

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



CUP: J64H17000140001

U.O. OPERE CIVILI E GESTIONE DELLE VARIANTI

PROGETTO DEFINITIVO

RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO – MONTELLO

LOTTO 9: Opere Civili e Impianti Tecnologici di Piazzale per il completamento del raddoppio della linea Ponte SP – Bergamo e per lo spostamento provvisorio della linea Treviglio – Bergamo

VI03 - PONTE su Via S. Bernardino

Pila: Relazione di calcolo

SCALA:

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV.

N B 1 R 0 9 D 0 9 C L V I 0 3 0 5 0 0 1 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	Emissione Esecutiva	G. Grimaldi 	Feb. 2021	T. Alberini L. Utzeri 	Feb. 2021	M. Berlingeri 	Feb. 2021	U. Pozzi Direttore degli Impianti della Provincia di Roma N° A20785 ITALFERR S.p.A. U. Opere Civili e Gestione delle varianti	2021

File: NB1R09D09CLVI0305001A

n. Elab.:

INDICE

1	PREMESSA	5
2	NORMATIVA E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	6
2.1	NORMATIVE	6
2.2	ELABORATI DI RIFERIMENTO	7
3	CARATTERISTICHE DEI MATERIALI IMPIEGATI	8
3.1	CALCESTRUZZO PER ELEVAZIONE	8
3.2	CALCESTRUZZO PER PLINTO DI FONDAZIONE	8
3.3	ACCIAIO PER BARRE DI ARMATURA	9
3.4	ACCIAIO DA CARPENTERIA	10
4	CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA ED ASPETTI IDRAULICI	11
4.1	CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA	11
4.2	ASPETTI IDRAULICI	11
5	DESCRIZIONE E MODELLAZIONE DELLA STRUTTURA	12
5.1	GENERALITÀ	12
5.2	MODELLAZIONE	13
6	ANALISI DEI CARICHI	16
6.1	CARICHI PERMANENTI STRUTTURALI (G1)	16
6.2	CARICHI PERMANENTI NON STRUTTURALI (G2)	16
6.3	AZIONI VARIABILI DA TRAFFICO	16
	6.3.1 <i>Schemi di carico adottati</i>	16
	6.3.2 <i>Effetti dinamici</i>	18
6.4	AZIONE LATERALE DI SERPEGGIO	19
6.5	FORZA CENTRIFUGA	19
6.6	AZIONE DEL VENTO	20
6.7	AZIONE SISMICA	21

6.7.1	Vita nominale	21
6.7.2	Classe d'uso	21
6.7.3	Periodo di riferimento	22
6.7.4	Valutazione dei parametri di pericolosità sismica	22
6.7.5	Caratterizzazione sismica del terreno	23
6.7.5.1	Categorie di Sottosuolo	23
6.7.5.2	Condizioni topografiche	23
6.7.5.3	Amplificazione Stratigrafica e Topografica	24
6.7.6	Parametri sismici di calcolo	25
6.8	RESISTENZE PARASSITE NEI VINCOLI	29
6.9	RIEPILOGO DELLE AZIONI DEL TRAFFICO FERROVIARIO SULL'IMPALCATO	30
6.10	RIEPILOGO DELLE AZIONI	31
6.10.1	Riepilogo delle azioni elementari alla base del fusto pila	31
7	COMBINAZIONI DI CARICO	33
7.1	COMBINAZIONI SLU	36
7.2	COMBINAZIONI SISMICHE	37
7.3	COMBINAZIONI SLE	37
8	RISULTATI DELLA ANALISI	39
8.1	ANALISI MODALE	39
9	GIUDIZIO MOTIVATO DI ACCETTABILITÀ DEI RISULTATI	49
9.1	SFORZO ASSIALE BASE PILA (G1)	49
9.2	REAZIONI GLOBALE G2	50
9.3	MOMENTO IN MEZZERIA IMPALCATO	51
10	VERIFICA FUSTO	52
10.1	SOLLECITAZIONI A SPICCATO FUSTO PILA	52
10.1.1	SLU	52
10.1.2	Sismiche	72
10.1.3	SLE	73

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	4 di 195

10.1.4	Tabelle riassuntive	93
10.2	VERIFICA A PRESSOFLESSIONE	95
10.3	VERIFICA A TAGLIO.....	103
11	VERIFICA DEI MICROPALI	104
11.1	SOLLECITAZIONI COMBinate.....	104
11.2	METODOLOGIE DI CALCOLO CAPACITA' PORTANTE DEI MICROPALI	108
11.2.1	Analisi agli stati limite.....	108
11.2.2	Metodologia di calcolo capacità portante ai carichi verticali	110
11.2.3	Determinazione della resistenza di progetto a trazione	113
11.2.4	Verifica a carico limite verticale di una palificata.....	113
11.2.5	Risultati	121
11.3	METODOLOGIA PER LA DETERMINAZIONE DEL CARICO LIMITE ORIZZONTALE DEI MICROPALI	123
11.3.1	Premessa	123
11.3.2	Analisi agli stati limite.....	123
11.3.3	Verifica a carico limite orizzontale - Broms.....	123
11.4	METODOLOGIA PER L'ANALISI DEI MICROPALI SOGGETTI A CARICHI TRASVERSALI	130
11.4.1	Comportamento del micropalo soggetto ai carichi orizzontali - Modulo di reazione orizzontale del terreno.....	130
11.4.2	Valutazione del momento adimensionale lungo il micropalo.....	131
11.5	VERIFICA STRUTTURALE DEL TUBOLARE METALLICO	135
11.6	VERIFICA A PUNZONAMENTO DEI MICROPALI.....	136
12	VERIFICA PLINTO DI FONDAZIONE.....	139
13	INCIDENZE.....	144
	ALLEGATO A – TABULATI DI CALCOLO.....	146


1 PREMESSA

Nell'ambito del *Raddoppio* della linea *Ponte S. Pietro – Bergamo – Montello* si inserisce il *Lotto 9* oggetto di progettazione definitiva.

Oggetto della presente relazione è il dimensionamento degli elementi in elevazione ed in fondazione della *Pila (P1)* del *PONTE ferroviario su Via S. Bernardino_VI03* in progetto ubicato al km 1+050 circa e previsto in luogo del corrispondente *PONTE ferroviario esistente*.



Figura 1-1 – Stralcio vista aerea di Bergamo da Google Earth con individuazione del PONTE ferroviario esistente

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO – MONTELO LOTTO 9					
	VI03 – PONTE su Via S. Bernardino					
<i>Pila: Relazione di calcolo</i>	COMMESSA NB1R	LOTTO 09	CODIFICA D 09 CL	DOCUMENTO VI03 05 001	REV. A	FOGLIO 6 di 195

2 NORMATIVA E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

2.1 Normative

Le principali Normative nazionali ed internazionali vigenti alla data di redazione del presente documento e prese a riferimento sono le seguenti:

- ✓ *Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 17 Gennaio 2018 – Aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni»;*
- ✓ *Circolare del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 21 Gennaio 2019, n. 7 C.S.LL.PP. – Istruzioni per l’applicazione dell’«Aggiornamento delle “Norme tecniche per le costruzioni”» di cui al Decreto Ministeriale 17 Gennaio 2018;*
- ✓ *D.g.r. 30 Novembre 2011 - n. IX/2616 – Bollettino ufficiale della Regione Lombardia;*
- ✓ *D.d.u.o. 21 Novembre 2003 - n. 19904 – Bollettino ufficiale della Regione Lombardia;*
- ✓ *RFI DTC SI PS MA IFS 001 D - Manuale di Progettazione delle Opere Civili - Parte II - Sezione 2 - Ponti e Strutture (20 Dicembre 2019);*
- ✓ *RFI DTC SI CS MA IFS 001 D - Manuale di Progettazione delle Opere Civili - Parte II - Sezione 3 - Corpo Stradale (20 Dicembre 2019);*
- ✓ *Regolamento (UE) N.1299/2014 della Commissione del 18 Novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema “infrastruttura” del sistema ferroviario dell’Unione europea modificato dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 Maggio 2019.*

2.2 Elaborati di riferimento

Vengono presi a riferimento tutti gli elaborati grafici e di calcolo di pertinenza.

3 CARATTERISTICHE DEI MATERIALI IMPIEGATI

3.1 Calcestruzzo per elevazione

Classe C32/40

$R_{ck} =$	40,00 MPa	Resistenza caratteristica cubica
$f_{ck} = 0,83 R_{ck} =$	33,20 MPa	Resistenza caratteristica cilindrica
$f_{cm} = f_{ck} + 8 =$	41,20 MPa	Valore medio resistenza cilindrica
$\alpha_{cc} =$	0,85	Coeff. rid. per carichi di lunga durata
$\gamma_M =$	1,50 -	Coefficiente parziale di sicurezza SLU
$f_{cd} = \alpha_{cc} f_{ck} / \gamma_M =$	18,81 MPa	Resistenza di progetto
$f_{ctm} = 0,3 f_{ck}^{(2/3)} =$	3,10 MPa	Resistenza media a trazione semplice
$f_{ctm} = 1,2 f_{ctm} =$	3,72 MPa	Resistenza media a trazione per flessione
$f_{ctk} = 0,7 f_{ctm} =$	2,17 MPa	Valore caratteristico resistenza a trazione (frattile 5%)
$\sigma_c = 0,55 f_{ck} =$	18,26 MPa	Tensione limite in esercizio in comb. rara (rif. §1.8.3.2.1 [3])
$\sigma_c = 0,40 f_{ck} =$	13,28 MPa	Tensione limite in esercizio in comb. quasi perm. (rif. §1.8.3.2.1 [3])
$E_{cm} = 22000 (f_{cm}/10)^{(0,3)} =$	33643,00 MPa	Modulo elastico di progetto
$\nu =$	0,20	Coefficiente di Poisson
$G_c = E_{cm} / (2(1 + \nu)) =$	14018,00 MPa	Modulo elastico tangenziale di progetto
Condizioni ambientali =	Debolmente aggressive	
Classe di esposizione =	XC4	
$c =$	4,00 cm	Copriferro minimo
$w =$	0,20 mm	Apertura massima fessure in esercizio in comb. rara (rif. §1.8.3.2.4 [3])

3.2 Calcestruzzo per plinto di fondazione

Classe C30/37

$R_{ck} =$	37,00 MPa	Resistenza caratteristica cubica
$f_{ck} = 0,83 R_{ck} =$	30,00 MPa	Resistenza caratteristica cilindrica
$f_{cm} = f_{ck} + 8 =$	38,00 MPa	Valore medio resistenza cilindrica
$\alpha_{cc} =$	0,85	Coeff. rid. per carichi di lunga durata

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NBIR	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	9 di 195

$\gamma_M =$	1,50	-	Coefficiente parziale di sicurezza SLU
$f_{cd} = \alpha_{cc} f_{ck} / \gamma_M =$	17,00	MPa	Resistenza di progetto
$f_{ctm} = 0,3 f_{ck}^{(2/3)} =$	2,9	MPa	Resistenza media a trazione semplice
$f_{cfm} = 1,2 f_{ctm} =$	3,48	MPa	Resistenza media a trazione per flessione
$f_{ctk} = 0,7 f_{ctm} =$	2,00	MPa	Valore caratteristico resistenza a trazione (frattile 5%)
$\sigma_c = 0,55 f_{ck} =$	16,50	MPa	Tensione limite in esercizio in comb. rara (rif. §1.8.3.2.1 [3])
$\sigma_c = 0,40 f_{ck} =$	12,00	MPa	Tensione limite in esercizio in comb. quasi perm. (rif. §1.8.3.2.1 [3])
$E_{cm} = 22000 (f_{cm}/10)^{(0,3)} =$	33000,00	MPa	Modulo elastico di progetto
$\nu =$	0,20		Coefficiente di Poisson
$G_c = E_{cm} / (2(1 + \nu)) =$	13750,00	MPa	Modulo elastico tangenziale di progetto
Condizioni ambientali =	Ordinarie		
Classe di esposizione =	XC2		
$c =$	4,00	cm	Copriferro minimo
$w =$	0,20	mm	Apertura massima fessure in esercizio in comb. rara (rif. §1.8.3.2.4 [3])

3.3 Acciaio per barre di armatura

B450C

$f_{yk} \geq$	450,00	MPa	Tensione caratteristica di snervamento
$f_{tk} \geq$	540,00	MPa	Tensione caratteristica di rottura
$(f_t/f_y)_k \geq$	1,15		
$(f_t/f_y)_k <$	1,35		
$\gamma_s =$	1,15	-	Coefficiente parziale di sicurezza SLU
$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s =$	391,30	MPa	Tensione caratteristica di snervamento
$E_s =$	210000,00	MPa	Modulo elastico di progetto
$\epsilon_{yd} =$	0,20	%	Deformazione di progetto a snervamento
$\epsilon_{uk} = (A_{gt})_k$	7,50	%	Deformazione caratteristica ultima
$\sigma_s = 0,75 f_{yk} =$	337,50	MPa	Tensione in esercizio in comb. rara (rif. §1.8.3.2.1 [3])

3.4 Acciaio da carpenteria

Acciaio tipo S355J0 UNI EN 10025 per armatura micropali con le seguenti caratteristiche fisiche e meccaniche:

- modulo di elasticità normale E 210.000 N/mm²
- modulo di elasticità tangenziale G 78.400 N/mm²
- coefficiente di *Poisson* v=0.3
- peso dell'unità di volume γ_s 78.50 kN/m³

Per i laminati a caldo con profili a sezione aperta o cava, barre, larghi piatti, lamiere (con sp. \leq 40mm):

- tensione di rottura a trazione f_{tk} 510 N/mm²
- tensione di snervamento f_{yk} 355 N/mm²

4 CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA ED ASPETTI IDRAULICI


4.1 Caratterizzazione geotecnica

Per la caratterizzazione geotecnica si fa riferimento agli elaborati specialistici di riferimento.

4.2 Aspetti idraulici

Per gli aspetti idrologici e idraulici si fa riferimento agli elaborati specialistici di riferimento.

La falda è posta ad una profondità media di 20 metri da p.c..

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO – MONTELO LOTTO 9					
	VI03 – PONTE su Via S. Bernardino					
<i>Pila: Relazione di calcolo</i>	COMMESSA NB1R	LOTTO 09	CODIFICA D 09 CL	DOCUMENTO VI03 05 001	REV. A	FOGLIO 12 di 195

5 DESCRIZIONE E MODELLAZIONE DELLA STRUTTURA

5.1 Generalità

Il *PONTE ferroviario su Via S. Bernardino_VI03* in progetto è costituito da due campate e prevede l'alloggiamento di n°4 binari: n°2, lato Nord, destinati alla linea da *Bergamo* per *Ponte S. Pietro*, e n°2, lato Sud, destinati alla linea da *Bergamo* per *Treviglio*. Gli impalcati ferroviari, della tipologia a cassone portaballast autoportante in acciaio per ciascun binario, sono previsti con schema statico in semplice appoggio e di portata teorica pari a $L_c=10.40m$. A questi, lato Nord e, quindi, lato linea da *Bergamo* per *Ponte S. Pietro*, si aggiunge, per esigenze dettate dallo studio acustico, una trave porta barriere antirumore in acciaio con schema statico a trave continua su sue luci. Il *PONTE* è obliquo, con angolo di obliquità $\alpha = 60.07^\circ$ rispetto all'orizzontale, ed in corrispondenza dello stesso il tracciato ferroviario relativo alle due linee anzidette si sviluppa in raccordo parabolico/rettifilo.

Le due metà che andranno a costituire il *PONTE* in progetto (la metà lato Nord, alloggiante i n°2 binari della linea da *Bergamo* per *Ponte S. Pietro* e la trave porta barriere, e la metà lato Sud, alloggiante i n°2 binari della linea da *Bergamo* per *Treviglio*) risultano indipendenti tra loro. Pertanto, per il dimensionamento della *Pila* anch'essa costituita dalla metà Nord e dalla metà Sud, si fa riferimento alla metà Nord maggiormente sollecitata estendendo le risultanze alla metà Sud.

La *Pila* è afferente agli allineamenti con appoggi mobili degli implacati ferroviari sia lato *Bergamo* che lato *Ponte S. Pietro*, nonché all'allineamento degli appoggi mobili centrali della trave porta barriere.

La metà Nord della *Pila*, oggetto di analisi, è in c.a. a sezione piena; presenta una altezza (compreso il pulvino) pari a 5.30 m circa e dimensioni in pianta pari a 1.70 m (spessore) x 12.9 m circa. La fondazione è costituita da un plinto di spessore pari ad 1.00 m fondato su n°95 micropali disposti su n°19 file da n°5 micropali ciascuna. I micropali presentano diametro pari a ϕ 250 mm e sono armati con profilo tubolare ϕ 168.3 mm di spessore pari a 12.5 mm.

5.2 Modellazione

La *Pila* è stata modellata con elementi beam a partire dal modello dell'impalcato utilizzando il software Midas Civil 2020 (v.3.2, Codice Lic.N° 9E7A66C135B700B0), sviluppato da MIDAS Information Technology Co (1989) e distribuito in Italia da CSPFea, per facilità di lettura delle sollecitazioni si è considerata nel software una sezione rettangolare equivalente per la pila, di dimensioni 13.5 x 1.7 m.

La geometria del modello di calcolo rispecchia per i vari elementi strutturali quella indicata negli elaborati progettuali. Dunque, ogni sezione implementata nel codice possiede le proprietà inerziali e meccaniche reali senza particolari approssimazioni.

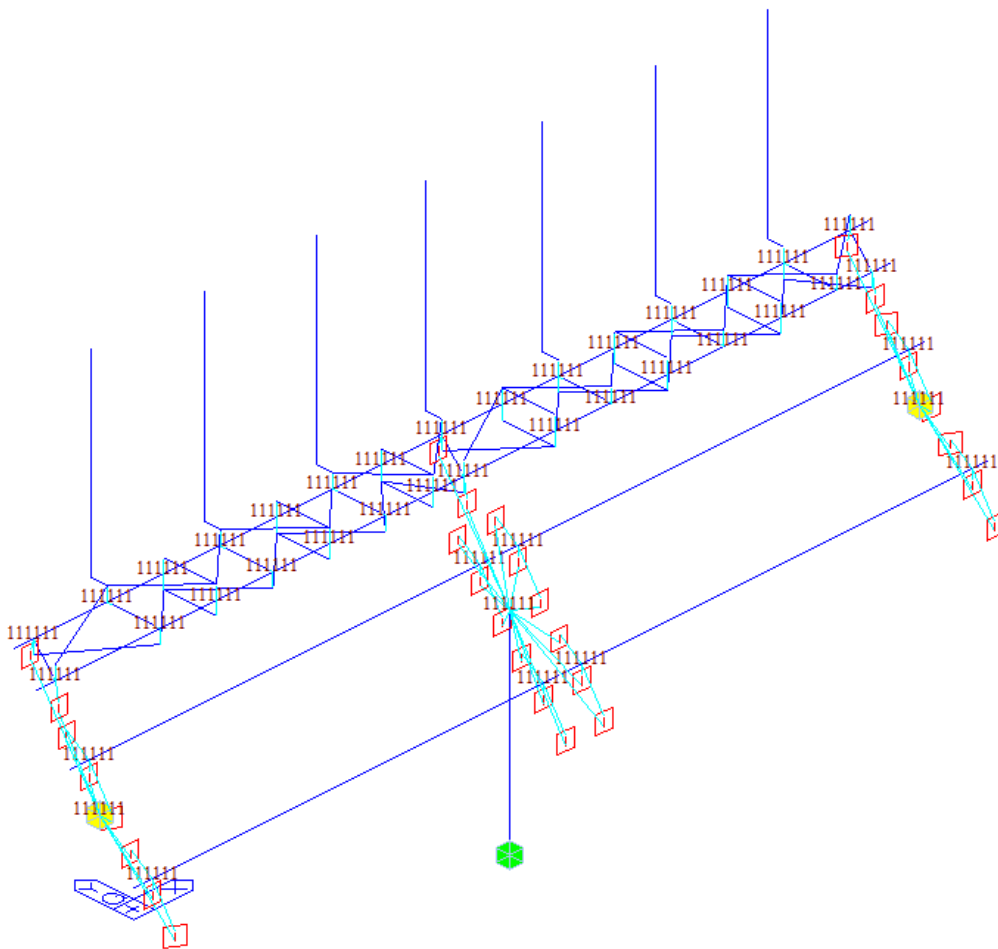



Figura 5-1 – Vista isometrica con gli elementi boundary

	PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO – MONTELLO LOTTO 9					
	VI03 – PONTE su Via S. Bernardino					
<i>Pila: Relazione di calcolo</i>	COMMESSA NB1R	LOTTO 09	CODIFICA D 09 CL	DOCUMENTO VI03 05 001	REV. A	FOGLIO 14 di 195

La reale posizione degli apparecchi di appoggio sul viadotto e dunque la connessione pila impalcato è stata implementata grazie all'utilizzo di vincoli rigidi (master Slave), mentre degli elastic Link sono stati utilizzati per modellare i vari apparecchi di appoggio fissi (sulle spalle) e mobili (sulla pila), coerentemente quanto riportato negli elaborati grafici.

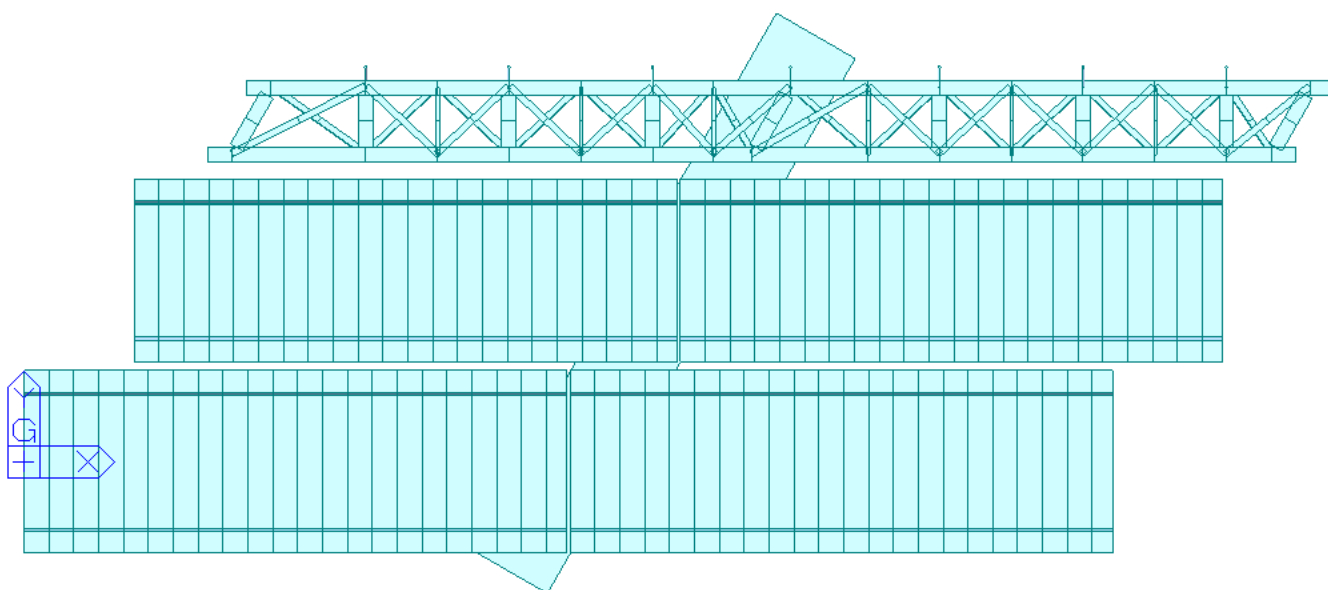


Figura 5-2 – Vista estrusa in pianta

La figura sopra riportata permette di evidenziare come la modellazione considerata tiene in conto lo sghembo del viadotto.

Per il sistema di vincolo esterno è stato considerato un incastro in corrispondenza dello spiccato pila. Si è poi proceduto ad una ripartizione rigida delle sollecitazioni sui micropali per il dimensionamento del plinto di fondazione.

Il sistema di riferimento locale adottato per la pila e riportato nella figura seguente, consente di ottenere le sollecitazioni nelle direzioni principali della sezione.

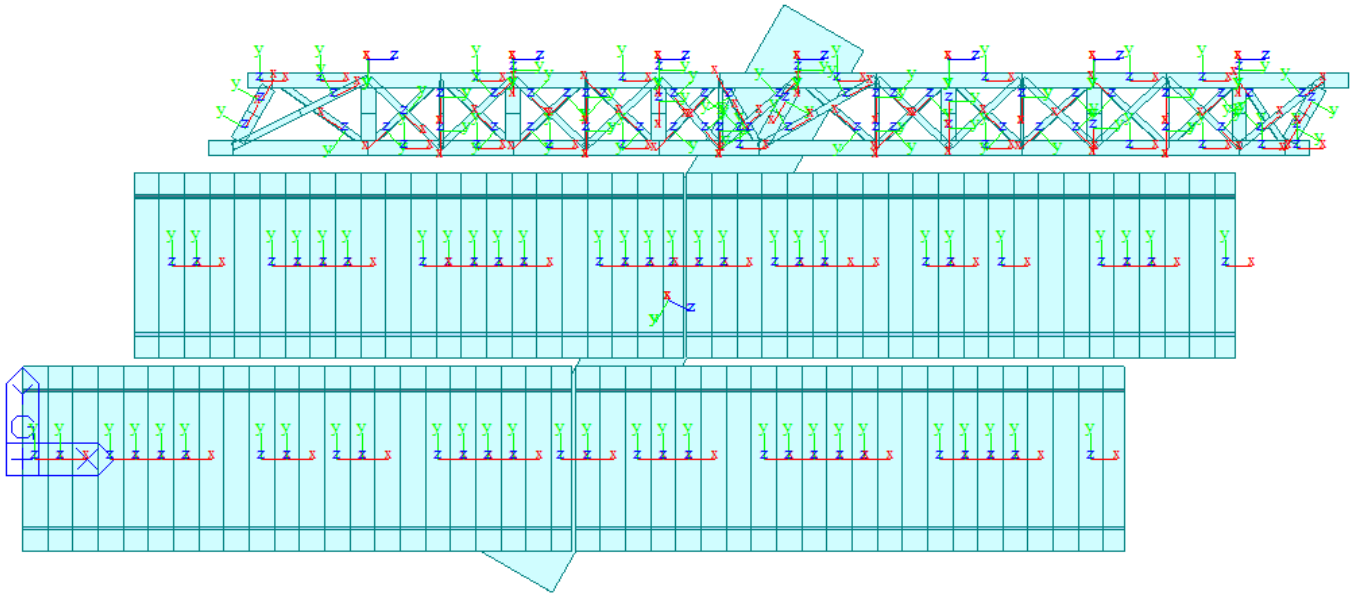


Figura 5-3 – Sistema di riferimento locale degli elementi

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO – MONTELO LOTTO 9					
	VI03 – PONTE su Via S. Bernardino					
<i>Pila: Relazione di calcolo</i>	COMMESSA NB1R	LOTTO 09	CODIFICA D 09 CL	DOCUMENTO VI03 05 001	REV. A	FOGLIO 16 di 195

6 ANALISI DEI CARICHI

6.1 Carichi permanenti strutturali (g1)

I carichi gravanti sono descritti nelle relazioni di calcolo dell'impalcato NB1R09D09CLVI0309001 e della trave porta barriera NB1R09D09CLVI0309002, pertanto, si rimanda a questi documenti per la loro definizione. Per quanto riguarda il peso proprio della pila questo viene calcolato automaticamente dal software di calcolo considerando un per il calcestruzzo $\gamma = 25 \text{ kN/m}^3$.

6.2 Carichi permanenti non strutturali (g2)

I carichi gravanti sono descritti nelle relazioni di calcolo dell'impalcato NB1R09D09CLVI0309001 e della trave porta barriera NB1R09D09CLVI0309002, pertanto si rimanda a questi ultimi documenti per la loro definizione.

6.3 Azioni variabili da traffico

I carichi gravanti sono descritti nelle relazioni di calcolo dell'impalcato NB1R09D09CLVI0309001 e della trave porta barriera NB1R09D09CLVI0309002, pertanto si rimanda a questi ultimi documenti per la loro definizione.

6.3.1 Schemi di carico adottati

I treni di carico sono stati disposti sull'impalcato al fine di massimizzare le azioni sulla pila.

Sono stati implementati nel modello di calcolo i Moving Load, che permettono in maniera dinamica di massimizzare le varie componenti delle sollecitazioni, utilizzando il metodo delle linee di influenza. Nella figura seguente vengono riportare le corsie così come implementate.

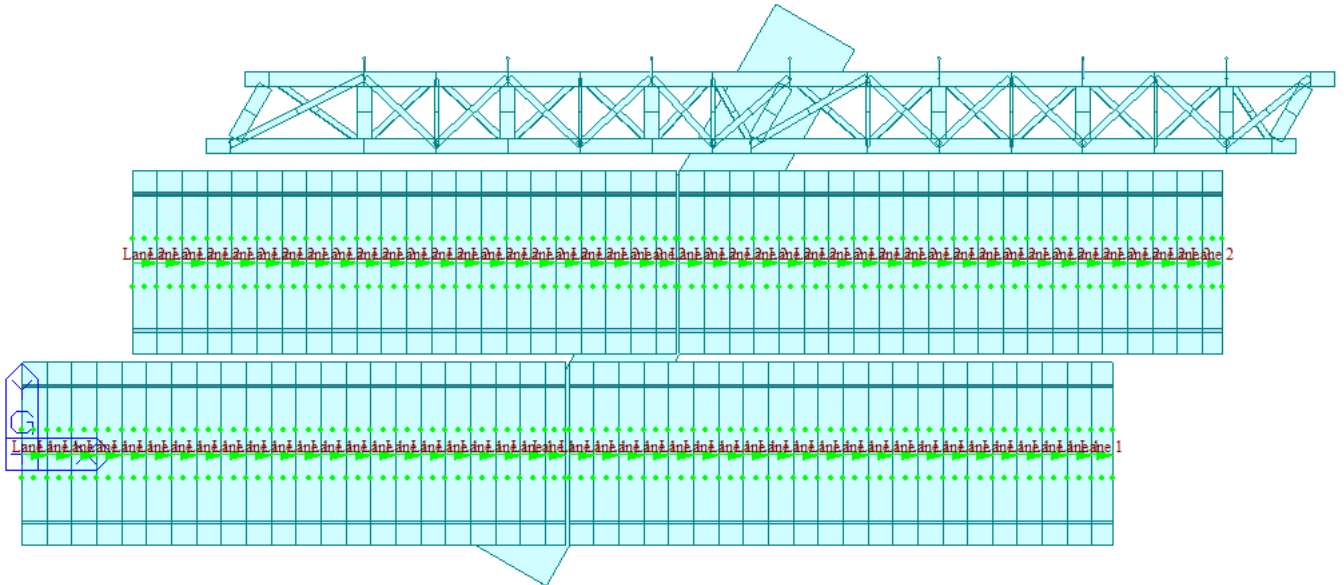


Figura 6-1 – Disposizione delle corsie di carico nel modello di calcolo

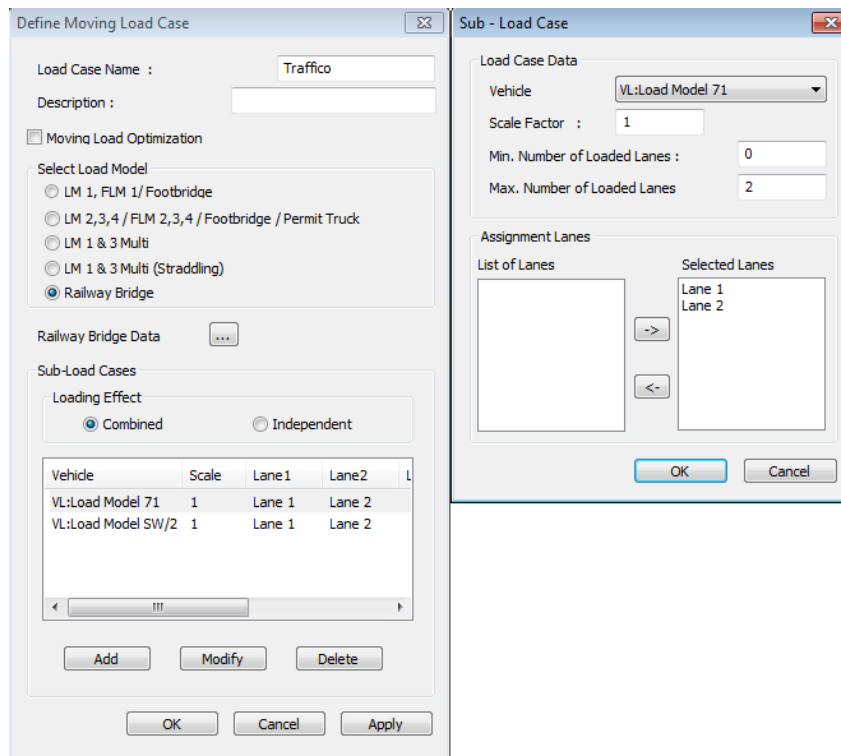


Figura 6-2 – Definizione del moving loads che tiene conto la contemporaneità di più treni

Viene tenuto in conto in questo modo anche la contemporaneità di più treni, secondo quanto previsto dalle norme ed indicato nella tabella seguente.

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	18 di 195

Numero di binari	Binari Carichi	Traffico normale		Traffico pesante ⁽²⁾
		caso a ⁽¹⁾	caso b ⁽¹⁾	
1	Primo	1.0 (LM 71“+”SW/0“)	-	1.0 SW/2
2	Primo	1.0 (LM 71“+”SW/0“)	-	1.0 SW/2
	secondo	1.0 (LM 71“+”SW/0“)	-	1.0 (LM 71“+”SW/0“)
≥ 3	Primo	1.0 (LM 71“+”SW/0“)	0.75 (LM 71“+”SW/0“)	1.0 SW/2
	secondo	1.0 (LM 71“+”SW/0“)	0.75 (LM 71“+”SW/0“)	1.0 (LM 71“+”SW/0“)
	Altri	-	0.75 (LM 71“+”SW/0“)	-

⁽¹⁾ LM71 “+” SW/0 significa considerare il più sfavorevole fra i treni LM 71, SW/0

⁽²⁾ Salvo i casi in cui sia esplicitamente escluso

6.3.2 Effetti dinamici

Il coefficiente di incremento dinamico si applica per il progetto e la verifica degli impalcati, mentre per il calcolo delle pile con snellezza inferiore a 30, delle spalle, delle fondazioni, dei muri di sostegno e delle spinte del terreno possono essere considerati coefficienti dinamici unitari.

6.4 Azione laterale di serpeggio

L'azione di serpeggio descritta nella relazione di calcolo dell'impalcato NB1R09D09CLVI0309001, pertanto si rimanda a quest'ultimi documento per la sua definizione.

6.5 Forza centrifuga

Il tracciato ferroviario in corrispondenza del *PONTE* in oggetto si sviluppa in raccordo parabolico/rettifilo. Pertanto, si trascura il contributo della forza centrifuga.

6.6 Azione del vento

Per l'azione del vento applicata sull'impalcato si rimanda alla relazione di calcolo dell'impalcato NB1R09D09CLVI0309001.

Viene considerato il vento agente sulla pila avendo questa in direzione longitudinale un'area di riferimento non trascurabile.


ρ	1.25	kg/m ³
C_{dir}	1	
C_{season}	1	
C_{prop}	1.044858	
TR	112.5	
p	0.008889	
K	0.2	
n	0.5	

Bergamo		
$V_{b,0 [10m]}$	25	m/s
z_0	0.3	m
z_{min}	8	m

v_b	26.1	m/s
-------	------	-----

Z	5.30	m
$v_{m(z)}$	18.47341	m/s
c_0	1	
c_r	0.707212	
k_l	1	
k_r	0.22	
qb	0.213292	kN/m ²
$lv(z)$	0.304561	
qp	0.7	kN/m ²
D	12.9	m
cs	1	
cd	1	
cf	2	
$F_{wk,T}$	17.23	kN/m

$$F_w = C_s C_d \cdot C_f \cdot q_p(z_e) \cdot A_{ref}$$

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO – MONTELO LOTTO 9					
	VI03 – PONTE su Via S. Bernardino					
<i>Pila: Relazione di calcolo</i>	COMMESSA NB1R	LOTTO 09	CODIFICA D 09 CL	DOCUMENTO VI03 05 001	REV. A	FOGLIO 21 di 195

6.7 Azione Sismica

Con riferimento alla normativa vigente (NTC-2018), le azioni sismiche di progetto si definiscono a partire dalla “pericolosità sismica di base” del sito di costruzione. Essa costituisce l’elemento di conoscenza primario per la determinazione delle azioni sismiche.

La pericolosità sismica è definita in termini di accelerazione orizzontale massima attesa a_g in condizioni di campo libero su sito di riferimento rigido con superficie topografica orizzontale, nonché di ordinate dello spettro di risposta elastico in accelerazione ad essa corrispondente $S_e(T)$, con riferimento a prefissate probabilità di eccedenza PVR, come definite nel § 3.2.1 del D.M. 2018, nel periodo di riferimento V_R , come definito nel § 2.4 del D.M. 2018.

Le forme spettrali sono definite, per ciascuna delle probabilità di superamento nel periodo di riferimento PVR, a partire dai valori dei seguenti parametri su sito di riferimento rigido orizzontale:

a_g accelerazione orizzontale massima al sito;

F_o valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale;

T_c^* periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale.

Gli spettri di risposta di progetto sono stati definiti per tutti gli stati limite considerati, e, note la latitudine e la longitudine del sito, si sono ricavati i valori dei parametri necessari alla definizione dell’azione sismica e quindi del relativo spettro di risposta. A seguire sono indicati i valori di a_g , F_o e T_c^* necessari per la determinazione delle azioni sismiche.


6.7.1 Vita nominale

La vita nominale di un’opera strutturale V_N è intesa come il numero di anni nel quale la struttura, purché soggetta alla manutenzione ordinaria, deve potere essere usata per lo scopo al quale è destinata.

Per il PONTE in oggetto viene assunta una vita nominale $V_N = 50$.

6.7.2 Classe d’uso

Per il PONTE in oggetto viene assunta una **classe d’uso tipo III** a cui corrisponde un coefficiente d’uso $C_U = 1,5$.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO – MONTELO LOTTO 9					
	VI03 – PONTE su Via S. Bernardino					
<i>Pila: Relazione di calcolo</i>	COMMESSA NB1R	LOTTO 09	CODIFICA D 09 CL	DOCUMENTO VI03 05 001	REV. A	FOGLIO 22 di 195

6.7.3 Periodo di riferimento

Le azioni sismiche su ciascuna costruzione vengono valutate in relazione ad un periodo di riferimento V_R che si ricava, per ciascun tipo di costruzione, moltiplicandone la vita nominale V_N per il coefficiente d'uso C_U . Pertanto, nel caso in oggetto:

$$V_R = V_N \cdot C_U = 50 \cdot 1.5 = 75 \text{ anni (periodo di riferimento).}$$

6.7.4 Valutazione dei parametri di pericolosità sismica

Fissata la vita di riferimento V_R , i due parametri T_R e P_{VR} sono immediatamente esprimibili, l'uno in funzione dell'altro, mediante l'espressione:

	STATO LIMITE	P_{VR}: probabilità di superamento nel periodo di riferimento
SLE	SLO - Stato Limite di Operatività	81%
	SLD - Stato Limite di Danno	63%
SLU	SLV - Stato Limite di salvaguardia della Vita	10%
	SLC - Stato Limite di prevenzione del Collasso	5%

Probabilità di superamento P_{VR} al variare dello stato limite considerato

$$T_R = -\frac{V_R}{\ln(1 - P_{VR})} = -\frac{C_U \cdot V_N}{\ln(1 - P_{VR})} \text{ da cui si ottiene la seguente tabella:}$$

Stati limite		Valori in anni del periodo di ritorno T_R al variare del periodo di riferimento V_R (anni)
SLE	SLO	45
	SLD	75
SLU	SLV	712
	SLC	1462

Valori in anni del periodo di ritorno T_R al variare del periodo di riferimento V_R

Per il sito in esame, in base ai parametri precedentemente adottati, il periodo T_R in corrispondenza dello stato limite ultimo SLV è pari a $T_R = 712$ anni.

6.7.5 Caratterizzazione sismica del terreno

6.7.5.1 Categorie di Sottosuolo

Ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto, si renderebbe necessario valutare l'effetto della risposta sismica locale. Tuttavia, viste le piccole inversioni di velocità riscontrate, in questa fase, si fa riferimento ad un approccio semplificato che si basa sull'individuazione delle categorie di sottosuolo di riferimento in accordo a quanto indicato nel § 3.2.2 delle NTC2018.

I terreni interessati possono essere caratterizzati come appartenenti a terreni di categoria B. Tuttavia, nel rispetto del D.g.r. 30 Novembre 2011 - n. IX/2616 – Bollettino ufficiale della Regione Lombardia, si riscontra che i valori di soglia per il fattore di amplificazione risultano superati e, pertanto, si assume la categoria di suolo più penalizzante e quindi la categoria C.

6.7.5.2 Condizioni topografiche

In condizioni topografiche superficiali semplici si può adottare la seguente classificazione:

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
T1	Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$
T2	Pendii con inclinazione media $i > 15^\circ$
T3	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $15^\circ \leq i \leq 30^\circ$
T4	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $i > 30^\circ$

Classificazione topografie superfici

Le categorie topografiche appena definite si riferiscono a configurazioni geometriche prevalentemente bidimensionali, creste o dorsali allungate, e devono essere considerate nella definizione dell'azione sismica se di altezza maggiore di 30 m.

L'area interessata risulta classificabile come **T1**.

6.7.5.3 Amplificazione Stratigrafica e Topografica

In riferimento a quanto indicato nel §3.2.3.2.1 delle NTC2018 per la definizione dello spettro elastico in accelerazione è necessario valutare il valore del coefficiente $S = S_S \cdot S_T$ e di C_C in base alla categoria di sottosuolo e alle condizioni topografiche; si fa riferimento nella valutazione dei coefficienti alle tabelle che sono riportate di seguito:

Categoria sottosuolo	S_S	C_C
A	1,00	1,00
B	$1,00 \leq 1,40 - 0,40 \cdot F_0 \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,20$	$1,10 \cdot (T_C^*)^{-0,20}$
C	$1,00 \leq 1,70 - 0,60 \cdot F_0 \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,50$	$1,05 \cdot (T_C^*)^{-0,33}$
D	$0,90 \leq 2,40 - 1,50 \cdot F_0 \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,80$	$1,25 \cdot (T_C^*)^{-0,50}$
E	$1,00 \leq 2,00 - 1,10 \cdot F_0 \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,60$	$1,15 \cdot (T_C^*)^{-0,40}$

Tabella delle espressioni per S_S e C_C

Categoria Topografica	Ubicazione dell'opera dell'intervento	S_T
T1	-	1,0
T2	In corrispondenza della sommità del pendio	1,2
T3	In corrispondenza della cresta del rilievo	1,2
T4	In corrispondenza della cresta del rilievo	1,4

Tabella 1: Tabella valori massimi del coeff. di amplificazione topografica S_T

Il valore del coefficiente di amplificazione topografica è posto pari a $S_T = 1$

I valori dei coefficienti di amplificazione stratigrafica sono pari a $S_S = 1,50$ e $C_C = 1,571$

6.7.6 Parametri sismici di calcolo

FASE 1. INDIVIDUAZIONE DELLA PERICOLOSITÀ DEL SITO

Ricerca per coordinate

Ricerca per comune

LONGITUDINE:

LATITUDINE:

REGIONE:

PROVINCIA:

COMUNE:

Elaborazioni grafiche

Grafici spettri di risposta

Variabilità dei parametri

Elaborazioni numeriche

Tabella parametri

Reticolo di riferimento



Controllo sul reticolo

- Sito esterno al reticolo
- Interpolazione su 3 nodi
- Interpolazione corretta

Interpolazione:

La "Ricerca per comune" utilizza le coordinate ISTAT del comune per identificare il sito. Si sottolinea che all'interno del territorio comunale le azioni sismiche possono essere significativamente diverse da quelle così individuate e si consiglia, quindi, la "Ricerca per coordinate".

Nodi del reticolo intorno al sito



INTRO
FASE 1
FASE 2
FASE 3

Individuazione della pericolosità del sito (Fase 1)

FASE 2. SCELTA DELLA STRATEGIA DI PROGETTAZIONE

Vita nominale della costruzione (in anni) - V_N info

Coefficiente d'uso della costruzione - C_U info

Valori di progetto

Periodo di riferimento per la costruzione (in anni) - V_R info

Periodi di ritorno per la definizione dell'azione sismica (in anni) - T_R info

Stati limite di esercizio - SLE	SLO - $P_{VR} = 81\%$	45
	SLD - $P_{VR} = 63\%$	75
Stati limite ultimi - SLU	SLV - $P_{VR} = 10\%$	712
	SLC - $P_{VR} = 5\%$	1462

Elaborazioni

Grafici parametri azione

Grafici spettri di risposta

Tabella parametri azione

Strategia di progettazione



LEGENDA GRAFICO

--- Strategie per costruzioni ordinarie

--- Strategie scelte

INTRO
FASE 1
FASE 2
FASE 3

Scelta della strategia di progettazione (Fase 2)

FASE 3. DETERMINAZIONE DELL'AZIONE DI PROGETTO

Stato Limite

Stato Limite considerato SLV [info](#)

Risposta sismica locale

Categoria di sottosuolo C [info](#) $S_g =$ 1.500 $C_c =$ 1.610 [info](#)

Categoria topografica T1 [info](#) $h/H =$ 0.000 $S_T =$ 1.000 [info](#)

(h=quota sito, H=altezza rilievo topografico)

Compon. orizzontale

Spettro di progetto elastico (SLE) Smorzamento ξ (%) 5 $\eta =$ 1.000 [info](#)

Spettro di progetto inelastico (SLU) Fattore q_c 1 Regol. in altezza si [info](#)

Compon. verticale

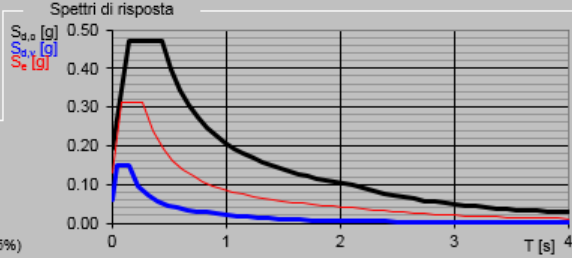
Spettro di progetto Fattore q 1 $\eta =$ 1.000 [info](#)

Elaborazioni

Grafici spettri di risposta [▶▶](#)

Parametri e punti spettri di risposta [▶▶](#)

Spettri di risposta



— Spettro di progetto - componente orizzontale

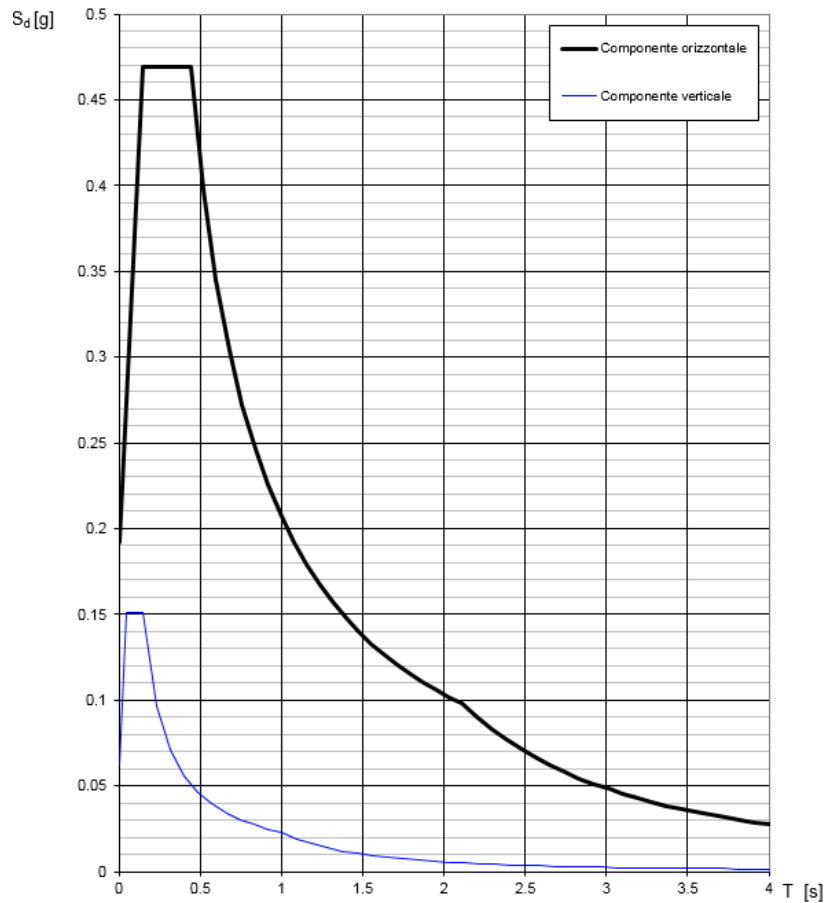
— Spettro di progetto - componente verticale

— Spettro elastico di riferimento (Cat. A-T1, $\xi = 5\%$)

INTRO	FASE 1	FASE 2	FASE 3
-------	--------	--------	--------

Determinazione dell'azione di progetto (Fase 3)

Spettri di risposta (componenti orizz. e vert.) per lo stato limite: SLV



Spettro di progetto: grafico

Parametri e punti dello spettro di risposta orizzontale per lo stato SLV

Parametri indipendenti

STATO LIMITE	SLV
a_s	0.128 g
F_o	2.442
T_c	0.274 s
S_s	1.500
C_c	1.610
S_T	1.000
q	1.000

Parametri dipendenti

S	1.500
η	1.000
T_B	0.147 s
T_C	0.441 s
T_D	2.112 s

Espressioni dei parametri dipendenti

$$S = S_s \cdot S_T \quad (\text{NTC-08 Eq. 3.2.5})$$

$$\eta = \sqrt{10 \cdot (5 + \xi)} \geq 0,55; \quad \eta = 1/q \quad (\text{NTC-08 Eq. 3.2.6; §. 3.2.3.5})$$

$$T_B = T_c / 3 \quad (\text{NTC-07 Eq. 3.2.8})$$

$$T_C = C_c \cdot T_c \quad (\text{NTC-07 Eq. 3.2.7})$$

$$T_D = 4,0 \cdot a_s / g + 1,6 \quad (\text{NTC-07 Eq. 3.2.9})$$

Espressioni dello spettro di risposta (NTC-08 Eq. 3.2.4)

$$0 \leq T < T_B \quad S_s(T) = a_s \cdot S \cdot \eta \cdot F_o \cdot \left[\frac{T}{T_B} + \frac{1}{\eta \cdot F_o} \left(1 - \frac{T}{T_B} \right) \right]$$

$$T_B \leq T < T_C \quad S_s(T) = a_s \cdot S \cdot \eta \cdot F_o$$

$$T_C \leq T < T_D \quad S_s(T) = a_s \cdot S \cdot \eta \cdot F_o \cdot \left(\frac{T_C}{T} \right)$$

$$T_D \leq T \quad S_s(T) = a_s \cdot S \cdot \eta \cdot F_o \cdot \left(\frac{T_C T_D}{T^2} \right)$$

Lo spettro di progetto $S_d(T)$ per le verifiche agli Stati Limite Ultimi è ottenuto dalle espressioni dello spettro elastico $S_s(T)$ sostituendo η con $1/q$, dove q è il fattore di struttura. (NTC-08 § 3.2.3.5)

Punti dello spettro di risposta

	T [s]	Se [g]
	0.000	0.192
T_B	0.147	0.469
T_C	0.441	0.469
	0.520	0.397
	0.600	0.345
	0.680	0.304
	0.759	0.272
	0.839	0.247
	0.918	0.225
	0.998	0.207
	1.078	0.192
	1.157	0.179
	1.237	0.167
	1.316	0.157
	1.396	0.148
	1.476	0.140
	1.555	0.133
	1.635	0.127
	1.714	0.121
	1.794	0.115
	1.874	0.110
	1.953	0.106
	2.033	0.102
T_D	2.112	0.098
	2.202	0.090
	2.292	0.083
	2.382	0.077
	2.472	0.071
	2.562	0.067
	2.652	0.062
	2.742	0.058
	2.832	0.054
	2.921	0.051
	3.011	0.048
	3.101	0.045
	3.191	0.043
	3.281	0.041
	3.371	0.038
	3.461	0.036
	3.551	0.035
	3.640	0.033
	3.730	0.031
	3.820	0.030
	3.910	0.029
	4.000	0.027

Spettro di progetto: valori

6.8 Resistenze parassite nei vincoli

Le resistenze parassite dei vincoli si esplicano in corrispondenza degli apparecchi di appoggio mobili e, per equilibrio, sui corrispondenti fissi, in corrispondenza di ogni traslazione relativa impalcato-apparecchi d'appoggio; il valore massimo di tale resistenza si determina in corrispondenza della condizione di spostamento relativo incipiente. Tali spostamenti sono causati, principalmente, dalle variazioni di temperatura e dalle deformazioni orizzontali dell'impalcato associate alla presenza dei carichi mobili.

In ciascun apparecchio d'appoggio mobile la reazione parassita è pari al prodotto della reazione verticale associata ai carichi verticali, permanenti e mobili, per il coefficiente di attrito "f", che in questa fase progettuale è assunto pari al 5%.

Per le pile di ponti con travi semplicemente appoggiate, salvo valutazioni più accurate, dovrà considerarsi:

$$F_a = f \cdot (0.2 \cdot V_g + V_q)$$

V_g = Reazione verticale massima associata ai carichi permanenti;

V_q = Reazione verticale massima associata ai carichi mobili dinamizzati.

6.10 Riepilogo delle azioni

Nei seguenti paragrafi si riassumono tutte le sollecitazioni derivanti dai carichi descritti nei paragrafi precedenti.

Il sistema di riferimento utilizzato è coerente con la scelta degli assi locali della pila descritti in precedenza.


6.10.1 Riepilogo delle azioni elementari alla base del fusto pila

Load	Axial (kN)	Shear-y (kN)	Shear-z (kN)	Torsion (kN*m)	Moment-y (kN*m)	Moment-z (kN*m)
G1	-4185.35	2.29	1.32	-18.98	36.94	-234.34
G2	-1021.11	-1.64	-0.94	-14.29	-4.44	1594.17
Traffico_marc_1	-170.03	-0.53	-0.3	-2.68	-22.57	1169.03
Avviamento_LM71_Imp 1	0	2.17	1.25	3.59	-23.8	31.4
Frenatura_SW2_Imp 1	0	-2.09	-1.21	-3.46	22.95	-30.28
Serpeggio_LM71_Imp 1	5.7	-71.61	-41.23	-138.16	-228.4	-530.77
Avviamento_LM71_Imp 2	0	2.2	1.27	-0.07	-23.7	31.59
Frenatura_SW2_Imp 2	0	-2.12	-1.22	0.07	22.86	-30.46
Serpeggio_LM71_Imp 2	-5.69	-72.92	-41.99	13.6	-232.64	-521.25
Vento_X+	0	-48.6	77.51	-2.21	200.36	-138.51
Vento_X-	0	48.6	-77.51	2.21	-200.36	138.51
Resistenza parassita nei vincoli	0.02	-148.98	207.31	-16.48	1094.91	-803.29
Vento_Y+	3.35	68.71	39.56	-151.22	221.33	729.24
Vento_Y-	-3.35	-68.71	-39.56	151.22	-221.33	-729.24
Sisma X	39.41	440.81	421.75	254.5	1704.71	2110.09
Sisma Y	55.9	667.47	1031.93	565.89	4525.12	3718.8
Sisma Z	347.61	16.63	11.6	19.03	52.42	492.89

Per quanto riguarda i carichi mobili le azioni elementari vengono di seguito riportate.

Load	Component	Axial (kN)	Shear-y (kN)	Shear-z (kN)	Torsion (kN*m)	Moment-y (kN*m)	Moment-z (kN*m)
Traffico(max)	Axial	44.49	-5.42	-3.12	-2.63	0.6	-111.66
Traffico(max)	Shear-y	-2275.55	120.2	69.21	65.99	-613.17	4537.43
Traffico(max)	Shear-z	-2275.55	120.2	69.21	65.99	-613.17	4537.43
Traffico(max)	Torsion	-2025.97	30.83	17.75	105.43	-411.19	4072.37
Traffico(max)	Moment-y	-2961.92	-114.74	-66.07	-120.31	936.38	2764.34
Traffico(max)	Moment-z	-2639.01	9.75	5.61	-51.15	-46.02	9471.17
Traffico(min)	Axial	-4636.18	-16.38	-9.43	-64.59	210.3	7319.16
Traffico(min)	Shear-y	-2321.47	-126.87	-73.05	-139.27	610.9	2415.52
Traffico(min)	Shear-z	-2321.47	-126.87	-73.05	-139.27	610.9	2415.52
Traffico(min)	Torsion	-2529.43	-20.62	-11.87	-175.08	231.75	3216.15
Traffico(min)	Moment-y	-2922.65	107.04	61.64	61.21	-943.48	6097.2
Traffico(min)	Moment-z	-2024.84	-27.61	-15.9	-24.86	323.96	-2300.19

Il software fornisce per ogni componente di sollecitazione il valore massimo, quello minimo e le altre sollecitazioni contemporanee a questa associate.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO – MONTELO LOTTO 9					
	VI03 – PONTE su Via S. Bernardino					
<i>Pila: Relazione di calcolo</i>	COMMESSA NB1R	LOTTO 09	CODIFICA D 09 CL	DOCUMENTO VI03 05 001	REV. A	FOGLIO 33 di 195

7 COMBINAZIONI DI CARICO

Sulla base delle condizioni di carico elementare illustrate al § 6 sono state definite le combinazioni di carico.

Le combinazioni di carico prese in considerazione nelle verifiche sono state definite in base a quanto prescritto dalle NTC-2018 al par.2.5.3:

Combinazione fondamentale, impiegata per gli stati limite ultimi (SLU):

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

Combinazione caratteristica rara, impiegata per gli stati limite di esercizio (SLE) irreversibili, da utilizzarsi nelle verifiche delle tensioni d'esercizio:

$$G_1 + G_2 + P + Q_{k1} + \psi_{02} \cdot Q_{k2} + \psi_{03} \cdot Q_{k3} \dots;$$

Combinazione caratteristica frequente, impiegata per gli stati limite di esercizio (SLE) reversibili, da utilizzarsi nelle verifiche a fessurazione:

$$G_1 + G_2 + P + \psi_{11} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \psi_{23} \cdot Q_{k3} \dots;$$

Combinazione quasi permanente, generalmente impiegata per gli effetti a lungo termine:

$$G_1 + G_2 + P + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \psi_{23} \cdot Q_{k3} \dots$$

Combinazione sismica: $E + G_1 + G_2 + P + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} \dots$

Per le verifiche SLU si adottano i valori dei coefficienti parziali e dei coefficienti di combinazione riportati nelle seguenti figure.

Tabella 5.2.V – Coefficienti parziali di sicurezza per le combinazioni di carico agli SLU, eccezionali e sismica

		Coefficiente	EQU ⁽¹⁾	A1 STR	A2 GEO	Combinazione eccezionale	Combinazione Sismica
Carichi permanenti	favorevoli	γ_{G1}	0,90	1,00	1,00	1,00	1,00
	sfavorevoli		1,10	1,35	1,00	1,00	1,00
Carichi permanenti non strutturali ⁽²⁾	favorevoli	γ_{G2}	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00
	sfavorevoli		1,50	1,50	1,30	1,00	1,00
Ballast ⁽³⁾	favorevoli	γ_B	0,90	1,00	1,00	1,00	1,00
	sfavorevoli		1,50	1,50	1,30	1,00	1,00
Carichi variabili da traffico ⁽⁴⁾	favorevoli	γ_Q	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,45	1,45	1,25	0,20 ⁽⁵⁾	0,20 ⁽⁵⁾
Carichi variabili	favorevoli	γ_{Qi}	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,50	1,50	1,30	1,00	0,00
Precompressione	favorevole	γ_P	0,90	1,00	1,00	1,00	1,00
	sfavorevole		1,00 ⁽⁶⁾	1,00 ⁽⁷⁾	1,00	1,00	1,00

⁽¹⁾ Equilibrio che non coinvolga i parametri di deformabilità e resistenza del terreno; altrimenti si applicano i valori di GEO.

⁽²⁾ Nel caso in cui i carichi permanenti non strutturali (ad es. carichi permanenti portati) siano compiutamente definiti si potranno adottare gli stessi coefficienti validi per le azioni permanenti.

⁽³⁾ Quando si prevedano variazioni significative del carico dovuto al ballast, se ne dovrà tener conto esplicitamente nelle verifiche.

⁽⁴⁾ Le componenti delle azioni da traffico sono introdotte in combinazione considerando uno dei gruppi di carico gr della Tab. 5.2.IV.

⁽⁵⁾ Aliquota di carico da traffico da considerare.

⁽⁶⁾ 1,30 per instabilità in strutture con precompressione esterna

⁽⁷⁾ 1,20 per effetti locali

Tabella 5.2.VI - Coefficienti di combinazione ψ delle azioni.

Azioni		ψ_0	ψ_1	ψ_2
Azioni singole da traffico	Carico sul rilevato a tergo delle spalle	0,80	0,50	0,0
	Azioni aerodinamiche generate dal transito dei convogli	0,80	0,50	0,0
Gruppi di carico	gr_1	0,80 ⁽²⁾	0,80 ⁽¹⁾	0,0
	gr_2	0,80 ⁽²⁾	0,80 ⁽¹⁾	-
	gr_3	0,80 ⁽²⁾	0,80 ⁽¹⁾	0,0
	gr_4	1,00	1,00 ⁽¹⁾	0,0
Azioni del vento	F_{Wk}	0,60	0,50	0,0
Azioni da neve	in fase di esecuzione	0,80	0,0	0,0
	SLU e SLE	0,0	0,0	0,0
Azioni termiche	T_k	0,60	0,60	0,50

(1) 0,80 se è carico solo un binario, 0,60 se sono carichi due binari e 0,40 se sono carichi tre o più binari.

(2) Quando come azione di base venga assunta quella del vento, i coefficienti ψ_0 relativi ai gruppi di carico delle azioni da traffico vanno assunti pari a 0,0.

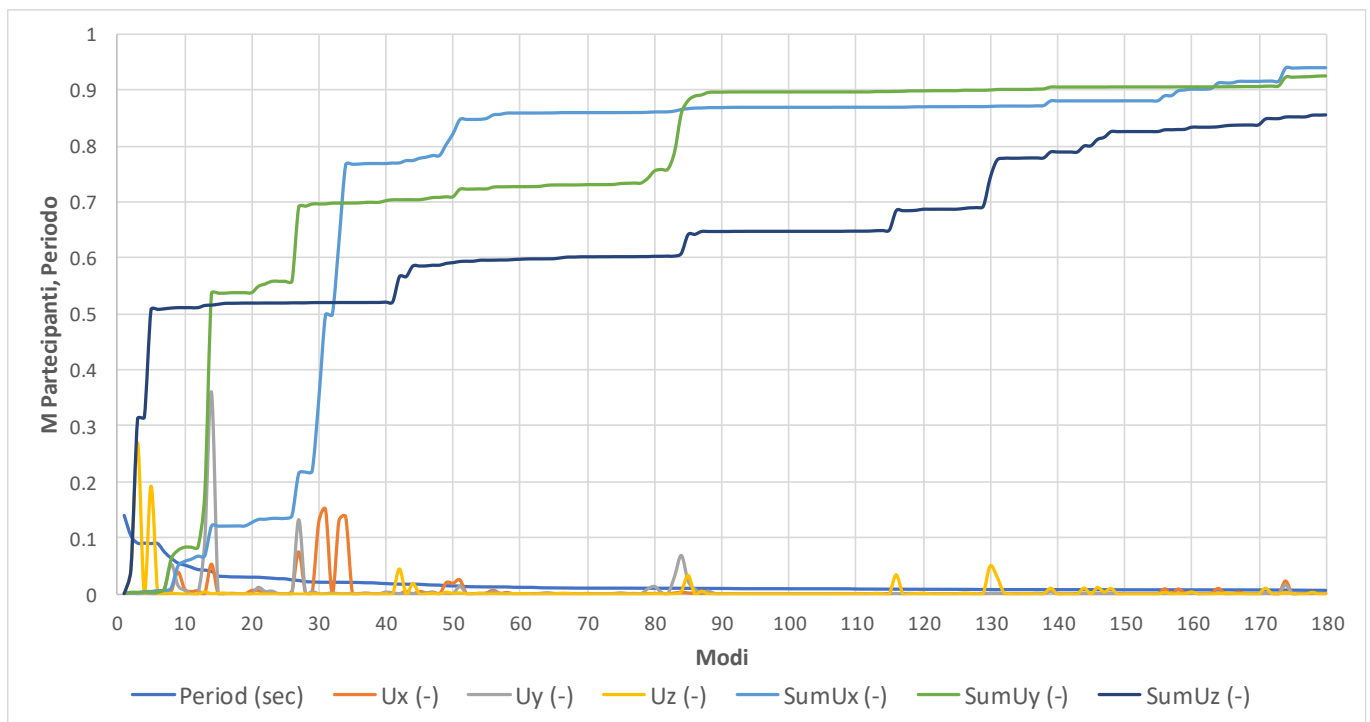
In riferimento allo SLU le azioni da traffico sono state combinate con i carichi permanenti, i carichi permanenti non strutturali e le altre azioni variabili.

