

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N.443/01**

**TRATTA A.V./A.C. TERZO VALICO DEI GIOVI  
PROGETTO DEFINITIVO**

**VAR0031 - SSE BIVIO CORVI**

**OC00 – Opere civili**

**Cancello e recinzione  
Relazione di Calcolo**

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE DEI LAVORI
Consorzio <b>Cociv</b> Ing. F. Poma	

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
A 3 0 1	0 X	D	C V	C L	O C 0 0 0 0	0 2 6	A

Progettazione :

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	IL PROGETTISTA
A00	Prima emissione	COCIV	06/09/21	COCIV	07/09/21	P. Costa Medich 	08/09/21	 Consorzio Collegamenti Integrati Veloci Dott. Ing. Paolo Costa Medich Ordine Ingegneri Prov. TO n. 10306 X

n. Elab.:	File: A301-0X-D-CV-CL-OC00-00-026-A00
-----------	---------------------------------------



## INDICE

INDICE .....	3
1. <b>PREMESSA</b> .....	6
2. <b>NORMATIVA DI RIFERIMENTO</b> .....	8
3. <b>METODO DI CALCOLO</b> .....	9
4. <b>CARATTERISTICHE DEI MATERIALI IMPIEGATI</b> .....	9
4.1. Calcestruzzo per le strutture dell'edificio .....	9
4.2. Acciaio per le strutture in cemento armato .....	10
4.3. Acciaio per le strutture metalliche .....	11
4.4. Durabilità e prescrizioni sui materiali .....	12
5. <b>PARAMETRI GEOTECNICI UTILIZZATI</b> .....	13
6. <b>INDIVIDUAZIONE DEL CODICE DI CALCOLO</b> .....	14
6.1. Analisi del comportamento delle strutture .....	14
6.1.1. Sistemi di riferimento .....	14
6.2. Informazioni sul software .....	14
7. <b>MODELLAZIONE</b> .....	15
8. <b>CRITERI DI PROGETTAZIONE E MODELLAZIONE</b> .....	15
8.1. <b>STATO LIMITE DI SALVAGUARDIA DELLA VITA</b> .....	16
8.2. <b>STATO LIMITE DI DANNO</b> .....	18
8.3. <b>STATI LIMITE DI ESERCIZIO</b> .....	18
8.4. <b>VERIFICHE STRUTTURALI E GEOTECNICHE</b> .....	19
9. <b>AZIONI SULLE STRUTTURE</b> .....	19
9.1. <b>CONDIZIONI ELEMENTARI DI CARICO</b> .....	19
9.2. <b>ANALISI DEI CARICHI</b> .....	19
9.3. <b>CONDIZIONI E CASI DI CARICO</b> .....	22
10. <b>VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO</b> .....	24
10.1. <b>UTILIZZO PERCENTUALE DELLE ASTE IN ACCIAIO</b> .....	24
11. <b>VALUTAZIONE DELLA STABILITÀ, CAPACITÀ PORTANTE E RESISTENZA A SCORRIMENTO DEL PLINTO DI FONDAZIONE</b> .....	25
11.1. Riassunto verifiche .....	25
11.2. - Tipologie strutturali utilizzate. ....	25
11.3. - Distribuzione tipi di stratigrafie su pianta. ....	26
11.3.1. - Elenco stratigrafie con caratteristiche geometriche. ....	26
11.3.2. - Caratteristiche dei terreni. ....	27
11.4. - Normativa selezionata. ....	27
11.5. - Casi di carico. ....	28
11.6. - Opzioni di Calcolo. ....	29



11.7.	- Verifiche geotecniche. ....	29
11.7.1.	- Stabilità a ribaltamento. ....	29
11.7.2.	- Massime pressioni sul terreno. ....	29
11.7.3.	- Capacità portante e scorrimento. ....	30
11.7.4.	- Tensioni sul magrone. ....	30
11.7.5.	- Tensioni sul terreno. ....	30
11.8.	- Verifiche strutturali. ....	30
11.8.1.	- Verifica Flessionale e Taglio Plinti. ....	30
11.8.2.	- Momenti: ....	31
11.8.3.	- Taglio: ....	31
11.8.4.	- Momenti: ....	31
11.8.5.	- Taglio: ....	31
11.8.6.	- Verifica a Punzonamento Plinto. ....	31
11.9.	- Armature. ....	31
11.9.1.	- Caratteristiche armatura. ....	31
12.	1 - DATI DELLA STRUTTURA. ....	33
12.2	VERIFICA ASTE IN ACCIAIO. ....	35

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



A301-0X-D-CV-CL-OC00-00-026-A00

Foglio  
5 di 57

## 1. PREMESSA

Il progetto in oggetto riguarda la progettazione definitiva dei cancelli di ingresso e delle recinzioni della piazzola di Bivio Corvi, nell'ambito del Progetto Definitivo del piazzale tecnologico di Borzoli (sistema Alta Capacità Milano – Genova).

Nelle piazzole sono presenti due tipologie di cancello di seguito descritti:

### TIPO 1:

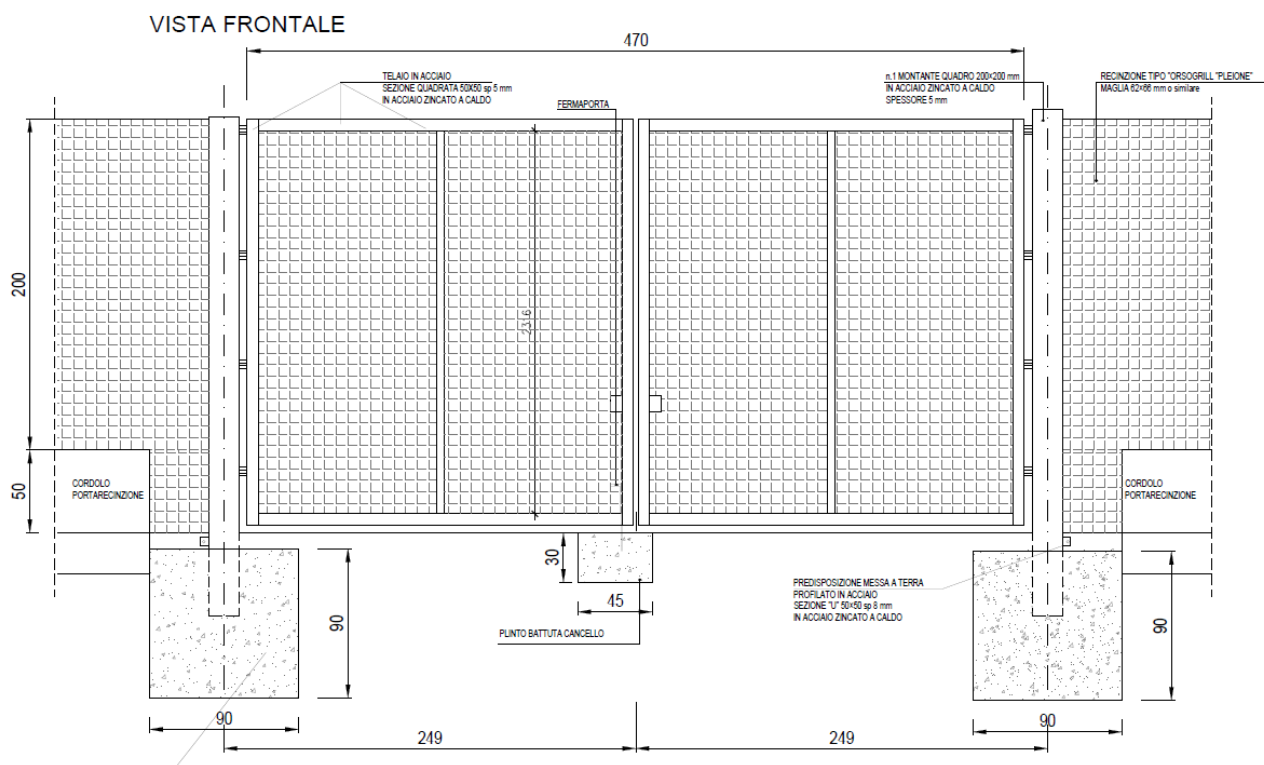
Il cancello in carpenteria metallica è a doppio battente con ante di dimensioni pari a 2,5x2,5 m.

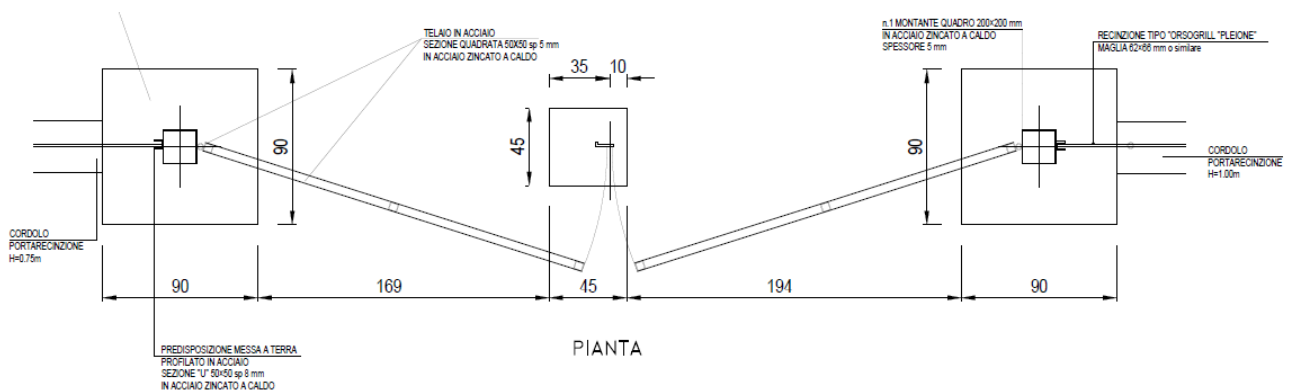
Il telaio dell'anta sarà costituito da montanti e traverse con sezione quadrata 60x60x5 mm.

Tali ante saranno incernierate a montanti in carpenteria metallica di sezione quadrata 200x200x5 e fondati su plinti in c.a. 90x90x90 cm.

### CARPENTERIA PLINTO PER CANCELLO A DUE ANTE LUNGHEZZA 4.70 m

Scala: 1:25





## TIPO 2:

Il cancello in carpenteria metallica è a singolo battente con anta di dimensioni pari a 3x2,5 m.

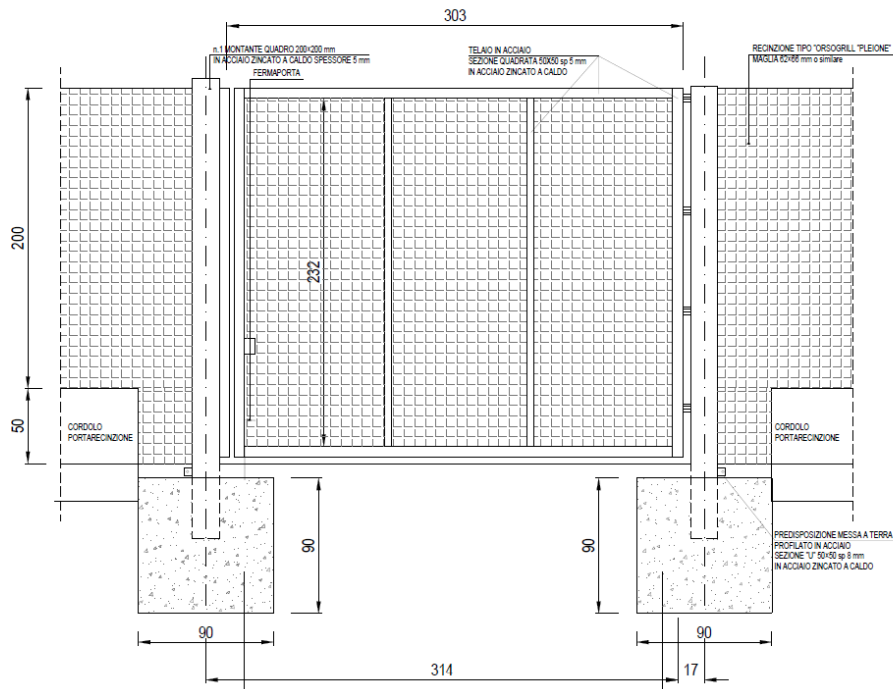
Il telaio dell'anta sarà costituito da montanti e traverse con sezione quadrata 60x60x5 mm.

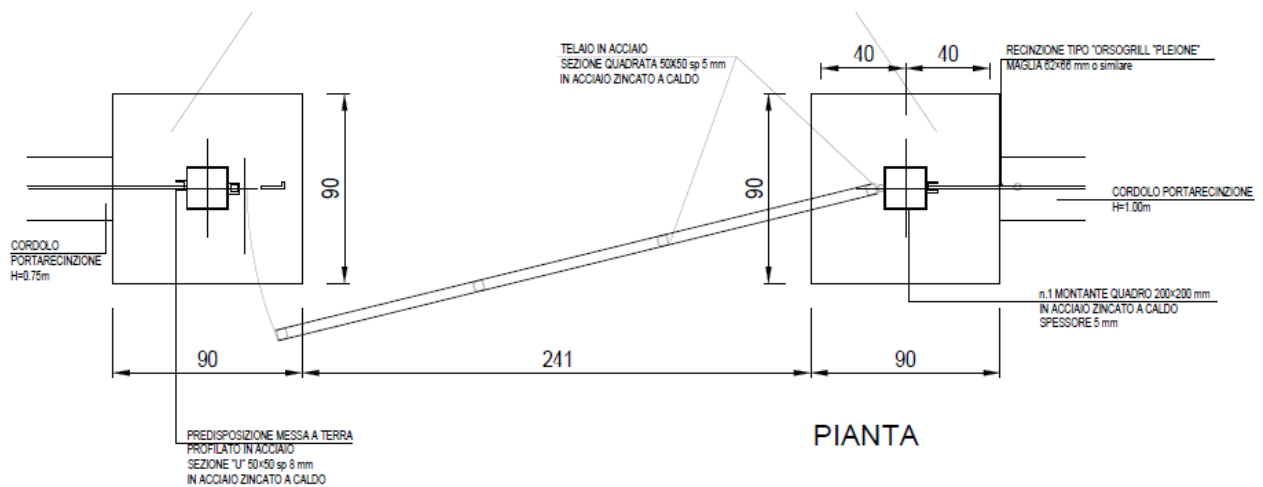
Tali ante saranno incernierate a montanti in carpenteria metallica di sezione quadrata 200x200x5 e fondati su plinti in c.a. 90x90x90 cm.

## CANCELLO DI ACCESSO ALLA PIAZZOLA

Scala: 1:25

## VISTA FRONTALE





## 2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Il progetto è redatto in conformità alle Normative e Leggi vigenti:

- UNI-EN 206-1 Calcestruzzo – Specificazione, prestazione, produzione e conformità – Istruzioni complementari per l'applicazione delle EN 206-1.
- Legge 05.11.1971 n. 1086: "Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio normale e precompresso e a struttura metallica";
- Norma UNI-EN 1992/1/1 Progettazione delle strutture di calcestruzzo.
- D.M. 17.01.2018: " Norme tecniche per le costruzioni ";
- Circolare 21.01.2019 del D.M. 17.01.2018 "Istruzioni per l'applicazione dell'aggiornamento delle "Norme Tecniche per le costruzioni" di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018.
- Norma C.N.R. UNI 10024/86 "Analisi mediante elaboratore: impostazione e redazione delle relazioni di calcolo".



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	A301-0X-D-CV-CL-OC00-00-026-A00 <span style="float: right;">Foglio 9 di 57</span>

### 3. METODO DI CALCOLO

Il metodo di calcolo e di verifica utilizzato è quello degli stati limite (SLU -SLE). I risultati dell'analisi strutturale condotta per le singole condizioni di carico, moltiplicati da opportuni coefficienti e combinati in casi di carico, definiscono le sollecitazioni di calcolo delle membrature da verificare.

### 4. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI IMPIEGATI

Con riferimento alle normative citate le strutture sono state verificate adottando i seguenti parametri di resistenza dei materiali.

#### 4.1. Calcestruzzo per le strutture dell'edificio

##### **CALCESTRUZZO PER MAGRONI CLASSE C12/15 (UNI EN 206-1)**

Massima dimensione aggregati .....≤30 mm Tipologia di aggregato: Cava  
 Classe di consistenza: ..... S3 (UNI EN 206-1)  
 Classe di esposizione: ..... X0 (UNI EN 206-1)  
 Rapporto acqua/cemento massimo: .....≤ 0.65- Dosaggio minimo cemento 200 kg/m<sup>3</sup>

Le fondazioni sono invece realizzate con un calcestruzzo di classe **C25/30** aventi le seguenti caratteristiche:

##### **CALCESTRUZZO CLASSE C25/30 (UNI EN 206-1)**

Massima dimensione aggregati .....≤32 mm Tipologia di aggregato: Cava  
 Classe di consistenza: ..... S4 (UNI EN 206-1)  
 Classe di esposizione: ..... XC2 (UNI EN 206-1)  
 Rapporto acqua/cemento massimo: .....≤ 0.60 - Dosaggio minimo cemento 300 daN/m<sup>3</sup>

Copriferro nominale min. per strutture in fondazione 30 mm

$R_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$  (resistenza caratteristica a compressione cubica)

$f_{ck} = 25 \text{ N/mm}^2$  (resistenza caratteristica a compressione cilindrica)

Per le verifiche a SLU:

$$\gamma_c = 1.5$$

$$f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot (f_{ck} / \gamma_c) = 0.85 \cdot (30/1.5) = 14.2 \text{ N/mm}^2 \quad (\text{resistenza a compressione di calcolo})$$

$$f_{ctm} = 0.3 \cdot f_{ck}^{2/3} = 2.56 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{ctk} = 0.7 \cdot f_{ctm} = 0.7 \cdot 2.90 = 1.8 \text{ N/mm}^2$$

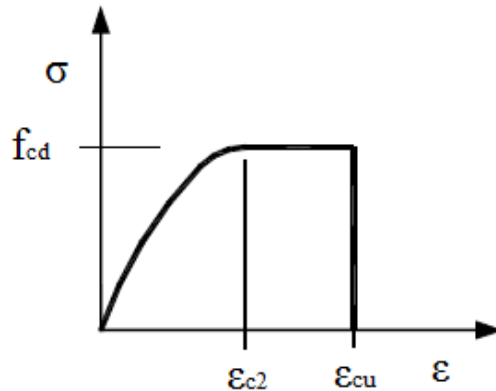
$$E_{cm} = 22000 \cdot (f_{cm} / 10)^{0.3} = 31475 \text{ N/mm}^2$$

$$\text{dove } f_{cm} = f_{ck} + 8 = 33 \text{ N/mm}^2$$

I diagrammi costitutivi del calcestruzzo sono stati adottati in conformità alle indicazioni riportate al punto

4.1.2.1.2.2 del D.M. 17 gennaio 2018.

In particolare viene utilizzato il diagramma parabola-rettangolo riportato in figura.



Legge costitutiva adottata per il calcestruzzo (parabola-rettangolo).

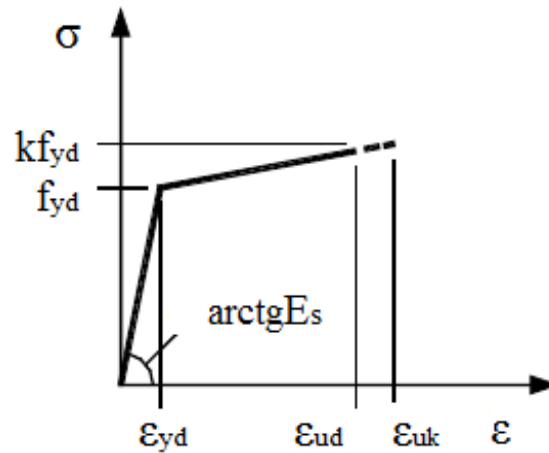
## 4.2. Acciaio per le strutture in cemento armato

Per l'acciaio utilizzato, di tipo B450C, sono riportati i valori di:

- $f_{yk} = 4500$  Tensione caratteristica di snervamento [daN/cm<sup>2</sup>]
- $f_{tk} = 5175$  Tensione caratteristica di rottura [daN/cm<sup>2</sup>]
- $\epsilon_{uk} = 0.075$  Deformazione ultima caratteristica
- $\gamma_s = 1.15$  Coefficiente parziale di sicurezza allo SLU del materiale
- $f_{yd} = 3913.04$  Tensione di progetto di snervamento [daN/cm<sup>2</sup>]
- $E_s = 2100000$  Modulo elastico [daN/cm<sup>2</sup>]
- $\epsilon_{ud} = 0.0675$  Deformazione ultima di progetto
- $\epsilon_{yd} = 0.0019$  Deformazione di snervamento di progetto
- $n = 15$  Coefficiente di omogeneizzazione

I diagrammi costitutivi dell'acciaio sono stati adottati in conformità alle indicazioni riportate al punto 4.1.2.1.2.3 del *D.M. 17 gennaio 2018*.

In particolare viene utilizzato il modello bilineare incrudente riportato in figura.



