

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



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

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

**VAR0018 - Variante per la modifica del Piano Ferro del Bivio Fegino e
Rilocalizzazione FA91**

Strutture

DOPPIO BIVIO FEGINO

PASSERELLE METALLICHE SU VIADOTTO BORZOLI - Relazione di Calcolo

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE DEI LAVORI	
Consorzio Cociv Ing. N. Meistro		

COMMESSA

A 3 0 1

LOTTO

0 1

FASE

D

ENTE

C V

TIPO DOC.

C L

OPERA/DISCIPLINA

T R 1 1 0 X

PROGR.

0 0 6

REV.

A

Progettazione :

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	IL PROGETTISTA
A00	Prima emissione	3BA S.r.l.	24/11/17	COCIV	27/11/17	A.Mancarella	27/11/17	 Consorzio Collegamenti Integrati Veloci Dott. Ing. A. Mancarella Ordine Ingegneri Prov. TO n. 6271 R

n. Elab.:

File: A301-01-D-CV-CL-TR11-0X-006_A00

CUP: F81H92000000008

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	A301-01-D-CV-CL-TR11-0X-006_A00 Foglio 3 di 68

INDICE

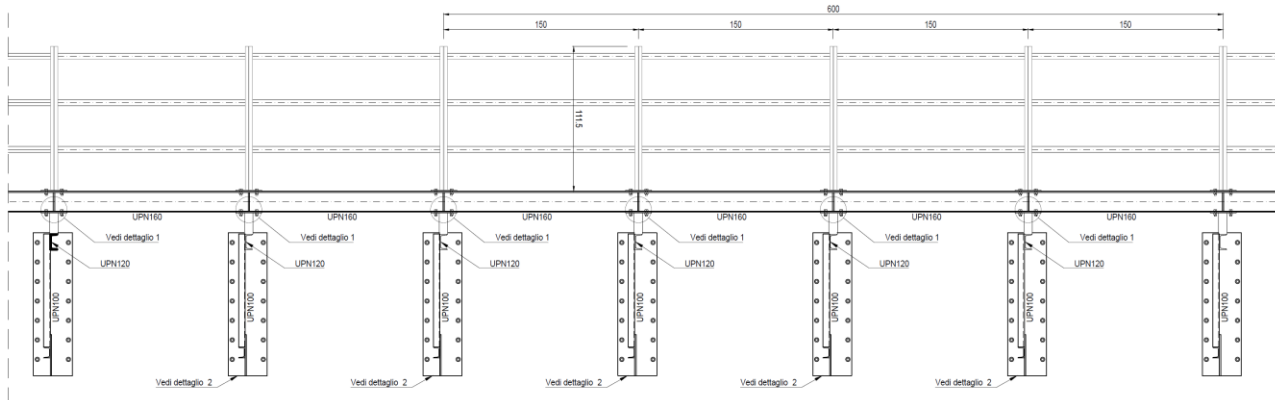
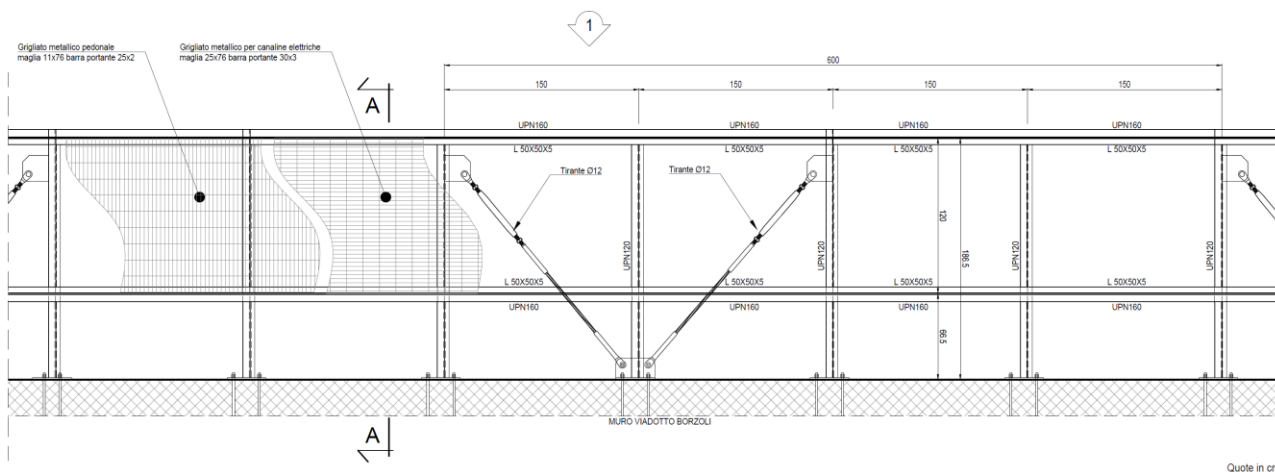
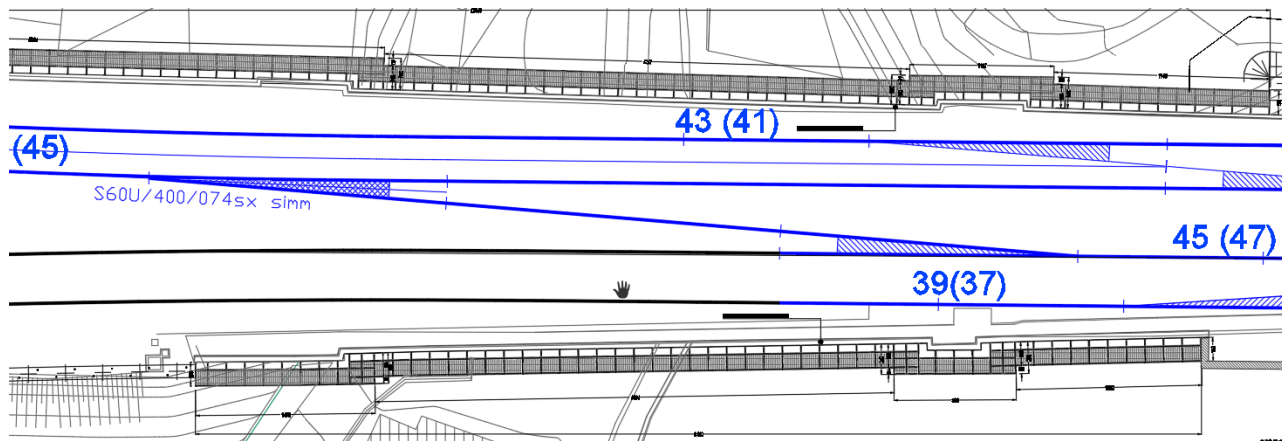
1.	DESCRIZIONE DELLE STRUTTURE.....	5
2.	NORMATIVE DI RIFERIMENTO	7
3.	METODO DI CALCOLO.....	8
4.	CARATTERISTICHE DEI MATERIALI IMPIEGATI.....	8
4.1.	acciaio per le strutture in carpenteria metallica	8
5.	INDIVIDUAZIONE DEL CODICE DI CALCOLO	9
6.	MODELLAZIONE.....	10
7.	ANALISI DEI CARICHI.....	11
7.1.	Condizioni elementari di carico.....	11
7.2.	Combinazioni di carico	11
7.3.	Definizione dei carichi	16
8.	VERIFICA SLU-SLE	18
8.1.	Verifica profili metallici	18
8.2.	Verifica ancoraggi.....	57
1.1.1.	Verifica a trazione.....	62
1.1.2.	Verifica a taglio.....	62
8.3.	Verifica agli stati limite di esercizio	63
8.3.1.	Verifica della freccia	63
9.	APPENDICE A.....	64
9.1.	Dati Struttura.....	64
9.2.	Numerazione Nodi.....	68
9.3.	Numerazione Aste.....	68

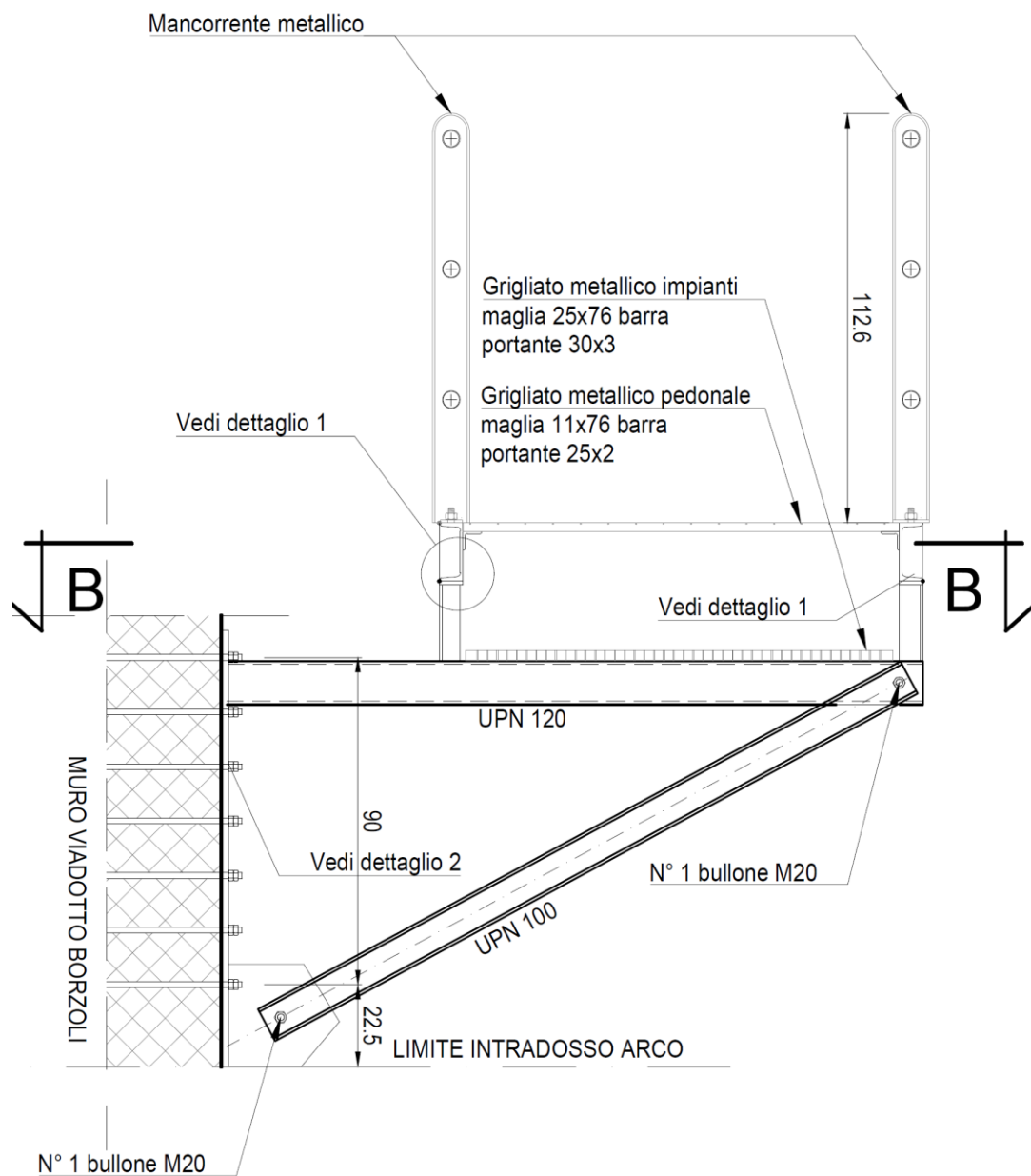
GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	A301-01-D-CV-CL-TR11-0X-006_A00	Foglio 4 di 68

GENERAL CONTRACTOR  CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	A301-01-D-CV-CL-TR11-0X-006_A00 Foglio 5 di 68

1. DESCRIZIONE DELLE STRUTTURE

Le passerelle metalliche sul viadotto Borzoli, site nel territorio comunale di Fegino (GE), hanno sia una funzione impiantistica, sia una funzione pedonale, infatti presentano un doppio grigliato a quote altimetriche differenti. I portaletti metallici che sostengono le passerelle sono disposti ad un interasse di 1.50 m. Sotto si riportano alcuni stralci rappresentanti la geometria del manufatto.





GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	A301-01-D-CV-CL-TR11-0X-006_A00 Foglio 7 di 68

2. NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Il progetto é redatto in conformità alle Normative seguenti:

Legge 05.11.1971 n. 1086: "Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio normale e precompresso e a struttura metallica";

Circolare LL.PP. del 14.02.1974 n. 11951: Istruzioni relative alla legge 05.11.1971

L. 02.02.1974, n. 64: Provvedimenti per costruzioni con particolari prescrizioni per zone sismiche.

Circolare LL.PP. del 24.07.1988, n. 30483/STC.

Legge 2 Febbraio 1974 n. 64, art. 1 - D.M. 11 Marzo 1988.

D.M. 09.01.1996: " Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche";

D.M. 16.01.1996: " Norme tecniche relative ai <<criteri generali per la verifiche di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi>>"

D.M. 16.01.1996: "Norme tecniche per le costruzioni in zona sismica"

Circolare 04/07/1996 n.156/AA.GG./STC. "Istruzioni per l'applicazione delle Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifiche di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi" di cui al decreto ministeriale 16 gennaio 1996.

Circolare 15.10.1996 n.252/AA.GG./S.T.C. "Istruzioni per l'applicazione delle Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche" di cui al decreto ministeriale 16 gennaio 1996

Circolare 10.04.1997 n.65/AA.GG."Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche per le costruzioni in zona sismica" di cui al decreto ministeriale 16 gennaio 1996

Norma C.N.R. UNI 10024/86 "Analisi mediante elaboratore: impostazione e redazione delle relazioni di calcolo".

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	A301-01-D-CV-CL-TR11-0X-006_A00 Foglio 8 di 68

3. METODO DI CALCOLO

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

4. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI IMPIEGATI

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

4.1. ACCIAIO PER LE STRUTTURE IN CARPENTERIA METALLICA

Per le strutture in carpenteria metallica è stato utilizzato un acciaio S 275 JR avente le seguenti caratteristiche:

$f_{y,k} = 275\text{MPa}$ (resistenza caratteristica di snervamento #11.3.4 – NTC08);

$f_{t,k} = 430\text{MPa}$ (resistenza caratteristica di rottura #11.3.4 – NTC08);

$\gamma_s = 1.05$ (coefficiente di sicurezza #4.2.4.1.1 – NTC08)

Bulloni - classe 8.8

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	A301-01-D-CV-CL-TR11-0X-006_A00	Foglio 9 di 68

5. INDIVIDUAZIONE DEL CODICE DI CALCOLO

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

Codice DOLMENWIN, versione 16, prodotto, distribuito e assistito dalla Soc. CDM DOLMEN, con sede in Torino, via Drovetti 9/F.

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

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

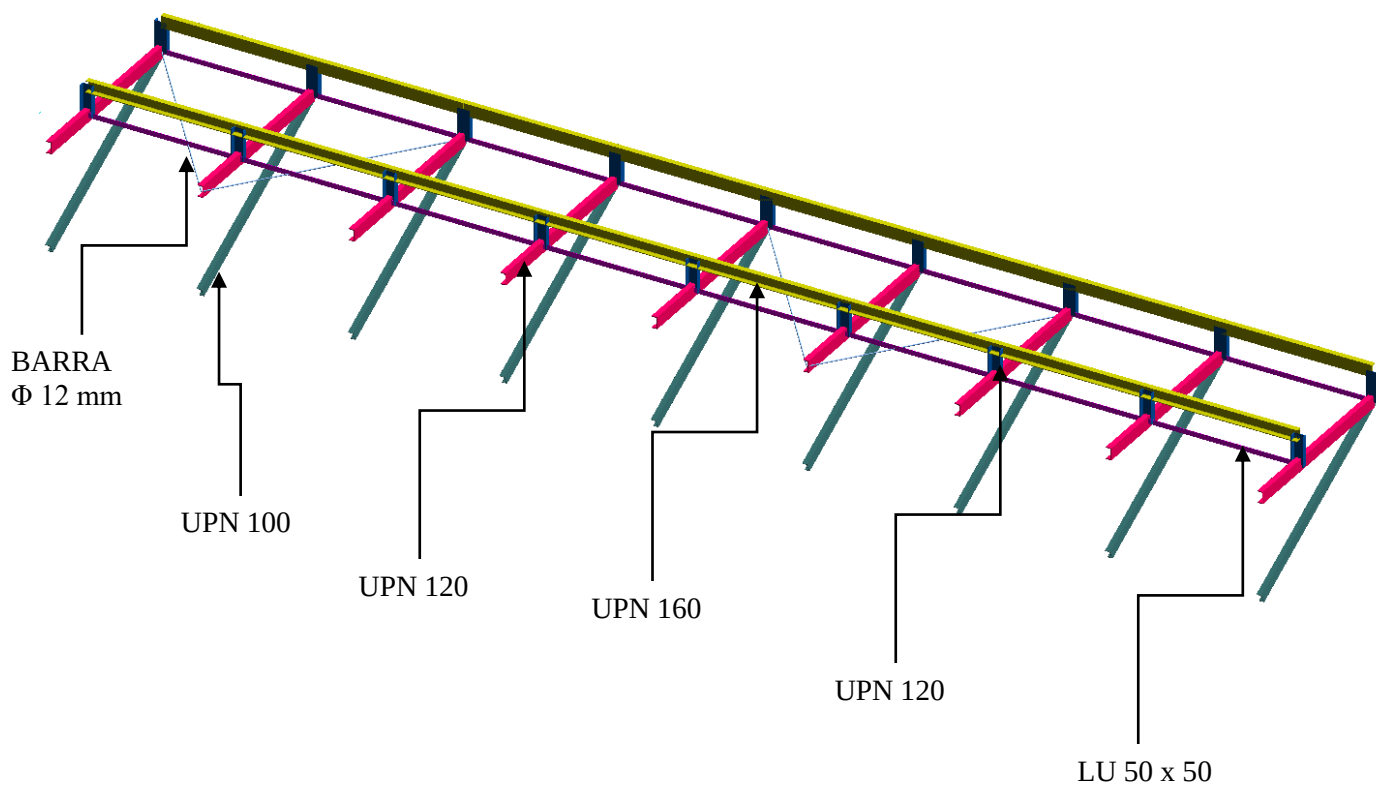
GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	A301-01-D-CV-CL-TR11-0X-006_A00 Foglio 10 di 68

6. MODELLAZIONE

Il modello in oggetto è stato effettuato con elementi finiti monodimensionali (modello ad aste), ciascuno con la propria sezione reale.

Nell'appendice A sono riportati i dati della struttura.

MODELLO IN 3D CON GLI ELEMENTI ESTRUSI



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	A301-01-D-CV-CL-TR11-0X-006_A00	Foglio 11 di 68

7. ANALISI DEI CARICHI

7.1. CONDIZIONI ELEMENTARI DI CARICO

Nella seguente tabella si riportano le condizioni di carico analizzate nel modello F.E.M.

Schede condizioni					
Nuova scheda Modifica scheda Duplica scheda Elimina scheda					
Num.	Nome	Coeff.	N° carichi	Categoria	Categoria in norme precedenti
☒ 001)	Peso_proprio_____	1	77	Peso proprio	Altro ...
☐ 002)	Permanente_____	1	6	Permanente	Altro ...
☐ 003)	Variabile_____	1	2	C2:Balc,Sca,Cinema,Trib	Altro ...
☐ 004)	Sisma_X_____	1	45	Altro ...	Sisma X (stat. eq.)
☐ 005)	Sisma_Y_____	1	45	Altro ...	Sisma Y (stat. eq.)
☐ 006)	Torcente_add.	1	45	Altro ...	Torc.addiz(stat.eq.)

7.2. COMBINAZIONI DI CARICO

Si assumono le combinazioni di carico secondo quanto previsto dal D.M. 16/01/1996 e successive. Si riportano alcuni stralci normativi.

Combinazioni di carico a SLU:

C.3.1. TIPI DI AZIONI

Per la determinazione delle sollecitazioni $S^{(nota\ 1)}$ nei vari stati limite, si deve tener conto delle seguenti azioni $F^{(nota\ 2)}$:

- le azioni dirette (forze): carichi permanenti (peso proprio ed altri carichi fissi) e carichi variabili (carichi di servizio, neve, vento, sisma, spinta delle terre, forze dinamiche, etc.);
- le azioni indirette (deformazioni impresse) variazioni termiche, ritiro pre-tensione. spostamenti di vincoli, difetti di montaggio, etc.;
- le azioni di carattere chimico fisico dovute a: agenti aggressivi, umidità, gelo, materiali nocivi, etc.;

In particolare nella determinazione delle sollecitazioni S si dovrà tener conto degli effetti dovuti ad eccentricità non voluta, per imperfezioni geometriche. di carico, etc.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	A301-01-D-CV-CL-TR11-0X-006_A00 Foglio 12 di 68

C.3.2. COMBINAZIONI DI CARICO

Indipendentemente dal metodo di verifica adottato, le azioni debbono essere cumulate secondo condizioni di carico tali da risultare più sfavorevoli ai fini delle singole verifiche, tenendo conto della ridotta probabilità di intervento simultaneo di tutte le azioni con i rispettivi valori più sfavorevoli.

C.3.2.1. STATI LIMITE ULTIMI

Le formule di combinazione qui indicate hanno carattere orientativo e possono applicarsi a costruzioni civili o industriali di tipo corrente per le quali non esistono regolamentazioni specifiche.

Si adotteranno le combinazioni espresse simbolicamente come segue:

$$F_d = \gamma_g G_k + \gamma_p P_k + \gamma_q Q_{1k} + \sum_{i=2}^n \gamma_q (\psi_{0i} \cdot Q_{ik})$$

dove i segni + e $\sum$ significano l'applicazione concomitante dei rispettivi addendi ed il coefficiente γ_q (pari a 1,5 oppure a 0) va applicato a ciascun carico Q_{ik} con il valore appropriato.

Si assumono i coefficienti γ_f :

$$\begin{aligned}\gamma_g &= 1,4 \text{ (1,0 se il suo contributo aumenta la sicurezza);} \\ \gamma_p &= 0,9 \text{ (1,2 se il suo contributo diminuisce la sicurezza);} \\ \gamma_q &= 1,5 \text{ (0 se il suo contributo aumenta la sicurezza);}\end{aligned}$$

ed essendo:

G_k il valore caratteristico delle azioni permanenti;

P_k il valore caratteristico della forza di precompressione;

Q_{1k} il valore caratteristico dell'azione di base di ogni combinazione;

Q_{ik} i valori caratteristici delle azioni variabili tra loro indipendenti;

ψ_{0i} coefficiente di combinazione allo stato limite ultimo, da determinarsi sulla base di considerazioni statistiche; in assenza di queste si assume ψ_{0i} , non inferiore a 0,7 per i carichi variabili di esercizio nei fabbricati per abitazione e uffici e/o non inferiori a 0,7 per neve e vento.

Qualora le deformazioni impresse esercitino una azione significativa sullo stato limite ultimo considerato se ne terrà conto applicando loro un coefficiente pari a 1,2.

Il contributo delle deformazioni impresse, non imposte appositamente, deve essere trascurato se a favore della sicurezza.

Nella espressione di F_d ciascuna azione variabile deve essere di volta in volta assunta come azione di base della combinazione.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	A301-01-D-CV-CL-TR11-0X-006_A00 Foglio 13 di 68

Combinazioni di carico sismiche:

B.8.2. Verifica agli stati limite ultimi di resistenza.

Le sollecitazioni, per la verifica allo stato limite ultimo, devono essere valutate con la formula di combinazione:

$$\alpha_p \pm \gamma_E \alpha_s$$

in cui α_s sono le sollecitazioni dovute al sisma convenzionale, γ_E è pari a 1,5, mentre α_p si valuta con riferimento alla seguente combinazione, espressa in forma convenzionale:

$$\alpha'_p = \gamma_g G_k + \gamma_p P_k + \gamma_q \left[Q_{jk} + \sum_{i=2}^n (\psi_{0i} Q_{ik}) \right]$$

essendo:

G_k = il valore caratteristico delle azioni permanenti;

P_k = il valore caratteristico della forza di precompressione;

Q_{jk} = il valore caratteristico del sovraccarico variabile di base;

Q_{ik} = i valori caratteristici delle azioni variabili tra loro indipendenti;

$\gamma_g = 1,4$ (oppure 1,0 se il suo contributo aumenta la sicurezza);

$\gamma_p = 1,2$ (oppure 0,9 se il suo contributo aumenta la sicurezza);

$\gamma_q = 1,5$ (oppure 0 se il suo contributo aumenta la sicurezza);

ψ_{0i} = coefficienti di combinazione allo stato limite ultimo, da assumere pari a 0,7 per i carichi variabili di esercizio nei fabbricati per abitazione e uffici e per le azioni da neve, pari a 0 per le azioni da vento.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	A301-01-D-CV-CL-TR11-0X-006_A00	Foglio 14 di 68

Combinazioni di carico a SLE:

C.3.2.2. STATI LIMITE DI ESERCIZIO

Le formule di combinazione qui indicate hanno carattere orientativo e possono applicarsi a costruzioni civili o industriali di tipo corrente e per le quali non esistano regolamentazioni specifiche. Si prenderanno in esame le seguenti combinazioni:

$$\text{rare: } F_d = G_k + P_k + Q_{1k} + \sum_{i=2}^{i=n} (\Psi_{0i} \cdot Q_{ik})$$

$$\text{frequenti: } F_d = G_k + P_k + \Psi_{11} Q_{1k} + \sum_{i=2}^{i=n} (\Psi_{2i} Q_{ik})$$

$$\text{quasi permanenti: } F_d = G_k + P_k + \sum_{i=1}^{i=n} (\Psi_{2i} \cdot Q_{ik})$$

essendo:

Ψ_{1i} : coefficiente atto a definire i valori delle azioni variabili assimilabili ai frattili di ordine 0,95 delle distribuzioni dei valori istantanei;

Ψ_{2i} : coefficiente atto a definire i valori quasi permanenti delle azioni variabili assimilabili ai valori medi delle distribuzioni dei valori istantanei.

In mancanza di informazioni adeguate si potranno attribuire ai coefficienti Ψ_{0i} , Ψ_{1i} , Ψ_{2i} i valori minimi seguenti:

Azione	Ψ_{0i}	Ψ_{1i}	Ψ_{2i}
Carichi variabili nei fabbricati per abitazione	0,7	0,5	0,2
Uffici e negozi	0,7	0,6	0,3
Autorimesse	0,7	0,7	0,6
Vento e neve	0,7	0,2	0

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	A301-01-D-CV-CL-TR11-0X-006_A00 Foglio 15 di 68

Di seguito si riporta la tabella con tutte le combinazioni di carico utilizzate per le verifiche dell'edificio.

DESCRIZIONE CASI DI CARICO:

NOME	DESCRIZIONE	VERIFICA	TIPO	CONDIZ. INSERITE			CASI INSERITI	
				Num.	Coeff.	Segno	Num.	Coeff.
1	SLU SENZA SISMA	S.L.U.	somma	1 2 3	1.400 1.400 1.500	+ + +		
2	SISMAX SLU	nessuna	somma	4 6	1.000 1.000	± ±		
3	SISMAY SLU	nessuna	somma	5 6	1.000 1.000	± ±		
4	SLU con SISMAX PRINC	S.L.U.	somma	1 2 3	1.400 1.400 0.500	+ + +	2 3	1.500 0.500
5	SLU con SISMAY PRINC	S.L.U.	somma	1 2 3	1.400 1.400 0.500	+ + +	2 3	0.500 1.500
6	Rara	Rara	somma	1 2 3	1.000 1.000 1.000	+ + +		
7	Frequente	Freq.	somma	1 2 3	1.000 1.000 0.600	+ + +		
8	Quasi Perm	QuasiPerm.	somma	1 2 3	1.000 1.000 0.300	+ + +		

Si riporta una breve descrizione dei casi di carico considerati:

caso 1: combinazioni a Stato Limite Ultimo, che considera le sole azioni statiche quali: pesi propri, carichi permanenti, carico neve, senza considerare l'azione del sisma; inoltre al suo interno è considerata l'azione delle variazioni termiche.

caso 2 e 3: combinazione delle azioni sismiche, utilizzata nei casi di carico sismici effettivi 4 e 5.

caso 4 e 5: combinazione a Stato Limite Ultimo, che considera i normali carichi (pesi propri, permanenti e neve al 33%) e le azioni sismiche, con una direzione principale del sisma;

caso 6 , 7 e 8: combinazioni a Stato Limite di Esercizio (rara, frequente e permanente), che contempla i normali carichi (pesi propri, permanenti e variabili) amplificati dei coefficienti opportuni;

Nei casi di carico considerati nel calcolo, non vengono contemplate le azioni dovute al vento, in quanto trascurabili rispetto alle azioni relative al sisma.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	A301-01-D-CV-CL-TR11-0X-006_A00 Foglio 16 di 68

7.3. DEFINIZIONE DEI CARICHI

Di seguito vengono definiti tutti i carichi riportati al paragrafo precedente.

- **“peso_proprio”**

Il peso proprio degli elementi in elevazione si è ricavato direttamente dal programma di calcolo utilizzando un valore di peso specifico dell'acciaio pari a:

$$g = 78.50 \text{ kN/m}^3.$$

Il peso proprio del grigliato su entrambi i livelli della passerella è di 40 daN/m².

Tutti i carichi definiti peso proprio partecipano al carico sismico come masse sismiche.

- **“permanenti”**

In tale caso sono contemplati i carichi permanenti agenti sui 2 livelli della passerella:

$$P_{\text{perm, livello 1}} = 200 \text{ daN/m}^2 \text{ (peso delle tubazioni impiantistiche).}$$

$$P_{\text{perm, livello 2}} = 0 \text{ daN/m}^2$$

Tutti i carichi definiti permanenti partecipano al carico sismico come masse sismiche.

- **“Variabile”**

I carichi variabili contemplati in questa condizione sono assimilabili a quelli presenti sul livello 2 destinato a passerella pedonale ($q = 400 \text{ daN/m}^2$).

I carichi variabili prendono parte alla determinazione delle masse sismiche per il 33%.

- **Carichi sismici**

Le azioni sismiche sono state considerate tramite un'analisi statica con i parametri di seguito esposti. La zona sismica è stata individuata secondo il D.M. 16.01.1996 (Genova zona sismica 3).

$$F_h = C \cdot R \cdot \varepsilon \cdot \beta \cdot I \cdot W$$

dove:

$$C = \frac{S-2}{100} = 0,04 \quad \text{Coefficiente di intensità sismica}$$

$$S = 6 \quad \text{Grado di sismicità}$$

$$R = 1 \quad \text{Coefficiente di risposta relativo alla direzione considerata}$$

$$I = 1,4 \quad \text{Coefficiente di protezione sismica per strutture di importanza primaria}$$

$$\varepsilon = 1 \quad \text{Coefficiente di fondazione}$$

$$\beta = 1.0 \quad \text{Coefficiente di struttura}$$

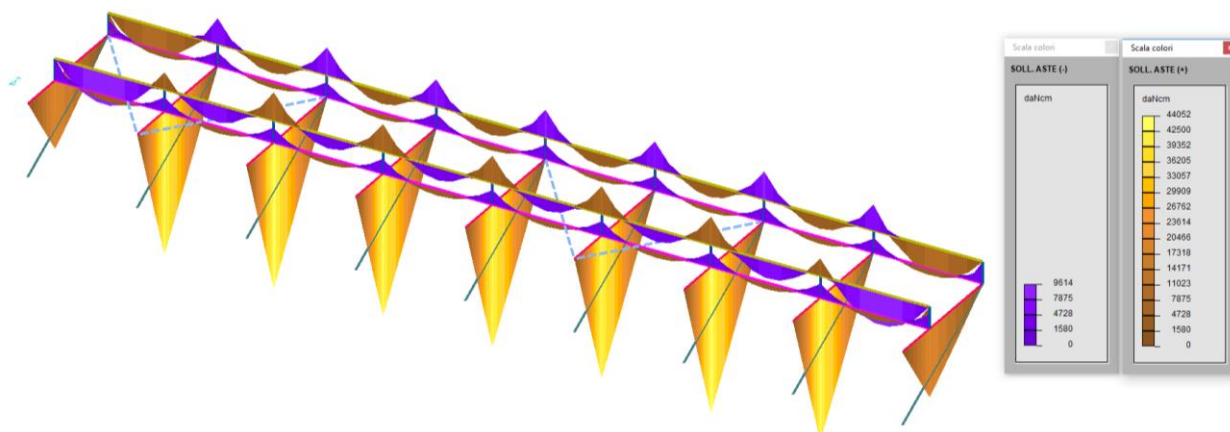
Il coefficiente di intensità sismica 0.04 viene incrementato del coefficiente $I=1.4$ di protezione sismica.

8. VERIFICA SLU-SLE

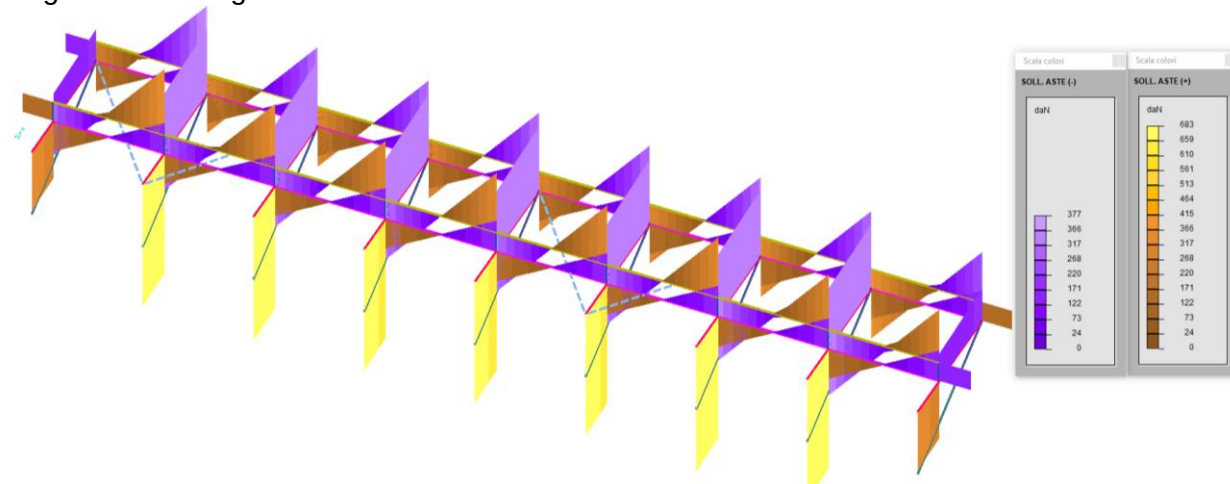
8.1. VERIFICA PROFILI METALLICI

Nel presente paragrafo si verificano le travi ed i puntoni delle strutture delle passerelle. Di seguito si riportano gli involuipi delle sollecitazioni degli elementi verificati nei paragrafi successivi, per i casi di carico SLU SENZA SISMA, SLU SISMA X e SLU SISMA Y.