Nelle verifiche nei riguardi degli stati limite ultimi strutturali (STR) e geotecnici (GEO) è stato adottato l'approccio 2.

8 RISULTATI DELLA ANALISI

8.1 Analisi modale

I risultati dell'analisi sono presentati in forma grafica e mediante tabulato. Nel grafico sottostante vengono riportati, per ciascun modo, il periodo, la massa partecipante % traslazionale in x,y,e z, e la somma cumulata delle masse partecipanti nelle varie direzioni. Per raggiungere l'85% di massa partecipante in tutte le direzioni sono necessari 180 modi.



Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	40 di 195

Hi

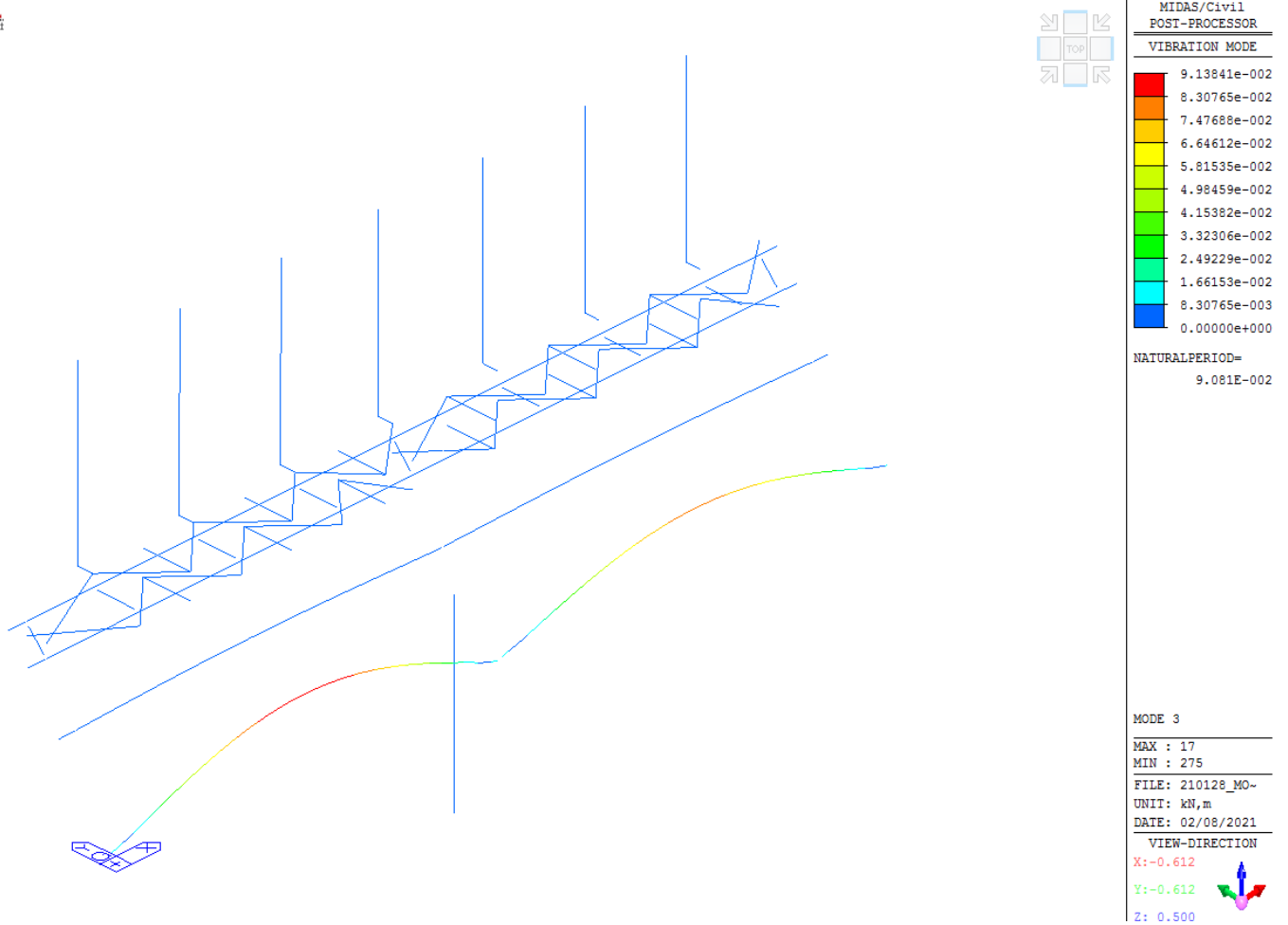
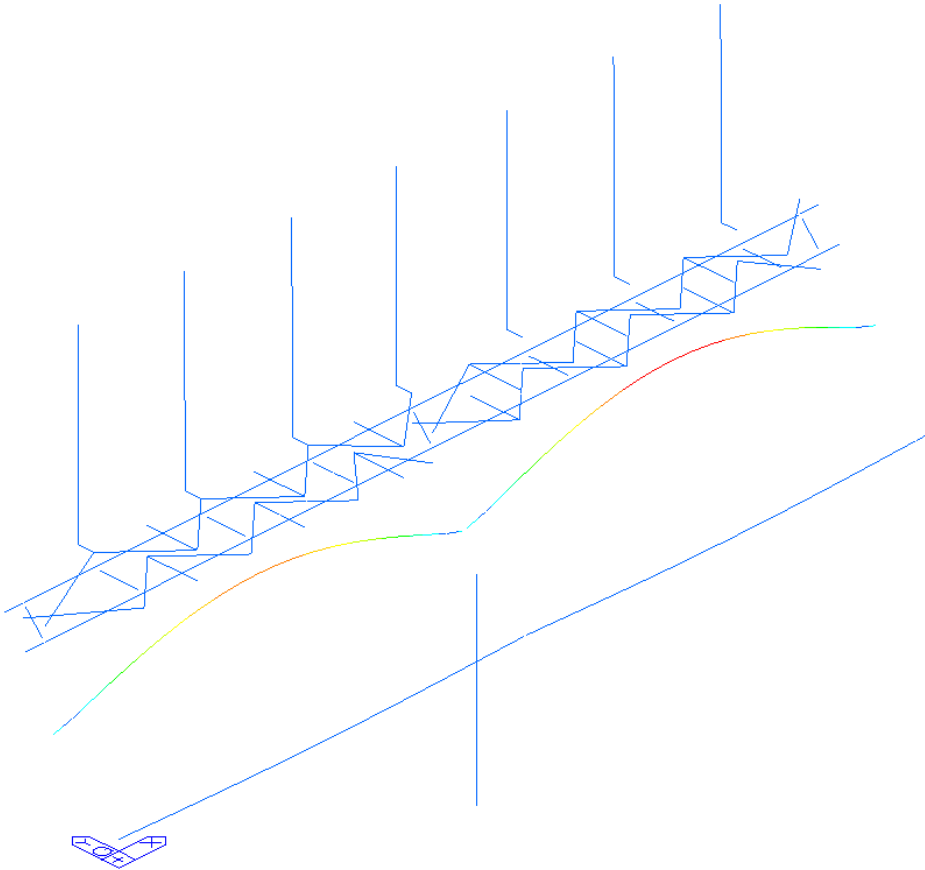


Figura 8-1 – Modo 3

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	41 di 195

11



MIDAS/Civil
POST-PROCESSOR

VIBRATION MODE	
	9.06247e-002
	8.23861e-002
	7.41475e-002
	6.59089e-002
	5.76703e-002
	4.94317e-002
	4.11931e-002
	3.29544e-002
	2.47158e-002
	1.64772e-002
	8.23861e-003
	0.00000e+000
NATURAL PERIOD=	
	8.996E-002

MODE 5

MAX : 124
MIN : 275

FILE: 210128_MO-
UNIT: kN,m
DATE: 02/08/2021

VIEW-DIRECTION
X: -0.612
Y: -0.612
Z: 0.500




Figura 8-2 – Modo 5

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	42 di 195

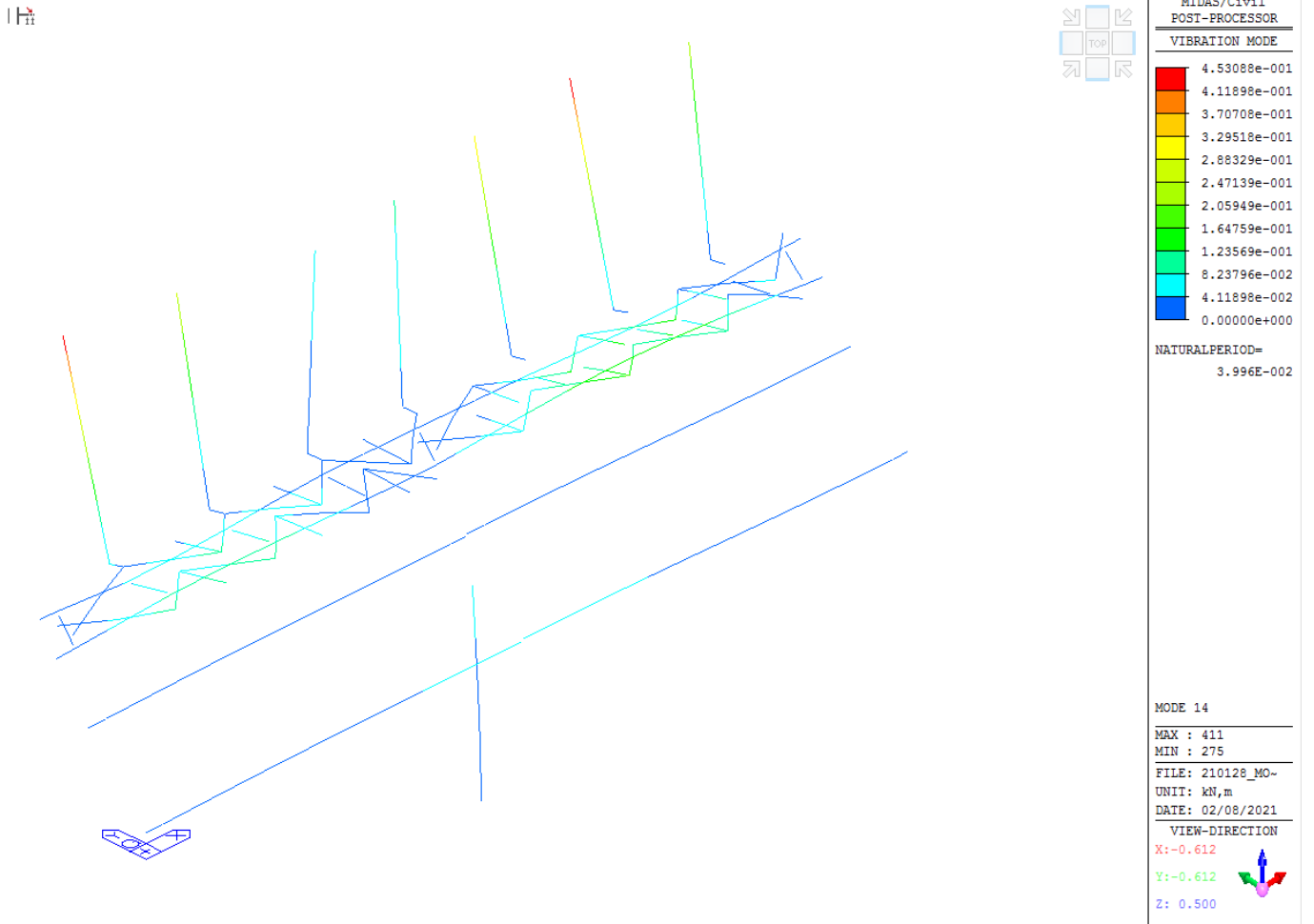


Figura 8-3 – Modo 14

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	43 di 195

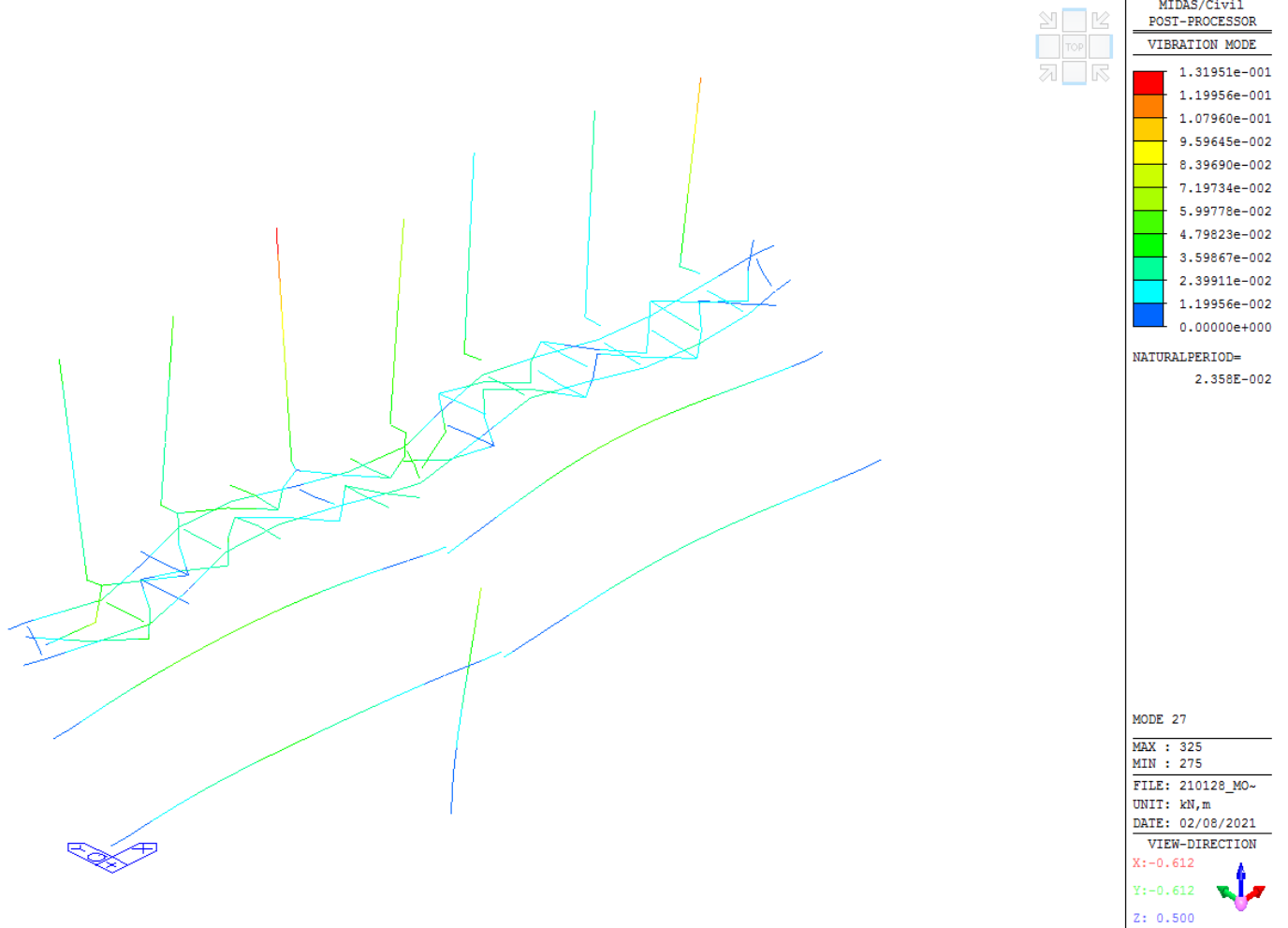


Figura 8-4 – Modo 27

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	44 di 195

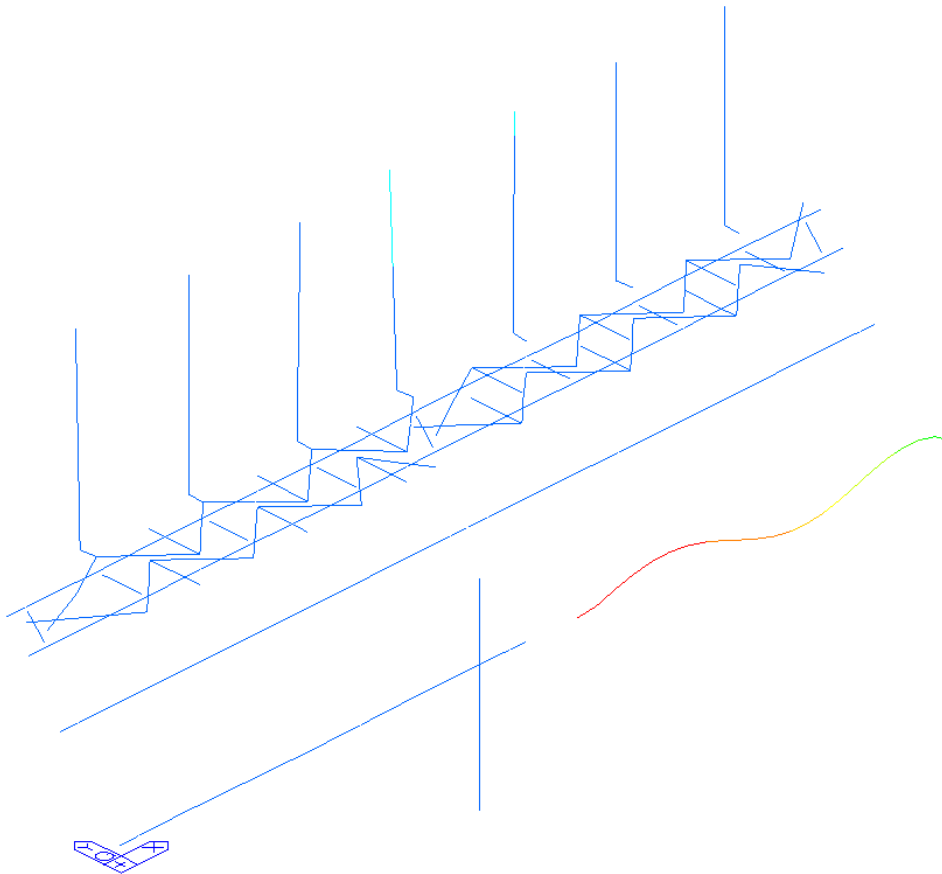
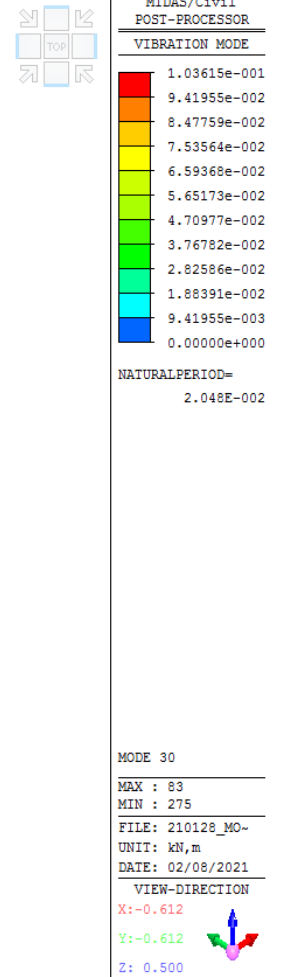


Figura 8-5 – Modo 30

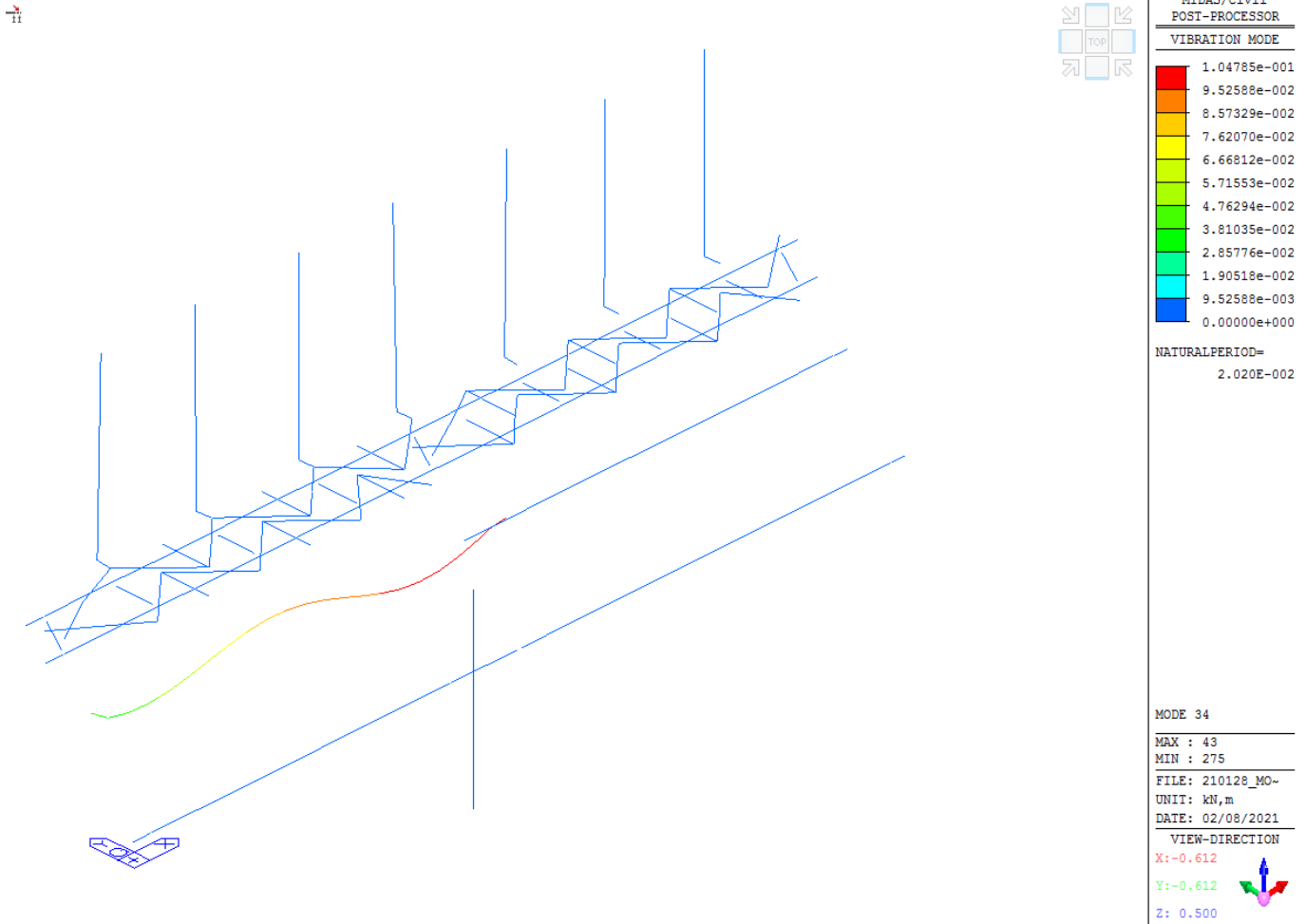


Figura 8-6 – Modo 34

Nel tabulato si riportano i primi 100 modi di vibrare, con i modi significativi evidenziati in grassetto e con sottolineatura.

<i>Mode No</i>	<i>Period</i>	<i>Ux</i>	<i>Uy</i>	<i>Uz</i>	<i>SumUx</i>	<i>SumUy</i>	<i>SumUz</i>
	(sec)	%	%	%	%	%	%
1	0.140592	0%	0%	0%	0%	0%	0%
2	0.104286	0%	0%	4%	0%	0%	4%
3	0.090806	0%	0%	27%	0%	0%	31%
4	0.090679	0%	0%	0%	0%	0%	31%
5	0.089963	0%	0%	19%	0%	0%	51%
6	0.089925	0%	0%	0%	1%	0%	51%
7	0.074743	0%	1%	0%	1%	1%	51%
8	0.063658	0%	5%	0%	1%	6%	51%
9	0.055019	4%	2%	0%	5%	8%	51%

Mode No	Period	Ux	Uy	Uz	SumUx	SumUy	SumUz
	(sec)	%	%	%	%	%	%
10	0.051372	1%	1%	0%	6%	8%	51%
11	0.047426	0%	0%	0%	6%	8%	51%
12	0.043112	1%	0%	0%	7%	8%	51%
13	0.042224	0%	9%	0%	7%	18%	51%
14	0.039961	5%	36%	0%	12%	54%	52%
15	0.031953	0%	0%	0%	12%	54%	52%
16	0.03081	0%	0%	0%	12%	54%	52%
17	0.030057	0%	0%	0%	12%	54%	52%
18	0.029952	0%	0%	0%	12%	54%	52%
19	0.029649	0%	0%	0%	12%	54%	52%
20	0.029447	1%	0%	0%	13%	54%	52%
21	0.029388	1%	1%	0%	13%	55%	52%
22	0.028524	0%	0%	0%	13%	55%	52%
23	0.027714	0%	0%	0%	14%	56%	52%
24	0.026781	0%	0%	0%	14%	56%	52%
25	0.026563	0%	0%	0%	14%	56%	52%
26	0.024528	1%	0%	0%	14%	56%	52%
27	0.023575	8%	13%	0%	22%	69%	52%
28	0.021427	0%	0%	0%	22%	69%	52%
29	0.02103	0%	0%	0%	22%	70%	52%
30	0.020479	13%	0%	0%	35%	70%	52%
31	0.020374	15%	0%	0%	50%	70%	52%
32	0.020343	0%	0%	0%	50%	70%	52%
33	0.020308	13%	0%	0%	63%	70%	52%
34	0.020203	14%	0%	0%	77%	70%	52%
35	0.020088	0%	0%	0%	77%	70%	52%
36	0.0199	0%	0%	0%	77%	70%	52%
37	0.01942	0%	0%	0%	77%	70%	52%
38	0.01938	0%	0%	0%	77%	70%	52%
39	0.018536	0%	0%	0%	77%	70%	52%
40	0.017963	0%	0%	0%	77%	70%	52%
41	0.017388	0%	0%	0%	77%	71%	52%
42	0.016979	0%	0%	4%	77%	71%	57%
43	0.016869	0%	0%	0%	78%	71%	57%
44	0.016769	0%	0%	2%	78%	71%	58%

Mode No	Period	Ux	Uy	Uz	SumUx	SumUy	SumUz
	(sec)	%	%	%	%	%	%
45	0.016726	0%	0%	0%	78%	71%	58%
46	0.015892	0%	0%	0%	78%	71%	59%
47	0.015383	0%	0%	0%	78%	71%	59%
48	0.015196	0%	0%	0%	78%	71%	59%
49	0.014122	2%	0%	0%	80%	71%	59%
50	0.013819	2%	0%	0%	82%	71%	59%
51	0.013361	2%	1%	0%	85%	72%	59%
52	0.012502	0%	0%	0%	85%	72%	59%
53	0.012308	0%	0%	0%	85%	72%	59%
54	0.012127	0%	0%	0%	85%	72%	60%
55	0.012019	0%	0%	0%	85%	72%	60%
56	0.011989	1%	0%	0%	86%	73%	60%
57	0.01194	0%	0%	0%	86%	73%	60%
58	0.011914	0%	0%	0%	86%	73%	60%
59	0.011353	0%	0%	0%	86%	73%	60%
60	0.011276	0%	0%	0%	86%	73%	60%
61	0.011186	0%	0%	0%	86%	73%	60%
62	0.011144	0%	0%	0%	86%	73%	60%
63	0.010475	0%	0%	0%	86%	73%	60%
64	0.010293	0%	0%	0%	86%	73%	60%
65	0.010237	0%	0%	0%	86%	73%	60%
66	0.010088	0%	0%	0%	86%	73%	60%
67	0.010005	0%	0%	0%	86%	73%	60%
68	0.009888	0%	0%	0%	86%	73%	60%
69	0.009836	0%	0%	0%	86%	73%	60%
70	0.009792	0%	0%	0%	86%	73%	60%
71	0.009778	0%	0%	0%	86%	73%	60%
72	0.009768	0%	0%	0%	86%	73%	60%
73	0.009764	0%	0%	0%	86%	73%	60%
74	0.009759	0%	0%	0%	86%	73%	60%
75	0.009754	0%	0%	0%	86%	73%	60%
76	0.00974	0%	0%	0%	86%	73%	60%
77	0.009694	0%	0%	0%	86%	74%	60%
78	0.009664	0%	0%	0%	86%	74%	60%
79	0.009638	0%	1%	0%	86%	74%	60%

Mode No	Period	Ux	Uy	Uz	SumUx	SumUy	SumUz
	(sec)	%	%	%	%	%	%
80	0.009634	0%	1%	0%	86%	76%	60%
81	0.009624	0%	0%	0%	86%	76%	60%
82	0.009617	0%	0%	0%	86%	76%	60%
83	0.009604	0%	3%	0%	86%	79%	60%
84	0.009591	0%	7%	0%	87%	86%	61%
85	0.009479	0%	2%	3%	87%	88%	64%
86	0.009386	0%	1%	0%	87%	89%	64%
87	0.009339	0%	0%	1%	87%	89%	65%
88	0.00931	0%	0%	0%	87%	90%	65%
89	0.009285	0%	0%	0%	87%	90%	65%
90	0.009223	0%	0%	0%	87%	90%	65%
91	0.009176	0%	0%	0%	87%	90%	65%
92	0.008924	0%	0%	0%	87%	90%	65%
93	0.00878	0%	0%	0%	87%	90%	65%
94	0.008763	0%	0%	0%	87%	90%	65%
95	0.008751	0%	0%	0%	87%	90%	65%
96	0.00875	0%	0%	0%	87%	90%	65%
97	0.008749	0%	0%	0%	87%	90%	65%
98	0.008749	0%	0%	0%	87%	90%	65%
99	0.008746	0%	0%	0%	87%	90%	65%
100	0.008716	0%	0%	0%	87%	90%	65%

9 GIUDIZIO MOTIVATO DI ACCETTABILITÀ DEI RISULTATI

Dal momento che l'analisi strutturale è stata condotta con l'ausilio di codici di calcolo automatico sono stati effettuati, in accordo con quanto prescritto dal capitolo 10.2 delle vigenti NTC2018, dei controlli circa l'affidabilità dei risultati ottenuti. Tali valutazioni di controllo consistono nel confronto dei risultati del modello agli elementi finiti con i risultati di semplici calcoli eseguiti con riferimento a schemi e soluzioni noti.

9.1 Sforzo assiale base pila (G1)

Si riporta di seguito il controllo del carico assiale alla base della pila per il caso di carico G1 (permanente strutturale):

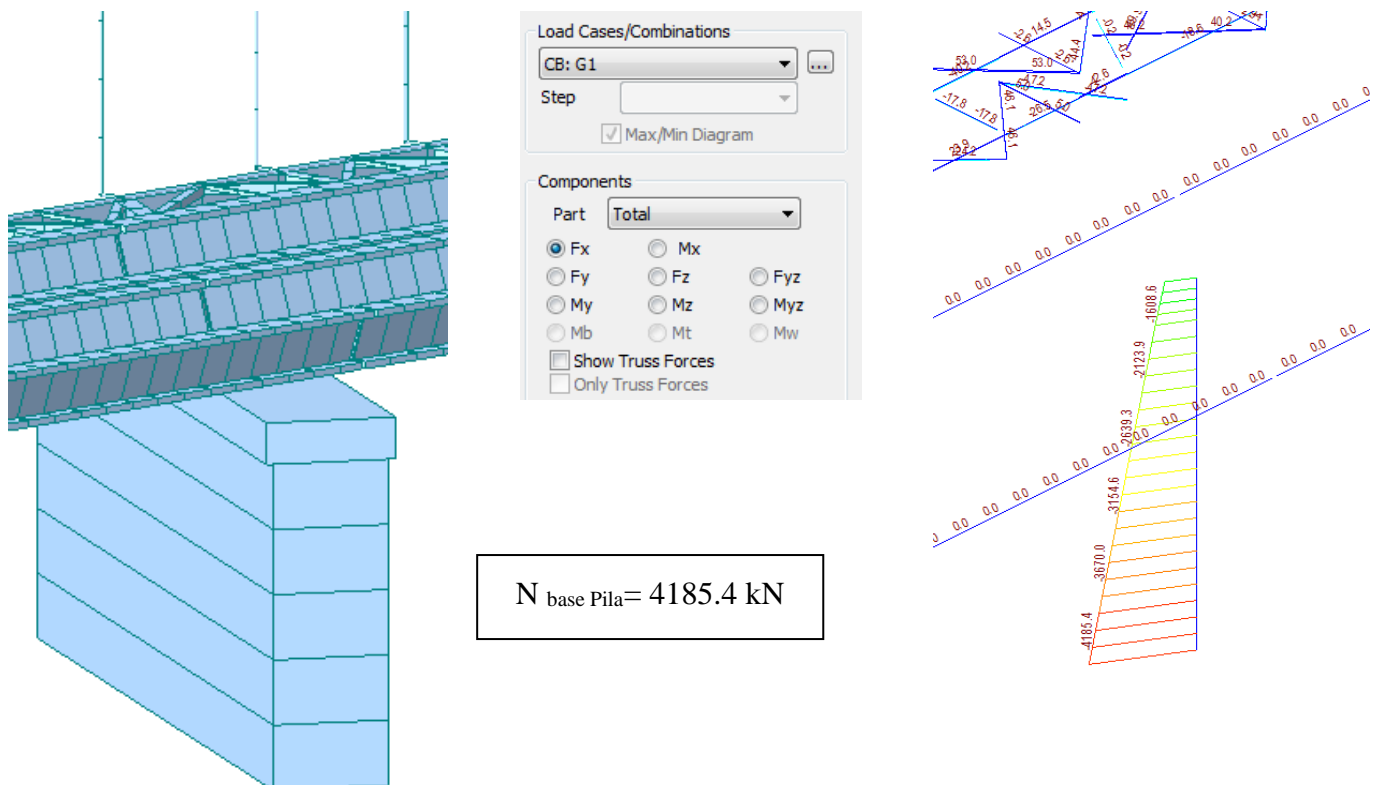


Figura 9-1 – Risultati del modello relativi allo sforzo assiale della pila

	Li	A	Pi
	m	m ²	kN
Vasca in acciaio	11.335	0.457659	399.5
Irrigidimenti fondo cassone + anime	-	-	3.4
Maggiorazione 15%	11.335	7.16934	60.4155
		TOT X 2	926.631
Trave porta barriere	11.335	-	300.48
Pulvino	0.6	24.51	367.65
Fusto pila	4.7	21.93	2576.775
		TOT	4171.51

L'errore percentuale è pari allo 0.3%.

9.2 Reazioni globale G2

Si riporta inoltre il controllo circa la somma delle reazioni globali prodotte dai carichi permanenti non strutturali:

SUMMATION OF REACTION FORCES PRINTOUT							
	Load	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)			
	G2	0.000000	0.000000	2036.778544			

Figura 9-2 – Risultati del modello relativi al carico G2

	Li	Pi	Reazione Verticale
	m	kN/m	kN
Campata 1	11.335	45.3	513.47
Campata 2	11.335	45.3	513.47
		TOT X 2	2053.90

L'errore percentuale è pari allo 0.84%.

9.3 Momento in mezzeria impalcato

Di seguito è riportato il controllo del momento in mezzeria dell'impalcato 1 avente luce pari a 10.4 m, sotto l'azione del solo peso proprio.

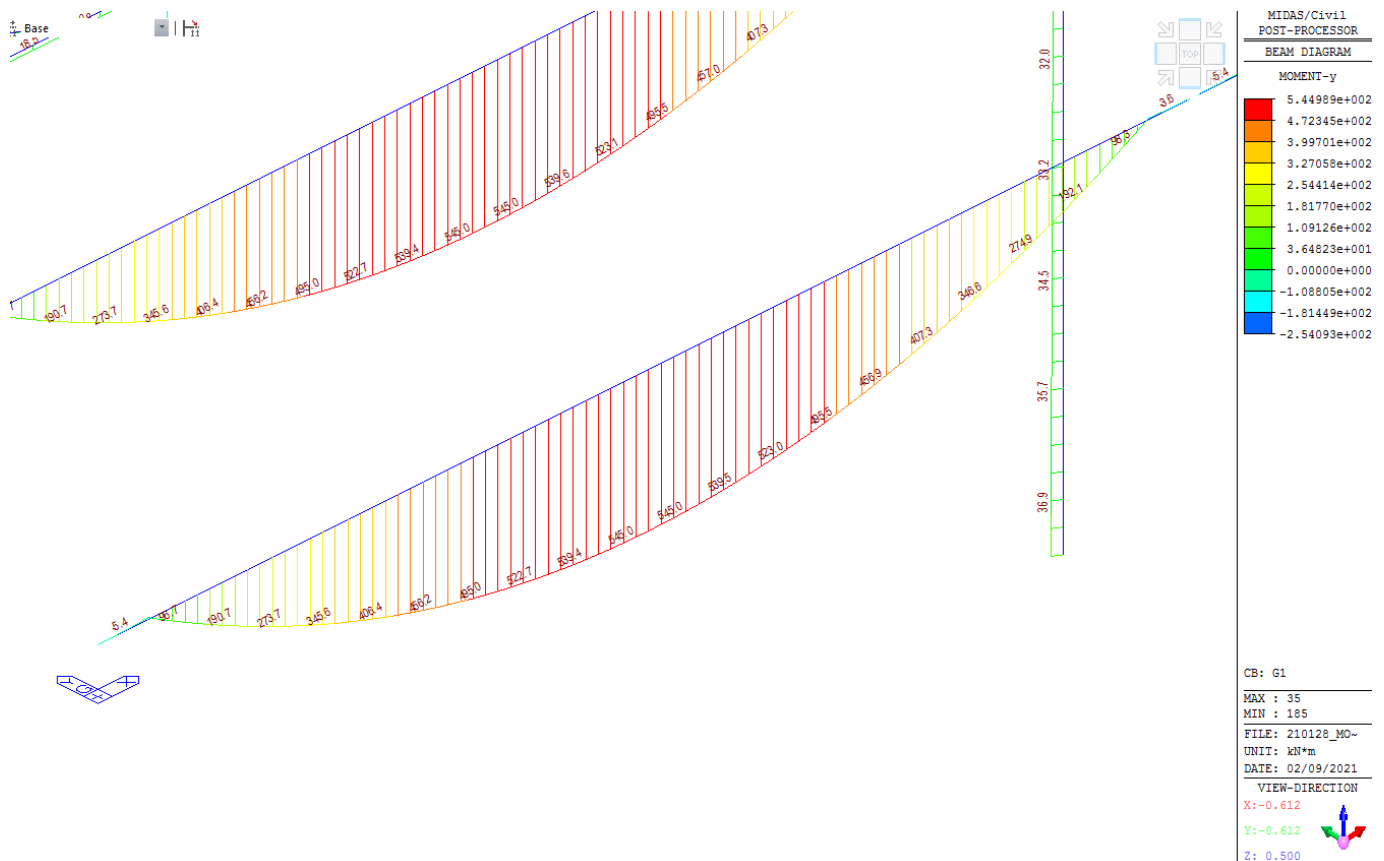


Figura 9-3 – Risultati del modello relativi al momento in mezzeria dell'impalcato

In via semplificata il calcolo analitico è condotto seguendo lo schema di trave appoggiata. Il carico distribuito è pari al peso proprio dell'impalcato ($PP_{\text{impalcato}} = 40.86 \text{ kN/m}$). Il momento in

$$\text{mezzeria è } M = \frac{pL^2}{8} = 552.43 \text{ kNm} \quad M = \frac{pL^2}{8} = 879.285 \text{ kNm} \quad M = \frac{pL^2}{8} = 13120.53 \text{ kNm}$$

La lunghezza "L" impiegata nel calcolo corrisponde alla lunghezza dell'impalcato al netto degli sbalzi ($L=10.4 \text{ m}$), i quali, se tenuti in conto, avrebbero un effetto benefico sul momento in mezzeria. Il risultato ottenuto da Midas proprio per questo motivo risulta essere più basso. L'errore percentuale è comunque contenuto e pari allo 1.36%.

10 VERIFICA FUSTO

Tutti gli elementi strutturali considerati rispettano le prescrizioni normative rispetto ai quantitativi minimi di armatura secondo quanto prescritto dalle NTC2018. Si è soddisfatta conseguentemente anche l'istruzione presente nel MdP RFI Parte II – Sezione 2 al 2.5.2.2.6.

10.1 Sollecitazioni a spiccatto fusto pila

Si riportano di seguito le sollecitazioni delle diverse combinazioni di carico.

10.1.1 SLU

Elem	Load	Part	Component	Axial (kN)	Shear-y (kN)	Shear-z (kN)	Torsion (kN*m)	Moment-y (kN*m)	Moment-z (kN*m)
1001	SLU_1(max)	I[1001]	Axial	-7117.36	-480.84	257.72	-255.65	1163.8	-896.36
1001	SLU_1(max)	I[1001]	Shear-y	-10481.4	-298.7	362.6	-156.14	273.84	5844.81
1001	SLU_1(max)	I[1001]	Shear-z	-10481.4	-298.7	362.6	-156.14	273.84	5844.81
1001	SLU_1(max)	I[1001]	Torsion	-10119.5	-428.27	287.99	-98.95	566.71	5170.48
1001	SLU_1(max)	I[1001]	Moment-y	-11476.7	-639.35	166.45	-426.27	2520.68	3273.84
1001	SLU_1(max)	I[1001]	Moment-z	-11008.4	-458.84	270.39	-326	1096.2	12998.74
1001	SLU_2(max)	I[1001]	Axial	-7117.36	-393.36	118.2	-251.68	803.16	-647.04
1001	SLU_2(max)	I[1001]	Shear-y	-10481.4	-211.22	223.08	-152.17	-86.8	6094.13
1001	SLU_2(max)	I[1001]	Shear-z	-10481.4	-211.22	223.08	-152.17	-86.8	6094.13
1001	SLU_2(max)	I[1001]	Torsion	-10119.5	-340.8	148.47	-94.98	206.07	5419.8
1001	SLU_2(max)	I[1001]	Moment-y	-11476.7	-551.87	26.93	-422.3	2160.04	3523.16
1001	SLU_2(max)	I[1001]	Moment-z	-11008.4	-371.37	130.86	-322.03	735.56	13248.06
1001	SLU_3(max)	I[1001]	Axial	-7114.35	-375.26	223.57	-389.76	1182.67	-115.39
1001	SLU_3(max)	I[1001]	Shear-y	-10478.4	-193.12	328.45	-290.25	292.71	6625.79
1001	SLU_3(max)	I[1001]	Shear-z	-10478.4	-193.12	328.45	-290.25	292.71	6625.79
1001	SLU_3(max)	I[1001]	Torsion	-10116.5	-322.7	253.84	-233.06	585.58	5951.45
1001	SLU_3(max)	I[1001]	Moment-y	-11473.6	-533.77	132.3	-560.39	2539.56	4054.82
1001	SLU_3(max)	I[1001]	Moment-z	-11005.4	-353.27	236.23	-460.11	1115.07	13779.71
1001	SLU_4(max)	I[1001]	Axial	-7120.38	-498.94	152.35	-117.56	784.28	-1428.02
1001	SLU_4(max)	I[1001]	Shear-y	-10484.4	-316.8	257.23	-18.05	-105.68	5313.16
1001	SLU_4(max)	I[1001]	Shear-z	-10484.4	-316.8	257.23	-18.05	-105.68	5313.16
1001	SLU_4(max)	I[1001]	Torsion	-10122.5	-446.37	182.62	39.14	187.2	4638.83
1001	SLU_4(max)	I[1001]	Moment-y	-11479.7	-657.45	61.08	-288.19	2141.17	2742.19
1001	SLU_4(max)	I[1001]	Moment-z	-11011.4	-476.94	165.02	-187.92	716.68	12467.08
1001	SLU_5(max)	I[1001]	Axial	-7117.36	-487.07	254.14	-260.66	1231.45	-986.07
1001	SLU_5(max)	I[1001]	Shear-y	-10481.4	-304.93	359.01	-161.15	341.49	5755.11

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NBIR	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	53 di 195

Elem	Load	Part	Component	Axial (kN)	Shear-y (kN)	Shear-z (kN)	Torsion (kN*m)	Moment-y (kN*m)	Moment-z (kN*m)
1001	SLU_5(max)	I[1001]	Shear-z	-10481.4	-304.93	359.01	-161.15	341.49	5755.11
1001	SLU_5(max)	I[1001]	Torsion	-10119.5	-434.51	284.4	-103.96	634.37	5080.77
1001	SLU_5(max)	I[1001]	Moment-y	-11476.7	-645.58	162.86	-431.28	2588.34	3184.14
1001	SLU_5(max)	I[1001]	Moment-z	-11008.4	-465.08	266.8	-331.01	1163.85	12909.03
1001	SLU_6(max)	I[1001]	Axial	-7117.36	-399.59	114.61	-256.69	870.81	-736.75
1001	SLU_6(max)	I[1001]	Shear-y	-10481.4	-217.45	219.49	-157.17	-19.15	6004.43
1001	SLU_6(max)	I[1001]	Shear-z	-10481.4	-217.45	219.49	-157.17	-19.15	6004.43
1001	SLU_6(max)	I[1001]	Torsion	-10119.5	-347.03	144.88	-99.99	273.73	5330.09
1001	SLU_6(max)	I[1001]	Moment-y	-11476.7	-558.1	23.34	-427.31	2227.7	3433.46
1001	SLU_6(max)	I[1001]	Moment-z	-11008.4	-377.6	127.27	-327.04	803.21	13158.35
1001	SLU_7(max)	I[1001]	Axial	-7114.34	-381.49	219.98	-394.77	1250.33	-205.09
1001	SLU_7(max)	I[1001]	Shear-y	-10478.4	-199.36	324.86	-295.26	360.37	6536.08
1001	SLU_7(max)	I[1001]	Shear-z	-10478.4	-199.36	324.86	-295.26	360.37	6536.08
1001	SLU_7(max)	I[1001]	Torsion	-10116.5	-328.93	250.25	-238.07	653.24	5861.75
1001	SLU_7(max)	I[1001]	Moment-y	-11473.6	-540	128.71	-565.39	2607.21	3965.11
1001	SLU_7(max)	I[1001]	Moment-z	-11005.4	-359.5	232.64	-465.12	1182.73	13690.01
1001	SLU_8(max)	I[1001]	Axial	-7120.38	-505.17	148.77	-122.57	851.94	-1517.72
1001	SLU_8(max)	I[1001]	Shear-y	-10484.4	-323.03	253.64	-23.06	-38.02	5223.46
1001	SLU_8(max)	I[1001]	Shear-z	-10484.4	-323.03	253.64	-23.06	-38.02	5223.46
1001	SLU_8(max)	I[1001]	Torsion	-10122.5	-452.61	179.03	34.13	254.85	4549.12
1001	SLU_8(max)	I[1001]	Moment-y	-11479.7	-663.68	57.49	-293.2	2208.83	2652.49
1001	SLU_8(max)	I[1001]	Moment-z	-11011.4	-483.18	161.43	-192.93	784.34	12377.38
1001	SLU_9(max)	I[1001]	Axial	-7117.36	-483.98	255.92	-255.55	1197.55	-941.35
1001	SLU_9(max)	I[1001]	Shear-y	-10481.4	-301.84	360.79	-156.04	307.59	5799.83
1001	SLU_9(max)	I[1001]	Shear-z	-10481.4	-301.84	360.79	-156.04	307.59	5799.83
1001	SLU_9(max)	I[1001]	Torsion	-10119.5	-431.41	286.18	-98.85	600.47	5125.5
1001	SLU_9(max)	I[1001]	Moment-y	-11476.7	-642.49	164.65	-426.17	2554.44	3228.86
1001	SLU_9(max)	I[1001]	Moment-z	-11008.4	-461.98	268.58	-325.9	1129.95	12953.75
1001	SLU_10(max)	I[1001]	Axial	-7117.36	-396.5	116.39	-251.58	836.91	-692.03
1001	SLU_10(max)	I[1001]	Shear-y	-10481.4	-214.36	221.27	-152.07	-53.05	6049.15
1001	SLU_10(max)	I[1001]	Shear-z	-10481.4	-214.36	221.27	-152.07	-53.05	6049.15
1001	SLU_10(max)	I[1001]	Torsion	-10119.5	-343.93	146.66	-94.88	239.83	5374.82
1001	SLU_10(max)	I[1001]	Moment-y	-11476.7	-555.01	25.12	-422.2	2193.8	3478.18
1001	SLU_10(max)	I[1001]	Moment-z	-11008.4	-374.5	129.06	-321.93	769.31	13203.07
1001	SLU_11(max)	I[1001]	Axial	-7114.35	-378.4	221.76	-389.66	1216.43	-160.37
1001	SLU_11(max)	I[1001]	Shear-y	-10478.4	-196.26	326.64	-290.15	326.47	6580.8
1001	SLU_11(max)	I[1001]	Shear-z	-10478.4	-196.26	326.64	-290.15	326.47	6580.8
1001	SLU_11(max)	I[1001]	Torsion	-10116.5	-325.83	252.03	-232.96	619.34	5906.47
1001	SLU_11(max)	I[1001]	Moment-y	-11473.6	-536.91	130.49	-560.29	2573.31	4009.83

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NBIR	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	54 di 195

Elem	Load	Part	Component	Axial (kN)	Shear-y (kN)	Shear-z (kN)	Torsion (kN*m)	Moment-y (kN*m)	Moment-z (kN*m)
1001	SLU_11(max)	I[1001]	Moment-z	-11005.4	-356.41	234.43	-460.01	1148.83	13734.73
1001	SLU_12(max)	I[1001]	Axial	-7120.38	-502.08	150.55	-117.47	818.04	-1473
1001	SLU_12(max)	I[1001]	Shear-y	-10484.4	-319.94	255.42	-17.95	-71.92	5268.18
1001	SLU_12(max)	I[1001]	Shear-z	-10484.4	-319.94	255.42	-17.95	-71.92	5268.18
1001	SLU_12(max)	I[1001]	Torsion	-10122.5	-449.51	180.81	39.23	220.95	4593.84
1001	SLU_12(max)	I[1001]	Moment-y	-11479.7	-660.59	59.27	-288.09	2174.93	2697.21
1001	SLU_12(max)	I[1001]	Moment-z	-11011.4	-480.08	163.21	-187.82	750.44	12422.1
1001	SLU_13(max)	I[1001]	Axial	-7117.36	-483.93	255.94	-260.76	1197.7	-941.08
1001	SLU_13(max)	I[1001]	Shear-y	-10481.4	-301.79	360.82	-161.25	307.74	5800.09
1001	SLU_13(max)	I[1001]	Shear-z	-10481.4	-301.79	360.82	-161.25	307.74	5800.09
1001	SLU_13(max)	I[1001]	Torsion	-10119.5	-431.37	286.21	-104.06	600.61	5125.76
1001	SLU_13(max)	I[1001]	Moment-y	-11476.7	-642.44	164.67	-431.38	2554.58	3229.12
1001	SLU_13(max)	I[1001]	Moment-z	-11008.4	-461.94	268.61	-331.11	1130.1	12954.02
1001	SLU_14(max)	I[1001]	Axial	-7117.36	-396.45	116.42	-256.78	837.06	-691.76
1001	SLU_14(max)	I[1001]	Shear-y	-10481.4	-214.32	221.29	-157.27	-52.9	6049.41
1001	SLU_14(max)	I[1001]	Shear-z	-10481.4	-214.32	221.29	-157.27	-52.9	6049.41
1001	SLU_14(max)	I[1001]	Torsion	-10119.5	-343.89	146.68	-100.08	239.97	5375.08
1001	SLU_14(max)	I[1001]	Moment-y	-11476.7	-554.97	25.14	-427.41	2193.94	3478.44
1001	SLU_14(max)	I[1001]	Moment-z	-11008.4	-374.46	129.08	-327.14	769.46	13203.34
1001	SLU_15(max)	I[1001]	Axial	-7114.35	-378.36	221.79	-394.87	1216.57	-160.11
1001	SLU_15(max)	I[1001]	Shear-y	-10478.4	-196.22	326.66	-295.36	326.61	6581.07
1001	SLU_15(max)	I[1001]	Shear-z	-10478.4	-196.22	326.66	-295.36	326.61	6581.07
1001	SLU_15(max)	I[1001]	Torsion	-10116.5	-325.79	252.05	-238.17	619.48	5906.73
1001	SLU_15(max)	I[1001]	Moment-y	-11473.6	-536.87	130.51	-565.49	2573.46	4010.1
1001	SLU_15(max)	I[1001]	Moment-z	-11005.4	-356.36	234.45	-465.22	1148.97	13734.99
1001	SLU_16(max)	I[1001]	Axial	-7120.38	-502.03	150.57	-122.67	818.18	-1472.74
1001	SLU_16(max)	I[1001]	Shear-y	-10484.4	-319.89	255.45	-23.16	-71.78	5268.44
1001	SLU_16(max)	I[1001]	Shear-z	-10484.4	-319.89	255.45	-23.16	-71.78	5268.44
1001	SLU_16(max)	I[1001]	Torsion	-10122.5	-449.47	180.84	34.03	221.1	4594.1
1001	SLU_16(max)	I[1001]	Moment-y	-11479.7	-660.54	59.3	-293.3	2175.07	2697.47
1001	SLU_16(max)	I[1001]	Moment-z	-11011.4	-480.04	163.24	-193.02	750.58	12422.36
1001	SLU_17(max)	I[1001]	Axial	-7117.36	-372.88	319.89	-162.79	1463.61	-87.98
1001	SLU_17(max)	I[1001]	Shear-y	-10481.4	-190.74	424.77	-63.28	573.65	6653.2
1001	SLU_17(max)	I[1001]	Shear-z	-10481.4	-190.74	424.77	-63.28	573.65	6653.2
1001	SLU_17(max)	I[1001]	Torsion	-10119.5	-320.31	350.16	-6.09	866.52	5978.86
1001	SLU_17(max)	I[1001]	Moment-y	-11476.7	-531.39	228.62	-333.41	2820.5	4082.23
1001	SLU_17(max)	I[1001]	Moment-z	-11008.4	-350.88	332.55	-233.14	1396.01	13807.12
1001	SLU_18(max)	I[1001]	Axial	-7117.37	-285.4	180.36	-158.81	1102.97	161.34
1001	SLU_18(max)	I[1001]	Shear-y	-10481.4	-103.26	285.24	-59.3	213.01	6902.52

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NBIR	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	55 di 195

Elem	Load	Part	Component	Axial (kN)	Shear-y (kN)	Shear-z (kN)	Torsion (kN*m)	Moment-y (kN*m)	Moment-z (kN*m)
1001	SLU_18(max)	I[1001]	Shear-z	-10481.4	-103.26	285.24	-59.3	213.01	6902.52
1001	SLU_18(max)	I[1001]	Torsion	-10119.5	-232.84	210.63	-2.11	505.88	6228.18
1001	SLU_18(max)	I[1001]	Moment-y	-11476.7	-443.91	89.09	-329.44	2459.86	4331.55
1001	SLU_18(max)	I[1001]	Moment-z	-11008.4	-263.41	193.03	-229.16	1035.37	14056.44
1001	SLU_19(max)	I[1001]	Axial	-7114.35	-267.3	285.73	-296.9	1482.49	692.99
1001	SLU_19(max)	I[1001]	Shear-y	-10478.4	-85.16	390.61	-197.39	592.53	7434.17
1001	SLU_19(max)	I[1001]	Shear-z	-10478.4	-85.16	390.61	-197.39	592.53	7434.17
1001	SLU_19(max)	I[1001]	Torsion	-10116.5	-214.74	316	-140.2	885.4	6759.83
1001	SLU_19(max)	I[1001]	Moment-y	-11473.6	-425.81	194.46	-467.52	2839.37	4863.2
1001	SLU_19(max)	I[1001]	Moment-z	-11005.4	-245.31	298.4	-367.25	1414.88	14588.09
1001	SLU_20(max)	I[1001]	Axial	-7120.38	-390.98	214.52	-24.7	1084.1	-619.63
1001	SLU_20(max)	I[1001]	Shear-y	-10484.4	-208.84	319.4	74.81	194.14	6121.54
1001	SLU_20(max)	I[1001]	Shear-z	-10484.4	-208.84	319.4	74.81	194.14	6121.54
1001	SLU_20(max)	I[1001]	Torsion	-10122.5	-338.41	244.79	132	487.01	5447.21
1001	SLU_20(max)	I[1001]	Moment-y	-11479.7	-549.49	123.25	-195.33	2440.99	3550.57
1001	SLU_20(max)	I[1001]	Moment-z	-11011.4	-368.98	227.18	-95.05	1016.5	13275.47
1001	SLU_21(max)	I[1001]	Axial	-7117.36	-385.34	312.71	-172.8	1598.93	-267.39
1001	SLU_21(max)	I[1001]	Shear-y	-10481.4	-203.2	417.59	-73.29	708.97	6473.79
1001	SLU_21(max)	I[1001]	Shear-z	-10481.4	-203.2	417.59	-73.29	708.97	6473.79
1001	SLU_21(max)	I[1001]	Torsion	-10119.5	-332.78	342.98	-16.1	1001.84	5799.45
1001	SLU_21(max)	I[1001]	Moment-y	-11476.7	-543.85	221.44	-343.43	2955.81	3902.82
1001	SLU_21(max)	I[1001]	Moment-z	-11008.4	-363.35	325.38	-243.16	1531.33	13627.71
1001	SLU_22(max)	I[1001]	Axial	-7117.36	-297.87	173.19	-168.83	1238.29	-18.07
1001	SLU_22(max)	I[1001]	Shear-y	-10481.4	-115.73	278.06	-69.32	348.33	6723.11
1001	SLU_22(max)	I[1001]	Shear-z	-10481.4	-115.73	278.06	-69.32	348.33	6723.11
1001	SLU_22(max)	I[1001]	Torsion	-10119.5	-245.3	203.45	-12.13	641.2	6048.77
1001	SLU_22(max)	I[1001]	Moment-y	-11476.7	-456.38	81.91	-339.46	2595.17	4152.14
1001	SLU_22(max)	I[1001]	Moment-z	-11008.4	-275.87	185.85	-239.18	1170.69	13877.03
1001	SLU_23(max)	I[1001]	Axial	-7114.35	-279.77	278.56	-306.92	1617.8	513.58
1001	SLU_23(max)	I[1001]	Shear-y	-10478.4	-97.63	383.43	-207.4	727.84	7254.76
1001	SLU_23(max)	I[1001]	Shear-z	-10478.4	-97.63	383.43	-207.4	727.84	7254.76
1001	SLU_23(max)	I[1001]	Torsion	-10116.5	-227.2	308.82	-150.22	1020.71	6580.43
1001	SLU_23(max)	I[1001]	Moment-y	-11473.6	-438.28	187.28	-477.54	2974.69	4683.79
1001	SLU_23(max)	I[1001]	Moment-z	-11005.4	-257.77	291.22	-377.27	1550.2	14408.68
1001	SLU_24(max)	I[1001]	Axial	-7120.38	-403.44	207.34	-34.72	1219.41	-799.04
1001	SLU_24(max)	I[1001]	Shear-y	-10484.4	-221.3	312.22	64.79	329.45	5942.13
1001	SLU_24(max)	I[1001]	Shear-z	-10484.4	-221.3	312.22	64.79	329.45	5942.13
1001	SLU_24(max)	I[1001]	Torsion	-10122.5	-350.88	237.61	121.98	622.33	5267.8
1001	SLU_24(max)	I[1001]	Moment-y	-11479.7	-561.95	116.07	-205.35	2576.3	3371.16

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NBIR	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	56 di 195

Elem	Load	Part	Component	Axial (kN)	Shear-y (kN)	Shear-z (kN)	Torsion (kN*m)	Moment-y (kN*m)	Moment-z (kN*m)
1001	SLU_24(max)	I[1001]	Moment-z	-11011.4	-381.45	220.01	-105.07	1151.81	13096.06
1001	SLU_25(max)	I[1001]	Axial	-7117.36	-379.16	316.27	-162.59	1531.13	-177.95
1001	SLU_25(max)	I[1001]	Shear-y	-10481.4	-197.02	421.15	-63.08	641.17	6563.23
1001	SLU_25(max)	I[1001]	Shear-z	-10481.4	-197.02	421.15	-63.08	641.17	6563.23
1001	SLU_25(max)	I[1001]	Torsion	-10119.5	-326.59	346.54	-5.89	934.04	5888.89
1001	SLU_25(max)	I[1001]	Moment-y	-11476.7	-537.67	225	-333.21	2888.01	3992.26
1001	SLU_25(max)	I[1001]	Moment-z	-11008.4	-357.16	328.94	-232.94	1463.52	13717.15
1001	SLU_26(max)	I[1001]	Axial	-7117.37	-291.68	176.75	-158.61	1170.49	71.37
1001	SLU_26(max)	I[1001]	Shear-y	-10481.4	-109.54	281.63	-59.1	280.53	6812.55
1001	SLU_26(max)	I[1001]	Shear-z	-10481.4	-109.54	281.63	-59.1	280.53	6812.55
1001	SLU_26(max)	I[1001]	Torsion	-10119.5	-239.11	207.02	-1.91	573.4	6138.21
1001	SLU_26(max)	I[1001]	Moment-y	-11476.7	-450.19	85.48	-329.24	2527.37	4241.58
1001	SLU_26(max)	I[1001]	Moment-z	-11008.4	-269.68	189.41	-228.97	1102.89	13966.47
1001	SLU_27(max)	I[1001]	Axial	-7114.35	-273.58	282.12	-296.7	1550	603.03
1001	SLU_27(max)	I[1001]	Shear-y	-10478.4	-91.44	387	-197.19	660.04	7344.2
1001	SLU_27(max)	I[1001]	Shear-z	-10478.4	-91.44	387	-197.19	660.04	7344.2
1001	SLU_27(max)	I[1001]	Torsion	-10116.5	-221.01	312.39	-140	952.91	6669.87
1001	SLU_27(max)	I[1001]	Moment-y	-11473.6	-432.09	190.85	-467.32	2906.89	4773.23
1001	SLU_27(max)	I[1001]	Moment-z	-11005.4	-251.58	294.78	-367.05	1482.4	14498.13
1001	SLU_28(max)	I[1001]	Axial	-7120.38	-397.25	210.9	-24.5	1151.61	-709.6
1001	SLU_28(max)	I[1001]	Shear-y	-10484.4	-215.12	315.78	75.01	261.65	6031.58
1001	SLU_28(max)	I[1001]	Shear-z	-10484.4	-215.12	315.78	75.01	261.65	6031.58
1001	SLU_28(max)	I[1001]	Torsion	-10122.5	-344.69	241.17	132.2	554.53	5357.24
1001	SLU_28(max)	I[1001]	Moment-y	-11479.7	-555.77	119.63	-195.13	2508.5	3460.61
1001	SLU_28(max)	I[1001]	Moment-z	-11011.4	-375.26	223.57	-94.86	1084.01	13185.5
1001	SLU_29(max)	I[1001]	Axial	-7117.36	-379.07	316.33	-173	1531.41	-177.42
1001	SLU_29(max)	I[1001]	Shear-y	-10481.4	-196.93	421.2	-73.49	641.45	6563.75
1001	SLU_29(max)	I[1001]	Shear-z	-10481.4	-196.93	421.2	-73.49	641.45	6563.75
1001	SLU_29(max)	I[1001]	Torsion	-10119.5	-326.5	346.59	-16.3	934.33	5889.42
1001	SLU_29(max)	I[1001]	Moment-y	-11476.7	-537.58	225.05	-343.63	2888.3	3992.78
1001	SLU_29(max)	I[1001]	Moment-z	-11008.4	-357.07	328.99	-243.35	1463.81	13717.68
1001	SLU_30(max)	I[1001]	Axial	-7117.37	-291.59	176.8	-169.03	1170.77	71.9
1001	SLU_30(max)	I[1001]	Shear-y	-10481.4	-109.45	281.68	-69.52	280.81	6813.07
1001	SLU_30(max)	I[1001]	Shear-z	-10481.4	-109.45	281.68	-69.52	280.81	6813.07
1001	SLU_30(max)	I[1001]	Torsion	-10119.5	-239.02	207.07	-12.33	573.69	6138.74
1001	SLU_30(max)	I[1001]	Moment-y	-11476.7	-450.1	85.53	-339.66	2527.66	4242.1
1001	SLU_30(max)	I[1001]	Moment-z	-11008.4	-269.59	189.46	-239.38	1103.17	13967
1001	SLU_31(max)	I[1001]	Axial	-7114.35	-273.49	282.17	-307.11	1550.29	603.55
1001	SLU_31(max)	I[1001]	Shear-y	-10478.4	-91.35	387.05	-207.6	660.33	7344.73

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NBIR	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	57 di 195