Legge costitutiva adottata per l'acciaio

### 4.3. Acciaio per le strutture metalliche

Per l'acciaio utilizzato, di tipo S235 (EN 10025-2), sono riportati i valori di:

- $E_S = 2100000$  Modulo elastico [daN/cm<sup>2</sup>]
- $\gamma_{M0} = 1.05$  Coefficiente di sicurezza per la resistenza delle sezioni
- $\gamma_{M1} = 1.05$  Coefficiente di sicurezza per la resistenza all'instabilità
- $\gamma_{M2} = 1.1$  Coefficiente di sicurezza per la resistenza all'instabilità (ponti stradali e ferroviari)
- $\gamma_{M3} = 1.25$  Coefficiente di sicurezza per la resistenza delle sezioni tese nei riguardi della frattura

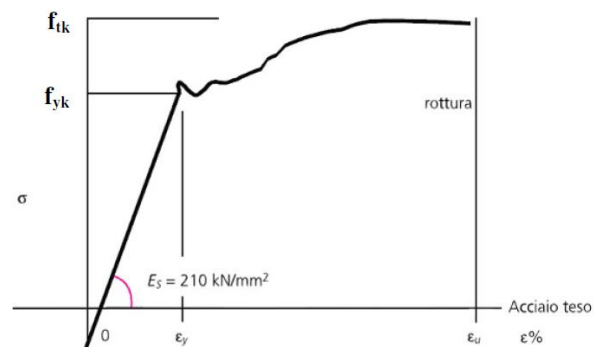
Per spessore nominale dell'elemento minore di 40mm, si hanno i seguenti valori:

- $f_{tk} = 3600$  Tensione caratteristica di rottura [daN/cm<sup>2</sup>]
- $f_{yk} = 2350$  Tensione caratteristica di snervamento [daN/cm<sup>2</sup>]
- $f_{yd} = 2238.1$  Tensione di progetto di snervamento [daN/cm<sup>2</sup>]

Per spessore nominale dell'elemento maggiore di 40mm, si hanno i seguenti valori:

- $f_{tk} = 3600$  Tensione caratteristica di rottura [daN/cm<sup>2</sup>]
- $f_{yk} = 2150$  Tensione caratteristica di snervamento [daN/cm<sup>2</sup>]
- $f_{yd} = 2047.62$  Tensione di progetto di snervamento [daN/cm<sup>2</sup>]

Si riporta di seguito il diagramma tensione-deformazione per l'acciaio da carpenteria.



Legge costitutiva reale per l'acciaio da carpenteria.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	A301-0X-D-CV-CL-OC00-00-026-A00 <table border="1" data-bbox="1420 235 1532 291"> <tr> <td>Foglio 12 di 57</td> </tr> </table>	Foglio 12 di 57
Foglio 12 di 57		

#### 4.4. Durabilità e prescrizioni sui materiali

Per garantire la durabilità delle strutture in calcestruzzo armato ordinario, esposte all'azione dell'ambiente, si devono adottare i provvedimenti atti a limitare gli effetti di degrado indotti dall'attacco chimico, fisico e derivante dalla corrosione delle armature e dai cicli di gelo e disgelo.

Al fine di ottenere la prestazione richiesta in funzione delle condizioni ambientali, nonché per la definizione della relativa classe, si fa riferimento alle indicazioni contenute nelle Linee Guida sul calcestruzzo strutturale edite dal Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici ovvero alle norme UNI EN 206-1:2006 ed UNI 11104:2004.

Per le opere della presente relazione si adotta quanto segue:

Fondazione	CLASSE DI ESPOSIZIONE	XC2
Elevazione	CLASSE DI ESPOSIZIONE	XC2

Massima dimensione aggregati ..... $\leq 32$  mm Tipologia di aggregato: Cava

Classe di consistenza: ..... S4 (UNI EN 206-1)

Classe di esposizione: ..... XC2 (UNI EN 206-1)

Rapporto acqua/cemento massimo: ..... $\leq 0.60$  - Dosaggio minimo cemento 300 kg/m<sup>3</sup>

Copriferro minimo fondazione ed elevazione 4 cm.

## 5. PARAMETRI GEOTECNICI UTILIZZATI

Per le verifiche geotecniche, facendo riferimento alla Relazione Geotecnica Sismica Area 3 NG1H-03-D-CV-RO-GE03-00-002-A00, è stata utilizzata la seguente stratigrafia:

### PARAMETRI GEOTECNICI CARATTERISTICI

Terreno	Profondità (m)	Peso di volume (kN/m <sup>3</sup> )	Coesione c' (kPa)	Angolo di attrito (°)	Modulo def. E (MPa)
RIPORTO	0-1.50	/	/	/	/
LIMO	1.50-7.50	18	10	27	42
DEPOSITI ALLUVIONALI	7.50 – 15.50	21	0	37	55
ARGILLOSCISTI -	>15.50	23	80	37	600

Il livello di falda è attestato ad una profondità dal piano campagna variabile tra m 3,82 (sondaggio XML1LRG14) e m 8,55 (sondaggio XNL1LBG12).

## 6. INDIVIDUAZIONE DEL CODICE DI CALCOLO

Norme C.N.R.-U.N.I 10024/86: informazioni sul codice di calcolo.

Codice DOLMENWIN, versione 18, prodotto, distribuito e assistito dalla Soc. CDM DOLMEN, con sede in Torino, via Drovetti 9/F.

Il codice effettua l'analisi elastica lineare di strutture tridimensionali con nodi a sei gradi di libertà. Gli elementi considerati sono di tipo guscio, sia rettangolare che triangolare, aventi comportamento membrana e piastra. I carichi possono essere applicati sia ai nodi, come forze o coppie concentrate, sia sugli elementi guscio come carichi d'area. I vincoli esterni sono definiti da sei costanti di rigidità elastica.

L'affidabilità del codice di calcolo è garantita dall'esistenza di un'ampia documentazione di supporto, che riporta, per una serie di strutture significative, i confronti tra le analisi effettuate con il codice e quelle effettuate con codici di confronto (HERCULES della Soc. SOCOTEC - Parigi). La presenza di un modulo CAD per l'introduzione dei dati permette la visualizzazione dettagliata degli elementi e dei carichi introdotti. E' possibile ottenere rappresentazioni grafiche di deformate, sollecitazioni e stati di tensione della struttura.

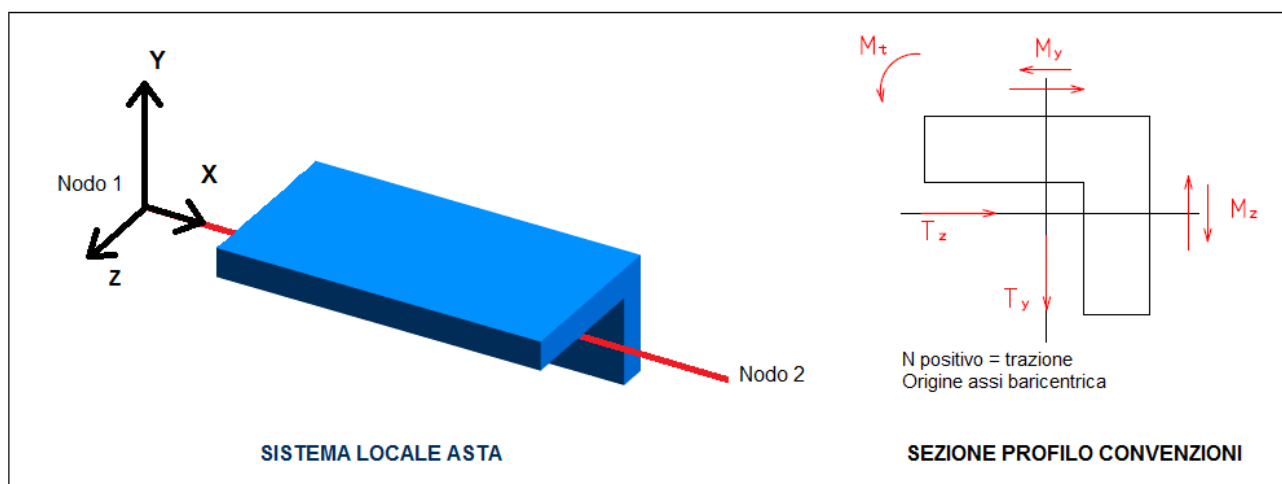
### 6.1. Analisi del comportamento delle strutture

#### 6.1.1. Sistemi di riferimento

L'immagine seguente mostra il sistema di riferimento locale della singola asta e la convenzione di segno positivo per le caratteristiche della sollecitazione.

Le sollecitazioni riportate nelle figure seguenti prescindono dal sistema di riferimento globale del modello 3D e si rifanno a quelli locali delle singole aste.

Gli spostamenti, invece, sono espressi nel sistema di riferimento globale.



### 6.2. Informazioni sul software

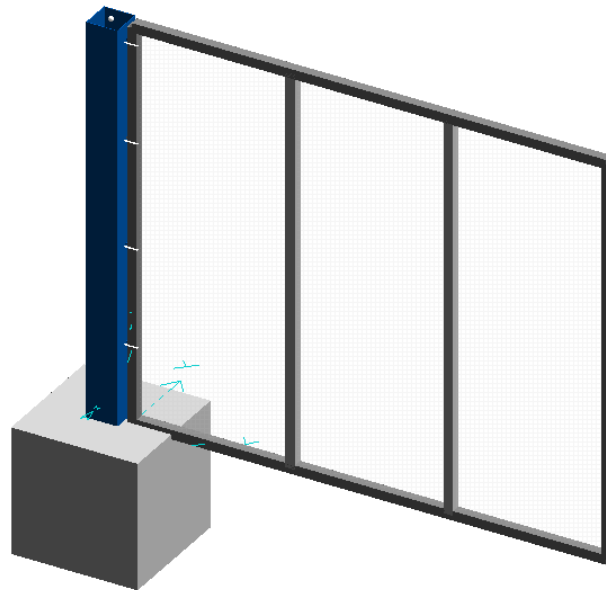
Il progetto descritto con la presente relazione è stato eseguito con l'ausilio del software DOLMEN, versione 20 - codice chiave hardware: SC3I1bM4UH7M.

## 7. MODELLAZIONE

Il modello del fabbricato oggetto della seguente relazione è stato effettuato con elementi finiti monodimensionali (modello ad aste), ciascuno con la propria sezione reale.

Nell'appendice A sono riportati i dati della struttura.

### MODELLO IN 3D CON GLI ELEMENTI ESTRUSI



## 8. CRITERI DI PROGETTAZIONE E MODELLAZIONE

Il progetto e la verifica degli elementi strutturali seguono il metodo semiprobabilistico agli Stati Limite. La struttura è modellata con il metodo degli elementi finiti, applicato a sistemi tridimensionali. Gli elementi utilizzati sono sia monodimensionali (trave con eventuali sconnessioni interne), che bidimensionali (piastre e membrane triangolari e quadrangolari). I vincoli sono considerati puntuali ed inseriti tramite le sei costanti di rigidità elastica, oppure come elementi asta poggianti su suolo elastico). Le sezioni oggetto di verifica nelle travi sono stampate a passo costante; dei gusci si conoscono le sollecitazioni nel baricentro dell'elemento stesso.

Le condizioni elementari di carico vengono cumulate secondo combinazioni di carico tali da risultare le più sfavorevoli ai fini delle singole verifiche, determinando quindi le azioni di calcolo da utilizzare per il progetto.

Gli Stati Limite definiti al paragrafo 3.2.1 del *D.M. 17 gennaio 2018*, indicati nella tabella 3.2.1 - probabilità di superamento  $P_{VR}$  al variare dello stato limite considerato, sono:

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	A301-0X-D-CV-CL-OC00-00-026-A00
	Foglio 16 di 57

- Stati Limite Ultimi SLV di salvaguardia della vita;
- Stati Limite di Esercizio SLD.

Quelli definiti al paragrafo 2.5.3, Stati Limite di Esercizio SLE sono definiti dalle combinazioni: rara, frequente e quasi permanente.

I calcoli e le verifiche sono condotti con il metodo semiprobabilistico agli Stati Limite secondo le indicazioni del *D.M. 17 gennaio 2018*. I carichi agenti sui solai, derivanti dall'analisi dei carichi, vengono ripartiti dal programma di calcolo in modo automatico sulle membrature (travi, pilastri, pareti, solette, platee, etc.). I carichi dovuti ai tamponamenti, sia sulle travi di fondazione che su quelle di piano, sono schematizzati come carichi lineari agenti esclusivamente sulle aste. Su tutti gli elementi strutturali è inoltre possibile applicare direttamente ulteriori azioni concentrate e/o distribuite (variabili con legge lineare ed agenti lungo tutta l'asta o su tratti limitati di essa). Le azioni introdotte direttamente sono combinate con le altre (carichi permanenti, accidentali e sisma) mediante le combinazioni di carico di seguito descritte; da esse si ottengono i valori probabilistici da impiegare successivamente nelle verifiche.

## 8.1. STATO LIMITE DI SALVAGUARDIA DELLA VITA

Le azioni sulla costruzione sono state cumulate in modo da determinare condizioni di carico tali da risultare più sfavorevoli ai fini delle singole verifiche, tenendo conto della probabilità ridotta di intervento simultaneo di tutte le azioni con i rispettivi valori più sfavorevoli, come consentito dalle norme vigenti.

Per gli Stati Limite Ultimi sono state adottate le combinazioni del tipo:

$$\gamma_{G1} \cdot G_1 + \gamma_{G2} \cdot G_2 + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q1} \cdot Q_{k1} + \gamma_{Q2} \cdot \psi_{02} \cdot Q_{k2} + \gamma_{Q3} \cdot \psi_{03} \cdot Q_{k3} + \dots$$

dove:

- $G_1$  Peso proprio di tutti gli elementi strutturali; peso proprio del terreno, quando pertinente;  
Forze indotte dal terreno (esclusi gli effetti di carichi variabili applicati al terreno);  
Forze risultanti dalla pressione dell'acqua (quando si configurino costanti nel tempo);
- $G_2$  Peso proprio di tutti gli elementi non strutturali;
- $P$  Azioni di pretensione e precompressione;
- $Q$  Azioni sulla struttura o sull'elemento strutturale con valori istantanei che possono risultare sensibilmente diversi fra loro nel tempo;  
di lunga durata: agiscono con un'intensità significativa, anche non continuativamente, per un tempo non trascurabile rispetto alla vita nominale della struttura;  
di breve durata: azioni che agiscono per un periodo di tempo breve rispetto alla vita nominale della struttura;
- $Q_{ki}$  Valore caratteristico dell'azione variabile  $i$ -esima.
- $\gamma$  Coefficienti parziali come definiti nella tabella 2.6.I del *D.M. 17 gennaio 2018*;
- $\psi_{0i}$  Coefficienti di combinazione per tenere conto della ridotta probabilità di concomitanza delle azioni



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	A301-0X-D-CV-CL-OC00-00-026-A00
	Foglio 17 di 57

variabili con i rispettivi valori caratteristici.

Le combinazioni risultanti sono state costruite a partire dalle sollecitazioni caratteristiche calcolate per ogni condizione di carico elementare: ciascuna condizione di carico accidentale, a rotazione, è stata considerata sollecitazione di base ( $Q_{k1}$  nella formula precedente).

I coefficienti relativi a tali combinazioni di carico sono riportati negli allegati tabulati di calcolo.

In zona sismica, oltre alle sollecitazioni derivanti dalle generiche condizioni di carico statiche, devono essere considerate anche le sollecitazioni derivanti dal sisma. L'azione sismica è stata combinata con le altre azioni secondo la seguente relazione:

$$G_1 + G_2 + P + E + \sum_i \psi_{2i} \cdot Q_{ki}$$

dove:

- E Azione sismica per lo Stato Limite e per la classe di importanza in esame;
- $G_1$  Peso proprio di tutti gli elementi strutturali;
- $G_2$  Peso proprio di tutti gli elementi non strutturali;
- P Azione di pretensione e precompressione;
- $\psi_{2i}$  Coefficienti di combinazione per tenere conto della ridotta probabilità di concomitanza delle azioni variabili
- $Q_{ki}$  Valore caratteristico dell'azione variabile i-esima.

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

$$G_k + \sum_i (\psi_{2i} \cdot Q_{ki})$$

I valori dei coefficienti  $\psi_{2i}$  sono contenuti nella seguente tabella:

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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	A301-0X-D-CV-CL-OC00-00-026-A00
	Foglio 18 di 57

## 8.2. STATO LIMITE DI DANNO

L'azione sismica è stata combinata con le altre azioni mediante una relazione del tutto analoga alla precedente:

$$G_1 + G_2 + P + E + \sum_i \psi_{2i} \cdot Q_{ki}$$

dove:

- E Azione sismica per lo Stato Limite e per la classe di importanza in esame;
- G<sub>1</sub> Peso proprio di tutti gli elementi strutturali;
- G<sub>2</sub> Peso proprio di tutti gli elementi non strutturali;
- P Azione di pretensione e precompressione;
- ψ<sub>2i</sub> Coefficienti di combinazione per tenere conto della ridotta probabilità di concomitanza delle azioni variabili
- Q<sub>ki</sub> Valore caratteristico dell'azione variabile i-esima.

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

$$G_K + \sum_i (\psi_{2i} \cdot Q_{ki})$$

I valori dei coefficienti ψ<sub>2i</sub> sono contenuti nella tabella già riportata per lo SLV.

## 8.3. STATI LIMITE DI ESERCIZIO

Per le verifiche allo Stato Limite di Esercizio, a seconda dei casi, si fa riferimento alle seguenti combinazioni di carico:

combinazione rara

$$F_d = \sum_{j=1}^m (G_{Kj}) + Q_{k1} + \sum_{i=2}^n (\psi_{0i} \cdot Q_{ki}) + \sum_{h=1}^l (P_{kh})$$

combinazione frequente

$$F_d = \sum_{j=1}^m (G_{Kj}) + \psi_{11} \cdot Q_{k1} + \sum_{i=2}^n (\psi_{2i} \cdot Q_{ki}) + \sum_{h=1}^l (P_{kh})$$

combinazione quasi permanente

$$F_d = \sum_{j=1}^m (G_{Kj}) + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \sum_{i=2}^n (\psi_{2i} \cdot Q_{ki}) + \sum_{h=1}^l (P_{kh})$$

dove:

- G<sub>Kj</sub> Valore caratteristico della j-esima azione permanente;
- P<sub>kh</sub> Valore caratteristico della h-esima azione di pretensione o precompressione;
- Q<sub>k1</sub> Valore caratteristico dell'azione variabile di base di ogni combinazione;
- Q<sub>ki</sub> Valore caratteristico dell'azione variabile i-esima.
- ψ<sub>0i</sub> Coefficiente atto a definire i valori delle azioni ammissibili di durata breve ma ancora significativi nei

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	A301-0X-D-CV-CL-OC00-00-026-A00
	Foglio 19 di 57

riguardi della possibile concomitanza con altre azioni variabili;

$\psi_{1i}$  Coefficiente atto a definire i valori delle azioni ammissibili ai frattili di ordine 0.95 delle distribuzioni dei valori istantanei;

$\psi_{2i}$  Coefficiente atto a definire i valori quasi permanenti delle azioni ammissibili ai valori medi delle distribuzioni dei valori istantanei.

I valori dei coefficienti  $\psi_{0i}$   $\psi_{1i}$   $\psi_{2i}$  sono contenuti nella tabella già riportata per lo SLV.

In maniera analoga a quanto illustrato nel caso dello SLU le combinazioni risultanti sono state costruite a partire dalle sollecitazioni caratteristiche calcolate per ogni condizione di carico; a turno ogni condizione di carico accidentale è stata considerata sollecitazione di base, dando con ciò origine a tanti valori combinati. Per ognuna delle combinazioni ottenute, in funzione dell'elemento (trave, pilastro, etc.), sono state effettuate le verifiche allo SLE (tensioni, deformazione e fessurazione).

## 8.4. VERIFICHE STRUTTURALI E GEOTECNICHE

Le verifiche strutturali e geotecniche presenti, come definite al punto 2.6.1 del *D.M. 17 gennaio 2018*, sono state effettuate con l'Approccio 2 come definito al citato punto.

## 9. AZIONI SULLE STRUTTURE

### 9.1. CONDIZIONI ELEMENTARI DI CARICO

Le condizioni elementari di carico sono: peso proprio, carichi permanenti, carichi accidentali, coazioni e sisma.

Il sisma di progetto corrisponde a quanto previsto dal *D.M. 17 gennaio 2018*.

L'ampiezza dello spettro di risposta è ricavato dai dati ufficiali della micro-zonizzazione, come sopra già riportato.

In accordo con le sopraccitate normative, sono state considerate nei calcoli le seguenti azioni:

- pesi propri strutturali;
- carichi permanenti portati dalla struttura;
- carichi variabili;

Le condizioni ed i casi di carico prese in conto nel calcolo sono specificate nei seguenti paragrafi.

### 9.2. ANALISI DEI CARICHI

Le azioni sono state modellate tramite opportuni carichi concentrati e distribuiti su nodi ed aste.