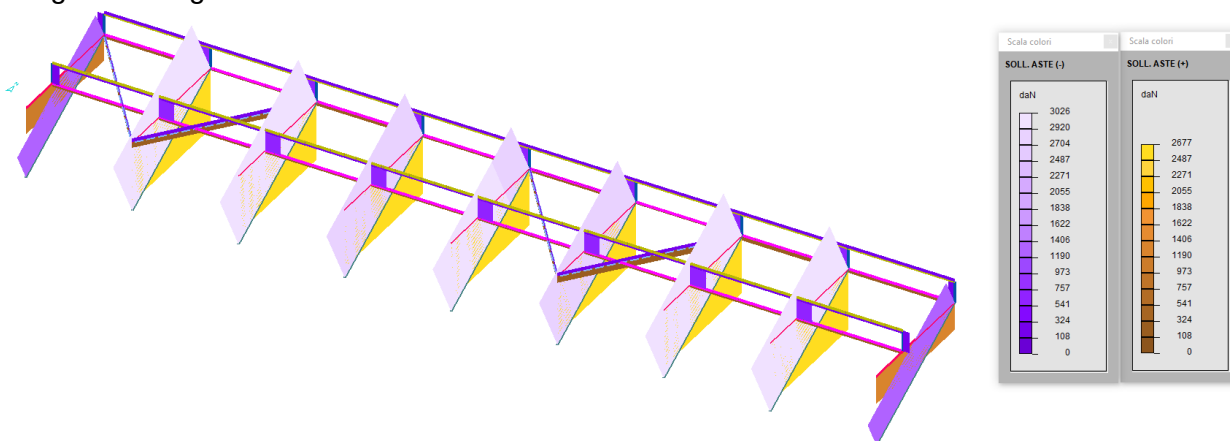
Diagrammi dei Momenti Flettenti sollecitanti.



Diagrammi dei Tagli sollecitanti



Diagrammi degli Sforzi Normali sollecitanti



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	A301-01-D-CV-CL-TR11-0X-006_A00 Foglio 19 di 68

Di seguito vengono riportate le verifiche strutturali dei profili.

VERIFICA ASTE IN ACCIAIO
RIASSUNTO DELLE ASTE VERIFICATE CON L'ULTIMO CALCOLO EFFETTUATO

Rapporti di tensioni:

asta	sez	profilo	Tau %	Sx %	Si %	Ss %	Max %
6	1	P_UPN120_S001	2	5	5	4	5 Si
7	1	P_UPN120_S001	2	5	5	3	5 Si
18	1	P_UPN120_S001	1	3	3	2	3 Si
19	1	P_UPN120_S001	1	3	3	2	3 Si
20	1	P_UPN120_S001	1	3	3	2	3 Si
21	1	P_UPN120_S001	1	3	3	2	3 Si
50	1	P_UPN120_S001	1	3	3	2	3 Si
51	1	P_UPN120_S001	2	5	5	3	5 Si
57	1	P_UPN120_S001	1	3	3	2	3 Si
58	1	P_UPN120_S001	2	5	5	4	5 Si
82	1	P_UPN120_S001	1	4	4	3	4 Si
83	1	P_UPN120_S001	1	4	4	3	4 Si
91	1	P_UPN120_S001	1	3	3	2	3 Si
92	1	P_UPN120_S001	1	3	3	2	3 Si
93	1	P_UPN120_S001	1	4	4	3	4 Si
94	1	P_UPN120_S001	1	3	3	2	3 Si
95	1	P_UPN120_S001	1	3	3	2	3 Si
96	1	P_UPN120_S001	1	4	4	3	4 Si
4	2	P_UPN120_S002	4	17	17	0	17 Si
10	2	P_UPN120_S002	7	34	34	0	34 Si
11	2	P_UPN120_S002	7	33	33	0	33 Si
33	2	P_UPN120_S002	2	18	18	0	18 Si
36	2	P_UPN120_S002	4	34	34	0	34 Si
39	2	P_UPN120_S002	4	33	33	0	33 Si
45	2	P_UPN120_S002	7	34	34	0	34 Si
46	2	P_UPN120_S002	4	17	17	0	17 Si
69	2	P_UPN120_S002	4	34	34	0	34 Si
72	2	P_UPN120_S002	2	17	17	0	17 Si
80	2	P_UPN120_S002	7	34	34	0	34 Si
84	2	P_UPN120_S002	4	34	34	0	34 Si
85	2	P_UPN120_S002	7	34	34	0	34 Si
86	2	P_UPN120_S002	7	33	33	0	33 Si
87	2	P_UPN120_S002	7	34	34	0	34 Si
97	2	P_UPN120_S002	4	33	33	0	33 Si
98	2	P_UPN120_S002	4	33	33	0	33 Si
99	2	P_UPN120_S002	4	34	34	0	34 Si
5	3	P_UPN100_S003	1	5	5	16	16 Ss
12	3	P_UPN100_S003	1	10	10	33	33 Ss
13	3	P_UPN100_S003	1	10	10	33	33 Ss
47	3	P_UPN100_S003	1	10	10	33	33 Ss
48	3	P_UPN100_S003	1	5	5	16	16 Ss
81	3	P_UPN100_S003	1	10	10	34	34 Ss
88	3	P_UPN100_S003	1	9	9	33	33 Ss
89	3	P_UPN100_S003	1	9	9	33	33 Ss
90	3	P_UPN100_S003	1	10	10	34	34 Ss
100	4	CIRCOLARE_S004	0	10	10	5	10 Si
101	4	CIRCOLARE_S004	0	9	9	6	9 Si
102	4	CIRCOLARE_S004	0	10	10	6	10 Si
103	4	CIRCOLARE_S004	0	11	11	5	11 Si
120	8	P_LU50x5_S008	7	58	58	0	58 Si
121	8	P_LU50x5_S008	7	59	59	0	59 Si
122	8	P_LU50x5_S008	6	58	58	0	58 Si
123	8	P_LU50x5_S008	6	57	57	0	57 Si
124	8	P_LU50x5_S008	6	57	57	51	57 Si
125	8	P_LU50x5_S008	6	57	57	0	57 Si
126	8	P_LU50x5_S008	7	58	58	0	58 Si
127	8	P_LU50x5_S008	6	57	57	0	57 Si
128	8	P_LU50x5_S008	7	57	57	0	57 Si
129	8	P_LU50x5_S008	6	56	56	0	56 Si
130	8	P_LU50x5_S008	6	55	55	0	55 Si
131	8	P_LU50x5_S008	6	56	56	0	56 Si
132	8	P_LU50x5_S008	6	56	56	0	56 Si
133	8	P_LU50x5_S008	6	55	55	0	55 Si
134	8	P_LU50x5_S008	6	56	56	0	56 Si
135	8	P_LU50x5_S008	7	57	57	0	57 Si
104	9	P_UPN160_S009	3	4	4	3	4 Si
105	9	P_UPN160_S009	3	4	4	3	4 Si
106	9	P_UPN160_S009	3	3	4	3	4 Si
107	9	P_UPN160_S009	3	3	3	3	3 Si
108	9	P_UPN160_S009	3	4	4	4	4 Si
109	9	P_UPN160_S009	2	4	4	3	4 Si
110	9	P_UPN160_S009	3	4	4	3	4 Si
111	9	P_UPN160_S009	3	3	4	3	4 Si
112	9	P_UPN160_S009	3	3	3	3	3 Si
113	9	P_UPN160_S009	3	3	4	3	4 Si
114	9	P_UPN160_S009	3	4	4	3	4 Si
115	9	P_UPN160_S009	3	4	4	3	4 Si
116	9	P_UPN160_S009	3	3	4	3	4 Si

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	A301-01-D-CV-CL-TR11-0X-006_A00	Foglio 20 di 68
--	--	---------------------------------	--------------------

117	9	P_UPN160_S009	3	4	4	3	4	Si
118	9	P_UPN160_S009	2	4	4	3	4	Si
119	9	P_UPN160_S009	3	4	4	4	4	Si

VERIFICA ELEMENTI IN ACCIAIO
lavoro : PPC_02
data : 2017_11_24_16_55

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

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

CASI DI CARICO	N	Descrizione	Soil.
	1	SLU SENZA SISMA	1
	4	SLU con SISMAX PRINC	16
	5	SLU con SISMAX PRINC	16

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

P_UPN120_S001 (1) :
A = 17.0005E+00 Jz=364.5847E+00 Jy= 43.0072E+00 Jt= 3.8221E+00

P_UPN120_S002 (2) :
A = 17.0005E+00 Jz=364.5847E+00 Jy= 43.0072E+00 Jt= 3.8221E+00

P_UPN100_S003 (3) :
A = 13.4651E+00 Jz=205.4807E+00 Jy= 29.1077E+00 Jt= 2.6316E+00

CIRCOLARE_S004 (4) :
A = 1.1125E+00 Jz= 98.4880E-03 Jy= 98.4880E-03 Jt=203.5750E-03
Diam= 1.

P_LU50x5_S008 (8) :
A = 4.8057E+00 Jz= 10.9466E+00 Jy= 10.9466E+00 Jt=382.1070E-03

P_UPN160_S009 (9) :
A = 24.0319E+00 Jz=925.3871E+00 Jy= 84.9315E+00 Jt= 6.9407E+00

P_UPN120_S001 (1) stato limite ultimo - ASTA (6- 1) 6
PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :				PROG. :			C. :	
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY		
5- 6	-4202.9	559.9	0.0	-130.9	18.7	140.1		
5-15	-4202.7	-596.5	0.0	-131.2	-19.9	140.1		
4-16	-4364.6	-280.2	0.0	-131.1	-9.3	145.5		

TENSIONI (Sz= 0.00)	Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
5- 6	si	3	Sx	Si	-127.6	0.0	0.0	127.6
5-15	si	8	Tz	Si	61.4	-9.7	0.0	63.7
4-16	si	5	Ty	Si	-18.2	0.0	-20.7	40.3

SOLLECITAZIONI :				PROG. :			19 :	
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY		
5- 6	-2101.4	279.9	0.0	-128.1	18.7	140.1		
5-15	-2101.4	-298.2	0.0	-128.4	-19.9	140.1		
4-16	-2182.3	-140.1	0.0	-128.3	-9.3	145.5		

TENSIONI (Sz= 0.00)	Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
5- 6	si	3	Sx	Si	-67.5	0.0	0.0	67.5
5-15	si	8	Tz	Si	27.0	-9.7	0.0	31.8
4-16	si	5	Ty	Si	-12.8	0.0	-20.7	38.1

SOLLECITAZIONI :					PROG. :		50 :	
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY		
1- 1	0.0	0.0	0.0	-290.8	-1.1	145.0		
5-15	0.0	0.0	0.0	-125.6	-19.9	140.1		
4-16	0.0	0.0	0.0	-125.5	-9.3	145.5		

TENSIONI (Sz= 0.00)	Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
1- 1	si	4	Sx	Si	-17.1	0.0	0.0	17.1
5-15	si	8	Tz	Si	-7.4	-9.7	0.0	18.3
4-16	si	5	Ty	Si	-7.4	0.0	-20.7	36.7
1- 1	si	5	Si	Si	-17.1	0.0	-20.7	39.7

VERIFICA STABILITA` :

|L0 = 30. |

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	A301-01-D-CV-CL-TR11-0X-006_A00	Foglio 21 di 68

Z | Lc = 30. | Ro = 4.63 | lm = 6.5 | Ncr= 8396048.9 | alfa(c)=0.4900 | ki=1.0000 |
Y | Lc = 30. | Ro = 1.59 | lm = 18.9 | Ncr= 990416.7 | alfa(c)=0.4900 | ki=0.9912 |
Caso 5- 6 - Nodo 3 - Asse Y
Ned = -130.9 | Mzeq = -2521.7 | Myeq = 335.9 | Ss = -79.7 (0.030)

P_UPN120_S001 (1) stato limite ultimo - ASTA (5- 3) 7
PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :
Caso MZ MY MT N TZ TY
5-15 4057.8 564.5 0.0 -121.6 18.8 -135.3
5- 6 4094.3 -590.2 0.0 -121.7 -19.7 -136.5
4- 5 4296.9 -273.7 0.0 -121.8 -9.1 -143.2

TENSIONI (Sz= 0.00) :
Caso Ve No massimi Sx Tz Ty Si
5-15 si 2 Sx Si -125.1 0.0 0.0 125.1
5- 6 si 9 Tz Ty 60.2 -9.5 0.0 62.4
4- 5 si 5 Ty Ty -17.4 0.0 20.4 39.4

PROGR. 15.

SOLLECITAZIONI :
Caso MZ MY MT N TZ TY
5-15 2028.9 282.2 0.0 -118.8 18.8 -135.3
5- 6 2047.1 -295.1 0.0 -118.9 -19.7 -136.5
4- 5 2148.5 -136.8 0.0 -119.0 -9.1 -143.2

TENSIONI (Sz= 0.00) :
Caso Ve No massimi Sx Tz Ty Si
5-15 si 2 Sx Si -65.9 0.0 0.0 65.9
5- 6 si 9 Tz Ty 26.7 -9.5 0.0 31.3
4- 5 si 5 Ty Ty -12.1 0.0 20.4 37.4

PROGR. 30.

SOLLECITAZIONI :
Caso MZ MY MT N TZ TY
1- 1 0.0 0.0 0.0 -273.6 -0.8 -136.2
5- 6 0.0 0.0 0.0 -116.1 -19.7 -136.5
4- 5 0.0 0.0 0.0 -116.2 -9.1 -143.2

TENSIONI (Sz= 0.00) :
Caso Ve No massimi Sx Tz Ty Si
1- 1 si 1 Sx Si -16.1 0.0 0.0 16.1
5- 6 si 9 Tz Ty -6.8 -9.5 0.0 17.7
4- 5 si 5 Ty Ty -6.8 0.0 20.4 36.0
1- 1 si 5 Si Si -16.1 0.0 19.4 37.3

VERIFICA STABILITA` :

Z | L0 = 30. |
Z | Lc = 30. | Ro = 4.63 | lm = 6.5 | Ncr= 8396048.9 | alfa(c)=0.4900 | ki=1.0000 |
Y | Lc = 30. | Ro = 1.59 | lm = 18.9 | Ncr= 990416.7 | alfa(c)=0.4900 | ki=0.9912 |
Caso 5-15 - Nodo 2 - Asse Y
Ned = -121.6 | Mzeq = 2434.7 | Myeq = 338.7 | Ss = -78.0 (0.030)

P_UPN120_S001 (1) stato limite ultimo - ASTA (9- 19) 18
PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :
Caso MZ MY MT N TZ TY
5- 2 411.2 479.9 0.0 -290.5 16.0 -13.7
5-11 414.1 -530.1 0.0 -291.2 -17.7 -13.8

TENSIONI (Sz= 0.00) :
Caso Ve No massimi Sx Tz Ty Si
5- 2 si 2 Sx Si -67.3 0.0 0.0 67.3
5-11 si 9 Tz Ty -10.3 -3.1 0.0 11.6
5- 2 si 6 Ty Ty -3.8 0.0 3.6 7.2

PROGR. 15.

SOLLECITAZIONI :
Caso MZ MY MT N TZ TY
1- 1 150.1 -23.7 0.0 -677.1 -1.6 -10.0
5-11 207.0 -265.0 0.0 -288.4 -17.7 -13.8
5- 2 205.6 240.0 0.0 -287.7 16.0 -13.7

TENSIONI (Sz= 0.00) :
Caso Ve No massimi Sx Tz Ty Si
1- 1 si 1 Sx Si -43.2 0.0 0.0 43.2
5-11 si 9 Tz Ty -13.6 -3.1 0.0 14.6
5- 2 si 6 Ty Ty -10.3 0.0 3.6 12.0

PROGR. 30.

SOLLECITAZIONI :
Caso MZ MY MT N TZ TY
1- 1 0.0 0.0 0.0 -674.3 -1.6 -10.0
5-11 0.0 0.0 0.0 -285.6 -17.7 -13.8
5- 2 0.0 0.0 0.0 -284.9 16.0 -13.7

TENSIONI (Sz= 0.00) :
Caso Ve No massimi Sx Tz Ty Si
1- 1 si 4 Sx Si -39.7 0.0 0.0 39.7
5-11 si 9 Tz Ty -16.8 -3.1 0.0 17.6
5- 2 si 6 Ty Ty -16.8 0.0 3.6 17.9
1- 1 si 5 Si Si -39.7 0.0 1.4 39.7

VERIFICA STABILITA` :

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	A301-01-D-CV-CL-TR11-0X-006_A00 Foglio 22 di 68

Z | L0 = 30. |
Y | Lc = 30. | Ro = 4.63 | lm = 6.5 | Ncr= 8396048.9 | alfa(c)=0.4900 | ki=1.0000 |
Lc = 30. | Ro = 1.59 | lm = 18.9 | Ncr= 990416.7 | alfa(c)=0.4900 | ki=0.9912 |
Caso 5- 2 - Nodo 2 - Asse Y
Ned = -290.5 | Mzeq = 246.7 | Myeq = 288.0 | Ss = -47.4 (0.018)

P_UPN120_S001 (1) stato limite ultimo - ASTA (11- 2) 19
PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :
Caso MZ MY MT N TZ TY
5-12 154.4 466.5 0.0 -275.3 15.5 -5.1
5- 5 -153.3 -469.9 0.0 -275.9 -15.7 5.1

TENSIONI (Sz= 0.00) :
Caso Ve No massimi Sx Tz Ty Si
5-12 si 2 Sx Si -61.0 0.0 0.0 61.0
5- 5 si 8 Tz -13.7 -2.4 0.0 14.3
5- 5 si 6 Ty -32.0 0.0 -2.5 32.3

PROGR. 15.

SOLLECITAZIONI :
Caso MZ MY MT N TZ TY
5-12 77.2 233.2 0.0 -272.5 15.5 -5.1
5- 5 -76.6 -234.9 0.0 -273.1 -15.7 5.1

TENSIONI (Sz= 0.00) :
Caso Ve No massimi Sx Tz Ty Si
5-12 si 2 Sx Si -38.4 0.0 0.0 38.4
5- 5 si 8 Tz -14.8 -2.4 0.0 15.4
5- 5 si 6 Ty -24.0 0.0 -2.5 24.3

PROGR. 30.

SOLLECITAZIONI :
Caso MZ MY MT N TZ TY
1- 1 0.0 0.0 0.0 -648.9 -0.1 0.0
5- 5 0.0 0.0 0.0 -270.3 -15.7 5.1

TENSIONI (Sz= 0.00) :
Caso Ve No massimi Sx Tz Ty Si
1- 1 si 1 Sx Si -38.2 0.0 0.0 38.2
5- 5 si 8 Tz -15.9 -2.4 0.0 16.4
5- 5 si 6 Ty -15.9 0.0 -2.5 16.5
1- 1 si 9 Si -38.2 0.0 0.0 38.2

VERIFICA STABILITA` :

Z | L0 = 30. |
Y | Lc = 30. | Ro = 4.63 | lm = 6.5 | Ncr= 8396048.9 | alfa(c)=0.4900 | ki=1.0000 |
Lc = 30. | Ro = 1.59 | lm = 18.9 | Ncr= 990416.7 | alfa(c)=0.4900 | ki=0.9912 |
Caso 5-12 - Nodo 2 - Asse Y
Ned = -275.3 | Mzeq = 92.6 | Myeq = 279.9 | Ss = -43.2 (0.017)

P_UPN120_S001 (1) stato limite ultimo - ASTA (10- 20) 20
PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :
Caso MZ MY MT N TZ TY
5-11 -430.8 496.4 0.0 -282.7 16.5 14.4
5- 2 -392.7 -510.5 0.0 -282.2 -17.0 13.1
4- 2 -744.4 -194.7 0.0 -283.5 -6.5 24.8

TENSIONI (Sz= 0.00) :
Caso Ve No massimi Sx Tz Ty Si
5-11 si 3 Sx Si -68.7 0.0 0.0 68.7
5- 2 si 8 Tz -10.1 -3.0 0.0 11.4
4- 2 si 6 Ty -15.6 0.0 -3.7 16.9

PROGR. 15.

SOLLECITAZIONI :
Caso MZ MY MT N TZ TY
5-11 -215.4 248.2 0.0 -279.9 16.5 14.4
5- 2 -196.3 -255.2 0.0 -279.4 -17.0 13.1
4- 2 -372.2 -97.3 0.0 -280.7 -6.5 24.8

TENSIONI (Sz= 0.00) :
Caso Ve No massimi Sx Tz Ty Si
5-11 si 3 Sx Si -42.5 0.0 0.0 42.5
5- 2 si 8 Tz -13.2 -3.0 0.0 14.2
4- 2 si 6 Ty -16.0 0.0 -3.7 17.2

PROGR. 30.

SOLLECITAZIONI :
Caso MZ MY MT N TZ TY
1- 1 0.0 0.0 0.0 -656.5 -0.6 8.6
5- 2 0.0 0.0 0.0 -276.6 -17.0 13.1
4- 2 0.0 0.0 0.0 -277.9 -6.5 24.8

TENSIONI (Sz= 0.00) :
Caso Ve No massimi Sx Tz Ty Si
1- 1 si 4 Sx Si -38.6 0.0 0.0 38.6
5- 2 si 8 Tz -16.3 -3.0 0.0 17.1
4- 2 si 6 Ty -16.3 0.0 -3.7 17.6
1- 1 si 5 Si -38.6 0.0 -1.2 38.7

VERIFICA STABILITA` :

| L0 = 30. |

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	A301-01-D-CV-CL-TR11-0X-006_A00 Foglio 23 di 68

Z | Lc = 30. | Ro = 4.63 | lm = 6.5 | Ncr= 8396048.9 | alfa(c)=0.4900 | ki=1.0000 |
Y | Lc = 30. | Ro = 1.59 | lm = 18.9 | Ncr= 990416.7 | alfa(c)=0.4900 | ki=0.9912 |
Caso 5-11 - Nodo 3 - Asse Y
Ned = -282.7 | Mzeq = -258.5 | Myeq = 297.9 | Ss = -48.0 (0.018)

P_UPN120_S001 (1) stato limite ultimo - ASTA (12- 4) 21
PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :
Caso MZ MY MT N TZ TY
5- 5 174.0 476.9 0.0 -279.1 15.9 -5.8
4- 5 489.8 168.3 0.0 -280.1 5.6 -16.3

TENSIONI (Sz= 0.00) :
Caso Ve|No|massimi Sx Tz Ty Si
5- 5 si| 2| Sx Si -62.5 0.0 0.0 62.5
5- 5 si| 8| Tz Ty -19.3 2.5 0.0 19.7
4- 5 si| 6| Ty -15.7 0.0 2.6 16.4
PROGR. 15.

SOLLECITAZIONI :
Caso MZ MY MT N TZ TY
1- 1 10.4 6.1 0.0 -655.7 0.4 -0.7
5- 5 87.0 238.5 0.0 -276.3 15.9 -5.8
4- 5 244.9 84.1 0.0 -277.3 5.6 -16.3

TENSIONI (Sz= 0.00) :
Caso Ve|No|massimi Sx Tz Ty Si
1- 1 si| 2| Sx Si -39.3 0.0 0.0 39.3
5- 5 si| 8| Tz Ty -17.7 2.5 0.0 18.2
4- 5 si| 6| Ty -15.9 0.0 2.6 16.6
PROGR. 30.

SOLLECITAZIONI :
Caso MZ MY MT N TZ TY
1- 1 0.0 0.0 0.0 -652.9 0.4 -0.7
5- 5 0.0 0.0 0.0 -273.5 15.9 -5.8
4- 5 0.0 0.0 0.0 -274.5 5.6 -16.3

TENSIONI (Sz= 0.00) :
Caso Ve|No|massimi Sx Tz Ty Si
1- 1 si| 4| Sx Si -38.4 0.0 0.0 38.4
5- 5 si| 8| Tz Ty -16.1 2.5 0.0 16.6
4- 5 si| 6| Ty -16.1 0.0 2.6 16.8
1- 1 si| 7| Si -38.4 0.0 0.1 38.4

VERIFICA STABILITA` :

Z | L0 = 30. |
Y | Lc = 30. | Ro = 4.63 | lm = 6.5 | Ncr= 8396048.9 | alfa(c)=0.4900 | ki=1.0000 |
Caso 5- 5 - Nodo 2 - Asse Y
Ned = -279.1 | Mzeq = 104.4 | Myeq = 286.1 | Ss = -44.2 (0.017)

P_UPN120_S001 (1) stato limite ultimo - ASTA (32- 35) 50
PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :
Caso MZ MY MT N TZ TY
5- 5 329.3 490.1 0.0 -280.4 16.3 -11.0
5-16 368.2 -509.5 0.0 -282.6 -17.0 -12.3

TENSIONI (Sz= 0.00) :
Caso Ve|No|massimi Sx Tz Ty Si
5- 5 si| 2| Sx Si -66.3 0.0 0.0 66.3
5-16 si| 9| Tz Ty -10.6 -2.9 0.0 11.7
5- 5 si| 6| Ty -1.9 0.0 3.3 6.0
PROGR. 15.

SOLLECITAZIONI :
Caso MZ MY MT N TZ TY
5- 5 164.7 245.0 0.0 -277.6 16.3 -11.0
5-16 184.1 -254.7 0.0 -279.8 -17.0 -12.3

TENSIONI (Sz= 0.00) :
Caso Ve|No|massimi Sx Tz Ty Si
5- 5 si| 2| Sx Si -41.2 0.0 0.0 41.2
5-16 si| 9| Tz Ty -13.4 -2.9 0.0 14.3
5- 5 si| 6| Ty -9.0 0.0 3.3 10.7
PROGR. 30.

SOLLECITAZIONI :
Caso MZ MY MT N TZ TY
1- 1 0.0 0.0 0.0 -656.8 -0.6 -7.4
5-16 0.0 0.0 0.0 -277.0 -17.0 -12.3
5- 5 0.0 0.0 0.0 -274.8 16.3 -11.0

TENSIONI (Sz= 0.00) :
Caso Ve|No|massimi Sx Tz Ty Si
1- 1 si| 4| Sx Si -38.6 0.0 0.0 38.6
5-16 si| 9| Tz Ty -16.3 -2.9 0.0 17.1
5- 5 si| 6| Ty -16.2 0.0 3.3 17.1
1- 1 si| 5| Si -38.6 0.0 1.0 38.7

VERIFICA STABILITA` :

Z | L0 = 30. |
Y | Lc = 30. | Ro = 4.63 | lm = 6.5 | Ncr= 8396048.9 | alfa(c)=0.4900 | ki=1.0000 |

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	A301-01-D-CV-CL-TR11-0X-006_A00
	Foglio 24 di 68

Y | Lc = 30. | Ro = 1.59 | lm = 18.9 | Ncr = 990416.7 | alfa(c) = 0.4900 | ki = 0.9912 |
Caso 5- 5 - Nodo 2 - Asse Y
Ned = -280.4 | Mzeq = 197.6 | Myeq = 294.0 | Ss = -46.5 (0.018)

P_UPN120_S001 (1) stato limite ultimo - ASTA (34- 36) 51
PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
5- 1	-4042.6	564.3	0.0	-121.5	18.8	134.8
5-12	-3994.8	-588.9	0.0	-122.1	-19.6	133.2
4- 1	-4155.0	407.1	0.0	-121.8	13.6	138.5

TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
5- 1	si	3	Sx	Si	-124.8	0.0
5-12	si	8	Tz		58.6	-9.3
4- 1	si	5	Ty		8.0	0.0
						PROGR. 15.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
5- 1	-2021.3	282.2	0.0	-118.7	18.8	134.8
5-12	-1997.4	-294.5	0.0	-119.3	-19.6	133.2
4- 1	-2077.5	203.5	0.0	-119.0	13.6	138.5

TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
5- 1	si	3	Sx	Si	-65.8	0.0
5-12	si	8	Tz		25.9	-9.3
4- 1	si	5	Ty		0.6	0.0
						PROGR. 30.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
1- 1	0.0	0.0	0.0	-273.5	-0.8	135.6
5-12	0.0	0.0	0.0	-116.5	-19.6	133.2
4- 1	0.0	0.0	0.0	-116.2	13.6	138.5

TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
1- 1	si	4	Sx	Si	-16.1	0.0
5-12	si	8	Tz		-6.9	0.0
4- 1	si	5	Ty		-6.8	0.0
1- 1	si	5	Si		-16.1	0.0

VERIFICA STABILITA` :

Z | L0 = 30. |
Lc = 30. | Ro = 4.63 | lm = 6.5 | Ncr = 8396048.9 | alfa(c) = 0.4900 | ki = 1.0000 |
Y | Lc = 30. | Ro = 1.59 | lm = 18.9 | Ncr = 990416.7 | alfa(c) = 0.4900 | ki = 0.9912 |
Caso 5- 1 - Nodo 3 - Asse Y
Ned = -121.5 | Mzeq = -2425.6 | Myeq = 338.6 | Ss = -77.8 (0.030)

P_UPN120_S001 (1) stato limite ultimo - ASTA (28- 37) 57
PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
5-16	-411.4	479.5	0.0	-290.5	16.0	13.7
5- 5	-412.5	-527.3	0.0	-290.7	-17.6	13.7

TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
5-16	si	3	Sx	Si	-67.3	0.0
5- 5	si	8	Tz		-10.3	-3.1
5- 5	si	6	Ty		-32.1	0.0
						PROGR. 15.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
1- 1	-150.2	-23.8	0.0	-677.1	-1.6	10.0
5- 5	-206.2	-263.7	0.0	-287.9	-17.6	13.7

TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
1- 1	si	4	Sx	Si	-43.2	0.0
5- 5	si	8	Tz		-13.5	-3.1
5- 5	si	6	Ty		-24.4	0.0
						PROGR. 30.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
1- 1	0.0	0.0	0.0	-674.3	-1.6	10.0
5- 5	0.0	0.0	0.0	-285.1	-17.6	13.7

TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
1- 1	si	1	Sx	Si	-39.7	0.0
5- 5	si	8	Tz		-16.8	-3.1
5- 5	si	6	Ty		-16.8	0.0
1- 1	si	5	Si		-39.7	0.0

VERIFICA STABILITA` :

Z | L0 = 30. |
Lc = 30. | Ro = 4.63 | lm = 6.5 | Ncr = 8396048.9 | alfa(c) = 0.4900 | ki = 1.0000 |
Y | Lc = 30. | Ro = 1.59 | lm = 18.9 | Ncr = 990416.7 | alfa(c) = 0.4900 | ki = 0.9912 |

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	A301-01-D-CV-CL-TR11-0X-006_A00	Foglio 25 di 68

Caso 5-16 - Nodo 3 - Asse Y
Ned = -290.5 | Mzeq = -246.8 | Myeq = 287.7 | Ss = -47.4 (0.018)

P_UPN120_S001 (1) stato limite ultimo - ASTA (30- 40) 58
PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :							
Caso		MZ	MY	MT	N	TZ	TY
5-12		4200.3	559.4	0.0	-131.0	18.6	-140.0
5- 1		4202.4	-596.4	0.0	-131.1	-19.9	-140.1
4- 2		4362.0	-280.7	0.0	-131.2	-9.4	-145.4

TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
5-12	si	2	Sx	Si	-127.5	0.0	127.5
5- 1	si	9	Tz		61.4	-9.7	0.0
4- 2	si	5	Ty		-18.2	0.0	20.7
							40.2
							PROGR. 15.

SOLLECITAZIONI :							
Caso		MZ	MY	MT	N	TZ	TY
5-12		2100.2	279.7	0.0	-128.2	18.6	-140.0
5- 1		2101.2	-298.2	0.0	-128.3	-19.9	-140.1
4- 2		2181.0	-140.3	0.0	-128.4	-9.4	-145.4

TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
5-12	si	2	Sx	Si	-67.4	0.0	67.4
5- 1	si	9	Tz		27.0	-9.7	0.0
4- 2	si	5	Ty		-12.8	0.0	20.7
							38.1
							PROGR. 30.

SOLLECITAZIONI :							
Caso		MZ	MY	MT	N	TZ	TY
1- 1		0.0	0.0	0.0	-290.8	-1.1	-145.0
5- 1		0.0	0.0	0.0	-125.5	-19.9	-140.1
4- 2		0.0	0.0	0.0	-125.6	-9.4	-145.4

TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
1- 1	si	1	Sx		-17.1	0.0	17.1
5- 1	si	9	Tz		-7.4	-9.7	0.0
4- 2	si	5	Ty		-7.4	0.0	20.7
1- 1	si	5	Si		-17.1	0.0	20.7
							39.7

VERIFICA STABILITA` :

Z | L0 = 30. |
| Lc = 30. | Ro = 4.63 | lm = 6.5 | Ncr= 8396048.9 | alfa(c)=0.4900 | ki=1.0000 |
Y | Lc = 30. | Ro = 1.59 | lm = 18.9 | Ncr= 990416.7 | alfa(c)=0.4900 | ki=0.9912 |
Caso 5-12 - Nodo 2 - Asse Y
Ned = -131.0 | Mzeq = 2520.2 | Myeq = 335.6 | Ss = -79.7 (0.030)

P_UPN120_S001 (1) stato limite ultimo - ASTA (44- 45) 82
PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :							
Caso		MZ	MY	MT	N	TZ	TY
5- 1		-377.1	643.2	0.0	-290.8	21.4	12.6
4-12		-816.4	-289.5	0.0	-290.8	-9.7	27.2

TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
5- 1	si	3	Sx	Si	-81.6	0.0	81.6
5- 1	si	9	Tz		-23.3	3.5	0.0
4-12	si	6	Ty		-18.7	0.0	-4.4
							20.2
							PROGR. 15.

SOLLECITAZIONI :							
Caso		MZ	MY	MT	N	TZ	TY
5- 1		-188.6	321.6	0.0	-288.0	21.4	12.6
4-12		-408.2	-144.8	0.0	-288.0	-9.7	27.2

TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
5- 1	si	3	Sx	Si	-49.2	0.0	49.2
5- 1	si	9	Tz		-20.0	3.5	0.0
4-12	si	6	Ty		-17.7	0.0	-4.4
							19.3
							PROGR. 30.

SOLLECITAZIONI :							
Caso		MZ	MY	MT	N	TZ	TY
1- 1		0.0	0.0	0.0	-697.8	1.5	4.4
5- 1		0.0	0.0	0.0	-285.2	21.4	12.6
4-12		0.0	0.0	0.0	-285.2	-9.7	27.2

TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
1- 1	si	4	Sx		-41.0	0.0	41.0
5- 1	si	9	Tz		-16.8	3.5	0.0
4-12	si	6	Ty		-16.8	0.0	-4.4
1- 1	si	5	Si		-41.0	0.0	-0.6
							41.1

VERIFICA STABILITA` :

Z | L0 = 30. |
| Lc = 30. | Ro = 4.63 | lm = 6.5 | Ncr= 8396048.9 | alfa(c)=0.4900 | ki=1.0000 |
Y | Lc = 30. | Ro = 1.59 | lm = 18.9 | Ncr= 990416.7 | alfa(c)=0.4900 | ki=0.9912 |

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	A301-01-D-CV-CL-TR11-0X-006_A00
	Foglio 26 di 68

Caso 5- 1 - Nodo 3 - Asse Y
Ned = -290.8 | Mzeq = -226.3 | Myeq = 385.9 | Ss = -55.9 (0.021)

P_UPN120_S001 (1) stato limite ultimo - ASTA (42- 46) 83
PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :							
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
5-12	232.0	664.1	0.0	-272.2	22.1	-7.7	
4-12	550.4	355.7	0.0	-271.9	11.9	-18.3	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
5-12	si	2	Sx	Si	-80.0	0.0	80.0
5-12	si	8	Tz	-19.8	3.4	0.0	20.7
4-12	si	6	Ty	-8.9	0.0	3.6	10.9
PROGR.							15.

