

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



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

TRATTA A.V. /A.C. TERZO VALICO DEI GIOVI
PROGETTO ESECUTIVO

Scatolare fosso 3 Libarna al km 29+051.00

Relazione di calcolo

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE DEI LAVORI
Consorzio Cociv Ing.P.P.Marcheselli	

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
I G 5 1	0 2	E	C V	C L	I N 1 Z 0 X	0 0 1	A

Progettazione :								
Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	IL PROGETTISTA
A00	Prima Emissione	ALPINA <i>Adriano Fara</i>	27/09/2013	COCIV <i>[Signature]</i>	27/09/2013	A. Palomba <i>[Signature]</i>	30/09/2013	 Consorzio Collegamenti Integrati Veloci Dott. Ing. Aldo Mancarella Ordine Ingegneri Prov. TO n. 6271 R

n. Elab.:	File: IG51-02-E-CV-CL-IN1Z-0X-001-A00.DOCX
-----------	--

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-02-E-CV-CL-IN1Z-0X-001_A00 Relazione di calcolo
	Foglio 3 di 113

INDICE

INDICE.....		3
1. PREMESSA		6
2. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI.....		7
2.1. Calcestruzzo		7
2.2. Acciaio per cemento armato		7
2.3. Durabilità e prescrizioni sui materiali		8
3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO		9
4. GEOMETRIA		10
5. DEFINIZIONE DEL COEFFICIENTE DI SOTTOFONDO KS.....		12
6. ANALISI DEI CARICHI.....		14
6.1. Peso proprio strutture		14
6.2. Carichi permanenti portati.....		14
6.3. Spinta del terreno		15
6.4. Spinte e sottospinte idrauliche.....		16
6.5. Sovraccarico accidentale LM71		16
6.6. Sovraccarico accidentale SW2.....		17
6.7. Incremento dinamico		18
6.8. Spinta del terreno per sovraccarico LM71 e SW2.....		18
6.9. Avviamento LM71		19
6.10. Frenatura SW/2		19
6.11. Temperatura		20
6.12. Carichi sismici.....		20
7. CALCOLO DELLE SOLLECITAZIONI		21
7.1. Modello di calcolo		21
7.2. Geometria delle aste.....		22
7.3. Condizioni di carico.....		22
7.4. Analisi dei carichi sulle aste e ai nodi del modello		23
7.5. Combinazioni di carico.....		27
7.6. Diagrammi di involuppo		33
8. VERIFICHE		38
8.1. Verifiche alle tensioni ammissibili		39
8.2. Verifiche a fessurazione		40
9. VERIFICA EFFETTI LONGITUDINALI DA RITIRO		42

9.1.	Coazioni interne dovute ai fenomeni di ritiro	42
9.2.	Calcolo delle sollecitazioni longitudinali dovute ai fenomeni di ritiro	43
10.	VERIFICA MURI DI IMBOCCO	45
10.1.	Stratigrafia e parametri geotecnici	45
10.2.	Geometria	46
10.3.	Analisi dei carichi e condizioni di carico	47
10.4.	Risultati delle analisi e verifiche di stabilità	48
10.5.	Verifiche strutturali	50
11.	TABULATI DI CALCOLO	53
11.1.	Dati di input scatolare	53
11.2.	Dati di output scatolare	80
11.1.	Muri imbocco – input e output.....	104

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-02-E-CV-CL-IN1Z-0X-001_A00
Relazione di calcolo

Foglio
5 di 113

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-02-E-CV-CL-IN1Z-0X-001_A00 Relazione di calcolo
	Foglio 6 di 113

1. PREMESSA

Con la presente relazione si intende fornire i calcoli statici e le verifiche di sicurezza del tombino idraulico posto alla progressiva 29+051, al di sotto del (rilevato ferroviario R11C).

Il tombino idraulico di dimensioni 4.0x4.0 m costituisce il passaggio sotto la linea ferroviaria AC Milano –Genova del canale idraulico denominato “fosso3”, appartenente al reticolo idrografico minore del torrente Scrivia in zona Libarna nel Comune di Arquata Scrivia (AL).

Il fosso in esame subito a valle della linea ferroviaria in progetto recapita nel Rio Pradella oggetto della wbs IN11.

Le dimensioni nette interne sono pari a 4.00x4.00 m, ed il ricoprimento è di circa 12 m, la struttura scatolare a sezione rettangolare è realizzata in calcestruzzo armato gettato in opera.

L'opera ricade in zona sismica di III categoria ($S=6$).

Le verifiche di sicurezza vengono effettuate con il metodo delle Tensioni Ammissibili.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-02-E-CV-CL-IN1Z-0X-001_A00 Relazione di calcolo
	Foglio 7 di 113

2. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

2.1. Calcestruzzo

Per il magrone di sottofondazione si prevede l'utilizzo di calcestruzzo di classe Rck 15.

Per la realizzazione dello scatolare di linea si prevede l'utilizzo di calcestruzzo avente classe di resistenza C32/40 ($R_{ck} \geq 40 \text{ N/mm}^2$) che presenta le seguenti caratteristiche:

Resistenza caratteristica a compressione (cilindrica)	$f_{ck} = 0.83 \times R_{ck} = 33.20 \text{ N/mm}^2$
Resistenza media a compressione	$f_{cm} = f_{ck} + 8 = 41.20 \text{ N/mm}^2$
Modulo elastico	$E_{cm} = 22000 \cdot (f_{cm}/10)^{0.3} = 33643 \text{ N/mm}^2$
Resistenza di calcolo a compressione	$f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot f_{ck} / \gamma_c = 0.85 \cdot f_{ck} / 1.5 = 18.81 \text{ N/mm}^2$
Resistenza a trazione media	$f_{ctm} = 0.30 \cdot f_{ck}^{2/3} = 3.10 \text{ N/mm}^2$
Resistenza a trazione	$f_{ctk} = 0.7 \cdot f_{ctm} = 2.17 \text{ N/mm}^2$
Resistenza a trazione di calcolo	$f_{ctd} = f_{ctk} / \gamma_c = 1.45 \text{ N/mm}^2$
Tensioni ammissibili	$\sigma_c = 12.20 \text{ N/mm}^2$
	$\tau_{c0} = 7.00 \text{ N/mm}^2$
	$\tau_{c1} = 21.10 \text{ N/mm}^2$

2.2. Acciaio per cemento armato

Per le armature metalliche si adottano tondini in acciaio del tipo B450C saldabile, controllato in stabilimento e che presentano le seguenti caratteristiche:

Proprietà	Requisito
Limite di snervamento f_y	$\geq 450 \text{ MPa}$
Limite di rottura f_t	$\geq 540 \text{ MPa}$
Allungamento totale al carico massimo A_{gt}	$\geq 7.5\%$
Rapporto f_t/f_y	$1,15 \leq R_m/R_e \leq 1,35$
Rapporto $f_y \text{ misurato} / f_{ynom}$	$\leq 1,25$

Tensione di snervamento caratteristica	$f_{yk} \geq 450 \text{ N/mm}^2$
Tensione caratteristica a rottura	$f_{tk} \geq 540 \text{ N/mm}^2$
Tensione ammissibile	$\sigma_s = 260.00 \text{ N/mm}^2$

 GENERAL CONTRACTOR	 ALTA SORVEGLIANZA
	IG51-02-E-CV-CL-IN1Z-0X-001_A00 Relazione di calcolo
	Foglio 8 di 113

2.3. 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

Nel caso in esame la struttura si trova a permanente contatto con il terreno pertanto deve essere condotta la verifica a fessurazione per la combinazione TA5. Per questa verifica si considerano, in accordo con l'Istruzione n. I/SC/PS-OM/2298 "Sovraccarichi per il calcolo dei ponti ferroviari. Istruzioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo", i seguenti limiti di apertura delle fessure:

- superfici in contatto permanente con il terreno (superfici esterne) wk = 0.10 mm;
- superfici non in contatto permanente con il terreno (superfici interne) wk = 0.20 mm.

Il copriferro minimo assunto è pari a 4 cm.

L'apertura a fessure minima di 0.10 mm per le superfici esterne è portata a 0.15 mm essendo il copriferro dell'armatura trasversale (interna a quella longitudinale) pari a circa 6 cm ($c/c_{min} \leq 1.5$, con $c_{min} = 4 \text{ cm}$).

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-02-E-CV-CL-IN1Z-0X-001_A00 Relazione di calcolo
	Foglio 9 di 113

3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Il dimensionamento e la verifica degli elementi strutturali sono stati condotti nel rispetto delle vigenti normative di seguito riportate:

- D.M. 09/01/1996: "Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche";
- D.M. 16/01/1996: "Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e dei sovraccarichi";
- Circ. Min. 04/07/1996 n. 156 STC: "Istruzioni per l'applicazione delle Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e dei sovraccarichi";
- L. 05/11/1971 n. 1086: "Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato normale e precompresso ed a struttura metallica";
- D.M. 14/02/1992: "Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche" (valido per il metodo alle tensioni ammissibili);
- Circ. Min. 24/06/1993 n. 37406: "Istruzioni relative alle Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche" (valido per il metodo alle tensioni ammissibili);
- Circ. Min. 15/10/1996 n. 252: "Istruzioni relative alle Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche";
- L. 02/02/1974 n. 64: "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche";
- D.M. 16/01/1996: "Norme tecniche per le costruzioni in zona sismica";
- Ordinanza n. 3274: "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica";
- Circ. Min. 10/04/1997 n. 65: "Istruzioni per l'applicazione delle Norme tecniche per le costruzioni in zona sismica di cui al D.M. 16/01/1996";
- Asa Servizi di Ingegneria (Ferrovie dello Stato), Istruzione n. I/SC/PS-OM/2298 del 02/06/1995, Testo completo delle relative integrazioni: 13/01/1997: "Sovraccarichi per il calcolo dei ponti ferroviari. Istruzioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo";
- Ferrovie dello Stato - Istruzione F.S. 44/b (Testo aggiornato secondo il D.M. 16/01/1999): "Istruzioni tecniche per i manufatti sotto binario da costruire in zona sismica".

4. GEOMETRIA

Il tombino è realizzato in cemento armato gettato in opera, ha sezione scatolare cava di dimensioni interne nette in retto $b \times h = 4.00 \times 4.00$ m. Le pareti laterali hanno spessore 70 cm, la soletta superiore ha spessore 70 cm e quella inferiore 80 cm.

Al di sotto del ballast è previsto uno strato di supercompattato di 30 cm di spessore.

Il ricoprimento della struttura a partire dal piano ferro è pari a circa 12 m, considerando la presenza del ballast (80 cm) del supercompattato (30 cm) il rilevato ha un'altezza pari a circa 10.90 m.

Si riporta nel seguito una sezione trasversale dell'opera.

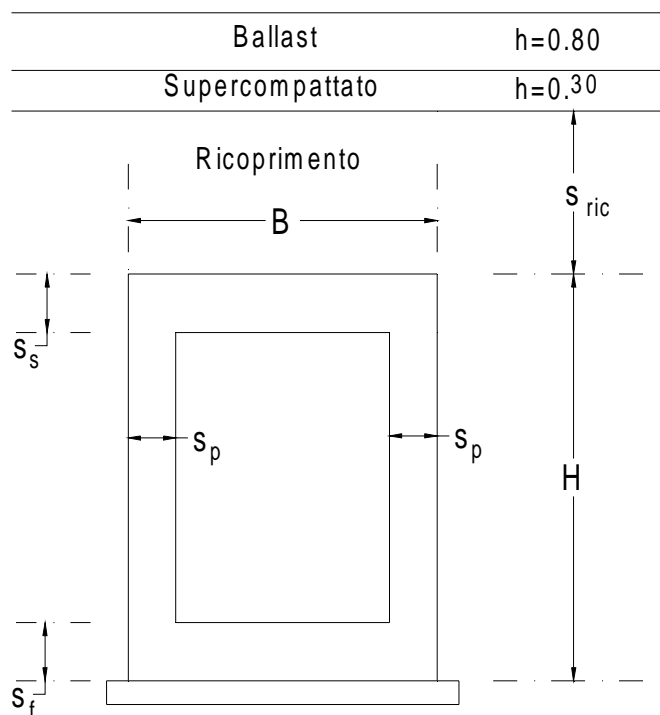


Figura 1 – Sezione trasversale dell'opera

B	= 5.40 m	larghezza scatolare
H	= 5.50 m	altezza totale
S_f	= 0.80 m	spessore soletta di fondazione
S_p	= 0.70 m	spessore pareti
S_s	= 0.70 m	spessore soletta superiore
S_{ric}	= 10.90 m	spessore del ricoprimento

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-02-E-CV-CL-IN1Z-0X-001_A00 Relazione di calcolo</p> <p style="text-align: right;">Foglio 11 di 113</p>

L'opera non è interessata dalla presenza della falda, posta al di sotto dell'intradosso della fondazione.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-02-E-CV-CL-IN1Z-0X-001_A00 Relazione di calcolo
	Foglio 12 di 113

5. DEFINIZIONE DEL COEFFICIENTE DI SOTTOFONDO K_S

Ai fini del calcolo strutturale dei tombini che attraversano la linea ferroviaria, la costante di sottofondo K_S è stata definita come rapporto tra la pressione p esercitata dalla fondazione ed il corrispondente cedimento s :

$$K_S = p / s \quad [\text{kN/m}^3]$$

K_S dipende in maniera significativa da:

- Profilo di rigidità del sottosuolo nell'area di influenza della fondazione;
- Dimensioni della fondazione;
- Quota d'imposta della fondazione da p.c.;
- Pressione esercitata dalla fondazione sul terreno.

Alla luce del numero significativo di tombini per i quali è necessario definire il coefficiente K_S , si è deciso di sviluppare degli abachi attraverso i quali, una volta noti i valori di B (lato minore fondazione), z (quota d'imposta fondazione) e p (pressione esercitata dalla fondazione sul terreno) sia possibile definire il valore di K_S da utilizzare per l'opera in oggetto, avendo assunto un profilo di rigidità del terreno cautelativo per rappresentare in modo adeguato le caratteristiche di deformabilità dell'intera tratta.

I calcoli parametrici del cedimento sono stati eseguiti secondo il metodo del cedimento monodimensionale in cui sono stati fatti variare i valori di B , z e p e quindi calcolati i corrispondenti valori di K_S sulla base della definizione $K_S = p / s$.

Il calcolo è stato basato sulle seguenti ipotesi:

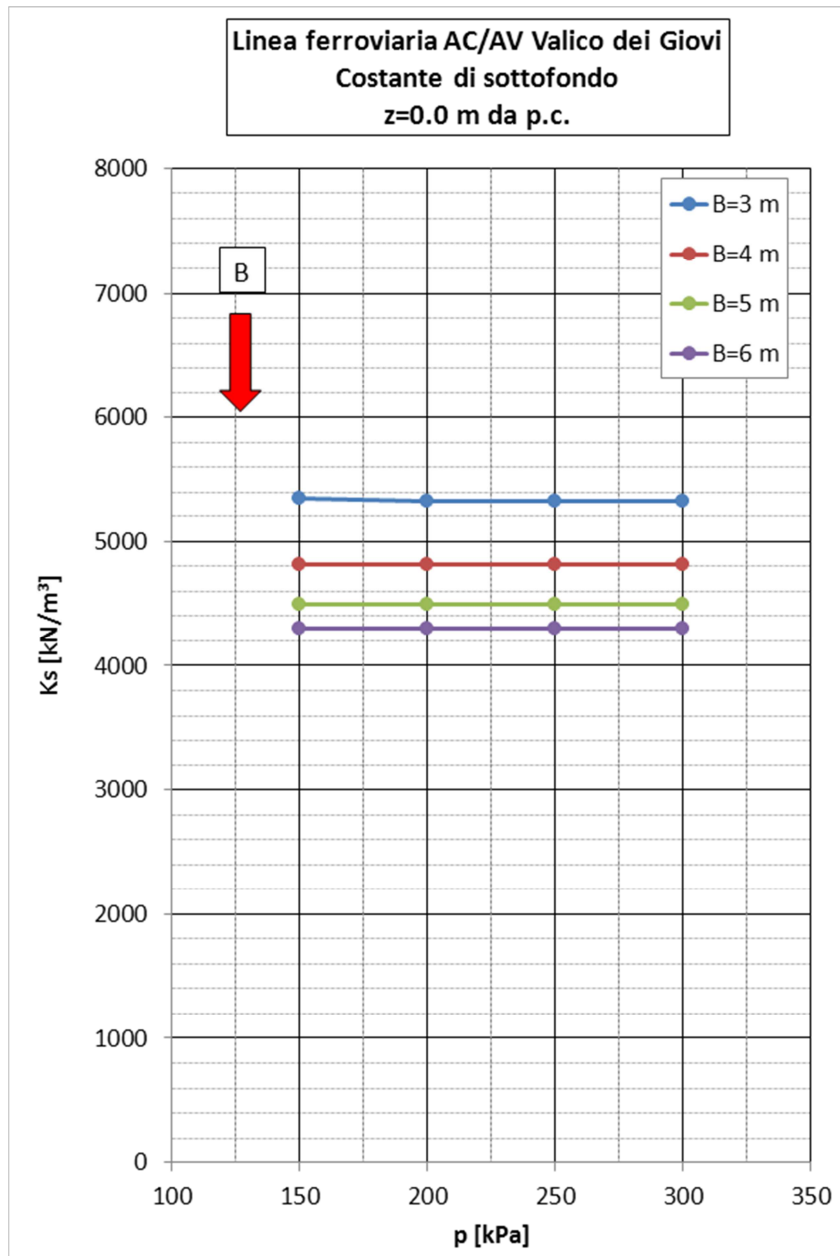
- comportamento rigido della fondazione;
- estensione dell'area di influenza lungo la quale è calcolato il cedimento fino alla quota in cui il carico trasmesso dalla fondazione comporta un incremento del 10% dello stato di sforzo iniziale presente nel terreno.

Sono stati considerati i seguenti valori dei parametri di progetto:

- Lato minore della fondazione $B = 3.0, 4.0, 5.0$ e 6.0 m;
- Quota d'imposta $z = 0.0$ m
- Pressione trasmessa dalla fondazione al terreno $p = 150, 200, 250, 300$ kPa;

Nell'abaco, per ogni quota d'imposta z considerata è definito il valore di K_S in funzione della larghezza della fondazione B e del carico totale p agente su di essa.

La costante di sottofondo adottata per la modellazione, funzione del tipo di terreno presente in situ, è pari a $K_S = 4650$ kN/m³.



6. ANALISI DEI CARICHI

Nel seguente paragrafo si descrivono i carichi elementari che agiscono sulla struttura in oggetto. Tali azioni sono definite secondo le vigenti normative e sono utilizzate per la generazione delle combinazioni di carico nell'ambito delle verifiche alle tensioni ammissibili eseguite. Tutti i carichi elementari si riferiscono a un concio longitudinale di larghezza unitaria, pertanto sono tutti definiti rispetto all'unità di lunghezza.

Per i materiali si assumono i seguenti pesi specifici:

calcestruzzo armato:	$\gamma_{c.a.}$	= 25 kN/m ³
rilevato:	γ_{ril}	= 20 kN/m ³
sovrastuttura ferroviaria:	γ_{ric}	= 22 kN/m ³
massicciata + armamento:	$\gamma_{ballast}$	= 18 kN/m ³

6.1. Peso proprio strutture

Il peso proprio delle strutture è assegnato automaticamente dal programma di calcolo.

6.2. Carichi permanenti portati

Si assumono i seguenti carichi permanenti:

Ricoprimento soletta superiore	$S_{ric} \cdot \gamma_{ril}$
Supercompattato	$h_s \cdot \gamma_{ric}$
Ballast	$h_b \cdot \gamma_{ballast}$

I permanenti portati hanno l'andamento riportato in figura seguente:

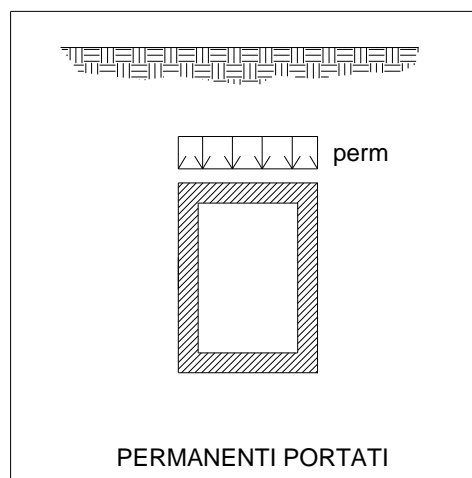


Figura 2 – Schema carichi permanenti

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-02-E-CV-CL-IN1Z-0X-001_A00 Relazione di calcolo <table border="1" data-bbox="1420 235 1546 295"> <tr> <td>Foglio 15 di 113</td> </tr> </table>	Foglio 15 di 113
Foglio 15 di 113		

6.3. Spinta del terreno

Le azioni del terreno (spinta sulle pareti, peso del ricoprimento) vengono valutate per i seguenti parametri:

$$\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$$

$$\phi = 35^\circ$$

$$c = 0$$

La pressione orizzontale efficace del terreno, σ'_h , sul manufatto viene posta pari ad una frazione della tensione verticale efficace litostatica:

$$\sigma'_h = K \sigma'_v$$

con: σ'_v = tensione efficace verticale

K = coefficiente di spinta

La tensione verticale litostatica ha la seguente espressione:

$$\sigma_v(z) = h_b \cdot \gamma_b + h_s \cdot \gamma_s + (s_{ric} + z) \cdot \gamma_t$$

dove: s_{ric} = ricoprimento del manufatto

z = distanza dall'estradosso del manufatto

h_b = spessore del ballast

h_s = spessore del supercompattato

γ_t = peso specifico del terreno

γ_b = peso specifico del ballast

γ_s = peso proprio del supercompattato

La pressione orizzontale ha l'andamento riportato in figura seguente:

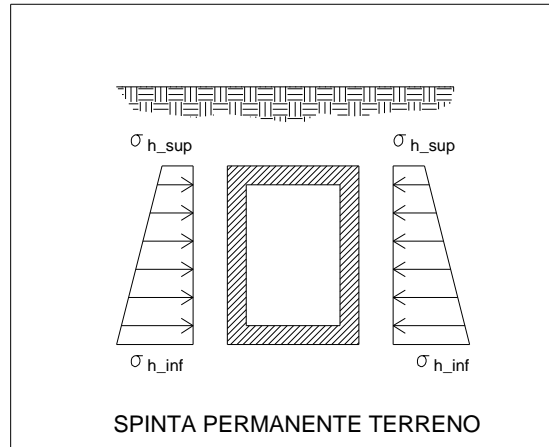


Figura 3 – Schema carichi spinta terreno

La spinta permanente del terreno viene analizzata in tre diverse condizioni:

- $K = K_0 = 1 - \sin\phi$ per entrambi i montanti
- $K = K_0 = 1 - \sin\phi$ per il montante sinistro
 $K = 0.6 \quad K_0 = 0.6 (1 - \sin\phi)$ per il montante destro
- $K = 0.6 \quad K_a = 0.6 (1 - \sin\phi) / (1 + \sin\phi)$ per entrambi i montanti

6.4. Spinte e sottospinte idrauliche

La presenza della falda comporta azioni idrostatiche sui piedritti e sulla soletta di fondazione. Esse risultano pari a:

- Spinta orizzontale sui piedritti: $\sigma_h(z) = (z - z_f) \cdot \gamma_w$
- Sottospinta sulla soletta inferiore: $\sigma_v(z) = (z_s - z_f) \cdot \gamma_w$
 dove z_s = quota della soletta inferiore.

Per la posizione della falda rispetto all'opera in oggetto non si hanno azioni idrostatiche.

6.5. Sovraccarico accidentale LM71

Il sovraccarico accidentale LM71 è assunto come in figura.

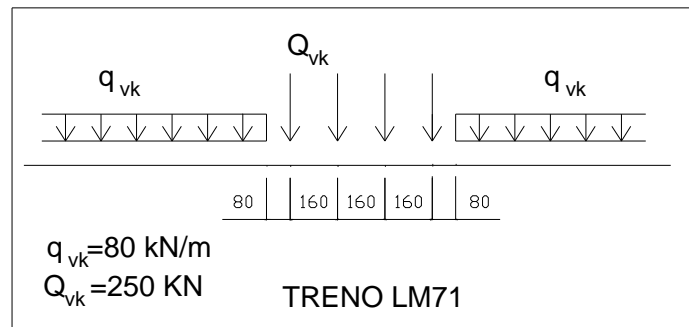


Figura 4 – Schema di carico treno LM71

dove:

$Q_{vk} = 4$ assi da 250 kN disposti ad interasse di 1.60 m

q_k = carico distribuito di 80 kN/m in entrambe le direzioni, a partire da 0.80 m dagli assi di estremità e per una lunghezza illimitata

Lo scatolare viene assimilato ad un ponte di categoria A, pertanto tutti i carichi sopra descritti vengono moltiplicati per un coefficiente di adattamento $\alpha = 1.1$.

6.6. Sovraccarico accidentale SW2

Il sovraccarico accidentale SW/2 è assunto come in figura.

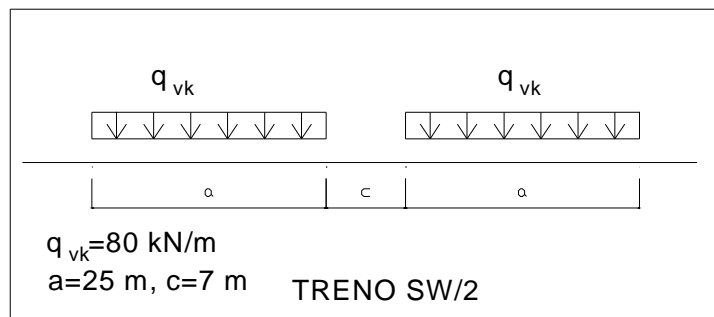


Figura 5 – Schema di carico treno SW2

dove:

q_k = carico distribuito di 150 kN/m su due stese per una lunghezza ciascuna pari a 25 m e intervallato da 7 m

Lo scatolare viene assimilato ad un ponte di categoria A, pertanto tutti i carichi sopra descritti vengono moltiplicati per un coefficiente di adattamento $\alpha = 1.0$.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-02-E-CV-CL-IN1Z-0X-001_A00 Relazione di calcolo
	Foglio 18 di 113

6.7. Incremento dinamico

Tutti i carichi accidentali ferroviari vengono amplificati per un coefficiente dinamico determinato in relazione ad una linea con ridotto standard manutentivo.

Per scatolari di luce netta inferiore a 8.00 m e altezza netta inferiore a 5.00 m esso vale $\phi_3 = 1.35$.

Per ricoprimenti maggiori di 1.0 m il coefficiente dinamico può essere ridotto secondo l'espressione:

$$\phi_{3,rid} = \phi_3 - (h - 1.00) / 10$$

essendo h la distanza tra estradosso soletta superiore e faccia superiore delle traversine e dovendo comunque risultare $\phi_{3,rid} > 1$.

Per h maggiore di 2.50 m il coefficiente dinamico può essere assunto unitario.

Essendo nel presente caso h=12.00 m circa, il coefficiente dinamico assume valore unitario.

$$\phi_3 = 1.00$$

6.8. Spinta del terreno per sovraccarico LM71 e SW2

La pressione orizzontale efficace del terreno, σ'_{hq} , sul manufatto dovuta al transito del treno LM71 o SW/2 viene posta pari ad una frazione della tensione verticale efficace accidentale:

$$\sigma'_{hq} = K \cdot \sigma'_{vq}$$

con: σ'_{vq} = tensione efficace verticale dovuta al treno LM71 o SW/2

$$K = K_0 = 1 - \sin\phi$$

avendo assunto un coefficiente di spinta pari a quello a riposo per l'elevata rigidità dello scatolare.

La pressione orizzontale accidentale viene applicata sul solo montante sinistro, secondo l'andamento riportato in figura

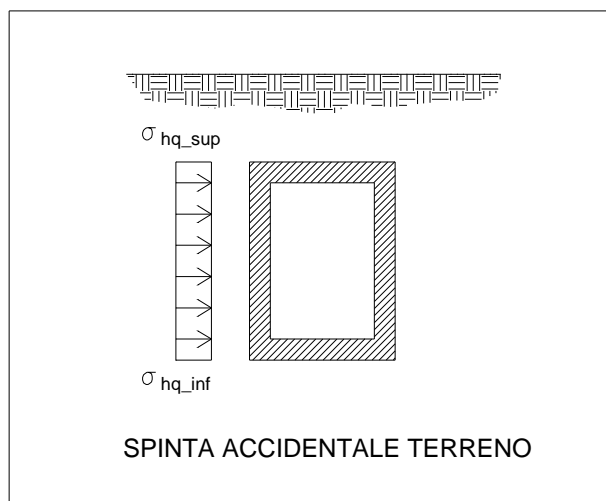


Figura 6 – Schema di carico spinta del terreno per sovraccarico ferroviario

6.9. Avviamento LM71

La forza di avviamento del treno LM71 viene assunta pari a:

$$Q=33 \cdot L \text{ kN}$$

con L la lunghezza di binario interessata dallo scatolare, assunta uguale alla larghezza dello scatolare stesso. Tale risultante non dovrà superare 1000 kN.

La risultante di avviamento viene ripartita sulla soletta superiore con andamento riportato in figura:

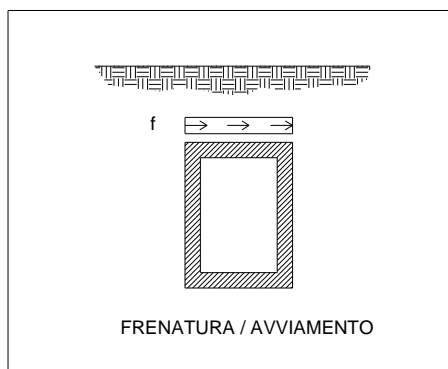


Figura 7 – Schema di carico avviamento LM71

6.10. Frenatura SW/2

La forza di frenatura del treno SW/2 viene assunta pari a:

$$Q=35 \cdot L \text{ kN}$$

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-02-E-CV-CL-IN1Z-0X-001_A00 Relazione di calcolo <table border="1" data-bbox="1420 235 1532 293"> <tr> <td>Foglio 20 di 113</td> </tr> </table>	Foglio 20 di 113
Foglio 20 di 113		

La risultante di frenatura viene ripartita sulla soletta superiore con andamento riportato in figura precedente.

6.11. Temperatura

Si assume una variazione termica uniforme di $\Delta T=15^{\circ}\text{C}$ sulla soletta superiore. Poiché gli effetti della variazione termica possono essere valutati in corrispondenza di un modulo di deformabilità 3 volte inferiore, gli effetti termici equivalgono a quelli prodotti da una variazione termica pari a $\Delta T=15/3=5^{\circ}\text{C}$ e modulo di deformabilità intero.

6.12. Carichi sismici

La verifica in condizione sismica è condotta solo nei casi in cui il ricoprimento è inferiore alla metà dell'altezza totale dello scatolare, $s_{ric} < H/2$. Essendo lo spessore di ricoprimento pari a circa 12.0 m e l'altezza totale dello scatolare pari a $H=5.50$ m, la verifica in condizione sismica potrà essere omessa.

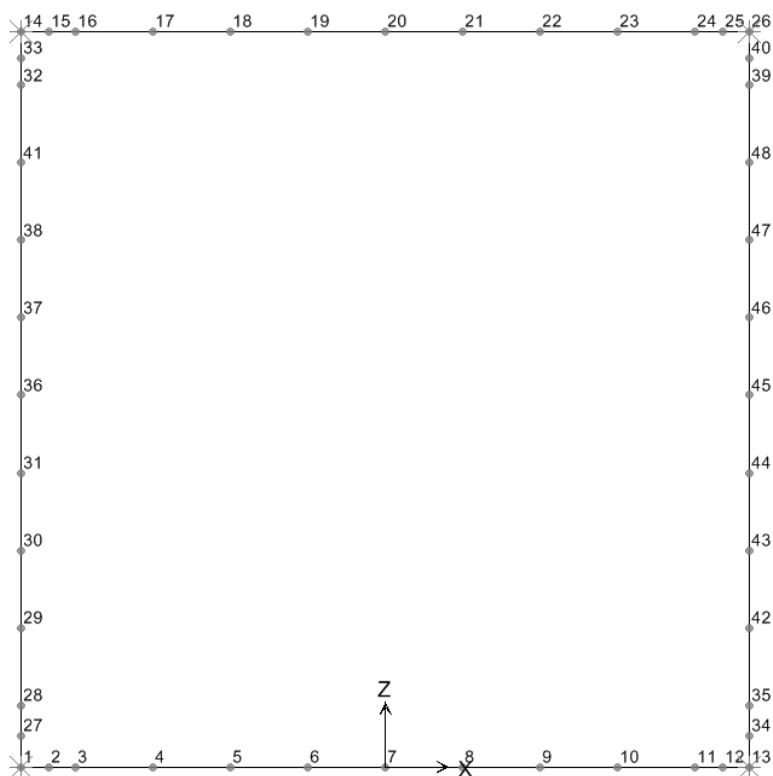
7. CALCOLO DELLE SOLLECITAZIONI

La verifica dello scatolare viene condotto con programma di calcolo automatico che determina, tenendo conto delle azioni descritte, le sollecitazioni massime nei singoli elementi strutturali; nei nodi significativi sono poi effettuate le verifiche di sicurezza con il metodo delle tensioni ammissibili.

7.1. Modello di calcolo

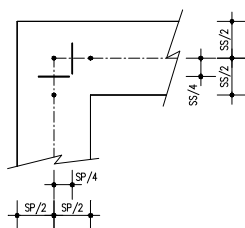
Il modello di calcolo è costituito da un telaio piano che rappresenta una striscia di scatolare di larghezza unitaria. Le solette, di copertura e fondazione, ed i montanti sono modellati da elementi trave, posti in corrispondenza della rispettiva linea media. L'elemento trave che rappresenta la soletta di fondazione è considerato poggiante su di un letto di molle con assegnata costante di Winkler.

Il modello di calcolo, insieme alla numerazione dei nodi, è riportato in figura successiva.

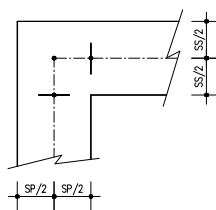


Le verifiche strutturali sono eseguite in corrispondenza delle sezioni più sollecitate. Con riferimento alle sezioni di incastro, i valori di sollecitazione flettente e tagliante – utilizzati per le verifiche – sono stati valutati come illustrato nel seguente schema:

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	IG51-02-E-CV-CL-IN1Z-0X-001_A00 Relazione di calcolo
		Foglio 22 di 113



VERIFICHE A FLESSIONE



VERIFICHE A FESSURAZIONE E TAGLIO

Nello specifico le azioni per le verifiche flessionali sono ricavate dal modello numerico in corrispondenza della sezione posta a un quarto dello spessore dall'asse dell'elemento finito, l'azione tagliante e le azioni per le verifiche a fessurazione vengono invece valutate in corrispondenza della sezione posta a un mezzo dello spessore dall'asse dell'elemento finito.

7.2. Geometria delle aste

Gli spessori delle aste nel modello rispettano la geometria dello scatolare. In particolare:

- Soletta inferiore: Sezione 100x80 cm
- Soletta superiore: Sezione 100x70 cm
- Pareti laterali: Sezione 100x70 cm

7.3. Condizioni di carico

Si analizzano le seguenti condizioni di carico elementari

1. Pesi propri
2. Permanenti portati
3. Spinta del terreno simmetrica per $K=K_0$
4. Spinta del terreno per $K=K_0$ (montante sinistro) e $K=0.6K_0$ (montante destro)
5. Spinta del terreno simmetrica per $K=0.6K_a$
6. Accidentale LM71 in mezzeria
7. Accidentale LM71 in appoggio
8. Spinta del terreno a riposo per LM71 montante sinistro
9. Avviamento LM71
10. Accidentale SW/2 in mezzeria
11. Spinta del terreno a riposo per SW/2 montante sinistro
12. Frenatura SW/2
13. Temperatura

7.4. Analisi dei carichi sulle aste e ai nodi del modello

In relazione alle dimensioni dello scatolare in oggetto ed all'effettivo ricoprimento, si riportano le azioni sulle aste del modello di calcolo, per le diverse condizioni di carico elementari riportate in precedenza.

CONDIZIONE DI CARICO N°1: Peso proprio

Applicato automaticamente dal programma di calcolo ad ogni asta.

CONDIZIONE DI CARICO N°2: Permanenti portati

Soletta superiore:

Elemento	Spess.	γ	Peso
Ballast	0.80 m	18 kN/m ³	14.40 kN/m
Supercompattato	0.30 m	22 kN/m ³	6.60 kN/m
Ricoprimento	10.90 m	20 kN/m ³	218.00 kN/m
Totale			239.00 kN/m

CONDIZIONE DI CARICO N°3: Spinta a riposo simmetrica

$$K = K_0 = 1 - \sin\phi = 0.426$$

$$\sigma_{h1} = 0.426 \cdot [18 \cdot 0.8 + 22 \cdot 0.3 + 20 \cdot (10.90 + 0.70/2)] \cdot c = 104.90 \cdot c \text{ kN/m}$$

$$\sigma_{h2} = 0.426 \cdot [18 \cdot 0.8 + 22 \cdot 0.3 + 20 \cdot (10.90 + 0.70 + 4.00 + 0.80/2)] \cdot c = 145.41 \cdot c \text{ kN/m}$$

$$F1 = 0.426 \cdot [(18 \cdot 0.8 + 22 \cdot 0.3 + 20 \cdot 10.90) \cdot 0.70/2 + 20 \cdot 0.70/2 \cdot 0.70/2 \cdot 1/2] \cdot c = 36.19 \cdot c \text{ kN}$$

$$F2 = 0.426 \cdot [(18 \cdot 0.8 + 22 \cdot 0.3 + 20 \cdot (10.90 + 0.70 + 4.00 + 0.80/2)) \cdot 0.80/2 + 20 \cdot 0.80/2 \cdot 0.80/2 \cdot 1/2] \cdot c = 58.85 \cdot c \text{ kN}$$

c = coefficienti moltiplicativi: parete sx = 1.0, parete dx = 1.0

Parete sinistra	Parete destra
$\sigma_{h1} = 104.90 \text{ kN/m}$	$\sigma_{h1} = 104.90 \text{ kN/m}$
$\sigma_{h2} = 145.41 \text{ kN/m}$	$\sigma_{h2} = 145.41 \text{ kN/m}$
F1 = 36.19 kN	F1 = 36.19 kN
F2 = 58.85 kN	F2 = 58.85 kN

CONDIZIONE DI CARICO N°4: Spinta a riposo sulla parete sinistra

$$K = K_0 = 1 - \sin\phi = 0.426$$

$$\sigma_{h1} = 0.426 \cdot [18 \cdot 0.8 + 22 \cdot 0.3 + 20 \cdot (10.90 + 0.70/2)] \cdot c = 104.90 \cdot c \text{ kN/m}$$

$$\sigma_{h2} = 0.426 \cdot [18 \cdot 0.8 + 22 \cdot 0.3 + 20 \cdot (10.90 + 0.70 + 4.00 + 0.80/2)] \cdot c = 145.41 \cdot c \text{ kN/m}$$

$$F1 = 0.426 \cdot [(18 \cdot 0.8 + 22 \cdot 0.3 + 20 \cdot 10.90) \cdot 0.70/2 + 20 \cdot 0.70/2 \cdot 0.70/2 \cdot 1/2] \cdot c = 36.19 \cdot c \text{ kN}$$

$$F2 = 0.426 \cdot [(18 \cdot 0.8 + 22 \cdot 0.3 + 20 \cdot (10.90 + 0.70 + 4.00 + 0.80/2)) \cdot 0.80/2 + 20 \cdot 0.80/2 \cdot 0.80/2 \cdot 1/2] \cdot c = 58.85 \cdot c \text{ kN}$$

c = coefficienti moltiplicativi: parete sx =1.0, parete dx=0.6

Parete sinistra

Parete destra

$$\sigma_{h1} = 104.90 \text{ kN/m}$$

$$\sigma_{h1} = 62.94 \text{ kN/m}$$

$$\sigma_{h2} = 145.41 \text{ kN/m}$$

$$\sigma_{h2} = 87.25 \text{ kN/m}$$

$$F1 = 36.19 \text{ kN}$$

$$F1 = 21.72 \text{ kN}$$

$$F2 = 58.85 \text{ kN}$$

$$F2 = 35.31 \text{ kN}$$

CONDIZIONE DI CARICO N°5: Spinta attiva simmetrica

$$K = K_a = (1 - \sin\phi)/(1 + \sin\phi) = 0.271$$

$$\sigma_{h1} = 0.271 \cdot [18 \cdot 0.8 + 22 \cdot 0.3 + 20 \cdot (10.90 + 0.70/2)] \cdot c = 66.66 \cdot c \text{ kN/m}$$

$$\sigma_{h2} = 0.271 \cdot [18 \cdot 0.8 + 22 \cdot 0.3 + 20 \cdot (10.90 + 0.70 + 4.00 + 0.80/2)] \cdot c = 92.41 \cdot c \text{ kN/m}$$

$$F1 = 0.271 \cdot [(18 \cdot 0.8 + 22 \cdot 0.3 + 20 \cdot 10.90) \cdot 0.70/2 + 20 \cdot 0.70/2 \cdot 0.70/2 \cdot 1/2] \cdot c = 23.00 \cdot c \text{ kN}$$

$$F2 = 0.271 \cdot [(18 \cdot 0.8 + 22 \cdot 0.3 + 20 \cdot (10.90 + 0.70 + 4.00 + 0.80/2)) \cdot 0.80/2 + 20 \cdot 0.80/2 \cdot 0.80/2 \cdot 1/2] \cdot c = 37.40 \cdot c \text{ kN}$$

c = coefficienti moltiplicativi: parete sx =0.6, parete dx=0.6

Parete sinistra

Parete destra

$$\sigma_{h1} = 40.00 \text{ kN/m}$$

$$\sigma_{h1} = 40.00 \text{ kN/m}$$

$$\sigma_{h2} = 55.44 \text{ kN/m}$$

$$\sigma_{h2} = 55.44 \text{ kN/m}$$

$$F1 = 13.80 \text{ kN}$$

$$F1 = 13.80 \text{ kN}$$

$$F2 = 22.44 \text{ kN}$$

$$F2 = 22.44 \text{ kN}$$

Coefficiente dinamico

$$\phi_3 = 1.000$$

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-02-E-CV-CL-IN1Z-0X-001_A00 Relazione di calcolo
	Foglio 25 di 113

Per il ricoprimento dello scatolare maggiore di 2.50 m, il coefficiente dinamico è assunto pari a 1.00.

Ripartizione trasversale del carico:

Diffondendo il carico nel ricoprimento, supponendo una diffusione di 1:4 all'interno del ballast, di ϕ nel terreno di ricoprimento e all'interno del supercompattato e 1:1 all'interno della soletta, l'impronta di carico in senso trasversale all'estradosso soletta superiore vale:

$$b_d = 2.60 + 2 (0.8/4 + (0.30 + 10.90) \cdot \tan 35^\circ + 0.70/2) = \mathbf{14.31 \text{ m}}$$

Si ha la sovrapposizione dei carichi dei tre binari che sono posti a interasse di 4.5 m.

Per $b_d > 4.5 \text{ m}$ si assume $b_d = \mathbf{4.5 \text{ m}}$.

CONDIZIONE DI CARICO N°6: Treno LM71 in mezzeria

Il treno LM71 viene schematizzato con un carico ripartito di

$$q_1 = (4 \cdot 250) / (4 \cdot 1.6) = 156 \text{ kN/m}$$

su una lunghezza di $L_q = 4 \cdot 1.6 = 6.4 \text{ m}$ e con un carico ripartito di

$$q_2 = 80 \text{ kN/m}$$

all'esterno di L_q .

Il coefficiente di adattamento α vale 1.1.

Per la ripartizione del carico in senso trasversale, il carico verticale dovuto al transito del treno vale pertanto:

$$q_{sf1} = \phi_3 \alpha q_1 / b_d = 1.000 \cdot 1.1 \cdot 156 / 4.50 = \mathbf{38.19 \text{ kN/m}}$$
 per tutto lo sviluppo della soletta

$$P_{sf1} = q_{sf1} \cdot sp / 2 = 38.19 \cdot 0.7 / 2 = \mathbf{13.37 \text{ kN}}$$

Essendo lo sviluppo del tombino inferiore a 6.4 m sulla soletta insiste il solo carico q_1 .

CONDIZIONE DI CARICO N°7: Treno LM71 in appoggio

Essendo lo sviluppo del tombino inferiore a 6.4 m la condizione di carico N. 7 è uguale alla condizione di carico N.6.

CONDIZIONE DI CARICO N°8: Spinta a riposo treno LM71 sulla parete sinistra

Coefficiente di spinta: $K = 0.426$.

In corrispondenza degli estremi delle aste che rappresentano le pareti, la pressione della terra dovuta al transito del LM71 vale:

$$\sigma_h = K \alpha q_1 / b_d = \mathbf{16.29 \text{ kN/m}}$$

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-02-E-CV-CL-IN1Z-0X-001_A00 Relazione di calcolo
	Foglio 26 di 113

Le risultanti orizzontali della pressione del terreno in corrispondenza della soletta superiore ed inferiore sono:

$$F1 = \sigma_h \cdot ss/2 = \mathbf{5.70 \text{ kN}}$$

$$F2 = \sigma_h \cdot si/2 = \mathbf{6.51 \text{ kN}}$$

CONDIZIONE DI CARICO N°9: Avviamento treno LM71

La forza di avviamento a metro lineare viene valutata come:

$$p = \max(1000, 33 \times L_{tot})/L_{calc}/b_d = \max(1000, 33 \cdot 5.40) / 4.70/ 4.50 = \mathbf{8.43 \text{ kN/m}}$$

con $f = 33 \text{ kN/m}$: forza di avviamento LM71 per binario

100 kN: massima forza di avviamento

$$L_{tot} = \text{larghezza totale del tombino} = 5.40 \text{ m}$$

$$L_{calc} = \text{larghezza di calcolo del tombino} = 4.70 \text{ m}$$

$$b_d = \text{larghezza trasversale collaborante} = 4.50 \text{ m}$$

CONDIZIONE DI CARICO N°10: Treno SW/2 in mezzeria

Il treno SW/2 viene schematizzato con un carico ripartito di

$$q_1 = 150 \text{ kN/m}$$

su una lunghezza di $L = 15.0 \text{ m}$

Il coefficiente di adattamento α vale 1.00.

Per la diffusione del carico in senso trasversale, il carico verticale dovuto al transito del treno vale pertanto:

$$q_{sf} = \phi_3 \alpha q_1 / b_d = \mathbf{33.33 \text{ kN/m}}$$

$$P_{sf1} = q_{sf} \cdot sp / 2 = \mathbf{11.67 \text{ kN}}$$

CONDIZIONE DI CARICO N°11: Spinta a riposo treno SW/2 sulla parete sinistra

Coefficiente di spinta: $K = 0.426$

In corrispondenza degli estremi delle aste che rappresentano le pareti, la pressione della terra dovuta al transito del SW/2 vale:

$$\sigma_h = K \alpha q_1 / b_d = \mathbf{14.21 \text{ kN/m}}$$

Le risultanti orizzontali della pressione del terreno in corrispondenza della soletta superiore ed inferiore sono:

$$F1 = \sigma_h \cdot ss/2 = \mathbf{4.97 \text{ kN}}$$

$$F2 = \sigma_h \cdot si/2 = 5.69 \text{ kN}$$

CONDIZIONE DI CARICO N°12: Frenatura treno SW/2

La forza di frenatura viene valutata come

$$p = 35 \cdot L_{tot}/L_{calc} / b_d = 8.94 \text{ kN/m}$$

con $f = 35 \text{ kN/m}$: forza di frenatura SW/2 per binario

$$L_{tot} = \text{larghezza totale del tombino} = 5.40 \text{ m}$$

$$L_{calc} = \text{larghezza di calcolo del tombino} = 4.70 \text{ m}$$

$$b_d = \text{larghezza trasversale collaborante} = 4.50 \text{ m}$$

CONDIZIONE DI CARICO N°13: Variazioni termiche

Una variazione termica uniforme della soletta superiore pari a

$$\Delta T = 15^\circ\text{C}$$

ed un modulo di deformabilità ridotto ad 1/3 equivalgono ad assumere una variazione termica di

$$\Delta T = 15/3 = 5^\circ\text{C}$$

7.5. Combinazioni di carico

In relazione alle condizioni elementari di carico riportate ai paragrafi precedenti, le verifiche di sicurezza vengono condotte per le seguenti combinazioni di carico:

Comb. TA1	num.comb 54	da comb 1	a comb 54
Comb. TA2	num.comb 54	da comb 55	a comb 108
Comb. TA3	num.comb 6	da comb 109	a comb 114
Comb. TA5	num.comb 18	da comb 115	a comb 132
Sisma	num.comb 2	da comb 133	a comb 134

All'interno delle 54 combinazioni TA1 e TA2 le prime 18 combinazioni si riferiscono rispettivamente al gruppo di verifica 1, le seconde 18 al gruppo 3_a e le terze 18 al gruppo di verifica 3_b, così definiti:

	Accidentale verticale (LM71 o SW/2)	Frenatura o avviamento
Gruppo 1	1.00	0.00
Gruppo 3_a	1.00	1.00
Gruppo 3_b	0.70	1.00

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-02-E-CV-CL-IN1Z-0X-001_A00 Relazione di calcolo
	Foglio 28 di 113

All'interno di ognuna delle 18 combinazioni, le prime, le seconde e le terze 6 combinazioni si riferiscono rispettivamente alle tre condizioni di spinta statica del terreno (K_0 sui due montanti, K_0 sul montante sinistro e $0.6K_0$ sul montante destro, $0.6K_a$ sui due montanti). All'interno di ognuna delle sei combinazioni, le prime tre e le seconde tre si riferiscono rispettivamente alle condizioni con $+$ e $-\Delta T$, mentre ognuna delle tre combinazioni si riferisce alle condizioni LM71 in mezzeria, LM71 in appoggio e SW/2 in mezzeria.