I pesi propri degli elementi strutturali inseriti nei modelli di calcolo sono autodeterminati dal programma, in funzione delle dimensioni e del peso specifico del materiale:

- $\gamma_{cls, \text{armato}} = 25.0 \text{ kN/m}^3$
- $\gamma_{\text{acciaio}} = 78.5 \text{ kN/m}^3$

I valori dei carichi applicati sono riportati di seguito.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	A301-0X-D-CV-CL-OC00-00-026-A00 <table border="1" data-bbox="1420 235 1532 293"> <tr> <td>Foglio 20 di 57</td> </tr> </table>	Foglio 20 di 57
Foglio 20 di 57		

### **CARICHI PERMANENTI**

Panelli orso grill      0.10 KN/m<sup>2</sup>

### **AZIONE DEL VENTO**

Il vento, la cui direzione si considera generalmente orizzontale, esercita sulle costruzioni azioni che variano nel tempo e nello spazio provocando, in generale, effetti dinamici.

Per le costruzioni usuali tali azioni sono convenzionalmente ricondotte ad azioni statiche equivalenti, schematizzate tramite pressioni e depressioni agenti ortogonalmente alle superfici investite.

La pressione cinetica di calcolo  $p$  viene calcolata (secondo la procedura del paragrafo 3.3 del *D.M. 17 gennaio 2018*) considerando la zona climatica in cui ricade il sito di costruzione, che definisce la pressione cinetica di riferimento  $q_{ref}$ , opportunamente modificata per tenere in conto le specificità del sito stesso. Questa operazione è effettuata grazie ai coefficienti di esposizione, di forma e dinamico. In particolare si usa l'equazione:

$$p = q_{ref} \cdot C_e \cdot C_p \cdot C_d$$

Il coefficiente di esposizione  $C_e$  dipende dall'altezza sul suolo del punto considerato, dalla topografia del terreno e dalla categoria di esposizione del sito ove sorge la costruzione.

Il coefficiente di forma  $C_p$  è funzione della tipologia e della geometria della costruzione e del suo orientamento rispetto alla direzione del vento.

Il coefficiente dinamico  $C_d$  permette di tenere in conto gli effetti riduttivi associati alla non contemporaneità delle massime pressioni locali e degli effetti amplificativi dovuti alle vibrazioni strutturali. Per edifici di forma regolare non eccedenti 80m di altezza può essere cautelativamente assunto pari a 1.

Vengono di seguito riportati i risultati e i parametri del calcolo del carico vento.

Unità di misura : cm ; Kgf/cmq ; cm/s

Convenzione di segno:

(+) compressione

(-) decompressione

Zona 7

Altitudine: 19

Periodo di Ritorno [anni]: 50

Classe di rugosità del terreno:D

Distanza dalla costa [km]: 100

Categoria di esposizione del sito: 3

Tipologia di costruzione:Edifici a pianta rettangolare con coperture piane a falde inclinate o curve

$v_{ref}$  (velocità di riferimento) = 2800.

$q_{ref}$  (pressione cinetica di riferimento) = .004997

$C_d$  (coefficiente dinamico) = 1.

$C_f$  (coefficiente d' attrito) = .01

Vento - CDM DOLMEN e omnia IS 20 - c:\dolmen20\lavori\CANC\_

$p = q_{ref} * c_e(ct) * c_p * c_d$   
pressione del vento

$p_f = q_{ref} * c_e * c_f$   
azione tangente del vento

$q_{ref}$  = pressione cinetica di riferimento  
 $c_e$  = coefficiente di esposizione  
 $ct$  = 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  
 Zona 7

Provincia  
 Comune

Altitudine  m s.l.m.

Periodo di ritorno  $T_r = 50$  anni

Velocità di Riferimento  m/sec

Numero di quote di calcolo

Crea relazione

Vento - CDM DOLMEN e omnia IS 20 - c:\dolmen20\lavori\CANC\_

$p = q_{ref} * c_e(ct) * c_p * c_d$   
pressione del vento

$p_f = q_{ref} * c_e * c_f$   
azione tangente del vento

$q_{ref}$  = pressione cinetica di riferimento  
 $c_e$  = coefficiente di esposizione  
 $ct$  = 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 |

Classe di rugosità del terreno

A  B  C  D

"L'assegnazione della classe di rugosità non dipende dalla conformazione orografica e topografica del terreno. Affinchè una costruzione possa dirsi ubicata in classe di rugosità A o B è necessario che la situazione che contraddistingue la classe permanga intorno alla costruzione per non meno di 1 km e comunque non meno di 20 volte l'altezza della costruzione. Laddove sussistano dubbi sulla scelta della classe di rugosità, a meno di analisi rigorose, verrà assegnata la classe più sfavorevole." (Circ. 4 luglio 1996 - 7.5)

Aree prive di ostacoli o con al più ostacoli isolati (aperta campagna, aeroporti, aree agricole, pascoli, zone paludose o sabbiose, superfici innevate o ghiacciate, mare, laghi,...)

Distanza dalla costa [km]

Crea relazione

Vento - CDM DOLMEN e omnia IS 20 - c:\dolmen20\lavori\CANC\_

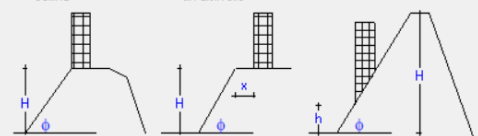
$p = q_{ref} * c_e(ct) * c_p * c_d$   
pressione del vento

$p_f = q_{ref} * c_e * c_f$   
azione tangente del vento

$q_{ref}$  = pressione cinetica di riferimento  
 $c_e$  = coefficiente di esposizione  
 $ct$  = 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 |

$c_t = 1$   Costruzioni ubicate sulla cresta di una collina  Costruzioni sul livello superiore di un dislivello  Costruzioni su di un pendio



H [m]	$\phi$ [°]	x [m]	h [m]
<input type="text" value="10"/>	<input type="text" value="30"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="6"/>

Il coefficiente di topografia  $c_t$  è posto di regola pari a 1 sia per le zone pianeggianti sia per quelle ondulate, collinose, montane. Nel caso di costruzioni ubicate presso la sommità di colline o pendii isolati deve essere valutato con analisi più approfondite.

Crea relazione

Vento - CDM DOLMEN e omnia IS 20 - c:\dolmen20\lavori\CANC\_

$p = q_{ref} * c_e(ct) * c_p * c_d$   
pressione del vento

$p_f = q_{ref} * c_e * c_f$   
azione tangente del vento

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

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

Tipologia di costruzione

Edifici a pianta rettangolare con coperture piane, a falde inclinate o curve

Coperture multiple

Tettoie e pensiline isolate

Travi ad anima piena e reticolari

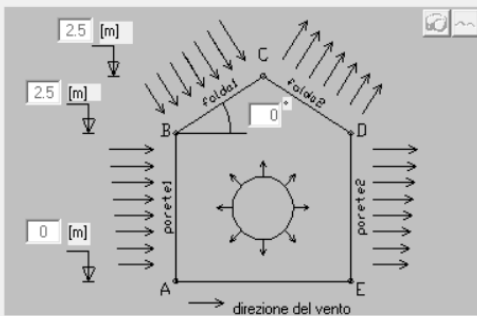
Torri e pali a traliccio a sezione rettangolare, quadrata o triangolare

Corpi cilindrici o corpi prismatici a sezione di poligono regolare di otto o più lati

Corpi sferici

Crea relazione

Edifici a pianta rettangolare



Pressione [N/m<sup>2</sup>]

parete 1		parete 2	
esterno	p(A) 669.3 p(B) 669.3	esterno	p(E) 334.7 p(D) 334.7
interno	p(A) 669.3 p(B) 669.3	interno	p(E) 669.3 p(D) 669.3

falda 1		falda 2	
esterno	p(B) -334.7 p(C) -334.7	esterno	p(D) 334.7 p(C) 334.7
interno	p(B) 669.3 p(C) 669.3	interno	p(D) 669.3 p(C) 669.3

Azione tangente [N/m<sup>2</sup>]

p(A-E)	8.4	p(B-D)	8.4	p(C)	8.4
--------	-----	--------	-----	------	-----

OK

Pertanto le pressioni risultano:

$q_{\text{sopravento}} = 66.93 \text{ daN/m}^2$

$q_{\text{sottovento}} = 33.47 \text{ daN/m}^2$

### 9.3. CONDIZIONI E CASI DI CARICO

Le condizioni di carico riportate nei tabulati relativi alla verifica di ciascun elemento sono di seguito riassunte.

NUM	DESCRIZIONE
1	Peso proprio
2	Permanente
3	VENTO

Si riporta di seguito il dettaglio dei carichi inseriti in ciascuna condizione.

#### CARICHI NELLE CONDIZIONI

001)	Peso proprio	[ Peso proprio ]
	23 pesi propri aste	
002)	Permanente	[ Permanente ]
	18 carichi sulle aste	
	18 ORSOGRILL	: su area ripart. per sup. Z globale -0.001 daN/cm <sup>2</sup> su AC1
003)	VENTO	[ Vento Y ]
	18 carichi sulle aste	
	18 vento_y	: Carico distrib. Z globale 0.04 daN/cm

I casi di carico riportati nei tabulati relativi alla verifica di ciascun elemento sono di seguito riassunti.

NOM	DESCRIZIONE	VERIF.	TIPO	CONDIZIONI INSERITE				CASI INS.	
				Nro	Descrizione	Coef.	Somma	Nom	Coef.
1	SLU	SLU	somma	1	Peso proprio	1.300	+		
				2	Permanente	1.500	+		
3	SLU VENTYO	SLU	somma	1	Peso proprio	1.300	+		
				2	Permanente	1.500	+		
				3	VENTO	1.500	+/-		
4	SLUGeo	SLU_GEO	somma	1	Peso proprio	1.000	+		
				2	Permanente	1.300	+		
6	SLUGeo VENTYO	SLU_GEO	somma	1	Peso proprio	1.000	+		
				2	Permanente	1.300	+		
				3	VENTO	1.300	+/-		
7	SLUEqu	SLU_EQU	somma	1	Peso proprio	.900	+		
				2	Permanente	1.500	+		
9	SLUEqu VENTYO	SLU_EQU	somma	1	Peso proprio	.900	+		
				2	Permanente	1.500	+		
				3	VENTO	1.500	+/-		
10	Rara	RARA	somma	1	Peso proprio	1.000	+		
				2	Permanente	1.000	+		
12	Rara VentoY	RARA	somma	1	Peso proprio	1.000	+		
				2	Permanente	1.000	+		
				3	VENTO	1.000	+/-		
13	Frequente	FREQ	somma	1	Peso proprio	1.000	+		
				2	Permanente	1.000	+		
15	Frequente VentoY	FREQ	somma	1	Peso proprio	1.000	+		
				2	Permanente	1.000	+		
				3	VENTO	.200	+/-		
16	Quasi Perm	QPERM	somma	1	Peso proprio	1.000	+		
				2	Permanente	1.000	+		

## 10. VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO

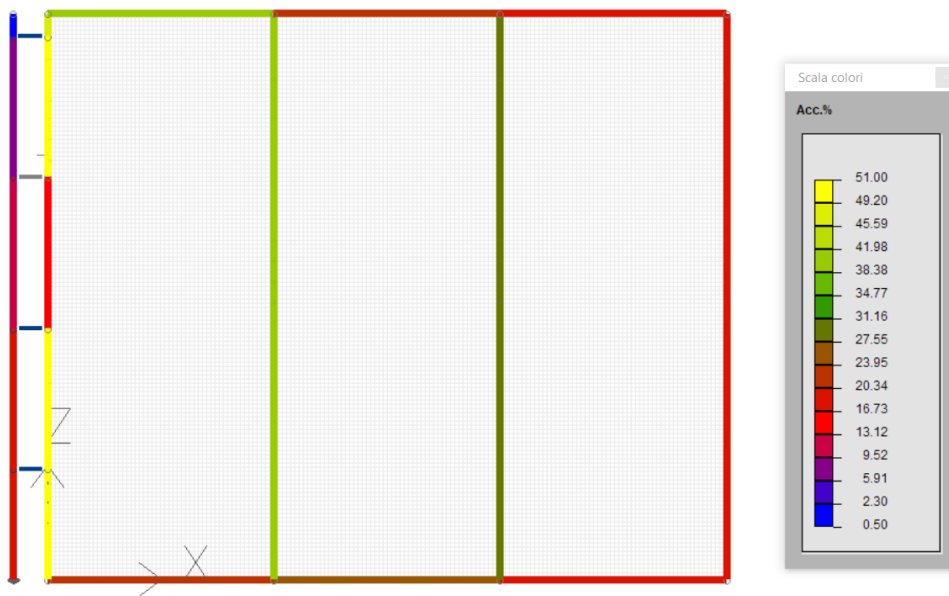
### 10.1. UTILIZZO PERCENTUALE DELLE ASTE IN ACCIAIO

La percentuale di utilizzo di un'asta in acciaio è definita come il rapporto tra tensione ideale (calcolata con la formula 4.2.5 del D.M. 17 gennaio 2018 e la tensione resistente.

#### Vista assometrica con percentuale di utilizzo delle aste

Assonometria : 30, 30

Elenco dei casi di carico selezionati: 1 3



#### VERIFICA ASTE IN ACCIAIO

RIASSUNTO DELLE ASTE VERIFICATE CON L'ULTIMO CALCOLO EFFETTUATO

Rapporti di tensioni:

asta	sez	profilo	Tau %	Sx %	Si %	Ss %	Max %	
437	1	CASSONE_S001	3	41	41	0	41	Si
438	1	CASSONE_S001	2	30	30	13	30	Si
454	4	CASSONE_S004	0	1	1	1	1	Si
456	4	CASSONE_S004	0	20	20	20	20	Ss
457	4	CASSONE_S004	3	19	19	16	19	Si
458	4	CASSONE_S004	1	11	11	10	11	Si
459	4	CASSONE_S004	4	9	9	5	9	Si
435	5	CASSONE_S005	1	18	18	8	18	Si
439	5	CASSONE_S005	3	22	22	17	22	Si
440	5	CASSONE_S005	3	24	24	19	24	Si
441	5	CASSONE_S005	2	17	17	13	17	Si
442	5	CASSONE_S005	5	41	42	0	42	Si
443	5	CASSONE_S005	3	23	23	0	23	Si
444	5	CASSONE_S005	2	18	18	0	18	Si
449	5	CASSONE_S005	3	49	49	0	49	Si
450	5	CASSONE_S005	8	51	51	0	51	Si
451	5	CASSONE_S005	3	16	16	7	16	Si
452	5	CASSONE_S005	7	50	50	26	50	Si
453	5	CASSONE_S005	3	48	48	46	48	Si



## 11. VALUTAZIONE DELLA STABILITÀ, CAPACITÀ PORTANTE E RESISTENZA A SCORRIMENTO DEL PLINTO DI FONDAZIONE

### 11.1. Riassunto verifiche

c.port. [fs]	scorr. [fs]	cedim. [cm]	$\sigma$ mgr. [daN/cm <sup>2</sup> ]	$\sigma$ ter. [daN/cm <sup>2</sup> ]
1 (1.44)	1 (100.00)	1 (- - -)	1 (-2.02)	1 (-0.82)

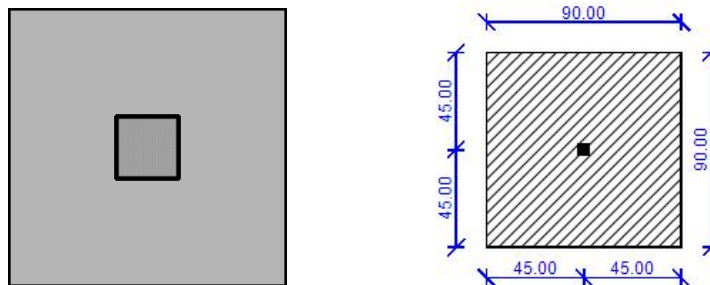
Riassunto verifiche plinti (parte 1)

R.pli. [fs]	R.mgr. [fs]	Fles. [fs]	Tagl. [fs]	Punz. [fs]
1 (- - -)	1 (- - -)	1 (26.57)	1 (> 100)	1 (> 100)

Riassunto verifiche plinti (parte 2)

### 11.2. - Tipologie strutturali utilizzate.

Pianta generale :



Schema pianta.

- Tipologie Plinti.

Elenco delle tipologie Plinti creati ed utilizzati in pianta :

- **Qua 1 :**

Elenco indici dei punti di Tipologia - Qua 1 : Tutti

Dimensioni = 90 [cm] x 90 [cm] x 90 [cm], Volume = 729000 [cm<sup>3</sup>]

Peso = 1822.5 [daN]

Magrone :

- tipo : Normale

- dimensioni : spessore = 10 [cm], fuoriuscita = 10 [cm]

Quota sollecitazioni assegnata = sopra al plinto, attacco pilastro/plinto

### 11.3. - Distribuzione tipi di stratigrafie su pianta.

L'intera area è caratterizzata da un' unica stratigrafia, come di seguito riportato :

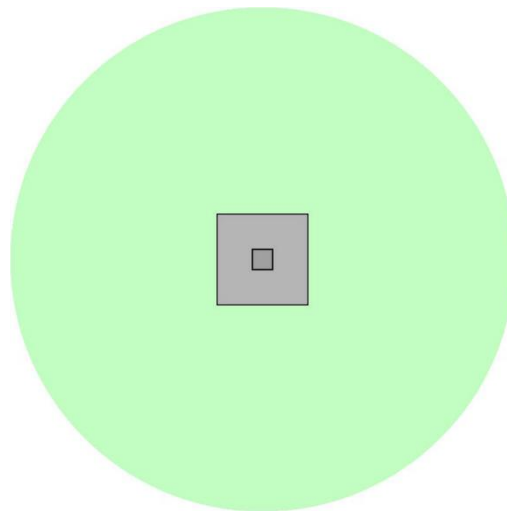
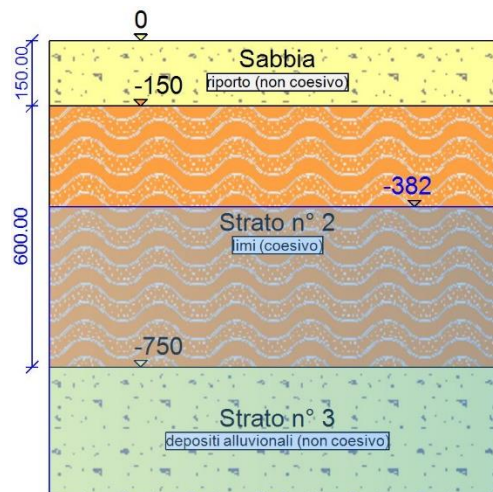


Figura 1.1: Distribuzione stratigrafie in pianta.

#### 11.3.1. - Elenco stratigrafie con caratteristiche geometriche.

- Stratigrafia 1 :



- Stratigrafia 1 :

ind strato	quota iniziale [cm]	descrizione strato	tipo terreno (coesivo/non coesivo/roccia)
Strato 1	0	Sabbia	riporto (non coesivo)
Strato 2	-150	Strato n° 2	limi (coesivo)
Strato 3	-750	Strato n° 3	depositi alluvionali (non coesivo)

Caratteristiche stratigrafia 1  
Quota falda = -382 cm.

Indice dei punti agenti su questa stratigrafia : Tutti

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	A301-0X-D-CV-CL-OC00-00-026-A00
	Foglio 27 di 57

### 11.3.2. - Caratteristiche dei terreni.

#### - riporto (non coesivo) :

Coesione = 0 [daN/cm<sup>2</sup>]  
Angolo di attrito = 20 [°]  
Peso di volume secco = 0.00185 [daN/cm<sup>3</sup>]  
Peso di volume saturo = 0.00185 [daN/cm<sup>3</sup>]  
Modulo di taglio del terreno = 200 [daN/cm<sup>2</sup>]  
Coeff. di Poisson = 0.15  
Vel. onde di taglio = 100 [m/s]

#### - limi (coesivo) :

Coesione = 10 [daN/cm<sup>2</sup>]  
Angolo di attrito = 27 [°]  
Peso di volume secco = 0.00186 [daN/cm<sup>3</sup>]  
Peso di volume saturo = 0.00215 [daN/cm<sup>3</sup>]  
Resistenza al taglio non drenata = 0 [daN/cm<sup>2</sup>]  
Modulo di taglio del terreno = 200 [daN/cm<sup>2</sup>]  
Coeff. di Poisson = 0.15  
Vel. onde di taglio = 200 [m/s]

#### - depositi alluvionali (non coesivo) :

Coesione = 0 [daN/cm<sup>2</sup>]  
Angolo di attrito = 37 [°]  
Peso di volume secco = 0.0021 [daN/cm<sup>3</sup>]  
Peso di volume saturo = 0.0022 [daN/cm<sup>3</sup>]  
Modulo di taglio del terreno = 500 [daN/cm<sup>2</sup>]  
Coeff. di Poisson = 0.15  
Vel. onde di taglio = 400 [m/s]

### 11.4. - Normativa selezionata.

E' stata selezionata la normativa "Norme Tecniche per le Costruzioni '18" (NTC 17/01/18: la norma fornisce gli elementi fondamentali della progettazione di costruzioni e di opere di ingegneria civile, occupandosi dei requisiti per la resistenza, la stabilità, la funzionalità e la durabilità delle strutture) con i seguenti coefficienti:

-- APPROCCIO 2 --

Coefficienti proprietà terreno :

- Coesione = 1
- Angolo di attrito = 1
- Resistenza al taglio non drenata = 1

Coefficienti resistenze fondazione :

- Capacità portante (SLU) = 2.3
- Scorrimento (SLU) = 1.1
- Capacità portante (SLV) = 1.8
- Scorrimento (SLV) = 1.1

## 11.5. - Casi di carico.

- Caso 1 :

Nome : Caso 1

Descr. : SLU

Tipo : SLU

coeff. moltiplicatore peso proprio Plinti, Magrone, Rinterro = 1.3

punto maglia	sestetto	N [daN]	Mx [daN*cm]	My [daN*cm]	Tx [daN]	Ty [daN]
1	1	510.04	0	85618	0	0

Casi di carico a sestetti.