SOLLECITAZIONI :							
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
5-12	116.0	332.1	0.0	-269.4	22.1	-7.7	
4-12	275.2	177.9	0.0	-269.1	11.9	-18.3	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
5-12	si	2	Sx	Si	-47.8	0.0	47.8
5-12	si	8	Tz	-17.8	3.4	0.0	18.7
4-12	si	6	Ty	-12.3	0.0	3.6	13.8
PROGR.							30.

SOLLECITAZIONI :							
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
1- 1	0.0	0.0	0.0	-662.6	2.5	4.4	
5-12	0.0	0.0	0.0	-266.6	22.1	-7.7	
4-12	0.0	0.0	0.0	-266.3	11.9	-18.3	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
1- 1	si	1	Sx	Si	-39.0	0.0	39.0
5-12	si	8	Tz	-15.7	3.4	0.0	16.7
4-12	si	6	Ty	-15.7	0.0	3.6	16.9
1- 1	si	5	Si	-39.0	0.0	-0.6	39.0

VERIFICA STABILITA` :

Z | L0 = 30. |
| Lc = 30. | Ro = 4.63 | lm = 6.5 | Ncr= 8396048.9 | alfa(c)=0.4900 | ki=1.0000 |
Y | Lc = 30. | Ro = 1.59 | lm = 18.9 | Ncr= 990416.7 | alfa(c)=0.4900 | ki=0.9912 |
Caso 5-12 - Nodo 2 - Asse Y
Ned = -272.2 | Mzeq = 139.2 | Myeq = 398.5 | Ss = -54.5 (0.021)

P_UPN120_S001 (1) stato limite ultimo - ASTA (54- 59) 91
PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :							
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
5- 1	-264.9	465.7	0.0	-274.3	15.5	8.8	
5-12	-277.4	-478.8	0.0	-274.9	-16.0	9.2	
4-12	-597.1	-168.0	0.0	-274.9	-5.6	19.9	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
5- 1	si	3	Sx	Si	-62.7	0.0	62.7
5-12	si	8	Tz	-11.6	-2.6	0.0	12.5
4-12	si	6	Ty	-15.7	0.0	-3.0	16.6
PROGR.							15.

SOLLECITAZIONI :							
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
1- 1	-55.9	-5.1	0.0	-650.0	-0.3	3.7	
5-12	-138.7	-239.4	0.0	-272.1	-16.0	9.2	
4-12	-298.5	-84.0	0.0	-272.0	-5.6	19.9	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
1- 1	si	4	Sx	Si	-39.3	0.0	39.3
5-12	si	8	Tz	-13.7	-2.6	0.0	14.5
4-12	si	6	Ty	-15.8	0.0	-3.0	16.6
PROGR.							30.

SOLLECITAZIONI :							
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
1- 1	0.0	0.0	0.0	-647.2	-0.3	3.7	
5-12	0.0	0.0	0.0	-269.3	-16.0	9.2	
4-12	0.0	0.0	0.0	-269.2	-5.6	19.9	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
1- 1	si	1	Sx	Si	-38.1	0.0	38.1
5-12	si	8	Tz	-15.8	-2.6	0.0	16.5
4-12	si	6	Ty	-15.8	0.0	-3.0	16.7
1- 1	si	5	Si	-38.1	0.0	-0.5	38.1

VERIFICA STABILITA` :

Z | L0 = 30. |
| Lc = 30. | Ro = 4.63 | lm = 6.5 | Ncr= 8396048.9 | alfa(c)=0.4900 | ki=1.0000 |
Y | Lc = 30. | Ro = 1.59 | lm = 18.9 | Ncr= 990416.7 | alfa(c)=0.4900 | ki=0.9912 |

Caso 5- 1 - Nodo 3 - Asse Y
Ned = -274.3 | Mzeq = -158.9 | Myeq = 279.4 | Ss = -44.2 (0.017)

P_UPN120_S001 (1)	stato limite ultimo - ASTA (56- 60)	92
	-----	0.
	PROGR.	

SOLLECITAZIONI :									
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY			
5-15	261.7	464.7	0.0	-274.0	15.5	-8.7			
5- 6	255.1	-479.4	0.0	-274.6	-16.0	-8.5			
TENSIONI (Sz= 0.00) :									
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si		
5-15	si	2	Sx	-62.5	0.0	0.0	62.5		
5- 6	si	9	Tz	-12.0	-2.6	0.0	12.8		
5-15	si	6	Ty	-1.7	0.0	2.9	5.3		
							PROGR.	15.	

SOLLECITAZIONI :										PROGR.	
Caso		MZ	MY	MT	N	TZ	TY				
1- 1		56.7	-5.6	0.0	-649.7	-0.4	-3.8				
5- 6		127.6	-239.7	0.0	-271.8	-16.0	-8.5				
5-15		130.8	232.4	0.0	-271.2	15.5	-8.7				
TENSIONI (Sz= 0.00) :											
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si				
1- 1	si	1	Sx Si	-39.4	0.0	0.0	39.4				
5- 6	si	9	Tz	-13.9	-2.6	0.0	14.6				
5-15	si	6	Ty	-8.8	0.0	2.9	10.1				
-----										PROGR.	30.

SOLLECITAZIONI :				TENSIONI (Sz= 0.00) :			
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	Ty	Si
1- 1	0.0	0.0	0.0	-646.9	-0.4	0.0	38.0
5- 6	0.0	0.0	0.0	-269.0	-16.0	0.0	16.4
5-15	0.0	0.0	0.0	-268.4	15.5	2.9	16.6
1- 1						0.5	38.1

VERIFICA STABILITA' :

Z	L0 = 30.	Ro = 4.63	Im = 6.5	Ncr= 8396048.9	alfa(c)=0.4900	ki=1.0000
Y	Lc = 30.	Ro = 1.59	Im = 18.9	Ncr= 990416.7	alfa(c)=0.4900	ki=0.9912
Caso 5-15	- Nodo 2 -	Asse Y				
Ned =	-274.0	Mzeq =	157.0	Myeq =	278.8	Ss = -44.1 (0.017)

P_UPN120_S001 (1)	stato limite ultimo - ASTA (58- 61)	93
	-----	0.
	PROGR.	

SOLLECITAZIONI :										PROGR.			
Caso			MZ		MY		MT		N		TZ		TY
5-15			379.6		643.0		0.0		-290.7		21.4		-12.7
TENSIONI (Sz= 0.00) :													
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty		Si		
5-15	si	2	Sx	Si	-81.6		0.0		0.0		81.6		
5-15	si	8	Tz		-23.3		3.5		0.0		24.1		
5-15	si	6	Ty		2.6		0.0		4.1		7.5		
-----											PROGR.		
											15.		

SOLLECITAZIONI :										PROGR.		
Caso		MZ		MY		MT		N		TZ		TY
5-15		189.8		321.5		0.0		-287.9		21.4		-12.7
TENSIONI (Sz= 0.00) :												
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty		Si	
5-15	si	2	Sx	Si	-49.2		0.0		0.0		49.2	
5-15	si	8	Tz		-20.1		3.5		0.0		21.0	
5-15	si	6	Ty		-7.1		0.0		4.1		10.0	
-----										PROGR.		30.

SOLLECITAZIONI :				TENSIONI (Sz= 0.00) :			
Caso		MZ	MY	MT	N	TZ	TY
1- 1		0.0	0.0	0.0	-697.9	1.5	-4.4
5-15		0.0	0.0	0.0	-285.1	21.4	-12.7
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
1- 1	si	4	Sx	-41.1	0.0	0.0	41.1
5-15	si	8	Tz	-16.8	3.5	0.0	17.9
5-15	si	6	Ty	-16.8	0.0	4.1	18.2
1- 1	si	7	Si	-41.1	0.0	0.7	41.1

VERIFICA STABILITA' :

[illegible]

P_UPN120_S001 (1)	stato limite ultimo - ASTA (48- 62)	94
--------------------	--------------------------------------	----

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	A301-01-D-CV-CL-TR11-0X-006_A00 Foglio 28 di 68

-----										PROGR.	0.		
SOLLECITAZIONI :													
Caso			MZ		MY		MT		N		TZ		TY
5-12			296.4		477.4		0.0		-276.4		15.9		-9.9
TENSIONI (Sz= 0.00) :													
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty		Si		
5-12	si	2	Sx	Si	-64.4		0.0		0.0		64.4		
5-12	si	8			-21.1		2.7		0.0		21.6		
5-12	si	6	Tz	Ty	-1.8		0.0		3.1		5.6		

-----										PROGR.	15.	
SOLLECITAZIONI :												
Caso		MZ		MY		MT		N		TZ		TY
5-12		148.2		238.7		0.0		-273.6		15.9		-9.9
TENSIONI (Sz= 0.00) :												
Caso		Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty		Si
5-12		si	2	Sx	Si	-40.2		0.0		0.0		40.2
5-12		si	8	Tz		-18.5		2.7		0.0		19.1
5-12		si	6	Ty		-8.9		0.0		3.1		10.3

----- PROGR. 30.										
SOLLECITAZIONI :										
Caso		MZ		MY		MT		N	TZ	TY
1- 1		0.0		0.0		0.0		-649.5	0.3	-5.6
5-12		0.0		0.0		0.0		-270.8	15.9	-9.9
TENSIONI (Sz= 0.00) :										
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty	Si
1- 1	si	1	Sx	Si	-38.2		0.0		0.0	38.2
5-12	si	8		Tz	-15.9		2.7		0.0	16.6
5-12	si	6		Ty	-15.9		0.0		3.1	16.8
1- 1	si	5		Si	-38.2		0.0		0.8	38.2

VERIFICA STABILITA` :

L0 = 30.
Z Lc = 30. Ro = 4.63 lm = 6.5 Ncr= 8396048.9 alfa(c)=0.4900 ki=1.0000
Y Lc = 30. Ro = 1.59 lm = 18.9 Ncr= 990416.7 alfa(c)=0.4900 ki=0.9912
Caso 5-12 - Nodo 2 - Asse Y
Ned = -276.4 Mzeq = 177.9 Myeq = 286.4 Ss = -45.3 (0.017)

P_UPN120_S001 (1) stato limite ultimo - ASTA (50- 63) 95
----- PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :										PROD.		0.	
Caso			MZ		MY	MT		N		TZ		TY	
5- 6			-299.5		477.7	0.0		-276.3		15.9		10.0	
5-15			-296.3		-469.2	0.0		-276.4		-15.6		9.9	
TENSIONI (Sz= 0.00) :													
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty		Si		
5- 6	si	3	Sx	Si	-64.5		0.0		0.0		64.5		
5- 6	si	9		Tz	-21.2		2.7		0.0		21.7		
5-15	si	6		Ty	-30.4		0.0		-3.1		30.9		

----- PROGR. 15.										
SOLLECITAZIONI :										
Caso		MZ		MY		MT		N	TZ	TY
5- 6		-149.8		238.9		0.0		-273.5	15.9	10.0
5-15		-148.1		-234.6		0.0		-273.6	-15.6	9.9
TENSIONI (Sz= 0.00) :										
Caso	ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty	Si
5- 6	si	3	Sx	Si	-40.2		0.0		0.0	40.2
5- 6	si	9		Tz	-18.6		2.7		0.0	19.1
5-15	si	6		Ty	-23.2		0.0		-3.1	23.8

5-15 si 6		Ty		-23.2		0.0		-3.1		23.8			
-----										PROGR.		30.	
SOLLECITAZIONI :													
Caso		MZ		MY		MT		N		TZ		TY	
1- 1		0.0		0.0		0.0		-649.4		0.3		5.5	
5- 6		0.0		0.0		0.0		-270.7		15.9		10.0	
5-15		0.0		0.0		0.0		-270.8		-15.6		9.9	
TENSIONI (Sz= 0.00) :													
Caso		Ve		No		massimi		Sx		Tz		Ty	
1- 1		si		1		Sx		Si		-38.2		0.0	
5- 6		si		9		Tz		-15.9		2.7		0.0	
5-15		si		6		Ty		-15.9		0.0		-3.1	
1- 1		si		5		Si		-38.2		0.0		-0.8	

VERIFICA STABILITA` :

L0 = 30.
Z Lc = 30. Ro = 4.63 lm = 6.5 Ncr= 8396048.9 alfa(c)=0.4900 ki=1.0000
Y Lc = 30. Ro = 1.59 lm = 18.9 Ncr= 990416.7 alfa(c)=0.4900 ki=0.9912
Caso 5- 6 - Nodo 3 - Asse Y
Ned = -276.3 Mzeq = -179.7 Myeq = 286.6 Ss = -45.3 (0.017)

P_UPN120_S001 (1) stato limite ultimo - ASTA (52- 64) 96
----- PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :						PROG.		O.	
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY			
5- 6	-225.9	661.9	0.0	-272.6	22.1	7.5			
4-15	-542.2	-275.7	0.0	-273.2	-9.2	18.1			

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	A301-01-D-CV-CL-TR11-0X-006_A00	Foglio 29 di 68

TENSIONI (Sz= 0.00) :									
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si		
5- 6	si	3	Sx	-79.7	0.0	0.0	79.7		
5- 6	si	9	Tz	-19.8	3.4	0.0	20.6		
4-15	si	6	Ty	-20.2	0.0	-3.3	21.0		
								PROGR.	15.

SOLLECITAZIONI :									
Caso			MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
5- 6			-113.0	330.9	0.0	-269.8	22.1	7.5	
4-15			-271.1	-137.8	0.0	-270.4	-9.2	18.1	

TENSIONI (Sz= 0.00) :									
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si		
5- 6	si	3	Sx	-47.7	0.0	0.0	47.7		
5- 6	si	9	Tz	-17.7	3.4	0.0	18.7		
4-15	si	6	Ty	-18.0	0.0	-3.3	18.9		
								PROGR.	30.

SOLLECITAZIONI :									
Caso			MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
1- 1			0.0	0.0	0.0	-662.7	2.5	-4.3	
5- 6			0.0	0.0	0.0	-267.0	22.1	7.5	
4-15			0.0	0.0	0.0	-267.6	-9.2	18.1	

TENSIONI (Sz= 0.00) :									
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si		
1- 1	si	1	Sx	-39.0	0.0	0.0	39.0		
5- 6	si	9	Tz	-15.7	3.4	0.0	16.8		
4-15	si	6	Ty	-15.7	0.0	-3.3	16.7		
1- 1	si	6	Si	-39.0	0.0	0.8	39.0		

VERIFICA STABILITA` :

Z | L0 = 30. |
Y | Lc = 30. | Ro = 4.63 | lm = 6.5 | Ncr= 8396048.9 | alfa(c)=0.4900 | ki=1.0000 |
Caso 5- 6 - Nodo 3 - Asse Y | Lc = 30. | Ro = 1.59 | lm = 18.9 | Ncr= 990416.7 | alfa(c)=0.4900 | ki=0.9912 |
Ned = -272.6 | Mzeq = -135.5 | Myeq = 397.1 | Ss = -54.4 (0.021)

P_UPN120_S002 (2) stato limite ultimo - ASTA (7- 6) 4
PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :									
Caso			MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
4- 1			0.0	-1055.8	0.0	802.7	-31.9	213.5	
1- 1			0.0	0.0	0.0	1147.2	3.7	324.1	

TENSIONI (Sz= 0.00) :									
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si		
4- 1	si	3	Sx	142.8	0.0	0.0	142.8		
1- 1	si	9	Tz	67.5	16.6	0.0	73.4		
1- 1	si	5	Ty	67.5	0.0	-46.2	104.7		
								PROGR.	32.

SOLLECITAZIONI :									
Caso			MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
4- 5			6972.9	-1333.6	0.0	583.8	8.5	211.5	
1- 1			10435.3	-120.5	0.0	1147.2	3.7	318.1	

TENSIONI (Sz= 0.00) :									
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si		
4- 5	si	3	Sx	269.9	0.0	0.0	269.9		
1- 1	si	9	Tz	239.2	16.3	0.0	240.9		
1- 1	si	5	Ty	63.0	0.0	-45.3	100.7		
								PROGR.	65.

SOLLECITAZIONI :									
Caso			MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
1- 1			20673.3	-241.1	0.0	1147.2	3.7	312.0	

TENSIONI (Sz= 0.00) :									
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si		
1- 1	si	3	Sx	429.5	0.0	0.0	429.5		
1- 1	si	9	Tz	407.7	16.0	0.0	408.6		
1- 1	si	5	Ty	58.5	0.0	-44.5	96.7		

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

P_UPN120_S002 (2) stato limite ultimo - ASTA (13- 9) 10
PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :									
Caso			MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
4- 5			0.0	-1055.8	0.0	1778.1	10.7	424.0	
1- 1			0.0	0.0	0.0	2552.9	2.0	683.0	

TENSIONI (Sz= 0.00) :									
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si		
4- 5	si	2	Sx	200.2	0.0	0.0	200.2		
1- 1	si	9	Tz	150.2	34.2	0.0	161.4		
1- 1	si	5	Ty	150.2	0.0	-97.4	225.8		
								PROGR.	32.

SOLLECITAZIONI :									
Caso			MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
1- 1			22099.5	-63.6	0.0	2552.9	2.0	676.9	

TENSIONI (Sz= 0.00) :									
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si		

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	A301-01-D-CV-CL-TR11-0X-006_A00	Foglio 30 di 68

1- 1 si 3 Sx	Si	519.6	0.0	0.0	519.6	
1- 1 si 9 Tz		513.9	33.9	0.0	517.2	
1- 1 si 5 Ty		147.8	0.0	-96.5	223.1	
-----						PROGR. 65.

SOLLECITAZIONI :												
Caso		MZ		MY		MT		N		TZ		TY
1- 1		44001.6		-127.1		0.0		2552.9		2.0		670.9
TENSIONI (Sz= 0.00) :												
Caso	Ve	No	massimi	Sx		Tz		Ty		Si		
1- 1 si 3	Sx		Si	885.8		0.0		0.0		885.8		
1- 1 si 9		Tz		874.3		33.6		0.0		876.2		
1- 1 si 5		Ty		145.4		0.0		-95.6		220.4		

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

P_UPN120_S002 (2) stato limite ultimo - ASTA (14- 11) 11
----- PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :										PROGR.		32.	
Caso			MZ		MY		MT		N		TZ		TY
4- 1			0.0		-1055.8		0.0		1676.8		-37.1		414.5
1- 1			0.0		0.0		0.0		2509.1		0.2		666.6
TENSIONI (Sz= 0.00) :													
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty		Si		
4- 1	si	3	Sx		194.3		0.0		0.0		194.3		
1- 1	si	9	Tz		147.6		33.1		0.0		158.3		
1- 1	si	5	Ty		147.6		0.0		-95.0		221.1		
-----										PROGR.		32.	

SOLLECITAZIONI :													
Caso			MZ		MY		MT		N		TZ		TY
1- 1			21565.2		-4.9		0.0		2509.1		0.2		660.5
TENSIONI (Sz= 0.00) :													
Caso	ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty		Si		
1- 1	si	3	Sx		502.9		0.0		0.0		502.9		
1- 1	si	9	Tz	Si	502.5		32.8		0.0		505.7		
1- 1	si	5	Ty		147.4		0.0		-94.2		219.8		

----- PROGR. 65.

SOLLECITAZIONI :													
Caso			MZ		MY		MT		N		TZ		TY
1- 1			42933.0		-9.8		0.0		2509.1		0.2		654.4
TENSIONI (Sz= 0.00) :													
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty		Si		
1- 1 si 3			Sx		855.0		0.0		0.0		855.0		
1- 1 si 9			Tz	Si	854.1		32.5		0.0		856.0		
1- 1 si 5			Ty		147.2		0.0		-93.3		218.6		

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

P_UPN120_S002 (2) stato limite ultimo - ASTA (6- 5) 33
----- PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :													
Caso			MZ		MY		MT		N		TZ		TY
4- 5			13505.0		-2216.5		0.0		594.1		-27.2		-92.8
1- 1			20707.8		-204.0		0.0		1146.5		-2.2		-151.7
TENSIONI (Sz= 0.00) :													
Caso	ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty		Si		
4- 5	si	3	Sx	Si	458.0		0.0		0.0		458.0		
4- 5	si	9	Tz		257.2		-8.3		0.0		257.6		
1- 1	si	5	Ty		59.8		0.0		21.6		70.6		
-----										PROGR.		63.	

SOLLECITAZIONI :													
Caso			MZ		MY		MT		N		TZ		TY
1- 1			10739.9		-67.3		0.0		1146.5		-2.2		-163.5
4- 5			7263.3		-498.5		0.0		594.1		-27.2		-104.6
TENSIONI (Sz= 0.00) :													
Caso	ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty		Si		
1- 1	si	3	Sx	Si	250.3		0.0		0.0		250.3		
4- 5	si	9	Tz	Si	154.5		-8.9		0.0		155.2		
1- 1	si	5	Ty	Si	64.9		0.0		23.3		76.5		
-----										PROGR.			126.

SOLLECITAZIONI :													
Caso			MZ		MY		MT		N		TZ		TY
4-11			-405.8		-1118.7		0.0		921.1		23.6		-121.5
4- 5			274.3		1219.5		0.0		594.1		-27.2		-116.4
1- 1			24.6		69.3		0.0		1146.5		-2.2		-175.3
TENSIONI (Sz= 0.00) :													
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty		Si		
4-11	si	2	Sx	Si	162.2		0.0		0.0		162.2		
4- 5	si	9		Tz	39.5		-9.5		0.0		42.7		
1- 1	si	5		Ty	70.0		0.0		25.0		82.3		

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

P_UPN120_S002 (2) stato limite ultimo - ASTA (9- 10) 36
----- PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :

Caso 1-1			MZ	MY	MT	N	TZ	TY
			44048.9	-70.6	0.0	2551.2	-0.7	-336.3
TENSIONI (Sz=0.00) :								
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si	
1-1	si	3	Sx	881.4	0.0	0.0	881.4	
1-1	si	9	Tz	875.0	-16.8	0.0	875.5	
1-1	si	5	Ty	147.4	0.0	47.9	169.2	

PROGR. 63.

SOLLECITAZIONI

Caso	1	1	MZ	22407.2	MY	-28.9	MT	0.0	N	2551.2	TZ	-0.7	TY	-348.1
TENSIONI (Sz=0.00) :														
Caso	Ve	No	massimi	Sx					Tz			Ty	Si	
1-1	1	1	Si	3	Sx	521.4					0.0			521.4
1-1	1	1	Si	9	Tz	518.8					-17.4			519.7
1-1	1	1	Si	5	Ty	149.0					0.0			172.0

PROGR. 126.

SOLLECITAZIONI

Caseo	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
4-11	-186.7	-1191.3	0.0	1454.8	24.1	-230.1
1- 1	18.2	12.7	0.0	2551.2	-0.7	-359.9
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caseo	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
4-11	si	2	Sx	Si	196.6	0.0
1- 1	si	9	Tz	150.4	-18.0	0.0
1- 1	si	5	Tv	150.5	0.0	51.3
						174.8

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

```
P_UPN120_S002 ( 2)          stato limite ultimo - ASTA ( 11- 12)    39
-----PROGR.                  0.
```

SOLLECITAZIONI

Caso	1	1	MZ	42936.5	MY	-4.1	MT	0.0	N	2508.8	TZ	0.0	TY	-327.7
TENSIONI (Sz=0.00) :														
Caso	1	1	Si	3	Sx	854.6	Tz	0.0	Ty	0.0	Si	854.6		
1	1	1	Si	9	Tz	854.2	-16.3	0.0	0.0	854.6				
1	1	1	Si	5	Ty	147.4	0.0	46.7	158.2					

PROGR. 63.

SOLLECITAZIONI

Caso			1-1		MZ	21835.9	MY	-2.4	MT	0.0	N	2508.8	TZ	0.0	TY	-339.5
TENSIONI (Sz=0.00) :																
Caso			Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty		Si			
1	1	1	si	3	Sx		507.1		0.0		0.0		507.1			
1	1	1	si	9	Tz Si		506.9		-16.9		0.0		507.8			
1	1	1	si	5	TV		147.5		0.0		48.4		169.6			

PROGR. 126.

SOLLECITAZIONI

Caso		MZ	MY	MT	N	TZ	TY
4-11		-157.4	-1194.9	0.0	1745.8	24.5	-224.0
1- 1		-12.1	-0.7	0.0	2508.8	0.0	-351.3
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
4-11	si	2	Sx	213.5	0.0	0.0	213.5
1- 1	si	9	Tz	147.4	-17.5	0.0	150.4
1- 1	si	5	Tv	147.5	0.0	50.1	171.2

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

P_UPN120_S002 (2)	stato limite ultimo - ASTA (27- 28)	45
-----	PROGR.	0.

SOLLECITAZIONI

Caso		MZ	MY	MT	N	TZ	TY
4-5		0.0	-1055.8	0.0	1769.2	6.8	423.9
1-1		0.0	0.0	0.0	2528.9	-2.0	683.1
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
4-5	si	2	Sx	199.7	0.0	0.0	199.7
1-1	si	8	Tz	148.8	-34.2	0.0	160.1
1-1	si	5	TySi	148.8	0.0	-97.4	224.9

PROGR. 32.

SOLLECITAZIONI

CASECASI		AZIONI		M2		MY		MT		N		TZ		TY	
1-	1-			22100.8		65.0		0.0		2528.9		-2.0		677.0	
TENSIONI (Sz= 0.00) :															
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty		Si				
1-	1-	si	4	Sx	514.9		0.0		0.0		514.9				
1-	1-	si	8	Tz	-215.0		-33.9		0.0		222.8				
1-	1-	si	5	Ty	151.2		0.0		-96.5		225.4				
1-	1-	si	9	Si	512.5		33.4		0.0		515.7				

PROGR. 65.

SOLLETTAZIONE

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
1- 1	44004.3	130.0	0.0	2528.9	-2.0	670.9

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	A301-01-D-CV-CL-TR11-0X-006_A00	Foglio 32 di 68
--	--	---------------------------------	--------------------

TENSIONI (Sz= 0.00) :								
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si	
1- 1	si	4	Sx	877.8	0.0	0.0	877.8	
1- 1	si	8	Tz	-575.4	-33.6	0.0	578.4	
1- 1	si	5	Ty	153.6	0.0	-95.6	225.9	

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

P_UPN120_S002 (2) stato limite ultimo - ASTA (29- 30) 46
PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :								
Caso		MZ		MY	MT	N	TZ	TY
5- 1		0.0		-1055.8	0.0	878.7	-24.9	207.6
1- 1		0.0		0.0	0.0	1214.9	-3.5	324.1
TENSIONI (Sz= 0.00) :								
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si	
5- 1	si	2	Sx	147.3	0.0	0.0	147.3	
1- 1	si	8	Tz	71.5	-16.6	0.0	77.0	
1- 1	si	5	Ty	71.5	0.0	-46.2	107.3	
								32.

SOLLECITAZIONI :								
Caso		MZ		MY	MT	N	TZ	TY
4- 5		6616.3		-1092.3	0.0	841.6	1.1	200.5
1- 1		10434.4		114.3	0.0	1214.9	-3.5	318.0
TENSIONI (Sz= 0.00) :								
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si	
4- 5	si	3	Sx	257.3	0.0	0.0	257.3	
1- 1	si	8	Tz	-100.3	-16.3	0.0	104.1	
1- 1	si	5	Ty	75.7	0.0	-45.3	109.1	
								65.

SOLLECITAZIONI :								
Caso		MZ		MY	MT	N	TZ	TY
1- 1		20671.4		228.7	0.0	1214.9	-3.5	311.9
TENSIONI (Sz= 0.00) :								
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si	
1- 1	si	4	Sx	420.2	0.0	0.0	420.2	
1- 1	si	8	Tz	-268.7	-16.0	0.0	270.2	
1- 1	si	5	Ty	80.0	0.0	-44.5	111.0	

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

P_UPN120_S002 (2) stato limite ultimo - ASTA (28- 32) 69
PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :								
Caso		MZ		MY	MT	N	TZ	TY
1- 1		44051.9		91.6	0.0	2527.1	1.0	-336.3
TENSIONI (Sz= 0.00) :								
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si	
1- 1	si	4	Sx	877.0	0.0	0.0	877.0	
1- 1	si	8	Tz	-576.3	16.8	0.0	577.1	
1- 1	si	5	Ty	152.1	0.0	47.9	173.3	
								63.

SOLLECITAZIONI :								
Caso		MZ		MY	MT	N	TZ	TY
1- 1		22408.4		30.0	0.0	2527.1	1.0	-348.1
TENSIONI (Sz= 0.00) :								
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si	
1- 1	si	4	Sx	518.5	0.0	0.0	518.5	
1- 1	si	8	Tz	-220.1	17.4	0.0	222.2	
1- 1	si	5	Ty	149.8	0.0	49.6	172.7	
								126.

SOLLECITAZIONI :								
Caso		MZ		MY	MT	N	TZ	TY
4-11		-125.1		-1200.8	0.0	1418.6	25.0	-229.2
1- 1		17.4		-31.5	0.0	2527.1	1.0	-359.9
TENSIONI (Sz= 0.00) :								
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si	
4-11	si	2	Sx	194.3	0.0	0.0	194.3	
1- 1	si	8	Tz	148.4	18.0	0.0	151.6	
1- 1	si	5	Ty	147.5	0.0	51.3	172.2	

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

P_UPN120_S002 (2) stato limite ultimo - ASTA (30- 34) 72
PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :								
Caso		MZ		MY	MT	N	TZ	TY
4- 5		13473.5		-1793.2	0.0	818.2	-22.7	-97.9
4-11		13503.4		2129.5	0.0	799.0	26.1	-92.8
1- 1		20705.8		197.7	0.0	1214.1	2.1	-151.7
TENSIONI (Sz= 0.00) :								
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si	
4- 5	si	3	Sx	432.3	0.0	0.0	432.3	
4-11	si	8	Tz	-175.2	8.2	0.0	175.8	
1- 1	si	5	Ty	78.8	0.0	21.6	87.2	

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	Foglio 33 di 68

A301-01-D-CV-CL-TR11-0X-006_A00

Foglio
33 di 68

----- SOLLECITAZIONI :-----										PROGR.	63.
Caso		MZ		MY		MT		N		TZ	TY
1- 1		10739.0		63.7		0.0		1214.1		2.1	-163.5
4-11		7261.3		476.9		0.0		799.0		26.1	-104.6
TENSIONI (Sz= 0.00) :											
Caso		Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty	Si
1- 1		si	4	Sx	Si	250.5		0.0		0.0	250.5
4-11		si	8	Tz		-72.5		8.8		0.0	74.1
1- 1		si	5	Ty		73.8		0.0		23.3	84.1

----- SOLLECITAZIONI :-----										PROGR.	126.		
Caso			MZ		MY		MT		N		TZ		TY
4-12			430.1		-1175.1		0.0		782.6		26.1		-114.8
4-11			271.7		-1175.7		0.0		799.0		26.1		-116.4
1- 1			24.9		-70.4		0.0		1214.1		2.1		-175.3
TENSIONI (Sz= 0.00) :													
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty		Si		
4-12	si	3	Sx	Si	159.6		0.0		0.0		159.6		
4-11	si	8		Tz	42.5		9.3		0.0		45.5		
1- 1	si	5		Ty	68.8		0.0		25.0		81.3		

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

P_UPN120_S002 (2) stato limite ultimo - ASTA (41- 42) 80
----- PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :										PROGR. 32.	
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY					
5- 5	0.0	-1055.8	0.0	1730.5	-3.6	406.1					
1- 1	0.0	0.0	0.0	2673.5	3.2	671.2					
TENSIONI (Sz= 0.00) :											
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si				
5- 5	si	2	Sx	197.4	0.0	0.0	197.4				
1- 1	si	9	Tz	157.3	33.8	0.0	167.8				
1- 1	si	5	TySi	157.3	0.0	-95.7	228.5				

----- SOLLECITAZIONI :-----										PROGR.	32.
Caso	MZ			MY	MT	N	TZ			TY	
1- 1	21714.0			-103.0	0.0	2673.5	3.2			665.1	
TENSIONI (Sz= 0.00) :											
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz		Ty	Si			
1- 1	si	3	Sx	Si	0.0		0.0	523.9			
1- 1	si	9	Tz			33.5	0.0	517.9			
1- 1	si	5	Ty			0.0	-94.8	224.7			

----- SOLLECITAZIONI :-----										PROGR.	65.
Caso	MZ			MY	MT	N	TZ			TY	
1- 1	43230.6			-205.9	0.0	2673.5	3.2			659.0	
TENSIONI (Sz= 0.00) :											
Caso	Ve	No	massimi		Sx	Tz	Ty	Si			
1- 1	si	3	Sx	Si	887.4	0.0	0.0	887.4			
1- 1	si	9	Tz		868.7	33.2	0.0	870.6			
1- 1	si	5	Ty		149.6	0.0	-93.9	221.0			

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

P_UPN120_S002 (2) stato limite ultimo - ASTA (42- 44) 84
----- PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :									
Caso	MZ		MY	MT	N	TZ	TY	PROGR. 63.	
1- 1	43156.1		-138.9	0.0	2676.0	-1.6	-329.7		
TENSIONI (Sz= 0.00) :									
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si		
1- 1	si	3	Sx	Si	880.2	0.0	880.2		
1- 1	si	9	Tz		867.6	-16.6	868.1		
1- 1	si	5	Ty		152.2	0.0	172.6		

----- SOLLECITAZIONI :-----										PROGR.	63.
Caso	MZ			MY	MT	N	TZ	TY			
1- 1	21928.2			-36.2	0.0	2676.0	-1.6	-341.5			
TENSIONI (Sz= 0.00) :											
Caso	ve	No	massimi		Sx	Tz	Ty	Si			
1- 1	si	3	Sx	Si	521.6	0.0	0.0	521.6			
1- 1	si	9	Tz		518.3	-17.2	0.0	519.1			
1- 1	si	5	Ty		156.1	0.0	48.7	177.4			

----- SOLLECITAZIONI :-----										PROGR.	126.
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY					
4-12	288.8	-1175.4	0.0	1610.4	23.6	-216.7					
1- 1	-47.1	66.6	0.0	2676.0	-1.6	-353.3					
TENSIONI (Sz= 0.00) :											
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si				
4-12	si	3	Sx	Si	206.0	0.0	206.0				
1- 1	si	9	Tz		156.6	-17.8	159.6				
1- 1	si	5	Ty		159.9	0.0	182.1				

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	A301-01-D-CV-CL-TR11-0X-006_A00	Foglio 34 di 68

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

P_UPN120_S002 (2) stato limite ultimo - ASTA (47- 48) 85
PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :							
Caso		MZ		MY		MT	
5- 1		0.0		-1055.8		0.0	
1- 1		0.0		0.0		0.0	
						N	
						1693.1	
							TZ
							-21.0
							412.1
							667.4
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx		Tz	Ty
5- 1	si	2	Sx	195.2		0.0	195.2
1- 1	si	9	Tz	151.8		33.3	162.4
1- 1	si	5	TySi	151.8		0.0	-95.1
							224.0
							PROGR. 32.

