

S.S. 131 di "Carlo Felice"
Adeguamento e messa in sicurezza della S.S.131
Risoluzione dei nodi critici - 2° stralcio
dal km 108+300 al km 158+000

PROGETTO ESECUTIVO

CA284

R.T.I. di PROGETTAZIONE:

Mandataria



**PRO
ITER**

Progetto
Infrastrutture
Territorio s.r.l.

Via G.B. Sammartini n°5
20125 - Milano
Tel. 02 6787911
email: mail@proiter.it

Mandante



Via Artemide n°3
92100 Agrigento
Tel. 0922 421007
email: deltaingegneria@pec.it

PROGETTISTI:

Ing. Riccardo Formichi - Pro Iter srl (Integratore prestazioni specialistiche)
Ordine Ing. di Milano n. 18045

Ing. Riccardo Formichi
Ordine Ing. di Milano n. 18045

IL GEOLOGO

Dott. Geol. Massimo Mezzanzanica - Pro Iter srl
Albo Geol. Lombardia n. A762

COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

Ing. Diego Ceccherelli
Ordine Ing. di Milano n. 15813

VISTO: IL RESP. DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. Salvatore FRASCA

PROTOCOLLO

DATA



OPERE D'ARTE MINORI

Ponticelli idraulici L=23.20 m su Rio Mannu Km 122+339.50 - PO02 su S20
Viabilità locale A: Relazione tecnica e di calcolo

CODICE PROGETTO

PROGETTO

LIV. PROG.

N. PROG.

LOPLSQ E 1901

NOME FILE

T00PO02STRRE01B.pdf

CODICE
ELAB.

T00 PO02 STR RE01

REVISIONE

SCALA:

B

D

C

B

A

REV.

REVISIONE PER ISTRUTTORIA, VERIFICA E CONTROLLI D.LGS.35/11

Emissione

DESCRIZIONE

Aprile 2021

Marzo 2020

DATA

Marzagalli

Marzagalli

REDATTO

Donelli

Donelli

VERIFICATO

Formichi

Formichi

APPROVATO

1	Descrizione dell'opera	1
1.1	Premessa	1
1.2	Impalcato	3
1.3	Spalle	5
2	Metodologia Costruttiva	8
2.1	Impalcato	8
2.2	Spalle	8
3	Normativa di riferimento	9
4	Codice di calcolo	10
4.1	Caratteristiche del codice di calcolo	10
4.2	Grado di affidabilità del codice	10
4.3	Motivazione della scelta del codice	10
4.4	Validazione del codice di calcolo	10
5	Condizioni ambientali e classi di esposizione	13
6	Caratteristiche dei materiali	15
7	Analisi dei carichi agenti sulla struttura	17
7.1	Carichi permanenti strutturali	17
7.2	Carichi permanenti non strutturali	17
7.3	Ritiro e viscosità del calcestruzzo	18
7.4	Variazioni termiche	19
7.5	Vento	24
7.6	Azioni parassite dei vincoli	26
7.7	Cedimenti vincolari	26
7.8	Carichi da traffico	26
7.9	Azione longitudinale di Frenamento	32
7.10	Centrifuga	32

Viabilità locale A: Relazione tecnica e di calcolo

RTI di progettazione:



Mandataria

Via G.B. Sammartini n°5
20125 - Milano
Tel. 02 6787911
email: mail@proiter.it



Mandante

Via Artemide n°3
92100 Agrigento
Tel. 0922 421007
email: deltaingegneria@pec.it

7.11	Urto da traffico veicolare sopra l'impalcato	32
7.12	Azione sismica	32
7.13	Pressione del terreno imbarcato sulla fondazione	36
7.14	Sovraccarico su terrapieno a monte delle spalle	36
7.15	Spinta del terreno a monte delle spalle	36
7.16	Spinta del sovraccarico sul terrapieno	36
7.17	Spinte inerziali del terreno imbarcato sulle spalle	36
8	Casi di carico elementari.....	38
8.1	Impalcato.....	38
8.2	Spalle.....	38
9	Combinazioni di carico.....	40
9.1	Impalcato.....	40
9.1	Spalle.....	41
10	Modello di calcolo dell'impalcato.....	43
10.1	Construction stages.....	43
10.2	Modelli strutturali	44
10.3	Modello strutturale per l'analisi trasversale	46
10.4	Larghezza efficace della soletta	47
10.5	Geometria e caratteristiche degli elementi strutturali.....	47
10.6	Armatura da Precompressione	49
11	Verifiche dell'impalcato	52
11.1	Stati limite considerati	52
11.2	Fattori parziali sui materiali.....	52
11.3	Verifiche a Stato Limite Ultimo	54
11.4	Verifiche a Stato Limite di Esercizio.....	57
11.5	Verifiche locali	59
11.6	Calcolo delle perdite di tensione per ritiro, viscosità e rilassamento nel tempo.....	62

Viabilità locale A: Relazione tecnica e di calcolo

RTI di progettazione:



Mandataria

Via G.B. Sammartini n°5
20125 - Milano
Tel. 02 6787911
email: mail@proiter.it



Mandante

Via Artemide n°3
92100 Agrigento
Tel. 0922 421007
email: deltaingegneria@pec.it

11.7	Effetto del ritiro differenziale trave-soletta.....	64
11.8	Incremento di tensione nell'armatura longitudinale per effetto del taglio.....	65
12	Risultati analisi strutturali dell'impalcato.....	66
12.1	Travi principali.....	66
12.2	Traverso di testata.....	81
13	Risultati analisi in direzione trasversale.....	102
13.1	Verifica autoportanza predalles.....	102
13.2	Armatura minima tesa.....	105
13.3	Verifica della sezione in mezzzeria.....	105
13.4	Verifica della sezione iniziale.....	120
13.5	Sbalzo longitudinale della soletta dal trasverso.....	135
13.6	Verifica carter in acciaio.....	136
13.7	Verifica locale cordolo bordo ponte.....	136
14	Modello di calcolo delle spalle.....	139
14.1	Modello strutturale.....	139
14.2	Modalità di verifica delle sezioni resistenti.....	139
14.3	Stati limite considerati.....	140
14.4	Fattori parziali sui materiali.....	140
14.5	Verifiche a Stato Limite di Esercizio.....	143
15	Verifiche strutturali della spalla SP2.....	146
15.1	Verifica del paraghiaia.....	146
15.2	Verifiche della platea di fondazione.....	150
15.3	Verifiche del paramento frontale.....	173
15.4	Verifiche del muro andatore.....	195
16	Verifiche locali dei baggioli.....	229
16.1	Verifica pressioni localizzate.....	229
16.2	Verifica azione tagliante.....	229

Viabilità locale A: Relazione tecnica e di calcolo

RTI di progettazione:



Mandataria

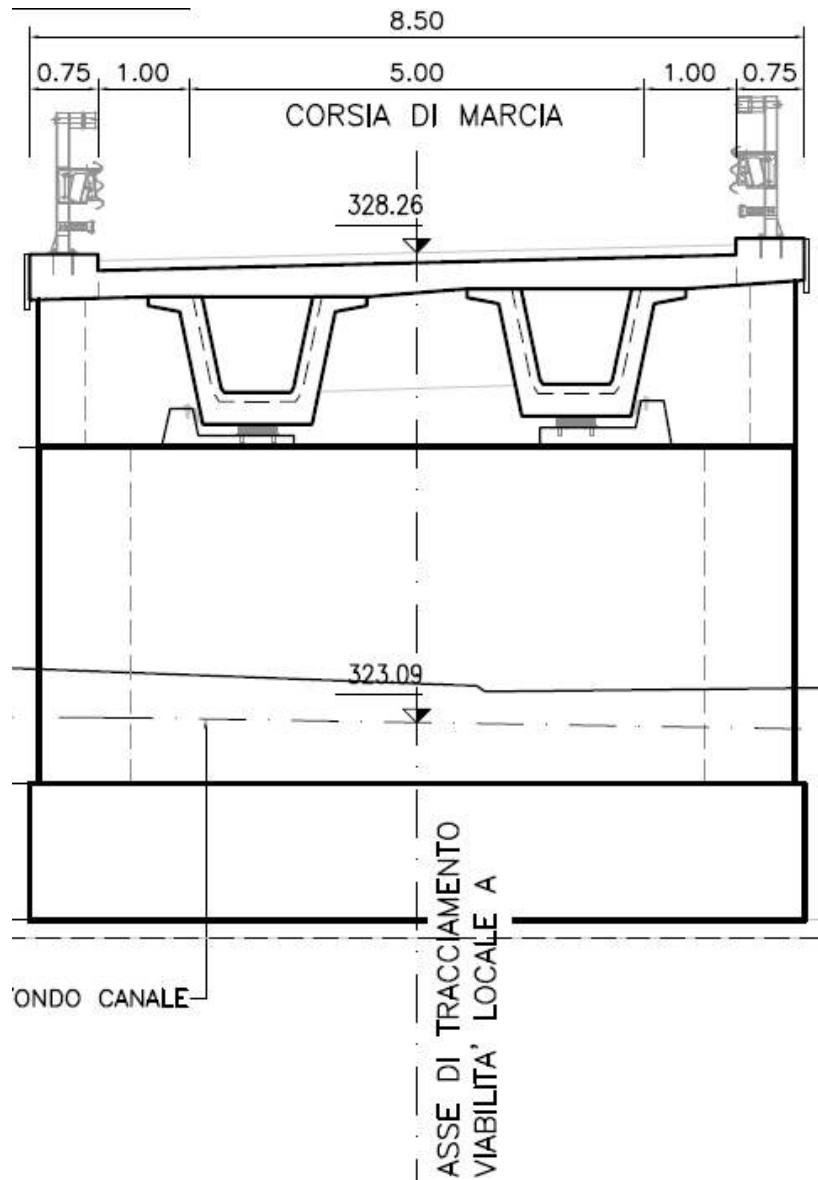
Via G.B. Sammartini n°5
20125 - Milano
Tel. 02 6787911
email: mail@proiter.it



Mandante

Via Artemide n°3
92100 Agrigento
Tel. 0922 421007
email: deltaingegneria@pec.it

16.3	Armature aggiuntive sotto i baggioli	230
16.4	Verifica ritegno sismico	230
17	Azioni per le verifiche dei pali	233
17.1	Spalla SP2.....	233
18	Appoggi e Giunti	234
18.1	Verifiche Appoggi	237
18.2	Verifiche Giunti	237
19	Valutazione critica dei risultati	240



La struttura è costituita da un impalcato in c.a.p. con due travi principali a cassoncino di altezza costante pari a 1.4 m, due traversi di testata gettati in opera ed una soletta di carreggiata di spessore pari a 30 cm, di cui 7 di predalles. Il ponte presenta spalle tradizionali in c.a. dotate di muri laterali di risvolto.

Il sistema di vincolo previsto prevede un isolamento sismico del ponte realizzato attraverso appoggi in gomma armata che riprendono le azioni verticali ed orizzontali scambiate tra impalcato e sottostrutture.

In corrispondenza delle due spalle sono previsti giunti in gomma armata in grado di riprendere gli scorrimenti longitudinali e trasversali.

1.2 Impalcato

1.2.1 Impalcato in C.A.P.

L'opera di cui trattasi ha una lunghezza complessiva di 23.2 m misurata tra gli appoggi per le travi. L'impalcato è costituito da 2 travi a cassone in c.a.p. prefabbricate in stabilimento con il sistema delle armature pretese a cavi aderenti, presentando due tipi di sezione: una corrente di tipo A e una sezione ringrossata tipo B in corrispondenza degli appoggi, entrambe di altezza 1.4 m, disposte ad interasse di 3.5 m e da una soletta in c.a. di larghezza complessiva 8.5 m gettata in opera. La precompressione della trave avviene per mezzo di 42 Trefoli stabilizzati del diametro di 6/10", suddivisi in 4 gruppi disposti a diverse altezze della sezione.

1.2.2 Diaframmi

L'impalcato è irrigidito trasversalmente da trasversi di testata aventi spessore pari a 0.30 m, completati con getto in opera.

1.2.3 Soletta di carreggiata

La soletta di carreggiata di spessore costante pari a 30 cm viene resa collaborante con le travi attraverso apposita armatura, garantendo la ripartizione dei carichi a tutte le travi dell'impalcato in esame.

All'estradosso delle travi sono appoggiate delle predalles di 7 cm di spessore aventi la funzione di cassero a perdere per la realizzazione della soletta di spessore di 23 cm.

1.2.4 Sistema di vincolo

Si adottano appoggi strutturali in elastomero armato dotati superiormente ed inferiormente di ancoraggi di tipo meccanico. Sono costituiti da un nucleo in elastomero nel quale vengono inseriti uno o più lamierini in acciaio, uniti alla gomma mediante vulcanizzazione a caldo. Tali appoggi sono conformi alla norma UNI EN 1337-3.

Questa tipologia di appoggi realizza un sistema di vincolo intermedio tra gli apparecchi strettamente di tipo fisso e quelli di tipo mobile, consentendo deformazioni in qualunque direzione del piano orizzontale, ma nel contempo generando reazioni elastiche di intensità proporzionale alle deformazioni stesse. L'ancoraggio è sempre mediamente un perno in posizione centrale, ma la contropiastra annegata nel getto è dotata di connettori a piolo.

A progetto vengono utilizzati appoggi elastomerici aventi le seguenti caratteristiche nominali:

- Dimensioni 400x700x126 mm;
- Rigidezza orizzontale 3.82 kN/mm.

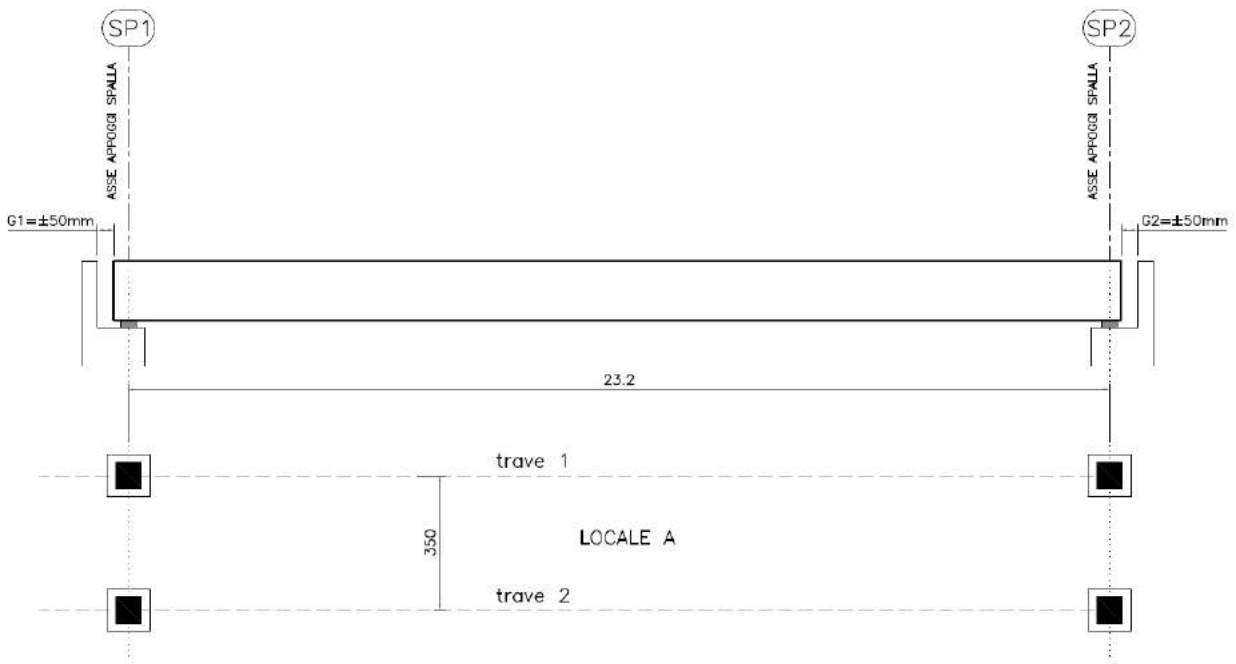
Inoltre gli appoggi devono essere in grado di resistere ad una casistica di condizioni di carico assai variabile, in particolare devono essere in grado di sopportare due condizioni di carico significative.