- Caso 2 :

Nome : Caso 3

Descr. : SLU VENTOY

Tipo : SLU

coeff. moltiplicatore peso proprio Plinti, Magrone, Rinterro = 1.3

punto maglia	sestetto	N [daN]	Mx [daN*cm]	My [daN*cm]	Tx [daN]	Ty [daN]
1	1	410.44	0	69751	0	0
1	2	609.64	0	101485	0	0

Casi di carico a sestetti.

- Caso 3 :

Nome : Caso 4

Descr. : Rara

Tipo : Rara

punto maglia	sestetto	N [daN]	Mx [daN*cm]	My [daN*cm]	Tx [daN]	Ty [daN]
1	1	368.72	0	60119	0	0

Casi di carico a sestetti.

- Caso 4 :

Nome : Caso 6

Descr. : Rara VentoY

Tipo : Rara

punto maglia	sestetto	N [daN]	Mx [daN*cm]	My [daN*cm]	Tx [daN]	Ty [daN]
1	1	302.32	0	49541	0	0
1	2	435.12	0	70697	0	0

Casi di carico a sestetti.

- Caso 5 :

Nome : Caso 7

Descr. : Frequente

Tipo : Frequente

punto maglia	sestetto	N [daN]	Mx [daN*cm]	My [daN*cm]	Tx [daN]	Ty [daN]
1	1	344.72	0	52559	0	0

Casi di carico a sestetti.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
A301-0X-D-CV-CL-OC00-00-026-A00		Foglio 29 di 57

- Caso 6 :  
 Nome : Caso 9  
 Descr. : Frequente VentoY  
 Tipo : Frequente

punto maglia	sestetto	N [daN]	Mx [daN*cm]	My [daN*cm]	Tx [daN]	Ty [daN]
1	1	331.44	0	50443	0	0
1	2	358	0	54674	0	0

Casi di carico a sestetti.

- Caso 7 :  
 Nome : Caso 10  
 Descr. : Quasi Perm  
 Tipo : Quasi\_Perm

punto maglia	sestetto	N [daN]	Mx [daN*cm]	My [daN*cm]	Tx [daN]	Ty [daN]
1	1	336.72	0	50039	0	0

Casi di carico a sestetti.

## 11.6. - Opzioni di Calcolo.

Nell'eseguire le Verifiche si è voluto tener conto dei seguenti Pesì Propri/Opzioni:

- peso proprio Plinto
- peso proprio Super Magrone
- peso Terreno sopra plinto per Ribaltamento (peso di volume) : 0.0018 [daN/cm<sup>3</sup>]
- infossamento laterale per calcolo Capacità Portante
- peso proprio Bicchiere
- limita la deformazione del cls al campo elastico per le combinazioni sismiche [casi SISMICI]

La verifica a punzonamento è stata eseguita facendo riferimento ad un perimetro efficace distante 2 d dall'impronta caricata, con d altezza utile del plinto (NTC18 4.1.2.3.5.4).

## 11.7. - Verifiche geotecniche.

### 11.7.1. - Stabilità a ribaltamento.

Elenco per ogni punto maglia della combinazione utilizzata, momento stabilizzante, momento ribaltante:

punto maglia	caso-sest	M stab [daN*cm]	M rib [daN*cm]	FS plinto	*	caso-sest	M stab [daN*cm]	M rib [daN*cm]	FS pli+mgr
1	0-0	0	0	0.00	*	0-0	0	0	0.00

Momenti stabilizzanti e ribaltanti dei singoli punti maglia.

### 11.7.2. - Massime pressioni sul terreno.

Elenco per ogni punto maglia dell' indice della stratigrafia, combinazione utilizzata, area ridotta, massimo valore di q applicata:

punto maglia	ind str	caso-sest	area ridotta [mq]	q app [daN/cm <sup>2</sup> ]
--------------	---------	-----------	-------------------	------------------------------

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	A301-0X-D-CV-CL-OC00-00-026-A00	Foglio 30 di 57
--	--	---------------------------------	--------------------

1	1	2-2	0.50 x 1.10 = 0.5	0.62
---	---	-----	-------------------	------

Massima pressione su area ridotta dei singoli punti maglia.

### 11.7.3. - Capacità portante e scorrimento.

Elenco per ogni punto maglia dell' indice della stratigrafia, combinazione utilizzata, area effettiva ed area ridotta, q applicata, q limite in condizioni drenate, non drenate e fattore di sicurezza Cap.Portante; H applicata, H limite e fattore di sicurezza a Scorrimento:

punto maglia	ind str	caso-sest	area [cm <sup>2</sup> ]	area [cm]	q app [daN/cm <sup>2</sup> ]	qlim dr [daN/cm <sup>2</sup> ]	qlim n dr [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS	*	caso-sest	H app [daN]	H lim [daN]	FS
1	1	2-2	12100	5479.07	0.62	0.89	2.95	1.44	*	1-1	0	973.56	100.00

Capacità portante e scorrimento dei singoli punti maglia.

### 11.7.4. - Tensioni sul magrone.

(Massima pressione agente impostata = -50 daN/cm<sup>2</sup>)

punto maglia	vertice (x,y)	Pressione [daN/cm <sup>2</sup> ]	caso-sest
1	-60 ; -45	0	2 - 2
1	30 ; -45	-2.02	2 - 2
1	30 ; 45	-2.02	2 - 2
1	-60 ; 45	0	2 - 2

Tensioni agenti nei vertici.

### 11.7.5. - Tensioni sul terreno.

I valori ora riportati sono riferiti ai vertici del magrone : - vertici del perimetro punzonato (se impostato magrone normale), - area reale (se selezionato "super magrone" relegandone all'apposito paragrafo la verifica flessionale).

(calcolate nell'ipotesi di suolo elastico)

(Massima pressione agente impostata = -50 daN/cm<sup>2</sup>)

punto maglia	vertice (x,y)	Pressione [daN/cm <sup>2</sup> ]	caso-sest	tipo caso
1	-70 ; -55	0	2 - 2	SLU
1	40 ; -55	-0.82	2 - 2	SLU
1	40 ; 55	-0.82	2 - 2	SLU
1	-70 ; 55	0	2 - 2	SLU

Tensioni agenti nei vertici del magrone

## 11.8. - Verifiche strutturali.

### 11.8.1. - Verifica Flessionale e Taglio Plinti.

- Analisi lungo X : - sezioni parallele al piano Y' - Z'

11.8.2. - *Momenti:*

punto maglia	caso-sest	Msd [daN*cm]	Mrd pos. [daN*cm]	Mrd neg. [daN*cm]	Sez [cm]	Af sup [cm <sup>2</sup> ]	Af inf [cm <sup>2</sup> ]	FS	X sez [cm]
1-sx-tozzo	1-1	-21060	1740838	-1278983	90*90	4.52	6.16	60.7	-5
1-dx-tozzo	2-2	65531	1740838	-1278983	90*90	4.52	6.16	26.6	5

verifica flessionale lungo X

11.8.3. - *Taglio:*

punto maglia	caso-sest	Vsd [daN]	Vrd [daN]	Vsd no rid [daN]	Vrd non rid. [daN]	Sez [cm]	Af sup [cm <sup>2</sup> ]	Af inf [cm <sup>2</sup> ]	FS	X sez [cm]
1-sx	1-1	0	25249.39	-	-	90*90	4.52	6.16	>100	-95
1-dx	2-2	0	25249.39	-	-	90*90	4.52	6.16	>100	95

verifica a taglio lungo X

**- Analisi lungo Y : - sezioni parallele al piano X' - Z'**11.8.4. - *Momenti:*

punto maglia	caso-sest	Msd [daN*cm]	Mrd pos. [daN*cm]	Mrd neg. [daN*cm]	Sez [cm]	Af sup [cm <sup>2</sup> ]	Af inf [cm <sup>2</sup> ]	FS	Y sez [cm]
1-sx-tozzo	2-2	5419	1740838	-1278983	90*90	4.52	6.16	>100	-5
1-dx-tozzo	2-2	5419	1740838	-1278983	90*90	4.52	6.16	>100	5

verifica flessionale lungo Y

11.8.5. - *Taglio:*

punto maglia	caso-sest	Vsd [daN]	Vrd [daN]	Vsd no rid [daN]	Vrd no rid [daN]	Sez [cm]	Af sup [cm <sup>2</sup> ]	Af inf [cm <sup>2</sup> ]	FS	Y sez [cm]
1-sx	2-2	0	25249.39	-	-	90*90	4.52	6.16	>100	-95
1-dx	2-2	0	25249.39	-	-	90*90	4.52	6.16	>100	95

verifica a taglio lungo Y

11.8.6. - *Verifica a Punzonamento Plinto.*

punto maglia	caso-sest	l cr. [cm]	beta	Area cr. [cm <sup>2</sup> ]	Perim cr. [cm]	Vpd [daN]	Vpu [daN]	FS
1	1 - 1	170	1.15	8100	0	0	119595.61	>100

verifica punzonamento

11.9. - **Armature.**11.9.1. - *Caratteristiche armatura.*

Elenco indici dei punti di Tipologia - Qua 1 : Tutti  
 Dimensioni = 90 cm x 90 cm x 90 cm , Volume = 0.729 mc

Pilastro/Bicchiere di massimo ingombro rilevato per il tipo di plinto ed usato per il calcolo dell'armatura =

Pil.Ret 2

**- Armatura Inferiore :**

Tipo di armatura scelta = Ferro Due Pieghi

Diametro ferri = 14 mm

Copriferro inferiore = 5 cm

Copriferro laterale = 5 cm

**- Armatura Superiore :**

Tipo di armatura scelta = Ferro Un Piego

Diametro ferri = 12 mm

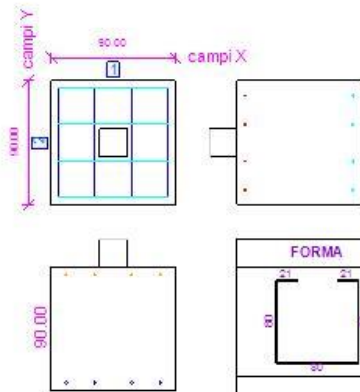
Copriferro inferiore = 5 cm

Copriferro laterale = 5 cm

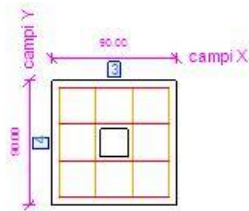
**- Tipo Distribuzione Armatura :**

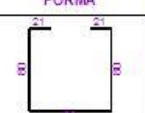
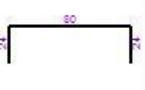
E' stata scelta una distribuzione dell'armatura uniforme per tutta la larghezza del plinto.

pianta Armatura Inferiore



pianta Armatura Superiore



FORMA	φ [mm]	n.Ferri	Lungh[cm]	Peso[daN]	POS	n.Ferri	Passo[cm]	Descrizione
	14	8	282 singolo	3.4 singolo	1	4	28.5	Inf Lunga X
			2256 totale	27.5 totale	2	4	28.5	Inf Lunga Y
	12	8	128 singolo	1.1 singolo	3	4	28.5	Sup Lunga X
			1024 totale	9.1 totale	4	4	28.5	Sup Lunga Y

Qua 1



## Appendice A – tabulati di calcolo

**12.1 - DATI DELLA STRUTTURA**

Le tabelle seguenti contengono informazioni dettagliate relative al modello strutturale realizzato con DOLMEN (coordinate dei nodi, proprietà delle aste, materiali, vincoli, carichi).

## \*\*\* DATI STRUTTURA

Unita` di misura :  
 LUNGHEZZE : cm  
 SUPERFICI : cm2  
 DATI SEZIONALI : cm  
 ANGOLI : gradi  
 FORZE : daN  
 MOMENTI : daNcm  
 CARICHI LINEARI : daN/cm  
 CARICHI SUPERFIC.: daN/cm2  
 TENSIONI : daN/cm2  
 PESI DI VOLUME : daN/cm3  
 COEFF. DI WINKLER: daN/cm3  
 RIGIDENZE VINCOL.: daN/cm - daNcm/rad

NODI	Nome	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	num.
1	1	300.000	0.000	0.000	18
17	17	0.000	0.000	0.000	
335	335	0.000	0.000	250.000	
336	336	300.000	0.000	250.000	
337	337	100.000	0.000	0.000	
338	338	100.000	0.000	250.000	
339	339	200.000	0.000	0.000	
340	340	200.000	0.000	250.000	
341	341	0.000	0.000	240.000	
342	342	-15.000	0.000	240.000	
343	343	0.000	0.000	178.000	
344	344	-15.000	0.000	178.000	
345	345	0.000	0.000	111.000	
346	346	-15.000	0.000	111.000	
347	347	0.000	0.000	49.000	
348	348	-15.000	0.000	49.000	
349	349	-15.000	0.000	250.000	
350	350	-15.000	0.000	0.000	

ASTE	Nome	Proprieta`	Nodo iniz.	Nodo fin.	Rilasci in.	Rilasci fin.	Orient.	num.
435	435	5	1	336			0.0	23
437	437	1	337	338			0.0	
438	438	1	339	340			0.0	
439	439	5	17	337			0.0	
440	440	5	337	339			0.0	
441	441	5	339	1			0.0	
442	442	5	335	338			0.0	
443	443	5	338	340			0.0	
444	444	5	340	336			0.0	
445	445	3	342	341			0.0	
446	446	3	344	343			0.0	
447	447	3	346	345			0.0	
448	448	3	348	347			0.0	
449	449	5	17	347			0.0	
450	450	5	347	345			0.0	
451	451	5	345	343			0.0	
452	452	5	343	341			0.0	
453	453	5	341	335			0.0	
454	454	4	342	349			0.0	
456	456	4	350	348			0.0	
457	457	4	348	346			0.0	
458	458	4	346	344			0.0	
459	459	4	344	342			0.0	

PROPRIETA` ASTE	Nome	Materiale	Base	Altezza	Area	Area tag.	Y	Area tag.	Z	num.
			Kw vertic.	Kw orizz.	J tors.	J fless.	Y	J fless.	Z	
1	1	2	6.00	6.00	1.10000E+01	6.00000E+00	6.00000E+00	6.00000E+00	6.00000E+00	4
			0.000000	0.000000	8.31875E+01	5.59167E+01	5.59167E+01	5.59167E+01	5.59167E+01	



3	2	1.00	1.00	1.00000E+00	8.33333E-01	8.33333E-01
		0.000000	0.000000	1.40831E-01	8.33333E-02	8.33333E-02
4	2	20.00	20.00	3.90000E+01	2.00000E+01	2.00000E+01
		0.000000	0.000000	3.70744E+03	2.47325E+03	2.47325E+03
5	2	6.00	6.00	1.10000E+01	6.00000E+00	6.00000E+00
		0.000000	0.000000	8.31875E+01	5.59167E+01	5.59167E+01

MATERIALI-----|-----|-----|-----|-----|num.= 1  
 Nome Mod. elast. Coeff. nu Mod. tang. Peso spec. Dil. te.  
 2 2.10000E+06 3.00000E-01 8.50000E+05 7.85000E-03 1.00000E-05

VINCOLI-----|-----|-----|-----|-----|num.= 1  
 Nodo Rigid. X Rigid. Y Rigid. Z Rigid. RX Rigid. RY Rigid. RZ  
 350 bloccato bloccato 1.28000E+04 6.82667E+06 6.82667E+06 bloccato

CARICHI NODI-----|-----|-----|-----|-----|num.= 1  
 Nome Nodo Direzione Intensita`  
 1 persona 336 Z -80.0

CARICHI ASTE-----|-----|-----|-----|-----|num.= 64  
 Nome Asta Dir Tip RIF Parametro 1 Parametro 2 Parametro 3 Parametro 4  
 2 ORSOGRILL 435 Z A 1 -0.00098  
 3 ORSOGRILL 437 Z A 1 -0.00098  
 4 ORSOGRILL 438 Z A 1 -0.00098  
 5 ORSOGRILL 439 Z A 1 -0.00098  
 6 ORSOGRILL 440 Z A 1 -0.00098  
 7 ORSOGRILL 441 Z A 1 -0.00098  
 8 ORSOGRILL 442 Z A 1 -0.00098  
 9 ORSOGRILL 443 Z A 1 -0.00098  
 10 ORSOGRILL 444 Z A 1 -0.00098  
 11 ORSOGRILL 445 Z A 1 -0.00098  
 12 ORSOGRILL 446 Z A 1 -0.00098  
 13 ORSOGRILL 447 Z A 1 -0.00098  
 14 ORSOGRILL 448 Z A 1 -0.00098  
 15 ORSOGRILL 449 Z A 1 -0.00098  
 16 ORSOGRILL 450 Z A 1 -0.00098  
 17 ORSOGRILL 451 Z A 1 -0.00098  
 18 ORSOGRILL 452 Z A 1 -0.00098  
 19 ORSOGRILL 453 Z A 1 -0.00098  
 20 vento\_y 435 Z FD glo 0.040  
 21 vento\_y 437 Z FD glo 0.040  
 22 vento\_y 438 Z FD glo 0.040  
 23 vento\_y 439 Z FD glo 0.040  
 24 vento\_y 440 Z FD glo 0.040  
 25 vento\_y 441 Z FD glo 0.040  
 26 vento\_y 442 Z FD glo 0.040  
 27 vento\_y 443 Z FD glo 0.040  
 28 vento\_y 444 Z FD glo 0.040  
 29 vento\_y 445 Z FD glo 0.040  
 30 vento\_y 446 Z FD glo 0.040  
 31 vento\_y 447 Z FD glo 0.040  
 32 vento\_y 448 Z FD glo 0.040  
 33 vento\_y 449 Z FD glo 0.040  
 34 vento\_y 450 Z FD glo 0.040  
 35 vento\_y 451 Z FD glo 0.040  
 36 vento\_y 452 Z FD glo 0.040  
 37 vento\_y 453 Z FD glo 0.040  
 38 vento\_y\_montante 456 Z FD glo 0.100  
 39 vento\_y\_montante 457 Z FD glo 0.100  
 40 vento\_y\_montante 458 Z FD glo 0.100  
 41 vento\_y\_montante 459 Z FD glo 0.100  
 42 vento\_y\_montante 454 Z FD glo 0.100

PESI PROPRI ASTE--|-----|-----|-----|-----|  
 Cond. Nome Carichi Aste  
 1 43-65 435, 437-454, 456-459

CARICHI DI LINEA |-----|-----|-----|-----|num.= 0  
 numero coordinata Intensita`  
 Nome inizio fine Cond. Direz. inizio fine Descrizione

CONDIZIONI DI CARICO-----|-----|-----|-----|num.= 4  
 Nome  
 1 Peso proprio\_\_\_\_\_ N. carichi: 23  
 Lista carichi: 43-65  
 2 Permanente\_\_\_\_\_ N. carichi: 18  
 Lista carichi: 2-19  
 3 VENTO N. carichi: 23  
 Lista carichi: 20-42

4 persona\_appesa N. carichi: 1  
 Lista carichi: 1

RISULTANTI DEI CARICHI (punto di applicazione nell'origine degli assi):

cond.	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
1	0.000000E+00	0.000000E+00	-2.151685E+02	0.000000E+00	1.957241E+04	0.000000E+00
2	0.000000E+00	0.000000E+00	-7.355000E+01	0.000000E+00	1.101552E+04	0.000000E+00
3	0.000000E+00	0.000000E+00	9.140000E+01	0.000000E+00	-9.207000E+03	0.000000E+00
4	0.000000E+00	0.000000E+00	-8.000000E+01	0.000000E+00	2.400000E+04	0.000000E+00

## 12.2 VERIFICA ASTE IN ACCIAIO

Le tabelle seguenti contengono informazioni dettagliate relative alla verifica delle aste in acciaio.

### VERIFICA ELEMENTI IN ACCIAIO

lavoro : CANC  
 data : 2021\_03\_22\_11\_19

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

### MATERIALI

S235 (EN 10025-2): Mod.El.= 2100000.0; gM = 1.050;  
 fyk = 2350.0(2150.0 per sp>40 mm); fyd = 2238.1(2047.6 per sp>40 mm).

### CASI DI CARICO

N	Descrizione	Soll.
1	SLU	1
2	SLU VENTOX	1
3	SLU VENTOY	2

### CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

CASSONE\_S001 ( 1 ) :  
 A = 11.0000E+00 Jz= 55.9167E+00 Jy= 55.9167E+00 Jt= 83.1875E+00  
 base= 6. ; alt= 6. ; spsup= 0. ; spsx= 0. ; spdx= 0. ; spinf= 0.