Elem	Load	Part	Component	Axial (kN)	Shear-y (kN)	Shear-z (kN)	Torsion (kN*m)	Moment-y (kN*m)	Moment-z (kN*m)
1001	SLU_31(max)	I[1001]	Shear-z	-10478.4	-91.35	387.05	-207.6	660.33	7344.73
1001	SLU_31(max)	I[1001]	Torsion	-10116.5	-220.92	312.44	-150.41	953.2	6670.39
1001	SLU_31(max)	I[1001]	Moment-y	-11473.6	-432	190.9	-477.74	2907.17	4773.76
1001	SLU_31(max)	I[1001]	Moment-z	-11005.4	-251.5	294.83	-377.47	1482.68	14498.65
1001	SLU_32(max)	I[1001]	Axial	-7120.38	-397.17	210.96	-34.92	1151.9	-709.08
1001	SLU_32(max)	I[1001]	Shear-y	-10484.4	-215.03	315.83	64.59	261.94	6032.1
1001	SLU_32(max)	I[1001]	Shear-z	-10484.4	-215.03	315.83	64.59	261.94	6032.1
1001	SLU_32(max)	I[1001]	Torsion	-10122.5	-344.6	241.22	121.78	554.81	5357.77
1001	SLU_32(max)	I[1001]	Moment-y	-11479.7	-555.68	119.68	-205.55	2508.79	3461.13
1001	SLU_32(max)	I[1001]	Moment-z	-11011.4	-375.17	223.62	-105.27	1084.3	13186.02
1001	SLU_33(max)	I[1001]	Axial	-7130.27	-377.76	204.52	-210.71	767.48	-169.16
1001	SLU_33(max)	I[1001]	Shear-y	-9821.52	-232.05	288.42	-131.1	55.51	5223.78
1001	SLU_33(max)	I[1001]	Shear-z	-9821.52	-232.05	288.42	-131.1	55.51	5223.78
1001	SLU_33(max)	I[1001]	Torsion	-9532	-335.7	228.73	-85.35	289.81	4684.31
1001	SLU_33(max)	I[1001]	Moment-y	-10617.7	-504.57	131.5	-347.21	1852.99	3167.01
1001	SLU_33(max)	I[1001]	Moment-z	-10243.1	-360.16	214.65	-266.99	713.4	10946.92
1001	SLU_34(max)	I[1001]	Axial	-7130.28	-231.96	-28.02	-204.09	166.41	246.37
1001	SLU_34(max)	I[1001]	Shear-y	-9821.52	-86.25	55.88	-124.48	-545.55	5639.31
1001	SLU_34(max)	I[1001]	Shear-z	-9821.52	-86.25	55.88	-124.48	-545.55	5639.31
1001	SLU_34(max)	I[1001]	Torsion	-9532	-189.91	-3.81	-78.73	-311.26	5099.85
1001	SLU_34(max)	I[1001]	Moment-y	-10617.7	-358.77	-101.04	-340.59	1251.92	3582.54
1001	SLU_34(max)	I[1001]	Moment-z	-10243.1	-214.37	-17.89	-260.37	112.33	11362.45
1001	SLU_35(max)	I[1001]	Axial	-7125.25	-201.79	147.59	-434.22	798.94	1132.46
1001	SLU_35(max)	I[1001]	Shear-y	-9816.49	-56.08	231.49	-354.62	86.97	6525.4
1001	SLU_35(max)	I[1001]	Shear-z	-9816.49	-56.08	231.49	-354.62	86.97	6525.4
1001	SLU_35(max)	I[1001]	Torsion	-9526.97	-159.74	171.81	-308.86	321.26	5985.94
1001	SLU_35(max)	I[1001]	Moment-y	-10612.7	-328.6	74.58	-570.72	1884.44	4468.63
1001	SLU_35(max)	I[1001]	Moment-z	-10238.1	-184.2	157.72	-490.5	744.85	12248.54
1001	SLU_36(max)	I[1001]	Axial	-7135.3	-407.92	28.9	19.43	134.96	-1055.25
1001	SLU_36(max)	I[1001]	Shear-y	-9826.55	-262.21	112.8	99.04	-577.01	4337.69
1001	SLU_36(max)	I[1001]	Shear-z	-9826.55	-262.21	112.8	99.04	-577.01	4337.69
1001	SLU_36(max)	I[1001]	Torsion	-9537.03	-365.87	53.12	144.79	-342.71	3798.23
1001	SLU_36(max)	I[1001]	Moment-y	-10622.7	-534.73	-44.12	-117.07	1220.47	2280.92
1001	SLU_36(max)	I[1001]	Moment-z	-10248.2	-390.33	39.03	-36.85	80.88	10060.83
1001	SLU_37(max)	I[1001]	Axial	-7130.27	-382.74	201.65	-214.71	821.61	-240.92
1001	SLU_37(max)	I[1001]	Shear-y	-9821.51	-237.03	285.55	-135.1	109.64	5152.02
1001	SLU_37(max)	I[1001]	Shear-z	-9821.51	-237.03	285.55	-135.1	109.64	5152.02
1001	SLU_37(max)	I[1001]	Torsion	-9531.99	-340.69	225.86	-89.35	343.94	4612.55
1001	SLU_37(max)	I[1001]	Moment-y	-10617.7	-509.55	128.63	-351.21	1907.12	3095.24

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NBIR	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	58 di 195

Elem	Load	Part	Component	Axial (kN)	Shear-y (kN)	Shear-z (kN)	Torsion (kN*m)	Moment-y (kN*m)	Moment-z (kN*m)
1001	SLU_37(max)	I[1001]	Moment-z	-10243.1	-365.15	211.78	-270.99	767.53	10875.16
1001	SLU_38(max)	I[1001]	Axial	-7130.28	-236.95	-30.89	-208.09	220.54	174.61
1001	SLU_38(max)	I[1001]	Shear-y	-9821.52	-91.24	53.01	-128.48	-491.43	5567.55
1001	SLU_38(max)	I[1001]	Shear-z	-9821.52	-91.24	53.01	-128.48	-491.43	5567.55
1001	SLU_38(max)	I[1001]	Torsion	-9532	-194.89	-6.68	-82.73	-257.13	5028.08
1001	SLU_38(max)	I[1001]	Moment-y	-10617.7	-363.75	-103.91	-344.59	1306.05	3510.78
1001	SLU_38(max)	I[1001]	Moment-z	-10243.1	-219.35	-20.76	-264.37	166.46	11290.69
1001	SLU_39(max)	I[1001]	Axial	-7125.25	-206.78	144.72	-438.23	853.06	1060.7
1001	SLU_39(max)	I[1001]	Shear-y	-9816.49	-61.07	228.62	-358.62	141.09	6453.64
1001	SLU_39(max)	I[1001]	Shear-z	-9816.49	-61.07	228.62	-358.62	141.09	6453.64
1001	SLU_39(max)	I[1001]	Torsion	-9526.97	-164.73	168.94	-312.87	375.39	5914.17
1001	SLU_39(max)	I[1001]	Moment-y	-10612.7	-333.59	71.7	-574.73	1938.57	4396.86
1001	SLU_39(max)	I[1001]	Moment-z	-10238.1	-189.19	154.85	-494.51	798.98	12176.78
1001	SLU_40(max)	I[1001]	Axial	-7135.3	-412.91	26.03	15.43	189.09	-1127.01
1001	SLU_40(max)	I[1001]	Shear-y	-9826.54	-267.2	109.93	95.03	-522.88	4265.93
1001	SLU_40(max)	I[1001]	Shear-z	-9826.54	-267.2	109.93	95.03	-522.88	4265.93
1001	SLU_40(max)	I[1001]	Torsion	-9537.02	-370.86	50.25	140.79	-288.59	3726.46
1001	SLU_40(max)	I[1001]	Moment-y	-10622.7	-539.72	-46.99	-121.08	1274.59	2209.15
1001	SLU_40(max)	I[1001]	Moment-z	-10248.2	-395.31	36.16	-40.86	135	9989.07
1001	SLU_41(max)	I[1001]	Axial	-7130.27	-380.27	203.07	-210.63	794.49	-205.15
1001	SLU_41(max)	I[1001]	Shear-y	-9821.51	-234.56	286.98	-131.02	82.52	5187.8
1001	SLU_41(max)	I[1001]	Shear-z	-9821.51	-234.56	286.98	-131.02	82.52	5187.8
1001	SLU_41(max)	I[1001]	Torsion	-9531.99	-338.22	227.29	-85.27	316.82	4648.33
1001	SLU_41(max)	I[1001]	Moment-y	-10617.7	-507.08	130.06	-347.13	1879.99	3131.02
1001	SLU_41(max)	I[1001]	Moment-z	-10243.1	-362.67	213.21	-266.91	740.4	10910.93
1001	SLU_42(max)	I[1001]	Axial	-7130.28	-234.47	-29.47	-204.01	193.42	210.39
1001	SLU_42(max)	I[1001]	Shear-y	-9821.52	-88.76	54.43	-124.4	-518.55	5603.33
1001	SLU_42(max)	I[1001]	Shear-z	-9821.52	-88.76	54.43	-124.4	-518.55	5603.33
1001	SLU_42(max)	I[1001]	Torsion	-9532	-192.42	-5.26	-78.65	-284.25	5063.86
1001	SLU_42(max)	I[1001]	Moment-y	-10617.7	-361.28	-102.49	-340.51	1278.93	3546.55
1001	SLU_42(max)	I[1001]	Moment-z	-10243.1	-216.88	-19.34	-260.29	139.34	11326.47
1001	SLU_43(max)	I[1001]	Axial	-7125.25	-204.31	146.15	-434.14	825.94	1096.48
1001	SLU_43(max)	I[1001]	Shear-y	-9816.49	-58.59	230.05	-354.54	113.97	6489.42
1001	SLU_43(max)	I[1001]	Shear-z	-9816.49	-58.59	230.05	-354.54	113.97	6489.42
1001	SLU_43(max)	I[1001]	Torsion	-9526.97	-162.25	170.36	-308.78	348.27	5949.95
1001	SLU_43(max)	I[1001]	Moment-y	-10612.7	-331.11	73.13	-570.65	1911.45	4432.64
1001	SLU_43(max)	I[1001]	Moment-z	-10238.1	-186.71	156.28	-490.43	771.86	12212.56
1001	SLU_44(max)	I[1001]	Axial	-7135.3	-410.43	27.46	19.51	161.97	-1091.23
1001	SLU_44(max)	I[1001]	Shear-y	-9826.54	-264.72	111.36	99.12	-550	4301.71

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NBIR	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	59 di 195

Elem	Load	Part	Component	Axial (kN)	Shear-y (kN)	Shear-z (kN)	Torsion (kN*m)	Moment-y (kN*m)	Moment-z (kN*m)
1001	SLU_44(max)	I[1001]	Shear-z	-9826.54	-264.72	111.36	99.12	-550	4301.71
1001	SLU_44(max)	I[1001]	Torsion	-9537.02	-368.38	51.67	144.87	-315.71	3762.24
1001	SLU_44(max)	I[1001]	Moment-y	-10622.7	-537.24	-45.56	-116.99	1247.47	2244.93
1001	SLU_44(max)	I[1001]	Moment-z	-10248.2	-392.84	37.59	-36.77	107.88	10024.85
1001	SLU_45(max)	I[1001]	Axial	-7130.27	-380.23	203.09	-214.79	794.6	-204.94
1001	SLU_45(max)	I[1001]	Shear-y	-9821.51	-234.52	287	-135.18	82.63	5188.01
1001	SLU_45(max)	I[1001]	Shear-z	-9821.51	-234.52	287	-135.18	82.63	5188.01
1001	SLU_45(max)	I[1001]	Torsion	-9531.99	-338.18	227.31	-89.43	316.93	4648.54
1001	SLU_45(max)	I[1001]	Moment-y	-10617.7	-507.04	130.08	-351.29	1880.11	3131.23
1001	SLU_45(max)	I[1001]	Moment-z	-10243.1	-362.64	213.23	-271.07	740.52	10911.14
1001	SLU_46(max)	I[1001]	Axial	-7130.28	-234.44	-29.45	-208.17	193.53	210.6
1001	SLU_46(max)	I[1001]	Shear-y	-9821.52	-88.73	54.45	-128.56	-518.43	5603.54
1001	SLU_46(max)	I[1001]	Shear-z	-9821.52	-88.73	54.45	-128.56	-518.43	5603.54
1001	SLU_46(max)	I[1001]	Torsion	-9532	-192.38	-5.24	-82.81	-284.14	5064.07
1001	SLU_46(max)	I[1001]	Moment-y	-10617.7	-361.24	-102.47	-344.67	1279.04	3546.76
1001	SLU_46(max)	I[1001]	Moment-z	-10243.1	-216.84	-19.32	-264.45	139.45	11326.68
1001	SLU_47(max)	I[1001]	Axial	-7125.25	-204.27	146.17	-438.31	826.06	1096.69
1001	SLU_47(max)	I[1001]	Shear-y	-9816.49	-58.56	230.07	-358.7	114.09	6489.63
1001	SLU_47(max)	I[1001]	Shear-z	-9816.49	-58.56	230.07	-358.7	114.09	6489.63
1001	SLU_47(max)	I[1001]	Torsion	-9526.97	-162.22	170.38	-312.95	348.39	5950.16
1001	SLU_47(max)	I[1001]	Moment-y	-10612.7	-331.08	73.15	-574.81	1911.56	4432.85
1001	SLU_47(max)	I[1001]	Moment-z	-10238.1	-186.67	156.3	-494.59	771.97	12212.77
1001	SLU_48(max)	I[1001]	Axial	-7135.3	-410.4	27.48	15.35	162.08	-1091.02
1001	SLU_48(max)	I[1001]	Shear-y	-9826.54	-264.69	111.38	94.95	-549.89	4301.92
1001	SLU_48(max)	I[1001]	Shear-z	-9826.54	-264.69	111.38	94.95	-549.89	4301.92
1001	SLU_48(max)	I[1001]	Torsion	-9537.02	-368.35	51.69	140.71	-315.59	3762.45
1001	SLU_48(max)	I[1001]	Moment-y	-10622.7	-537.21	-45.54	-121.15	1247.59	2245.14
1001	SLU_48(max)	I[1001]	Moment-z	-10248.2	-392.8	37.61	-40.93	108	10025.06
1001	SLU_49(max)	I[1001]	Axial	-7130.27	-291.39	254.25	-136.42	1007.33	477.55
1001	SLU_49(max)	I[1001]	Shear-y	-9821.52	-145.68	338.15	-56.81	295.36	5870.49
1001	SLU_49(max)	I[1001]	Shear-z	-9821.52	-145.68	338.15	-56.81	295.36	5870.49
1001	SLU_49(max)	I[1001]	Torsion	-9532	-249.34	278.46	-11.06	529.66	5331.02
1001	SLU_49(max)	I[1001]	Moment-y	-10617.7	-418.2	181.23	-272.92	2092.84	3813.71
1001	SLU_49(max)	I[1001]	Moment-z	-10243.1	-273.79	264.38	-192.7	953.25	11593.63
1001	SLU_50(max)	I[1001]	Axial	-7130.28	-145.59	21.71	-129.8	406.27	893.08
1001	SLU_50(max)	I[1001]	Shear-y	-9821.52	0.12	105.61	-50.19	-305.7	6286.02
1001	SLU_50(max)	I[1001]	Shear-z	-9821.52	0.12	105.61	-50.19	-305.7	6286.02
1001	SLU_50(max)	I[1001]	Torsion	-9532	-103.54	45.92	-4.44	-71.4	5746.55
1001	SLU_50(max)	I[1001]	Moment-y	-10617.7	-272.4	-51.31	-266.3	1491.78	4229.25

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NBIR	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	60 di 195

Elem	Load	Part	Component	Axial (kN)	Shear-y (kN)	Shear-z (kN)	Torsion (kN*m)	Moment-y (kN*m)	Moment-z (kN*m)
1001	SLU_50(max)	I[1001]	Moment-z	-10243.1	-128	31.84	-186.08	352.19	12009.16
1001	SLU_51(max)	I[1001]	Axial	-7125.25	-115.43	197.32	-359.93	1038.79	1779.17
1001	SLU_51(max)	I[1001]	Shear-y	-9816.5	30.28	281.23	-280.33	326.82	7172.11
1001	SLU_51(max)	I[1001]	Shear-z	-9816.5	30.28	281.23	-280.33	326.82	7172.11
1001	SLU_51(max)	I[1001]	Torsion	-9526.97	-73.38	221.54	-234.57	561.12	6632.64
1001	SLU_51(max)	I[1001]	Moment-y	-10612.7	-242.24	124.31	-496.44	2124.3	5115.33
1001	SLU_51(max)	I[1001]	Moment-z	-10238.1	-97.83	207.46	-416.22	984.71	12895.25
1001	SLU_52(max)	I[1001]	Axial	-7135.3	-321.55	78.63	93.72	374.81	-408.54
1001	SLU_52(max)	I[1001]	Shear-y	-9826.55	-175.84	162.54	173.33	-337.16	4984.4
1001	SLU_52(max)	I[1001]	Shear-z	-9826.55	-175.84	162.54	173.33	-337.16	4984.4
1001	SLU_52(max)	I[1001]	Torsion	-9537.03	-279.5	102.85	219.08	-102.86	4444.93
1001	SLU_52(max)	I[1001]	Moment-y	-10622.7	-448.36	5.62	-42.78	1460.32	2927.62
1001	SLU_52(max)	I[1001]	Moment-z	-10248.2	-303.96	88.77	37.44	320.73	10707.54
1001	SLU_53(max)	I[1001]	Axial	-7130.27	-301.36	248.51	-144.43	1115.58	334.02
1001	SLU_53(max)	I[1001]	Shear-y	-9821.51	-155.65	332.41	-64.82	403.62	5726.96
1001	SLU_53(max)	I[1001]	Shear-z	-9821.51	-155.65	332.41	-64.82	403.62	5726.96
1001	SLU_53(max)	I[1001]	Torsion	-9531.99	-259.31	272.72	-19.07	637.91	5187.49
1001	SLU_53(max)	I[1001]	Moment-y	-10617.7	-428.17	175.49	-280.93	2201.09	3670.19
1001	SLU_53(max)	I[1001]	Moment-z	-10243.1	-283.76	258.64	-200.71	1061.5	11450.1
1001	SLU_54(max)	I[1001]	Axial	-7130.28	-155.56	15.97	-137.81	514.52	749.55
1001	SLU_54(max)	I[1001]	Shear-y	-9821.52	-9.85	99.87	-58.2	-197.45	6142.49
1001	SLU_54(max)	I[1001]	Shear-z	-9821.52	-9.85	99.87	-58.2	-197.45	6142.49
1001	SLU_54(max)	I[1001]	Torsion	-9532	-113.51	40.18	-12.45	36.85	5603.03
1001	SLU_54(max)	I[1001]	Moment-y	-10617.7	-282.37	-57.05	-274.31	1600.03	4085.72
1001	SLU_54(max)	I[1001]	Moment-z	-10243.1	-137.97	26.1	-194.09	460.44	11865.63
1001	SLU_55(max)	I[1001]	Axial	-7125.25	-125.4	191.58	-367.95	1147.04	1635.64
1001	SLU_55(max)	I[1001]	Shear-y	-9816.49	20.31	275.48	-288.34	435.07	7028.58
1001	SLU_55(max)	I[1001]	Shear-z	-9816.49	20.31	275.48	-288.34	435.07	7028.58
1001	SLU_55(max)	I[1001]	Torsion	-9526.97	-83.35	215.8	-242.59	669.37	6489.11
1001	SLU_55(max)	I[1001]	Moment-y	-10612.7	-252.21	118.57	-504.45	2232.55	4971.81
1001	SLU_55(max)	I[1001]	Moment-z	-10238.1	-107.8	201.71	-424.23	1092.96	12751.72
1001	SLU_56(max)	I[1001]	Axial	-7135.3	-331.53	72.89	85.71	483.06	-552.07
1001	SLU_56(max)	I[1001]	Shear-y	-9826.54	-185.82	156.79	165.32	-228.9	4840.87
1001	SLU_56(max)	I[1001]	Shear-z	-9826.54	-185.82	156.79	165.32	-228.9	4840.87
1001	SLU_56(max)	I[1001]	Torsion	-9537.02	-289.47	97.11	211.07	5.39	4301.4
1001	SLU_56(max)	I[1001]	Moment-y	-10622.7	-458.33	-0.13	-50.79	1568.57	2784.1
1001	SLU_56(max)	I[1001]	Moment-z	-10248.2	-313.93	83.02	29.43	428.98	10564.01
1001	SLU_57(max)	I[1001]	Axial	-7130.27	-296.41	251.36	-136.26	1061.34	405.57
1001	SLU_57(max)	I[1001]	Shear-y	-9821.52	-150.7	335.26	-56.65	349.38	5798.52

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NBIR	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	61 di 195

Elem	Load	Part	Component	Axial (kN)	Shear-y (kN)	Shear-z (kN)	Torsion (kN*m)	Moment-y (kN*m)	Moment-z (kN*m)
1001	SLU_57(max)	I[1001]	Shear-z	-9821.52	-150.7	335.26	-56.65	349.38	5798.52
1001	SLU_57(max)	I[1001]	Torsion	-9532	-254.36	275.57	-10.9	583.67	5259.05
1001	SLU_57(max)	I[1001]	Moment-y	-10617.7	-423.22	178.34	-272.76	2146.85	3741.74
1001	SLU_57(max)	I[1001]	Moment-z	-10243.1	-278.81	261.49	-192.54	1007.26	11521.65
1001	SLU_58(max)	I[1001]	Axial	-7130.28	-150.61	18.82	-129.64	460.28	821.11
1001	SLU_58(max)	I[1001]	Shear-y	-9821.52	-4.9	102.72	-50.03	-251.69	6214.05
1001	SLU_58(max)	I[1001]	Shear-z	-9821.52	-4.9	102.72	-50.03	-251.69	6214.05
1001	SLU_58(max)	I[1001]	Torsion	-9532	-108.56	43.03	-4.28	-17.39	5674.58
1001	SLU_58(max)	I[1001]	Moment-y	-10617.7	-277.42	-54.2	-266.14	1545.79	4157.27
1001	SLU_58(max)	I[1001]	Moment-z	-10243.1	-133.02	28.95	-185.92	406.2	11937.19
1001	SLU_59(max)	I[1001]	Axial	-7125.25	-120.45	194.43	-359.78	1092.8	1707.2
1001	SLU_59(max)	I[1001]	Shear-y	-9816.49	25.26	278.34	-280.17	380.83	7100.14
1001	SLU_59(max)	I[1001]	Shear-z	-9816.49	25.26	278.34	-280.17	380.83	7100.14
1001	SLU_59(max)	I[1001]	Torsion	-9526.97	-78.4	218.65	-234.42	615.13	6560.67
1001	SLU_59(max)	I[1001]	Moment-y	-10612.7	-247.26	121.42	-496.28	2178.31	5043.36
1001	SLU_59(max)	I[1001]	Moment-z	-10238.1	-102.85	204.56	-416.06	1038.72	12823.28
1001	SLU_60(max)	I[1001]	Axial	-7135.3	-326.58	75.74	93.88	428.82	-480.52
1001	SLU_60(max)	I[1001]	Shear-y	-9826.55	-180.87	159.64	173.49	-283.15	4912.43
1001	SLU_60(max)	I[1001]	Shear-z	-9826.55	-180.87	159.64	173.49	-283.15	4912.43
1001	SLU_60(max)	I[1001]	Torsion	-9537.03	-284.52	99.96	219.24	-48.85	4372.96
1001	SLU_60(max)	I[1001]	Moment-y	-10622.7	-453.38	2.72	-42.62	1514.33	2855.65
1001	SLU_60(max)	I[1001]	Moment-z	-10248.2	-308.98	85.87	37.6	374.74	10635.57
1001	SLU_61(max)	I[1001]	Axial	-7130.27	-296.34	251.4	-144.59	1061.57	405.99
1001	SLU_61(max)	I[1001]	Shear-y	-9821.52	-150.63	335.3	-64.98	349.61	5798.93
1001	SLU_61(max)	I[1001]	Shear-z	-9821.52	-150.63	335.3	-64.98	349.61	5798.93
1001	SLU_61(max)	I[1001]	Torsion	-9532	-254.29	275.61	-19.23	583.9	5259.47
1001	SLU_61(max)	I[1001]	Moment-y	-10617.7	-423.15	178.38	-281.09	2147.08	3742.16
1001	SLU_61(max)	I[1001]	Moment-z	-10243.1	-278.74	261.53	-200.87	1007.49	11522.07
1001	SLU_62(max)	I[1001]	Axial	-7130.28	-150.54	18.86	-137.97	460.51	821.53
1001	SLU_62(max)	I[1001]	Shear-y	-9821.52	-4.83	102.76	-58.36	-251.46	6214.47
1001	SLU_62(max)	I[1001]	Shear-z	-9821.52	-4.83	102.76	-58.36	-251.46	6214.47
1001	SLU_62(max)	I[1001]	Torsion	-9532	-108.49	43.07	-12.61	-17.16	5675
1001	SLU_62(max)	I[1001]	Moment-y	-10617.7	-277.35	-54.16	-274.47	1546.02	4157.69
1001	SLU_62(max)	I[1001]	Moment-z	-10243.1	-132.95	28.99	-194.25	406.43	11937.61
1001	SLU_63(max)	I[1001]	Axial	-7125.25	-120.38	194.47	-368.11	1093.03	1707.61
1001	SLU_63(max)	I[1001]	Shear-y	-9816.49	25.33	278.38	-288.5	381.06	7100.56
1001	SLU_63(max)	I[1001]	Shear-z	-9816.49	25.33	278.38	-288.5	381.06	7100.56
1001	SLU_63(max)	I[1001]	Torsion	-9526.97	-78.33	218.69	-242.75	615.36	6561.09
1001	SLU_63(max)	I[1001]	Moment-y	-10612.7	-247.19	121.46	-504.61	2178.54	5043.78

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NBIR	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	62 di 195

Elem	Load	Part	Component	Axial (kN)	Shear-y (kN)	Shear-z (kN)	Torsion (kN*m)	Moment-y (kN*m)	Moment-z (kN*m)
1001	SLU_63(max)	I[1001]	Moment-z	-10238.1	-102.78	204.61	-424.39	1038.95	12823.7
1001	SLU_64(max)	I[1001]	Axial	-7135.3	-326.5	75.78	85.55	429.05	-480.1
1001	SLU_64(max)	I[1001]	Shear-y	-9826.55	-180.79	159.69	165.16	-282.92	4912.85
1001	SLU_64(max)	I[1001]	Shear-z	-9826.55	-180.79	159.69	165.16	-282.92	4912.85
1001	SLU_64(max)	I[1001]	Torsion	-9537.03	-284.45	100	210.91	-48.62	4373.38
1001	SLU_64(max)	I[1001]	Moment-y	-10622.7	-453.31	2.77	-50.95	1514.56	2856.07
1001	SLU_64(max)	I[1001]	Moment-z	-10248.2	-308.91	85.92	29.27	374.97	10635.98
1001	SLU_1(min)	I[1001]	Axial	-13904.3	-496.74	248.57	-345.48	1467.87	9878.32
1001	SLU_1(min)	I[1001]	Shear-y	-10548	-656.94	156.32	-453.77	2048.74	2768.05
1001	SLU_1(min)	I[1001]	Shear-z	-10548	-656.94	156.32	-453.77	2048.74	2768.05
1001	SLU_1(min)	I[1001]	Torsion	-10849.5	-502.88	245.04	-505.7	1498.97	3928.97
1001	SLU_1(min)	I[1001]	Moment-y	-11419.7	-317.77	351.62	-163.08	-205.11	8106.49
1001	SLU_1(min)	I[1001]	Moment-z	-10117.9	-513.01	239.2	-287.87	1632.67	-4069.73
1001	SLU_2(min)	I[1001]	Axial	-13904.3	-409.26	109.04	-341.51	1107.23	10127.64
1001	SLU_2(min)	I[1001]	Shear-y	-10548	-569.46	16.8	-449.8	1688.1	3017.37
1001	SLU_2(min)	I[1001]	Shear-z	-10548	-569.46	16.8	-449.8	1688.1	3017.37
1001	SLU_2(min)	I[1001]	Torsion	-10849.5	-415.4	105.51	-501.73	1138.33	4178.29
1001	SLU_2(min)	I[1001]	Moment-y	-11419.7	-230.3	212.09	-159.11	-565.75	8355.81
1001	SLU_2(min)	I[1001]	Moment-z	-10117.9	-425.54	99.67	-283.9	1272.03	-3820.41
1001	SLU_3(min)	I[1001]	Axial	-13901.3	-391.16	214.41	-479.59	1486.74	10659.29
1001	SLU_3(min)	I[1001]	Shear-y	-10545	-551.36	122.17	-587.88	2067.61	3549.03
1001	SLU_3(min)	I[1001]	Shear-z	-10545	-551.36	122.17	-587.88	2067.61	3549.03
1001	SLU_3(min)	I[1001]	Torsion	-10846.5	-397.3	210.88	-639.81	1517.84	4709.94
1001	SLU_3(min)	I[1001]	Moment-y	-11416.7	-212.2	317.46	-297.19	-186.24	8887.46
1001	SLU_3(min)	I[1001]	Moment-z	-10114.9	-407.44	205.04	-421.99	1651.55	-3288.75
1001	SLU_4(min)	I[1001]	Axial	-13907.4	-514.84	143.2	-207.4	1088.36	9346.67
1001	SLU_4(min)	I[1001]	Shear-y	-10551	-675.04	50.95	-315.68	1669.22	2236.4
1001	SLU_4(min)	I[1001]	Shear-z	-10551	-675.04	50.95	-315.68	1669.22	2236.4
1001	SLU_4(min)	I[1001]	Torsion	-10852.6	-520.97	139.67	-367.62	1119.45	3397.31
1001	SLU_4(min)	I[1001]	Moment-y	-11422.7	-335.87	246.25	-25	-584.63	7574.84
1001	SLU_4(min)	I[1001]	Moment-z	-10120.9	-531.11	133.83	-149.79	1253.16	-4601.38
1001	SLU_5(min)	I[1001]	Axial	-13904.3	-502.97	244.98	-350.49	1535.53	9788.62
1001	SLU_5(min)	I[1001]	Shear-y	-10548	-663.17	152.73	-458.78	2116.39	2678.35
1001	SLU_5(min)	I[1001]	Shear-z	-10548	-663.17	152.73	-458.78	2116.39	2678.35
1001	SLU_5(min)	I[1001]	Torsion	-10849.5	-509.11	241.45	-510.71	1566.62	3839.26
1001	SLU_5(min)	I[1001]	Moment-y	-11419.7	-324.01	348.03	-168.09	-137.46	8016.79
1001	SLU_5(min)	I[1001]	Moment-z	-10117.9	-519.25	235.61	-292.88	1700.33	-4159.43
1001	SLU_6(min)	I[1001]	Axial	-13904.3	-415.5	105.45	-346.52	1174.89	10037.94
1001	SLU_6(min)	I[1001]	Shear-y	-10548	-575.7	13.21	-454.8	1755.76	2927.67

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NBIR	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	63 di 195

Elem	Load	Part	Component	Axial (kN)	Shear-y (kN)	Shear-z (kN)	Torsion (kN*m)	Moment-y (kN*m)	Moment-z (kN*m)
1001	SLU_6(min)	I[1001]	Shear-z	-10548	-575.7	13.21	-454.8	1755.76	2927.67
1001	SLU_6(min)	I[1001]	Torsion	-10849.5	-421.63	101.92	-506.74	1205.98	4088.58
1001	SLU_6(min)	I[1001]	Moment-y	-11419.7	-236.53	208.5	-164.12	-498.1	8266.11
1001	SLU_6(min)	I[1001]	Moment-z	-10117.9	-431.77	96.08	-288.91	1339.69	-3910.11
1001	SLU_7(min)	I[1001]	Axial	-13901.3	-397.4	210.82	-484.6	1554.4	10569.59
1001	SLU_7(min)	I[1001]	Shear-y	-10545	-557.6	118.58	-592.89	2135.27	3459.32
1001	SLU_7(min)	I[1001]	Shear-z	-10545	-557.6	118.58	-592.89	2135.27	3459.32
1001	SLU_7(min)	I[1001]	Torsion	-10846.5	-403.53	207.29	-644.82	1585.5	4620.24
1001	SLU_7(min)	I[1001]	Moment-y	-11416.7	-218.43	313.87	-302.2	-118.58	8797.76
1001	SLU_7(min)	I[1001]	Moment-z	-10114.9	-413.67	201.45	-426.99	1719.21	-3378.46
1001	SLU_8(min)	I[1001]	Axial	-13907.4	-521.07	139.61	-212.41	1156.01	9256.96
1001	SLU_8(min)	I[1001]	Shear-y	-10551	-681.27	47.36	-320.69	1736.88	2146.7
1001	SLU_8(min)	I[1001]	Shear-z	-10551	-681.27	47.36	-320.69	1736.88	2146.7
1001	SLU_8(min)	I[1001]	Torsion	-10852.6	-527.21	136.08	-372.63	1187.11	3307.61
1001	SLU_8(min)	I[1001]	Moment-y	-11422.7	-342.11	242.66	-30.01	-516.97	7485.13
1001	SLU_8(min)	I[1001]	Moment-z	-10120.9	-537.35	130.24	-154.8	1320.82	-4691.09
1001	SLU_9(min)	I[1001]	Axial	-13904.3	-499.88	246.76	-345.38	1501.63	9833.34
1001	SLU_9(min)	I[1001]	Shear-y	-10548	-660.08	154.52	-453.67	2082.49	2723.07
1001	SLU_9(min)	I[1001]	Shear-z	-10548	-660.08	154.52	-453.67	2082.49	2723.07
1001	SLU_9(min)	I[1001]	Torsion	-10849.5	-506.01	243.23	-505.6	1532.72	3883.98
1001	SLU_9(min)	I[1001]	Moment-y	-11419.7	-320.91	349.81	-162.98	-171.36	8061.51
1001	SLU_9(min)	I[1001]	Moment-z	-10117.9	-516.15	237.39	-287.77	1666.43	-4114.71
1001	SLU_10(min)	I[1001]	Axial	-13904.3	-412.4	107.23	-341.41	1140.99	10082.66
1001	SLU_10(min)	I[1001]	Shear-y	-10548	-572.6	14.99	-449.7	1721.85	2972.39
1001	SLU_10(min)	I[1001]	Shear-z	-10548	-572.6	14.99	-449.7	1721.85	2972.39
1001	SLU_10(min)	I[1001]	Torsion	-10849.5	-418.54	103.7	-501.63	1172.08	4133.3
1001	SLU_10(min)	I[1001]	Moment-y	-11419.7	-233.43	210.29	-159.01	-532	8310.83
1001	SLU_10(min)	I[1001]	Moment-z	-10117.9	-428.67	97.86	-283.8	1305.79	-3865.39
1001	SLU_11(min)	I[1001]	Axial	-13901.3	-394.3	212.6	-479.49	1520.5	10614.31
1001	SLU_11(min)	I[1001]	Shear-y	-10545	-554.5	120.36	-587.78	2101.37	3504.04
1001	SLU_11(min)	I[1001]	Shear-z	-10545	-554.5	120.36	-587.78	2101.37	3504.04
1001	SLU_11(min)	I[1001]	Torsion	-10846.5	-400.44	209.07	-639.71	1551.6	4664.96
1001	SLU_11(min)	I[1001]	Moment-y	-11416.7	-215.34	315.66	-297.09	-152.48	8842.48
1001	SLU_11(min)	I[1001]	Moment-z	-10114.9	-410.58	203.23	-421.89	1685.3	-3333.74
1001	SLU_12(min)	I[1001]	Axial	-13907.4	-517.98	141.39	-207.3	1122.11	9301.68
1001	SLU_12(min)	I[1001]	Shear-y	-10551	-678.18	49.14	-315.58	1702.98	2191.42
1001	SLU_12(min)	I[1001]	Shear-z	-10551	-678.18	49.14	-315.58	1702.98	2191.42
1001	SLU_12(min)	I[1001]	Torsion	-10852.6	-524.11	137.86	-367.52	1153.21	3352.33
1001	SLU_12(min)	I[1001]	Moment-y	-11422.7	-339.01	244.44	-24.9	-550.87	7529.86

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NBIR	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	64 di 195

Elem	Load	Part	Component	Axial (kN)	Shear-y (kN)	Shear-z (kN)	Torsion (kN*m)	Moment-y (kN*m)	Moment-z (kN*m)
1001	SLU_12(min)	I[1001]	Moment-z	-10120.9	-534.25	132.02	-149.69	1286.92	-4646.36
1001	SLU_13(min)	I[1001]	Axial	-13904.3	-499.83	246.79	-350.59	1501.77	9833.6
1001	SLU_13(min)	I[1001]	Shear-y	-10548	-660.04	154.54	-458.88	2082.64	2723.33
1001	SLU_13(min)	I[1001]	Shear-z	-10548	-660.04	154.54	-458.88	2082.64	2723.33
1001	SLU_13(min)	I[1001]	Torsion	-10849.5	-505.97	243.25	-510.81	1532.87	3884.25
1001	SLU_13(min)	I[1001]	Moment-y	-11419.7	-320.87	349.84	-168.19	-171.21	8061.77
1001	SLU_13(min)	I[1001]	Moment-z	-10117.9	-516.11	237.42	-292.98	1666.58	-4114.45
1001	SLU_14(min)	I[1001]	Axial	-13904.3	-412.36	107.26	-346.62	1141.13	10082.92
1001	SLU_14(min)	I[1001]	Shear-y	-10548	-572.56	15.01	-454.9	1722	2972.65
1001	SLU_14(min)	I[1001]	Shear-z	-10548	-572.56	15.01	-454.9	1722	2972.65
1001	SLU_14(min)	I[1001]	Torsion	-10849.5	-418.49	103.73	-506.84	1172.23	4133.57
1001	SLU_14(min)	I[1001]	Moment-y	-11419.7	-233.39	210.31	-164.22	-531.85	8311.09
1001	SLU_14(min)	I[1001]	Moment-z	-10117.9	-428.63	97.89	-289.01	1305.94	-3865.13
1001	SLU_15(min)	I[1001]	Axial	-13901.3	-394.26	212.63	-484.7	1520.64	10614.57
1001	SLU_15(min)	I[1001]	Shear-y	-10545	-554.46	120.38	-592.99	2101.51	3504.31
1001	SLU_15(min)	I[1001]	Shear-z	-10545	-554.46	120.38	-592.99	2101.51	3504.31
1001	SLU_15(min)	I[1001]	Torsion	-10846.5	-400.39	209.1	-644.92	1551.74	4665.22
1001	SLU_15(min)	I[1001]	Moment-y	-11416.7	-215.29	315.68	-302.3	-152.34	8842.74
1001	SLU_15(min)	I[1001]	Moment-z	-10114.9	-410.53	203.26	-427.09	1685.45	-3333.48
1001	SLU_16(min)	I[1001]	Axial	-13907.4	-517.93	141.42	-212.51	1122.26	9301.95
1001	SLU_16(min)	I[1001]	Shear-y	-10551	-678.13	49.17	-320.79	1703.13	2191.68
1001	SLU_16(min)	I[1001]	Shear-z	-10551	-678.13	49.17	-320.79	1703.13	2191.68
1001	SLU_16(min)	I[1001]	Torsion	-10852.6	-524.07	137.88	-372.73	1153.35	3352.59
1001	SLU_16(min)	I[1001]	Moment-y	-11422.7	-338.97	244.47	-30.11	-550.73	7530.12
1001	SLU_16(min)	I[1001]	Moment-z	-10120.9	-534.21	132.05	-154.9	1287.06	-4646.1
1001	SLU_17(min)	I[1001]	Axial	-13904.3	-388.78	310.73	-252.62	1767.68	10686.7
1001	SLU_17(min)	I[1001]	Shear-y	-10548	-548.98	218.49	-360.91	2348.55	3576.44
1001	SLU_17(min)	I[1001]	Shear-z	-10548	-548.98	218.49	-360.91	2348.55	3576.44
1001	SLU_17(min)	I[1001]	Torsion	-10849.5	-394.92	307.2	-412.84	1798.78	4737.35
1001	SLU_17(min)	I[1001]	Moment-y	-11419.7	-209.81	413.78	-70.22	94.7	8914.87
1001	SLU_17(min)	I[1001]	Moment-z	-10117.9	-405.05	301.36	-195.01	1932.49	-3261.34
1001	SLU_18(min)	I[1001]	Axial	-13904.3	-301.3	171.21	-248.65	1407.05	10936.02
1001	SLU_18(min)	I[1001]	Shear-y	-10548	-461.5	78.96	-356.93	1987.91	3825.76
1001	SLU_18(min)	I[1001]	Shear-z	-10548	-461.5	78.96	-356.93	1987.91	3825.76
1001	SLU_18(min)	I[1001]	Torsion	-10849.6	-307.44	167.67	-408.87	1438.14	4986.67
1001	SLU_18(min)	I[1001]	Moment-y	-11419.7	-122.34	274.26	-66.25	-265.94	9164.19
1001	SLU_18(min)	I[1001]	Moment-z	-10117.9	-317.58	161.84	-191.04	1571.85	-3012.02
1001	SLU_19(min)	I[1001]	Axial	-13901.3	-283.2	276.58	-386.73	1786.56	11467.68
1001	SLU_19(min)	I[1001]	Shear-y	-10545	-443.41	184.33	-495.02	2367.43	4357.41

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NBIR	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	65 di 195

Elem	Load	Part	Component	Axial (kN)	Shear-y (kN)	Shear-z (kN)	Torsion (kN*m)	Moment-y (kN*m)	Moment-z (kN*m)
1001	SLU_19(min)	I[1001]	Shear-z	-10545	-443.41	184.33	-495.02	2367.43	4357.41
1001	SLU_19(min)	I[1001]	Torsion	-10846.5	-289.34	273.04	-546.95	1817.65	5518.32
1001	SLU_19(min)	I[1001]	Moment-y	-11416.7	-104.24	379.63	-204.33	113.58	9695.85
1001	SLU_19(min)	I[1001]	Moment-z	-10114.9	-299.48	267.21	-329.12	1951.36	-2480.37
1001	SLU_20(min)	I[1001]	Axial	-13907.4	-406.88	205.36	-114.54	1388.17	10155.05
1001	SLU_20(min)	I[1001]	Shear-y	-10551	-567.08	113.12	-222.82	1969.04	3044.78
1001	SLU_20(min)	I[1001]	Shear-z	-10551	-567.08	113.12	-222.82	1969.04	3044.78
1001	SLU_20(min)	I[1001]	Torsion	-10852.6	-413.02	201.83	-274.75	1419.27	4205.7
1001	SLU_20(min)	I[1001]	Moment-y	-11422.7	-227.91	308.41	67.86	-284.81	8383.22
1001	SLU_20(min)	I[1001]	Moment-z	-10120.9	-423.15	195.99	-56.93	1552.98	-3793
1001	SLU_21(min)	I[1001]	Axial	-13904.3	-401.25	303.55	-262.64	1903	10507.29
1001	SLU_21(min)	I[1001]	Shear-y	-10548	-561.45	211.31	-370.92	2483.87	3397.03
1001	SLU_21(min)	I[1001]	Shear-z	-10548	-561.45	211.31	-370.92	2483.87	3397.03
1001	SLU_21(min)	I[1001]	Torsion	-10849.5	-407.38	300.02	-422.86	1934.1	4557.94
1001	SLU_21(min)	I[1001]	Moment-y	-11419.7	-222.28	406.61	-80.24	230.02	8735.47
1001	SLU_21(min)	I[1001]	Moment-z	-10117.9	-417.52	294.18	-205.03	2067.81	-3440.75
1001	SLU_22(min)	I[1001]	Axial	-13904.3	-313.77	164.03	-258.67	1542.36	10756.61
1001	SLU_22(min)	I[1001]	Shear-y	-10548	-473.97	71.78	-366.95	2123.23	3646.35
1001	SLU_22(min)	I[1001]	Shear-z	-10548	-473.97	71.78	-366.95	2123.23	3646.35
1001	SLU_22(min)	I[1001]	Torsion	-10849.5	-319.9	160.5	-418.88	1573.46	4807.26
1001	SLU_22(min)	I[1001]	Moment-y	-11419.7	-134.8	267.08	-76.27	-130.62	8984.79
1001	SLU_22(min)	I[1001]	Moment-z	-10117.9	-330.04	154.66	-201.06	1707.17	-3191.43
1001	SLU_23(min)	I[1001]	Axial	-13901.3	-295.67	269.4	-396.75	1921.87	11288.27
1001	SLU_23(min)	I[1001]	Shear-y	-10545	-455.87	177.15	-505.04	2502.74	4178
1001	SLU_23(min)	I[1001]	Shear-z	-10545	-455.87	177.15	-505.04	2502.74	4178
1001	SLU_23(min)	I[1001]	Torsion	-10846.5	-301.8	265.87	-556.97	1952.97	5338.91
1001	SLU_23(min)	I[1001]	Moment-y	-11416.7	-116.7	372.45	-214.35	248.89	9516.44
1001	SLU_23(min)	I[1001]	Moment-z	-10114.9	-311.94	260.03	-339.14	2086.68	-2659.78
1001	SLU_24(min)	I[1001]	Axial	-13907.4	-419.34	198.18	-124.55	1523.49	9975.64
1001	SLU_24(min)	I[1001]	Shear-y	-10551	-579.55	105.94	-232.84	2104.36	2865.37
1001	SLU_24(min)	I[1001]	Shear-z	-10551	-579.55	105.94	-232.84	2104.36	2865.37
1001	SLU_24(min)	I[1001]	Torsion	-10852.6	-425.48	194.65	-284.77	1554.58	4026.29
1001	SLU_24(min)	I[1001]	Moment-y	-11422.7	-240.38	301.24	57.85	-149.5	8203.81
1001	SLU_24(min)	I[1001]	Moment-z	-10120.9	-435.62	188.81	-66.95	1688.29	-3972.41
1001	SLU_25(min)	I[1001]	Axial	-13904.3	-395.06	307.12	-252.42	1835.2	10596.74
1001	SLU_25(min)	I[1001]	Shear-y	-10548	-555.26	214.87	-360.71	2416.07	3486.47
1001	SLU_25(min)	I[1001]	Shear-z	-10548	-555.26	214.87	-360.71	2416.07	3486.47
1001	SLU_25(min)	I[1001]	Torsion	-10849.5	-401.19	303.59	-412.64	1866.3	4647.38
1001	SLU_25(min)	I[1001]	Moment-y	-11419.7	-216.09	410.17	-70.02	162.22	8824.91

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NBIR	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	66 di 195

Elem	Load	Part	Component	Axial (kN)	Shear-y (kN)	Shear-z (kN)	Torsion (kN*m)	Moment-y (kN*m)	Moment-z (kN*m)
1001	SLU_25(min)	I[1001]	Moment-z	-10117.9	-411.33	297.75	-194.81	2000	-3351.31
1001	SLU_26(min)	I[1001]	Axial	-13904.3	-307.58	167.59	-248.45	1474.56	10846.06
1001	SLU_26(min)	I[1001]	Shear-y	-10548	-467.78	75.35	-356.73	2055.43	3735.79
1001	SLU_26(min)	I[1001]	Shear-z	-10548	-467.78	75.35	-356.73	2055.43	3735.79
1001	SLU_26(min)	I[1001]	Torsion	-10849.5	-313.71	164.06	-408.67	1505.66	4896.7
1001	SLU_26(min)	I[1001]	Moment-y	-11419.7	-128.61	270.64	-66.05	-198.42	9074.23
1001	SLU_26(min)	I[1001]	Moment-z	-10117.9	-323.85	158.22	-190.84	1639.36	-3101.99
1001	SLU_27(min)	I[1001]	Axial	-13901.3	-289.48	272.96	-386.53	1854.07	11377.71
1001	SLU_27(min)	I[1001]	Shear-y	-10545	-449.68	180.72	-494.82	2434.94	4267.44
1001	SLU_27(min)	I[1001]	Shear-z	-10545	-449.68	180.72	-494.82	2434.94	4267.44
1001	SLU_27(min)	I[1001]	Torsion	-10846.5	-295.62	269.43	-546.75	1885.17	5428.36
1001	SLU_27(min)	I[1001]	Moment-y	-11416.7	-110.51	376.01	-204.13	181.09	9605.88
1001	SLU_27(min)	I[1001]	Moment-z	-10114.9	-305.75	263.59	-328.92	2018.88	-2570.34
1001	SLU_28(min)	I[1001]	Axial	-13907.4	-413.16	201.75	-114.34	1455.69	10065.08
1001	SLU_28(min)	I[1001]	Shear-y	-10551	-573.36	109.5	-222.62	2036.55	2954.82
1001	SLU_28(min)	I[1001]	Shear-z	-10551	-573.36	109.5	-222.62	2036.55	2954.82
1001	SLU_28(min)	I[1001]	Torsion	-10852.6	-419.29	198.22	-274.56	1486.78	4115.73
1001	SLU_28(min)	I[1001]	Moment-y	-11422.7	-234.19	304.8	68.06	-217.3	8293.25
1001	SLU_28(min)	I[1001]	Moment-z	-10120.9	-429.43	192.38	-56.73	1620.49	-3882.96
1001	SLU_29(min)	I[1001]	Axial	-13904.3	-394.97	307.17	-262.84	1835.49	10597.26
1001	SLU_29(min)	I[1001]	Shear-y	-10548	-555.17	214.92	-371.12	2416.35	3486.99
1001	SLU_29(min)	I[1001]	Shear-z	-10548	-555.17	214.92	-371.12	2416.35	3486.99
1001	SLU_29(min)	I[1001]	Torsion	-10849.5	-401.1	303.64	-423.05	1866.58	4647.91
1001	SLU_29(min)	I[1001]	Moment-y	-11419.7	-216	410.22	-80.44	162.5	8825.43
1001	SLU_29(min)	I[1001]	Moment-z	-10117.9	-411.24	297.8	-205.23	2000.29	-3350.79
1001	SLU_30(min)	I[1001]	Axial	-13904.3	-307.49	167.64	-258.86	1474.85	10846.58
1001	SLU_30(min)	I[1001]	Shear-y	-10548	-467.69	75.4	-367.15	2055.71	3736.31
1001	SLU_30(min)	I[1001]	Shear-z	-10548	-467.69	75.4	-367.15	2055.71	3736.31
1001	SLU_30(min)	I[1001]	Torsion	-10849.5	-313.63	164.11	-419.08	1505.94	4897.23
1001	SLU_30(min)	I[1001]	Moment-y	-11419.7	-128.52	270.69	-76.46	-198.14	9074.75
1001	SLU_30(min)	I[1001]	Moment-z	-10117.9	-323.76	158.27	-201.26	1639.65	-3101.47
1001	SLU_31(min)	I[1001]	Axial	-13901.3	-289.39	273.01	-396.95	1854.36	11378.23
1001	SLU_31(min)	I[1001]	Shear-y	-10545	-449.59	180.77	-505.23	2435.23	4267.97
1001	SLU_31(min)	I[1001]	Shear-z	-10545	-449.59	180.77	-505.23	2435.23	4267.97
1001	SLU_31(min)	I[1001]	Torsion	-10846.5	-295.53	269.48	-557.17	1885.46	5428.88
1001	SLU_31(min)	I[1001]	Moment-y	-11416.7	-110.42	376.06	-214.55	181.38	9606.41
1001	SLU_31(min)	I[1001]	Moment-z	-10114.9	-305.66	263.64	-339.34	2019.16	-2569.81
1001	SLU_32(min)	I[1001]	Axial	-13907.4	-413.07	201.8	-124.75	1455.97	10065.61
1001	SLU_32(min)	I[1001]	Shear-y	-10551	-573.27	109.55	-233.04	2036.84	2955.34

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NBIR	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	67 di 195

Elem	Load	Part	Component	Axial (kN)	Shear-y (kN)	Shear-z (kN)	Torsion (kN*m)	Moment-y (kN*m)	Moment-z (kN*m)
1001	SLU_32(min)	I[1001]	Shear-z	-10551	-573.27	109.55	-233.04	2036.84	2955.34
1001	SLU_32(min)	I[1001]	Torsion	-10852.6	-419.2	198.27	-284.97	1487.07	4116.25
1001	SLU_32(min)	I[1001]	Moment-y	-11422.7	-234.1	304.85	57.65	-217.01	8293.78
1001	SLU_32(min)	I[1001]	Moment-z	-10120.9	-429.34	192.43	-67.15	1620.78	-3882.44
1001	SLU_33(min)	I[1001]	Axial	-12559.9	-390.48	197.19	-282.57	1010.74	8450.59
1001	SLU_33(min)	I[1001]	Shear-y	-9874.78	-518.64	123.4	-369.2	1475.43	2762.37
1001	SLU_33(min)	I[1001]	Shear-z	-9874.78	-518.64	123.4	-369.2	1475.43	2762.37
1001	SLU_33(min)	I[1001]	Torsion	-10116	-395.39	194.37	-410.75	1035.62	3691.1
1001	SLU_33(min)	I[1001]	Moment-y	-10572.2	-247.31	279.64	-136.65	-327.65	7033.12
1001	SLU_33(min)	I[1001]	Moment-z	-9530.7	-403.5	189.7	-236.49	1142.58	-2707.85
1001	SLU_34(min)	I[1001]	Axial	-12559.9	-244.68	-35.35	-275.95	409.67	8866.12
1001	SLU_34(min)	I[1001]	Shear-y	-9874.78	-372.84	-109.15	-362.58	874.37	3177.91
1001	SLU_34(min)	I[1001]	Shear-z	-9874.78	-372.84	-109.15	-362.58	874.37	3177.91
1001	SLU_34(min)	I[1001]	Torsion	-10116	-249.59	-38.18	-404.13	434.55	4106.64
1001	SLU_34(min)	I[1001]	Moment-y	-10572.2	-101.51	47.09	-130.03	-928.71	7448.66
1001	SLU_34(min)	I[1001]	Moment-z	-9530.7	-257.7	-42.85	-229.87	541.52	-2292.32
1001	SLU_35(min)	I[1001]	Axial	-12554.8	-214.52	140.27	-506.09	1042.19	9752.21
1001	SLU_35(min)	I[1001]	Shear-y	-9869.75	-342.68	66.47	-592.72	1506.89	4064
1001	SLU_35(min)	I[1001]	Shear-z	-9869.75	-342.68	66.47	-592.72	1506.89	4064
1001	SLU_35(min)	I[1001]	Torsion	-10111	-219.42	137.44	-634.27	1067.07	4992.73
1001	SLU_35(min)	I[1001]	Moment-y	-10567.1	-71.34	222.71	-360.17	-296.19	8334.75
1001	SLU_35(min)	I[1001]	Moment-z	-9525.67	-227.54	132.77	-460	1174.04	-1406.23
1001	SLU_36(min)	I[1001]	Axial	-12564.9	-420.64	21.58	-52.43	378.22	7564.5
1001	SLU_36(min)	I[1001]	Shear-y	-9879.81	-548.81	-52.22	-139.06	842.91	1876.29
1001	SLU_36(min)	I[1001]	Shear-z	-9879.81	-548.81	-52.22	-139.06	842.91	1876.29
1001	SLU_36(min)	I[1001]	Torsion	-10121	-425.55	18.75	-180.61	403.09	2805.02
1001	SLU_36(min)	I[1001]	Moment-y	-10577.2	-277.47	104.02	93.49	-960.17	6147.04
1001	SLU_36(min)	I[1001]	Moment-z	-9535.72	-433.66	14.08	-6.35	510.06	-3593.94
1001	SLU_37(min)	I[1001]	Axial	-12559.9	-395.46	194.32	-286.58	1064.86	8378.82
1001	SLU_37(min)	I[1001]	Shear-y	-9874.77	-523.62	120.53	-373.21	1529.56	2690.61
1001	SLU_37(min)	I[1001]	Shear-z	-9874.77	-523.62	120.53	-373.21	1529.56	2690.61
1001	SLU_37(min)	I[1001]	Torsion	-10116	-400.37	191.5	-414.75	1089.74	3619.34
1001	SLU_37(min)	I[1001]	Moment-y	-10572.1	-252.29	276.76	-140.66	-273.52	6961.36
1001	SLU_37(min)	I[1001]	Moment-z	-9530.69	-408.48	186.83	-240.49	1196.71	-2779.61
1001	SLU_38(min)	I[1001]	Axial	-12559.9	-249.67	-38.22	-279.96	463.8	8794.36
1001	SLU_38(min)	I[1001]	Shear-y	-9874.78	-377.83	-112.02	-366.59	928.49	3106.14
1001	SLU_38(min)	I[1001]	Shear-z	-9874.78	-377.83	-112.02	-366.59	928.49	3106.14
1001	SLU_38(min)	I[1001]	Torsion	-10116	-254.58	-41.05	-408.13	488.68	4034.87
1001	SLU_38(min)	I[1001]	Moment-y	-10572.2	-106.49	44.22	-134.04	-874.59	7376.89

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NBIR	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	68 di 195

Elem	Load	Part	Component	Axial (kN)	Shear-y (kN)	Shear-z (kN)	Torsion (kN*m)	Moment-y (kN*m)	Moment-z (kN*m)
1001	SLU_38(min)	I[1001]	Moment-z	-9530.7	-262.69	-45.72	-233.87	595.64	-2364.08
1001	SLU_39(min)	I[1001]	Axial	-12554.8	-219.5	137.4	-510.1	1096.32	9680.45
1001	SLU_39(min)	I[1001]	Shear-y	-9869.75	-347.66	63.6	-596.73	1561.01	3992.23
1001	SLU_39(min)	I[1001]	Shear-z	-9869.75	-347.66	63.6	-596.73	1561.01	3992.23
1001	SLU_39(min)	I[1001]	Torsion	-10111	-224.41	134.57	-638.27	1121.2	4920.96
1001	SLU_39(min)	I[1001]	Moment-y	-10567.1	-76.33	219.84	-364.18	-242.07	8262.98
1001	SLU_39(min)	I[1001]	Moment-z	-9525.67	-232.52	129.9	-464.01	1228.16	-1477.99
1001	SLU_40(min)	I[1001]	Axial	-12564.9	-425.63	18.71	-56.44	432.34	7492.74
1001	SLU_40(min)	I[1001]	Shear-y	-9879.8	-553.79	-55.09	-143.07	897.04	1804.52
1001	SLU_40(min)	I[1001]	Shear-z	-9879.8	-553.79	-55.09	-143.07	897.04	1804.52
1001	SLU_40(min)	I[1001]	Torsion	-10121	-430.54	15.88	-184.62	457.22	2733.25
1001	SLU_40(min)	I[1001]	Moment-y	-10577.2	-282.46	101.15	89.48	-906.04	6075.27
1001	SLU_40(min)	I[1001]	Moment-z	-9535.72	-438.65	11.21	-10.35	564.19	-3665.7
1001	SLU_41(min)	I[1001]	Axial	-12559.9	-392.99	195.75	-282.49	1037.74	8414.6
1001	SLU_41(min)	I[1001]	Shear-y	-9874.77	-521.15	121.95	-369.12	1502.44	2726.39
1001	SLU_41(min)	I[1001]	Shear-z	-9874.77	-521.15	121.95	-369.12	1502.44	2726.39
1001	SLU_41(min)	I[1001]	Torsion	-10116	-397.9	192.92	-410.67	1062.62	3655.12
1001	SLU_41(min)	I[1001]	Moment-y	-10572.2	-249.82	278.19	-136.57	-300.64	6997.14
1001	SLU_41(min)	I[1001]	Moment-z	-9530.69	-406.01	188.25	-236.41	1169.59	-2743.84
1001	SLU_42(min)	I[1001]	Axial	-12559.9	-247.19	-36.8	-275.87	436.68	8830.13
1001	SLU_42(min)	I[1001]	Shear-y	-9874.78	-375.35	-110.59	-362.5	901.37	3141.92
1001	SLU_42(min)	I[1001]	Shear-z	-9874.78	-375.35	-110.59	-362.5	901.37	3141.92
1001	SLU_42(min)	I[1001]	Torsion	-10116	-252.1	-39.62	-404.05	461.56	4070.65
1001	SLU_42(min)	I[1001]	Moment-y	-10572.2	-104.02	45.65	-129.95	-901.71	7412.67
1001	SLU_42(min)	I[1001]	Moment-z	-9530.7	-260.21	-44.29	-229.79	568.52	-2328.3
1001	SLU_43(min)	I[1001]	Axial	-12554.8	-217.03	138.82	-506.01	1069.2	9716.22
1001	SLU_43(min)	I[1001]	Shear-y	-9869.75	-345.19	65.03	-592.64	1533.89	4028.01
1001	SLU_43(min)	I[1001]	Shear-z	-9869.75	-345.19	65.03	-592.64	1533.89	4028.01
1001	SLU_43(min)	I[1001]	Torsion	-10111	-221.93	136	-634.19	1094.08	4956.74
1001	SLU_43(min)	I[1001]	Moment-y	-10567.1	-73.85	221.26	-360.09	-269.19	8298.76
1001	SLU_43(min)	I[1001]	Moment-z	-9525.67	-230.05	131.33	-459.93	1201.04	-1442.22
1001	SLU_44(min)	I[1001]	Axial	-12564.9	-423.16	20.13	-52.35	405.22	7528.51
1001	SLU_44(min)	I[1001]	Shear-y	-9879.8	-551.32	-53.66	-138.98	869.92	1840.3
1001	SLU_44(min)	I[1001]	Shear-z	-9879.8	-551.32	-53.66	-138.98	869.92	1840.3
1001	SLU_44(min)	I[1001]	Torsion	-10121	-428.06	17.31	-180.53	430.1	2769.03
1001	SLU_44(min)	I[1001]	Moment-y	-10577.2	-279.98	102.57	93.57	-933.16	6111.05
1001	SLU_44(min)	I[1001]	Moment-z	-9535.72	-436.17	12.64	-6.27	537.07	-3629.93
1001	SLU_45(min)	I[1001]	Axial	-12559.9	-392.95	195.77	-286.66	1037.86	8414.81
1001	SLU_45(min)	I[1001]	Shear-y	-9874.77	-521.11	121.97	-373.29	1502.55	2726.6

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NBIR	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	69 di 195

Elem	Load	Part	Component	Axial (kN)	Shear-y (kN)	Shear-z (kN)	Torsion (kN*m)	Moment-y (kN*m)	Moment-z (kN*m)
1001	SLU_45(min)	I[1001]	Shear-z	-9874.77	-521.11	121.97	-373.29	1502.55	2726.6
1001	SLU_45(min)	I[1001]	Torsion	-10116	-397.86	192.94	-414.83	1062.74	3655.33
1001	SLU_45(min)	I[1001]	Moment-y	-10572.2	-249.78	278.21	-140.74	-300.53	6997.35
1001	SLU_45(min)	I[1001]	Moment-z	-9530.69	-405.97	188.27	-240.57	1169.7	-2743.63
1001	SLU_46(min)	I[1001]	Axial	-12559.9	-247.16	-36.77	-280.04	436.79	8830.34
1001	SLU_46(min)	I[1001]	Shear-y	-9874.78	-375.32	-110.57	-366.67	901.49	3142.13
1001	SLU_46(min)	I[1001]	Shear-z	-9874.78	-375.32	-110.57	-366.67	901.49	3142.13
1001	SLU_46(min)	I[1001]	Torsion	-10116	-252.07	-39.6	-408.21	461.67	4070.86
1001	SLU_46(min)	I[1001]	Moment-y	-10572.2	-103.98	45.67	-134.12	-901.59	7412.88
1001	SLU_46(min)	I[1001]	Moment-z	-9530.7	-260.18	-44.27	-233.95	568.64	-2328.09
1001	SLU_47(min)	I[1001]	Axial	-12554.8	-216.99	138.84	-510.18	1069.31	9716.43
1001	SLU_47(min)	I[1001]	Shear-y	-9869.75	-345.15	65.05	-596.81	1534.01	4028.22
1001	SLU_47(min)	I[1001]	Shear-z	-9869.75	-345.15	65.05	-596.81	1534.01	4028.22
1001	SLU_47(min)	I[1001]	Torsion	-10111	-221.9	136.02	-638.35	1094.19	4956.95
1001	SLU_47(min)	I[1001]	Moment-y	-10567.1	-73.82	221.28	-364.26	-269.07	8298.97
1001	SLU_47(min)	I[1001]	Moment-z	-9525.67	-230.01	131.35	-464.09	1201.16	-1442.01
1001	SLU_48(min)	I[1001]	Axial	-12564.9	-423.12	20.15	-56.52	405.34	7528.72
1001	SLU_48(min)	I[1001]	Shear-y	-9879.8	-551.28	-53.64	-143.15	870.03	1840.51
1001	SLU_48(min)	I[1001]	Shear-z	-9879.8	-551.28	-53.64	-143.15	870.03	1840.51
1001	SLU_48(min)	I[1001]	Torsion	-10121	-428.03	17.33	-184.7	430.21	2769.24
1001	SLU_48(min)	I[1001]	Moment-y	-10577.2	-279.95	102.59	89.4	-933.05	6111.26
1001	SLU_48(min)	I[1001]	Moment-z	-9535.72	-436.14	12.66	-10.43	537.18	-3629.72
1001	SLU_49(min)	I[1001]	Axial	-12559.9	-304.11	246.93	-208.28	1250.59	9097.29
1001	SLU_49(min)	I[1001]	Shear-y	-9874.78	-432.27	173.13	-294.91	1715.29	3409.08
1001	SLU_49(min)	I[1001]	Shear-z	-9874.78	-432.27	173.13	-294.91	1715.29	3409.08
1001	SLU_49(min)	I[1001]	Torsion	-10116	-309.02	244.1	-336.46	1275.47	4337.81
1001	SLU_49(min)	I[1001]	Moment-y	-10572.2	-160.94	329.37	-62.36	-87.8	7679.83
1001	SLU_49(min)	I[1001]	Moment-z	-9530.7	-317.13	239.43	-162.2	1382.43	-2061.14
1001	SLU_50(min)	I[1001]	Axial	-12559.9	-158.31	14.38	-201.66	649.52	9512.83
1001	SLU_50(min)	I[1001]	Shear-y	-9874.78	-286.48	-59.41	-288.29	1114.22	3824.61
1001	SLU_50(min)	I[1001]	Shear-z	-9874.78	-286.48	-59.41	-288.29	1114.22	3824.61
1001	SLU_50(min)	I[1001]	Torsion	-10116	-163.22	11.56	-329.84	674.4	4753.34
1001	SLU_50(min)	I[1001]	Moment-y	-10572.2	-15.14	96.82	-55.74	-688.86	8095.36
1001	SLU_50(min)	I[1001]	Moment-z	-9530.7	-171.33	6.89	-155.58	781.37	-1645.61
1001	SLU_51(min)	I[1001]	Axial	-12554.8	-128.15	190	-431.8	1282.05	10398.92
1001	SLU_51(min)	I[1001]	Shear-y	-9869.75	-256.31	116.2	-518.43	1746.74	4710.7
1001	SLU_51(min)	I[1001]	Shear-z	-9869.75	-256.31	116.2	-518.43	1746.74	4710.7
1001	SLU_51(min)	I[1001]	Torsion	-10111	-133.06	187.17	-559.98	1306.92	5639.43
1001	SLU_51(min)	I[1001]	Moment-y	-10567.1	15.02	272.44	-285.88	-56.34	8981.45