Condizione 1: Carico Verticale Massimo

- $F_{v,max} = 10161$ kN;
- $H = 50$ kN;
- Spostamento = 13 mm.

Condizione 2: Carico Orizzontale Massimo

- $F = 8317$ kN;
- $H_{max} = 252$ kN;
- Spostamento = 66 mm.



La continuità stradale tra impalcato e spalla è garantita da giunti in gomma armata disposti tra la soletta di impalcato e la testa del paraghiaia a livello della pavimentazione. I giunti saranno fissati meccanicamente

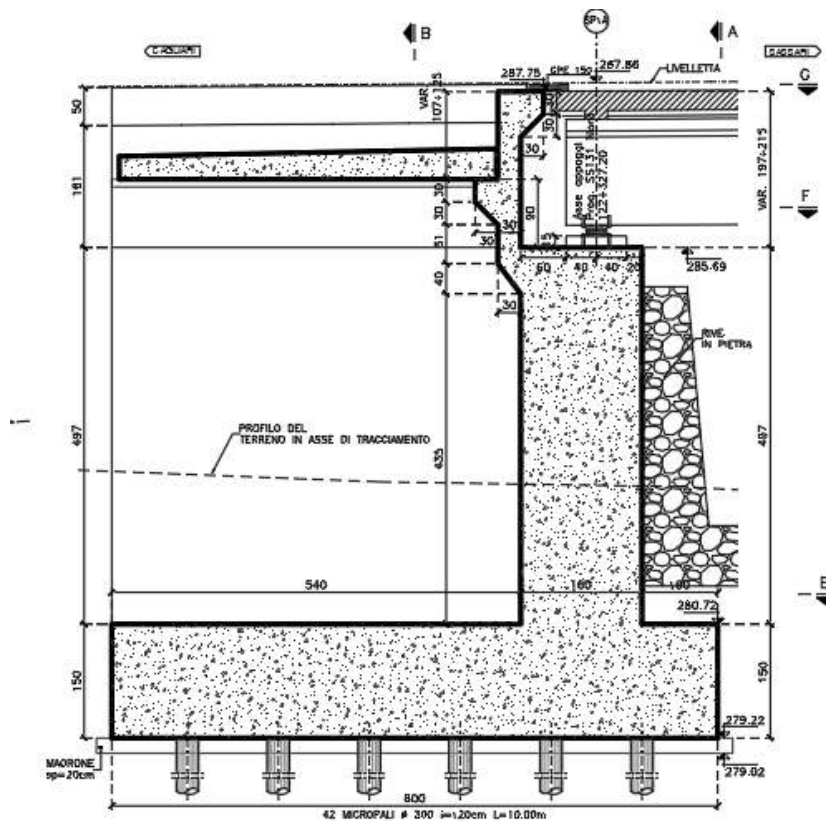
alla sottostruttura e consentiranno la ripresa di tutti gli spostamenti orizzontali tra impalcato e spalla. Viene adottato un giunto di dilatazione in gomma armata con varco tra impalcato e testa paraghiaia pari a 100 mm.

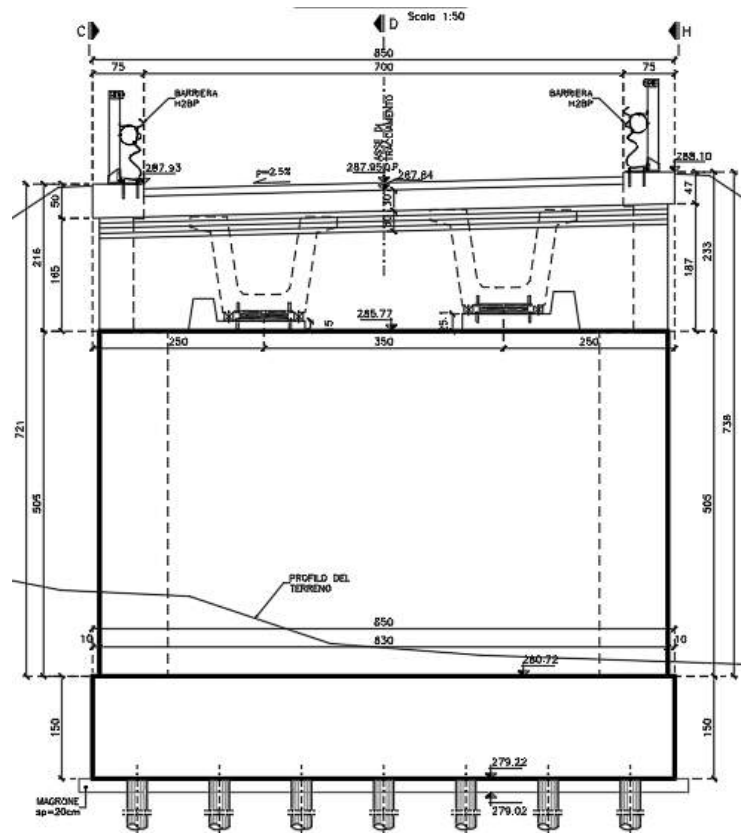
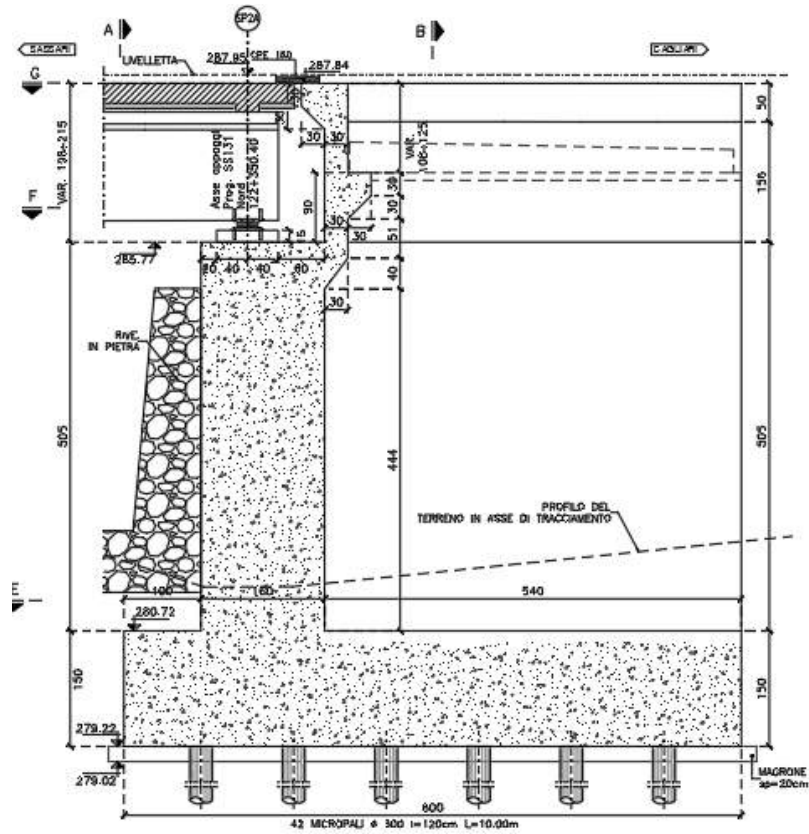
L'eventuale sostituzione dei dispositivi di appoggio avviene tramite il sollevamento dell'impalcato mediante dispositivi quali martinetti idraulici.

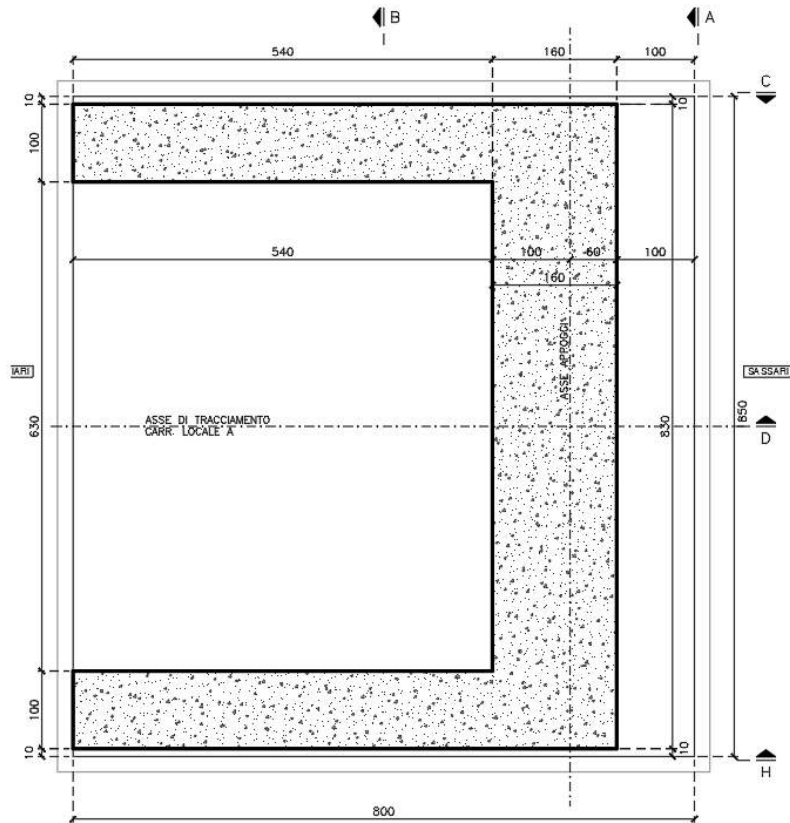
Per la sostituzione degli isolatori sulle spalle si utilizzeranno 2 martinetti con capacità di sollevamento 100 tonnellate l'uno, i quali verranno disposti in corrispondenza dei traversi di estremità.

1.3 Spalle

La geometria delle spalle SP1 e SP2 è illustrata nelle seguenti immagini.







1.3.1 Sottofondazioni

Le sottofondazioni delle Spalle sono di tipo indiretto su micropali, costituite da un profilo tubolare ϕ 219.1 mm spessore 12.5 mm inserito in una perforazione di diametro 300 mm e lunghezza 10 m. I micropali sono immersi nella fondazione per un tratto pari a 60 cm.

La spaziatura dei pali risulta maggiore od uguale a 3 diametri per non penalizzare l'efficienza di ogni singolo palo in termini di capacità portante.

1.3.2 Fondazioni ed elevazione

Il corpo spalla è costituito da una platea di fondazione di spessore pari a 1.50 m, da un paramento contro terra costituito da un setto di spessore 1.60 m ed un paraghiaia di spessore pari a 0.30 m. I muri andatori hanno un spessore di 1.00 m.

La parte sommitale del setto frontale presenta un vano per accogliere l'impalcato, delimitato internamente da un paraghiaia di spessore alla base pari a 0.30 m, arretrato in modo da riservare uno spazio tecnico adeguato alle manutenzioni rispetto all'ingombro delle travi longitudinali.

Sul piano appoggi vengono realizzati baggioli in calcestruzzo armato in grado di accogliere gli apparecchi di appoggio.

2 METODOLOGIA COSTRUTTIVA

2.1 Impalcato

2.1.1 *Struttura in calcestruzzo armato precompresso*

La struttura prefabbricata dell'impalcato, ovvero quella delle travi principali, sarà realizzata in stabilimento mediante la tecnica della precompressione ad elementi pre-tesi. Il varo dell'impalcato avverrà per fasi mediante ausilio di autogru operanti da terra e verranno posate direttamente sul sistema di vincolo previsto sulle spalle.

A seguito della posa in opera delle travi da impalcato, tali elementi verranno stabilizzati attraverso un vincolo volto ad impedirne la rotazione durante la successiva fase di posa delle predalles.

Una volta varate tutte le travi seguirà la posa delle predalles ed il getto dei traversi di testata e della soletta di carreggiata.

2.1.2 *Soletta in c.a.*

La soletta verrà realizzata prevedendo un getto su predalles prefabbricate, ordite in direzione trasversale alle travi.

2.2 Spalle

Si prevede la seguente fasizzazione:

- 1- Scavo generale di sbancamento fino alla quota di imposta della fondazione
- 2- Realizzazione micropali di fondazione
- 3- Esecuzione getto di pulizia
- 4- Realizzazione platea di fondazione Spalla SP1 e SP2
- 5- Realizzazione elevazioni del fusto e dei muri andatori Spalla SP1 e SP2
- 6- Realizzazione rilevato retrostante le spalle

Il getto della fondazione è previsto su magrone di pulizia di spessore pari a 0.20 m; le parti in elevazione vengono gettate entro cassero.

3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

I calcoli sono svolti in conformità alle normative vigenti con particolare riferimento a:

- [1] **Norme tecniche per le costruzioni** di cui al D.M. 14 Gennaio 2008, e Circolare 9 febbraio 2009, n. 617 C.S.LL.PP.
- [2] **UNI EN 1990: 2006 - Eurocodice 0** – Criteri generali di progettazione strutturale.
- [3] **UNI EN 1991-1-4: 2005 - Eurocodice 1** – Azioni sulle strutture Parte 1-5 Azioni del vento
- [4] **UNI EN 1991-1-5: 2005 - Eurocodice 1** – Azioni sulle strutture Parte 1-5 Azioni termiche
- [5] **UNI EN 1992-1-1:2005 Eurocodice 2** – Progettazione delle strutture in calcestruzzo.
- [6] **UNI EN 1993-1-1:2005 Eurocodice 3** – Progettazione delle strutture di acciaio.
- [7] **UNI EN 1993-1-5:2006 Eurocodice 3** – Progettazione delle strutture in acciaio - Parte 1-5: Regole generali - Regole supplementari per lastre ortotrope in assenza di carichi trasversali.
- [8] **UNI EN 1993-1-9:2005 Eurocodice 3** – Progettazione delle strutture in acciaio – Fatica
- [9] **UNI EN 1993-2:2006 Eurocodice 3** – Progettazione delle strutture in acciaio - Parte 2: Ponti di acciaio.
- [10] **UNI EN 1994-2:2006 Eurocodice 4** – Progettazione delle strutture composte acciaio-calcestruzzo - Parte 2: Regole generali e regole per ponti.
- [11] **UNI EN 1998-2:2005 Eurocodice 8** – Progettazione delle strutture per la resistenza sismica – Parte 2: Ponti.
- [12] **UNI EN 1998-5:2005 Eurocodice 8** – Progettazione delle strutture per la resistenza sismica – Parte 5: Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnica.