CASSONE\_S004 ( 4 ) :  
 A = 39.0000E+00 Jz= 2.4733E+03 Jy= 2.4733E+03 Jt= 3.7074E+03  
 base= 20. ; alt= 20. ; spsup= 0. ; spsx= 0. ; spdx= 0. ; spinf= 0.

CASSONE\_S005 ( 5 ) :  
 A = 11.0000E+00 Jz= 55.9167E+00 Jy= 55.9167E+00 Jt= 83.1875E+00  
 base= 6. ; alt= 6. ; spsup= 0. ; spsx= 0. ; spdx= 0. ; spinf= 0.

CASSONE\_S001 ( 1 ) stato limite ultimo - ASTA ( 337- 338) 437  
 ----- PROGR. 0.

### SOLLECITAZIONI

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3- 2	16029.1	0.0	0.0	46.5	0.0	-130.5

### TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3- 2	si	3	Sx				
				864.2	0.0	0.0	864.2
3- 2	si	13	Tz				
				-855.8	16.0	0.0	856.2
3- 2	si	5	Ty				
				4.2	0.0	26.6	46.2
3- 2	si	14	Si				
				864.2	-16.0	0.0	864.7
							----- PROGR. 31.

### SOLLECITAZIONI

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3- 2	11950.5	0.0	0.0	55.6	0.0	-130.5

### TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3- 2	si	3	Sx				
				646.2	0.0	0.0	646.2
3- 2	si	13	Tz				
				-636.1	16.0	0.0	636.7
3- 2	si	5	Ty				
				5.1	0.0	26.6	46.3
3- 2	si	14	Si				
				646.2	-16.0	0.0	646.8
							----- PROGR. 62.

### SOLLECITAZIONI

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3- 2	7871.9	0.0	0.0	64.7	0.0	-130.5

### TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3- 2	si	3	Sx				
				428.2	0.0	0.0	428.2
3- 2	si	13	Tz				
				-416.5	16.0	0.0	417.4
3- 2	si	5	Ty				
				5.9	0.0	26.6	46.4



3- 2 si 14	Si	428.2	-16.0	0.0	429.1		
							PROGR. 94.

## SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
3- 2	3793.3	0.0	0.0	73.8	0.0	-130.5	

## TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso  Ve No massimi	Sx	Tz	Ty	Si			
3- 2 si  3 Sx	210.2	0.0	0.0	210.2			
3- 2 si 13  Tz	-196.8	16.0	0.0	198.8			
3- 2 si  5  Ty	6.7	0.0	26.6	46.5			
3- 2 si 14  Si	210.2	-16.0	0.0	212.1			
							PROGR. 125.

## SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
3- 2	-285.3	0.0	0.0	82.9	0.0	-130.5	

## TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso  Ve No massimi	Sx	Tz	Ty	Si			
3- 2 si  1 Sx	22.8	0.0	0.0	22.8			
3- 2 si 13  Tz	22.8	16.0	0.0	36.0			
3- 2 si  5  TySi	7.5	0.0	26.6	46.6			
							PROGR. 156.

## SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
3- 2	-4364.0	0.0	0.0	92.0	0.0	-130.5	

## TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso  Ve No massimi	Sx	Tz	Ty	Si			
3- 2 si  1 Sx	242.5	0.0	0.0	242.5			
3- 2 si 13  Tz Si	242.5	16.0	0.0	244.1			
3- 2 si  5  Ty	8.4	0.0	26.6	46.7			
							PROGR. 188.

## SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
3- 2	-8442.6	0.0	0.0	101.0	0.0	-130.5	

## TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso  Ve No massimi	Sx	Tz	Ty	Si			
3- 2 si  1 Sx	462.1	0.0	0.0	462.1			
3- 2 si 13  Tz Si	462.1	16.0	0.0	463.0			
3- 2 si  5  Ty	9.2	0.0	26.6	46.9			
							PROGR. 219.

## SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
3- 2	-12521.2	0.0	0.0	110.1	0.0	-130.5	

## TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso  Ve No massimi	Sx	Tz	Ty	Si			
3- 2 si  1 Sx	681.8	0.0	0.0	681.8			
3- 2 si 13  Tz Si	681.8	16.0	0.0	682.4			
3- 2 si  5  Ty	10.0	0.0	26.6	47.1			
							PROGR. 250.

## SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
3- 2	-16599.8	0.0	0.0	119.2	0.0	-130.5	

## TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso  Ve No massimi	Sx	Tz	Ty	Si			
3- 2 si  1 Sx	901.4	0.0	0.0	901.4			
3- 2 si 13  Tz Si	901.4	16.0	0.0	901.9			
3- 2 si  5  Ty	10.8	0.0	26.6	47.2			
							PROGR. 250.

VERIFICA STABILITA` : asta tesa per tutti i casi di carico.

CASSONE_S001 ( 1 )	stato limite ultimo - ASTA ( 339- 340)	438
		PROGR. 0.

## SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
3- 2	12333.9	0.0	0.0	-54.3	0.0	-98.2	

## TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso  Ve No massimi	Sx	Tz	Ty	Si			
3- 2 si  1 Sx	-666.7	0.0	0.0	666.7			
3- 2 si 13  Tz Si	-666.7	12.1	0.0	667.0			
3- 2 si  5  Ty	-4.9	0.0	20.0	34.9			
							PROGR. 31.

## SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
3- 2	9266.7	0.0	0.0	-45.3	0.0	-98.2	

## TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso  Ve No massimi	Sx	Tz	Ty	Si			
3- 2 si  1 Sx	-501.3	0.0	0.0	501.3			
3- 2 si 13  Tz Si	-501.3	12.1	0.0	501.7			
3- 2 si  5  Ty	-4.1	0.0	20.0	34.8			
							PROGR. 62.

## SOLLECITAZIONI :

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



3- 2	6199.5	0.0	0.0	-36.2	0.0	-98.2
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso  Ve No massimi	Sx	Tz	Ty	Si		
3- 2 si  1 Sx	-335.9	0.0	0.0	335.9		
3- 2 si 13  Tz Si	-335.9	12.1	0.0	336.6		
3- 2 si  5  Ty	-3.3	0.0	20.0	34.7		
-----						94.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3- 2	3132.2	0.0	0.0	-27.2	0.0	-98.2
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso  Ve No massimi	Sx	Tz	Ty	Si		
3- 2 si  1 Sx	-170.5	0.0	0.0	170.5		
3- 2 si 13  Tz Si	-170.5	12.1	0.0	171.8		
3- 2 si  5  Ty	-2.5	0.0	20.0	34.7		
-----						125.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3- 2	65.0	0.0	0.0	-18.2	0.0	-98.2
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso  Ve No massimi	Sx	Tz	Ty	Si		
3- 2 si  1 Sx	-5.1	0.0	0.0	5.1		
3- 2 si 13  Tz Si	-5.1	12.1	0.0	21.5		
3- 2 si  5  TySi	-1.7	0.0	20.0	34.6		
-----						156.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3- 2	-3002.2	0.0	0.0	-9.2	0.0	-98.2
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso  Ve No massimi	Sx	Tz	Ty	Si		
3- 2 si  3 Sx	-161.9	0.0	0.0	161.9		
3- 2 si 13  Tz Si	160.2	12.1	0.0	161.6		
3- 2 si  5  Ty	-0.8	0.0	20.0	34.6		
3- 2 si 14  Si	-161.9	-12.1	0.0	163.2		
-----						188.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3- 2	-6069.4	0.0	0.0	-0.1	0.0	-98.2
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso  Ve No massimi	Sx	Tz	Ty	Si		
3- 2 si  3 Sx	-325.6	0.0	0.0	325.6		
3- 2 si 13  Tz Si	325.6	12.1	0.0	326.3		
3- 2 si  5  Ty	0.0	0.0	20.0	34.6		
3- 2 si 14  Si	-325.6	-12.1	0.0	326.3		
-----						219.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3- 2	-9136.6	0.0	0.0	8.9	0.0	-98.2
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso  Ve No massimi	Sx	Tz	Ty	Si		
3- 2 si  1 Sx	491.0	0.0	0.0	491.0		
3- 2 si 13  Tz Si	491.0	12.1	0.0	491.4		
3- 2 si  5  Ty	0.8	0.0	20.0	34.6		
-----						250.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3- 2	-12203.8	0.0	0.0	17.9	0.0	-98.2
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso  Ve No massimi	Sx	Tz	Ty	Si		
3- 2 si  1 Sx	656.4	0.0	0.0	656.4		
3- 2 si 13  Tz Si	656.4	12.1	0.0	656.7		
3- 2 si  5  Ty	1.6	0.0	20.0	34.6		
-----						

## VERIFICA STABILITA` :

|L0 = 250. |  
 Z |Lc = 250. |Ro = 2.25|lm = 110.9|Ncr= 18543.0|alfa (a )=0.2100|ki=0.5423|  
 Y |Lc = 250. |Ro = 2.25|lm = 110.9|Ncr= 18543.0|alfa (a )=0.2100|ki=0.5423|  
 Caso 3- 2 - Nodo 1 - Asse Z  
 Ned = -54.3|Mzeq = 4933.6|Myeq = 0.0|Ss = -274.6 ( 0.123)

CASSONE\_S004 ( 4) stato limite ultimo - ASTA ( 342- 349) 454  
 -----  
 PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3- 2	0.0	0.0	0.0	-5.5	0.0	0.0
3- 1	0.0	0.0	0.0	-2.5	0.0	0.0
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso  Ve No massimi	Sx	Tz	Ty	Si		
3- 2 si  3 Sx Si	-0.1	0.0	0.0	0.1		
3- 1 si 13  Tz	-0.1	0.0	0.0	0.1		



3- 1 si  5	Ty		-0.1	0.0	0.0	0.1		
								PROGR. 1.
SOLLECITAZIONI :								
Caso	MZ		MY		MT		N	
3- 2	0.0		0.0		0.0		-4.8	
3- 1	0.0		0.0		0.0		-2.2	
TENSIONI (Sz= 0.00) :								
Caso  Ve No massimi	Sx		Tz		Ty		Si	
3- 2 si  3 Sx	Si		-0.1		0.0		0.0	
3- 1 si 13	Tz		-0.1		0.0		0.0	
3- 1 si  5	Ty		-0.1		0.0		0.0	
								PROGR. 2.
SOLLECITAZIONI :								
Caso	MZ		MY		MT		N	
3- 2	0.0		0.0		0.0		-4.1	
3- 1	0.0		0.0		0.0		-1.9	
TENSIONI (Sz= 0.00) :								
Caso  Ve No massimi	Sx		Tz		Ty		Si	
3- 2 si  3 Sx	Si		-0.1		0.0		0.0	
3- 1 si 13	Tz		0.0		0.0		0.0	
3- 1 si  5	Ty		0.0		0.0		0.0	
								PROGR. 4.
SOLLECITAZIONI :								
Caso	MZ		MY		MT		N	
3- 2	0.0		0.0		0.0		-3.4	
3- 1	0.0		0.0		0.0		-1.5	
TENSIONI (Sz= 0.00) :								
Caso  Ve No massimi	Sx		Tz		Ty		Si	
3- 2 si  3 Sx	Si		-0.1		0.0		0.0	
3- 1 si 13	Tz		0.0		0.0		0.0	
3- 1 si  5	Ty		0.0		0.0		0.0	
								PROGR. 5.
SOLLECITAZIONI :								
Caso	MZ		MY		MT		N	
3- 2	0.0		0.0		0.0		-2.7	
3- 1	0.0		0.0		0.0		-1.2	
TENSIONI (Sz= 0.00) :								
Caso  Ve No massimi	Sx		Tz		Ty		Si	
3- 2 si  3 Sx	Si		-0.1		0.0		0.0	
3- 1 si 13	Tz		0.0		0.0		0.0	
3- 1 si  5	Ty		0.0		0.0		0.0	
								PROGR. 6.
SOLLECITAZIONI :								
Caso	MZ		MY		MT		N	
3- 2	0.0		0.0		0.0		-2.1	
3- 1	0.0		0.0		0.0		-0.9	
TENSIONI (Sz= 0.00) :								
Caso  Ve No massimi	Sx		Tz		Ty		Si	
3- 2 si  1 Sx	Si		-0.1		0.0		0.0	
3- 1 si 13	Tz		0.0		0.0		0.0	
3- 1 si  5	Ty		0.0		0.0		0.0	
								PROGR. 8.
SOLLECITAZIONI :								
Caso	MZ		MY		MT		N	
3- 2	0.0		0.0		0.0		-1.4	
3- 1	0.0		0.0		0.0		-0.6	
TENSIONI (Sz= 0.00) :								
Caso  Ve No massimi	Sx		Tz		Ty		Si	
3- 2 si  1 Sx	Si		0.0		0.0		0.0	
3- 1 si 13	Tz		0.0		0.0		0.0	
3- 1 si  5	Ty		0.0		0.0		0.0	
								PROGR. 9.
SOLLECITAZIONI :								
Caso	MZ		MY		MT		N	
3- 2	0.0		0.0		0.0		-0.7	
3- 1	0.0		0.0		0.0		-0.3	
TENSIONI (Sz= 0.00) :								
Caso  Ve No massimi	Sx		Tz		Ty		Si	
3- 2 si  1 Sx	Si		0.0		0.0		0.0	
3- 1 si 13	Tz		0.0		0.0		0.0	
3- 1 si  5	Ty		0.0		0.0		0.0	
								PROGR. 10.
SOLLECITAZIONI :								
Caso	MZ		MY		MT		N	
3- 1	0.0		0.0		0.0		0.0	
TENSIONI (Sz= 0.00) :								
Caso  Ve No massimi	Sx		Tz		Ty		Si	
3- 1 si  3 Sx			0.0		0.0		0.0	
3- 1 si 13	Tz		0.0		0.0		0.0	
3- 1 si  5	TySi		0.0		0.0		0.0	



## VERIFICA STABILITA` :

$L_0 = 10.1$   
 $Z \quad |L_c = 10. \quad |R_o = 7.96 \quad |l_m = 1.3 \quad |N_{cr} = 512609980.8 \quad |a_lfa(a) = 0.2100 \quad |k_i = 1.0000$   
 $Y \quad |L_c = 10. \quad |R_o = 7.96 \quad |l_m = 1.3 \quad |N_{cr} = 512609980.8 \quad |a_lfa(a) = 0.2100 \quad |k_i = 1.0000$   
 Caso 3- 2 - Nodo 3 - Asse Z  
 $Ned = -5.5 \quad |M_{zeq} = 0.0 \quad |M_{yeq} = 0.0 \quad |S_s = -0.1 \quad (0.000)$

CASSONE\_S004 ( 4) stato limite ultimo - ASTA ( 350- 348) 456  
----- PROGR. 0.

## SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3- 2	-101485.1	0.0	0.0	-647.1	0.0	0.0

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si	
3- 2	si	3	Sx	Si	-426.9	0.0	0.0	426.9
3- 2	si	13	Tz		393.7	0.0	0.0	393.7
3- 2	si	5	Ty		-16.6	0.0	0.0	16.6

----- PROGR. 6.

## SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3- 2	-101485.1	0.0	0.0	-643.8	0.0	0.0

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si	
3- 2	si	3	Sx	Si	-426.8	0.0	0.0	426.8
3- 2	si	13	Tz		393.8	0.0	0.0	393.8
3- 2	si	5	Ty		-16.5	0.0	0.0	16.5

----- PROGR. 12.

## SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3- 2	-101485.1	0.0	0.0	-640.4	0.0	0.0

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si	
3- 2	si	3	Sx	Si	-426.8	0.0	0.0	426.8
3- 2	si	13	Tz		393.9	0.0	0.0	393.9
3- 2	si	5	Ty		-16.4	0.0	0.0	16.4

----- PROGR. 18.

## SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3- 2	-101485.1	0.0	0.0	-637.1	0.0	0.0

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si	
3- 2	si	3	Sx	Si	-426.7	0.0	0.0	426.7
3- 2	si	13	Tz		394.0	0.0	0.0	394.0
3- 2	si	5	Ty		-16.3	0.0	0.0	16.3

----- PROGR. 24.

## SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3- 2	-101485.1	0.0	0.0	-633.7	0.0	0.0

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si	
3- 2	si	3	Sx	Si	-426.6	0.0	0.0	426.6
3- 2	si	13	Tz		394.1	0.0	0.0	394.1
3- 2	si	5	Ty		-16.2	0.0	0.0	16.2

----- PROGR. 31.

## SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3- 2	-101485.1	0.0	0.0	-630.4	0.0	0.0

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si	
3- 2	si	3	Sx	Si	-426.5	0.0	0.0	426.5
3- 2	si	13	Tz		394.2	0.0	0.0	394.2
3- 2	si	5	Ty		-16.2	0.0	0.0	16.2

----- PROGR. 37.

## SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3- 2	-101485.1	0.0	0.0	-627.0	0.0	0.0

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si	
3- 2	si	3	Sx	Si	-426.4	0.0	0.0	426.4
3- 2	si	13	Tz		394.3	0.0	0.0	394.3
3- 2	si	5	Ty		-16.1	0.0	0.0	16.1

----- PROGR. 43.

## SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3- 2	-101485.1	0.0	0.0	-623.6	0.0	0.0

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si	
3- 2	si	3	Sx	Si	-426.3	0.0	0.0	426.3
3- 2	si	13	Tz		394.3	0.0	0.0	394.3
3- 2	si	5	Ty		-16.0	0.0	0.0	16.0

----- PROGR. 49.



## SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3- 2	-101485.1	0.0	0.0	-620.3	0.0	0.0

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3- 2	si	3	Sx	-426.2	0.0	0.0	426.2
3- 2	si	13	Tz	394.4	0.0	0.0	394.4
3- 2	si	5	Ty	-15.9	0.0	0.0	15.9

## VERIFICA STABILITA` :

L0 = 49. |  
 Z |Lc = 49. |Ro = 7.96 |lm = 6.2 |Ncr= 21349853.4 |alfa (a )=0.2100 |ki=1.0000 |  
 Y |Lc = 49. |Ro = 7.96 |lm = 6.2 |Ncr= 21349853.4 |alfa (a )=0.2100 |ki=1.0000 |  
 Caso 3- 2 - Nodo 3 - Asse Z  
 Ned = -647.1 |Mzeq = -101485.1 |Myeq = 0.0 |Ss = -426.9 ( 0.191)

CASSONE\_S004 ( 4) stato limite ultimo - ASTA ( 348- 346) 457  
 ----- PROGR. 0.

## SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3- 2	-100491.9	0.0	0.0	-493.5	0.0	741.2

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3- 2	si	3	Sx	-419.0	0.0	0.0	419.0
3- 2	si	13	Tz	393.7	-27.8	0.0	396.6
3- 2	si	5	Ty	-12.7	0.0	-42.7	75.1
3- 2	si	14	Si	-419.0	27.8	0.0	421.7

----- PROGR. 8.

## SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3- 2	-94747.9	0.0	0.0	-489.2	0.0	741.2

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3- 2	si	3	Sx	-395.6	0.0	0.0	395.6
3- 2	si	13	Tz	370.5	-27.8	0.0	373.7
3- 2	si	5	Ty	-12.5	0.0	-42.7	75.1
3- 2	si	14	Si	-395.6	27.8	0.0	398.5

----- PROGR. 16.

## SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3- 2	-89004.0	0.0	0.0	-485.0	0.0	741.2

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3- 2	si	3	Sx	-372.3	0.0	0.0	372.3
3- 2	si	13	Tz	347.4	-27.8	0.0	350.7
3- 2	si	5	Ty	-12.4	0.0	-42.7	75.1
3- 2	si	14	Si	-372.3	27.8	0.0	375.4

----- PROGR. 23.

## SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3- 2	-83260.1	0.0	0.0	-480.7	0.0	741.2

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3- 2	si	3	Sx	-349.0	0.0	0.0	349.0
3- 2	si	13	Tz	324.3	-27.8	0.0	327.9
3- 2	si	5	Ty	-12.3	0.0	-42.7	75.0
3- 2	si	14	Si	-349.0	27.8	0.0	352.3

----- PROGR. 31.

## SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3- 2	-77516.2	0.0	0.0	-476.5	0.0	741.2

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3- 2	si	3	Sx	-325.6	0.0	0.0	325.6
3- 2	si	13	Tz	301.2	-27.8	0.0	305.0
3- 2	si	5	Ty	-12.2	0.0	-42.7	75.0
3- 2	si	14	Si	-325.6	27.8	0.0	329.2

----- PROGR. 39.

## SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3- 2	-71772.3	0.0	0.0	-472.2	0.0	741.2

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3- 2	si	3	Sx	-302.3	0.0	0.0	302.3
3- 2	si	13	Tz	278.1	-27.8	0.0	282.2
3- 2	si	5	Ty	-12.1	0.0	-42.7	75.0
3- 2	si	14	Si	-302.3	27.8	0.0	306.1

----- PROGR. 46.