SOLLECITAZIONI :							
Caso		MZ		MY		MT	
1- 1		21590.4		-33.5		0.0	
						N	
						2580.6	
							TZ
							1.0
							661.3
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx		Tz	Ty
1- 1	si	3	Sx	510.1		0.0	510.1
1- 1	si	9	Tz	507.1		33.0	510.3
1- 1	si	5	Ty	150.5		0.0	-94.3
							222.1
							PROGR. 65.

SOLLECITAZIONI :							
Caso		MZ		MY		MT	
1- 1		42983.4		-67.0		0.0	
						N	
						2580.6	
							TZ
							1.0
							655.2
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx		Tz	Ty
1- 1	si	3	Sx	865.2		0.0	865.2
1- 1	si	9	Tz	859.2		32.7	861.0
1- 1	si	5	Ty	149.3		0.0	-93.4
							220.1

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

P_UPN120_S002 (2) stato limite ultimo - ASTA (49- 50) 86
PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :							
Caso		MZ		MY		MT	
5- 1		0.0		-1055.8		0.0	
1- 1		0.0		0.0		0.0	
						N	
						1691.2	
							TZ
							-22.7
							412.1
							667.3
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx		Tz	Ty
5- 1	si	2	Sx	195.1		0.0	195.1
1- 1	si	8	Tz	151.7		-33.3	162.3
1- 1	si	5	TySi	151.7		0.0	-95.1
							224.0
							PROGR. 32.

SOLLECITAZIONI :							
Caso		MZ		MY		MT	
1- 1		21589.0		29.3		0.0	
						N	
						2579.0	
							TZ
							-0.9
							661.2
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx		Tz	Ty
1- 1	si	4	Sx	508.1		0.0	508.1
1- 1	si	8	Tz	-203.6		-33.0	211.4
1- 1	si	5	Ty	152.8		0.0	-94.3
1- 1	si	9	Si	507.0		32.7	510.1
							PROGR. 65.

SOLLECITAZIONI :							
Caso		MZ		MY		MT	
1- 1		42980.7		58.6		0.0	
						N	
						2579.0	
							TZ
							-0.9
							655.2
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx		Tz	Ty
1- 1	si	4	Sx	861.2		0.0	861.2
1- 1	si	8	Tz	-555.6		-32.7	558.5
1- 1	si	5	Ty	153.9		0.0	-93.4
							223.3

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

P_UPN120_S002 (2) stato limite ultimo - ASTA (51- 52) 87
PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :							
Caso		MZ		MY		MT	
5- 5		0.0		-1055.8		0.0	
1- 1		0.0		0.0		0.0	
						N	
						1706.3	
							TZ
							-9.5
							408.8
							671.2
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx		Tz	Ty
5- 5	si	3	Sx	196.0		0.0	196.0
1- 1	si	8	Tz	157.3		-33.8	167.8
1- 1	si	5	TySi	157.3		0.0	-95.7
							228.5
							PROGR. 32.

SOLLECITAZIONI :							
Caso		MZ		MY		MT	
1- 1		21714.8		99.7		0.0	
						N	
						2674.5	
							TZ
							-3.1
							665.1
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx		Tz	Ty
1- 1	si	4	Sx	518.4		0.0	518.4

1-	1-	si	8	Tz	-200.0	-33.5	0.0	208.3		
1-	1-	si	5	Ty	161.0	0.0	-94.8	230.0		
-----									PROGR.	65.
SOLLECITAZIONI :										
Caso			MZ		MY	MT	N	TZ		TY
1-	1-		43232.2		199.4	0.0	2674.5	-3.1		659.0
TENSIONI (Sz= 0.00) :										
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz		Ty	Si		
1-	1-	si	4	Sx	876.2	0.0	0.0	876.2		
1-	1-	si	8	Tz	-554.2	-33.1	0.0	557.1		
1-	1-	si	5	Ty	164.8	0.0	-93.9	231.6		

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

```
P_UPN120_S002 ( 2)          stato limite ultimo - ASTA ( 48- 54) 97
----- PROGR. 0.
```

SOLLECITAZIONI :										PROGR.		0.	
Caso	MZ		MY		MT		N		TZ		TY		
1- 1	42974.5		-36.6		0.0		2580.7		-0.3		-327.8		
TENSIONI (Sz= 0.00) :													
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty		Si		
1- 1	si	3	Sx		Si		862.4		0.0		862.4		
1- 1	si	9	Tz		859.0		-16.3		0.0		859.5		
1- 1	si	5	Ty		150.4		0.0		46.7		170.8		
-----										PROGR.		63.	

SOLLECITAZIONI :										PROGR.	93.
Caso	MZ		MY	MT	N	TZ	TY				
1- 1	21866.1		-14.7	0.0	2580.7	-0.3	-339.6				
TENSIONI (Sz= 0.00) :											
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si				
1- 1	si	3	Sx	Si	513.0	0.0	513.0				
1- 1	si	9	Tz		511.7	-16.9	0.0	512.5			
1- 1	si	5			151.3	0.0	48.4	172.9			
-----										PROGR.	126.

SOLLECITAZIONI :										PROGR.	120.		
Caso			MZ		MY		MT		N		TZ		TY
4-11			-142.6		-1184.3		0.0		1626.3		24.2		-224.5
1- 1			10.3		7.3		0.0		2580.7		-0.3		-351.5
TENSIONI (Sz= 0.00) :													
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty		Si		
4-11	Si	2	Sx	Si	205.3		0.0		0.0		205.3		
1- 1	Si	9		Tz	152.0		-17.5		0.0		155.0		
1- 1	Si	5		Tv	152.1		0.0		50.1		175.1		

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

```
P_UPN120_S002 ( 2)          stato limite ultimo - ASTA ( 50- 56) 98
----- PROGR. 0.
```

SOLLECITAZIONI :										PROGR.		0.	
Caso	MZ		MY		MT		N		TZ		TY		
1- 1	42971.3		43.2		0.0		2579.2		0.5		-327.8		
TENSIONI (Sz= 0.00) :													
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty		Si		
1- 1	si	4	Sx		Si		0.0		0.0		860.5		
1- 1	si	8	Tz		-555.5		16.3		0.0		556.2		
1- 1	si	5	Ty		153.3		0.0		46.7		173.4		
-----										PROGR.		63.	

SOLLECITAZIONI :										PROD.		COST.	
Caso	MZ				MY	MT	N	TZ	TY				
1- 1	21865.0				12.7	0.0	2579.2	0.5	-339.6				
TENSIONI (Sz= 0.00) :													
Caso	Ve	No	massimi		Sx	Tz	Ty	Si					
1- 1	si	4	Sx		512.0	0.0	0.0	512.0					
1- 1	si	8	Tz		-208.1	16.9	0.0	210.2					
1- 1	si	5	Ty		152.2	0.0	48.4	173.8					
1- 1	si	9	Si		511.5	-16.8	0.0	512.4					

SOLLECITAZIONI :													PROGR.	126.
Caso			MZ		MY		MT		N		TZ		TY	
4-11			-153.3		-1205.2		0.0		1624.7		24.8		-224.6	
1- 1			11.2		-17.8		0.0		2579.2		0.5		-351.4	
TENSIONI (Sz= 0.00) :														
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty		Si			
4-11	si	2	Sx	Si	207.3		0.0		0.0		207.3			
1- 1	si	8			151.5		17.5		0.0		154.5			
1- 1	si	5	Tz	Ty	151.0		0.0		50.1		174.2			

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

```
P_UPN120_S002 ( 2)          stato limite ultimo - ASTA ( 52- 58) 99
----- PROGR. 0.
```

SOLLECITAZIONI :							
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
1- 1	43157.7	147.2	0.0	2676.9	1.8	-329.7	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	A301-01-D-CV-CL-TR11-0X-006_A00
	Foglio 36 di 68

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
1- 1	si	4	Sx Si	873.2	0.0	0.0	873.2
1- 1	si	8	Tz	-552.8	16.6	0.0	553.5
1- 1	si	5	Ty	163.0	0.0	47.0	182.2

PROGR. 63.

SOLLECITAZIONI :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
1- 1	si	4	Sx Si	21929.0	35.3	0.0	2676.9
1- 1	si	8	Tz	0.00	1.8	0.0	-341.5
1- 1	si	5	Ty	158.8	0.0	48.7	179.8

PROGR. 126.

SOLLECITAZIONI :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
4-11	si	2	Sx Si	-327.3	-1219.2	0.0	1653.7
1- 1	si	8	Tz	-47.2	-76.7	0.0	2676.9
1- 1	si	5	Ty	154.6	0.0	50.4	177.5

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

P_UPN100_S003 (3) stato limite ultimo - ASTA (8- 5) 5
PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
1- 1	si	1	Sx Si	0.0	0.0	0.0	-1377.6
4- 5	si	8	Tz	0.0	0.0	0.0	-915.9
1- 1	si	5	Ty Si	-102.3	0.0	0.0	102.3

PROGR. 108.

SOLLECITAZIONI :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
1- 1	si	1	Sx Si	767.3	0.0	0.0	-1370.1
4- 5	si	8	Tz	767.3	0.0	0.0	-908.5
1- 1	si	5	Ty Si	-120.4	0.0	0.0	120.4

PROGR. 216.

SOLLECITAZIONI :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
1- 1	si	1	Sx Si	0.0	0.0	0.0	-1362.7
4- 5	si	9	Tz	0.0	0.0	0.0	-901.1
1- 1	si	5	Ty Si	-101.2	0.0	0.0	101.2

VERIFICA STABILITA` :

L0 = 216.
Z | Lc = 216. | Ro = 3.91 | lm = 55.3 | Ncr = 91249.7 | alfa(c) = 0.4900 | ki = 0.7632 |
Y | Lc = 216. | Ro = 1.47 | lm = 146.9 | Ncr = 12926.1 | alfa(c) = 0.4900 | ki = 0.2596 |
Caso 1- 1 - Nodo 1 - Asse Y
Ned = -1377.6 | Mzeq = 665.0 | Myeq = 0.0 | Ss = -410.6 (0.157)

P_UPN100_S003 (3) stato limite ultimo - ASTA (15- 10) 12
PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
1- 1	si	1	Sx Si	0.0	0.0	0.0	-2958.0
4- 5	si	8	Tz	0.0	0.0	0.0	-1847.6
1- 1	si	5	Ty Si	-219.7	0.0	0.0	219.7

PROGR. 108.

SOLLECITAZIONI :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
1- 1	si	1	Sx Si	767.3	0.0	0.0	-2950.6
4- 5	si	8	Tz	767.3	0.0	0.0	-1840.2
1- 1	si	5	Ty Si	-237.8	0.0	0.0	237.8

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	A301-01-D-CV-CL-TR11-0X-006_A00	Foglio 37 di 68

| 4- 5|si| 6| Ty | -148.7| 0.0| 0.0| 148.7|
----- PROGR. 216.

SOLLECITAZIONI :		MZ	MY	MT	N	TZ	TY
Caso	1- 1	0.0	0.0	0.0	-2943.1	0.0	-14.2
	4- 5	0.0	0.0	0.0	-1832.8	0.0	-14.2
TENSIONI (Sz= 0.00) :			Sx	Tz	Ty	Si	
Caso	1- 1	si 1	Sx	0.0	0.0	218.6	
	4- 5	si 9	Tz	-0.9	0.0	136.1	
	1- 1	si 5	TySi	0.0	2.8	218.6	

VERIFICA STABILITA` :

Z |L0 = 216. |
Y |Lc = 216. |Ro = 3.91|lm = 55.3|Ncr= 91249.7|alfa(c)=0.4900|ki=0.7632|
|Lc = 216. |Ro = 1.47|lm = 146.9|Ncr= 12926.1|alfa(c)=0.4900|ki=0.2596|
Caso 1- 1 - Nodo 1 - Asse Y
Ned = -2958.0|Mzeq = 665.0|Myeq = 0.0|Ss = -863.0 (0.330)

P_UPN100_S003 (3) stato limite ultimo - ASTA (16- 12) 13
----- PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :		MZ	MY	MT	N	TZ	TY
Caso	1- 1	0.0	0.0	0.0	-2931.2	0.0	14.2
	4- 5	0.0	0.0	0.0	-1839.8	0.0	14.2
TENSIONI (Sz= 0.00) :			Sx	Tz	Ty	Si	
Caso	1- 1	si 1	Sx	0.0	0.0	217.7	
	4- 5	si 8	Tz	-0.9	0.0	136.6	
	1- 1	si 5	TySi	0.0	-2.8	217.7	

----- PROGR. 108.

SOLLECITAZIONI :		MZ	MY	MT	N	TZ	TY
Caso	1- 1	767.3	0.0	0.0	-2923.8	0.0	0.0
	4-12	767.3	0.0	0.0	-1815.0	0.0	0.0
TENSIONI (Sz= 0.00) :			Sx	Tz	Ty	Si	
Caso	1- 1	si 1	Sx	0.0	0.0	235.8	
	4-12	si 8	Tz	0.0	0.0	153.5	
	4-12	si 6	Ty	0.0	0.0	146.8	

----- PROGR. 216.

SOLLECITAZIONI :		MZ	MY	MT	N	TZ	TY
Caso	1- 1	0.0	0.0	0.0	-2916.3	0.0	-14.2
	4- 5	0.0	0.0	0.0	-1825.0	0.0	-14.2
TENSIONI (Sz= 0.00) :			Sx	Tz	Ty	Si	
Caso	1- 1	si 1	Sx	0.0	0.0	216.6	
	4- 5	si 9	Tz	-0.9	0.0	135.5	
	1- 1	si 5	TySi	0.0	2.8	216.6	

VERIFICA STABILITA` :

Z |L0 = 216. |
Y |Lc = 216. |Ro = 3.91|lm = 55.3|Ncr= 91249.7|alfa(c)=0.4900|ki=0.7632|
|Lc = 216. |Ro = 1.47|lm = 146.9|Ncr= 12926.1|alfa(c)=0.4900|ki=0.2596|
Caso 1- 1 - Nodo 1 - Asse Y
Ned = -2931.2|Mzeq = 665.0|Myeq = 0.0|Ss = -855.3 (0.327)

P_UPN100_S003 (3) stato limite ultimo - ASTA (31- 32) 47
----- PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :		MZ	MY	MT	N	TZ	TY
Caso	1- 1	0.0	0.0	0.0	-2958.7	0.0	14.2
	4- 3	0.0	0.0	0.0	-1860.0	0.0	14.2
TENSIONI (Sz= 0.00) :			Sx	Tz	Ty	Si	
Caso	1- 1	si 1	Sx	0.0	0.0	219.7	
	4- 3	si 9	Tz	0.9	0.0	138.1	
	1- 1	si 5	TySi	0.0	-2.8	219.8	

----- PROGR. 108.

SOLLECITAZIONI :		MZ	MY	MT	N	TZ	TY
Caso	1- 1	767.3	0.0	0.0	-2951.2	0.0	0.0
	4-12	767.3	0.0	0.0	-1848.8	0.0	0.0
TENSIONI (Sz= 0.00) :			Sx	Tz	Ty	Si	
Caso	1- 1	si 1	Sx	0.0	0.0	237.8	
	4-12	si 8	Tz	0.0	0.0	156.0	
	4-12	si 6	Ty	0.0	0.0	149.3	

----- PROGR. 216.

SOLLECITAZIONI :		MZ	MY	MT	N	TZ	TY
Caso	1- 1	0.0	0.0	0.0	-2943.8	0.0	-14.2
	4- 3	0.0	0.0	0.0	-1845.2	0.0	-14.2

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	A301-01-D-CV-CL-TR11-0X-006_A00	Foglio 38 di 68

TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
1- 1	si	1	Sx	-218.6	0.0	0.0	218.6
4- 3	si	8	Tz	-137.0	0.9	0.0	137.0
1- 1	si	5	Tysi	-218.6	0.0	2.8	218.7

VERIFICA STABILITA` :

Z	L0 = 216.	Ro = 3.91	lm = 55.3	Ncr= 91249.7	alfa(c)=0.4900	ki=0.7632
Y	Lc = 216.	Ro = 1.47	lm = 146.9	Ncr= 12926.1	alfa(c)=0.4900	ki=0.2596
Caso 1- 1 - Nodo 1 - Asse Y						
Ned =	-2958.7	Mzeq =	665.0	Myeq =	0.0	Ss = -863.2 (0.330)

P_UPN100_S003 (3) stato limite ultimo - ASTA (33- 34) 48
PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :							
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
1- 1	0.0	0.0	0.0	-1377.0	0.0	14.2	
4- 1	0.0	0.0	0.0	-927.8	0.0	14.2	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
1- 1	si	1	Sx	-102.3	0.0	0.0	102.3
4- 1	si	9	Tz	-68.9	0.9	0.0	68.9
1- 1	si	5	Tysi	-102.3	0.0	-2.8	102.4
							PROGR. 108.

SOLLECITAZIONI :							
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
1- 1	767.3	0.0	0.0	-1369.5	0.0	0.0	
4-12	767.3	0.0	0.0	-901.8	0.0	0.0	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
1- 1	si	1	Sx	-120.4	0.0	0.0	120.4
4-12	si	8	Tz	-85.6	0.0	0.0	85.6
4-12	si	6	Ty	-79.0	0.0	0.0	79.0
							PROGR. 216.

SOLLECITAZIONI :							
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
1- 1	0.0	0.0	0.0	-1362.1	0.0	-14.2	
4- 1	0.0	0.0	0.0	-913.0	0.0	-14.2	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
1- 1	si	1	Sx	-101.2	0.0	0.0	101.2
4- 1	si	8	Tz	-67.8	0.9	0.0	67.8
1- 1	si	5	Tysi	-101.2	0.0	2.8	101.3

VERIFICA STABILITA` :

Z	L0 = 216.	Ro = 3.91	lm = 55.3	Ncr= 91249.7	alfa(c)=0.4900	ki=0.7632
Y	Lc = 216.	Ro = 1.47	lm = 146.9	Ncr= 12926.1	alfa(c)=0.4900	ki=0.2596
Caso 1- 1 - Nodo 1 - Asse Y						
Ned =	-1377.0	Mzeq =	665.0	Myeq =	0.0	Ss = -410.4 (0.157)

P_UPN100_S003 (3) stato limite ultimo - ASTA (43- 44) 81
PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :							
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
1- 1	0.0	0.0	0.0	-3025.5	0.0	14.2	
4- 5	0.0	0.0	0.0	-1861.2	0.0	14.2	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
1- 1	si	1	Sx	-224.7	0.0	0.0	224.7
4- 5	si	8	Tz	-138.2	-0.9	0.0	138.2
1- 1	si	5	Tysi	-224.7	0.0	-2.8	224.7
							PROGR. 108.

SOLLECITAZIONI :							
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
1- 1	767.3	0.0	0.0	-3018.1	0.0	0.0	
4- 5	767.3	0.0	0.0	-1853.7	0.0	0.0	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
1- 1	si	1	Sx	-242.8	0.0	0.0	242.8
4- 5	si	8	Tz	-156.3	0.0	0.0	156.3
4- 5	si	6	Ty	-149.7	0.0	0.0	149.7
							PROGR. 216.

SOLLECITAZIONI :							
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
1- 1	0.0	0.0	0.0	-3010.7	0.0	-14.2	
4- 5	0.0	0.0	0.0	-1846.3	0.0	-14.2	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
1- 1	si	1	Sx	-223.6	0.0	0.0	223.6
4- 5	si	9	Tz	-137.1	-0.9	0.0	137.1
1- 1	si	5	Tysi	-223.6	0.0	2.8	223.6

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	A301-01-D-CV-CL-TR11-0X-006_A00 Foglio 39 di 68

VERIFICA STABILITA` :

Z | L0 = 216. |
| Lc = 216. | Ro = 3.91 | lm = 55.3 | Ncr= 91249.7 | alfa(c)=0.4900 | ki=0.7632 |
Y | Lc = 216. | Ro = 1.47 | lm = 146.9 | Ncr= 12926.1 | alfa(c)=0.4900 | ki=0.2596 |
Caso 1- 1 - Nodo 1 - Asse Y
Ned = -3025.5 | Mzeq = 665.0 | Myeq = 0.0 | Ss = -882.4 (0.337)

P_UPN100_S003 (3) stato limite ultimo - ASTA (53- 54) 88
PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
1- 1	0.0	0.0	0.0	-2919.3	0.0	14.2
4- 5	0.0	0.0	0.0	-1826.9	0.0	14.2
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
1- 1	si	1	Sx	-216.8	0.0	216.8
4- 5	si	8	Tz	-135.7	-0.9	135.7
1- 1	si	5	TySi	-216.8	0.0	-2.8
						108.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
1- 1	767.3	0.0	0.0	-2911.9	0.0	0.0
4- 5	767.3	0.0	0.0	-1819.5	0.0	0.0
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
1- 1	si	1	Sx	-234.9	0.0	234.9
4- 5	si	8	Tz	-153.8	0.0	153.8
4- 5	si	6	Ty	-147.1	0.0	147.1
						216.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
1- 1	0.0	0.0	0.0	-2904.5	0.0	-14.2
4- 5	0.0	0.0	0.0	-1812.1	0.0	-14.2
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
1- 1	si	1	Sx	-215.7	0.0	215.7
4- 5	si	9	Tz	-134.6	-0.9	134.6
1- 1	si	5	TySi	-215.7	0.0	2.8
						215.8

VERIFICA STABILITA` :

Z | L0 = 216. |
| Lc = 216. | Ro = 3.91 | lm = 55.3 | Ncr= 91249.7 | alfa(c)=0.4900 | ki=0.7632 |
Y | Lc = 216. | Ro = 1.47 | lm = 146.9 | Ncr= 12926.1 | alfa(c)=0.4900 | ki=0.2596 |
Caso 1- 1 - Nodo 1 - Asse Y
Ned = -2919.3 | Mzeq = 665.0 | Myeq = 0.0 | Ss = -851.9 (0.325)

P_UPN100_S003 (3) stato limite ultimo - ASTA (55- 56) 89
PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
1- 1	0.0	0.0	0.0	-2917.7	0.0	14.2
4- 3	0.0	0.0	0.0	-1826.7	0.0	14.2
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
1- 1	si	1	Sx	-216.7	0.0	216.7
4- 3	si	9	Tz	-135.7	0.9	135.7
1- 1	si	5	TySi	-216.7	0.0	-2.8
						108.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
1- 1	767.3	0.0	0.0	-2910.3	0.0	0.0
4-12	767.3	0.0	0.0	-1812.2	0.0	0.0
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
1- 1	si	1	Sx	-234.8	0.0	234.8
4-12	si	8	Tz	-153.3	0.0	153.3
4-12	si	6	Ty	-146.6	0.0	146.6
						216.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
1- 1	0.0	0.0	0.0	-2902.9	0.0	-14.2
4- 3	0.0	0.0	0.0	-1811.9	0.0	-14.2
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
1- 1	si	1	Sx	-215.6	0.0	215.6
4- 3	si	8	Tz	-134.6	0.9	134.6
1- 1	si	5	TySi	-215.6	0.0	2.8
						215.6

VERIFICA STABILITA` :

Z | L0 = 216. |
| Lc = 216. | Ro = 3.91 | lm = 55.3 | Ncr= 91249.7 | alfa(c)=0.4900 | ki=0.7632 |
Y | Lc = 216. | Ro = 1.47 | lm = 146.9 | Ncr= 12926.1 | alfa(c)=0.4900 | ki=0.2596 |

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	A301-01-D-CV-CL-TR11-0X-006_A00	Foglio 40 di 68

Caso 1- 1 - Nodo 1 - Asse Y
Ned = -2917.7|Mzeq = 665.0|Myeq = 0.0|Ss = -851.5 (0.325)

P_UPN100_S003 (3) stato limite ultimo - ASTA (57- 58) 90
PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :							
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
1- 1	0.0	0.0	0.0	-3026.4	0.0	14.2	
4- 3	0.0	0.0	0.0	-1851.8	0.0	14.2	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
1- 1	si	1	Sx	-224.8	0.0	0.0	224.8
4- 3	si	9	Tz	-137.5	0.9	0.0	137.5
1- 1	si	5	TySi	-224.8	0.0	-2.8	224.8
PROGR.							108.

SOLLECITAZIONI :							
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
1- 1	767.3	0.0	0.0	-3019.0	0.0	0.0	
4-12	767.3	0.0	0.0	-1839.4	0.0	0.0	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
1- 1	si	1	Sx	-242.9	0.0	0.0	242.9
4-12	si	8	Tz	-155.3	0.0	0.0	155.3
4-12	si	6	Ty	-148.6	0.0	0.0	148.6
PROGR.							216.

SOLLECITAZIONI :							
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
1- 1	0.0	0.0	0.0	-3011.6	0.0	-14.2	
4- 3	0.0	0.0	0.0	-1836.9	0.0	-14.2	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
1- 1	si	1	Sx	-223.7	0.0	0.0	223.7
4- 3	si	8	Tz	-136.4	0.9	0.0	136.4
1- 1	si	5	TySi	-223.7	0.0	2.8	223.7

VERIFICA STABILITA` :

L0 = 216.
Z |Lc = 216. |Ro = 3.91|lm = 55.3|Ncr= 91249.7|alfa(c)=0.4900|ki=0.7632|
Y |Lc = 216. |Ro = 1.47|lm = 146.9|Ncr= 12926.1|alfa(c)=0.4900|ki=0.2596|
Caso 1- 1 - Nodo 1 - Asse Y
Ned = -3026.4|Mzeq = 665.0|Myeq = 0.0|Ss = -882.6 (0.337)

CIRCOLARE_S004 (4) stato limite ultimo - ASTA (41- 5) 100
PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :							
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
4- 5	0.0	0.0	0.0	264.2	0.0	0.0	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
4- 5	si	1	Sx	237.5	0.0	0.0	237.5
4- 5	si	11	Ty	237.5	0.0	0.0	237.5
PROGR.							122.

SOLLECITAZIONI :							
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
4- 5	0.0	0.0	0.0	264.2	0.0	0.0	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
4- 5	si	1	Sx	237.5	0.0	0.0	237.5
4- 5	si	11	Ty	237.5	0.0	0.0	237.5
PROGR.							243.

SOLLECITAZIONI :							
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
4- 5	0.0	0.0	0.0	264.2	0.0	0.0	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
4- 5	si	1	Sx	237.5	0.0	0.0	237.5
4- 5	si	11	Ty	237.5	0.0	0.0	237.5

VERIFICA STABILITA` :

L0 = 243.
Z |Lc = 1. |Ro = 0.30|lm = 3.4|Ncr= 2041279.0|alfa(c)=0.4900|ki=1.0000|
Y |Lc = 1. |Ro = 0.30|lm = 3.4|Ncr= 2041279.0|alfa(c)=0.4900|ki=1.0000|
Caso 4-12 - Nodo 1 - Asse Z
Ned = -134.4|Mzeq = 0.0|Myeq = 0.0|Ss = -120.8 (0.046)

CIRCOLARE_S004 (4) stato limite ultimo - ASTA (41- 10) 101
PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :							
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY	
4-11	0.0	0.0	0.0	255.8	0.0	0.0	
1- 1	0.0	0.0	0.0	80.9	0.0	0.0	
TENSIONI (Sz= 0.00) :							
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
4-11	si	1	Sx	229.9	0.0	0.0	229.9

1- 1 si 13		Ty	72.7		0.0		0.0		72.7		122.	
SOLLECITAZIONI :										PROGR.		
Caso		MZ		MY		MT		N		TZ		TY
4-11		0.0		0.0		0.0		255.8		0.0		0.0
1- 1		0.0		0.0		0.0		80.9		0.0		0.0
TENSIONI (Sz= 0.00) :												
Caso	Ve No massimi		Sx		Tz		Ty		Si			
4-11	si 1	Sx	Si	229.9	0.0	0.0	0.0	229.9				
1- 1	si 13	Ty		72.7	0.0	0.0	0.0	72.7				
SOLLECITAZIONI :										PROGR.		243.
Caso		MZ		MY		MT		N		TZ		TY
4-11		0.0		0.0		0.0		255.8		0.0		0.0
1- 1		0.0		0.0		0.0		80.9		0.0		0.0
TENSIONI (Sz= 0.00) :												
Caso	Ve No massimi		Sx		Tz		Ty		Si			
4-11	si 1	Sx	Si	229.9	0.0	0.0	0.0	229.9				
1- 1	si 13	Ty		72.7	0.0	0.0	0.0	72.7				

VERIFICA STABILITA' :

Z	L0 = 243.	Ro = 0.30	lm = 3.4	Ncr= 2041279.0	alfa(c) = 0.4900	ki=1.0000
Y	Lc = 1.	Ro = 0.30	lm = 3.4	Ncr= 2041279.0	alfa(c) = 0.4900	ki=1.0000
Caso 4- 6	- Nodo 1 - Asse Z					
Ned =	-159.4	Mzeg =	0.0	Myeg =	0.0	Ss = -143.3 (0.055)

```

CIRCOLARE_S004 ( 4)          stato limite ultimo - ASTA ( 49- 12) 102
-----
                                PROGR. 0.

```

SOLLECITAZIONI										:					PROGR.	0.	
Caso				MZ			MY		MT		N		TZ		TY		
4- 5				0.0			0.0		0.0		277.5		0.0		0.0		
1- 1				0.0			0.0		0.0		105.8		0.0		0.0		
TENSIONI (Sz=										0.00)	:						
Caso	Ve	No	massimi				Sx		Tz		Ty		Si				
4- 5	si	1	Sx	Si			249.4		0.0		0.0		249.4				
1- 1	si	5		Ty			95.1		0.0		0.0		95.1				
-----															PROGR.	122.	
SOLLECITAZIONI										:					PROGR.	122.	
Caso				MZ			MY		MT		N		TZ		TY		
4- 5				0.0			0.0		0.0		277.5		0.0		0.0		
1- 1				0.0			0.0		0.0		105.8		0.0		0.0		
TENSIONI (Sz=										0.00)	:						
Caso	Ve	No	massimi				Sx		Tz		Ty		Si				
4- 5	si	1	Sx	Si			249.4		0.0		0.0		249.4				
1- 1	si	5		Ty			95.1		0.0		0.0		95.1				
-----															PROGR.	243.	

4- 5	0.0	0.0	0.0	277.5	0.0	0.0
1- 1	0.0	0.0	0.0	105.8	0.0	0.0
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
4- 5	Si	1	Sx	249.4	0.0	0.0
1- 1	Si	5	Ty	95.1	0.0	0.0
						249.4
						95.1

VERIFICA STABILITA' :

Z | L0 = 243. |
 | Lc = 1. | Ro = 0.30 | Im = 3.4 | Ncr= 2041279.0 | alfa(c)=0.4900 | ki=1.0000 |
 Y | Lc = 1. | Ro = 0.30 | Im = 3.4 | Ncr= 2041279.0 | alfa(c)=0.4900 | ki=1.0000 |
 Caso 4-12 - Nodo 1 - Asse Z
 Ned = -152.0 | Mzeg = 0.0 | Myeq = 0.0 | Ss = -136.7 (0.052)

CIRCOLARE_S004 (	4)	stato limite ultimo	- ASTA (	49-	32)	103
				PROGR.		0.

SOLLECITAZIONI :										PROGR.		122.	
Caso	MZ		MY		MT		N		TZ		TY		
4-11	0.0		0.0		0.0		302.6		0.0		0.0		
1- 1	0.0		0.0		0.0		112.3		0.0		0.0		
TENSIONI (Sz= 0.00) :													
Caso	Ve	No	massimi	Sx		Tz		Ty		Si			
4-11	si	1	Sx	Si		0.0		0.0		272.0			
1- 1	si	13	Ty			0.0		0.0		100.9			
-----												PROGR.	122.
SOLLECITAZIONI :										PROGR.		243.	
Caso	MZ		MY		MT		N		TZ		TY		
4-11	0.0		0.0		0.0		302.6		0.0		0.0		
1- 1	0.0		0.0		0.0		112.3		0.0		0.0		
TENSIONI (Sz= 0.00) :													
Caso	Ve	No	massimi	Sx		Tz		Ty		Si			
4-11	si	1	Sx	Si		0.0		0.0		272.0			
1- 1	si	13	Ty			0.0		0.0		100.9			
-----												PROGR.	243.

SOLLECITAZIONI :

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	A301-01-D-CV-CL-TR11-0X-006_A00 Foglio 42 di 68

Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
4-11	0.0	0.0	0.0	302.6	0.0	0.0
1- 1	0.0	0.0	0.0	112.3	0.0	0.0
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
4-11	si	1	Sx	Si	272.0	0.0
1- 1	si	13	Ty		100.9	0.0

VERIFICA STABILITA` :

Z | L0 = 243. |
| Lc = 1. | Ro = 0.30 | lm = 3.4 | Ncr= 2041279.0 | alfa(c)=0.4900 | ki=1.0000 |
Y | Lc = 1. | Ro = 0.30 | lm = 3.4 | Ncr= 2041279.0 | alfa(c)=0.4900 | ki=1.0000 |
Caso 4- 6 - Nodo 1 - Asse Z
Ned = -143.8 | Mzeq = 0.0 | Myeq = 0.0 | Ss = -129.2 (0.049)

P_LU50x5_S008 (8) stato limite ultimo - ASTA (5- 44) 120
PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
4-15	-4252.7	373.8	0.0	47.8	4.7	165.8
4- 5	-4293.3	163.8	0.0	19.1	2.0	166.3
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
4-15	si	1	Sx	Si	1455.6	0.0
4-15	si	5	Tz		535.1	0.0
4- 5	si	4	Ty		157.6	0.0

PROGR. 75.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
4- 5	2056.9	12.2	0.0	19.1	2.0	3.0
4-15	2059.2	18.9	0.0	47.8	4.7	2.5
4-12	2069.8	-6.5	0.0	169.5	-0.8	-5.3
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
4- 5	si	6	Sx	Si	-670.7	0.0
4-15	si	5	Tz		273.7	0.0
4-12	si	4	Ty		34.4	0.0

PROGR. 150.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
4- 2	-4418.8	247.2	0.0	140.8	-3.5	-168.2
4-12	-4454.9	50.4	0.0	169.5	-0.8	-168.7
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
4- 2	si	1	Sx	Si	1513.4	0.0
4- 2	si	5	Tz		-536.6	-11.6
4-12	si	4	Ty		41.7	0.0

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

P_LU50x5_S008 (8) stato limite ultimo - ASTA (44- 10) 121
PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
4-16	-4189.8	272.8	0.0	78.1	3.7	164.9
4- 5	-4213.6	85.9	0.0	79.3	1.2	165.2
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
4-16	si	1	Sx	Si	1428.3	0.0
4-16	si	5	Tz		-520.4	11.5
4- 5	si	4	Ty		27.5	0.0

PROGR. 75.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
4-15	2050.6	-1.5	0.0	77.6	3.7	1.5
4- 1	2051.9	1.5	0.0	98.4	-3.4	-5.5
4-12	2051.7	1.4	0.0	97.3	-0.9	-5.8
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
4-15	si	1	Sx	Si	-658.1	0.0
4- 1	si	5	Tz		283.3	-2.2
4-12	si	4	Ty		20.4	0.0

PROGR. 150.