4 CODICE DI CALCOLO

Il calcolo delle strutture è stato effettuato utilizzando il programma ad elementi finiti Midas Civil 2018 vers 2.2 della Midas Information Technology, distribuito da Harpaceas – Milano.

Come consigliato nel Par. 10.2 di [1], si riportano alcune informazioni sul codice di calcolo usato per l'analisi degli elementi strutturali esaminati.

4.1 Caratteristiche del codice di calcolo

Il codice esegue l'analisi di strutture tridimensionali con nodi a sei gradi di libertà, utilizzando un solutore ad elementi finiti. Gli elementi considerati sono di tipo trave, con eventuali svincoli interni o rotazione attorno al proprio asse, e guscio, sia rettangolare sia triangolare, avente comportamento di membrana e di piastra. I carichi possono essere applicati ai nodi, come forze o coppie concentrate, sia sulle travi, come forze distribuite, trapezie, concentrate, coppie e distorsioni termiche, sia sugli elementi guscio come carichi d'area. I vincoli esterni sono definiti da sei costanti di rigidezza elastica.

4.2 Grado di affidabilità del codice

L'affidabilità del codice di calcolo è garantita dall'esistenza di un'ampia documentazione di supporto, che riporta, per una serie di strutture significative, i confronti tra le analisi effettuate con il codice e quelle effettuate con codici di confronto (SAP2000 prodotto da Computers and Structures, Inc., California). Al termine dell'elaborazione viene valutata la correttezza della soluzione, sulla base dell'uguaglianza numerica tra lavoro esterno ed energia di deformazione. La presenza di un modulo CAD per l'introduzione dei dati permette la visualizzazione dettagliata degli elementi e dei carichi introdotti. E' possibile ottenere rappresentazioni grafiche di deformate, sollecitazioni e stati di tensione della struttura.

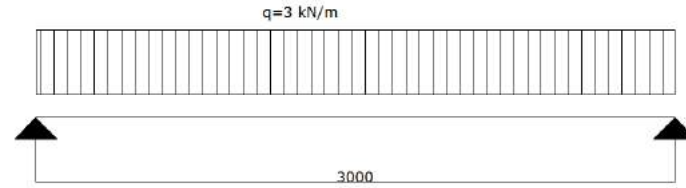
4.3 Motivazione della scelta del codice

Midas Civil permette l'analisi dettagliata del comportamento dell'intera struttura. E' possibile inoltre scegliere il grado di affinamento dell'analisi di elementi complessi utilizzando schematizzazioni via via più dettagliate.

4.4 Validazione del codice di calcolo

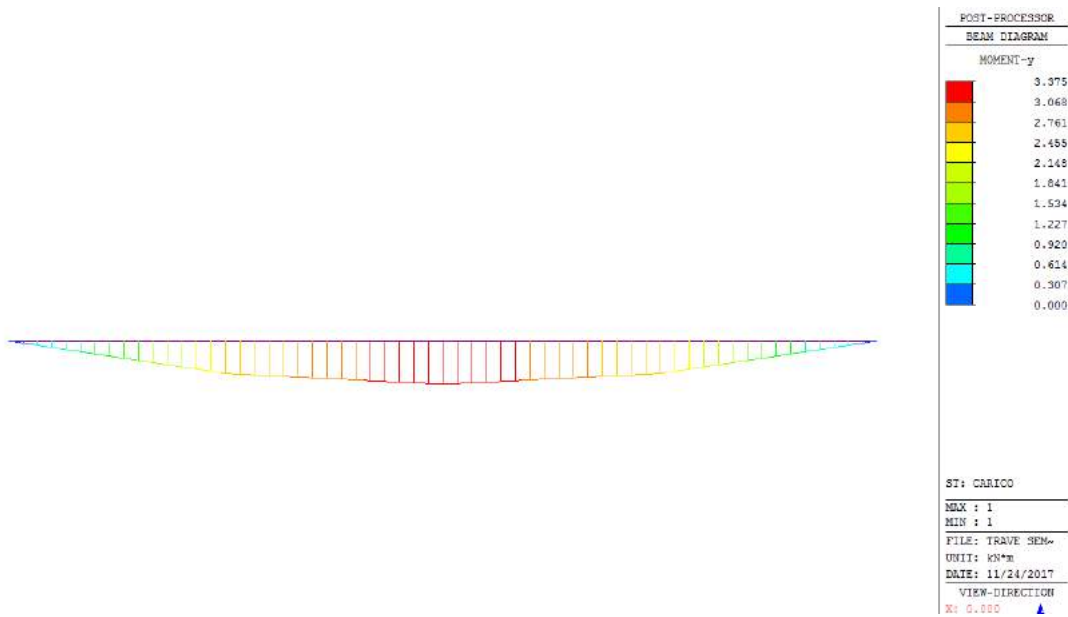
La validazione del codice di calcolo viene eseguito confrontando i risultati delle sollecitazioni ottenute tramite calcolo manuale di una trave semplicemente appoggiata e la risoluzione della stessa struttura con stesse caratteristiche geometriche e carichi da parte del programma di calcolo ad elementi finiti utilizzato per la modellazione strutturale.

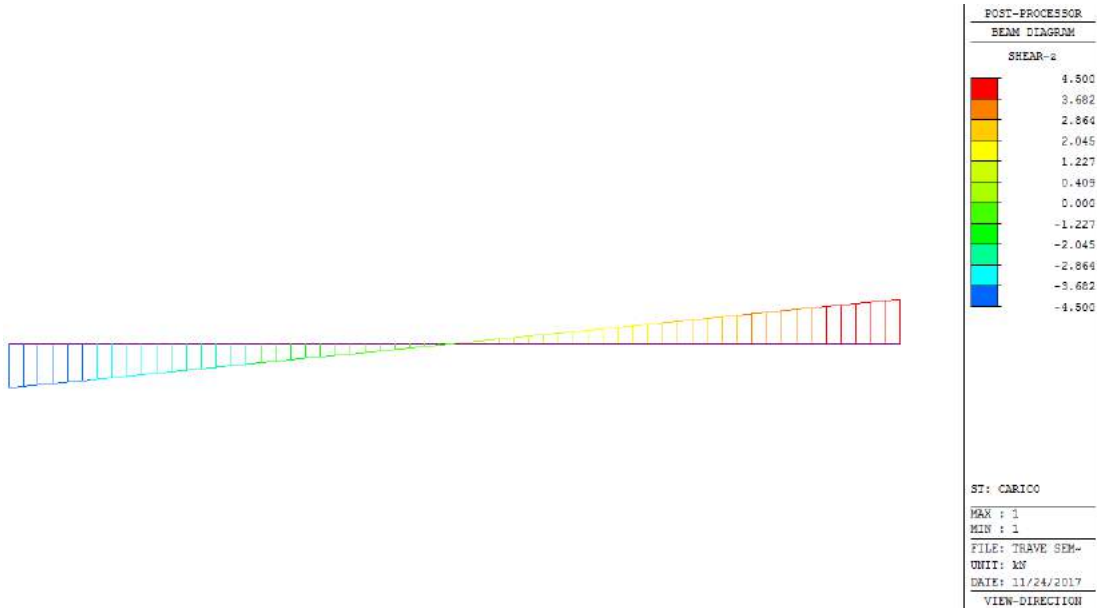
SOLUZIONE MANUALE



- $L = 3 \text{ m}$
- $q = 3 \text{ kN/m}$
- $M = q \cdot L^2 / 8 = 3.375 \text{ kNm}$
- $V = q \cdot L / 2 = 4.5 \text{ kN}$

SOLUZIONE PROGRAMMA AD ELEMENTI FINITI





I risultati sono coincidenti, il programma può di conseguenza considerarsi valido.

5 CONDIZIONI AMBIENTALI E CLASSI DI ESPOSIZIONE

Le caratteristiche del calcestruzzo dovranno rispettare, oltre i requisiti di resistenza, anche i criteri previsti dalla vigente Normativa e della relativa circolare per quanto riguarda l'esposizione alle classi indicate. Le condizioni di esposizione dell'opera risultano le seguenti:

- **Calcestruzzo magro**
 - Classe di resistenza C12/15
 - Classe di esposizione XC4
- **Fondazioni spalle**
 - Classe di resistenza C28/35
 - Classe di esposizione XC4
- **Elevazioni spalle**
 - Classe di resistenza C32/40
 - Classe di esposizione XC4+XD1
- **Soletta e cordoli**
 - Classe di resistenza C32/40
 - Classe di esposizione XC4+XD1
- **Predalles**
 - Classe di resistenza C40/50
 - Classe di esposizione XC4+XD1
- **Velette prefabbricate**
 - Classe di resistenza C40/50
 - Classe di esposizione XC4+XD1
- **Baggioli**
 - Classe di resistenza C32/40
 - Classe di esposizione XC4+XD1

Si riporta di seguito una tabella riassuntiva del copriferro per le diverse parti dell'opera, considerando per ciascuna la classe di esposizione più restrittiva.

Progetto Esecutivo

	Classe di esposizione [-]	Massimo rapporto a/c [-]	Contenuto minimo di cemento [kg/m ³]	Classe di resistenza del CLS [-]	Classe strutturale [-]	Copriferro per aderenza mm	Copriferro per durabilità mm	Tolleranza mm	Copriferro nominale mm	Classe di consistenza [-]
Trave CAP (trefoli) XC4	XC4	0.50	340	C40/50	S2	22.8	30	5	35	S4
Trave CAP (trefoli) XD1	XD1	0.55	320	C40/50	S2	22.8	35	5	40	S4
Trave CAP (ordinaria) XC4	XC4	0.50	340	C40/50	S2	12	20	5	25	S4
Trave CAP (ordinaria) XD1	XD1	0.55	320	C40/50	S2	12	25	5	30	S4
Soletta XC4	XC4	0.50	340	C32/40	S3	20	25	10	35	S4
Soletta XD1	XD1	0.55	320	C32/40	S3	20	30	10	40	S4
Elevazione spalle XC4	XC4	0.50	340	C32/40	S4	24	30	10	40	S4
Elevazione spalle XD1	XD1	0.55	320	C32/40	S4	24	35	10	45	S4
Fondazione	XC2	0.60	300	C28/35	S4	24	25	10	35	S4
Predalle XC4	XC4	0.50	340	C40/50	S2	16	20	5	25	S4
Predalle XD1	XD1	0.55	320	C40/50	S2	16	25	5	30	S4

RTI di progettazione:



Mandataria

Via G.B. Sammartini n°5
20125 - Milano
Tel. 02 6787911
email: mail@proiter.it



Mandante

Via Artemide n°3
92100 Agrigento
Tel. 0922 421007
email: deltaingegneria@pec.it

6 CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Acciaio per armature di precompressione – Y1860S7 a basso rilascio

f_{ptk}	\geq	1860 MPa	Tensione caratteristica di snervamento
γ_s	=	1.15	Coefficiente di sicurezza
f_{pk}	\geq	1860 MPa	Tensione ultima caratteristica
$f_{p(0.1)k}$	\geq	1670 MPa	Tensione di snervamento caratteristica
E_s	=	195000 MPa	Modulo elastico

Acciaio per armature ordinarie – B450C

f_{yk}	\geq	450 MPa	Tensione caratteristica di snervamento
γ_s	=	1.15	Coefficiente di sicurezza
f_{yd}	=	391.3 MPa	Tensione di snervamento di calcolo
E_s	=	210000 MPa	Modulo elastico

Calcestruzzo soletta (C32/40)

f_{ck}/R_{ck}	\geq	32/40 MPa	Resistenza caratteristica cilindrica/cubica
E_c	=	33346 MPa	Modulo elastico
f_{cd}	=	18.13 MPa	Resistenza a compressione di calcolo ($f_{cd}=0.85*f_{ck}/1.5$)

Calcestruzzo spalle (C32/40)

f_{ck}/R_{ck}	\geq	32/40 MPa	Resistenza caratteristica cilindrica/cubica
E_c	=	33346 MPa	Modulo elastico
f_{cd}	=	18.13 MPa	Resistenza a compressione di calcolo ($f_{cd}=0.85*f_{ck}/1.5$)

Calcestruzzo fondazioni (C28/35)

f_{ck}/R_{ck}	\geq	28/35 MPa	Resistenza caratteristica cilindrica/cubica
E_c	=	32308 MPa	Modulo elastico
f_{cd}	=	15.9 MPa	Resistenza a compressione di calcolo ($f_{cd}=0.85*f_{ck}/1.5$)

Calcestruzzo travi prefabbricate (C40/50)

f_{ck}/R_{ck}	\geq	40/50 MPa	Resistenza caratteristica cilindrica/cubica
E_c	=	35220 MPa	Modulo elastico
f_{cd}	=	22.7 MPa	Resistenza a compressione di calcolo ($f_{cd}=0.85*f_{ck}/1.5$)

RTI di progettazione:



Mandataria

Via G.B. Sammartini n°5
20125 - Milano
Tel. 02 6787911
email: mail@proiter.it



Mandante

Via Artemide n°3
92100 Agrigento
Tel. 0922 421007
email: deltaingegneria@pec.it

7 ANALISI DEI CARICHI AGENTI SULLA STRUTTURA

7.1 Carichi permanenti strutturali

7.1.1 Impalcato

Il peso proprio della struttura viene assegnato automaticamente dal programma di calcolo in funzione dell'area degli elementi e dei rispettivi pesi specifici:

- Calcestruzzo armato $\gamma_{cls} = 25 \text{ KN/m}^3$
- Acciaio da carpenteria $\gamma_{acc} = 78.5 \text{ KN/m}^3$

7.1.2 Spalle

Il peso proprio della struttura viene assegnato automaticamente dal programma di calcolo in funzione dell'area degli elementi e dei rispettivi pesi specifici:

- Calcestruzzo armato $\gamma_{cls} = 25 \text{ KN/m}^3$
- Acciaio da carpenteria $\gamma_{acc} = 78.5 \text{ KN/m}^3$

7.2 Carichi permanenti non strutturali

7.2.1 Impalcato

Pavimentazione stradale

$$\gamma_{pav} = 30 \text{ KN/m}^3$$

$$s_{medio} = 0.1 \text{ m}$$

$$g_{pav} = 0.1 \times 22 = 3 \text{ KN/m}^2$$

Cordoli bordo ponte (n=2)

$$\gamma_{cls} = 25 \text{ KN/m}^3$$

$$s_1 = 0.18 \text{ m}$$

$$g_{cordoli} = 0.18 \times 25 = 4.5 \text{ KN/m}^2$$

Barriera di sicurezza e rete (n=2)

$$g_{barriera} = 2 \text{ KN/m}$$

Veletta (n=2)

$$g_{veletta} = 1 \text{ KN/m}$$

7.2.2 Spalle

I carichi trasmessi dall'impalcato vengono riportati in Tabella 15.