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NBIR	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	70 di 195

Elem	Load	Part	Component	Axial (kN)	Shear-y (kN)	Shear-z (kN)	Torsion (kN*m)	Moment-y (kN*m)	Moment-z (kN*m)
1001	SLU_51(min)	I[1001]	Moment-z	-9525.67	-141.17	182.5	-385.71	1413.89	-759.52
1001	SLU_52(min)	I[1001]	Axial	-12564.9	-334.28	71.31	21.86	618.07	8211.21
1001	SLU_52(min)	I[1001]	Shear-y	-9879.81	-462.44	-2.49	-64.77	1082.76	2522.99
1001	SLU_52(min)	I[1001]	Shear-z	-9879.81	-462.44	-2.49	-64.77	1082.76	2522.99
1001	SLU_52(min)	I[1001]	Torsion	-10121.1	-339.18	68.48	-106.32	642.95	3451.72
1001	SLU_52(min)	I[1001]	Moment-y	-10577.2	-191.1	153.75	167.78	-720.32	6793.74
1001	SLU_52(min)	I[1001]	Moment-z	-9535.73	-347.3	63.81	67.94	749.91	-2947.23
1001	SLU_53(min)	I[1001]	Axial	-12559.9	-314.08	241.18	-216.3	1358.84	8953.77
1001	SLU_53(min)	I[1001]	Shear-y	-9874.77	-442.24	167.39	-302.93	1823.54	3265.55
1001	SLU_53(min)	I[1001]	Shear-z	-9874.77	-442.24	167.39	-302.93	1823.54	3265.55
1001	SLU_53(min)	I[1001]	Torsion	-10116	-318.99	238.36	-344.47	1383.72	4194.28
1001	SLU_53(min)	I[1001]	Moment-y	-10572.2	-170.91	323.63	-70.38	20.46	7536.3
1001	SLU_53(min)	I[1001]	Moment-z	-9530.69	-327.1	233.69	-170.21	1490.69	-2204.67
1001	SLU_54(min)	I[1001]	Axial	-12559.9	-168.29	8.64	-209.68	757.78	9369.3
1001	SLU_54(min)	I[1001]	Shear-y	-9874.78	-296.45	-65.16	-296.31	1222.47	3681.09
1001	SLU_54(min)	I[1001]	Shear-z	-9874.78	-296.45	-65.16	-296.31	1222.47	3681.09
1001	SLU_54(min)	I[1001]	Torsion	-10116	-173.19	5.81	-337.85	782.65	4609.82
1001	SLU_54(min)	I[1001]	Moment-y	-10572.2	-25.11	91.08	-63.76	-580.61	7951.84
1001	SLU_54(min)	I[1001]	Moment-z	-9530.7	-181.3	1.14	-163.59	889.62	-1789.14
1001	SLU_55(min)	I[1001]	Axial	-12554.8	-138.12	184.26	-439.82	1390.3	10255.39
1001	SLU_55(min)	I[1001]	Shear-y	-9869.75	-266.28	110.46	-526.44	1854.99	4567.17
1001	SLU_55(min)	I[1001]	Shear-z	-9869.75	-266.28	110.46	-526.44	1854.99	4567.17
1001	SLU_55(min)	I[1001]	Torsion	-10111	-143.03	181.43	-567.99	1415.17	5495.91
1001	SLU_55(min)	I[1001]	Moment-y	-10567.1	5.05	266.7	-293.9	51.91	8837.93
1001	SLU_55(min)	I[1001]	Moment-z	-9525.67	-151.14	176.76	-393.73	1522.14	-903.05
1001	SLU_56(min)	I[1001]	Axial	-12564.9	-344.25	65.57	13.84	726.32	8067.68
1001	SLU_56(min)	I[1001]	Shear-y	-9879.8	-472.41	-8.23	-72.79	1191.02	2379.46
1001	SLU_56(min)	I[1001]	Shear-z	-9879.8	-472.41	-8.23	-72.79	1191.02	2379.46
1001	SLU_56(min)	I[1001]	Torsion	-10121	-349.16	62.74	-114.33	751.2	3308.19
1001	SLU_56(min)	I[1001]	Moment-y	-10577.2	-201.07	148.01	159.76	-612.06	6650.21
1001	SLU_56(min)	I[1001]	Moment-z	-9535.72	-357.27	58.07	59.93	858.17	-3090.76
1001	SLU_57(min)	I[1001]	Axial	-12559.9	-309.13	244.03	-208.12	1304.6	9025.32
1001	SLU_57(min)	I[1001]	Shear-y	-9874.78	-437.29	170.24	-294.75	1769.3	3337.11
1001	SLU_57(min)	I[1001]	Shear-z	-9874.78	-437.29	170.24	-294.75	1769.3	3337.11
1001	SLU_57(min)	I[1001]	Torsion	-10116	-314.04	241.21	-336.3	1329.48	4265.84
1001	SLU_57(min)	I[1001]	Moment-y	-10572.2	-165.96	326.48	-62.2	-33.78	7607.86
1001	SLU_57(min)	I[1001]	Moment-z	-9530.7	-322.15	236.54	-162.04	1436.45	-2133.12
1001	SLU_58(min)	I[1001]	Axial	-12559.9	-163.34	11.49	-201.5	703.54	9440.85
1001	SLU_58(min)	I[1001]	Shear-y	-9874.78	-291.5	-62.31	-288.13	1168.23	3752.64

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NBIR	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	71 di 195

Elem	Load	Part	Component	Axial (kN)	Shear-y (kN)	Shear-z (kN)	Torsion (kN*m)	Moment-y (kN*m)	Moment-z (kN*m)
1001	SLU_58(min)	I[1001]	Shear-z	-9874.78	-291.5	-62.31	-288.13	1168.23	3752.64
1001	SLU_58(min)	I[1001]	Torsion	-10116	-168.24	8.67	-329.68	728.41	4681.37
1001	SLU_58(min)	I[1001]	Moment-y	-10572.2	-20.16	93.93	-55.58	-634.85	8023.39
1001	SLU_58(min)	I[1001]	Moment-z	-9530.7	-176.35	3.99	-155.42	835.38	-1717.59
1001	SLU_59(min)	I[1001]	Axial	-12554.8	-133.17	187.11	-431.64	1336.06	10326.94
1001	SLU_59(min)	I[1001]	Shear-y	-9869.75	-261.33	113.31	-518.27	1800.75	4638.73
1001	SLU_59(min)	I[1001]	Shear-z	-9869.75	-261.33	113.31	-518.27	1800.75	4638.73
1001	SLU_59(min)	I[1001]	Torsion	-10111	-138.08	184.28	-559.82	1360.93	5567.46
1001	SLU_59(min)	I[1001]	Moment-y	-10567.1	10	269.55	-285.72	-2.33	8909.48
1001	SLU_59(min)	I[1001]	Moment-z	-9525.67	-146.19	179.61	-385.56	1467.9	-831.5
1001	SLU_60(min)	I[1001]	Axial	-12564.9	-339.3	68.42	22.02	672.08	8139.23
1001	SLU_60(min)	I[1001]	Shear-y	-9879.81	-467.46	-5.38	-64.61	1136.78	2451.02
1001	SLU_60(min)	I[1001]	Shear-z	-9879.81	-467.46	-5.38	-64.61	1136.78	2451.02
1001	SLU_60(min)	I[1001]	Torsion	-10121.1	-344.21	65.59	-106.16	696.96	3379.75
1001	SLU_60(min)	I[1001]	Moment-y	-10577.2	-196.12	150.86	167.94	-666.3	6721.77
1001	SLU_60(min)	I[1001]	Moment-z	-9535.73	-352.32	60.92	68.1	803.93	-3019.21
1001	SLU_61(min)	I[1001]	Axial	-12559.9	-309.06	244.08	-216.46	1304.83	9025.74
1001	SLU_61(min)	I[1001]	Shear-y	-9874.78	-437.22	170.28	-303.09	1769.53	3337.53
1001	SLU_61(min)	I[1001]	Shear-z	-9874.78	-437.22	170.28	-303.09	1769.53	3337.53
1001	SLU_61(min)	I[1001]	Torsion	-10116	-313.97	241.25	-344.63	1329.71	4266.26
1001	SLU_61(min)	I[1001]	Moment-y	-10572.2	-165.89	326.52	-70.54	-33.55	7608.28
1001	SLU_61(min)	I[1001]	Moment-z	-9530.7	-322.08	236.58	-170.37	1436.68	-2132.7
1001	SLU_62(min)	I[1001]	Axial	-12559.9	-163.26	11.53	-209.84	703.77	9441.27
1001	SLU_62(min)	I[1001]	Shear-y	-9874.78	-291.43	-62.26	-296.47	1168.46	3753.06
1001	SLU_62(min)	I[1001]	Shear-z	-9874.78	-291.43	-62.26	-296.47	1168.46	3753.06
1001	SLU_62(min)	I[1001]	Torsion	-10116	-168.17	8.71	-338.01	728.64	4681.79
1001	SLU_62(min)	I[1001]	Moment-y	-10572.2	-20.09	93.97	-63.92	-634.62	8023.81
1001	SLU_62(min)	I[1001]	Moment-z	-9530.7	-176.28	4.04	-163.75	835.61	-1717.17
1001	SLU_63(min)	I[1001]	Axial	-12554.8	-133.1	187.15	-439.97	1336.29	10327.36
1001	SLU_63(min)	I[1001]	Shear-y	-9869.75	-261.26	113.35	-526.6	1800.98	4639.15
1001	SLU_63(min)	I[1001]	Shear-z	-9869.75	-261.26	113.35	-526.6	1800.98	4639.15
1001	SLU_63(min)	I[1001]	Torsion	-10111	-138.01	184.32	-568.15	1361.16	5567.88
1001	SLU_63(min)	I[1001]	Moment-y	-10567.1	10.07	269.59	-294.05	-2.1	8909.9
1001	SLU_63(min)	I[1001]	Moment-z	-9525.67	-146.12	179.65	-393.89	1468.13	-831.08
1001	SLU_64(min)	I[1001]	Axial	-12564.9	-339.23	68.46	13.68	672.31	8139.65
1001	SLU_64(min)	I[1001]	Shear-y	-9879.81	-467.39	-5.34	-72.95	1137	2451.44
1001	SLU_64(min)	I[1001]	Shear-z	-9879.81	-467.39	-5.34	-72.95	1137	2451.44
1001	SLU_64(min)	I[1001]	Torsion	-10121.1	-344.13	65.63	-114.49	697.19	3380.17
1001	SLU_64(min)	I[1001]	Moment-y	-10577.2	-196.05	150.9	159.6	-666.08	6722.19

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	72 di 195

Elem	Load	Part	Component	Axial (kN)	Shear-y (kN)	Shear-z (kN)	Torsion (kN*m)	Moment-y (kN*m)	Moment-z (kN*m)
1001	SLU_64(min)	I[1001]	Moment-z	-9535.73	-352.25	60.96	59.77	804.15	-3018.79

10.1.2 Sismiche

Elem	Load	Part	Component	Axial (kN)	Shear-y (kN)	Shear-z (kN)	Torsion (kN*m)	Moment-y (kN*m)	Moment-z (kN*m)
1001	SLV_1	I[1001]	Axial	-6028.1	645.21	734.34	382.45	3109.45	6211.18
1001	SLV_2	I[1001]	Axial	-6236.66	635.23	727.38	371.02	3078	5915.45
1001	SLV_3	I[1001]	Axial	-6061.63	244.73	115.18	42.91	394.38	3979.9
1001	SLV_4	I[1001]	Axial	-6270.2	234.75	108.22	31.49	362.93	3684.17
1001	SLV_5	I[1001]	Axial	-6106.91	-236.41	-109.17	-126.55	-299.96	1991.01
1001	SLV_6	I[1001]	Axial	-6315.48	-246.39	-116.13	-137.97	-331.41	1695.28
1001	SLV_7	I[1001]	Axial	-6140.45	-636.89	-728.33	-466.08	-3015.03	-240.27
1001	SLV_8	I[1001]	Axial	-6349.02	-646.87	-735.29	-477.5	-3046.48	-536.01
1001	SLV_9	I[1001]	Axial	-6016.55	803.87	1161.46	600.42	5083.74	7337.29
1001	SLV_10	I[1001]	Axial	-6225.12	793.9	1154.5	589	5052.28	7041.55
1001	SLV_11	I[1001]	Axial	-6040.2	539.39	908.41	447.72	4060.92	6071.23
1001	SLV_12	I[1001]	Axial	-6248.76	529.41	901.45	436.3	4029.46	5775.5
1001	SLV_13	I[1001]	Axial	-6128.35	-531.07	-902.41	-531.36	-3966.49	-100.32
1001	SLV_14	I[1001]	Axial	-6336.91	-541.05	-909.37	-542.78	-3997.95	-396.06
1001	SLV_15	I[1001]	Axial	-6151.99	-795.56	-1155.46	-684.06	-4989.31	-1366.38
1001	SLV_16	I[1001]	Axial	-6360.56	-805.54	-1162.42	-695.48	-5020.77	-1662.11
1001	SLV_17	I[1001]	Axial	-5812.36	348.28	447.23	217.62	1952.85	5079.14
1001	SLV_18	I[1001]	Axial	-5845.89	-52.2	-171.93	-121.91	-762.21	2847.86
1001	SLV_19	I[1001]	Axial	-5836	83.8	194.18	64.92	930.03	3813.09
1001	SLV_20	I[1001]	Axial	-5869.54	-316.69	-424.99	-274.61	-1785.04	1581.81
1001	SLV_21	I[1001]	Axial	-6507.57	315.03	424.03	179.55	1848.01	4093.37
1001	SLV_22	I[1001]	Axial	-6541.11	-85.46	-195.13	-159.98	-867.06	1862.08
1001	SLV_23	I[1001]	Axial	-6531.22	50.54	170.98	26.86	825.18	2827.32
1001	SLV_24	I[1001]	Axial	-6564.76	-349.95	-448.18	-312.68	-1889.88	596.03

10.1.3 SLE

Elem	Load	Part	Component	Axial (kN)	Shear-y (kN)	Shear-z (kN)	Torsion (kN*m)	Moment-y (kN*m)	Moment-z (kN*m)
1001	SLE_R_1(max)	I[1001]	Axial	-5161.96	-325.26	169.11	-176.51	763.42	-658.75
1001	SLE_R_1(max)	I[1001]	Shear-y	-7482	-199.64	241.44	-107.88	149.65	3990.34
1001	SLE_R_1(max)	I[1001]	Shear-z	-7482	-199.64	241.44	-107.88	149.65	3990.34
1001	SLE_R_1(max)	I[1001]	Torsion	-7232.41	-289	189.99	-68.44	351.63	3525.28
1001	SLE_R_1(max)	I[1001]	Moment-y	-8168.37	-434.57	106.17	-294.18	1699.2	2217.26
1001	SLE_R_1(max)	I[1001]	Moment-z	-7845.45	-310.09	177.85	-225.03	716.8	8924.08
1001	SLE_R_2(max)	I[1001]	Axial	-5161.96	-266.94	76.09	-173.86	522.99	-492.54
1001	SLE_R_2(max)	I[1001]	Shear-y	-7482	-141.32	148.42	-105.23	-90.77	4156.55
1001	SLE_R_2(max)	I[1001]	Shear-z	-7482	-141.32	148.42	-105.23	-90.77	4156.55
1001	SLE_R_2(max)	I[1001]	Torsion	-7232.41	-230.69	96.97	-65.79	111.21	3691.49
1001	SLE_R_2(max)	I[1001]	Moment-y	-8168.37	-376.26	13.15	-291.54	1458.78	2383.47
1001	SLE_R_2(max)	I[1001]	Moment-z	-7845.45	-251.77	84.83	-222.38	476.37	9090.29
1001	SLE_R_3(max)	I[1001]	Axial	-5159.95	-254.87	146.34	-265.92	776	-138.1
1001	SLE_R_3(max)	I[1001]	Shear-y	-7479.99	-129.26	218.67	-197.29	162.23	4510.99
1001	SLE_R_3(max)	I[1001]	Shear-z	-7479.99	-129.26	218.67	-197.29	162.23	4510.99
1001	SLE_R_3(max)	I[1001]	Torsion	-7230.4	-218.62	167.22	-157.85	364.22	4045.93
1001	SLE_R_3(max)	I[1001]	Moment-y	-8166.36	-364.19	83.39	-383.59	1711.78	2737.91
1001	SLE_R_3(max)	I[1001]	Moment-z	-7843.44	-239.7	155.08	-314.44	729.38	9444.73
1001	SLE_R_4(max)	I[1001]	Axial	-5163.97	-337.32	98.86	-84.46	510.41	-1013.18
1001	SLE_R_4(max)	I[1001]	Shear-y	-7484.01	-211.71	171.19	-15.83	-103.36	3635.9
1001	SLE_R_4(max)	I[1001]	Shear-z	-7484.01	-211.71	171.19	-15.83	-103.36	3635.9
1001	SLE_R_4(max)	I[1001]	Torsion	-7234.42	-301.07	119.74	23.61	98.62	3170.84
1001	SLE_R_4(max)	I[1001]	Moment-y	-8170.38	-446.64	35.92	-202.13	1446.19	1862.82
1001	SLE_R_4(max)	I[1001]	Moment-z	-7847.46	-322.15	107.6	-132.97	463.79	8569.64
1001	SLE_R_5(max)	I[1001]	Axial	-5161.96	-329.55	166.64	-179.97	810.08	-720.61
1001	SLE_R_5(max)	I[1001]	Shear-y	-7482	-203.94	238.97	-111.34	196.31	3928.47
1001	SLE_R_5(max)	I[1001]	Shear-z	-7482	-203.94	238.97	-111.34	196.31	3928.47
1001	SLE_R_5(max)	I[1001]	Torsion	-7232.41	-293.3	187.51	-71.9	398.29	3463.42
1001	SLE_R_5(max)	I[1001]	Moment-y	-8168.37	-438.87	103.69	-297.64	1745.86	2155.39
1001	SLE_R_5(max)	I[1001]	Moment-z	-7845.45	-314.39	175.37	-228.48	763.46	8862.21
1001	SLE_R_6(max)	I[1001]	Axial	-5161.96	-271.24	73.62	-177.32	569.65	-554.4
1001	SLE_R_6(max)	I[1001]	Shear-y	-7482	-145.62	145.95	-108.69	-44.11	4094.69
1001	SLE_R_6(max)	I[1001]	Shear-z	-7482	-145.62	145.95	-108.69	-44.11	4094.69
1001	SLE_R_6(max)	I[1001]	Torsion	-7232.41	-234.98	94.49	-69.25	157.87	3629.63
1001	SLE_R_6(max)	I[1001]	Moment-y	-8168.37	-380.55	10.67	-294.99	1505.44	2321.6
1001	SLE_R_6(max)	I[1001]	Moment-z	-7845.45	-256.07	82.35	-225.84	523.03	9028.43
1001	SLE_R_7(max)	I[1001]	Axial	-5159.95	-259.17	143.87	-269.37	822.66	-199.96

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NBIR	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	74 di 195

Elem	Load	Part	Component	Axial (kN)	Shear-y (kN)	Shear-z (kN)	Torsion (kN*m)	Moment-y (kN*m)	Moment-z (kN*m)
1001	SLE_R_7(max)	I[1001]	Shear-y	-7479.99	-133.56	216.2	-200.75	208.89	4449.12
1001	SLE_R_7(max)	I[1001]	Shear-z	-7479.99	-133.56	216.2	-200.75	208.89	4449.12
1001	SLE_R_7(max)	I[1001]	Torsion	-7230.4	-222.92	164.74	-161.3	410.88	3984.06
1001	SLE_R_7(max)	I[1001]	Moment-y	-8166.36	-368.49	80.92	-387.05	1758.44	2676.04
1001	SLE_R_7(max)	I[1001]	Moment-z	-7843.44	-244	152.6	-317.89	776.04	9382.86
1001	SLE_R_8(max)	I[1001]	Axial	-5163.97	-341.62	96.39	-87.91	557.07	-1075.05
1001	SLE_R_8(max)	I[1001]	Shear-y	-7484.01	-216.01	168.72	-19.28	-56.7	3574.04
1001	SLE_R_8(max)	I[1001]	Shear-z	-7484.01	-216.01	168.72	-19.28	-56.7	3574.04
1001	SLE_R_8(max)	I[1001]	Torsion	-7234.42	-305.37	117.26	20.16	145.29	3108.98
1001	SLE_R_8(max)	I[1001]	Moment-y	-8170.38	-450.94	33.44	-205.58	1492.85	1800.96
1001	SLE_R_8(max)	I[1001]	Moment-z	-7847.46	-326.45	105.12	-136.43	510.45	8507.78
1001	SLE_R_9(max)	I[1001]	Axial	-5161.96	-327.42	167.87	-176.44	786.7	-689.77
1001	SLE_R_9(max)	I[1001]	Shear-y	-7482	-201.81	240.19	-107.81	172.93	3959.32
1001	SLE_R_9(max)	I[1001]	Shear-z	-7482	-201.81	240.19	-107.81	172.93	3959.32
1001	SLE_R_9(max)	I[1001]	Torsion	-7232.41	-291.17	188.74	-68.37	374.91	3494.26
1001	SLE_R_9(max)	I[1001]	Moment-y	-8168.37	-436.74	104.92	-294.12	1722.48	2186.23
1001	SLE_R_9(max)	I[1001]	Moment-z	-7845.45	-312.25	176.6	-224.96	740.08	8893.06
1001	SLE_R_10(max)	I[1001]	Axial	-5161.96	-269.1	74.85	-173.79	546.27	-523.56
1001	SLE_R_10(max)	I[1001]	Shear-y	-7482	-143.49	147.18	-105.17	-67.49	4125.53
1001	SLE_R_10(max)	I[1001]	Shear-z	-7482	-143.49	147.18	-105.17	-67.49	4125.53
1001	SLE_R_10(max)	I[1001]	Torsion	-7232.41	-232.85	95.72	-65.73	134.49	3660.47
1001	SLE_R_10(max)	I[1001]	Moment-y	-8168.37	-378.42	11.9	-291.47	1482.06	2352.45
1001	SLE_R_10(max)	I[1001]	Moment-z	-7845.45	-253.93	83.58	-222.31	499.65	9059.27
1001	SLE_R_11(max)	I[1001]	Axial	-5159.95	-257.04	145.09	-265.85	799.28	-169.12
1001	SLE_R_11(max)	I[1001]	Shear-y	-7479.99	-131.42	217.42	-197.22	185.52	4479.96
1001	SLE_R_11(max)	I[1001]	Shear-z	-7479.99	-131.42	217.42	-197.22	185.52	4479.96
1001	SLE_R_11(max)	I[1001]	Torsion	-7230.4	-220.78	165.97	-157.78	387.5	4014.91
1001	SLE_R_11(max)	I[1001]	Moment-y	-8166.36	-366.35	82.15	-383.52	1735.06	2706.88
1001	SLE_R_11(max)	I[1001]	Moment-z	-7843.44	-241.87	153.83	-314.37	752.66	9413.71
1001	SLE_R_12(max)	I[1001]	Axial	-5163.97	-339.49	97.62	-84.39	533.69	-1044.21
1001	SLE_R_12(max)	I[1001]	Shear-y	-7484.01	-213.87	169.95	-15.76	-80.08	3604.88
1001	SLE_R_12(max)	I[1001]	Shear-z	-7484.01	-213.87	169.95	-15.76	-80.08	3604.88
1001	SLE_R_12(max)	I[1001]	Torsion	-7234.42	-303.23	118.49	23.68	121.91	3139.82
1001	SLE_R_12(max)	I[1001]	Moment-y	-8170.38	-448.8	34.67	-202.06	1469.47	1831.8
1001	SLE_R_12(max)	I[1001]	Moment-z	-7847.46	-324.32	106.35	-132.91	487.07	8538.62
1001	SLE_R_13(max)	I[1001]	Axial	-5161.96	-327.39	167.88	-180.03	786.8	-689.59
1001	SLE_R_13(max)	I[1001]	Shear-y	-7482	-201.78	240.21	-111.41	173.03	3959.5
1001	SLE_R_13(max)	I[1001]	Shear-z	-7482	-201.78	240.21	-111.41	173.03	3959.5
1001	SLE_R_13(max)	I[1001]	Torsion	-7232.41	-291.14	188.76	-71.97	375.01	3494.44

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NBIR	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	75 di 195

Elem	Load	Part	Component	Axial (kN)	Shear-y (kN)	Shear-z (kN)	Torsion (kN*m)	Moment-y (kN*m)	Moment-z (kN*m)
1001	SLE_R_13(max)	I[1001]	Moment-y	-8168.37	-436.71	104.94	-297.71	1722.58	2186.41
1001	SLE_R_13(max)	I[1001]	Moment-z	-7845.45	-312.22	176.62	-228.55	740.18	8893.24
1001	SLE_R_14(max)	I[1001]	Axial	-5161.96	-269.07	74.87	-177.39	546.37	-523.38
1001	SLE_R_14(max)	I[1001]	Shear-y	-7482	-143.46	147.19	-108.76	-67.39	4125.71
1001	SLE_R_14(max)	I[1001]	Shear-z	-7482	-143.46	147.19	-108.76	-67.39	4125.71
1001	SLE_R_14(max)	I[1001]	Torsion	-7232.41	-232.82	95.74	-69.32	134.59	3660.65
1001	SLE_R_14(max)	I[1001]	Moment-y	-8168.37	-378.39	11.92	-295.06	1482.15	2352.63
1001	SLE_R_14(max)	I[1001]	Moment-z	-7845.45	-253.9	83.6	-225.9	499.75	9059.45
1001	SLE_R_15(max)	I[1001]	Axial	-5159.95	-257	145.11	-269.44	799.38	-168.94
1001	SLE_R_15(max)	I[1001]	Shear-y	-7479.99	-131.39	217.44	-200.81	185.61	4480.15
1001	SLE_R_15(max)	I[1001]	Shear-z	-7479.99	-131.39	217.44	-200.81	185.61	4480.15
1001	SLE_R_15(max)	I[1001]	Torsion	-7230.4	-220.75	165.99	-161.37	387.59	4015.09
1001	SLE_R_15(max)	I[1001]	Moment-y	-8166.36	-366.32	82.17	-387.11	1735.16	2707.06
1001	SLE_R_15(max)	I[1001]	Moment-z	-7843.44	-241.84	153.85	-317.96	752.76	9413.89
1001	SLE_R_16(max)	I[1001]	Axial	-5163.97	-339.46	97.64	-87.98	533.79	-1044.03
1001	SLE_R_16(max)	I[1001]	Shear-y	-7484.01	-213.84	169.97	-19.35	-79.98	3605.06
1001	SLE_R_16(max)	I[1001]	Shear-z	-7484.01	-213.84	169.97	-19.35	-79.98	3605.06
1001	SLE_R_16(max)	I[1001]	Torsion	-7234.42	-303.2	118.51	20.09	122	3140
1001	SLE_R_16(max)	I[1001]	Moment-y	-8170.38	-448.77	34.69	-205.65	1469.57	1831.98
1001	SLE_R_16(max)	I[1001]	Moment-z	-7847.46	-324.29	106.37	-136.5	487.17	8538.8
1001	SLE_R_17(max)	I[1001]	Axial	-5161.96	-250.8	211.98	-112.47	970.19	-101.24
1001	SLE_R_17(max)	I[1001]	Shear-y	-7482	-125.19	284.31	-43.84	356.42	4547.84
1001	SLE_R_17(max)	I[1001]	Shear-z	-7482	-125.19	284.31	-43.84	356.42	4547.84
1001	SLE_R_17(max)	I[1001]	Torsion	-7232.41	-214.55	232.86	-4.4	558.4	4082.79
1001	SLE_R_17(max)	I[1001]	Moment-y	-8168.37	-360.12	149.04	-230.14	1905.97	2774.76
1001	SLE_R_17(max)	I[1001]	Moment-z	-7845.45	-235.63	220.72	-160.99	923.57	9481.58
1001	SLE_R_18(max)	I[1001]	Axial	-5161.96	-192.48	118.97	-109.82	729.76	64.97
1001	SLE_R_18(max)	I[1001]	Shear-y	-7482	-66.87	191.3	-41.19	116	4714.06
1001	SLE_R_18(max)	I[1001]	Shear-z	-7482	-66.87	191.3	-41.19	116	4714.06
1001	SLE_R_18(max)	I[1001]	Torsion	-7232.42	-156.23	139.84	-1.75	317.98	4249
1001	SLE_R_18(max)	I[1001]	Moment-y	-8168.37	-301.8	56.02	-227.49	1665.54	2940.97
1001	SLE_R_18(max)	I[1001]	Moment-z	-7845.46	-177.31	127.7	-158.34	683.14	9647.8
1001	SLE_R_19(max)	I[1001]	Axial	-5159.95	-180.42	189.21	-201.88	982.77	419.41
1001	SLE_R_19(max)	I[1001]	Shear-y	-7479.99	-54.8	261.54	-133.25	369	5068.49
1001	SLE_R_19(max)	I[1001]	Shear-z	-7479.99	-54.8	261.54	-133.25	369	5068.49
1001	SLE_R_19(max)	I[1001]	Torsion	-7230.4	-144.16	210.09	-93.81	570.98	4603.43
1001	SLE_R_19(max)	I[1001]	Moment-y	-8166.36	-289.73	126.27	-319.55	1918.55	3295.41
1001	SLE_R_19(max)	I[1001]	Moment-z	-7843.44	-165.25	197.95	-250.39	936.15	10002.23
1001	SLE_R_20(max)	I[1001]	Axial	-5163.97	-262.87	141.74	-20.41	717.18	-455.68

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NBIR	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	76 di 195

Elem	Load	Part	Component	Axial (kN)	Shear-y (kN)	Shear-z (kN)	Torsion (kN*m)	Moment-y (kN*m)	Moment-z (kN*m)
1001	SLE_R_20(max)	I[1001]	Shear-y	-7484.01	-137.25	214.07	48.22	103.41	4193.41
1001	SLE_R_20(max)	I[1001]	Shear-z	-7484.01	-137.25	214.07	48.22	103.41	4193.41
1001	SLE_R_20(max)	I[1001]	Torsion	-7234.43	-226.62	162.61	87.66	305.39	3728.35
1001	SLE_R_20(max)	I[1001]	Moment-y	-8170.38	-372.18	78.79	-138.09	1652.96	2420.33
1001	SLE_R_20(max)	I[1001]	Moment-z	-7847.47	-247.7	150.47	-68.93	670.56	9127.15
1001	SLE_R_21(max)	I[1001]	Axial	-5161.96	-259.4	207.03	-119.38	1063.51	-224.97
1001	SLE_R_21(max)	I[1001]	Shear-y	-7482	-133.78	279.36	-50.75	449.74	4424.11
1001	SLE_R_21(max)	I[1001]	Shear-z	-7482	-133.78	279.36	-50.75	449.74	4424.11
1001	SLE_R_21(max)	I[1001]	Torsion	-7232.41	-223.15	227.91	-11.31	651.72	3959.06
1001	SLE_R_21(max)	I[1001]	Moment-y	-8168.37	-368.71	144.09	-237.05	1999.29	2651.03
1001	SLE_R_21(max)	I[1001]	Moment-z	-7845.45	-244.23	215.77	-167.9	1016.89	9357.85
1001	SLE_R_22(max)	I[1001]	Axial	-5161.96	-201.08	114.02	-116.73	823.08	-58.76
1001	SLE_R_22(max)	I[1001]	Shear-y	-7482	-75.47	186.35	-48.1	209.32	4590.33
1001	SLE_R_22(max)	I[1001]	Shear-z	-7482	-75.47	186.35	-48.1	209.32	4590.33
1001	SLE_R_22(max)	I[1001]	Torsion	-7232.41	-164.83	134.89	-8.66	411.3	4125.27
1001	SLE_R_22(max)	I[1001]	Moment-y	-8168.37	-310.4	51.07	-234.4	1758.87	2817.24
1001	SLE_R_22(max)	I[1001]	Moment-z	-7845.45	-185.91	122.75	-165.25	776.46	9524.07
1001	SLE_R_23(max)	I[1001]	Axial	-5159.95	-189.01	184.26	-208.78	1076.09	295.68
1001	SLE_R_23(max)	I[1001]	Shear-y	-7479.99	-63.4	256.59	-140.16	462.32	4944.76
1001	SLE_R_23(max)	I[1001]	Shear-z	-7479.99	-63.4	256.59	-140.16	462.32	4944.76
1001	SLE_R_23(max)	I[1001]	Torsion	-7230.4	-152.76	205.14	-100.72	664.31	4479.7
1001	SLE_R_23(max)	I[1001]	Moment-y	-8166.36	-298.33	121.32	-326.46	2011.87	3171.68
1001	SLE_R_23(max)	I[1001]	Moment-z	-7843.44	-173.84	193	-257.3	1029.47	9878.5
1001	SLE_R_24(max)	I[1001]	Axial	-5163.97	-271.46	136.79	-27.32	810.5	-579.41
1001	SLE_R_24(max)	I[1001]	Shear-y	-7484.01	-145.85	209.12	41.31	196.73	4069.68
1001	SLE_R_24(max)	I[1001]	Shear-z	-7484.01	-145.85	209.12	41.31	196.73	4069.68
1001	SLE_R_24(max)	I[1001]	Torsion	-7234.42	-235.21	157.66	80.75	398.71	3604.62
1001	SLE_R_24(max)	I[1001]	Moment-y	-8170.38	-380.78	73.84	-145	1746.28	2296.6
1001	SLE_R_24(max)	I[1001]	Moment-z	-7847.46	-256.29	145.52	-75.84	763.88	9003.42
1001	SLE_R_25(max)	I[1001]	Axial	-5161.96	-255.13	209.49	-112.33	1016.75	-163.29
1001	SLE_R_25(max)	I[1001]	Shear-y	-7482	-129.52	281.82	-43.7	402.98	4485.8
1001	SLE_R_25(max)	I[1001]	Shear-z	-7482	-129.52	281.82	-43.7	402.98	4485.8
1001	SLE_R_25(max)	I[1001]	Torsion	-7232.41	-218.88	230.37	-4.26	604.96	4020.74
1001	SLE_R_25(max)	I[1001]	Moment-y	-8168.37	-364.45	146.54	-230	1952.53	2712.72
1001	SLE_R_25(max)	I[1001]	Moment-z	-7845.45	-239.96	218.23	-160.85	970.13	9419.54
1001	SLE_R_26(max)	I[1001]	Axial	-5161.96	-196.81	116.47	-109.68	776.32	2.92
1001	SLE_R_26(max)	I[1001]	Shear-y	-7482	-71.2	188.8	-41.05	162.56	4652.01
1001	SLE_R_26(max)	I[1001]	Shear-z	-7482	-71.2	188.8	-41.05	162.56	4652.01
1001	SLE_R_26(max)	I[1001]	Torsion	-7232.41	-160.56	137.35	-1.61	364.54	4186.95

Elem	Load	Part	Component	Axial (kN)	Shear-y (kN)	Shear-z (kN)	Torsion (kN*m)	Moment-y (kN*m)	Moment-z (kN*m)
1001	SLE_R_26(max)	I[1001]	Moment-y	-8168.37	-306.13	53.53	-227.36	1712.11	2878.93
1001	SLE_R_26(max)	I[1001]	Moment-z	-7845.45	-181.64	125.21	-158.2	729.7	9585.75
1001	SLE_R_27(max)	I[1001]	Axial	-5159.95	-184.74	186.72	-201.74	1029.33	357.36
1001	SLE_R_27(max)	I[1001]	Shear-y	-7479.99	-59.13	259.05	-133.11	415.57	5006.45
1001	SLE_R_27(max)	I[1001]	Shear-z	-7479.99	-59.13	259.05	-133.11	415.57	5006.45
1001	SLE_R_27(max)	I[1001]	Torsion	-7230.4	-148.49	207.59	-93.67	617.55	4541.39
1001	SLE_R_27(max)	I[1001]	Moment-y	-8166.36	-294.06	123.77	-319.41	1965.11	3233.36
1001	SLE_R_27(max)	I[1001]	Moment-z	-7843.44	-169.58	195.45	-250.26	982.71	9940.19
1001	SLE_R_28(max)	I[1001]	Axial	-5163.97	-267.2	139.24	-20.28	763.74	-517.72
1001	SLE_R_28(max)	I[1001]	Shear-y	-7484.01	-141.58	211.57	48.35	149.97	4131.36
1001	SLE_R_28(max)	I[1001]	Shear-z	-7484.01	-141.58	211.57	48.35	149.97	4131.36
1001	SLE_R_28(max)	I[1001]	Torsion	-7234.42	-230.94	160.12	87.79	351.96	3666.3
1001	SLE_R_28(max)	I[1001]	Moment-y	-8170.38	-376.51	76.3	-137.95	1699.52	2358.28
1001	SLE_R_28(max)	I[1001]	Moment-z	-7847.46	-252.03	147.98	-68.79	717.12	9065.1
1001	SLE_R_29(max)	I[1001]	Axial	-5161.96	-255.07	209.53	-119.51	1016.95	-162.93
1001	SLE_R_29(max)	I[1001]	Shear-y	-7482	-129.46	281.86	-50.89	403.18	4486.16
1001	SLE_R_29(max)	I[1001]	Shear-z	-7482	-129.46	281.86	-50.89	403.18	4486.16
1001	SLE_R_29(max)	I[1001]	Torsion	-7232.41	-218.82	230.4	-11.45	605.16	4021.1
1001	SLE_R_29(max)	I[1001]	Moment-y	-8168.37	-364.39	146.58	-237.19	1952.73	2713.08
1001	SLE_R_29(max)	I[1001]	Moment-z	-7845.45	-239.9	218.26	-168.03	970.33	9419.9
1001	SLE_R_30(max)	I[1001]	Axial	-5161.96	-196.75	116.51	-116.87	776.52	3.29
1001	SLE_R_30(max)	I[1001]	Shear-y	-7482	-71.14	188.84	-48.24	162.75	4652.37
1001	SLE_R_30(max)	I[1001]	Shear-z	-7482	-71.14	188.84	-48.24	162.75	4652.37
1001	SLE_R_30(max)	I[1001]	Torsion	-7232.41	-160.5	137.38	-8.8	364.74	4187.31
1001	SLE_R_30(max)	I[1001]	Moment-y	-8168.37	-306.07	53.56	-234.54	1712.3	2879.29
1001	SLE_R_30(max)	I[1001]	Moment-z	-7845.45	-181.58	125.24	-165.38	729.9	9586.11
1001	SLE_R_31(max)	I[1001]	Axial	-5159.95	-184.68	186.76	-208.92	1029.53	357.72
1001	SLE_R_31(max)	I[1001]	Shear-y	-7479.99	-59.07	259.09	-140.29	415.76	5006.81
1001	SLE_R_31(max)	I[1001]	Shear-z	-7479.99	-59.07	259.09	-140.29	415.76	5006.81
1001	SLE_R_31(max)	I[1001]	Torsion	-7230.4	-148.43	207.63	-100.85	617.74	4541.75
1001	SLE_R_31(max)	I[1001]	Moment-y	-8166.36	-294	123.81	-326.6	1965.31	3233.73
1001	SLE_R_31(max)	I[1001]	Moment-z	-7843.44	-169.51	195.49	-257.44	982.91	9940.55
1001	SLE_R_32(max)	I[1001]	Axial	-5163.97	-267.13	139.28	-27.46	763.94	-517.36
1001	SLE_R_32(max)	I[1001]	Shear-y	-7484.01	-141.52	211.61	41.17	150.17	4131.72
1001	SLE_R_32(max)	I[1001]	Shear-z	-7484.01	-141.52	211.61	41.17	150.17	4131.72
1001	SLE_R_32(max)	I[1001]	Torsion	-7234.42	-230.88	160.15	80.61	352.15	3666.67
1001	SLE_R_32(max)	I[1001]	Moment-y	-8170.38	-376.45	76.33	-145.13	1699.72	2358.64
1001	SLE_R_32(max)	I[1001]	Moment-z	-7847.46	-251.97	148.01	-75.98	717.32	9065.46
1001	SLE_R_33(max)	I[1001]	Axial	-5170.86	-255.55	134.21	-145.71	502.44	-166.4

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NBIR	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	78 di 195

Elem	Load	Part	Component	Axial (kN)	Shear-y (kN)	Shear-z (kN)	Torsion (kN*m)	Moment-y (kN*m)	Moment-z (kN*m)
1001	SLE_R_33(max)	I[1001]	Shear-y	-7026.89	-155.06	192.07	-90.81	11.42	3552.87
1001	SLE_R_33(max)	I[1001]	Shear-z	-7026.89	-155.06	192.07	-90.81	11.42	3552.87
1001	SLE_R_33(max)	I[1001]	Torsion	-6827.22	-226.55	150.91	-59.26	173.01	3180.83
1001	SLE_R_33(max)	I[1001]	Moment-y	-7575.99	-343	83.85	-239.85	1251.06	2134.41
1001	SLE_R_33(max)	I[1001]	Moment-z	-7317.66	-243.41	141.2	-184.53	465.14	7499.86
1001	SLE_R_34(max)	I[1001]	Axial	-5170.87	-158.35	-20.82	-141.3	101.72	110.62
1001	SLE_R_34(max)	I[1001]	Shear-y	-7026.9	-57.86	37.04	-86.4	-389.29	3829.89
1001	SLE_R_34(max)	I[1001]	Shear-z	-7026.9	-57.86	37.04	-86.4	-389.29	3829.89
1001	SLE_R_34(max)	I[1001]	Torsion	-6827.23	-129.35	-4.12	-54.84	-227.7	3457.85
1001	SLE_R_34(max)	I[1001]	Moment-y	-7575.99	-245.81	-71.18	-235.44	850.35	2411.43
1001	SLE_R_34(max)	I[1001]	Moment-z	-7317.66	-146.22	-13.83	-180.11	64.43	7776.89
1001	SLE_R_35(max)	I[1001]	Axial	-5167.51	-138.24	96.26	-294.73	523.41	701.35
1001	SLE_R_35(max)	I[1001]	Shear-y	-7023.54	-37.75	154.12	-239.82	32.39	4420.62
1001	SLE_R_35(max)	I[1001]	Shear-z	-7023.54	-37.75	154.12	-239.82	32.39	4420.62
1001	SLE_R_35(max)	I[1001]	Torsion	-6823.88	-109.24	112.96	-208.27	193.98	4048.57
1001	SLE_R_35(max)	I[1001]	Moment-y	-7572.64	-225.7	45.9	-388.86	1272.03	3002.15
1001	SLE_R_35(max)	I[1001]	Moment-z	-7314.31	-126.11	103.25	-333.54	486.11	8367.61
1001	SLE_R_36(max)	I[1001]	Axial	-5174.22	-275.66	17.13	7.71	80.75	-757.12
1001	SLE_R_36(max)	I[1001]	Shear-y	-7030.25	-175.17	74.99	62.62	-410.26	2962.15
1001	SLE_R_36(max)	I[1001]	Shear-z	-7030.25	-175.17	74.99	62.62	-410.26	2962.15
1001	SLE_R_36(max)	I[1001]	Torsion	-6830.58	-246.66	33.83	94.17	-248.67	2590.1
1001	SLE_R_36(max)	I[1001]	Moment-y	-7579.34	-363.11	-33.23	-86.43	829.38	1543.68
1001	SLE_R_36(max)	I[1001]	Moment-z	-7321.01	-263.53	24.12	-31.1	43.46	6909.14
1001	SLE_R_37(max)	I[1001]	Axial	-5170.86	-258.99	132.23	-148.48	539.76	-215.89
1001	SLE_R_37(max)	I[1001]	Shear-y	-7026.89	-158.5	190.09	-93.57	48.75	3503.38
1001	SLE_R_37(max)	I[1001]	Shear-z	-7026.89	-158.5	190.09	-93.57	48.75	3503.38
1001	SLE_R_37(max)	I[1001]	Torsion	-6827.22	-229.99	148.93	-62.02	210.34	3131.33
1001	SLE_R_37(max)	I[1001]	Moment-y	-7575.99	-346.44	81.87	-242.62	1288.39	2084.91
1001	SLE_R_37(max)	I[1001]	Moment-z	-7317.66	-246.85	139.22	-187.29	502.47	7450.37
1001	SLE_R_38(max)	I[1001]	Axial	-5170.87	-161.79	-22.8	-144.06	139.05	61.13
1001	SLE_R_38(max)	I[1001]	Shear-y	-7026.9	-61.3	35.06	-89.16	-351.96	3780.4
1001	SLE_R_38(max)	I[1001]	Shear-z	-7026.9	-61.3	35.06	-89.16	-351.96	3780.4
1001	SLE_R_38(max)	I[1001]	Torsion	-6827.23	-132.79	-6.1	-57.61	-190.38	3408.35
1001	SLE_R_38(max)	I[1001]	Moment-y	-7575.99	-249.24	-73.16	-238.2	887.68	2361.94
1001	SLE_R_38(max)	I[1001]	Moment-z	-7317.66	-149.66	-15.81	-182.88	101.76	7727.39
1001	SLE_R_39(max)	I[1001]	Axial	-5167.51	-141.68	94.28	-297.49	560.73	651.86
1001	SLE_R_39(max)	I[1001]	Shear-y	-7023.54	-41.19	152.14	-242.59	69.72	4371.13
1001	SLE_R_39(max)	I[1001]	Shear-z	-7023.54	-41.19	152.14	-242.59	69.72	4371.13
1001	SLE_R_39(max)	I[1001]	Torsion	-6823.87	-112.68	110.98	-211.03	231.31	3999.08

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NBIR	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	79 di 195

Elem	Load	Part	Component	Axial (kN)	Shear-y (kN)	Shear-z (kN)	Torsion (kN*m)	Moment-y (kN*m)	Moment-z (kN*m)
1001	SLE_R_39(max)	I[1001]	Moment-y	-7572.64	-229.13	43.92	-391.63	1309.36	2952.66
1001	SLE_R_39(max)	I[1001]	Moment-z	-7314.31	-129.55	101.27	-336.3	523.44	8318.12
1001	SLE_R_40(max)	I[1001]	Axial	-5174.22	-279.1	15.15	4.95	118.08	-806.62
1001	SLE_R_40(max)	I[1001]	Shear-y	-7030.25	-178.61	73.01	59.85	-372.93	2912.65
1001	SLE_R_40(max)	I[1001]	Shear-z	-7030.25	-178.61	73.01	59.85	-372.93	2912.65
1001	SLE_R_40(max)	I[1001]	Torsion	-6830.58	-250.1	31.85	91.4	-211.34	2540.61
1001	SLE_R_40(max)	I[1001]	Moment-y	-7579.34	-366.55	-35.21	-89.19	866.71	1494.19
1001	SLE_R_40(max)	I[1001]	Moment-z	-7321.01	-266.96	22.14	-33.87	80.79	6859.65
1001	SLE_R_41(max)	I[1001]	Axial	-5170.86	-257.28	133.21	-145.66	521.06	-191.22
1001	SLE_R_41(max)	I[1001]	Shear-y	-7026.89	-156.79	191.08	-90.76	30.05	3528.05
1001	SLE_R_41(max)	I[1001]	Shear-z	-7026.89	-156.79	191.08	-90.76	30.05	3528.05
1001	SLE_R_41(max)	I[1001]	Torsion	-6827.22	-228.28	149.91	-59.2	191.63	3156.01
1001	SLE_R_41(max)	I[1001]	Moment-y	-7575.99	-344.74	82.86	-239.8	1269.69	2109.59
1001	SLE_R_41(max)	I[1001]	Moment-z	-7317.66	-245.15	140.2	-184.47	483.76	7475.05
1001	SLE_R_42(max)	I[1001]	Axial	-5170.87	-160.08	-21.82	-141.24	120.35	85.81
1001	SLE_R_42(max)	I[1001]	Shear-y	-7026.9	-59.59	36.05	-86.34	-370.66	3805.08
1001	SLE_R_42(max)	I[1001]	Shear-z	-7026.9	-59.59	36.05	-86.34	-370.66	3805.08
1001	SLE_R_42(max)	I[1001]	Torsion	-6827.23	-131.08	-5.12	-54.79	-209.08	3433.03
1001	SLE_R_42(max)	I[1001]	Moment-y	-7575.99	-247.54	-72.17	-235.38	868.98	2386.61
1001	SLE_R_42(max)	I[1001]	Moment-z	-7317.66	-147.95	-14.83	-180.06	83.05	7752.07
1001	SLE_R_43(max)	I[1001]	Axial	-5167.51	-139.97	95.26	-294.67	542.03	676.53
1001	SLE_R_43(max)	I[1001]	Shear-y	-7023.54	-39.48	153.12	-239.77	51.02	4395.8
1001	SLE_R_43(max)	I[1001]	Shear-z	-7023.54	-39.48	153.12	-239.77	51.02	4395.8
1001	SLE_R_43(max)	I[1001]	Torsion	-6823.88	-110.97	111.96	-208.22	212.6	4023.75
1001	SLE_R_43(max)	I[1001]	Moment-y	-7572.64	-227.43	44.9	-388.81	1290.66	2977.34
1001	SLE_R_43(max)	I[1001]	Moment-z	-7314.31	-127.84	102.25	-333.48	504.73	8342.79
1001	SLE_R_44(max)	I[1001]	Axial	-5174.22	-277.39	16.13	7.77	99.38	-781.94
1001	SLE_R_44(max)	I[1001]	Shear-y	-7030.25	-176.9	74	62.67	-391.63	2937.33
1001	SLE_R_44(max)	I[1001]	Shear-z	-7030.25	-176.9	74	62.67	-391.63	2937.33
1001	SLE_R_44(max)	I[1001]	Torsion	-6830.58	-248.39	32.83	94.22	-230.05	2565.28
1001	SLE_R_44(max)	I[1001]	Moment-y	-7579.34	-364.85	-34.22	-86.37	848.01	1518.86
1001	SLE_R_44(max)	I[1001]	Moment-z	-7321.01	-265.26	23.12	-31.05	62.08	6884.32
1001	SLE_R_45(max)	I[1001]	Axial	-5170.86	-257.26	133.23	-148.53	521.14	-191.07
1001	SLE_R_45(max)	I[1001]	Shear-y	-7026.89	-156.77	191.09	-93.63	30.13	3528.2
1001	SLE_R_45(max)	I[1001]	Shear-z	-7026.89	-156.77	191.09	-93.63	30.13	3528.2
1001	SLE_R_45(max)	I[1001]	Torsion	-6827.22	-228.26	149.93	-62.08	191.71	3156.15
1001	SLE_R_45(max)	I[1001]	Moment-y	-7575.99	-344.71	82.87	-242.67	1269.77	2109.73
1001	SLE_R_45(max)	I[1001]	Moment-z	-7317.66	-245.12	140.21	-187.35	483.84	7475.19
1001	SLE_R_46(max)	I[1001]	Axial	-5170.87	-160.06	-21.8	-144.12	120.43	85.95

Elem	Load	Part	Component	Axial (kN)	Shear-y (kN)	Shear-z (kN)	Torsion (kN*m)	Moment-y (kN*m)	Moment-z (kN*m)
1001	SLE_R_46(max)	I[1001]	Shear-y	-7026.9	-59.57	36.06	-89.22	-370.58	3805.22
1001	SLE_R_46(max)	I[1001]	Shear-z	-7026.9	-59.57	36.06	-89.22	-370.58	3805.22
1001	SLE_R_46(max)	I[1001]	Torsion	-6827.23	-131.06	-5.1	-57.66	-209	3433.17
1001	SLE_R_46(max)	I[1001]	Moment-y	-7575.99	-247.51	-72.16	-238.26	869.06	2386.75
1001	SLE_R_46(max)	I[1001]	Moment-z	-7317.66	-147.92	-14.82	-182.93	83.13	7752.21
1001	SLE_R_47(max)	I[1001]	Axial	-5167.51	-139.95	95.28	-297.54	542.11	676.68
1001	SLE_R_47(max)	I[1001]	Shear-y	-7023.54	-39.46	153.14	-242.64	51.1	4395.95
1001	SLE_R_47(max)	I[1001]	Shear-z	-7023.54	-39.46	153.14	-242.64	51.1	4395.95
1001	SLE_R_47(max)	I[1001]	Torsion	-6823.88	-110.95	111.97	-211.09	212.68	4023.9
1001	SLE_R_47(max)	I[1001]	Moment-y	-7572.64	-227.4	44.92	-391.68	1290.74	2977.48
1001	SLE_R_47(max)	I[1001]	Moment-z	-7314.31	-127.81	102.26	-336.36	504.81	8342.94
1001	SLE_R_48(max)	I[1001]	Axial	-5174.22	-277.37	16.15	4.89	99.46	-781.8
1001	SLE_R_48(max)	I[1001]	Shear-y	-7030.25	-176.88	74.01	59.8	-391.55	2937.47
1001	SLE_R_48(max)	I[1001]	Shear-z	-7030.25	-176.88	74.01	59.8	-391.55	2937.47
1001	SLE_R_48(max)	I[1001]	Torsion	-6830.58	-248.37	32.85	91.35	-229.97	2565.43
1001	SLE_R_48(max)	I[1001]	Moment-y	-7579.34	-364.82	-34.21	-89.24	848.09	1519.01
1001	SLE_R_48(max)	I[1001]	Moment-z	-7321.01	-265.23	23.14	-33.92	62.16	6884.46
1001	SLE_R_49(max)	I[1001]	Axial	-5170.86	-195.99	168.51	-94.48	667.85	279.61
1001	SLE_R_49(max)	I[1001]	Shear-y	-7026.9	-95.5	226.37	-39.58	176.84	3998.88
1001	SLE_R_49(max)	I[1001]	Shear-z	-7026.9	-95.5	226.37	-39.58	176.84	3998.88
1001	SLE_R_49(max)	I[1001]	Torsion	-6827.23	-166.98	185.21	-8.02	338.42	3626.83
1001	SLE_R_49(max)	I[1001]	Moment-y	-7575.99	-283.44	118.15	-188.62	1416.48	2580.41
1001	SLE_R_49(max)	I[1001]	Moment-z	-7317.66	-183.85	175.49	-133.29	630.55	7945.87
1001	SLE_R_50(max)	I[1001]	Axial	-5170.87	-98.79	13.48	-90.07	267.14	556.63
1001	SLE_R_50(max)	I[1001]	Shear-y	-7026.9	1.7	71.34	-35.16	-223.87	4275.9
1001	SLE_R_50(max)	I[1001]	Shear-z	-7026.9	1.7	71.34	-35.16	-223.87	4275.9
1001	SLE_R_50(max)	I[1001]	Torsion	-6827.23	-69.79	30.18	-3.61	-62.29	3903.85
1001	SLE_R_50(max)	I[1001]	Moment-y	-7576	-186.24	-36.88	-184.2	1015.77	2857.43
1001	SLE_R_50(max)	I[1001]	Moment-z	-7317.66	-86.65	20.47	-128.88	229.84	8222.89
1001	SLE_R_51(max)	I[1001]	Axial	-5167.52	-78.68	130.56	-243.49	688.82	1147.35
1001	SLE_R_51(max)	I[1001]	Shear-y	-7023.55	21.81	188.42	-188.59	197.81	4866.62
1001	SLE_R_51(max)	I[1001]	Shear-z	-7023.55	21.81	188.42	-188.59	197.81	4866.62
1001	SLE_R_51(max)	I[1001]	Torsion	-6823.88	-49.68	147.25	-157.04	359.39	4494.58
1001	SLE_R_51(max)	I[1001]	Moment-y	-7572.64	-166.13	80.2	-337.63	1437.45	3448.16
1001	SLE_R_51(max)	I[1001]	Moment-z	-7314.31	-66.54	137.54	-282.31	651.52	8813.62
1001	SLE_R_52(max)	I[1001]	Axial	-5174.22	-216.1	51.43	58.95	246.17	-311.12
1001	SLE_R_52(max)	I[1001]	Shear-y	-7030.25	-115.61	109.29	113.85	-244.84	3408.15
1001	SLE_R_52(max)	I[1001]	Shear-z	-7030.25	-115.61	109.29	113.85	-244.84	3408.15
1001	SLE_R_52(max)	I[1001]	Torsion	-6830.58	-187.09	68.13	145.4	-83.26	3036.1

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NBIR	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	81 di 195

Elem	Load	Part	Component	Axial (kN)	Shear-y (kN)	Shear-z (kN)	Torsion (kN*m)	Moment-y (kN*m)	Moment-z (kN*m)
1001	SLE_R_52(max)	I[1001]	Moment-y	-7579.34	-303.55	1.07	-35.19	994.8	1989.68
1001	SLE_R_52(max)	I[1001]	Moment-z	-7321.01	-203.96	58.42	20.13	208.87	7355.14
1001	SLE_R_53(max)	I[1001]	Axial	-5170.86	-202.86	164.55	-100.01	742.51	180.62
1001	SLE_R_53(max)	I[1001]	Shear-y	-7026.89	-102.37	222.41	-45.1	251.49	3899.89
1001	SLE_R_53(max)	I[1001]	Shear-z	-7026.89	-102.37	222.41	-45.1	251.49	3899.89
1001	SLE_R_53(max)	I[1001]	Torsion	-6827.22	-173.86	181.25	-13.55	413.08	3527.85
1001	SLE_R_53(max)	I[1001]	Moment-y	-7575.99	-290.32	114.19	-194.14	1491.13	2481.43
1001	SLE_R_53(max)	I[1001]	Moment-z	-7317.66	-190.73	171.53	-138.82	705.21	7846.88
1001	SLE_R_54(max)	I[1001]	Axial	-5170.87	-105.66	9.52	-95.59	341.8	457.64
1001	SLE_R_54(max)	I[1001]	Shear-y	-7026.9	-5.17	67.38	-40.69	-149.22	4176.91
1001	SLE_R_54(max)	I[1001]	Shear-z	-7026.9	-5.17	67.38	-40.69	-149.22	4176.91
1001	SLE_R_54(max)	I[1001]	Torsion	-6827.23	-76.66	26.22	-9.14	12.37	3804.87
1001	SLE_R_54(max)	I[1001]	Moment-y	-7575.99	-193.12	-40.84	-189.73	1090.42	2758.45
1001	SLE_R_54(max)	I[1001]	Moment-z	-7317.66	-93.53	16.51	-134.41	304.5	8123.91
1001	SLE_R_55(max)	I[1001]	Axial	-5167.51	-85.55	126.6	-249.02	763.48	1048.37
1001	SLE_R_55(max)	I[1001]	Shear-y	-7023.54	14.94	184.46	-194.12	272.46	4767.64
1001	SLE_R_55(max)	I[1001]	Shear-z	-7023.54	14.94	184.46	-194.12	272.46	4767.64
1001	SLE_R_55(max)	I[1001]	Torsion	-6823.88	-56.55	143.3	-162.56	434.05	4395.59
1001	SLE_R_55(max)	I[1001]	Moment-y	-7572.64	-173.01	76.24	-343.16	1512.1	3349.17
1001	SLE_R_55(max)	I[1001]	Moment-z	-7314.31	-73.42	133.58	-287.83	726.18	8714.63
1001	SLE_R_56(max)	I[1001]	Axial	-5174.22	-222.97	47.47	53.42	320.83	-410.1
1001	SLE_R_56(max)	I[1001]	Shear-y	-7030.25	-122.48	105.33	108.32	-170.19	3309.17
1001	SLE_R_56(max)	I[1001]	Shear-z	-7030.25	-122.48	105.33	108.32	-170.19	3309.17
1001	SLE_R_56(max)	I[1001]	Torsion	-6830.58	-193.97	64.17	139.87	-8.6	2937.12
1001	SLE_R_56(max)	I[1001]	Moment-y	-7579.34	-310.43	-2.89	-40.72	1069.45	1890.7
1001	SLE_R_56(max)	I[1001]	Moment-z	-7321.01	-210.84	54.46	14.61	283.53	7256.16
1001	SLE_R_57(max)	I[1001]	Axial	-5170.86	-199.45	166.51	-94.37	705.1	229.97
1001	SLE_R_57(max)	I[1001]	Shear-y	-7026.89	-98.96	224.38	-39.47	214.09	3949.24
1001	SLE_R_57(max)	I[1001]	Shear-z	-7026.89	-98.96	224.38	-39.47	214.09	3949.24
1001	SLE_R_57(max)	I[1001]	Torsion	-6827.23	-170.45	183.21	-7.91	375.67	3577.19
1001	SLE_R_57(max)	I[1001]	Moment-y	-7575.99	-286.9	116.16	-188.51	1453.73	2530.77
1001	SLE_R_57(max)	I[1001]	Moment-z	-7317.66	-187.31	173.5	-133.18	667.8	7896.23
1001	SLE_R_58(max)	I[1001]	Axial	-5170.87	-102.25	11.48	-89.96	304.39	506.99
1001	SLE_R_58(max)	I[1001]	Shear-y	-7026.9	-1.76	69.35	-35.05	-186.62	4226.26
1001	SLE_R_58(max)	I[1001]	Shear-z	-7026.9	-1.76	69.35	-35.05	-186.62	4226.26
1001	SLE_R_58(max)	I[1001]	Torsion	-6827.23	-73.25	28.18	-3.5	-25.04	3854.21
1001	SLE_R_58(max)	I[1001]	Moment-y	-7575.99	-189.71	-38.87	-184.09	1053.02	2807.79
1001	SLE_R_58(max)	I[1001]	Moment-z	-7317.66	-90.12	18.47	-128.77	267.09	8173.25
1001	SLE_R_59(max)	I[1001]	Axial	-5167.51	-82.14	128.56	-243.38	726.07	1097.72

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NBIR	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	82 di 195

Elem	Load	Part	Component	Axial (kN)	Shear-y (kN)	Shear-z (kN)	Torsion (kN*m)	Moment-y (kN*m)	Moment-z (kN*m)
1001	SLE_R_59(max)	I[1001]	Shear-y	-7023.55	18.35	186.43	-188.48	235.06	4816.99
1001	SLE_R_59(max)	I[1001]	Shear-z	-7023.55	18.35	186.43	-188.48	235.06	4816.99
1001	SLE_R_59(max)	I[1001]	Torsion	-6823.88	-53.14	145.26	-156.93	396.64	4444.94
1001	SLE_R_59(max)	I[1001]	Moment-y	-7572.64	-169.59	78.2	-337.52	1474.7	3398.52
1001	SLE_R_59(max)	I[1001]	Moment-z	-7314.31	-70.01	135.55	-282.2	688.77	8763.98
1001	SLE_R_60(max)	I[1001]	Axial	-5174.22	-219.56	49.43	59.06	283.42	-360.76
1001	SLE_R_60(max)	I[1001]	Shear-y	-7030.25	-119.07	107.3	113.96	-207.59	3358.51
1001	SLE_R_60(max)	I[1001]	Shear-z	-7030.25	-119.07	107.3	113.96	-207.59	3358.51
1001	SLE_R_60(max)	I[1001]	Torsion	-6830.58	-190.56	66.13	145.51	-46.01	2986.47
1001	SLE_R_60(max)	I[1001]	Moment-y	-7579.34	-307.01	-0.92	-35.08	1032.05	1940.05
1001	SLE_R_60(max)	I[1001]	Moment-z	-7321.01	-207.42	56.42	20.24	246.12	7305.51
1001	SLE_R_61(max)	I[1001]	Axial	-5170.86	-199.4	166.54	-100.12	705.26	230.26
1001	SLE_R_61(max)	I[1001]	Shear-y	-7026.89	-98.91	224.4	-45.21	214.25	3949.53
1001	SLE_R_61(max)	I[1001]	Shear-z	-7026.89	-98.91	224.4	-45.21	214.25	3949.53
1001	SLE_R_61(max)	I[1001]	Torsion	-6827.23	-170.4	183.24	-13.66	375.83	3577.48
1001	SLE_R_61(max)	I[1001]	Moment-y	-7575.99	-286.85	116.18	-194.25	1453.88	2531.06
1001	SLE_R_61(max)	I[1001]	Moment-z	-7317.66	-187.26	173.53	-138.93	667.96	7896.52
1001	SLE_R_62(max)	I[1001]	Axial	-5170.87	-102.2	11.51	-95.7	304.55	507.28
1001	SLE_R_62(max)	I[1001]	Shear-y	-7026.9	-1.71	69.38	-40.8	-186.47	4226.55
1001	SLE_R_62(max)	I[1001]	Shear-z	-7026.9	-1.71	69.38	-40.8	-186.47	4226.55
1001	SLE_R_62(max)	I[1001]	Torsion	-6827.23	-73.2	28.21	-9.25	-24.88	3854.5
1001	SLE_R_62(max)	I[1001]	Moment-y	-7575.99	-189.66	-38.85	-189.84	1053.17	2808.08
1001	SLE_R_62(max)	I[1001]	Moment-z	-7317.66	-90.07	18.5	-134.52	267.25	8173.54
1001	SLE_R_63(max)	I[1001]	Axial	-5167.51	-82.09	128.59	-249.13	726.23	1098.01
1001	SLE_R_63(max)	I[1001]	Shear-y	-7023.55	18.4	186.45	-194.23	235.22	4817.28
1001	SLE_R_63(max)	I[1001]	Shear-z	-7023.55	18.4	186.45	-194.23	235.22	4817.28
1001	SLE_R_63(max)	I[1001]	Torsion	-6823.88	-53.09	145.29	-162.67	396.8	4445.23
1001	SLE_R_63(max)	I[1001]	Moment-y	-7572.64	-169.55	78.23	-343.27	1474.85	3398.81
1001	SLE_R_63(max)	I[1001]	Moment-z	-7314.31	-69.96	135.58	-287.94	688.93	8764.27
1001	SLE_R_64(max)	I[1001]	Axial	-5174.22	-219.51	49.46	53.31	283.58	-360.47
1001	SLE_R_64(max)	I[1001]	Shear-y	-7030.25	-119.02	107.33	108.21	-207.44	3358.8
1001	SLE_R_64(max)	I[1001]	Shear-z	-7030.25	-119.02	107.33	108.21	-207.44	3358.8
1001	SLE_R_64(max)	I[1001]	Torsion	-6830.58	-190.51	66.16	139.76	-45.85	2986.76
1001	SLE_R_64(max)	I[1001]	Moment-y	-7579.34	-306.96	-0.89	-40.83	1032.2	1940.34
1001	SLE_R_64(max)	I[1001]	Moment-z	-7321.01	-207.38	56.45	14.5	246.28	7305.8
1001	SLE_R_1(min)	I[1001]	Axial	-9842.63	-336.22	162.8	-238.47	973.12	6772.07
1001	SLE_R_1(min)	I[1001]	Shear-y	-7527.91	-446.71	99.18	-313.15	1373.72	1868.44
1001	SLE_R_1(min)	I[1001]	Shear-z	-7527.91	-446.71	99.18	-313.15	1373.72	1868.44
1001	SLE_R_1(min)	I[1001]	Torsion	-7735.88	-340.45	160.36	-348.96	994.57	2669.07