All'interno delle 6 combinazioni TA3, non essendo presente il sovraccarico accidentale e la relativa frenatura/avviamento, le prime, le seconde e le terze 2 combinazioni si riferiscono rispettivamente alle tre condizioni di spinta statica del terreno (K_0 sui due montanti, K_0 sul montante sinistro e $0.6K_0$ sul montante destro, $0.6K_a$ sui due montanti). All'interno di ognuna delle 2 combinazioni, la prima e la seconda si riferiscono rispettivamente alle condizioni con $+$ e $-\Delta T$.

All'interno delle 18 combinazioni TA5, essendoci un solo gruppo di verifica, così definito:

	Accidentale verticale (LM71 o SW/2)	Frenatura o avviamento
Gruppo 6	0.80	0.80

le prime, le seconde e le terze 6 combinazioni si riferiscono rispettivamente alle tre condizioni di spinta statica del terreno (K_0 sui due montanti, K_0 sul montante sinistro e $0.6K_0$ sul montante destro, $0.6K_a$ sui due montanti). All'interno di ognuna delle sei combinazioni, le prime tre e le seconde tre si riferiscono rispettivamente alle condizioni con $+$ e $-\Delta T$, mentre ognuna delle tre combinazioni si riferisce alle condizioni LM71 in mezzeria, LM71 in appoggio e SW/2 in mezzeria.

Le due combinazioni sismiche, se presenti, si riferiscono a sisma $+$ e sisma $-$, con le componenti sismiche sommate come da normativa ($\alpha = (\alpha_n^2 + \alpha_v^2)^{1/2}$).

Gli effettivi coefficienti moltiplicativi adottati nelle 134 combinazioni di carico, in relazione alle 15 condizioni elementari di carico, sono riportati nelle tabelle che seguono.

Le verifiche di sicurezza in termini tensionali vengono condotte per le sole combinazioni TA1, TA2, TA3 e Fase sismica, rispettivamente rappresentate dalle combinazioni da 1 a 114 e da 133 a 134, essendo le altre sicuramente verificate. Le verifiche a fessurazione vengono condotte per le combinazioni da 115 a 132.

Le combinazioni di carico studiate sono le seguenti:

Combinazione T.A.1

n°	Nome	Condizioni di carico											
		1+2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	TAIG1A1	1	1	-	-	1	-	1	-	-	-	-	0.6
2	TAIG1B1	1	1	-	-	-	1	1	-	-	-	-	0.6
3	TAIG1C1	1	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-	0.6
4	TAIG1D1	1	1	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-0.6
5	TAIG1E1	1	1	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-0.6
6	TAIG1F1	1	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-0.6
7	TAIG1A2	1	-	1	-	1	-	1	-	-	-	-	0.6
8	TAIG1B2	1	-	1	-	-	1	1	-	-	-	-	0.6
9	TAIG1C2	1	-	1	-	-	-	-	-	1	1	-	0.6
10	TAIG1D2	1	-	1	-	1	-	1	-	-	-	-	-0.6
11	TAIG1E2	1	-	1	-	-	1	1	-	-	-	-	-0.6
12	TAIG1F2	1	-	1	-	-	-	-	-	1	1	-	-0.6
13	TAIG1A3	1	-	-	1	1	-	1	-	-	-	-	0.6
14	TAIG1B3	1	-	-	1	-	1	1	-	-	-	-	0.6
15	TAIG1C3	1	-	-	1	-	-	-	-	1	1	-	0.6
16	TAIG1D3	1	-	-	1	1	-	1	-	-	-	-	-0.6
17	TAIG1E3	1	-	-	1	-	1	1	-	-	-	-	-0.6
18	TAIG1F3	1	-	-	1	-	-	-	-	1	1	-	-0.6
19	TAIG31A1	1	1	-	-	1	-	1	1	-	-	-	0.6
20	TAIG31B1	1	1	-	-	-	1	1	1	-	-	-	0.6
21	TAIG31C1	1	1	-	-	-	-	-	-	1	1	1	0.6
22	TAIG31D1	1	1	-	-	1	-	1	1	-	-	-	-0.6
23	TAIG31E1	1	1	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-0.6
24	TAIG31F1	1	1	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-0.6
25	TAIG31A2	1	-	1	-	1	-	1	1	-	-	-	0.6
26	TAIG31B2	1	-	1	-	-	1	1	1	-	-	-	0.6
27	TAIG31C2	1	-	1	-	-	-	-	-	1	1	1	0.6
28	TAIG31D2	1	-	1	-	1	-	1	1	-	-	-	-0.6
29	TAIG31E2	1	-	1	-	-	1	1	1	-	-	-	-0.6
30	TAIG31F2	1	-	1	-	-	-	-	-	1	1	1	-0.6
31	TAIG31A3	1	-	-	1	1	-	1	1	-	-	-	0.6
32	TAIG31B3	1	-	-	1	-	1	1	1	-	-	-	0.6
33	TAIG31C3	1	-	-	1	-	-	-	-	1	1	1	0.6
34	TAIG31D3	1	-	-	1	1	-	1	1	-	-	-	-0.6
35	TAIG31E3	1	-	-	1	-	1	1	1	-	-	-	-0.6
36	TAIG31F3	1	-	-	1	-	-	-	-	1	1	1	-0.6
37	TAIG32A1	1	1	-	-	0.7	-	0.7	1	-	-	-	0.6
38	TAIG32B1	1	1	-	-	-	0.7	0.7	1	-	-	-	0.6
39	TAIG32C1	1	1	-	-	-	-	-	-	0.7	0.7	1	0.6
40	TAIG32D1	1	1	-	-	0.7	-	0.7	1	-	-	-	-0.6
41	TAIG32E1	1	1	-	-	-	0.7	0.7	1	-	-	-	-0.6
42	TAIG32F1	1	1	-	-	-	-	-	-	0.7	0.7	1	-0.6
43	TAIG32A2	1	-	1	-	0.7	-	0.7	1	-	-	-	0.6
44	TAIG32B2	1	-	1	-	-	0.7	0.7	1	-	-	-	0.6
45	TAIG32C2	1	-	1	-	-	-	-	-	0.7	0.7	1	0.6
46	TAIG32D2	1	-	1	-	0.7	-	0.7	1	-	-	-	-0.6
47	TAIG32E2	1	-	1	-	-	0.7	0.7	1	-	-	-	-0.6
48	TAIG32F2	1	-	1	-	-	-	-	-	0.7	0.7	1	-0.6
49	TAIG32A3	1	-	-	1	0.7	-	0.7	1	-	-	-	0.6
50	TAIG32B3	1	-	-	1	-	0.7	0.7	1	-	-	-	0.6
51	TAIG32C3	1	-	-	1	-	-	-	-	0.7	0.7	1	0.6

52	TA1G32D3	1	-	-	1	0.7	-	0.7	1	-	-	-	-0.6
53	TA1G32E3	1	-	-	1	-	0.7	0.7	1	-	-	-	-0.6
54	TA1G32F3	1	-	-	1	-	-	-	-	0.7	0.7	1	-0.6

Combinazione T.A.2

n°	Nome	Condizioni di carico											
		1+2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
55	TA2G1A1	1	1	-	-	0.8	-	0.8	-	-	-	-	1
56	TA2G1B1	1	1	-	-	-	0.8	0.8	-	-	-	-	1
57	TA2G1C1	1	1	-	-	-	-	-	-	0.8	0.8	-	1
58	TA2G1D1	1	1	-	-	0.8	-	0.8	-	-	-	-	-1
59	TA2G1E1	1	1	-	-	-	0.8	0.8	-	-	-	-	-1
60	TA2G1F1	1	1	-	-	-	-	-	-	0.8	0.8	-	-1
61	TA2G1A2	1	-	1	-	0.8	-	0.8	-	-	-	-	1
62	TA2G1B2	1	-	1	-	-	0.8	0.8	-	-	-	-	1
63	TA2G1C2	1	-	1	-	-	-	-	-	0.8	0.8	-	1
64	TA2G1D2	1	-	1	-	0.8	-	0.8	-	-	-	-	-1
65	TA2G1E2	1	-	1	-	-	0.8	0.8	-	-	-	-	-1
66	TA2G1F2	1	-	1	-	-	-	-	-	0.8	0.8	-	-1
67	TA2G1A3	1	-	-	1	0.8	-	0.8	-	-	-	-	1
68	TA2G1B3	1	-	-	1	-	0.8	0.8	-	-	-	-	1
69	TA2G1C3	1	-	-	1	-	-	-	-	0.8	0.8	-	1
70	TA2G1D3	1	-	-	1	0.8	-	0.8	-	-	-	-	-1
71	TA2G1E3	1	-	-	1	-	0.8	0.8	-	-	-	-	-1
72	TA2G1F3	1	-	-	1	-	-	-	-	0.8	0.8	-	-1
73	TA2G31A1	1	1	-	-	0.8	-	0.8	0.8	-	-	-	1
74	TA2G31B1	1	1	-	-	-	0.8	0.8	0.8	-	-	-	1
75	TA2G31C1	1	1	-	-	-	-	-	-	0.8	0.8	0.8	1
76	TA2G31D1	1	1	-	-	0.8	-	0.8	0.8	-	-	-	-1
77	TA2G31E1	1	1	-	-	-	0.8	0.8	0.8	-	-	-	-1
78	TA2G31F1	1	1	-	-	-	-	-	-	0.8	0.8	0.8	-1
79	TA2G31A2	1	-	1	-	0.8	-	0.8	0.8	-	-	-	1
80	TA2G31B2	1	-	1	-	-	0.8	0.8	0.8	-	-	-	1
81	TA2G31C2	1	-	1	-	-	-	-	-	0.8	0.8	0.8	1
82	TA2G31D2	1	-	1	-	0.8	-	0.8	0.8	-	-	-	-1
83	TA2G31E2	1	-	1	-	-	0.8	0.8	0.8	-	-	-	-1
84	TA2G31F2	1	-	1	-	-	-	-	-	0.8	0.8	0.8	-1
85	TA2G31A3	1	-	-	1	0.8	-	0.8	0.8	-	-	-	1
86	TA2G31B3	1	-	-	1	-	0.8	0.8	0.8	-	-	-	1
87	TA2G31C3	1	-	-	1	-	-	-	-	0.8	0.8	0.8	1
88	TA2G31D3	1	-	-	1	0.8	-	0.8	0.8	-	-	-	-1
89	TA2G31E3	1	-	-	1	-	0.8	0.8	0.8	-	-	-	-1
90	TA2G31F3	1	-	-	1	-	-	-	-	0.8	0.8	0.8	-1
91	TA2G32A1	1	1	-	-	0.56	-	0.56	0.8	-	-	-	1
92	TA2G32B1	1	1	-	-	-	0.56	0.56	0.8	-	-	-	1
93	TA2G32C1	1	1	-	-	-	-	-	-	0.56	0.56	0.8	1
94	TA2G32D1	1	1	-	-	0.56	-	0.56	0.8	-	-	-	-1
95	TA2G32E1	1	1	-	-	-	0.56	0.56	0.8	-	-	-	-1
96	TA2G32F1	1	1	-	-	-	-	-	-	0.56	0.56	0.8	-1
97	TA2G32A2	1	-	1	-	0.56	-	0.56	0.8	-	-	-	1
98	TA2G32B2	1	-	1	-	-	0.56	0.56	0.8	-	-	-	1
99	TA2G32C2	1	-	1	-	-	-	-	-	0.56	0.56	0.8	1
100	TA2G32D2	1	-	1	-	0.56	-	0.56	0.8	-	-	-	-1

101	TA2G32E2	1	-	1	-	-	0.56	0.56	0.8	-	-	-	-1
102	TA2G32F2	1	-	1	-	-	-	-	-	0.56	0.56	0.8	-1
103	TA2G32A3	1	-	-	1	0.56	-	0.56	0.8	-	-	-	1
104	TA2G32B3	1	-	-	1	-	0.56	0.56	0.8	-	-	-	1
105	TA2G32C3	1	-	-	1	-	-	-	-	0.56	0.56	0.8	1
106	TA2G32D3	1	-	-	1	0.56	-	0.56	0.8	-	-	-	-1
107	TA2G32E3	1	-	-	1	-	0.56	0.56	0.8	-	-	-	-1
108	TA2G32F3	1	-	-	1	-	-	-	-	0.56	0.56	0.8	-1

Combinazione T.A.3													
n°	Nome	Condizioni di carico											
		1+2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
109	TA3SCAR1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.6
110	TA3SCAR2	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0.6
111	TA3SCAR3	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	0.6
112	TA3SCAR4	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-0.6
113	TA3SCAR5	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	0.6
114	TA3SCAR6	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-0.6

Combinazione T.A.5													
n°	Nome	Condizioni di carico											
		1+2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
115	TA5G61A1	1	1	-	-	0.8	-	0.8	0.8	-	-	-	0.6
116	TA5G61B1	1	1	-	-	-	0.8	0.8	0.8	-	-	-	0.6
117	TA5G61C1	1	1	-	-	-	-	-	-	0.8	0.8	0.8	0.6
118	TA5G61D1	1	1	-	-	0.8	-	0.8	0.8	-	-	-	-0.6
119	TA5G61E1	1	1	-	-	-	0.8	0.8	0.8	-	-	-	-0.6
120	TA5G61F1	1	1	-	-	-	-	-	-	0.8	0.8	0.8	-0.6
121	TA5G61A2	1	-	1	-	0.8	-	0.8	0.8	-	-	-	0.6
122	TA5G61B2	1	-	1	-	-	0.8	0.8	0.8	-	-	-	0.6
123	TA5G61C2	1	-	1	-	-	-	-	-	0.8	0.8	0.8	0.6
124	TA5G61D2	1	-	1	-	0.8	-	0.8	0.8	-	-	-	-0.6
125	TA5G61E2	1	-	1	-	-	0.8	0.8	0.8	-	-	-	-0.6
126	TA5G61F2	1	-	1	-	-	-	-	-	0.8	0.8	0.8	-0.6
127	TA5G61A3	1	-	-	1	0.8	-	0.8	0.8	-	-	-	0.6
128	TA5G61B3	1	-	-	1	-	0.8	0.8	0.8	-	-	-	0.6
129	TA5G61C3	1	-	-	1	-	-	-	-	0.8	0.8	0.8	0.6
130	TA5G61D3	1	-	-	1	0.8	-	0.8	0.8	-	-	-	-0.6
131	TA5G61E3	1	-	-	1	-	0.8	0.8	0.8	-	-	-	-0.6
132	TA5G61F3	1	-	-	1	-	-	-	-	0.8	0.8	0.8	-0.6

Sisma							
n°	Nome	Condizioni di carico					
		1+2	3	14			
				Spinta sismica	Inerzia pos.*	Inerzia neg.*	Treno sismico
133	TASISMAP	1	1	1	1	-	1
134	TASISMAN	1	1	1	-	1	1

* Inerzia pos e inerzia neg sono date dalla radice della somma dei quadrati delle componenti di inerzia orizzontale e verticale ($\alpha = (\alpha_h^2 + \alpha_v^2)^{1/2}$), con la componente verticale rivolta rispettivamente verso l'alto e verso il basso.

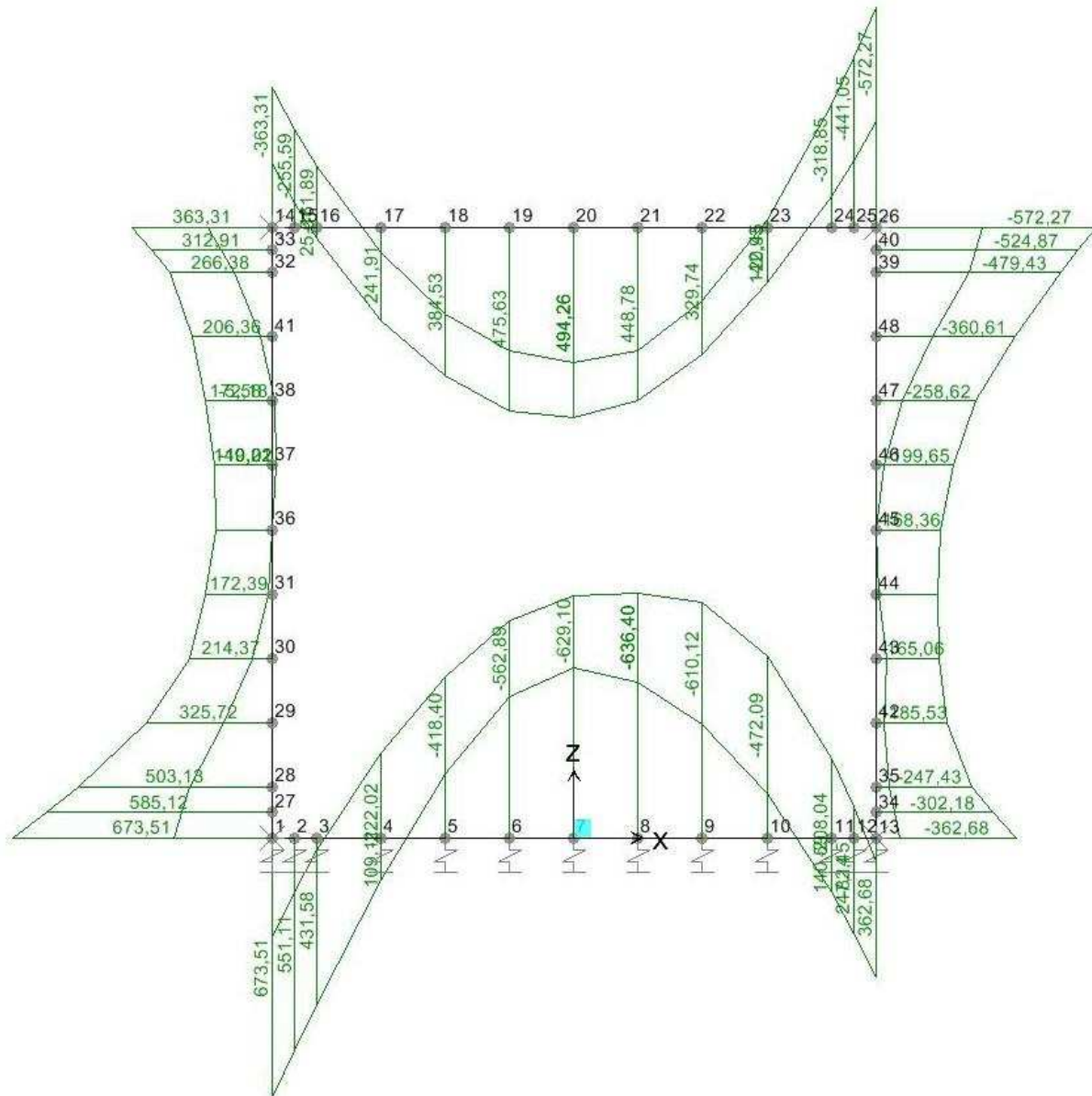
<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-02-E-CV-CL-IN1Z-0X-001_A00 Relazione di calcolo</p> <p style="text-align: right;">Foglio 32 di 113</p>

Nelle colonne 'Nome' è indicato il nome con cui sono stati chiamati i gruppi e le condizioni di carico nel modello di calcolo in modo da poterli distinguere nei tabulati.

7.6. Diagrammi di involuppo

Di seguito si riportano i diagrammi delle sollecitazioni flettenti, taglianti e flessionali agenti sulla struttura nella condizione di involuppo delle combinazioni TA:

Momento flettente:

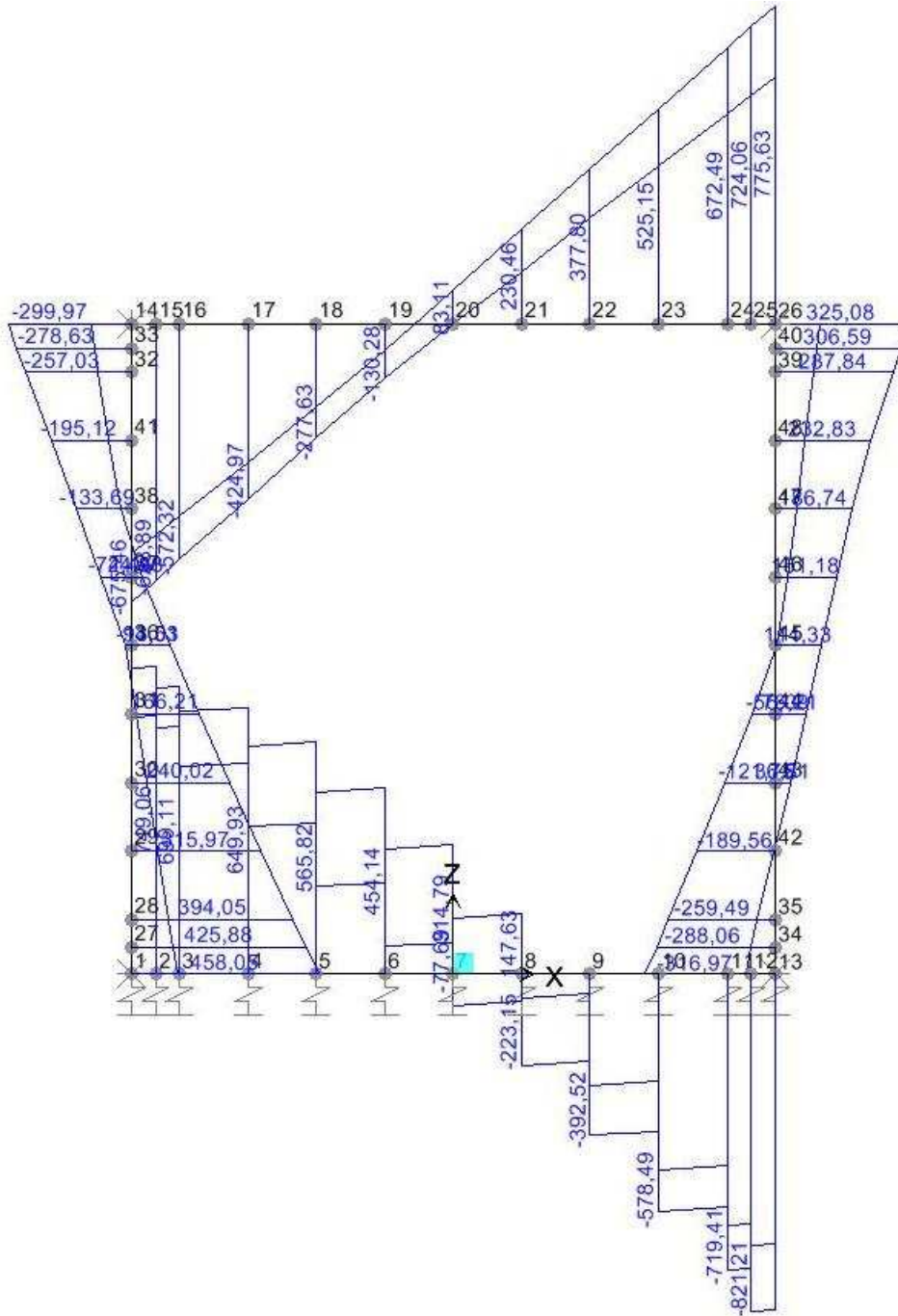




Azione assiale:



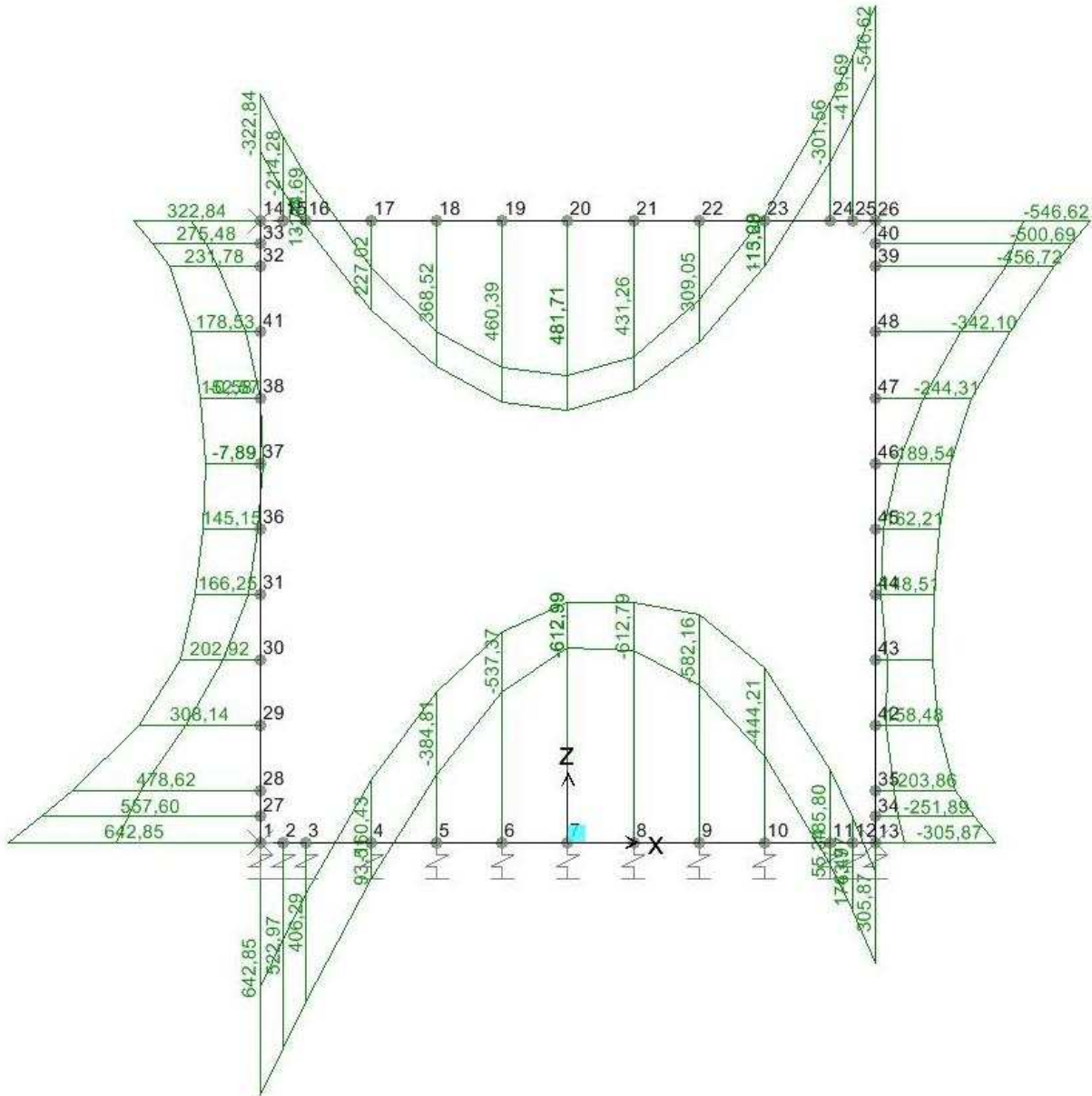
Azione tagliante:



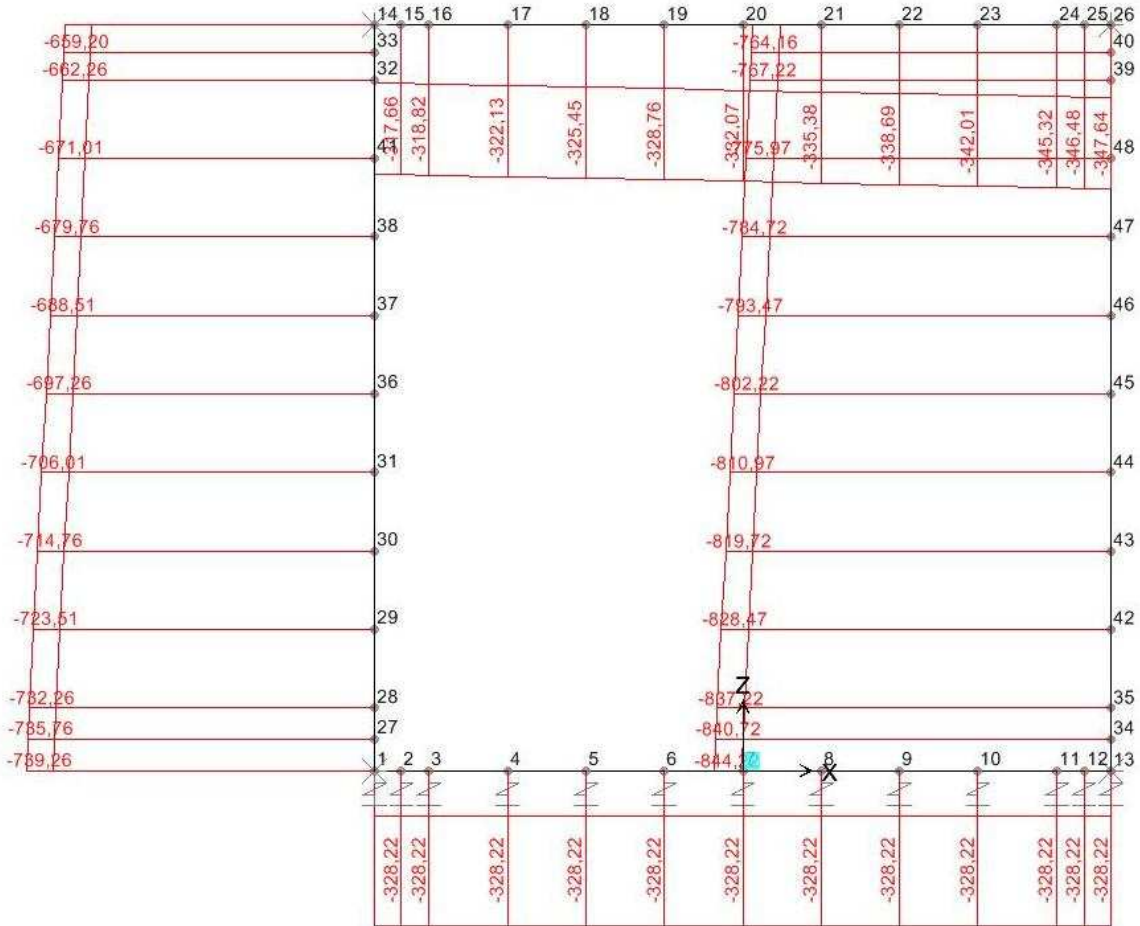


Di seguito si riportano i diagrammi delle sollecitazioni flettenti e flessionali agenti sulla struttura nella condizione di inviluppo delle combinazioni TA5:

Momento flettente:



Azione assiale:

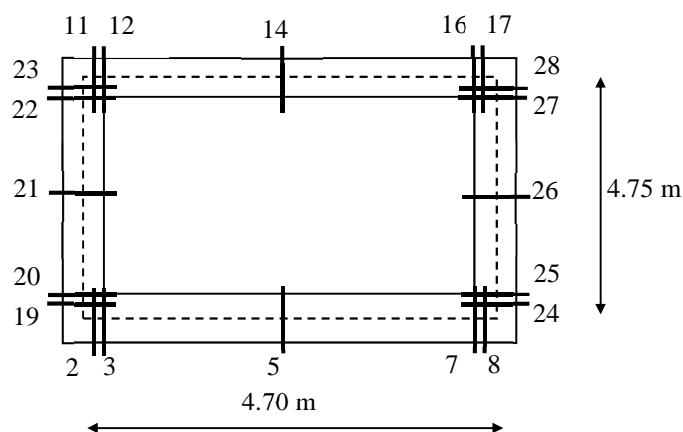


GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	Foglio 38 di 113
IG51-02-E-CV-CL-IN1Z-0X-001_A00 Relazione di calcolo		

8. VERIFICHE

Si forniscono nel seguito le verifiche alle tensioni ammissibili ed alla fessurazione nelle sezioni principali di ciascun elemento strutturale (platea, montanti e soletta).

Il momento flettente si verifica, oltre che nelle sezioni di mezzeria, anche nelle sezioni a metà tra asse piedritto e sezione d'attacco piedritto – soletta, nel caso delle verifiche della soletta, e in quelle a metà tra asse soletta e sezione d'attacco soletta – piedritto, per le verifiche del piedritto. Il taglio si verifica nelle sezioni d'attacco degli elementi.



Nelle solette superiore e inferiore, il copriferro netto delle armature trasversali è di 56 mm (allo spessore minimo del copriferro di 40 mm si è sommato il diametro dell'armatura longitudinale costituita da $\phi 16$), nei piedritti, il copriferro netto delle armature verticali è di 70 mm (allo spessore minimo del copriferro di 40 mm si è sommato il diametro dell'armatura longitudinale costituita da $\phi 16$ e il diametro degli spilli costituita da $\phi 14$).

Per la disposizione delle armature si rimanda agli elaborati specifici, nelle tabelle di verifica sono riportate le armature compresse e tese per ciascun nodo in cui è stata condotta la verifica.

La soletta di copertura è così armata:

- all'incastro con il piedritto con un'armatura al lembo superiore (lembo teso) costituita da $\phi 24/20$ + $\phi 24/40$ e al lembo inferiore (lembo compresso) costituita da $\phi 24/20$;
- in mezzeria con un'armatura al lembo inferiore (lembo teso) costituita da $\phi 24/20$ + $\phi 24/20$ e al lembo superiore (lembo compresso) costituita da $\phi 24/20$.

La soletta di fondazione è così armata:

- all'incastro con il piedritto con un'armatura al lembo inferiore (lembo teso) costituita da $\phi 26/20$ + $\phi 26/40$ e al lembo superiore (lembo compresso) costituita da $\phi 26/20$;
- in mezzeria con un'armatura al lembo superiore (lembo teso) costituita da $\phi 26/20$ + $\phi 26/40$ e al lembo inferiore (lembo compresso) costituita da $\phi 26/20$.

I piedritti sono armati per tutto il loro sviluppo con un'armatura al lembo esterno (lembo teso) costituita da $\phi 26/20 + \phi 26/20$ e al lembo interno (lembo compresso) costituita da $\phi 16/20$.

8.1. Verifiche alle tensioni ammissibili

	Sez.	M (kNm)	N (kN)	A_s (mm ²)	A'_s (mm ²)	X (mm)	σ_c (N/mm ²)	σ_s (N/mm ²)
Soletta inferiore sp. 80 cm	2	551.10	-86.88	$\phi 26/20 + \phi 26/40$	$\phi 26/20$	231.0	-6.17	200.3
	5	-636.42	-86.88	$\phi 26/20 + \phi 26/20$	$\phi 26/20$	258.9	-6.47	177.0
Soletta superiore sp. 70 cm	14	494.26	-120.60	$\phi 24/20 + \phi 24/20$	$\phi 24/20$	228.0	-6.88	182.8
	17	-441.05	-120.60	$\phi 24/20 + \phi 24/40$	$\phi 24/20$	204.0	-6.76	212.7
Piedritto sinistro sp. 70 cm	19	585.12	-635.54	$\phi 26/20 + \phi 26/20$	$\phi 16/20$	292.5	-9.21	153.2
	21	146.81	-597.21	$\phi 26/20 + \phi 26/20$	$\phi 16/20$	473.5	-2.65	12.1
	23	312.91	-559.18	$\phi 26/20 + \phi 26/20$	$\phi 16/20$	332.1	-5.12	65.9
Piedritto destro sp. 70 cm	24	-302.18	-682.40	$\phi 26/20 + \phi 26/20$	$\phi 16/20$	360.1	-5.05	54.1
	26	-168.36	-643.90	$\phi 26/20 + \phi 26/20$	$\phi 16/20$	458.2	-3.01	15.6
	28	-524.87	-605.84	$\phi 26/20 + \phi 26/20$	$\phi 16/20$	296.3	-8.30	134.7

A_s : armatura tesa

A'_s : armatura compressa

X : posizione asse neutro da lembo compresso

	Sezione	T (kN)	b (mm)	d (mm)	τ (N/mm ²)	
Soletta inferiore	3	699.11	1000	744	1.04	$> \tau_{co} = 0.73 \text{ N/mm}^2$
	7	719.41	1000	744	1.07	$> \tau_{co} = 0.73 \text{ N/mm}^2$
Soletta superiore	12	572.32	1000	644	0.99	$> \tau_{co} = 0.73 \text{ N/mm}^2$
	16	672.49	1000	644	1.16	$> \tau_{co} = 0.73 \text{ N/mm}^2$
Piedritto	20	394.05	1000	630	0.69	$< \tau_{co} = 0.73 \text{ N/mm}^2$

sinistro	22	257.03	1000	630	0.45	$< \tau_{co} = 0.73 \text{ N/mm}^2$
Piedritto destro	25	259.49	1000	630	0.46	$< \tau_{co} = 0.73 \text{ N/mm}^2$
	27	287.84	1000	630	0.51	$< \tau_{co} = 0.73 \text{ N/mm}^2$

Nella soletta superiore la tensione tangenziale supera la τ_{co} (rimanendo inferiore alla τ_{c1}), per cui è necessario disporre un'armatura a taglio costituita da spilli $\phi 16$ disposti a maglia 20×20 cm ($A_{st} = 5024 \text{ mm}^2$) in corrispondenza del tratto di circa 1.00 m in corrispondenza dell'attacco della soletta con i piedritti.

$$A_{st} = T_{max} \cdot 100 / (0.9 \cdot h \cdot \sigma_f) = 4834 \text{ mm}^2$$

Nella soletta inferiore la tensione tangenziale supera la τ_{co} (rimanendo inferiore alla τ_{c1}), per cui è necessario disporre un'armatura a taglio costituita da spilli $\phi 16$ disposti a maglia 20×20 cm ($A_{st} = 5024 \text{ mm}^2$) in corrispondenza del tratto di circa 1.2 m in corrispondenza dell'attacco della soletta con i piedritti.

$$A_{st} = T_{max} \cdot 100 / (0.9 \cdot h \cdot \sigma_f) = 4477 \text{ mm}^2$$

Nei piedritti la tensione tangenziale è sempre inferiore alla τ_{co} , non è necessario disporre un'apposita armatura a taglio, si dispongono spilli $\phi 14$ disposti a maglia 40×40 cm.

8.2. Verifiche a fessurazione

Le verifiche a fessurazione vengono condotte per la condizione di carico TA5. Dovrà risultare:

- a contatto con il terreno $w_k \leq 0.15 \text{ mm}$;
- non a contatto con il terreno $w_k \leq 0.2 \text{ mm}$.

Il prospetto seguente riassume i risultati delle verifiche.

	Sez.	M (kNm)	N (kN)	A_s (mm ²)	A'_s (mm ²)	w (mm)	w_k (mm)
Soletta inferiore	3	406.29	-95.29	$\phi 26/20 +$ $\phi 26/40$	$\phi 26/20$	-	0.15
	5	-612.99	-95.29	$\phi 26/20 +$ $\phi 26/20$	$\phi 26/20$	0.19	0.20
Soletta superiore	14	481.71	-138.67	$\phi 24/20 +$ $\phi 24/20$	$\phi 24/20$	0.20	0.20
	16	-301.56	-151.89	$\phi 24/20 +$ $\phi 24/40$	$\phi 24/20$	-	0.15

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA


 IG51-02-E-CV-CL-IN1Z-0X-001_A00
 Relazione di calcolo

 Foglio
 41 di 113

Piedritti	20	478.62	-675.86	$\phi 26/20 +$ $\phi 26/20$	$\phi 16/20$	0.13	0.15
	27	-456.72	-709.24	$\phi 26/20 +$ $\phi 26/20$	$\phi 16/20$	0.10	0.15

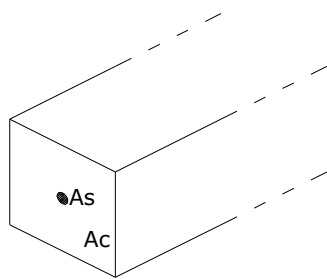
GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-02-E-CV-CL-IN1Z-0X-001_A00 Relazione di calcolo
	Foglio 42 di 113

9. VERIFICA EFFETTI LONGITUDINALI DA RITIRO

Vengono discussi brevemente gli effetti dovuti al ritiro nel calcestruzzo che provocano stati interni di coazione con l'armatura. Scopo della trattazione è quello di verificare l'armatura minima longitudinale dello scatolare.

9.1. Coazioni interne dovute ai fenomeni di ritiro

Per il calcolo delle coazioni interne dovute ai fenomeni di ritiro si consideri una sezione di area unitaria A_c con un'unica barra di armatura di area A_s come rappresentato nell'immagine sottostante:



Si assumono le seguenti ipotesi:

perfetta aderenza tra calcestruzzo ed acciaio;

deformata piana della sezione in calcestruzzo;

comportamento del calcestruzzo e dell'acciaio elastico e lineare,

Le equazioni di equilibrio, congruenza e legame dell'insieme calcestruzzo + acciaio che governano il fenomeno sono:

$$N_c + N_s = 0 \quad (\text{equazione di equilibrio})$$

$$\varepsilon_r = \varepsilon_s - \varepsilon_c \quad (\text{equazione di congruenza})$$

$$N_c = A_c \sigma_c = A_c E_c \varepsilon_c \quad (\text{equazione legame costitutivo del calcestruzzo})$$

$$N_s = A_s \sigma_s = A_s E_s \varepsilon_s \quad (\text{equazione legame costitutivo dell'acciaio})$$

Sostituendo le equazioni di legame in quella di equilibrio ed esprimendo la deformazione del calcestruzzo in funzione di quella dell'acciaio si ha:

$$N_s = -N_c = A_s E_s A_c E_c \varepsilon_r / (A_s E_s + A_c E_c)$$

Il comportamento viscoso del calcestruzzo viene considerato attraverso l'abbattimento del modulo elastico, pertanto è necessario sostituire il valore di E_c con E_c^* . La tensione sull'acciaio e sul calcestruzzo risultano quindi pari a:

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-02-E-CV-CL-IN1Z-0X-001_A00 Relazione di calcolo
	Foglio 43 di 113

$$\sigma_s = A_c E_c^* E_s \varepsilon_r / (A_s E_s + A_c E_c^*)$$

$$\sigma_c = -A_s E_c^* E_s \varepsilon_r / (A_s E_s + A_c E_c^*)$$

9.2. Calcolo delle sollecitazioni longitudinali dovute ai fenomeni di ritiro

L'analisi delle sollecitazioni viene svolta per una striscia di larghezza unitaria, assumendo la dimensione convenzionale h_0 pari a $2 \times A/u = 2 \times H$, ed un calcestruzzo C32/40.

Fondazione:

Caratteristiche della sezione:

$$B = 100 \text{ cm}$$

$$H = 80 \text{ cm}$$

$$A_{s,long} = 1+1\varnothing 16/20 = 2010 \text{ mm}^2$$

$$E_s = 210000 \text{ N/mm}^2$$

$$E_c = 33643 \text{ N/mm}^2$$

Deformazione da ritiro:

$$U.R. = 75\%$$

$$\varepsilon_r = \varepsilon_{ca} + \varepsilon_{cd} = 0.35 \text{ ‰}$$

A favore di sicurezza, si assume una deformazione $\varepsilon_r = 0.35 \text{ ‰}$.

Effetto viscosità:

Il modulo viscoso a tempo infinito, in considerazione del valore di h_0 , della resistenza del calcestruzzo e della U.R., può cautelativamente essere assunto pari a $\phi (t = \infty) = 1.6$. Il modulo elastico ridotto del calcestruzzo risulta quindi pari a:

$$E_c^* = E_c / (1 + \phi) = 12940 \text{ N/mm}^2$$

Tensioni nei materiali:

$$\sigma_s = -(1000 \times 800) \times 12940 \times 210000 \times 0.00035 / (2010 \times 210000 + 1000 \times 800 \times 12940) = -67.38 \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_c = 2010 \times 12940 \times 210000 \times 0.00035 / (2010 \times 210000 + 1000 \times 800 \times 12940) = 0.17 \text{ N/mm}^2$$

La sollecitazione sul calcestruzzo risulta molto inferiore rispetto alla resistenza a trazione e quindi non porta a fessurazione il calcestruzzo; la sollecitazione sull'acciaio risulta modesta ed accettabile per le normali condizioni di esercizio della struttura.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-02-E-CV-CL-IN1Z-0X-001_A00 Relazione di calcolo
	Foglio 44 di 113

Soletta copertura:

Caratteristiche della sezione:

$$B = 100 \text{ cm}$$

$$H = 70 \text{ cm}$$

$$A_{s, \text{long}} = 1+1\varnothing 16/20 = 2010 \text{ mm}^2$$

$$E_s = 210000 \text{ N/mm}^2$$

$$E_c = 33643 \text{ N/mm}^2$$

Deformazione da ritiro:

$$U.R. = 75\%$$

$$\varepsilon_r = \varepsilon_{ca} + \varepsilon_{cd} = 0.35 \text{ ‰}$$

A favore di sicurezza, si assume una deformazione $\varepsilon_r = 0.35 \text{ ‰}$.

Effetto viscosità:

Il modulo viscoso a tempo infinito, in considerazione del valore di h_0 , della resistenza del calcestruzzo e della U.R., può cautelativamente essere assunto pari a $\phi (t = \infty) = 1.6$. Il modulo elastico ridotto del calcestruzzo risulta quindi pari a:

$$E_c^* = E_c / (1 + \phi) = 12940 \text{ N/mm}^2$$

Tensioni nei materiali:

$$\sigma_s = -(1000 \times 700) \times 12940 \times 210000 \times 0.00035 / (2010 \times 210000 + 1000 \times 700 \times 12940) = -67.03 \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_c = 2010 \times 12940 \times 210000 \times 0.00035 / (2010 \times 210000 + 1000 \times 700 \times 12940) = 0.19 \text{ N/mm}^2$$

La sollecitazione sul calcestruzzo risulta molto inferiore rispetto alla resistenza a trazione e quindi non porta a fessurazione il calcestruzzo; la sollecitazione sull'acciaio risulta modesta ed accettabile per le normali condizioni di esercizio della struttura.

10. VERIFICA MURI DI IMBOCCO

L'opera prevede agli imbocchi dei muri di sostegno del rilevato, si tratta di muri a mensola in c.a. avente all'imbocco altezza di 5.00 m e allo sbocco altezza di 5.50 m.