7.3 Ritiro e viscosità del calcestruzzo

7.3.1 Impalcato

La deformazione da ritiro vale: $\epsilon_{cs}(t, t_0) = \epsilon_{cs0} \beta_s(t, t_0)$

ϵ_{cs0} coefficiente nominale di ritiro

$\beta_s(t, t_0)$ coeff. di ritiro nel tempo

$t_0 = 1$ g

$t = 36500$ g

Ne risulta un valore pari a : $\epsilon_{cs}(t, t_0) = 0.00037$

L'analisi degli effetti del ritiro viene gestita dal programma di calcolo eseguendo una analisi nel tempo.

Gli effetti della viscosità sono stati valutati sulla base dell'evoluzione nel tempo del coefficiente di viscosità $\phi(t, t_0)$:

$t_0 = 28$ g per carichi permanenti; $t_0 = 1$ g per il ritiro; $t = 36500$ g

Il coeff. di viscosità $\phi(t, t_0)$ assume nel nostro caso i valori riportati nelle tabelle.

European

Characteristic compressive cylinder strength of concrete at the age of 28 days (f_{ck}) : kN/m²

Relative Humidity of ambient environment (40 - 99) : %

Notional size of member : m
h = 2 * A_c / u (A_c : Section Area, u : Perimeter in contact with atmosphere)

Type of cement
 Class S Class N Class R

Type of code
 EN 1992-1 (General Structure)
 EN 1992-2 (Concrete Bridge) Use of silica-fume

Age of concrete at the beginning of shrinkage : day

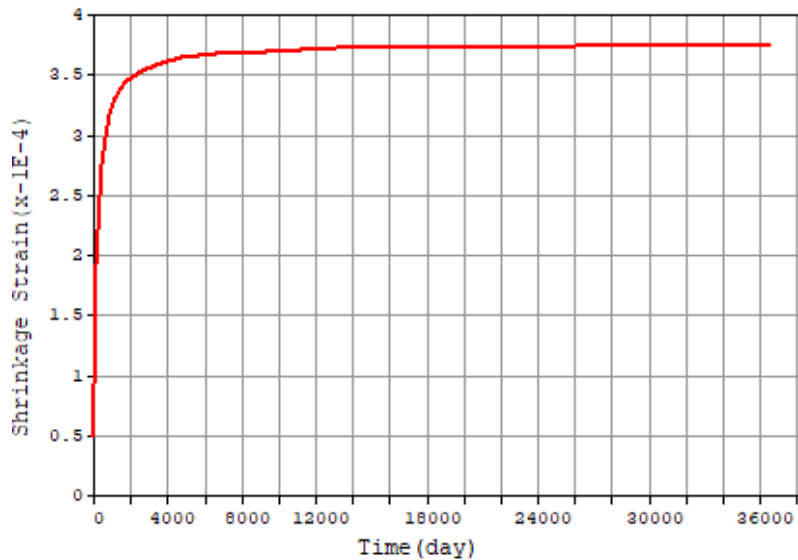


Figura 7-1 Andamento del ritiro

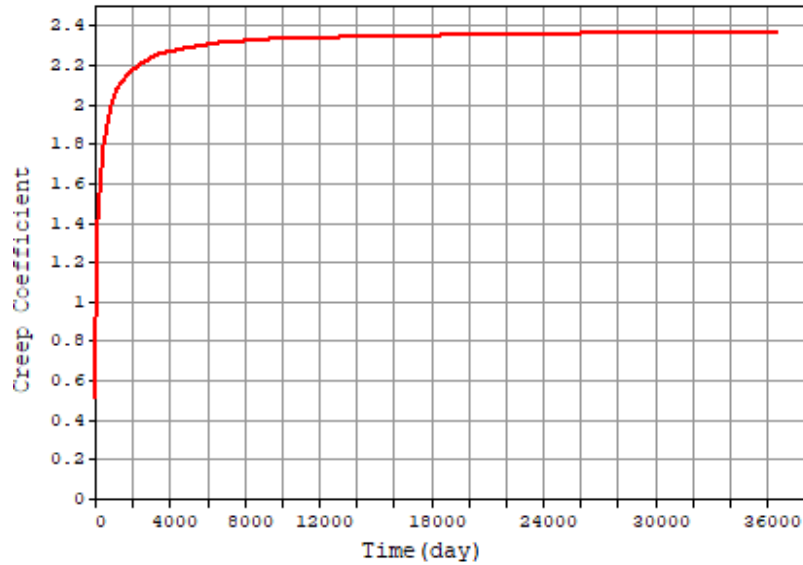


Figura 7-2 Andamento della viscosità

7.3.2 Spalle

I carichi trasmessi dall'impalcato vengono riportati in Tabella 15.

7.4 Variazioni termiche

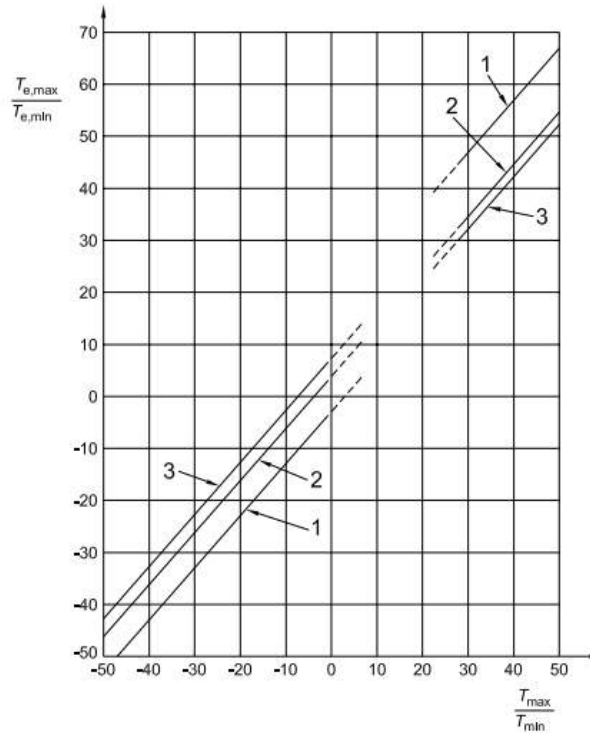
7.4.1 Impalcato

Le variazioni termiche sono state considerate partendo dalle indicazioni riportate al Capitolo 6 della normativa EN 1991-1-5:2003 "Eurocodice 1: azioni sulle strutture. Parte 1-5: azioni generali – azioni termiche". Di seguito si riporta il grafico che mette in relazione le temperature minime e massime dell'aria (T_{max} e T_{min}) con quelle del ponte ($T_{e,max}$ e $T_{e,min}$). La nostra struttura ricade nella tipologia n° 2: impalcato composti, dove valgono le relazioni: $T_{e,MAX} = T_{max}+4$ e $T_{e,min} = T_{MIN}+4$

figura 6.1 Correlazione tra temperatura dell'aria all'ombra minima/massima (T_{\min}/T_{\max}) e componente di temperatura uniforme del ponte minima/massima ($T_{e,\min}/T_{e,\max}$)

Legenda

- 1 Tipo 1
- 2 Tipo 2
- 3 Tipo 3



Nota 1 I valori in figura 6.1 sono basati su un'escursione di temperatura giornaliera di 10 °C. Una tale escursione può essere considerata appropriata per la maggior parte degli Stati Membri.

Nota 2 Per travi di acciaio reticolari e a parete piena il valore massimo dato per il tipo 1 può essere ridotto di 3 °C.

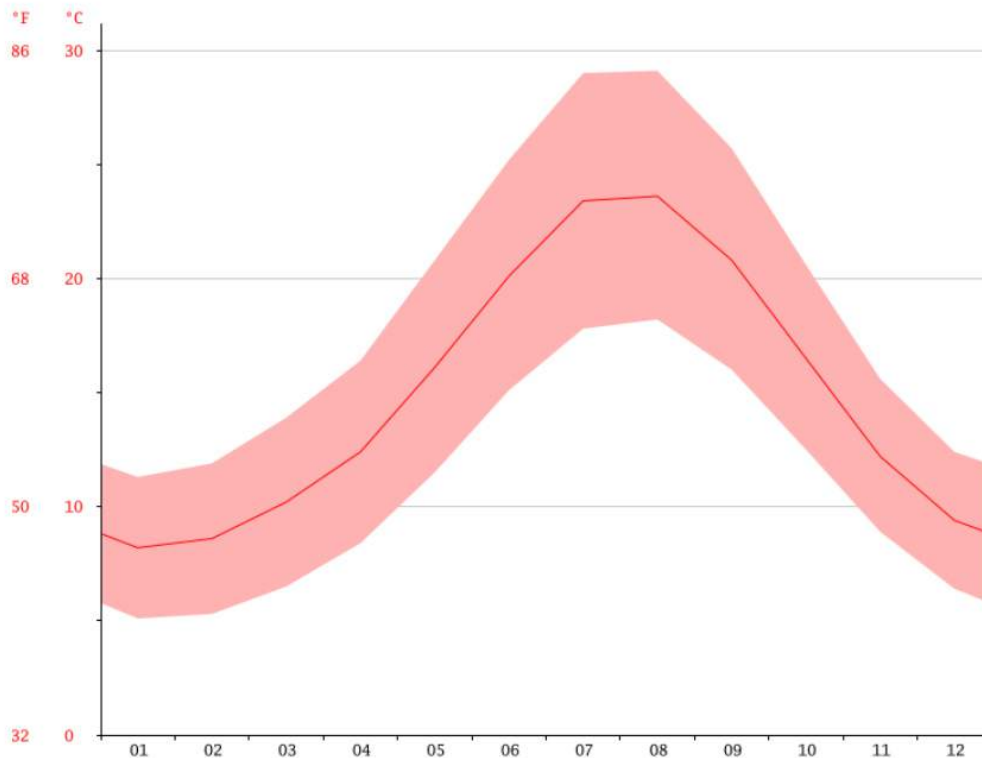
Di seguito si riportano le tabelle climatiche di Abbasanta prese a riferimento per la valutazione delle temperature medie su base annua.

TABELLA CLIMATICA ABBASANTA

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Medie Temperatura (°C)	8.2	8.6	10.2	12.4	16.1	20.1	23.4	23.6	20.8	16.5	12.2	9.4
Temperatura minima (°C)	5.1	5.3	6.5	8.4	11.5	15.1	17.8	18.2	16	12.5	8.9	6.4
Temperatura massima (°C)	11.3	11.9	13.9	16.4	20.8	25.2	29	29.1	25.7	20.6	15.6	12.4
Medie Temperatura (°F)	46.8	47.5	50.4	54.3	61.0	68.2	74.1	74.5	69.4	61.7	54.0	48.9
Temperatura minima (°F)	41.2	41.5	43.7	47.1	52.7	59.2	64.0	64.8	60.8	54.5	48.0	43.5
Temperatura massima (°F)	52.3	53.4	57.0	61.5	69.4	77.4	84.2	84.4	78.3	69.1	60.1	54.3
Precipitazioni (mm)	78	87	67	60	35	24	6	12	41	82	113	112

Quando vengono comparati il mese più secco e quello più piovoso, il primo ha una differenza di Pioggia di 107 mm rispetto al secondo. Le temperature medie variano di 15.4 °C durante l'anno.

GRAFICO TEMPERATURA ABBASANTA



Per la valutazione delle massime e minime temperature dell'aria si fa riferimento al par. 3.5.2 delle NTC 2008 [1]; il sito ricade in zona II dove T_{max} e T_{min} valgono:

$$T_{\max} = 42 - 2 \times a_s / 1000$$

$$T_{\min} = -8 - 6 \times a_s / 1000$$

Assumendo una altitudine di riferimento pari a: $a_s = 300$ m s.l.m. risulta:

- $T_{\max} = 42 - 2 \times 300 / 1000 = 41.4$ °C
- $T_{\min} = -8 - 6 \times 300 / 1000 = -9.8$ °C
- $T_0 = 15.1$ °C temperatura media al fissaggio dei vincoli, assunta sulla base dei grafici sopra riportati relativi ad Abbasanta;
- Tipologia strutturale: 2.

Assumendo tali valori si ottengono le seguenti temperature

- $T_{e,\max} = T_{\max} + 4 = 45.4$ °C temperatura massima dell'impalcato;
- $T_{e,\min} = T_{\min} + 4 = -5.8$ °C temperatura minima dell'impalcato;

La variazione termica totale sul ponte risulta pertanto: $\Delta T_N = T_{e,\max} - T_{e,\min} = 51.2$ °C con le seguenti componenti:

$$\Delta T_{N,\text{con}} = T_0 - T_{\min} = 15.1 - (-5.8) = 20.9$$
 °C massima contrazione caratteristica;

$$\Delta T_{N,\text{exp}} = T_{\max} - T_0 = 45.4 - 15.1 = 30.3$$
 °C massima espansione caratteristica;

Tali valori saranno assunti per la progettazione delle strutture.

Per la progettazione di appoggi e giunti, si è considerato un incremento di temperatura di 10 ° legato all'incertezza della temperatura al momento del fissaggio dei vincoli.

$$\Delta T_{N,\text{con}} = 10$$
 °C incremento di temperatura per incertezza sul valore T_0 ;

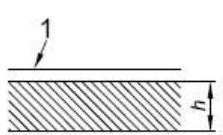
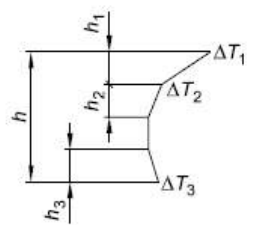
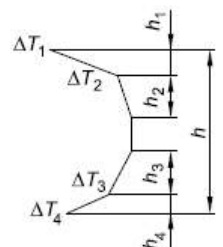
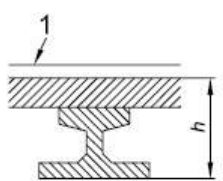
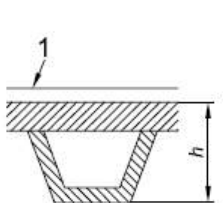
$$\Delta T_{N,\text{exp}} = 10$$
 °C incremento di temperatura per incertezza sul valore T_0

$$\Delta T_{N,\text{con,tot}} = T_0 - T_{\min} + \Delta T_{N,\text{con}} = 15.1 - (-5.8) + 10 = 30.9$$
 °C massima contrazione caratteristica (appoggi);

$$\Delta T_{N,\text{exp,tot}} = T_{\max} - T_0 + \Delta T_{N,\text{exp}} = 45.4 - 15.1 + 10 = 40.3$$
 °C massima espansione caratteristica (appoggi);

Poiché la progettazione dei vincoli si devono rispettare tolleranze su forze e spostamenti tali componenti saranno aumentati rispetto alla massima espansione caratteristiche del $(40.3-30.3)/30.3 = 33\%$.