SOLLECITAZIONI :						
Caso	MZ	MY	MT	N	TZ	TY
4- 2	-4484.6	259.1	0.0	98.9	-3.4	-168.8
4- 1	-4484.5	259.2	0.0	98.4	-3.4	-168.8
4-12	-4508.9	72.1	0.0	97.3	-0.9	-169.1
TENSIONI (Sz= 0.00) :						
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty
4- 2	si	1	Sx	Si	1527.8	0.0
4- 1	si	5	Tz		-553.9	-11.7
4-12	si	4	Ty		29.5	0.0

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	A301-01-D-CV-CL-TR11-0X-006_A00	Foglio 43 di 68

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

P_LU50x5_S008 (8) stato limite ultimo - ASTA (10- 54) 122
PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :										
Caso		MZ		MY		MT		N	TZ	TY
4-15		-4231.5		272.7		0.0		71.4	3.6	165.4
4-16		-4231.6		272.8		0.0		71.1	3.6	165.4
TENSIONI (Sz= 0.00) :										
Caso	Ve	No	massimi	Sx		Tz		Ty	Si	
4-15	si	1	Sx	1440.6		0.0		0.0	1440.6	
4-16	si	5	Tz	-527.2		11.6		0.0	527.6	
4-16	si	4	Ty	49.7		0.0		-89.4	162.7	

PROGR. 75.										

SOLLECITAZIONI :										PROGR. 150.			
Caso			MZ		MY		MT		N		TZ		TY
4- 6			2047.3		1.5		0.0		38.7		1.1		2.2
4- 1			2055.3		0.3		0.0		150.5		-3.4		-4.4
TENSIONI (Sz= 0.00) :													
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty		Si		
4- 6	si	6	Sx	Si	-664.7		0.0		0.0		664.7		
4- 1	si	5	Tz		294.5		-2.1		0.0		294.6		
4- 1	si	4	Ty		31.3		0.0		2.6		31.7		
										----- PROGR. 150.			

SOLLECITAZIONI :										PROGR.		150.	
Caso		MZ		MY		MT		N		TZ		TY	
4- 1		-4400.0		256.0		0.0		150.5		-3.4		-167.7	
TENSIONI (Sz= 0.00) :													
Caso	Ve	No	massimi	Sx		Tz		Ty		Si			
4- 1	si	1	Sx	1510.3		0.0		0.0		1510.3			
4- 1	si	5	Tz	-532.2		-11.6		0.0		532.6			
4- 1	si	4	Ty	64.1		0.0		90.7		169.6			

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

P_LU50x5_S008 (8) stato limite ultimo - ASTA (54- 12) 123
PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :										PROGR.	0.
Caso		MZ		MY		MT		N	TZ	TY	
4-15		-4282.1		264.7		0.0		101.6	3.5	166.1	
4-16		-4282.0		264.8		0.0		101.3	3.5	166.1	
TENSIONI (Sz= 0.00) :											
Caso	Ve	No	massimi	Sx		Tz		Ty	Si		
4-15	si	1	Sx	1462.5		0.0		0.0	1462.5		
4-16	si	5	Tz	-527.4		11.5		0.0	527.7		
4-15	si	4	Ty	55.0		0.0		-89.8	165.0		
-----										PROGR.	75.

SOLLECITAZIONI :										PROGR. 150.			
Caso			MZ		MY		MT		N		TZ		TY
4- 6			2051.6		0.9		0.0		97.5		0.9		2.8
4- 1			2052.5		0.4		0.0		113.6		-3.5		-3.4
4- 2			2052.5		0.4		0.0		113.2		-3.5		-3.4
TENSIONI (Sz= 0.00) :													
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty		Si		
4- 6	si	6	Sx	Si	-654.0		0.0		0.0		654.0		
4- 1	si	5		Tz	286.5		-2.1		0.0		286.5		
4- 2	si	4		Ty	23.6		0.0		2.1		23.9		

-----										PROGR.	150.				
SOLLECITAZIONI :															
Caso		MZ		MY		MT		N		TZ		TY			
4- 1		-4330.9		260.1		0.0		113.6		-3.5		-166.8			
4- 2		-4331.1		260.0		0.0		113.2		-3.5		-166.8			
TENSIONI (Sz= 0.00) :															
Caso		Ve		No		massimi		Sx		Tz		Ty		Si	
4- 1		si		1		Sx		Si		1480.5		0.0		1480.5	
4- 1		si		5		Tz				-531.1		-11.6		0.0	
4- 2		si		4		Ty				56.9		0.0		90.2	
										90.2				166.2	

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

P_LU50x5_S008 (8) stato limite ultimo - ASTA (12- 56) 124
PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :										PROGR.		75.
Caso		MZ		MY		MT		N		TZ		TY
4-16		-4344.6		266.0		0.0		30.5		3.5		166.9
4-15		-4344.8		266.0		0.0		29.9		3.5		166.9
TENSIONI (Sz= 0.00) :												
Caso	Ve	No	massimi		Sx		Tz		Ty		Si	
4-16	si	1	Sx	Si	1468.4		0.0		0.0		1468.4	
4-16	si	5		Tz	-550.1		11.6		0.0		550.4	
4-15	si	4		Ty	40.3		0.0		-90.2		161.4	
-----										PROGR.		75.

SOLLECITAZIONI :						PRODOTTO :		75.				
Caso		MZ		MY		MT		N		TZ		TY
4- 5		2043.5		2.9		0.0		-10.8		1.0		3.6
4-16		2046.5		2.0		0.0		30.5		3.5		3.5

4-15		2046.5		2.1		0.0		29.9		3.5		3.5	
TENSIONI (Sz=		0.00) :											
Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si						
4- 5	si	6	Sx	-673.6	0.0	0.0	673.6						
4-16	si	5	Tz	268.5	2.1	0.0	268.5						
4-15	si	4	Ty	6.5	0.0	-2.1	7.4						
-----							PROGR.		150.				

SOLLECITAZIONI

AZIONI		TENSIONI (Sz= 0.00) :	
Caso	MZ	Sx	Tz
4- 2	-4274.9	1461.6	0.0
4- 1	-4274.8	-525.1	-11.5
4- 2		56.5	0.0

VERIFICA STABILITA' :

Verifica condotta sulle direzioni principali - Angolo: 45.00°

Z	L0 = 150.0	Ro = 1.90	lm = 78.9	Ncr= 15982.4	alfa(b)=0.3400	ki=0.6552
Y	Lc = 150.0	Ro = 0.97	lm = 154.3	Ncr= 4184.7	alfa(b)=0.3400	ki=0.2577
Caso 4- 5	- Nodo 7 - Asse Y					
Ned =	-10.8	Mzeg =	-2267.8	Myeg =	2347.4	Ss = -1316.7 (0.503)

P_LU50x5_S008 (8)	stato limite ultimo - ASTA (56- 32)	125
-----	-----	0.
	PROGR.	

SOLLECITAZIONI

Caseo	4-16	MZ	253.0	MT	0.0	N	66.6	TZ	3.4	TY	167.4
TENSIONI (Sz= 0.00) :											
Caseo	ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si				
4-16	si	1	Sx	Si	1484.9	0.0	1484.9				
4-16	si	5	Tz		-546.7	11.5	0.0	547.1			
4-16	si	4	Ty		46.3	0.0	-90.5	163.4			
								PROGR.		75.	

SOLLECITAZIONI

Caso		MZ	MY	MT	N	TZ	TY
4- 5		2048.5	1.0	0.0	53.3	0.8	3.9
4- 1		2049.9	1.6	0.0	78.1	-3.6	-2.0
4-16		2049.3	1.1	0.0	66.6	3.4	4.0

TENSIONI (Sz= 0.00) :

Caso	Ve	No	massimi	Sx	Tz	Ty	Si
4- 5	si	6	Sx Si	-662.1	0.0	0.0	662.1
4- 1	si	5	Tz	278.8	-2.1	0.0	278.8
4-16	si	4	Ty	14.0	0.0	-2.4	14.6

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.

| | | | | | | | | | |
|-----------------------|----|---------|---------|--------|-------|------|--------|--------|--|
| SOLLECITAZIONI : | | | | | | | | | |
| Caso | | MZ | | MY | MT | N | TZ | TY | |
| 4- 2 | | -4223.4 | | 274.4 | 0.0 | 78.7 | -3.6 | -165.3 | |
| 4- 1 | | -4223.6 | | 274.5 | 0.0 | 78.1 | -3.6 | -165.3 | |
| TENSIONI (Sz= 0.00) : | | | | | | | | | |
| Caso | Ve | No | massimi | Sx | Tz | Ty | Si | | |
| 4- 2 | si | 1 | Sx | 1439.7 | 0.0 | 0.0 | 1439.7 | | |
| 4- 1 | si | 5 | Tz | -524.7 | -11.6 | 0.0 | 525.1 | | |
| 4- 1 | si | 4 | TV | 51.4 | 0.0 | 89.4 | 163.1 | | |

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

| | | |
|--------------------|--------------------------------------|-----|
| P_LU50x5_S008 (8) | stato limite ultimo - ASTA (32- 58) | 126 |
| | ----- PROGR. | 0. |

SOLLECITAZIONI

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|----|----|---------|----|--------|--|------|--|-------|--|--------|--|--------|-----|
| Caso | | | MZ | | MY | | MT | | N | | TZ | | TY | |
| 4-16 | | | -4420.3 | | 244.0 | | 0.0 | | 84.6 | | 3.2 | | 168.0 | |
| TENSIONI (Sz= 0.00) : | | | | | | | | | | | | | | |
| Caso | ve | No | massimi | | Sx | | Tz | | Ty | | Si | | | |
| 4-16 | si | 1 | Sx | Si | 1501.8 | | 0.0 | | 0.0 | | 1501.8 | | | |
| 4-16 | si | 5 | Tz | | -548.5 | | 11.5 | | 0.0 | | 548.9 | | | |
| 4-16 | si | 4 | Ty | | 48.9 | | 0.0 | | -90.8 | | 164.7 | | | |
| | | | | | | | | | | | ----- | | PROGR. | 75. |

SOLLECITAZIONI

| TENSIONI | | TZ | | TY | |
|----------|----|----|---------|--------|-----|
| Caso | Ve | No | massimi | Sx | Sz |
| 4- 6 | si | 6 | Sx | -666.4 | 0.0 |
| 4-16 | si | 5 | Tz | 280.3 | 2.0 |
| 4-16 | si | 4 | Ty | 17.8 | 0.0 |

SOLLECITAZIONI

| | | | | | | |
|----------------------|---------|---------|-----|-------|------|--------|
| Caso | MZ | MY | MT | N | TZ | TY |
| 4-1 | -4133.9 | 259.5 | 0.0 | 170.5 | -3.5 | -164.2 |
| TENSIONI (Sz=0.00) : | | | | | | |
| Caso | Ve | No | Sx | Tz | Ty | Si |
| Ve | No | massimi | | | | |

| | | | |
|--|--|---------------------------------|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR

Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA

GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | A301-01-D-CV-CL-TR11-0X-006_A00 | Foglio
45 di 68 |
|--|--|---------------------------------|--------------------|

| | | | | | |
|---------------|----|--------|-------|------|--------|
| 4- 1 si 1 Sx | Si | 1427.5 | 0.0 | 0.0 | 1427.5 |
| 4- 1 si 5 Tz | Ty | -494.0 | -11.4 | 0.0 | 494.4 |
| 4- 1 si 4 | | 68.7 | 0.0 | 88.8 | 168.4 |

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

P_LU50x5_S008 (8) stato limite ultimo - ASTA (58- 34) 127
PROGR. 0.

| | | | | | | |
|-----------------------|---------------|-------|--------|-------|-------|--------|
| SOLLECITAZIONI : | MZ | MY | MT | N | TZ | TY |
| Caso 4-16 | -4352.9 | 233.9 | 0.0 | 121.6 | 3.3 | 167.3 |
| TENSIONI (Sz= 0.00) : | | | | | | |
| Caso 4-16 | Ve No massimi | Sx | Tz | Ty | Si | |
| 4-16 | si 1 Sx | Si | 1486.0 | 0.0 | 0.0 | 1486.0 |
| 4-16 | si 5 Tz | | -532.2 | 11.5 | 0.0 | 532.6 |
| 4-16 | si 4 Ty | | 55.3 | 0.0 | -90.4 | 166.1 |
| | | | | | | 75. |

| | | | | | | |
|-----------------------|---------------|-------|--------|-------|------|-------|
| SOLLECITAZIONI : | MZ | MY | MT | N | TZ | TY |
| Caso 4- 6 | 2063.7 | -3.5 | 0.0 | 92.7 | 0.3 | 3.4 |
| 4- 1 | 2066.7 | 16.1 | 0.0 | 145.9 | -4.4 | -1.3 |
| 4-16 | 2066.0 | -12.0 | 0.0 | 121.6 | 3.3 | 3.9 |
| TENSIONI (Sz= 0.00) : | | | | | | |
| Caso 4- 6 | Ve No massimi | Sx | Tz | Ty | Si | |
| 4- 6 | si 1 Sx | Si | -659.5 | 0.0 | 0.0 | 659.5 |
| 4- 1 | si 5 Tz | | 295.0 | -2.5 | 0.0 | 295.1 |
| 4-16 | si 4 Ty | | 23.8 | 0.0 | -2.3 | 24.1 |
| | | | | | | 150. |

| | | | | | | |
|-----------------------|---------------|-------|--------|-------|------|--------|
| SOLLECITAZIONI : | MZ | MY | MT | N | TZ | TY |
| Caso 4- 1 | -4155.3 | 349.6 | 0.0 | 145.9 | -4.4 | -164.6 |
| TENSIONI (Sz= 0.00) : | | | | | | |
| Caso 4- 1 | Ve No massimi | Sx | Tz | Ty | Si | |
| 4- 1 | si 1 Sx | Si | 1440.9 | 0.0 | 0.0 | 1440.9 |
| 4- 1 | si 5 Tz | | -501.8 | -12.0 | 0.0 | 502.3 |
| 4- 1 | si 4 Ty | | 75.1 | 0.0 | 89.1 | 171.6 |

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

P_LU50x5_S008 (8) stato limite ultimo - ASTA (28- 52) 128
PROGR. 0.

| | | | | | | |
|-----------------------|---------------|-------|--------|-------|-------|--------|
| SOLLECITAZIONI : | MZ | MY | MT | N | TZ | TY |
| Caso 4-16 | -4449.3 | -94.4 | 0.0 | 132.3 | -1.2 | 168.4 |
| 4-12 | -3988.4 | 419.6 | 0.0 | 120.0 | 5.6 | 162.2 |
| 4-15 | -4449.4 | -94.6 | 0.0 | 132.3 | -1.2 | 168.4 |
| TENSIONI (Sz= 0.00) : | | | | | | |
| Caso 4-16 | Ve No massimi | Sx | Tz | Ty | Si | |
| 4-16 | si 6 Sx | Si | 1479.2 | 0.0 | 0.0 | 1479.2 |
| 4-12 | si 5 Tz | | -485.8 | 12.5 | 0.0 | 486.3 |
| 4-15 | si 4 Ty | | 15.4 | 0.0 | -90.8 | 158.0 |
| | | | | | | 75. |

| | | | | | | |
|-----------------------|---------------|------|--------|-------|------|-------|
| SOLLECITAZIONI : | MZ | MY | MT | N | TZ | TY |
| Caso 4- 1 | 2054.4 | -1.9 | 0.0 | 119.6 | 2.0 | -1.1 |
| 4-12 | 2054.4 | -2.2 | 0.0 | 120.0 | 5.6 | -1.1 |
| 4-15 | 2055.3 | -2.3 | 0.0 | 132.3 | -1.2 | 5.1 |
| TENSIONI (Sz= 0.00) : | | | | | | |
| Caso 4- 1 | Ve No massimi | Sx | Tz | Ty | Si | |
| 4- 1 | si 1 Sx | Si | -650.6 | 0.0 | 0.0 | 650.6 |
| 4-12 | si 5 Tz | | 288.1 | 3.0 | 0.0 | 288.1 |
| 4-15 | si 4 Ty | | 27.2 | 0.0 | -2.7 | 27.6 |
| | | | | | | 150. |

| | | | | | | |
|-----------------------|---------------|--------|--------|-------|------|--------|
| SOLLECITAZIONI : | MZ | MY | MT | N | TZ | TY |
| Caso 4- 1 | -4154.2 | -150.1 | 0.0 | 119.6 | 2.0 | -164.5 |
| 4- 5 | -3691.5 | 363.7 | 0.0 | 131.8 | -4.9 | -158.3 |
| 4- 2 | -4154.2 | -150.3 | 0.0 | 119.6 | 2.0 | -164.5 |
| TENSIONI (Sz= 0.00) : | | | | | | |
| Caso 4- 1 | Ve No massimi | Sx | Tz | Ty | Si | |
| 4- 1 | si 6 Sx | Si | 1373.2 | 0.0 | 0.0 | 1373.2 |
| 4- 5 | si 5 Tz | | -445.4 | -11.8 | 0.0 | 445.8 |
| 4- 2 | si 4 Ty | | 5.6 | 0.0 | 88.6 | 153.6 |

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

P_LU50x5_S008 (8) stato limite ultimo - ASTA (52- 30) 129
PROGR. 0.

| | | | | | | |
|-----------------------|---------------|-------|--------|-------|------|--------|
| SOLLECITAZIONI : | MZ | MY | MT | N | TZ | TY |
| Caso 4-15 | -4231.1 | -98.4 | 0.0 | 142.2 | -1.3 | 165.7 |
| 4-12 | -3764.3 | 442.9 | 0.0 | 122.7 | 6.1 | 159.4 |
| TENSIONI (Sz= 0.00) : | | | | | | |
| Caso 4-15 | Ve No massimi | Sx | Tz | Ty | Si | |
| 4-15 | si 6 Sx | Si | 1409.0 | 0.0 | 0.0 | 1409.0 |

| | | |
|--|--|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR

Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA

GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | |
| | A301-01-D-CV-CL-TR11-0X-006_A00 | Foglio
46 di 68 |

| | | | | | | | | | |
|-------|----|---|----|--------|------|-------|-------|--------|-----|
| 4-12 | si | 5 | Tz | -456.6 | 12.5 | 0.0 | 457.1 | | |
| 4-15 | si | 4 | Ty | 17.0 | 0.0 | -89.3 | 155.6 | | |
| ----- | | | | | | | | PROGR. | 75. |

| | | | | | | | | | |
|------------------|--|--|--------|--|-------|-----|-------|-----|------|
| SOLLECITAZIONI : | | | | | | | | | |
| Caso | | | MZ | | MY | MT | N | TZ | TY |
| 4-11 | | | 2065.0 | | -13.4 | 0.0 | 122.7 | 6.1 | -3.9 |
| 4-12 | | | 2065.0 | | -13.4 | 0.0 | 122.7 | 6.1 | -3.9 |
| 1- 1 | | | 2067.1 | | -3.8 | 0.0 | 139.4 | 0.4 | -3.9 |

| | | | | | | | | | |
|-----------------------|----|----|---------|----|--------|-----|-----|--------|------|
| TENSIONI (Sz= 0.00) : | | | | | | | | | |
| Caso | Ve | No | massimi | | Sx | Tz | Ty | Si | |
| 4-11 | si | 1 | Sx | Si | -654.9 | 0.0 | 0.0 | 654.9 | |
| 4-12 | si | 5 | Tz | | 290.0 | 3.1 | 0.0 | 290.1 | |
| 1- 1 | si | 4 | Ty | | 28.5 | 0.0 | 2.1 | 28.7 | |
| ----- | | | | | | | | PROGR. | 150. |

| | | | | | | | | | |
|------------------|--|--|---------|--|-------|-----|-------|------|--------|
| SOLLECITAZIONI : | | | | | | | | | |
| Caso | | | MZ | | MY | MT | N | TZ | TY |
| 1- 1 | | | -4351.9 | | -30.9 | 0.0 | 139.4 | 0.4 | -167.3 |
| 4- 5 | | | -3889.5 | | 391.4 | 0.0 | 142.3 | -5.1 | -161.1 |

| | | | | | | | | | |
|-----------------------|----|----|---------|----|--------|-------|------|--------|--|
| TENSIONI (Sz= 0.00) : | | | | | | | | | |
| Caso | Ve | No | massimi | | Sx | Tz | Ty | Si | |
| 1- 1 | si | 6 | Sx | Si | 1455.9 | 0.0 | 0.0 | 1455.9 | |
| 4- 5 | si | 5 | Tz | | -468.5 | -12.1 | 0.0 | 469.0 | |
| 1- 1 | si | 4 | Ty | | 25.0 | 0.0 | 90.2 | 158.2 | |

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

| | | |
|---------------------|---------------------------------------|-----------|
| P_LU50x5_S008 (8) | stato limite ultimo - ASTA (11- 50) | 130 |
| ----- | | PROGR. 0. |

| | | | | | | | | | |
|------------------|--|--|---------|--|--------|-----|-------|------|-------|
| SOLLECITAZIONI : | | | | | | | | | |
| Caso | | | MZ | | MY | MT | N | TZ | TY |
| 4-16 | | | -4337.7 | | -113.3 | 0.0 | 109.0 | -1.5 | 166.9 |
| 4-12 | | | -3873.1 | | 391.5 | 0.0 | 109.6 | 5.2 | 160.7 |

| | | | | | | | | | |
|-----------------------|----|----|---------|----|--------|------|-------|--------|-----|
| TENSIONI (Sz= 0.00) : | | | | | | | | | |
| Caso | Ve | No | massimi | | Sx | Tz | Ty | Si | |
| 4-16 | si | 6 | Sx | Si | 1435.5 | 0.0 | 0.0 | 1435.5 | |
| 4-12 | si | 5 | Tz | | -473.2 | 12.2 | 0.0 | 473.7 | |
| 4-16 | si | 4 | Ty | | 8.2 | 0.0 | -89.9 | 156.0 | |
| ----- | | | | | | | | PROGR. | 75. |

| | | | | | | | | | |
|------------------|--|--|--------|--|------|-----|-------|------|------|
| SOLLECITAZIONI : | | | | | | | | | |
| Caso | | | MZ | | MY | MT | N | TZ | TY |
| 5- 1 | | | 2052.3 | | -1.6 | 0.0 | 108.3 | -0.6 | -0.6 |
| 4-12 | | | 2052.4 | | -2.1 | 0.0 | 109.6 | 5.2 | -2.7 |
| 4-16 | | | 2052.4 | | -1.4 | 0.0 | 109.0 | -1.5 | 3.5 |

| | | | | | | | | | |
|-----------------------|----|----|---------|----|--------|-----|------|--------|------|
| TENSIONI (Sz= 0.00) : | | | | | | | | | |
| Caso | Ve | No | massimi | | Sx | Tz | Ty | Si | |
| 5- 1 | si | 1 | Sx | Si | -652.3 | 0.0 | 0.0 | 652.3 | |
| 4-12 | si | 5 | Tz | | 285.7 | 2.7 | 0.0 | 285.7 | |
| 4-16 | si | 4 | Ty | | 22.5 | 0.0 | -1.8 | 22.7 | |
| ----- | | | | | | | | PROGR. | 150. |

| | | | | | | | | | |
|------------------|--|--|---------|--|--------|-----|-------|------|--------|
| SOLLECITAZIONI : | | | | | | | | | |
| Caso | | | MZ | | MY | MT | N | TZ | TY |
| 4- 1 | | | -4271.6 | | -126.3 | 0.0 | 108.5 | 1.7 | -166.0 |
| 4- 5 | | | -3807.2 | | 380.1 | 0.0 | 107.9 | -5.1 | -159.8 |

| | | | | | | | | | |
|-----------------------|----|----|---------|----|--------|-------|------|--------|--|
| TENSIONI (Sz= 0.00) : | | | | | | | | | |
| Caso | Ve | No | massimi | | Sx | Tz | Ty | Si | |
| 4- 1 | si | 6 | Sx | Si | 1412.2 | 0.0 | 0.0 | 1412.2 | |
| 4- 5 | si | 5 | Tz | | -465.1 | -12.0 | 0.0 | 465.6 | |
| 4- 1 | si | 4 | Ty | | 6.4 | 0.0 | 89.4 | 155.1 | |

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

| | | |
|---------------------|---------------------------------------|-----------|
| P_LU50x5_S008 (8) | stato limite ultimo - ASTA (50- 28) | 131 |
| ----- | | PROGR. 0. |

| | | | | | | | | | |
|------------------|--|--|---------|--|--------|-----|-------|------|-------|
| SOLLECITAZIONI : | | | | | | | | | |
| Caso | | | MZ | | MY | MT | N | TZ | TY |
| 4-16 | | | -4414.6 | | -105.3 | 0.0 | 118.0 | -1.4 | 167.9 |
| 4-12 | | | -3949.2 | | 402.9 | 0.0 | 112.3 | 5.4 | 161.7 |

| | | | | | | | | | |
|-----------------------|----|----|---------|----|--------|------|-------|--------|-----|
| TENSIONI (Sz= 0.00) : | | | | | | | | | |
| Caso | Ve | No | massimi | | Sx | Tz | Ty | Si | |
| 4-16 | si | 6 | Sx | Si | 1463.6 | 0.0 | 0.0 | 1463.6 | |
| 4-12 | si | 5 | Tz | | -482.4 | 12.3 | 0.0 | 482.9 | |
| 4-16 | si | 4 | Ty | | 11.1 | 0.0 | -90.5 | 157.1 | |
| ----- | | | | | | | | PROGR. | 75. |

| | | | | | | | | | |
|------------------|--|--|--------|--|------|-----|-------|------|------|
| SOLLECITAZIONI : | | | | | | | | | |
| Caso | | | MZ | | MY | MT | N | TZ | TY |
| 4- 1 | | | 2052.8 | | -1.8 | 0.0 | 111.5 | 1.8 | -1.6 |
| 4-12 | | | 2052.8 | | -1.9 | 0.0 | 112.3 | 5.4 | -1.6 |
| 4-16 | | | 2053.3 | | -1.7 | 0.0 | 118.0 | -1.4 | 4.6 |

| | | | | | | | | | |
|-----------------------|----|----|---------|----|--------|-----|------|--------|------|
| TENSIONI (Sz= 0.00) : | | | | | | | | | |
| Caso | Ve | No | massimi | | Sx | Tz | Ty | Si | |
| 4- 1 | si | 1 | Sx | Si | -651.7 | 0.0 | 0.0 | 651.7 | |
| 4-12 | si | 5 | Tz | | 286.3 | 2.8 | 0.0 | 286.3 | |
| 4-16 | si | 4 | Ty | | 24.3 | 0.0 | -2.4 | 24.7 | |
| ----- | | | | | | | | PROGR. | 150. |

| | | | | | | | | | |
|------------------|--|--|----|--|----|----|---|----|----|
| SOLLECITAZIONI : | | | | | | | | | |
| Caso | | | MZ | | MY | MT | N | TZ | TY |

| | | |
|--|--|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR

Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA

GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | |
| | A301-01-D-CV-CL-TR11-0X-006_A00 | Foglio
47 di 68 |

| | | | | | | |
|-----------------------|---------|--------|---------|-------|--------|--------|
| 4- 1 | -4194.9 | -136.2 | 0.0 | 111.5 | 1.8 | -165.0 |
| 4- 5 | -3728.7 | 372.2 | 0.0 | 117.2 | -5.0 | -158.8 |
| TENSIONI (Sz= 0.00) : | | | | | | |
| Caso | Ve | No | massimi | Sx | Tz | Ty |
| 4- 1 | si | 6 | Sx | Si | 1386.5 | 1386.5 |
| 4- 5 | si | 5 | Tz | | -453.2 | 453.6 |
| 4- 1 | si | 4 | Ty | | 5.8 | 88.9 |

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

P_LU50x5_S008 (8) stato limite ultimo - ASTA (9- 48) 132
PROGR. 0.

| | | | | | | |
|-----------------------|---------|--------|---------|-------|--------|--------|
| SOLLECITAZIONI : | | | | | | |
| Caso | MZ | MY | MT | N | TZ | TY |
| 4-16 | -4193.1 | -135.8 | 0.0 | 109.8 | -1.8 | 165.0 |
| 4-12 | -3730.4 | 368.8 | 0.0 | 121.1 | 5.0 | 158.8 |
| 4-15 | -4193.2 | -136.0 | 0.0 | 109.7 | -1.8 | 165.0 |
| TENSIONI (Sz= 0.00) : | | | | | | |
| Caso | Ve | No | massimi | Sx | Tz | Ty |
| 4-16 | si | 6 | Sx | Si | 1385.5 | 1385.5 |
| 4-12 | si | 5 | Tz | | -452.6 | 453.0 |
| 4-15 | si | 4 | Ty | | 5.4 | -88.9 |

PROGR. 75.

| | | | | | | |
|-----------------------|--------|------|---------|-------|--------|-------|
| SOLLECITAZIONI : | | | | | | |
| Caso | MZ | MY | MT | N | TZ | TY |
| 4- 5 | 2052.6 | -1.5 | 0.0 | 108.6 | -5.4 | 1.6 |
| 4- 2 | 2053.4 | -2.3 | 0.0 | 120.0 | 1.4 | -4.6 |
| TENSIONI (Sz= 0.00) : | | | | | | |
| Caso | Ve | No | massimi | Sx | Tz | Ty |
| 4- 5 | si | 1 | Sx | Si | -652.3 | 652.3 |
| 4- 5 | si | 5 | Tz | | 285.5 | 285.5 |
| 4- 2 | si | 4 | Ty | | 24.7 | 25.0 |

PROGR. 150.

| | | | | | | |
|-----------------------|---------|--------|---------|-------|--------|--------|
| SOLLECITAZIONI : | | | | | | |
| Caso | MZ | MY | MT | N | TZ | TY |
| 4- 2 | -4413.7 | -104.4 | 0.0 | 120.0 | 1.4 | -167.9 |
| 4- 5 | -3952.5 | 401.9 | 0.0 | 108.6 | -5.4 | -161.7 |
| TENSIONI (Sz= 0.00) : | | | | | | |
| Caso | Ve | No | massimi | Sx | Tz | Ty |
| 4- 2 | si | 6 | Sx | Si | 1463.8 | 1463.8 |
| 4- 5 | si | 5 | Tz | | -483.6 | 484.1 |
| 4- 2 | si | 4 | Ty | | 11.6 | 90.5 |

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

P_LU50x5_S008 (8) stato limite ultimo - ASTA (48- 11) 133
PROGR. 0.

| | | | | | | |
|-----------------------|---------|--------|---------|-------|--------|--------|
| SOLLECITAZIONI : | | | | | | |
| Caso | MZ | MY | MT | N | TZ | TY |
| 4-16 | -4269.3 | -126.0 | 0.0 | 106.5 | -1.7 | 166.0 |
| 4-12 | -3810.8 | 382.1 | 0.0 | 112.4 | 5.1 | 159.9 |
| TENSIONI (Sz= 0.00) : | | | | | | |
| Caso | Ve | No | massimi | Sx | Tz | Ty |
| 4-16 | si | 6 | Sx | Si | 1411.0 | 1411.0 |
| 4-12 | si | 5 | Tz | | -464.7 | 465.1 |
| 4-16 | si | 4 | Ty | | 6.0 | -89.4 |

PROGR. 75.

| | | | | | | |
|-----------------------|--------|------|---------|-------|--------|-------|
| SOLLECITAZIONI : | | | | | | |
| Caso | MZ | MY | MT | N | TZ | TY |
| 4- 5 | 2052.1 | -1.8 | 0.0 | 105.3 | -5.3 | 2.6 |
| 4- 1 | 2052.6 | -1.9 | 0.0 | 111.3 | 1.5 | -3.5 |
| TENSIONI (Sz= 0.00) : | | | | | | |
| Caso | Ve | No | massimi | Sx | Tz | Ty |
| 4- 5 | si | 1 | Sx | Si | -652.8 | 652.8 |
| 4- 5 | si | 5 | Tz | | 284.7 | 284.8 |
| 4- 1 | si | 4 | Ty | | 22.9 | 1.8 |

PROGR. 150.

| | | | | | | |
|-----------------------|---------|--------|---------|-------|--------|--------|
| SOLLECITAZIONI : | | | | | | |
| Caso | MZ | MY | MT | N | TZ | TY |
| 4- 1 | -4335.6 | -115.9 | 0.0 | 111.3 | 1.5 | -166.8 |
| 4- 5 | -3878.1 | 392.6 | 0.0 | 105.3 | -5.3 | -160.7 |
| TENSIONI (Sz= 0.00) : | | | | | | |
| Caso | Ve | No | massimi | Sx | Tz | Ty |
| 4- 1 | si | 6 | Sx | Si | 1435.0 | 1435.0 |
| 4- 5 | si | 5 | Tz | | -474.8 | 475.2 |
| 4- 1 | si | 4 | Ty | | 8.3 | 89.9 |

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

P_LU50x5_S008 (8) stato limite ultimo - ASTA (6- 42) 134
PROGR. 0.

| | | | | | | |
|------------------|---------|-------|-----|-------|------|-------|
| SOLLECITAZIONI : | | | | | | |
| Caso | MZ | MY | MT | N | TZ | TY |
| 1- 1 | -4352.9 | -37.0 | 0.0 | 139.2 | -0.4 | 167.3 |
| 4-11 | -3880.8 | 376.6 | 0.0 | 143.9 | 4.9 | 161.0 |

| | | |
|--|--|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR

Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA

GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | |
| | A301-01-D-CV-CL-TR11-0X-006_A00 | Foglio
48 di 68 |

| TENSIONI (Sz= 0.00) : | | | | | | | | | |
|-----------------------|----|----|---------|--------|------|-------|--------|--------|-----|
| Caso | Ve | No | massimi | Sx | Tz | Ty | Si | | |
| 1- 1 | si | 6 | Sx Si | 1455.5 | 0.0 | 0.0 | 1455.5 | | |
| 4-11 | si | 5 | Tz | -467.1 | 12.0 | 0.0 | 467.6 | | |
| 1- 1 | si | 4 | Ty | 24.2 | 0.0 | -90.2 | 158.1 | | |
| | | | | | | | | PROGR. | 75. |

| SOLLECITAZIONI : | | | | | | | | | |
|------------------|--|--------|-------|-----|-------|------|-----|--|--|
| Caso | | MZ | MY | MT | N | TZ | TY | | |
| 4- 5 | | 2064.8 | -12.4 | 0.0 | 120.8 | -5.8 | 4.1 | | |
| 4- 6 | | 2064.8 | -12.4 | 0.0 | 120.8 | -5.8 | 4.1 | | |
| 1- 1 | | 2067.1 | -3.6 | 0.0 | 139.2 | -0.4 | 3.9 | | |

| TENSIONI (Sz= 0.00) : | | | | | | | | | |
|-----------------------|----|----|---------|--------|------|------|-------|--------|------|
| Caso | Ve | No | massimi | Sx | Tz | Ty | Si | | |
| 4- 5 | si | 1 | Sx Si | -655.1 | 0.0 | 0.0 | 655.1 | | |
| 4- 6 | si | 5 | Tz | 289.6 | -2.9 | 0.0 | 289.6 | | |
| 1- 1 | si | 4 | Ty | 28.5 | 0.0 | -2.1 | 28.7 | | |
| | | | | | | | | PROGR. | 150. |

| SOLLECITAZIONI : | | | | | | | | | |
|------------------|--|---------|-------|-----|-------|------|--------|--|--|
| Caso | | MZ | MY | MT | N | TZ | TY | | |
| 4- 1 | | -4234.9 | -92.2 | 0.0 | 142.9 | 1.2 | -165.7 | | |
| 4- 6 | | -3754.4 | 426.1 | 0.0 | 120.8 | -5.8 | -159.3 | | |

| TENSIONI (Sz= 0.00) : | | | | | | | | | |
|-----------------------|----|----|---------|--------|-------|------|--------|--|--|
| Caso | Ve | No | massimi | Sx | Tz | Ty | Si | | |
| 4- 1 | si | 6 | Sx Si | 1411.2 | 0.0 | 0.0 | 1411.2 | | |
| 4- 6 | si | 5 | Tz | -455.7 | -12.4 | 0.0 | 456.2 | | |
| 4- 1 | si | 4 | Ty | 17.9 | 0.0 | 89.3 | 155.7 | | |