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NBIR	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	83 di 195

Elem	Load	Part	Component	Axial (kN)	Shear-y (kN)	Shear-z (kN)	Torsion (kN*m)	Moment-y (kN*m)	Moment-z (kN*m)
1001	SLE_R_1(min)	I[1001]	Moment-y	-8129.09	-212.8	233.87	-112.67	-180.66	5550.12
1001	SLE_R_1(min)	I[1001]	Moment-z	-7231.29	-347.45	156.33	-198.74	1086.78	-2847.28
1001	SLE_R_2(min)	I[1001]	Axial	-9842.63	-277.9	69.78	-235.82	732.7	6938.28
1001	SLE_R_2(min)	I[1001]	Shear-y	-7527.91	-388.39	6.16	-310.5	1133.3	2034.65
1001	SLE_R_2(min)	I[1001]	Shear-z	-7527.91	-388.39	6.16	-310.5	1133.3	2034.65
1001	SLE_R_2(min)	I[1001]	Torsion	-7735.88	-282.13	67.34	-346.31	754.14	2835.28
1001	SLE_R_2(min)	I[1001]	Moment-y	-8129.1	-154.48	140.85	-110.02	-421.08	5716.33
1001	SLE_R_2(min)	I[1001]	Moment-z	-7231.29	-289.13	63.32	-196.09	846.36	-2681.06
1001	SLE_R_3(min)	I[1001]	Axial	-9840.62	-265.84	140.03	-327.87	985.71	7292.72
1001	SLE_R_3(min)	I[1001]	Shear-y	-7525.9	-376.32	76.41	-402.55	1386.3	2389.08
1001	SLE_R_3(min)	I[1001]	Shear-z	-7525.9	-376.32	76.41	-402.55	1386.3	2389.08
1001	SLE_R_3(min)	I[1001]	Torsion	-7733.87	-270.07	137.59	-438.37	1007.15	3189.71
1001	SLE_R_3(min)	I[1001]	Moment-y	-8127.08	-142.41	211.1	-202.08	-168.08	6070.77
1001	SLE_R_3(min)	I[1001]	Moment-z	-7229.28	-277.06	133.56	-288.14	1099.36	-2326.63
1001	SLE_R_4(min)	I[1001]	Axial	-9844.64	-348.29	92.55	-146.41	720.11	6417.63
1001	SLE_R_4(min)	I[1001]	Shear-y	-7529.92	-458.77	28.93	-221.09	1120.71	1514
1001	SLE_R_4(min)	I[1001]	Shear-z	-7529.92	-458.77	28.93	-221.09	1120.71	1514
1001	SLE_R_4(min)	I[1001]	Torsion	-7737.89	-352.52	90.11	-256.91	741.56	2314.63
1001	SLE_R_4(min)	I[1001]	Moment-y	-8131.11	-224.86	163.62	-20.62	-433.67	5195.68
1001	SLE_R_4(min)	I[1001]	Moment-z	-7233.3	-359.51	86.09	-106.68	833.77	-3201.71
1001	SLE_R_5(min)	I[1001]	Axial	-9842.63	-340.52	160.32	-241.92	1019.78	6710.2
1001	SLE_R_5(min)	I[1001]	Shear-y	-7527.91	-451	96.7	-316.6	1420.38	1806.57
1001	SLE_R_5(min)	I[1001]	Shear-z	-7527.91	-451	96.7	-316.6	1420.38	1806.57
1001	SLE_R_5(min)	I[1001]	Torsion	-7735.87	-344.75	157.89	-352.42	1041.23	2607.2
1001	SLE_R_5(min)	I[1001]	Moment-y	-8129.09	-217.1	231.39	-116.13	-134	5488.25
1001	SLE_R_5(min)	I[1001]	Moment-z	-7231.29	-351.74	153.86	-202.19	1133.44	-2909.14
1001	SLE_R_6(min)	I[1001]	Axial	-9842.63	-282.2	67.3	-239.27	779.36	6876.42
1001	SLE_R_6(min)	I[1001]	Shear-y	-7527.91	-392.69	3.69	-313.95	1179.96	1972.78
1001	SLE_R_6(min)	I[1001]	Shear-z	-7527.91	-392.69	3.69	-313.95	1179.96	1972.78
1001	SLE_R_6(min)	I[1001]	Torsion	-7735.88	-286.43	64.87	-349.77	800.8	2773.41
1001	SLE_R_6(min)	I[1001]	Moment-y	-8129.09	-158.78	138.37	-113.48	-374.42	5654.46
1001	SLE_R_6(min)	I[1001]	Moment-z	-7231.29	-293.43	60.84	-199.54	893.02	-2742.93
1001	SLE_R_7(min)	I[1001]	Axial	-9840.62	-270.14	137.55	-331.33	1032.37	7230.85
1001	SLE_R_7(min)	I[1001]	Shear-y	-7525.9	-380.62	73.93	-406.01	1432.96	2327.22
1001	SLE_R_7(min)	I[1001]	Shear-z	-7525.9	-380.62	73.93	-406.01	1432.96	2327.22
1001	SLE_R_7(min)	I[1001]	Torsion	-7733.87	-274.37	135.12	-441.82	1053.81	3127.85
1001	SLE_R_7(min)	I[1001]	Moment-y	-8127.08	-146.71	208.62	-205.53	-121.42	6008.9
1001	SLE_R_7(min)	I[1001]	Moment-z	-7229.28	-281.36	131.09	-291.6	1146.02	-2388.49
1001	SLE_R_8(min)	I[1001]	Axial	-9844.64	-352.59	90.08	-149.86	766.78	6355.77

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NBIR	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	84 di 195

Elem	Load	Part	Component	Axial (kN)	Shear-y (kN)	Shear-z (kN)	Torsion (kN*m)	Moment-y (kN*m)	Moment-z (kN*m)
1001	SLE_R_8(min)	I[1001]	Shear-y	-7529.92	-463.07	26.46	-224.54	1167.37	1452.13
1001	SLE_R_8(min)	I[1001]	Shear-z	-7529.92	-463.07	26.46	-224.54	1167.37	1452.13
1001	SLE_R_8(min)	I[1001]	Torsion	-7737.89	-356.82	87.64	-260.36	788.22	2252.76
1001	SLE_R_8(min)	I[1001]	Moment-y	-8131.1	-229.16	161.14	-24.07	-387.01	5133.82
1001	SLE_R_8(min)	I[1001]	Moment-z	-7233.3	-363.81	83.61	-110.14	880.43	-3263.58
1001	SLE_R_9(min)	I[1001]	Axial	-9842.63	-338.39	161.55	-238.4	996.4	6741.05
1001	SLE_R_9(min)	I[1001]	Shear-y	-7527.91	-448.87	97.93	-313.08	1397	1837.41
1001	SLE_R_9(min)	I[1001]	Shear-z	-7527.91	-448.87	97.93	-313.08	1397	1837.41
1001	SLE_R_9(min)	I[1001]	Torsion	-7735.88	-342.62	159.11	-348.89	1017.85	2638.04
1001	SLE_R_9(min)	I[1001]	Moment-y	-8129.09	-214.96	232.62	-112.6	-157.38	5519.09
1001	SLE_R_9(min)	I[1001]	Moment-z	-7231.29	-349.61	155.09	-198.67	1110.06	-2878.3
1001	SLE_R_10(min)	I[1001]	Axial	-9842.63	-280.07	68.53	-235.75	755.98	6907.26
1001	SLE_R_10(min)	I[1001]	Shear-y	-7527.91	-390.55	4.92	-310.43	1156.58	2003.63
1001	SLE_R_10(min)	I[1001]	Shear-z	-7527.91	-390.55	4.92	-310.43	1156.58	2003.63
1001	SLE_R_10(min)	I[1001]	Torsion	-7735.88	-284.3	66.1	-346.24	777.42	2804.26
1001	SLE_R_10(min)	I[1001]	Moment-y	-8129.1	-156.64	139.6	-109.96	-397.8	5685.31
1001	SLE_R_10(min)	I[1001]	Moment-z	-7231.29	-291.29	62.07	-196.02	869.64	-2712.09
1001	SLE_R_11(min)	I[1001]	Axial	-9840.62	-268	138.78	-327.8	1008.99	7261.69
1001	SLE_R_11(min)	I[1001]	Shear-y	-7525.9	-378.49	75.16	-402.48	1409.58	2358.06
1001	SLE_R_11(min)	I[1001]	Shear-z	-7525.9	-378.49	75.16	-402.48	1409.58	2358.06
1001	SLE_R_11(min)	I[1001]	Torsion	-7733.87	-272.23	136.34	-438.3	1030.43	3158.69
1001	SLE_R_11(min)	I[1001]	Moment-y	-8127.08	-144.58	209.85	-202.01	-144.79	6039.74
1001	SLE_R_11(min)	I[1001]	Moment-z	-7229.28	-279.23	132.32	-288.07	1122.64	-2357.65
1001	SLE_R_12(min)	I[1001]	Axial	-9844.64	-350.45	91.3	-146.34	743.4	6386.61
1001	SLE_R_12(min)	I[1001]	Shear-y	-7529.92	-460.94	27.69	-221.02	1143.99	1482.98
1001	SLE_R_12(min)	I[1001]	Shear-z	-7529.92	-460.94	27.69	-221.02	1143.99	1482.98
1001	SLE_R_12(min)	I[1001]	Torsion	-7737.89	-354.68	88.87	-256.84	764.84	2283.61
1001	SLE_R_12(min)	I[1001]	Moment-y	-8131.1	-227.03	162.37	-20.55	-410.39	5164.66
1001	SLE_R_12(min)	I[1001]	Moment-z	-7233.3	-361.68	84.84	-106.61	857.05	-3232.73
1001	SLE_R_13(min)	I[1001]	Axial	-9842.63	-338.36	161.57	-241.99	996.5	6741.23
1001	SLE_R_13(min)	I[1001]	Shear-y	-7527.91	-448.84	97.95	-316.67	1397.1	1837.59
1001	SLE_R_13(min)	I[1001]	Shear-z	-7527.91	-448.84	97.95	-316.67	1397.1	1837.59
1001	SLE_R_13(min)	I[1001]	Torsion	-7735.88	-342.59	159.13	-352.48	1017.95	2638.22
1001	SLE_R_13(min)	I[1001]	Moment-y	-8129.09	-214.93	232.64	-116.2	-157.28	5519.27
1001	SLE_R_13(min)	I[1001]	Moment-z	-7231.29	-349.58	155.11	-202.26	1110.16	-2878.12
1001	SLE_R_14(min)	I[1001]	Axial	-9842.63	-280.04	68.55	-239.34	756.08	6907.44
1001	SLE_R_14(min)	I[1001]	Shear-y	-7527.91	-390.52	4.93	-314.02	1156.68	2003.81
1001	SLE_R_14(min)	I[1001]	Shear-z	-7527.91	-390.52	4.93	-314.02	1156.68	2003.81
1001	SLE_R_14(min)	I[1001]	Torsion	-7735.88	-284.27	66.11	-349.84	777.52	2804.44

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NBIR	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	85 di 195

Elem	Load	Part	Component	Axial (kN)	Shear-y (kN)	Shear-z (kN)	Torsion (kN*m)	Moment-y (kN*m)	Moment-z (kN*m)
1001	SLE_R_14(min)	I[1001]	Moment-y	-8129.09	-156.61	139.62	-113.55	-397.7	5685.49
1001	SLE_R_14(min)	I[1001]	Moment-z	-7231.29	-291.26	62.09	-199.61	869.74	-2711.9
1001	SLE_R_15(min)	I[1001]	Axial	-9840.62	-267.97	138.8	-331.4	1009.09	7261.87
1001	SLE_R_15(min)	I[1001]	Shear-y	-7525.9	-378.46	75.18	-406.08	1409.68	2358.24
1001	SLE_R_15(min)	I[1001]	Shear-z	-7525.9	-378.46	75.18	-406.08	1409.68	2358.24
1001	SLE_R_15(min)	I[1001]	Torsion	-7733.87	-272.2	136.36	-441.89	1030.53	3158.87
1001	SLE_R_15(min)	I[1001]	Moment-y	-8127.08	-144.55	209.87	-205.6	-144.7	6039.92
1001	SLE_R_15(min)	I[1001]	Moment-z	-7229.28	-279.19	132.34	-291.67	1122.74	-2357.47
1001	SLE_R_16(min)	I[1001]	Axial	-9844.64	-350.42	91.32	-149.93	743.49	6386.79
1001	SLE_R_16(min)	I[1001]	Shear-y	-7529.92	-460.91	27.7	-224.61	1144.09	1483.16
1001	SLE_R_16(min)	I[1001]	Shear-z	-7529.92	-460.91	27.7	-224.61	1144.09	1483.16
1001	SLE_R_16(min)	I[1001]	Torsion	-7737.89	-354.65	88.89	-260.43	764.94	2283.79
1001	SLE_R_16(min)	I[1001]	Moment-y	-8131.1	-227	162.39	-24.14	-410.29	5164.84
1001	SLE_R_16(min)	I[1001]	Moment-z	-7233.3	-361.65	84.86	-110.2	857.15	-3232.55
1001	SLE_R_17(min)	I[1001]	Axial	-9842.63	-261.77	205.67	-174.42	1179.89	7329.57
1001	SLE_R_17(min)	I[1001]	Shear-y	-7527.91	-372.25	142.05	-249.1	1580.49	2425.94
1001	SLE_R_17(min)	I[1001]	Shear-z	-7527.91	-372.25	142.05	-249.1	1580.49	2425.94
1001	SLE_R_17(min)	I[1001]	Torsion	-7735.88	-266	203.23	-284.92	1201.34	3226.57
1001	SLE_R_17(min)	I[1001]	Moment-y	-8129.1	-138.34	276.74	-48.63	26.11	6107.62
1001	SLE_R_17(min)	I[1001]	Moment-z	-7231.29	-272.99	199.21	-134.69	1293.55	-2289.77
1001	SLE_R_18(min)	I[1001]	Axial	-9842.63	-203.45	112.65	-171.77	939.47	7495.79
1001	SLE_R_18(min)	I[1001]	Shear-y	-7527.92	-313.93	49.03	-246.45	1340.06	2592.15
1001	SLE_R_18(min)	I[1001]	Shear-z	-7527.92	-313.93	49.03	-246.45	1340.06	2592.15
1001	SLE_R_18(min)	I[1001]	Torsion	-7735.88	-207.68	110.22	-282.27	960.91	3392.78
1001	SLE_R_18(min)	I[1001]	Moment-y	-8129.1	-80.02	183.72	-45.98	-214.31	6273.84
1001	SLE_R_18(min)	I[1001]	Moment-z	-7231.3	-214.67	106.19	-132.04	1053.13	-2123.56
1001	SLE_R_19(min)	I[1001]	Axial	-9840.62	-191.38	182.9	-263.83	1192.47	7850.22
1001	SLE_R_19(min)	I[1001]	Shear-y	-7525.9	-301.87	119.28	-338.51	1593.07	2946.59
1001	SLE_R_19(min)	I[1001]	Shear-z	-7525.9	-301.87	119.28	-338.51	1593.07	2946.59
1001	SLE_R_19(min)	I[1001]	Torsion	-7733.87	-195.61	180.46	-374.33	1213.92	3747.22
1001	SLE_R_19(min)	I[1001]	Moment-y	-8127.09	-67.96	253.97	-138.04	38.69	6628.27
1001	SLE_R_19(min)	I[1001]	Moment-z	-7229.28	-202.61	176.44	-224.1	1306.13	-1769.12
1001	SLE_R_20(min)	I[1001]	Axial	-9844.64	-273.83	135.42	-82.37	926.88	6975.14
1001	SLE_R_20(min)	I[1001]	Shear-y	-7529.93	-384.32	71.8	-157.05	1327.48	2071.51
1001	SLE_R_20(min)	I[1001]	Shear-z	-7529.93	-384.32	71.8	-157.05	1327.48	2071.51
1001	SLE_R_20(min)	I[1001]	Torsion	-7737.89	-278.06	132.99	-192.86	948.33	2872.13
1001	SLE_R_20(min)	I[1001]	Moment-y	-8131.11	-150.41	206.49	43.43	-226.9	5753.19
1001	SLE_R_20(min)	I[1001]	Moment-z	-7233.3	-285.06	128.96	-42.64	1040.54	-2644.21
1001	SLE_R_21(min)	I[1001]	Axial	-9842.63	-270.36	200.72	-181.33	1273.21	7205.84

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NBIR	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	86 di 195

Elem	Load	Part	Component	Axial (kN)	Shear-y (kN)	Shear-z (kN)	Torsion (kN*m)	Moment-y (kN*m)	Moment-z (kN*m)
1001	SLE_R_21(min)	I[1001]	Shear-y	-7527.91	-380.85	137.1	-256.01	1673.81	2302.21
1001	SLE_R_21(min)	I[1001]	Shear-z	-7527.91	-380.85	137.1	-256.01	1673.81	2302.21
1001	SLE_R_21(min)	I[1001]	Torsion	-7735.88	-274.59	198.28	-291.83	1294.66	3102.84
1001	SLE_R_21(min)	I[1001]	Moment-y	-8129.09	-146.94	271.79	-55.54	119.43	5983.89
1001	SLE_R_21(min)	I[1001]	Moment-z	-7231.29	-281.59	194.26	-141.6	1386.87	-2413.5
1001	SLE_R_22(min)	I[1001]	Axial	-9842.63	-212.05	107.7	-178.68	1032.79	7372.06
1001	SLE_R_22(min)	I[1001]	Shear-y	-7527.91	-322.53	44.08	-253.36	1433.39	2468.42
1001	SLE_R_22(min)	I[1001]	Shear-z	-7527.91	-322.53	44.08	-253.36	1433.39	2468.42
1001	SLE_R_22(min)	I[1001]	Torsion	-7735.88	-216.28	105.27	-289.18	1054.23	3269.05
1001	SLE_R_22(min)	I[1001]	Moment-y	-8129.09	-88.62	178.77	-52.89	-120.99	6150.1
1001	SLE_R_22(min)	I[1001]	Moment-z	-7231.29	-223.27	101.24	-138.95	1146.45	-2247.29
1001	SLE_R_23(min)	I[1001]	Axial	-9840.62	-199.98	177.95	-270.74	1285.8	7726.49
1001	SLE_R_23(min)	I[1001]	Shear-y	-7525.9	-310.46	114.33	-345.42	1686.39	2822.86
1001	SLE_R_23(min)	I[1001]	Shear-z	-7525.9	-310.46	114.33	-345.42	1686.39	2822.86
1001	SLE_R_23(min)	I[1001]	Torsion	-7733.87	-204.21	175.51	-381.23	1307.24	3623.49
1001	SLE_R_23(min)	I[1001]	Moment-y	-8127.08	-76.55	249.02	-144.95	132.01	6504.54
1001	SLE_R_23(min)	I[1001]	Moment-z	-7229.28	-211.2	171.49	-231.01	1399.45	-1892.85
1001	SLE_R_24(min)	I[1001]	Axial	-9844.64	-282.43	130.47	-89.28	1020.21	6851.41
1001	SLE_R_24(min)	I[1001]	Shear-y	-7529.92	-392.91	66.85	-163.96	1420.8	1947.77
1001	SLE_R_24(min)	I[1001]	Shear-z	-7529.92	-392.91	66.85	-163.96	1420.8	1947.77
1001	SLE_R_24(min)	I[1001]	Torsion	-7737.89	-286.66	128.04	-199.77	1041.65	2748.4
1001	SLE_R_24(min)	I[1001]	Moment-y	-8131.1	-159	201.54	36.52	-133.58	5629.46
1001	SLE_R_24(min)	I[1001]	Moment-z	-7233.3	-293.65	124.01	-49.55	1133.86	-2767.94
1001	SLE_R_25(min)	I[1001]	Axial	-9842.63	-266.1	203.18	-174.29	1226.45	7267.53
1001	SLE_R_25(min)	I[1001]	Shear-y	-7527.91	-376.58	139.56	-248.97	1627.05	2363.89
1001	SLE_R_25(min)	I[1001]	Shear-z	-7527.91	-376.58	139.56	-248.97	1627.05	2363.89
1001	SLE_R_25(min)	I[1001]	Torsion	-7735.88	-270.33	200.74	-284.78	1247.9	3164.52
1001	SLE_R_25(min)	I[1001]	Moment-y	-8129.09	-142.67	274.25	-48.49	72.67	6045.58
1001	SLE_R_25(min)	I[1001]	Moment-z	-7231.29	-277.32	196.71	-134.56	1340.11	-2351.82
1001	SLE_R_26(min)	I[1001]	Axial	-9842.63	-207.78	110.16	-171.64	986.03	7433.74
1001	SLE_R_26(min)	I[1001]	Shear-y	-7527.91	-318.26	46.54	-246.32	1386.63	2530.11
1001	SLE_R_26(min)	I[1001]	Shear-z	-7527.91	-318.26	46.54	-246.32	1386.63	2530.11
1001	SLE_R_26(min)	I[1001]	Torsion	-7735.88	-212.01	107.72	-282.13	1007.47	3330.74
1001	SLE_R_26(min)	I[1001]	Moment-y	-8129.1	-84.35	181.23	-45.84	-167.75	6211.79
1001	SLE_R_26(min)	I[1001]	Moment-z	-7231.29	-219	103.7	-131.91	1099.69	-2185.6
1001	SLE_R_27(min)	I[1001]	Axial	-9840.62	-195.71	180.41	-263.69	1239.04	7788.18
1001	SLE_R_27(min)	I[1001]	Shear-y	-7525.9	-306.2	116.79	-338.37	1639.63	2884.54
1001	SLE_R_27(min)	I[1001]	Shear-z	-7525.9	-306.2	116.79	-338.37	1639.63	2884.54
1001	SLE_R_27(min)	I[1001]	Torsion	-7733.87	-199.94	177.97	-374.19	1260.48	3685.17

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NBIR	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	87 di 195

Elem	Load	Part	Component	Axial (kN)	Shear-y (kN)	Shear-z (kN)	Torsion (kN*m)	Moment-y (kN*m)	Moment-z (kN*m)
1001	SLE_R_27(min)	I[1001]	Moment-y	-8127.08	-72.29	251.48	-137.9	85.26	6566.22
1001	SLE_R_27(min)	I[1001]	Moment-z	-7229.28	-206.93	173.94	-223.96	1352.69	-1831.17
1001	SLE_R_28(min)	I[1001]	Axial	-9844.64	-278.16	132.93	-82.23	973.45	6913.09
1001	SLE_R_28(min)	I[1001]	Shear-y	-7529.92	-388.65	69.31	-156.91	1374.04	2009.46
1001	SLE_R_28(min)	I[1001]	Shear-z	-7529.92	-388.65	69.31	-156.91	1374.04	2009.46
1001	SLE_R_28(min)	I[1001]	Torsion	-7737.89	-282.39	130.49	-192.73	994.89	2810.09
1001	SLE_R_28(min)	I[1001]	Moment-y	-8131.11	-154.74	204	43.56	-180.34	5691.14
1001	SLE_R_28(min)	I[1001]	Moment-z	-7233.3	-289.39	126.47	-42.5	1087.1	-2706.25
1001	SLE_R_29(min)	I[1001]	Axial	-9842.63	-266.04	203.21	-181.47	1226.65	7267.89
1001	SLE_R_29(min)	I[1001]	Shear-y	-7527.91	-376.52	139.59	-256.15	1627.25	2364.26
1001	SLE_R_29(min)	I[1001]	Shear-z	-7527.91	-376.52	139.59	-256.15	1627.25	2364.26
1001	SLE_R_29(min)	I[1001]	Torsion	-7735.88	-270.27	200.78	-291.96	1248.1	3164.89
1001	SLE_R_29(min)	I[1001]	Moment-y	-8129.09	-142.61	274.28	-55.68	72.87	6045.94
1001	SLE_R_29(min)	I[1001]	Moment-z	-7231.29	-277.26	196.75	-141.74	1340.31	-2351.45
1001	SLE_R_30(min)	I[1001]	Axial	-9842.63	-207.72	110.19	-178.82	986.23	7434.1
1001	SLE_R_30(min)	I[1001]	Shear-y	-7527.91	-318.2	46.58	-253.5	1386.82	2530.47
1001	SLE_R_30(min)	I[1001]	Shear-z	-7527.91	-318.2	46.58	-253.5	1386.82	2530.47
1001	SLE_R_30(min)	I[1001]	Torsion	-7735.88	-211.95	107.76	-289.32	1007.67	3331.1
1001	SLE_R_30(min)	I[1001]	Moment-y	-8129.1	-84.29	181.26	-53.03	-167.56	6212.15
1001	SLE_R_30(min)	I[1001]	Moment-z	-7231.29	-218.94	103.73	-139.09	1099.88	-2185.24
1001	SLE_R_31(min)	I[1001]	Axial	-9840.62	-195.65	180.44	-270.88	1239.23	7788.54
1001	SLE_R_31(min)	I[1001]	Shear-y	-7525.9	-306.13	116.82	-345.56	1639.83	2884.91
1001	SLE_R_31(min)	I[1001]	Shear-z	-7525.9	-306.13	116.82	-345.56	1639.83	2884.91
1001	SLE_R_31(min)	I[1001]	Torsion	-7733.87	-199.88	178	-381.37	1260.68	3685.53
1001	SLE_R_31(min)	I[1001]	Moment-y	-8127.08	-72.22	251.51	-145.08	85.45	6566.59
1001	SLE_R_31(min)	I[1001]	Moment-z	-7229.28	-206.87	173.98	-231.15	1352.89	-1830.81
1001	SLE_R_32(min)	I[1001]	Axial	-9844.64	-278.1	132.96	-89.41	973.64	6913.45
1001	SLE_R_32(min)	I[1001]	Shear-y	-7529.92	-388.58	69.35	-164.09	1374.24	2009.82
1001	SLE_R_32(min)	I[1001]	Shear-z	-7529.92	-388.58	69.35	-164.09	1374.24	2009.82
1001	SLE_R_32(min)	I[1001]	Torsion	-7737.89	-282.33	130.53	-199.91	995.09	2810.45
1001	SLE_R_32(min)	I[1001]	Moment-y	-8131.11	-154.68	204.03	36.38	-180.14	5691.5
1001	SLE_R_32(min)	I[1001]	Moment-z	-7233.3	-289.32	126.5	-49.68	1087.3	-2705.89
1001	SLE_R_33(min)	I[1001]	Axial	-8915.4	-264.32	129.16	-195.28	670.2	5778.26
1001	SLE_R_33(min)	I[1001]	Shear-y	-7063.62	-352.71	78.26	-255.02	990.68	1855.35
1001	SLE_R_33(min)	I[1001]	Shear-z	-7063.62	-352.71	78.26	-255.02	990.68	1855.35
1001	SLE_R_33(min)	I[1001]	Torsion	-7230	-267.71	127.21	-283.67	687.36	2495.85
1001	SLE_R_33(min)	I[1001]	Moment-y	-7544.57	-165.58	186.01	-94.64	-252.83	4800.69
1001	SLE_R_33(min)	I[1001]	Moment-z	-6826.33	-273.3	123.99	-163.49	761.13	-1917.22
1001	SLE_R_34(min)	I[1001]	Axial	-8915.4	-167.13	-25.87	-190.86	269.49	6055.28

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NBIR	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	88 di 195

Elem	Load	Part	Component	Axial (kN)	Shear-y (kN)	Shear-z (kN)	Torsion (kN*m)	Moment-y (kN*m)	Moment-z (kN*m)
1001	SLE_R_34(min)	I[1001]	Shear-y	-7063.63	-255.51	-76.77	-250.61	589.97	2132.37
1001	SLE_R_34(min)	I[1001]	Shear-z	-7063.63	-255.51	-76.77	-250.61	589.97	2132.37
1001	SLE_R_34(min)	I[1001]	Torsion	-7230	-170.51	-27.82	-279.26	286.65	2772.87
1001	SLE_R_34(min)	I[1001]	Moment-y	-7544.57	-68.39	30.98	-90.23	-653.54	5077.72
1001	SLE_R_34(min)	I[1001]	Moment-z	-6826.33	-176.1	-31.04	-159.08	360.42	-1640.2
1001	SLE_R_35(min)	I[1001]	Axial	-8912.05	-147.02	91.21	-344.29	691.17	6646
1001	SLE_R_35(min)	I[1001]	Shear-y	-7060.28	-235.4	40.31	-404.03	1011.65	2723.1
1001	SLE_R_35(min)	I[1001]	Shear-z	-7060.28	-235.4	40.31	-404.03	1011.65	2723.1
1001	SLE_R_35(min)	I[1001]	Torsion	-7226.65	-150.4	89.26	-432.68	708.33	3363.6
1001	SLE_R_35(min)	I[1001]	Moment-y	-7541.22	-48.27	148.06	-243.65	-231.86	5668.44
1001	SLE_R_35(min)	I[1001]	Moment-z	-6822.98	-155.99	86.04	-312.51	782.1	-1049.47
1001	SLE_R_36(min)	I[1001]	Axial	-8918.75	-284.43	12.08	-41.85	248.52	5187.53
1001	SLE_R_36(min)	I[1001]	Shear-y	-7066.98	-372.82	-38.81	-101.59	569	1264.62
1001	SLE_R_36(min)	I[1001]	Shear-z	-7066.98	-372.82	-38.81	-101.59	569	1264.62
1001	SLE_R_36(min)	I[1001]	Torsion	-7233.35	-287.82	10.13	-130.25	265.68	1905.13
1001	SLE_R_36(min)	I[1001]	Moment-y	-7547.92	-185.69	68.94	58.78	-674.51	4209.97
1001	SLE_R_36(min)	I[1001]	Moment-z	-6829.68	-293.41	6.91	-10.07	339.45	-2507.95
1001	SLE_R_37(min)	I[1001]	Axial	-8915.4	-267.76	127.18	-198.04	707.53	5728.76
1001	SLE_R_37(min)	I[1001]	Shear-y	-7063.62	-356.15	76.28	-257.78	1028.01	1805.86
1001	SLE_R_37(min)	I[1001]	Shear-z	-7063.62	-356.15	76.28	-257.78	1028.01	1805.86
1001	SLE_R_37(min)	I[1001]	Torsion	-7230	-271.15	125.23	-286.44	724.68	2446.36
1001	SLE_R_37(min)	I[1001]	Moment-y	-7544.57	-169.02	184.03	-97.41	-215.5	4751.2
1001	SLE_R_37(min)	I[1001]	Moment-z	-6826.33	-276.74	122.01	-166.26	798.45	-1966.71
1001	SLE_R_38(min)	I[1001]	Axial	-8915.4	-170.56	-27.85	-193.63	306.82	6005.78
1001	SLE_R_38(min)	I[1001]	Shear-y	-7063.63	-258.95	-78.75	-253.37	627.3	2082.88
1001	SLE_R_38(min)	I[1001]	Shear-z	-7063.63	-258.95	-78.75	-253.37	627.3	2082.88
1001	SLE_R_38(min)	I[1001]	Torsion	-7230	-173.95	-29.8	-282.02	323.97	2723.38
1001	SLE_R_38(min)	I[1001]	Moment-y	-7544.57	-71.82	29	-92.99	-616.21	5028.22
1001	SLE_R_38(min)	I[1001]	Moment-z	-6826.33	-179.54	-33.02	-161.84	397.74	-1689.69
1001	SLE_R_39(min)	I[1001]	Axial	-8912.05	-150.45	89.23	-347.05	728.5	6596.51
1001	SLE_R_39(min)	I[1001]	Shear-y	-7060.27	-238.84	38.33	-406.8	1048.98	2673.6
1001	SLE_R_39(min)	I[1001]	Shear-z	-7060.27	-238.84	38.33	-406.8	1048.98	2673.6
1001	SLE_R_39(min)	I[1001]	Torsion	-7226.65	-153.84	87.28	-435.45	745.65	3314.11
1001	SLE_R_39(min)	I[1001]	Moment-y	-7541.22	-51.71	146.08	-246.42	-194.53	5618.95
1001	SLE_R_39(min)	I[1001]	Moment-z	-6822.98	-159.43	84.06	-315.27	819.42	-1098.96
1001	SLE_R_40(min)	I[1001]	Axial	-8918.75	-287.87	10.1	-44.61	285.85	5138.04
1001	SLE_R_40(min)	I[1001]	Shear-y	-7066.98	-376.26	-40.79	-104.36	606.33	1215.13
1001	SLE_R_40(min)	I[1001]	Shear-z	-7066.98	-376.26	-40.79	-104.36	606.33	1215.13
1001	SLE_R_40(min)	I[1001]	Torsion	-7233.35	-291.26	8.15	-133.01	303	1855.63

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NBIR	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	89 di 195

Elem	Load	Part	Component	Axial (kN)	Shear-y (kN)	Shear-z (kN)	Torsion (kN*m)	Moment-y (kN*m)	Moment-z (kN*m)
1001	SLE_R_40(min)	I[1001]	Moment-y	-7547.92	-189.13	66.96	56.02	-637.18	4160.48
1001	SLE_R_40(min)	I[1001]	Moment-z	-6829.68	-296.85	4.93	-12.83	376.77	-2557.44
1001	SLE_R_41(min)	I[1001]	Axial	-8915.4	-266.05	128.16	-195.22	688.82	5753.44
1001	SLE_R_41(min)	I[1001]	Shear-y	-7063.62	-354.44	77.27	-254.97	1009.3	1830.53
1001	SLE_R_41(min)	I[1001]	Shear-z	-7063.62	-354.44	77.27	-254.97	1009.3	1830.53
1001	SLE_R_41(min)	I[1001]	Torsion	-7230	-269.44	126.21	-283.62	705.98	2471.03
1001	SLE_R_41(min)	I[1001]	Moment-y	-7544.57	-167.31	185.02	-94.59	-234.2	4775.88
1001	SLE_R_41(min)	I[1001]	Moment-z	-6826.33	-275.03	122.99	-163.44	779.75	-1942.04
1001	SLE_R_42(min)	I[1001]	Axial	-8915.4	-168.86	-26.87	-190.81	288.11	6030.46
1001	SLE_R_42(min)	I[1001]	Shear-y	-7063.63	-257.24	-77.76	-250.55	608.59	2107.55
1001	SLE_R_42(min)	I[1001]	Shear-z	-7063.63	-257.24	-77.76	-250.55	608.59	2107.55
1001	SLE_R_42(min)	I[1001]	Torsion	-7230	-172.24	-28.82	-279.2	305.27	2748.06
1001	SLE_R_42(min)	I[1001]	Moment-y	-7544.57	-70.12	29.99	-90.17	-634.91	5052.9
1001	SLE_R_42(min)	I[1001]	Moment-z	-6826.33	-177.84	-32.04	-159.02	379.04	-1665.02
1001	SLE_R_43(min)	I[1001]	Axial	-8912.05	-148.75	90.21	-344.23	709.79	6621.18
1001	SLE_R_43(min)	I[1001]	Shear-y	-7060.28	-237.13	39.32	-403.98	1030.27	2698.28
1001	SLE_R_43(min)	I[1001]	Shear-z	-7060.28	-237.13	39.32	-403.98	1030.27	2698.28
1001	SLE_R_43(min)	I[1001]	Torsion	-7226.65	-152.13	88.26	-432.63	726.95	3338.78
1001	SLE_R_43(min)	I[1001]	Moment-y	-7541.22	-50.01	147.07	-243.6	-213.23	5643.62
1001	SLE_R_43(min)	I[1001]	Moment-z	-6822.98	-157.72	85.04	-312.45	800.72	-1074.29
1001	SLE_R_44(min)	I[1001]	Axial	-8918.75	-286.17	11.08	-41.8	267.14	5162.71
1001	SLE_R_44(min)	I[1001]	Shear-y	-7066.98	-374.55	-39.81	-101.54	587.62	1239.8
1001	SLE_R_44(min)	I[1001]	Shear-z	-7066.98	-374.55	-39.81	-101.54	587.62	1239.8
1001	SLE_R_44(min)	I[1001]	Torsion	-7233.35	-289.55	9.13	-130.19	284.3	1880.31
1001	SLE_R_44(min)	I[1001]	Moment-y	-7547.92	-187.42	67.94	58.84	-655.88	4185.15
1001	SLE_R_44(min)	I[1001]	Moment-z	-6829.68	-295.14	5.91	-10.01	358.07	-2532.76
1001	SLE_R_45(min)	I[1001]	Axial	-8915.4	-266.03	128.17	-198.09	688.9	5753.58
1001	SLE_R_45(min)	I[1001]	Shear-y	-7063.62	-354.42	77.28	-257.84	1009.38	1830.68
1001	SLE_R_45(min)	I[1001]	Shear-z	-7063.62	-354.42	77.28	-257.84	1009.38	1830.68
1001	SLE_R_45(min)	I[1001]	Torsion	-7230	-269.41	126.23	-286.49	706.06	2471.18
1001	SLE_R_45(min)	I[1001]	Moment-y	-7544.57	-167.29	185.03	-97.46	-234.12	4776.02
1001	SLE_R_45(min)	I[1001]	Moment-z	-6826.33	-275.01	123	-166.31	779.83	-1941.89
1001	SLE_R_46(min)	I[1001]	Axial	-8915.4	-168.83	-26.85	-193.68	288.19	6030.6
1001	SLE_R_46(min)	I[1001]	Shear-y	-7063.63	-257.22	-77.75	-253.43	608.67	2107.7
1001	SLE_R_46(min)	I[1001]	Shear-z	-7063.63	-257.22	-77.75	-253.43	608.67	2107.7
1001	SLE_R_46(min)	I[1001]	Torsion	-7230	-172.22	-28.8	-282.08	305.35	2748.2
1001	SLE_R_46(min)	I[1001]	Moment-y	-7544.57	-70.09	30	-93.05	-634.83	5053.04
1001	SLE_R_46(min)	I[1001]	Moment-z	-6826.33	-177.81	-32.02	-161.9	379.12	-1664.87
1001	SLE_R_47(min)	I[1001]	Axial	-8912.05	-148.72	90.22	-347.11	709.87	6621.33

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NBIR	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	90 di 195

Elem	Load	Part	Component	Axial (kN)	Shear-y (kN)	Shear-z (kN)	Torsion (kN*m)	Moment-y (kN*m)	Moment-z (kN*m)
1001	SLE_R_47(min)	I[1001]	Shear-y	-7060.28	-237.11	39.33	-406.85	1030.35	2698.42
1001	SLE_R_47(min)	I[1001]	Shear-z	-7060.28	-237.11	39.33	-406.85	1030.35	2698.42
1001	SLE_R_47(min)	I[1001]	Torsion	-7226.65	-152.11	88.27	-435.5	727.03	3338.93
1001	SLE_R_47(min)	I[1001]	Moment-y	-7541.22	-49.98	147.08	-246.47	-213.15	5643.77
1001	SLE_R_47(min)	I[1001]	Moment-z	-6822.98	-157.7	85.05	-315.32	800.8	-1074.15
1001	SLE_R_48(min)	I[1001]	Axial	-8918.75	-286.14	11.1	-44.67	267.22	5162.86
1001	SLE_R_48(min)	I[1001]	Shear-y	-7066.98	-374.53	-39.8	-104.41	587.7	1239.95
1001	SLE_R_48(min)	I[1001]	Shear-z	-7066.98	-374.53	-39.8	-104.41	587.7	1239.95
1001	SLE_R_48(min)	I[1001]	Torsion	-7233.35	-289.52	9.15	-133.07	284.38	1880.45
1001	SLE_R_48(min)	I[1001]	Moment-y	-7547.92	-187.4	67.95	55.97	-655.8	4185.29
1001	SLE_R_48(min)	I[1001]	Moment-z	-6829.68	-295.12	5.93	-12.89	358.15	-2532.62
1001	SLE_R_49(min)	I[1001]	Axial	-8915.4	-204.76	163.45	-144.04	835.61	6224.26
1001	SLE_R_49(min)	I[1001]	Shear-y	-7063.63	-293.15	112.56	-203.79	1156.09	2301.35
1001	SLE_R_49(min)	I[1001]	Shear-z	-7063.63	-293.15	112.56	-203.79	1156.09	2301.35
1001	SLE_R_49(min)	I[1001]	Torsion	-7230	-208.14	161.51	-232.44	852.77	2941.86
1001	SLE_R_49(min)	I[1001]	Moment-y	-7544.57	-106.02	220.31	-43.41	-87.41	5246.7
1001	SLE_R_49(min)	I[1001]	Moment-z	-6826.33	-213.74	158.29	-112.26	926.54	-1471.22
1001	SLE_R_50(min)	I[1001]	Axial	-8915.4	-107.56	8.43	-139.63	434.9	6501.28
1001	SLE_R_50(min)	I[1001]	Shear-y	-7063.63	-195.95	-42.47	-199.37	755.38	2578.38
1001	SLE_R_50(min)	I[1001]	Shear-z	-7063.63	-195.95	-42.47	-199.37	755.38	2578.38
1001	SLE_R_50(min)	I[1001]	Torsion	-7230	-110.95	6.48	-228.02	452.06	3218.88
1001	SLE_R_50(min)	I[1001]	Moment-y	-7544.58	-8.82	65.28	-38.99	-488.12	5523.72
1001	SLE_R_50(min)	I[1001]	Moment-z	-6826.33	-116.54	3.26	-107.85	525.83	-1194.19
1001	SLE_R_51(min)	I[1001]	Axial	-8912.05	-87.45	125.5	-293.05	856.58	7092.01
1001	SLE_R_51(min)	I[1001]	Shear-y	-7060.28	-175.84	74.61	-352.8	1177.06	3169.1
1001	SLE_R_51(min)	I[1001]	Shear-z	-7060.28	-175.84	74.61	-352.8	1177.06	3169.1
1001	SLE_R_51(min)	I[1001]	Torsion	-7226.65	-90.84	123.55	-381.45	873.74	3809.6
1001	SLE_R_51(min)	I[1001]	Moment-y	-7541.22	11.29	182.36	-192.42	-66.44	6114.45
1001	SLE_R_51(min)	I[1001]	Moment-z	-6822.98	-96.43	120.33	-261.27	947.51	-603.47
1001	SLE_R_52(min)	I[1001]	Axial	-8918.75	-224.87	46.38	9.38	413.93	5633.53
1001	SLE_R_52(min)	I[1001]	Shear-y	-7066.98	-313.26	-4.52	-50.36	734.41	1710.63
1001	SLE_R_52(min)	I[1001]	Shear-z	-7066.98	-313.26	-4.52	-50.36	734.41	1710.63
1001	SLE_R_52(min)	I[1001]	Torsion	-7233.35	-228.25	44.43	-79.01	431.09	2351.13
1001	SLE_R_52(min)	I[1001]	Moment-y	-7547.93	-126.13	103.23	110.02	-509.09	4655.97
1001	SLE_R_52(min)	I[1001]	Moment-z	-6829.68	-233.85	41.21	41.17	504.86	-2061.94
1001	SLE_R_53(min)	I[1001]	Axial	-8915.4	-211.64	159.5	-149.57	910.27	6125.28
1001	SLE_R_53(min)	I[1001]	Shear-y	-7063.62	-300.02	108.6	-209.31	1230.75	2202.37
1001	SLE_R_53(min)	I[1001]	Shear-z	-7063.62	-300.02	108.6	-209.31	1230.75	2202.37
1001	SLE_R_53(min)	I[1001]	Torsion	-7230	-215.02	157.55	-237.97	927.43	2842.87

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NBIR	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	91 di 195

Elem	Load	Part	Component	Axial (kN)	Shear-y (kN)	Shear-z (kN)	Torsion (kN*m)	Moment-y (kN*m)	Moment-z (kN*m)
1001	SLE_R_53(min)	I[1001]	Moment-y	-7544.57	-112.9	216.35	-48.93	-12.75	5147.71
1001	SLE_R_53(min)	I[1001]	Moment-z	-6826.33	-220.61	154.33	-117.79	1001.2	-1570.2
1001	SLE_R_54(min)	I[1001]	Axial	-8915.4	-114.44	4.47	-145.16	509.56	6402.3
1001	SLE_R_54(min)	I[1001]	Shear-y	-7063.63	-202.83	-46.43	-204.9	830.04	2479.39
1001	SLE_R_54(min)	I[1001]	Shear-z	-7063.63	-202.83	-46.43	-204.9	830.04	2479.39
1001	SLE_R_54(min)	I[1001]	Torsion	-7230	-117.82	2.52	-233.55	526.72	3119.89
1001	SLE_R_54(min)	I[1001]	Moment-y	-7544.57	-15.7	61.32	-44.52	-413.46	5424.74
1001	SLE_R_54(min)	I[1001]	Moment-z	-6826.33	-123.42	-0.7	-113.37	600.49	-1293.18
1001	SLE_R_55(min)	I[1001]	Axial	-8912.05	-94.33	121.54	-298.58	931.24	6993.02
1001	SLE_R_55(min)	I[1001]	Shear-y	-7060.28	-182.71	70.65	-358.33	1251.72	3070.12
1001	SLE_R_55(min)	I[1001]	Shear-z	-7060.28	-182.71	70.65	-358.33	1251.72	3070.12
1001	SLE_R_55(min)	I[1001]	Torsion	-7226.65	-97.71	119.6	-386.98	948.4	3710.62
1001	SLE_R_55(min)	I[1001]	Moment-y	-7541.22	4.41	178.4	-197.95	8.22	6015.46
1001	SLE_R_55(min)	I[1001]	Moment-z	-6822.98	-103.31	116.37	-266.8	1022.17	-702.45
1001	SLE_R_56(min)	I[1001]	Axial	-8918.75	-231.75	42.42	3.86	488.59	5534.55
1001	SLE_R_56(min)	I[1001]	Shear-y	-7066.98	-320.13	-8.48	-55.89	809.07	1611.64
1001	SLE_R_56(min)	I[1001]	Shear-z	-7066.98	-320.13	-8.48	-55.89	809.07	1611.64
1001	SLE_R_56(min)	I[1001]	Torsion	-7233.35	-235.13	40.47	-84.54	505.75	2252.15
1001	SLE_R_56(min)	I[1001]	Moment-y	-7547.92	-133.01	99.27	104.49	-434.43	4556.99
1001	SLE_R_56(min)	I[1001]	Moment-z	-6829.68	-240.72	37.25	35.64	579.52	-2160.93
1001	SLE_R_57(min)	I[1001]	Axial	-8915.4	-208.22	161.46	-143.93	872.86	6174.62
1001	SLE_R_57(min)	I[1001]	Shear-y	-7063.63	-296.61	110.57	-203.68	1193.34	2251.72
1001	SLE_R_57(min)	I[1001]	Shear-z	-7063.63	-296.61	110.57	-203.68	1193.34	2251.72
1001	SLE_R_57(min)	I[1001]	Torsion	-7230	-211.61	159.51	-232.33	890.02	2892.22
1001	SLE_R_57(min)	I[1001]	Moment-y	-7544.57	-109.48	218.32	-43.3	-50.16	5197.06
1001	SLE_R_57(min)	I[1001]	Moment-z	-6826.33	-217.2	156.29	-112.15	963.79	-1520.85
1001	SLE_R_58(min)	I[1001]	Axial	-8915.4	-111.02	6.43	-139.52	472.15	6451.64
1001	SLE_R_58(min)	I[1001]	Shear-y	-7063.63	-199.41	-44.46	-199.26	792.63	2528.74
1001	SLE_R_58(min)	I[1001]	Shear-z	-7063.63	-199.41	-44.46	-199.26	792.63	2528.74
1001	SLE_R_58(min)	I[1001]	Torsion	-7230	-114.41	4.48	-227.92	489.31	3169.24
1001	SLE_R_58(min)	I[1001]	Moment-y	-7544.57	-12.28	63.29	-38.88	-450.87	5474.08
1001	SLE_R_58(min)	I[1001]	Moment-z	-6826.33	-120	1.26	-107.74	563.08	-1243.83
1001	SLE_R_59(min)	I[1001]	Axial	-8912.05	-90.91	123.51	-292.94	893.83	7042.37
1001	SLE_R_59(min)	I[1001]	Shear-y	-7060.28	-179.3	72.62	-352.69	1214.31	3119.46
1001	SLE_R_59(min)	I[1001]	Shear-z	-7060.28	-179.3	72.62	-352.69	1214.31	3119.46
1001	SLE_R_59(min)	I[1001]	Torsion	-7226.65	-94.3	121.56	-381.34	910.99	3759.97
1001	SLE_R_59(min)	I[1001]	Moment-y	-7541.22	7.83	180.37	-192.31	-29.19	6064.81
1001	SLE_R_59(min)	I[1001]	Moment-z	-6822.98	-99.89	118.34	-261.16	984.76	-653.1
1001	SLE_R_60(min)	I[1001]	Axial	-8918.75	-228.33	44.38	9.49	451.18	5583.9

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NBIR	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	92 di 195

Elem	Load	Part	Component	Axial (kN)	Shear-y (kN)	Shear-z (kN)	Torsion (kN*m)	Moment-y (kN*m)	Moment-z (kN*m)
1001	SLE_R_60(min)	I[1001]	Shear-y	-7066.98	-316.72	-6.51	-50.25	771.66	1660.99
1001	SLE_R_60(min)	I[1001]	Shear-z	-7066.98	-316.72	-6.51	-50.25	771.66	1660.99
1001	SLE_R_60(min)	I[1001]	Torsion	-7233.35	-231.72	42.43	-78.9	468.34	2301.49
1001	SLE_R_60(min)	I[1001]	Moment-y	-7547.92	-129.59	101.24	110.13	-471.84	4606.34
1001	SLE_R_60(min)	I[1001]	Moment-z	-6829.68	-237.31	39.21	41.28	542.11	-2111.58
1001	SLE_R_61(min)	I[1001]	Axial	-8915.4	-208.17	161.49	-149.68	873.02	6174.91
1001	SLE_R_61(min)	I[1001]	Shear-y	-7063.63	-296.56	110.6	-209.42	1193.5	2252.01
1001	SLE_R_61(min)	I[1001]	Shear-z	-7063.63	-296.56	110.6	-209.42	1193.5	2252.01
1001	SLE_R_61(min)	I[1001]	Torsion	-7230	-211.56	159.54	-238.08	890.18	2892.51
1001	SLE_R_61(min)	I[1001]	Moment-y	-7544.57	-109.43	218.34	-49.04	-50	5197.35
1001	SLE_R_61(min)	I[1001]	Moment-z	-6826.33	-217.15	156.32	-117.9	963.95	-1520.56
1001	SLE_R_62(min)	I[1001]	Axial	-8915.4	-110.98	6.46	-145.27	472.31	6451.93
1001	SLE_R_62(min)	I[1001]	Shear-y	-7063.63	-199.36	-44.43	-205.01	792.79	2529.03
1001	SLE_R_62(min)	I[1001]	Shear-z	-7063.63	-199.36	-44.43	-205.01	792.79	2529.03
1001	SLE_R_62(min)	I[1001]	Torsion	-7230	-114.36	4.51	-233.66	489.47	3169.53
1001	SLE_R_62(min)	I[1001]	Moment-y	-7544.57	-12.24	63.32	-44.63	-450.71	5474.37
1001	SLE_R_62(min)	I[1001]	Moment-z	-6826.33	-119.95	1.29	-113.48	563.24	-1243.54
1001	SLE_R_63(min)	I[1001]	Axial	-8912.05	-90.87	123.54	-298.69	893.99	7042.66
1001	SLE_R_63(min)	I[1001]	Shear-y	-7060.28	-179.25	72.64	-358.44	1214.47	3119.75
1001	SLE_R_63(min)	I[1001]	Shear-z	-7060.28	-179.25	72.64	-358.44	1214.47	3119.75
1001	SLE_R_63(min)	I[1001]	Torsion	-7226.65	-94.25	121.59	-387.09	911.15	3760.26
1001	SLE_R_63(min)	I[1001]	Moment-y	-7541.22	7.88	180.39	-198.06	-29.03	6065.1
1001	SLE_R_63(min)	I[1001]	Moment-z	-6822.98	-99.84	118.37	-266.91	984.92	-652.82
1001	SLE_R_64(min)	I[1001]	Axial	-8918.75	-228.28	44.41	3.75	451.34	5584.19
1001	SLE_R_64(min)	I[1001]	Shear-y	-7066.98	-316.67	-6.48	-56	771.82	1661.28
1001	SLE_R_64(min)	I[1001]	Shear-z	-7066.98	-316.67	-6.48	-56	771.82	1661.28
1001	SLE_R_64(min)	I[1001]	Torsion	-7233.35	-231.67	42.46	-84.65	468.5	2301.78
1001	SLE_R_64(min)	I[1001]	Moment-y	-7547.92	-129.54	101.27	104.38	-471.68	4606.63
1001	SLE_R_64(min)	I[1001]	Moment-z	-6829.68	-237.26	39.24	35.53	542.27	-2111.29

Elem	Load	Part	Axial (kN)	Shear-y (kN)	Shear-z (kN)	Torsion (kN*m)	Moment-y (kN*m)	Moment-z (kN*m)
1001	SLE_QP	I[1001]	-4227.13	-72.37	104.88	-27.28	582.37	-550.28

10.1.4 Tabelle riassuntive

Ai fini delle verifiche strutturali le combinazioni riportate in questo paragrafo sono state filtrate andando a considerare per ogni componente il valore massimo e minimo assoluto. Viene utilizzata la nomenclatura t (trasversale) e l (longitudinale) affiancata a tagli e momenti per facilità di lettura.

Combinazione	Componente	N (kN)	Vt (kN)	VI (kN)	Torsion (kNm)	MI (kNm)	Mt (kNm)
SLU_7(max)	Max Axial	-7114.34	-381.49	219.98	-394.77	1250.33	-205.09
SLU_51(max)	Max Shear-y	-9816.5	30.28	281.23	-280.33	326.82	7172.11
SLU_17(max)	Max Shear-z	-10481.4	-190.74	424.77	-63.28	573.65	6653.2
SLU_60(max)	Max Torsion	-9537.03	-284.52	99.96	219.24	-48.85	4372.96
SLU_23(max)	Max Moment-y	-11473.6	-438.28	187.28	-477.54	2974.69	4683.79
SLU_19(max)	Max Moment-z	-11005.4	-245.31	298.4	-367.25	1414.88	14588.09
SLU_4(min)	Min Axial	-13907.4	-514.84	143.2	-207.4	1088.36	9346.67
SLU_8(min)	Min Shear-y	-10551	-681.27	47.36	-320.69	1736.88	2146.7
SLU_38(min)	Min Shear-z	-9874.78	-377.83	-112.02	-366.59	928.49	3106.14
SLU_15(min)	Min Torsion	-10846.5	-400.39	209.1	-644.92	1551.74	4665.22
SLU_36(min)	Min Moment-y	-10577.2	-277.47	104.02	93.49	-960.17	6147.04
SLU_8(min)	Min Moment-z	-10120.9	-537.35	130.24	-154.8	1320.82	-4691.09

Combinazione	Componente	N (kN)	Vt (kN)	VI (kN)	Torsion (kNm)	MI (kNm)	Mt (kNm)
SLV_17	Max Axial	-5812.36	348.28	447.23	217.62	1952.85	5079.14
SLV_9	Max Shear-y	-6016.55	803.87	1161.46	600.42	5083.74	7337.29
SLV_9	Max Shear-z	-6016.55	803.87	1161.46	600.42	5083.74	7337.29
SLV_9	Max Torsion	-6016.55	803.87	1161.46	600.42	5083.74	7337.29
SLV_9	Max Moment-y	-6016.55	803.87	1161.46	600.42	5083.74	7337.29
SLV_9	Max Moment-z	-6016.55	803.87	1161.46	600.42	5083.74	7337.29
SLV_24	Min Axial	-6564.76	-349.95	-448.18	-312.68	-1889.88	596.03
SLV_16	Min Shear-y	-6360.56	-805.54	-1162.42	-695.48	-5020.77	-1662.11
SLV_16	Min Shear-z	-6360.56	-805.54	-1162.42	-695.48	-5020.77	-1662.11
SLV_16	Min Torsion	-6360.56	-805.54	-1162.42	-695.48	-5020.77	-1662.11
SLV_16	Min Moment-y	-6360.56	-805.54	-1162.42	-695.48	-5020.77	-1662.11
SLV_16	Min Moment-z	-6360.56	-805.54	-1162.42	-695.48	-5020.77	-1662.11

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	94 di 195

Combinazione	Componente	N (kN)	Vt (kN)	VI (kN)	Torsion (kNm)	MI (kNm)	Mt (kNm)
SLE_R_3(max)	Max Axial	-5159.95	-254.87	146.34	-265.92	776	-138.1
SLE_R_51(max)	Max Shear-y	-7023.55	21.81	188.42	-188.59	197.81	4866.62
SLE_R_17(max)	Max Shear-z	-7482	-125.19	284.31	-43.84	356.42	4547.84
SLE_R_60(max)	Max Torsion	-6830.58	-190.56	66.13	145.51	-46.01	2986.47
SLE_R_23(max)	Max Moment-y	-8166.36	-298.33	121.32	-326.46	2011.87	3171.68
SLE_R_19(max)	Max Moment-z	-7843.44	-165.25	197.95	-250.39	936.15	10002.23
SLE_R_4(min)	Min Axial	-9844.64	-348.29	92.55	-146.41	720.11	6417.63
SLE_R_8(min)	Min Shear-y	-7529.92	-463.07	26.46	-224.54	1167.37	1452.13
SLE_R_38(min)	Min Shear-z	-7063.63	-258.95	-78.75	-253.37	627.3	2082.88
SLE_R_15(min)	Min Torsion	-7733.87	-272.2	136.36	-441.89	1030.53	3158.87
SLE_R_36(min)	Min Moment-y	-7547.92	-185.69	68.94	58.78	-674.51	4209.97
SLE_R_8(min)	Min Moment-z	-7233.3	-363.81	83.61	-110.14	880.43	-3263.58

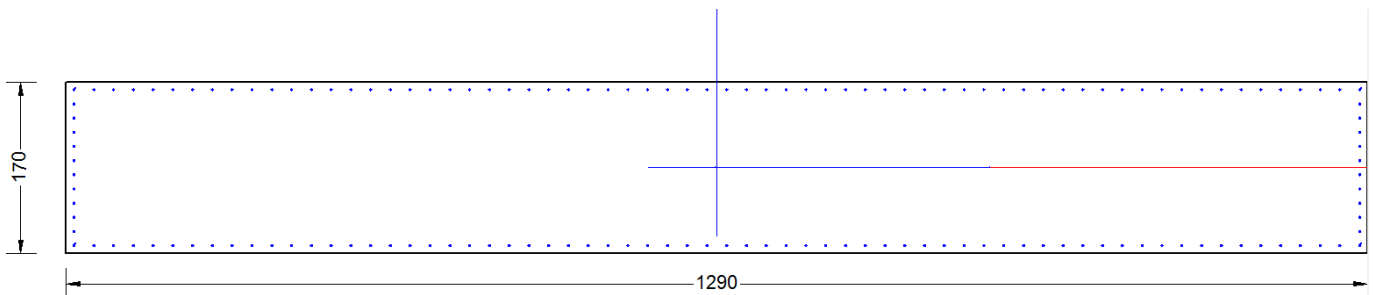
Combinazione	Componente	N (kN)	Vt (kN)	VI (kN)	Torsion (kNm)	MI (kNm)	Mt (kNm)
SLE_QP	-	-7034.5	-60.78	49.97	-214.62	285.09	-156.51

10.2 Verifica a pressoflessione

La verifica a pressoflessione è stata svolta con l'ausilio del software RC-SEC.

Spessore muro:	170cm
Copriferro:	50mm
Armatura verticale zona superiore:	$\phi 26/10$
Armatura verticale zona inferiore:	$\phi 26/10$
Armatura orizzontale:	$\phi 20/20$

L'armatura longitudinale definita risulta essere pari allo 0.7% dell'area di calcestruzzo, maggiore del minimo (0.6% A_c) indicato dal MdP RFI Parte II – Sezione 2 al 2.5.2.2.6 e dalle NTC2018.



Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	96 di 195

DATI GENERALI SEZIONE GENERICA NON DISSIPATIVA IN C.A.

NOME FILE SEZIONE: VI03_Fusto Pila

Descrizione Sezione:

Metodo di calcolo resistenza: Resistenze in campo sostanzialmente elastico

Tipologia sezione: Sezione generica di Pilastro

Normativa di riferimento: N.T.C.