Per quanto riguarda le variazioni termiche differenziali soletta-travi, si è fatto riferimento all'approccio 2, procedura normale, considerando le seguenti differenze di temperatura all'interno della sezione:

Tipo di Costruzione	Differenza di Temperatura (ΔT)																																																																	
	(a) Riscaldamento	(b) Raffreddamento																																																																
 3a. Piastra di calcestruzzo 1 100 mm di rivestimento																																																																		
 3b. Trave di calcestruzzo 1 100 mm di rivestimento	$h_1 = 0,3h$ ma $\leq 0,15$ m $h_2 = 0,3h$ ma $\leq 0,10$ m ma $\leq 0,25$ m $h_3 = 0,3h$ ma $\leq (0,10 + \text{spessore rivestimento in metri})$ (per piastre sottili, h_3 è limitata da $h - h_1 - h_2$)	$h_1 = h_4 = 0,20h$ ma $\leq 0,25$ m $h_2 = h_3 = 0,25h$ ma $\leq 0,20$ m																																																																
 3c. Trave scatolare di calcestruzzo 1 100 mm di rivestimento	<table border="1"> <thead> <tr> <th>h</th> <th>ΔT_1</th> <th>ΔT_2</th> <th>ΔT_3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>m</td> <td></td> <td>°C</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$\leq 0,2$</td> <td>8,5</td> <td>3,5</td> <td>0,5</td> </tr> <tr> <td>0,4</td> <td>12,0</td> <td>3,0</td> <td>1,5</td> </tr> <tr> <td>0,6</td> <td>13,0</td> <td>3,0</td> <td>2,0</td> </tr> <tr> <td>$\geq 0,8$</td> <td>13,0</td> <td>3,0</td> <td>2,5</td> </tr> </tbody> </table>	h	ΔT_1	ΔT_2	ΔT_3	m		°C		$\leq 0,2$	8,5	3,5	0,5	0,4	12,0	3,0	1,5	0,6	13,0	3,0	2,0	$\geq 0,8$	13,0	3,0	2,5	<table border="1"> <thead> <tr> <th>h</th> <th>ΔT_1</th> <th>ΔT_2</th> <th>ΔT_3</th> <th>ΔT_4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>m</td> <td></td> <td>°C</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>$\leq 0,2$</td> <td>-2,0</td> <td>-0,5</td> <td>-0,5</td> <td>-1,5</td> </tr> <tr> <td>0,4</td> <td>-4,5</td> <td>-1,4</td> <td>-1,0</td> <td>-3,5</td> </tr> <tr> <td>0,6</td> <td>-6,5</td> <td>-1,8</td> <td>-1,5</td> <td>-5,0</td> </tr> <tr> <td>0,8</td> <td>-7,6</td> <td>-1,7</td> <td>-1,5</td> <td>-6,0</td> </tr> <tr> <td>1,0</td> <td>-8,0</td> <td>-1,5</td> <td>-1,5</td> <td>-6,3</td> </tr> <tr> <td>$\geq 1,5$</td> <td>-8,4</td> <td>-0,5</td> <td>-1,0</td> <td>-6,5</td> </tr> </tbody> </table>	h	ΔT_1	ΔT_2	ΔT_3	ΔT_4	m		°C			$\leq 0,2$	-2,0	-0,5	-0,5	-1,5	0,4	-4,5	-1,4	-1,0	-3,5	0,6	-6,5	-1,8	-1,5	-5,0	0,8	-7,6	-1,7	-1,5	-6,0	1,0	-8,0	-1,5	-1,5	-6,3	$\geq 1,5$	-8,4	-0,5	-1,0	-6,5
h	ΔT_1	ΔT_2	ΔT_3																																																															
m		°C																																																																
$\leq 0,2$	8,5	3,5	0,5																																																															
0,4	12,0	3,0	1,5																																																															
0,6	13,0	3,0	2,0																																																															
$\geq 0,8$	13,0	3,0	2,5																																																															
h	ΔT_1	ΔT_2	ΔT_3	ΔT_4																																																														
m		°C																																																																
$\leq 0,2$	-2,0	-0,5	-0,5	-1,5																																																														
0,4	-4,5	-1,4	-1,0	-3,5																																																														
0,6	-6,5	-1,8	-1,5	-5,0																																																														
0,8	-7,6	-1,7	-1,5	-6,0																																																														
1,0	-8,0	-1,5	-1,5	-6,3																																																														
$\geq 1,5$	-8,4	-0,5	-1,0	-6,5																																																														

Estradosso caldo:

$\Delta T_1 = 13^\circ$; $h_1 = 0.3 h = 0.3 \times 1.7 = 0.51 \text{ m} < 0.15 \text{ m} \rightarrow 0.15 \text{ m}$

$\Delta T_2 = 3^\circ$; $h_2 = 0.3 h = 0.3 \times 1.7 \text{ m} = 0.51 \text{ m} < 0.25 \text{ m} \rightarrow 0.25 \text{ m}$

$\Delta T_3 = 2.5^\circ$; $h_3 = 0.3 h = 0.3 \times 1.7 \text{ m} = 0.51 \text{ m} < 0.1 \text{ m} \rightarrow 0.10 \text{ m}$

Estradosso freddo:

$\Delta T_1 = -8.4^\circ$; $h_1 = 0.2 h = 0.2 \times 1.7 = 0.34 \text{ m} < 0.25 \text{ m} \rightarrow 0.25 \text{ m}$

$\Delta T_2 = -0.5^\circ$; $h_2 = 0.25 h = 0.25 \times 1.7 = 0.425 \text{ m} < 0.2 \text{ m} \rightarrow 0.2 \text{ m}$

$\Delta T_3 = -1^\circ$; $h_3 = 0.25 h = 0.25 \times 1.7 = 0.425 \text{ m} < 0.2 \text{ m} \rightarrow 0.2 \text{ m}$

$\Delta T_4 = -6.5^\circ$; $h_4 = 0.2 h = 0.2 \times 1.7 = 0.34 \text{ m} < 0.25 \text{ m} \rightarrow 0.25 \text{ m}$

Sempre in accordo al par 6.1.5 della EN 1991-1-5:2003 "Eurocodice 1: azioni sulle strutture. Parte 1-5: azioni generali – azioni termiche", si tiene conto della simultaneità della variazione uniforme di temperatura (ΔT_N) e del gradiente (ΔT_M) con la seguente loro combinazione:

$$\Delta T_M + 0.35 \times \Delta T_N$$

$$0.75 \times \Delta T_M + \Delta T_N$$

L'analisi verrà condotta sulla base dei singoli casi di carico ($\Delta T_{N,con}$, $\Delta T_{N,exp}$, ΔT_{M+} , ΔT_{M-}), combinandoli tra di loro secondo la regola sopra esposta.

Per le analisi trasversali eseguite sulla soletta di carreggiata si è considerato un gradiente termico di 5 ° tra estradosso ed intradosso soletta (+2.5° all'estradosso e -2.5° all'intradosso) con riferimento al par.5.2.2.4.2 delle NTC valevole per i ponti ferroviari.

7.4.2 Spalle

I carichi trasmessi dall'impalcato vengono riportati in Tabella 15.

7.5 Vento

7.5.1 Impalcato

L'azione del vento è assegnata sulla base delle indicazioni riportate al punto 3.3 delle NTC 2008 e al capitolo 8 dell'UNI EN 1991-1-4:2005 assumendo i seguenti parametri di base da tab 3.3.1 di [1]:

- Zona 6: $v_{b,0}=28$ m/s
- $a_s = 300$ m s.l.m.;
- $a_0 = 500$ m s.l.m.;
- $K_s = 0.36$
- $c_a = 1$
- $V_b = V_{b0} \times c_a = 28 \times 1 = 28$ m/s
- $T_r = 50$ anni $\rightarrow C_r = 1$
- $V_r = V_b \times C_r = 28 \times 1 = 28$ m/s
- Classe di rugosità del terreno: C;
- Categoria di esposizione III;
- Altezza dal suolo $z = 10.0$ m;
- Coefficiente di esposizione $C_e = 2.1$;
- Coefficiente dinamico $C_d = 1.00$;
- Coefficiente di forma o "force coefficient" $C_{f,x,0}$ (da fig. 8.3 di [3])

Altezza media impalcato = 1.7 m

Larghezza impalcato $b = 8.5$ m

Altezza d a ponte scarico: $d = 1.4 + 0.3 + 0.18 + 1.2 = 3.08$ m; $b/d = 2.76$. Si considera una altezza convenzionale di rete o barriera pari a 1.2 m.

Altezza d a ponte carico: $d = 1.4 + 0.3 + 0.1 + 3 = 4.8$ m; $b/d = 1.77$. Si considera un ingombro di 3 m del veicolo.

$C_{f,x,0} = 1.7$ a ponte scarico

$C_{f,x,0} = 2.05$ a ponte scarico

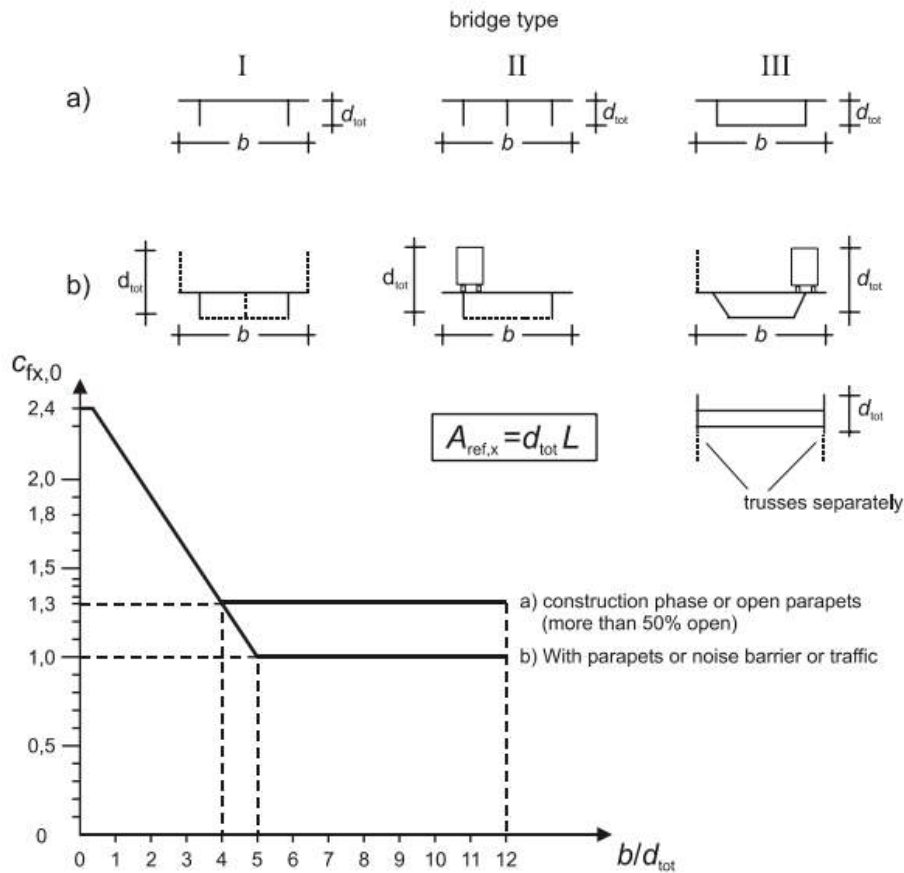


Figure 8.3 — Force coefficient for bridges, $C_{f,x,0}$

$$F_w = q_r \cdot C \cdot A_{ref} \quad (\text{eq. 8.2 in [9]})$$

- $q_r = 0.5 \cdot \rho \cdot V_r^2 = 0.5 \times 1.25 \times 28^2 = 490 \text{ N/m}^2$ ($\rho = 1.25 \text{ kg/m}^3$)
- $C = 2.1 \times 1.7 = 3.57$ a ponte scarico
- $C = 2.1 \times 2.05 = 4.15$ a ponte carico
- $F_{w,1} = 490 / 1000 \times 3.675 = 1.75 \text{ kN/m}^2 \times A_{ref}$ a ponte scarico
- $F_{w,2} = 490 / 1000 \times 4.15 = 2.03 \text{ kN/m}^2 \times A_{ref}$ a ponte carico

L'altezza su cui si applica la pressione del vento vale, a ponte scarico 3.38 m (si considera una altezza convenzionale di rete o barriera pari a 1.2 m) e a ponte carico 5.1 m (si considera un ingombro di 3 m del veicolo).

7.5.2 **Spalle**

I carichi trasmessi dall'impalcato vengono riportati in Tabella 15.

7.6 **Azioni parassite dei vincoli**

Vista la tipologia di vincoli adottati non sono presenti azioni parassite dei vincoli.

7.7 **Cedimenti vincolari**

La struttura è isostatica pertanto non si considerano gli effetti dei cedimenti.

7.8 **Carichi da traffico**

7.8.1 **Impalcato**

I carichi mobili sono stati considerati in base alle indicazioni previste per i ponti stradali indicati al punto 5.1.3.3 delle NTC 2008. In particolare si è considerato lo schema di carico 1 per le verifiche sia globali che locali, e lo schema di carico 2 per le sole verifiche locali. In vicinanza degli dell'interruzione di soletta in prossimità delle spalle, si è applicato un coefficiente dinamico allo schema di carico 2 in accordo al cap. 4.3.3 (3) di EN 1991-2:2003: il valore di tale coefficiente varia da un massimo di 1.3, proprio in corrispondenza del giunto, fino ad un valore unitario ad una distanza pari a 6 m dal giunto.

La figura seguente riporta tutti gli schemi previsti da norma.