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

| | | |
|---------------------|--------------------------------------|-----|
| P_LU50x5_S008 (8) | stato limite ultimo - ASTA (42- 9) | 135 |
| | PROGR. | 0. |

| SOLLECITAZIONI : | | | | | | | | | |
|------------------|--|---------|--------|-----|-------|------|-------|--|--|
| Caso | | MZ | MY | MT | N | TZ | TY | | |
| 4-16 | | -4158.6 | -143.0 | 0.0 | 118.0 | -1.9 | 164.5 | | |
| 4-12 | | -3683.3 | 350.0 | 0.0 | 134.7 | 4.7 | 158.2 | | |

| TENSIONI (Sz= 0.00) : | | | | | | | | | |
|-----------------------|----|----|---------|--------|------|-------|--------|--------|-----|
| Caso | Ve | No | massimi | Sx | Tz | Ty | Si | | |
| 4-16 | si | 6 | Sx Si | 1375.1 | 0.0 | 0.0 | 1375.1 | | |
| 4-12 | si | 5 | Tz | -443.7 | 11.7 | 0.0 | 444.2 | | |
| 4-16 | si | 4 | Ty | 6.2 | 0.0 | -88.6 | 153.6 | | |
| | | | | | | | | PROGR. | 75. |

| SOLLECITAZIONI : | | | | | | | | | |
|------------------|--|--------|------|-----|-------|------|------|--|--|
| Caso | | MZ | MY | MT | N | TZ | TY | | |
| 4- 5 | | 2054.2 | -1.2 | 0.0 | 116.9 | -5.5 | 1.2 | | |
| 4- 1 | | 2055.4 | -2.4 | 0.0 | 133.6 | 1.1 | -5.1 | | |

| TENSIONI (Sz= 0.00) : | | | | | | | | | |
|-----------------------|----|----|---------|--------|------|-----|-------|--------|------|
| Caso | Ve | No | massimi | Sx | Tz | Ty | Si | | |
| 4- 5 | si | 1 | Sx Si | -651.0 | 0.0 | 0.0 | 651.0 | | |
| 4- 5 | si | 5 | Tz | 287.4 | -2.9 | 0.0 | 287.5 | | |
| 4- 1 | si | 4 | Ty | 27.5 | 0.0 | 2.7 | 27.9 | | |
| | | | | | | | | PROGR. | 150. |

| SOLLECITAZIONI : | | | | | | | | | |
|------------------|--|---------|-------|-----|-------|------|--------|--|--|
| Caso | | MZ | MY | MT | N | TZ | TY | | |
| 4- 1 | | -4453.2 | -87.9 | 0.0 | 133.6 | 1.1 | -168.5 | | |
| 4- 5 | | -3980.3 | 407.6 | 0.0 | 116.9 | -5.5 | -162.1 | | |

| TENSIONI (Sz= 0.00) : | | | | | | | | | |
|-----------------------|----|----|---------|--------|-------|------|--------|--|--|
| Caso | Ve | No | massimi | Sx | Tz | Ty | Si | | |
| 4- 1 | si | 6 | Sx Si | 1481.5 | 0.0 | 0.0 | 1481.5 | | |
| 4- 5 | si | 5 | Tz | -485.5 | -12.4 | 0.0 | 485.9 | | |
| 4- 1 | si | 4 | Ty | 16.6 | 0.0 | 90.8 | 158.1 | | |

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

| | | |
|---------------------|--------------------------------------|-----|
| P_UPN160_S009 (9) | stato limite ultimo - ASTA (3- 45) | 104 |
| | PROGR. | 0. |

| SOLLECITAZIONI : | | | | | | | | | |
|------------------|--|-----|--------|-----|--------|------|-------|--|--|
| Caso | | MZ | MY | MT | N | TZ | TY | | |
| 4-15 | | 0.0 | 1055.8 | 0.0 | -134.0 | 10.9 | 115.8 | | |
| 1- 1 | | 0.0 | 0.0 | 0.0 | -136.2 | -0.8 | 273.6 | | |

| TENSIONI (Sz= 0.00) : | | | | | | | | | |
|-----------------------|----|----|---------|-------|------|-------|------|--------|-----|
| Caso | Ve | No | massimi | Sx | Tz | Ty | Si | | |
| 4-15 | si | 2 | Sx Si | -63.5 | 0.0 | 0.0 | 63.5 | | |
| 1- 1 | si | 8 | Tz | -5.7 | -8.7 | 0.0 | 16.0 | | |
| 1- 1 | si | 5 | Ty | -5.7 | 0.0 | -27.1 | 47.3 | | |
| | | | | | | | | PROGR. | 75. |

| SOLLECITAZIONI : | | | | | | | | | |
|------------------|--|--------|--------|-----|--------|-------|-------|--|--|
| Caso | | MZ | MY | MT | N | TZ | TY | | |
| 1- 1 | | 8328.6 | 58.5 | 0.0 | -136.2 | -0.8 | -51.6 | | |
| 5- 6 | | 3630.3 | -170.1 | 0.0 | -133.9 | -11.8 | -19.3 | | |

| TENSIONI (Sz= 0.00) : | | | | | | | | | |
|-----------------------|----|----|---------|-------|------|-----|------|--------|------|
| Caso | Ve | No | massimi | Sx | Tz | Ty | Si | | |
| 1- 1 | si | 2 | Sx Si | -80.9 | 0.0 | 0.0 | 80.9 | | |
| 5- 6 | si | 9 | Tz | 25.8 | -1.8 | 0.0 | 26.0 | | |
| 1- 1 | si | 5 | Ty | -4.4 | 0.0 | 5.1 | 9.9 | | |
| | | | | | | | | PROGR. | 150. |

SOLLECITAZIONI :

| | | |
|--|--|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR

Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA

GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | Foglio
49 di 68 |
| | A301-01-D-CV-CL-TR11-0X-006_A00 | |

| | | | | | | |
|-----------------------|---------|-------|---------|--------|-------|--------|
| Caso | MZ | MY | MT | N | TZ | TY |
| 1- 1 | -7733.1 | 116.9 | 0.0 | -136.2 | -0.8 | -376.8 |
| TENSIONI (Sz= 0.00) : | | | | | | |
| Caso | Ve | No | massimi | Sx | Tz | Ty |
| 1- 1 | si | 3 | Sx | Si | -78.9 | 0.0 |
| 1- 1 | si | 9 | Tz | Si | -72.5 | -11.9 |
| 1- 1 | si | 5 | Ty | Si | -3.1 | 0.0 |
| | | | | | 37.4 | 64.8 |

VERIFICA STABILITA` :

Z | L0 = 150. |
| Lc = 150. | Ro = 6.21 | lm = 24.2 | Ncr= 852432.4 | alfa(c)=0.4900 | ki=0.9601 |
Y | Lc = 150. | Ro = 1.88 | lm = 79.8 | Ncr= 78235.8 | alfa(c)=0.4900 | ki=0.5881 |
Caso 4-15 - Nodo 2 - Asse Y
Ned = -134.0 | Mzeq = 2740.5 | Myeq = 791.8 | Ss = -76.7 (0.029)

P_UPN160_S009 (9) stato limite ultimo - ASTA (45- 20) 105
PROGR. 0.

| | | | | | | |
|-----------------------|---------|-------|---------|--------|-------|------------|
| SOLLECITAZIONI : | | | | | | |
| Caso | MZ | MY | MT | N | TZ | TY |
| 1- 1 | -7733.1 | 116.9 | 0.0 | -131.7 | 0.8 | 321.1 |
| TENSIONI (Sz= 0.00) : | | | | | | |
| Caso | Ve | No | massimi | Sx | Tz | Ty |
| 1- 1 | si | 3 | Sx | Si | -78.8 | 0.0 |
| 1- 1 | si | 9 | Tz | Si | -72.3 | 10.1 |
| 1- 1 | si | 5 | Ty | Si | -3.0 | 0.0 |
| | | | | | -31.8 | 55.2 |
| | | | | | | PROGR. 75. |

| | | | | | | |
|-----------------------|--------|------|---------|--------|-------|-------------|
| SOLLECITAZIONI : | | | | | | |
| Caso | MZ | MY | MT | N | TZ | TY |
| 1- 1 | 4153.9 | 60.4 | 0.0 | -131.7 | 0.8 | -4.1 |
| 4-12 | 1798.1 | -4.7 | 0.0 | -118.1 | 6.4 | -5.0 |
| 4-11 | 1802.8 | -6.9 | 0.0 | -118.2 | 6.4 | -5.1 |
| TENSIONI (Sz= 0.00) : | | | | | | |
| Caso | Ve | No | massimi | Sx | Tz | Ty |
| 1- 1 | si | 2 | Sx | Si | -44.7 | 0.0 |
| 4-12 | si | 8 | Tz | Si | -20.5 | 0.8 |
| 4-11 | si | 6 | Ty | Si | -16.3 | 0.0 |
| | | | | | 1.1 | 16.4 |
| | | | | | | PROGR. 150. |

| | | | | | | |
|-----------------------|---------|-----|---------|--------|-------|--------|
| SOLLECITAZIONI : | | | | | | |
| Caso | MZ | MY | MT | N | TZ | TY |
| 1- 1 | -8349.3 | 4.0 | 0.0 | -131.7 | 0.8 | -329.3 |
| TENSIONI (Sz= 0.00) : | | | | | | |
| Caso | Ve | No | massimi | Sx | Tz | Ty |
| 1- 1 | si | 3 | Sx | Si | -77.9 | 0.0 |
| 1- 1 | si | 8 | Tz | Si | 66.7 | 10.4 |
| 1- 1 | si | 5 | Ty | Si | -5.4 | 0.0 |
| 1- 1 | si | 9 | Si | | -77.7 | -10.3 |
| | | | | | 0.0 | 32.7 |
| | | | | | 56.8 | 79.7 |

VERIFICA STABILITA` :

Z | L0 = 150. |
| Lc = 150. | Ro = 6.21 | lm = 24.2 | Ncr= 852432.4 | alfa(c)=0.4900 | ki=0.9601 |
Y | Lc = 150. | Ro = 1.88 | lm = 79.8 | Ncr= 78235.8 | alfa(c)=0.4900 | ki=0.5881 |
Caso 1- 1 - Nodo 3 - Asse Y
Ned = -131.7 | Mzeq = -6262.0 | Myeq = 87.7 | Ss = -68.3 (0.026)

P_UPN160_S009 (9) stato limite ultimo - ASTA (20- 59) 106
PROGR. 0.

| | | | | | | |
|-----------------------|---------|-----|---------|--------|-------|------------|
| SOLLECITAZIONI : | | | | | | |
| Caso | MZ | MY | MT | N | TZ | TY |
| 1- 1 | -8349.3 | 4.0 | 0.0 | -123.2 | 0.1 | 327.2 |
| TENSIONI (Sz= 0.00) : | | | | | | |
| Caso | Ve | No | massimi | Sx | Tz | Ty |
| 1- 1 | si | 3 | Sx | Si | -77.5 | 0.0 |
| 1- 1 | si | 9 | Tz | Si | -77.3 | 10.3 |
| 1- 1 | si | 5 | Ty | Si | -5.0 | 0.0 |
| | | | | | -32.4 | 56.4 |
| | | | | | | PROGR. 75. |

| | | | | | | |
|-----------------------|--------|------|---------|--------|-------|-------------|
| SOLLECITAZIONI : | | | | | | |
| Caso | MZ | MY | MT | N | TZ | TY |
| 1- 1 | 3997.8 | -6.7 | 0.0 | -123.2 | 0.1 | 2.0 |
| 4-11 | 1575.8 | 13.9 | 0.0 | -107.7 | 7.4 | 2.1 |
| 4- 1 | 1602.1 | -7.7 | 0.0 | -112.3 | -7.1 | 1.9 |
| TENSIONI (Sz= 0.00) : | | | | | | |
| Caso | Ve | No | massimi | Sx | Tz | Ty |
| 1- 1 | si | 1 | Sx | Si | -39.8 | 0.0 |
| 4-11 | si | 9 | Tz | Si | 9.1 | 0.8 |
| 4- 1 | si | 6 | Ty | Si | -14.8 | 0.0 |
| | | | | | -0.9 | 14.9 |
| | | | | | | PROGR. 150. |

| | | | | | | |
|-----------------------|---------|-------|---------|--------|-------|--------|
| SOLLECITAZIONI : | | | | | | |
| Caso | MZ | MY | MT | N | TZ | TY |
| 1- 1 | -8045.2 | -17.4 | 0.0 | -123.2 | 0.1 | -323.2 |
| TENSIONI (Sz= 0.00) : | | | | | | |
| Caso | Ve | No | massimi | Sx | Tz | Ty |
| 1- 1 | si | 4 | Sx | Si | -75.1 | 0.0 |
| 1- 1 | si | 8 | Tz | Si | 64.4 | 10.2 |
| 1- 1 | si | 5 | Ty | Si | -5.5 | 0.0 |
| | | | | | 32.0 | 55.8 |

| | | |
|--|--|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR

Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA

GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | |
| | A301-01-D-CV-CL-TR11-0X-006_A00 | Foglio
50 di 68 |

| 1- 1|si| 9| Si| -74.7| -10.1| 0.0| 76.7|

VERIFICA STABILITA` :

Z | L0 = 150. |
| Lc = 150. | Ro = 6.21 | lm = 24.2 | Ncr= 852432.4 | alfa(c)=0.4900 | ki=0.9601 |
Y | Lc = 150. | Ro = 1.88 | lm = 79.8 | Ncr= 78235.8 | alfa(c)=0.4900 | ki=0.5881 |
Caso 1- 1 - Nodo 4 - Asse Y
Ned = -123.2 | Mzeq = -6262.0 | Myeq = -13.0 | Ss = -63.1 (0.024)

P_UPN160_S009 (9) stato limite ultimo - ASTA (59- 4) 107

PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :
Caso | MZ | MY | MT | N | TZ | TY |
1- 1 | -8045.2 | -17.4 | 0.0 | -119.4 | -0.2 | 324.0 |
TENSIONI (Sz= 0.00) :
Caso | Ve | No | massimi | Sx | Tz | Ty | Si |
1- 1 | si | 4 | Sx | -74.9 | 0.0 | 0.0 | 74.9 |
1- 1 | si | 8 | Tz | 64.6 | -10.2 | 0.0 | 66.9 |
1- 1 | si | 5 | Ty | -5.3 | 0.0 | -32.1 | 55.9 |
1- 1 | si | 9 | Si | -74.5 | 10.1 | 0.0 | 76.6 |

PROGR. 75.

SOLLECITAZIONI :
Caso | MZ | MY | MT | N | TZ | TY |
1- 1 | 4059.7 | -2.5 | 0.0 | -119.4 | -0.2 | -1.2 |
4- 5 | 1613.3 | 7.2 | 0.0 | -123.9 | -7.2 | -1.8 |
4-15 | 1647.3 | -0.4 | 0.0 | -118.9 | 6.8 | -1.2 |
TENSIONI (Sz= 0.00) :
Caso | Ve | No | massimi | Sx | Tz | Ty | Si |
1- 1 | si | 1 | Sx | -40.1 | 0.0 | 0.0 | 40.1 |
4- 5 | si | 9 | Tz | 8.8 | -0.8 | 0.0 | 8.9 |
4-15 | si | 6 | Ty | -15.2 | 0.0 | 0.8 | 15.3 |

PROGR. 150.

SOLLECITAZIONI :
Caso | MZ | MY | MT | N | TZ | TY |
1- 1 | -8225.6 | 12.3 | 0.0 | -119.4 | -0.2 | -326.4 |
TENSIONI (Sz= 0.00) :
Caso | Ve | No | massimi | Sx | Tz | Ty | Si |
1- 1 | si | 3 | Sx | -76.8 | 0.0 | 0.0 | 76.8 |
1- 1 | si | 9 | Tz | -76.1 | -10.3 | 0.0 | 78.1 |
1- 1 | si | 5 | Ty | -4.7 | 0.0 | 32.4 | 56.3 |

PROGR. 150.

VERIFICA STABILITA` :

Z | L0 = 150. |
| Lc = 150. | Ro = 6.21 | lm = 24.2 | Ncr= 852432.4 | alfa(c)=0.4900 | ki=0.9601 |
Y | Lc = 150. | Ro = 1.88 | lm = 79.8 | Ncr= 78235.8 | alfa(c)=0.4900 | ki=0.5881 |
Caso 1- 1 - Nodo 4 - Asse Y
Ned = -119.4 | Mzeq = -6169.2 | Myeq = -13.0 | Ss = -62.1 (0.024)

P_UPN160_S009 (9) stato limite ultimo - ASTA (1- 46) 108

PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :
Caso | MZ | MY | MT | N | TZ | TY |
4- 6 | 0.0 | 1055.8 | 0.0 | -137.6 | 10.8 | -125.2 |
1- 1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | -145.0 | -1.1 | -290.8 |
TENSIONI (Sz= 0.00) :
Caso | Ve | No | massimi | Sx | Tz | Ty | Si |
4- 6 | si | 3 | Sx | -63.7 | 0.0 | 0.0 | 63.7 |
1- 1 | si | 9 | Tz | -6.0 | -9.2 | 0.0 | 17.1 |
1- 1 | si | 5 | Ty | -6.0 | 0.0 | 28.8 | 50.3 |

PROGR. 75.

SOLLECITAZIONI :
Caso | MZ | MY | MT | N | TZ | TY |
1- 1 | -9613.9 | 83.9 | 0.0 | -145.0 | -1.1 | 34.4 |
5-15 | -4338.0 | -154.2 | 0.0 | -137.5 | -12.0 | 9.9 |
TENSIONI (Sz= 0.00) :
Caso | Ve | No | massimi | Sx | Tz | Ty | Si |
1- 1 | si | 3 | Sx | -93.8 | 0.0 | 0.0 | 93.8 |
5-15 | si | 8 | Tz | 31.8 | -1.5 | 0.0 | 31.9 |
1- 1 | si | 5 | Ty | -4.2 | 0.0 | -3.4 | 7.3 |

PROGR. 150.

SOLLECITAZIONI :
Caso | MZ | MY | MT | N | TZ | TY |
1- 1 | 5162.4 | 167.8 | 0.0 | -145.0 | -1.1 | 359.6 |
TENSIONI (Sz= 0.00) :
Caso | Ve | No | massimi | Sx | Tz | Ty | Si |
1- 1 | si | 2 | Sx | -59.9 | 0.0 | 0.0 | 59.9 |
1- 1 | si | 8 | Tz | -50.7 | -11.4 | 0.0 | 54.4 |
1- 1 | si | 5 | Ty | -2.4 | 0.0 | -35.7 | 61.8 |

PROGR. 150.

VERIFICA STABILITA` :

Z | L0 = 150. |
| Lc = 150. | Ro = 6.21 | lm = 24.2 | Ncr= 852432.4 | alfa(c)=0.4900 | ki=0.9601 |

| | | |
|--|--|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR

Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA

GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | |
| | A301-01-D-CV-CL-TR11-0X-006_A00 | Foglio
51 di 68 |

Y | Lc = 150. | Ro = 1.88 | lm = 79.8 | Ncr = 78235.8 | alfa(c) = 0.4900 | ki = 0.5881 |
Caso 4- 2 - Nodo 3 - Asse Y
Ned = -137.2 | Mzeq = -3432.4 | Myeq = 791.8 | Ss = -82.9 (0.032)

P_UPN160_S009 (9) stato limite ultimo - ASTA (46- 19) 109
PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :
Caso | MZ | MY | MT | N | TZ | TY |
1- 1 | 5162.4 | 167.8 | 0.0 | -149.4 | 1.3 | -303.0 |
TENSIONI (Sz= 0.00) :
Caso | Ve | No | massimi | Sx | Tz | Ty | Si |
1- 1 | si | 2 | Sx | -60.1 | 0.0 | 0.0 | 60.1 |
1- 1 | si | 8 | Tz | -50.8 | 9.6 | 0.0 | 53.5 |
1- 1 | si | 5 | Ty | -2.6 | 0.0 | 30.0 | 52.1 |
PROGR. 75.

SOLLECITAZIONI :
Caso | MZ | MY | MT | N | TZ | TY |
1- 1 | -5369.7 | 67.6 | 0.0 | -149.4 | 1.3 | 22.2 |
4- 1 | -2558.0 | -9.1 | 0.0 | -134.5 | 6.8 | 13.7 |
TENSIONI (Sz= 0.00) :
Caso | Ve | No | massimi | Sx | Tz | Ty | Si |
1- 1 | si | 3 | Sx | -56.3 | 0.0 | 0.0 | 56.3 |
4- 1 | si | 9 | Tz | -27.7 | 1.1 | 0.0 | 27.8 |
1- 1 | si | 5 | Ty | -4.8 | 0.0 | -2.2 | 6.1 |
PROGR. 150.

SOLLECITAZIONI :
Caso | MZ | MY | MT | N | TZ | TY |
1- 1 | 8488.4 | -32.5 | 0.0 | -149.4 | 1.3 | 347.4 |
TENSIONI (Sz= 0.00) :
Caso | Ve | No | massimi | Sx | Tz | Ty | Si |
1- 1 | si | 1 | Sx | -80.3 | 0.0 | 0.0 | 80.3 |
1- 1 | si | 9 | Tz | 67.2 | 11.0 | 0.0 | 69.8 |
1- 1 | si | 5 | Ty | -6.9 | 0.0 | -34.4 | 60.1 |
1- 1 | si | 8 | Si | -79.6 | -10.8 | 0.0 | 81.8 |
PROGR. 150.

VERIFICA STABILITA` :

Z | L0 = 150. |
Lc = 150. | Ro = 6.21 | lm = 24.2 | Ncr = 852432.4 | alfa(c) = 0.4900 | ki = 0.9601 |
Y | Lc = 150. | Ro = 1.88 | lm = 79.8 | Ncr = 78235.8 | alfa(c) = 0.4900 | ki = 0.5881 |
Caso 1- 1 - Nodo 2 - Asse Y
Ned = -149.4 | Mzeq = 6366.3 | Myeq = 125.8 | Ss = -72.5 (0.028)

P_UPN160_S009 (9) stato limite ultimo - ASTA (19- 62) 110
PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :
Caso | MZ | MY | MT | N | TZ | TY |
1- 1 | 8488.4 | -32.5 | 0.0 | -139.4 | -0.2 | -326.9 |
TENSIONI (Sz= 0.00) :
Caso | Ve | No | massimi | Sx | Tz | Ty | Si |
1- 1 | si | 1 | Sx | -79.9 | 0.0 | 0.0 | 79.9 |
1- 1 | si | 9 | Tz | 67.6 | -10.3 | 0.0 | 69.9 |
1- 1 | si | 5 | Ty | -6.5 | 0.0 | 32.4 | 56.5 |
1- 1 | si | 8 | Si | -79.2 | 10.2 | 0.0 | 81.1 |
PROGR. 75.

SOLLECITAZIONI :
Caso | MZ | MY | MT | N | TZ | TY |
1- 1 | -3834.1 | -14.3 | 0.0 | -139.4 | -0.2 | -1.7 |
4- 11 | -1560.3 | -20.0 | 0.0 | -125.8 | -7.4 | -0.9 |
4- 2 | -1577.9 | 2.6 | 0.0 | -126.0 | 7.1 | -0.6 |
TENSIONI (Sz= 0.00) :
Caso | Ve | No | massimi | Sx | Tz | Ty | Si |
1- 1 | si | 4 | Sx | -39.3 | 0.0 | 0.0 | 39.3 |
4- 11 | si | 9 | Tz | -18.7 | -0.8 | 0.0 | 18.8 |
4- 2 | si | 6 | Ty | 4.7 | 0.0 | 0.8 | 4.9 |
PROGR. 150.

SOLLECITAZIONI :
Caso | MZ | MY | MT | N | TZ | TY |
1- 1 | 8233.7 | 4.0 | 0.0 | -139.4 | -0.2 | 323.5 |
TENSIONI (Sz= 0.00) :
Caso | Ve | No | massimi | Sx | Tz | Ty | Si |
1- 1 | si | 2 | Sx | -77.2 | 0.0 | 0.0 | 77.2 |
1- 1 | si | 8 | Tz | -77.0 | -10.2 | 0.0 | 79.0 |
1- 1 | si | 5 | Ty | -5.7 | 0.0 | -32.1 | 55.9 |
PROGR. 150.

VERIFICA STABILITA` :

Z | L0 = 150. |
Lc = 150. | Ro = 6.21 | lm = 24.2 | Ncr = 852432.4 | alfa(c) = 0.4900 | ki = 0.9601 |
Y | Lc = 150. | Ro = 1.88 | lm = 79.8 | Ncr = 78235.8 | alfa(c) = 0.4900 | ki = 0.5881 |
Caso 1- 1 - Nodo 1 - Asse Y
Ned = -139.4 | Mzeq = 6366.3 | Myeq = -24.4 | Ss = -65.4 (0.025)

P_UPN160_S009 (9) stato limite ultimo - ASTA (62- 2) 111
PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :

| | | |
|--|--|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR

Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA

GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | Foglio
52 di 68 |
| | A301-01-D-CV-CL-TR11-0X-006_A00 | |

| | | | | | | | | |
|-----------------------|--------|-----|---------|--------|------|--------|--------|-----|
| Caso | MZ | MY | MT | N | TZ | TY | | |
| 1- 1 | 8233.7 | 4.0 | 0.0 | -133.8 | 0.1 | -326.0 | | |
| TENSIONI (Sz= 0.00) : | | | | | | | | |
| Caso | Ve | No | massimi | Sx | Tz | Ty | Si | |
| 1- 1 | si | 2 | Sx | -77.0 | 0.0 | 0.0 | 77.0 | |
| 1- 1 | si | 8 | Tz | -76.7 | 10.2 | 0.0 | 78.8 | |
| 1- 1 | si | 5 | Ty | -5.5 | 0.0 | 32.3 | 56.3 | |
| ----- | | | | | | | PROGR. | 75. |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|----|----|---------|----|-------|--|------|--|--------|--|------|--------|------|
| SOLLECITAZIONI : | | | | | | | | | | | | | |
| Caso | | | MZ | | MY | | MT | | N | | TZ | | TY |
| 1- 1 | | | -4019.9 | | -0.3 | | 0.0 | | -133.8 | | 0.1 | | -0.8 |
| 4-12 | | | -1682.6 | | 5.0 | | 0.0 | | -121.3 | | -7.0 | | -0.8 |
| 4- 2 | | | -1670.7 | | -1.8 | | 0.0 | | -121.4 | | 7.0 | | -0.6 |
| TENSIONI (Sz= 0.00) : | | | | | | | | | | | | | |
| Caso | Ve | No | massimi | | Sx | | Tz | | Ty | | Si | | |
| 1- 1 | si | 4 | Sx | Si | -40.3 | | 0.0 | | 0.0 | | 40.3 | | |
| 4-12 | si | 9 | Tz | | -19.6 | | -0.7 | | 0.0 | | 19.6 | | |
| 4- 2 | si | 6 | Ty | | 5.3 | | 0.0 | | 0.7 | | 5.5 | | |
| ----- | | | | | | | | | | | | PROGR. | 150. |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|------|----|---------|--------|-------|------|-------|-----|-------|--------|------|-----|----|-------|
| SOLLECITAZIONI : | | | | | | | | | | | | | | |
| Caso | 1- 1 | | MZ | 8116.7 | MY | -4.6 | MT | 0.0 | N | -133.8 | TZ | 0.1 | TY | 324.4 |
| TENSIONI (Sz= 0.00) : | | | | | | | | | | | | | | |
| Caso | Ve | No | massimi | | Sx | | Tz | | Ty | | Si | | | |
| 1- 1 | si | 1 | Sx | | -75.8 | | 0.0 | | 0.0 | | 75.8 | | | |
| 1- 1 | si | 9 | Tz | | 64.6 | | 10.2 | | 0.0 | | 67.0 | | | |
| 1- 1 | si | 5 | Ty | | -5.7 | | 0.0 | | -32.2 | | 56.0 | | | |
| 1- 1 | si | 8 | Si | | -75.7 | | -10.2 | | 0.0 | | 77.8 | | | |

VERIFICA STABILITA` :

Z | L0 = 150. |
| Lc = 150. | Ro = 6.21 | lm = 24.2 | Ncr= 852432.4 | alfa(c)=0.4900 | ki=0.9601 |
Y | Lc = 150. | Ro = 1.88 | lm = 79.8 | Ncr= 78235.8 | alfa(c)=0.4900 | ki=0.5881 |
Caso 1- 1 - Nodo 1 - Asse Y
Ned = -133.8 | Mzeq = 6175.3 | Myeq = -3.4 | Ss = -62.9 (0.024)

P_UPN160_S009 (9) stato limite ultimo - ASTA (4- 60) 112
PROGR. 0.

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|------|----|---------|---------|----|------|----|-------|---|--------|----|--------|-----|-------|
| SOLLECITAZIONI : | | | | | | | | | | | | | | |
| Caso | 1- 1 | | MZ | -8225.6 | MY | 12.3 | MT | 0.0 | N | -120.1 | TZ | 0.2 | TY | 326.5 |
| TENSIONI (Sz= 0.00) : | | | | | | | | | | | | | | |
| Caso | Ve | No | massimi | Sx | | Tz | | Ty | | Si | | | | |
| 1- 1 | si | 3 | Sx | -76.8 | | 0.0 | | 0.0 | | 76.8 | | | | |
| 1- 1 | si | 9 | Tz | -76.1 | | 10.3 | | 0.0 | | 78.2 | | | | |
| 1- 1 | si | 5 | Ty | -4.7 | | 0.0 | | -32.4 | | 56.3 | | | | |
| | | | | | | | | | | | | PROGR. | 75. | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|----|----|---------|--|-------|------|--|--|-----|--|--|--------|--------|--|--------|--|------|-----|--|--|
| SOLLECITAZIONI : | | | | | | | | | | | | | PROGR. | | 150. | | | | | |
| Caso | | | MZ | | | MY | | | MT | | | N | | | TZ | | | TY | | |
| 1- 1 | | | 4066.1 | | | -3.2 | | | 0.0 | | | -120.1 | | | 0.2 | | | 1.3 | | |
| 4-15 | | | 1656.7 | | | 3.4 | | | 0.0 | | | -119.3 | | | 7.2 | | | 1.4 | | |
| 4- 5 | | | 1611.6 | | | 2.6 | | | 0.0 | | | -124.7 | | | -6.8 | | | 1.8 | | |
| TENSIONI (Sz= 0.00) : | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Caso | Ve | No | massimi | | Sx | | | | Tz | | | | Ty | | | | Si | | | |
| 1- 1 | si | 1 | Sx | | -40.2 | | | | 0.0 | | | | 0.0 | | | | 40.2 | | | |
| 4-15 | si | 9 | Tz | | 9.4 | | | | 0.7 | | | | 0.0 | | | | 9.4 | | | |
| 4- 5 | si | 6 | Ty | | -15.2 | | | | 0.0 | | | | -0.8 | | | | 15.3 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | ----- | | PROGR. | | 150. | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|------|----|---------|-------|-------|-------|-----|------|--------|------|-----|----|--------|
| SOLLECITAZIONI : | | | | | | | | | | | | | |
| Caso | 1- 1 | MZ | -8032.3 | MY | -18.7 | MT | 0.0 | N | -120.1 | TZ | 0.2 | TY | -323.9 |
| TENSIONI (Sz= 0.00) : | | | | | | | | | | | | | |
| Caso | Ve | No | massimi | Sx | | Tz | | Ty | | Si | | | |
| 1- 1 | si | 4 | Sx | -74.8 | | 0.0 | | 0.0 | | 74.8 | | | |
| 1- 1 | si | 8 | Tz | 64.4 | | 10.2 | | 0.0 | | 66.8 | | | |
| 1- 1 | si | 5 | Ty | -5.4 | | 0.0 | | 32.1 | | 55.9 | | | |
| 1- 1 | si | 9 | Si | -74.4 | | -10.1 | | 0.0 | | 76.5 | | | |

VERIFICA STABILITA` :

Z | L0 = 150. |
| Lc = 150. | Ro = 6.21 | lm = 24.2 | Ncr= 852432.4 | alfa(c)=0.4900 | ki=0.9601 |
Y | Lc = 150. | Ro = 1.88 | lm = 79.8 | Ncr= 78235.8 | alfa(c)=0.4900 | ki=0.5881 |
Caso 1- 1 - Nodo 4 - Asse Y
Ned = -120.1 | Mzeq = -6169.2 | Myeq = -14.0 | Ss = -62.1 (0.024)

P_UPN160_S009 (9) stato limite ultimo - ASTA (60- 35) 113
PROGR. 0.