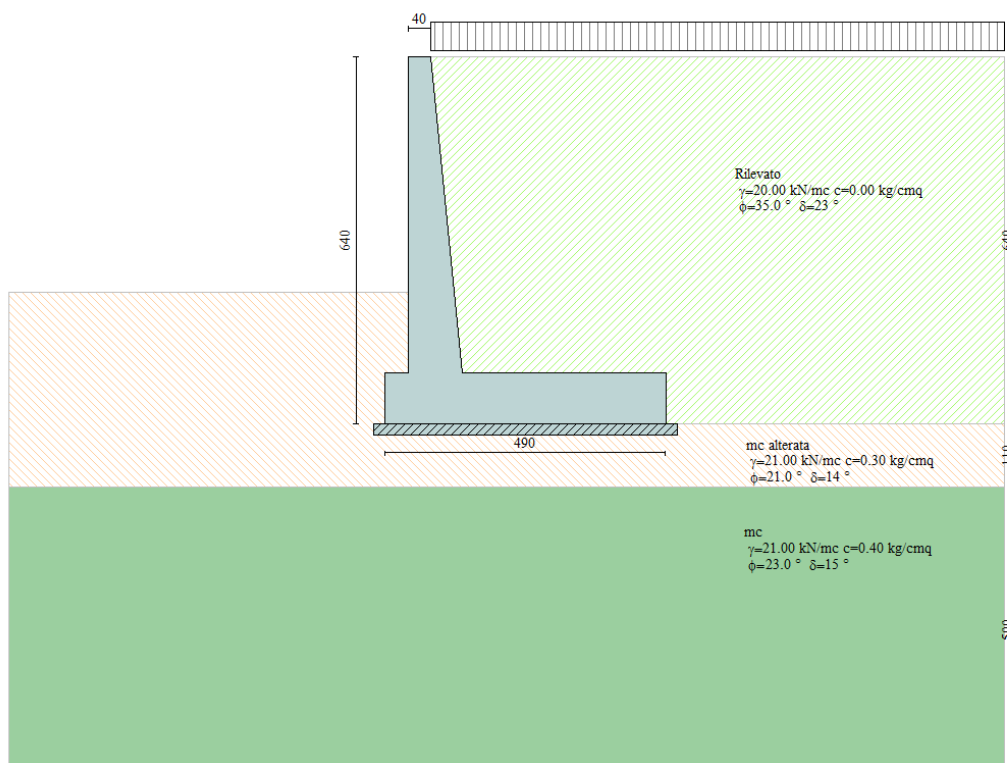
Il muro di altezza 5.00 m e 5.50 m hanno una fondazione di altezza 0.90 m e larghezza 4.90 m e paramento verticale inclinato a monte con pendenza 1/10 e larghezza minima in testa di 0.40 m.

Di seguito si esegue il calcolo e le verifiche di stabilità e strutturali dei muri in oggetto (verifica condotta per il muro di altezza pari a 5.50 m), mediante il programma MAX 10.0 della Aztec Informatica.

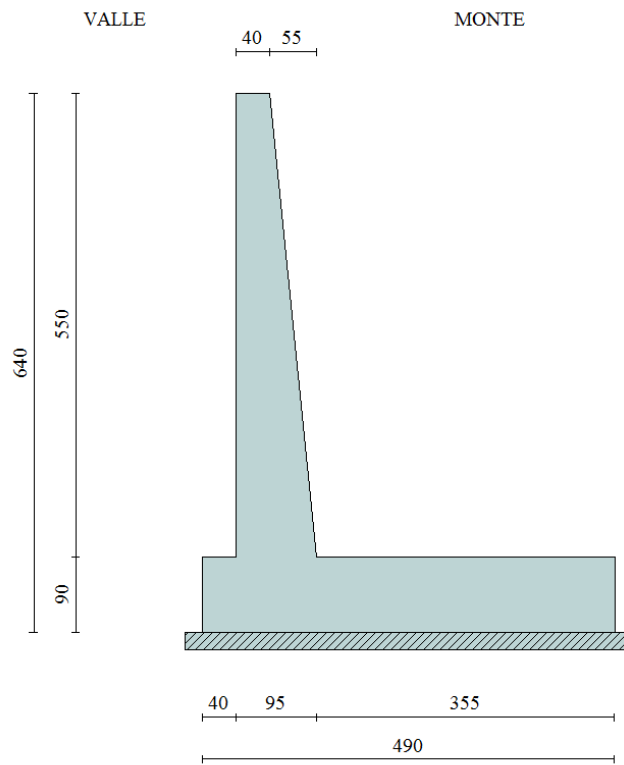
10.1. Stratigrafia e parametri geotecnici

Il piano di imposta del muro è posto a circa 1.0 m al di sotto del p.c.

Rinterro:	H = 6.4 m;	$\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$;	c = 0 kPa;	$\phi = 35^\circ$;	$\delta = 23^\circ$.
Unità mc_alterata:	H = 1.1 m ;	$\gamma = 21 \text{ kN/m}^3$;	c = 0.30 kPa;	$\phi = 21^\circ$;	$\delta = 14^\circ$.
Unità mc:	H = - m;	$\gamma = 21 \text{ kN/m}^3$;	c = 0.40 kPa;	$\phi = 23^\circ$;	$\delta = 15^\circ$.



10.2. Geometria



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-02-E-CV-CL-IN1Z-0X-001_A00 Relazione di calcolo
	Foglio 47 di 113

10.3. Analisi dei carichi e condizioni di carico

Peso proprio: $\gamma_{cls} = 25 \text{ kN/m}^3$

Sisma

Si considera un'azione sismica di terza categoria, con $K_n = 0.04$.

Carichi variabili sul rilevato

sovraccarico in esercizio..... $q_{statico} = 10.00 \text{ kN/m}^2$

sovraccarico ferroviario sismico..... $q_{sismico} = 0.00 \text{ kN/m}^2$

Per il calcolo si utilizza il programma MAX 10.0 "Analisi e calcolo dei muri di sostegno" della Aztec Informatica.

Il programma calcola le sollecitazioni nel muro e nella fondazione, gli sforzi sul terreno, verifica lo scorrimento e il ribaltamento nonché la stabilità globale dell'opera.

Il programma Max 10.0, una volta inserita la geometria del muro, i parametri del terreno, i carichi esterni e il coefficiente di intensità sismica svolge autonomamente il calcolo del muro per le varie verifiche di resistenza e stabilità.

Si prendono in esame due condizioni di carico

1. **condizione di esercizio** : permanenti + variabili
2. **condizione sismica** : permanenti + sisma




10.4. Risultati delle analisi e verifiche di stabilità

Risultati combinazione n° 1

Tensioni ammissibili				
Coefficienti sicurezza	Spinta	Forze	Risultanti	
	CALCOLATI		RICHIESTI	
Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	8.03		1.50	
Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.67		1.30	
Coefficiente di sicurezza a carico limite	5.29		2.00	
Coefficiente di sicurezza stabilità globale	2.49		1.30	

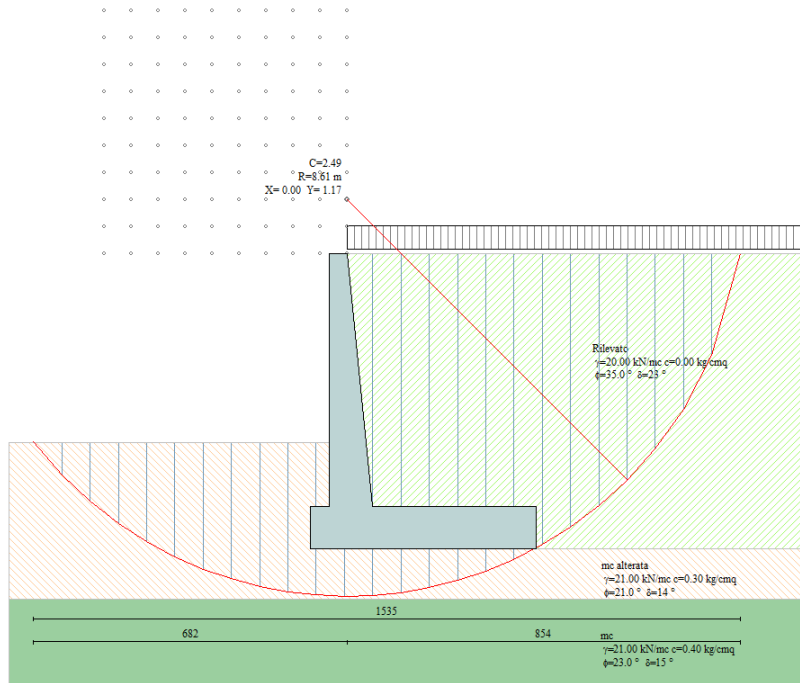
Help

Risultati combinazione n° 2

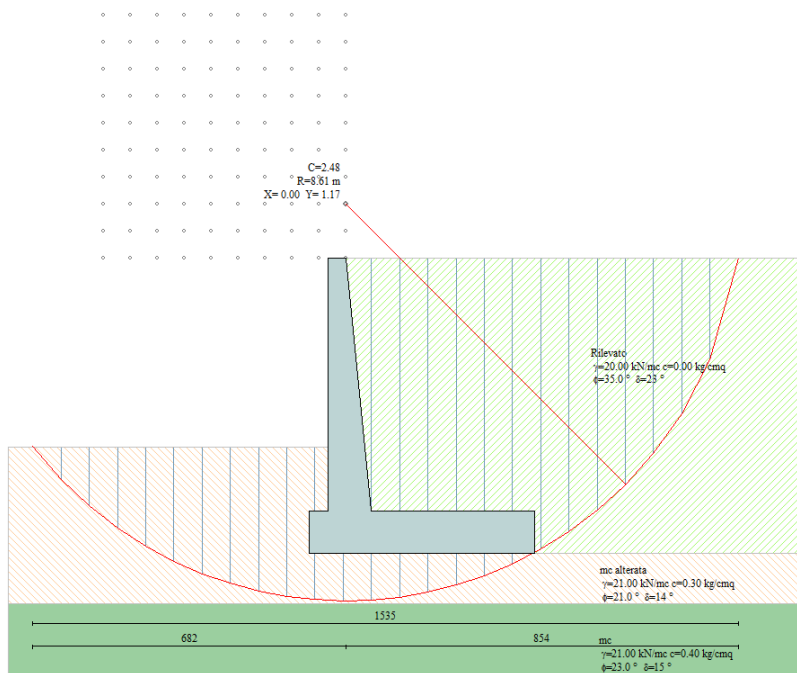
Tensioni ammissibili - Sismica				
Coefficienti sicurezza	Spinta	Forze	Risultanti	
	CALCOLATI		RICHIESTI	
Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	5.84		1.50	
Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.33		1.30	
Coefficiente di sicurezza a carico limite	4.89		2.00	
Coefficiente di sicurezza stabilità globale	2.48		1.30	

Help

Combinazione 1 – statica

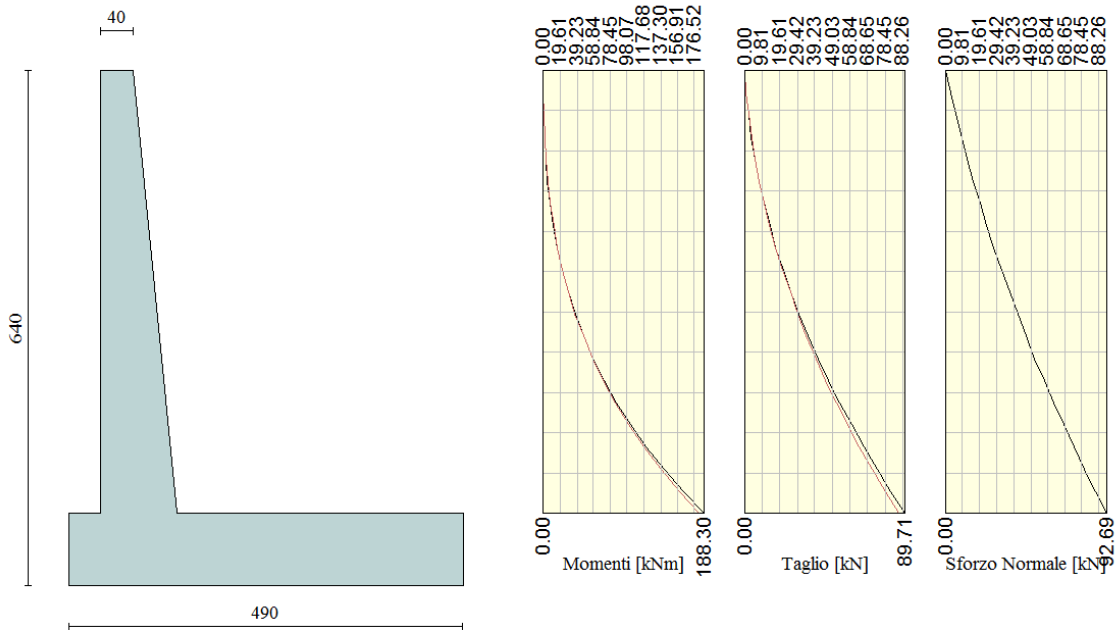


Combinazione 2 – sismica



10.5. Verifiche strutturali

Elevazione



$$M = 188.30 \text{ kNm/m}$$

$$N = 96.29 \text{ kN/m}$$

$$T = 89.71 \text{ kN/m}$$

L'elevazione è costituita da un calcestruzzo di classe C32/40, ha uno spessore di verifica di 95 cm. L'armatura verticale è costituita da $\phi 20/20$ al lembo interno e $\phi 16/20$ a quello esterno e quella longitudinale da $\phi 16/20$, non è necessario disporre armatura a taglio, si dispongono comunque spilli $\phi 10/40 \times 40$. La distanza tra la barra di armatura e il lembo esterno della sezione è stata calcolata come segue: al copriferro minimo (4.0 cm) è stato sommato il diametro della barra di armatura esterna che si sviluppa in senso longitudinale (16 mm), il diametro dello spillo (10 mm), per cui il copriferro di verifica è 6.6 cm.

Momento massimo	M =	188.30	kNm
Azione assiale	N =	-89.71	kN

Verifiche di resistenza			
Asse neutro (da lembo compresso)	x =	20.61	cm
Momento di inerzia sezione parzializzata	J =	1369135	cm ⁴
eccentricità	e =	209.90	cm
tensione cls	$\sigma_c =$	2.47	MPa

tensione acciaio layer 1	$\sigma_{s1} =$	-120.1	MPa
tensione acciaio layer 2	$\sigma_{s2} =$		MPa

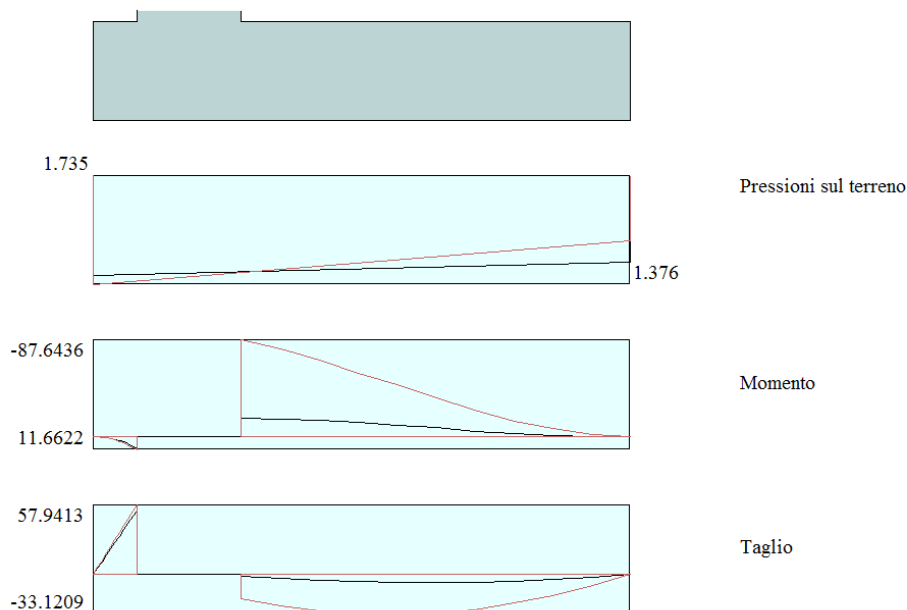
Verifica a fessurazione

Asse neutro (da lembo compresso)	$x =$	20.61	cm
eccentricità	$e =$	209.90	cm
tensione cls per fessurazione	$\sigma_c =$	2.47	MPa
tensione acciaio per fessurazione	$\sigma_{s1} =$	120.1	MPa
momento di fessurazione	$M_{cr} =$	566.04	kNm
azione assiale per apertura fessure	$N_{cr} =$	269.67	kN
tensione cls prima fessurazione	$\sigma_{cr} =$	7.43	MPa
tensione acciaio prima fessurazione	$\sigma_{sr} =$	361.1	MPa
		$M_{cr} > M$	

Verifica a taglio

massimo sforzo di taglio	$\tau_{max} =$	0.12	MPa
--------------------------	----------------	------	-----

La sezione non si fessura nemmeno sotto i massimi carichi di esercizio, pertanto anche la verifica a fessurazione è automaticamente soddisfatta. Il massimo sforzo tagliante è inferiore a τ_{c0} , per cui non si rende necessaria un'apposita armatura a taglio.

Muro sbocco fondazione

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-02-E-CV-CL-IN1Z-0X-001_A00 Relazione di calcolo
	Foglio 52 di 113

$$M = 87.64 \text{ kNm/m}$$

$$T = 57.94 \text{ kN/m}$$

La fondazione è costituita da un calcestruzzo di classe C32/40, ha uno spessore di verifica di 90 cm. L'armatura trasversale è costituita da $\phi 20/20$ e quella longitudinale da $\phi 16/20$, non è necessario disporre armatura a taglio. La distanza tra la barra di armatura e il lembo esterno della sezione è stata calcolata come segue: al copriferro minimo (4.0 cm) è stato sommato il diametro della barra di armatura esterna che si sviluppa in senso longitudinale (16 mm), per cui il copriferro di verifica è 5.6 cm.

Momento massimo	M =	87.64	kNm
Taglio massimo	T =	57.94	kN
Verifiche di resistenza			
Asse neutro (da lembo compresso)	x =	16.41	cm
Momento di inerzia sezione parzializzata	J =	1227356	cm ⁴
tensione cls	$\sigma_c =$	1.17	MPa
tensione acciaio layer 1	$\sigma_{s1} =$	-71.7	MPa
tensione acciaio layer 2	$\sigma_{s2} =$		MPa
Verifica a fessurazione			
tensione cls per fessurazione	$\sigma_c =$	1.17	MPa
tensione acciaio per fessurazione	$\sigma_{s1} =$	71.7	MPa
momento di prima fessurazione	$M_{fck} =$	401.26	kNm
momento di apertura fessure	$M_{fctm} =$	477.69	kNm
tensione acciaio per M_{fctm}	$\sigma_{sr} =$	391.1	MPa
		$M_{cr} > M$	mm
Verifica a taglio			
massimo sforzo di taglio	$\tau_{max} =$	0.08	MPa

La sezione non si fessura nemmeno sotto i massimi carichi di esercizio, pertanto anche la verifica a fessurazione è automaticamente soddisfatta. Il massimo sforzo tagliante è inferiore a τ_{c0} , per cui non si rende necessaria un'apposita armatura a taglio.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
<p>IG51-02-E-CV-CL-IN1Z-0X-001_A00 Relazione di calcolo</p>		<p>Foglio 53 di 113</p>

11. TABULATI DI CALCOLO

Si riportano in allegato i dati di input ed output.

11.1. Dati di input scatolare

File C:\Documents and Settings\galbieri\Desktop\Business\Scatolare\Sezione trasversale 2\Relazione tecnica\Input.txt was saved on 7/24/13 at 11.27.30

TABLE: "PROGRAM CONTROL"

ProgramName=SAP2000 Version=15.0.0 ProgLevel=Ultimate LicenseNum=2D551 LicenseOS=Yes LicenseSC=Yes
LicenseBR=No LicenseHT=No CurrUnits="KN, m, C" SteelCode=AISC-ASD89 ConcCode="ACI 318-99" AlumCode="AA-ASD 2000"
ColdCode=AISI-ASD96 BridgeCode="AASHTO LRFD 2007" RegenHinge=No

TABLE: "ACTIVE DEGREES OF FREEDOM"

UX=Yes UY=Yes UZ=Yes RX=Yes RY=Yes RZ=Yes

TABLE: "ANALYSIS OPTIONS"

Solver=Advanced SolverProc=Auto Force32Bit=No StiffCase=None GeomMod=No

TABLE: "COORDINATE SYSTEMS"

Name=GLOBAL Type=Cartesian X=0 Y=0 Z=0 AboutZ=0 AboutY=0 AboutX=0

TABLE: "GRID LINES"

CoordSys=GLOBAL	AxisDir=X	XRYZCoord=-2,35	LineType=Primary	LineColor=Gray4	Visible=Yes	BubbleLoc=End
AllVisible=Yes	BubbleSize=1					
CoordSys=GLOBAL	AxisDir=X	XRYZCoord=-2,25	LineType=Primary	LineColor=Gray4	Visible=Yes	BubbleLoc=End
CoordSys=GLOBAL	AxisDir=X	XRYZCoord=-2,125	LineType=Primary	LineColor=Gray4	Visible=Yes	BubbleLoc=End
CoordSys=GLOBAL	AxisDir=X	XRYZCoord=-2	LineType=Primary	LineColor=Gray4	Visible=Yes	BubbleLoc=End
CoordSys=GLOBAL	AxisDir=X	XRYZCoord=-1	LineType=Primary	LineColor=Gray4	Visible=Yes	BubbleLoc=End
CoordSys=GLOBAL	AxisDir=X	XRYZCoord=0	LineType=Primary	LineColor=Gray4	Visible=Yes	BubbleLoc=End
CoordSys=GLOBAL	AxisDir=X	XRYZCoord=1	LineType=Primary	LineColor=Gray4	Visible=Yes	BubbleLoc=End
CoordSys=GLOBAL	AxisDir=X	XRYZCoord=2	LineType=Primary	LineColor=Gray4	Visible=Yes	BubbleLoc=End
CoordSys=GLOBAL	AxisDir=X	XRYZCoord=2,125	LineType=Primary	LineColor=Gray4	Visible=Yes	BubbleLoc=End
CoordSys=GLOBAL	AxisDir=X	XRYZCoord=2,25	LineType=Primary	LineColor=Gray4	Visible=Yes	BubbleLoc=End
CoordSys=GLOBAL	AxisDir=X	XRYZCoord=2,35	LineType=Primary	LineColor=Gray4	Visible=Yes	BubbleLoc=End
CoordSys=GLOBAL	AxisDir=Y	XRYZCoord=0	LineType=Primary	LineColor=Gray4	Visible=Yes	BubbleLoc=End
CoordSys=GLOBAL	AxisDir=Z	XRYZCoord=0	LineType=Primary	LineColor=Gray8Dark	Visible=Yes	BubbleLoc=End
CoordSys=GLOBAL	AxisDir=Z	XRYZCoord=0,125	LineType=Primary	LineColor=Gray8Dark	Visible=Yes	BubbleLoc=End
CoordSys=GLOBAL	AxisDir=Z	XRYZCoord=0,25	LineType=Primary	LineColor=Gray8Dark	Visible=Yes	BubbleLoc=End
CoordSys=GLOBAL	AxisDir=Z	XRYZCoord=2,75	LineType=Primary	LineColor=Gray8Dark	Visible=Yes	BubbleLoc=End
CoordSys=GLOBAL	AxisDir=Z	XRYZCoord=2,875	LineType=Primary	LineColor=Gray8Dark	Visible=Yes	BubbleLoc=End
CoordSys=GLOBAL	AxisDir=Z	XRYZCoord=3	LineType=Primary	LineColor=Gray8Dark	Visible=Yes	BubbleLoc=End
CoordSys=GLOBAL	AxisDir=Z	XRYZCoord=4,6	LineType=Primary	LineColor=Gray8Dark	Visible=Yes	BubbleLoc=End
CoordSys=GLOBAL	AxisDir=Z	XRYZCoord=4,75	LineType=Primary	LineColor=Gray8Dark	Visible=Yes	BubbleLoc=End

TABLE: "MATERIAL PROPERTIES 01 - GENERAL"

Material=A416Gr270 Type=Tendon SymType=Uniaxial TempDepend=No Color=Blue Notes="ASTM A416 Grade 270 added 23/07/2013 10.11.08"
Material=A615Gr60 Type=Rebar SymType=Uniaxial TempDepend=No Color=Green Notes="ASTM A615 Grade 60 added 04/07/2013 15.45.09"
Material=CONC Type=Concrete SymType=Isotropic TempDepend=No Color=Black Notes="Normalweight f'c = 4 ksi added 04/07/2013 15.45.09"
Material=OTHER Type=Other SymType=Isotropic TempDepend=No Color=Black Notes="Material added 04/07/2013 15.45.09"
Material=REBAR Type=Rebar SymType=Uniaxial TempDepend=No Color=Green Notes="ASTM A615 Grade 60 added 04/07/2013 15.45.09"
Material=STEEL Type=Steel SymType=Isotropic TempDepend=No Color=Black Notes="ASTM A36 added 04/07/2013 15.45.09"

TABLE: "MATERIAL PROPERTIES 02 - BASIC MECHANICAL PROPERTIES"

Material=A416Gr270 UnitWeight=76,9728639422648 UnitMass=7,84904737995992 E1=196500599,8512 A1=0,0000117
Material=A615Gr60 UnitWeight=76,9728639422648 UnitMass=7,84904737995992 E1=199947978,795958 A1=0,0000117
Material=CONC UnitWeight=25 UnitMass=2,40070009231567 E1=36049965 G12=15673897,7448489
U12=0,150000005960464 A1=1,20000004244503E-05
Material=OTHER UnitWeight=23,5616092681885 UnitMass=2,40068006515503 E1=24821130 G12=10342137,474315
U12=0,20000002980232 A1=9,8999989542412E-06
Material=REBAR UnitWeight=76,9728639422648 UnitMass=7,84904737995992 E1=199947978,795958 A1=0,0000117
Material=STEEL UnitWeight=76,8195571899414 UnitMass=7,82710123062134 E1=199948000 G12=76903076,2178799
U12=0,300000011920929 A1=1,16999999590917E-05

TABLE: "MATERIAL PROPERTIES 03A - STEEL DATA"
Material=STEEL Fy=248211,296875 Fu=310264,12109375 EffFy=372316,9453125 EffFu=341290,533203125
SSCurveOpt="User Defined" SSHysType=Kinematic

TABLE: "MATERIAL PROPERTIES 03B - CONCRETE DATA"
Material=CONC Fc=19920 LtWtConc=No SSCurveOpt="User Defined" SSHysType=Kinematic FAngle=0 DAngle=0

TABLE: "MATERIAL PROPERTIES 03E - REBAR DATA"
Material=A615Gr60 Fy=413685,473370947 Fu=620528,21005642 EffFy=455054,020708041 EffFu=682581,031062062
SSCurveOpt=Simple SSHysType=Kinematic SHard=0,01 SCap=0,09 FinalSlope=-0,1 UseCTDef=No
Material=REBAR Fy=275790 Fu=413685 EffFy=303369 EffFu=455053,5 SSCurveOpt=Simple SSHysType=Kinematic
SHard=0,01 SCap=0,09 FinalSlope=-0,1 UseCTDef=No

TABLE: "MATERIAL PROPERTIES 03F - TENDON DATA"
Material=A416Gr270 Fy=1689905,15872032 Fu=1861584,63016926 SSCurveOpt="270 ksi" SSHysType=Kinematic
FinalSlope=-0,1

TABLE: "MATERIAL PROPERTIES 03G - OTHER DATA"
Material=OTHER SSHysType=Elastic FAngle=0 DAngle=0

TABLE: "MATERIAL PROPERTIES 04 - USER STRESS-STRAIN CURVES"
Material=CONC Point=1 Strain=-3,37823066837054E-02 Stress=0 PointID=-E
Material=CONC Point=2 Strain=-2,36476146785938E-02 Stress=-149400,170955242 PointID=-D
Material=CONC Point=3 Strain=-1,35129226734821E-02 Stress=-298800,341910485 PointID=-C
Material=CONC Point=4 Strain=-1,39788855242919E-03 Stress=-298800,341910485 PointID=-B
Material=CONC Point=5 Strain=0 Stress=0 PointID=A
Material=CONC Point=6 Strain=1,39788855242919E-03 Stress=298800,341910485 PointID=B
Material=CONC Point=7 Strain=1,35129226734821E-02 Stress=298800,341910485
Material=CONC Point=8 Strain=3,37823066837054E-02 Stress=373500,427388106 PointID=C
Material=CONC Point=9 Strain=5,40516906939286E-02 Stress=373500,427388106 PointID=D
Material=CONC Point=10 Strain=6,75646133674107E-02 Stress=298800,341910485 PointID=E
Material=OTHER Point=1 Strain=-4,02882544025997E-08 Stress=-1
Material=OTHER Point=2 Strain=0 Stress=0 PointID=A
Material=OTHER Point=3 Strain=4,02882544025997E-08 Stress=1
Material=STEEL Point=1 Strain=-0,05 Stress=0 PointID=-E
Material=STEEL Point=2 Strain=-0,035 Stress=-124105,642011284 PointID=-D
Material=STEEL Point=3 Strain=-0,02 Stress=-248211,284022568 PointID=-C
Material=STEEL Point=4 Strain=-1,24137931034483E-03 Stress=-248211,284022568 PointID=-B
Material=STEEL Point=5 Strain=0 Stress=0 PointID=A
Material=STEEL Point=6 Strain=1,24137931034483E-03 Stress=248211,284022568 PointID=B
Material=STEEL Point=7 Strain=0,02 Stress=248211,284022568
Material=STEEL Point=8 Strain=0,05 Stress=399895,957591915 PointID=C
Material=STEEL Point=9 Strain=0,08 Stress=399895,957591915 PointID=D
Material=STEEL Point=10 Strain=0,1 Stress=248211,284022568 PointID=E

TABLE: "MATERIAL PROPERTIES 06 - DAMPING PARAMETERS"
Material=A416Gr270 ModalRatio=0 VisMass=0 VisStiff=0 HysMass=0 HysStiff=0
Material=A615Gr60 ModalRatio=0 VisMass=0 VisStiff=0 HysMass=0 HysStiff=0
Material=CONC ModalRatio=0 VisMass=0 VisStiff=0 HysMass=0 HysStiff=0
Material=OTHER ModalRatio=0 VisMass=0 VisStiff=0 HysMass=0 HysStiff=0
Material=REBAR ModalRatio=0 VisMass=0 VisStiff=0 HysMass=0 HysStiff=0
Material=STEEL ModalRatio=0 VisMass=0 VisStiff=0 HysMass=0 HysStiff=0

TABLE: "FRAME SECTION PROPERTIES 01 - GENERAL"
SectionName=100X45 Material=CONC Shape=Rectangular t3=0,449999988079071 t2=1 Area=0,449999988079071
TorsConst=2,17931102961302E-02 I33=7,59375002235174E-03 I22=3,75000014901161E-02 AS2=0,375 AS3=0,375
S33=3,37500013411045E-02 S22=7,50000029802322E-02 Z33=5,06250001490116E-02 Z22=0,112499997019768
R33=0,129903808236122 R22=0,288675129413605 ConcCol=Yes ConcBeam=No Color=Black TotalWt=0 TotalMass=0
FromFile=No
AMod=1 A2Mod=1 A3Mod=1 JMod=1 I2Mod=1 I3Mod=1 MMod=1 WMod=1
SectionName=100X70 Material=CONC Shape=Rectangular t3=0,7 t2=1 Area=0,7 TorsConst=6,49211735083333E-02
I33=2,85833333333333E-02 I22=5,83333333333333E-02 AS2=0,583333333333333 AS3=0,583333333333333
S33=8,16666666666667E-02 S22=0,116666666666667 Z33=0,1225 Z22=0,175 R33=0,202072594216369
R22=0,288675134594813 ConcCol=No ConcBeam=Yes Color=8453888 TotalWt=248,5 TotalMass=23,8629589176178
FromFile=No
AMod=1 A2Mod=1 A3Mod=1 JMod=1 I2Mod=1 I3Mod=1 MMod=1 WMod=1
SectionName=100X80 Material=CONC Shape=Rectangular t3=0,8 t2=1 Area=0,8 TorsConst=8,75866794666667E-02
I33=4,26666666666667E-02 I22=6,66666666666667E-02 AS2=0,666666666666667 AS3=0,666666666666667
S33=0,106666666666667 S22=0,133333333333333 Z33=0,16 Z22=0,2 R33=0,23094010767585
R22=0,288675134594813 ConcCol=No ConcBeam=Yes Color=Orange TotalWt=94 TotalMass=9,02663234710693
FromFile=No AMod=1 A2Mod=1
A3Mod=1 JMod=1 I2Mod=1 I3Mod=1 MMod=1 WMod=1

TABLE: "FRAME SECTION PROPERTIES 02 - CONCRETE COLUMN"
SectionName=100X45 RebarMatL=A615Gr60 RebarMatC=REBAR ReinfConfig=Rectangular LatReinf=Ties Cover=0,04
NumBars3Dir=3 NumBars2Dir=3 BarSizeL=#9 BarSizeC=#4 SpacingC=0,15 NumCBars2=3 NumCBars3=3
ReinfType=Check

TABLE: "FRAME SECTION PROPERTIES 03 - CONCRETE BEAM"
SectionName=100X70 RebarMatL=A615Gr60 RebarMatC=REBAR TopCover=0 BotCover=0 TopLeftArea=0
TopRightArea=0 BotLeftArea=0 BotRightArea=0



SectionName=100X80 RebarMatL=A615Gr60 RebarMatC=REBAR TopCover=3,99999991059303E-02
 BotCover=3,99999991059303E-02 TopLeftArea=0 TopRghtArea=0 BotLeftArea=0 BotRghtArea=0

TABLE: "LOAD PATTERN DEFINITIONS"

LoadPat=1PESOPR	DesignType=OTHER	SelfWtMult=1
LoadPat=2PERMAN	DesignType=OTHER	SelfWtMult=0
LoadPat=3TERRSIM	DesignType=OTHER	SelfWtMult=0
LoadPat=4TERRASI	DesignType=OTHER	SelfWtMult=0
LoadPat=5TERRATT	DesignType=OTHER	SelfWtMult=0
LoadPat=6LM71CEN	DesignType=OTHER	SelfWtMult=0
LoadPat=7LM71DIS	DesignType=OTHER	SelfWtMult=0
LoadPat=8SPLM71	DesignType=OTHER	SelfWtMult=0
LoadPat=9AVVLM71	DesignType=OTHER	SelfWtMult=0
LoadPat=10SW2CEN	DesignType=OTHER	SelfWtMult=0
LoadPat=11SPSW2	DesignType=OTHER	SelfWtMult=0
LoadPat=12FRESW2	DesignType=OTHER	SelfWtMult=0
LoadPat=13TEMPER	DesignType=OTHER	SelfWtMult=0
LoadPat=SPSISMIC	DesignType=OTHER	SelfWtMult=0
LoadPat=SOVRSISM	DesignType=OTHER	SelfWtMult=0
LoadPat=SOVRSISV	DesignType=OTHER	SelfWtMult=0
LoadPat=INERZIAH	DesignType=OTHER	SelfWtMult=0
LoadPat=INERZIAV	DesignType=OTHER	SelfWtMult=0

TABLE: "COMBINATION DEFINITIONS"

ComboName=TA1G1A1	ComboType="Linear Add"	AutoDesign=No	CaseType="Linear Static"	CaseName=1PESOPR
ScaleFactor=1	SteelDesign=None	ConcDesign=None	AlumDesign=None	ColdDesign=None
ComboName=TA1G1A1	CaseType="Linear Static"	CaseName=2PERMAN	ScaleFactor=1	
ComboName=TA1G1A1	CaseType="Linear Static"	CaseName=3TERRSIM	ScaleFactor=1	
ComboName=TA1G1A1	CaseType="Linear Static"	CaseName=6LM71CEN	ScaleFactor=1	
ComboName=TA1G1A1	CaseType="Linear Static"	CaseName=8SPLM71	ScaleFactor=1	
ComboName=TA1G1A1	CaseType="Linear Static"	CaseName=13TEMPER	ScaleFactor=0,60000023841858	
ComboName=TA1G1B1	ComboType="Linear Add"	AutoDesign=No	CaseType="Linear Static"	CaseName=1PESOPR
ScaleFactor=1	SteelDesign=None	ConcDesign=None	AlumDesign=None	ColdDesign=None
ComboName=TA1G1B1	CaseType="Linear Static"	CaseName=2PERMAN	ScaleFactor=1	
ComboName=TA1G1B1	CaseType="Linear Static"	CaseName=3TERRSIM	ScaleFactor=1	
ComboName=TA1G1B1	CaseType="Linear Static"	CaseName=7LM71DIS	ScaleFactor=1	
ComboName=TA1G1B1	CaseType="Linear Static"	CaseName=8SPLM71	ScaleFactor=1	
ComboName=TA1G1B1	CaseType="Linear Static"	CaseName=13TEMPER	ScaleFactor=0,60000023841858	
ComboName=TA1G1C1	ComboType="Linear Add"	AutoDesign=No	CaseType="Linear Static"	CaseName=1PESOPR
ScaleFactor=1	SteelDesign=None	ConcDesign=None	AlumDesign=None	ColdDesign=None
ComboName=TA1G1C1	CaseType="Linear Static"	CaseName=2PERMAN	ScaleFactor=1	
ComboName=TA1G1C1	CaseType="Linear Static"	CaseName=3TERRSIM	ScaleFactor=1	
ComboName=TA1G1C1	CaseType="Linear Static"	CaseName=10SW2CEN	ScaleFactor=1	
ComboName=TA1G1C1	CaseType="Linear Static"	CaseName=11SPSW2	ScaleFactor=1	
ComboName=TA1G1C1	CaseType="Linear Static"	CaseName=13TEMPER	ScaleFactor=0,60000023841858	
ComboName=TA1G1D1	ComboType="Linear Add"	AutoDesign=No	CaseType="Linear Static"	CaseName=1PESOPR
ScaleFactor=1	SteelDesign=None	ConcDesign=None	AlumDesign=None	ColdDesign=None
ComboName=TA1G1D1	CaseType="Linear Static"	CaseName=2PERMAN	ScaleFactor=1	
ComboName=TA1G1D1	CaseType="Linear Static"	CaseName=3TERRSIM	ScaleFactor=1	
ComboName=TA1G1D1	CaseType="Linear Static"	CaseName=6LM71CEN	ScaleFactor=1	
ComboName=TA1G1D1	CaseType="Linear Static"	CaseName=8SPLM71	ScaleFactor=1	
ComboName=TA1G1D1	CaseType="Linear Static"	CaseName=13TEMPER	ScaleFactor=-0,60000023841858	
ComboName=TA1G1E1	ComboType="Linear Add"	AutoDesign=No	CaseType="Linear Static"	CaseName=1PESOPR
ScaleFactor=1	SteelDesign=None	ConcDesign=None	AlumDesign=None	ColdDesign=None
ComboName=TA1G1E1	CaseType="Linear Static"	CaseName=2PERMAN	ScaleFactor=1	
ComboName=TA1G1E1	CaseType="Linear Static"	CaseName=3TERRSIM	ScaleFactor=1	
ComboName=TA1G1E1	CaseType="Linear Static"	CaseName=7LM71DIS	ScaleFactor=1	
ComboName=TA1G1E1	CaseType="Linear Static"	CaseName=8SPLM71	ScaleFactor=1	
ComboName=TA1G1E1	CaseType="Linear Static"	CaseName=13TEMPER	ScaleFactor=-0,60000023841858	
ComboName=TA1G1F1	ComboType="Linear Add"	AutoDesign=No	CaseType="Linear Static"	CaseName=1PESOPR
ScaleFactor=1	SteelDesign=None	ConcDesign=None	AlumDesign=None	ColdDesign=None
ComboName=TA1G1F1	CaseType="Linear Static"	CaseName=2PERMAN	ScaleFactor=1	
ComboName=TA1G1F1	CaseType="Linear Static"	CaseName=3TERRSIM	ScaleFactor=1	
ComboName=TA1G1F1	CaseType="Linear Static"	CaseName=10SW2CEN	ScaleFactor=1	
ComboName=TA1G1F1	CaseType="Linear Static"	CaseName=11SPSW2	ScaleFactor=1	
ComboName=TA1G1F1	CaseType="Linear Static"	CaseName=13TEMPER	ScaleFactor=-0,60000023841858	
ComboName=TA1G1A2	ComboType="Linear Add"	AutoDesign=No	CaseType="Linear Static"	CaseName=1PESOPR
ScaleFactor=1	SteelDesign=None	ConcDesign=None	AlumDesign=None	ColdDesign=None
ComboName=TA1G1A2	CaseType="Linear Static"	CaseName=2PERMAN	ScaleFactor=1	
ComboName=TA1G1A2	CaseType="Linear Static"	CaseName=4TERRASI	ScaleFactor=1	
ComboName=TA1G1A2	CaseType="Linear Static"	CaseName=6LM71CEN	ScaleFactor=1	
ComboName=TA1G1A2	CaseType="Linear Static"	CaseName=8SPLM71	ScaleFactor=1	
ComboName=TA1G1A2	CaseType="Linear Static"	CaseName=13TEMPER	ScaleFactor=0,60000023841858	
ComboName=TA1G1B2	ComboType="Linear Add"	AutoDesign=No	CaseType="Linear Static"	CaseName=1PESOPR
ScaleFactor=1	SteelDesign=None	ConcDesign=None	AlumDesign=None	ColdDesign=None
ComboName=TA1G1B2	CaseType="Linear Static"	CaseName=2PERMAN	ScaleFactor=1	
ComboName=TA1G1B2	CaseType="Linear Static"	CaseName=4TERRASI	ScaleFactor=1	
ComboName=TA1G1B2	CaseType="Linear Static"	CaseName=7LM71DIS	ScaleFactor=1	
ComboName=TA1G1B2	CaseType="Linear Static"	CaseName=8SPLM71	ScaleFactor=1	
ComboName=TA1G1B2	CaseType="Linear Static"	CaseName=13TEMPER	ScaleFactor=0,60000023841858	
ComboName=TA1G1C2	ComboType="Linear Add"	AutoDesign=No	CaseType="Linear Static"	CaseName=1PESOPR
ScaleFactor=1	SteelDesign=None	ConcDesign=None	AlumDesign=None	ColdDesign=None



ComboName=ENVETA5	ComboType=Envelope	AutoDesign=No	CaseType="Response	Combo "	CaseName=TA5G61A1
ScaleFactor=1	SteelDesign=None	ConcDesign=None	AlumDesign=None	ColdDesign=None	
ComboName=ENVETA5	CaseType="Response	Combo "	CaseName=TA5G61B1	ScaleFactor=1	
ComboName=ENVETA5	CaseType="Response	Combo "	CaseName=TA5G61C1	ScaleFactor=1	
ComboName=ENVETA5	CaseType="Response	Combo "	CaseName=TA5G61D1	ScaleFactor=1	
ComboName=ENVETA5	CaseType="Response	Combo "	CaseName=TA5G61E1	ScaleFactor=1	
ComboName=ENVETA5	CaseType="Response	Combo "	CaseName=TA5G61F1	ScaleFactor=1	
ComboName=ENVETA5	CaseType="Response	Combo "	CaseName=TA5G61A2	ScaleFactor=1	
ComboName=ENVETA5	CaseType="Response	Combo "	CaseName=TA5G61B2	ScaleFactor=1	
ComboName=ENVETA5	CaseType="Response	Combo "	CaseName=TA5G61C2	ScaleFactor=1	
ComboName=ENVETA5	CaseType="Response	Combo "	CaseName=TA5G61D2	ScaleFactor=1	
ComboName=ENVETA5	CaseType="Response	Combo "	CaseName=TA5G61E2	ScaleFactor=1	
ComboName=ENVETA5	CaseType="Response	Combo "	CaseName=TA5G61F2	ScaleFactor=1	
ComboName=ENVETA5	CaseType="Response	Combo "	CaseName=TA5G61A3	ScaleFactor=1	
ComboName=ENVETA5	CaseType="Response	Combo "	CaseName=TA5G61B3	ScaleFactor=1	
ComboName=ENVETA5	CaseType="Response	Combo "	CaseName=TA5G61C3	ScaleFactor=1	
ComboName=ENVETA5	CaseType="Response	Combo "	CaseName=TA5G61D3	ScaleFactor=1	
ComboName=ENVETA5	CaseType="Response	Combo "	CaseName=TA5G61E3	ScaleFactor=1	
ComboName=ENVETA1	ComboType=Envelope	AutoDesign=No	CaseType="Response	Combo "	CaseName=ENVTA11
ScaleFactor=1	SteelDesign=None	ConcDesign=None	AlumDesign=None	ColdDesign=None	
ComboName=ENVETA1	CaseType="Response	Combo "	CaseName=ENVTA131	ScaleFactor=1	
ComboName=ENVETA1	CaseType="Response	Combo "	CaseName=ENVTA132	ScaleFactor=1	
ComboName=ENVETA2	ComboType=Envelope	AutoDesign=No	CaseType="Response	Combo "	CaseName=ENVTA21
ScaleFactor=1	SteelDesign=None	ConcDesign=None	AlumDesign=None	ColdDesign=None	
ComboName=ENVETA2	CaseType="Response	Combo "	CaseName=ENVTA231	ScaleFactor=1	
ComboName=ENVETA2	CaseType="Response	Combo "	CaseName=ENVTA232	ScaleFactor=1	
ComboName=SOVRSIS	ComboType=Envelope	AutoDesign=No	CaseType="Linear	Static "	CaseName=SOVRSISM
ScaleFactor=1	SteelDesign=None	ConcDesign=None	AlumDesign=None	ColdDesign=None	
ComboName=SOVRSIS	CaseType="Linear	Static "	CaseName=SOVRSISV	ScaleFactor=1	
ComboName=INERZIAIAP	ComboType=SRSS	AutoDesign=No	CaseType="Linear	Static "	CaseName=INERZIAH
ScaleFactor=1	SteelDesign=None	ConcDesign=None	AlumDesign=None	ColdDesign=None	
ComboName=INERZIAIAP	CaseType="Linear	Static "	CaseName=INERZIAIV	ScaleFactor=1	
ComboName=INERZIAN	ComboType=SRSS	AutoDesign=No	CaseType="Linear	Static "	CaseName=INERZIAH
ScaleFactor=1	SteelDesign=None	ConcDesign=None	AlumDesign=None	ColdDesign=None	
ComboName=INERZIAN	CaseType="Linear	Static "	CaseName=INERZIAV	ScaleFactor=1	
ComboName=15SISMAP	ComboType="Linear Add	AutoDesign=No	CaseType="Linear	Static "	CaseName=SPSISMIC
ScaleFactor=1	SteelDesign=None	ConcDesign=None	AlumDesign=None	ColdDesign=None	
ComboName=15SISMAP	CaseType="Response	Combo "	CaseName=SOVRSIS	ScaleFactor=1	
ComboName=15SISMAP	CaseType="Response	Combo "	CaseName=INERZIAIAP	ScaleFactor=1	
ComboName=15SISMAN	ComboType="Linear Add	AutoDesign=No	CaseType="Linear	Static "	CaseName=SPSISMIC
ScaleFactor=1	SteelDesign=None	ConcDesign=None	AlumDesign=None	ColdDesign=None	
ComboName=15SISMAN	CaseType="Response	Combo "	CaseName=SOVRSIS	ScaleFactor=1	
ComboName=15SISMAN	CaseType="Response	Combo "	CaseName=INERZIAN	ScaleFactor=1	
ComboName=TASISMAP	ComboType="Linear Add	AutoDesign=No	CaseType="Linear	Static "	CaseName=1PESOPR
ScaleFactor=1	SteelDesign=None	ConcDesign=None	AlumDesign=None	ColdDesign=None	
ComboName=TASISMAP	CaseType="Linear	Static "	CaseName=2PERMAN	ScaleFactor=1	
ComboName=TASISMAP	CaseType="Linear	Static "	CaseName=3TERRSIM	ScaleFactor=1	
ComboName=TASISMAP	CaseType="Response	Combo "	CaseName=15SISMAP	ScaleFactor=1	
ComboName=TASISMAN	ComboType="Linear Add	AutoDesign=No	CaseType="Linear	Static "	CaseName=1PESOPR
ScaleFactor=1	SteelDesign=None	ConcDesign=None	AlumDesign=None	ColdDesign=None	
ComboName=TASISMAN	CaseType="Linear	Static "	CaseName=2PERMAN	ScaleFactor=1	
ComboName=TASISMAN	CaseType="Linear	Static "	CaseName=3TERRSIM	ScaleFactor=1	
ComboName=TASISMAN	CaseType="Response	Combo "	CaseName=15SISMAN	ScaleFactor=1	
ComboName=ENVVISMA	ComboType=Envelope	AutoDesign=No	CaseType="Response	Combo "	CaseName=TASISMAP
ScaleFactor=1	SteelDesign=None	ConcDesign=None	AlumDesign=None	ColdDesign=None	
ComboName=ENVVISMA	CaseType="Response	Combo "	CaseName=TASISMAN	ScaleFactor=1	
ComboName=ENVETA	ComboType=Envelope	AutoDesign=No	CaseType="Response	Combo "	CaseName=ENVETA3
ScaleFactor=1	SteelDesign=None	ConcDesign=None	AlumDesign=None	ColdDesign=None	
ComboName=ENVETA	CaseType="Response	Combo "	CaseName=ENVETA1	ScaleFactor=1	
ComboName=ENVETA	CaseType="Response	Combo "	CaseName=ENVETA2	ScaleFactor=1	
ComboName=ENVETA	CaseType="Response	Combo "	CaseName=ENVISMA	ScaleFactor=1	