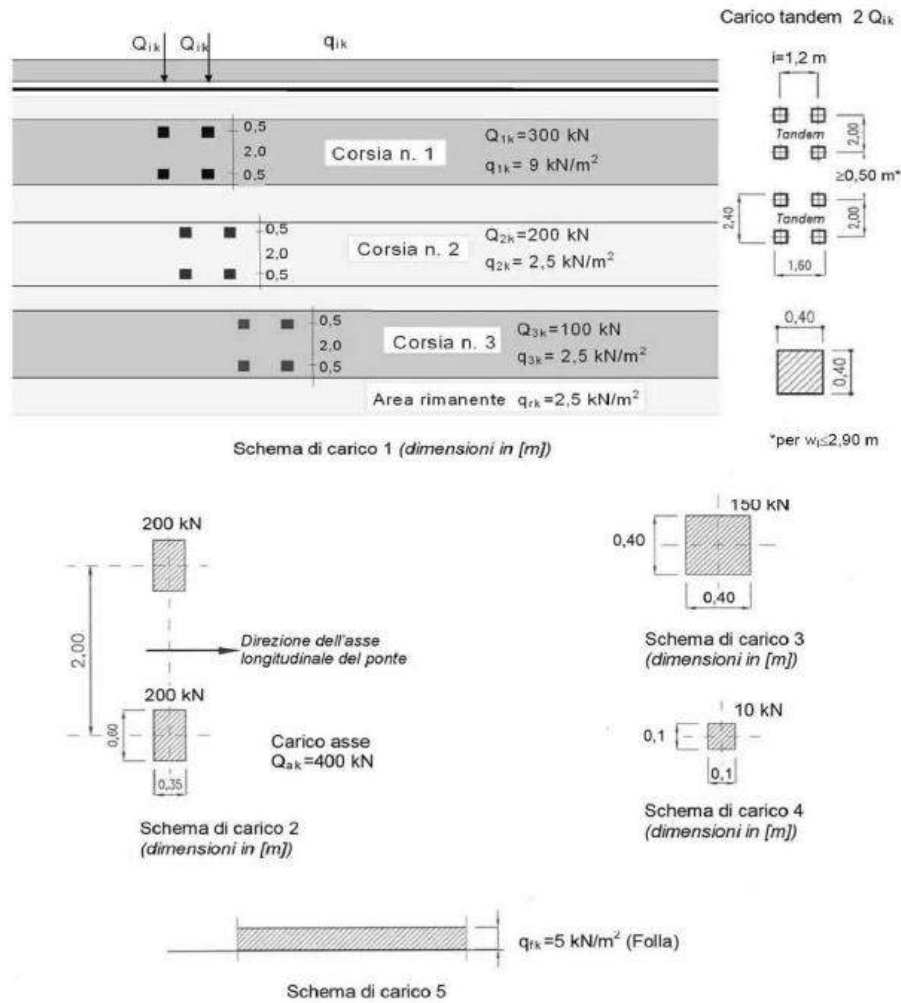


Figura 7-3 Schemi di carico da traffico – NTC 2008

Per l'analisi longitudinale del ponte, data la larghezza della carreggiata (7 m) si sono assegnate 2 corsie di carico di larghezza pari a 3.0 m secondo lo Schema di Carico 1, considerando come configurazione di carico l'accostamento delle 2 corsie convenzionali sul bordo della carreggiata consentendo di massimizzare le sollecitazioni della trave principale posta sullo stesso bordo. Si è poi eseguita l'analisi di tipo "Moving Load" disponibile sul codice di calcolo Midas Civil in base alla quale il programma determina di volta in volta l'effetto più gravoso (massimi e minimi) ricercando automaticamente le disposizioni di carico longitudinali che le provocano, applicando la teoria delle linee di influenza.

Posizione	Carico asse Q_{ik} [kN]	q_{ik} [kN/m ²]
Corsia Numero 1	300	9,00
Corsia Numero 2	200	2,50
Corsia Numero 3	100	2,50
Altre corsie	0,00	2,50

Tabella 1 Intensità dei carichi relativi allo schema di carico 1

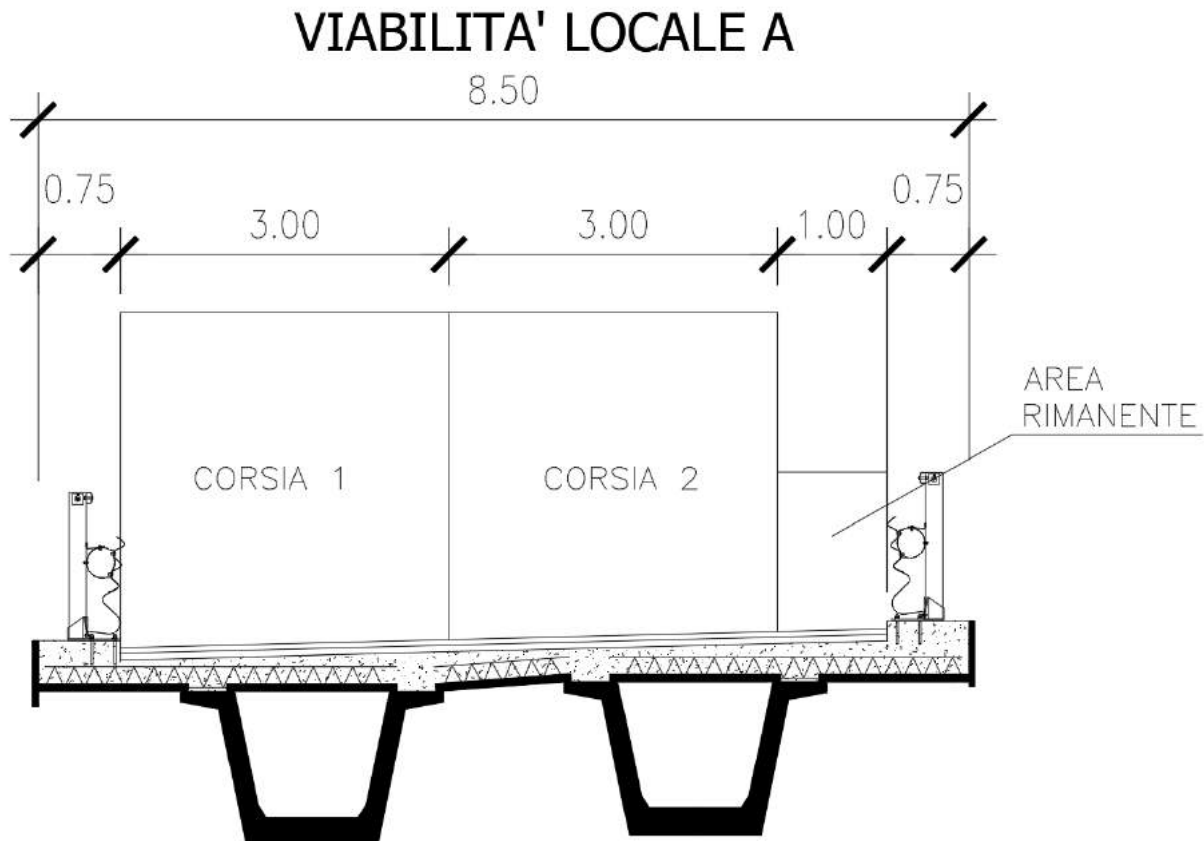


Figura 7-4 Disposizione carichi da traffico – Scenario 1

Per l'analisi trasversale dell'impalcato i carichi concentrati da considerarsi ai fini delle verifiche locali ed associati agli Schemi di Carico 1 e 2 si assumono uniformemente distribuiti sulla superficie della rispettiva impronta. La diffusione attraverso la pavimentazione e lo spessore della soletta si considera avvenire secondo un angolo di 45°, fino al piano medio della struttura della soletta sottostante (Figura 7-5).

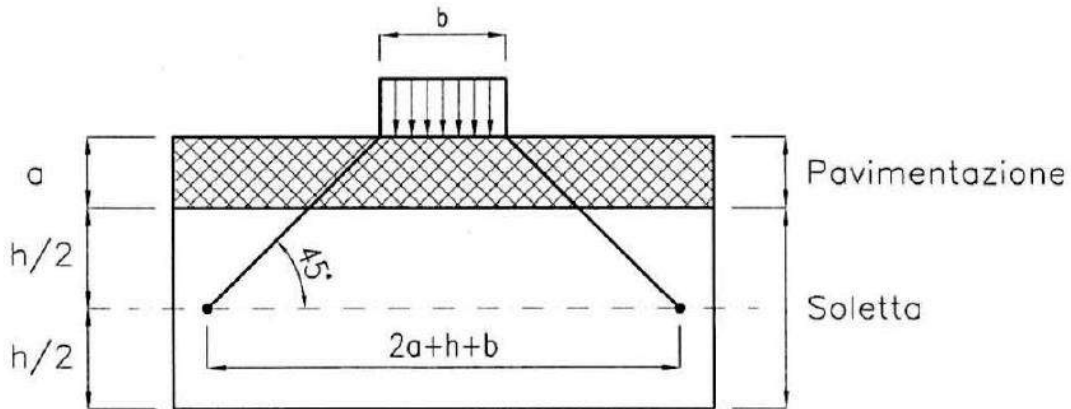


Figura 7-5: Diffusione dei carichi concentrati

I carichi da traffico concentrati sono stati disposti in corrispondenza delle seguenti sezioni, che saranno oggetto delle verifiche:

- Bordo impalcato (coefficiente dinamico = 1.3)
- Mezzeria impalcato (coefficiente dinamico = 1.0)

Il coefficiente dinamico è applicato solo allo Schema di carico 2 in accordo al punto 4.3.3(3) dell'EC2.

Per ciascuna sezione sono state considerate le seguenti disposizioni di carico al fine di massimizzare le sollecitazioni:

- Schema di carico 2 – caso 1: impronta singola filo cordolo
- Schema di carico 2 – caso 2: impronta singola in asse alla trave di bordo
- Schema di carico 2 – caso 3: impronta singola in mezzeria tra due travi
- Schema di carico 2 – caso 4: impronta doppia con asse allineato all'anima della trave
- Schema di carico 1 – caso 1: filo cordolo
- Schema di carico 1 – caso 2: in asse all'anima della trave
- Schema di carico 1 – caso 3: in asse alla mezzeria tra due travi

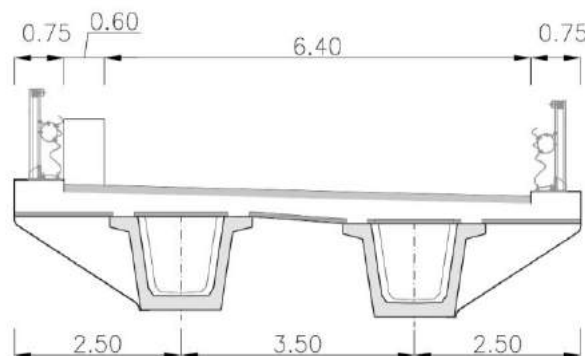


Figura 7-6 Disposizione carichi da traffico – Schema di carico 2 – caso 1

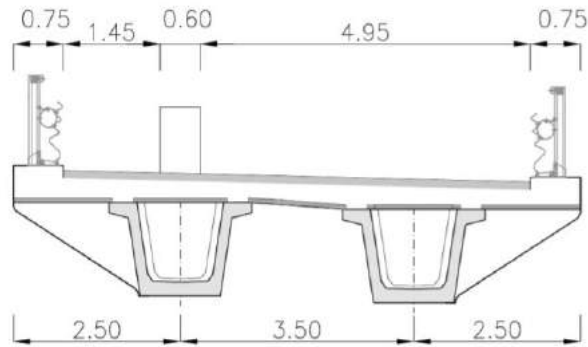


Figura 7-7 Disposizione carichi da traffico – Schema di carico 2 – caso 2

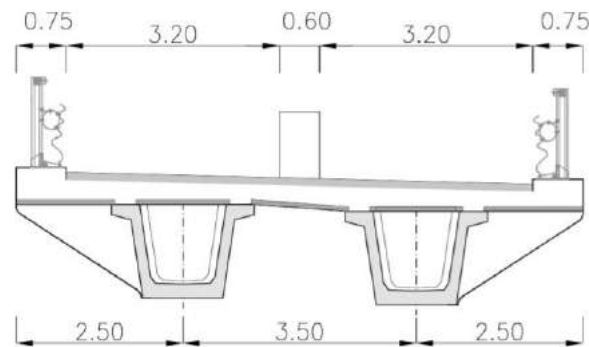


Figura 7-8 Disposizione carichi da traffico – Schema di carico 2 – caso 3

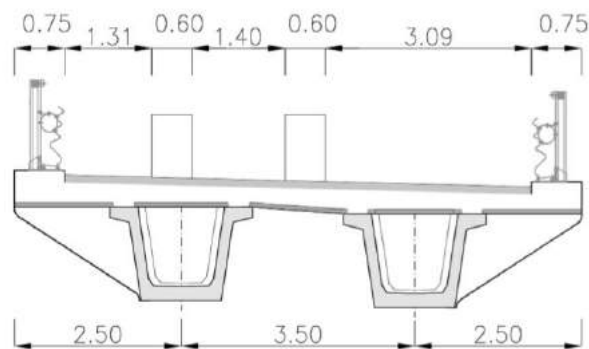


Figura 7-9 Disposizione carichi da traffico – Schema di carico 2 – caso 4

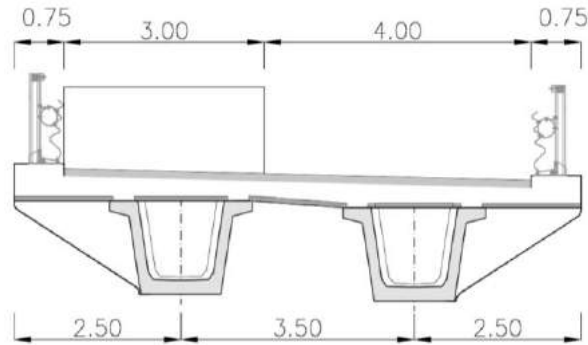


Figura 7-10 Disposizione carichi da traffico – Schema di carico 1 – caso 1

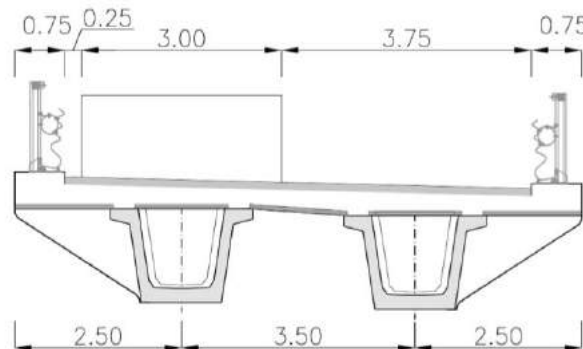


Figura 7-11 Disposizione carichi da traffico – Schema di carico 1 – caso 2

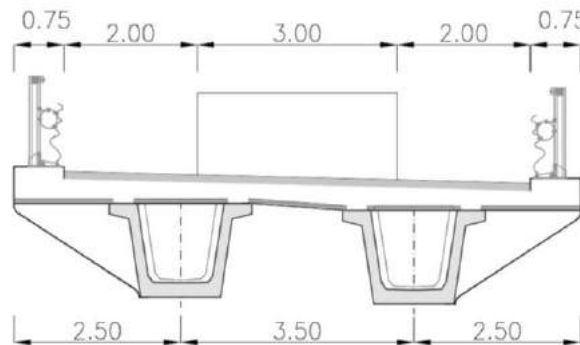


Figura 7-12 Disposizione carichi da traffico – Schema di carico 1 – caso 3

7.8.2 Spalle

I carichi trasmessi dall'impalcato vengono riportati in Tabella 15.

7.9 Azione longitudinale di Frenamento

7.9.1 Impalcato

La forza di frenatura è pari a:

$$180 \text{ kN} < q_3 = 0.6 \cdot (2 \cdot Q_{1k}) + 0.10 \cdot q_{1k} \cdot w_i \cdot L < 900 \text{ kN}$$

$$q_3 = 0.6 \cdot 600 + 0.10 \cdot 9 \cdot 3 \cdot (0.4 + 23.2 + 0.4) = 424.8 \text{ kN} < 900 \text{ kN}$$

$q_3/L_{\text{tot}} = 424.8/24 = 17.7 \text{ kN/m}$ da applicare a livello della pavimentazione in corrispondenza della corsia convenzionale n°1, nella posizione più eccentrica, per massimizzare le azioni sugli appoggi.

7.9.2 Spalle

I carichi trasmessi dall'impalcato vengono riportati in Tabella 15.

7.10 Centrifuga

L'azione centrifuga non è presente in quanto l'opera è in rettilineo.