Percorso sollecitazione: A Sforzo Norm. costante

Condizioni Ambientali: Molto aggressive

Riferimento Sforzi assegnati: Assi x,y principali d'inerzia

CARATTERISTICHE DI RESISTENZA DEI MATERIALI IMPIEGATI

CALCESTRUZZO -

Classe:	C32/40
Resis. compr. di progetto fcd:	18.810 MPa
Def.unit. max resistenza ec2:	0.0020
Def.unit. ultima ecu:	0.0035
Diagramma tensione-deformaz.:	Parabola-Rettangolo
Modulo Elastico Normale Ec:	33643.0 MPa
Resis. media a trazione fctm:	2.120 MPa
Coeff. Omogen. S.L.E.:	15.00
Coeff. Omogen. S.L.E.:	15.00
Sc limite S.L.E. comb. Frequenti:	192.00 daN/cm ²
Ap.Fessure limite S.L.E. comb. Frequenti:	0.200 mm
Sc limite S.L.E. comb. Q.Permanenti:	0.00 Mpa
Ap.Fess.limite S.L.E. comb. Q.Perm.:	0.200 mm

ACCIAIO -

Tipo:	B450C
Resist. caratt. snervam. fyk:	450.00 MPa
Resist. caratt. rottura ftk:	450.00 MPa
Resist. snerv. di progetto fyd:	391.30 MPa
Resist. ultima di progetto ftd:	391.30 MPa
Deform. ultima di progetto Epu:	0.068
Modulo Elastico Ef	2000000 daN/cm ²
Diagramma tensione-deformaz.:	Bilineare finito
Coeff. Aderenza istantaneo $\beta_1 \beta_2$:	1.00
Coeff. Aderenza differito $\beta_1 \beta_2$:	0.50
Sf limite S.L.E. Comb. Rare:	360.00 MPa

CARATTERISTICHE DOMINIO CONGLOMERATO

Forma del Dominio: Poligonale
Classe Conglomerato: C32/40

N°vertice:	X [cm]	Y [cm]
1	-645.0	-85.0
2	-645.0	85.0
3	645.0	85.0
4	645.0	-85.0

DATI BARRE ISOLATE

N°Barra	X [cm]	Y [cm]	DiamØ[mm]
1	-636.7	-76.7	26
2	-636.7	76.7	26
3	636.7	76.7	26
4	636.7	-76.7	26

DATI GENERAZIONI LINEARI DI BARRE

N°Gen. Numero assegnato alla singola generazione lineare di barre
 N°Barra Ini. Numero della barra iniziale cui si riferisce la generazione
 N°Barra Fin. Numero della barra finale cui si riferisce la generazione
 N°Barre Numero di barre generate equidistanti cui si riferisce la generazione
 Ø Diametro in mm delle barre della generazione

N°Gen.	N°Barra Ini.	N°Barra Fin.	N°Barre	Ø
1	1	4	128	26
2	2	3	128	26
3	1	2	10	26
4	3	4	10	26

CALCOLO DI RESISTENZA - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale [kN] applicato nel Baric. (+ se di compressione)
 Mx Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia con verso positivo se tale da comprimere il lembo sup. della sez.
 My Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sez.
 Vy Componente del Taglio [kN] parallela all'asse princ.d'inerzia y
 Vx Componente del Taglio [kN] parallela all'asse princ.d'inerzia x

N°Comb.	N	Mx	My	Vy	Vx
1	7114.34	1250.33	-205.09	0.00	0.00
2	9816.50	326.82	7172.11	0.00	0.00
3	10481.42	573.65	6653.20	0.00	0.00
4	9537.03	-48.85	4372.96	0.00	0.00
5	11473.64	2974.69	4683.79	0.00	0.00
6	11005.41	1414.88	14588.09	0.00	0.00
7	13907.35	1088.36	9346.67	0.00	0.00
8	10551.01	1736.88	2146.70	0.00	0.00
9	9874.78	928.49	3106.14	0.00	0.00
10	10846.52	1551.74	4665.22	0.00	0.00
11	10577.18	-960.17	6147.04	0.00	0.00
12	10120.91	1320.82	-4691.09	0.00	0.00
13	5812.36	1952.85	5079.14	0.00	0.00
14	6016.55	5083.74	7337.29	0.00	0.00
15	6016.55	5083.74	7337.29	0.00	0.00
16	6016.55	5083.74	7337.29	0.00	0.00
17	6016.55	5083.74	7337.29	0.00	0.00
18	6016.55	5083.74	7337.29	0.00	0.00
19	6564.76	-1889.88	596.03	0.00	0.00
20	6360.56	-5020.77	-1662.11	0.00	0.00
21	6360.56	-5020.77	-1662.11	0.00	0.00
22	6360.56	-5020.77	-1662.11	0.00	0.00
23	6360.56	-5020.77	-1662.11	0.00	0.00
24	6360.56	-5020.77	-1662.11	0.00	0.00

COMB. RARE (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale [kN] applicato nel Baricentro (+ se di compressione)
 Mx Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione
 My Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione)

con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sezione

N°Comb.	N	Mx	My
1	5159.95	776.00	-138.10
2	7023.55	197.81	4866.62
3	7482.00	356.42	4547.84
4	6830.58	-46.01	2986.47
5	8166.36	2011.87	3171.68
6	7843.44	936.15	10002.23
7	9844.64	720.11	6417.63
8	7529.92	1167.37	1452.13
9	7063.63	627.30	2082.88
10	7733.87	1030.53	3158.87
11	7547.92	-674.51	4209.97
12	7233.30	880.43	-3263.58

COMB. FREQUENTI (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale [kN] applicato nel Baricentro (+ se di compressione)
Mx Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione)
con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione
My Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione)
con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sezione

N°Comb.	N	Mx	My
1	5159.95	776.00 (-223.21)	-138.10 (0.00)
2	7023.55	197.81 (0.00)	4866.62 (0.00)
3	7482.00	356.42 (0.00)	4547.84 (0.00)
4	6830.58	-46.01 (0.00)	2986.47 (0.00)
5	8166.36	2011.87 (5277298.06)	3171.68 (8319573.69)
6	7843.44	936.15 (350860.19)	10002.23 (3636141.74)
7	9844.64	720.11 (0.00)	6417.63 (0.00)
8	7529.92	1167.37 (0.00)	1452.13 (0.00)
9	7063.63	627.30 (0.00)	2082.88 (0.00)
10	7733.87	1030.53 (0.00)	3158.87 (0.00)
11	7547.92	-674.51 (0.00)	4209.97 (0.00)
12	7233.30	880.43 (0.00)	-3263.58 (0.00)

COMB. QUASI PERMANENTI (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale [kN] applicato nel Baricentro (+ se di compressione)
Mx Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione)
con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione
My Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione)
con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sezione

N°Comb.	N	Mx	My
1	7034.50	285.09 (-225.34)	-156.51 (0.00)

RISULTATI DEL CALCOLO

Sezione verificata per tutte le combinazioni assegnate

Copriferro netto minimo barre longitudinali: 7.0 cm
Interferro netto minimo barre longitudinali: 7.3 cm

VERIFICHE DI RESISTENZA IN PRESSO-TENSO FLESSIONE ALLO STATO LIMITE SOSTANZIALMENTE ELASTICO

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	99 di 195

Ver S = combinazione verificata / N = combin. non verificata
 N Sforzo normale assegnato [kN] nel baricentro B sezione cls. (positivo se di compressione)
 Mx Componente del momento assegnato [kNm] riferito all'asse x princ. d'inerzia
 My Componente del momento assegnato [kNm] riferito all'asse y princ. d'inerzia
 N Res Sforzo normale resistente [kN] nel baricentro B sezione cls. (positivo se di compress.)
 Mx Res Momento flettente resistente [kNm] riferito all'asse x princ. d'inerzia
 My Res Momento flettente resistente [kNm] riferito all'asse y princ. d'inerzia
 Mis.Sic. Misura sicurezza = rapporto vettoriale tra (N_r, Mx Res, My Res) e (N, Mx, My)
 Verifica positiva se tale rapporto risulta >=1.000
 As Totale Area totale barre longitudinali [cm²]. [Tra parentesi il valore minimo di normativa]

N°Comb	Ver	N	Mx	My	N Res	Mx Res	My Res	Mis.Sic.	As Totale
1	S	7114.34	1250.33	-205.09	7114.58	46350.40	-7815.63	37.101486.6(657.9)	
2	S	9816.50	326.82	7172.11	9816.39	10265.32	228380.94	31.841486.6(657.9)	
3	S	10481.42	573.65	6653.20	10481.35	18657.29	207476.76	31.191486.6(657.9)	
4	S	9537.03	-48.85	4372.96	9537.22	-1866.25	247179.83	56.521486.6(657.9)	
5	S	11473.64	2974.69	4683.79	11473.36	43826.95	68366.08	14.641486.6(657.9)	
6	S	11005.41	1414.88	14588.09	11005.24	19273.82	207975.34	14.251486.6(657.9)	
7	S	13907.35	1088.36	9346.67	13907.57	24338.39	204163.64	21.851486.6(657.9)	
8	S	10551.01	1736.88	2146.70	10551.25	44468.75	54847.58	25.571486.6(657.9)	
9	S	9874.78	928.49	3106.14	9874.52	36563.10	122494.20	39.431486.6(657.9)	
10	S	10846.52	1551.74	4665.22	10846.41	38424.04	114435.90	24.551486.6(657.9)	
11	S	10577.18	-960.17	6147.04	10577.29	-27158.27	176274.42	28.671486.6(657.9)	
12	S	10120.91	1320.82	-4691.09	10120.76	36160.50	-126708.00	27.041486.6(657.9)	
13	S	5812.36	1952.85	5079.14	5812.48	36760.93	95902.86	18.871486.6(657.9)	
14	S	6016.55	5083.74	7337.29	6016.32	40941.26	58691.25	8.021486.6(657.9)	
15	S	6016.55	5083.74	7337.29	6016.32	40941.26	58691.25	8.021486.6(657.9)	
16	S	6016.55	5083.74	7337.29	6016.32	40941.26	58691.25	8.021486.6(657.9)	
17	S	6016.55	5083.74	7337.29	6016.32	40941.26	58691.25	8.021486.6(657.9)	
18	S	6016.55	5083.74	7337.29	6016.32	40941.26	58691.25	8.021486.6(657.9)	
19	S	6564.76	-1889.88	596.03	6564.49	-45404.59	14465.30	24.051486.6(657.9)	
20	S	6360.56	-5020.77	-1662.11	6360.68	-45223.67	-14956.08	9.011486.6(657.9)	
21	S	6360.56	-5020.77	-1662.11	6360.68	-45223.67	-14956.08	9.011486.6(657.9)	
22	S	6360.56	-5020.77	-1662.11	6360.68	-45223.67	-14956.08	9.011486.6(657.9)	
23	S	6360.56	-5020.77	-1662.11	6360.68	-45223.67	-14956.08	9.011486.6(657.9)	
24	S	6360.56	-5020.77	-1662.11	6360.68	-45223.67	-14956.08	9.011486.6(657.9)	

METODO AGLI STATI LIMITE IN CAMPO SOSTANZIALMENTE ELASTICO - DEFORMAZIONI UNITARIE ALLO STATO LIMITE

ec max Deform. unit. massima del conglomerato a compressione
 Xc max Deform. unit. massima del conglomerato a compressione
 Xc max Ascissa in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)
 Yc max Ordinata in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)
 es min Deform. unit. minima nell'acciaio (negativa se di trazione)
 Xs min Ascissa in cm della barra corrisp. a es min (sistema rif. X,Y,O sez.)
 Ys min Ordinata in cm della barra corrisp. a es min (sistema rif. X,Y,O sez.)
 es max Deform. unit. massima nell'acciaio (positiva se di compress.)
 Xs max Ascissa in cm della barra corrisp. a es max (sistema rif. X,Y,O sez.)
 Ys max Ordinata in cm della barra corrisp. a es max (sistema rif. X,Y,O sez.)

N°Comb	ec max	Xc max	Yc max	es min	Xs min	Ys min	es max	Xs max	Ys max
1	0.00067	-645.0	85.0	0.00054	-636.7	76.7	-0.00196	636.7	-76.7
2	0.00081	645.0	85.0	0.00077	636.7	76.7	-0.00196	-636.7	-76.7
3	0.00092	645.0	85.0	0.00087	636.7	76.7	-0.00196	-636.7	-76.7
4	0.00068	645.0	-85.0	0.00066	636.7	-76.7	-0.00196	-636.7	76.7
5	0.00087	645.0	85.0	0.00075	636.7	76.7	-0.00196	-636.7	-76.7
6	0.00093	645.0	85.0	0.00088	636.7	76.7	-0.00196	-636.7	-76.7
7	0.00101	645.0	85.0	0.00095	636.7	76.7	-0.00196	-636.7	-76.7
8	0.00083	645.0	85.0	0.00071	636.7	76.7	-0.00196	-636.7	-76.7
9	0.00096	645.0	85.0	0.00085	636.7	76.7	-0.00196	-636.7	-76.7

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	100 di 195

10	0.00095	645.0	85.0	0.00085	636.7	76.7	-0.00196	-636.7	-76.7
11	0.00099	645.0	-85.0	0.00092	636.7	-76.7	-0.00196	-636.7	76.7
12	0.00097	-645.0	85.0	0.00086	-636.7	76.7	-0.00196	636.7	-76.7
13	0.00087	645.0	85.0	0.00076	636.7	76.7	-0.00196	-636.7	-76.7
14	0.00079	645.0	85.0	0.00067	636.7	76.7	-0.00196	-636.7	-76.7
15	0.00079	645.0	85.0	0.00067	636.7	76.7	-0.00196	-636.7	-76.7
16	0.00079	645.0	85.0	0.00067	636.7	76.7	-0.00196	-636.7	-76.7
17	0.00079	645.0	85.0	0.00067	636.7	76.7	-0.00196	-636.7	-76.7
18	0.00079	645.0	85.0	0.00067	636.7	76.7	-0.00196	-636.7	-76.7
19	0.00069	645.0	-85.0	0.00055	636.7	-76.7	-0.00196	-636.7	76.7
20	0.00068	-645.0	-85.0	0.00055	-636.7	-76.7	-0.00196	636.7	76.7
21	0.00068	-645.0	-85.0	0.00055	-636.7	-76.7	-0.00196	636.7	76.7
22	0.00068	-645.0	-85.0	0.00055	-636.7	-76.7	-0.00196	636.7	76.7
23	0.00068	-645.0	-85.0	0.00055	-636.7	-76.7	-0.00196	636.7	76.7
24	0.00068	-645.0	-85.0	0.00055	-636.7	-76.7	-0.00196	636.7	76.7

POSIZIONE ASSE NEUTRO PER OGNI COMB. DI RESISTENZA

a, b, c Coeff. a, b, c nell'eq. dell'asse neutro $aX+bY+c=0$ nel rif. X,Y,O gen.
 x/d Rapp. di duttilità (travi e solette) [§ 4.1.2.1.2.1 NTC]: deve essere < 0.45
 C.Rid. Coeff. di riduz. momenti per sola flessione in travi continue

N°Comb	a	b	c	x/d	C.Rid.
1	-0.000000048	0.000015881	-0.000707645	----	----
2	0.000001810	0.000002746	-0.000593468	----	----
3	0.000001606	0.000005071	-0.000544954	----	----
4	0.000001991	-0.000000502	-0.000650434	----	----
5	0.000000409	0.000014231	-0.000604527	----	----
6	0.000001595	0.000005231	-0.000539486	----	----
7	0.000001476	0.000006667	-0.000505487	----	----
8	0.000000330	0.000014609	-0.000625676	----	----
9	0.000000777	0.000011862	-0.000551944	----	----
10	0.000000706	0.000012403	-0.000555690	----	----
11	0.000001289	-0.000008028	-0.000520032	----	----
12	-0.000000808	0.000011669	-0.000546804	----	----
13	0.000000617	0.000012586	-0.000598569	----	----
14	0.000000367	0.000014077	-0.000643023	----	----
15	0.000000367	0.000014077	-0.000643023	----	----
16	0.000000367	0.000014077	-0.000643023	----	----
17	0.000000367	0.000014077	-0.000643023	----	----
18	0.000000367	0.000014077	-0.000643023	----	----
19	0.000000090	-0.000015623	-0.000700884	----	----
20	-0.000000093	-0.000015590	-0.000701260	----	----
21	-0.000000093	-0.000015590	-0.000701260	----	----
22	-0.000000093	-0.000015590	-0.000701260	----	----
23	-0.000000093	-0.000015590	-0.000701260	----	----
24	-0.000000093	-0.000015590	-0.000701260	----	----

COMBINAZIONI RARE IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE (NTC/EC2)

Ver S = comb. verificata/ N = comb. non verificata
 Sc max Massima tensione (positiva se di compressione) nel conglomerato [Mpa]
 Xc max, Yc max Ascissa, Ordinata [cm] del punto corrisp. a Sc max (sistema rif. X,Y,O)
 Sf min Minima tensione (negativa se di trazione) nell'acciaio [Mpa]
 Xs min, Ys min Ascissa, Ordinata [cm] della barra corrisp. a Sf min (sistema rif. X,Y,O)
 Ac eff. Area di calcestruzzo [cm²] in zona tesa considerata aderente alle barre
 As eff. Area barre [cm²] in zona tesa considerate efficaci per l'apertura delle fessure

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
--------	-----	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	---------

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NBIR	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	101 di 195

1	S	0.32	-645.0	85.0	1.8	636.7	-76.7	----	----
2	S	0.41	645.0	85.0	2.6	-636.7	-76.7	----	----
3	S	0.44	645.0	85.0	2.7	-636.7	-76.7	----	----
4	S	0.35	645.0	-85.0	3.3	-636.7	76.7	----	----
5	S	0.66	645.0	85.0	0.6	-636.7	-76.7	----	----
6	S	0.64	645.0	85.0	0.4	-636.7	-76.7	----	----
7	S	0.62	645.0	85.0	3.0	-636.7	-76.7	----	----
8	S	0.49	645.0	85.0	2.2	-636.7	-76.7	----	----
9	S	0.41	645.0	85.0	2.7	-636.7	-76.7	----	----
10	S	0.51	645.0	85.0	2.1	-636.7	-76.7	----	----
11	S	0.48	645.0	-85.0	2.3	-636.7	76.7	----	----
12	S	0.48	-645.0	85.0	2.0	636.7	-76.7	----	----

COMBINAZIONI FREQUENTI IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE (NTC/EC2)

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	0.32	-645.0	85.0	1.8	636.7	-76.7	----	----
2	S	0.41	645.0	85.0	2.6	-636.7	-76.7	----	----
3	S	0.44	645.0	85.0	2.7	-636.7	-76.7	----	----
4	S	0.35	645.0	-85.0	3.3	-636.7	76.7	----	----
5	S	0.66	645.0	85.0	0.6	-636.7	-76.7	----	----
6	S	0.64	645.0	85.0	0.4	-636.7	-76.7	----	----
7	S	0.62	645.0	85.0	3.0	-636.7	-76.7	----	----
8	S	0.49	645.0	85.0	2.2	-636.7	-76.7	----	----
9	S	0.41	645.0	85.0	2.7	-636.7	-76.7	----	----
10	S	0.51	645.0	85.0	2.1	-636.7	-76.7	----	----
11	S	0.48	645.0	-85.0	2.3	-636.7	76.7	----	----
12	S	0.48	-645.0	85.0	2.0	636.7	-76.7	----	----

COMBINAZIONI FREQUENTI IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE [§ 7.3.4 EC2]

La sezione viene assunta sempre fessurata anche nel caso in cui la trazione minima del calcestruzzo sia inferiore a f_{ctm}

Ver.	Esito della verifica
e1	Massima deformazione unitaria di trazione nel calcestruzzo (trazione -) valutata in sezione fessurata
e2	Minima deformazione unitaria di trazione nel calcestruzzo (trazione -) valutata in sezione fessurata
k1	= 0.8 per barre ad aderenza migliorata [eq.(7.11)EC2]
kt	= 0.4 per comb. quasi permanenti / = 0.6 per comb. frequenti [cfr. eq.(7.9)EC2]
k2	= 0.5 per flessione; $= (e1 + e2) / (2 * e1)$ per trazione eccentrica [eq.(7.13)EC2]
k3	= Coeff. in eq.(7.11) come da annessi nazionali
k4	= Coeff. in eq.(7.11) come da annessi nazionali
Ø	Diametro [mm] equivalente delle barre tese comprese nell'area efficace $A_{c\ eff}$ [eq.(7.11)EC2]
Cf	Copriferro [mm] netto calcolato con riferimento alla barra più tesa
e sm - e cm	Differenza tra le deformazioni medie di acciaio e calcestruzzo [(7.8)EC2 e (C4.1.7)NTC]
	Tra parentesi: valore minimo = $0.6 S_{max} / E_s$ [(7.9)EC2 e (C4.1.8)NTC]
sr max	Massima distanza tra le fessure [mm]
wk	Apertura fessure in mm calcolata = $sr\ max * (e_{sm} - e_{cm})$ [(7.8)EC2 e (C4.1.7)NTC]. Valore limite tra parentesi
Mx fess.	Componente momento di prima fessurazione intorno all'asse X [kNm]
My fess.	Componente momento di prima fessurazione intorno all'asse Y [kNm]

Comb.	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm	sr max	wk	Mx fess	My fess
1	S	-0.00106	0	----	----	----	----	----	0.000 (0.20)	-223.21	0.00
2	S	0.00000	0.00000	----	----	----	----	----	0.000 (0.20)	0.00	0.00
3	S	0.00000	0.00000	----	----	----	----	----	0.000 (0.20)	0.00	0.00
4	S	0.00000	0.00000	----	----	----	----	----	0.000 (0.20)	0.00	0.00
5	S	0.00000	0	----	----	----	----	----	0.000 (0.20)	5277298.068319573.69	
6	S	0.00000	0	----	----	----	----	----	0.000 (0.20)	350860.193636141.74	
7	S	0.00000	0.00000	----	----	----	----	----	0.000 (0.20)	0.00	0.00
8	S	0.00000	0.00000	----	----	----	----	----	0.000 (0.20)	0.00	0.00
9	S	0.00000	0.00000	----	----	----	----	----	0.000 (0.20)	0.00	0.00

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	102 di 195

10	S	0.00000	0.00000	---	---	---	---	---	0.000 (0.20)	0.00	0.00
11	S	0.00000	0.00000	---	---	---	---	---	0.000 (0.20)	0.00	0.00
12	S	0.00000	0.00000	---	---	---	---	---	0.000 (0.20)	0.00	0.00

COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE (NTC/EC2)

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	0.33	-645.0	85.0	3.8	636.7	-76.7	---	---

COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE [§ 7.3.4 EC2]

Comb.	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm sr max	wk	Mx fess	My fess	
1	S	-0.00069	0	---	---	---	---	---	0.000 (0.20)	-225.34	0.00

10.3 Verifica a taglio

La verifica risulta soddisfatta senza necessità di armatura a taglio.

Si prevedono 16 spille $\phi 10/m^2$ per rispettare quanto richiesto dalle NTC2018 al 7.4.6.2.4.

Caratteristiche materiali

Cl_s R_{ck}

Cl_s condizioni calcestruzzo

Acciaio 1 acciaio barre longitudinali

Acciaio 2 acciaio armature trasversali

γ_c coefficiente parziale relativo al calcestruzzo

γ_s coefficiente parziale relativo all'acciaio

Geometrie sezione

b_w mm larghezza dell'anima resistente (larghezza minima d'anima)

d mm altezza utile della sezione

A_c mm² area della sezione di calcestruzzo

Caratteristiche armature

n_{bl} numero di barre longitudinali

ϕ_{bl} mm diametro delle barre longitudinali

n_{bw} numero di bracci delle staffe

ϕ_{st} mm diametro delle staffe

s_{st} mm passo delle staffe

α ° inclinazione delle staffe ($\alpha=90^\circ$ per staffe ortogonali all'asse)

Caratteristiche sollecitazioni

N_{Ed} KN sforzo normale di calcolo (+ per compressione)

V_{Ed} KN taglio di calcolo

N_{Rd} 393646.4 KN sforzo normale di compressione massimo

Dati traliccio resistente

θ ° inclinazione delle bielle di calcestruzzo rispetto all'asse

$ctg\theta$ 2.48 (il valore deve essere compreso fra 1.0 e 2.5)

Lo sforzo normale agente è "significativo" (vedi par. 4.1.2.1.3.2 NTC)

Sì

No

τ N/mm² tensione tangenziale corda baricentrica

σ N/mm² tensione principale di trazione sulla corda baricentrica

$ctg\theta$ valore limite dell'inclinazione delle bielle

Valore di verifica del taglio resistente

V_{Rd} KN taglio resistente per elemento privo di armatura trasversale

V_{Rd} KN taglio resistente per elemento con armatura trasversale

V_{Rd} KN > V_{Ed} KN

LA VERIFICA E' SODDISFATTA. NON E' NECESSARIA ARMATURA SPECIFICA A TAGLIO



Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	104 di 195

11 VERIFICA DEI MICROPALI

11.1 Sollecitazioni combinate

Le sollecitazioni sono riportate all'intradosso del plinto sommando il suo peso proprio e per le combinazioni sismiche la sua inerzia.

Sforzi sui Pali di Fondazione per ciascuna combinazione di carico

Sforzo normale su singolo palo =

$$N_{,i} = N/n^2\text{pali} - M \text{ long}/Ex^2 \cdot xi - M \text{ trasv}/Ez^2 \cdot yi$$

Sforzo di Taglio orizzontale su singolo palo =

$$H_{,i} = (V \text{ long}^2 + V \text{ trasv}^2)^{0.5} / n^2\text{pali}$$

Le sollecitazioni risultanti sono riportate nelle seguenti tabelle:

Combinazioni	N	MI	Mt	VI	Vt	n	V
	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]		[-]
SLU_7(min) - Min Axial	8345	1030	176	-381	220	95	5
SLU_51(max) - Max Shear-y	11047	46	7142	30	281	95	3
SLU_17(max) - Max Shear-z	11712	149	6844	-191	425	95	5
SLU_60(max) - Max Torsion	10767	-149	4657	-285	100	95	3
SLU_23(max) - Max Moment-y	12704	2787	5122	-438	187	95	5
SLU_19(max) - Max Moment-z	12236	1116	14833	-245	298	95	4
SLU_4(max) - Max Axial	15138	945	9862	-515	143	95	6
SLU_8(min) - Min Shear-y	11781	1690	2828	-681	47	95	7
SLU_38(min) - Min Shear-z	11105	1041	3484	-378	-112	95	4
SLU_15(min) - Min Torsion	12077	1343	5066	-400	209	95	5
SLU_36(min) - Min Moment-y	11807	-1064	6425	-277	104	95	3
SLU_8(min) - Min Moment-z	11351	1191	-4154	-537	130	95	6

palo1	palo2	palo3	palo4	palo5	palo6	palo7	palo8	palo9	palo10	palo11	palo12	palo13	palo14	palo15	palo16	palo17	palo18	palo19	palo20	palo21	palo22	palo23	palo24	palo25
Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q
[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	64	64	64	64	64	64	64	64	64	75	75	75	75	75	75
103	99	95	91	87	83	106	110	114	118	122	126	129	133	137	141	145	149	152	101	98	94	90	86	82
108	104	100	97	93	89	111	115	119	122	126	130	133	137	141	144	148	152	155	108	104	100	97	93	89
109	106	104	101	99	96	111	114	116	119	121	124	126	129	131	134	136	139	141	106	103	101	98	96	93
58	56	53	50	47	45	61	64	67	69	72	75	78	80	83	86	89	91	94	90	88	85	82	79	77
76	68	60	52	44	36	84	92	100	108	116	124	132	140	148	156	164	172	180	86	78	70	62	54	46
119	114	109	104	98	93	125	130	135	141	146	151	157	162	167	172	178	183	188	128	123	118	113	107	102
79	77	76	74	73	71	80	82	83	85	86	88	90	91	93	94	96	97	99	98	97	95	94	92	91
86	84	82	80	79	77	88	90	92	94	95	97	99	101	103	105	107	108	110	98	96	94	92	90	88
86	84	81	78	75	73	89	92	94	97	100	103	105	108	111	113	116	119	122	101	98	96	93	90	87
138	135	131	128	124	121	142	145	149	152	155	159	162	166	169	173	176	180	183	124	121	117	114	110	107
99	101	103	105	107	110	96	94	92	90	87	85	83	81	78	76	74	72	70	114	116	118	120	123	125

palo26	palo27	palo28	palo29	palo30	palo31	palo32	palo33	palo34	palo35	palo36	palo37	palo38	palo39	palo40	palo41	palo42	palo43	palo44	palo45	palo46	palo47	palo48	palo49	palo50
Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q
[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
75	75	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	87	87	87	87	87	87	88	88	88	88	88	88	88
105	109	113	117	121	124	128	132	136	140	144	147	151	100	97	93	89	85	81	104	108	112	116	120	123
112	115	119	123	126	130	134	137	141	145	148	152	156	108	104	101	97	93	90	112	115	119	123	126	130
108	111	113	116	118	121	123	126	128	131	133	136	138	103	100	98	95	93	90	105	108	110	113	115	118
93	96	99	101	104	107	110	112	115	118	121	123	126	122	120	117	114	111	109	125	128	131	133	136	139
94	102	110	118	126	134	142	150	158	166	174	181	189	96	88	80	72	64	56	104	112	120	128	136	144
134	139	144	150	155	160	165	171	176	181	187	192	197	137	132	127	121	116	111	143	148	153	159	164	169
100	101	103	104	106	107	109	110	112	113	115	117	118	118	116	115	113	112	110	119	121	122	124	125	127
99	101	103	105	107	109	111	113	114	116	118	120	122	109	107	105	104	102	100	111	113	115	117	118	120
104	106	109	112	115	117	120	123	126	128	131	134	136	116	113	110	108	105	102	119	121	124	127	129	132
128	131	134	138	141	145	148	152	155	159	162	165	169	110	107	103	100	96	93	113	117	120	124	127	131
111	109	107	105	102	100	98	96	94	91	89	87	85	129	131	133	135	138	140	127	124	122	120	118	115

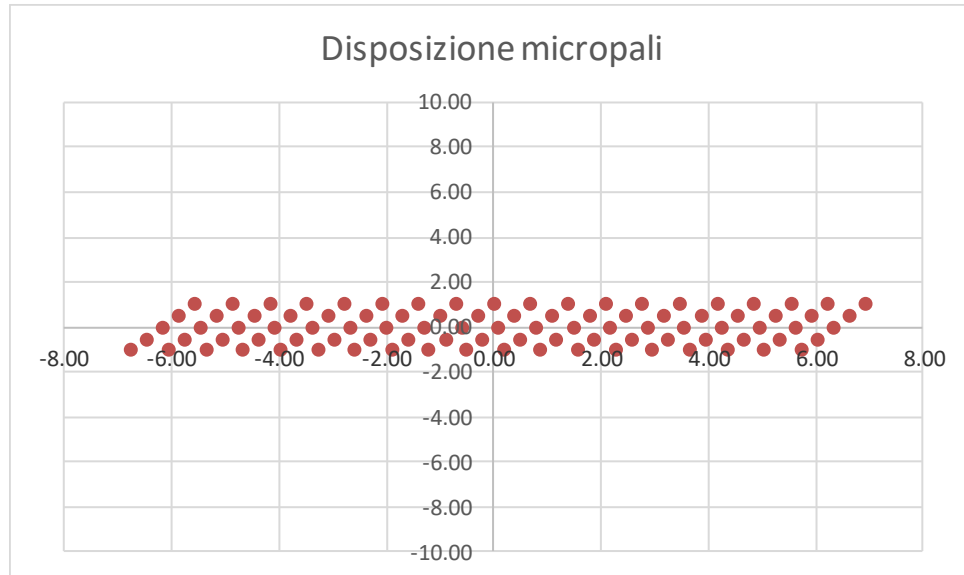


Figura 11-4 – Disposizione dei micropali di fondazione in pianta

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO – MONTELO LOTTO 9					
	VI03 – PONTE su Via S. Bernardino					
<i>Pila: Relazione di calcolo</i>	COMMESSA NB1R	LOTTO 09	CODIFICA D 09 CL	DOCUMENTO VI03 05 001	REV. A	FOGLIO 108 di 195

11.2 Metodologie di calcolo capacità portante dei micropali

11.2.1 Analisi agli stati limite

Le verifiche di capacità portante dei pali vengono svolte secondo la metodologia degli stati limite ultimi, in accordo alla normativa vigente NTC2018. La verifica della capacità portante dei pali è soddisfatta se:

$$F_{cd} < R_{cd}$$

essendo

$$R_{cd} = R_k / \gamma_R$$

dove:

F_{cd} = carico assiale di compressione di progetto;

R_{cd} = capacità portante di progetto nei confronti dei carichi assiali;

R_k = valore caratteristico della capacità portante limite del palo.

In particolare le verifiche di capacità portante dei pali agli stati limite ultimi (SLU) vengono condotte secondo l'Approccio 2 con la combinazione (A1+M1+R3) tenendo conto dei valori dei coefficienti parziali delle tabelle di normativa 6.2.I, 6.2.II e 6.4.VI.

La resistenza di progetto a compressione $R_{c,d}$ è calcolata applicando al valore caratteristico della resistenza $R_{c,k}$ i coefficienti parziali γ_R riportati in tabella seguente (tabella di normativa 6.4.II), relativi alla condizione di pali trivellati.

Il valore caratteristico della resistenza $R_{c,k}$ a compressione del micropalo (o a trazione R_{tk}) è ottenuto applicando i fattori di correlazione ξ_3 e ξ_4 (vedasi tabella seguente) alle resistenze di calcolo $R_{c,cal}$ (o $R_{t,cal}$); tali fattori di correlazione sono funzione del numero di verticali d'indagine rappresentative (tabella di normativa 6.4.IV).

Per il *PONTE* in oggetto verrà assunto un coefficiente ξ_3 in funzione delle verticali di indagine eseguite, sufficientemente rappresentative per la caratterizzazione geotecnica, secondo quanto indicato da normativa.

In condizioni sismiche le verifiche di capacità portante dei micropali agli stati limite ultimi vengono condotte con riferimento allo stesso approccio utilizzato per le condizioni statiche (A1+M1+R3), tenendo conto dei coefficienti parziali riportati nella successiva tabella e ponendo i coefficienti parziali sulle azioni tutti pari all'unità.

Tabella 2 Coefficienti parziali γ_R da applicare alle resistenze caratteristiche a carico verticale dei pali

Resistenza	Simbolo	Pali infissi	Pali trivellati	Pali ad elica continua
	γ_R	(R3)	(R3)	(R3)
Base	γ_b	1,15	1,35	1,3
Laterale in compressione	γ_s	1,15	1,15	1,15
Totale ^{o)}	γ	1,15	1,30	1,25
Laterale in trazione	γ_{st}	1,25	1,25	1,25

^{o)} da applicare alle resistenze caratteristiche dedotte dai risultati di prove di carico di progetto.

$$R_{c,k} = \text{Min} \left\{ \frac{(R_{c,cal})_{media}}{\xi_3}, \frac{(R_{c,cal})_{min}}{\xi_4} \right\}$$

$$R_{t,k} = \text{Min} \left\{ \frac{(R_{t,cal})_{media}}{\xi_3}, \frac{(R_{t,cal})_{min}}{\xi_4} \right\}$$

Tabella 3 Fattori di correlazione ξ per la determinazione della resistenza caratteristica in funzione del numero di verticali d'indagine

Numero di verticali indagate	1	2	3	4	5	7	≥ 10
ξ_3	1,70	1,65	1,60	1,55	1,50	1,45	1,40
ξ_4	1,70	1,55	1,48	1,42	1,34	1,28	1,21

Per il calcolo delle portanza è stato utilizzato un valore ξ_3 pari a 1.70.

Si controlla, inoltre, che la risposta del palo in esercizio sia di tipo “elastico” verificando un adeguato coefficiente di sicurezza sulla portata ultima per attrito laterale:

$N_{max,SLE} < Q_{II} / 1.25$ la massima sollecitazione assiale allo SLE RARA dovrà essere inferiore alla portata laterale limite del palo (Q_{II} , riportata nelle seguenti tabelle) con un fattore di sicurezza di 1.25.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO – MONTELO LOTTO 9					
	VI03 – PONTE su Via S. Bernardino					
<i>Pila: Relazione di calcolo</i>	COMMESSA NB1R	LOTTO 09	CODIFICA D 09 CL	DOCUMENTO VI03 05 001	REV. A	FOGLIO 110 di 195

11.2.2 Metodologia di calcolo capacità portante ai carichi verticali

La portanza di progetto di un palo trivellato (eseguito con completa asportazione del terreno) “Qd” può essere espressa dalla seguente relazione:

$$Q_d = Q_{ll} / F_{SL} + Q_{bl} / F_{SB} - W'_p$$

dove:

Q_{ll} = portata laterale limite,

Q_{bl} = portata di base limite,

W'_p = peso efficace del palo (al netto del peso del terreno asportato: peso calcestruzzo-peso terreno),

F_{SL} = fattore di sicurezza per la portata laterale a compressione ($=\xi_3 \cdot \gamma_s$).

F_{SB} = fattore di sicurezza per la portata di base ($=\xi_3 \cdot \gamma_b$).

Portanza laterale

La portata laterale limite viene valutata con la seguente relazione:

$$Q_{ll} = \pi \cdot D \cdot \sum_i (\tau_i \cdot h_i)$$

dove:

D = diametro palo,


τ_i = tensione di adesione laterale limite nello strato i-esimo,

h_i = altezza dello strato i-esimo.

Depositi incoerenti

Per i depositi incoerenti, la tensione tangenziale ultima lungo il fusto del palo, in accordo ad esempio a Burland [1973], Reese & O'Neill [1988], Chen & Kulhawy [1994], O'Neill & Hassan [1994], può essere valutata con riferimento alla seguente espressione:

$$\tau_i = \beta \cdot \sigma'_v \leq \tau_{i,max}$$

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO – MONTELO LOTTO 9					
	VI03 – PONTE su Via S. Bernardino					
<i>Pila: Relazione di calcolo</i>	COMMESSA NB1R	LOTTO 09	CODIFICA D 09 CL	DOCUMENTO VI03 05 001	REV. A	FOGLIO 111 di 195

dove:

$\sigma'v$ = tensione verticale efficace litostatica,

$\tau_{l,max}$ = valore massimo dell'adesione laterale limite palo-terreno (pari a 150 kPa per terreni incoerenti).

β = coefficiente empirico $\beta = k \cdot \tan \phi$, essendo

k = coefficiente di pressione laterale = 0.7 a compressione e 0.5 a trazione;

ϕ = angolo di resistenza al taglio.

Depositi coesivi

Per i terreni coesivi superficiali (alluvionali) la tensione tangenziale è stata valutata con la seguente espressione:

$$\tau_i = \alpha \cdot c_u \leq \tau_{l,max}$$

dove:

c_u = resistenza al taglio in condizioni non drenate

α = parametro empirico assunto come da Indicazione AGI:

$$\alpha = 0.90 \text{ per } c_u \leq 25 \text{ kPa};$$

$$\alpha = 0.80 \text{ per } 25 \leq c_u \leq 50 \text{ kPa};$$


$$\alpha = 0.60 \text{ per } 50 \leq c_u \leq 75 \text{ kPa};$$

$$\alpha = 0.40 \text{ per } c_u \geq 75 \text{ kPa}.$$

$\tau_{l,max}$ = valore massimo dell'adesione laterale limite palo-terreno (pari a 100 kPa per terreni coesivi alluvionali).

Inoltre, per i terreni coesivi alluvionali è stata anche eseguita una verifica in tensioni efficaci; in particolare si è controllato che:

$$\tau_i > 0.23 * \sigma'v$$

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO – MONTELLLO LOTTO 9 VI03 – PONTE su Via S. Bernardino					
	<i>Pila: Relazione di calcolo</i>	COMMESSA NB1R	LOTTO 09	CODIFICA D 09 CL	DOCUMENTO VI03 05 001	REV. A

$$\tau_i < 0.25 \cdot \sigma'_v$$

Per i depositi coesivi del substrato la tensione tangenziale può essere valutata con la correlazione di Burland (1993):

$$\tau_i = \beta \cdot \sigma'_v \leq \tau_{i,max}$$

dove

$$\beta = 0.1 + 0.4 \cdot C_u / \sigma'_v \quad (\text{con } \beta > 0.23, \text{ AGI dicembre 1984}).$$

c_u = resistenza al taglio in condizioni non drenate;

σ'_v = tensioni verticali efficaci;

$\tau_{i,max}$ = valore massimo dell'adesione laterale limite palo-terreno (pari a 120 kPa per terreni coesivi del substrato).

Portanza di base

Per la valutazione della portata di base limite sono state utilizzate le seguenti relazioni:

$$Q_{bl} = A_p \cdot q_{bl}$$

dove:

A_p = area della base del palo,

q_{bl} = portata limite specifica di base.

In questo caso è stato trascurato ogni contributo dovuto a questo termine trattandosi di micropali.

Nelle analisi è stato considerato un incremento del diametro di calcolo per la resistenza del micropalo di un fattore pari a $\alpha=1.1$, considerando una modalità esecutiva tipo IGU e i terreni in sito.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO – MONTELO LOTTO 9					
	VI03 – PONTE su Via S. Bernardino					
<i>Pila: Relazione di calcolo</i>	COMMESSA NB1R	LOTTO 09	CODIFICA D 09 CL	DOCUMENTO VI03 05 001	REV. A	FOGLIO 113 di 195

11.2.3 Determinazione della resistenza di progetto a trazione

La portata a trazione di progetto di un palo trivellato (eseguito con completa asportazione del terreno) “Q_d” può essere espressa dalla seguente relazione:

$$Q_d = Q_{LL} / F_{SL} + W'_P$$

dove:

Q_{LL} = portata laterale limite (da determinarsi in conformità a quanto già descritto nel precedente paragrafo),

W'_P = peso efficace del palo (alleggerito se sotto falda),

F_{SL} = fattore di sicurezza per la portata laterale a trazione (= γ_{st} · ξ₃).

11.2.4 Verifica a carico limite verticale di una palificata

La valutazione del carico limite verticale di una palificata, è eseguito come di seguito indicato:

$$R_{d,G} = N \cdot E \cdot R_{d, \text{singolo palo}}$$

La resistenza a carico verticale della palificata è data dal prodotto della resistenza del palo singolo per il numero N di pali del gruppo e per il fattore E di efficienza della palificata.

L'esperienza (Vesic, 1968) ha mostrato che per palificate in terreni incoerenti, l'efficienza risulta non minore dell'unità, quindi si può assumere E = 1 (per terreni incoerenti).

Per palificate in terreni coesivi, invece, l'efficienza risulta minore dell'unità e può essere valutata ad esempio con la formulazione empirica di Converse Labarre, di seguito esplicitata.

$$E = 1 - (\Phi / 90) \cdot [(n - 1) \cdot m + (m - 1) \cdot n] / (m \cdot n)$$

dove:

E = efficienza della palificata

n = numero di pali per fila

m = numero di file

$\Phi = \arctg (D/i)$ con D = diametro pali, i = interasse pali.

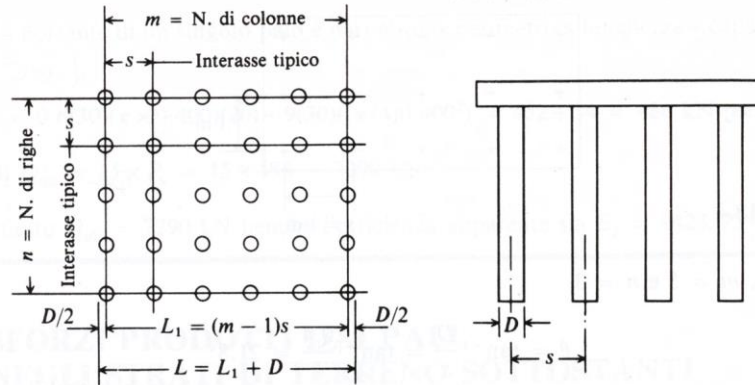


Figura 5: Efficienza di un gruppo di pali: schema di calcolo

Di seguito si riportano i valori riportati nelle analisi:

PILA						parametri di calcolo			
D (m)	A (m2)	n pali	interasse medio (m)	m	n	$\theta/(\pi/2)$			eta
0.25	0.049063	95	0.645	19	5	0.2	1.75	0.41	0.59

Di seguito si riportano le curve di portanza del singolo micropalo di diametro 250mm.

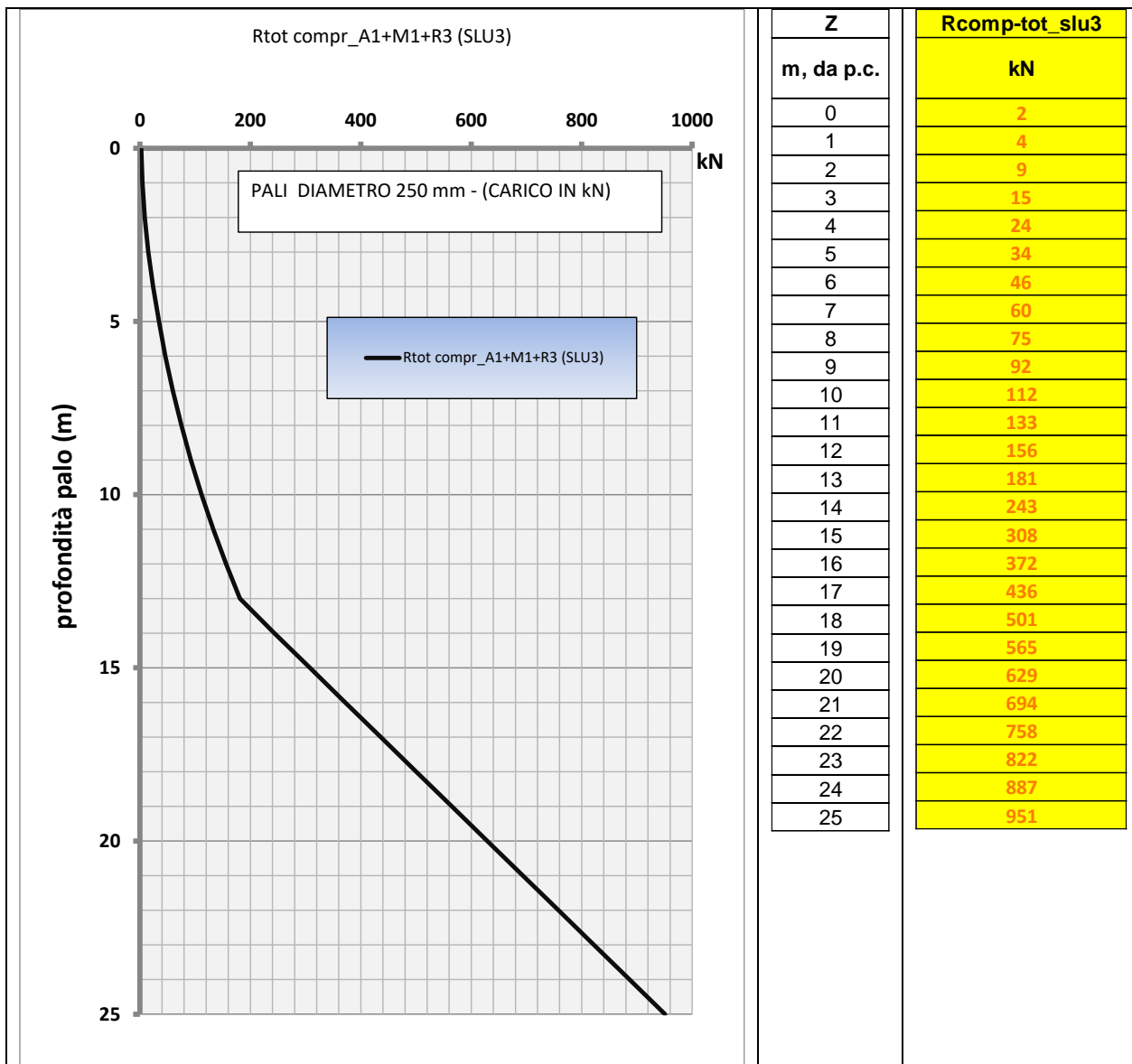


Figura 6: Pila – Curva di portanza del palo d=250 mm (SLU compressione) pila

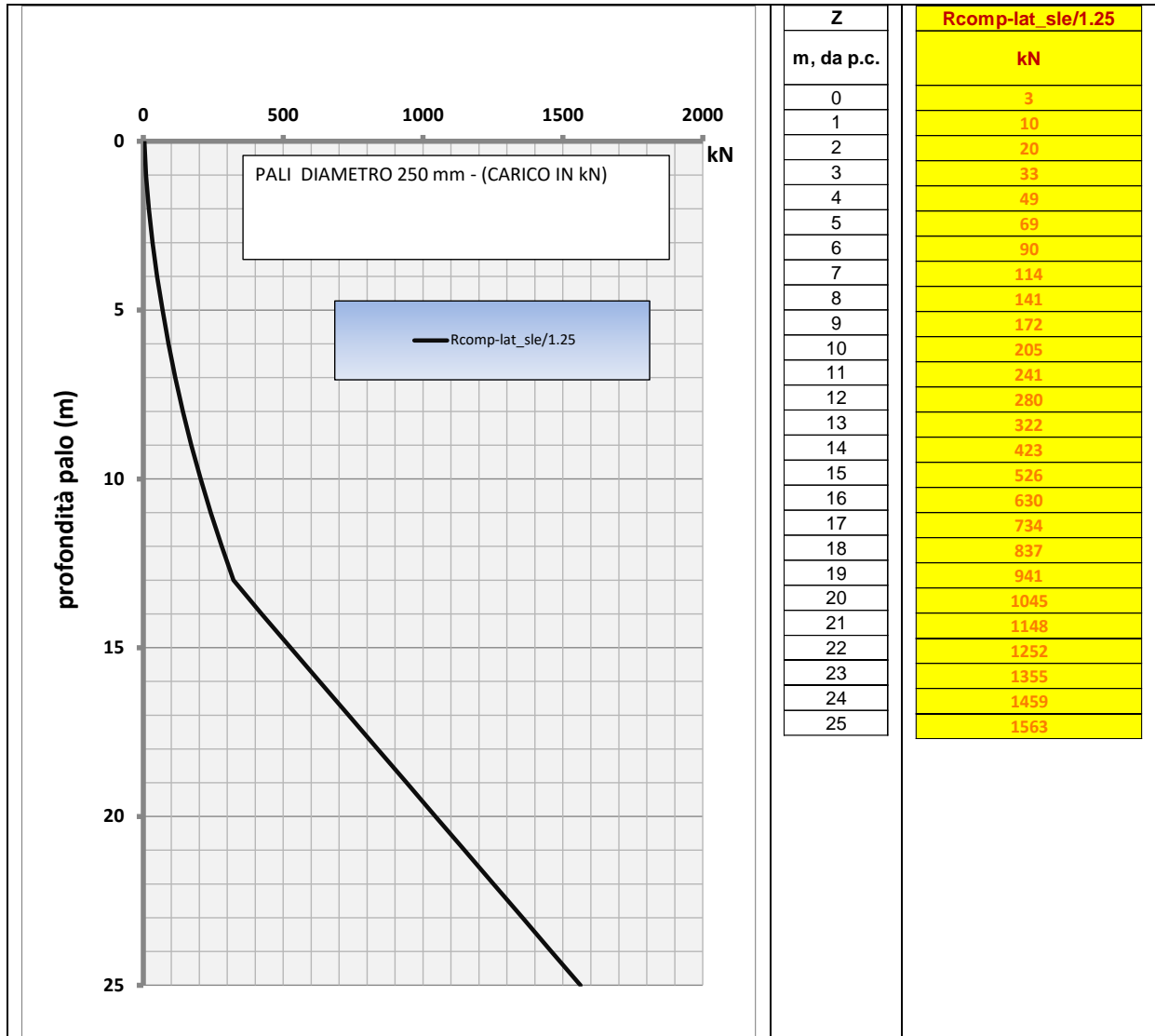


Figura 7: Pila – Curva di portanza del palo d=250 mm (SLE compressione_laterale/1.25) pila

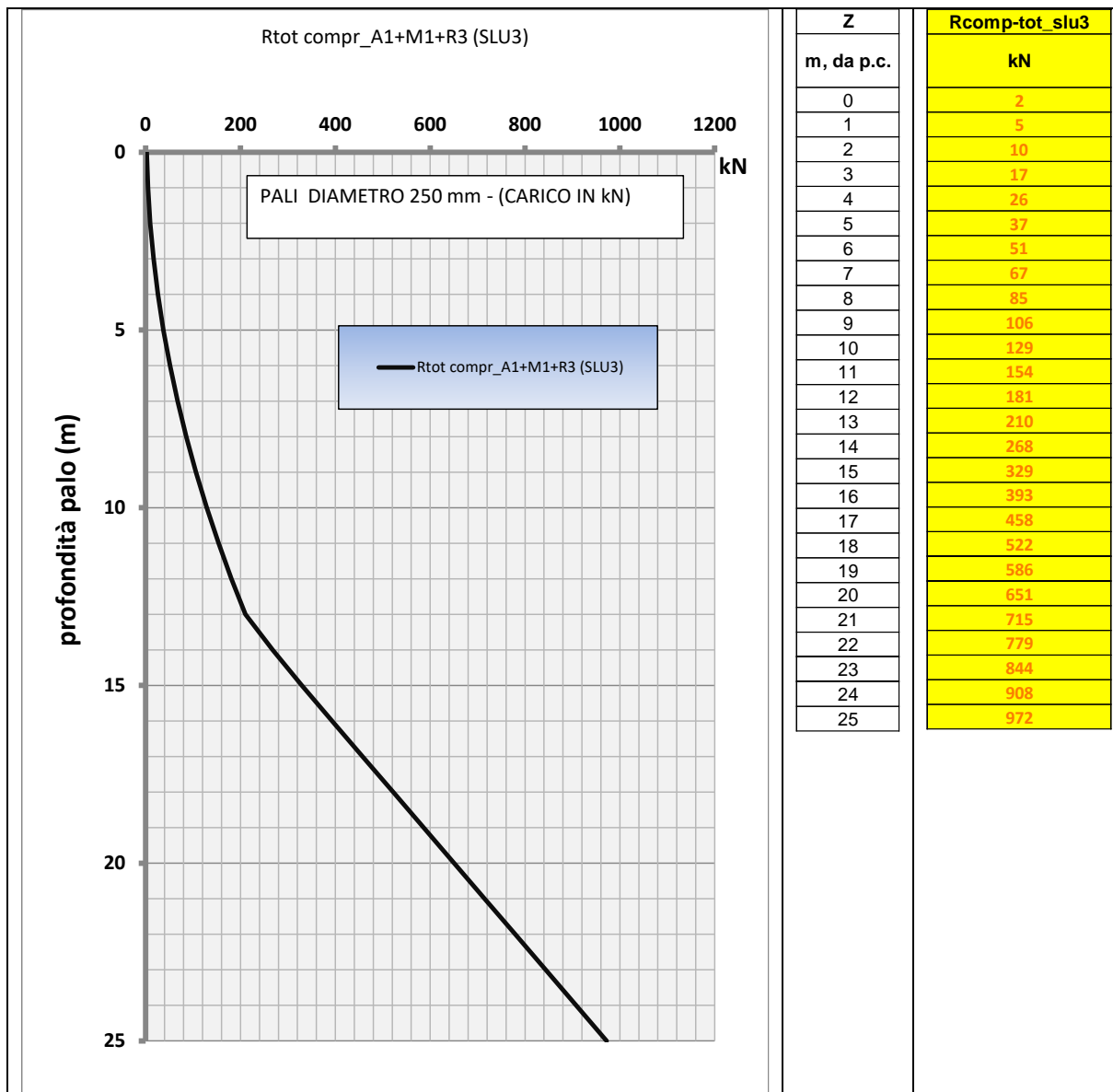


Figura 8: Pila – Curva di portanza del palo d=250 mm (SLU compressione) pila in tensioni efficaci

N.B. per il calcolo in tensioni efficaci l'unità Ug3b è stata considerata come incoerente considerando solamente l'angolo d'attrito per il calcolo della resistenza

Di seguito si riporta anche una valutazione secondo la formulazione di Bustamente e Doix (1985), considerando un valore di N_{spt} pari a 8 per il calcolo dell'aderenza per l'unità ug3b.

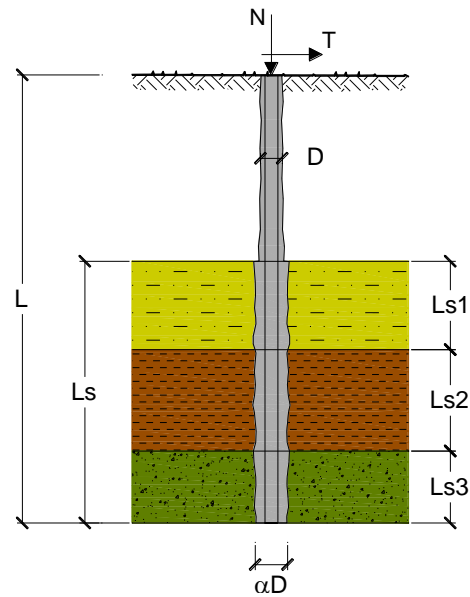
CAPACITA' PORTANTE DI UN MICROPALO

OPERA: VI03

DATI DI INPUT:

Sollecitazioni Agenti:

	Permanenti	Temporanee	Calcolo
N (kN)	224.00	0.00	224.00
T (kN)	0.00	0.00	0.00



coefficienti parziali			azioni		resistenza laterale	
Metodo di calcolo			permanenti	variabili	γ_s	$\gamma_{s \text{ traz}}$
			γ_G	γ_Q		
S15	A1+M1+R1	<input type="radio"/>	1.30	1.50	1.00	1.00
	A2+M1+R2	<input type="radio"/>	1.00	1.30	1.45	1.60
	A1+M1+R3	<input type="radio"/>	1.30	1.50	1.15	1.25
	SISMA	<input type="radio"/>	1.00	1.00	1.15	1.25
DM88			1.00	1.00	1.00	1.00
definiti dal progettista			1.00	1.00	1.15	1.25

n	1	2	3	4	5	7	≥ 10	DM88	prog.
ξ_3	1.70	1.65	1.60	1.55	1.50	1.45	1.40	1.00	1.00
ξ_4	1.70	1.55	1.48	1.42	1.34	1.28	1.21	1.00	1.00

Caratteristiche del micropalo:

Diametro di perforazione del micropalo (D): **0.25 (m)**

Lunghezza del micropalo (L): **15.00 (m)**

CAPACITA' PORTANTE ESTERNA

Capacità portante di fusto

$$QI = \sum_i \pi * Ds_i * s_i * l_s$$

Tipo di Terreno	Spessore l_{s_i} (m)	α (-)	$Ds_i = \alpha * D$ (m)	S_i media (MPa)	S_i minima (MPa)	S_i calcolo (MPa)	Qs_i (kN)
Ug3b	13.00	1.10	0.28	0.070	0.070	0.036	402.14
Ug4	2.00	1.10	0.28	0.130	0.130	0.066	114.90
	0.00	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0.00

$L_s = 15.00$ (m) $QI = 517.04$ (kN)

Capacità portante di punta

$$Qp = \%Punta * QI$$

(consigliato 10-15%)

% Punta

0%

$Qp = 0.00$ (kN)

CARICO LIMITE DEL MICROPALO

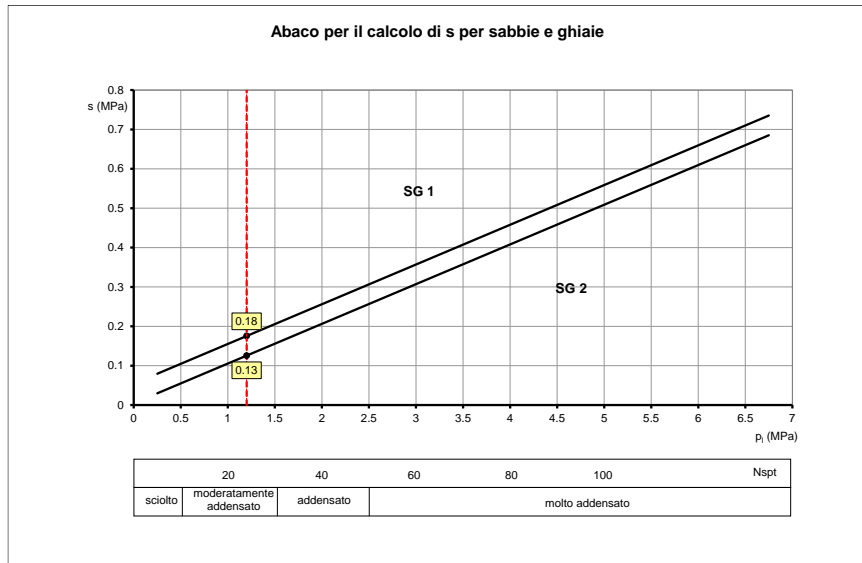
$$Qlim = Qb + QI$$

$Qlim = 517.04$ (kN)

COEFFICIENTE DI SICUREZZA

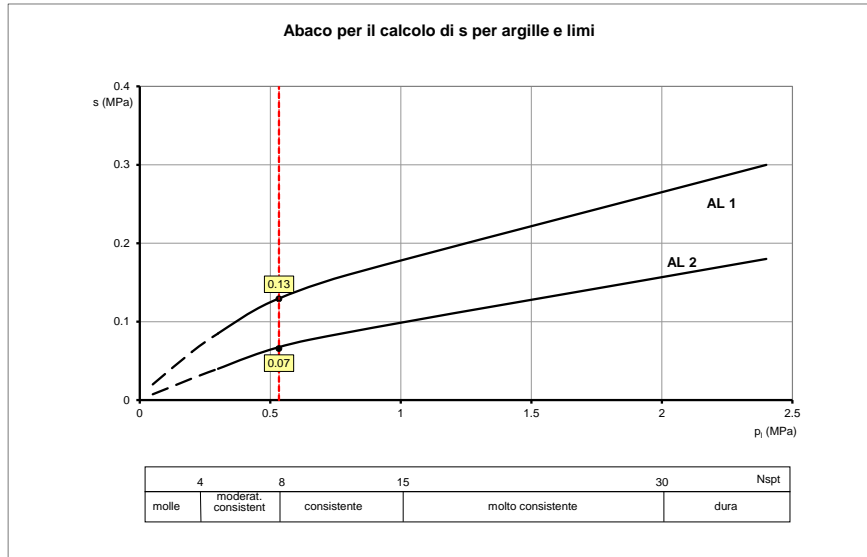
$$Fs = Qlim / N \quad (Fs > 1)$$

$Fs = 2.31$



Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	120 di 195



11.2.5 Risultati

In base all'analisi dei carichi svolta e di seguito riepilogata, si calcolano le lunghezze dei micropali secondo le curve di portanza sopra mostrate e i coefficienti riduttivi che tengono conto dell'effetto di gruppo.

in kN			in kN		fx Indice	Combinazioni
somma alg.	somma positivi	n.pali compr.	max compr	max traz	N°riga	
8343	8343	95	113	63	1	SLU_7(min) - Min Axial
10991	10991	95	152	79	2	SLU_51(max) - Max Shear-y
11658	11658	95	156	89	3	SLU_17(max) - Max Shear-z
10731	10731	95	141	85	4	SLU_60(max) - Max Torsion
12664	12664	95	222	45	5	SLU_23(max) - Max Moment-y
12119	12119	95	219	36	6	SLU_19(max) - Max Moment-z
15060	15060	95	224	93	7	SLU_4(max) - Max Axial
11759	11759	95	176	71	8	SLU_8(min) - Min Shear-y
11078	11078	95	157	77	9	SLU_38(min) - Min Shear-z
12037	12037	95	181	73	10	SLU_15(min) - Min Torsion
11757	11757	95	183	64	11	SLU_36(min) - Min Moment-y
11384	11384	95	170	70	12	SLU_8(min) - Min Moment-z

in kN			in kN		fx Indice	Combinazioni
somma alg.	somma positivi	n.pali compr.	max compr	max traz.	N°riga	
6070	6070	95	79	48	1	SLE_R_3(min) - Min Axial
7897	7897	95	109	58	2	SLE_R_51(max) - Max Shear-y
8357	8357	95	111	65	3	SLE_R_17(max) - Max Shear-z
7717	7717	95	101	62	4	SLE_R_60(max) - Max Torsion
9050	9050	95	155	35	5	SLE_R_23(max) - Max Moment-y
8675	8675	95	153	29	6	SLE_R_19(max) - Max Moment-z
10703	10703	95	157	68	7	SLE_R_4(max) - Max Axial
8426	8426	95	124	53	8	SLE_R_8(min) - Min Shear-y
7957	7957	95	111	57	9	SLE_R_38(min) - Min Shear-z
8618	8618	95	127	54	10	SLE_R_15(min) - Min Torsion
8425	8425	95	130	48	11	SLE_R_36(min) - Min Moment-y
8167	8167	95	120	52	12	SLE_R_8(min) - Min Moment-z
7871	7871	95	130	36	13	SLE_QP

Riepilogando si ha:

N_{max_SLU} micropalo pila: 224 kN

N_{min_SLU} micropalo pila: 63 kN

N_{max_SLE} micropalo pila: 157 kN

N_{GLOBALE PALIFICATA IN COMPRESSIONE} pila: 15060 kN

Considerando, quindi, per la pila una lunghezza di 15 m del singolo micropalo si riportano i valori minimi di resistenza:


L = 15 m

$N_{SLU\ COMP.} = 308\text{ kN}$ per un valore di $F = 1.37$

$N_{SLE\ COMP.} = 526\text{ kN}$ per un valore di $F = 3.35$

$N_{SLU\ GLOBALE\ COMP.} = 0.59 \times 308 \times 95 = 17263\text{ kN}$ per un valore di $F = 1.14$

Le verifiche alla portanza verticale risultano soddisfatte.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO – MONTELO LOTTO 9 VI03 – PONTE su Via S. Bernardino					
	<i>Pila: Relazione di calcolo</i>	COMMESSA NB1R	LOTTO 09	CODIFICA D 09 CL	DOCUMENTO VI03 05 001	REV. A

11.3 Metodologia per la determinazione del carico limite orizzontale dei micropali

11.3.1 Premessa

In linea generale, per la verifica del carico limite orizzontale si fa riferimento alla teoria di Broms per il caso di pali con rotazione in testa impedita. Le metodologie di calcolo sono riportate nel paragrafo seguente.

11.3.2 Analisi agli stati limite

Per la determinazione del valore di progetto della resistenza dei pali soggetti a carichi trasversali valgono le indicazioni di normativa NTC2018 al paragrafo 6.4.3.1.1, applicando il coefficiente parziale (γ_T) della seguente tabella (vedasi tabella di normativa 6.4.VI) ed i coefficienti ξ_3 e ξ_4 , fattori di correlazione in funzione del numero di verticali d'indagine rappresentative (tabella di normativa 6.4.IV).

La valutazione è stata eseguita tenendo conto di effetto gruppo, cautelativamente assunto pari a 0.8.

Tabella 4 Coefficiente parziale γ_T per le verifiche agli stati limite ultimi di pali soggetti a carichi trasversali

Coefficiente parziale (R3)
$\gamma_T = 1,3$

11.3.3 Verifica a carico limite orizzontale - Broms

Per la verifica del carico limite orizzontale si fa riferimento alla teoria di Broms per il caso di pali con rotazione in testa impedita.

Le equazioni con cui si determina il carico limite a forze orizzontali dei pali sono definite di seguito al variare del tipo di meccanismo considerato.

In terreni coesivi si ha:

Palo corto:
$$H = 9c_u d^2 \left(\frac{L}{d} - 1.5 \right)$$

Palo intermedio:
$$H = -9c_u d^2 \left(\frac{L}{d} + 1.5 \right) + 9c_u d^2 \sqrt{2 \left(\frac{L}{d} \right)^2 + \frac{4}{9} \frac{M_y}{c_u d^3} + 4.5}$$

Palo lungo:
$$H = -13.5c_u d^2 + c_u d^2 \sqrt{182.25 + 36 \frac{M_y}{c_u d^3}}$$

dove :

H = carico limite orizzontale del palo;

c_u = resistenza non drenata del terreno;

M_y = momento di plasticizzazione del palo;

L = lunghezza del palo;

d = diametro del palo.