TABLE: "LOAD CASE DEFINITIONS"

Case=1PESOPR	Type=LinStatic	InitialCond=Zero	DesTypeOpt="Prog Det "	DesignType=OTHER	DesActOpt="Prog
Det "	DesignAct=Other	AutoType=None	RunCase=Yes	CaseStatus=Finished	
Case=2PERMAN	Type=LinStatic	InitialCond=Zero	DesTypeOpt="Prog Det "	DesignType=OTHER	DesActOpt="Prog
Det "	DesignAct=Other	AutoType=None	RunCase=Yes	CaseStatus=Finished	
Case=3TERRSIM	Type=LinStatic	InitialCond=Zero	DesTypeOpt="Prog Det "	DesignType=OTHER	DesActOpt="Prog
Det "	DesignAct=Other	AutoType=None	RunCase=Yes	CaseStatus=Finished	
Case=4TERRASI	Type=LinStatic	InitialCond=Zero	DesTypeOpt="Prog Det "	DesignType=OTHER	DesActOpt="Prog
Det "	DesignAct=Other	AutoType=None	RunCase=Yes	CaseStatus=Finished	
Case=5TERRATT	Type=LinStatic	InitialCond=Zero	DesTypeOpt="Prog Det "	DesignType=OTHER	DesActOpt="Prog
Det "	DesignAct=Other	AutoType=None	RunCase=Yes	CaseStatus=Finished	
Case=6LM71CEN	Type=LinStatic	InitialCond=Zero	DesTypeOpt="Prog Det "	DesignType=OTHER	DesActOpt="Prog
Det "	DesignAct=Other	AutoType=None	RunCase=Yes	CaseStatus=Finished	
Case=7LM71DIS	Type=LinStatic	InitialCond=Zero	DesTypeOpt="Prog Det "	DesignType=OTHER	DesActOpt="Prog
Det "	DesignAct=Other	AutoType=None	RunCase=Yes	CaseStatus=Finished	
Case=8SPLM71	Type=LinStatic	InitialCond=Zero	DesTypeOpt="Prog Det "	DesignType=OTHER	DesActOpt="Prog
Det "	DesignAct=Other	AutoType=None	RunCase=Yes	CaseStatus=Finished	
Case=9AVVLM71	Type=LinStatic	InitialCond=Zero	DesTypeOpt="Prog Det "	DesignType=OTHER	DesActOpt="Prog
Det "	DesignAct=Other	AutoType=None	RunCase=Yes	CaseStatus=Finished	



Case=10SW2CEN	Type=LinStatic	InitialCond=Zero	DesTypeOpt="Prog Det"	DesignType=OTHER	DesActOpt="Prog
Det "	DesignAct=Other	AutoType=None	RunCase=Yes	CaseStatus=Finished	
Case=11SPSW2	Type=LinStatic	InitialCond=Zero	DesTypeOpt="Prog Det"	DesignType=OTHER	DesActOpt="Prog
Det "	DesignAct=Other	AutoType=None	RunCase=Yes	CaseStatus=Finished	
Case=12FRESW2	Type=LinStatic	InitialCond=Zero	DesTypeOpt="Prog Det"	DesignType=OTHER	DesActOpt="Prog
Det "	DesignAct=Other	AutoType=None	RunCase=Yes	CaseStatus=Finished	
Case=13TEMPER	Type=LinStatic	InitialCond=Zero	DesTypeOpt="Prog Det"	DesignType=OTHER	DesActOpt="Prog
Det "	DesignAct=Other	AutoType=None	RunCase=Yes	CaseStatus=Finished	
Case=SPSISMIC	Type=LinStatic	InitialCond=Zero	DesTypeOpt="Prog Det"	DesignType=OTHER	DesActOpt="Prog
Det "	DesignAct=Other	AutoType=None	RunCase=Yes	CaseStatus=Finished	
Case=SOVRSISM	Type=LinStatic	InitialCond=Zero	DesTypeOpt="Prog Det"	DesignType=OTHER	DesActOpt="Prog
Det "	DesignAct=Other	AutoType=None	RunCase=Yes	CaseStatus=Finished	
Case=SOVRSISV	Type=LinStatic	InitialCond=Zero	DesTypeOpt="Prog Det"	DesignType=OTHER	DesActOpt="Prog
Det "	DesignAct=Other	AutoType=None	RunCase=Yes	CaseStatus=Finished	
Case=INERZIAH	Type=LinStatic	InitialCond=Zero	DesTypeOpt="Prog Det"	DesignType=OTHER	DesActOpt="Prog
Det "	DesignAct=Other	AutoType=None	RunCase=Yes	CaseStatus=Finished	
Case=INERZIAV	Type=LinStatic	InitialCond=Zero	DesTypeOpt="Prog Det"	DesignType=OTHER	DesActOpt="Prog
Det "	DesignAct=Other	AutoType=None	RunCase=Yes	CaseStatus=Finished	

TABLE: "CASE - STATIC 1 - LOAD ASSIGNMENTS"

Case=1PESOPR	LoadType="Load pattern"	LoadName=1PESOPR	LoadSF=1
Case=2PERMAN	LoadType="Load pattern"	LoadName=2PERMAN	LoadSF=1
Case=3TERRSIM	LoadType="Load pattern"	LoadName=3TERRSIM	LoadSF=1
Case=4TERRASI	LoadType="Load pattern"	LoadName=4TERRASI	LoadSF=1
Case=5TERRATT	LoadType="Load pattern"	LoadName=5TERRATT	LoadSF=1
Case=6LM71CEN	LoadType="Load pattern"	LoadName=6LM71CEN	LoadSF=1
Case=7LM71DIS	LoadType="Load pattern"	LoadName=7LM71DIS	LoadSF=1
Case=8SPLM71	LoadType="Load pattern"	LoadName=8SPLM71	LoadSF=1
Case=9AVVLM71	LoadType="Load pattern"	LoadName=9AVVLM71	LoadSF=1
Case=10SW2CEN	LoadType="Load pattern"	LoadName=10SW2CEN	LoadSF=1
Case=11SPSW2	LoadType="Load pattern"	LoadName=11SPSW2	LoadSF=1
Case=12FRESW2	LoadType="Load pattern"	LoadName=12FRESW2	LoadSF=1
Case=13TEMPER	LoadType="Load pattern"	LoadName=13TEMPER	LoadSF=1
Case=SPSISMIC	LoadType="Load pattern"	LoadName=SPSISMIC	LoadSF=1
Case=SOVRSISM	LoadType="Load pattern"	LoadName=SOVRSISM	LoadSF=1
Case=SOVRSISV	LoadType="Load pattern"	LoadName=SOVRSISV	LoadSF=1
Case=INERZIAH	LoadType="Load pattern"	LoadName=INERZIAH	LoadSF=1
Case=INERZIAV	LoadType="Load pattern"	LoadName=INERZIAV	LoadSF=1

TABLE: "JOINT COORDINATES"

Joint=1	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-2,35	Y=0	Z=0	SpecialJt=No	GlobalX=-2,35	GlobalY=0	GlobalZ=0
Joint=2	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-2,175	Y=0	Z=0	SpecialJt=No	GlobalX=-2,175	GlobalY=0	GlobalZ=0
Joint=3	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-2	Y=0	Z=0	SpecialJt=No	GlobalX=-2	GlobalY=0	GlobalZ=0
Joint=4	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-1,5	Y=0	Z=0	SpecialJt=No	GlobalX=-1,5	GlobalY=0	GlobalZ=0
Joint=5	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-1	Y=0	Z=0	SpecialJt=No	GlobalX=-1	GlobalY=0	GlobalZ=0
Joint=6	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-0,5	Y=0	Z=0	SpecialJt=No	GlobalX=-0,5	GlobalY=0	GlobalZ=0
Joint=7	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=0	Y=0	Z=0	SpecialJt=No	GlobalX=0	GlobalY=0	GlobalZ=0
Joint=8	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=0,5	Y=0	Z=0	SpecialJt=No	GlobalX=0,5	GlobalY=0	GlobalZ=0
Joint=9	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=1	Y=0	Z=0	SpecialJt=No	GlobalX=1	GlobalY=0	GlobalZ=0
Joint=10	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=1,5	Y=0	Z=0	SpecialJt=No	GlobalX=1,5	GlobalY=0	GlobalZ=0
Joint=11	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=2	Y=0	Z=0	SpecialJt=No	GlobalX=2	GlobalY=0	GlobalZ=0
Joint=12	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=2,175	Y=0	Z=0	SpecialJt=No	GlobalX=2,175	GlobalY=0	GlobalZ=0
Joint=13	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=2,35	Y=0	Z=0	SpecialJt=No	GlobalX=2,35	GlobalY=0	GlobalZ=0
Joint=14	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-2,35	Y=0	Z=4,75	SpecialJt=No	GlobalX=-2,35	GlobalY=0	GlobalZ=4,75
Joint=15	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-2,175	Y=0	Z=4,75	SpecialJt=No	GlobalX=-2,175	GlobalY=0	GlobalZ=4,75
Joint=16	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-2	Y=0	Z=4,75	SpecialJt=No	GlobalX=-2	GlobalY=0	GlobalZ=4,75
Joint=17	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-1,5	Y=0	Z=4,75	SpecialJt=No	GlobalX=-1,5	GlobalY=0	GlobalZ=4,75
Joint=18	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-1	Y=0	Z=4,75	SpecialJt=No	GlobalX=-1	GlobalY=0	GlobalZ=4,75
Joint=19	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-0,5	Y=0	Z=4,75	SpecialJt=No	GlobalX=-0,5	GlobalY=0	GlobalZ=4,75
Joint=20	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=0	Y=0	Z=4,75	SpecialJt=No	GlobalX=0	GlobalY=0	GlobalZ=4,75
Joint=21	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=0,5	Y=0	Z=4,75	SpecialJt=No	GlobalX=0,5	GlobalY=0	GlobalZ=4,75



Joint=22	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=1	Y=0	Z=4,75	SpecialJt=No	GlobalX=1	GlobalY=0	GlobalZ=4,75
Joint=23	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=1,5	Y=0	Z=4,75	SpecialJt=No	GlobalX=1,5	GlobalY=0	GlobalZ=4,75
Joint=24	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=2	Y=0	Z=4,75	SpecialJt=No	GlobalX=2	GlobalY=0	GlobalZ=4,75
Joint=25	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=2,175	Y=0	Z=4,75	SpecialJt=No	GlobalX=2,175	GlobalY=0	GlobalZ=4,75
Joint=26	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=2,35	Y=0	Z=4,75	SpecialJt=No	GlobalX=2,35	GlobalY=0	GlobalZ=4,75
Joint=27	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-2,35	Y=0	Z=0,2	SpecialJt=Yes	GlobalX=-2,35	GlobalY=0	GlobalZ=0,2
Joint=28	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-2,35	Y=0	Z=0,4	SpecialJt=Yes	GlobalX=-2,35	GlobalY=0	GlobalZ=0,4
Joint=29	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-2,35	Y=0	Z=0,9	SpecialJt=No	GlobalX=-2,35	GlobalY=0	GlobalZ=0,9
Joint=30	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-2,35	Y=0	Z=1,4	SpecialJt=No	GlobalX=-2,35	GlobalY=0	GlobalZ=1,4
Joint=31	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-2,35	Y=0	Z=1,9	SpecialJt=No	GlobalX=-2,35	GlobalY=0	GlobalZ=1,9
Joint=32	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-2,35	Y=0	Z=4,4	SpecialJt=Yes	GlobalX=-2,35	GlobalY=0	GlobalZ=4,4
Joint=33	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-2,35	Y=0	Z=4,575	SpecialJt=Yes	GlobalX=-2,35	GlobalY=0	GlobalZ=4,575
Joint=34	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=2,35	Y=0	Z=0,2	SpecialJt=Yes	GlobalX=2,35	GlobalY=0	GlobalZ=0,2
Joint=35	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=2,35	Y=0	Z=0,4	SpecialJt=Yes	GlobalX=2,35	GlobalY=0	GlobalZ=0,4
Joint=36	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-2,35	Y=0	Z=2,4	SpecialJt=No	GlobalX=-2,35	GlobalY=0	GlobalZ=2,4
Joint=37	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-2,35	Y=0	Z=2,9	SpecialJt=No	GlobalX=-2,35	GlobalY=0	GlobalZ=2,9
Joint=38	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-2,35	Y=0	Z=3,4	SpecialJt=No	GlobalX=-2,35	GlobalY=0	GlobalZ=3,4
Joint=39	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=2,35	Y=0	Z=4,4	SpecialJt=Yes	GlobalX=2,35	GlobalY=0	GlobalZ=4,4
Joint=40	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=2,35	Y=0	Z=4,575	SpecialJt=Yes	GlobalX=2,35	GlobalY=0	GlobalZ=4,575
Joint=41	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-2,35	Y=0	Z=3,9	SpecialJt=No	GlobalX=-2,35	GlobalY=0	GlobalZ=3,9
Joint=42	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=2,35	Y=0	Z=0,9	SpecialJt=No	GlobalX=2,35	GlobalY=0	GlobalZ=0,9
Joint=43	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=2,35	Y=0	Z=1,4	SpecialJt=No	GlobalX=2,35	GlobalY=0	GlobalZ=1,4
Joint=44	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=2,35	Y=0	Z=1,9	SpecialJt=No	GlobalX=2,35	GlobalY=0	GlobalZ=1,9
Joint=45	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=2,35	Y=0	Z=2,4	SpecialJt=No	GlobalX=2,35	GlobalY=0	GlobalZ=2,4
Joint=46	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=2,35	Y=0	Z=2,9	SpecialJt=No	GlobalX=2,35	GlobalY=0	GlobalZ=2,9
Joint=47	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=2,35	Y=0	Z=3,4	SpecialJt=No	GlobalX=2,35	GlobalY=0	GlobalZ=3,4
Joint=48	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=2,35	Y=0	Z=3,9	SpecialJt=No	GlobalX=2,35	GlobalY=0	GlobalZ=3,9

TABLE: "JOINT RESTRAINT ASSIGNMENTS"

Joint=1	U1=Yes	U2=Yes	U3=No	R1=Yes	R2=No	R3=Yes
Joint=13	U1=No	U2=Yes	U3=No	R1=Yes	R2=No	R3=Yes
Joint=14	U1=No	U2=Yes	U3=No	R1=Yes	R2=No	R3=Yes
Joint=26	U1=No	U2=Yes	U3=No	R1=Yes	R2=No	R3=Yes

TABLE: "JOINT SPRING ASSIGNMENTS 1 - UNCOUPLED"

Joint=1	CoordSys=Local	U1=0	U2=0	U3=0	R1=0	R2=0	R3=0
Joint=2	CoordSys=Local	U1=0	U2=0	U3=0	R1=0	R2=0	R3=0
Joint=3	CoordSys=Local	U1=0	U2=0	U3=0	R1=0	R2=0	R3=0
Joint=4	CoordSys=Local	U1=0	U2=0	U3=0	R1=0	R2=0	R3=0
Joint=5	CoordSys=Local	U1=0	U2=0	U3=0	R1=0	R2=0	R3=0
Joint=6	CoordSys=Local	U1=0	U2=0	U3=0	R1=0	R2=0	R3=0
Joint=7	CoordSys=Local	U1=0	U2=0	U3=0	R1=0	R2=0	R3=0
Joint=8	CoordSys=Local	U1=0	U2=0	U3=0	R1=0	R2=0	R3=0
Joint=9	CoordSys=Local	U1=0	U2=0	U3=0	R1=0	R2=0	R3=0
Joint=10	CoordSys=Local	U1=0	U2=0	U3=0	R1=0	R2=0	R3=0
Joint=11	CoordSys=Local	U1=0	U2=0	U3=0	R1=0	R2=0	R3=0
Joint=12	CoordSys=Local	U1=0	U2=0	U3=0	R1=0	R2=0	R3=0
Joint=13	CoordSys=Local	U1=0	U2=0	U3=0	R1=0	R2=0	R3=0

TABLE: "JOINT LOADS - FORCE"

Joint=1	LoadPat=3TERRSIM	CoordSys=GLOBAL	F1=43,5	F2=0	F3=0	M1=0	M2=0	M3=0
Joint=1	LoadPat=4TERRASI	CoordSys=GLOBAL	F1=43,5	F2=0	F3=0	M1=0	M2=0	M3=0
Joint=1	LoadPat=5TERRATT	CoordSys=GLOBAL	F1=16,58	F2=0	F3=0	M1=0	M2=0	M3=0
Joint=1	LoadPat=8SPLM71	CoordSys=GLOBAL	F1=6,51	F2=0	F3=0	M1=0	M2=0	M3=0
Joint=1	LoadPat=11SPSW2	CoordSys=GLOBAL	F1=5,69	F2=0	F3=0	M1=0	M2=0	M3=0

Joint=13	LoadPat=3TERRSIM	CoordSys=GLOBAL	F1=-43,5	F2=0	F3=0	M1=0	M2=0	M3=0
Joint=13	LoadPat=4TERRASI	CoordSys=GLOBAL	F1=-26,1	F2=0	F3=0	M1=0	M2=0	M3=0
Joint=13	LoadPat=5TERRATT	CoordSys=GLOBAL	F1=-16,58	F2=0	F3=0	M1=0	M2=0	M3=0
Joint=14	LoadPat=3TERRSIM	CoordSys=GLOBAL	F1=30,96	F2=0	F3=0	M1=0	M2=0	M3=0
Joint=14	LoadPat=4TERRASI	CoordSys=GLOBAL	F1=30,96	F2=0	F3=0	M1=0	M2=0	M3=0
Joint=14	LoadPat=5TERRATT	CoordSys=GLOBAL	F1=11,8	F2=0	F3=0	M1=0	M2=0	M3=0
Joint=14	LoadPat=6LM71CEN	CoordSys=GLOBAL	F1=0	F2=0	F3=-13,37	M1=0	M2=0	M3=0
Joint=14	LoadPat=7LM71DIS	CoordSys=GLOBAL	F1=0	F2=0	F3=-13,37	M1=0	M2=0	M3=0
Joint=14	LoadPat=8SPLM71	CoordSys=GLOBAL	F1=5,7	F2=0	F3=0	M1=0	M2=0	M3=0
Joint=14	LoadPat=10SW2CEN	CoordSys=GLOBAL	F1=0	F2=0	F3=-11,67	M1=0	M2=0	M3=0
Joint=14	LoadPat=11SPSW2	CoordSys=GLOBAL	F1=4,97	F2=0	F3=0	M1=0	M2=0	M3=0
Joint=26	LoadPat=3TERRSIM	CoordSys=GLOBAL	F1=-30,96	F2=0	F3=0	M1=0	M2=0	M3=0
Joint=26	LoadPat=4TERRASI	CoordSys=GLOBAL	F1=-18,58	F2=0	F3=0	M1=0	M2=0	M3=0
Joint=26	LoadPat=5TERRATT	CoordSys=GLOBAL	F1=-11,8	F2=0	F3=0	M1=0	M2=0	M3=0
Joint=26	LoadPat=6LM71CEN	CoordSys=GLOBAL	F1=0	F2=0	F3=-13,37	M1=0	M2=0	M3=0
Joint=26	LoadPat=7LM71DIS	CoordSys=GLOBAL	F1=0	F2=0	F3=-13,37	M1=0	M2=0	M3=0
Joint=26	LoadPat=10SW2CEN	CoordSys=GLOBAL	F1=0	F2=0	F3=-11,67	M1=0	M2=0	M3=0

TABLE: "FRAME SECTION ASSIGNMENTS"

Frame=1	SectionType=Rectangular	AutoSelect=N.A.	AnalSect=100X80	DesignSect=100X80	MatProp=Default
Frame=2	SectionType=Rectangular	AutoSelect=N.A.	AnalSect=100X80	DesignSect=100X80	MatProp=Default
Frame=3	SectionType=Rectangular	AutoSelect=N.A.	AnalSect=100X80	DesignSect=100X80	MatProp=Default
Frame=4	SectionType=Rectangular	AutoSelect=N.A.	AnalSect=100X80	DesignSect=100X80	MatProp=Default
Frame=5	SectionType=Rectangular	AutoSelect=N.A.	AnalSect=100X80	DesignSect=100X80	MatProp=Default
Frame=6	SectionType=Rectangular	AutoSelect=N.A.	AnalSect=100X80	DesignSect=100X80	MatProp=Default
Frame=7	SectionType=Rectangular	AutoSelect=N.A.	AnalSect=100X80	DesignSect=100X80	MatProp=Default
Frame=8	SectionType=Rectangular	AutoSelect=N.A.	AnalSect=100X80	DesignSect=100X80	MatProp=Default
Frame=9	SectionType=Rectangular	AutoSelect=N.A.	AnalSect=100X80	DesignSect=100X80	MatProp=Default
Frame=10	SectionType=Rectangular	AutoSelect=N.A.	AnalSect=100X80	DesignSect=100X80	MatProp=Default
Frame=11	SectionType=Rectangular	AutoSelect=N.A.	AnalSect=100X80	DesignSect=100X80	MatProp=Default
Frame=12	SectionType=Rectangular	AutoSelect=N.A.	AnalSect=100X80	DesignSect=100X80	MatProp=Default
Frame=13	SectionType=Rectangular	AutoSelect=N.A.	AnalSect=100X70	DesignSect=100X70	MatProp=Default
Frame=14	SectionType=Rectangular	AutoSelect=N.A.	AnalSect=100X70	DesignSect=100X70	MatProp=Default
Frame=15	SectionType=Rectangular	AutoSelect=N.A.	AnalSect=100X70	DesignSect=100X70	MatProp=Default
Frame=16	SectionType=Rectangular	AutoSelect=N.A.	AnalSect=100X70	DesignSect=100X70	MatProp=Default
Frame=17	SectionType=Rectangular	AutoSelect=N.A.	AnalSect=100X70	DesignSect=100X70	MatProp=Default
Frame=18	SectionType=Rectangular	AutoSelect=N.A.	AnalSect=100X70	DesignSect=100X70	MatProp=Default
Frame=19	SectionType=Rectangular	AutoSelect=N.A.	AnalSect=100X70	DesignSect=100X70	MatProp=Default
Frame=20	SectionType=Rectangular	AutoSelect=N.A.	AnalSect=100X70	DesignSect=100X70	MatProp=Default
Frame=21	SectionType=Rectangular	AutoSelect=N.A.	AnalSect=100X70	DesignSect=100X70	MatProp=Default
Frame=22	SectionType=Rectangular	AutoSelect=N.A.	AnalSect=100X70	DesignSect=100X70	MatProp=Default
Frame=23	SectionType=Rectangular	AutoSelect=N.A.	AnalSect=100X70	DesignSect=100X70	MatProp=Default
Frame=24	SectionType=Rectangular	AutoSelect=N.A.	AnalSect=100X70	DesignSect=100X70	MatProp=Default
Frame=25	SectionType=Rectangular	AutoSelect=N.A.	AnalSect=100X70	DesignSect=100X70	MatProp=Default
Frame=26	SectionType=Rectangular	AutoSelect=N.A.	AnalSect=100X70	DesignSect=100X70	MatProp=Default
Frame=28	SectionType=Rectangular	AutoSelect=N.A.	AnalSect=100X70	DesignSect=100X70	MatProp=Default
Frame=30	SectionType=Rectangular	AutoSelect=N.A.	AnalSect=100X70	DesignSect=100X70	MatProp=Default
Frame=31	SectionType=Rectangular	AutoSelect=N.A.	AnalSect=100X70	DesignSect=100X70	MatProp=Default
Frame=32	SectionType=Rectangular	AutoSelect=N.A.	AnalSect=100X70	DesignSect=100X70	MatProp=Default
Frame=33	SectionType=Rectangular	AutoSelect=N.A.	AnalSect=100X70	DesignSect=100X70	MatProp=Default
Frame=34	SectionType=Rectangular	AutoSelect=N.A.	AnalSect=100X70	DesignSect=100X70	MatProp=Default
Frame=36	SectionType=Rectangular	AutoSelect=N.A.	AnalSect=100X70	DesignSect=100X70	MatProp=Default
Frame=37	SectionType=Rectangular	AutoSelect=N.A.	AnalSect=100X70	DesignSect=100X70	MatProp=Default
Frame=38	SectionType=Rectangular	AutoSelect=N.A.	AnalSect=100X70	DesignSect=100X70	MatProp=Default
Frame=39	SectionType=Rectangular	AutoSelect=N.A.	AnalSect=100X70	DesignSect=100X70	MatProp=Default
Frame=40	SectionType=Rectangular	AutoSelect=N.A.	AnalSect=100X70	DesignSect=100X70	MatProp=Default
Frame=41	SectionType=Rectangular	AutoSelect=N.A.	AnalSect=100X70	DesignSect=100X70	MatProp=Default
Frame=43	SectionType=Rectangular	AutoSelect=N.A.	AnalSect=100X70	DesignSect=100X70	MatProp=Default
Frame=44	SectionType=Rectangular	AutoSelect=N.A.	AnalSect=100X70	DesignSect=100X70	MatProp=Default
Frame=45	SectionType=Rectangular	AutoSelect=N.A.	AnalSect=100X70	DesignSect=100X70	MatProp=Default
Frame=46	SectionType=Rectangular	AutoSelect=N.A.	AnalSect=100X70	DesignSect=100X70	MatProp=Default
Frame=47	SectionType=Rectangular	AutoSelect=N.A.	AnalSect=100X70	DesignSect=100X70	MatProp=Default
Frame=48	SectionType=Rectangular	AutoSelect=N.A.	AnalSect=100X70	DesignSect=100X70	MatProp=Default
Frame=49	SectionType=Rectangular	AutoSelect=N.A.	AnalSect=100X70	DesignSect=100X70	MatProp=Default
Frame=50	SectionType=Rectangular	AutoSelect=N.A.	AnalSect=100X70	DesignSect=100X70	MatProp=Default
Frame=51	SectionType=Rectangular	AutoSelect=N.A.	AnalSect=100X70	DesignSect=100X70	MatProp=Default
Frame=52	SectionType=Rectangular	AutoSelect=N.A.	AnalSect=100X70	DesignSect=100X70	MatProp=Default

TABLE: "FRAME INSERTION POINT ASSIGNMENTS"

Frame=1	CardinalPt="10 (centroid)"	Mirror2=No	Transform=No
Frame=2	CardinalPt="10 (centroid)"	Mirror2=No	Transform=No
Frame=3	CardinalPt="10 (centroid)"	Mirror2=No	Transform=No
Frame=4	CardinalPt="10 (centroid)"	Mirror2=No	Transform=No
Frame=5	CardinalPt="10 (centroid)"	Mirror2=No	Transform=No
Frame=6	CardinalPt="10 (centroid)"	Mirror2=No	Transform=No
Frame=7	CardinalPt="10 (centroid)"	Mirror2=No	Transform=No
Frame=8	CardinalPt="10 (centroid)"	Mirror2=No	Transform=No
Frame=9	CardinalPt="10 (centroid)"	Mirror2=No	Transform=No
Frame=10	CardinalPt="10 (centroid)"	Mirror2=No	Transform=No
Frame=11	CardinalPt="10 (centroid)"	Mirror2=No	Transform=No
Frame=12	CardinalPt="10 (centroid)"	Mirror2=No	Transform=No
Frame=13	CardinalPt="10 (centroid)"	Mirror2=No	Transform=No

Frame=26	LoadPat=8SPLM71	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=X	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=0,9999999999999999	AbsDistA=0	AbsDistB=0,2	FOverLA=16,29	FOverLB=16,29		
Frame=26	LoadPat=8SPLM71	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=X	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistA=0,9999999999999999	RelDistB=1	AbsDistA=0,2	AbsDistB=0,2	FOverLA=16,29	FOverLB=16,29	
Frame=26	LoadPat=11SPSW2	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=X	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=0,9999999999999999	AbsDistA=0	AbsDistB=0,2	FOverLA=14,21	FOverLB=14,21		
Frame=26	LoadPat=11SPSW2	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=X	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistA=0,9999999999999999	RelDistB=1	AbsDistA=0,2	AbsDistB=0,2	FOverLA=14,21	FOverLB=14,21	
Frame=28	LoadPat=3TERRSIM	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=X	DistType=RelDist	RelDistA=0
AbsDistA=0	AbsDistB=0,1750000000000001	FOverLA=107,884947368421	FOverLB=106,392473684211			RelDistB=1
Frame=28	LoadPat=4TERRASI	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=X	DistType=RelDist	RelDistA=0
AbsDistA=0	AbsDistB=0,1750000000000001	FOverLA=107,884947368421	FOverLB=106,392473684211			RelDistB=1
Frame=28	LoadPat=3TERRSIM	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=X	DistType=RelDist	RelDistA=0
AbsDistA=0	AbsDistB=0,1750000000000001	FOverLA=41,1376842105263	FOverLB=40,5688421052632			RelDistB=1
Frame=28	LoadPat=8SPLM71	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=X	DistType=RelDist	RelDistA=0
AbsDistA=0	AbsDistB=0,1750000000000001	FOverLA=16,29	FOverLB=16,29			RelDistB=1
Frame=28	LoadPat=11SPSW2	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=X	DistType=RelDist	RelDistA=0
AbsDistA=0	AbsDistB=0,1750000000000001	FOverLA=14,21	FOverLB=14,21			RelDistB=1
Frame=30	LoadPat=3TERRSIM	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=X	DistType=RelDist	RelDistA=0
AbsDistA=0	AbsDistB=0,175	FOverLA=106,392473684211	FOverLB=104,9			RelDistB=1
Frame=30	LoadPat=4TERRASI	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=X	DistType=RelDist	RelDistA=0
AbsDistA=0	AbsDistB=0,175	FOverLA=106,392473684211	FOverLB=104,9			RelDistB=1
Frame=30	LoadPat=5TERRATT	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=X	DistType=RelDist	RelDistA=0
AbsDistA=0	AbsDistB=0,175	FOverLA=40,5688421052632	FOverLB=40			RelDistB=1
Frame=30	LoadPat=8SPLM71	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=X	DistType=RelDist	RelDistA=0
AbsDistA=0	AbsDistB=0,175	FOverLA=16,29	FOverLB=16,29			RelDistB=1
Frame=30	LoadPat=11SPSW2	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=X	DistType=RelDist	RelDistA=0
AbsDistA=0	AbsDistB=0,175	FOverLA=14,21	FOverLB=14,21			RelDistB=1
Frame=31	LoadPat=3TERRSIM	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=X	DistType=RelDist	RelDistA=0
AbsDistA=0	AbsDistB=0,5	FOverLA=141,998631578947	FOverLB=137,734421052632			RelDistB=1
Frame=31	LoadPat=4TERRASI	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=X	DistType=RelDist	RelDistA=0
AbsDistA=0	AbsDistB=0,5	FOverLA=141,998631578947	FOverLB=137,734421052632			RelDistB=1
Frame=31	LoadPat=5TERRATT	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=X	DistType=RelDist	RelDistA=0
AbsDistA=0	AbsDistB=0,5	FOverLA=54,1397894736842	FOverLB=52,5145263157895			RelDistB=1
Frame=31	LoadPat=8SPLM71	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=X	DistType=RelDist	RelDistA=0
AbsDistA=0	AbsDistB=0,4	FOverLA=16,29	FOverLB=16,29			RelDistB=0,8
Frame=31	LoadPat=8SPLM71	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=X	DistType=RelDist	RelDistA=0,8
AbsDistA=0,4	AbsDistB=0,5	FOverLA=16,29	FOverLB=16,29			RelDistB=1
Frame=31	LoadPat=8SPLM71	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=X	DistType=RelDist	RelDistA=1
AbsDistA=0,5	AbsDistB=0,5	FOverLA=16,29	FOverLB=16,29			RelDistB=1
Frame=31	LoadPat=11SPSW2	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=X	DistType=RelDist	RelDistA=0
AbsDistA=0	AbsDistB=0,4	FOverLA=14,21	FOverLB=14,21			RelDistB=0,8
Frame=31	LoadPat=11SPSW2	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=X	DistType=RelDist	RelDistA=0,8
AbsDistA=0,4	AbsDistB=0,5	FOverLA=14,21	FOverLB=14,21			RelDistB=1
Frame=31	LoadPat=11SPSW2	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=X	DistType=RelDist	RelDistA=1
AbsDistA=0,5	AbsDistB=0,5	FOverLA=14,21	FOverLB=14,21			RelDistB=1
Frame=32	LoadPat=3TERRSIM	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=X	DistType=RelDist	RelDistA=0
AbsDistA=0	AbsDistB=0,5	FOverLA=137,734421052632	FOverLB=133,470210526316			RelDistB=1
Frame=32	LoadPat=4TERRASI	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=X	DistType=RelDist	RelDistA=0
AbsDistA=0	AbsDistB=0,5	FOverLA=137,734421052632	FOverLB=133,470210526316			RelDistB=1
Frame=32	LoadPat=5TERRATT	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=X	DistType=RelDist	RelDistA=0
AbsDistA=0	AbsDistB=0,5	FOverLA=52,5145263157895	FOverLB=50,8892631578947			RelDistB=1
Frame=32	LoadPat=8SPLM71	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=X	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=0,3333333333333333	AbsDistA=0	AbsDistB=0,1666666666666667	FOverLA=16,29	FOverLB=16,29		RelDistA=0
Frame=32	LoadPat=8SPLM71	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=X	DistType=RelDist	RelDistA=0,6
RelDistA=0,3333333333333333	RelDistB=0,6	AbsDistA=0,1666666666666667	AbsDistB=0,3	FOverLA=16,29		FOverLB=16,29
Frame=32	LoadPat=8SPLM71	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=X	DistType=RelDist	RelDistA=0,6
RelDistB=0,7999999999999999	AbsDistA=0,3	AbsDistB=0,4	FOverLA=16,29	FOverLB=16,29		RelDistA=0,6
Frame=32	LoadPat=8SPLM71	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=X	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistA=0,7999999999999999	RelDistB=1	AbsDistA=0,4	AbsDistB=0,5	FOverLA=16,29	FOverLB=16,29	RelDistA=0
Frame=32	LoadPat=11SPSW2	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=X	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=0,3333333333333333	AbsDistA=0	AbsDistB=0,1666666666666667	FOverLA=14,21	FOverLB=14,21		RelDistA=0
Frame=32	LoadPat=11SPSW2	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=X	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistA=0,3333333333333333	RelDistB=0,6	AbsDistA=0,1666666666666667	AbsDistB=0,3	FOverLA=14,21		FOverLB=14,21
Frame=32	LoadPat=11SPSW2	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=X	DistType=RelDist	RelDistA=0,6
RelDistB=0,7999999999999999	AbsDistA=0,3	AbsDistB=0,4	FOverLA=14,21	FOverLB=14,21		RelDistA=0,6
Frame=32	LoadPat=11SPSW2	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=X	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistA=0,7999999999999999	RelDistB=1	AbsDistA=0,4	AbsDistB=0,5	FOverLA=14,21	FOverLB=14,21	RelDistA=0
Frame=33	LoadPat=3TERRSIM	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=X	DistType=RelDist	RelDistA=0
AbsDistA=0	AbsDistB=0,5	FOverLA=133,470210526316	FOverLB=129,206			RelDistB=1
Frame=33	LoadPat=4TERRASI	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=X	DistType=RelDist	RelDistA=0
AbsDistA=0	AbsDistB=0,5	FOverLA=133,470210526316	FOverLB=129,206			RelDistB=1
Frame=33	LoadPat=5TERRATT	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=X	DistType=RelDist	RelDistA=0
AbsDistA=0	AbsDistB=0,5	FOverLA=50,8892631578947	FOverLB=49,264			RelDistB=1
Frame=33	LoadPat=8SPLM71	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=X	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=0,6666666666666667	AbsDistA=0	AbsDistB=0,3333333333333334	FOverLA=16,29	FOverLB=16,29		RelDistA=0
Frame=33	LoadPat=8SPLM71	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=X	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistA=0,6666666666666667	RelDistB=0,8	AbsDistA=0,3333333333333334	AbsDistB=0,4	FOverLA=16,29		FOverLB=16,29

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
<p>IG51-02-E-CV-CL-IN1Z-0X-001_A00</p> <p>Relazione di calcolo</p>	
<p>Foglio</p>	
<p>78 di 113</p>	

```

Frame=33 LoadPat=8SPLM71 CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist RelDistA=0,8 RelDistB=1
AbsDistA=0,4 AbsDistB=0,5 FOverLA=16,29 FOverLB=16,29
Frame=33 LoadPat=11SPSW2 CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist RelDistA=0
RelDistB=0,666666666666667 AbsDistA=0 AbsDistB=0,333333333333334 FOverLA=14,21 FOverLB=14,21
Frame=33 LoadPat=11SPSW2 CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist
RelDistA=0,666666666666667 RelDistB=0,8 AbsDistA=0,333333333333334 AbsDistB=0,4 FOverLA=14,21
FOverLB=14,21
Frame=33 LoadPat=11SPSW2 CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist RelDistA=0,8 RelDistB=1
AbsDistA=0,4 AbsDistB=0,5 FOverLA=14,21 FOverLB=14,21
Frame=34 LoadPat=3TERRSIM CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist RelDistA=0 RelDistB=1
AbsDistA=0 AbsDistB=0,5 FOverLA=129,206 FOverLB=124,941789473684
Frame=34 LoadPat=4TERRASI CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist RelDistA=0 RelDistB=1
AbsDistA=0 AbsDistB=0,5 FOverLA=129,206 FOverLB=124,941789473684
Frame=34 LoadPat=5TERRATT CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist RelDistA=0 RelDistB=1
AbsDistA=0 AbsDistB=0,5 FOverLA=49,264 FOverLB=47,6387368421053
Frame=34 LoadPat=8SPLM71 CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist RelDistA=0 RelDistB=0,2
AbsDistA=0 AbsDistB=0,1 FOverLA=16,29 FOverLB=16,29
Frame=34 LoadPat=8SPLM71 CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist RelDistA=0,2
RelDistB=0,800000000000001 AbsDistA=0,1 AbsDistB=0,4 FOverLA=16,29 FOverLB=16,29
Frame=34 LoadPat=8SPLM71 CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist
RelDistA=0,800000000000001 RelDistB=1 AbsDistA=0,4 AbsDistB=0,5 FOverLA=16,29 FOverLB=16,29
Frame=34 LoadPat=11SPSW2 CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist RelDistA=0 RelDistB=0,2
AbsDistA=0 AbsDistB=0,1 FOverLA=14,21 FOverLB=14,21
Frame=34 LoadPat=11SPSW2 CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist RelDistA=0,2
RelDistB=0,800000000000001 AbsDistA=0,1 AbsDistB=0,4 FOverLA=14,21 FOverLB=14,21
Frame=34 LoadPat=11SPSW2 CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist
RelDistA=0,800000000000001 RelDistB=1 AbsDistA=0,4 AbsDistB=0,5 FOverLA=14,21 FOverLB=14,21
Frame=36 LoadPat=3TERRSIM CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist RelDistA=0 RelDistB=1
AbsDistA=0 AbsDistB=0,5 FOverLA=124,941789473684 FOverLB=120,677578947368
Frame=36 LoadPat=4TERRASI CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist RelDistA=0 RelDistB=1
AbsDistA=0 AbsDistB=0,5 FOverLA=124,941789473684 FOverLB=120,677578947368
Frame=36 LoadPat=5TERRATT CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist RelDistA=0 RelDistB=1
AbsDistA=0 AbsDistB=0,5 FOverLA=47,6387368421053 FOverLB=46,0134736842105
Frame=36 LoadPat=8SPLM71 CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist RelDistA=0
RelDistB=8,88178419700125E-16 AbsDistA=0 AbsDistB=4,44089209850062E-16 FOverLA=16,29 FOverLB=16,29
Frame=36 LoadPat=8SPLM71 CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist
RelDistA=8,88178419700125E-16 RelDistB=0,800000000000002 AbsDistA=4,44089209850062E-16 AbsDistB=0,4
FOverLA=16,29 FOverLB=16,29
Frame=36 LoadPat=8SPLM71 CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist
RelDistA=0,800000000000002 RelDistB=0,999999999999998 AbsDistA=0,4 AbsDistB=0,499999999999999
FOverLA=16,29
FOverLB=16,29
Frame=36 LoadPat=8SPLM71 CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist
RelDistA=0,999999999999998 RelDistB=1 AbsDistA=0,499999999999999 AbsDistB=0,5 FOverLA=16,29 FOverLB=16,29
Frame=36 LoadPat=11SPSW2 CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist RelDistA=0
RelDistB=8,88178419700125E-16 AbsDistA=0 AbsDistB=4,44089209850062E-16 FOverLA=14,21 FOverLB=14,21
Frame=36 LoadPat=11SPSW2 CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist
RelDistA=8,88178419700125E-16 RelDistB=0,800000000000002 AbsDistA=4,44089209850062E-16 AbsDistB=0,4
FOverLA=14,21 FOverLB=14,21
Frame=36 LoadPat=11SPSW2 CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist
RelDistA=0,800000000000002 RelDistB=0,999999999999998 AbsDistA=0,4 AbsDistB=0,499999999999999
FOverLA=14,21
FOverLB=14,21
Frame=36 LoadPat=11SPSW2 CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist
RelDistA=0,999999999999998 RelDistB=1 AbsDistA=0,499999999999999 AbsDistB=0,5 FOverLA=14,21 FOverLB=14,21
Frame=37 LoadPat=3TERRSIM CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist RelDistA=0 RelDistB=1
AbsDistA=0 AbsDistB=0,5 FOverLA=120,677578947368 FOverLB=116,413368421053
Frame=37 LoadPat=4TERRASI CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist RelDistA=0 RelDistB=1
AbsDistA=0 AbsDistB=0,5 FOverLA=120,677578947368 FOverLB=116,413368421053
Frame=37 LoadPat=5TERRATT CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist RelDistA=0 RelDistB=1
AbsDistA=0 AbsDistB=0,5 FOverLA=46,0134736842105 FOverLB=44,3882105263158
Frame=37 LoadPat=8SPLM71 CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist RelDistA=0
RelDistB=0,333333333333331 AbsDistA=0 AbsDistB=0,166666666666666 FOverLA=16,29 FOverLB=16,29
Frame=37 LoadPat=8SPLM71 CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist
RelDistA=0,333333333333331 RelDistB=0,800000000000002 AbsDistA=0,166666666666666 AbsDistB=0,400000000000001
FOverLA=16,29 FOverLB=16,29
Frame=37 LoadPat=8SPLM71 CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist
RelDistA=0,800000000000002 RelDistB=0,999999999999999 AbsDistA=0,400000000000001 AbsDistB=0,5 FOverLA=16,29
FOverLB=16,29
Frame=37 LoadPat=8SPLM71 CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist
RelDistA=0,999999999999999 RelDistB=1 AbsDistA=0,5 AbsDistB=0,5 FOverLA=16,29 FOverLB=16,29
Frame=37 LoadPat=11SPSW2 CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist RelDistA=0
RelDistB=0,333333333333331 AbsDistA=0 AbsDistB=0,166666666666666 FOverLA=14,21 FOverLB=14,21
Frame=37 LoadPat=11SPSW2 CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist
RelDistA=0,333333333333331 RelDistB=0,800000000000002 AbsDistA=0,166666666666666 AbsDistB=0,400000000000001
FOverLA=14,21 FOverLB=14,21
Frame=37 LoadPat=11SPSW2 CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist
RelDistA=0,800000000000002 RelDistB=0,999999999999999 AbsDistA=0,400000000000001 AbsDistB=0,5 FOverLA=14,21
FOverLB=14,21
Frame=37 LoadPat=11SPSW2 CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist
RelDistA=0,999999999999999 RelDistB=1 AbsDistA=0,5 AbsDistB=0,5 FOverLA=14,21 FOverLB=14,21
Frame=38 LoadPat=3TERRSIM CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist RelDistA=0 RelDistB=1
AbsDistA=0 AbsDistB=0,5 FOverLA=116,413368421053 FOverLB=112,149157894737