7.11 Urto da traffico veicolare sopra l'impalcato

Con riferimento al par. 3.6.3.3.2 delle NTC 2008, si è considerata una forza orizzontale pari a 100 kN applicata ad una quota di un metro sopra il livello della pavimentazione. In aderenza al par. 5.1.3.10 delle NTC 2008 tale azione verrà amplificata di un fattore 1.5 e valutata in combinazione eccezionale unitamente agli effetti dello schema di carico da traffico n° 2. Si terrà conto dell'effetto di distribuzione orizzontale del carico per effetto della barriera di sicurezza considerando una diffusione verticale del carico a 45 ° e pertanto diffondendo l'intera azione di svio su 2 m sopra il cordolo laterale; i crash test dimostrano generalmente un coinvolgimento ben più ampio della struttura in quanto i montanti tranciati coinvolgono almeno due campi.

7.12 Azione sismica

7.12.1 Impalcato

Ai fini sismici l'opera è caratterizzata dai parametri sotto elencati.

- Vita nominale: $V_N = 50$ anni;
- Classe d'uso: classe IV, $C_U=2$;
- Periodo di riferimento per l'azione sismica: $V_R = V_N \cdot C_U = 50 \cdot 2 = 100$ anni;
- La probabilità di superamento dell'azione sismica viene definita in funzione del periodo di ritorno T_r di seguito definito.
- Categoria di sottosuolo: E

Viabilità locale A: Relazione tecnica e di calcolo

32

RTI di progettazione:



Mandataria

Via G.B. Sammartini n°5
20125 - Milano
Tel. 02 6787911
email: mail@proiter.it



Mandante

Via Artemide n°3
92100 Agrigento
Tel. 0922 421007
email: deltaingegneria@pec.it

- Categoria topografica: T1;
- Coefficiente di amplificazione stratigrafica: $S_S = 1.6 (SLV) - 1.6(SLC)$;
- Coefficiente di amplificazione topografica: $S_T = 1$

Ne derivano i seguenti parametri sismici:

Stato Limite	T_R [anni]	a_g [g]	F_0 [-]	T_c^* [s]
SLO	60	0.025	2.685	0.300
SLD	101	0.031	2.730	0.307
SLV	949	0.060	2.976	0.371
SLC	1950	0.071	3.061	0.393

- Accelerazione massima orizzontale attesa sul sito di riferimento (SLV):

$$a_{\max,h} = S^* a_g = 1 \times 1.6 \times 0.06 \text{ g} = 0.096 \text{ g}$$

- Accelerazione massima verticale attesa sul sito di riferimento (SLV):

- $a_{\max,v} = S^* a_g = 1 \times 1 \times 0.02 \text{ g} = 0.02 \text{ g}$

Per la valutazione degli effetti delle azioni sismiche si è effettuata una analisi dinamica lineare. La sovrastruttura è stata modellata come un sistema a comportamento elastico lineare verificando a posteriori l'effettiva capacità del sistema di appoggio.

L'analisi dinamica lineare effettuata con il programma di calcolo MIDAS Civil ha fornito i seguenti risultati:

EIGENVALUE ANALYSIS			
Mode No	Frequency		Period
	(rad/sec)	(cycle/sec)	(sec)
1	6.525	1.039	0.963
2	6.538	1.041	0.961
3	9.860	1.569	0.637
4	30.871	4.913	0.204
5	51.598	8.212	0.122
6	106.230	16.907	0.059
7	149.772	23.837	0.042
8	151.907	24.177	0.041
9	263.325	41.909	0.024

Le masse partecipanti per ogni singolo modo di vibrare risultano dalla seguente tabella.

MODAL PARTICIPATION MASSES PRINTOUT												
Mode No	TRAN-X		TRAN-Y		TRAN-Z		ROTN-X		ROTN-Y		ROTN-Z	
	MASS(%)	SUM(%)	MASS(%)	SUM(%)	MASS(%)	SUM(%)	MASS(%)	SUM(%)	MASS(%)	SUM(%)	MASS(%)	SUM(%)
1	0	0	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0
2	100	100	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	100	0	100	0	0	0	0	0	0	100	100
4	0	100	0	100	68.65	68.65	0	0	0	0	0	100
5	0	100	0	100	0	68.65	75.15	75.15	0	0	0	100
6	0	100	0	100	0	68.65	0	75.15	35.79	35.79	0	100
7	0	100	0	100	3.55	72.2	0	75.15	0	35.79	0	100
8	0	100	0	100	0	72.2	4.3	79.45	0	35.79	0	100
9	0	100	0	100	7.55	79.75	0	79.45	0	35.79	0	100

Come si può evincere il periodo corrispondente alla primo modo risulta pari a 0.963 s ed è rappresentato da una oscillazione trasversale del ponte, mentre il secondo periodo risulta pari a 0.961 s ed è rappresentato da una oscillazione in senso longitudinale.

7.12.2 Spalle

Il calcolo dei parametri sismici segue quanto descritto nel paragrafo precedente.

Per la determinazione delle azioni sismiche si è fatto riferimento alle sole masse corrispondenti ai pesi propri ed ai sovraccarichi permanenti utilizzando i metodi pseudo statici di cui al paragrafo 7.11.6.2.1 di [1].

Verranno considerate le seguenti azioni in campo dinamico:

- 1- forze di inerzia orizzontali corpo spalla: $F_{ih} = k_h \times W$ $F_{sp,ih} = K_h \times W_{sp}$
- 2- forze di inerzia verticali corpo spalla: $F_{iv} = k_v \times W$ $F_{sp,iv} = K_v \times W_{sp}$
- 3- forze di inerzia verticali terreno su fondazione: $F_{t,iv} = k_v \times W$ $F_{t,iv} = K_v \times W_t$
- 4- forze di inerzia orizzontali del terreno imbarcato: $F_{ih} = k_h \times W$ $F_{t,ih} = K_v \times W_t$

dove:

W_{sp} = peso del corpo spalla.

W_t = peso del terreno imbarcato

K_h = coeff. sismico orizzontale

K_v = coeff. sismico verticale

I valori dei coefficienti sismici orizzontale e verticale sono valutati mediante le seguenti espressioni:

$$K_h = \beta_m a_{max} / g \quad [7.11.6 \text{ di } [1]]$$

$$K_v = \pm 0.5 K_h \quad [7.11.7 \text{ di } [1]]$$

$$a_{max,h} = S^* a_g = 0.096 g$$

Il valore del coefficiente β_m è stato assunto pari a 1 visto il tipo di fondazione indiretta su micropali.

Pertanto si avrà:

$$K_h = \beta_m a_{max} / g = 1 \times 0.096 = 0.096$$

$$K_v = \pm 0.5 K_h = \pm 0.5 \times 0.096 = \pm 0.048$$

- 5- La valutazione della spinta del terreno in fase sismica è stata effettuata applicando il metodo di Mononobe-Okabe così come descritto nell'Annex E dell'EC8, visti gli spostamenti dell'opera sotto l'azione del sisma:

La spinta (statica + dinamica) vale:

$$S_s = \frac{1}{2} \cdot \gamma^* \cdot (1 \pm k_v) \cdot K \cdot H^2$$

dove:

H è l'altezza di spinta del terrapieno sull'opera;

γ è il peso specifico del terreno;

K è il coefficiente di spinta del terreno (statico + dinamico);

k_v è il coefficiente sismico verticale (definito in seguito)

Il coefficiente di spinta del terreno è calcolato mediante la formula di Mononobe-Okabe come segue:

➤ per $\beta \leq \varphi' - \theta$:

$$K = \frac{\sin^2(\psi + \varphi' - \theta)}{\cos\theta \cdot \sin^2\psi \cdot \sin(\psi - \theta - \delta) \cdot \left[1 + \sqrt{\frac{\sin(\varphi' + \delta) \cdot \sin(\varphi' - \beta - \theta)}{\sin(\psi - \theta - \delta) \cdot \sin(\psi + \beta)}} \right]^2};$$

➤ per $\beta > \varphi' - \theta$:

$$K = \frac{\sin^2(\psi + \varphi - \theta)}{\cos\theta \cdot \sin^2\psi \cdot \sin(\psi - \theta - \delta)}$$

φ' è il valore di progetto dell'angolo di resistenza a taglio del terreno;

ψ, β sono gli angoli di inclinazione rispetto all'orizzontale rispettivamente della parete del muro rivolta a monte e della superficie del terrapieno;

δ è il valore di progetto dell'angolo di resistenza a taglio tra terreno e muro;

θ è l'angolo ricavato dalla seguente formulazione, per falda al di sotto della spalla risulta:

$$\tan\theta = \frac{k_h}{1 \mp k_v};$$

dove:

$$k_h = \beta_m \cdot \frac{a_{\max}}{g}$$

$$k_v = \pm 0.5 \cdot k_h$$

a_{\max} accelerazione massima orizzontale attesa in sito;

g accelerazione di gravità;

β_m coefficiente di riduzione dell'accelerazione.

Risulta :

- $K_{(-k_v)} = 0.316$ coefficiente di spinta totale (Mononobe-Okabe)
- $K_{(+k_v)} = 0.310$ coefficiente di spinta totale (Mononobe-Okabe)

Pertanto nella condizione sismica longitudinale, nella direzione di spinta del terrapieno, si applica la sola spinta di Mononobe Hokabe comprendente già la spinta statica.

L'analisi sismica della spalla viene eseguita separatamente per la direzione trasversale e quella longitudinale come indicato al p.to 7.9.5.4 delle NTC.

7.13 Pressione del terreno imbarcato sulla fondazione

Si considera che il rilevato a tergo della spalla, costituito da terreno da rilevato, abbia un peso $\gamma_t = 20 \text{ kN/m}^3$; pertanto la pressione esercitata sull'estradosso della fondazione della spalla è pari a $P = \gamma_t * h$ dove h è l'altezza del rilevato considerato.

7.14 Sovraccarico su terrapieno a monte delle spalle

Per le analisi di stabilità globali e per la verifica degli elementi principali si considera il carico verticale, agente sul terrapieno retrostante la spalla, come illustrato al paragrafo 7.8.

Per la verifica del paraghiaia si considera come sovraccarico il valore corrispondente allo schema di carico 1 distribuito su una superficie pari a $2.2 \times 3 \text{ m}$:

$$q_{2\text{sov}} = 600 / (2.2 \times 3) = 90 \text{ kN/m}^2$$

7.15 Spinta del terreno a monte delle spalle

Con riferimento alle indicazioni del DM-2008, l'effetto delle spinte è valutato con i metodi tradizionali dell'equilibrio limite. Si è considerato il volume di terreno spingente in condizioni di spinta a riposo, assumendo:

- Angolo di attrito del terreno $\phi = 38^\circ$
- Peso del volume di terreno considerato $\gamma_t = 20 \text{ kN/m}^3$;

$$K_0 = 1 - \sin \phi = 0.38$$

7.16 Spinta del sovraccarico sul terrapieno

La spinta del sovraccarico sul terrapieno è stata valutata come un carico uniformemente distribuito agente sul paramento verticale della spalla di entità pari a :

$$S_{\text{sov}} = q_{1,2} \times K_0$$

$$S_{1\text{sov}} = 20 \times 0.38 = 7.6 \text{ kN/m}^2$$

$$S_{2\text{sov}} = 100 \times 0.38 = 38 \text{ kN/m}^2$$

7.17 Spinte inerziali del terreno imbarcato sulle spalle

Il volume complessivo del terreno imbarcato risulta pari a 242 m^3 . Moltiplicando tale volume per la massa volumica del terreno considerato e per l'accelerazione sismica orizzontale considerata si ottiene la spinta inerziale del terreno imbarcato che vale:

$$S = 242 * 20 * 0.096 = 465.5 \text{ kN}.$$

Distribuendo uniformemente tale spinta sul paramento anteriore e sul paraghiaia la pressione agente in direzione longitudinale vale:

$$q_x = 11.4 \text{ kPa.}$$

Distribuendo uniformemente la spinta inerziale sul muro andatore la pressione agente in direzione trasversale vale:

$$q_y = 13.3 \text{ kPa.}$$

Moltiplicando tale volume per la massa volumica del terreno considerato e per l'accelerazione sismica verticale considerata si ottiene la spinta inerziale del terreno imbarcato che vale:

$$S = 242 * 20 * 0.048 = 232.7 \text{ kN.}$$

Distribuendo uniformemente tale spinta sull'area interna della platea di fondazione la pressione agente in direzione verticale vale:

$$q_z = 7.5 \text{ kPa.}$$

RTI di progettazione:



Mandataria

Via G.B. Sammartini n°5
20125 - Milano
Tel. 02 6787911
email: mail@proiter.it



Mandante

Via Artemide n°3
92100 Agrigento
Tel. 0922 421007
email: deltaingegneria@pec.it

8 CASI DI CARICO ELEMENTARI

8.1 Impalcato

Sono stati considerati i seguenti casi di carico elementari per l'analisi longitudinale:

- Step 1 - Peso proprio strutturale G1
- Step 2 - Carichi permanenti portati G2
- Step 3 - Precompressione P
- Step 4 - Carichi da traffico Q (Inviluppo max e min)
- Step 5 - Vento ponte carico
- Step 6 - Vento ponte scarico
- Step 7 - Variazione uniforme di temperatura +30.3°
- Step 8 - Variazione uniforme di temperatura -20.9°
- Step 9 - Gradiente termico positivo
- Step 10 - Gradiente termico negativo
- Step 11 - Effetti del ritiro
- Step 12 - Effetti di viscosità
- Step 13 - Frenatura
- Step 14 - Azione sismica longitudinale (SLV e SLC)
- Step 15 - Azione sismica trasversale (SLV e SLC)
- Step 16 - Azione sismica verticale (SLV e SLC)

Sono stati considerati i seguenti casi di carico elementari per l'analisi trasversale:

- Step 1 - Peso proprio strutturale G1
- Step 2 - Carichi permanenti portati G2
- Step 3 - Vento ponte carico
- Step 4 - Vento ponte scarico
- Step 5 - Gradiente termico
- Step 6 - Carichi da traffico: Schema di carico 1
- Step 7 - Carichi da traffico: Schema di carico 2
- Step 8 - Urto sulla barriera

8.2 Spalle

Sono stati considerati i seguenti casi di carico elementari:

- Step 1 - Peso proprio strutturale G1
- Step 2 - Carichi permanenti portati G2
- Step 3 - Carichi da traffico su impalcato SLU (Inviluppo max e min)
- Step 4 - Carichi da traffico su impalcato SLE (Inviluppo max e min)
- Step 5 - Vento ponte carico
- Step 6 - Variazione uniforme di temperatura
- Step 7 - Gradiente termico
- Step 8 - Effetti del ritiro
- Step 9 - Sovraccarico su terrapieno ($q_{1sov} = 20 \text{ kN/m}^2$)
- Step 10 - Spinta del terreno in condizioni statiche (K_0)
- Step 11 - Spinta del sovraccarico su terreno in condizioni statiche (K_0)
- Step 12 - Azione sismica longitudinale. Effetti Inerziali
- Step 13 - Azione sismica trasversale. Effetti inerziali
- Step 14 - Azione sismica verticale (- kv). Effetti inerziali
- Step 15 - Azione sismica verticale (+ kv). Effetti inerziali
- Step 16 - Spinta totale in fase sismica del terreno (- kv) (Mononobe-Okabe)