In terreni incoerenti si ha (vedasi figura seguente):

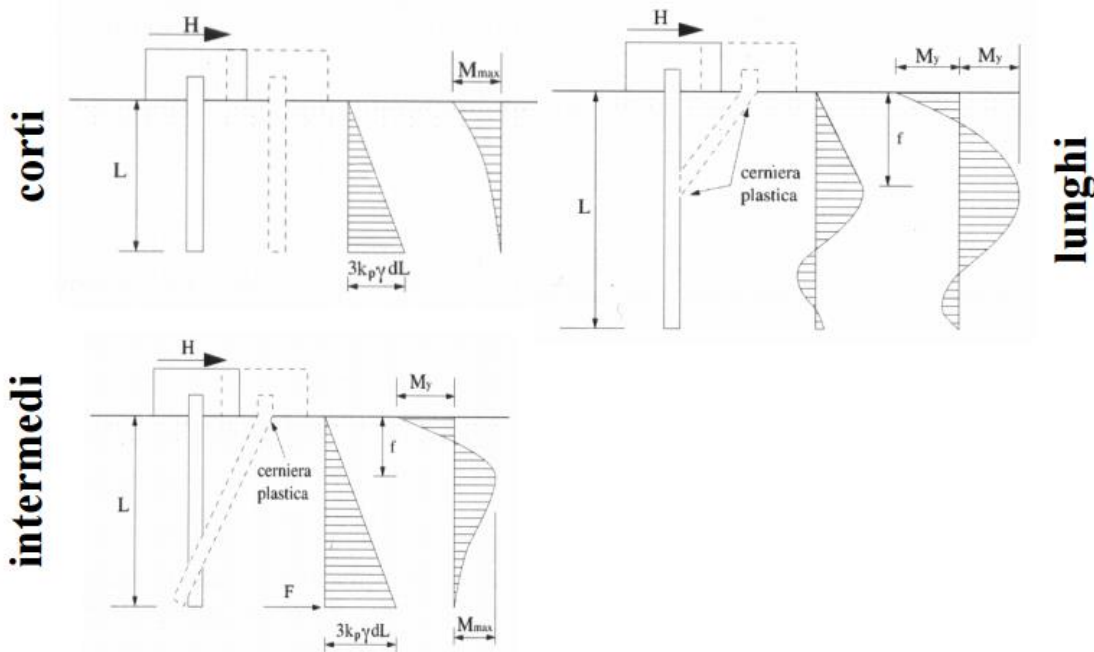
Palo corto:
$$H = 1.5k_p \gamma d^3 \left(\frac{L}{d} \right)^2$$

Palo intermedio:
$$H = \frac{1}{2}k_p \gamma d^3 \left(\frac{L}{d} \right)^2 + \frac{M_y}{L}$$

Palo lungo:
$$H = k_p \gamma d^3 \sqrt[3]{\left(3.676 \frac{M_y}{k_p \gamma d^4} \right)^2}$$

Dove, oltre ai termini già definiti,

k_p = coefficiente di spinta passiva.



Il valore di H dovrà essere confrontato con il massimo valore del taglio agente sul micropalo al variare delle combinazioni (Vpd). Per le verifiche a carico limite orizzontale si considera cautelativamente un coefficiente di gruppo 0.8.

Il valore determinato con la teoria di Broms dovrà essere ridotto secondo quanto prevede la normativa vigente.

$$H_{lim} = H / (\xi \cdot \gamma_T) > V_{pd}$$

dove:

H = valore limite in funzione del meccanismo attivato;

ξ = fattore di correlazione in funzione delle verticali indagate;

γ_T = fattore parziale per pali soggetti a carichi orizzontali.

Si riportano di seguito le verifiche a carico limite orizzontale, sia in tensioni totali, sia in tensioni efficaci, che risultano soddisfatte, avendo considerato un valore massimo del taglio allo SLU pari a **61 kN** (pila).

Calcolo del momento di plasticizzazione di un micropalo

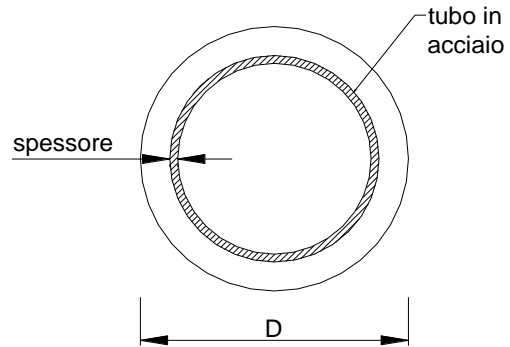
Diametro = 250 (mm)

Tubo

Diametro esterno = 168.3 (mm)

Spessore = 12.5 (mm)

Sforzo Normale = -470 (kN)



Caratteristiche dei Materiali

malta

Rck = 37 (Mpa)

fck = 30 (Mpa)

γ_c = 1.5

α_{cc} = 0.85

$f_{cd} = \alpha_{cc} f_{ck} / \gamma_c = 17.00 \text{ (N/mm}^2\text{)}$

Acciaio

tipo di acciaio

$f_{yk} = 355 \text{ (Mpa)}$

$\gamma_m = 1.15$

$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_m / \gamma_{Ed} = 308.7 \text{ (Mpa)}$

Es = 210000 (Mpa)

$\epsilon_{ys} = 0.147\%$

$\epsilon_{uk} = 1.000\%$

Calcolo

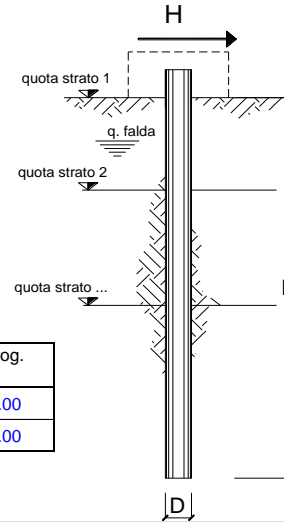
Momento di Plasticizzazione

My = 91.0 (kN m)

Inserisci

opera VI03

coefficienti parziali			A		M		R
Metodo di calcolo			permanenti γ_G	variabili γ_Q	γ_ψ	γ_{cu}	γ_T
SLS	A1+M1+R1	<input type="radio"/>	1.30	1.50	1.00	1.00	1.00
	A2+M1+R2	<input type="radio"/>	1.00	1.30	1.00	1.00	1.60
	A1+M1+R3	<input checked="" type="radio"/>	1.30	1.50	1.00	1.00	1.30
	SISMA	<input type="radio"/>	1.00	1.00	1.00	1.00	1.30
DM88			1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
definiti dal progettista			1.30	1.50	1.25	1.40	1.00



n	1	2	3	4	5	7	≥ 10	T.A.	prog.
ξ_3	1.70	1.65	1.60	1.55	1.50	1.45	1.40	1.00	1.00
ξ_4	1.70	1.55	1.48	1.42	1.34	1.28	1.21	1.00	1.00

strati terreno	descrizione	quote (m)	γ (kN/m ³)	γ' (kN/m ³)	ϕ (°)	Parametri medi		Parametri minimi		
						k_p	c_u (kPa)	ϕ (°)	k_p	c_u (kPa)
p.c.=strato 1	ug3b	100.00	19	9	24	2.37	50	24	2.37	50
<input checked="" type="checkbox"/> strato 2	ug4	87.00	20	10	38	4.20	0	38	4.20	0
<input type="checkbox"/> strato 3						1.00			1.00	
<input type="checkbox"/> strato 4						1.00			1.00	
<input type="checkbox"/> strato 5						1.00			1.00	
<input type="checkbox"/> strato 6						1.00			1.00	

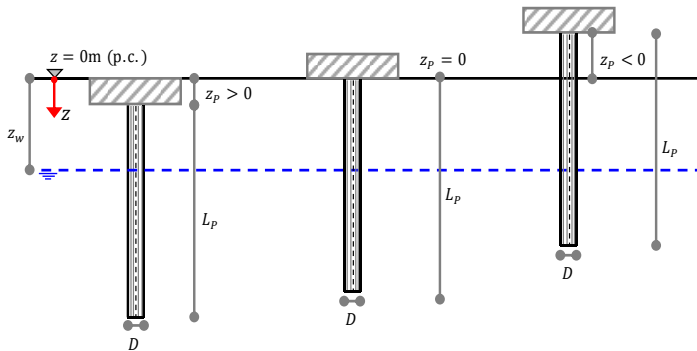
Quota falda 70 (m)
 Diametro del palo D 0.25 (m)
 Lunghezza del palo L 15.00 (m)
 Momento di plasticizzazione palo M_y 91.03 (kNm)
 Step di calcolo 0.2 (m)

palo impedito di ruotare
 palo libero

Calcolo
(ctrl+r)

	H medio			H minimo	
Palo lungo	191.3	(kN)		191.3	(kN)
Palo intermedio	878.2	(kN)		878.2	(kN)
Palo corto	3123.6	(kN)		3123.6	(kN)
H_{med}	191.3	(kN)	Palo lungo	H_{min}	191.3 (kN)
$H_k = \text{Min}(H_{med}/\xi_3 ; R_{min}/\xi_4)$				112.50	(kN)
$H_d = H_k/\gamma_T$				86.54	(kN)
				0.8	69 (kN)

Rappresentazione schematica e definizione delle variabili geometriche



Definizione della geometria del problema

D = **0,25** (m) § Diametro del palo
Lp = **15** (m) § Lunghezza del palo
Zp = **2,00** (m) § Profondità testa palo da piano campagna (<0 se palo al di sopra del p.c.)
Zw = **20,00** (m) § Profondità della falda dal piano campagna (<0 se al di sopra del p.c.)
ns = **2** (-) § Numero di strati in cui suddividere la stratigrafia (max 10)

Momento di plasticizzazione del palo

Mv = **91** (kNm) § momento di plasticizzazione del palo

Effetti di gruppo

E = **0,80** (-) § Efficienza della palificata

Azione trasversale di progetto su palo singolo

Etr,d = **61** (kN) § Azione trasversale di progetto allo SLU/SLV

Opzioni di calcolo

Δz = **0,01** (m) § discretizzazione del fusto del palo

Definizione della stratigrafia del problema e parametri fisico-meccanici caratteristici

Strato	Unità geotecnica	Spessore	Z _{TOP}	Z _{BOTTOM}	γ _k	c' _k	φ' _k	k _p	c _{uk}	Ipotesi calcolo
(-)	(-)	(m)	(m)	(m)	(kN/m ³)	(KPa)	(°)	(-)	(KPa)	(-)
1	UG3b	13,00	0,00	13,00	19,0	0,0	24,0	2,4		Incoerente
2	UG4	40,00	13,00	53,00	20,0	0,0	38,0	4,2		Incoerente

LEGENDA N.B.: stratigrafia definita da p.c.

Strato: indice dello strato; γ: peso dell'unità di volume;
Unità geotecnica: sigla unità; c': coesione efficace;
Spessore: spessore strato; φ': angolo di attrito efficace;
Z_{TOP}: profondità del tetto dello strato; k_p: coefficiente di spinta passiva
Z_{BOTTOM}: profondità della base dello strato; c_u: coesione non drenata.

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	129 di 195

Coefficiente parziale γ_T per le verifiche SLU di pali soggetti a carichi trasversali (NTC 18-Tab. 6.4.VI)

Combinazione	γ_T
<input checked="" type="radio"/> A1 + M1 + R3	1,30
<input type="radio"/> def. dal progettista	1,00

Fattori di correlazione in funzione del numero di verticali di indagine (NTC 18 - Tab 6.4.IV)

n	<input checked="" type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 7	<input type="radio"/> >10	<input type="radio"/> Prog.
ξ_3	1,70	1,65	1,60	1,55	1,50	1,45	1,40	1,00
ξ_4	1,70	1,55	1,48	1,42	1,34	1,28	1,21	1,00

Calcolo

Risultati di calcolo

Meccanismo di collasso	$R_{tr,calcolo}$	M_{MAX}
(-)	(kN)	(kNm)
Palo corto	6397	66347
Palo intermedio	1592	7595
Palo lungo	180	90

Resistenza trasversale di progetto

$R_{tr,k} = 105,8$ (kN) § resistenza trasversale caratteristica


$R_{tr,d} = 81,4$ (kN) § resistenza trasversale di progetto del palo singolo

$R_{tr,d,gruppo} = 65,1$ (kN) § resistenza trasversale di progetto del palo in gruppo

Azione trasversale di progetto su palo singolo

$E_{tr,d} = 61,0$ (kN) § Azione trasversale di progetto allo SLU/SLV

Esito verifica: **Verifica soddisfatta**

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO – MONTELLO LOTTO 9					
	VI03 – PONTE su Via S. Bernardino					
<i>Pila: Relazione di calcolo</i>	COMMESSA NB1R	LOTTO 09	CODIFICA D 09 CL	DOCUMENTO VI03 05 001	REV. A	FOGLIO 130 di 195

11.4 Metodologia per l'analisi dei micropali soggetti a carichi trasversali

11.4.1 Comportamento del micropalo soggetto ai carichi orizzontali - Modulo di reazione orizzontale del terreno

Lo studio dell'interazione tra palo soggetto ai carichi orizzontali ed il terreno viene effettuato ricorrendo alla teoria di Matlock e Reese che si basa sul noto modello di suolo alla Winkler (elastico-lineare), caratterizzato da un modulo di reazione orizzontale del terreno (E_{MR}) definito come il rapporto fra la reazione del terreno per unità di lunghezza del palo (p) ed il corrispondente spostamento orizzontale (y):

$$E_{MR} = p / y \quad [FL^{-2}]$$

Si osservi che, definito K_w [FL^{-3}] il coefficiente di sottofondo di Winkler, per un palo di diametro D si ha:

$$E_{MR} = K_w \cdot D$$

L'andamento del modulo di reazione orizzontale con la profondità è funzione principalmente del tipo di terreno.

Per i terreni incoerenti si assume in genere una legge di variazione lineare caratterizzata dai seguenti parametri:

$$E_{MR} = E_{MR,0} + k_h \cdot z \quad [FL^{-2}]$$

dove:

$E_{MR,0}$ = valore del modulo di reazione a testa palo;

k_h = gradiente del modulo di reazione del terreno funzione principalmente della D_r ;

z = profondità a partire dalla sommità del palo.

Lo studio dell'interazione palo-terreno sotto carichi orizzontali è stato condotto in accordo all'approccio proposto da Matlock e Reese (1960), basato sul modello di Winkler (elastico-lineare), caratterizzato da un modulo di reazione del terreno E_s . E_s non è un parametro del terreno e non può essere direttamente correlato con il modulo di Young, dato che è un parametro di interazione terreno-struttura.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO – MONTELO LOTTO 9					
	VI03 – PONTE su Via S. Bernardino					
<i>Pila: Relazione di calcolo</i>	COMMESSA NB1R	LOTTO 09	CODIFICA D 09 CL	DOCUMENTO VI03 05 001	REV. A	FOGLIO 131 di 195

In particolare, per le verifiche riportate più avanti nella presente relazione, i valori della costante di Winkler sono stati dedotti dalle seguenti relazioni (Chen,1978)

Terreni a grana fine (coesivi): $K_h = 1,6 \times E / D$

Terreni a grana grossa (incoerenti): $K_h = 3,0 \times E / D$

Dove $D = 250$ mm diametro dei pali, E = modulo di Young calcolato a partire dal modulo dinamico e preso pari al valore E_{op1} minimo indicato nella tabella dei parametri geotecnici corrispondenti ad ogni unità. Il valore è stato moltiplicato per un fattore riduttivo pari a 0.8 per tenere in conto dell'efficienza trasversale della palificata.

11.4.2 Valutazione del momento adimensionale lungo il micropalo

Per ricavare il momento adimensionalizzato lungo il fusto del palo si ricorre al metodo di Matlock e Reese (1956), che utilizzando il metodo delle differenze finite, hanno risolto il problema del palo soggetto ad un carico orizzontale, mediante l'impiego di parametri adimensionali, ottenuti esprimendo l'equazione della linea elastica attraverso equazioni differenziali funzione del tipo di sollecitazione agente.

Nel caso in esame, considerando l'andamento del modulo di reazione orizzontale palo-terreno (E_{MR} , valutato in accordo al precedente paragrafo), si ricorre al metodo degli elementi finiti, adimensionalizzando la soluzione come segue:

$$M_0 = \alpha_m \cdot H_0$$

$$M(z) = M_0 \cdot M_{ad}(z)$$

essendo:

H_0 = azione tagliante in testa palo [F];

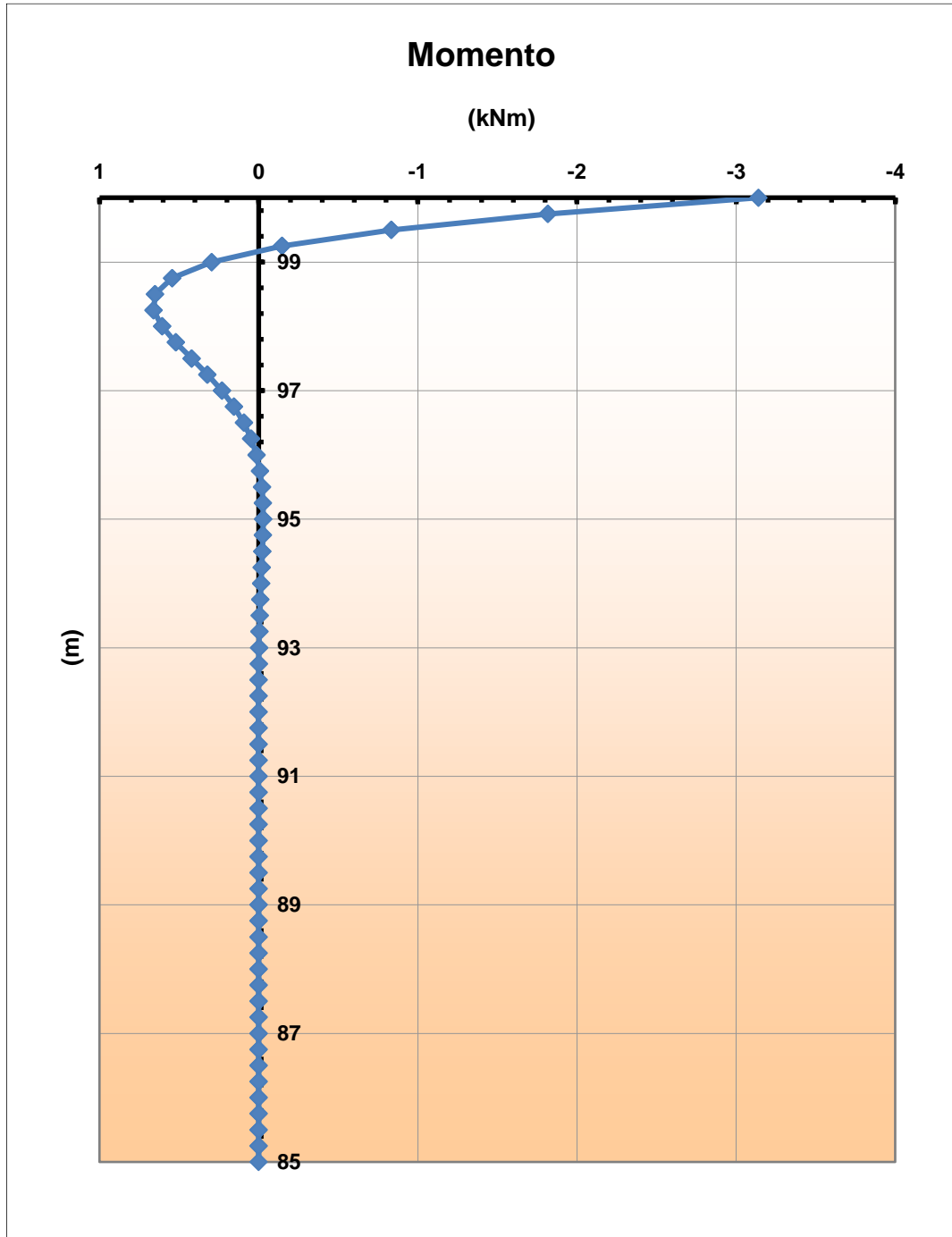
M_0 = azione flettente, conseguente ad H_0 , in testa al palo;

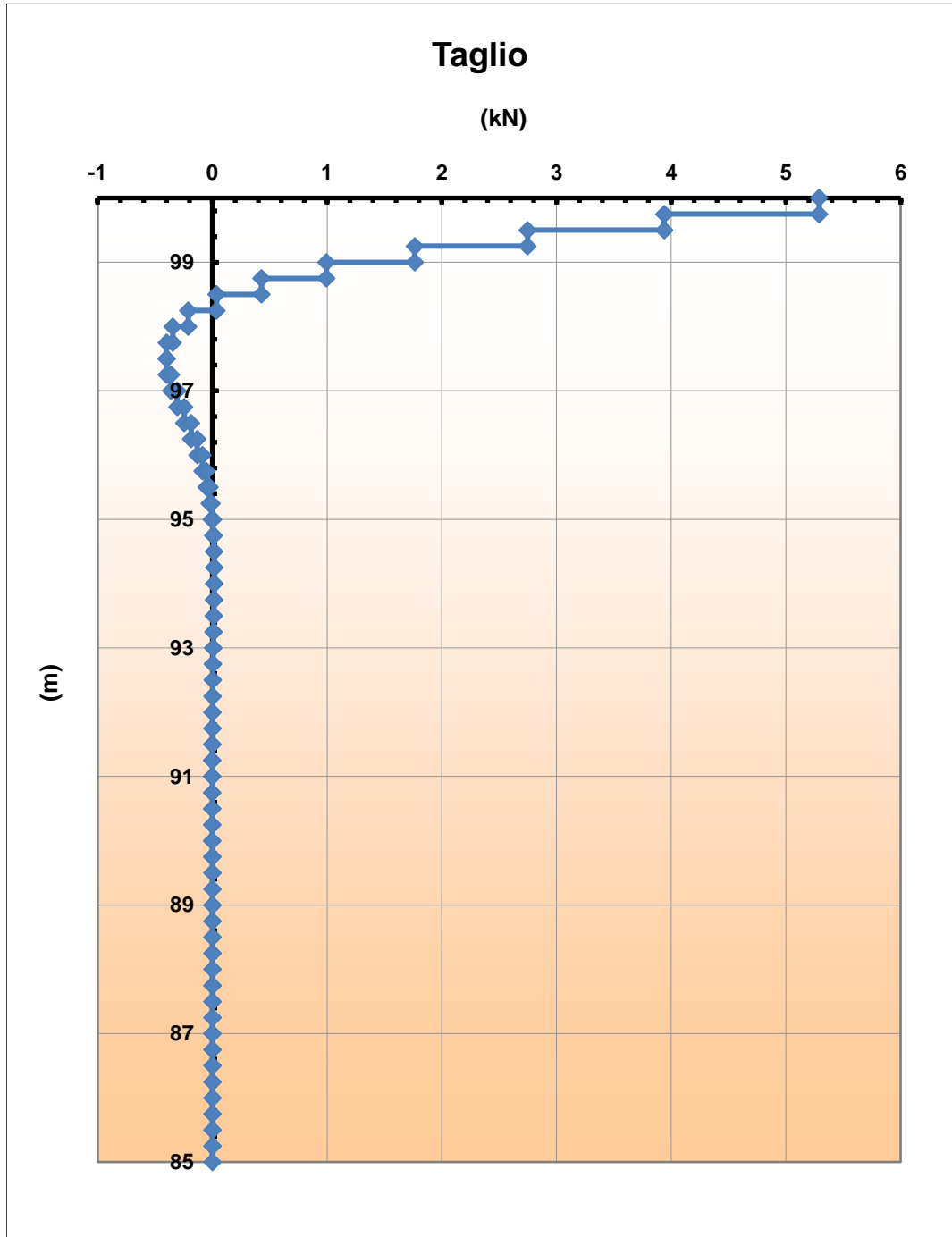
α_m = rapporto momento taglio in testa palo nell'ipotesi di rotazione impedita [L];

M_{ad} = momento flettente adimensionale lungo il fusto del palo.

strati terreno	descrizione	quote (m)	k_h (kN/m ³)	n_h (kN/m ³)
p.c.=strato 1	ug3b	100.00	76800	0
<input checked="" type="checkbox"/> strato 2	ug4	87.00	300000	0
<input type="checkbox"/> strato 3				
<input type="checkbox"/> strato 4				
<input type="checkbox"/> strato 5				
<input type="checkbox"/> strato 6				

Diametro del palo	0.25	(m)
J palo	0.00019	(m ⁴)
Lunghezza del palo	15	(m)
Forza orizzontale in testa	6	(kN)
Momento in testa	0	(kNm)
E cls	31220	(Mpa)
dimensione elementi	0.25	(m)





11.5 Verifica strutturale del tubolare metallico

Di seguito si riporta la verifica strutturale del micropalo metallico, avendo considerato una classe per l'acciaio corrispondente a S355:

Tipo di acciaio utilizzato S 355

Coefficiente parziale di sicurezza per le verifiche di resistenza	γ_{M0}	1.05 [-]
Coefficiente parziale di sicurezza per le verifiche di stabilità	γ_{M1}	1.05 [-]
Coefficiente parziale di sicurezza per le verifiche di rottura	γ_{M2}	1.25 [-]

Caratteristiche del profilo

Sezione trasversale del tubolare Ø168.3/12.5

Diametro esterno del profilo tubolare (UTENTE)	d_{ext}	168.30 [mm]
Spessore del profilo tubolare (UTENTE)	t	12.50 [mm]
Diametro esterno del profilo tubolare utilizzato nelle verifiche		168.3 [mm]
Spessore del profilo tubolare utilizzato nelle verifiche		12.5 [mm]

Geometria della membratura

Lunghezza geometrica della membratura	L	1.00 [m]
Coefficiente di lunghezza di libera inflessione attorno all'asse y - y	β_y	1.00 [-]
Coefficiente di lunghezza di libera inflessione attorno all'asse z - z	β_z	1.00 [-]
Lunghezza di libera inflessione attorno all'asse y - y	$L_{cr,y}$	1000.00 [mm]
Lunghezza di libera inflessione attorno all'asse z - z	$L_{cr,z}$	1000.00 [mm]


Coefficienti di momento equivalente

Nota: l'utente deve inserire i valori C_{my} , C_{mz} con riferimento al prospetto B.3 - EN 1993 - 1 - 1: 2010, tenendo presente che utilizzando $C_{my} = C_{mz} = 1.00$ la verifica sarà sempre "cautelativa".

Coefficienti di momento equivalente

Coefficiente di momento equivalente per flessione attorno all'asse y - y	C_{my}	1.000 [-]
Coefficiente di momento equivalente per flessione attorno all'asse z - z	C_{mz}	1.000 [-]

Comb. [n°]	N_{Ed} [kN]	$V_{z,Ed}$ [kN]	$V_{y,Ed}$ [kN]	$M_{y,Ed}$ [kNm]	$M_{z,Ed}$ [kNm]	T_{Ed} [kNm]	Verifica [-]
1	63.00		6.00	4.00			✓ 0.07
2	224.00		6.00	4.00			✓ 0.15

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO – MONTELO LOTTO 9					
	VI03 – PONTE su Via S. Bernardino					
<i>Pila: Relazione di calcolo</i>	COMMESSA NB1R	LOTTO 09	CODIFICA D 09 CL	DOCUMENTO VI03 05 001	REV. A	FOGLIO 136 di 195

11.6 Verifica a punzonamento dei micropali

La verifica a punzonamento dei micropali che si intestano sul plinto è stata eseguita secondo le prescrizioni indicate nell'Eurocodice 1992-1-1 al 6.4. In particolare, si è adottato per la scelta del perimetro di verifica u_1 il seguente schema:

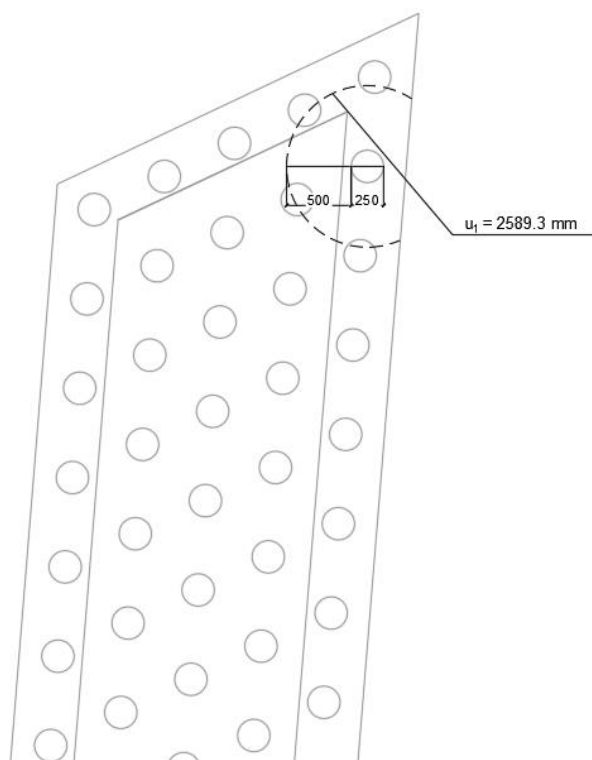


Figura 11-9 – Schema per la scelta del perimetro di verifica

Per la verifica si considera come forza applicata, quella relativa al micropalo più sollecitato.

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	137 di 195

Verifica a Punzonamento EN1992-1-1 par. 6.4

Materiali

Cl_s = 30/37
f_{ck} = 30 N/mm²

Acciaio

f_{yk} = 391.3 N/mm²

GEOMETRIA

Armatura del cordolo

h = 1000 mm spessore plinto
D = 250 mm diametro del palo

Φ 24 / 200 mm in direzione x
Φ 24 / 200 mm in direzione y

c = 40.00 mm copriferro

SOLLECITAZIONI

N_{sd} = 224.00 kN 2.24E+05 N
M_{sd} = 34 kNm 3.40E+07 Nmm

Altezza utile

d_x = s - c - Φ/2 = 948 mm altezza utile in direzione x
d_y = s - c - Φ - Φ/2 = 924 mm altezza utile in direzione y
d = (d_x + d_y)/2 = 936 mm altezza utile della piastra

Rapporto geometrico di armatura

A_{1,ix} 452 mm² 153.94
A_{1,iy} 452 mm²
ρ_{ix} 0.0027 <= 0.02
ρ_{iy} 0.0024 <= 0.02

Perimetro del palo

u₀ = πD = 785 mm

Perimetro di verifica u₁ posto a distanza 2d dal palo

u₁ = π(D+4d)/2 = 2589 mm u1 di bordo

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	138 di 195

Tensione di punzonamento di progetto lungo il contorno del pilastro

$$v_{Ed} = \beta \frac{V_{Ed}}{u_0 d}$$

dove $\beta = 1 + k\pi \frac{M_{Ed}}{V_{Ed}} \frac{1}{D+4d}$

k = 0.60 coeff. riduttivo

$\beta = 1.07$ 1.4 elem di bordo [Eurocod 1992 1 1 6.4]

$v_{Ed} = 0.43 \text{ N/mm}^2$

Massimo valore della resistenza a taglio-punzonamento

v = 0.5

$v_{rd,max} = 0.4 \cdot v \cdot f_{cd} = 3.400 \text{ N/mm}^2$

$v_{ED} \leq v_{Rd,max}$

la verifica lungo il contorno dell'area caricata è soddisfatta

Fs	7.97
-----------	-------------

Tensione di punzonamento di progetto lungo il perimetro di verifica a distanza 2d

$$v_{Ed} = \beta \frac{V_{Ed}}{u_1 d} =$$

0.13 N/mm²

Resistenza a punzonamento senza armatura a taglio-punzonamento

$$v_{Rd,c} = C_{Rd,c} \cdot k \cdot (100 \rho_l \cdot f_{ck})^{\frac{1}{3}}$$

$C_{Rd,c} = 0.18 / \gamma_c =$

0.12

$\kappa = 1 + \sqrt{\frac{200}{d}} =$

1.462

$\rho_l = \sqrt{\rho_{lx} \cdot \rho_{ly}} =$

0.0025

≤ 0.02

$v_{Rd,c} = 0.34 \text{ N/mm}^2$

$\geq v_{min} = 0.035 \cdot k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2} = 0.339 \text{ N/mm}^2$

Verifica a punzonamento

$v_{Ed} = 0.13 \text{ N/mm}^2$

\leq

$v_{Rd,c} = 0.34 \text{ N/mm}^2$

Non è necessaria armatura a punzonamento

Fs	2.67
-----------	-------------

12 VERIFICA PLINTO DI FONDAZIONE

La verifica strutturale del plinto viene di seguito condotta mediante l'ausilio di un modello tirante-puntone.

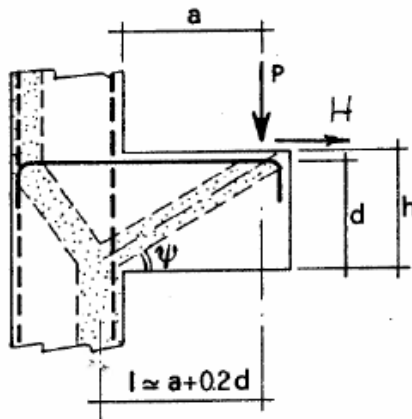



Figura 12-1 – Meccanismo tirante puntone della mensola tozza

Dati i bassi valori di sollecitazione, rispetto alla cautelatività dell'approccio adottato ed ai meccanismi resistenti ipotizzati, per l'elemento in oggetto in questa fase progettuale si omettono le verifiche SLE tensionali ed a fessurazione.

I massimi valori delle sollecitazioni ripartite in corrispondenza dei micropali vengono riportati di seguito:

Micropalo più sollecitato		
Comb	N [kN]	Vy [kN]
SLU	224	3
SLU	36	5
SISMICA	189	17
SISMICA	-44	17
SLE_RARA	157	2
SLE_RARA	29	3
SLE_QP	130	0
SLE_QP	48	0

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO – MONTELO LOTTO 9					
	VI03 – PONTE su Via S. Bernardino					
<i>Pila: Relazione di calcolo</i>	COMMESSA NB1R	LOTTO 09	CODIFICA D 09 CL	DOCUMENTO VI03 05 001	REV. A	FOGLIO 140 di 195

Per la verifica si considera cautelativamente la mensola tozza con incastro posto a $\frac{1}{4}$ dello spessore del fusto pila. Sulla mensola si è considerato agente un carico puntuale pari alla risultante del micropalo più sollecitato.

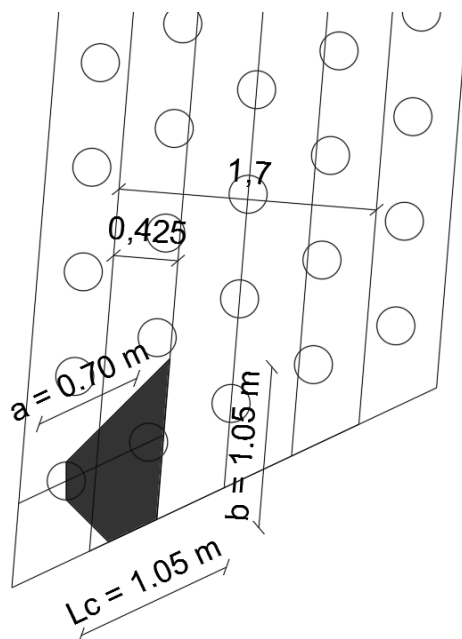


Figura 12-2 – Valutazione mensola di riferimento

La verifica viene dunque condotta per le seguenti forze risultanti:

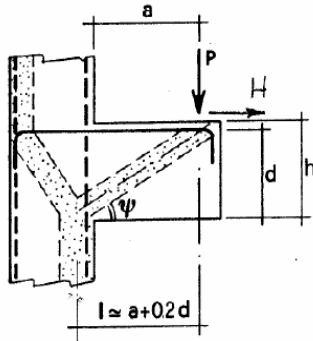
$$\text{Ped} = 224 \text{ kN}$$

$$\text{Hed} = 17 \text{ kN}$$

La larghezza collaborante è stata valutata tramite una diffusione a 45° a partire dai micropali.

Si dispongono, come di seguito specificato, armature $\varnothing 24/20$ in entrambe le direzioni, longitudinale e trasversale. Tale quantitativo di armatura risulta superiore allo $0.1\%A_c$ come prescritto dalle NTC2018 al 7.2.5.

VERIFICA - MECCANISMO TIRANTE PUNTO.



P,H : Carichi Esterni di Progetto (P_{Ed}, H_{Ed})

Pr : Portanza mensola in termini di resistenza dell'armatura metallica

$$P_R = P_{Rs} = (A_s f_{yd} - H_{Ed}) \frac{1}{\lambda} \quad \lambda = \text{ctg} \psi \approx l / (0,9d).$$

Pr : Portanza mensola in termini di resistenza della Biella compressa

$$P_{Rc} = 0,4 b d f_{cd} \frac{c}{1 + \lambda^2} \geq P_{Rs}$$

CONDIZIONI DI VERIFICA

- $P_R \geq P_{Ed}$
- $P_{Rc} \geq P_{Rs}$

Armatura di estradosso

1° strato di armatura

ϕ long	24	[mm]	diametro barre longitudinali
ϕ trasv	24	[mm]	diametro barre trasversali
ib	200	[mm]	interasse barre longitudinali
c'	74	[mm]	copriferro baricentrico armature longitudinali

2° strato di armatura

ϕ long	-	[mm]	diametro barre longitudinali
ϕ trasv	-	[mm]	diametro barre trasversali
ib	200	[mm]	interasse barre longitudinali
c'	122	[mm]	copriferro baricentrico armature longitudinali

Armatura di intradosso

1° strato di armatura

ϕ long	24	[mm]	diametro barre longitudinali
ϕ trasv	24	[mm]	diametro barre trasversali
ib	200	[mm]	interasse barre longitudinali
c'	74	[mm]	copriferro baricentrico armature longitudinali

2° strato di armatura

ϕ long	-	[mm]	diametro barre longitudinali
ϕ trasv	-	[mm]	diametro barre trasversali
ib	200	[mm]	interasse barre longitudinali
c'	122	[mm]	copriferro baricentrico armature longitudinali

MENSOLE TOZZE (NTC 2018 - CIRCOLARE C.S.LL.PP.)

DATI DI INPUT

Riferimento normativo:	4.1.2.1.5 NTC18 + Circolare	
Tipo Acciaio	B450C	$f_{yk} = 450$ Mpa
Classe Calcestruzzo	30/37	$R_{ck} = 37$ Mpa

1) Resistenze materiali

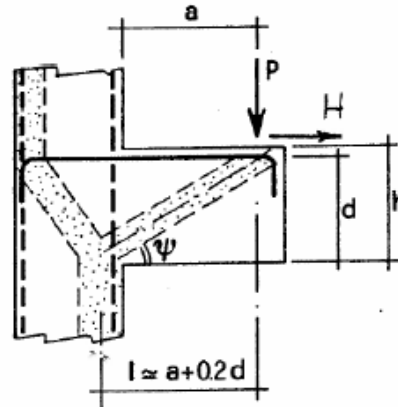
Resistenza compressione cilindrica	f_{ck}	30.0	Mpa
Resistenza di calcolo cls	f_{cd}	17.0	Mpa
Resistenza di calcolo acciaio	f_{yd}	391.3	Mpa

2) Carichi agenti

Carico verticale	P_{Ed}	224	KN
Carico orizzontale	H_{Ed}	17	KN

3) Geometria della mensola

Altezza mensola	h_c	1000	mm
Lunghezza della mensola	l_c	1050	mm
Distanza di applicazione carico	a	700	mm
Profondità mensola	b	1050	mm
Ricoprimento cls tirante superiore	c_{op}	50	mm
Altezza utile tirante superiore	d	914	mm
Braccio delle forze interne ($= 0.9 \cdot d$)	z	823	mm
Proiezione orizzontale del puntone	l	883	mm
Inclinazione puntone	ψ	0.750	rad
$ctg \psi$	λ	1.073	
		42.978	



RESISTENZE E VERIFICHE

1) Tirante

Sforzo di trazione nel tirante	F_t	257	KN
Armatura necessaria	$A_{s,nec}$	658	mm ²
Forza verticale agente	V_{Ed}	224	KN

Diametro dell'armatura principale
Numero di barre

ϕ	24
n°	5
A_s	2262 mm ²

Resistenza tirante	P_{RS}	825	KN
Coefficiente di sicurezza	F_s	3.68	OK

2) Puntone e G.d.R.

In presenza di Staffe $c=1.5$, altrimenti $c=1$	c	1.5	
Resistenza puntone	P_{RC}	4549	KN
Gerarchia delle resistenze	$P_{RC} > P_{RS} ?$		SI

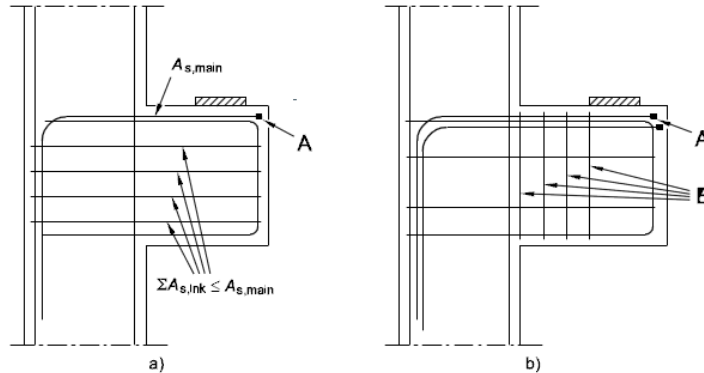
Si prescrive, inoltre, l'adozione di un'armatura a taglio secondo quanto previsto dal §J.3 dell'UNI-EN 1992-1-1. Il caso in esame ricade nel caso b) indicato nella figura sottostante. Risulta quindi un quantitativo minimo di staffe verticali chiuse pari a $A_{s, \text{ink}} = 659.7345 \text{ mm}^2$.

Si prescrive, quindi, di disporre staffe $\Phi 10$ a 2 bracci passo 25 cm sul plinto considerato.

Dettagli costruttivi per mensola

Legenda

- A Dispositivi di ancoraggio o cappi
- B Staffe
- a) Armatura per $a_c \leq 0,5 h_c$
- b) Armatura per $a_c > 0,5 h_c$




$$A_{s, \text{ink}} \geq k_1 A_{s, \text{main}}$$

Se $a_c < 0,5 h_c$, si raccomanda di disporre staffe chiuse orizzontali o inclinate $A_{s, \text{ink}} \geq k_1 A_{s, \text{main}}$ in aggiunta alle armature di trazione principali [vedere figura J.6 (a)].

Nota: Il valore di k_1 da adottare in uno Stato può essere reperito nell'appendice nazionale. Il valore raccomandato è 0,25.

Se $a_c > 0,5 h_c$ e $F_{Ed} > V_{Rd,ct}$ (vedere punto 6.2.2), si raccomanda di disporre staffe chiuse verticali $A_{s, \text{ink}} \geq k_2 F_{Ed}/f_{yd}$ in aggiunta alle armature di trazione principali [vedere figura J.6 (b)].

Nota: Il valore di k_2 da adottare in uno Stato può essere reperito nell'appendice nazionale. Il valore raccomandato è 0,5.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO – MONTELO LOTTO 9					
	VI03 – PONTE su Via S. Bernardino					
<i>Pila: Relazione di calcolo</i>	COMMESSA NB1R	LOTTO 09	CODIFICA D 09 CL	DOCUMENTO VI03 05 001	REV. A	FOGLIO 144 di 195

13 INCIDENZE

Si riporta la tabella di sintesi delle incidenze delle armature per i singoli elementi strutturali:

Fusto pila	130 kg/m ³
Plinto di fondazione	100 kg/m ³
Baggioli e ritegni	350 kg/m ³

Le incidenze calcolate sono mediate sull'intero elemento considerato.

Si riporta il calcolo dell'incidenza svolto su una sezione di un metro degli elementi analizzati, tale calcolo è stato poi riportato nella tabella precedente arrotondando per eccesso i risultati ottenuti.

Incidenza Sezione rettangolare – PLINTO PILA

Geometria della sezione

B	100	cm	base della sezione
H	100	cm	Altezza della sezione

Calcolo delle incidenze

V	1.00	m ³	Volume al metro lineare di sviluppo
P	98	kg	Peso complessivo dell'armatura
Inc	98	kg/m ³	Incidenza dell'acciaio

Armature

n°	φ	L	p/m	p_tot_strato	descrizione
---	mm	m	kg/m	kg	---
10	24	1	3.551	35.513	verticale
10	24	1	3.551	35.513	orizzontale
8	10	1.333	0.617	6.575	spille
1	12	1	0.888	0.888	antiritiro
				19.622	+25% per sovrapposizioni

Incidenza Sezione rettangolare - FUSTO PILA

Geometria della sezione

B cm base della sezione
H cm Altezza della sezione

Calcolo delle incidenze

V m³ Volume al metro lineare di sviluppo
P kg Peso complessivo dell'armatura
Inc kg/m³ Incidenza dell'acciaio

Armature

n°	φ	L	p/m	p_tot_strato	descrizione
---	mm	m	kg/m	kg	---
20	26	1	4.168	83.356	verticale
10	20	1	2.466	24.662	orizzontale
16	10	2	0.617	19.729	Spille non da calcolo ma previste da norma
2	10	2	0.617	2.466	antiritiro
				78.128	+ 60% per sovrapposizioni + ripresa getto



PROGETTO DEFINITIVO
RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO – MONTELO
LOTTO 9

VI03 – PONTE su Via S. Bernardino

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	146 di 195

ALLEGATO A – TABULATI DI CALCOLO

*** PROJECT INFORMATION

Project Name :

Date : 2021/2/23

*** CONTROL DATA

Panel Zone Effect : Do not Calculate

Unit System : KN, M

Definition of Frame

- X Direction of Frame : Unbraced I Sway

- Y Direction of Frame : Unbraced I Sway

- Design Type : 3-D

Design Code

- Steel : AASHTO-LRFD12

- Concrete : AASHTO-LRFD12

- SRC : SSRC79

*** LOAD CASE DATA

NO	NAME	TYPE	SELF WEIGHT FACTOR			DESCRIPTION
			X	Y	Z	

1	G1_Dead Load	D	0.000	0.000	0.000	
2	G2	USER	0.000	0.000	0.000	
3	G2_Ballast	USER	0.000	0.000	0.000	
4	SW/2 distr	D	0.000	0.000	0.000	
5	Traffico_marc_1	USER	0.000	0.000	0.000	
6	Avviamento_LM71_1	USER	0.000	0.000	0.000	
9	Frenatura_SW2_1	USER	0.000	0.000	0.000	
10	Vento_Y+	USER	0.000	0.000	0.000	
15	Serpeggio_LM71_P_1	USER	0.000	0.000	0.000	
17	Temperatura	USER	0.000	0.000	0.000	

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	147 di 195

18	Traffico_marc_2	USER	0.000	0.000	0.000
19	Avviamento_LM71_2	USER	0.000	0.000	0.000
22	Frenatura_SW2_2	USER	0.000	0.000	0.000
27	Serpeggio_LM71_P_2	USER	0.000	0.000	0.000
29	G1_Trave pb	D	0.000	0.000	-1.000
30	G2_Trave pb	USER	0.000	0.000	0.000
31	Vento_Trave pb	USER	0.000	0.000	0.000
32	Folla_Trave pb	USER	0.000	0.000	0.000
7	Vento_X+	USER	0.000	0.000	0.000
8	Vento_X-	USER	0.000	0.000	0.000
11	Resistenza parassit~	USER	0.000	0.000	0.000
12	Sopraelevazione_SW/~	D	0.000	0.000	0.000
13	Sopraelevazione_SW/~	D	0.000	0.000	0.000
14	Centrifuga_LM71_T_1	D	0.000	0.000	0.000
16	Centrifuga_LM71_T_2	D	0.000	0.000	0.000

*** MATERIAL PROPERTY DATA

NO	NAME	TYPE	MODULUS OF	SHEAR	THERMAL	POISSON	WEIGHT
			ELASTICITY	MODULUS	COEFF.	RATIO	DENSITY
1	S355	STEEL	2.1e+008	8.077e+007	1.2e-005	0.3	0
2	Rigido	STEEL	1e+011	3.846e+010	1.2e-005	0.3	0
3	S355_b	STEEL	2.1e+008	8.077e+007	1.2e-005	0.3	84.68
4	C32/40	CONC	3.335e+007	1.389e+007	1e-005	0.2	25

NO	NAME	TYPE	STRENGTH OF DESIGN MATERIAL			
			STEEL	CONCRETE	MAIN REBAR	SUB REBAR

1	S355	STEEL	0	-	-	-
2	Rigido	STEEL	0	-	-	-
3	S355_b	STEEL	0	-	-	-
4	C32/40	CONC	-	3.2e+004	4.137e+005	4.137e+005

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	148 di 195

*** NODE DATA

NO	X	Y	Z	TEMPERATURE
1	-0.2921	-1.4	0	0
2	10.11	-1.4	0	0
3	0.514	0	0	0
4	10.91	0	0	0
5	1.32	1.4	0	0
6	11.72	1.4	0	0
7	-0.2921	-1.4	0.2	0
8	10.11	-1.4	0.2	0
9	0.514	0	0.2	0
10	10.91	0	0.2	0
11	1.32	1.4	0.2	0
12	11.72	1.4	0.2	0
13	0	0	0.4367	0
14	0.514	0	0.4367	0
15	10.91	0	0.4367	0
16	11.34	0	0.4367	0
17	5.714	0	0.4367	0
18	1.034	0	0.4367	0
19	1.554	0	0.4367	0
20	2.074	0	0.4367	0
21	2.594	0	0.4367	0
22	3.114	0	0.4367	0
23	3.634	0	0.4367	0
24	4.154	0	0.4367	0
25	4.674	0	0.4367	0
26	5.194	0	0.4367	0
27	6.234	0	0.4367	0
28	6.754	0	0.4367	0
29	7.274	0	0.4367	0
30	7.794	0	0.4367	0
31	8.314	0	0.4367	0
32	8.834	0	0.4367	0
33	9.354	0	0.4367	0
34	9.874	0	0.4367	0
35	10.39	0	0.4367	0
36	2.011	2.6	0	0
37	12.41	2.6	0	0
38	2.817	4	0	0
39	13.22	4	0	0
40	3.623	5.4	0	0
41	14.02	5.4	0	0
42	2.011	2.6	0.2	0
43	12.41	2.6	0.2	0
44	2.817	4	0.2	0

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	149 di 195

45	13.22	4	0.2	0
46	3.623	5.4	0.2	0
47	14.02	5.4	0.2	0
48	2.303	4	0.4367	0
49	2.817	4	0.4367	0
50	13.22	4	0.4367	0
51	13.64	4	0.4367	0
52	8.017	4	0.4367	0
53	3.337	4	0.4367	0
54	3.857	4	0.4367	0
55	4.377	4	0.4367	0
56	4.897	4	0.4367	0
57	5.417	4	0.4367	0
58	5.937	4	0.4367	0
59	6.457	4	0.4367	0
60	6.977	4	0.4367	0
61	7.497	4	0.4367	0
62	8.537	4	0.4367	0
63	9.057	4	0.4367	0
64	9.577	4	0.4367	0
65	10.1	4	0.4367	0
66	10.62	4	0.4367	0
67	11.14	4	0.4367	0
68	11.66	4	0.4367	0
69	12.18	4	0.4367	0
70	12.7	4	0.4367	0
73	11.12	-1.4	0	0
74	21.52	-1.4	0	0
75	11.93	0	0	0
76	22.33	0	0	0
77	12.74	1.4	0	0
78	23.14	1.4	0	0
79	11.12	-1.4	0.2	0
80	21.52	-1.4	0.2	0
81	11.93	0	0.2	0
82	22.33	0	0.2	0
83	12.74	1.4	0.2	0
84	23.14	1.4	0.2	0
85	11.42	0	0.4367	0
86	11.93	0	0.4367	0
87	22.33	0	0.4367	0
88	22.75	0	0.4367	0
89	17.13	0	0.4367	0
90	12.45	0	0.4367	0
91	12.97	0	0.4367	0
92	13.49	0	0.4367	0
93	14.01	0	0.4367	0
94	14.53	0	0.4367	0
95	15.05	0	0.4367	0
96	15.57	0	0.4367	0

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	150 di 195

97	16.09	0	0.4367	0
98	16.61	0	0.4367	0
99	17.65	0	0.4367	0
100	18.17	0	0.4367	0
101	18.69	0	0.4367	0
102	19.21	0	0.4367	0
103	19.73	0	0.4367	0
104	20.25	0	0.4367	0
105	20.77	0	0.4367	0
106	21.29	0	0.4367	0
107	21.81	0	0.4367	0
108	13.43	2.6	0	0
109	23.83	2.6	0	0
110	14.23	4	0	0
111	24.63	4	0	0
112	15.04	5.4	0	0
113	25.44	5.4	0	0
114	13.43	2.6	0.2	0
115	23.83	2.6	0.2	0
116	14.23	4	0.2	0
117	24.63	4	0.2	0
118	15.04	5.4	0.2	0
119	25.44	5.4	0.2	0
120	13.72	4	0.4367	0
121	14.23	4	0.4367	0
122	24.63	4	0.4367	0
123	25.05	4	0.4367	0
124	19.43	4	0.4367	0
125	14.75	4	0.4367	0
126	15.27	4	0.4367	0
127	15.79	4	0.4367	0
128	16.31	4	0.4367	0
129	16.83	4	0.4367	0
130	17.35	4	0.4367	0
131	17.87	4	0.4367	0
132	18.39	4	0.4367	0
133	18.91	4	0.4367	0
134	19.95	4	0.4367	0
135	20.47	4	0.4367	0
136	20.99	4	0.4367	0
137	21.51	4	0.4367	0
138	22.03	4	0.4367	0
139	22.55	4	0.4367	0
140	23.07	4	0.4367	0
141	23.59	4	0.4367	0
142	24.11	4	0.4367	0
245	3.839	6.42	0.55	0
246	4.237	6.22	0	0
247	4.237	6.22	0.2	0
248	4.353	6.42	0.55	0

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	151 di 195

249	4.353	6.42	0.9	0
250	4.441	6.573	0.55	0
251	4.645	7.82	0.55	0
252	4.756	7.12	0.55	0
253	5.071	7.667	0.55	0
254	5.159	7.82	0.2	0
255	5.159	7.82	0.55	0
256	5.274	8.02	0	0
257	5.274	8.02	0.2	0
258	5.743	7.12	0.9	0
259	6.147	7.12	0.2	0
260	7.134	6.42	0.2	0
261	7.134	6.42	0.55	0
262	7.134	6.573	0.55	0
263	7.134	7.12	0.55	0
264	7.134	7.667	0.55	0
265	7.134	7.82	0.55	0
266	7.134	7.82	0.9	0
267	7.134	8.25	0.9	0
268	7.134	8.25	1.733	0
269	7.134	8.25	2.567	0
270	7.134	8.25	3.4	0
271	7.134	8.25	4.233	0
272	7.134	8.25	5.067	0
273	7.134	8.25	5.9	0
274	7.884	7.12	0.2	0
275	7.884	7.12	0.9	0
276	8.634	6.42	0.2	0
277	8.634	6.42	0.55	0
278	8.634	6.42	0.9	0
279	8.634	7.12	0.2	0
280	8.634	7.12	0.9	0
281	8.634	7.82	0.2	0
282	8.634	7.82	0.55	0
283	8.634	7.82	0.9	0
284	9.384	7.12	0.2	0
285	9.384	7.12	0.9	0
286	10.13	6.42	0.2	0
287	10.13	6.42	0.55	0
288	10.13	6.573	0.55	0
289	10.13	7.12	0.55	0
290	10.13	7.667	0.55	0
291	10.13	7.82	0.55	0
292	10.13	7.82	0.9	0
293	10.13	8.25	0.9	0
294	10.13	8.25	1.733	0
295	10.13	8.25	2.567	0
296	10.13	8.25	3.4	0
297	10.13	8.25	4.233	0
298	10.13	8.25	5.067	0

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	152 di 195

299	10.13	8.25	5.9	0
300	10.88	7.12	0.2	0
301	10.88	7.12	0.9	0
302	11.63	6.42	0.2	0
303	11.63	6.42	0.55	0
304	11.63	6.42	0.9	0
305	11.63	7.12	0.2	0
306	11.63	7.12	0.9	0
307	11.63	7.82	0.2	0
308	11.63	7.82	0.55	0
309	11.63	7.82	0.9	0
310	12.38	7.12	0.2	0
311	12.38	7.12	0.9	0
312	13.13	6.42	0.2	0
313	13.13	6.42	0.55	0
314	13.13	6.573	0.55	0
315	13.13	7.12	0.55	0
316	13.13	7.667	0.55	0
317	13.13	7.82	0.55	0
318	13.13	7.82	0.9	0
319	13.13	8.25	0.9	0
320	13.13	8.25	1.733	0
321	13.13	8.25	2.567	0
322	13.13	8.25	3.4	0
323	13.13	8.25	4.233	0
324	13.13	8.25	5.067	0
325	13.13	8.25	5.9	0
326	13.77	7.12	0.2	0
327	13.77	7.12	0.9	0
328	14.4	6.42	0.2	0
329	14.4	6.42	0.55	0
330	14.4	6.42	0.9	0
331	14.4	7.12	0.2	0
332	14.4	7.12	0.9	0
333	14.4	7.82	0.2	0
334	14.4	7.82	0.55	0
335	14.4	7.82	0.9	0
336	14.81	7.12	0.2	0
337	15.1	6.22	0	0
338	15.1	6.22	0.2	0
339	15.21	7.12	0.9	0
340	15.21	6.42	0.2	0
341	15.21	6.42	0.55	0
342	15.21	6.42	0.9	0
343	15.3	6.573	0.55	0
344	15.62	7.12	0.55	0
345	15.93	7.667	0.55	0
346	16.02	7.82	0.2	0
347	16.02	7.82	0.55	0
348	16.02	7.82	0.9	0

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	153 di 195

349	16.02	8.25	0.9	0
350	16.02	8.25	1.733	0
351	16.02	8.25	2.567	0
352	16.02	8.25	3.4	0
353	16.02	8.25	4.233	0
354	16.02	8.25	5.067	0
355	16.02	8.25	5.9	0
356	16.14	8.02	0	0
357	16.14	8.02	0.2	0
358	16.42	7.12	0.9	0
359	16.83	7.12	0.2	0
360	17.63	6.42	0.2	0
361	17.63	6.42	0.55	0
362	17.63	6.42	0.9	0
363	17.63	7.12	0.2	0
364	17.63	7.12	0.9	0
365	17.63	7.82	0.2	0
366	17.63	7.82	0.55	0
367	17.63	7.82	0.9	0
368	18.38	7.12	0.2	0
369	18.38	7.12	0.9	0
370	19.13	6.42	0.55	0
371	19.13	6.42	0.9	0
372	19.13	6.573	0.55	0
373	19.13	7.12	0.55	0
374	19.13	7.667	0.55	0
375	19.13	7.82	0.2	0
376	19.13	7.82	0.55	0
377	19.13	7.82	0.9	0
378	19.13	8.25	0.9	0
379	19.13	8.25	1.733	0
380	19.13	8.25	2.567	0
381	19.13	8.25	3.4	0
382	19.13	8.25	4.233	0
383	19.13	8.25	5.067	0
384	19.13	8.25	5.9	0
385	19.88	7.12	0.2	0
386	19.88	7.12	0.9	0
387	20.63	6.42	0.2	0
388	20.63	6.42	0.55	0
389	20.63	6.42	0.9	0
390	20.63	7.12	0.2	0
391	20.63	7.12	0.9	0
392	20.63	7.82	0.2	0
393	20.63	7.82	0.55	0
394	20.63	7.82	0.9	0
395	21.38	7.12	0.2	0
396	21.38	7.12	0.9	0
397	22.13	6.42	0.55	0
398	22.13	6.42	0.9	0

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	154 di 195

399	22.13	6.573	0.55	0
400	22.13	7.12	0.55	0
401	22.13	7.667	0.55	0
402	22.13	7.82	0.2	0
403	22.13	7.82	0.55	0
404	22.13	7.82	0.9	0
405	22.13	8.25	0.9	0
406	22.13	8.25	1.733	0
407	22.13	8.25	2.567	0
408	22.13	8.25	3.4	0
409	22.13	8.25	4.233	0
410	22.13	8.25	5.067	0
411	22.13	8.25	5.9	0
412	22.88	7.12	0.2	0
413	22.88	7.12	0.9	0
414	23.63	6.42	0.2	0
415	23.63	6.42	0.55	0
416	23.63	6.42	0.9	0
417	23.63	7.12	0.2	0
418	23.63	7.12	0.9	0
419	23.63	7.82	0.2	0
420	23.63	7.82	0.55	0
421	23.63	7.82	0.9	0
422	24.38	7.12	0.2	0
423	24.38	7.12	0.9	0
424	25.13	7.82	0.2	0
425	25.13	6.42	0.55	0
426	25.13	6.42	0.9	0
427	25.13	6.573	0.55	0
428	25.13	7.12	0.55	0
429	25.13	7.667	0.55	0
430	25.13	7.82	0.55	0
431	25.13	7.82	0.9	0
432	25.13	8.25	0.9	0
433	25.13	8.25	1.733	0
434	25.13	8.25	2.567	0
435	25.13	8.25	3.4	0
436	25.13	8.25	4.233	0
437	25.13	8.25	5.067	0
438	25.13	8.25	5.9	0
439	25.6	7.12	0.2	0
440	25.96	6.22	0	0
441	25.96	6.22	0.2	0
442	26.01	7.12	0.9	0
443	26.08	6.42	0.2	0
444	26.08	6.42	0.55	0
445	26.16	6.573	0.55	0
446	26.48	7.12	0.55	0
447	26.59	6.42	0.55	0
448	26.79	7.667	0.55	0



PROGETTO DEFINITIVO
RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO – MONTELO
LOTTO 9

VI03 – PONTE su Via S. Bernardino

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	156 di 195

*** FLOOR DIAPHRAGM / RIGID LINK DATA

MASTER DDDRRR NODES OF SAME DISPLACEMENT

14	111111	7 9 11
15	111111	8 10 12
49	111111	42 44 46
50	111111	43 45 47
86	111111	79 81 83
87	111111	80 82 84
121	111111	114 116 118
122	111111	115 117 119
248	111111	247 249 250
255	111111	253 254 257
261	111111	260 262
265	111111	264 266
277	111111	276 278
282	111111	281 283
287	111111	286 288
291	111111	290 292
303	111111	302 304
308	111111	307 309
313	111111	312 314
317	111111	316 318
329	111111	328 330
334	111111	333 335
341	111111	338 340 342 343
347	111111	345 346 348 357
361	111111	360 362
366	111111	365 367
370	111111	371 372
376	111111	374 375 377
388	111111	387 389
393	111111	392 394
397	111111	398 399
403	111111	401 402 404
415	111111	414 416
420	111111	419 421
425	111111	426 427
430	111111	424 429 431
444	111111	441 443 445
449	111111	448 450 452
454	111111	1 3 5 36 38 40 246 256
457	111111	74 76 78 109 111 113 440 451
1007	111111	2 4 6 37 39 41 73 75 77 108 110 112 337 356

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	157 di 195

*** SECTION PROPERTY DATA

NO	NAME	SHAPE	H	B	tw	tf1	r1
1	Massicciata	GEN	0	0	0	0	0
2	Impalcato	GEN	0	0	0	0	0
3	HEB700	H	0.7	0.3	0.017	0.032	0.027
4	L140x15 2	GEN	0	0	0	0	0
5	L 60x6 sotto	GEN	0	0	0	0	0
6	L140x15	L	0.14	0.14	0.015	0.015	0
7	L60x6 sopra	L	0.06	0.06	0.006	0.006	0
8	Rigido	SR	0.05	0	0	0	0
9	Asta	SR	0.05	0	0	0	0
10	Pila rettangolare	SB	1.7	12.9	0	0	0
11	Pulvino Rettangolare	SB	1.9	12.9	0	0	0

NO	NAME	STIFFNESS SCALE FACTOR						
		A	Asy	Asz	Ix	Iy	Iz	W

1	Massicciata
2	Impalcato
3	HEB700
4	L140x15 2
5	L 60x6 sotto
6	L140x15
7	L60x6 sopra
8	Rigido
9	Asta
10	Pila rettangolare
11	Pulvino Rettangolare

NO	NAME	AREA	MOMENT OF INERTIA			SHAPE FACTOR	
			[SRC:EQIV.]	Ix	Iy	Iz	k-Y

1	Massicciata	1.212e+006	5.072e+010	2.626e+010	1.004e+012	0.7728	0.2845
2	Impalcato	0.4576	0.00155	0.04714	0.6433	0.5641	0.0838
3	HEB700	0.03064	7.648e-006	0.002569	0.0001444	0.5222	0.3884
4	L140x15 2	0.003975	3.141e-007	7.335e-006	7.335e-006	0.4425	0.4425

Pila: Relazione di calcolo

			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
			NB1R	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	158 di 195
5	L 60x6 sotto	0.000684	8.6e-009	2.333e-007	2.333e-007	0.4396	0.4396	
6	L140x15	0.004	2.981e-007	7.23e-006	7.23e-006	0.4375	0.4375	
7	L60x6 sopra	0.000691	8.208e-009	2.28e-007	2.28e-007	0.4342	0.4342	
8	Rigido	0.001963	6.136e-007	3.068e-007	3.068e-007	0.9	0.9	
9	Asta	0.001963	6.136e-007	3.068e-007	3.068e-007	0.9	0.9	
10	Pila rettangolare	21.93	19.37	5.281	304.1	0.8333	0.8333	
11	Pulvino Rettangolare	24.51	26.76	7.373	339.9	0.8333	0.8333	

NO	NAME	SECTION	MODULUS Sy	SECTION	MODULUS Sz
		I or CONC.	J or STEEL	I or CONC.	J or STEEL

3	HEB700	0.00734	0.00734	0.0009627	0.0009627
6	L140x15	7.24e-005	7.24e-005	7.24e-005	7.24e-005
7	L60x6 sopra	5.29e-006	5.29e-006	5.29e-006	5.29e-006
8	Rigido	1.227e-005	1.227e-005	1.227e-005	1.227e-005
9	Asta	1.227e-005	1.227e-005	1.227e-005	1.227e-005
10	Pila rettangolare	6.213	6.213	47.15	47.15
11	Pulvino Rettangolare	7.762	7.762	52.7	52.7