```

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
<p>IG51-02-E-CV-CL-IN1Z-0X-001_A00</p> <p>Relazione di calcolo</p>	
<p>Foglio</p>	
<p>79 di 113</p>	

```

Frame=38 LoadPat=4TERRASI CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist RelDistA=0 RelDistB=1
AbsDistA=0 AbsDistB=0,5 FOverLA=116,413368421053 FOverLB=112,149157894737
Frame=38 LoadPat=5TERRATT CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist RelDistA=0 RelDistB=1
AbsDistA=0 AbsDistB=0,5 FOverLA=44,3882105263158 FOverLB=42,7629473684211
Frame=38 LoadPat=8SPLM71 CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist RelDistA=0 RelDistB=0,4
AbsDistA=0 AbsDistB=0,2 FOverLA=16,29 FOverLB=16,29
Frame=38 LoadPat=8SPLM71 CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist RelDistA=0,4
RelDistB=0,666666666666667 AbsDistA=0,2 AbsDistB=0,333333333333333 FOverLA=16,29 FOverLB=16,29
Frame=38 LoadPat=8SPLM71 CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist
RelDistA=0,666666666666667 RelDistB=0,8000000000000002 AbsDistA=0,333333333333333 AbsDistB=0,4000000000000001
FOverLA=16,29 FOverLB=16,29
Frame=38 LoadPat=8SPLM71 CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist
RelDistA=0,8000000000000002 RelDistB=1 AbsDistA=0,4000000000000001 AbsDistB=0,5 FOverLA=16,29 FOverLB=16,29
Frame=38 LoadPat=11SPSW2 CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist RelDistA=0 RelDistB=0,4
AbsDistA=0 AbsDistB=0,2 FOverLA=14,21 FOverLB=14,21
Frame=38 LoadPat=11SPSW2 CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist RelDistA=0,4
RelDistB=0,666666666666667 AbsDistA=0,2 AbsDistB=0,333333333333333 FOverLA=14,21 FOverLB=14,21
Frame=38 LoadPat=11SPSW2 CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist
RelDistA=0,666666666666667 RelDistB=0,8000000000000002 AbsDistA=0,333333333333333 AbsDistB=0,4000000000000001
FOverLA=14,21 FOverLB=14,21
Frame=38 LoadPat=11SPSW2 CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist
RelDistA=0,8000000000000002 RelDistB=1 AbsDistA=0,4000000000000001 AbsDistB=0,5 FOverLA=14,21 FOverLB=14,21
Frame=39 LoadPat=3TERRSIM CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist RelDistA=0 RelDistB=1
AbsDistA=0 AbsDistB=0,5 FOverLA=112,149157894737 FOverLB=107,884947368421
Frame=39 LoadPat=4TERRASI CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist RelDistA=0 RelDistB=1
AbsDistA=0 AbsDistB=0,5 FOverLA=112,149157894737 FOverLB=107,884947368421
Frame=39 LoadPat=5TERRATT CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist RelDistA=0 RelDistB=1
AbsDistA=0 AbsDistB=0,5 FOverLA=42,7629473684211 FOverLB=41,1376842105263
Frame=39 LoadPat=8SPLM71 CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist RelDistA=0 RelDistB=1
AbsDistA=0 AbsDistB=0,5 FOverLA=16,29 FOverLB=16,29
Frame=39 LoadPat=11SPSW2 CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist RelDistA=0 RelDistB=1
AbsDistA=0 AbsDistB=0,5 FOverLA=14,21 FOverLB=14,21
Frame=40 LoadPat=3TERRSIM CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist RelDistA=0 RelDistB=1
AbsDistA=0 AbsDistB=0,2 FOverLA=-145,41 FOverLB=-143,704315789474
Frame=40 LoadPat=4TERRASI CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist RelDistA=0 RelDistB=1
AbsDistA=0 AbsDistB=0,2 FOverLA=-87,25 FOverLB=-86,2264210526316
Frame=40 LoadPat=5TERRATT CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist RelDistA=0 RelDistB=1
AbsDistA=0 AbsDistB=0,2 FOverLA=-55,44 FOverLB=-54,7898947368421
Frame=41 LoadPat=3TERRSIM CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist RelDistA=0 RelDistB=1
AbsDistA=0 AbsDistB=0,2 FOverLA=-143,704315789474 FOverLB=-141,998631578947
Frame=41 LoadPat=4TERRASI CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist RelDistA=0 RelDistB=1
AbsDistA=0 AbsDistB=0,2 FOverLA=-86,2264210526316 FOverLB=-85,2028421052632
Frame=41 LoadPat=5TERRATT CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist RelDistA=0 RelDistB=1
AbsDistA=0 AbsDistB=0,2 FOverLA=-54,7898947368421 FOverLB=-54,1397894736842
Frame=43 LoadPat=3TERRSIM CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist RelDistA=0 RelDistB=1
AbsDistA=0 AbsDistB=0,175000000000001 FOverLA=-107,884947368421 FOverLB=-106,392473684211
Frame=43 LoadPat=4TERRASI CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist RelDistA=0 RelDistB=1
AbsDistA=0 AbsDistB=0,175000000000001 FOverLA=-64,7312631578947 FOverLB=-63,8356315789474
Frame=43 LoadPat=5TERRATT CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist RelDistA=0 RelDistB=1
AbsDistA=0 AbsDistB=0,175000000000001 FOverLA=-41,1376842105263 FOverLB=-40,5688421052632
Frame=44 LoadPat=3TERRSIM CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist RelDistA=0 RelDistB=1
AbsDistA=0 AbsDistB=0,175 FOverLA=-106,392473684211 FOverLB=-104,9
Frame=44 LoadPat=4TERRASI CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist RelDistA=0 RelDistB=1
AbsDistA=0 AbsDistB=0,175 FOverLA=-63,8356315789474 FOverLB=-62,94
Frame=44 LoadPat=5TERRATT CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist RelDistA=0 RelDistB=1
AbsDistA=0 AbsDistB=0,175 FOverLA=-40,5688421052632 FOverLB=-40
Frame=45 LoadPat=3TERRSIM CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist RelDistA=0 RelDistB=1
AbsDistA=0 AbsDistB=0,5 FOverLA=-141,998631578947 FOverLB=-137,734421052632
Frame=45 LoadPat=4TERRASI CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist RelDistA=0 RelDistB=1
AbsDistA=0 AbsDistB=0,5 FOverLA=-85,2028421052632 FOverLB=-82,6438947368421
Frame=45 LoadPat=5TERRATT CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist RelDistA=0 RelDistB=1
AbsDistA=0 AbsDistB=0,5 FOverLA=-54,1397894736842 FOverLB=-52,5145263157895
Frame=46 LoadPat=3TERRSIM CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist RelDistA=0 RelDistB=1
AbsDistA=0 AbsDistB=0,5 FOverLA=-137,734421052632 FOverLB=-133,470210526316
Frame=46 LoadPat=4TERRASI CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist RelDistA=0 RelDistB=1
AbsDistA=0 AbsDistB=0,5 FOverLA=-82,6438947368421 FOverLB=-80,0849473684211
Frame=46 LoadPat=5TERRATT CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist RelDistA=0 RelDistB=1
AbsDistA=0 AbsDistB=0,5 FOverLA=-52,5145263157895 FOverLB=-50,8892631578947
Frame=47 LoadPat=3TERRSIM CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist RelDistA=0 RelDistB=1
AbsDistA=0 AbsDistB=0,5 FOverLA=-133,470210526316 FOverLB=-129,206
Frame=47 LoadPat=4TERRASI CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist RelDistA=0 RelDistB=1
AbsDistA=0 AbsDistB=0,5 FOverLA=-80,0849473684211 FOverLB=-77,526
Frame=47 LoadPat=5TERRATT CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist RelDistA=0 RelDistB=1
AbsDistA=0 AbsDistB=0,5 FOverLA=-50,8892631578947 FOverLB=-49,264
Frame=48 LoadPat=3TERRSIM CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist RelDistA=0 RelDistB=1
AbsDistA=0 AbsDistB=0,5 FOverLA=-129,206 FOverLB=-124,941789473684
Frame=48 LoadPat=4TERRASI CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist RelDistA=0 RelDistB=1
AbsDistA=0 AbsDistB=0,5 FOverLA=-77,526 FOverLB=-74,967052631579
Frame=48 LoadPat=5TERRATT CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist RelDistA=0 RelDistB=1
AbsDistA=0 AbsDistB=0,5 FOverLA=-49,264 FOverLB=-47,6387368421053
Frame=49 LoadPat=3TERRSIM CoordSys=GLOBAL Type=Force Dir=X DistType=RelDist RelDistA=0 RelDistB=1
AbsDistA=0 AbsDistB=0,5 FOverLA=-124,941789473684 FOverLB=-120,677578947368

```

Frame=49	LoadPat=4TERRASI	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=X	DistType=RelDist	RelDistA=0	RelDistB=1
AbsDistA=0	AbsDistB=0,5	FOverLA=-74,967052631579	FOverLB=-72,4081052631579				
Frame=49	LoadPat=5TERRATT	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=X	DistType=RelDist	RelDistA=0	RelDistB=1
AbsDistA=0	AbsDistB=0,5	FOverLA=-47,6387368421053	FOverLB=-46,0134736842105				
Frame=50	LoadPat=3TERRSIM	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=X	DistType=RelDist	RelDistA=0	RelDistB=1
AbsDistA=0	AbsDistB=0,5	FOverLA=-120,677578947368	FOverLB=-116,413368421053				
Frame=50	LoadPat=4TERRASI	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=X	DistType=RelDist	RelDistA=0	RelDistB=1
AbsDistA=0	AbsDistB=0,5	FOverLA=-72,4081052631579	FOverLB=-69,8491578947368				
Frame=50	LoadPat=5TERRATT	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=X	DistType=RelDist	RelDistA=0	RelDistB=1
AbsDistA=0	AbsDistB=0,5	FOverLA=-46,0134736842105	FOverLB=-44,3882105263158				
Frame=51	LoadPat=3TERRSIM	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=X	DistType=RelDist	RelDistA=0	RelDistB=1
AbsDistA=0	AbsDistB=0,5	FOverLA=-116,413368421053	FOverLB=-112,149157894737				
Frame=51	LoadPat=4TERRASI	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=X	DistType=RelDist	RelDistA=0	RelDistB=1
AbsDistA=0	AbsDistB=0,5	FOverLA=-69,8491578947368	FOverLB=-67,2902105263158				
Frame=51	LoadPat=5TERRATT	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=X	DistType=RelDist	RelDistA=0	RelDistB=1
AbsDistA=0	AbsDistB=0,5	FOverLA=-44,3882105263158	FOverLB=-42,7629473684211				
Frame=52	LoadPat=3TERRSIM	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=X	DistType=RelDist	RelDistA=0	RelDistB=1
AbsDistA=0	AbsDistB=0,5	FOverLA=-112,149157894737	FOverLB=-107,884947368421				
Frame=52	LoadPat=4TERRASI	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=X	DistType=RelDist	RelDistA=0	RelDistB=1
AbsDistA=0	AbsDistB=0,5	FOverLA=-67,2902105263158	FOverLB=-64,7312631578947				
Frame=52	LoadPat=5TERRATT	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=X	DistType=RelDist	RelDistA=0	RelDistB=1
AbsDistA=0	AbsDistB=0,5	FOverLA=-42,7629473684211	FOverLB=-41,1376842105263				

TABLE: "FRAME LOADS - TEMPERATURE"

Frame=13	LoadPat=13TEMPER	Type=Temperature	Temp=5	JtPattern=None
Frame=14	LoadPat=13TEMPER	Type=Temperature	Temp=5	JtPattern=None
Frame=15	LoadPat=13TEMPER	Type=Temperature	Temp=5	JtPattern=None
Frame=16	LoadPat=13TEMPER	Type=Temperature	Temp=5	JtPattern=None
Frame=17	LoadPat=13TEMPER	Type=Temperature	Temp=5	JtPattern=None
Frame=18	LoadPat=13TEMPER	Type=Temperature	Temp=5	JtPattern=None
Frame=19	LoadPat=13TEMPER	Type=Temperature	Temp=5	JtPattern=None
Frame=20	LoadPat=13TEMPER	Type=Temperature	Temp=5	JtPattern=None
Frame=21	LoadPat=13TEMPER	Type=Temperature	Temp=5	JtPattern=None
Frame=22	LoadPat=13TEMPER	Type=Temperature	Temp=5	JtPattern=None
Frame=23	LoadPat=13TEMPER	Type=Temperature	Temp=5	JtPattern=None
Frame=24	LoadPat=13TEMPER	Type=Temperature	Temp=5	JtPattern=None

END TABLE DATA

11.2. Dati di output scatolare

File C:\Documents and Settings\galbieri\Desktop\Business\Scatolare\Sezione trasversale 2\Relazione tecnica\Output.txt was saved on 7/24/13 at 10.55.46

TABLE: "PROGRAM CONTROL"

ProgramName=SAP2000 Version=15.0.0 ProgLevel=Ultimate LicenseNum=2D551 LicenseOS=Yes LicenseSC=Yes
 LicenseBR=No LicenseHT=No CurrUnits="KN, m, C" SteelCode=AISC-ASD89 ConcCode="ACI 318-99" AlumCode="AA-ASD 2000"
 ColdCode=AISI-ASD96 BridgeCode="AASHTO LRFD 2007" RegenHinge=No

TABLE: "JOINT REACTIONS"

Joint=1	OutputCase=ENVETA5	CaseType=Combination	StepType=Max	F1=-95,5764014236845	F2=0
F3=23,197403091494	M1=0 M2=0 M3=0				
Joint=1	OutputCase=ENVETA5	CaseType=Combination	StepType=Min	F1=-370,367801530259	F2=0
F3=9,20568336003653	M1=0 M2=0 M3=0				
Joint=1	OutputCase=ENVETA	CaseType=Combination	StepType=Max	F1=-4,9726445108365E-11	F2=0
F3=27,4940032246661	M1=0 M2=0 M3=0				
Joint=1	OutputCase=ENVETA	CaseType=Combination	StepType=Min	F1=-396,068499998233	F2=0
F3=8,10569354756923	M1=0 M2=0 M3=0				
Joint=2	OutputCase=ENVETA5	CaseType=Combination	StepType=Max	F1=0 F2=0 F3=47,4256923629875	M1=0
M2=0 M3=0					
Joint=2	OutputCase=ENVETA5	CaseType=Combination	StepType=Min	F1=0 F2=0 F3=21,4965428220476	M1=0
M2=0 M3=0					
Joint=2	OutputCase=ENVETA	CaseType=Combination	StepType=Max	F1=0 F2=0 F3=54,9172650458947	M1=0
M2=0 M3=0					
Joint=2	OutputCase=ENVETA	CaseType=Combination	StepType=Min	F1=0 F2=0 F3=19,5613114347989	M1=0
M2=0 M3=0					
Joint=3	OutputCase=ENVETA5	CaseType=Combination	StepType=Max	F1=0 F2=0 F3=93,4452144932174	M1=0
M2=0 M3=0					
Joint=3	OutputCase=ENVETA5	CaseType=Combination	StepType=Min	F1=0 F2=0 F3=47,3919280725543	M1=0
M2=0 M3=0					
Joint=3	OutputCase=ENVETA	CaseType=Combination	StepType=Max	F1=0 F2=0 F3=105,772386695732	M1=0
M2=0 M3=0					
Joint=3	OutputCase=ENVETA	CaseType=Combination	StepType=Min	F1=0 F2=0 F3=44,169407173654	M1=0
M2=0 M3=0					
Joint=4	OutputCase=ENVETA5	CaseType=Combination	StepType=Max	F1=0 F2=0 F3=146,815425887755	M1=0
M2=0 M3=0					

Joint=4 M2=0 M3=0	OutputCase=ENVETA5	CaseType=Combination	StepType=Min	F1=0	F2=0	F3=95,2480522102061	M1=0
Joint=4 M2=0 M3=0	OutputCase=ENVETA	CaseType=Combination	StepType=Max	F1=0	F2=0	F3=160,187700988865	M1=0
Joint=4 M2=0 M3=0	OutputCase=ENVETA	CaseType=Combination	StepType=Min	F1=0	F2=0	F3=91,5592875799571	M1=0
Joint=5 M2=0 M3=0	OutputCase=ENVETA5	CaseType=Combination	StepType=Max	F1=0	F2=0	F3=155,335805548817	M1=0
Joint=5 M2=0 M3=0	OutputCase=ENVETA5	CaseType=Combination	StepType=Min	F1=0	F2=0	F3=120,24794133589	M1=0
Joint=5 M2=0 M3=0	OutputCase=ENVETA	CaseType=Combination	StepType=Max	F1=0	F2=0	F3=165,694501994555	M1=0
Joint=5 M2=0 M3=0	OutputCase=ENVETA	CaseType=Combination	StepType=Min	F1=0	F2=0	F3=117,157025208688	M1=0
Joint=6 M2=0 M3=0	OutputCase=ENVETA5	CaseType=Combination	StepType=Max	F1=0	F2=0	F3=164,002644865858	M1=0
Joint=6 M2=0 M3=0	OutputCase=ENVETA5	CaseType=Combination	StepType=Min	F1=0	F2=0	F3=145,323248855429	M1=0
Joint=6 M2=0 M3=0	OutputCase=ENVETA	CaseType=Combination	StepType=Max	F1=0	F2=0	F3=171,360398114419	M1=0
Joint=6 M2=0 M3=0	OutputCase=ENVETA	CaseType=Combination	StepType=Min	F1=0	F2=0	F3=138,658150723303	M1=0
Joint=7 M2=0 M3=0	OutputCase=ENVETA5	CaseType=Combination	StepType=Max	F1=0	F2=0	F3=172,844098485893	M1=0
Joint=7 M2=0 M3=0	OutputCase=ENVETA5	CaseType=Combination	StepType=Min	F1=0	F2=0	F3=170,468943377968	M1=0
Joint=7 M2=0 M3=0	OutputCase=ENVETA	CaseType=Combination	StepType=Max	F1=0	F2=0	F3=177,211329219352	M1=0
Joint=7 M2=0 M3=0	OutputCase=ENVETA	CaseType=Combination	StepType=Min	F1=0	F2=0	F3=155,222818459243	M1=0
Joint=8 M2=0 M3=0	OutputCase=ENVETA5	CaseType=Combination	StepType=Max	F1=0	F2=0	F3=198,606326123685	M1=0
Joint=8 M2=0 M3=0	OutputCase=ENVETA5	CaseType=Combination	StepType=Min	F1=0	F2=0	F3=179,181715529618	M1=0
Joint=8 M2=0 M3=0	OutputCase=ENVETA	CaseType=Combination	StepType=Max	F1=0	F2=0	F3=205,212601279114	M1=0
Joint=8 M2=0 M3=0	OutputCase=ENVETA	CaseType=Combination	StepType=Min	F1=0	F2=0	F3=155,332281238424	M1=0
Joint=9 M2=0 M3=0	OutputCase=ENVETA5	CaseType=Combination	StepType=Max	F1=0	F2=0	F3=224,650954173328	M1=0
Joint=9 M2=0 M3=0	OutputCase=ENVETA5	CaseType=Combination	StepType=Min	F1=0	F2=0	F3=188,133851916304	M1=0
Joint=9 M2=0 M3=0	OutputCase=ENVETA	CaseType=Combination	StepType=Max	F1=0	F2=0	F3=233,505726134594	M1=0
Joint=9 M2=0 M3=0	OutputCase=ENVETA	CaseType=Combination	StepType=Min	F1=0	F2=0	F3=155,646958618009	M1=0
Joint=10 M2=0 M3=0	OutputCase=ENVETA5	CaseType=Combination	StepType=Max	F1=0	F2=0	F3=250,931152631082	M1=0
Joint=10 M2=0 M3=0	OutputCase=ENVETA5	CaseType=Combination	StepType=Min	F1=0	F2=0	F3=197,261335100467	M1=0
Joint=10 M2=0 M3=0	OutputCase=ENVETA	CaseType=Combination	StepType=Max	F1=0	F2=0	F3=262,045694034995	M1=0
Joint=10 M2=0 M3=0	OutputCase=ENVETA	CaseType=Combination	StepType=Min	F1=0	F2=0	F3=156,095469660785	M1=0
Joint=11 M2=0 M3=0	OutputCase=ENVETA5	CaseType=Combination	StepType=Max	F1=0	F2=0	F3=187,250254106985	M1=0
Joint=11 M2=0 M3=0	OutputCase=ENVETA5	CaseType=Combination	StepType=Min	F1=0	F2=0	F3=139,330159563384	M1=0
Joint=11 M2=0 M3=0	OutputCase=ENVETA	CaseType=Combination	StepType=Max	F1=0	F2=0	F3=196,285622906688	M1=0
Joint=11 M2=0 M3=0	OutputCase=ENVETA	CaseType=Combination	StepType=Min	F1=0	F2=0	F3=105,656043580785	M1=0
Joint=12 M2=0 M3=0	OutputCase=ENVETA5	CaseType=Combination	StepType=Max	F1=0	F2=0	F3=100,346031497853	M1=0
Joint=12 M2=0 M3=0	OutputCase=ENVETA5	CaseType=Combination	StepType=Min	F1=0	F2=0	F3=73,3684592517905	M1=0
Joint=12 M2=0 M3=0	OutputCase=ENVETA	CaseType=Combination	StepType=Max	F1=0	F2=0	F3=105,310110141866	M1=0
Joint=12 M2=0 M3=0	OutputCase=ENVETA	CaseType=Combination	StepType=Min	F1=0	F2=0	F3=54,836159938248	M1=0
Joint=13 M2=0 M3=0	OutputCase=ENVETA5	CaseType=Combination	StepType=Max	F1=0	F2=0	F3=51,8008225573924	M1=0
Joint=13 M2=0 M3=0	OutputCase=ENVETA5	CaseType=Combination	StepType=Min	F1=0	F2=0	F3=37,2448709222345	M1=0
Joint=13 M2=0 M3=0	OutputCase=ENVETA	CaseType=Combination	StepType=Max	F1=0	F2=0	F3=54,4225821421555	M1=0
Joint=13 M2=0 M3=0	OutputCase=ENVETA	CaseType=Combination	StepType=Min	F1=0	F2=0	F3=27,4421875091803	M1=0
Joint=14	OutputCase=ENVETA5	CaseType=Combination	StepType=Max	F1=0	F2=0	F3=0	M1=0 M2=0 M3=0
Joint=14	OutputCase=ENVETA5	CaseType=Combination	StepType=Min	F1=0	F2=0	F3=0	M1=0 M2=0 M3=0
Joint=14	OutputCase=ENVETA	CaseType=Combination	StepType=Max	F1=0	F2=0	F3=0	M1=0 M2=0 M3=0
Joint=14	OutputCase=ENVETA	CaseType=Combination	StepType=Min	F1=0	F2=0	F3=0	M1=0 M2=0 M3=0

Joint=26	OutputCase=ENVETA5	CaseType=Combination	StepType=Max	F1=0	F2=0	F3=0	M1=0	M2=0	M3=0
Joint=26	OutputCase=ENVETA5	CaseType=Combination	StepType=Min	F1=0	F2=0	F3=0	M1=0	M2=0	M3=0
Joint=26	OutputCase=ENVETA	CaseType=Combination	StepType=Max	F1=0	F2=0	F3=0	M1=0	M2=0	M3=0
Joint=26	OutputCase=ENVETA	CaseType=Combination	StepType=Min	F1=0	F2=0	F3=0	M1=0	M2=0	M3=0

TABLE: "ELEMENT FORCES - FRAMES"

Frame=1	Station=0	OutputCase=ENVETA5	CaseType=Combination	StepType=Max	P=-95,2881105631982
V2=716,116793812262	V3=0	T=0	M2=0	M3=642,850073460561	S11Max=5876,23489440605
0,4	x3S11Max=-0,5				PtS11Max=1
	S11Min=-3580,21075849669	PtS11Min=3	x2S11Min=0,4	x3S11Min=-0,5	FrameElem=1
Frame=1	Station=0,175	OutputCase=ENVETA5	CaseType=Combination	StepType=Max	P=-95,2881105631982
V2=719,616793812262	V3=0	T=0	M2=0	M3=522,973924027346	S11Max=4752,39599346966
0,4					PtS11Max=1
	x3S11Max=-0,5	S11Min=-2418,30038211177	PtS11Min=3	x2S11Min=0,4	x3S11Min=-0,5
ElemStation=0,175					FrameElem=1
Frame=1	Station=0	OutputCase=ENVETA5	CaseType=Combination	StepType=Min	P=-328,220600510735
V2=673,646712808864	V3=0	T=0	M2=0	M3=369,003704746661	S11Max=3338,60870550319
0,4	x3S11Max=-0,5				PtS11Max=1
	S11Min=-6177,20398297948	PtS11Min=3	x2S11Min=0,4	x3S11Min=-0,5	FrameElem=1
Frame=1	Station=0,175	OutputCase=ENVETA5	CaseType=Combination	StepType=Min	P=-328,220600510735
V2=677,146712808864	V3=0	T=0	M2=0	M3=245,066597932269	S11Max=2176,69832911827
0,4					PtS11Max=1
	x3S11Max=-0,5	S11Min=-5053,36508204309	PtS11Min=3	x2S11Min=0,4	x3S11Min=-0,5
ElemStation=0,175					FrameElem=1
Frame=1	Station=0	OutputCase=ENVETA	CaseType=Combination	StepType=Max	P=-86,8874184390818
V2=745,564984768132	V3=0	T=0	M2=0	M3=673,507918184173	S11Max=6174,15305384506
0,4	x3S11Max=-0,5				PtS11Max=1
	S11Min=-2550,71916939322	PtS11Min=3	x2S11Min=0,4	x3S11Min=-0,5	FrameElem=1
Frame=1	Station=0,175	OutputCase=ENVETA	CaseType=Combination	StepType=Max	P=-86,8874184390818
V2=749,064984768132	V3=0	T=0	M2=0	M3=551,109188506134	S11Max=5026,66496311344
0,4					PtS11Max=1
	x3S11Max=-0,5	S11Min=-1467,65073718155	PtS11Min=3	x2S11Min=0,4	x3S11Min=-0,5
ElemStation=0,175					FrameElem=1
Frame=1	Station=0	OutputCase=ENVETA	CaseType=Combination	StepType=Min	P=-360,470660876599
V2=625,590670646119	V3=0	T=0	M2=0	M3=254,891260526842	S11Max=2228,49196548506
0,4	x3S11Max=-0,5				PtS11Max=1
	S11Min=-6454,12041210819	PtS11Min=3	x2S11Min=0,4	x3S11Min=-0,5	FrameElem=1
Frame=1	Station=0,175	OutputCase=ENVETA	CaseType=Combination	StepType=Min	P=-360,470660876599
V2=629,090670646119	V3=0	T=0	M2=0	M3=139,36396109093	S11Max=1145,42353327339
0,4	x3S11Max=-0,5				PtS11Max=1
	S11Min=-5306,63232137657	PtS11Min=3	x2S11Min=0,4	x3S11Min=-0,5	FrameElem=1
Frame=2	Station=0	OutputCase=ENVETA5	CaseType=Combination	StepType=Max	P=-95,2881105631982
V2=672,272206556473	V3=0	T=0	M2=0	M3=522,973924027425	S11Max=4752,3959934704
0,4	x3S11Max=-0,5				PtS11Max=1
	S11Min=-2418,3003821126	PtS11Min=3	x2S11Min=0,4	x3S11Min=-0,5	FrameElem=2
ElemStation=0					ElemStation=0
Frame=2	Station=0,175	OutputCase=ENVETA5	CaseType=Combination	StepType=Max	P=-95,2881105631982
V2=675,772206556473	V3=0	T=0	M2=0	M3=406,290806440429	S11Max=3658,49176609231
0,4					PtS11Max=1
	x3S11Max=-0,5	S11Min=-1328,04649926876	PtS11Min=3	x2S11Min=0,4	x3S11Min=-0,5
ElemStation=0,175					FrameElem=2
Frame=2	Station=0	OutputCase=ENVETA5	CaseType=Combination	StepType=Min	P=-328,220600510735
V2=655,639344294323	V3=0	T=0	M2=0	M3=245,066597932358	S11Max=2176,6983291191
0,4	x3S11Max=-0,5				PtS11Max=1
	S11Min=-5053,36508204382	PtS11Min=3	x2S11Min=0,4	x3S11Min=-0,5	FrameElem=2
ElemStation=0					ElemStation=0
Frame=2	Station=0,175	OutputCase=ENVETA5	CaseType=Combination	StepType=Min	P=-328,220600510735
V2=659,139344294323	V3=0	T=0	M2=0	M3=128,772850429014	S11Max=1086,44444627526
0,4					PtS11Max=1
	x3S11Max=-0,5	S11Min=-3959,46085466573	PtS11Min=3	x2S11Min=0,4	x3S11Min=-0,5
ElemStation=0,175					FrameElem=2
Frame=2	Station=0	OutputCase=ENVETA	CaseType=Combination	StepType=Max	P=-86,8874184390818
V2=695,609013629791	V3=0	T=0	M2=0	M3=551,109188506216	S11Max=5026,6649631142
0,4	x3S11Max=-0,5				PtS11Max=1
	S11Min=-1467,65073718199	PtS11Min=3	x2S11Min=0,4	x3S11Min=-0,5	FrameElem=2
ElemStation=0					ElemStation=0
Frame=2	Station=0,175	OutputCase=ENVETA	CaseType=Combination	StepType=Max	P=-86,8874184390818
V2=699,109013629791	V3=0	T=0	M2=0	M3=431,575734393925	S11Max=3906,03883081148
0,4					PtS11Max=1
	x3S11Max=-0,5	S11Min=-468,938755436374	PtS11Min=3	x2S11Min=0,4	x3S11Min=-0,5
ElemStation=0,175					FrameElem=2
Frame=2	Station=0	OutputCase=ENVETA	CaseType=Combination	StepType=Min	P=-360,470660876599
V2=599,842376005882	V3=0	T=0	M2=0	M3=139,363961090977	S11Max=1145,42353327383
0,4	x3S11Max=-0,5				PtS11Max=1
	S11Min=-5306,63232137734	PtS11Min=3	x2S11Min=0,4	x3S11Min=-0,5	FrameElem=2
ElemStation=0					ElemStation=0
Frame=2	Station=0,175	OutputCase=ENVETA	CaseType=Combination	StepType=Min	P=-360,470660876599
V2=603,342376005882	V3=0	T=0	M2=0	M3=32,8346830381113	S11Max=146,711551528212
0,4					PtS11Max=1
	x3S11Max=-0,5	S11Min=-4186,00618907462	PtS11Min=3	x2S11Min=0,4	x3S11Min=-0,5
ElemStation=0,175					FrameElem=2
Frame=3	Station=0	OutputCase=ENVETA5	CaseType=Combination	StepType=Max	P=-95,2881105631981
V2=620,555831499489	V3=0	T=0	M2=0	M3=406,290806440454	S11Max=3658,49176609254
0,4	x3S11Max=-0,5				PtS11Max=1
	S11Min=-1328,04649926825	PtS11Min=3	x2S11Min=0,4	x3S11Min=-0,5	FrameElem=3
ElemStation=0					ElemStation=0



Frame=3 Station=0,5 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-95,2881105631981
V2=630,555831499489 V3=0 T=0 M2=0 M3=93,5128906907094 S11Max=1383,21942829131 PtS11Max=3 x2S11Max=0,4
x3S11Max=-0,5 _
S11Min=-119,110138203998 PtS11Min=0 x2S11Min=0 x3S11Min=0 FrameElem=3 ElemStation=0,5
Frame=3 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-328,220600510735
V2=573,403397879373 V3=0 T=0 M2=0 M3=128,77285042896 S11Max=1086,44444627474 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,4
x3S11Max=-0,5 _
S11Min=-3959,46085466597 PtS11Min=3 x2S11Min=0,4 x3S11Min=-0,5 FrameElem=3 ElemStation=0
Frame=3 Station=0,5 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-328,220600510735
V2=583,403397879373 V3=0 T=0 M2=0 M3=-160,428848510727 S11Max=-410,275750638419 PtS11Max=0 x2S11Max=0
x3S11Max=0 _
S11Min=-1624,82148128481 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,4 x3S11Min=-0,5 FrameElem=3 ElemStation=0,5
Frame=3 Station=0 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-86,8874184390818
V2=639,925261607892 V3=0 T=0 M2=0 M3=431,575734393955 S11Max=3906,03883081176 PtS11Max=1 x2S11Max=-
0,4 x3S11Max=-0,5 _
S11Min=-468,93875543591 PtS11Min=3 x2S11Min=0,4 x3S11Min=-0,5 FrameElem=3 ElemStation=0
Frame=3 Station=0,5 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-86,8874184390818
V2=649,925261607892 V3=0 T=0 M2=0 M3=109,113103590009 S11Max=1920,35661191492 PtS11Max=3 x2S11Max=0,4
x3S11Max=-0,5 _
S11Min=-108,609273048852 PtS11Min=0 x2S11Min=0 x3S11Min=0 FrameElem=3 ElemStation=0,5
Frame=3 Station=0 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min P=-360,470660876599
V2=504,716345034844 V3=0 T=0 M2=0 M3=32,8346830380618 S11Max=146,711551527748 PtS11Max=1 x2S11Max=-
0,4 x3S11Max=-0,5 _
S11Min=-4186,0061890749 PtS11Min=3 x2S11Min=0,4 x3S11Min=-0,5 FrameElem=3 ElemStation=0
Frame=3 Station=0,5 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min P=-360,470660876599
V2=514,716345034844 V3=0 T=0 M2=0 M3=-222,02348947936 S11Max=-450,588326095748 PtS11Max=0 x2S11Max=0
x3S11Max=0 _
S11Min=-2242,58381582309 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,4 x3S11Min=-0,5 FrameElem=3 ElemStation=0,5
Frame=4 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-95,2881105631981
V2=534,127699010068 V3=0 T=0 M2=0 M3=93,5128906908171 S11Max=1383,21942829038 PtS11Max=3 x2S11Max=0,4
x3S11Max=-0,5 _
S11Min=-119,110138203998 PtS11Min=0 x2S11Min=0 x3S11Min=0 FrameElem=4 ElemStation=0
Frame=4 Station=0,5 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-95,2881105631981
V2=544,127699010068 V3=0 T=0 M2=0 M3=-173,051877550817 S11Max=3488,50194844785 PtS11Max=3
x2S11Max=0,4 x3S11Max=-0,5 _
S11Min=-1774,53678461838 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,4 x3S11Min=-0,5 FrameElem=4 ElemStation=0,5
Frame=4 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-328,220600510735
V2=437,768052270995 V3=0 T=0 M2=0 M3=-160,428848510628 S11Max=-410,275750638419 PtS11Max=0 x2S11Max=0
x3S11Max=0 _
S11Min=-1624,82148128389 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,4 x3S11Min=-0,5 FrameElem=4 ElemStation=0
Frame=4 Station=0,5 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-328,220600510735
V2=447,768052270995 V3=0 T=0 M2=0 M3=-384,811955909531 S11Max=1470,18591945945 PtS11Max=3
x2S11Max=0,4 x3S11Max=-0,5 _
S11Min=-3726,72222485585 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,4 x3S11Min=-0,5 FrameElem=4 ElemStation=0,5
Frame=4 Station=0 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-86,8874184390817
V2=555,824696460079 V3=0 T=0 M2=0 M3=109,113103590116 S11Max=1920,3566119141 PtS11Max=3 x2S11Max=0,4
x3S11Max=-0,5 _
S11Min=-108,609273048852 PtS11Min=0 x2S11Min=0 x3S11Min=0 FrameElem=4 ElemStation=0
Frame=4 Station=0,5 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-86,8874184390817
V2=565,824696460079 V3=0 T=0 M2=0 M3=-164,336798034424 S11Max=3786,26142666143 PtS11Max=3
x2S11Max=0,4 x3S11Max=-0,5 _
S11Min=-1690,14653402013 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,4 x3S11Min=-0,5 FrameElem=4 ElemStation=0,5
Frame=4 Station=0 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min P=-360,470660876599
V2=358,590649087096 V3=0 T=0 M2=0 M3=-222,023489479273 S11Max=-450,588326095748 PtS11Max=0 x2S11Max=0
x3S11Max=0 _
S11Min=-2242,58381582227 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,4 x3S11Min=-0,5 FrameElem=4 ElemStation=0
Frame=4 Station=0,5 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min P=-360,470660876599
V2=368,590649087096 V3=0 T=0 M2=0 M3=-418,395899533987 S11Max=1391,16842912532 PtS11Max=3
x2S11Max=0,4 x3S11Max=-0,5 _
S11Min=-4058,66168960083 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,4 x3S11Min=-0,5 FrameElem=4 ElemStation=0,5
Frame=5 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-95,2881105631982
V2=422,344243867191 V3=0 T=0 M2=0 M3=-173,051877550697 S11Max=3488,50194844688 PtS11Max=3
x2S11Max=0,4 x3S11Max=-0,5 _
S11Min=-1774,53678461726 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,4 x3S11Min=-0,5 FrameElem=5 ElemStation=0
Frame=5 Station=0,5 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-95,2881105631982
V2=432,344243867191 V3=0 T=0 M2=0 M3=-383,681705838928 S11Max=4918,7241655793 PtS11Max=3 x2S11Max=0,4
x3S11Max=-0,5 _
S11Min=-3749,19142481942 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,4 x3S11Min=-0,5 FrameElem=5 ElemStation=0,5
Frame=5 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-328,220600510736
V2=294,029485697531 V3=0 T=0 M2=0 M3=-384,811955909427 S11Max=1470,18591945832 PtS11Max=3
x2S11Max=0,4 x3S11Max=-0,5 _
S11Min=-3726,72222485488 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,4 x3S11Min=-0,5 FrameElem=5 ElemStation=0
Frame=5 Station=0,5 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-328,220600510736
V2=304,029485697531 V3=0 T=0 M2=0 M3=-537,368992403552 S11Max=3444,84055966048 PtS11Max=3
x2S11Max=0,4 x3S11Max=-0,5 _
S11Min=-5156,9444419873 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,4 x3S11Min=-0,5 FrameElem=5 ElemStation=0,5
Frame=5 Station=0 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-86,8874184390818
V2=444,136837873605 V3=0 T=0 M2=0 M3=-164,336798034306 S11Max=3786,2614266605 PtS11Max=3 x2S11Max=0,4
x3S11Max=-0,5 _
S11Min=-1690,14653401903 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,4 x3S11Min=-0,5 FrameElem=5 ElemStation=0

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>IG51-02-E-CV-CL-IN1Z-0X-001_A00</p> <p>Relazione di calcolo</p> <p>Foglio 84 di 113</p>
--	--	--

```

Frame=5      Station=0,5      OutputCase=ENVETA      CaseType=Combination      StepType=Max      P=-86,8874184390818
V2=454,136837873605      V3=0      T=0      M2=0      M3=-365,144747600819      S11Max=5144,20320454345      PtS11Max=3
x2S11Max=0,4      x3S11Max=-0,5 _
      S11Min=-3614,21757478636      PtS11Min=1      x2S11Min=-0,4      x3S11Min=-0,5      FrameElem=5      ElemStation=0,5
Frame=5      Station=0      OutputCase=ENVETA      CaseType=Combination      StepType=Min      P=-360,470660876599
V2=212,943690467907      V3=0      T=0      M2=0      M3=-418,395899533888      S11Max=1391,16842912421      PtS11Max=3
x2S11Max=0,4      x3S11Max=-0,5 _
      S11Min=-4058,66168959991      PtS11Min=1      x2S11Min=-0,4      x3S11Min=-0,5      FrameElem=5      ElemStation=0
Frame=5      Station=0,5      OutputCase=ENVETA      CaseType=Combination      StepType=Min      P=-360,470660876599
V2=222,943690467907      V3=0      T=0      M2=0      M3=-562,887453046617      S11Max=3230,74400072088      PtS11Max=3
x2S11Max=0,4      x3S11Max=-0,5 _
      S11Min=-5409,93654008061      PtS11Min=1      x2S11Min=-0,4      x3S11Min=-0,5      FrameElem=5      ElemStation=0,5
Frame=6      Station=0      OutputCase=ENVETA5      CaseType=Combination      StepType=Max      P=-95,288110563198
V2=285,130179088056      V3=0      T=0      M2=0      M3=-383,681705838945      S11Max=4918,72416557942      PtS11Max=3
x2S11Max=0,4      x3S11Max=-0,5 _
      S11Min=-3749,19142481958      PtS11Min=1      x2S11Min=-0,4      x3S11Min=-0,5      FrameElem=6      ElemStation=0
Frame=6      Station=0,5      OutputCase=ENVETA5      CaseType=Combination      StepType=Max      P=-95,288110563198
V2=295,130179088056      V3=0      T=0      M2=0      M3=-497,497415869417      S11Max=5627,67810588186      PtS11Max=3
x2S11Max=0,4      x3S11Max=-0,5 _
      S11Min=-5074,3140244142      PtS11Min=1      x2S11Min=-0,4      x3S11Min=-0,5      FrameElem=6      ElemStation=0,5
Frame=6      Station=0      OutputCase=ENVETA5      CaseType=Combination      StepType=Min      P=-328,220600510735
V2=142,032106326601      V3=0      T=0      M2=0      M3=-537,368992403565      S11Max=3444,84055966064      PtS11Max=3
x2S11Max=0,4      x3S11Max=-0,5 _
      S11Min=-5156,94444198742      PtS11Min=1      x2S11Min=-0,4      x3S11Min=-0,5      FrameElem=6      ElemStation=0
Frame=6      Station=0,5      OutputCase=ENVETA5      CaseType=Combination      StepType=Min      P=-328,220600510735
V2=152,032106326601      V3=0      T=0      M2=0      M3=-612,990746035825      S11Max=4253,76252313736      PtS11Max=3
x2S11Max=0,4      x3S11Max=-0,5 _
      S11Min=-5865,89838228985      PtS11Min=1      x2S11Min=-0,4      x3S11Min=-0,5      FrameElem=6      ElemStation=0,5
Frame=6      Station=0      OutputCase=ENVETA      CaseType=Combination      StepType=Max      P=-86,8874184390817
V2=304,788202132279      V3=0      T=0      M2=0      M3=-365,144747600837      S11Max=5144,20320454359      PtS11Max=3
x2S11Max=0,4      x3S11Max=-0,5 _
      S11Min=-3614,21757478651      PtS11Min=1      x2S11Min=-0,4      x3S11Min=-0,5      FrameElem=6      ElemStation=0
Frame=6      Station=0,5      OutputCase=ENVETA      CaseType=Combination      StepType=Max      P=-86,8874184390817
V2=314,788202132279      V3=0      T=0      M2=0      M3=-441,75010908256      S11Max=5787,93141807779      PtS11Max=3      x2S11Max=0,4
x3S11Max=-0,5 _
      S11Min=-4591,99559874475      PtS11Min=1      x2S11Min=-0,4      x3S11Min=-0,5      FrameElem=6      ElemStation=0,5
Frame=6      Station=0      OutputCase=ENVETA      CaseType=Combination      StepType=Min      P=-360,470660876599
V2=67,6114092291031      V3=0      T=0      M2=0      M3=-562,887453046631      S11Max=3230,74400072105      PtS11Max=3
x2S11Max=0,4      x3S11Max=-0,5 _
      S11Min=-5409,93654008075      PtS11Min=1      x2S11Min=-0,4      x3S11Min=-0,5      FrameElem=6      ElemStation=0
Frame=6      Station=0,5      OutputCase=ENVETA      CaseType=Combination      StepType=Min      P=-360,470660876599
V2=77,6114092291031      V3=0      T=0      M2=0      M3=-629,098606135135      S11Max=3690,81894655325      PtS11Max=3
x2S11Max=0,4      x3S11Max=-0,5 _
      S11Min=-6030,66610028547      PtS11Min=1      x2S11Min=-0,4      x3S11Min=-0,5      FrameElem=6      ElemStation=0,5
Frame=7      Station=0      OutputCase=ENVETA5      CaseType=Combination      StepType=Max      P=-95,2881105631982
V2=122,337612044236      V3=0      T=0      M2=0      M3=-497,497415869344      S11Max=5627,67810588135      PtS11Max=3
x2S11Max=0,4      x3S11Max=-0,5 _
      S11Min=-5074,31402441352      PtS11Min=1      x2S11Min=-0,4      x3S11Min=-0,5      FrameElem=7      ElemStation=0
Frame=7      Station=0,5      OutputCase=ENVETA5      CaseType=Combination      StepType=Max      P=-95,2881105631982
V2=132,337612044236      V3=0      T=0      M2=0      M3=-490,740908395562      S11Max=5601,32510807394      PtS11Max=3
x2S11Max=0,4      x3S11Max=-0,5 _
      S11Min=-5010,97176684681      PtS11Min=1      x2S11Min=-0,4      x3S11Min=-0,5      FrameElem=7      ElemStation=0,5
Frame=7      Station=0      OutputCase=ENVETA5      CaseType=Combination      StepType=Min      P=-328,220600510735      V2=-
18,5130149475633      V3=0      T=0      M2=0      M3=-612,990746035771      S11Max=4253,76252313668      PtS11Max=3      x2S11Max=0,4
x3S11Max=-0,5 _
      S11Min=-5865,89838228935      PtS11Min=1      x2S11Min=-0,4      x3S11Min=-0,5      FrameElem=7      ElemStation=0
Frame=7      Station=0,5      OutputCase=ENVETA5      CaseType=Combination      StepType=Min      P=-328,220600510735      V2=-
8,51301494756329      V3=0      T=0      M2=0      M3=-612,78526754909      S11Max=4190,42026556997      PtS11Max=3      x2S11Max=0,4
x3S11Max=-0,5 _
      S11Min=-5888,39865847149      PtS11Min=1      x2S11Min=-0,4      x3S11Min=-0,5      FrameElem=7      ElemStation=0,5
Frame=7      Station=0      OutputCase=ENVETA      CaseType=Combination      StepType=Max      P=-86,8874184390818
V2=137,628404354991      V3=0      T=0      M2=0      M3=-441,750109082502      S11Max=5787,93141807729      PtS11Max=3
x2S11Max=0,4      x3S11Max=-0,5 _
      S11Min=-4591,9955987442      PtS11Min=1      x2S11Min=-0,4      x3S11Min=-0,5      FrameElem=7      ElemStation=0
Frame=7      Station=0,5      OutputCase=ENVETA      CaseType=Combination      StepType=Max      P=-86,8874184390818
V2=147,628404354991      V3=0      T=0      M2=0      M3=-405,406315519347      S11Max=5833,25400922655      PtS11Max=3
x2S11Max=0,4      x3S11Max=-0,5 _
      S11Min=-4251,27253408962      PtS11Min=1      x2S11Min=-0,4      x3S11Min=-0,5      FrameElem=7      ElemStation=0,5
Frame=7      Station=0      OutputCase=ENVETA      CaseType=Combination      StepType=Min      P=-360,470660876599      V2=-
77,6875871263103      V3=0      T=0      M2=0      M3=-629,098606135078      S11Max=3690,81894655271      PtS11Max=3      x2S11Max=0,4
x3S11Max=-0,5 _
      S11Min=-6030,66610028494      PtS11Min=1      x2S11Min=-0,4      x3S11Min=-0,5      FrameElem=7      ElemStation=0
Frame=7      Station=0,5      OutputCase=ENVETA      CaseType=Combination      StepType=Min      P=-360,470660876599      V2=-
67,6875871263103      V3=0      T=0      M2=0      M3=-636,404258055485      S11Max=3350,09588189813      PtS11Max=3      x2S11Max=0,4
x3S11Max=-0,5 _
      S11Min=-6099,3258293138      PtS11Min=1      x2S11Min=-0,4      x3S11Min=-0,5      FrameElem=7      ElemStation=0,5
Frame=8      Station=0      OutputCase=ENVETA5      CaseType=Combination      StepType=Max      P=-95,2881105631825      V2=-
65,6640178300676      V3=0      T=0      M2=0      M3=-490,740908395686      S11Max=5601,32510807529      PtS11Max=3      x2S11Max=0,4
x3S11Max=-0,5 _
      S11Min=-5010,97176684795      PtS11Min=1      x2S11Min=-0,4      x3S11Min=-0,5      FrameElem=8      ElemStation=0
Frame=8      Station=0,5      OutputCase=ENVETA5      CaseType=Combination      StepType=Max      P=-95,2881105631825      V2=-
55,6640178300676      V3=0      T=0      M2=0      M3=-399,327503586154      S11Max=5314,21064944339      PtS11Max=3      x2S11Max=0,4 _