## SOLLECITAZIONI :

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





3- 2	-66028.3	0.0	0.0	-468.0	0.0	741.2
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso  Ve No massimi	Sx	Tz	Ty	Si		
3- 2 si  3 Sx	-279.0	0.0	0.0	279.0		
3- 2 si 13  Tz	255.0	-27.8	0.0	259.5		
3- 2 si  5  Ty	-12.0	0.0	-42.7	75.0		
3- 2 si 14  Si	-279.0	27.8	0.0	283.1		
-----						PROGR. 54.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3- 2	-60284.4	0.0	0.0	-463.8	0.0	741.2
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso  Ve No massimi	Sx	Tz	Ty	Si		
3- 2 si  3 Sx	-255.6	0.0	0.0	255.6		
3- 2 si 13  Tz	231.9	-27.8	0.0	236.8		
3- 2 si  5  Ty	-11.9	0.0	-42.7	75.0		
3- 2 si 14  Si	-255.6	27.8	0.0	260.1		
-----						PROGR. 62.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3- 2	-54540.5	0.0	0.0	-459.5	0.0	741.2
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso  Ve No massimi	Sx	Tz	Ty	Si		
3- 2 si  3 Sx	-232.3	0.0	0.0	232.3		
3- 2 si 13  Tz	208.7	-27.8	0.0	214.2		
3- 2 si  5  Ty	-11.8	0.0	-42.7	75.0		
3- 2 si 14  Si	-232.3	27.8	0.0	237.2		
-----						PROGR. 62.

## VERIFICA STABILITA` :

|L0 = 62.1  
 Z |Lc = 62.1|Ro = 7.96|Im = 7.8|Ncr= 13335327.3|alfa(a )=0.2100|ki=1.0000|  
 Y |Lc = 62.1|Ro = 7.96|Im = 7.8|Ncr= 13335327.3|alfa(a )=0.2100|ki=1.0000|  
 Caso 3- 2 - Nodo 3 - Asse Z  
 Ned = -493.5|Mzeq = -82111.3|Myeq = 0.0|Ss = -344.7 ( 0.154)

CASSONE_S004 ( 4)	stato limite ultimo - ASTA ( 346- 344)	458
-----		PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3- 2	-53510.3	0.0	0.0	-320.7	0.0	136.5
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso  Ve No massimi	Sx	Tz	Ty	Si		
3- 2 si  3 Sx	-224.6	0.0	0.0	224.6		
3- 2 si 13  Tz	208.1	-5.1	0.0	208.3		
3- 2 si  5  Ty	-8.2	0.0	-7.9	15.9		
3- 2 si 14  Si	-224.6	5.1	0.0	224.8		
-----						PROGR. 8.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3- 2	-52367.4	0.0	0.0	-316.2	0.0	136.5
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso  Ve No massimi	Sx	Tz	Ty	Si		
3- 2 si  3 Sx	-219.8	0.0	0.0	219.8		
3- 2 si 13  Tz	203.6	-5.1	0.0	203.8		
3- 2 si  5  Ty	-8.1	0.0	-7.9	15.9		
3- 2 si 14  Si	-219.8	5.1	0.0	220.0		
-----						PROGR. 17.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3- 2	-51224.6	0.0	0.0	-311.6	0.0	136.5
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso  Ve No massimi	Sx	Tz	Ty	Si		
3- 2 si  3 Sx	-215.1	0.0	0.0	215.1		
3- 2 si 13  Tz	199.1	-5.1	0.0	199.3		
3- 2 si  5  Ty	-8.0	0.0	-7.9	15.8		
3- 2 si 14  Si	-215.1	5.1	0.0	215.3		
-----						PROGR. 25.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3- 2	-50081.7	0.0	0.0	-307.0	0.0	136.5
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso  Ve No massimi	Sx	Tz	Ty	Si		
3- 2 si  3 Sx	-210.4	0.0	0.0	210.4		
3- 2 si 13  Tz	194.6	-5.1	0.0	194.8		
3- 2 si  5  Ty	-7.9	0.0	-7.9	15.7		
3- 2 si 14  Si	-210.4	5.1	0.0	210.6		
-----						PROGR. 34.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3- 2	-48938.9	0.0	0.0	-302.4	0.0	136.5

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3- 2	si	3	Sx	-205.6	0.0	0.0	205.6
3- 2	si	13	Tz	190.1	-5.1	0.0	190.3
3- 2	si	5	Ty	-7.8	0.0	-7.9	15.7
3- 2	si	14	Si	-205.6	5.1	0.0	205.8

-----  
PROGR. 42.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3- 2	-47796.1	0.0	0.0	-297.8	0.0	136.5

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3- 2	si	3	Sx	-200.9	0.0	0.0	200.9
3- 2	si	13	Tz	185.6	-5.1	0.0	185.8
3- 2	si	5	Ty	-7.6	0.0	-7.9	15.6
3- 2	si	14	Si	-200.9	5.1	0.0	201.1

-----  
PROGR. 50.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3- 2	-46653.2	0.0	0.0	-293.2	0.0	136.5

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3- 2	si	3	Sx	-196.1	0.0	0.0	196.1
3- 2	si	13	Tz	181.1	-5.1	0.0	181.3
3- 2	si	5	Ty	-7.5	0.0	-7.9	15.6
3- 2	si	14	Si	-196.1	5.1	0.0	196.3

-----  
PROGR. 59.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3- 2	-45510.4	0.0	0.0	-288.6	0.0	136.5

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3- 2	si	3	Sx	-191.4	0.0	0.0	191.4
3- 2	si	13	Tz	176.6	-5.1	0.0	176.8
3- 2	si	5	Ty	-7.4	0.0	-7.9	15.5
3- 2	si	14	Si	-191.4	5.1	0.0	191.6

-----  
PROGR. 67.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3- 2	-44367.5	0.0	0.0	-284.0	0.0	136.5

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3- 2	si	3	Sx	-186.7	0.0	0.0	186.7
3- 2	si	13	Tz	172.1	-5.1	0.0	172.3
3- 2	si	5	Ty	-7.3	0.0	-7.9	15.5
3- 2	si	14	Si	-186.7	5.1	0.0	186.9

## VERIFICA STABILITA` :

|L0 = 67. |  
 Z |Lc = 67. |Ro = 7.96 |lm = 8.4 |Ncr= 11419246.6 |alfa (a )=0.2100 |ki=1.0000 |  
 Y |Lc = 67. |Ro = 7.96 |lm = 8.4 |Ncr= 11419246.6 |alfa (a )=0.2100 |ki=1.0000 |  
 Caso 3- 2 - Nodo 3 - Asse Z  
 Ned = -320.7 |Mzeq = -49853.2 |Myeq = 0.0 |Ss = -209.8 ( 0.094)

CASSONE\_S004 ( 4) stato limite ultimo - ASTA ( 344- 342) 459  
 -----  
 PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3- 2	-43384.3	0.0	0.0	-151.7	0.0	685.6

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3- 2	si	3	Sx	-179.3	0.0	0.0	179.3
3- 2	si	13	Tz	171.5	-25.7	0.0	177.2
3- 2	si	5	Ty	-3.9	0.0	-39.5	68.6
3- 2	si	14	Si	-179.3	25.7	0.0	184.7

-----  
PROGR. 8.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3- 2	-38071.0	0.0	0.0	-147.5	0.0	685.6

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3- 2	si	3	Sx	-157.7	0.0	0.0	157.7
3- 2	si	13	Tz	150.1	-25.7	0.0	156.6
3- 2	si	5	Ty	-3.8	0.0	-39.5	68.6
3- 2	si	14	Si	-157.7	25.7	0.0	163.9

-----  
PROGR. 16.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3- 2	-32757.8	0.0	0.0	-143.2	0.0	685.6

TENSIONI (Sz= 0.00) :



Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3-2	si	3	Sx	-136.1	0.0	0.0	136.1
3-2	si	13	Tz	128.8	-25.7	0.0	136.2
3-2	si	5	Ty	-3.7	0.0	-39.5	68.6
3-2	si	14	Si	-136.1	25.7	0.0	143.2
-----							
PROGR.							
23.							

## SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3-2	-27444.6	0.0	0.0	-139.0	0.0	685.6

## TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3-2	si	3	Sx	-114.5	0.0	0.0	114.5
3-2	si	13	Tz	107.4	-25.7	0.0	116.2
3-2	si	5	Ty	-3.6	0.0	-39.5	68.6
3-2	si	14	Si	-114.5	25.7	0.0	122.9
-----							
PROGR.							
31.							

## SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3-2	-22131.3	0.0	0.0	-134.8	0.0	685.6

## TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3-2	si	3	Sx	-92.9	0.0	0.0	92.9
3-2	si	13	Tz	86.0	-25.7	0.0	96.8
3-2	si	5	Ty	-3.5	0.0	-39.5	68.6
3-2	si	14	Si	-92.9	25.7	0.0	103.0
-----							
PROGR.							
39.							

## SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3-2	-16818.1	0.0	0.0	-130.5	0.0	685.6

## TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3-2	si	3	Sx	-71.3	0.0	0.0	71.3
3-2	si	13	Tz	64.7	-25.7	0.0	78.5
3-2	si	5	Ty	-3.3	0.0	-39.5	68.6
3-2	si	14	Si	-71.3	25.7	0.0	84.1
-----							
PROGR.							
46.							

## SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3-2	-11504.9	0.0	0.0	-126.3	0.0	685.6

## TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3-2	si	3	Sx	-49.8	0.0	0.0	49.8
3-2	si	13	Tz	43.3	-25.7	0.0	62.1
3-2	si	5	TySi	-3.2	0.0	-39.5	68.6
-----							
PROGR.							
54.							

## SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3-2	-6191.6	0.0	0.0	-122.0	0.0	685.6

## TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3-2	si	3	Sx	-28.2	0.0	0.0	28.2
3-2	si	13	Tz	21.9	-25.7	0.0	49.6
3-2	si	5	TySi	-3.1	0.0	-39.5	68.5
-----							
PROGR.							
62.							

## SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3-2	-878.4	0.0	0.0	-117.8	0.0	685.6

## TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3-2	si	3	Sx	-6.6	0.0	0.0	6.6
3-2	si	13	Tz	0.5	-25.7	0.0	44.5
3-2	si	5	TySi	-3.0	0.0	-39.5	68.5
-----							

## VERIFICA STABILITA` :

|L0 = 62.1  
 Z |Lc = 62.1|Ro = 7.96|lm = 7.8|Ncr= 13335327.3|alfa(a) = 0.2100|ki= 1.0000|  
 Y |Lc = 62.1|Ro = 7.96|lm = 7.8|Ncr= 13335327.3|alfa(a) = 0.2100|ki= 1.0000|  
 Caso 3-2 - Nodo 3 - Asse Z  
 Ned = -151.7|Mzeq = -26381.9|Myeq = 0.0|Ss = -110.6 ( 0.049)

CASSONE\_S005 ( 5) stato limite ultimo - ASTA ( 1- 336) 435  
 -----  
 PROGR. 0.

## SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3-2	6968.7	0.0	0.0	-86.0	0.0	-56.0

## TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3-2	si	1	Sx	-381.7	0.0	0.0	381.7
3-2	si	13	Tz Si	-381.7	6.9	0.0	381.9
3-2	si	5	Ty	-7.8	0.0	11.4	21.2



-----								PROGR.	31.
SOLLECITAZIONI :									
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY			
3- 2	5219.3	0.0	0.0	-78.7	0.0	-56.0			
TENSIONI (Sz= 0.00) :									
Caso	Ve No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si			
3- 2	si  1	Sx	-287.2	0.0	0.0	287.2			
3- 2	si 13	Tz Si	-287.2	6.9	0.0	287.4			
3- 2	si  5	Ty	-7.2	0.0	11.4	21.0			
-----								PROGR.	62.
SOLLECITAZIONI :									
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY			
3- 2	3469.9	0.0	0.0	-71.5	0.0	-56.0			
TENSIONI (Sz= 0.00) :									
Caso	Ve No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si			
3- 2	si  1	Sx	-192.7	0.0	0.0	192.7			
3- 2	si 13	Tz Si	-192.7	6.9	0.0	193.0			
3- 2	si  5	Ty	-6.5	0.0	11.4	20.8			
-----								PROGR.	94.
SOLLECITAZIONI :									
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY			
3- 2	1720.4	0.0	0.0	-64.3	0.0	-56.0			
TENSIONI (Sz= 0.00) :									
Caso	Ve No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si			
3- 2	si  1	Sx	-98.1	0.0	0.0	98.1			
3- 2	si 13	Tz Si	-98.1	6.9	0.0	98.9			
3- 2	si  5	Ty	-5.8	0.0	11.4	20.6			
-----								PROGR.	125.
SOLLECITAZIONI :									
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY			
3- 2	-29.0	0.0	0.0	-57.0	0.0	-56.0			
TENSIONI (Sz= 0.00) :									
Caso	Ve No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si			
3- 2	si  3	Sx	-6.7	0.0	0.0	6.7			
3- 2	si 13	Tz Si	-3.6	6.9	0.0	12.5			
3- 2	si  5	TySi	-5.2	0.0	11.4	20.4			
-----								PROGR.	156.
SOLLECITAZIONI :									
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY			
3- 2	-1778.4	0.0	0.0	-49.8	0.0	-56.0			
TENSIONI (Sz= 0.00) :									
Caso	Ve No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si			
3- 2	si  3	Sx	-99.9	0.0	0.0	99.9			
3- 2	si 13	Tz Si	90.9	6.9	0.0	91.7			
3- 2	si  5	Ty	-4.5	0.0	11.4	20.2			
3- 2	si 14	Si	-99.9	-6.9	0.0	100.7			
-----								PROGR.	188.
SOLLECITAZIONI :									
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY			
3- 2	-3527.8	0.0	0.0	-42.6	0.0	-56.0			
TENSIONI (Sz= 0.00) :									
Caso	Ve No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si			
3- 2	si  3	Sx	-193.1	0.0	0.0	193.1			
3- 2	si 13	Tz Si	185.4	6.9	0.0	185.8			
3- 2	si  5	Ty	-3.9	0.0	11.4	20.1			
3- 2	si 14	Si	-193.1	-6.9	0.0	193.5			
-----								PROGR.	219.
SOLLECITAZIONI :									
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY			
3- 2	-5277.2	0.0	0.0	-35.4	0.0	-56.0			
TENSIONI (Sz= 0.00) :									
Caso	Ve No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si			
3- 2	si  3	Sx	-286.3	0.0	0.0	286.3			
3- 2	si 13	Tz Si	279.9	6.9	0.0	280.2			
3- 2	si  5	Ty	-3.2	0.0	11.4	20.0			
3- 2	si 14	Si	-286.3	-6.9	0.0	286.6			
-----								PROGR.	250.
SOLLECITAZIONI :									
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY			
3- 2	-7026.7	0.0	0.0	-28.1	0.0	-56.0			
TENSIONI (Sz= 0.00) :									
Caso	Ve No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si			
3- 2	si  3	Sx	-379.5	0.0	0.0	379.5			
3- 2	si 13	Tz Si	374.4	6.9	0.0	374.6			
3- 2	si  5	Ty	-2.6	0.0	11.4	19.9			
3- 2	si 14	Si	-379.5	-6.9	0.0	379.7			

VERIFICA STABILITA` :

|L0 = 250. |  
 Z |Lc = 250. |Ro = 2.25|lm = 110.9|Ncr= 18543.0|alfa(a )=0.2100|ki=0.5423|



Y |Lc = 250. |Ro = 2.25|lm = 110.9|Ncr= 18543.0|alfa(a) =0.2100|ki=0.5423|  
 Caso 3- 2 - Nodo 3 - Asse Z  
 Ned = -86.0|Mzeq = -2810.7|Myeq = 0.0|Ss = -165.9 ( 0.074)

CASSONE\_S005 ( 5) stato limite ultimo - ASTA ( 17- 337) 439  
 ----- PROGR. 0.

## SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3- 2	-6094.3	0.0	0.0	-284.6	0.0	156.6

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3- 2 si  3	Sx			-352.8	0.0	0.0	352.8
3- 2 si 13	Tz			301.1	-19.3	0.0	302.9
3- 2 si  5	Ty			-25.9	0.0	-31.9	60.9
3- 2 si 14	Si			-352.8	19.3	0.0	354.4

----- PROGR. 12.

## SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3- 2	-4153.1	0.0	0.0	-284.6	0.0	154.0

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3- 2 si  3	Sx			-248.7	0.0	0.0	248.7
3- 2 si 13	Tz			196.9	-18.9	0.0	199.7
3- 2 si  5	Ty			-25.9	0.0	-31.3	60.1
3- 2 si 14	Si			-248.7	18.9	0.0	250.8

----- PROGR. 25.

## SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3- 2	-2244.5	0.0	0.0	-284.6	0.0	151.4

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3- 2 si  3	Sx			-146.3	0.0	0.0	146.3
3- 2 si 13	Tz			94.5	-18.6	0.0	99.9
3- 2 si  5	Ty			-25.9	0.0	-30.8	59.3
3- 2 si 14	Si			-146.3	18.6	0.0	149.8

----- PROGR. 38.

## SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3- 2	-368.7	0.0	0.0	-284.6	0.0	148.8

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3- 2 si  3	Sx			-45.7	0.0	0.0	45.7
3- 2 si 13	Tz			-6.1	-18.3	0.0	32.3
3- 2 si  5	TySi			-25.9	0.0	-30.3	58.5

----- PROGR. 50.

## SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3- 2	1474.3	0.0	0.0	-284.6	0.0	146.1

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3- 2 si  1	Sx			-105.0	0.0	0.0	105.0
3- 2 si 13	Tz	Si		-105.0	-18.0	0.0	109.5
3- 2 si  5	Ty			-25.9	0.0	-29.7	57.6

----- PROGR. 62.

## SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3- 2	3284.6	0.0	0.0	-284.6	0.0	143.5

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3- 2 si  1	Sx			-202.1	0.0	0.0	202.1
3- 2 si 13	Tz	Si		-202.1	-17.6	0.0	204.4
3- 2 si  5	Ty			-25.9	0.0	-29.2	56.8

----- PROGR. 75.

## SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3- 2	5062.2	0.0	0.0	-284.6	0.0	140.9

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3- 2 si  1	Sx			-297.5	0.0	0.0	297.5
3- 2 si 13	Tz	Si		-297.5	-17.3	0.0	299.0
3- 2 si  5	Ty			-25.9	0.0	-28.7	56.0

----- PROGR. 88.

## SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3- 2	6807.1	0.0	0.0	-284.6	0.0	138.3

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3- 2 si  1	Sx			-391.1	0.0	0.0	391.1
3- 2 si 13	Tz	Si		-391.1	-17.0	0.0	392.2
3- 2 si  5	Ty			-25.9	0.0	-28.1	55.2

----- PROGR. 100.

## SOLLECITAZIONI :



Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
3-2	8519.2	0.0	0.0	-284.6	0.0	135.7	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3-2	si	1	Sx	-482.9	0.0	0.0	482.9
3-2	si	13	Tz	-482.9	-16.7	0.0	483.8
3-2	si	5	Ty	-25.9	0.0	-27.6	54.4

## VERIFICA STABILITA` :

L0 = 100.  
 Z |Lc = 100. |Ro = 2.25 |lm = 44.4 |Ncr= 115893.8 |alfa (a )=0.2100 |ki=0.9327 |  
 Y |Lc = 100. |Ro = 2.25 |lm = 44.4 |Ncr= 115893.8 |alfa (a )=0.2100 |ki=0.9327 |  
 Caso 3- 2 - Nodo 1 - Asse Z  
 Ned = -284.6 |Mzeq = 6389.4 |Myeq = 0.0 |Ss = -371.4 ( 0.166)

CASSONE\_S005 ( 5) stato limite ultimo - ASTA ( 337- 339) 440  
PROGR. 0.

## SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
3-2	-7509.9	0.0	0.0	-154.1	0.0	182.2	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3-2	si	3	Sx	-416.9	0.0	0.0	416.9
3-2	si	13	Tz	388.9	-22.4	0.0	390.8
3-2	si	5	Ty	-14.0	0.0	-37.1	65.7
3-2	si	14	Si	-416.9	22.4	0.0	418.7

PROGR. 12.

## SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
3-2	-5249.3	0.0	0.0	-154.1	0.0	179.5	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3-2	si	3	Sx	-295.6	0.0	0.0	295.6
3-2	si	13	Tz	267.6	-22.1	0.0	270.3
3-2	si	5	Ty	-14.0	0.0	-36.5	64.8
3-2	si	14	Si	-295.6	22.1	0.0	298.1

PROGR. 25.

## SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
3-2	-3021.4	0.0	0.0	-154.1	0.0	176.9	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3-2	si	3	Sx	-176.1	0.0	0.0	176.1
3-2	si	13	Tz	148.1	-21.8	0.0	152.8
3-2	si	5	Ty	-14.0	0.0	-36.0	63.9
3-2	si	14	Si	-176.1	21.8	0.0	180.1

PROGR. 38.

## SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
3-2	-826.2	0.0	0.0	-154.1	0.0	174.3	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3-2	si	3	Sx	-58.3	0.0	0.0	58.3
3-2	si	13	Tz	30.3	-21.4	0.0	47.9
3-2	si	5	Ty	-14.0	0.0	-35.5	63.0
3-2	si	14	Si	-58.3	21.4	0.0	69.1

PROGR. 50.

## SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
3-2	1336.2	0.0	0.0	-154.1	0.0	171.7	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3-2	si	1	Sx	-85.7	0.0	0.0	85.7
3-2	si	13	Tz	-85.7	-21.1	0.0	93.2
3-2	si	5	Ty	-14.0	0.0	-34.9	62.1

PROGR. 62.

## SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
3-2	3465.9	0.0	0.0	-154.1	0.0	169.1	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3-2	si	1	Sx	-200.0	0.0	0.0	200.0
3-2	si	13	Tz	-200.0	-20.8	0.0	203.2
3-2	si	5	Ty	-14.0	0.0	-34.4	61.2

PROGR. 75.

## SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
3-2	5562.8	0.0	0.0	-154.1	0.0	166.4	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3-2	si	1	Sx				



3- 2 si  1 Sx		-312.5	0.0	0.0	312.5		
3- 2 si 13  Tz Si		-312.5	-20.5	0.0	314.5		
3- 2 si  5  Ty		-14.0	0.0	-33.9	60.3		
-----							88.
SOLLECITAZIONI :							
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
3- 2	7627.1	0.0	0.0	-154.1	0.0	163.8	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso  Ve No massimi	Sx	Tz	Ty	Si			
3- 2 si  1 Sx		-423.2	0.0	0.0	423.2		
3- 2 si 13  Tz Si		-423.2	-20.1	0.0	424.6		
3- 2 si  5  Ty		-14.0	0.0	-33.3	59.4		
-----							100.
SOLLECITAZIONI :							
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
3- 2	9658.6	0.0	0.0	-154.1	0.0	161.2	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso  Ve No massimi	Sx	Tz	Ty	Si			
3- 2 si  1 Sx		-532.2	0.0	0.0	532.2		
3- 2 si 13  Tz Si		-532.2	-19.8	0.0	533.3		
3- 2 si  5  Ty		-14.0	0.0	-32.8	58.5		
-----							
VERIFICA STABILITA` :							
L0 = 100.							
Z  Lc = 100. Ro = 2.25 lm = 44.4 Ncr= 115893.8 alfa (a )=0.2100 ki=0.9327							
Y  Lc = 100. Ro = 2.25 lm = 44.4 Ncr= 115893.8 alfa (a )=0.2100 ki=0.9327							
Caso 3- 2 - Nodo 1 - Asse Z							
Ned = -154.1 Mzeq = 7243.9 Myeq = 0.0 Ss = -404.2 ( 0.181)							
CASSONE_S005 ( 5) stato limite ultimo - ASTA ( 339- 1) 441							
-----							0.
SOLLECITAZIONI :							
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
3- 2	-2675.3	0.0	0.0	-56.0	0.0	106.9	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso  Ve No massimi	Sx	Tz	Ty	Si			
3- 2 si  3 Sx		-148.6	0.0	0.0	148.6		
3- 2 si 13  Tz		138.4	-13.1	0.0	140.3		
3- 2 si  5  Ty		-5.1	0.0	-21.7	38.0		
3- 2 si 14  Si		-148.6	13.1	0.0	150.4		
-----							12.
SOLLECITAZIONI :							
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
3- 2	-1355.3	0.0	0.0	-56.0	0.0	104.3	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso  Ve No massimi	Sx	Tz	Ty	Si			
3- 2 si  3 Sx		-77.8	0.0	0.0	77.8		
3- 2 si 13  Tz		67.6	-12.8	0.0	71.2		
3- 2 si  5  Ty		-5.1	0.0	-21.2	37.1		
3- 2 si 14  Si		-77.8	12.8	0.0	80.9		
-----							25.
SOLLECITAZIONI :							
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
3- 1	-356.6	0.0	0.0	-42.4	0.0	78.6	
3- 2	-67.9	0.0	0.0	-56.0	0.0	101.7	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso  Ve No massimi	Sx	Tz	Ty	Si			
3- 1 si  3 Sx		-23.0	0.0	0.0	23.0		
3- 2 si 13  Tz		-1.4	-12.5	0.0	21.7		
3- 2 si  5  TySi		-5.1	0.0	-20.7	36.2		
-----							38.
SOLLECITAZIONI :							
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
3- 2	1186.7	0.0	0.0	-56.0	0.0	99.1	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso  Ve No massimi	Sx	Tz	Ty	Si			
3- 2 si  1 Sx		-68.8	0.0	0.0	68.8		
3- 2 si 13  Tz Si		-68.8	-12.2	0.0	71.9		
3- 2 si  5  Ty		-5.1	0.0	-20.2	35.3		
-----							50.
SOLLECITAZIONI :							
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
3- 2	2408.6	0.0	0.0	-56.0	0.0	96.4	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso  Ve No massimi	Sx	Tz	Ty	Si			
3- 2 si  1 Sx		-134.3	0.0	0.0	134.3		
3- 2 si 13  Tz Si		-134.3	-11.9	0.0	135.9		
3- 2 si  5  Ty		-5.1	0.0	-19.6	34.4		
-----							62.
SOLLECITAZIONI :							



Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
3-2	3597.7	0.0	0.0	-56.0	0.0	93.8	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3-2	si	1	Sx	-198.1	0.0	0.0	198.1
3-2	si	13	Tz	-198.1	-11.5	0.0	199.1
3-2	si	5	Ty	-5.1	0.0	-19.1	33.4
-----							
						PROGR.	75.

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
3-2	4754.1	0.0	0.0	-56.0	0.0	91.2	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3-2	si	1	Sx	-260.2	0.0	0.0	260.2
3-2	si	13	Tz	-260.2	-11.2	0.0	260.9
3-2	si	5	Ty	-5.1	0.0	-18.6	32.5
-----							
						PROGR.	88.

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
3-2	5877.8	0.0	0.0	-56.0	0.0	88.6	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3-2	si	1	Sx	-320.4	0.0	0.0	320.4
3-2	si	13	Tz	-320.4	-10.9	0.0	321.0
3-2	si	5	Ty	-5.1	0.0	-18.0	31.6
-----							
						PROGR.	100.

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
3-2	6968.7	0.0	0.0	-56.0	0.0	86.0	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3-2	si	1	Sx	-379.0	0.0	0.0	379.0
3-2	si	13	Tz	-379.0	-10.6	0.0	379.4
3-2	si	5	Ty	-5.1	0.0	-17.5	30.7
-----							

## VERIFICA STABILITA` :

|L0 = 100. |  
 Z |Lc = 100. |Ro = 2.25 |lm = 44.4 |Ncr= 115893.8 |alfa (a )=0.2100 |ki=0.9327 |  
 Y |Lc = 100. |Ro = 2.25 |lm = 44.4 |Ncr= 115893.8 |alfa (a )=0.2100 |ki=0.9327 |  
 Caso 3- 2 - Nodo 1 - Asse Z  
 Ned = -56.0 |Mzeq = 5226.5 |Myeq = 0.0 |Ss = -286.0 ( 0.128)

CASSONE\_S005 ( 5) stato limite ultimo - ASTA ( 335- 338) 442  
-----  
PROGR. 0.

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
3-2	-16608.1	0.0	0.0	284.6	0.0	291.5	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3-2	si	1	Sx	916.9	0.0	0.0	916.9
3-2	si	13	Tz	916.9	-35.8	0.0	919.0
3-2	si	5	Ty	25.9	0.0	-59.3	105.9
-----							
						PROGR.	12.

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
3-2	-12980.7	0.0	0.0	284.6	0.0	288.9	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3-2	si	1	Sx	722.3	0.0	0.0	722.3
3-2	si	13	Tz	722.3	-35.5	0.0	724.9
3-2	si	5	Ty	25.9	0.0	-58.8	105.0
-----							
						PROGR.	25.

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
3-2	-9385.9	0.0	0.0	284.6	0.0	286.3	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3-2	si	1	Sx	529.4	0.0	0.0	529.4
3-2	si	13	Tz	529.4	-35.2	0.0	532.9
3-2	si	5	Ty	25.9	0.0	-58.2	104.1
-----							
						PROGR.	38.

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
3-2	-5823.6	0.0	0.0	284.6	0.0	283.7	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3-2	si	1	Sx	338.3	0.0	0.0	338.3
3-2	si	13	Tz	338.3	-34.9	0.0	343.7
3-2	si	5	Ty	25.9	0.0	-57.7	103.2
-----							
						PROGR.	50.





SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3- 2	-2293.9	0.0	0.0	284.6	0.0	281.1
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve No massimi	Sx	Tz	Ty	Si	
3- 2	si  1 Sx	148.9	0.0	0.0	148.9	
3- 2	si 13  Tz Si	148.9	-34.6	0.0	160.5	
3- 2	si  5  Ty	25.9	0.0	-57.2	102.4	
						PROGR. 62.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3- 2	1203.3	0.0	0.0	284.6	0.0	278.5
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve No massimi	Sx	Tz	Ty	Si	
3- 2	si  3 Sx	90.4	0.0	0.0	90.4	
3- 2	si 13  Tz Si	-38.7	-34.2	0.0	70.8	
3- 2	si  5  Ty	25.9	0.0	-56.6	101.5	
3- 2	si 14  Si	90.4	34.2	0.0	108.1	
						PROGR. 75.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3- 2	4668.0	0.0	0.0	284.6	0.0	275.9
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve No massimi	Sx	Tz	Ty	Si	
3- 2	si  3 Sx	276.3	0.0	0.0	276.3	
3- 2	si 13  Tz Si	-224.6	-33.9	0.0	232.1	
3- 2	si  5  Ty	25.9	0.0	-56.1	100.6	
3- 2	si 14  Si	276.3	33.9	0.0	282.5	
						PROGR. 88.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3- 2	8100.1	0.0	0.0	284.6	0.0	273.3
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve No massimi	Sx	Tz	Ty	Si	
3- 2	si  3 Sx	460.5	0.0	0.0	460.5	
3- 2	si 13  Tz Si	-408.7	-33.6	0.0	412.8	
3- 2	si  5  Ty	25.9	0.0	-55.6	99.7	
3- 2	si 14  Si	460.5	33.6	0.0	464.1	
						PROGR. 100.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3- 2	11499.8	0.0	0.0	284.6	0.0	270.7
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve No massimi	Sx	Tz	Ty	Si	
3- 2	si  3 Sx	642.9	0.0	0.0	642.9	
3- 2	si 13  Tz Si	-591.1	-33.3	0.0	593.9	
3- 2	si  5  Ty	25.9	0.0	-55.1	98.8	
3- 2	si 14  Si	642.9	33.3	0.0	645.4	

VERIFICA STABILITA` : asta tesa per tutti i casi di carico.

CASSONE\_S005 ( 5) stato limite ultimo - ASTA ( 338- 340) 443  
PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3- 2	-5100.1	0.0	0.0	154.1	0.0	151.4
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve No massimi	Sx	Tz	Ty	Si	
3- 2	si  1 Sx	287.6	0.0	0.0	287.6	
3- 2	si 13  Tz Si	287.6	-18.6	0.0	289.4	
3- 2	si  5  Ty	14.0	0.0	-30.8	55.2	
						PROGR. 12.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3- 2	-3223.3	0.0	0.0	154.1	0.0	148.8
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve No massimi	Sx	Tz	Ty	Si	
3- 2	si  1 Sx	186.9	0.0	0.0	186.9	
3- 2	si 13  Tz Si	186.9	-18.3	0.0	189.6	
3- 2	si  5  Ty	14.0	0.0	-30.3	54.3	
						PROGR. 25.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3- 2	-1379.2	0.0	0.0	154.1	0.0	146.2
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve No massimi	Sx	Tz	Ty	Si	
3- 2	si  1 Sx	88.0	0.0	0.0	88.0	
3- 2	si 13  Tz Si	88.0	-18.0	0.0	93.4	
3- 2	si  5  Ty	14.0	0.0	-29.7	53.4	
						PROGR. 38.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
3- 2	432.5	0.0	0.0	154.1	0.0	143.6	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3- 2	si	3	Sx	37.2	0.0	0.0	37.2
3- 2	si	13	Tz	-9.2	-17.7	0.0	31.9
3- 2	si	5	Ty	14.0	0.0	-29.2	52.5
-----							
						PROGR.	50.

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
3- 2	2211.6	0.0	0.0	154.1	0.0	141.0	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3- 2	si	3	Sx	132.7	0.0	0.0	132.7
3- 2	si	13	Tz	-104.6	-17.3	0.0	108.9
3- 2	si	5	Ty	14.0	0.0	-28.7	51.6
3- 2	si	14	Si	132.7	17.3	0.0	136.0
-----							
						PROGR.	62.

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
3- 2	3958.1	0.0	0.0	154.1	0.0	138.4	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3- 2	si	3	Sx	226.4	0.0	0.0	226.4
3- 2	si	13	Tz	-198.3	-17.0	0.0	200.5
3- 2	si	5	Ty	14.0	0.0	-28.2	50.7
3- 2	si	14	Si	226.4	17.0	0.0	228.3
-----							
						PROGR.	75.

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
3- 2	5672.2	0.0	0.0	154.1	0.0	135.8	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3- 2	si	3	Sx	318.3	0.0	0.0	318.3
3- 2	si	13	Tz	-290.3	-16.7	0.0	291.7
3- 2	si	5	Ty	14.0	0.0	-27.6	49.9
3- 2	si	14	Si	318.3	16.7	0.0	319.6
-----							
						PROGR.	88.

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
3- 2	7353.7	0.0	0.0	154.1	0.0	133.2	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3- 2	si	3	Sx	408.5	0.0	0.0	408.5
3- 2	si	13	Tz	-380.5	-16.4	0.0	381.6
3- 2	si	5	Ty	14.0	0.0	-27.1	49.0
3- 2	si	14	Si	408.5	16.4	0.0	409.5
-----							
						PROGR.	100.

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
3- 2	9002.6	0.0	0.0	154.1	0.0	130.6	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3- 2	si	3	Sx	497.0	0.0	0.0	497.0
3- 2	si	13	Tz	-469.0	-16.1	0.0	469.8
3- 2	si	5	Ty	14.0	0.0	-26.6	48.1
3- 2	si	14	Si	497.0	16.1	0.0	497.8
-----							

VERIFICA STABILITA` : asta tesa per tutti i casi di carico.

CASSONE\_S005 ( 5) stato limite ultimo - ASTA ( 340- 336) 444  
----- PROGR. 0.

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
3- 2	-3201.2	0.0	0.0	56.0	0.0	112.7	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3- 2	si	1	Sx	176.8	0.0	0.0	176.8
3- 2	si	13	Tz	176.8	-13.9	0.0	178.5
3- 2	si	5	Ty	5.1	0.0	-22.9	40.0
-----							
						PROGR.	12.

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
3- 2	-1808.8	0.0	0.0	56.0	0.0	110.1	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3- 2	si	1	Sx	102.1	0.0	0.0	102.1
3- 2	si	13	Tz	102.1	-13.5	0.0	104.8
3- 2	si	5	Ty	5.1	0.0	-22.4	39.1
-----							
						PROGR.	25.

SOLLECITAZIONI :



Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3- 1	-619.2	0.0	0.0	42.4	0.0	82.6
3- 2	-449.0	0.0	0.0	56.0	0.0	107.5

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3- 1	si	1	Sx	37.1	0.0	0.0	37.1
3- 2	si	13	Tz	29.2	-13.2	0.0	37.1
3- 2	si	5	Ty	5.1	0.0	-21.9	38.2
3- 1	si	13	Si	37.1	-10.2	0.0	41.0

-----  
PROGR. 38.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3- 2	878.3	0.0	0.0	56.0	0.0	104.9

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3- 2	si	3	Sx	52.2	0.0	0.0	52.2
3- 2	si	13	Tz	-42.0	-12.9	0.0	47.6
3- 2	si	5	Ty	5.1	0.0	-21.3	37.3
3- 2	si	14	Si	52.2	12.9	0.0	56.8

-----  
PROGR. 50.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3- 2	2173.0	0.0	0.0	56.0	0.0	102.3

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3- 2	si	3	Sx	121.7	0.0	0.0	121.7
3- 2	si	13	Tz	-111.5	-12.6	0.0	113.6
3- 2	si	5	Ty	5.1	0.0	-20.8	36.4
3- 2	si	14	Si	121.7	12.6	0.0	123.6

-----  
PROGR. 62.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3- 2	3435.2	0.0	0.0	56.0	0.0	99.7

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3- 2	si	3	Sx	189.4	0.0	0.0	189.4
3- 2	si	13	Tz	-179.2	-12.3	0.0	180.5
3- 2	si	5	Ty	5.1	0.0	-20.3	35.5
3- 2	si	14	Si	189.4	12.3	0.0	190.6

-----  
PROGR. 75.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3- 2	4664.9	0.0	0.0	56.0	0.0	97.1

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3- 2	si	3	Sx	255.4	0.0	0.0	255.4
3- 2	si	13	Tz	-245.2	-11.9	0.0	246.1
3- 2	si	5	Ty	5.1	0.0	-19.7	34.6
3- 2	si	14	Si	255.4	11.9	0.0	256.2

-----  
PROGR. 88.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3- 2	5862.0	0.0	0.0	56.0	0.0	94.5

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3- 2	si	3	Sx	319.6	0.0	0.0	319.6
3- 2	si	13	Tz	-309.4	-11.6	0.0	310.1
3- 2	si	5	Ty	5.1	0.0	-19.2	33.7
3- 2	si	14	Si	319.6	11.6	0.0	320.2

-----  
PROGR. 100.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3- 2	7026.7	0.0	0.0	56.0	0.0	91.9

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3- 2	si	3	Sx	382.1	0.0	0.0	382.1
3- 2	si	13	Tz	-371.9	-11.3	0.0	372.4
3- 2	si	5	Ty	5.1	0.0	-18.7	32.8
3- 2	si	14	Si	382.1	11.3	0.0	382.6

-----  
VERIFICA STABILITA` : asta tesa per tutti i casi di carico.CASSONE\_S005 ( 5) stato limite ultimo - ASTA ( 17- 347) 449  
-----  
PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3- 2	6094.3	0.0	0.0	156.6	0.0	284.6

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3- 2	si	3	Sx	341.2	0.0	0.0	341.2
3- 2	si	13	Tz	-312.7	-35.0	0.0	318.6



3- 2 si  5	Ty	14.2	0.0	-57.9	101.3		
3- 2 si 14	Si	341.2	35.0	0.0	346.5		
							PROGR. 6.
SOLLECITAZIONI :							
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
3- 2	7837.8	0.0	0.0	157.9	0.0	284.6	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso  Ve No massimi	Sx	Tz	Ty	Si			
3- 2 si  3 Sx	434.9	0.0	0.0	434.9			
3- 2 si 13	Tz	-406.2	-35.0	0.0	410.7		
3- 2 si  5	Ty	14.4	0.0	-57.9	101.3		
3- 2 si 14	Si	434.9	35.0	0.0	439.1		
							PROGR. 12.
SOLLECITAZIONI :							
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
3- 2	9581.3	0.0	0.0	159.1	0.0	284.6	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso  Ve No massimi	Sx	Tz	Ty	Si			
3- 2 si  3 Sx	528.5	0.0	0.0	528.5			
3- 2 si 13	Tz	-499.6	-35.0	0.0	503.2		
3- 2 si  5	Ty	14.5	0.0	-57.9	101.3		
3- 2 si 14	Si	528.5	35.0	0.0	532.0		
							PROGR. 18.
SOLLECITAZIONI :							
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
3- 2	11324.8	0.0	0.0	160.4	0.0	284.6	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso  Ve No massimi	Sx	Tz	Ty	Si			
3- 2 si  3 Sx	622.2	0.0	0.0	622.2			
3- 2 si 13	Tz	-593.0	-35.0	0.0	596.1		
3- 2 si  5	Ty	14.6	0.0	-57.9	101.3		
3- 2 si 14	Si	622.2	35.0	0.0	625.1		
							PROGR. 24.
SOLLECITAZIONI :							
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
3- 2	13068.2	0.0	0.0	161.7	0.0	284.6	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso  Ve No massimi	Sx	Tz	Ty	Si			
3- 2 si  3 Sx	715.8	0.0	0.0	715.8			
3- 2 si 13	Tz	-686.4	-35.0	0.0	689.1		
3- 2 si  5	Ty	14.7	0.0	-57.9	101.4		
3- 2 si 14	Si	715.8	35.0	0.0	718.4		
							PROGR. 31.
SOLLECITAZIONI :							
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
3- 2	14811.7	0.0	0.0	162.9	0.0	284.6	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso  Ve No massimi	Sx	Tz	Ty	Si			
3- 2 si  3 Sx	809.5	0.0	0.0	809.5			
3- 2 si 13	Tz	-779.9	-35.0	0.0	782.2		
3- 2 si  5	Ty	14.8	0.0	-57.9	101.4		
3- 2 si 14	Si	809.5	35.0	0.0	811.7		
							PROGR. 37.
SOLLECITAZIONI :							
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
3- 2	16555.2	0.0	0.0	164.2	0.0	284.6	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso  Ve No massimi	Sx	Tz	Ty	Si			
3- 2 si  3 Sx	903.1	0.0	0.0	903.1			
3- 2 si 13	Tz	-873.3	-35.0	0.0	875.4		
3- 2 si  5	Ty	14.9	0.0	-57.9	101.4		
3- 2 si 14	Si	903.1	35.0	0.0	905.2		
							PROGR. 43.
SOLLECITAZIONI :							
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
3- 2	18298.6	0.0	0.0	165.5	0.0	284.6	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso  Ve No massimi	Sx	Tz	Ty	Si			
3- 2 si  3 Sx	996.8	0.0	0.0	996.8			
3- 2 si 13	Tz	-966.7	-35.0	0.0	968.6		
3- 2 si  5	Ty	15.0	0.0	-57.9	101.4		
3- 2 si 14	Si	996.8	35.0	0.0	998.6		
							PROGR. 49.
SOLLECITAZIONI :							
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
3- 2	20042.1	0.0	0.0	166.7	0.0	284.6	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso  Ve No massimi	Sx	Tz	Ty	Si			
3- 2 si  3 Sx	1090.4	0.0	0.0	1090.4			
3- 2 si 13	Tz	-1060.1	-35.0	0.0	1061.9		
3- 2 si  5	Ty	15.2	0.0	-57.9	101.4		
3- 2 si 14	Si	1090.4	35.0	0.0	1092.1		

VERIFICA STABILITA` : asta tesa per tutti i casi di carico.