*** BEAM MEMBER DATA

NO	NODAL	CONNECTIVITY	BEAM	END	RELEASE	MATERIAL	SECTION	LENGTH
	I	J	I	J				
1	13	14	-	-	S355	Impalcato	0.514	
2	14	18	-	-	S355	Impalcato	0.52	
3	15	16	-	-	S355	Impalcato	0.421	
4	17	27	-	-	S355	Impalcato	0.52	
5	18	19	-	-	S355	Impalcato	0.52	
6	19	20	-	-	S355	Impalcato	0.52	
7	20	21	-	-	S355	Impalcato	0.52	
8	21	22	-	-	S355	Impalcato	0.52	
9	22	23	-	-	S355	Impalcato	0.52	
10	23	24	-	-	S355	Impalcato	0.52	
11	24	25	-	-	S355	Impalcato	0.52	
12	25	26	-	-	S355	Impalcato	0.52	
13	26	17	-	-	S355	Impalcato	0.52	
14	27	28	-	-	S355	Impalcato	0.52	
15	28	29	-	-	S355	Impalcato	0.52	
16	29	30	-	-	S355	Impalcato	0.52	
17	30	31	-	-	S355	Impalcato	0.52	

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	159 di 195

18	31	32	-	-	S355	Impalcato	0.52
19	32	33	-	-	S355	Impalcato	0.52
20	33	34	-	-	S355	Impalcato	0.52
21	34	35	-	-	S355	Impalcato	0.52
22	35	15	-	-	S355	Impalcato	0.52
23	48	49	-	-	S355	Impalcato	0.514
24	49	53	-	-	S355	Impalcato	0.52
25	50	51	-	-	S355	Impalcato	0.421
26	52	62	-	-	S355	Impalcato	0.52
27	53	54	-	-	S355	Impalcato	0.52
28	54	55	-	-	S355	Impalcato	0.52
29	55	56	-	-	S355	Impalcato	0.52
30	56	57	-	-	S355	Impalcato	0.52
31	57	58	-	-	S355	Impalcato	0.52
32	58	59	-	-	S355	Impalcato	0.52
33	59	60	-	-	S355	Impalcato	0.52
34	60	61	-	-	S355	Impalcato	0.52
35	61	52	-	-	S355	Impalcato	0.52
36	62	63	-	-	S355	Impalcato	0.52
37	63	64	-	-	S355	Impalcato	0.52
38	64	65	-	-	S355	Impalcato	0.52
39	65	66	-	-	S355	Impalcato	0.52
40	66	67	-	-	S355	Impalcato	0.52
41	67	68	-	-	S355	Impalcato	0.52
42	68	69	-	-	S355	Impalcato	0.52
43	69	70	-	-	S355	Impalcato	0.52
44	70	50	-	-	S355	Impalcato	0.52
45	85	86	-	-	S355	Impalcato	0.514
46	86	90	-	-	S355	Impalcato	0.52
47	87	88	-	-	S355	Impalcato	0.421
48	89	99	-	-	S355	Impalcato	0.52
49	90	91	-	-	S355	Impalcato	0.52
50	91	92	-	-	S355	Impalcato	0.52
51	92	93	-	-	S355	Impalcato	0.52
52	93	94	-	-	S355	Impalcato	0.52
53	94	95	-	-	S355	Impalcato	0.52
54	95	96	-	-	S355	Impalcato	0.52
55	96	97	-	-	S355	Impalcato	0.52
56	97	98	-	-	S355	Impalcato	0.52
57	98	89	-	-	S355	Impalcato	0.52
58	99	100	-	-	S355	Impalcato	0.52
59	100	101	-	-	S355	Impalcato	0.52
60	101	102	-	-	S355	Impalcato	0.52
61	102	103	-	-	S355	Impalcato	0.52
62	103	104	-	-	S355	Impalcato	0.52
63	104	105	-	-	S355	Impalcato	0.52
64	105	106	-	-	S355	Impalcato	0.52
65	106	107	-	-	S355	Impalcato	0.52
66	107	87	-	-	S355	Impalcato	0.52
67	120	121	-	-	S355	Impalcato	0.514

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	160 di 195

68	121	125	-	-	S355	Impalcato	0.52
69	122	123	-	-	S355	Impalcato	0.421
70	124	134	-	-	S355	Impalcato	0.52
71	125	126	-	-	S355	Impalcato	0.52
72	126	127	-	-	S355	Impalcato	0.52
73	127	128	-	-	S355	Impalcato	0.52
74	128	129	-	-	S355	Impalcato	0.52
75	129	130	-	-	S355	Impalcato	0.52
76	130	131	-	-	S355	Impalcato	0.52
77	131	132	-	-	S355	Impalcato	0.52
78	132	133	-	-	S355	Impalcato	0.52
79	133	124	-	-	S355	Impalcato	0.52
80	134	135	-	-	S355	Impalcato	0.52
81	135	136	-	-	S355	Impalcato	0.52
82	136	137	-	-	S355	Impalcato	0.52
83	137	138	-	-	S355	Impalcato	0.52
84	138	139	-	-	S355	Impalcato	0.52
85	139	140	-	-	S355	Impalcato	0.52
86	140	141	-	-	S355	Impalcato	0.52
87	141	142	-	-	S355	Impalcato	0.52
88	142	122	-	-	S355	Impalcato	0.52
89	245	248	-	-	S355_b	HEB700	0.5135
90	250	252	-	-	S355_b	HEB700	0.6312
91	251	255	-	-	S355_b	HEB700	0.5135
92	252	253	-	-	S355_b	HEB700	0.6312
93	249	258	-	-	S355_b	L140x15	1.557
94	259	254	-	-	S355_b	L140x15 2	1.211
95	248	261	-	-	S355_b	HEB700	2.781
96	255	265	-	-	S355_b	HEB700	1.975
97	258	266	-	-	S355_b	L140x15	1.557
98	260	259	-	-	S355_b	L140x15 2	1.211
99	263	262	-	-	S355_b	HEB700	0.547
100	264	263	-	-	S355_b	HEB700	0.547
101	267	266	-	-	Rigido	Rigido	0.43
102	267	268	-	-	Rigido	Asta	0.8333
103	268	269	-	-	Rigido	Asta	0.8333
104	269	270	-	-	Rigido	Asta	0.8333
105	270	271	-	-	Rigido	Asta	0.8333
106	271	272	-	-	Rigido	Asta	0.8333
107	272	273	-	-	Rigido	Asta	0.8333
108	274	260	-	-	S355_b	L140x15 2	1.026
109	261	277	-	-	S355_b	HEB700	1.5
110	266	278	-	-	S355_b	L140x15	2.052
111	265	282	-	-	S355_b	HEB700	1.5
112	281	274	-	-	S355_b	L140x15 2	1.026
113	279	276	-	-	S355_b	L 60x6 sotto	0.7
114	280	278	-	-	S355_b	L60x6 sopra	0.7
115	281	279	-	-	S355_b	L 60x6 sotto	0.7
116	283	280	-	-	S355_b	L60x6 sopra	0.7
117	278	285	-	-	S355_b	L140x15	1.026

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	161 di 195

118	284	281	-	-	S355_b	L140x15 2	1.026
119	277	287	-	-	S355_b	HEB700	1.5
120	282	291	-	-	S355_b	HEB700	1.5
121	286	284	-	-	S355_b	L140x15 2	1.026
122	285	292	-	-	S355_b	L140x15	1.026
123	289	288	-	-	S355_b	HEB700	0.547
124	290	289	-	-	S355_b	HEB700	0.547
125	293	292	-	-	Rigido	Rigido	0.43
126	293	294	-	-	Rigido	Asta	0.8333
127	294	295	-	-	Rigido	Asta	0.8333
128	295	296	-	-	Rigido	Asta	0.8333
129	296	297	-	-	Rigido	Asta	0.8333
130	297	298	-	-	Rigido	Asta	0.8333
131	298	299	-	-	Rigido	Asta	0.8333
132	300	286	-	-	S355_b	L140x15 2	1.026
133	292	301	-	-	S355_b	L140x15	1.026
134	287	303	-	-	S355_b	HEB700	1.5
135	291	308	-	-	S355_b	HEB700	1.5
136	301	304	-	-	S355_b	L140x15	1.026
137	307	300	-	-	S355_b	L140x15 2	1.026
138	305	302	-	-	S355_b	L 60x6 sotto	0.7
139	306	304	-	-	S355_b	L60x6 sopra	0.7
140	307	305	-	-	S355_b	L 60x6 sotto	0.7
141	309	306	-	-	S355_b	L60x6 sopra	0.7
142	304	311	-	-	S355_b	L140x15	1.026
143	310	307	-	-	S355_b	L140x15 2	1.026
144	303	313	-	-	S355_b	HEB700	1.5
145	308	317	-	-	S355_b	HEB700	1.5
146	312	310	-	-	S355_b	L140x15 2	1.026
147	311	318	-	-	S355_b	L140x15	1.026
148	315	314	-	-	S355_b	HEB700	0.547
149	316	315	-	-	S355_b	HEB700	0.547
150	319	318	-	-	Rigido	Rigido	0.43
151	319	320	-	-	Rigido	Asta	0.8333
152	320	321	-	-	Rigido	Asta	0.8333
153	321	322	-	-	Rigido	Asta	0.8333
154	322	323	-	-	Rigido	Asta	0.8333
155	323	324	-	-	Rigido	Asta	0.8333
156	324	325	-	-	Rigido	Asta	0.8333
157	326	312	-	-	S355_b	L140x15 2	0.9454
158	318	327	-	-	S355_b	L140x15	0.9453
159	313	329	-	-	S355_b	HEB700	1.271
160	317	334	-	-	S355_b	HEB700	1.271
161	327	330	-	-	S355_b	L140x15	0.9453
162	333	326	-	-	S355_b	L140x15 2	0.9454
163	331	328	-	-	S355_b	L 60x6 sotto	0.7
164	332	330	-	-	S355_b	L60x6 sopra	0.7
165	333	331	-	-	S355_b	L 60x6 sotto	0.7
166	335	332	-	-	S355_b	L60x6 sopra	0.7
167	336	333	-	-	S355_b	L140x15 2	0.8086

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	162 di 195

168	329	341	-	-	S355_b	HEB700	0.8095
169	330	339	-	-	S355_b	L140x15	1.069
170	340	336	-	-	S355_b	L140x15 2	0.8086
171	334	347	-	-	S355_b	HEB700	1.616
172	344	343	-	-	S355_b	HEB700	0.6312
173	339	348	-	-	S355_b	L140x15	1.069
174	345	344	-	-	S355_b	HEB700	0.6312
175	342	358	-	-	S355_b	L140x15	1.398
176	349	348	-	-	Rigido	Rigido	0.43
177	349	350	-	-	Rigido	Asta	0.8333
178	350	351	-	-	Rigido	Asta	0.8333
179	351	352	-	-	Rigido	Asta	0.8333
180	352	353	-	-	Rigido	Asta	0.8333
181	353	354	-	-	Rigido	Asta	0.8333
182	354	355	-	-	Rigido	Asta	0.8333
183	341	361	-	-	S355_b	HEB700	2.42
184	359	346	-	-	S355_b	L140x15 2	1.068
185	347	366	-	-	S355_b	HEB700	1.614
186	358	367	-	-	S355_b	L140x15	1.398
187	360	359	-	-	S355_b	L140x15 2	1.068
188	363	360	-	-	S355_b	L 60x6 sotto	0.7
189	364	362	-	-	S355_b	L60x6 sopra	0.7
190	365	363	-	-	S355_b	L 60x6 sotto	0.7
191	367	364	-	-	S355_b	L60x6 sopra	0.7
192	368	360	-	-	S355_b	L140x15 2	1.026
193	367	369	-	-	S355_b	L140x15	1.026
194	361	370	-	-	S355_b	HEB700	1.5
195	366	376	-	-	S355_b	HEB700	1.5
196	369	371	-	-	S355_b	L140x15	1.026
197	375	368	-	-	S355_b	L140x15 2	1.026
198	373	372	-	-	S355_b	HEB700	0.547
199	374	373	-	-	S355_b	HEB700	0.547
200	378	377	-	-	Rigido	Rigido	0.43
201	378	379	-	-	Rigido	Asta	0.8333
202	379	380	-	-	Rigido	Asta	0.8333
203	380	381	-	-	Rigido	Asta	0.8333
204	381	382	-	-	Rigido	Asta	0.8333
205	382	383	-	-	Rigido	Asta	0.8333
206	383	384	-	-	Rigido	Asta	0.8333
207	371	386	-	-	S355_b	L140x15	1.026
208	385	375	-	-	S355_b	L140x15 2	1.026
209	370	388	-	-	S355_b	HEB700	1.5
210	376	393	-	-	S355_b	HEB700	1.5
211	387	385	-	-	S355_b	L140x15 2	1.026
212	386	394	-	-	S355_b	L140x15	1.026
213	390	387	-	-	S355_b	L 60x6 sotto	0.7
214	391	389	-	-	S355_b	L60x6 sopra	0.7
215	392	390	-	-	S355_b	L 60x6 sotto	0.7
216	394	391	-	-	S355_b	L60x6 sopra	0.7
217	395	387	-	-	S355_b	L140x15 2	1.026

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	163 di 195
218	394	396	-	-	S355_b L140x15 1.026
219	388	397	-	-	S355_b HEB700 1.5
220	393	403	-	-	S355_b HEB700 1.5
221	396	398	-	-	S355_b L140x15 1.026
222	402	395	-	-	S355_b L140x15 2 1.026
223	400	399	-	-	S355_b HEB700 0.547
224	401	400	-	-	S355_b HEB700 0.547
225	405	404	-	-	Rigido Rigido 0.43
226	405	406	-	-	Rigido Asta 0.8333
227	406	407	-	-	Rigido Asta 0.8333
228	407	408	-	-	Rigido Asta 0.8333
229	408	409	-	-	Rigido Asta 0.8333
230	409	410	-	-	Rigido Asta 0.8333
231	410	411	-	-	Rigido Asta 0.8333
232	398	413	-	-	S355_b L140x15 1.026
233	412	402	-	-	S355_b L140x15 2 1.026
234	397	415	-	-	S355_b HEB700 1.499
235	403	420	-	-	S355_b HEB700 1.499
236	414	412	-	-	S355_b L140x15 2 1.026
237	413	421	-	-	S355_b L140x15 1.026
238	417	414	-	-	S355_b L 60x6 sotto 0.7
239	418	416	-	-	S355_b L60x6 sopra 0.7
240	419	417	-	-	S355_b L 60x6 sotto 0.7
241	421	418	-	-	S355_b L60x6 sopra 0.7
242	422	414	-	-	S355_b L140x15 2 1.026
243	421	423	-	-	S355_b L140x15 1.026
244	415	425	-	-	S355_b HEB700 1.501
245	420	430	-	-	S355_b HEB700 1.501
246	424	422	-	-	S355_b L140x15 2 1.026
247	423	426	-	-	S355_b L140x15 1.026
248	428	427	-	-	S355_b HEB700 0.547
249	429	428	-	-	S355_b HEB700 0.547
250	432	431	-	-	Rigido Rigido 0.43
251	432	433	-	-	Rigido Asta 0.8333
252	433	434	-	-	Rigido Asta 0.8333
253	434	435	-	-	Rigido Asta 0.8333
254	435	436	-	-	Rigido Asta 0.8333
255	436	437	-	-	Rigido Asta 0.8333
256	437	438	-	-	Rigido Asta 0.8333
257	439	424	-	-	S355_b L140x15 2 0.844
258	426	442	-	-	S355_b L140x15 1.12
259	425	444	-	-	S355_b HEB700 0.9416
260	443	439	-	-	S355_b L140x15 2 0.844
261	430	449	-	-	S355_b HEB700 1.748
262	446	445	-	-	S355_b HEB700 0.6312
263	444	447	-	-	S355_b HEB700 0.5135
264	442	450	-	-	S355_b L140x15 1.12
265	448	446	-	-	S355_b HEB700 0.6312
266	449	453	-	-	S355_b HEB700 0.5135
1001	1001	1002	-	-	C32/40 Pila rettangol~ 0.94

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	164 di 195

1002	1002	1003	-	-	C32/40 Pila rettangol~	0.94
1003	1003	1004	-	-	C32/40 Pila rettangol~	0.94
1004	1004	1005	-	-	C32/40 Pila rettangol~	0.94
1005	1005	1006	-	-	C32/40 Pila rettangol~	0.94
1006	1006	1007	-	-	C32/40 Pulvino Rettan~	0.6

*** TOTAL WEIGHT / VOLUME / SURFACE AREA SUMMARY

SECTION	SECIION	SURFACE AREA	VOLUME	WEIGHT	FRAME	TRUSS
NO	NAME				NUMBER	NUMBER
1	Massicciata	0	0	0	0	0
2	Impalcato	534.4	20.75	0	88	0
3	HEB700	140.7	1.711	144.9	50	0
4	L140x15 2	15.8	0.1122	9.499	28	0
5	L 60x6 sotto	2.016	0.005746	0.4865	12	0
6	L140x15	17.16	0.1226	10.38	27	0
7	L60x6 sopra	2.016	0.005804	0.4915	12	0
8	Rigido	0.4728	0.00591	0	7	0
9	Asta	5.498	0.06872	0	42	0
10	Pila rettangol~	137.2	103.1	2577	5	0
11	Pulvino Rettan~	17.76	14.71	367.6	1	0

*** LOAD DATA

; Self Weight, Nodal Load, Specified Displacement, Beam Load, Floor Load, Finishing Material Load,

System Temperature, Nodal Temperature, Element Temperature, Beam Section Temperature,

Wind Load, Static Seismic Load, Time History Analysis Data

[LOAD CASE : G1_Dead Load]

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	165 di 195

** BEAM LOAD DATA

MEMBER	TYPE	DIR.	PROJ.	D1	P1	D2	P2	D3	P3	D4	P4
1	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
2	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
3	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
4	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
5	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
6	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
7	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
8	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
9	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
10	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
11	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
12	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
13	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
14	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
15	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
16	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
17	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
18	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
19	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
20	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
21	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
22	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
23	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
24	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
25	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
26	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
27	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
28	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
29	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
30	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
31	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
32	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
33	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
34	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
35	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
36	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
37	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
38	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
39	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
40	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
41	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
42	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
43	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
44	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0

Pila: Relazione di calcolo

	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO					
	NB1R	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	166 di 195					
45	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
46	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
47	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
48	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
49	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
50	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
51	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
52	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
53	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
54	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
55	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
56	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
57	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
58	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
59	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
60	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
61	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
62	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
63	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
64	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
65	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
66	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
67	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
68	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
69	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
70	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
71	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
72	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
73	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
74	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
75	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
76	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
77	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
78	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
79	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
80	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
81	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
82	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
83	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
84	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
85	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
86	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
87	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0
88	Uniform Load	GZ	NO	0	-40.9	1	-40.9	0	0	0	0

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	167 di 195

** BEAM LOAD DATA

MEMBER	TYPE	DIR.	PROJ.	D1	P1	D2	P2	D3	P3	D4	P4
1	Uniform Load	GZ	NO	0	-2.12	1	-2.12	0	0	0	0
1	Uniform M/T	GX	NO	0	5.51	1	5.51	0	0	0	0
2	Uniform Load	GZ	NO	0	-2.12	1	-2.12	0	0	0	0
2	Uniform M/T	GX	NO	0	5.51	1	5.51	0	0	0	0
3	Uniform M/T	GX	NO	0	5.51	1	5.51	0	0	0	0
3	Uniform Load	GZ	NO	0	-2.12	1	-2.12	0	0	0	0
4	Uniform Load	GZ	NO	0	-2.12	1	-2.12	0	0	0	0
4	Uniform M/T	GX	NO	0	5.51	1	5.51	0	0	0	0
5	Uniform M/T	GX	NO	0	5.51	1	5.51	0	0	0	0
5	Uniform Load	GZ	NO	0	-2.12	1	-2.12	0	0	0	0
6	Uniform M/T	GX	NO	0	5.51	1	5.51	0	0	0	0
6	Uniform Load	GZ	NO	0	-2.12	1	-2.12	0	0	0	0
7	Uniform Load	GZ	NO	0	-2.12	1	-2.12	0	0	0	0
7	Uniform M/T	GX	NO	0	5.51	1	5.51	0	0	0	0
8	Uniform M/T	GX	NO	0	5.51	1	5.51	0	0	0	0
8	Uniform Load	GZ	NO	0	-2.12	1	-2.12	0	0	0	0
9	Uniform M/T	GX	NO	0	5.51	1	5.51	0	0	0	0
9	Uniform Load	GZ	NO	0	-2.12	1	-2.12	0	0	0	0
10	Uniform Load	GZ	NO	0	-2.12	1	-2.12	0	0	0	0
10	Uniform M/T	GX	NO	0	5.51	1	5.51	0	0	0	0
11	Uniform M/T	GX	NO	0	5.51	1	5.51	0	0	0	0
11	Uniform Load	GZ	NO	0	-2.12	1	-2.12	0	0	0	0
12	Uniform M/T	GX	NO	0	5.51	1	5.51	0	0	0	0
12	Uniform Load	GZ	NO	0	-2.12	1	-2.12	0	0	0	0
13	Uniform M/T	GX	NO	0	5.51	1	5.51	0	0	0	0
13	Uniform Load	GZ	NO	0	-2.12	1	-2.12	0	0	0	0
14	Uniform Load	GZ	NO	0	-2.12	1	-2.12	0	0	0	0
14	Uniform M/T	GX	NO	0	5.51	1	5.51	0	0	0	0
15	Uniform Load	GZ	NO	0	-2.12	1	-2.12	0	0	0	0
15	Uniform M/T	GX	NO	0	5.51	1	5.51	0	0	0	0
16	Uniform M/T	GX	NO	0	5.51	1	5.51	0	0	0	0
16	Uniform Load	GZ	NO	0	-2.12	1	-2.12	0	0	0	0
17	Uniform Load	GZ	NO	0	-2.12	1	-2.12	0	0	0	0
17	Uniform M/T	GX	NO	0	5.51	1	5.51	0	0	0	0
18	Uniform M/T	GX	NO	0	5.51	1	5.51	0	0	0	0
18	Uniform Load	GZ	NO	0	-2.12	1	-2.12	0	0	0	0
19	Uniform Load	GZ	NO	0	-2.12	1	-2.12	0	0	0	0
19	Uniform M/T	GX	NO	0	5.51	1	5.51	0	0	0	0
20	Uniform M/T	GX	NO	0	5.51	1	5.51	0	0	0	0
20	Uniform Load	GZ	NO	0	-2.12	1	-2.12	0	0	0	0
21	Uniform M/T	GX	NO	0	5.51	1	5.51	0	0	0	0
21	Uniform Load	GZ	NO	0	-2.12	1	-2.12	0	0	0	0
22	Uniform M/T	GX	NO	0	5.51	1	5.51	0	0	0	0
22	Uniform Load	GZ	NO	0	-2.12	1	-2.12	0	0	0	0

				COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO		
				NB1R	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	168 di 195		
45	Uniform Load	GZ	NO	0	-2.12	1	-2.12	0	0	0	0
45	Uniform M/T	GX	NO	0	5.51	1	5.51	0	0	0	0
46	Uniform Load	GZ	NO	0	-2.12	1	-2.12	0	0	0	0
46	Uniform M/T	GX	NO	0	5.51	1	5.51	0	0	0	0
47	Uniform M/T	GX	NO	0	5.51	1	5.51	0	0	0	0
47	Uniform Load	GZ	NO	0	-2.12	1	-2.12	0	0	0	0
48	Uniform M/T	GX	NO	0	5.51	1	5.51	0	0	0	0
48	Uniform Load	GZ	NO	0	-2.12	1	-2.12	0	0	0	0
49	Uniform M/T	GX	NO	0	5.51	1	5.51	0	0	0	0
49	Uniform Load	GZ	NO	0	-2.12	1	-2.12	0	0	0	0
50	Uniform Load	GZ	NO	0	-2.12	1	-2.12	0	0	0	0
50	Uniform M/T	GX	NO	0	5.51	1	5.51	0	0	0	0
51	Uniform M/T	GX	NO	0	5.51	1	5.51	0	0	0	0
51	Uniform Load	GZ	NO	0	-2.12	1	-2.12	0	0	0	0
52	Uniform M/T	GX	NO	0	5.51	1	5.51	0	0	0	0
52	Uniform Load	GZ	NO	0	-2.12	1	-2.12	0	0	0	0
53	Uniform Load	GZ	NO	0	-2.12	1	-2.12	0	0	0	0
53	Uniform M/T	GX	NO	0	5.51	1	5.51	0	0	0	0
54	Uniform M/T	GX	NO	0	5.51	1	5.51	0	0	0	0
54	Uniform Load	GZ	NO	0	-2.12	1	-2.12	0	0	0	0
55	Uniform Load	GZ	NO	0	-2.12	1	-2.12	0	0	0	0
55	Uniform M/T	GX	NO	0	5.51	1	5.51	0	0	0	0
56	Uniform Load	GZ	NO	0	-2.12	1	-2.12	0	0	0	0
56	Uniform M/T	GX	NO	0	5.51	1	5.51	0	0	0	0
57	Uniform Load	GZ	NO	0	-2.12	1	-2.12	0	0	0	0
57	Uniform M/T	GX	NO	0	5.51	1	5.51	0	0	0	0
58	Uniform M/T	GX	NO	0	5.51	1	5.51	0	0	0	0
58	Uniform Load	GZ	NO	0	-2.12	1	-2.12	0	0	0	0
59	Uniform Load	GZ	NO	0	-2.12	1	-2.12	0	0	0	0
59	Uniform M/T	GX	NO	0	5.51	1	5.51	0	0	0	0
60	Uniform Load	GZ	NO	0	-2.12	1	-2.12	0	0	0	0
60	Uniform M/T	GX	NO	0	5.51	1	5.51	0	0	0	0
61	Uniform M/T	GX	NO	0	5.51	1	5.51	0	0	0	0
61	Uniform Load	GZ	NO	0	-2.12	1	-2.12	0	0	0	0
62	Uniform Load	GZ	NO	0	-2.12	1	-2.12	0	0	0	0
62	Uniform M/T	GX	NO	0	5.51	1	5.51	0	0	0	0
63	Uniform Load	GZ	NO	0	-2.12	1	-2.12	0	0	0	0
63	Uniform M/T	GX	NO	0	5.51	1	5.51	0	0	0	0
64	Uniform Load	GZ	NO	0	-2.12	1	-2.12	0	0	0	0
64	Uniform M/T	GX	NO	0	5.51	1	5.51	0	0	0	0
65	Uniform M/T	GX	NO	0	5.51	1	5.51	0	0	0	0
65	Uniform Load	GZ	NO	0	-2.12	1	-2.12	0	0	0	0
66	Uniform M/T	GX	NO	0	5.51	1	5.51	0	0	0	0
66	Uniform Load	GZ	NO	0	-2.12	1	-2.12	0	0	0	0

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	169 di 195

** BEAM LOAD DATA

MEMBER	TYPE	DIR.	PROJ.	D1	P1	D2	P2	D3	P3	D4	P4
1	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
1	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
2	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
2	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
3	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
3	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
4	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
4	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
5	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
5	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
6	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
6	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
7	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
7	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
8	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
8	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
9	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
9	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
10	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
10	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
11	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
11	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
12	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
12	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
13	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
13	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
14	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
14	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
15	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
15	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
16	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
16	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
17	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
17	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
18	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
18	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
19	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
19	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
20	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
20	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
21	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
21	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
22	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
22	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0

Pila: Relazione di calcolo

			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO			
			NB1R	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	170 di 195			
23	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
23	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
24	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
24	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
25	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
25	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
26	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
26	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
27	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
27	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
28	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
28	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
29	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
29	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
30	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
30	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
31	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
31	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
32	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
32	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
33	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
33	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
34	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
34	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
35	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
35	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
36	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
36	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
37	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
37	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
38	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
38	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
39	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
39	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
40	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
40	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
41	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
41	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
42	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
42	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
43	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
43	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
44	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
44	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
45	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
45	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
46	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
46	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
47	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
47	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0

Pila: Relazione di calcolo

			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO			
			NB1R	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	171 di 195			
48	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
48	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
49	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
49	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
50	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
50	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
51	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
51	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
52	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
52	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
53	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
53	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
54	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
54	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
55	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
55	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
56	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
56	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
57	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
57	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
58	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
58	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
59	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
59	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
60	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
60	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
61	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
61	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
62	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
62	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
63	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
63	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
64	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
64	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
65	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
65	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
66	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
66	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
67	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
67	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
68	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
68	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
69	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
69	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
70	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
70	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
71	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
71	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
72	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
72	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	172 di 195

73	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
73	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
74	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
74	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
75	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
75	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
76	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
76	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
77	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
77	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
78	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
78	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
79	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
79	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
80	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
80	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
81	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
81	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
82	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
82	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
83	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
83	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
84	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
84	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
85	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
85	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
86	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
86	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
87	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
87	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0
88	Uniform M/T	GX	NO	0	1.3	1	1.3	0	0	0	0
88	Uniform Load	GZ	NO	0	-43.2	1	-43.2	0	0	0	0

[LOAD CASE : SW/2 distr]

** BEAM LOAD DATA

MEMBER	TYPE	DIR.	PROJ.	D1	P1	D2	P2	D3	P3	D4	P4
1	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
2	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
3	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
4	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
5	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
6	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	173 di 195

7	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
8	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
9	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
10	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
11	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
12	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
13	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
14	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
15	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
16	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
17	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
18	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
19	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
20	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
21	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
22	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
23	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
24	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
25	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
26	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
27	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
28	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
29	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
30	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
31	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
32	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
33	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
34	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
35	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
36	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
37	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
38	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
39	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
40	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
41	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
42	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
43	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
44	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
45	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
46	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
47	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
48	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
49	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
50	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
51	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
52	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
53	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
54	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
55	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
56	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	174 di 195

57	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
58	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
59	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
60	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
61	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
62	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
63	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
64	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
65	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
66	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
67	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
68	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
69	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
70	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
71	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
72	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
73	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
74	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
75	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
76	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
77	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
78	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
79	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
80	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
81	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
82	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
83	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
84	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
85	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
86	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
87	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0
88	Uniform Load	GZ	NO	0	-217	1	-217	0	0	0	0

[LOAD CASE : Traffico_marc_1]

** BEAM LOAD DATA

MEMBER	TYPE	DIR.	PROJ.	D1	P1	D2	P2	D3	P3	D4	P4
1	Uniform M/T	GX	NO	0	39	1	39	0	0	0	0
1	Uniform Load	GZ	NO	0	-15	1	-15	0	0	0	0
2	Uniform Load	GZ	NO	0	-15	1	-15	0	0	0	0
2	Uniform M/T	GX	NO	0	39	1	39	0	0	0	0
3	Uniform Load	GZ	NO	0	-15	1	-15	0	0	0	0
3	Uniform M/T	GX	NO	0	39	1	39	0	0	0	0

Pila: Relazione di calcolo

	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO					
	NB1R	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	175 di 195					
4	Uniform Load	GZ	NO	0	-15	1	-15	0	0	0	0
4	Uniform M/T	GX	NO	0	39	1	39	0	0	0	0
5	Uniform M/T	GX	NO	0	39	1	39	0	0	0	0
5	Uniform Load	GZ	NO	0	-15	1	-15	0	0	0	0
6	Uniform M/T	GX	NO	0	39	1	39	0	0	0	0
6	Uniform Load	GZ	NO	0	-15	1	-15	0	0	0	0
7	Uniform M/T	GX	NO	0	39	1	39	0	0	0	0
7	Uniform Load	GZ	NO	0	-15	1	-15	0	0	0	0
8	Uniform Load	GZ	NO	0	-15	1	-15	0	0	0	0
8	Uniform M/T	GX	NO	0	39	1	39	0	0	0	0
9	Uniform Load	GZ	NO	0	-15	1	-15	0	0	0	0
9	Uniform M/T	GX	NO	0	39	1	39	0	0	0	0
10	Uniform Load	GZ	NO	0	-15	1	-15	0	0	0	0
10	Uniform M/T	GX	NO	0	39	1	39	0	0	0	0
11	Uniform M/T	GX	NO	0	39	1	39	0	0	0	0
11	Uniform Load	GZ	NO	0	-15	1	-15	0	0	0	0
12	Uniform Load	GZ	NO	0	-15	1	-15	0	0	0	0
12	Uniform M/T	GX	NO	0	39	1	39	0	0	0	0
13	Uniform Load	GZ	NO	0	-15	1	-15	0	0	0	0
13	Uniform M/T	GX	NO	0	39	1	39	0	0	0	0
14	Uniform Load	GZ	NO	0	-15	1	-15	0	0	0	0
14	Uniform M/T	GX	NO	0	39	1	39	0	0	0	0
15	Uniform M/T	GX	NO	0	39	1	39	0	0	0	0
15	Uniform Load	GZ	NO	0	-15	1	-15	0	0	0	0
16	Uniform M/T	GX	NO	0	39	1	39	0	0	0	0
16	Uniform Load	GZ	NO	0	-15	1	-15	0	0	0	0
17	Uniform Load	GZ	NO	0	-15	1	-15	0	0	0	0
17	Uniform M/T	GX	NO	0	39	1	39	0	0	0	0
18	Uniform M/T	GX	NO	0	39	1	39	0	0	0	0
18	Uniform Load	GZ	NO	0	-15	1	-15	0	0	0	0
19	Uniform M/T	GX	NO	0	39	1	39	0	0	0	0
19	Uniform Load	GZ	NO	0	-15	1	-15	0	0	0	0
20	Uniform Load	GZ	NO	0	-15	1	-15	0	0	0	0
20	Uniform M/T	GX	NO	0	39	1	39	0	0	0	0
21	Uniform M/T	GX	NO	0	39	1	39	0	0	0	0
21	Uniform Load	GZ	NO	0	-15	1	-15	0	0	0	0
22	Uniform M/T	GX	NO	0	39	1	39	0	0	0	0
22	Uniform Load	GZ	NO	0	-15	1	-15	0	0	0	0
45	Uniform M/T	GX	NO	0	39	1	39	0	0	0	0
45	Uniform Load	GZ	NO	0	-15	1	-15	0	0	0	0
46	Uniform Load	GZ	NO	0	-15	1	-15	0	0	0	0
46	Uniform M/T	GX	NO	0	39	1	39	0	0	0	0
47	Uniform Load	GZ	NO	0	-15	1	-15	0	0	0	0
47	Uniform M/T	GX	NO	0	39	1	39	0	0	0	0
48	Uniform M/T	GX	NO	0	39	1	39	0	0	0	0
48	Uniform Load	GZ	NO	0	-15	1	-15	0	0	0	0
49	Uniform Load	GZ	NO	0	-15	1	-15	0	0	0	0
49	Uniform M/T	GX	NO	0	39	1	39	0	0	0	0
50	Uniform Load	GZ	NO	0	-15	1	-15	0	0	0	0
50	Uniform M/T	GX	NO	0	39	1	39	0	0	0	0

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	176 di 195

51	Uniform M/T	GX	NO	0	39	1	39	0	0	0	0
51	Uniform Load	GZ	NO	0	-15	1	-15	0	0	0	0
52	Uniform Load	GZ	NO	0	-15	1	-15	0	0	0	0
52	Uniform M/T	GX	NO	0	39	1	39	0	0	0	0
53	Uniform M/T	GX	NO	0	39	1	39	0	0	0	0
53	Uniform Load	GZ	NO	0	-15	1	-15	0	0	0	0
54	Uniform Load	GZ	NO	0	-15	1	-15	0	0	0	0
54	Uniform M/T	GX	NO	0	39	1	39	0	0	0	0
55	Uniform M/T	GX	NO	0	39	1	39	0	0	0	0
55	Uniform Load	GZ	NO	0	-15	1	-15	0	0	0	0
56	Uniform Load	GZ	NO	0	-15	1	-15	0	0	0	0
56	Uniform M/T	GX	NO	0	39	1	39	0	0	0	0
57	Uniform Load	GZ	NO	0	-15	1	-15	0	0	0	0
57	Uniform M/T	GX	NO	0	39	1	39	0	0	0	0
58	Uniform Load	GZ	NO	0	-15	1	-15	0	0	0	0
58	Uniform M/T	GX	NO	0	39	1	39	0	0	0	0
59	Uniform Load	GZ	NO	0	-15	1	-15	0	0	0	0
59	Uniform M/T	GX	NO	0	39	1	39	0	0	0	0
60	Uniform M/T	GX	NO	0	39	1	39	0	0	0	0
60	Uniform Load	GZ	NO	0	-15	1	-15	0	0	0	0
61	Uniform Load	GZ	NO	0	-15	1	-15	0	0	0	0
61	Uniform M/T	GX	NO	0	39	1	39	0	0	0	0
62	Uniform Load	GZ	NO	0	-15	1	-15	0	0	0	0
62	Uniform M/T	GX	NO	0	39	1	39	0	0	0	0
63	Uniform Load	GZ	NO	0	-15	1	-15	0	0	0	0
63	Uniform M/T	GX	NO	0	39	1	39	0	0	0	0
64	Uniform M/T	GX	NO	0	39	1	39	0	0	0	0
64	Uniform Load	GZ	NO	0	-15	1	-15	0	0	0	0
65	Uniform Load	GZ	NO	0	-15	1	-15	0	0	0	0
65	Uniform M/T	GX	NO	0	39	1	39	0	0	0	0
66	Uniform M/T	GX	NO	0	39	1	39	0	0	0	0
66	Uniform Load	GZ	NO	0	-15	1	-15	0	0	0	0

[LOAD CASE : Avviamento_LM71_1]

** BEAM LOAD DATA

MEMBER	TYPE	DIR.	PROJ.	D1	P1	D2	P2	D3	P3	D4	P4
1	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
1	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
2	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
2	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
3	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
3	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0

Pila: Relazione di calcolo

			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO			
			NB1R	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	177 di 195			
4	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
4	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
5	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
5	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
6	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
6	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
7	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
7	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
8	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
8	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
9	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
9	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
10	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
10	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
11	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
11	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
12	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
12	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
13	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
13	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
14	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
14	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
15	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
15	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
16	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
16	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
17	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
17	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
18	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
18	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
19	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
19	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
20	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
20	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
21	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
21	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
22	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
22	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
45	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
45	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
46	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
46	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
47	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
47	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
48	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
48	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
49	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
49	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
50	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
50	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	178 di 195

51	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
51	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
52	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
52	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
53	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
53	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
54	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
54	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
55	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
55	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
56	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
56	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
57	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
57	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
58	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
58	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
59	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
59	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
60	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
60	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
61	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
61	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
62	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
62	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
63	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
63	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
64	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
64	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
65	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
65	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
66	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
66	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0

[LOAD CASE : Frenatura_SW2_1]

** BEAM LOAD DATA

MEMBER	TYPE	DIR.	PROJ.	D1	P1	D2	P2	D3	P3	D4	P4
1	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0	0
1	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0	0
2	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0	0
2	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0	0
3	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0	0
3	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0	0

Pila: Relazione di calcolo

			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO			
			NB1R	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	179 di 195			
4	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0	0
4	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0	0
5	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0	0
5	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0	0
6	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0	0
6	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0	0
7	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0	0
7	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0	0
8	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0	0
8	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0	0
9	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0	0
9	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0	0
10	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0	0
10	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0	0
11	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0	0
11	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0	0
12	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0	0
12	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0	0
13	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0	0
13	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0	0
14	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0	0
14	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0	0
15	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0	0
15	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0	0
16	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0	0
16	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0	0
17	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0	0
17	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0	0
18	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0	0
18	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0	0
19	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0	0
19	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0	0
20	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0	0
20	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0	0
21	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0	0
21	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0	0
22	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0	0
22	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0	0
45	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0	0
45	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0	0
46	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0	0
46	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0	0
47	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0	0
47	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0	0
48	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0	0
48	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0	0
49	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0	0
49	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0	0
50	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0	0
50	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0	0

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	180 di 195

51	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0	0
51	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0	0
52	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0	0
52	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0	0
53	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0	0
53	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0	0
54	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0	0
54	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0	0
55	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0	0
55	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0	0
56	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0	0
56	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0	0
57	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0	0
57	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0	0
58	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0	0
58	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0	0
59	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0	0
59	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0	0
60	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0	0
60	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0	0
61	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0	0
61	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0	0
62	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0	0
62	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0	0
63	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0	0
63	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0	0
64	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0	0
64	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0	0
65	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0	0
65	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0	0
66	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0	0
66	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0	0

[LOAD CASE : Serpeggio_LM71_P_1]

** NODAL LOAD DATA

NODE	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
35	0	110	0	-76.82	0	0

[LOAD CASE : Temperatura]



PROGETTO DEFINITIVO
RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO – MONTELO
LOTTO 9

VI03 – PONTE su Via S. Bernardino

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	181 di 195

** MEMBER TEMPERATURE LOAD DATA

MEMBER TEMPERATURE

----- -----

2	25
9	25
16	25
23	25
30	25
37	25
44	25
51	25
58	25
65	25
72	25
79	25
86	25
1	25
8	25
15	25
22	25
29	25
36	25
43	25
50	25
57	25
64	25
71	25
78	25
85	25
7	25
14	25
21	25
28	25
35	25
42	25
49	25
56	25
63	25
70	25
77	25
84	25
6	25
13	25
20	25
27	25
34	25
41	25

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	182 di 195

48	25
55	25
62	25
69	25
76	25
83	25
5	25
12	25
19	25
26	25
33	25
40	25
47	25
54	25
61	25
68	25
75	25
82	25
4	25
11	25
18	25
25	25
32	25
39	25
46	25
53	25
60	25
67	25
74	25
81	25
88	25
3	25
10	25
17	25
24	25
31	25
38	25
45	25
52	25
59	25
66	25
73	25
80	25
87	25

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	183 di 195

** BEAM LOAD DATA

MEMBER	TYPE	DIR.	PROJ.	D1	P1	D2	P2	D3	P3	D4	P4
23	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
23	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
24	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
24	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
25	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
25	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
26	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
26	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
27	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
27	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
28	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
28	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
29	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
29	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
30	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
30	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
31	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
31	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
32	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
32	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
33	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
33	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
34	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
34	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
35	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
35	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
36	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
36	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
37	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
37	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
38	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
38	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
39	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
39	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
40	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
40	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
41	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
41	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
42	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
42	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
43	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
43	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
44	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
44	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0

Pila: Relazione di calcolo

			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO			
			NB1R	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	184 di 195			
67	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
67	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
68	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
68	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
69	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
69	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
70	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
70	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
71	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
71	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
72	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
72	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
73	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
73	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
74	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
74	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
75	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
75	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
76	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
76	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
77	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
77	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
78	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
78	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
79	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
79	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
80	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
80	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
81	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
81	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
82	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
82	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
83	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
83	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
84	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
84	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
85	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
85	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
86	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
86	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
87	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0
87	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
88	Uniform M/T	GY	NO	0	23.5	1	23.5	0	0	0	0
88	Uniform Load	GX	NO	0	36.3	1	36.3	0	0	0	0

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	185 di 195

** BEAM LOAD DATA

MEMBER	TYPE	DIR.	PROJ.	D1	P1	D2	P2	D3	P3	D4	P4
23	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0	0
23	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0	0
24	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0	0
24	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0	0
25	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0	0
25	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0	0
26	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0	0
26	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0	0
27	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0	0
27	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0	0
28	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0	0
28	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0	0
29	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0	0
29	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0	0
30	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0	0
30	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0	0
31	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0	0
31	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0	0
32	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0	0
32	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0	0
33	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0	0
33	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0	0
34	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0	0
34	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0	0
35	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0	0
35	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0	0
36	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0	0
36	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0	0
37	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0	0
37	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0	0
38	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0	0
38	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0	0
39	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0	0
39	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0	0
40	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0	0
40	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0	0
41	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0	0
41	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0	0
42	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0	0
42	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0	0
43	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0	0
43	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0	0
44	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0	0
44	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0	0

Pila: Relazione di calcolo

				COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	
				NB1R	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	186 di 195	
67	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0
67	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0
68	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0
68	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0
69	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0
69	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0
70	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0
70	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0
71	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0
71	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0
72	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0
72	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0
73	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0
73	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0
74	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0
74	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0
75	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0
75	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0
76	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0
76	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0
77	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0
77	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0
78	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0
78	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0
79	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0
79	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0
80	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0
80	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0
81	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0
81	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0
82	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0
82	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0
83	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0
83	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0
84	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0
84	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0
85	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0
85	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0
86	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0
86	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0
87	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0
87	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0
88	Uniform M/T	GY	NO	0	-22.7	1	-22.7	0	0	0
88	Uniform Load	GX	NO	0	-35	1	-35	0	0	0



PROGETTO DEFINITIVO
RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO – MONTELO
LOTTO 9

VI03 – PONTE su Via S. Bernardino

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	187 di 195

** NODAL LOAD DATA

NODE	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
125	0	110	0	-76.82	0	0

[LOAD CASE : G1_Trave pb]

** SELF WEIGHT DATA

; X=0, Y=0, Z=-1

** NODAL LOAD DATA

NODE	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
267	0	0	-48	0	0	0
293	0	0	-48	0	0	0
319	0	0	-48	0	0	0
349	0	0	-48	0	0	0
378	0	0	-48	0	0	0
405	0	0	-48	0	0	0
432	0	0	-48	0	0	0

[LOAD CASE : G2_Trave pb]

** BEAM LOAD DATA

MEMBER	TYPE	DIR.	PROJ.	D1	P1	D2	P2	D3	P3	D4	P4
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
89	Uniform Load	GZ	NO	0	-0.66	1	-0.66	0	0	0	0
91	Uniform Load	GZ	NO	0	-0.66	1	-0.66	0	0	0	0
95	Uniform Load	GZ	NO	0	-0.66	1	-0.66	0	0	0	0
96	Uniform Load	GZ	NO	0	-0.66	1	-0.66	0	0	0	0
109	Uniform Load	GZ	NO	0	-0.66	1	-0.66	0	0	0	0
111	Uniform Load	GZ	NO	0	-0.66	1	-0.66	0	0	0	0

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	188 di 195

119	Uniform Load	GZ	NO	0	-0.66	1	-0.66	0	0	0	0
120	Uniform Load	GZ	NO	0	-0.66	1	-0.66	0	0	0	0
134	Uniform Load	GZ	NO	0	-0.66	1	-0.66	0	0	0	0
135	Uniform Load	GZ	NO	0	-0.66	1	-0.66	0	0	0	0
144	Uniform Load	GZ	NO	0	-0.66	1	-0.66	0	0	0	0
145	Uniform Load	GZ	NO	0	-0.66	1	-0.66	0	0	0	0
159	Uniform Load	GZ	NO	0	-0.66	1	-0.66	0	0	0	0
160	Uniform Load	GZ	NO	0	-0.66	1	-0.66	0	0	0	0
168	Uniform Load	GZ	NO	0	-0.66	1	-0.66	0	0	0	0
171	Uniform Load	GZ	NO	0	-0.66	1	-0.66	0	0	0	0
183	Uniform Load	GZ	NO	0	-0.66	1	-0.66	0	0	0	0
185	Uniform Load	GZ	NO	0	-0.66	1	-0.66	0	0	0	0
194	Uniform Load	GZ	NO	0	-0.66	1	-0.66	0	0	0	0
195	Uniform Load	GZ	NO	0	-0.66	1	-0.66	0	0	0	0
209	Uniform Load	GZ	NO	0	-0.66	1	-0.66	0	0	0	0
210	Uniform Load	GZ	NO	0	-0.66	1	-0.66	0	0	0	0
219	Uniform Load	GZ	NO	0	-0.66	1	-0.66	0	0	0	0
220	Uniform Load	GZ	NO	0	-0.66	1	-0.66	0	0	0	0
234	Uniform Load	GZ	NO	0	-0.66	1	-0.66	0	0	0	0
235	Uniform Load	GZ	NO	0	-0.66	1	-0.66	0	0	0	0
244	Uniform Load	GZ	NO	0	-0.66	1	-0.66	0	0	0	0
245	Uniform Load	GZ	NO	0	-0.66	1	-0.66	0	0	0	0
259	Uniform Load	GZ	NO	0	-0.66	1	-0.66	0	0	0	0
261	Uniform Load	GZ	NO	0	-0.66	1	-0.66	0	0	0	0
263	Uniform Load	GZ	NO	0	-0.66	1	-0.66	0	0	0	0
266	Uniform Load	GZ	NO	0	-0.66	1	-0.66	0	0	0	0

[LOAD CASE : Vento_Trave pb]

** BEAM LOAD DATA

MEMBER	TYPE	DIR.	PROJ.	D1	P1	D2	P2	D3	P3	D4	P4
102	Uniform Load	GY	NO	0	-4.5	1	-4.5	0	0	0	0
103	Uniform Load	GY	NO	0	-4.5	1	-4.5	0	0	0	0
104	Uniform Load	GY	NO	0	-4.5	1	-4.5	0	0	0	0
105	Uniform Load	GY	NO	0	-4.5	1	-4.5	0	0	0	0
106	Uniform Load	GY	NO	0	-4.5	1	-4.5	0	0	0	0
107	Uniform Load	GY	NO	0	-4.5	1	-4.5	0	0	0	0
126	Uniform Load	GY	NO	0	-4.5	1	-4.5	0	0	0	0
127	Uniform Load	GY	NO	0	-4.5	1	-4.5	0	0	0	0
128	Uniform Load	GY	NO	0	-4.5	1	-4.5	0	0	0	0
129	Uniform Load	GY	NO	0	-4.5	1	-4.5	0	0	0	0
130	Uniform Load	GY	NO	0	-4.5	1	-4.5	0	0	0	0
131	Uniform Load	GY	NO	0	-4.5	1	-4.5	0	0	0	0

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	189 di 195

151	Uniform Load	GY	NO	0	-4.5	1	-4.5	0	0	0	0
152	Uniform Load	GY	NO	0	-4.5	1	-4.5	0	0	0	0
153	Uniform Load	GY	NO	0	-4.5	1	-4.5	0	0	0	0
154	Uniform Load	GY	NO	0	-4.5	1	-4.5	0	0	0	0
155	Uniform Load	GY	NO	0	-4.5	1	-4.5	0	0	0	0
156	Uniform Load	GY	NO	0	-4.5	1	-4.5	0	0	0	0
177	Uniform Load	GY	NO	0	-4.5	1	-4.5	0	0	0	0
178	Uniform Load	GY	NO	0	-4.5	1	-4.5	0	0	0	0
179	Uniform Load	GY	NO	0	-4.5	1	-4.5	0	0	0	0
180	Uniform Load	GY	NO	0	-4.5	1	-4.5	0	0	0	0
181	Uniform Load	GY	NO	0	-4.5	1	-4.5	0	0	0	0
182	Uniform Load	GY	NO	0	-4.5	1	-4.5	0	0	0	0
201	Uniform Load	GY	NO	0	-4.5	1	-4.5	0	0	0	0
202	Uniform Load	GY	NO	0	-4.5	1	-4.5	0	0	0	0
203	Uniform Load	GY	NO	0	-4.5	1	-4.5	0	0	0	0
204	Uniform Load	GY	NO	0	-4.5	1	-4.5	0	0	0	0
205	Uniform Load	GY	NO	0	-4.5	1	-4.5	0	0	0	0
206	Uniform Load	GY	NO	0	-4.5	1	-4.5	0	0	0	0
226	Uniform Load	GY	NO	0	-4.5	1	-4.5	0	0	0	0
227	Uniform Load	GY	NO	0	-4.5	1	-4.5	0	0	0	0
228	Uniform Load	GY	NO	0	-4.5	1	-4.5	0	0	0	0
229	Uniform Load	GY	NO	0	-4.5	1	-4.5	0	0	0	0
230	Uniform Load	GY	NO	0	-4.5	1	-4.5	0	0	0	0
231	Uniform Load	GY	NO	0	-4.5	1	-4.5	0	0	0	0
251	Uniform Load	GY	NO	0	-4.5	1	-4.5	0	0	0	0
252	Uniform Load	GY	NO	0	-4.5	1	-4.5	0	0	0	0
253	Uniform Load	GY	NO	0	-4.5	1	-4.5	0	0	0	0
254	Uniform Load	GY	NO	0	-4.5	1	-4.5	0	0	0	0
255	Uniform Load	GY	NO	0	-4.5	1	-4.5	0	0	0	0
256	Uniform Load	GY	NO	0	-4.5	1	-4.5	0	0	0	0

[LOAD CASE : Folla_Trave pb]

** BEAM LOAD DATA

MEMBER	TYPE	DIR.	PROJ.	D1	P1	D2	P2	D3	P3	D4	P4
89	Uniform Load	GZ	NO	0	-10	1	-10	0	0	0	0
91	Uniform Load	GZ	NO	0	-10	1	-10	0	0	0	0
95	Uniform Load	GZ	NO	0	-10	1	-10	0	0	0	0
96	Uniform Load	GZ	NO	0	-10	1	-10	0	0	0	0
109	Uniform Load	GZ	NO	0	-10	1	-10	0	0	0	0
111	Uniform Load	GZ	NO	0	-10	1	-10	0	0	0	0
119	Uniform Load	GZ	NO	0	-10	1	-10	0	0	0	0
120	Uniform Load	GZ	NO	0	-10	1	-10	0	0	0	0

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	190 di 195

134	Uniform Load	GZ	NO	0	-10	1	-10	0	0	0	0
135	Uniform Load	GZ	NO	0	-10	1	-10	0	0	0	0
144	Uniform Load	GZ	NO	0	-10	1	-10	0	0	0	0
145	Uniform Load	GZ	NO	0	-10	1	-10	0	0	0	0
159	Uniform Load	GZ	NO	0	-10	1	-10	0	0	0	0
160	Uniform Load	GZ	NO	0	-10	1	-10	0	0	0	0
168	Uniform Load	GZ	NO	0	-10	1	-10	0	0	0	0
171	Uniform Load	GZ	NO	0	-10	1	-10	0	0	0	0
183	Uniform Load	GZ	NO	0	-10	1	-10	0	0	0	0
185	Uniform Load	GZ	NO	0	-10	1	-10	0	0	0	0
194	Uniform Load	GZ	NO	0	-10	1	-10	0	0	0	0
195	Uniform Load	GZ	NO	0	-10	1	-10	0	0	0	0
209	Uniform Load	GZ	NO	0	-10	1	-10	0	0	0	0
210	Uniform Load	GZ	NO	0	-10	1	-10	0	0	0	0
219	Uniform Load	GZ	NO	0	-10	1	-10	0	0	0	0
220	Uniform Load	GZ	NO	0	-10	1	-10	0	0	0	0
234	Uniform Load	GZ	NO	0	-10	1	-10	0	0	0	0
235	Uniform Load	GZ	NO	0	-10	1	-10	0	0	0	0
244	Uniform Load	GZ	NO	0	-10	1	-10	0	0	0	0
245	Uniform Load	GZ	NO	0	-10	1	-10	0	0	0	0
259	Uniform Load	GZ	NO	0	-10	1	-10	0	0	0	0
261	Uniform Load	GZ	NO	0	-10	1	-10	0	0	0	0
263	Uniform Load	GZ	NO	0	-10	1	-10	0	0	0	0
266	Uniform Load	GZ	NO	0	-10	1	-10	0	0	0	0

[LOAD CASE : Vento_X+]

** BEAM LOAD DATA

MEMBER	TYPE	DIR.	PROJ.	D1	P1	D2	P2	D3	P3	D4	P4
1001	Uniform Load	GX	NO	0	17.3	1	17.3	0	0	0	0
1002	Uniform Load	GX	NO	0	17.3	1	17.3	0	0	0	0
1003	Uniform Load	GX	NO	0	17.3	1	17.3	0	0	0	0
1004	Uniform Load	GX	NO	0	17.3	1	17.3	0	0	0	0
1005	Uniform Load	GX	NO	0	17.3	1	17.3	0	0	0	0
1006	Uniform Load	GX	NO	0	17.3	1	17.3	0	0	0	0

[LOAD CASE : Vento_X-]



PROGETTO DEFINITIVO
RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO – MONTELO
LOTTO 9

VI03 – PONTE su Via S. Bernardino

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	191 di 195

** BEAM LOAD DATA

MEMBER	TYPE	DIR.	PROJ.	D1	P1	D2	P2	D3	P3	D4	P4
1001	Uniform Load	GX	NO	0	-17.3	1	-17.3	0	0	0	0
1002	Uniform Load	GX	NO	0	-17.3	1	-17.3	0	0	0	0
1003	Uniform Load	GX	NO	0	-17.3	1	-17.3	0	0	0	0
1004	Uniform Load	GX	NO	0	-17.3	1	-17.3	0	0	0	0
1005	Uniform Load	GX	NO	0	-17.3	1	-17.3	0	0	0	0
1006	Uniform Load	GX	NO	0	-17.3	1	-17.3	0	0	0	0

[LOAD CASE : Resistenza parassita nei vincoli]

** NODAL LOAD DATA

NODE	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
1007	254	0	0	0	0	0

*** RESPONSE SPECTRUM FUNCTION DATA

NAME	FUNCTION	SCALE	GRAVITY	DATA
TYPE				
El_o Normalized Acc.	1	9.806	0:0.194	0.147:0.474 0.441:0.474 0.521:0.402 0.601:0.348
El_v Normalized Acc.	1	9.806	0:0.063	0.05:0.154 0.15:0.154 0.19:0.121 0.231:0.1

*** RESPONSE SPECTRUM LOAD CASE DATA

NAME	FUNCTION	DIR.	ANGLE	SCALE	PERIOD	ACCIDENTAL
				NAME	FACTOR	ECCENTRICITY
Ex	El_o	X-Y	0	1	1	-
Ey	El_o	X-Y	90	1	1	-
Ez	El_v	Z	0	1	1	-

*** LOAD COMBINATION DATA

** GENERAL

NO	NAME	TYPE	ACTIVE	DESCRIPTION
----	------	------	--------	-------------

1	G1	Add	STRENGTH
2	G2	Add	STRENGTH
3	G1+G2	Add	STRENGTH
4	Vento_Y+	Add	STRENGTH
5	Vento_Y-	Add	STRENGTH
6	Gruppo 1_1	Add	STRENGTH
7	Gruppo 1_2	Add	STRENGTH
8	Gruppo 1_3	Add	STRENGTH
9	Gruppo 1_4	Add	STRENGTH
10	Gruppo 3_1	Add	STRENGTH
11	Gruppo 3_2	Add	STRENGTH
12	Gruppo 3_3	Add	STRENGTH
13	Gruppo 3_4	Add	STRENGTH
14	SLU_1	Add	STRENGTH
15	SLU_2	Add	STRENGTH
16	SLU_3	Add	STRENGTH
17	SLU_4	Add	STRENGTH
18	SLU_5	Add	STRENGTH
19	SLU_6	Add	STRENGTH
20	SLU_7	Add	STRENGTH
21	SLU_8	Add	STRENGTH
22	SLU_9	Add	STRENGTH
23	SLU_10	Add	STRENGTH
24	SLU_11	Add	STRENGTH
25	SLU_12	Add	STRENGTH
26	SLU_13	Add	STRENGTH
27	SLU_14	Add	STRENGTH
28	SLU_15	Add	STRENGTH
29	SLU_16	Add	STRENGTH
30	SLU_17	Add	STRENGTH
31	SLU_18	Add	STRENGTH
32	SLU_19	Add	STRENGTH
33	SLU_20	Add	STRENGTH
34	SLU_21	Add	STRENGTH
35	SLU_22	Add	STRENGTH
36	SLU_23	Add	STRENGTH
37	SLU_24	Add	STRENGTH
38	SLU_25	Add	STRENGTH
39	SLU_26	Add	STRENGTH
40	SLU_27	Add	STRENGTH
41	SLU_28	Add	STRENGTH

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	193 di 195

42	SLU_29	Add	STRENGTH
43	SLU_30	Add	STRENGTH
44	SLU_31	Add	STRENGTH
45	SLU_32	Add	STRENGTH
46	SLU_33	Add	STRENGTH
47	SLU_34	Add	STRENGTH
48	SLU_35	Add	STRENGTH
49	SLU_36	Add	STRENGTH
50	SLU_37	Add	STRENGTH
51	SLU_38	Add	STRENGTH
52	SLU_39	Add	STRENGTH
53	SLU_40	Add	STRENGTH
54	SLU_41	Add	STRENGTH
55	SLU_42	Add	STRENGTH
56	SLU_43	Add	STRENGTH
57	SLU_44	Add	STRENGTH
58	SLU_45	Add	STRENGTH
59	SLU_46	Add	STRENGTH
60	SLU_47	Add	STRENGTH
61	SLU_48	Add	STRENGTH
62	SLU_49	Add	STRENGTH
63	SLU_50	Add	STRENGTH
64	SLU_51	Add	STRENGTH
65	SLU_52	Add	STRENGTH
66	SLU_53	Add	STRENGTH
67	SLU_54	Add	STRENGTH
68	SLU_55	Add	STRENGTH
69	SLU_56	Add	STRENGTH
70	SLU_57	Add	STRENGTH
71	SLU_58	Add	STRENGTH
72	SLU_59	Add	STRENGTH
73	SLU_60	Add	STRENGTH
74	SLU_61	Add	STRENGTH
75	SLU_62	Add	STRENGTH
76	SLU_63	Add	STRENGTH
77	SLU_64	Add	STRENGTH
78	SLV_1	Add	STRENGTH
79	SLV_2	Add	STRENGTH
80	SLV_3	Add	STRENGTH
81	SLV_4	Add	STRENGTH
82	SLV_5	Add	STRENGTH
83	SLV_6	Add	STRENGTH
84	SLV_7	Add	STRENGTH
85	SLV_8	Add	STRENGTH
86	SLV_9	Add	STRENGTH
87	SLV_10	Add	STRENGTH
88	SLV_11	Add	STRENGTH
89	SLV_12	Add	STRENGTH
90	SLV_13	Add	STRENGTH
91	SLV_14	Add	STRENGTH

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	194 di 195

92	SLV_15	Add	STRENGTH
93	SLV_16	Add	STRENGTH
94	SLV_17	Add	STRENGTH
95	SLV_18	Add	STRENGTH
96	SLV_19	Add	STRENGTH
97	SLV_20	Add	STRENGTH
98	SLV_21	Add	STRENGTH
99	SLV_22	Add	STRENGTH
100	SLV_23	Add	STRENGTH
101	SLV_24	Add	STRENGTH
102	SLE_R_1	Add	STRENGTH
103	SLE_R_2	Add	STRENGTH
104	SLE_R_3	Add	STRENGTH
105	SLE_R_4	Add	STRENGTH
106	SLE_R_5	Add	STRENGTH
107	SLE_R_6	Add	STRENGTH
108	SLE_R_7	Add	STRENGTH
109	SLE_R_8	Add	STRENGTH
110	SLE_R_9	Add	STRENGTH
111	SLE_R_10	Add	STRENGTH
112	SLE_R_11	Add	STRENGTH
113	SLE_R_12	Add	STRENGTH
114	SLE_R_13	Add	STRENGTH
115	SLE_R_14	Add	STRENGTH
116	SLE_R_15	Add	STRENGTH
117	SLE_R_16	Add	STRENGTH
118	SLE_R_17	Add	STRENGTH
119	SLE_R_18	Add	STRENGTH
120	SLE_R_19	Add	STRENGTH
121	SLE_R_20	Add	STRENGTH
122	SLE_R_21	Add	STRENGTH
123	SLE_R_22	Add	STRENGTH
124	SLE_R_23	Add	STRENGTH
125	SLE_R_24	Add	STRENGTH
126	SLE_R_25	Add	STRENGTH
127	SLE_R_26	Add	STRENGTH
128	SLE_R_27	Add	STRENGTH
129	SLE_R_28	Add	STRENGTH
130	SLE_R_29	Add	STRENGTH
131	SLE_R_30	Add	STRENGTH
132	SLE_R_31	Add	STRENGTH
133	SLE_R_32	Add	STRENGTH
134	SLE_R_33	Add	STRENGTH
135	SLE_R_34	Add	STRENGTH
136	SLE_R_35	Add	STRENGTH
137	SLE_R_36	Add	STRENGTH
138	SLE_R_37	Add	STRENGTH
139	SLE_R_38	Add	STRENGTH
140	SLE_R_39	Add	STRENGTH
141	SLE_R_40	Add	STRENGTH

Pila: Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1R	09	D 09 CL	VI03 05 001	A	195 di 195

142	SLE_R_41	Add	STRENGTH
143	SLE_R_42	Add	STRENGTH
144	SLE_R_43	Add	STRENGTH
145	SLE_R_44	Add	STRENGTH
146	SLE_R_45	Add	STRENGTH
147	SLE_R_46	Add	STRENGTH
148	SLE_R_47	Add	STRENGTH
149	SLE_R_48	Add	STRENGTH
150	SLE_R_49	Add	STRENGTH
151	SLE_R_50	Add	STRENGTH
152	SLE_R_51	Add	STRENGTH
153	SLE_R_52	Add	STRENGTH
154	SLE_R_53	Add	STRENGTH
155	SLE_R_54	Add	STRENGTH
156	SLE_R_55	Add	STRENGTH
157	SLE_R_56	Add	STRENGTH
158	SLE_R_57	Add	STRENGTH
159	SLE_R_58	Add	STRENGTH
160	SLE_R_59	Add	STRENGTH
161	SLE_R_60	Add	STRENGTH
162	SLE_R_61	Add	STRENGTH
163	SLE_R_62	Add	STRENGTH
164	SLE_R_63	Add	STRENGTH
165	SLE_R_64	Add	STRENGTH
166	SLE_QP	Add	STRENGTH