```

```

x3S11Max=-0,5 S11Min=-4153,97109675859 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,4 x3S11Min=-0,5 FrameElem=8
ElemStation=0,5
Frame=8 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-328,220600510721 V2=-
188,41387629715 V3=0 T=0 M2=0 M3=-612,785267549231 S11Max=4190,42026557115 PtS11Max=3 x2S11Max=0,4
x3S11Max=-0,5
S11Min=-5888,39865847278 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,4 x3S11Min=-0,5 FrameElem=8 ElemStation=0
Frame=8 Station=0,5 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-328,220600510721 V2=-
178,41387629715 V3=0 T=0 M2=0 M3=-582,15972529516 S11Max=3333,41959548179 PtS11Max=3 x2S11Max=0,4
x3S11Max=-0,5
S11Min=-5601,28419984087 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,4 x3S11Min=-0,5 FrameElem=8 ElemStation=0,5
Frame=8 Station=0 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-86,8874184390638 V2=-
56,8327340161408 V3=0 T=0 M2=0 M3=-405,406315519478 S11Max=5833,25400922791 PtS11Max=3 x2S11Max=0,4
x3S11Max=-0,5
S11Min=-4251,27253409084 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,4 x3S11Min=-0,5 FrameElem=8 ElemStation=0
Frame=8 Station=0,5 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-86,8874184390638 V2=-
46,8327340161408 V3=0 T=0 M2=0 M3=-296,330341766128 S11Max=5586,84822476167 PtS11Max=3 x2S11Max=0,4
x3S11Max=-0,5
S11Min=-3228,68528015319 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,4 x3S11Min=-0,5 FrameElem=8 ElemStation=0,5
Frame=8 Station=0 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min P=-360,470660876593 V2=-
223,1519475067 V3=0 T=0 M2=0 M3=-636,404258055627 S11Max=3350,09588189936 PtS11Max=3 x2S11Max=0,4
x3S11Max=-0,5
S11Min=-6099,3258293151 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,4 x3S11Min=-0,5 FrameElem=8 ElemStation=0
Frame=8 Station=0,5 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min P=-360,470660876593 V2=-
213,1519475067 V3=0 T=0 M2=0 M3=-610,120974379229 S11Max=2327,50862796171 PtS11Max=3 x2S11Max=0,4
x3S11Max=-0,5
S11Min=-5852,92004484886 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,4 x3S11Min=-0,5 FrameElem=8 ElemStation=0,5
Frame=9 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-95,2881105631824 V2=-
277,373266802965 V3=0 T=0 M2=0 M3=-399,327503586124 S11Max=5314,21064944344 PtS11Max=3 x2S11Max=0,4
x3S11Max=-0,5
S11Min=-4153,97109675832 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,4 x3S11Min=-0,5 FrameElem=9 ElemStation=0
Frame=9 Station=0,5 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-95,2881105631824 V2=-
267,373266802965 V3=0 T=0 M2=0 M3=-218,811556226379 S11Max=4020,96441194329 PtS11Max=3 x2S11Max=0,4
x3S11Max=-0,5
ElemStation=0,5
Frame=9 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-328,220600510721 V2=-
369,551158583225 V3=0 T=0 M2=0 M3=-582,159725295166 S11Max=3333,41959548151 PtS11Max=3 x2S11Max=0,4
x3S11Max=-0,5
S11Min=-5601,28419984093 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,4 x3S11Min=-0,5 FrameElem=9 ElemStation=0
Frame=9 Station=0,5 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-328,220600510721 V2=-
359,551158583225 V3=0 T=0 M2=0 M3=-444,213459961817 S11Max=1641,0825889839 PtS11Max=3 x2S11Max=0,4
x3S11Max=-0,5
S11Min=-4308,03796234077 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,4 x3S11Min=-0,5 FrameElem=9 ElemStation=0,5
Frame=9 Station=0 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-86,8874184390637 V2=-
270,466408517343 V3=0 T=0 M2=0 M3=-296,330341766113 S11Max=5586,84822476174 PtS11Max=3 x2S11Max=0,4
x3S11Max=-0,5
S11Min=-3228,68528015305 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,4 x3S11Min=-0,5 FrameElem=9 ElemStation=0
Frame=9 Station=0,5 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-86,8874184390637 V2=-
260,466408517343 V3=0 T=0 M2=0 M3=-114,395272111752 S11Max=4292,80391785874 PtS11Max=3 x2S11Max=0,4
x3S11Max=-0,5
S11Min=-1523,04400214341 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,4 x3S11Min=-0,5 FrameElem=9 ElemStation=0,5
Frame=9 Station=0 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min P=-360,470660876593 V2=-
392,522463075246 V3=0 T=0 M2=0 M3=-610,120974379236 S11Max=2327,50862796157 PtS11Max=3 x2S11Max=0,4
x3S11Max=-0,5
S11Min=-5852,92004484893 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,4 x3S11Min=-0,5 FrameElem=9 ElemStation=0
Frame=9 Station=0,5 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min P=-360,470660876593 V2=-
382,522463075246 V3=0 T=0 M2=0 M3=-472,089581642916 S11Max=621,867349951934 PtS11Max=3 x2S11Max=0,4
x3S11Max=-0,5
S11Min=-4558,87573794593 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,4 x3S11Min=-0,5 FrameElem=9 ElemStation=0,5
Frame=10 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-95,288110563182 V2=-
515,012115945261 V3=0 T=0 M2=0 M3=-218,811556226329 S11Max=4020,96441194293 PtS11Max=3 x2S11Max=0,4
x3S11Max=-0,5
S11Min=-2461,63409026024 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,4 x3S11Min=-0,5 FrameElem=10 ElemStation=0
Frame=10 Station=0,5 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-95,288110563182 V2=-
505,012115945261 V3=0 T=0 M2=0 M3=55,3350586835389 S11Max=1598,35339648637 PtS11Max=3 x2S11Max=0,4
x3S11Max=-0,5
S11Min=-119,110138203978 PtS11Min=0 x2S11Min=0 x3S11Min=0 FrameElem=10 ElemStation=0,5
Frame=10 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-328,220600510721 V2=-
560,104797171876 V3=0 T=0 M2=0 M3=-444,213459961779 S11Max=1641,08258898344 PtS11Max=3 x2S11Max=0,4
x3S11Max=-0,5
S11Min=-4308,03796234042 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,4 x3S11Min=-0,5 FrameElem=10 ElemStation=0
Frame=10 Station=0,5 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-328,220600510721 V2=-
550,104797171876 V3=0 T=0 M2=0 M3=-185,801618313079 S11Max=-410,275750638402 PtS11Max=0 x2S11Max=0
x3S11Max=0
S11Min=-1885,42694688385 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,4 x3S11Min=-0,5 FrameElem=10 ElemStation=0,5
Frame=10 Station=0 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-86,8874184390633 V2=-
476,684495094811 V3=0 T=0 M2=0 M3=-114,395272111708 S11Max=4292,8039178584 PtS11Max=3 x2S11Max=0,4
x3S11Max=-0,5
S11Min=-1523,04400214301 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,4 x3S11Min=-0,5 FrameElem=10 ElemStation=0
Frame=10 Station=0,5 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-86,8874184390633 V2=-
466,684495094811 V3=0 T=0 M2=0 M3=140,587532372935 S11Max=1817,2954201681 PtS11Max=3 x2S11Max=0,4
x3S11Max=-0,5
S11Min=-108,609273048829 PtS11Min=0 x2S11Min=0 x3S11Min=0 FrameElem=10 ElemStation=0,5

```



Frame=10 Station=0 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min P=-360,470660876593 V2=-
 578,490876237614 V3=0 T=0 M2=0 M3=-472,089581642879 S11Max=621,867349951524 PtS11Max=3 x2S11Max=0,4
 x3S11Max=-0,5 _
 S11Min=-4558,87573794559 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,4 x3S11Min=-0,5 FrameElem=10 ElemStation=0
 Frame=10 Station=0,5 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min P=-360,470660876593 V2=-
 568,490876237614 V3=0 T=0 M2=0 M3=-208,035341889247 S11Max=-450,588326095741 PtS11Max=0 x2S11Max=0
 x3S11Max=0 _
 S11Min=-2083,36724025528 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,4 x3S11Min=-0,5 FrameElem=10 ElemStation=0,5
 Frame=11 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-95,2881105631825 V2=-
 682,490468562029 V3=0 T=0 M2=0 M3=55,3350586835616 S11Max=1598,35339648675 PtS11Max=3 x2S11Max=0,4
 x3S11Max=-0,5 _
 S11Min=-119,110138203978 PtS11Min=0 x2S11Min=0 x3S11Min=0 FrameElem=11 ElemStation=0
 Frame=11 Station=0,175 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-95,2881105631825 V2=-
 678,990468562029 V3=0 T=0 M2=0 M3=174,487901825793 S11Max=1225,54832897841 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,4 _
 x3S11Max=-0,5 S11Min=-119,110138203978 PtS11Min=0 x2S11Min=0 x3S11Min=0 FrameElem=11
 ElemStation=0,175
 Frame=11 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-328,22060051072 V2=-
 699,091679321455 V3=0 T=0 M2=0 M3=-185,801618313119 S11Max=-410,2757506384 PtS11Max=0 x2S11Max=0
 x3S11Max=0 _
 S11Min=-1885,42694688424 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,4 x3S11Min=-0,5 FrameElem=11 ElemStation=0
 Frame=11 Station=0,175 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-328,22060051072 V2=-
 695,591679321455 V3=0 T=0 M2=0 M3=-63,7699292671903 S11Max=-410,2757506384 PtS11Max=0 x2S11Max=0
 x3S11Max=0 _
 S11Min=-2046,09983025521 PtS11Min=3 x2S11Min=0,4 x3S11Min=-0,5 FrameElem=11 ElemStation=0,175
 Frame=11 Station=0 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-86,8874184390638 V2=-
 610,488731728801 V3=0 T=0 M2=0 M3=140,587532372964 S11Max=1817,29542016851 PtS11Max=3 x2S11Max=0,4
 x3S11Max=-0,5 _
 S11Min=-108,60927304883 PtS11Min=0 x2S11Min=0 x3S11Min=0 FrameElem=11 ElemStation=0
 Frame=11 Station=0,175 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-86,8874184390638 V2=-
 606,988731728801 V3=0 T=0 M2=0 M3=247,14007156938 S11Max=1866,3498448672 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,4 _
 x3S11Max=-0,5 S11Min=-108,60927304883 PtS11Min=0 x2S11Min=0 x3S11Min=0 FrameElem=11
 ElemStation=0,175
 Frame=11 Station=0 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min P=-360,470660876592 V2=-
 719,411844331028 V3=0 T=0 M2=0 M3=-208,035341889291 S11Max=-450,58832609574 PtS11Max=0 x2S11Max=0
 x3S11Max=0 _
 S11Min=-2083,3672402557 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,4 x3S11Min=-0,5 FrameElem=11 ElemStation=0
 Frame=11 Station=0,175 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min P=-360,470660876592 V2=-
 715,911844331028 V3=0 T=0 M2=0 M3=-82,4476239666865 S11Max=-450,58832609574 PtS11Max=0 x2S11Max=0
 x3S11Max=0 _
 S11Min=-2767,52649705868 PtS11Min=3 x2S11Min=0,4 x3S11Min=-0,5 FrameElem=11 ElemStation=0,175
 Frame=12 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-95,288110563179 V2=-
 752,440032919223 V3=0 T=0 M2=0 M3=174,487901825929 S11Max=1225,54832897968 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,4
 x3S11Max=-0,5 _
 S11Min=-119,110138203974 PtS11Min=0 x2S11Min=0 x3S11Min=0 FrameElem=12 ElemStation=0
 Frame=12 Station=0,175 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-95,288110563179 V2=-
 748,940032919223 V3=0 T=0 M2=0 M3=305,867725336944 S11Max=2457,23417439544 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,4 _
 x3S11Max=-0,5 S11Min=-848,628793550541 PtS11Min=3 x2S11Min=0,4 x3S11Min=-0,5 FrameElem=12
 ElemStation=0,175
 Frame=12 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-328,220600510725 V2=-
 795,926885125061 V3=0 T=0 M2=0 M3=-63,7699292669701 S11Max=-410,275750638407 PtS11Max=0 x2S11Max=0
 x3S11Max=0 _
 S11Min=-2046,09983025649 PtS11Min=3 x2S11Min=0,4 x3S11Min=-0,5 FrameElem=12 ElemStation=0
 Frame=12 Station=0,175 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-328,220600510725 V2=-
 792,426885125061 V3=0 T=0 M2=0 M3=75,2098152908562 S11Max=561,555243153012 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,4 _
 x3S11Max=-0,5 S11Min=-3277,78567567225 PtS11Min=3 x2S11Min=0,4 x3S11Min=-0,5 FrameElem=12
 ElemStation=0,175
 Frame=12 Station=0 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-86,88741843906 V2=-
 661,905996772797 V3=0 T=0 M2=0 M3=247,140071569479 S11Max=1866,34984486813 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,4
 x3S11Max=-0,5 _
 S11Min=-108,609273048825 PtS11Min=0 x2S11Min=0 x3S11Min=0 FrameElem=12 ElemStation=0
 Frame=12 Station=0,175 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-86,88741843906 V2=-
 658,405996772797 V3=0 T=0 M2=0 M3=362,676438754869 S11Max=2949,50328723116 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,4 _
 x3S11Max=-0,5 S11Min=-704,506502831753 PtS11Min=3 x2S11Min=0,4 x3S11Min=-0,5 FrameElem=12
 ElemStation=0,175
 Frame=12 Station=0 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min P=-360,470660876591 V2=-
 821,211128778574 V3=0 T=0 M2=0 M3=-82,4476239664564 S11Max=-450,588326095739 PtS11Max=0 x2S11Max=0
 x3S11Max=0 _
 S11Min=-2767,52649705961 PtS11Min=3 x2S11Min=0,4 x3S11Min=-0,5 FrameElem=12 ElemStation=0
 Frame=12 Station=0,175 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min P=-360,470660876591 V2=-
 817,711128778574 V3=0 T=0 M2=0 M3=60,9568632307346 S11Max=438,434682744521 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,4 _
 x3S11Max=-0,5 S11Min=-3850,67993942264 PtS11Min=3 x2S11Min=0,4 x3S11Min=-0,5 FrameElem=12
 ElemStation=0,175
 Frame=13 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-123,070873703768 V2=-
 590,398312253384 V3=0 T=0 M2=0 M3=-175,707164655594 S11Max=3500,98264963728 PtS11Max=3 x2S11Max=0,35
 _
 x3S11Max=-0,5 S11Min=-2503,78844968381 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=13
 ElemStation=0
 Frame=13 Station=0,175 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-124,230073721042 V2=-
 540,84612183852 V3=0 T=0 M2=0 M3=-76,7234087673364 S11Max=2170,0602260636 PtS11Max=3 x2S11Max=0,35 _
 x3S11Max=-0,5 S11Min=-1293,50045924154 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=13
 ElemStation=0,175

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
<p>IG51-02-E-CV-CL-IN1Z-0X-001_A00</p> <p>Relazione di calcolo</p>	
<p>Foglio</p>	
<p>87 di 113</p>	

```

Frame=13 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-316,503774931138 V2=-
645,441381029423 V3=0 T=0 M2=0 M3=-322,839023462344 S11Max=1799,24415412666 PtS11Max=3 x2S11Max=0,35
-
x3S11Max=-0,5 S11Min=-4405,27914944053 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=13
ElemStation=0
Frame=13 Station=0,175 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-317,662974948411 V2=-
595,207280949753 V3=0 T=0 M2=0 M3=-214,282265539175 S11Max=585,440163632002 PtS11Max=3 x2S11Max=0,35
-
x3S11Max=-0,5 S11Min=-3077,6687259162 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=13
ElemStation=0,175
Frame=13 Station=0 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-113,217096492388 V2=-
556,078229807316 V3=0 T=0 M2=0 M3=-165,792322341081 S11Max=3971,7169443731 PtS11Max=3 x2S11Max=0,35
x3S11Max=-0,5
S11Min=-2373,64865240125 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=13 ElemStation=0
Frame=13 Station=0,175 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-114,447696510726 V2=-
511,190729807316 V3=0 T=0 M2=0 M3=-66,1188731840193 S11Max=2681,10957509357 PtS11Max=3 x2S11Max=0,35
-
x3S11Max=-0,5 S11Min=-1163,80266735498 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=13
ElemStation=0,175
Frame=13 Station=0 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min P=-336,631351742952 V2=-
675,457356882165 V3=0 T=0 M2=0 M3=-363,310810536814 S11Max=1686,57148656399 PtS11Max=3 x2S11Max=0,35
x3S11Max=-0,5
S11Min=-4925,79606075143 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=13 ElemStation=0
Frame=13 Station=0,175 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min P=-336,631351742952 V2=-
623,886606882165 V3=0 T=0 M2=0 M3=-255,594559145242 S11Max=455,435043274061 PtS11Max=3 x2S11Max=0,35
-
x3S11Max=-0,5 S11Min=-3578,34901621849 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=13
ElemStation=0,175
Frame=14 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-124,230073721058 V2=-
540,844612183595 V3=0 T=0 M2=0 M3=-76,7234087673218 S11Max=2170,06022606376 PtS11Max=3 x2S11Max=0,35
-
x3S11Max=-0,5 S11Min=-1293,5004592448 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=14
ElemStation=0
Frame=14 Station=0,175 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-125,389273738331 V2=-
491,290912114063 V3=0 T=0 M2=0 M3=13,7645949703481 S11Max=953,407057013969 PtS11Max=3 x2S11Max=0,35
x3S11Max=-0,5 S11Min=-189,398968952072 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=14
ElemStation=0,175
Frame=14 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-317,662974948431 V2=-
595,20728094917 V3=0 T=0 M2=0 M3=-214,282265539191 S11Max=585,440163628393 PtS11Max=3 x2S11Max=0,35
x3S11Max=-0,5
S11Min=-3077,66872591642 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=14 ElemStation=0
Frame=14 Station=0,175 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-318,822174965704 V2=-
544,9731808695 V3=0 T=0 M2=0 M3=-114,692620491677 S11Max=-455,460249951006 PtS11Max=0 x2S11Max=0
x3S11Max=0
S11Min=-1857,70280256396 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=14 ElemStation=0,175
Frame=14 Station=0 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-114,447696511152 V2=-
511,190729807014 V3=0 T=0 M2=0 M3=-66,1188731840043 S11Max=2681,10957509373 PtS11Max=3 x2S11Max=0,35
x3S11Max=-0,5
S11Min=-1163,80266735843 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=14 ElemStation=0
Frame=14 Station=0,175 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-115,67829652949 V2=-
466,303229807014 V3=0 T=0 M2=0 M3=25,6084510291896 S11Max=1533,73011080688 PtS11Max=3 x2S11Max=0,35
x3S11Max=-0,5 S11Min=-165,254709327842 PtS11Min=0 x2S11Min=0 x3S11Min=0 FrameElem=14
ElemStation=0,175
Frame=14 Station=0 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min P=-336,631351742489 V2=-
623,886606881338 V3=0 T=0 M2=0 M3=-255,594559145256 S11Max=455,435043270254 PtS11Max=3 x2S11Max=0,35
x3S11Max=-0,5
S11Min=-3578,34901621866 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=14 ElemStation=0
Frame=14 Station=0,175 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min P=-336,631351742489 V2=-
572,315856881338 V3=0 T=0 M2=0 M3=-161,891902895163 S11Max=-480,901931060698 PtS11Max=0 x2S11Max=0
x3S11Max=0
S11Min=-2430,96955193181 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=14 ElemStation=0,175
Frame=15 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-125,389273737979 V2=-
491,29091211376 V3=0 T=0 M2=0 M3=13,7645949703897 S11Max=953,407057012579 PtS11Max=3 x2S11Max=0,35
x3S11Max=-0,5
S11Min=-189,398968951226 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=15 ElemStation=0
Frame=15 Station=0,5 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-128,701273787331 V2=-
349,708911915097 V3=0 T=0 M2=0 M3=227,021300251284 S11Max=2414,86520728999 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35
-
x3S11Max=-0,5 S11Min=-1912,00365045611 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=15
ElemStation=0,5
Frame=15 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-318,822174965348 V2=-
544,973180868835 V3=0 T=0 M2=0 M3=-114,692620491583 S11Max=-455,460249950497 PtS11Max=0 x2S11Max=0
x3S11Max=0
S11Min=-1857,70280256223 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=15 ElemStation=0
Frame=15 Station=0,5 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-322,1341750147 V2=-
401,447180641205 V3=0 T=0 M2=0 M3=118,905720612247 S11Max=999,97318086422 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35
x3S11Max=-0,5
S11Min=-3144,84010498634 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=15 ElemStation=0,5
Frame=15 Station=0 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-115,678296529778 V2=-
466,303229806711 V3=0 T=0 M2=0 M3=25,6084510292315 S11Max=1533,73011080567 PtS11Max=3 x2S11Max=0,35
x3S11Max=-0,5
S11Min=-165,254709328254 PtS11Min=0 x2S11Min=0 x3S11Min=0 FrameElem=15 ElemStation=0

```



IG51-02-E-CV-CL-IN1Z-0X-001_A00
Relazione di calcolo

Foglio
88 di 113

Frame=15 Station=0,5 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-119,19429658217 V2=-338,053229806711 V3=0 T=0 M2=0 M3=241,907053677871 S11Max=2594,24674975218 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35
-
x3S11Max=-0,5 S11Min=-1214,48417490827 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=15
ElemStation=0,5
Frame=15 Station=0 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min P=-336,631351742719 V2=-572,315856880714 V3=0 T=0 M2=0 M3=-161,891902895064 S11Max=-480,901931061028 PtS11Max=0 x2S11Max=0
x3S11Max=0
S11Min=-2430,96955193059 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=15 ElemStation=0
Frame=15 Station=0,5 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-336,631351742719 V2=-424,970856880713 V3=0 T=0 M2=0 M3=62,5455971049075 S11Max=317,244733783344 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35
-
x3S11Max=-0,5 S11Min=-3330,00762603242 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=15
ElemStation=0,5
Frame=16 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-128,70127378707 V2=-349,708911914916 V3=0 T=0 M2=0 M3=227,021300251296 S11Max=2414,86520729186 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35
x3S11Max=-0,5
S11Min=-1912,00365045557 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=16 ElemStation=0
Frame=16 Station=0,5 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-132,013273836423 V2=-208,126911716254 V3=0 T=0 M2=0 M3=368,515005418299 S11Max=4309,10314280492 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35
-
x3S11Max=-0,5 S11Min=-3910,585785279 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=16
ElemStation=0,5
Frame=16 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-322,134175014441 V2=-401,447180641181 V3=0 T=0 M2=0 M3=118,905720612222 S11Max=999,973180864145 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35
-
x3S11Max=-0,5 S11Min=-3144,84010498479 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=16
ElemStation=0
Frame=16 Station=0,5 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-325,446175063794 V2=-257,921180413551 V3=0 T=0 M2=0 M3=281,713061616689 S11Max=2988,50960125216 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35
-
x3S11Max=-0,5 S11Min=-4882,14751526349 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=16
ElemStation=0,5
Frame=16 Station=0 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-119,194296582006 V2=-338,053229806536 V3=0 T=0 M2=0 M3=241,907053677892 S11Max=2594,24674975424 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35
x3S11Max=-0,5
S11Min=-1214,48417490783 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=16 ElemStation=0
Frame=16 Station=0,5 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-120,60090316636 V2=-202,174093945454 V3=0 T=0 M2=0 M3=384,533156326459 S11Max=4501,16791980593 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35
-
x3S11Max=-0,5 S11Min=-3177,49437898877 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=16
ElemStation=0,5
Frame=16 Station=0 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min P=-336,631351742729 V2=-424,970856880698 V3=0 T=0 M2=0 M3=62,5455971048712 S11Max=317,244733782888 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35
x3S11Max=-0,5
S11Min=-3330,00762603088 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=16 ElemStation=0
Frame=16 Station=0,5 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min P=-336,631351742729 V2=-277,625856880698 V3=0 T=0 M2=0 M3=222,858097104814 S11Max=2280,25493786382 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35
-
x3S11Max=-0,5 S11Min=-5082,36398499292 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=16
ElemStation=0,5
Frame=17 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-132,013273836713 V2=-208,126911716288 V3=0 T=0 M2=0 M3=368,515005418261 S11Max=4309,10314280397 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35
-
x3S11Max=-0,5 S11Min=-3910,5857852777 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=17
ElemStation=0
Frame=17 Station=0,5 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-135,325273886066 V2=-66,5449115176257 V3=0 T=0 M2=0 M3=460,390728759816 S11Max=5444,11567518092 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35
-
x3S11Max=-0,5 S11Min=-5042,33934745628 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=17
ElemStation=0,5
Frame=17 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-325,446175064085 V2=-257,921180413568 V3=0 T=0 M2=0 M3=281,713061616624 S11Max=2988,50960125188 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35
-
x3S11Max=-0,5 S11Min=-4882,14751526345 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=17
ElemStation=0
Frame=17 Station=0,5 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-328,758175113437 V2=-114,395180185937 V3=0 T=0 M2=0 M3=373,729402521763 S11Max=4110,21744899506 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35
-
x3S11Max=-0,5 S11Min=-5830,75931485539 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=17
ElemStation=0,5
Frame=17 Station=0 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-120,60090316636 V2=-202,174093945487 V3=0 T=0 M2=0 M3=384,533156326425 S11Max=4501,16791980493 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35
x3S11Max=-0,5
S11Min=-3177,49437898805 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=17 ElemStation=0
Frame=17 Station=0,5 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-120,60090316636 V2=-62,2585941441495 V3=0 T=0 M2=0 M3=475,631777263358 S11Max=5625,48205546109 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35
-
x3S11Max=-0,5 S11Min=-4355,30050143651 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=17
ElemStation=0,5

Frame=17 Station=0 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min P=-336,631351742729 V2=-
 277,625856880704 V3=0 T=0 M2=0 M3=222,858097104755 S11Max=2280,2549378631 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35
 x3S11Max=-0,5 _
 S11Min=-5082,36398499302 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=17 ElemStation=0
 Frame=17 Station=0,5 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min P=-336,631351742729 V2=-
 130,280856880704 V3=0 T=0 M2=0 M3=319,045597104713 S11Max=3458,06106031156 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35
 -
 x3S11Max=-0,5 S11Min=-6022,64310200889 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=17
 ElemStation=0,5
 Frame=18 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-135,325273885612 V2=-
 66,5449115177357 V3=0 T=0 M2=0 M3=460,39072875978 S11Max=5444,11567518113 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35
 x3S11Max=-0,5 _
 S11Min=-5042,33934745617 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=18 ElemStation=0
 Frame=18 Station=0,5 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-138,637273934964
 V2=75,827590234874 V3=0 T=0 M2=0 M3=481,706818795924 S11Max=5700,39759392055 PtS11Max=1 x2S11Max=-
 0,35 _
 x3S11Max=-0,5 S11Min=-5307,26433699072 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=18
 ElemStation=0,5
 Frame=18 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-328,758175112982 V2=-
 114,395180186105 V3=0 T=0 M2=0 M3=373,729402521731 S11Max=4110,21744899438 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35
 -
 x3S11Max=-0,5 S11Min=-5830,7593148543 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=18
 ElemStation=0
 Frame=18 Station=0,5 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-332,070175162335
 V2=28,3403184875779 V3=0 T=0 M2=0 M3=394,954743327607 S11Max=4365,09672409352 PtS11Max=1 x2S11Max=-
 0,35 _
 x3S11Max=-0,5 S11Min=-6096,50409087759 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=18
 ElemStation=0,5
 Frame=18 Station=0 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-120,60090316636 V2=-
 62,2585941442588 V3=0 T=0 M2=0 M3=475,631777263324 S11Max=5625,48205546149 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35
 x3S11Max=-0,5 _
 S11Min=-4355,30050143597 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=18 ElemStation=0
 Frame=18 Station=0,5 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-120,60090316636
 V2=83,1102947026591 V3=0 T=0 M2=0 M3=494,261265008667 S11Max=5847,6839462208 PtS11Max=1 x2S11Max=-
 0,35 x3S11Max=-0,5 _
 S11Min=-4747,90254225248 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=18 ElemStation=0,5
 Frame=18 Station=0 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min P=-336,631351742496 V2=-
 130,280856880903 V3=0 T=0 M2=0 M3=319,045597104669 S11Max=3458,061060311103 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35
 x3S11Max=-0,5 _
 S11Min=-6022,64310200766 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=18 ElemStation=0
 Frame=18 Station=0,5 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min P=-336,631351742496 V2=-
 3,05306003087647E-11 V3=0 T=0 M2=0 M3=351,108097104684 S11Max=3850,66310112753 PtS11Max=1 x2S11Max=-
 0,35 _
 x3S11Max=-0,5 S11Min=-6256,67356419555 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=18
 ElemStation=0,5
 Frame=19 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-138,637273935069
 V2=75,8275902350146 V3=0 T=0 M2=0 M3=481,70681879596 S11Max=5700,39759392084 PtS11Max=1 x2S11Max=-
 0,35 x3S11Max=-0,5 _
 S11Min=-5307,26433699077 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=19 ElemStation=0
 Frame=19 Station=0,5 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-141,949273984421
 V2=219,353590462645 V3=0 T=0 M2=0 M3=431,259908718218 S11Max=5077,94889902085 PtS11Max=1 x2S11Max=-
 0,35 _
 x3S11Max=-0,5 S11Min=-4612,27437834921 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=19
 ElemStation=0,5
 Frame=19 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-332,07017516244
 V2=28,3403184876722 V3=0 T=0 M2=0 M3=394,95474332763 S11Max=4365,09672409406 PtS11Max=1 x2S11Max=-
 0,35 x3S11Max=-0,5 _
 S11Min=-6096,50409087818 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=19 ElemStation=0
 Frame=19 Station=0,5 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-335,382175211792
 V2=169,922318686334 V3=0 T=0 M2=0 M3=344,913583680139 S11Max=3753,14742654776 PtS11Max=1 x2S11Max=-
 0,35 _
 x3S11Max=-0,5 S11Min=-5483,51825326205 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=19
 ElemStation=0,5
 Frame=19 Station=0 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-120,60090316636
 V2=83,1102947028058 V3=0 T=0 M2=0 M3=494,261265008703 S11Max=5847,68394622105 PtS11Max=1 x2S11Max=-
 0,35 x3S11Max=-0,5 _
 S11Min=-4747,90254225293 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=19 ElemStation=0
 Frame=19 Station=0,5 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-120,60090316636
 V2=230,455294702806 V3=0 T=0 M2=0 M3=448,780358126202 S11Max=5290,70047631964 PtS11Max=1 x2S11Max=-
 0,35 x3S11Max=-0,5 _
 S11Min=-4262,2141259054 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=19 ElemStation=0,5
 Frame=19 Station=0 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min P=-336,631351742496
 V2=8,63224158427207E-11 V3=0 T=0 M2=0 M3=351,108097104721 S11Max=3850,66310112799 PtS11Max=1
 x2S11Max=-0,35 _
 x3S11Max=-0,5 S11Min=-6256,67356419618 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=19
 ElemStation=0
 Frame=19 Station=0,5 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min P=-340,719267518663
 V2=128,250000000086 V3=0 T=0 M2=0 M3=318,570096750688 S11Max=3458,06106031113 PtS11Max=1 x2S11Max=-
 0,35 _
 x3S11Max=-0,5 S11Min=-5699,83890636285 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=19
 ElemStation=0,5



IG51-02-E-CV-CL-IN1Z-0X-001_A00
Relazione di calcolo

Foglio
90 di 113

Frame=20 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-141,949273984339
V2=219,353590462465 V3=0 T=0 M2=0 M3=431,259908718187 S11Max=5077,94889902059 PtS11Max=1 x2S11Max=-
0,35 x3S11Max=-0,5
S11Min=-4612,27437834973 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=20 ElemStation=0
Frame=20 Station=0,5 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-145,261274033691
V2=362,879590690095 V3=0 T=0 M2=0 M3=309,049998526706 S11Max=3576,76959048296 PtS11Max=1 x2S11Max=-
0,35
x3S11Max=-0,5 S11Min=-2857,64362957458 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=20
ElemStation=0,5
Frame=20 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-335,382175211711
V2=169,922318686184 V3=0 T=0 M2=0 M3=344,913583680104 S11Max=3753,14742654713 PtS11Max=1 x2S11Max=-
0,35 x3S11Max=-0,5
S11Min=-4262,21412590571 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=20 ElemStation=0
Frame=20 Station=0,5 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-338,694175261063
V2=311,504318884846 V3=0 T=0 M2=0 M3=201,208539190688 S11Max=2069,91243223818 PtS11Max=1 x2S11Max=-
0,35
x3S11Max=-0,5 S11Min=-3991,8018020078 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=20
ElemStation=0,5
Frame=20 Station=0 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-120,60090316636
V2=230,455294702625 V3=0 T=0 M2=0 M3=448,780358126169 S11Max=5290,70047631923 PtS11Max=1 x2S11Max=-
0,35 x3S11Max=-0,5
S11Min=-4262,21412590571 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=20 ElemStation=0
Frame=20 Station=0,5 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-120,60090316636
V2=377,800294702625 V3=0 T=0 M2=0 M3=329,739536566616 S11Max=3833,05776334512 PtS11Max=1 x2S11Max=-
0,35 x3S11Max=-0,5
S11Min=-2736,49081744245 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=20 ElemStation=0,5
Frame=20 Station=0 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min P=-340,719267518561
V2=128,249999999941 V3=0 T=0 M2=0 M3=318,570096750659 S11Max=3458,06106031086 PtS11Max=1 x2S11Max=-
0,35 x3S11Max=-0,5
S11Min=-5699,83890636245 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=20 ElemStation=0
Frame=20 Station=0,5 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min P=-344,859267518561
V2=256,499999999941 V3=0 T=0 M2=0 M3=191,650158374587 S11Max=1956,98244887396 PtS11Max=1 x2S11Max=-
0,35
x3S11Max=-0,5 S11Min=-4242,19619338833 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=20
ElemStation=0,5
Frame=21 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-145,261274033796
V2=362,87959069037 V3=0 T=0 M2=0 M3=309,049998526746 S11Max=3576,76959048331 PtS11Max=1 x2S11Max=-
0,35 x3S11Max=-0,5
S11Min=-2857,64362957385 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=21 ElemStation=0
Frame=21 Station=0,5 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-148,573274083149
V2=506,405590918 V3=0 T=0 M2=0 M3=115,077088221327 S11Max=1196,85966830563 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35
x3S11Max=-0,5
S11Min=-236,18430815215 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=21 ElemStation=0,5
Frame=21 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-338,694175261167
V2=311,504318885091 V3=0 T=0 M2=0 M3=201,20853919068 S11Max=2069,91243223873 PtS11Max=1 x2S11Max=-
0,35 x3S11Max=-0,5
S11Min=-3991,80180200844 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=21 ElemStation=0
Frame=21 Station=0,5 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-342,00617531052
V2=453,086319083753 V3=0 T=0 M2=0 M3=-13,2875053982041 S11Max=-488,5802504436 PtS11Max=0 x2S11Max=0
x3S11Max=0
S11Min=-1621,35473711463 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=21 ElemStation=0,5
Frame=21 Station=0 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-120,60090316636
V2=377,800294702903 V3=0 T=0 M2=0 M3=329,739536566652 S11Max=3833,05776334556 PtS11Max=1 x2S11Max=-
0,35 x3S11Max=-0,5
S11Min=-2736,49081744166 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=21 ElemStation=0
Frame=21 Station=0,5 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-120,60090316636
V2=525,145294702903 V3=0 T=0 M2=0 M3=142,926530203373 S11Max=1577,83377347712 PtS11Max=1 x2S11Max=-
0,35 x3S11Max=-0,5
S11Min=-172,287004523371 PtS11Min=0 x2S11Min=0 x3S11Min=0 FrameElem=21 ElemStation=0,5
Frame=21 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-344,859267518691
V2=256,500000000173 V3=0 T=0 M2=0 M3=191,650158374582 S11Max=1956,98244887462 PtS11Max=1 x2S11Max=-
0,35 x3S11Max=-0,5
S11Min=-4242,19619338877 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=21 ElemStation=0
Frame=21 Station=0,5 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min P=-348,999267518691
V2=384,750000000173 V3=0 T=0 M2=0 M3=-20,4527128532229 S11Max=-498,570382169559 PtS11Max=0 x2S11Max=0
x3S11Max=0
S11Min=-1941,03763436113 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=21 ElemStation=0,5
Frame=22 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-148,573274083253
V2=506,405590917698 V3=0 T=0 M2=0 M3=115,077088221347 S11Max=1196,85966830573 PtS11Max=1 x2S11Max=-
0,35 x3S11Max=-0,5
S11Min=-236,18430815036 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=22 ElemStation=0
Frame=22 Station=0,5 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-151,885274132606
V2=649,931591145328 V3=0 T=0 M2=0 M3=-150,658822197737 S11Max=3286,52870362813 PtS11Max=3
x2S11Max=0,35
x3S11Max=-0,5 S11Min=-2061,78086750866 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=22
ElemStation=0,5
Frame=22 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-342,006175310624
V2=453,086319083434 V3=0 T=0 M2=0 M3=-13,2875053981999 S11Max=-488,580250443749 PtS11Max=0 x2S11Max=0
x3S11Max=0
S11Min=-1621,35473711502 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=22 ElemStation=0

```

Frame=22      Station=0,5      OutputCase=ENVETA5      CaseType=Combination      StepType=Min      P=-345,318175359977
V2=594,668319282096      V3=0      T=0      M2=0      M3=-301,560410940504      S11Max=1627,8229414155      PtS11Max=3
x2S11Max=0,35 _
      x3S11Max=-0,5      S11Min=-4098,6242173638      PtS11Min=1      x2S11Min=-0,35      x3S11Min=-0,5      FrameElem=22
ElemStation=0,5
Frame=22      Station=0      OutputCase=ENVETA      CaseType=Combination      StepType=Max      P=-120,60090316636
V2=525,145294702598      V3=0      T=0      M2=0      M3=142,926530203388      S11Max=1577,8337734773      PtS11Max=1      x2S11Max=-
0,35      x3S11Max=-0,5 _
      S11Min=-172,287004523372      PtS11Min=0      x2S11Min=0      x3S11Min=0      FrameElem=22      ElemStation=0
Frame=22      Station=0,5      OutputCase=ENVETA      CaseType=Combination      StepType=Max      P=-120,60090316636
V2=672,490294702598      V3=0      T=0      M2=0      M3=-81,5109697965547      S11Max=3487,03279824591      PtS11Max=3
x2S11Max=0,35      x3S11Max=-0,5 _
      S11Min=-1170,38051223629      PtS11Min=1      x2S11Min=-0,35      x3S11Min=-0,5      FrameElem=22      ElemStation=0,5
Frame=22      Station=0      OutputCase=ENVETA      CaseType=Combination      StepType=Min      P=-348,999267518821
V2=384,749999999883      V3=0      T=0      M2=0      M3=-20,4527128532249      S11Max=-498,570382169745      PtS11Max=0      x2S11Max=0
x3S11Max=0 _
      S11Min=-1941,03763436062      PtS11Min=3      x2S11Min=0,35      x3S11Min=-0,5      FrameElem=22      ElemStation=0
Frame=22      Station=0,5      OutputCase=ENVETA      CaseType=Combination      StepType=Min      P=-353,139267518821
V2=512,999999999883      V3=0      T=0      M2=0      M3=-318,847372752821      S11Max=825,806503189543      PtS11Max=3
x2S11Max=0,35 _
      x3S11Max=-0,5      S11Min=-4321,47428957829      PtS11Min=1      x2S11Min=-0,35      x3S11Min=-0,5      FrameElem=22
ElemStation=0,5
Frame=23      Station=0      OutputCase=ENVETA5      CaseType=Combination      StepType=Max      P=-151,885274132155
V2=649,931591146284      V3=0      T=0      M2=0      M3=-150,65882219774      S11Max=3286,52870362755      PtS11Max=3
x2S11Max=0,35      x3S11Max=-0,5 _
      S11Min=-2061,78086750805      PtS11Min=1      x2S11Min=-0,35      x3S11Min=-0,5      FrameElem=23      ElemStation=0
Frame=23      Station=0,175      OutputCase=ENVETA5      CaseType=Combination      StepType=Max      P=-153,044474149428
V2=700,165691225955      V3=0      T=0      M2=0      M3=-260,620399621436      S11Max=4731,40550614455      PtS11Max=3
x2S11Max=0,35 _
      x3S11Max=-0,5      S11Min=-3409,90516251677      PtS11Min=1      x2S11Min=-0,35      x3S11Min=-0,5      FrameElem=23
ElemStation=0,175
Frame=23      Station=0      OutputCase=ENVETA5      CaseType=Combination      StepType=Min      P=-345,318175359519
V2=594,668319282879      V3=0      T=0      M2=0      M3=-301,560410940457      S11Max=1627,82294141618      PtS11Max=3
x2S11Max=0,35      x3S11Max=-0,5 _
      S11Min=-4098,62421736324      PtS11Min=1      x2S11Min=-0,35      x3S11Min=-0,5      FrameElem=23      ElemStation=0
Frame=23      Station=0,175      OutputCase=ENVETA5      CaseType=Combination      StepType=Min      P=-346,477375376793
V2=644,222019352411      V3=0      T=0      M2=0      M3=-419,693923148028      S11Max=2972,63523637554      PtS11Max=3
x2S11Max=0,35 _
      x3S11Max=-0,5      S11Min=-5546,8130199296      PtS11Min=1      x2S11Min=-0,35      x3S11Min=-0,5      FrameElem=23
ElemStation=0,175
Frame=23      Station=0      OutputCase=ENVETA      CaseType=Combination      StepType=Max      P=-120,600903166363
V2=672,490294703574      V3=0      T=0      M2=0      M3=-81,51096979654      S11Max=3487,03279824553      PtS11Max=3      x2S11Max=0,35
x3S11Max=-0,5 _
      S11Min=-1170,38051223611      PtS11Min=1      x2S11Min=-0,35      x3S11Min=-0,5      FrameElem=23      ElemStation=0
Frame=23      Station=0,175      OutputCase=ENVETA      CaseType=Combination      StepType=Max      P=-120,600903166363
V2=724,061044703574      V3=0      T=0      M2=0      M3=-175,213626046642      S11Max=4981,26780475319      PtS11Max=3
x2S11Max=0,35 _
      x3S11Max=-0,5      S11Min=-2317,75997652307      PtS11Min=1      x2S11Min=-0,35      x3S11Min=-0,5      FrameElem=23
ElemStation=0,175
Frame=23      Station=0      OutputCase=ENVETA      CaseType=Combination      StepType=Min      P=-353,13926751825
V2=513,00000000577      V3=0      T=0      M2=0      M3=-318,847372752778      S11Max=825,806503189359      PtS11Max=3
x2S11Max=0,35      x3S11Max=-0,5 _
      S11Min=-4321,4742895776      PtS11Min=1      x2S11Min=-0,35      x3S11Min=-0,5      FrameElem=23      ElemStation=0
Frame=23      Station=0,175      OutputCase=ENVETA      CaseType=Combination      StepType=Min      P=-354,58826751825
V2=557,887500000577      V3=0      T=0      M2=0      M3=-441,045614950903      S11Max=1973,18596747632      PtS11Max=3
x2S11Max=0,35 _
      x3S11Max=-0,5      S11Min=-5819,84929608526      PtS11Min=1      x2S11Min=-0,35      x3S11Min=-0,5      FrameElem=23
ElemStation=0,175
Frame=24      Station=0      OutputCase=ENVETA5      CaseType=Combination      StepType=Max      P=-153,044474149442
V2=700,165691225583      V3=0      T=0      M2=0      M3=-260,620399621357      S11Max=4731,40550614452      PtS11Max=3
x2S11Max=0,35      x3S11Max=-0,5 _
      S11Min=-3409,90516251582      PtS11Min=1      x2S11Min=-0,35      x3S11Min=-0,5      FrameElem=24      ElemStation=0
Frame=24      Station=0,175      OutputCase=ENVETA5      CaseType=Combination      StepType=Max      P=-154,203674166716
V2=750,399791305254      V3=0      T=0      M2=0      M3=-379,372944558931      S11Max=6283,92680883145      PtS11Max=3
x2S11Max=0,35 _
      x3S11Max=-0,5      S11Min=-4865,67395769446      PtS11Min=1      x2S11Min=-0,35      x3S11Min=-0,5      FrameElem=24
ElemStation=0,175
Frame=24      Station=0      OutputCase=ENVETA5      CaseType=Combination      StepType=Min      P=-346,477375376817
V2=644,222019352089      V3=0      T=0      M2=0      M3=-419,693923148028      S11Max=2972,63523637456      PtS11Max=3
x2S11Max=0,35      x3S11Max=-0,5 _
      S11Min=-5546,81301992963      PtS11Min=1      x2S11Min=-0,35      x3S11Min=-0,5      FrameElem=24      ElemStation=0
Frame=24      Station=0,175      OutputCase=ENVETA5      CaseType=Combination      StepType=Min      P=-347,63657539409
V2=693,775719421621      V3=0      T=0      M2=0      M3=-546,618402869476      S11Max=4425,09203150385      PtS11Max=3
x2S11Max=0,35 _
      x3S11Max=-0,5      S11Min=-7102,64632266592      PtS11Min=1      x2S11Min=-0,35      x3S11Min=-0,5      FrameElem=24
ElemStation=0,175
Frame=24      Station=0      OutputCase=ENVETA      CaseType=Combination      StepType=Max      P=-120,60090316636
V2=724,061044703239      V3=0      T=0      M2=0      M3=-175,213626046565      S11Max=4981,26780475312      PtS11Max=3
x2S11Max=0,35      x3S11Max=-0,5 _
      S11Min=-2317,75997652213      PtS11Min=1      x2S11Min=-0,35      x3S11Min=-0,5      FrameElem=24      ElemStation=0

```



IG51-02-E-CV-CL-IN1Z-0X-001_A00
Relazione di calcolo

Foglio
92 di 113

Frame=24	Station=0,175	OutputCase=ENVETA	CaseType=Combination	StepType=Max	P=-120,60090316636
V2=775,631794703238	V3=0	T=0 M2=0	M3=-276,771594796577	S11Max=6586,01156126005	PtS11Max=3
x2S11Max=0,35	x3S11Max=-0,5	S11Min=-3561,32694080799	PtS11Min=1	x2S11Min=-0,35	x3S11Min=-0,5
ElemStation=0,175					
Frame=24	Station=0	OutputCase=ENVETA	CaseType=Combination	StepType=Min	P=-354,588267518279
V2=557,887500000068	V3=0	T=0 M2=0	M3=-441,04561495901	S11Max=1973,18596747539	PtS11Max=3
x2S11Max=0,35	x3S11Max=-0,5	S11Min=-5819,84929608527	PtS11Min=1	x2S11Min=-0,35	x3S11Min=-0,5
ElemStation=0					
Frame=24	Station=0,175	OutputCase=ENVETA	CaseType=Combination	StepType=Min	P=-356,037267518279
V2=602,775000000068	V3=0	T=0 M2=0	M3=-572,268738398967	S11Max=3216,75293176125	PtS11Max=3
x2S11Max=0,35	x3S11Max=-0,5	S11Min=-7428,7330525922	PtS11Min=1	x2S11Min=-0,35	x3S11Min=-0,5
ElemStation=0,175					
Frame=25	Station=0	OutputCase=ENVETA5	CaseType=Combination	StepType=Max	P=-682,859312390858
V2=442,047436882024	V3=0	T=0 M2=0	M3=642,850073460635	S11Max=6882,2541083033	PtS11Max=1
0,35	x3S11Max=-0,5	S11Min=-5560,63568630504	PtS11Min=3	x2S11Min=0,35	x3S11Min=-0,5
ElemStation=0					
Frame=25	Station=0,2	OutputCase=ENVETA5	CaseType=Combination	StepType=Max	P=-679,359312390858
V2=410,529605264238	V3=0	T=0 M2=0	M3=557,598054860044	S11Max=5843,35183972463	PtS11Max=1
0,35	x3S11Max=-0,5	S11Min=-5152,95954088849	PtS11Min=3	x2S11Min=0,35	x3S11Min=-0,5
ElemStation=0,2					
Frame=25	Station=0	OutputCase=ENVETA5	CaseType=Combination	StepType=Min	P=-739,262381187127
V2=171,085222553256	V3=0	T=0 M2=0	M3=369,003704746679	S11Max=3476,18973606262	PtS11Max=1
0,35	x3S11Max=-0,5	S11Min=-8861,01299685512	PtS11Min=3	x2S11Min=0,35	x3S11Min=-0,5
ElemStation=0					
Frame=25	Station=0,2	OutputCase=ENVETA5	CaseType=Combination	StepType=Min	P=-735,762381187127
V2=157,788633045692	V3=0	T=0 M2=0	M3=336,118486204328	S11Max=3078,51359064607	PtS11Max=1
0,35	x3S11Max=-0,5	S11Min=-7812,11072827646	PtS11Min=3	x2S11Min=0,35	x3S11Min=-0,5
ElemStation=0,2					
Frame=25	Station=0	OutputCase=ENVETA	CaseType=Combination	StepType=Max	P=-639,203229805686
V2=458,045443303486	V3=0	T=0 M2=0	M3=673,507918184253	S11Max=7238,59829673119	PtS11Max=1
0,35	x3S11Max=-0,5	S11Min=-4100,97461869549	PtS11Min=3	x2S11Min=0,35	x3S11Min=-0,5
ElemStation=0					
Frame=25	Station=0,2	OutputCase=ENVETA	CaseType=Combination	StepType=Max	P=-635,703229805686
V2=425,876011724539	V3=0	T=0 M2=0	M3=585,121458295485	S11Max=6161,31511441975	PtS11Max=1
0,35	x3S11Max=-0,5	S11Min=-3834,45163484548	PtS11Min=3	x2S11Min=0,35	x3S11Min=-0,5
ElemStation=0,2					
Frame=25	Station=0	OutputCase=ENVETA	CaseType=Combination	StepType=Min	P=-771,952356880066
V2=112,310881563316	V3=0	T=0 M2=0	M3=254,891260526836	S11Max=2141,26033298213	PtS11Max=1
0,35	x3S11Max=-0,5	S11Min=-9255,47316900562	PtS11Min=3	x2S11Min=0,35	x3S11Min=-0,5
ElemStation=0					
Frame=25	Station=0,2	OutputCase=ENVETA	CaseType=Combination	StepType=Min	P=-768,452356880066
V2=101,287892089631	V3=0	T=0 M2=0	M3=233,533550179085	S11Max=1884,73734913212	PtS11Max=1
0,35	x3S11Max=-0,5	S11Min=-8168,18998669418	PtS11Min=3	x2S11Min=0,35	x3S11Min=-0,5
ElemStation=0,2					
Frame=26	Station=0	OutputCase=ENVETA5	CaseType=Combination	StepType=Max	P=-679,359312392488
V2=410,529605264262	V3=0	T=0 M2=0	M3=557,598054860103	S11Max=5843,35183972275	PtS11Max=1
0,35	x3S11Max=-0,5	S11Min=-5152,95954089107	PtS11Min=3	x2S11Min=0,35	x3S11Min=-0,5
ElemStation=0					
Frame=26	Station=0,2	OutputCase=ENVETA5	CaseType=Combination	StepType=Max	P=-675,859312392488
V2=379,352910488581	V3=0	T=0 M2=0	M3=478,615488898854	S11Max=4881,21837897276	PtS11Max=1
0,35	x3S11Max=-0,5	S11Min=-4777,68726236739	PtS11Min=3	x2S11Min=0,35	x3S11Min=-0,5
ElemStation=0,2					
Frame=26	Station=0	OutputCase=ENVETA5	CaseType=Combination	StepType=Min	P=-735,762381188943
V2=157,788633045691	V3=0	T=0 M2=0	M3=336,118486204349	S11Max=3078,513590644	PtS11Max=1
x3S11Max=-0,5	S11Min=-7812,11072827977	PtS11Min=3	x2S11Min=0,35	x3S11Min=-0,5	FrameElem=26
ElemStation=0					
Frame=26	Station=0,2	OutputCase=ENVETA5	CaseType=Combination	StepType=Min	P=-732,262381188943
V2=144,622064590759	V3=0	T=0 M2=0	M3=305,879583458248	S11Max=2713,24131212031	PtS11Max=1
0,35	x3S11Max=-0,5	S11Min=-6839,97726752978	PtS11Min=3	x2S11Min=0,35	x3S11Min=-0,5
ElemStation=0,2					
Frame=26	Station=0	OutputCase=ENVETA	CaseType=Combination	StepType=Max	P=-635,703229807316
V2=425,876011724568	V3=0	T=0 M2=0	M3=585,12145829555	S11Max=6161,31511441788	PtS11Max=1
0,35	x3S11Max=-0,5	S11Min=-3834,45163484779	PtS11Min=3	x2S11Min=0,35	x3S11Min=-0,5
ElemStation=0					
Frame=26	Station=0,2	OutputCase=ENVETA	CaseType=Combination	StepType=Max	P=-632,203229807316
V2=394,047716987726	V3=0	T=0 M2=0	M3=503,134771038355	S11Max=5162,39649494203	PtS11Max=1
0,35	x3S11Max=-0,5	S11Min=-3594,76451780766	PtS11Min=3	x2S11Min=0,35	x3S11Min=-0,5
ElemStation=0,2					
Frame=26	Station=0	OutputCase=ENVETA	CaseType=Combination	StepType=Min	P=-768,452356882395
V2=101,28789208963	V3=0	T=0 M2=0	M3=233,533550179084	S11Max=1884,73734912977	PtS11Max=1
0,35	x3S11Max=-0,5	S11Min=-8168,18998669763	PtS11Min=3	x2S11Min=0,35	x3S11Min=-0,5
ElemStation=0					