CASSONE_S005 ( 5 )	stato limite ultimo - ASTA ( 347- 345)						450
	-----						PROGR.
							0.
SOLLECITAZIONI :							
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
3- 2	20943.2	0.0	0.0	41.0	0.0	-456.5	
TENSIONI (Sz=	0.00) :						
Caso	Ve No massimi	Sx	Tz	Ty	Si		
3- 2	si  3 Sx	1127.4	0.0	0.0	1127.4		
3- 2	si 13  Tz	-1119.9	56.1	0.0	1124.1		
3- 2	si  5  Ty	3.7	0.0	92.9	160.9		
3- 2	si 14  Si	1127.4	-56.1	0.0	1131.5		
	-----						PROGR.
							8.
SOLLECITAZIONI :							
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
3- 2	17405.3	0.0	0.0	42.9	0.0	-456.5	
TENSIONI (Sz=	0.00) :						
Caso	Ve No massimi	Sx	Tz	Ty	Si		
3- 2	si  3 Sx	937.7	0.0	0.0	937.7		
3- 2	si 13  Tz	-929.9	56.1	0.0	935.0		
3- 2	si  5  Ty	3.9	0.0	92.9	160.9		
3- 2	si 14  Si	937.7	-56.1	0.0	942.7		
	-----						PROGR.
							16.
SOLLECITAZIONI :							
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
3- 2	13867.4	0.0	0.0	44.8	0.0	-456.5	
TENSIONI (Sz=	0.00) :						
Caso	Ve No massimi	Sx	Tz	Ty	Si		
3- 2	si  3 Sx	748.1	0.0	0.0	748.1		
3- 2	si 13  Tz	-739.9	56.1	0.0	746.3		
3- 2	si  5  Ty	4.1	0.0	92.9	160.9		
3- 2	si 14  Si	748.1	-56.1	0.0	754.4		
	-----						PROGR.
							23.
SOLLECITAZIONI :							
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
3- 2	10329.5	0.0	0.0	46.7	0.0	-456.5	
TENSIONI (Sz=	0.00) :						
Caso	Ve No massimi	Sx	Tz	Ty	Si		
3- 2	si  3 Sx	558.4	0.0	0.0	558.4		
3- 2	si 13  Tz	-549.9	56.1	0.0	558.5		
3- 2	si  5  Ty	4.2	0.0	92.9	160.9		
3- 2	si 14  Si	558.4	-56.1	0.0	566.8		
	-----						PROGR.
							31.
SOLLECITAZIONI :							
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
3- 2	6791.6	0.0	0.0	48.6	0.0	-456.5	
TENSIONI (Sz=	0.00) :						
Caso	Ve No massimi	Sx	Tz	Ty	Si		
3- 2	si  3 Sx	368.8	0.0	0.0	368.8		
3- 2	si 13  Tz	-360.0	56.1	0.0	372.9		
3- 2	si  5  Ty	4.4	0.0	92.9	160.9		
3- 2	si 14  Si	368.8	-56.1	0.0	381.4		
	-----						PROGR.
							39.
SOLLECITAZIONI :							
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
3- 2	3253.7	0.0	0.0	50.5	0.0	-456.5	
TENSIONI (Sz=	0.00) :						
Caso	Ve No massimi	Sx	Tz	Ty	Si		
3- 2	si  3 Sx	179.2	0.0	0.0	179.2		
3- 2	si 13  Tz	-170.0	56.1	0.0	195.8		
3- 2	si  5  Ty	4.6	0.0	92.9	160.9		
3- 2	si 14  Si	179.2	-56.1	0.0	203.8		
	-----						PROGR.
							46.
SOLLECITAZIONI :							
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
3- 2	-284.2	0.0	0.0	52.4	0.0	-456.5	
TENSIONI (Sz=	0.00) :						
Caso	Ve No massimi	Sx	Tz	Ty	Si		
3- 2	si  1 Sx	20.0	0.0	0.0	20.0		
3- 2	si 13  Tz	20.0	56.1	0.0	99.3		
3- 2	si  5  TySi	4.8	0.0	92.9	160.9		
	-----						PROGR.
							54.
SOLLECITAZIONI :							
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
3- 2	-3822.1	0.0	0.0	54.4	0.0	-456.5	
TENSIONI (Sz=	0.00) :						
Caso	Ve No massimi	Sx	Tz	Ty	Si		
3- 2	si  1 Sx	210.0	0.0	0.0	210.0		
3- 2	si 13  Tz	210.0	56.1	0.0	231.4		



3- 2 si  5	Ty		4.9	0.0	92.9	160.9		
							-----	PROGR. 62.

## SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ		MY		MT		N		TZ		TY	
3- 2	-7360.0		0.0		0.0		56.3		0.0		-456.5	

## TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso  Ve No massimi	Sx		Tz		Ty		Si	
3- 2 si  1 Sx		400.0	0.0	0.0	400.0			
3- 2 si 13  Tz Si		400.0	56.1	0.0	411.6			
3- 2 si  5	Ty		5.1	0.0	92.9		160.9	

VERIFICA STABILITA` :asta tesa per tutti i casi di carico.

CASSONE_S005 ( 5)		stato limite ultimo - ASTA ( 345- 343)	451
			-----
			PROGR. 0.

## SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ		MY		MT		N		TZ		TY	
3- 2	-6316.6		0.0		0.0		-81.4		0.0		148.2	

## TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso  Ve No massimi	Sx		Tz		Ty		Si	
3- 2 si  3 Sx		-346.3	0.0	0.0	346.3			
3- 2 si 13  Tz		331.5	-18.2	0.0	333.0			
3- 2 si  5	Ty		-7.4	0.0	-30.1		52.7	
3- 2 si 14	Si		-346.3	18.2	0.0		347.7	

## SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ		MY		MT		N		TZ		TY	
3- 2	-5075.5		0.0		0.0		-79.4		0.0		148.2	

## TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso  Ve No massimi	Sx		Tz		Ty		Si	
3- 2 si  3 Sx		-279.5	0.0	0.0	279.5			
3- 2 si 13  Tz		265.1	-18.2	0.0	267.0			
3- 2 si  5	Ty		-7.2	0.0	-30.1		52.7	
3- 2 si 14	Si		-279.5	18.2	0.0		281.3	

## SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ		MY		MT		N		TZ		TY	
3- 2	-3834.5		0.0		0.0		-77.3		0.0		148.2	

## TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso  Ve No massimi	Sx		Tz		Ty		Si	
3- 2 si  3 Sx		-212.8	0.0	0.0	212.8			
3- 2 si 13  Tz		198.7	-18.2	0.0	201.2			
3- 2 si  5	Ty		-7.0	0.0	-30.1		52.7	
3- 2 si 14	Si		-212.8	18.2	0.0		215.1	

## SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ		MY		MT		N		TZ		TY	
3- 2	-2593.4		0.0		0.0		-75.2		0.0		148.2	

## TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso  Ve No massimi	Sx		Tz		Ty		Si	
3- 2 si  3 Sx		-146.0	0.0	0.0	146.0			
3- 2 si 13  Tz		132.3	-18.2	0.0	136.0			
3- 2 si  5	Ty		-6.8	0.0	-30.1		52.7	
3- 2 si 14	Si		-146.0	18.2	0.0		149.4	

## SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ		MY		MT		N		TZ		TY	
3- 2	-1352.3		0.0		0.0		-73.2		0.0		148.2	

## TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso  Ve No massimi	Sx		Tz		Ty		Si	
3- 2 si  3 Sx		-79.2	0.0	0.0	79.2			
3- 2 si 13  Tz		65.9	-18.2	0.0	73.1			
3- 2 si  5	Ty		-6.7	0.0	-30.1		52.6	
3- 2 si 14	Si		-79.2	18.2	0.0		85.3	

## SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ		MY		MT		N		TZ		TY	
3- 2	-111.2		0.0		0.0		-71.1		0.0		148.2	

## TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso  Ve No massimi	Sx		Tz		Ty		Si	
3- 2 si  3 Sx		-12.4	0.0	0.0	12.4			
3- 2 si 13  Tz		-0.5	-18.2	0.0	31.6			
3- 2 si  5	TySi		-6.5	0.0	-30.1		52.6	

## SOLLECITAZIONI :

Caso	MZ		MY		MT		N		TZ		TY	
3- 2	1129.9		0.0		0.0		-69.0		0.0		148.2	

## TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso  Ve No massimi	Sx		Tz		Ty		Si	
3- 2 si  1 Sx		-66.9	0.0	0.0	66.9			
3- 2 si 13  Tz Si		-66.9	-18.2	0.0	74.0			



| 3- 2|si| 5| Ty | -6.3| 0.0| -30.1| 52.6|  
----- PROGR. 59.

## SOLLECITAZIONI :

| Caso | MZ | MY | MT | N | TZ | TY |  
| 3- 2| 2370.9| 0.0| 0.0| -67.0| 0.0| 148.2|

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3- 2	si	1	Sx	-133.3	0.0	0.0	133.3
3- 2	si	13	Tz Si	-133.3	-18.2	0.0	137.0
3- 2	si	5	Ty	-6.1	0.0	-30.1	52.6

----- PROGR. 67.

## SOLLECITAZIONI :

| Caso | MZ | MY | MT | N | TZ | TY |  
| 3- 2| 3612.0| 0.0| 0.0| -64.9| 0.0| 148.2|

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3- 2	si	1	Sx	-199.7	0.0	0.0	199.7
3- 2	si	13	Tz Si	-199.7	-18.2	0.0	202.2
3- 2	si	5	Ty	-5.9	0.0	-30.1	52.5

## VERIFICA STABILITA` :

|L0 = 67.1  
Z |Lc = 67. |Ro = 2.25|lm = 29.7|Ncr= 258172.9|alfa (a )=0.2100|ki=0.9736|  
Y |Lc = 67. |Ro = 2.25|lm = 29.7|Ncr= 258172.9|alfa (a )=0.2100|ki=0.9736|  
Caso 3- 2 - Nodo 3 - Asse Z  
Ned = -81.4|Mzeq = -2526.6|Myeq = 0.0|Ss = -143.2 ( 0.064)

CASSONE\_S005 ( 5) stato limite ultimo - ASTA ( 343- 341) 452  
----- PROGR. 0.

## SOLLECITAZIONI :

| Caso | MZ | MY | MT | N | TZ | TY |  
| 3- 2| 4605.1| 0.0| 0.0| -196.1| 0.0| -400.9|

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3- 2	si	1	Sx	-264.9	0.0	0.0	264.9
3- 2	si	13	Tz Si	-264.9	49.3	0.0	278.3
3- 2	si	5	Ty	-17.8	0.0	81.6	142.4

----- PROGR. 8.

## SOLLECITAZIONI :

| Caso | MZ | MY | MT | N | TZ | TY |  
| 3- 2| 1497.9| 0.0| 0.0| -194.4| 0.0| -400.9|

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3- 2	si	1	Sx	-98.0	0.0	0.0	98.0
3- 2	si	13	Tz Si	-98.0	49.3	0.0	130.0
3- 2	si	5	TySi	-17.7	0.0	81.6	142.4

----- PROGR. 16.

## SOLLECITAZIONI :

| Caso | MZ | MY | MT | N | TZ | TY |  
| 3- 2| -1609.3| 0.0| 0.0| -192.6| 0.0| -400.9|

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3- 2	si	3	Sx	-103.9	0.0	0.0	103.9
3- 2	si	13	Tz Si	68.8	49.3	0.0	109.7
3- 2	si	5	TySi	-17.5	0.0	81.6	142.3

----- PROGR. 23.

## SOLLECITAZIONI :

| Caso | MZ | MY | MT | N | TZ | TY |  
| 3- 2| -4716.5| 0.0| 0.0| -190.8| 0.0| -400.9|

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3- 2	si	3	Sx	-270.4	0.0	0.0	270.4
3- 2	si	13	Tz Si	235.7	49.3	0.0	250.7
3- 2	si	5	Ty	-17.3	0.0	81.6	142.3
3- 2	si	14	Si	-270.4	-49.3	0.0	283.6

----- PROGR. 31.

## SOLLECITAZIONI :

| Caso | MZ | MY | MT | N | TZ | TY |  
| 3- 2| -7823.7| 0.0| 0.0| -189.1| 0.0| -400.9|

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
3- 2	si	3	Sx	-436.9	0.0	0.0	436.9
3- 2	si	13	Tz Si	402.6	49.3	0.0	411.5
3- 2	si	5	Ty Si	-17.2	0.0	81.6	142.3
3- 2	si	14	Si	-436.9	-49.3	0.0	445.2

----- PROGR. 39.

## SOLLECITAZIONI :

| Caso | MZ | MY | MT | N | TZ | TY |  
| 3- 2| -10931.0| 0.0| 0.0| -187.3| 0.0| -400.9|

TENSIONI (Sz= 0.00) :



Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si	
3-2	si 3	Sx		-603.5	0.0	0.0	603.5	
3-2	si 13	Tz		569.4	49.3	0.0	575.8	
3-2	si 5	Ty		-17.0	0.0	81.6	142.3	
3-2	si 14	Si		-603.5	-49.3	0.0	609.5	
							PROGR.	46.

SOLLECITAZIONI	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3-2	-14038.2	0.0	0.0	-185.6	0.0	-400.9

TENSIONI (Sz= 0.00)	Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
	3-2	si 3	Sx		-770.0	0.0	0.0	770.0
	3-2	si 13	Tz		736.3	49.3	0.0	741.2
	3-2	si 5	Ty		-16.9	0.0	81.6	142.3
	3-2	si 14	Si		-770.0	-49.3	0.0	774.8
							PROGR.	54.

SOLLECITAZIONI	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3-2	-17145.4	0.0	0.0	-183.8	0.0	-400.9

TENSIONI (Sz= 0.00)	Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
	3-2	si 3	Sx		-936.6	0.0	0.0	936.6
	3-2	si 13	Tz		903.2	49.3	0.0	907.2
	3-2	si 5	Ty		-16.7	0.0	81.6	142.3
	3-2	si 14	Si		-936.6	-49.3	0.0	940.5
							PROGR.	62.

SOLLECITAZIONI	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3-2	-20252.6	0.0	0.0	-182.0	0.0	-400.9

TENSIONI (Sz= 0.00)	Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
	3-2	si 3	Sx		-1103.1	0.0	0.0	1103.1
	3-2	si 13	Tz		1070.0	49.3	0.0	1073.4
	3-2	si 5	Ty		-16.5	0.0	81.6	142.2
	3-2	si 14	Si		-1103.1	-49.3	0.0	1106.4

## VERIFICA STABILITA` :

|L0 = 62. |  
 Z |Lc = 62. |Ro = 2.25 |lm = 27.5 |Ncr= 301492.8 |alfa (a )=0.2100 |ki=0.9792 |  
 Y |Lc = 62. |Ro = 2.25 |lm = 27.5 |Ncr= 301492.8 |alfa (a )=0.2100 |ki=0.9792 |  
 Caso 3- 2 - Nodo 3 - Asse Z  
 Ned = -196.1 |Mzeq = -10309.5 |Myeq = 0.0 |Ss = -571.7 ( 0.255)

CASSONE\_S005 ( 5) stato limite ultimo - ASTA ( 341- 335) 453  
 PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3-2	-19454.6	0.0	0.0	-293.3	0.0	284.6

TENSIONI (Sz= 0.00)	Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
	3-2	si 3	Sx		-1070.4	0.0	0.0	1070.4
	3-2	si 13	Tz		1017.1	-35.0	0.0	1018.9
	3-2	si 5	Ty		-26.7	0.0	-57.9	103.8
	3-2	si 14	Si		-1070.4	35.0	0.0	1072.1
							PROGR.	1.

SOLLECITAZIONI	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3-2	-19098.8	0.0	0.0	-293.1	0.0	284.6

TENSIONI (Sz= 0.00)	Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
	3-2	si 3	Sx		-1051.3	0.0	0.0	1051.3
	3-2	si 13	Tz		998.0	-35.0	0.0	999.9
	3-2	si 5	Ty		-26.6	0.0	-57.9	103.8
	3-2	si 14	Si		-1051.3	35.0	0.0	1053.1
							PROGR.	2.

SOLLECITAZIONI	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3-2	-18742.9	0.0	0.0	-292.8	0.0	284.6

TENSIONI (Sz= 0.00)	Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
	3-2	si 3	Sx		-1032.2	0.0	0.0	1032.2
	3-2	si 13	Tz		979.0	-35.0	0.0	980.8
	3-2	si 5	Ty		-26.6	0.0	-57.9	103.8
	3-2	si 14	Si		-1032.2	35.0	0.0	1034.0
							PROGR.	4.

SOLLECITAZIONI	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
3-2	-18387.1	0.0	0.0	-292.6	0.0	284.6

TENSIONI (Sz= 0.00)	Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
	3-2	si 3	Sx					





3- 2 si  3 Sx		-1013.1	0.0	0.0	1013.1	
3- 2 si 13  Tz		959.9	-35.0	0.0	961.8	
3- 2 si  5  Ty		-26.6	0.0	-57.9	103.8	
3- 2 si 14  Si		-1013.1	35.0	0.0	1014.9	

----- PROGR. 5.

## SOLLECITAZIONI :

Caso   MZ		MY		MT		N		TZ		TY	
3- 2		-18031.3	0.0	0.0		-292.4		0.0		284.6	

## TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso  Ve No massimi   Sx		Tz		Ty		Si	
3- 2 si  3 Sx		-994.0	0.0	0.0		994.0	
3- 2 si 13  Tz		940.8	-35.0	0.0		942.8	
3- 2 si  5  Ty		-26.6	0.0	-57.9		103.8	
3- 2 si 14  Si		-994.0	35.0	0.0		995.8	

----- PROGR. 6.

## SOLLECITAZIONI :

Caso   MZ		MY		MT		N		TZ		TY	
3- 2		-17675.5	0.0	0.0		-292.2		0.0		284.6	

## TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso  Ve No massimi   Sx		Tz		Ty		Si	
3- 2 si  3 Sx		-974.9	0.0	0.0		974.9	
3- 2 si 13  Tz		921.8	-35.0	0.0		923.7	
3- 2 si  5  Ty		-26.6	0.0	-57.9		103.8	
3- 2 si 14  Si		-974.9	35.0	0.0		976.8	

----- PROGR. 8.

## SOLLECITAZIONI :

Caso   MZ		MY		MT		N		TZ		TY	
3- 2		-17319.7	0.0	0.0		-291.9		0.0		284.6	

## TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso  Ve No massimi   Sx		Tz		Ty		Si	
3- 2 si  3 Sx		-955.8	0.0	0.0		955.8	
3- 2 si 13  Tz		902.7	-35.0	0.0		904.7	
3- 2 si  5  Ty		-26.5	0.0	-57.9		103.7	
3- 2 si 14  Si		-955.8	35.0	0.0		957.7	

----- PROGR. 9.

## SOLLECITAZIONI :

Caso   MZ		MY		MT		N		TZ		TY	
3- 2		-16963.9	0.0	0.0		-291.7		0.0		284.6	

## TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso  Ve No massimi   Sx		Tz		Ty		Si	
3- 2 si  3 Sx		-936.7	0.0	0.0		936.7	
3- 2 si 13  Tz		883.6	-35.0	0.0		885.7	
3- 2 si  5  Ty		-26.5	0.0	-57.9		103.7	
3- 2 si 14  Si		-936.7	35.0	0.0		938.6	

----- PROGR. 10.

## SOLLECITAZIONI :

Caso   MZ		MY		MT		N		TZ		TY	
3- 2		-16608.1	0.0	0.0		-291.5		0.0		284.6	

## TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso  Ve No massimi   Sx		Tz		Ty		Si	
3- 2 si  3 Sx		-917.5	0.0	0.0		917.5	
3- 2 si 13  Tz		864.5	-35.0	0.0		866.7	
3- 2 si  5  Ty		-26.5	0.0	-57.9		103.7	
3- 2 si 14  Si		-917.5	35.0	0.0		919.5	

## VERIFICA STABILITA` :

|L0 = 10. |  
 Z |Lc = 10. |Ro = 2.25|lm = 4.4|Ncr= 11589383.0|alfa (a )=0.2100|ki=1.0000|  
 Y |Lc = 10. |Ro = 2.25|lm = 4.4|Ncr= 11589383.0|alfa (a )=0.2100|ki=1.0000|  
 Caso 3- 2 - Nodo 3 - Asse Z  
 Ned = -293.3|Mzeq = -18316.0|Myeq = 0.0|Ss = -1009.4 ( 0.451)