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|-----|----|---------|-------|-------|-------|-----|-----|--------|------|------|----|-------|
| SOLLECITAZIONI : | | | | | | | | | | | | | |
| Caso | 1-1 | MZ | -8032.3 | MY | -18.7 | MT | 0.0 | N | -123.9 | TZ | -0.2 | TY | 322.9 |
| TENSIONI (Sz= 0.00) : | | | | | | | | | | | | | |
| Caso | Ve | No | massimi | Sx | | Tz | | Ty | | Si | | | |
| 1-1 | si | 4 | Sx | -75.0 | | 0.0 | | 0.0 | | 75.0 | | | |
| 1-1 | si | 8 | Tz | 64.3 | | -10.1 | | 0.0 | | 66.6 | | | |

| | | |
|--|--|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR

Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA

GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | |
| | A301-01-D-CV-CL-TR11-0X-006_A00 | Foglio
53 di 68 |

| | | | | | | |
|------------|----|-------|------|-------|------|-----|
| 1- 1 si 5 | Ty | -5.6 | 0.0 | -32.0 | 55.7 | |
| 1- 1 si 9 | Si | -74.6 | 10.1 | 0.0 | 76.6 | |
| ----- | | | | | | 75. |

SOLLECITAZIONI :

| | | | | | | |
|------|--------|------|-----|--------|------|------|
| Caso | MZ | MY | MT | N | TZ | TY |
| 1- 1 | 3993.2 | -6.4 | 0.0 | -123.9 | -0.2 | -2.3 |
| 4- 1 | 1607.7 | 11.1 | 0.0 | -112.6 | -7.4 | -1.9 |
| 4-11 | 1551.5 | -3.1 | 0.0 | -107.5 | 7.0 | -2.8 |

TENSIONI (Sz= 0.00) :

| | | | | | | | |
|------------|----|----|---------|-------|------|-----|------|
| Caso | Ve | No | massimi | Sx | Tz | Ty | Si |
| 1- 1 si 1 | Sx | Si | | -39.8 | 0.0 | 0.0 | 39.8 |
| 4- 1 si 9 | Tz | | | 9.2 | -0.8 | 0.0 | 9.3 |
| 4-11 si 6 | Ty | | | -14.2 | 0.0 | 0.9 | 14.3 |
| ----- | | | | | | | |
| | | | | | | | 150. |

SOLLECITAZIONI :

| | | | | | | |
|------|---------|-----|-----|--------|------|--------|
| Caso | MZ | MY | MT | N | TZ | TY |
| 1- 1 | -8371.5 | 6.0 | 0.0 | -123.9 | -0.2 | -327.5 |

TENSIONI (Sz= 0.00) :

| | | | | | | | |
|------------|----|----|---------|-------|-------|------|------|
| Caso | Ve | No | massimi | Sx | Tz | Ty | Si |
| 1- 1 si 3 | Sx | Si | | -77.9 | 0.0 | 0.0 | 77.9 |
| 1- 1 si 9 | Tz | Si | | -77.5 | -10.3 | 0.0 | 79.5 |
| 1- 1 si 5 | Ty | | | -5.0 | 0.0 | 32.5 | 56.5 |

VERIFICA STABILITA` :

Z | L0 = 150. |
Y | Lc = 150. | Ro = 6.21 | lm = 24.2 | Ncr= 852432.4 | alfa(c)=0.4900 | ki=0.9601 |
Y | Lc = 150. | Ro = 1.88 | lm = 79.8 | Ncr= 78235.8 | alfa(c)=0.4900 | ki=0.5881 |
Caso 1- 1 - Nodo 4 - Asse Y
Ned = -123.9 | Mzeq = -6278.6 | Myeq = -14.0 | Ss = -63.4 (0.024)

P_UPN160_S009 (9) stato limite ultimo - ASTA (35- 61) 114

PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :

| | | | | | | |
|------|---------|-----|-----|--------|------|-------|
| Caso | MZ | MY | MT | N | TZ | TY |
| 1- 1 | -8371.5 | 6.0 | 0.0 | -131.2 | -0.7 | 329.4 |

TENSIONI (Sz= 0.00) :

| | | | | | | | |
|------------|----|----|---------|-------|-------|-------|------|
| Caso | Ve | No | massimi | Sx | Tz | Ty | Si |
| 1- 1 si 3 | Sx | Si | | -78.2 | 0.0 | 0.0 | 78.2 |
| 1- 1 si 8 | Tz | | | 66.9 | -10.4 | 0.0 | 69.3 |
| 1- 1 si 5 | Ty | | | -5.3 | 0.0 | -32.7 | 56.8 |
| 1- 1 si 9 | Si | | | -77.8 | 10.3 | 0.0 | 79.8 |
| ----- | | | | | | | |
| | | | | | | | 75. |

SOLLECITAZIONI :

| | | | | | | |
|------|--------|-------|-----|--------|------|-----|
| Caso | MZ | MY | MT | N | TZ | TY |
| 1- 1 | 4135.4 | 62.1 | 0.0 | -131.2 | -0.7 | 4.2 |
| 4-11 | 1825.3 | 83.4 | 0.0 | -116.9 | 6.0 | 6.5 |
| 4- 1 | 1823.7 | -10.0 | 0.0 | -120.8 | -6.4 | 4.8 |

TENSIONI (Sz= 0.00) :

| | | | | | | | |
|------------|----|----|---------|-------|-----|------|------|
| Caso | Ve | No | massimi | Sx | Tz | Ty | Si |
| 1- 1 si 2 | Sx | Si | | -44.6 | 0.0 | 0.0 | 44.6 |
| 4-11 si 9 | Tz | | | 10.9 | 0.8 | 0.0 | 11.0 |
| 4- 1 si 6 | Ty | | | -16.6 | 0.0 | -1.0 | 16.7 |
| ----- | | | | | | | |
| | | | | | | | 150. |

SOLLECITAZIONI :

| | | | | | | |
|------|---------|-------|-----|--------|------|--------|
| Caso | MZ | MY | MT | N | TZ | TY |
| 1- 1 | -7747.9 | 118.2 | 0.0 | -131.2 | -0.7 | -321.0 |

TENSIONI (Sz= 0.00) :

| | | | | | | | |
|------------|----|----|---------|-------|-------|------|------|
| Caso | Ve | No | massimi | Sx | Tz | Ty | Si |
| 1- 1 si 3 | Sx | Si | | -78.9 | 0.0 | 0.0 | 78.9 |
| 1- 1 si 9 | Tz | | | -72.4 | -10.1 | 0.0 | 74.5 |
| 1- 1 si 5 | Ty | | | -2.9 | 0.0 | 31.8 | 55.2 |

VERIFICA STABILITA` :

Z | L0 = 150. |
Y | Lc = 150. | Ro = 6.21 | lm = 24.2 | Ncr= 852432.4 | alfa(c)=0.4900 | ki=0.9601 |
Y | Lc = 150. | Ro = 1.88 | lm = 79.8 | Ncr= 78235.8 | alfa(c)=0.4900 | ki=0.5881 |
Caso 1- 1 - Nodo 3 - Asse Y
Ned = -131.2 | Mzeq = -6278.6 | Myeq = 88.6 | Ss = -68.4 (0.026)

P_UPN160_S009 (9) stato limite ultimo - ASTA (61- 36) 115

PROGR. 0.

SOLLECITAZIONI :

| | | | | | | |
|------|---------|-------|-----|--------|-----|-------|
| Caso | MZ | MY | MT | N | TZ | TY |
| 1- 1 | -7747.9 | 118.2 | 0.0 | -135.6 | 0.8 | 376.9 |

TENSIONI (Sz= 0.00) :

| | | | | | | | |
|------------|----|----|---------|-------|------|-------|------|
| Caso | Ve | No | massimi | Sx | Tz | Ty | Si |
| 1- 1 si 3 | Sx | Si | | -79.1 | 0.0 | 0.0 | 79.1 |
| 1- 1 si 9 | Tz | | | -72.6 | 11.9 | 0.0 | 75.5 |
| 1- 1 si 5 | Ty | | | -3.1 | 0.0 | -37.4 | 64.8 |
| ----- | | | | | | | |
| | | | | | | | 75. |

SOLLECITAZIONI :

| | | | | | | |
|------|--------|--------|-----|--------|------|------|
| Caso | MZ | MY | MT | N | TZ | TY |
| 1- 1 | 8321.1 | 59.1 | 0.0 | -135.6 | 0.8 | 51.7 |
| 4-16 | 3619.8 | -170.5 | 0.0 | -133.5 | 11.8 | 19.5 |

| | | | | | | | | |
|-------|----|---|----|-----|-----|------|--------|------|
| 4-12 | 31 | 0 | 1y | 4.5 | 0.0 | -0.8 | 4.7 | 150. |
| ----- | | | | | | | PROGR. | |

| | |
|--|--|
| GENERAL CONTRACTOR

Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA

GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE |
| | A301-01-D-CV-CL-TR11-0X-006_A00 <div>Foglio
55 di 68</div> |

| | | | | | | | | | |
|-----------------------|----|--------|---------|-------|--|-------|--|--------|------|
| SOLLECITAZIONI : | | | | | | | | | |
| Caso | | MZ | | MY | | MT | | N | TZ |
| 1- 1 | | 8494.3 | | -33.4 | | 0.0 | | -139.3 | 0.3 |
| TENSIONI (Sz= 0.00) : | | | | | | | | | |
| Caso | Ve | No | massimi | Sx | | Tz | | Ty | Si |
| 1- 1 | si | 1 | Sx | -80.0 | | 0.0 | | 0.0 | 80.0 |
| 1- 1 | si | 9 | Tz | 67.6 | | 10.3 | | 0.0 | 69.9 |
| 1- 1 | si | 5 | Ty | -6.5 | | 0.0 | | -32.4 | 56.5 |
| 1- 1 | si | 8 | Si | -79.2 | | -10.2 | | 0.0 | 81.2 |

VERIFICA STABILITA` :

Z | L0 = 150. |
| Lc = 150. | Ro = 6.21 | lm = 24.2 | Ncr= 852432.4 | alfa(c)=0.4900 | ki=0.9601 |
Y | Lc = 150. | Ro = 1.88 | lm = 79.8 | Ncr= 78235.8 | alfa(c)=0.4900 | ki=0.5881 |
Caso 1- 1 - Nodo 1 - Asse Y
Ned = -139.3 | Mzeq = 6370.7 | Myeq = -25.1 | Ss = -65.5 (0.025)

P_UPN160_S009 (9) stato limite ultimo - ASTA (37- 64) 118
PROGR. 0.

| | | | | | | | | | |
|-----------------------|----|--------|---------|-------|--|-------|--|--------|------|
| SOLLECITAZIONI : | | | | | | | | | |
| Caso | | MZ | | MY | | MT | | N | TZ |
| 1- 1 | | 8494.3 | | -33.4 | | 0.0 | | -149.3 | -1.3 |
| TENSIONI (Sz= 0.00) : | | | | | | | | | |
| Caso | Ve | No | massimi | Sx | | Tz | | Ty | Si |
| 1- 1 | si | 1 | Sx | -80.4 | | 0.0 | | 0.0 | 80.4 |
| 1- 1 | si | 9 | Tz | 67.2 | | -11.0 | | 0.0 | 69.9 |
| 1- 1 | si | 5 | Ty | -6.9 | | 0.0 | | 34.4 | 60.1 |
| 1- 1 | si | 8 | Si | -79.6 | | 10.8 | | 0.0 | 81.8 |
| PROGR. | | | | | | | | | 75. |

| | | | | | | | | | |
|-----------------------|----|---------|---------|-------|--|------|--|--------|------|
| SOLLECITAZIONI : | | | | | | | | | |
| Caso | | MZ | | MY | | MT | | N | TZ |
| 1- 1 | | -5364.2 | | 66.9 | | 0.0 | | -149.3 | -1.3 |
| 4-11 | | -2530.2 | | -10.5 | | 0.0 | | -134.8 | -6.9 |
| TENSIONI (Sz= 0.00) : | | | | | | | | | |
| Caso | Ve | No | massimi | Sx | | Tz | | Ty | Si |
| 1- 1 | si | 3 | Sx | -56.3 | | 0.0 | | 0.0 | 56.3 |
| 4-11 | si | 9 | Tz | -27.5 | | -1.1 | | 0.0 | 27.6 |
| 1- 1 | si | 5 | Ty | -4.8 | | 0.0 | | 2.2 | 6.1 |
| PROGR. | | | | | | | | | 150. |

| | | | | | | | | | |
|-----------------------|----|--------|---------|-------|--|------|--|--------|------|
| SOLLECITAZIONI : | | | | | | | | | |
| Caso | | MZ | | MY | | MT | | N | TZ |
| 1- 1 | | 5167.4 | | 167.1 | | 0.0 | | -149.3 | -1.3 |
| TENSIONI (Sz= 0.00) : | | | | | | | | | |
| Caso | Ve | No | massimi | Sx | | Tz | | Ty | Si |
| 1- 1 | si | 2 | Sx | -60.1 | | 0.0 | | 0.0 | 60.1 |
| 1- 1 | si | 8 | Tz | -50.9 | | -9.6 | | 0.0 | 53.6 |
| 1- 1 | si | 5 | Ty | -2.6 | | 0.0 | | -30.0 | 52.1 |

VERIFICA STABILITA` :

Z | L0 = 150. |
| Lc = 150. | Ro = 6.21 | lm = 24.2 | Ncr= 852432.4 | alfa(c)=0.4900 | ki=0.9601 |
Y | Lc = 150. | Ro = 1.88 | lm = 79.8 | Ncr= 78235.8 | alfa(c)=0.4900 | ki=0.5881 |
Caso 1- 1 - Nodo 2 - Asse Y
Ned = -149.3 | Mzeq = 6370.7 | Myeq = 125.4 | Ss = -72.5 (0.028)

P_UPN160_S009 (9) stato limite ultimo - ASTA (64- 40) 119
PROGR. 0.

| | | | | | | | | | |
|-----------------------|----|--------|---------|-------|--|------|--|--------|------|
| SOLLECITAZIONI : | | | | | | | | | |
| Caso | | MZ | | MY | | MT | | N | TZ |
| 1- 1 | | 5167.4 | | 167.1 | | 0.0 | | -145.0 | 1.1 |
| TENSIONI (Sz= 0.00) : | | | | | | | | | |
| Caso | Ve | No | massimi | Sx | | Tz | | Ty | Si |
| 1- 1 | si | 2 | Sx | -59.9 | | 0.0 | | 0.0 | 59.9 |
| 1- 1 | si | 8 | Tz | -50.7 | | 11.4 | | 0.0 | 54.4 |
| 1- 1 | si | 5 | Ty | -2.4 | | 0.0 | | 35.7 | 61.8 |
| PROGR. | | | | | | | | | 75. |

| | | | | | | | | | |
|-----------------------|----|---------|---------|--------|--|-----|--|--------|------|
| SOLLECITAZIONI : | | | | | | | | | |
| Caso | | MZ | | MY | | MT | | N | TZ |
| 1- 1 | | -9611.4 | | 83.6 | | 0.0 | | -145.0 | 1.1 |
| 5- 1 | | -4336.4 | | -154.4 | | 0.0 | | -137.5 | 12.0 |
| TENSIONI (Sz= 0.00) : | | | | | | | | | |
| Caso | Ve | No | massimi | Sx | | Tz | | Ty | Si |
| 1- 1 | si | 3 | Sx | -93.7 | | 0.0 | | 0.0 | 93.7 |
| 5- 1 | si | 8 | Tz | 31.8 | | 1.5 | | 0.0 | 31.9 |
| 1- 1 | si | 5 | Ty | -4.2 | | 0.0 | | 3.4 | 7.3 |
| PROGR. | | | | | | | | | 150. |

| | | | | | | | | | |
|-----------------------|----|-----|---------|--------|--|-----|--|--------|-------|
| SOLLECITAZIONI : | | | | | | | | | |
| Caso | | MZ | | MY | | MT | | N | TZ |
| 4-12 | | 0.0 | | 1055.8 | | 0.0 | | -137.4 | -10.7 |
| 1- 1 | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | | -145.0 | 1.1 |
| TENSIONI (Sz= 0.00) : | | | | | | | | | |
| Caso | Ve | No | massimi | Sx | | Tz | | Ty | Si |
| 4-12 | si | 2 | Sx | -63.7 | | 0.0 | | 0.0 | 63.7 |
| 1- 1 | si | 9 | Tz | -6.0 | | 9.2 | | 0.0 | 17.1 |

| | | |
|--|--|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR

Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA

GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | |
| | A301-01-D-CV-CL-TR11-0X-006_A00 | Foglio
56 di 68 |

| 1- 1|si| 5| Ty | -6.0| 0.0| -28.8| 50.3|

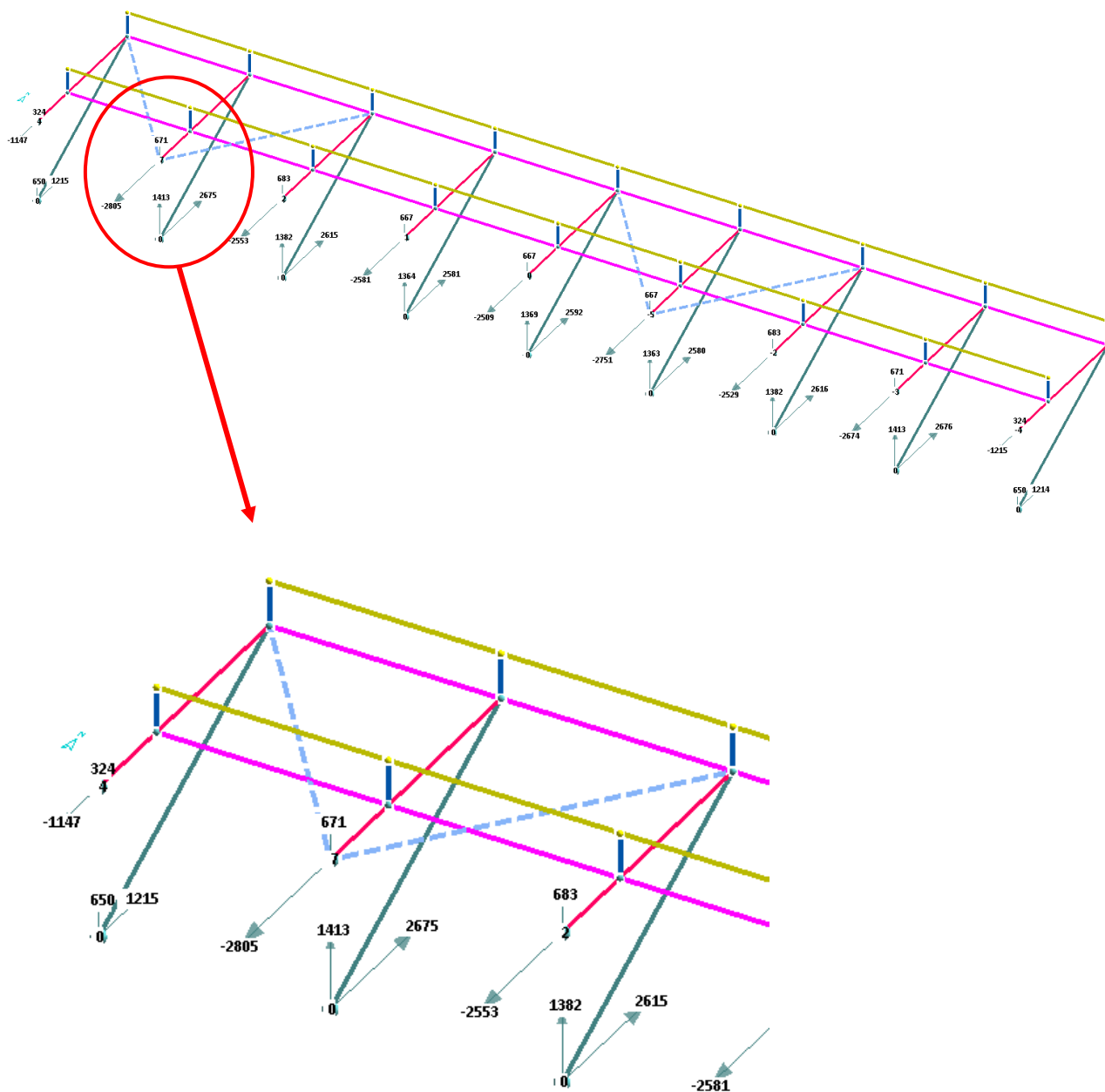
VERIFICA STABILITA` :

Z | L0 = 150. |
| Lc = 150. |Ro = 6.21|lm = 24.2|Ncr= 852432.4|alfa(c)=0.4900|ki=0.9601|
Y | Lc = 150. |Ro = 1.88|lm = 79.8|Ncr= 78235.8|alfa(c)=0.4900|ki=0.5881|
Caso 4-16 - Nodo 3 - Asse Y
Ned = -137.3|Mzeq = -3424.2|Myeq = 791.8|ss = -82.9 (0.032)

8.2. VERIFICA ANCORAGGI

Lo scopo di tale paragrafo è quello di progettare l'ancoraggio della passerella al ponte ferroviario in mattoni pieni esistente. Per tale scopo si riportano le reazioni vincolari determinate dal modello di calcolo per i casi di carico di Stato Limite Ultimo.

Caso di carico SLU SENZA SISMA



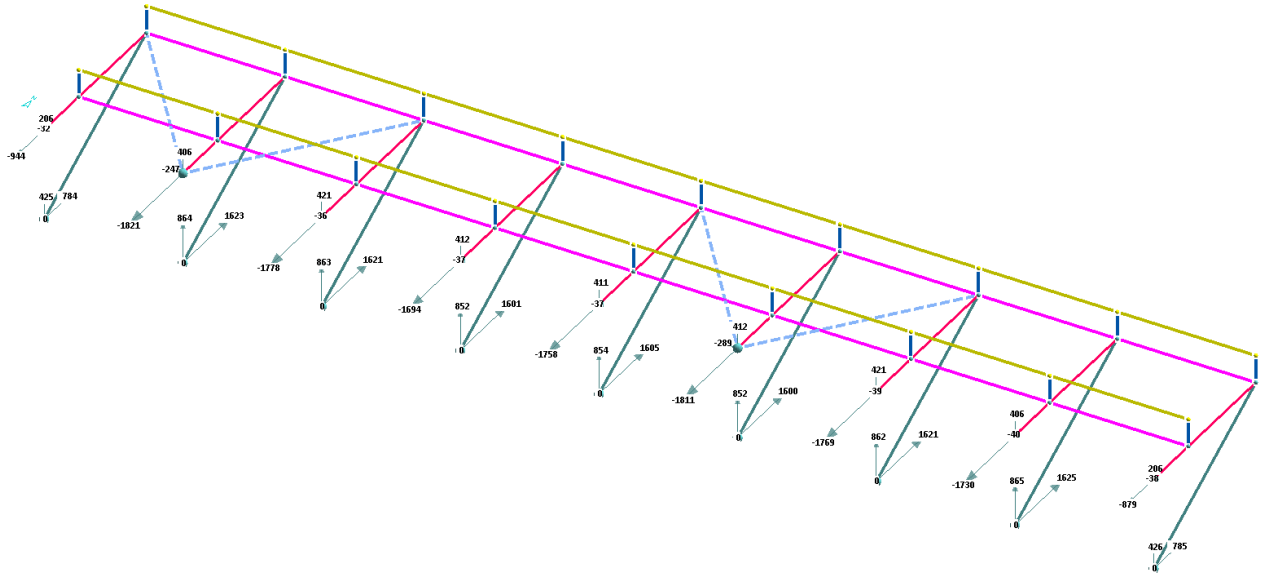
$$N_{\max} = 28.05 \text{ kN}$$

(Trazione massima su ancoraggio superiore)

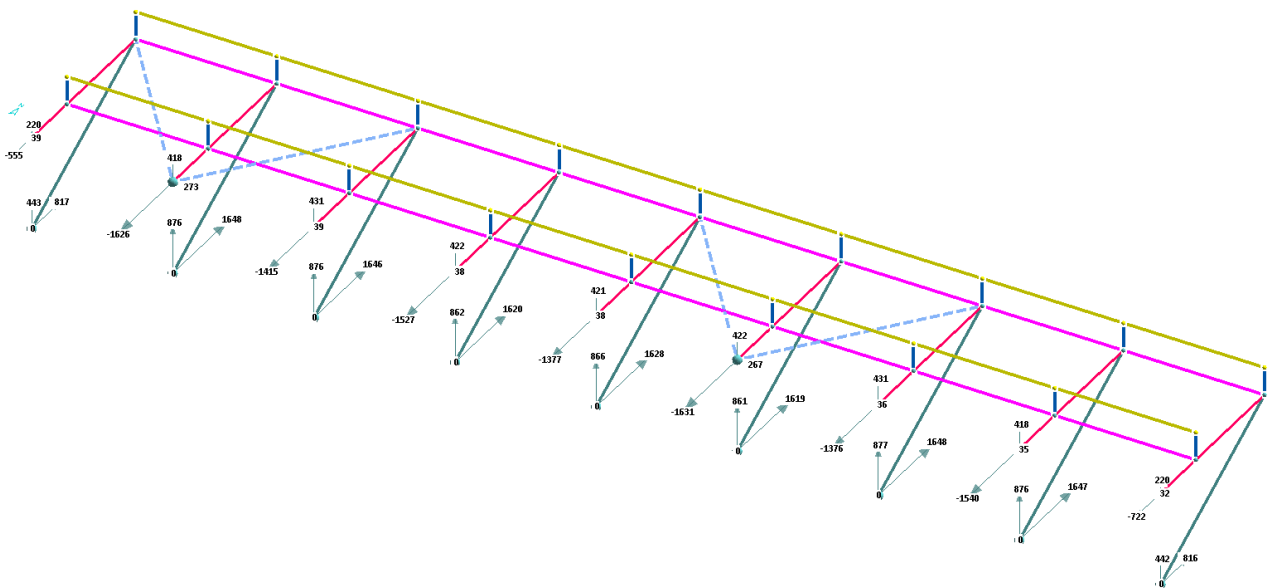
$$V_{\max} = 6.71 + 14.13 = 20.84 \text{ kN}$$

(Taglio massimo dell'intero ancoraggio)

Casi di carico SLU SISMA X e SLU SISMA Y (valori minimi)



Casi di carico SLU SISMA X e SLU SISMA Y (valori massimi)



Come è possibile notare le sollecitazioni di trazione e taglio sono inferiori a quelle derivanti dal caso di carico SLU SENZA SISMA.

Per determinare il numero di tasselli necessario per l'ancoraggio della passerella è stato utilizzato il manuale di tecnologia del fissaggio – HILTI. Nello specifico si è fatto riferimento alle seguenti pagine.

Hilti HIT-HY 70 resina per muratura

| Sistema di ancoraggio chimico | | Vantaggi |
|---|--|---|
|  | Hilti HIT-HY 70 cartuccia da 330 ml
(disponibile anche in cartucce da 500 ml e 1400 ml) | <ul style="list-style-type: none"> - sistema di ancoraggio chimico ad iniezione per tutti i tipi di murature: - forate e piene - mattoni in laterizio, mattoni in pietra calcarea, blocchi in calcestruzzo normale e alleggerito, gasbeton, pietra naturale - resina bicomponente ibrida - indurimento rapido - pratico e maneggevole - flessibilità nella profondità di ancoraggio e nello spessore fissabile - possibilità di utilizzo con distanze dal bordo e interassi ridotti - distribuzione ottimale e nessuno spreco di resina con le bussole HIT-SC - indicato per applicazioni a soffitto - temperatura di esercizio:
a breve termine: max.80°C
a lungo termine: max 50°C |
|  | Miscelatore | |
|  | Barre filettate HIT-V | |
|  | Barre filettate HAS e HAS-E | |
|  | Bussole con filetto interno HIT-IC | |
|  | Bussole con filetto interno HIS-RN | |
|  | Bussole retinate HIT-SC | |



Calcestruzzo



Profondità di ancoraggio variabile



Mattone pieno



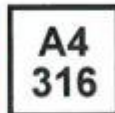
Mattone forato



Gasbeton



Resistenza al fuoco



Resistenza alla corrosione



Alta resistenza alla corrosione

Certificati

| Descrizione | Autorità / Laboratorio | No. / data di pubblicazione |
|--|------------------------|------------------------------|
| Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (certificazione nazionale tedesca) | DIBt, Berlino | Z-21.3-1830 / 2011-12-01 |
| Scheda tecnica SOCOTEC ^{al} | SOCOTEC, Parigi | YX 0047 08.2006 |
| Rapporto di prova di resistenza al fuoco | MFPA, Lipsia | PB III/B-07-157 / 2012-03-03 |
| Rapporto di valutazione (fuoco) | warringtonfire | WF 166402 / 2007-10-26 |

Dati principali di carico (per un singolo ancorante)

I dati riportati in questa sezione sono riferiti a

- dati di carico validi per fori realizzati con perforatori TE in roto-percussione
- posa corretta (vedere le istruzioni per la corretta posa in opera)
- qualità dell'acciaio degli elementi di ancoraggio: vedere dati nella sezione "Materiali"
- qualità dell'acciaio dei bulloni per HIT-IC e HIS-N: min. classe 5.8 / HIS-RN: A4-70
- barre filettate delle dimensioni appropriata (diametro e lunghezza) e di una classe di acciaio minima pari a 5.6
- la temperatura del materiale base durante l'installazione e l'indurimento deve essere compresa tra -5°C e +40°C. (eccezione – mattoni pieni in laterizio (ad es. Mz12): da +5°C fino a +40°C).

Carichi raccomandati F_{rec} per estrazione [kN]

Mattone pieno: HIT-HY 70 con barre filettate HIT-V, HAS, HAS-E, o bussola HIT-IC

| | | | HIT-V, HAS, HAS-E | | | | HIT-IC | | |
|--|-------------------------------|------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Dimensione ancorante | | | M6 | M8 | M10 | M12 | M8 | M10 | M12 |
| Materiale base | Profondità di ancoraggio [mm] | | | | | | | | |
| Mattone pieno in laterizio
Mz12/2,0
DIN 105/
EN 771-1
$f_b^{a)} \geq 12 \text{ N/mm}^2$
 | 80 | $N_{rec} \text{ [kN]}$ | - | 1,0 | 1,7 | 1,7 | 1,7 | 1,7 | 1,7 |
| | | $V_{rec} \text{ [kN]}$ | - | 1,0 | 1,7 | 1,7 | 1,7 | 1,7 | 1,7 |
| | | $N_{rec} \text{ [kN]}$ | - | 3,0 ^{b)} | 3,0 ^{b)} | 3,0 ^{b)} | 3,0 ^{b)} | 3,0 ^{b)} | 3,0 ^{b)} |
| | | $V_{rec} \text{ [kN]}$ | - | 3,0 ^{b)} | 3,0 ^{b)} | 3,0 ^{b)} | 3,0 ^{b)} | 3,0 ^{b)} | 3,0 ^{b)} |
| Gasbeton PPW 2-0,4
DIN 4165/
EN 771-4
$f_b^{a)} \geq 2 \text{ N/mm}^2$
 | 80 | $N_{rec} \text{ [kN]}$ | - | 0,5 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 |
| | | $V_{rec} \text{ [kN]}$ | - | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,2 | 0,4 | 0,4 |

a) f_b = resistenza del mattone

b) Valori validi solo per mattone Mz (DIN 105) con resistenza $\geq 29 \text{ N/mm}^2$, densità $2,0 \text{ kg/dm}^3$, dimensione minima del mattone NF (24,0cm x 11,5cm x 7,1cm). Dati tecnici Hilti.

Progettazione

Influenza dei giunti:

Se i giunti della muratura non sono visibili i carichi raccomandati N_{rec} devono essere ridotti di un fattore $\alpha_j = 0.75$.

Se i giunti della muratura sono visibili (per esempio muratura senza intonaco) si deve tener conto dei seguenti aspetti:

- Il carico raccomandato N_{rec} può essere utilizzato soltanto se la parete è caratterizzata da giunti completamente riempiti di malta.
- Se la muratura è caratterizzata da giunti non riempiti di malta, allora il carico raccomandato N_{rec} può essere utilizzato soltanto se la distanza minima dal bordo c_{min} dai giunti verticali è rispettata. Se la distanza minima dal bordo c_{min} non può essere rispettata allora il carico raccomandato N_{rec} deve essere ridotto di un fattore $\alpha_j = 0.75$.

La resistenza a trazione da considerare è il valore più basso tra N_{rec} (rottura del mattone, estrazione) e $N_{max,pb}$ (estrazione di un singolo mattone).

Estrazione di un singolo mattone:

Il carico massimo di un ancorante o di un gruppo di ancoranti, nel caso di estrazione del singolo mattone, $N_{max,pb}$ [kN], è limitato ai valori riportati nelle seguenti tabelle:

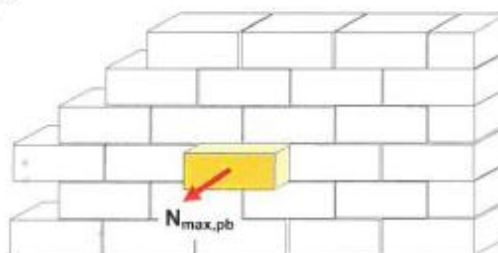
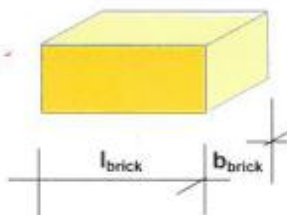
Mattoni in laterizio:

| $N_{max,pb}$
[kN] | | Larghezza del mattone b_{brick}
[mm] | | | | | |
|---|-----|---|-----|-----|-----|-----|------|
| | | 80 | 120 | 200 | 240 | 300 | 360 |
| Lunghezza del mattone
l_{brick} [mm] | 240 | 1,1 | 1,6 | 2,7 | 3,3 | 4,1 | 4,9 |
| | 300 | 1,4 | 2,1 | 3,4 | 4,1 | 5,1 | 6,2 |
| | 500 | 2,3 | 3,4 | 5,7 | 6,9 | 8,6 | 10,3 |

Tutti gli altri tipi di mattoni:

| $N_{max,pb}$
[kN] | | Larghezza del mattone b_{brick}
[mm] | | | | | |
|---|-----|---|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | 80 | 120 | 200 | 240 | 300 | 360 |
| Lunghezza del mattone
l_{brick} [mm] | 240 | 0,8 | 1,2 | 2,1 | 2,5 | 3,1 | 3,7 |
| | 300 | 1,0 | 1,5 | 2,6 | 3,1 | 3,9 | 4,6 |
| | 500 | 1,7 | 2,6 | 4,3 | 5,1 | 6,4 | 7,7 |

$N_{max,pb}$ = resistenza all'estrazione del singolo mattone
 l_{brick} = lunghezza del mattone
 b_{brick} = larghezza del mattone



Per tutte le applicazioni che non contemplano i materiali base (data l'ampia varietà di pietre naturali) e/o le condizioni di installazione considerate, dovranno essere realizzate delle prove *in situ* per determinare il valore dei carichi.

La resistenza a trazione massima per tassello è la minima tra quella di sfilamento della barra (N_{rec}) e quella di sfilamento del mattone ($N_{max,pb}$). Nel caso in esame si considera $N_{max,pb} = 1.6$ kN.

Per quanto riguarda la resistenza a taglio del mattone per singolo tassello si ottiene $V_{rec} = 1.7$ kN.

Tutti i valori sono forniti considerando una profondità di ancoraggio di 80 mm, nel caso in esame la profondità di ancoraggio è di 600 mm ed è quindi stato necessario fare la seguente ipotesi:

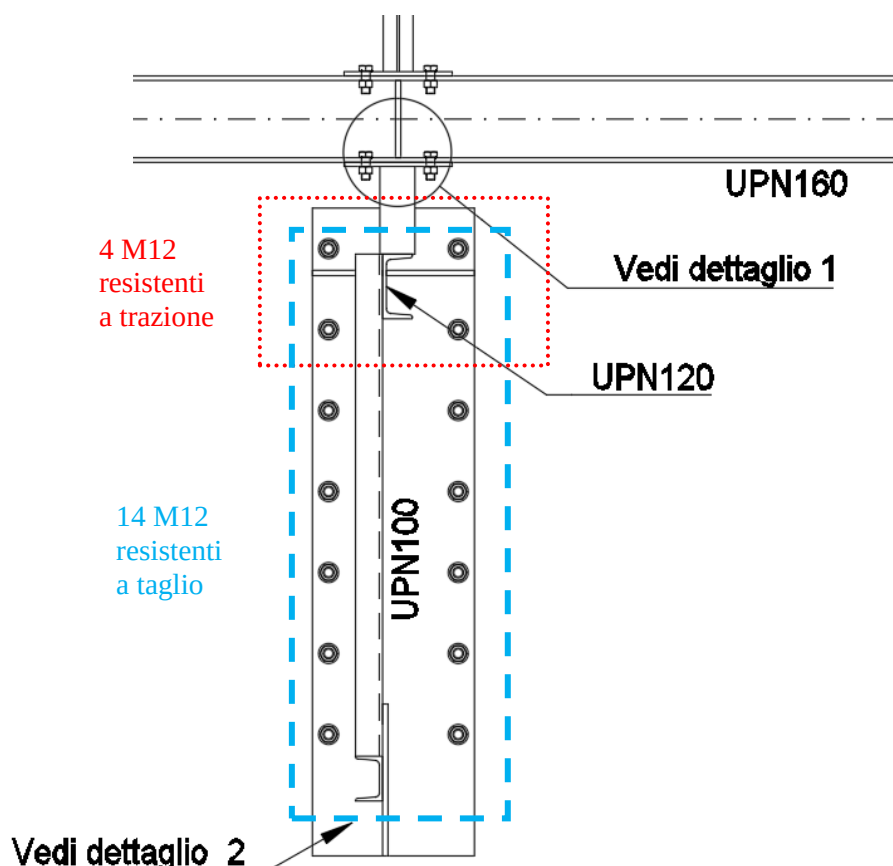
- In 600 mm il tassello incontra 5 file di mattoni, quindi $N_{max,pb} = 5 \times 1.6 = 8$ kN (per tassello)

| | |
|--|---|
| GENERAL CONTRACTOR

Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA

GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE |
| | <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> A301-01-D-CV-CL-TR11-0X-006_A00 Foglio
62 di 68 </div> |

- Lo sforzo di trazione sollecitante è assorbito, a favore di sicurezza, solo dai 4 tasselli che si trovano in corrispondenza della trave UPN 120 superiore.
- Lo sforzo di taglio sollecitante è assorbito da tutti e 14 i tasselli presenti nella piastra di ancoraggio che ha spessore 10 mm.