Frame=26 Station=0,2 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min P=-764,952356882395
 V2=90,3949236685777 V3=0 T=0 M2=0 M3=214,367435620807 S11Max=1655,05023208965 PtS11Max=1 x2S11Max=-
 0,35 _
 x3S11Max=-0,5 S11Min=-7159,27136722178 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=26
 ElemStation=0,2
 Frame=28 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-605,859312392302 V2=-
 87,9505788303316 V3=0 T=0 M2=0 M3=231,778979947881 S11Max=1892,02084256181 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35
 -
 x3S11Max=-0,5 S11Min=-2197,8861134978 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=28
 ElemStation=0
 Frame=28 Station=0,175000000000001 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-
 602,796812392302 V2=-97,3804999169468 V3=0 T=0 M2=0 M3=275,480314448892 S11Max=2431,51422420685
 PtS11Max=1 _
 x2S11Max=-0,35 x3S11Max=-0,5 S11Min=-2581,0027705634 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5
 FrameElem=28 ElemStation=0,175000000000001
 Frame=28 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-662,262381188755 V2=-
 239,185209005076 V3=0 T=0 M2=0 M3=108,810446156552 S11Max=466,859506662654 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35
 -
 x3S11Max=-0,5 S11Min=-3784,19907452939 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=28
 ElemStation=0
 Frame=28 Station=0,175000000000001 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-
 659,199881188755 V2=-260,215083381164 V3=0 T=0 M2=0 M3=140,455598150243 S11Max=858,726163728256
 PtS11Max=1 _
 x2S11Max=-0,35 x3S11Max=-0,5 S11Min=-4314,94245617442 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5
 FrameElem=28 ElemStation=0,175000000000001
 Frame=28 Station=0 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-562,203229807316 V2=-
 80,7275230198601 V3=0 T=0 M2=0 M3=266,380526289945 S11Max=2369,68690652582 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35
 x3S11Max=-0,5 _
 S11Min=-2082,8857261471 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=28 ElemStation=0
 Frame=28 Station=0,175000000000001 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-
 559,140729807316 V2=-89,6175690428473 V3=0 T=0 M2=0 M3=312,912076586156 S11Max=2920,98942298983
 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35 _
 x3S11Max=-0,5 S11Min=-2454,76634886741 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=28
 ElemStation=0,175000000000001
 Frame=28 Station=0 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min P=-694,952356882393 V2=-
 257,032485952869 V3=0 T=0 M2=0 M3=100,197343174179 S11Max=345,801482627146 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35
 x3S11Max=-0,5 _
 S11Min=-4227,05353146741 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=28 ElemStation=0
 Frame=28 Station=0,175000000000001 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min P=-
 691,889856882393 V2=-278,632510294975 V3=0 T=0 M2=0 M3=131,501883442616 S11Max=733,510761307847
 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35 _
 x3S11Max=-0,5 S11Min=-4795,21292565017 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=28
 ElemStation=0,175000000000001
 Frame=30 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-602,796812395096 V2=-
 97,3804999165597 V3=0 T=0 M2=0 M3=275,48031444892 S11Max=2431,51422420295 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35
 x3S11Max=-0,5 _
 S11Min=-2581,0027705658 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=30 ElemStation=0
 Frame=30 Station=0,175 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-599,734312395096 V2=-
 106,710873634754 V3=0 T=0 M2=0 M3=322,839023462389 S11Max=3015,79178355155 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35
 -
 x3S11Max=-0,5 S11Min=-3008,27960532603 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=30
 ElemStation=0,175
 Frame=30 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-659,199881191547 V2=-
 260,215083380777 V3=0 T=0 M2=0 M3=140,455598150113 S11Max=858,726163722671 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35
 -
 x3S11Max=-0,5 S11Min=-4314,94245617876 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=30
 ElemStation=0
 Frame=30 Station=0,175 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-656,137381191547 V2=-
 280,983774862129 V3=0 T=0 M2=0 M3=175,707164655531 S11Max=1294,7529984829 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35 _
 x3S11Max=-0,5 S11Min=-4890,47001552737 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=30
 ElemStation=0,175
 Frame=30 Station=0 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-559,14072981011 V2=-
 89,6175690429423 V3=0 T=0 M2=0 M3=312,912076586176 S11Max=2920,98942298642 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35
 x3S11Max=-0,5 _
 S11Min=-2454,76634886982 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=30 ElemStation=0
 Frame=30 Station=0,175 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-556,07822981011 V2=-
 98,4080676975084 V3=0 T=0 M2=0 M3=363,310810536861 S11Max=3512,18911708201 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35
 -
 x3S11Max=-0,5 S11Min=-2870,27427415786 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=30
 ElemStation=0,175
 Frame=30 Station=0 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min P=-691,889856884952 V2=-
 278,632510294956 V3=0 T=0 M2=0 M3=131,501883442495 S11Max=733,510761302254 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35
 x3S11Max=-0,5 _
 S11Min=-4795,21292565447 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=30 ElemStation=0
 Frame=30 Station=0,175 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min P=-688,827356884952 V2=-
 299,971351742325 V3=0 T=0 M2=0 M3=165,792322341018 S11Max=1166,44596761408 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35
 -
 x3S11Max=-0,5 S11Min=-5408,1564975416 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=30
 ElemStation=0,175
 Frame=31 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-675,859312392349
 V2=379,352910488635 V3=0 T=0 M2=0 M3=478,61548889888 S11Max=4881,21837897302 PtS11Max=1 x2S11Max=-
 0,35 x3S11Max=-0,5 _

S11Min=-4777,68726236617 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=31 ElemStation=0
 Frame=31 Station=0,5 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-667,109312392349
 V2=302,903647233645 V3=0 T=0 M2=0 M3=308,140187187608 S11Max=2806,26570495745 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35 _
 x3S11Max=-0,5 S11Min=-3366,98155944052 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=31
 ElemStation=0,5
 Frame=31 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-732,26238118829
 V2=144,622064590767 V3=0 T=0 M2=0 M3=305,879583458246 S11Max=2713,24131212149 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35 x3S11Max=-0,5 _
 S11Min=-6839,97726753017 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=31 ElemStation=0
 Frame=31 Station=0,5 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-723,51238118829
 V2=112,2744855587 V3=0 T=0 M2=0 M3=191,692784385985 S11Max=1327,53560919585 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35
 x3S11Max=-0,5 _
 S11Min=-4740,02459351459 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=31 ElemStation=0,5
 Frame=31 Station=0 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-632,203229807316
 V2=394,047716987783 V3=0 T=0 M2=0 M3=503,134771038384 S11Max=5162,3964949423 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35 x3S11Max=-0,5 _
 S11Min=-3594,76451780666 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=31 ElemStation=0
 Frame=31 Station=0,5 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-623,453229807316
 V2=315,969453829888 V3=0 T=0 M2=0 M3=325,719316053264 S11Max=3002,46235226736 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35 _
 x3S11Max=-0,5 S11Min=-2498,66171822697 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=31
 ElemStation=0,5
 Frame=31 Station=0 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min P=-764,95235688152
 V2=90,3949236685774 V3=0 T=0 M2=0 M3=214,367435620806 S11Max=1655,05023209064 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35 x3S11Max=-0,5 _
 S11Min=-7159,27136722221 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=31 ElemStation=0
 Frame=31 Station=0,5 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min P=-756,20235688152
 V2=63,731344721209 V3=0 T=0 M2=0 M3=125,873206988465 S11Max=583,947432510959 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35 x3S11Max=-0,5 _
 S11Min=-4974,33722454728 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=31 ElemStation=0,5
 Frame=32 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-667,10931239186
 V2=302,903647233679 V3=0 T=0 M2=0 M3=308,140187187605 S11Max=2806,26570495824 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35 x3S11Max=-0,5 _
 S11Min=-3366,98155944008 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=32 ElemStation=0
 Frame=32 Station=0,5 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-658,35931239186
 V2=228,586489241846 V3=0 T=0 M2=0 M3=202,919934074177 S11Max=1463,64477063981 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35 _
 x3S11Max=-0,5 S11Min=-2156,80599285721 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=32
 ElemStation=0,5
 Frame=32 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-723,512381187942
 V2=112,274485558778 V3=0 T=0 M2=0 M3=191,692784385978 S11Max=1327,53560919613 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35 x3S11Max=-0,5 _
 S11Min=-4740,02459351372 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=32 ElemStation=0
 Frame=32 Station=0,5 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-714,762381187942
 V2=80,7395381056584 V3=0 T=0 M2=0 M3=93,8826131150446 S11Max=142,360042613268 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35 _
 x3S11Max=-0,5 S11Min=-3505,82300260535 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=32
 ElemStation=0,5
 Frame=32 Station=0 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-623,453229806734
 V2=315,969453829927 V3=0 T=0 M2=0 M3=325,719316053262 S11Max=3002,46235226816 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35 x3S11Max=-0,5 _
 S11Min=-2498,66171822647 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=32 ElemStation=0
 Frame=32 Station=0,5 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-614,703229806734
 V2=240,02329593519 V3=0 T=0 M2=0 M3=214,373409617436 S11Max=1584,83341808364 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35 x3S11Max=-0,5 _
 S11Min=-1568,28905447149 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=32 ElemStation=0,5
 Frame=32 Station=0 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min P=-756,202356881172
 V2=63,7313447212077 V3=0 T=0 M2=0 M3=125,873206988465 S11Max=583,947432511455 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35 x3S11Max=-0,5 _
 S11Min=-4974,33722454641 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=32 ElemStation=0
 Frame=32 Station=0,5 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min P=-747,452356881172
 V2=37,8803973527867 V3=0 T=0 M2=0 M3=50,9136061151419 S11Max=-321,425231243525 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35 _
 x3S11Max=-0,5 S11Min=-3665,12763377195 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=32
 ElemStation=0,5
 Frame=33 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-658,359312391976
 V2=228,586489241932 V3=0 T=0 M2=0 M3=202,919934074166 S11Max=1463,64477063971 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35 x3S11Max=-0,5 _
 S11Min=-2156,80599285715 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=33 ElemStation=0
 Frame=33 Station=0,5 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-649,609312391976
 V2=156,401436513257 V3=0 T=0 M2=0 M3=166,249451292452 S11Max=1027,11845086361 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35 _
 x3S11Max=-0,5 S11Min=-1390,01270391426 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=33
 ElemStation=0,5
 Frame=33 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-714,762381187919
 V2=80,7395381056509 V3=0 T=0 M2=0 M3=93,8826131150525 S11Max=142,360042613528 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35 x3S11Max=-0,5 _
 S11Min=-3505,82300260518 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=33 ElemStation=0
 Frame=33 Station=0,5 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-706,012381187919
 V2=50,017222231479 V3=0 T=0 M2=0 M3=32,2819945180501 S11Max=-599,433246329359 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35 _



IG51-02-E-CV-CL-IN1Z-0X-001_A00
Relazione di calcolo

Foglio
95 di 113

x3S11Max=-0,5 S11Min=-3044,29668282909 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=33
ElemStation=0,5
Frame=33 Station=0 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-614,703229806851
V2=240,023295935277 V3=0 T=0 M2=0 M3=214,373409617423 S11Max=1584,83341808347 PtS11Max=1 x2S11Max=-
0,35 x3S11Max=-0,5 _
S11Min=-1568,28905447132 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=33 ElemStation=0
Frame=33 Station=0,5 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-605,953229806851
V2=166,209243303699 V3=0 T=0 M2=0 M3=172,391773464762 S11Max=1083,27256723456 PtS11Max=1 x2S11Max=-
0,35 _
x3S11Max=-0,5 S11Min=-1046,49866783771 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=33
ElemStation=0,5
Frame=33 Station=0 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min P=-747,452356881055
V2=37,8803973527875 V3=0 T=0 M2=0 M3=50,9136061151417 S11Max=-321,425231243363 PtS11Max=1 x2S11Max=-
0,35 x3S11Max=-0,5 _
S11Min=-3665,12763377178 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=33 ElemStation=0
Frame=33 Station=0,5 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min P=-738,702356881055
V2=12,8420815633138 V3=0 T=0 M2=0 M3=9,32155787339651 S11Max=-818,215617876978 PtS11Max=1 x2S11Max=-
0,35 _
x3S11Max=-0,5 S11Min=-3138,56678292287 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=33
ElemStation=0,5
Frame=34 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-649,609312392442
V2=156,401436513323 V3=0 T=0 M2=0 M3=166,249451292456 S11Max=1027,118450863 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35
x3S11Max=-0,5 _
S11Min=-1390,01270391568 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=34 ElemStation=0
Frame=34 Station=0,5 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-640,859312392442
V2=86,3484890478059 V3=0 T=0 M2=0 M3=145,152968559278 S11Max=781,294172497557 PtS11Max=1 x2S11Max=-
0,35 _
x3S11Max=-0,5 S11Min=-1053,54798691969 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=34
ElemStation=0,5
Frame=34 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-706,012381188383
V2=50,017222315195 V3=0 T=0 M2=0 M3=32,2819945180583 S11Max=-599,43324633058 PtS11Max=1 x2S11Max=-
0,35 x3S11Max=-0,5 _
S11Min=-3044,2966828298 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=34 ElemStation=0
Frame=34 Station=0,5 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-697,262381188383
V2=18,4814388213829 V3=0 T=0 M2=0 M3=5,82487596338529 S11Max=-915,105216391324 PtS11Max=1 x2S11Max=-
0,35 _
x3S11Max=-0,5 S11Min=-2773,47240446436 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=34
ElemStation=0,5
Frame=34 Station=0 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-605,953229807316
V2=166,209243303769 V3=0 T=0 M2=0 M3=172,391773464767 S11Max=1083,27256723412 PtS11Max=1 x2S11Max=-
0,35 x3S11Max=-0,5 _
S11Min=-1046,49866783904 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=34 ElemStation=0
Frame=34 Station=0,5 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-597,203229807316
V2=94,5272959353482 V3=0 T=0 M2=0 M3=146,798637312092 S11Max=795,071355258623 PtS11Max=1 x2S11Max=-
0,35 _
x3S11Max=-0,5 S11Min=-920,236852633981 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=34
ElemStation=0,5
Frame=34 Station=0 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min P=-738,702356881753
V2=12,8420815633166 V3=0 T=0 M2=0 M3=9,32155787339688 S11Max=-818,215617878296 PtS11Max=1 x2S11Max=-
0,35 x3S11Max=-0,5 _
S11Min=-3138,56678292343 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=34 ElemStation=0
Frame=34 Station=0,5 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min P=-729,952356881753 V2=-
13,0097017621217 V3=0 T=0 M2=0 M3=3,10096316507126E-02 S11Max=-944,89984595607 PtS11Max=1 x2S11Max=-
0,35 _
x3S11Max=-0,5 S11Min=-2837,0777054521 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=34
ElemStation=0,5
Frame=36 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-640,859312392232
V2=86,3484890475194 V3=0 T=0 M2=0 M3=145,152968559266 S11Max=781,294172497169 PtS11Max=1 x2S11Max=-
0,35 x3S11Max=-0,5 _
S11Min=-1053,54798691957 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=36 ElemStation=0
Frame=36 Station=0,5 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-632,109312392232
V2=18,4276468451604 V3=0 T=0 M2=0 M3=140,956116806095 S11Max=751,558890205325 PtS11Max=1 x2S11Max=-
0,35 _
x3S11Max=-0,5 S11Min=-903,013303417474 PtS11Min=0 x2S11Min=0 x3S11Min=0 FrameElem=36
ElemStation=0,5
Frame=36 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-697,262381188593
V2=18,4814388213035 V3=0 T=0 M2=0 M3=5,82487596339989 S11Max=-915,105216391783 PtS11Max=1 x2S11Max=-
0,35 _
x3S11Max=-0,5 S11Min=-2773,4724044645 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=36
ElemStation=0
Frame=36 Station=0,5 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-688,512381188593 V2=-
48,6074033686578 V3=0 T=0 M2=0 M3=-7,89025732731443 S11Max=-983,589115983704 PtS11Max=0 x2S11Max=0
x3S11Max=0 _
S11Min=-2709,58238299712 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=36 ElemStation=0,5
Frame=36 Station=0 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-597,2032298072
V2=94,5272959350463 V3=0 T=0 M2=0 M3=146,798637312076 S11Max=795,071355259013 PtS11Max=1 x2S11Max=-
0,35 x3S11Max=-0,5 _
S11Min=-920,236852633829 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=36 ElemStation=0
Frame=36 Station=0,5 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-588,4532298072
V2=24,9774538297832 V3=0 T=0 M2=0 M3=149,208270586716 S11Max=918,382321720155 PtS11Max=1 x2S11Max=-
0,35 x3S11Max=-0,5 _
S11Min=-840,647471153142 PtS11Min=0 x2S11Min=0 x3S11Min=0 FrameElem=36 ElemStation=0,5

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
<p>IG51-02-E-CV-CL-IN1Z-0X-001_A00</p> <p>Relazione di calcolo</p>		<p>Foglio 96 di 113</p>

```

Frame=36 Station=0 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min P=-729,952356881811 V2=-
13,0097017621235 V3=0 T=0 M2=0 M3=3,10096316516221E-02 S11Max=-944,899845956177 PtS11Max=1 x2S11Max=-
0,35 _
x3S11Max=-0,5 S11Min=-2837,07770545216 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=36
ElemStation=0
Frame=36 Station=0,5 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min P=-721,202356881811 V2=-
74,4145438673866 V3=0 T=0 M2=0 M3=-10,0229331531153 S11Max=-1030,28908125973 PtS11Max=0 x2S11Max=0
x3S11Max=0 _
S11Min=-2847,54958574682 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=36 ElemStation=0,5
Frame=37 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-632,109312392651
V2=18,4276468454118 V3=0 T=0 M2=0 M3=140,956116806088 S11Max=751,558890205091 PtS11Max=1 x2S11Max=-
0,35 x3S11Max=-0,5 _
S11Min=-903,013303418074 PtS11Min=0 x2S11Min=0 x3S11Min=0 FrameElem=37 ElemStation=0
Frame=37 Station=0,5 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-623,359312392651 V2=-
32,1556312675752 V3=0 T=0 M2=0 M3=152,567794436744 S11Max=906,096306410814 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35
_
x3S11Max=-0,5 S11Min=-890,513303418074 PtS11Min=0 x2S11Min=0 x3S11Min=0 FrameElem=37
ElemStation=0,5
Frame=37 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-688,51238118864 V2=-
48,6074033686198 V3=0 T=0 M2=0 M3=-7,89025732732924 S11Max=-983,589115983771 PtS11Max=0 x2S11Max=0
x3S11Max=0 _
S11Min=-2709,58238299709 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=37 ElemStation=0
Frame=37 Station=0,5 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-679,76238118864 V2=-
114,004050916 V3=0 T=0 M2=0 M3=-0,580014103125702 S11Max=-906,623864584673 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35
_
x3S11Max=-0,5 S11Min=-2839,26619071942 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=37
ElemStation=0,5
Frame=37 Station=0 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-588,453229807433
V2=24,97745383006 V3=0 T=0 M2=0 M3=149,208270586718 S11Max=918,382321720163 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35
x3S11Max=-0,5 _
S11Min=-840,647471153475 PtS11Min=0 x2S11Min=0 x3S11Min=0 FrameElem=37 ElemStation=0
Frame=37 Station=0,5 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-579,703229807433 V2=-
26,6849359183036 V3=0 T=0 M2=0 M3=172,184348825601 S11Max=1213,52263867946 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35
_
x3S11Max=-0,5 S11Min=-828,147471153475 PtS11Min=0 x2S11Min=0 x3S11Min=0 FrameElem=37
ElemStation=0,5
Frame=37 Station=0 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min P=-721,20235688187 V2=-
74,4145438673867 V3=0 T=0 M2=0 M3=-10,0229331531297 S11Max=-1030,28908125981 PtS11Max=0 x2S11Max=0
x3S11Max=0 _
S11Min=-2847,5495857467 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=37 ElemStation=0
Frame=37 Station=0,5 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min P=-712,45235688187 V2=-
133,687280709492 V3=0 T=0 M2=0 M3=-5,5833227209883 S11Max=-985,732528672515 PtS11Max=1 x2S11Max=-
0,35 _
x3S11Max=-0,5 S11Min=-3068,31486172485 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=37
ElemStation=0,5
Frame=38 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-623,35931239165 V2=-
32,15563126759 V3=0 T=0 M2=0 M3=152,567794436765 S11Max=906,096306412127 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35
x3S11Max=-0,5 _
S11Min=-890,513303416643 PtS11Min=0 x2S11Min=0 x3S11Min=0 FrameElem=38 ElemStation=0
Frame=38 Station=0,5 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-614,60931239165 V2=-
60,4594208383702 V3=0 T=0 M2=0 M3=178,534524747556 S11Max=1231,31600025769 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35
_
x3S11Max=-0,5 S11Min=-1351,59172711367 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=38
ElemStation=0,5
Frame=38 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-679,762381187732 V2=-
114,004050916015 V3=0 T=0 M2=0 M3=-0,580014103129919 S11Max=-906,623864583052 PtS11Max=1 x2S11Max=-
0,35 _
x3S11Max=-0,5 S11Min=-2839,26619071838 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=38
ElemStation=0
Frame=38 Station=0,5 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-671,012381187732 V2=-
177,660682592058 V3=0 T=0 M2=0 M3=38,6755712685904 S11Max=-408,202958234605 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35
_
x3S11Max=-0,5 S11Min=-3144,72615370765 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=38
ElemStation=0,5
Frame=38 Station=0 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-579,703229806618 V2=-
26,6849359182849 V3=0 T=0 M2=0 M3=172,184348825601 S11Max=1213,52263868063 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35
x3S11Max=-0,5 _
S11Min=-828,147471152311 PtS11Min=0 x2S11Min=0 x3S11Min=0 FrameElem=38 ElemStation=0
Frame=38 Station=0,5 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-570,953229806618 V2=-
54,778865210007 V3=0 T=0 M2=0 M3=206,363694008856 S11Max=1644,5452327613 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35
x3S11Max=-0,5 _
S11Min=-1265,75804433473 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=38 ElemStation=0,5
Frame=38 Station=0 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min P=-712,452356880939 V2=-
133,687280709492 V3=0 T=0 M2=0 M3=-5,5833227210541 S11Max=-985,732528670796 PtS11Max=1 x2S11Max=-
0,35 _
x3S11Max=-0,5 S11Min=-3068,31486172374 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=38
ElemStation=0
Frame=38 Station=0,5 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min P=-703,702356880939 V2=-
195,121488443159 V3=0 T=0 M2=0 M3=31,5121107140913 S11Max=-512,452278222074 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35
_
x3S11Max=-0,5 S11Min=-3480,67771767894 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=38
ElemStation=0,5

```




IG51-02-E-CV-CL-IN1Z-0X-001_A00
Relazione di calcolo

Foglio
97 di 113

Frame=39 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-614,609312392069 V2=-
60,4594208382975 V3=0 T=0 M2=0 M3=178,534524747569 S11Max=1231,31600025578 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35
-
x3S11Max=-0,5 S11Min=-1351,59172711432 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=39
ElemStation=0
Frame=39 Station=0,5 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-605,859312392069 V2=-
87,9505788301303 V3=0 T=0 M2=0 M3=231,778979947854 S11Max=1892,02084256142 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35
-
x3S11Max=-0,5 S11Min=-2197,8861134964 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=39
ElemStation=0,5
Frame=39 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-671,012381188663 V2=-
177,660682591988 V3=0 T=0 M2=0 M3=38,6755712685946 S11Max=-408,202958234429 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35
-
x3S11Max=-0,5 S11Min=-3144,72615370912 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=39
ElemStation=0
Frame=39 Station=0,5 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-662,262381188663 V2=-
239,185209004874 V3=0 T=0 M2=0 M3=108,810446156464 S11Max=466,859506661915 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35
-
x3S11Max=-0,5 S11Min=-3784,19907452893 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=39
ElemStation=0,5
Frame=39 Station=0 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-570,953229807083 V2=-
54,7788652101018 V3=0 T=0 M2=0 M3=206,363694008843 S11Max=1644,54523275981 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35
x3S11Max=-0,5
S11Min=-1265,75804433534 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=39 ElemStation=0
Frame=39 Station=0,5 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-562,203229807083 V2=-
80,7275230201405 V3=0 T=0 M2=0 M3=266,380526289938 S11Max=2369,68690652616 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35
-
x3S11Max=-0,5 S11Min=-2082,88572614571 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=39
ElemStation=0,5
Frame=39 Station=0 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min P=-703,702356881986 V2=-
195,121488443159 V3=0 T=0 M2=0 M3=31,5121107140855 S11Max=-512,452278221822 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35
-
x3S11Max=-0,5 S11Min=-3480,67771768054 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=39
ElemStation=0
Frame=39 Station=0,5 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min P=-694,952356881986 V2=-
257,032485952908 V3=0 T=0 M2=0 M3=100,19734317409 S11Max=345,801482626382 PtS11Max=1 x2S11Max=-0,35
x3S11Max=-0,5 S11Min=-4227,05353146669 PtS11Min=3 x2S11Min=0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=39
ElemStation=0,5
Frame=40 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-786,236719558794 V2=-
78,7081105632017 V3=0 T=0 M2=0 M3=-75,2098152909441 S11Max=2622,12377210368 PtS11Max=3 x2S11Max=0,35
-
x3S11Max=-0,5 S11Min=-2113,32842651725 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=40
ElemStation=0
Frame=40 Station=0,2 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-782,736719558794 V2=-
67,6851210895175 V3=0 T=0 M2=0 M3=-59,1346643428924 S11Max=1965,32020479488 PtS11Max=3 x2S11Max=0,35
-
x3S11Max=-0,5 S11Min=-1909,00291608908 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=40
ElemStation=0,2
Frame=40 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-844,220791461911 V2=-
284,720600510743 V3=0 T=0 M2=0 M3=-305,867725336994 S11Max=-285,093188321778 PtS11Max=3 x2S11Max=0,35
-
x3S11Max=-0,5 S11Min=-4882,15218875242 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=40
ElemStation=0
Frame=40 Station=0,2 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-840,720791461911 V2=-
255,809168931796 V3=0 T=0 M2=0 M3=-251,88787706337 S11Max=-476,105938013109 PtS11Max=3 x2S11Max=0,35
-
x3S11Max=-0,5 S11Min=-4218,66138218045 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=40
ElemStation=0,2
Frame=40 Station=0 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-685,899999998742 V2=-
70,3074184390838 V3=0 T=0 M2=0 M3=-60,9568632308244 S11Max=3461,07884189896 PtS11Max=3 x2S11Max=0,35
x3S11Max=-0,5
S11Min=-1975,25875475546 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=40 ElemStation=0
Frame=40 Station=0,2 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-682,399999998742 V2=-
59,2844289653996 V3=0 T=0 M2=0 M3=-46,5449899447042 S11Max=2725,29553491865 PtS11Max=3 x2S11Max=0,35
-
x3S11Max=-0,5 S11Min=-1790,67817777406 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=40
ElemStation=0,2
Frame=40 Station=0 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min P=-872,126794700279 V2=-
316,970660876607 V3=0 T=0 M2=0 M3=-362,676438754935 S11Max=-499,484850827035 PtS11Max=3 x2S11Max=0,35
-
x3S11Max=-0,5 S11Min=-5420,79312760966 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=40
ElemStation=0
Frame=40 Station=0,2 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min P=-868,626794700279 V2=-
288,05922929766 V3=0 T=0 M2=0 M3=-302,179135351544 S11Max=-669,924476949099 PtS11Max=3 x2S11Max=0,35
-
x3S11Max=-0,5 S11Min=-4678,94927755529 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=40
ElemStation=0,2
Frame=41 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-782,736719558934 V2=-
67,6851210895083 V3=0 T=0 M2=0 M3=-59,1346643428905 S11Max=1965,32020479492 PtS11Max=3 x2S11Max=0,35
-
x3S11Max=-0,5 S11Min=-1909,00291608926 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=41
ElemStation=0



IG51-02-E-CV-CL-IN1Z-0X-001_A00
Relazione di calcolo

Foglio
98 di 113

Frame=41 Station=0,2 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-779,236719558934 V2=-54,238851737921 V3=0 T=0 M2=0 M3=-46,3054711667132 S11Max=1378,90242481163 PtS11Max=3 x2S11Max=0,35 x3S11Max=-0,5 S11Min=-1746,91075474831 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=41 ElemStation=0,2

Frame=41 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-840,720791462609 V2=-255,809168931773 V3=0 T=0 M2=0 M3=-251,887877063392 S11Max=-476,105938014081 PtS11Max=3 x2S11Max=0,35 x3S11Max=-0,5 S11Min=-4218,66138218171 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=41 ElemStation=0

Frame=41 Station=0,2 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-837,220791462609 V2=-227,238874194931 V3=0 T=0 M2=0 M3=-203,859300491595 S11Max=-624,885338618227 PtS11Max=3 x2S11Max=0,35 x3S11Max=-0,5 S11Min=-3625,55636293522 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=41 ElemStation=0,2

Frame=41 Station=0 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-682,399999998509 V2=-59,2844289653865 V3=0 T=0 M2=0 M3=-46,5449899447025 S11Max=2725,29553491921 PtS11Max=3 x2S11Max=0,35 x3S11Max=-0,5 S11Min=-1790,67817777437 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=41 ElemStation=0

Frame=41 Station=0,2 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-678,899999998509 V2=-45,8381596137993 V3=0 T=0 M2=0 M3=-35,3282996666791 S11Max=2059,89801526434 PtS11Max=3 x2S11Max=0,35 x3S11Max=-0,5 S11Min=-1648,3309498802 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=41 ElemStation=0,2

Frame=41 Station=0 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min P=-868,626794701211 V2=-288,059229297668 V3=0 T=0 M2=0 M3=-302,179135351562 S11Max=-669,924476950389 PtS11Max=3 x2S11Max=0,35 x3S11Max=-0,5 S11Min=-4678,94927755543 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=41 ElemStation=0

Frame=41 Station=0,2 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min P=-865,126794701211 V2=-259,488934560826 V3=0 T=0 M2=0 M3=-247,430004579748 S11Max=-798,130753985257 PtS11Max=3 x2S11Max=0,35 x3S11Max=-0,5 S11Min=-4037,63262907436 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=41 ElemStation=0,2

Frame=43 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-709,236719558656 V2=279,439209603888 V3=0 T=0 M2=0 M3=-332,004886320053 S11Max=4496,45898013174 PtS11Max=3 x2S11Max=0,35 x3S11Max=-0,5 S11Min=-5094,6859853233 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=43 ElemStation=0

Frame=43 Station=0,1750000000000001 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-706,174219558656 V2=298,188483945993 V3=0 T=0 M2=0 M3=-355,067705044716 S11Max=5039,26374097325 PtS11Max=3 x2S11Max=0,35 x3S11Max=-0,5 S11Min=-5372,71284725796 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=43 ElemStation=0,1750000000000001

Frame=43 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-767,220791461771 V2=128,204579429153 V3=0 T=0 M2=0 M3=-456,719909047965 S11Max=3036,04592455554 PtS11Max=3 x2S11Max=0,35 x3S11Max=-0,5 S11Min=-6688,51838430823 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=43 ElemStation=0

Frame=43 Station=0,1750000000000001 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-764,158291461771 V2=135,353900481784 V3=0 T=0 M2=0 M3=-500,691672850021 S11Max=3322,82278649019 PtS11Max=3 x2S11Max=0,35 x3S11Max=-0,5 S11Min=-7222,57314514973 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=43 ElemStation=0,1750000000000001

Frame=43 Station=0 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-608,899999998976 V2=287,839901727895 V3=0 T=0 M2=0 M3=-241,164506407727 S11Max=4734,67603615111 PtS11Max=3 x2S11Max=0,35 x3S11Max=-0,5 S11Min=-3822,8919151952 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=43 ElemStation=0

Frame=43 Station=0,1750000000000001 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-605,837499998976 V2=306,58917607 V3=0 T=0 M2=0 M3=-258,346840207455 S11Max=5295,48228011549 PtS11Max=3 x2S11Max=0,35 x3S11Max=-0,5 S11Min=-4028,91283927351 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=43 ElemStation=0,1750000000000001

Frame=43 Station=0 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min P=-795,126794700046 V2=94,6018084295239 V3=0 T=0 M2=0 M3=-479,430002334013 S11Max=2083,17762948384 PtS11Max=3 x2S11Max=0,35 x3S11Max=-0,5 S11Min=-7006,46687815124 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=43 ElemStation=0

Frame=43 Station=0,1750000000000001 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min P=-792,064294700046 V2=101,751129482155 V3=0 T=0 M2=0 M3=-524,87188725777 S11Max=2297,94855356214 PtS11Max=3 x2S11Max=0,35 x3S11Max=-0,5 S11Min=-7558,52312211561 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=43 ElemStation=0,1750000000000001

Frame=44 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-706,174219560703 V2=298,18848394711 V3=0 T=0 M2=0 M3=-355,067705044749 S11Max=5039,26374097128 PtS11Max=3 x2S11Max=0,35 x3S11Max=-0,5 S11Min=-5372,71284726129 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=44 ElemStation=0

Frame=44 Station=0,175 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-703,111719560703 V2=316,676575394478 V3=0 T=0 M2=0 M3=-379,372944559081 S11Max=5606,00686365765 PtS11Max=3 x2S11Max=0,35 x3S11Max=-0,5 S11Min=-5665,9530249878 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=44 ElemStation=0,175

Frame=44 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-764,15829146382 V2=135,353900482899 V3=0 T=0 M2=0 M3=-500,6916728501 S11Max=3322,82278648768 PtS11Max=3 x2S11Max=0,35 x3S11Max=-0,5 S11Min=-7222,57314515362 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=44 ElemStation=0

```

Frame=44      Station=0,175      OutputCase=ENVETA5      CaseType=Combination      StepType=Min      P=-761,09579146382
V2=142,40367416711      V3=0      T=0      M2=0      M3=-546,618402869487      S11Max=3624,81296421419      PtS11Max=3
x2S11Max=0,35 _
      x3S11Max=-0,5      S11Min=-7780,56626783998      PtS11Min=1      x2S11Min=-0,35      x3S11Min=-0,5      FrameElem=44
ElemStation=0,175
Frame=44      Station=0      OutputCase=ENVETA      CaseType=Combination      StepType=Max      P=-605,837499999906
V2=306,589176071396      V3=0      T=0      M2=0      M3=-258,346840207454      S11Max=5295,48228011323      PtS11Max=3
x2S11Max=0,35      x3S11Max=-0,5 _
      S11Min=-4028,91283927482      PtS11Min=1      x2S11Min=-0,35      x3S11Min=-0,5      FrameElem=44      ElemStation=0
Frame=44      Station=0,175      OutputCase=ENVETA      CaseType=Combination      StepType=Max      P=-602,774999999906
V2=325,077267518764      V3=0      T=0      M2=0      M3=-276,771594796655      S11Max=5880,22688592307      PtS11Max=3
x2S11Max=0,35 _
      x3S11Max=-0,5      S11Min=-4250,14707914259      PtS11Min=1      x2S11Min=-0,35      x3S11Min=-0,5      FrameElem=44
ElemStation=0,175
Frame=44      Station=0      OutputCase=ENVETA      CaseType=Combination      StepType=Min      P=-792,064294702375
V2=101,751129482153      V3=0      T=0      M2=0      M3=-524,871887257857      S11Max=2297,94855356079      PtS11Max=3
x2S11Max=0,35      x3S11Max=-0,5 _
      S11Min=-7558,52312212001      PtS11Min=1      x2S11Min=-0,35      x3S11Min=-0,5      FrameElem=44      ElemStation=0
Frame=44      Station=0,175      OutputCase=ENVETA      CaseType=Combination      StepType=Min      P=-789,001794702375
V2=108,800903166363      V3=0      T=0      M2=0      M3=-572,268738398994      S11Max=2527,93279342856      PtS11Max=3
x2S11Max=0,35 _
      x3S11Max=-0,5      S11Min=-8134,51772792985      PtS11Min=1      x2S11Min=-0,35      x3S11Min=-0,5      FrameElem=44
ElemStation=0,175
Frame=45      Station=0      OutputCase=ENVETA5      CaseType=Combination      StepType=Max      P=-779,23671956096      V2=-
54,2388517379334      V3=0      T=0      M2=0      M3=-46,3054711666599      S11Max=1378,90242480854      PtS11Max=3      x2S11Max=0,35
x3S11Max=-0,5 _
      S11Min=-1746,91075475122      PtS11Min=1      x2S11Min=-0,35      x3S11Min=-0,5      FrameElem=45      ElemStation=0
Frame=45      Station=0,5      OutputCase=ENVETA5      CaseType=Combination      StepType=Max      P=-770,48671956096      V2=-
12,2771675274071      V3=0      T=0      M2=0      M3=-29,0534224367309      S11Max=823,81131741632      PtS11Max=3      x2S11Max=0,35 _
      x3S11Max=-0,5      S11Min=-1523,16117846637      PtS11Min=1      x2S11Min=-0,35      x3S11Min=-0,5      FrameElem=45
ElemStation=0,5
Frame=45      Station=0      OutputCase=ENVETA5      CaseType=Combination      StepType=Min      P=-837,220791464914      V2=-
227,238874194941      V3=0      T=0      M2=0      M3=-203,859300491575      S11Max=-624,885338622223      PtS11Max=3      x2S11Max=0,35
-
      x3S11Max=-0,5      S11Min=-3625,5563629376      PtS11Min=1      x2S11Min=-0,35      x3S11Min=-0,5      FrameElem=45
ElemStation=0
Frame=45      Station=0,5      OutputCase=ENVETA5      CaseType=Combination      StepType=Min      P=-828,470791464914      V2=-
157,305611037046      V3=0      T=0      M2=0      M3=-158,484893403995      S11Max=-815,353013064995      PtS11Max=3      x2S11Max=0,35
-
      x3S11Max=-0,5      S11Min=-3057,45137819173      PtS11Min=1      x2S11Min=-0,35      x3S11Min=-0,5      FrameElem=45
ElemStation=0,5
Frame=45      Station=0      OutputCase=ENVETA      CaseType=Combination      StepType=Max      P=-678,900000000488      V2=-
45,8381596138117      V3=0      T=0      M2=0      M3=-35,3282996666221      S11Max=2059,8980152615      PtS11Max=3      x2S11Max=0,35
x3S11Max=-0,5 _
      S11Min=-1648,33094988308      PtS11Min=1      x2S11Min=-0,35      x3S11Min=-0,5      FrameElem=45      ElemStation=0
Frame=45      Station=0,5      OutputCase=ENVETA      CaseType=Combination      StepType=Max      P=-670,150000000488      V2=-
3,87647540328541      V3=0      T=0      M2=0      M3=-22,1075081820764      S11Max=1311,06177949468      PtS11Max=3      x2S11Max=0,35
-
      x3S11Max=-0,5      S11Min=-1442,0992710811      PtS11Min=1      x2S11Min=-0,35      x3S11Min=-0,5      FrameElem=45
ElemStation=0,5
Frame=45      Station=0      OutputCase=ENVETA      CaseType=Combination      StepType=Min      P=-865,12679470348      V2=-
259,488934560824      V3=0      T=0      M2=0      M3=-247,430004579747      S11Max=-798,130753989262      PtS11Max=3      x2S11Max=0,35
x3S11Max=-0,5 _
      S11Min=-4037,63262907727      PtS11Min=1      x2S11Min=-0,35      x3S11Min=-0,5      FrameElem=45      ElemStation=0
Frame=45      Station=0,5      OutputCase=ENVETA      CaseType=Combination      StepType=Min      P=-856,37679470348      V2=-
189,55567140293      V3=0      T=0      M2=0      M3=-185,528610568711      S11Max=-937,16561950884      PtS11Max=3      x2S11Max=0,35
x3S11Max=-0,5 _
      S11Min=-3361,19428664068      PtS11Min=1      x2S11Min=-0,35      x3S11Min=-0,5      FrameElem=45      ElemStation=0,5
Frame=46      Station=0      OutputCase=ENVETA5      CaseType=Combination      StepType=Max      P=-770,486719558889      V2=-
12,2771675273615      V3=0      T=0      M2=0      M3=-29,0534224367363      S11Max=823,811317419458      PtS11Max=3      x2S11Max=0,35
-
      x3S11Max=-0,5      S11Min=-1523,16117846281      PtS11Min=1      x2S11Min=-0,35      x3S11Min=-0,5      FrameElem=46
ElemStation=0
Frame=46      Station=0,5      OutputCase=ENVETA5      CaseType=Combination      StepType=Max      P=-761,736719558889
V2=28,4050429989543      V3=0      T=0      M2=0      M3=-32,4623473910319      S11Max=697,370933691148      PtS11Max=3
x2S11Max=0,35 _
      x3S11Max=-0,5      S11Min=-1552,40311667868      PtS11Min=1      x2S11Min=-0,35      x3S11Min=-0,5      FrameElem=46
ElemStation=0,5
Frame=46      Station=0      OutputCase=ENVETA5      CaseType=Combination      StepType=Min      P=-828,47079146219      V2=-
157,305611037039      V3=0      T=0      M2=0      M3=-158,484893403988      S11Max=-815,353013061068      PtS11Max=3      x2S11Max=0,35
-
      x3S11Max=-0,5      S11Min=-3057,45137818842      PtS11Min=1      x2S11Min=-0,35      x3S11Min=-0,5      FrameElem=46
ElemStation=0
Frame=46      Station=0,5      OutputCase=ENVETA5      CaseType=Combination      StepType=Min      P=-819,72079146219      V2=-
89,5044531423025      V3=0      T=0      M2=0      M3=-147,13809539951      S11Max=-757,40685404116      PtS11Max=3      x2S11Max=0,35 _
      x3S11Max=-0,5      S11Min=-2906,01099446011      PtS11Min=1      x2S11Min=-0,35      x3S11Min=-0,5      FrameElem=46
ElemStation=0,5
Frame=46      Station=0      OutputCase=ENVETA      CaseType=Combination      StepType=Max      P=-670,149999998743      V2=-
3,87647540323242      V3=0      T=0      M2=0      M3=-22,107508182081      S11Max=1311,06177949716      PtS11Max=3      x2S11Max=0,35
x3S11Max=-0,5 _
      S11Min=-1442,09927107754      PtS11Min=1      x2S11Min=-0,35      x3S11Min=-0,5      FrameElem=46      ElemStation=0

```



Frame=46 Station=0,5 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-661,399999998743
 V2=36,8057351230834 V3=0 T=0 M2=0 M3=-27,6611461105017 S11Max=978,890144747724 PtS11Max=3
 x2S11Max=0,35 _
 x3S11Max=-0,5 S11Min=-1471,00320862627 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=46
 ElemStation=0,5
 Frame=46 Station=0 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min P=-856,376794700628 V2=-
 189,555671402934 V3=0 T=0 M2=0 M3=-185,52861056871 S11Max=-937,165619504747 PtS11Max=3 x2S11Max=0,35
 x3S11Max=-0,5 _
 S11Min=-3361,19428663777 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=46 ElemStation=0
 Frame=46 Station=0,5 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min P=-847,626794700628 V2=-
 121,754513508197 V3=0 T=0 M2=0 M3=-165,060973000488 S11Max=-828,931071735868 PtS11Max=3 x2S11Max=0,35
 -
 x3S11Max=-0,5 S11Min=-3128,34952140933 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=46
 ElemStation=0,5
 Frame=47 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-761,736719559168
 V2=28,4050429989809 V3=0 T=0 M2=0 M3=-32,4623473910746 S11Max=697,370933690356 PtS11Max=3
 x2S11Max=0,35 x3S11Max=-0,5 _
 S11Min=-1552,40311667893 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=47 ElemStation=0
 Frame=47 Station=0,5 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-752,986719559168
 V2=67,8077798410862 V3=0 T=0 M2=0 M3=-13,7879591505115 S11Max=726,714008608667 PtS11Max=3
 x2S11Max=0,35 _
 x3S11Max=-0,5 S11Min=-1244,52746651936 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=47
 ElemStation=0,5
 Frame=47 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-819,720791462376 V2=-
 89,5044531422679 V3=0 T=0 M2=0 M3=-147,138095399521 S11Max=-757,406854040372 PtS11Max=3 x2S11Max=0,35
 -
 x3S11Max=-0,5 S11Min=-2906,01099446118 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=47
 ElemStation=0
 Frame=47 Station=0,5 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-810,970791462376 V2=-
 23,835400510689 V3=0 T=0 M2=0 M3=-148,513613184516 S11Max=-906,863160792551 PtS11Max=3 x2S11Max=0,35
 -
 x3S11Max=-0,5 S11Min=-2910,35406937949 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=47
 ElemStation=0,5
 Frame=47 Station=0 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-661,399999999208
 V2=36,8057351231101 V3=0 T=0 M2=0 M3=-27,6611461105451 S11Max=978,890144747055 PtS11Max=3
 x2S11Max=0,35 x3S11Max=-0,5 _
 S11Min=-1471,00320862656 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=47 ElemStation=0
 Frame=47 Station=0,5 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-652,649999999208
 V2=76,2084719652154 V3=0 T=0 M2=0 M3=-8,63793685633894 S11Max=861,898714877342 PtS11Max=3
 x2S11Max=0,35 _
 x3S11Max=-0,5 S11Min=-1046,49866783473 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=47
 ElemStation=0,5
 Frame=47 Station=0 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min P=-847,626794700861 V2=-
 121,754513508198 V3=0 T=0 M2=0 M3=-165,060973000493 S11Max=-828,931071735004 PtS11Max=3 x2S11Max=0,35
 -
 x3S11Max=-0,5 S11Min=-3128,34952141008 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=47
 ElemStation=0
 Frame=47 Station=0,5 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min P=-838,876794700861 V2=-
 56,0854608766186 V3=0 T=0 M2=0 M3=-160,170375177201 S11Max=-943,381692930416 PtS11Max=3 x2S11Max=0,35
 -
 x3S11Max=-0,5 S11Min=-3065,31367601203 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=47
 ElemStation=0,5
 Frame=48 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-752,986719559354
 V2=67,8077798411938 V3=0 T=0 M2=0 M3=-13,787959150511 S11Max=726,714008608587 PtS11Max=3
 x2S11Max=0,35 x3S11Max=-0,5 _
 S11Min=-1244,52746651962 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=48 ElemStation=0
 Frame=48 Station=0,5 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-744,236719559354
 V2=105,931042999089 V3=0 T=0 M2=0 M3=-20,6224410917448 S11Max=906,865246792484 PtS11Max=3
 x2S11Max=0,35 _
 x3S11Max=-0,5 S11Min=-1315,71500049391 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=48
 ElemStation=0,5
 Frame=48 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-810,970791462562 V2=-
 23,8354005106915 V3=0 T=0 M2=0 M3=-148,513613184504 S11Max=-906,863160792821 PtS11Max=3 x2S11Max=0,35
 -
 x3S11Max=-0,5 S11Min=-2910,35406937927 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=48
 ElemStation=0
 Frame=48 Station=0,5 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-802,220791462562
 V2=39,428158377054 V3=0 T=0 M2=0 M3=-162,205130969523 S11Max=-810,67562681853 PtS11Max=3
 x2S11Max=0,35 _
 x3S11Max=-0,5 S11Min=-3065,50530756317 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=48
 ElemStation=0,5
 Frame=48 Station=0 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-652,649999999208
 V2=76,2084719653345 V3=0 T=0 M2=0 M3=-8,63793685633676 S11Max=861,898714877128 PtS11Max=3
 x2S11Max=0,35 x3S11Max=-0,5 _
 S11Min=-1046,49866783472 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=48 ElemStation=0
 Frame=48 Station=0,5 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-643,899999999208
 V2=114,331735123229 V3=0 T=0 M2=0 M3=-3,10096315299203E-02 S11Max=969,998442112929 PtS11Max=3
 x2S11Max=0,35 _
 x3S11Max=-0,5 S11Min=-920,236852629849 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=48
 ElemStation=0,5