$N_{\max} = 28.05 \text{ kN}$ (Trazione massima su ancoraggio superiore)

$V_{\max} = 6.71 + 14.13 = 20.84 \text{ kN}$ (Taglio massimo dell'intero ancoraggio)

1.1.1. Verifica a trazione

La resistenza a trazione sviluppata da 4 tasselli chimici è:

$N_{\max, pb, gruppo} = 4 \times 8 = 32 \text{ kN} > 28.05 \text{ kN}$ (Verificato)

1.1.2. Verifica a taglio

La resistenza a taglio sviluppata da 14 tasselli chimici è:

$V_{\text{rec}, gruppo} = 14 \times 1.7 = 23.8 \text{ kN} > 20.84 \text{ kN}$ (Verificato)

NOTA BENE: prima della posa in opera dei tasselli chimici è necessaria una campagna di indagini in situ, con prove di estrazione e taglio dei tasselli che confermi i valori di resistenza considerati nel calcolo. L'ancoraggio sarà ottimizzato in funzione di tali indagini.

| | | |
|--|--|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR

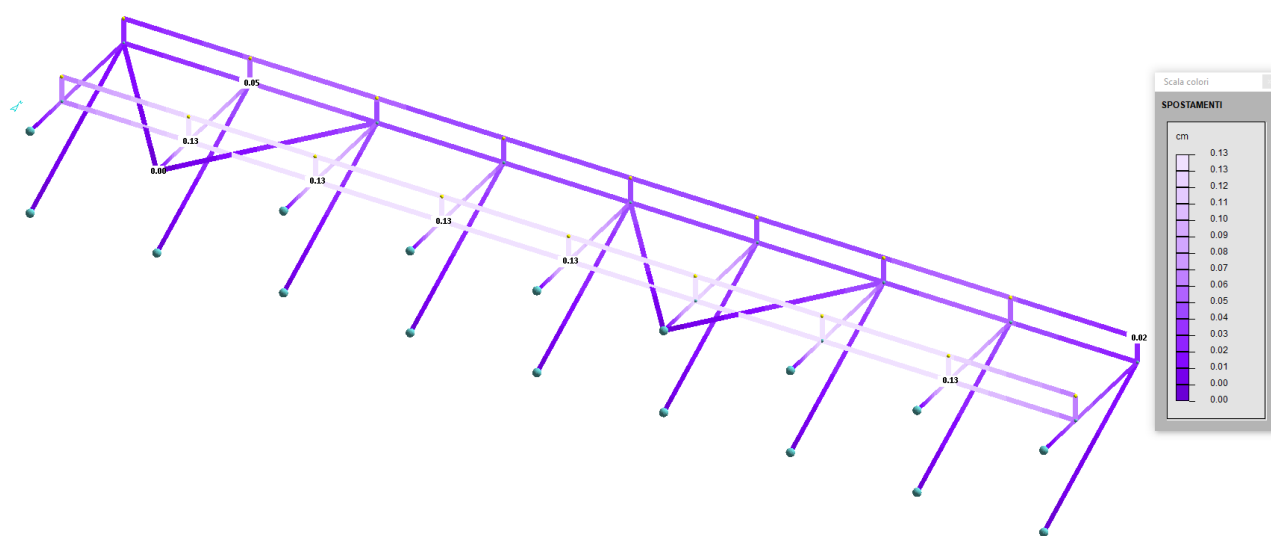
Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA

GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | |
| | A301-01-D-CV-CL-TR11-0X-006_A00 | Foglio
63 di 68 |

8.3. VERIFICA AGLI STATI LIMITE DI ESERCIZIO

8.3.1. Verifica della freccia

I valori di spostamento nella direzione z per le combinazioni di stato limite di esercizio sono rappresentati nella seguente immagine.



Il limite normativo per la freccia è di 1/300 della luce della trave. Nel caso in esame la trave ha luce $L=191$ cm, per cui la freccia massima è:

$$f_{\max} = 0.63 \text{ cm} > f = 0.13 \text{ cm} \quad (\text{Verificato})$$

| | |
|--|--|
| GENERAL CONTRACTOR

Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA

GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE |
| | A301-01-D-CV-CL-TR11-0X-006_A00 <div>Foglio
64 di 68</div> |

9. APPENDICE A

9.1. DATI STRUTTURA

*** DATI STRUTTURA

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

NODI--|-----|-----|-----|-----|-----|num.= 54

| Nome | Coord. X | Coord. Y | Coord. Z | | | | |
|------|----------|----------|----------|----|----------|---------|----------|
| 1 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 37 | 900.000 | 0.000 | 0.000 |
| 2 | 600.000 | 0.000 | 0.000 | 40 | 1200.000 | 0.000 | 0.000 |
| 3 | 0.000 | 126.500 | 0.000 | 41 | 150.000 | -65.000 | -30.000 |
| 4 | 600.000 | 126.500 | 0.000 | 42 | 150.000 | 0.000 | -30.000 |
| 5 | 0.000 | 126.500 | -30.000 | 43 | 150.000 | -65.000 | -130.000 |
| 6 | 0.000 | 0.000 | -30.000 | 44 | 150.000 | 126.500 | -30.000 |
| 7 | 0.000 | -65.000 | -30.000 | 45 | 150.000 | 126.500 | 0.000 |
| 8 | 0.000 | -65.000 | -130.000 | 46 | 150.000 | 0.000 | 0.000 |
| 9 | 300.000 | 0.000 | -30.000 | 47 | 450.000 | -65.000 | -30.000 |
| 10 | 300.000 | 126.500 | -30.000 | 48 | 450.000 | 0.000 | -30.000 |
| 11 | 600.000 | 0.000 | -30.000 | 49 | 750.000 | -65.000 | -30.000 |
| 12 | 600.000 | 126.500 | -30.000 | 50 | 750.000 | 0.000 | -30.000 |
| 13 | 300.000 | -65.000 | -30.000 | 51 | 1050.000 | -65.000 | -30.000 |
| 14 | 600.000 | -65.000 | -30.000 | 52 | 1050.000 | 0.000 | -30.000 |
| 15 | 300.000 | -65.000 | -130.000 | 53 | 450.000 | -65.000 | -130.000 |
| 16 | 600.000 | -65.000 | -130.000 | 54 | 450.000 | 126.500 | -30.000 |
| 19 | 300.000 | 0.000 | 0.000 | 55 | 750.000 | -65.000 | -130.000 |
| 20 | 300.000 | 126.500 | 0.000 | 56 | 750.000 | 126.500 | -30.000 |
| 27 | 900.000 | -65.000 | -30.000 | 57 | 1050.000 | -65.000 | -130.000 |
| 28 | 900.000 | 0.000 | -30.000 | 58 | 1050.000 | 126.500 | -30.000 |
| 29 | 1200.000 | -65.000 | -30.000 | 59 | 450.000 | 126.500 | 0.000 |
| 30 | 1200.000 | 0.000 | -30.000 | 60 | 750.000 | 126.500 | 0.000 |
| 31 | 900.000 | -65.000 | -130.000 | 61 | 1050.000 | 126.500 | 0.000 |
| 32 | 900.000 | 126.500 | -30.000 | 62 | 450.000 | 0.000 | 0.000 |
| 33 | 1200.000 | -65.000 | -130.000 | 63 | 750.000 | 0.000 | 0.000 |
| 34 | 1200.000 | 126.500 | -30.000 | 64 | 1050.000 | 0.000 | 0.000 |
| 35 | 900.000 | 126.500 | 0.000 | | | | |
| 36 | 1200.000 | 126.500 | 0.000 | | | | |

ASTE--|-----|-----|-----|-----|-----|num.= 81

| Nome | Proprieta` | Nodo iniz. | Nodo fin. | Rilasci in. | Rilasci fin. | Orient. |
|------|------------|------------|-----------|-------------|--------------|---------|
| 4 | 2 | 7 | 6 | | | 0.0 |
| 5 | 3 | 8 | 5 | RyRz | RxRyRz | 0.0 |
| 6 | 1 | 6 | 1 | | RxRyRz | 180.0 |
| 7 | 1 | 5 | 3 | | RxRyRz | 0.0 |
| 10 | 2 | 13 | 9 | | | 0.0 |
| 11 | 2 | 14 | 11 | | | 0.0 |
| 12 | 3 | 15 | 10 | RyRz | RxRyRz | 0.0 |
| 13 | 3 | 16 | 12 | RyRz | RxRyRz | 0.0 |
| 18 | 1 | 9 | 19 | | RxRyRz | 180.0 |
| 19 | 1 | 11 | 2 | | RxRyRz | 180.0 |
| 20 | 1 | 10 | 20 | | RxRyRz | 0.0 |
| 21 | 1 | 12 | 4 | | RxRyRz | 0.0 |
| 33 | 2 | 6 | 5 | | | 0.0 |
| 36 | 2 | 9 | 10 | | | 0.0 |
| 39 | 2 | 11 | 12 | | | 0.0 |
| 45 | 2 | 27 | 28 | | | 0.0 |
| 46 | 2 | 29 | 30 | | | 0.0 |
| 47 | 3 | 31 | 32 | RyRz | RxRyRz | 0.0 |
| 48 | 3 | 33 | 34 | RyRz | RxRyRz | 0.0 |
| 50 | 1 | 32 | 35 | | RxRyRz | 0.0 |
| 51 | 1 | 34 | 36 | | RxRyRz | 0.0 |
| 57 | 1 | 28 | 37 | | RxRyRz | 180.0 |
| 58 | 1 | 30 | 40 | | RxRyRz | 180.0 |
| 69 | 2 | 28 | 32 | | | 0.0 |
| 72 | 2 | 30 | 34 | | | 0.0 |
| 80 | 2 | 41 | 42 | | | 0.0 |
| 81 | 3 | 43 | 44 | RyRz | RxRyRz | 0.0 |
| 82 | 1 | 44 | 45 | | RxRyRz | 0.0 |
| 83 | 1 | 42 | 46 | | RxRyRz | 180.0 |

| | | | |
|---|--|---|--------------------|
| GENERAL CONTRACTOR | | ALTA SORVEGLIANZA | |
|  | |  | |
| | | A301-01-D-CV-CL-TR11-0X-006_A00 | Foglio
65 di 68 |

| | | | | | | |
|-----|---|----|----|------|--------|-------|
| 84 | 2 | 42 | 44 | | | 0.0 |
| 85 | 2 | 47 | 48 | | | 0.0 |
| 86 | 2 | 49 | 50 | | | 0.0 |
| 87 | 2 | 51 | 52 | | | 0.0 |
| 88 | 3 | 53 | 54 | RyRZ | RxRyRZ | 0.0 |
| 89 | 3 | 55 | 56 | RyRZ | RxRyRZ | 0.0 |
| 90 | 3 | 57 | 58 | RyRZ | RxRyRZ | 0.0 |
| 91 | 1 | 54 | 59 | | RxRyRZ | 0.0 |
| 92 | 1 | 56 | 60 | | RxRyRZ | 0.0 |
| 93 | 1 | 58 | 61 | | RxRyRZ | 0.0 |
| 94 | 1 | 48 | 62 | | RxRyRZ | 180.0 |
| 95 | 1 | 50 | 63 | | RxRyRZ | 180.0 |
| 96 | 1 | 52 | 64 | | RxRyRZ | 180.0 |
| 97 | 2 | 48 | 54 | | | 0.0 |
| 98 | 2 | 50 | 56 | | | 0.0 |
| 99 | 2 | 52 | 58 | | | 0.0 |
| 100 | 4 | 41 | 5 | RyRZ | RxRyRZ | 0.0 |
| 101 | 4 | 41 | 10 | RyRZ | RxRyRZ | 0.0 |
| 102 | 4 | 49 | 12 | RyRZ | RxRyRZ | 0.0 |
| 103 | 4 | 49 | 32 | RyRZ | RxRyRZ | 0.0 |
| 104 | 9 | 3 | 45 | | | 0.0 |
| 105 | 9 | 45 | 20 | | | 0.0 |
| 106 | 9 | 20 | 59 | | | 0.0 |
| 107 | 9 | 59 | 4 | | | 0.0 |
| 108 | 9 | 1 | 46 | | | 180.0 |
| 109 | 9 | 46 | 19 | | | 180.0 |
| 110 | 9 | 19 | 62 | | | 180.0 |
| 111 | 9 | 62 | 2 | | | 180.0 |
| 112 | 9 | 4 | 60 | | | 0.0 |
| 113 | 9 | 60 | 35 | | | 0.0 |
| 114 | 9 | 35 | 61 | | | 0.0 |
| 115 | 9 | 61 | 36 | | | 0.0 |
| 116 | 9 | 2 | 63 | | | 180.0 |
| 117 | 9 | 63 | 37 | | | 180.0 |
| 118 | 9 | 37 | 64 | | | 180.0 |
| 119 | 9 | 64 | 40 | | | 180.0 |
| 120 | 8 | 5 | 44 | | | 0.0 |
| 121 | 8 | 44 | 10 | | | 0.0 |
| 122 | 8 | 10 | 54 | | | 0.0 |
| 123 | 8 | 54 | 12 | | | 0.0 |
| 124 | 8 | 12 | 56 | | | 0.0 |
| 125 | 8 | 56 | 32 | | | 0.0 |
| 126 | 8 | 32 | 58 | | | 0.0 |
| 127 | 8 | 58 | 34 | | | 0.0 |
| 128 | 8 | 28 | 52 | | | 0.0 |
| 129 | 8 | 52 | 30 | | | 0.0 |
| 130 | 8 | 11 | 50 | | | 0.0 |
| 131 | 8 | 50 | 28 | | | 0.0 |
| 132 | 8 | 9 | 48 | | | 0.0 |
| 133 | 8 | 48 | 11 | | | 0.0 |
| 134 | 8 | 6 | 42 | | | 0.0 |
| 135 | 8 | 42 | 9 | | | 0.0 |

| PROPRIETA' ASTE---- | | Base | Altezza | Area | Area tag. Y | Area tag. Z | num.= |
|---------------------|-----------|------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------|
| Nome | Materiale | Kw vertic. | Kw orizz. | J tors. | J fless. Y | J fless. Z | |
| 1 | 2 | 5.50 | 12.00 | 1.70000E+01 | 8.40000E+00 | 9.90000E+00 | 6 |
| | | 0.000000 | 0.000000 | 4.04500E+00 | 4.31000E+01 | 3.64000E+02 | |
| 2 | 2 | 5.50 | 12.00 | 1.70000E+01 | 8.40000E+00 | 9.90000E+00 | |
| | | 0.000000 | 0.000000 | 4.04500E+00 | 4.31000E+01 | 3.64000E+02 | |
| 3 | 2 | 5.00 | 10.00 | 1.35000E+01 | 6.00000E+00 | 8.50000E+00 | |
| | | 0.000000 | 0.000000 | 2.76708E+00 | 2.91000E+01 | 2.05000E+02 | |
| 4 | 2 | 1.20 | 1.20 | 1.13097E+00 | 1.01788E+00 | 1.01788E+00 | |
| | | 0.000000 | 0.000000 | 2.03575E-01 | 1.01788E-01 | 1.01788E-01 | |
| 8 | 2 | 5.00 | 5.00 | 4.80000E+00 | 2.50000E+00 | 2.50000E+00 | |
| | | 0.000000 | 0.000000 | 2.08333E-01 | 1.10000E+01 | 1.10000E+01 | |
| 9 | 2 | 6.50 | 16.00 | 2.40000E+01 | 1.20000E+01 | 1.36500E+01 | |
| | | 0.000000 | 0.000000 | 7.26638E+00 | 8.51000E+01 | 9.25000E+02 | |

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

| VINCOLI----- | | Rigid. X | Rigid. Y | Rigid. Z | Rigid. RX | Rigid. RY | Rigid. RZ | num.= |
|--------------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-------|
| Nodo | | | | | | | | |
| 7 | bloccato | bloccato | bloccato | libero | libero | libero | | |
| 13 | bloccato | bloccato | bloccato | libero | libero | libero | | |
| 14 | bloccato | bloccato | bloccato | libero | libero | libero | | |
| 27 | bloccato | bloccato | bloccato | libero | libero | libero | | |
| 29 | bloccato | bloccato | bloccato | libero | libero | libero | | |
| 41 | bloccato | bloccato | bloccato | libero | libero | libero | | |
| 47 | bloccato | bloccato | bloccato | libero | libero | libero | | |
| 49 | bloccato | bloccato | bloccato | libero | libero | libero | | |
| 51 | bloccato | bloccato | bloccato | libero | libero | libero | | |
| 8 | bloccato | bloccato | bloccato | libero | libero | libero | | |
| 15 | bloccato | bloccato | bloccato | libero | libero | libero | | |
| 16 | bloccato | bloccato | bloccato | libero | libero | libero | | |
| 31 | bloccato | bloccato | bloccato | libero | libero | libero | | |

| | |
|--|--|
| GENERAL CONTRACTOR

Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA

GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE |
| | A301-01-D-CV-CL-TR11-0X-006_A00 |
| | Foglio
66 di 68 |

| | | | | | | |
|----|----------|----------|----------|--------|--------|--------|
| 33 | bloccato | bloccato | bloccato | libero | libero | libero |
| 43 | bloccato | bloccato | bloccato | libero | libero | libero |
| 53 | bloccato | bloccato | bloccato | libero | libero | libero |
| 55 | bloccato | bloccato | bloccato | libero | libero | libero |
| 57 | bloccato | bloccato | bloccato | libero | libero | libero |

CARICHI NODI-----|-----|-----|-----|-----|num.= 135

| Nome | Nodo | Direzione | Intensita` |
|----------|------|-----------|------------|
| 91 MTad | 1 | RZ | 528. |
| 92 MTad | 2 | RZ | 528. |
| 93 MTad | 3 | RZ | 528. |
| 94 MTad | 4 | RZ | 528. |
| 95 MTad | 5 | RZ | 528. |
| 96 MTad | 6 | RZ | 528. |
| 97 MTad | 9 | RZ | 528. |
| 98 MTad | 10 | RZ | 528. |
| 99 MTad | 11 | RZ | 528. |
| 100 MTad | 12 | RZ | 528. |
| 101 MTad | 19 | RZ | 528. |
| 102 MTad | 20 | RZ | 528. |
| 103 MTad | 28 | RZ | 528. |
| 104 MTad | 30 | RZ | 528. |
| 105 MTad | 32 | RZ | 528. |
| 106 MTad | 34 | RZ | 528. |
| 107 MTad | 35 | RZ | 528. |
| 108 MTad | 36 | RZ | 528. |
| 109 MTad | 37 | RZ | 528. |
| 110 MTad | 40 | RZ | 528. |
| 111 MTad | 7 | RZ | 528. |
| 112 MTad | 13 | RZ | 528. |
| 113 MTad | 14 | RZ | 528. |
| 114 MTad | 27 | RZ | 528. |
| 115 MTad | 29 | RZ | 528. |
| 116 MTad | 41 | RZ | 528. |
| 117 MTad | 42 | RZ | 528. |
| 118 MTad | 44 | RZ | 528. |
| 119 MTad | 45 | RZ | 528. |
| 120 MTad | 46 | RZ | 528. |
| 121 MTad | 47 | RZ | 528. |
| 122 MTad | 48 | RZ | 528. |
| 123 MTad | 49 | RZ | 528. |
| 124 MTad | 50 | RZ | 528. |
| 125 MTad | 51 | RZ | 528. |
| 126 MTad | 52 | RZ | 528. |
| 127 MTad | 54 | RZ | 528. |
| 128 MTad | 56 | RZ | 528. |
| 129 MTad | 58 | RZ | 528. |
| 130 MTad | 59 | RZ | 528. |
| 131 MTad | 60 | RZ | 528. |
| 132 MTad | 61 | RZ | 528. |
| 133 MTad | 62 | RZ | 528. |
| 134 MTad | 63 | RZ | 528. |
| 135 MTad | 64 | RZ | 528. |

1 - 90 : Forze Sismiche (Analisi Semplificata)

CARICHI DI SOLAIO-----|-----|-----|-----|-----|num.= 8

| Nome | Cos X | Cos Y | Cos Z | Cond. | Rifer. | Intens. | Quota |
|------|--------|--------|--------|-------|--------|----------|--------|
| 1 | 0.0000 | 1.0000 | 0.0000 | 2 | glob | -0.00400 | 0.00 |
| 2 | 0.0000 | 1.0000 | 0.0000 | 2 | glob | -0.00400 | -30.00 |
| 3 | 0.0000 | 1.0000 | 0.0000 | 3 | glob | -0.04000 | 0.00 |
| 4 | 0.0000 | 1.0000 | 0.0000 | 2 | glob | -0.02000 | -30.00 |
| 5 | 0.0000 | 1.0000 | 0.0000 | 2 | glob | -0.00400 | 0.00 |
| 6 | 0.0000 | 1.0000 | 0.0000 | 3 | glob | -0.04000 | 0.00 |
| 7 | 0.0000 | 1.0000 | 0.0000 | 2 | glob | -0.00400 | -30.00 |
| 8 | 0.0000 | 1.0000 | 0.0000 | 2 | glob | -0.02000 | -30.00 |

CARICHI ASTE-----|-----|-----|-----|-----|num.= 141

| Nome | Asta | Dir | Tip | RIF | Parametro 1 | Parametro 2 | Parametro 3 | Parametro 4 |
|--------------------------|------|-----|-----|-----|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 136 S001-Grigliato | 104 | Z | FT | glo | -0.253 | -0.253 | 0.000 | 0.000 |
| 137 S001-Grigliato | 105 | Z | FT | glo | -0.253 | -0.253 | 0.000 | 0.000 |
| 138 S001-Grigliato | 106 | Z | FT | glo | -0.253 | -0.253 | 0.000 | 0.000 |
| 139 S001-Grigliato | 107 | Z | FT | glo | -0.253 | -0.253 | 0.000 | 0.000 |
| 140 S001-Grigliato | 108 | Z | FT | glo | -0.253 | -0.253 | 0.000 | 0.000 |
| 141 S001-Grigliato | 109 | Z | FT | glo | -0.253 | -0.253 | 0.000 | 0.000 |
| 142 S001-Grigliato | 110 | Z | FT | glo | -0.253 | -0.253 | 0.000 | 0.000 |
| 143 S001-Grigliato | 111 | Z | FT | glo | -0.253 | -0.253 | 0.000 | 0.000 |
| 144 S002-Grigliato | 120 | Z | FT | glo | -0.253 | -0.253 | 0.000 | 0.000 |
| 145 S002-Grigliato | 121 | Z | FT | glo | -0.253 | -0.253 | 0.000 | 0.000 |
| 146 S002-Grigliato | 122 | Z | FT | glo | -0.253 | -0.253 | 0.000 | 0.000 |
| 147 S002-Grigliato | 123 | Z | FT | glo | -0.253 | -0.253 | 0.000 | 0.000 |
| 148 S002-Grigliato | 132 | Z | FT | glo | -0.253 | -0.253 | 0.000 | 0.000 |
| 149 S002-Grigliato | 133 | Z | FT | glo | -0.253 | -0.253 | 0.000 | 0.000 |
| 150 S002-Grigliato | 134 | Z | FT | glo | -0.253 | -0.253 | 0.000 | 0.000 |
| 151 S002-Grigliato | 135 | Z | FT | glo | -0.253 | -0.253 | 0.000 | 0.000 |
| 152 S002-Permanente_cavi | 120 | Z | FT | glo | -1.265 | -1.265 | 0.000 | 0.000 |
| 153 S002-Permanente_cavi | 121 | Z | FT | glo | -1.265 | -1.265 | 0.000 | 0.000 |
| 154 S002-Permanente_cavi | 122 | Z | FT | glo | -1.265 | -1.265 | 0.000 | 0.000 |
| 155 S002-Permanente_cavi | 123 | Z | FT | glo | -1.265 | -1.265 | 0.000 | 0.000 |

| | |
|--|--|
| GENERAL CONTRACTOR

Consorzio Collegamenti Integrati Veloci | ALTA SORVEGLIANZA

GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE |
| | A301-01-D-CV-CL-TR11-0X-006_A00 <div>Foglio
67 di 68</div> |

| | | | | | | | | |
|-----|----------------------|-----|---|--------|--------|--------|-------|-------|
| 156 | S002-Permanente_cavi | 132 | Z | FT glo | -1.265 | -1.265 | 0.000 | 0.000 |
| 157 | S002-Permanente_cavi | 133 | Z | FT glo | -1.265 | -1.265 | 0.000 | 0.000 |
| 158 | S002-Permanente_cavi | 134 | Z | FT glo | -1.265 | -1.265 | 0.000 | 0.000 |
| 159 | S002-Permanente_cavi | 135 | Z | FT glo | -1.265 | -1.265 | 0.000 | 0.000 |
| 160 | S003-Grigliato | 112 | Z | FT glo | -0.253 | -0.253 | 0.000 | 0.000 |
| 161 | S003-Grigliato | 113 | Z | FT glo | -0.253 | -0.253 | 0.000 | 0.000 |
| 162 | S003-Grigliato | 114 | Z | FT glo | -0.253 | -0.253 | 0.000 | 0.000 |
| 163 | S003-Grigliato | 115 | Z | FT glo | -0.253 | -0.253 | 0.000 | 0.000 |
| 164 | S003-Grigliato | 116 | Z | FT glo | -0.253 | -0.253 | 0.000 | 0.000 |
| 165 | S003-Grigliato | 117 | Z | FT glo | -0.253 | -0.253 | 0.000 | 0.000 |
| 166 | S003-Grigliato | 118 | Z | FT glo | -0.253 | -0.253 | 0.000 | 0.000 |
| 167 | S003-Grigliato | 119 | Z | FT glo | -0.253 | -0.253 | 0.000 | 0.000 |
| 168 | S004-Grigliato | 124 | Z | FT glo | -0.253 | -0.253 | 0.000 | 0.000 |
| 169 | S004-Grigliato | 125 | Z | FT glo | -0.253 | -0.253 | 0.000 | 0.000 |
| 170 | S004-Grigliato | 126 | Z | FT glo | -0.253 | -0.253 | 0.000 | 0.000 |
| 171 | S004-Grigliato | 127 | Z | FT glo | -0.253 | -0.253 | 0.000 | 0.000 |
| 172 | S004-Grigliato | 128 | Z | FT glo | -0.253 | -0.253 | 0.000 | 0.000 |
| 173 | S004-Grigliato | 129 | Z | FT glo | -0.253 | -0.253 | 0.000 | 0.000 |
| 174 | S004-Grigliato | 130 | Z | FT glo | -0.253 | -0.253 | 0.000 | 0.000 |
| 175 | S004-Grigliato | 131 | Z | FT glo | -0.253 | -0.253 | 0.000 | 0.000 |
| 176 | S004-Permanente_cavi | 124 | Z | FT glo | -1.265 | -1.265 | 0.000 | 0.000 |
| 177 | S004-Permanente_cavi | 125 | Z | FT glo | -1.265 | -1.265 | 0.000 | 0.000 |
| 178 | S004-Permanente_cavi | 126 | Z | FT glo | -1.265 | -1.265 | 0.000 | 0.000 |
| 179 | S004-Permanente_cavi | 127 | Z | FT glo | -1.265 | -1.265 | 0.000 | 0.000 |
| 180 | S004-Permanente_cavi | 128 | Z | FT glo | -1.265 | -1.265 | 0.000 | 0.000 |
| 181 | S004-Permanente_cavi | 129 | Z | FT glo | -1.265 | -1.265 | 0.000 | 0.000 |
| 182 | S004-Permanente_cavi | 130 | Z | FT glo | -1.265 | -1.265 | 0.000 | 0.000 |
| 183 | S004-Permanente_cavi | 131 | Z | FT glo | -1.265 | -1.265 | 0.000 | 0.000 |
| 184 | S001-Variabile_balla | 104 | Z | FT glo | -2.530 | -2.530 | 0.000 | 0.000 |
| 185 | S001-Variabile_balla | 105 | Z | FT glo | -2.530 | -2.530 | 0.000 | 0.000 |
| 186 | S001-Variabile_balla | 106 | Z | FT glo | -2.530 | -2.530 | 0.000 | 0.000 |
| 187 | S001-Variabile_balla | 107 | Z | FT glo | -2.530 | -2.530 | 0.000 | 0.000 |
| 188 | S001-Variabile_balla | 108 | Z | FT glo | -2.530 | -2.530 | 0.000 | 0.000 |
| 189 | S001-Variabile_balla | 109 | Z | FT glo | -2.530 | -2.530 | 0.000 | 0.000 |
| 190 | S001-Variabile_balla | 110 | Z | FT glo | -2.530 | -2.530 | 0.000 | 0.000 |
| 191 | S001-Variabile_balla | 111 | Z | FT glo | -2.530 | -2.530 | 0.000 | 0.000 |
| 192 | S003-Variabile_balla | 112 | Z | FT glo | -2.530 | -2.530 | 0.000 | 0.000 |
| 193 | S003-Variabile_balla | 113 | Z | FT glo | -2.530 | -2.530 | 0.000 | 0.000 |
| 194 | S003-Variabile_balla | 114 | Z | FT glo | -2.530 | -2.530 | 0.000 | 0.000 |
| 195 | S003-Variabile_balla | 115 | Z | FT glo | -2.530 | -2.530 | 0.000 | 0.000 |
| 196 | S003-Variabile_balla | 116 | Z | FT glo | -2.530 | -2.530 | 0.000 | 0.000 |
| 197 | S003-Variabile_balla | 117 | Z | FT glo | -2.530 | -2.530 | 0.000 | 0.000 |
| 198 | S003-Variabile_balla | 118 | Z | FT glo | -2.530 | -2.530 | 0.000 | 0.000 |
| 199 | S003-Variabile_balla | 119 | Z | FT glo | -2.530 | -2.530 | 0.000 | 0.000 |

PESI PROPRI ASTE--|-----|-----|-----|-----|-----|
Cond. Nome Carichi Aste
1 200-276 4-7, 10-13, 18-21, 33, 36, 39, 45-48, 50-51, 57-58, 69, 72, 80-99, 104-135

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

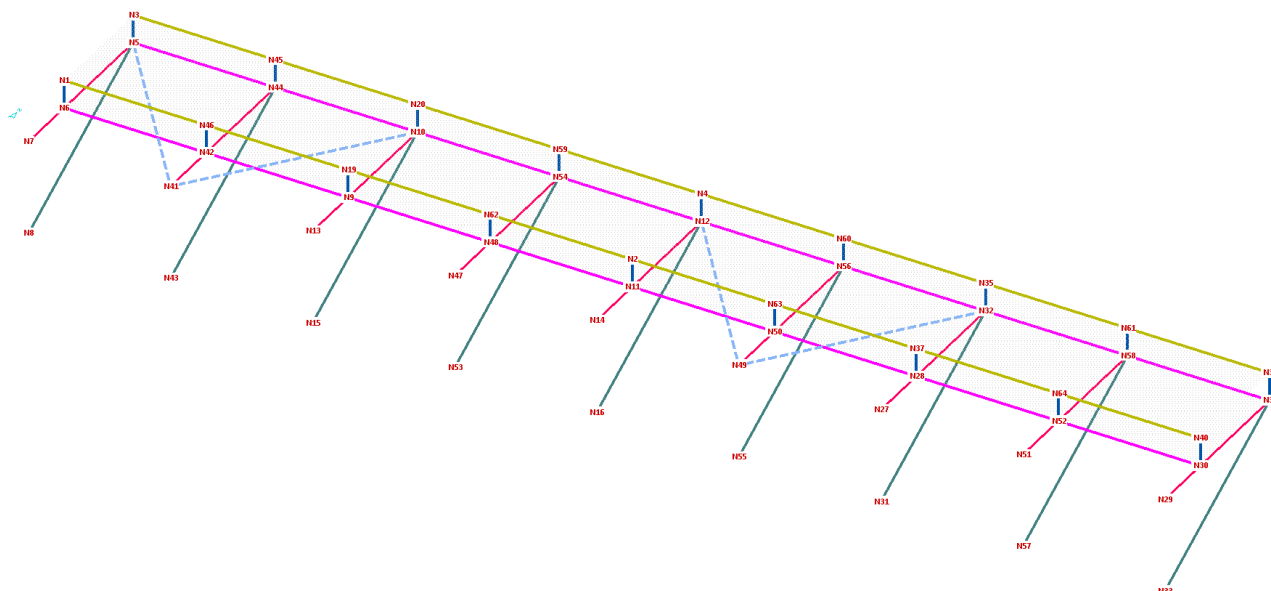
CONDIZIONI DI CARICO-----|-----|-----|-----|num.= 6
Nome
1 Peso_proprio_____ N. carichi: 77
Lista carichi: 200-276
2 Permanente_____ N. carichi: 48
Lista carichi: 136-183
3 _____ N. carichi: 16
Lista carichi: 184-199
4 Sisma_X N. carichi: 45
Lista carichi: 1-45
5 Sisma_Y N. carichi: 45
Lista carichi: 46-90
6 Torcente_add. N. carichi: 45
Lista carichi: 91-135

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

| cond. | FX | FY | FZ | MX | MY | MZ |
|-------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 1 | 0.000000E+00 | 0.000000E+00 | -1.050707E+03 | -5.228554E+04 | 6.304244E+05 | 0.000000E+00 |
| 2 | 0.000000E+00 | 0.000000E+00 | -4.250400E+03 | -2.688378E+05 | 2.550240E+06 | 0.000000E+00 |
| 3 | 0.000000E+00 | 0.000000E+00 | -6.072000E+03 | -3.840540E+05 | 3.643200E+06 | 0.000000E+00 |
| 4 | 3.959179E+02 | 0.000000E+00 | 0.000000E+00 | 0.000000E+00 | -6.892520E+03 | -2.498812E+04 |
| 5 | 0.000000E+00 | 3.959179E+02 | 0.000000E+00 | 6.892520E+03 | 0.000000E+00 | 2.375507E+05 |
| 6 | 0.000000E+00 | 0.000000E+00 | 0.000000E+00 | 0.000000E+00 | 0.000000E+00 | 2.375507E+04 |

| | |
|---|--|
| <p>GENERAL CONTRACTOR</p>  | <p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  |
| | <p>A301-01-D-CV-CL-TR11-0X-006_A00</p> <p>Foglio
68 di 68</p> |

9.2. NUMERAZIONE NODI



9.3. NUMERAZIONE ASTE