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
<p>IG51-02-E-CV-CL-IN1Z-0X-001_A00</p> <p>Relazione di calcolo</p>	
<p>Foglio</p>	
<p>101 di 113</p>	

```

Frame=48 Station=0 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min P=-838,876794701036 V2=-
56,0854608766215 V3=0 T=0 M2=0 M3=-160,170375177186 S11Max=-943,38169293073 PtS11Max=3 x2S11Max=0,35
x3S11Max=-0,5
S11Min=-3065,31367601193 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=48 ElemStation=0
Frame=48 Station=0,5 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min P=-830,126794701036
V2=5,82538737688976 V3=0 T=0 M2=0 M3=-168,359281136344 S11Max=-919,477433082177 PtS11Max=3
x2S11Max=0,35
x3S11Max=-0,5 S11Min=-3177,72256571344 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=48
ElemStation=0,5
Frame=49 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-744,236719558703
V2=105,931042999051 V3=0 T=0 M2=0 M3=-20,6224410917522 S11Max=906,865246793426 PtS11Max=3
x2S11Max=0,35 x3S11Max=-0,5
S11Min=-1315,71500049307 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=49 ElemStation=0
Frame=49 Station=0,5 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-735,486719558703
V2=142,7748324272735 V3=0 T=0 M2=0 M3=-56,9604236804965 S11Max=1254,0568637292 PtS11Max=3
x2S11Max=0,35
x3S11Max=-0,5 S11Min=-1748,16988933484 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=49
ElemStation=0,5
Frame=49 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-802,220791461957
V2=39,428158377008 V3=0 T=0 M2=0 M3=-162,205130969529 S11Max=-810,675626817511 PtS11Max=3
x2S11Max=0,35 x3S11Max=-0,5
S11Min=-3065,50530756239 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=49 ElemStation=0
Frame=49 Station=0,5 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-793,470791461957
V2=62,8412110085869 V3=0 T=0 M2=0 M3=-189,53827968595 S11Max=-353,220737975746 PtS11Max=3
x2S11Max=0,35
x3S11Max=-0,5 S11Min=-3387,69692449815 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=49
ElemStation=0,5
Frame=49 Station=0 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-643,899999998743
V2=114,33173512318 V3=0 T=0 M2=0 M3=-3,10096315315234E-02 S11Max=969,998442114028 PtS11Max=3
x2S11Max=0,35
x3S11Max=-0,5 S11Min=-920,236852629205 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=49
ElemStation=0
Frame=49 Station=0,5 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-635,149999998743
V2=151,175524596864 V3=0 T=0 M2=0 M3=-20,2439620373228 S11Max=1337,97549297857 PtS11Max=3
x2S11Max=0,35
x3S11Max=-0,5 S11Min=-1155,24239229196 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=49
ElemStation=0,5
Frame=49 Station=0 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min P=-830,126794700396
V2=5,82538737689009 V3=0 T=0 M2=0 M3=-168,359281136359 S11Max=-919,477433081495 PtS11Max=3
x2S11Max=0,35 x3S11Max=-0,5
S11Min=-3177,72256571262 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=49 ElemStation=0
Frame=49 Station=0,5 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min P=-821,376794700396
V2=29,238440008469 V3=0 T=0 M2=0 M3=-199,6473347858 S11Max=-659,471893418748 PtS11Max=3 x2S11Max=0,35
x3S11Max=-0,5
S11Min=-3551,34699157163 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=49 ElemStation=0,5
Frame=50 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-735,486719557888
V2=142,774832427281 V3=0 T=0 M2=0 M3=-56,960423680514 S11Max=1254,05686373057 PtS11Max=3 x2S11Max=0,35
x3S11Max=-0,5
S11Min=-1748,1698893339 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=50 ElemStation=0
Frame=50 Station=0,5 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-726,736719557888
V2=178,339148262284 V3=0 T=0 M2=0 M3=-122,420640091836 S11Max=1870,5110851932 PtS11Max=3
x2S11Max=0,35
x3S11Max=-0,5 S11Min=-2537,22355967662 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=50
ElemStation=0,5
Frame=50 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-793,470791460816
V2=62,841211008587 V3=0 T=0 M2=0 M3=-189,538279685956 S11Max=-353,220737974371 PtS11Max=3
x2S11Max=0,35 x3S11Max=-0,5
S11Min=-3387,69692449693 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=50 ElemStation=0
Frame=50 Station=0,5 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-784,720791460816
V2=85,4416320612185 V3=0 T=0 M2=0 M3=-244,309164294539 S11Max=460,832932368349 PtS11Max=3
x2S11Max=0,35
x3S11Max=-0,5 S11Min=-4112,57048936695 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=50
ElemStation=0,5
Frame=50 Station=0 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-635,149999998161
V2=151,175524596939 V3=0 T=0 M2=0 M3=-20,2439620373228 S11Max=1337,97549298007 PtS11Max=3
x2S11Max=0,35 x3S11Max=-0,5
S11Min=-1155,24239229113 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=50 ElemStation=0
Frame=50 Station=0,5 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-626,399999998161
V2=186,739840386413 V3=0 T=0 M2=0 M3=-69,57914826568 S11Max=2005,86252336594 PtS11Max=3 x2S11Max=0,35
x3S11Max=-0,5
S11Min=-1746,84671345469 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=50 ElemStation=0,5
Frame=50 Station=0 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min P=-821,376794699173
V2=29,2384400084692 V3=0 T=0 M2=0 M3=-199,647334785807 S11Max=-659,471893417919 PtS11Max=3
x2S11Max=0,35 x3S11Max=-0,5
S11Min=-3551,34699157031 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=50 ElemStation=0
Frame=50 Station=0,5 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min P=-812,626794699173
V2=51,8388610611008 V3=0 T=0 M2=0 M3=-258,618565456455 S11Max=-42,8675722543607 PtS11Max=3
x2S11Max=0,35
x3S11Max=-0,5 S11Min=-4327,65336536357 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=50
ElemStation=0,5

```



IG51-02-E-CV-CL-IN1Z-0X-001_A00
Relazione di calcolo

Frame=51 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-726,736719557841
V2=178,339148262074 V3=0 T=0 M2=0 M3=-122,420640091824 S11Max=1870,51108519437 PtS11Max=3
x2S11Max=0,35 x3S11Max=-0,5
S11Min=-2537,22355967641 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=51 ElemStation=0

Frame=51 Station=0,5 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-717,986719557841
V2=224,430683288589 V3=0 T=0 M2=0 M3=-216,984198608387 S11Max=3080,48981247023 PtS11Max=3
x2S11Max=0,35
x3S11Max=-0,5 S11Min=-3682,64468436901 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=51
ElemStation=0,5

Frame=51 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-784,72079146049
V2=85,44163206122 V3=0 T=0 M2=0 M3=-244,309164294597 S11Max=460,83293236827 PtS11Max=3 x2S11Max=0,35
x3S11Max=-0,5
S11Min=-4112,57048936719 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=51 ElemStation=0

Frame=51 Station=0,5 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-775,97079146049
V2=107,229421534904 V3=0 T=0 M2=0 M3=-342,103260355459 S11Max=1631,25405706087 PtS11Max=3
x2S11Max=0,35
x3S11Max=-0,5 S11Min=-5297,54921664305 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=51
ElemStation=0,5

Frame=51 Station=0 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-626,399999998161
V2=186,739840386203 V3=0 T=0 M2=0 M3=-69,5791482656798 S11Max=2005,86252336718 PtS11Max=3
x2S11Max=0,35 x3S11Max=-0,5
S11Min=-1746,84671345469 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=51 ElemStation=0

Frame=51 Station=0,5 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-617,649999998161
V2=232,831375412718 V3=0 T=0 M2=0 M3=-148,017676599301 S11Max=3267,27405956628 PtS11Max=3
x2S11Max=0,35
x3S11Max=-0,5 S11Min=-2694,81848896841 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=51
ElemStation=0,5

Frame=51 Station=0 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min P=-812,626794698824
V2=51,8388610611023 V3=0 T=0 M2=0 M3=-258,618565456516 S11Max=-42,8675722543635 PtS11Max=3
x2S11Max=0,35 x3S11Max=-0,5
S11Min=-4327,65336536381 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=51 ElemStation=0

Frame=51 Station=0,5 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min P=-803,876794698824
V2=73,6266505347865 V3=0 T=0 M2=0 M3=-360,613007579442 S11Max=930,104203259363 PtS11Max=3
x2S11Max=0,35
x3S11Max=-0,5 S11Min=-5564,06490156291 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=51
ElemStation=0,5

Frame=52 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-717,986719557957
V2=224,430683288705 V3=0 T=0 M2=0 M3=-216,98419860841 S11Max=3080,4898124696 PtS11Max=3 x2S11Max=0,35
x3S11Max=-0,5
S11Min=-3682,64468436945 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=52 ElemStation=0

Frame=52 Station=0,5 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max P=-709,236719557957
V2=279,439209604494 V3=0 T=0 M2=0 M3=-332,004886320099 S11Max=4496,45898013551 PtS11Max=3
x2S11Max=0,35
x3S11Max=-0,5 S11Min=-5094,68598532321 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=52
ElemStation=0,5

Frame=52 Station=0 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-775,970791460607
V2=107,229421535019 V3=0 T=0 M2=0 M3=-342,103260355421 S11Max=1631,25405706099 PtS11Max=3
x2S11Max=0,35 x3S11Max=-0,5
S11Min=-5297,54921664275 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=52 ElemStation=0

Frame=52 Station=0,5 OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min P=-767,220791460607
V2=128,204579429755 V3=0 T=0 M2=0 M3=-456,719909048137 S11Max=3036,04592455678 PtS11Max=3
x2S11Max=0,35
x3S11Max=-0,5 S11Min=-6688,51838430867 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=52
ElemStation=0,5

Frame=52 Station=0 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-617,649999998044
V2=232,831375412863 V3=0 T=0 M2=0 M3=-148,0176765993 S11Max=3267,27405956553 PtS11Max=3 x2S11Max=0,35
x3S11Max=-0,5
S11Min=-2694,81848896824 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=52 ElemStation=0

Frame=52 Station=0,5 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max P=-608,899999998044
V2=287,839901728652 V3=0 T=0 M2=0 M3=-241,164506407727 S11Max=4734,67603615486 PtS11Max=3
x2S11Max=0,35
x3S11Max=-0,5 S11Min=-3822,89191519387 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=52
ElemStation=0,5

Frame=52 Station=0 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min P=-803,876794698999
V2=73,6266505347843 V3=0 T=0 M2=0 M3=-360,613007579401 S11Max=930,104203259526 PtS11Max=3
x2S11Max=0,35 x3S11Max=-0,5
S11Min=-5564,06490156266 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=52 ElemStation=0

Frame=52 Station=0,5 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min P=-795,126794698999
V2=94,6018084295211 V3=0 T=0 M2=0 M3=-479,430002334196 S11Max=2083,17762948517 PtS11Max=3
x2S11Max=0,35
x3S11Max=-0,5 S11Min=-7006,46687815199 PtS11Min=1 x2S11Min=-0,35 x3S11Min=-0,5 FrameElem=52
ElemStation=0,5

TABLE: "BASE REACTIONS"

OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Max GlobalFX=-95,5764014236845 GlobalFY=0
GlobalFZ=1630,78640245581 GlobalMX=0 GlobalMY=-304,120654520581 GlobalMZ=0 GlobalX=0 GlobalY=0
GlobalZ=0 XCentroidFX=0
YCentroidFX=0 ZCentroidFX=0 XCentroidFY=0 YCentroidFY=0 ZCentroidFY=0 XCentroidFZ=0
YCentroidFZ=0 ZCentroidFZ=0

OutputCase=ENVETA5 CaseType=Combination StepType=Min GlobalFX=-370,367801530259 GlobalFY=0
GlobalFZ=1609,79280214144 GlobalMX=0 GlobalMY=-909,643054699886 GlobalMZ=0 GlobalX=0 GlobalY=0
GlobalZ=0 XCentroidFX=0



YCentroidFX=0 ZCentroidFX=0 XCentroidFY=0 YCentroidFY=0 ZCentroidFY=0 XCentroidFZ=0
 YCentroidFZ=0 ZCentroidFZ=0
 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Max GlobalFX=-4,9726445108365E-11 GlobalFY=0
 GlobalFZ=1672,03299999756 GlobalMX=0 GlobalMY=7,44987339601333E-09 GlobalMZ=0 GlobalX=0 GlobalY=0
 GlobalZ=0 _
 XCentroidFX=0 YCentroidFX=0 ZCentroidFX=0 XCentroidFY=0 YCentroidFY=0 ZCentroidFY=0
 XCentroidFZ=0 YCentroidFZ=0 ZCentroidFZ=0
 OutputCase=ENVETA CaseType=Combination StepType=Min GlobalFX=-396,068499998233 GlobalFY=0
 GlobalFZ=1465,79999999676 GlobalMX=0 GlobalMY=-988,782562481816 GlobalMZ=0 GlobalX=0 GlobalY=0
 GlobalZ=0 XCentroidFX=0 _
 YCentroidFX=0 ZCentroidFX=0 XCentroidFY=0 YCentroidFY=0 ZCentroidFY=0 XCentroidFZ=0
 YCentroidFZ=0 ZCentroidFZ=0

END TABLE DATA

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-02-E-CV-CL-IN1Z-0X-001_A00 Relazione di calcolo
	Foglio 104 di 113

11.1. Muri imbocco – input e output

Il calcolo dei muri di sostegno viene eseguito secondo le seguenti fasi:

- Calcolo della spinta del terreno
- Verifica a ribaltamento
- Verifica a scorrimento del muro sul piano di posa
- Verifica della stabilità complesso fondazione terreno (carico limite)
- Verifica della stabilità globale

Calcolo delle sollecitazioni sia del muro che della fondazione, progetto delle armature e relative verifiche dei materiali.

Calcolo della spinta sul muro

Metodo di Culmann

Il metodo di Culmann adotta le stesse ipotesi di base del metodo di Coulomb. La differenza sostanziale è che mentre Coulomb considera un terrapieno con superficie a pendenza costante e carico uniformemente distribuito (il che permette di ottenere una espressione in forma chiusa per il coefficiente di spinta) il metodo di Culmann consente di analizzare situazioni con profilo di forma generica e carichi sia concentrati che distribuiti comunque disposti. Inoltre, rispetto al metodo di Coulomb, risulta più immediato e lineare tener conto della coesione del masso spingente. Il metodo di Culmann, nato come metodo essenzialmente grafico, si è evoluto per essere trattato mediante analisi numerica (noto in questa forma come metodo del cono di tentativo). Come il metodo di Coulomb anche questo metodo considera una superficie di rottura rettilinea.

I passi del procedimento risolutivo sono i seguenti:

- si impone una superficie di rottura (angolo di inclinazione ρ rispetto all'orizzontale) e si considera il cono di spinta delimitato dalla superficie di rottura stessa, dalla parete su cui si calcola la spinta e dal profilo del terreno;
- si valutano tutte le forze agenti sul cono di spinta e cioè peso proprio (W), carichi sul terrapieno, resistenza per attrito e per coesione lungo la superficie di rottura (R e C) e resistenza per coesione lungo la parete (A);
- dalle equazioni di equilibrio si ricava il valore della spinta S sulla parete.

Questo processo viene iterato fino a trovare l'angolo di rottura per cui la spinta risulta massima.

La convergenza non si raggiunge se il terrapieno risulta inclinato di un angolo maggiore dell'angolo d'attrito del terreno.

Nei casi in cui è applicabile il metodo di Coulomb (profilo a monte rettilineo e carico uniformemente distribuito) i risultati ottenuti col metodo di Culmann coincidono con quelli del metodo di Coulomb.

Le pressioni sulla parete di spinta si ricavano derivando l'espressione della spinta S rispetto all'ordinata z . Noto il diagramma delle pressioni è possibile ricavare il punto di applicazione della spinta.

Spinta in presenza di sisma

Per tener conto dell'incremento di spinta dovuta al sisma si fa riferimento al metodo di Mononobe-Okabe (cui fa riferimento la Normativa Italiana).

La Normativa Italiana suggerisce di tener conto di un incremento di spinta dovuto al sisma nel modo seguente.

Detta ϵ l'inclinazione del terrapieno rispetto all'orizzontale e β l'inclinazione della parete rispetto alla verticale, si calcola la spinta S' considerando un'inclinazione del terrapieno e della parte pari a

$$\epsilon' = \epsilon + \theta$$

$$\beta' = \beta + \theta$$

dove $\theta = \arctg(C)$ essendo C il coefficiente di intensità sismica.

Detta S la spinta calcolata in condizioni statiche l'incremento di spinta da applicare è espresso da

$$\Delta S = AS' - S$$

dove il coefficiente A vale

$$A = \frac{\cos^2(\beta + \theta)}{\cos^2\beta \cos\theta}$$

Adottando il metodo di Mononobe-Okabe per il calcolo della spinta, il coefficiente A viene posto pari a 1.

Tale incremento di spinta deve essere applicato ad una distanza dalla base pari a 2/3 dell'altezza del muro stesso.

Oltre a questo incremento bisogna tener conto delle forze d'inerzia orizzontali che si destano per effetto del sisma. Tale forza viene valutata come

$$F_i = CW$$

dove W è il peso del muro, del terreno soprastante la mensola di monte ed i relativi sovraccarichi e va applicata nel baricentro dei pesi.

Il metodo di Culmann tiene conto automaticamente dell'incremento di spinta. Basta inserire nell'equazione risolutiva la forza d'inerzia del cono di spinta. La superficie di rottura nel caso di sisma risulta meno inclinata della corrispondente superficie in assenza di sisma.

Verifica a ribaltamento

La verifica a ribaltamento consiste nel determinare il momento risultante di tutte le forze che tendono a fare ribaltare il muro (momento ribaltante M_r) ed il momento risultante di tutte le forze che tendono a stabilizzare il muro (momento stabilizzante M_s) rispetto allo spigolo a valle della fondazione e verificare che il rapporto M_s/M_r sia maggiore di un determinato coefficiente di sicurezza η_r .

La Normativa Italiana (D.M. 1988) impone che sia $\eta_r \geq 1.5$.

Deve quindi essere verificata la seguente diseuguaglianza

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-02-E-CV-CL-IN1Z-0X-001_A00 Relazione di calcolo

Foglio
105 di 113

$$\frac{M_s}{M_r} \geq \eta_r$$

Il momento ribaltante M_r è dato dalla componente orizzontale della spinta S , dalle forze di inerzia del muro e del terreno gravante sulla fondazione di monte (caso di presenza di sisma) per i rispettivi bracci. Nel momento stabilizzante interviene il peso del muro (applicato nel baricentro) ed il peso del terreno gravante sulla fondazione di monte. Per quanto riguarda invece la componente verticale della spinta essa sarà stabilizzante se l'angolo d'attrito terra-muro δ è positivo, ribaltante se δ è negativo. δ è positivo quando è il terrapieno che scorre rispetto al muro, negativo quando è il muro che tende a scorrere rispetto al terrapieno (questo può essere il caso di una spalla da ponte gravata da carichi notevoli). Se sono presenti dei tiranti essi contribuiscono al momento stabilizzante. Questa verifica ha significato solo per fondazione superficiale e non per fondazione su pali.

Verifica a scorrimento

Per la verifica a scorrimento del muro lungo il piano di fondazione deve risultare che la somma di tutte le forze parallele al piano di posa che tendono a fare scorrere il muro deve essere minore di tutte le forze, parallele al piano di scorrimento, che si oppongono allo scivolamento, secondo un certo coefficiente di sicurezza. La verifica a scorrimento risulta soddisfatta se il rapporto fra la risultante delle forze resistenti allo scivolamento F_r e la risultante delle forze che tendono a fare scorrere il muro F_s risulta maggiore di un determinato coefficiente di sicurezza η_s . La Normativa Italiana (D.M. 1988) impone che $\eta_s \geq 1.3$.

$$\frac{F_r}{F_s} \geq \eta_s$$

Le forze che intervengono nella F_s sono: la componente della spinta parallela al piano di fondazione e la componente delle forze d'inerzia parallela al piano di fondazione. La forza resistente è data dalla resistenza d'attrito e dalla resistenza per adesione lungo la base della fondazione. Detta N la componente normale al piano di fondazione del carico totale gravante in fondazione e indicando con δ_f l'angolo d'attrito terreno-fondazione, con c_a l'adesione terreno-fondazione e con B_f la larghezza della fondazione reagente, la forza resistente può esprimersi come

$$F_r = N \operatorname{tg} \delta_f + c_a B_f$$

La Normativa consente di computare, nelle forze resistenti, una aliquota dell'eventuale spinta dovuta al terreno posto a valle del muro. In tal caso, però, il coefficiente di sicurezza deve essere aumentato opportunamente. L'aliquota di spinta passiva che si può considerare ai fini della verifica a scorrimento non può comunque superare il 50 per cento.

Per quanto riguarda l'angolo d'attrito terra-fondazione, δ_f , diversi autori suggeriscono di assumere un valore di δ_f pari all'angolo d'attrito del terreno di fondazione.

Verifica al carico limite

Il rapporto fra il carico limite in fondazione e la componente normale della risultante dei carichi trasmessi dal muro sul terreno di fondazione deve essere superiore a η_q . Cioè, detto Q_u , il carico limite ed R la risultante verticale dei carichi in fondazione, deve essere:

$$\frac{Q_u}{R} \geq \eta_q$$

La Normativa Italiana (D.M. 1988) impone che $\eta_q \geq 2.0$.

Si adotta per il calcolo del carico limite in fondazione il metodo di MEYERHOF.

L'espressione del carico ultimo è data dalla relazione:

$$Q_u = c N_c d_c i_c + q N_q d_q i_q + 0.5 \gamma B N_\gamma d_\gamma i_\gamma$$

In questa espressione

- c coesione del terreno in fondazione;
- ϕ angolo di attrito del terreno in fondazione;
- γ peso di volume del terreno in fondazione;
- B larghezza della fondazione;
- D profondità del piano di posa;
- q pressione geostatica alla quota del piano di posa.

I vari fattori che compaiono nella formula sono dati da:

$$A = e^{\pi \operatorname{tg} \phi}$$

$$N_q = A \operatorname{tg}^2(45^\circ + \phi/2)$$

$$N_c = (N_q - 1) \operatorname{ctg} \phi$$

$$N_\gamma = (N_q - 1) \operatorname{tg} (1.4\phi)$$

Indichiamo con K_p il coefficiente di spinta passiva espresso da:

$$K_p = \operatorname{tg}^2(45^\circ + \phi/2)$$

I fattori d e i che compaiono nella formula sono rispettivamente i fattori di profondità ed i fattori di inclinazione del carico espressi dalle seguenti relazioni:

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-02-E-CV-CL-IN1Z-0X-001_A00 Relazione di calcolo
	Foglio 106 di 113

Fattori di profondità

$$d_q = 1 + 0.2 \frac{D}{B} \sqrt{K_p}$$

$$d_q = d_r = 1 \quad \text{per } \phi = 0$$

$$d_q = d_r = 1 + 0.1 \frac{D}{B} \sqrt{K_p} \quad \text{per } \phi > 0$$

Fattori di inclinazione

Indicando con θ l'angolo che la risultante dei carichi forma con la verticale (espresso in gradi) e con ϕ l'angolo d'attrito del terreno di posa abbiamo:

$$i_c = i_q = (1 - \theta^\circ/90)^\alpha$$

$$i_r = (1 - \frac{\theta^\circ}{\phi^\circ})^\alpha \quad \text{per } \phi > 0$$

$$i_r = 0 \quad \text{per } \phi = 0$$

Verifica alla stabilità globale

La verifica alla stabilità globale del complesso muro+terreno deve fornire un coefficiente di sicurezza non inferiore a η_g

La Normativa Italiana (D.M. 1988) impone che $\eta_g \geq 1.3$

Viene usata la tecnica della suddivisione a strisce della superficie di scorrimento da analizzare. La superficie di scorrimento viene supposta circolare e determinata in modo tale da non avere intersezione con il profilo del muro o con i pali di fondazione. Si determina il minimo coefficiente di sicurezza su una maglia di centri di dimensioni 10x10 posta in prossimità della sommità del muro. Il numero di strisce è pari a 50.

Il coefficiente di sicurezza fornito da Fellenius si esprime secondo la seguente formula:

$$\eta = \frac{\sum_i \left(\frac{c_i b_i}{\cos \alpha_i} + [W_i \cos \alpha_i - u_i l_i] \tan \phi_i \right)}{\sum_i W_i \sin \alpha_i}$$

dove n è il numero delle strisce considerate, b_i e α_i sono la larghezza e l'inclinazione della base della striscia i_{esima} rispetto all'orizzontale, W_i è il peso della striscia i_{esima} e c_i e ϕ_i sono le caratteristiche del terreno (coesione ed angolo di attrito) lungo la base della striscia.

Inoltre u_i ed l_i rappresentano la pressione neutra lungo la base della striscia e la lunghezza della base della striscia ($l_i = b_i / \cos \alpha_i$).

Quindi, assunto un cerchio di tentativo lo si suddivide in n strisce e dalla formula precedente si ricava η . Questo procedimento viene eseguito per il numero di centri prefissato e viene assunto come coefficiente di sicurezza della scarpata il minimo dei coefficienti così determinati.

Normativa

Spinte e verifiche secondo :

- D.M. 11/03/1988
- D.M. 16/01/1996

Geometria muro e fondazione

Descrizione

Altezza del paramento	5.50 [m]
Spessore in sommità	0.40 [m]
Spessore all'attacco con la fondazione	0.95 [m]
Inclinazione paramento esterno	0.00 [%]
Inclinazione paramento interno	10.00 [%]
Lunghezza del muro	10.00 [m]

Muro a mensola in c.a.

Fondazione

Lunghezza mensola fondazione di valle	0.40 [m]
---------------------------------------	----------

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-02-E-CV-CL-IN1Z-0X-001_A00 Relazione di calcolo		Foglio 107 di 113

Lunghezza mensola fondazione di monte	3.55 [m]
Lunghezza totale fondazione	4.90 [m]
Inclinazione piano di posa della fondazione	0.00 [%]
Spessore fondazione	0.90 [m]
Spessore magrone	0.20 [m]

Geometria profilo terreno a monte del muro

Simbologia adottata e sistema di riferimento

(Sistema di riferimento con origine in testa al muro, ascissa X positiva verso monte, ordinata Y positiva verso l'alto)

N numero ordine del punto
X ascissa del punto espressa in [m]
Y ordinata del punto espressa in [m]
A inclinazione del tratto espressa in [°]

N	X	Y	A
1	10.00	0.00	0.00

Terreno a valle del muro

Inclinazione terreno a valle del muro rispetto all'orizzontale	0.00	[%]
Altezza del rinterro rispetto all'attacco fondaz.valle-paramento	1.40	[m]

Descrizione terreni

Simbologia adottata

Nr.	Indice del terreno
Descrizione	Descrizione terreno
γ	Peso di volume del terreno espresso in [kN/mc]
γ_s	Peso di volume saturo del terreno espresso in [kN/mc]
ϕ	Angolo d'attrito interno espresso in [°]
δ	Angolo d'attrito terra-muro espresso in [°]
c	Coesione espressa in [kg/cm ²]
c_a	Adesione terra-muro espressa in [kg/cm ²]

Descrizione	γ	γ_s	ϕ	δ	c	c_a
Rilevato	20.00	20.00	35.00	23.33	0.000	0.000
mc alterata	21.00	21.00	21.00	14.00	0.300	0.000
mc	21.00	21.00	23.00	15.33	0.400	0.000

Stratigrafia

Simbologia adottata

N	Indice dello strato
H	Spessore dello strato espresso in [m]
a	Inclinazione espressa in [%]
K_w	Costante di Winkler orizzontale espressa in Kg/cm ² /cm
K_s	Coefficiente di spinta
Terreno	Terreno dello strato

Nr.	H	a	K_w	K_s	Terreno
1	6.40	0.00	12.51	0.00	Rilevato
2	1.10	0.00	5.24	0.00	mc alterata
3	5.00	0.00	0.00	0.00	mc

Condizioni di carico

Simbologia e convenzioni di segno adottate

Carichi verticali positivi verso il basso.

Carichi orizzontali positivi verso sinistra.

Momento positivo senso antiorario.

X	Ascissa del punto di applicazione del carico concentrato espressa in [m]
F_x	Componente orizzontale del carico concentrato espressa in [kN]
F_y	Componente verticale del carico concentrato espressa in [kN]
M	Momento espresso in [kNm]
X_i	Ascissa del punto iniziale del carico ripartito espressa in [m]
X_f	Ascissa del punto finale del carico ripartito espressa in [m]
Q_i	Intensità del carico per $x=X_i$ espressa in [kN/m]
Q_f	Intensità del carico per $x=X_f$ espressa in [kN/m]

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-02-E-CV-CL-IN1Z-0X-001_A00 Relazione di calcolo
	Foglio 108 di 113

D / C Tipo carico : D=distribuito C=concentrato

Condizione n° 1 (Sovraccarico stradale)

D Profilo $X_i=0.00$ $X_f=10.00$ $Q_i=10.0000$ $Q_f=10.0000$

Descrizione combinazioni di carico

Simbologia adottata

C Coefficiente totale di partecipazione della condizione

Combinazione n° 1 Tensioni ammissibili

	C
Peso proprio	1.00
Spinta terreno	1.00
Sovraccarico stradale	1.00

Combinazione n° 2 Tensioni ammissibili - Sismica

	C
Peso proprio	1.00
Spinta terreno	1.00

Impostazioni di analisi

Metodo verifica sezioni

Tensioni ammissibili

Impostazioni avanzate

Diagramma correttivo per eccentricità negativa con aliquota di parzializzazione pari a 0.00

Quadro riassuntivo coeff. di sicurezza calcolati

Simbologia adottata

C Identificativo della combinazione
Tipo Tipo combinazione
Sisma Combinazione sismica
 CS_{SCO} Coeff. di sicurezza allo scorrimento
 CS_{RIB} Coeff. di sicurezza al ribaltamento
 CS_{QLM} Coeff. di sicurezza a carico limite
 CS_{STAB} Coeff. di sicurezza a stabilità globale

C	Tipo	Sisma	CS_{SCO}	CS_{RIB}	CS_{QLM}	CS_{STAB}
1	TAMM - [2]	--	1.67	8.03	5.29	2.49
2	TAMM - [3]	Orizzontale	1.33	5.84	4.89	2.48

Analisi della spinta e verifiche

Sistema di riferimento adottato per le coordinate :

Origine in testa al muro (spigolo di monte)

Ascisse X (espresse in [m]) positive verso monte

Ordinate Y (espresse in [m]) positive verso l'alto

Le forze orizzontali sono considerate positive se agenti da monte verso valle

Le forze verticali sono considerate positive se agenti dall'alto verso il basso

Calcolo riferito ad 1 metro di muro

Tipo di analisi

Calcolo della spinta

Calcolo del carico limite

Calcolo della stabilità globale

Calcolo della spinta in condizioni di

metodo di Culmann

metodo di Meyerhof

metodo di Fellenius

Spinta attiva

Sisma

Coefficiente di intensità sismica (percento)

4.00

Forma diagramma incremento sismico

Triangolare con vertice in basso

Partecipazione spinta passiva (percento)

0.0

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-02-E-CV-CL-IN1Z-0X-001_A00 Relazione di calcolo		Foglio 109 di 113

Lunghezza del muro 10.00 [m]
Peso muro 203.0625 [kN]
Baricentro del muro X=0.88 Y=-4.66

Superficie di spinta

Punto inferiore superficie di spinta X = 4.10 Y = -6.40
Punto superiore superficie di spinta X = 4.10 Y = 0.00
Altezza della superficie di spinta 6.40 [m]
Inclinazione superficie di spinta (rispetto alla verticale) 0.00 [%]

COMBINAZIONE n° 1

Valore della spinta statica 115.6699 [kN]
Componente orizzontale della spinta statica 106.2126 [kN]
Componente verticale della spinta statica 45.8083 [kN]
Punto d'applicazione della spinta X = 4.10 [m] Y = -4.12 [m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie 43.13 [%]
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche 166.05 [%]

Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte 461.7500 [kN]
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte X = 2.18 [m] Y = -2.68 [m]

Risultanti

Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale 106.2126 [kN]
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale 710.6208 [kN]
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle 242.0491 [kNm]
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle 1942.7121 [kNm]
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione 710.6208 [kN]
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione 106.2126 [kN]
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione 0.06 [m]
Risultante in fondazione 718.5145 [kN]
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale) 14.95 [%]
Momento rispetto al baricentro della fondazione 40.3580 [kNm]
Carico ultimo della fondazione 3758.2427 [kN]

Tensioni sul terreno

Lunghezza fondazione reagente 4.90 [m]
Tensione terreno allo spigolo di valle 1.5817 [kg/cmq]
Tensione terreno allo spigolo di monte 1.3760 [kg/cmq]

Fattori per il calcolo della capacità portante

$N_c = 15.81$ $N'_c = 14.74$
 $N_q = 7.07$ $N'_q = 6.19$
 $N_\gamma = 3.42$ $N'_\gamma = 1.29$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento 8.03
Coefficiente di sicurezza a scorrimento 1.67
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo 5.29
Coefficiente di sicurezza a stabilità globale 2.49

Stabilità globale muro + terreno

Combinazione n° 1

Le ascisse X sono considerate positive verso monte
Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto
Origine in testa al muro (spigolo contro terra)
W peso della striscia espresso in [kN]
 α angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)
 ϕ angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
c coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kg/cmq]
b larghezza della striscia espressa in [m]
u pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kg/cmq]

Metodo di Fellenius

Numero di cerchi analizzati 36
Numero di strisce 25

Cerchio critico

Coordinate del centro X[m]= 0.00 Y[m]= 1.17
Raggio del cerchio R[m]= 8.61
Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -6.82
Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 8.54
Larghezza della striscia dx[m]= 0.61
Coefficiente di sicurezza C= 2.49

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
IG51-02-E-CV-CL-IN1Z-0X-001_A00 Relazione di calcolo	
Foglio 110 di 113	

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	$\alpha(^{\circ})$	$W\sin\alpha$	$b/\cos\alpha$	ϕ	c	u
1	2005.42	74.42	1931.70	2.29	35.00	0.000	0.000
2	4123.28	62.49	3657.21	1.33	35.00	0.000	0.000
3	5402.07	54.54	4400.23	1.06	35.00	0.000	0.000
4	6368.82	47.97	4730.40	0.92	35.00	0.000	0.000
5	7143.72	42.16	4794.52	0.83	35.00	0.000	0.000
6	7780.16	36.85	4665.43	0.77	35.00	0.000	0.000
7	8307.66	31.88	4388.21	0.72	35.00	0.000	0.000
8	8968.03	27.18	4096.59	0.69	24.39	0.227	0.000
9	9404.37	22.67	3624.50	0.67	21.00	0.300	0.000
10	9704.89	18.30	3047.57	0.65	21.00	0.300	0.000
11	9938.21	14.04	2411.53	0.63	21.00	0.300	0.000
12	10108.54	9.86	1731.45	0.62	21.00	0.300	0.000
13	10218.75	5.73	1021.09	0.62	21.00	0.300	0.000
14	11124.91	1.64	317.76	0.61	21.00	0.300	0.000
15	8248.09	-2.45	-353.00	0.61	21.00	0.300	0.000
16	4219.19	-6.56	-481.65	0.62	21.00	0.300	0.000
17	4042.78	-10.69	-750.02	0.63	21.00	0.300	0.000
18	3859.18	-14.89	-991.38	0.64	21.00	0.300	0.000
19	3611.48	-19.16	-1185.51	0.65	21.00	0.300	0.000
20	3295.05	-23.56	-1316.85	0.67	21.00	0.300	0.000
21	2905.37	-28.10	-1368.55	0.70	27.27	0.166	0.000
22	2448.48	-32.85	-1328.20	0.73	35.00	0.000	0.000
23	1900.97	-37.87	-1167.03	0.78	35.00	0.000	0.000
24	1239.76	-43.27	-849.76	0.84	35.00	0.000	0.000
25	432.02	-49.20	-327.06	0.94	35.00	0.000	0.000

$\Sigma W_i = 1439.6507$ [kN]

$\Sigma W_i \sin\alpha_i = 340.2881$ [kN]

$\Sigma W_i \cos\alpha_i \tan\phi_i = 597.4104$ [kN]

$\Sigma c_i b_i / \cos\alpha_i = 250.7222$ [kN]

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 1

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.28	2.8442	0.1314	0.8783
3	0.55	5.8769	0.5974	2.1383
4	0.83	9.0980	1.5054	3.7784
5	1.10	12.5075	2.9624	5.7984
6	1.38	16.1055	5.0754	8.1982
7	1.65	19.8918	7.9516	10.9778
8	1.93	23.8667	11.6981	14.1372
9	2.20	28.0300	16.4217	17.6765
10	2.48	32.3817	22.2297	21.5956
11	2.75	36.9218	29.2291	25.8945
12	3.03	41.6504	37.5270	30.5732
13	3.30	46.5674	47.2303	35.6317
14	3.58	51.6728	58.4462	41.0701
15	3.85	56.9667	71.2817	46.8883
16	4.13	62.4491	85.8439	53.0863
17	4.40	68.1198	102.2398	59.6641
18	4.68	73.9790	120.5766	66.6218
19	4.95	80.0266	140.9612	73.9593
20	5.23	86.2627	163.5007	81.6766
21	5.50	92.6872	188.2977	89.7129

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 1

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-02-E-CV-CL-IN1Z-0X-001_A00 Relazione di calcolo		Foglio 111 di 113

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.04	0.1060	5.3011
3	0.08	0.4240	10.5956
4	0.12	0.9536	15.8836
5	0.16	1.6946	21.1649
6	0.20	2.6467	26.4397
7	0.24	3.8097	31.7078
8	0.28	5.1832	36.9694
9	0.32	6.7671	42.2244
10	0.36	8.5611	47.4728
11	0.40	10.5649	52.7147

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 1

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.35	-0.4457	-2.4246
3	0.71	-1.6601	-4.3305
4	1.06	-3.4590	-5.7176
5	1.42	-5.6582	-6.5859
6	1.77	-8.0736	-6.9355
7	2.13	-10.5210	-6.7662
8	2.48	-12.8162	-6.0782
9	2.84	-14.7751	-4.8714
10	3.19	-16.2136	-3.1459
11	3.55	-16.9473	-0.9015

COMBINAZIONE n° 2

Valore della spinta statica	100.0301	[kN]		
Componente orizzontale della spinta statica	91.8516	[kN]		
Componente verticale della spinta statica	39.6146	[kN]		
Punto d'applicazione della spinta	X = 4.10	[m]	Y = -4.27	[m]
Inclinaz. della spinta rispetto alla normale alla superficie	43.13	[%]		
Inclinazione linea di rottura in condizioni statiche	166.05	[%]		
Incremento sismico della spinta	9.4213	[kN]		
Punto d'applicazione dell'incremento sismico di spinta	X = 4.10	[m]	Y = -2.13	[m]
Inclinazione linea di rottura in condizioni sismiche	154.02	[%]		
Peso terrapieno gravante sulla fondazione a monte	420.7500	[kN]		
Baricentro terrapieno gravante sulla fondazione a monte	X = 2.18	[m]	Y = -2.68	[m]
Inerzia del muro	8.1225	[kN]		
Inerzia del terrapieno fondazione di monte	16.8300	[kN]		
<u>Risultanti</u>				
Risultante dei carichi applicati in dir. orizzontale	125.4551	[kN]		
Risultante dei carichi applicati in dir. verticale	667.1581	[kN]		
Momento ribaltante rispetto allo spigolo a valle	309.6989	[kNm]		
Momento stabilizzante rispetto allo spigolo a valle	1808.2926	[kNm]		
Sforzo normale sul piano di posa della fondazione	667.1581	[kN]		
Sforzo tangenziale sul piano di posa della fondazione	125.4551	[kN]		
Eccentricità rispetto al baricentro della fondazione	0.20	[m]		
Risultante in fondazione	678.8512	[kN]		
Inclinazione della risultante (rispetto alla normale)	18.80	[%]		
Momento rispetto al baricentro della fondazione	135.9438	[kNm]		
Carico ultimo della fondazione	3265.3905	[kN]		
<u>Tensioni sul terreno</u>				
Lunghezza fondazione reagente	4.90	[m]		
Tensione terreno allo spigolo di valle	1.7348	[kg/cm ²]		
Tensione terreno allo spigolo di monte	1.0420	[kg/cm ²]		

Fattori per il calcolo della capacità portante

$N_c = 15.81$	$N'_c = 13.97$
$N_q = 7.07$	$N'_q = 5.87$
$N_\gamma = 3.42$	$N'_\gamma = 0.89$

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
IG51-02-E-CV-CL-IN1Z-0X-001_A00 Relazione di calcolo	
Foglio 112 di 113	

Coefficiente di sicurezza a ribaltamento	5.84
Coefficiente di sicurezza a scorrimento	1.33
Coefficiente di sicurezza a carico ultimo	4.89
Coefficiente di sicurezza a stabilità globale	2.48

Stabilità globale muro + terreno

Combinazione n° 2

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa al muro (spigolo contro terra)

W	peso della striscia espresso in [kN]
α	angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in [°] (positivo antiorario)
ϕ	angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
c	coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kg/cmq]
b	larghezza della striscia espressa in [m]
u	pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kg/cmq]

Metodo di Fellenius

Numero di cerchi analizzati 36

Numero di strisce 25

Cerchio critico

Coordinate del centro X[m]= 0.00 Y[m]= 1.17

Raggio del cerchio R[m]= 8.61

Ascissa a valle del cerchio Xi[m]= -6.82

Ascissa a monte del cerchio Xs[m]= 8.54

Larghezza della striscia dx[m]= 0.61

Coefficiente di sicurezza C= 2.48

Le strisce sono numerate da monte verso valle

Caratteristiche delle strisce

Striscia	W	α (°)	Wsin α	b/cos α	ϕ	c	u
1	1379.15	74.42	1328.45	2.29	35.00	0.000	0.000
2	3497.01	62.49	3101.73	1.33	35.00	0.000	0.000
3	4775.80	54.54	3890.10	1.06	35.00	0.000	0.000
4	5742.55	47.97	4265.25	0.92	35.00	0.000	0.000
5	6517.45	42.16	4374.20	0.83	35.00	0.000	0.000
6	7153.90	36.85	4289.88	0.77	35.00	0.000	0.000
7	7681.39	31.88	4057.41	0.72	35.00	0.000	0.000
8	8341.76	27.18	3810.51	0.69	24.39	0.227	0.000
9	8778.10	22.67	3383.13	0.67	21.00	0.300	0.000
10	9078.62	18.30	2850.91	0.65	21.00	0.300	0.000
11	9311.94	14.04	2259.56	0.63	21.00	0.300	0.000
12	9482.27	9.86	1624.18	0.62	21.00	0.300	0.000
13	9592.48	5.73	958.51	0.62	21.00	0.300	0.000
14	10561.11	1.64	301.65	0.61	21.00	0.300	0.000
15	8248.09	-2.45	-353.00	0.61	21.00	0.300	0.000
16	4219.19	-6.56	-481.65	0.62	21.00	0.300	0.000
17	4042.78	-10.69	-750.02	0.63	21.00	0.300	0.000
18	3859.18	-14.89	-991.38	0.64	21.00	0.300	0.000
19	3611.48	-19.16	-1185.51	0.65	21.00	0.300	0.000
20	3295.05	-23.56	-1316.85	0.67	21.00	0.300	0.000
21	2905.37	-28.10	-1368.55	0.70	27.27	0.166	0.000
22	2448.48	-32.85	-1328.20	0.73	35.00	0.000	0.000
23	1900.97	-37.87	-1167.03	0.78	35.00	0.000	0.000
24	1239.76	-43.27	-849.76	0.84	35.00	0.000	0.000
25	432.02	-49.20	-327.06	0.94	35.00	0.000	0.000

$\Sigma W_i = 1354.2794$ [kN]

$\Sigma W_i \sin \alpha_i = 297.8961$ [kN]

$\Sigma W_i \cos \alpha_i \tan \phi_i = 562.6459$ [kN]

$\Sigma c_i b_i / \cos \alpha_i = 250.7222$ [kN]

Sollecitazioni paramento

Combinazione n° 2

L'ordinata Y (espressa in m) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in kNm

Sforzo normale positivo di compressione, espresso in kN

Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in kN



Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.28	2.8442	0.1404	0.9388
3	0.55	5.8769	0.6282	2.2323
4	0.83	9.0980	1.5637	3.8807
5	1.10	12.5075	3.0470	5.8838
6	1.38	16.1055	5.1784	8.2417
7	1.65	19.8918	8.0580	10.9544
8	1.93	23.8667	11.7859	14.0220
9	2.20	28.0300	16.4624	17.4443
10	2.48	32.3817	22.1876	21.2214
11	2.75	36.9218	29.0616	25.3532
12	3.03	41.6504	37.1848	29.8399
13	3.30	46.5674	46.6572	34.6814
14	3.58	51.6728	57.5790	39.8776
15	3.85	56.9667	70.0505	45.4287
16	4.13	62.4491	84.1717	51.3345
17	4.40	68.1198	100.0428	57.5952
18	4.68	73.9790	117.7641	64.2106
19	4.95	80.0266	137.4357	71.1808
20	5.23	86.2627	159.1578	78.5058
21	5.50	92.6872	183.0260	86.1249

Sollecitazioni fondazione di valle

Combinazione n° 2

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso monte con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di valle

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.04	0.1180	5.8940
3	0.08	0.4712	11.7657
4	0.12	1.0589	17.6153
5	0.16	1.8802	23.4428
6	0.20	2.9340	29.2480
7	0.24	4.2197	35.0310
8	0.28	5.7362	40.7919
9	0.32	7.4828	46.5305
10	0.36	9.4584	52.2470
11	0.40	11.6622	57.9413

Sollecitazioni fondazione di monte

Combinazione n° 2

L'ascissa X (espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in kNm

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in kN

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.0000	0.0000
2	0.35	-1.8070	-9.8888
3	0.71	-6.8143	-18.0302
4	1.06	-14.4016	-24.4241
5	1.42	-23.9486	-29.0705
6	1.77	-34.8349	-31.9694
7	2.13	-46.4401	-33.1209
8	2.48	-58.1440	-32.5250
9	2.84	-69.3260	-30.1815
10	3.19	-79.3660	-26.0906
11	3.55	-87.6436	-20.2522