Viabilità locale A: Relazione tecnica e di calcolo

38

RTI di progettazione:



Mandataria

Via G.B. Sammartini n°5
20125 - Milano
Tel. 02 6787911
email: mail@proiter.it



Mandante

Via Artemide n°3
92100 Agrigento
Tel. 0922 421007
email: deltaingegneria@pec.it

Step 17 - Spinta totale in fase sismica del terreno (+ kv)(Mononobe-Okabe)

RTI di progettazione:



Mandataria

Via G.B. Sammartini n°5
20125 - Milano
Tel. 02 6787911
email: mail@proiter.it



Mandante

Via Artemide n°3
92100 Agrigento
Tel. 0922 421007
email: deltaingegneria@pec.it

9 COMBINAZIONI DI CARICO

9.1 Impalcato

Le combinazioni dei carichi da considerare per le verifiche di resistenza allo SLU e le verifiche allo SLE in condizioni statiche e sismiche sono riportate nel seguito unitamente ai coefficienti parziali di sicurezza:

Combinazioni SLU-SLE

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

$$\gamma_{G1} \cdot G_1 + \gamma_{G2} \cdot G_2 + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q1} \cdot Q_{k1} + \gamma_{Q2} \cdot \psi_{02} \cdot Q_{k2} + \gamma_{Q3} \cdot \psi_{03} \cdot Q_{k3} + \dots \quad (2.5.1)$$

- Combinazione caratteristica (rara), generalmente impiegata per gli stati limite di esercizio (SLE) irreversibili, da utilizzarsi nelle verifiche alle tensioni ammissibili di cui al § 2.7:

$$G_1 + G_2 + P + Q_{k1} + \psi_{02} \cdot Q_{k2} + \psi_{03} \cdot Q_{k3} + \dots \quad (2.5.2)$$

- Combinazione frequente, generalmente impiegata per gli stati limite di esercizio (SLE) reversibili:

$$G_1 + G_2 + P + \psi_{11} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \psi_{23} \cdot Q_{k3} + \dots \quad (2.5.3)$$

- Combinazione quasi permanente (SLE), generalmente impiegata per gli effetti a lungo termine:

$$G_1 + G_2 + P + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \psi_{23} \cdot Q_{k3} + \dots \quad (2.5.4)$$

Combinazione SLD-SLV-SLC

$$G_1 + G_2 + P + E + \sum_j \psi_{2j} Q_{kj}$$

Carichi gravitazionali per valutazione delle masse in fase sismica

$$G_1 + G_2 + \sum_j \psi_{2j} Q_{kj} .$$

Ai fini del calcolo della massa attivabile in condizione sismica si è adottato $\psi_{2j} = 0$.

Ai fini della determinazione dei valori caratteristici delle azioni dovute al traffico si fa riferimento al paragrafo 5.1.3.14 di [1] (Tab. 5.1.IV, Tab. 5.1.V, Tab. 5.1.VI)

Di seguito si riporta una tabella che riassume complessivamente le combinazioni di carico da utilizzarsi:

		COMBINAZIONI E COEFFICIENTI MOLTIPLICATIVI ($\psi_i + \gamma_i$) - 1° carico fondamentale: <u>carico viaggiante</u>															
		G1	G2		ϵ_1	ϵ_2	ϵ_3	Q_{ik}	q_{ik}	q_3	q_4	q_5	q_6	q_7	q_8	q_9	E
		peso proprio	permanenti strutturali	permanenti NON strutturali	precompress.	ritiro & viscosità	cedimenti vincolari	stese di carico		frenatura o accelerazione	centrifuga	vento	idrodynamiche	ΔT	svio	attrito vincoli	sisma
SLU	1	1.35 / 1.00	1.35 / 1.00	1.5 / 1.00	1.00	1.20 / 0.00	1.20 / 0.00	1.35 / 0.00	1.35 / 0.00	-	-	0.6*1.5 / 0.00	v. §5.1.2.3	0.6*1.2 / 0.00	1.50 / 0.00	1.50 / 0.00	-
	2A	1.35 / 1.00	1.35 / 1.00	1.5 / 1.00	1.00	1.20 / 0.00	1.20 / 0.00	0.75*1.35 / 0.00	0.4*1.35 / 0.00	1.35	0.00	0.2*1.5 / 0.00	v. §5.1.2.3	0.6*1.2 / 0.00	1.50 / 0.00	1.50 / 0.00	-
	2B	1.35 / 1.00	1.35 / 1.00	1.5 / 1.00	1.00	1.20 / 0.00	1.20 / 0.00	0.75*1.35 / 0.00	0.4*1.35 / 0.00	-	1.35	0.2*1.5 / 0.00	v. §5.1.2.3	0.6*1.2 / 0.00	1.50 / 0.00	1.50 / 0.00	-
SLE	Frequente	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.75	0.40	-	-	0.20	v. §5.1.2.3	0.50	-	-	-
	Q. Perm.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-	-	-	-	0.00	v. §5.1.2.3	0.50	-	-	-
	Rara	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-	-	0.60	v. §5.1.2.3	0.60	1.0	-	-
SISMA		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-	-	-	-	-	-	0.50	-	-	1.0

9.1 Spalle

Combinazione
G1 - PESO PROPRIO
G2 - PERMANENTI PORTATI
CARICHI DA TRAFFICO MAX ($\psi_Q=1$)
CARICHI DA TRAFFICO MIN ($\psi_Q=1 \psi_q=1$)
SOVRACCARICO SU TERRAPIENO
VENTO TRASVERSALE_PONTE CARICO
VARIAZIONE UNIFORME DI TEMPERATURA
EFFETTI SEC. GRADIENTE TERMICO
EFFETTI SEC. RITIRO
CENTRIFUGA
FRENATURA
SPINTA IN CONDIZIONI STATICHE K0
SPINTA STATICA SOVRACCARICO
CARICHI DA TRAFFICO MAX ($\psi_Q=0.75 \psi_q=0.4$)
CARICHI DA TRAFFICO MIN ($\psi_Q=0.75 \psi_q=0.4$)
CEDIMENTI
EFFETTI INERZIALI LONGITUDINALI
EFFETTI INERZIALI TRASVERSALI
EFFETTI INERZIALI VERTICALI (-)
EFFETTI INERZIALI VERTICALI (+)
SPINTA MONOBE. HOKABE (- kv)
SPINTA M. HOKABE (+ kv)

Viabilità locale A: Relazione tecnica e di calcolo

RTI di progettazione:



Mandataria

Via G.B. Sammartini n°5
20125 - Milano
Tel. 02 6787911
email: mail@proiter.it



Mandante

Via Artemide n°3
92100 Agrigento
Tel. 0922 421007
email: deltaingegneria@pec.it

Progetto Esecutivo

SLU 1 (1)	1.00	1.00	0.00	0.00	1.50	0.90	0.72	0.72	1.20	0.00	0.00	1.35	1.35	0.00	0.00	1.20						
SLU 2 (1)	1.35	1.35	1.35	0.00	1.50	0.90	0.72	0.72	1.20	0.00	0.00	1.35	1.35	0.00	0.00	1.20						
SLU 3 (2a)	1.00	1.00	0.00	0.00	1.50	0.30	0.72	0.72	1.20	0.00	1.35	1.35	1.35	0.00	0.00	1.20						
SLU 4 (2a)	1.35	1.35	0.00	0.00	1.50	0.30	0.72	0.72	1.20	0.00	1.35	1.35	1.35	1.35	0.00	1.20						
SLU 5 (2b)	1.00	1.00	0.00	0.00	1.50	0.30	0.72	0.72	1.20	1.35	0.00	1.35	1.35	0.00	0.00	1.20						
SLU 6 (2b)	1.35	1.35	0.00	0.00	1.50	0.30	0.72	0.72	1.20	1.35	0.00	1.35	1.35	1.35	0.00	1.20						
SLU 1 (1) min	1.00	1.00	0.00	0.00	1.50	0.90	0.72	0.72	1.20	0.00	0.00	1.35	1.35	0.00	0.00	1.20						
SLU 2 (1) min	1.35	1.35	0.00	1.35	1.50	0.90	0.72	0.72	1.20	0.00	0.00	1.35	1.35	0.00	0.00	1.20						
SLU 3 (2a) min	1.00	1.00	0.00	0.00	1.50	0.30	0.72	0.72	1.20	0.00	1.35	1.35	1.35	0.00	0.00	1.20						
SLU 4 (2a) min	1.35	1.35	0.00	0.00	1.50	0.30	0.72	0.72	1.20	0.00	1.35	1.35	1.35	0.00	1.35	1.20						
SLU 5 (2b) min	1.00	1.00	0.00	0.00	1.50	0.30	0.72	0.72	1.20	1.35	0.00	1.35	1.35	0.00	0.00	1.20						
SLU 6 (2b) min	1.35	1.35	0.00	0.00	1.50	0.30	0.72	0.72	1.20	1.35	0.00	1.35	1.35	0.00	1.35	1.20						
SLE (freq.)	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.20	0.50	0.50	1.00	0.00	0.00	1.00	1.00	1.00	0.00	1.00						
SLE (freq.) min	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.20	0.50	0.50	1.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.00	1.00	1.00						
SLE (rara)	1.00	1.00	1.00	0.00	1.00	0.60	0.60	0.60	1.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00						
SLE (rara) min	1.00	1.00	0.00	1.00	1.00	0.60	0.60	0.60	1.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00						
SLE (qperm)	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.50	0.50	1.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00						
SLV 1	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.50	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.00	0.30	0.00	1.00	0.00
SLV 2	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.50	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.30	0.00	1.00
SLV 3	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.50	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.30	0.00	1.00	0.00
SLV 4	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.50	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	0.30	0.00	1.00

RTI di progettazione:



Mandataria

Via G.B. Sammartini n°5
20125 - Milano
Tel. 02 6787911
email: mail@proiter.it



Mandante

Via Artemide n°3
92100 Agrigento
Tel. 0922 421007
email: deltaingegneria@pec.it

10 MODELLO DI CALCOLO DELL'IMPALCATO

10.1 Construction stages

Il programma di calcolo Midas Civil esegue una analisi strutturale attraverso una "construction stages": ogni fase risulta definita sulla base di quanto effettivamente attivato in merito ad elementi strutturali, materiali, vincoli interni ed esterni, azioni. Relativamente agli effetti nel tempo del ritiro, questi verranno attivati dall'istante $t_0 = 1g$, mentre gli effetti del fluage si considerano immediatamente attivi all'applicazione dei carichi permanenti portati. Entrambi gli effetti si svilupperanno nel tempo secondo le leggi formulate negli Eurocodici.

La tabella seguente illustra le fasi considerate:

- Fase 1: Getto trave e rilascio trefoli da precompressione
 - Elementi attivi: Travi e trefoli
 - Vincoli: appoggi alla base delle travi e ritegno torsionale
 - Materiali: calcestruzzo per trave e acciaio da precompressione
 - Durata della fase: 30 g
 - ➔ $\Delta t = 4 g$: getto e maturazione travi con adeguato trattamento termico
 - ➔ $\Delta t = 5 g$: rilascio trefoli di precompressione
 - Azioni : peso proprio calcestruzzo e precompressione
- Fase 2: varo impalcato e getto traversi
 - Elementi attivati: Traversi
 - Vincoli attivati: appoggi elastomerici per collegamento sottostrutture-impalcato
 - Materiali: c.a. per traversi
 - Durata della fase: 30
 - Azioni : peso proprio traversi
- Fase 3: posa predalles e getto soletta di impalcato
 - Elementi attivati: Trave composta e soletta
 - Vincoli attivati: nessuno
 - Materiali: calcestruzzo soletta
 - Durata della fase: 30g
 - ➔ $\Delta t = 1 g$: Inizio effetti del ritiro
 - Azioni : peso proprio calcestruzzo soletta
- Fase 4: creazione impalcato
 - Elementi attivati: Nessuno
 - Vincoli attivati: nessuno
 - Materiali: nessuno

Viabilità locale A: Relazione tecnica e di calcolo

RTI di progettazione:



Mandataria

Via G.B. Sammartini n°5
20125 - Milano
Tel. 02 6787911
email: mail@proiter.it



Mandante

Via Artemide n°3
92100 Agrigento
Tel. 0922 421007
email: deltaingegneria@pec.it

Durata della fase: 36500 g

- $\Delta t = 30$ g : Applicazione carico permanente portato
- $\Delta t = 30$ g : Inizio effetti del fluage
- $\Delta t = 36500$ g : Applicazione carichi variabili, azione sismica

10.2 Modelli strutturali

I modelli strutturali di calcolo sono rappresentati nelle figure seguenti riflettono le fasi sopra descritte.

I vari elementi strutturali sono stati inseriti a livello dei propri baricentri geometrici e mutuamente collegati attraverso "link" rigidi.

Per quanto riguarda la schematizzazione dei dispositivi di vincolo, questi sono stati modellati mediante molle elastiche la cui rigidità orizzontale e verticale dipende dalla composizione degli strati in gomma a dal numero di lamierini considerati. Tale valore è fornito dal produttore degli apparecchi di appoggio che, come richiesto dalle NTC, avranno marcatura CE e saranno dimensionati e realizzati seguendo i dettami della Norma UNI 1337-3.

Le caratteristiche nominali degli appoggi utilizzati sono riportate al paragrafo 1.2.4.

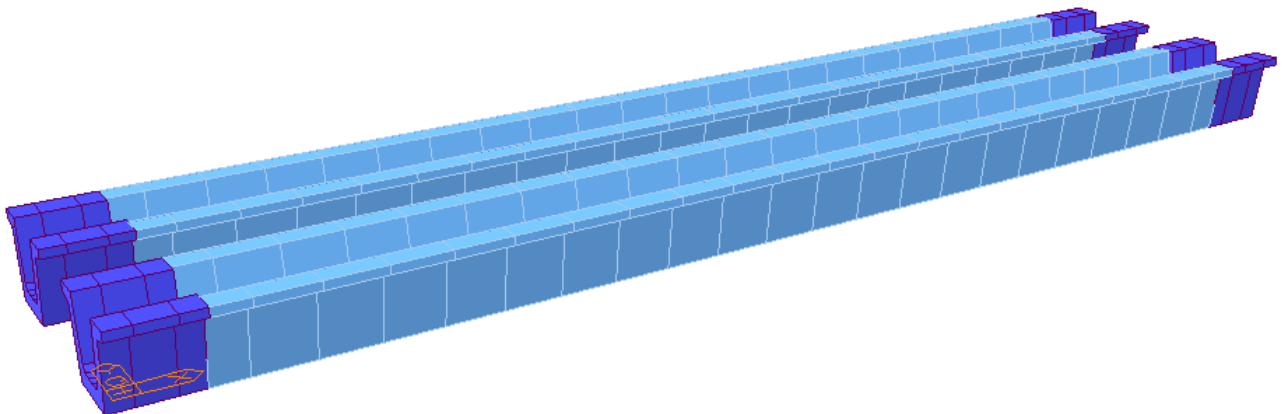


Figura 10-1 Modello FEM – Fase 1

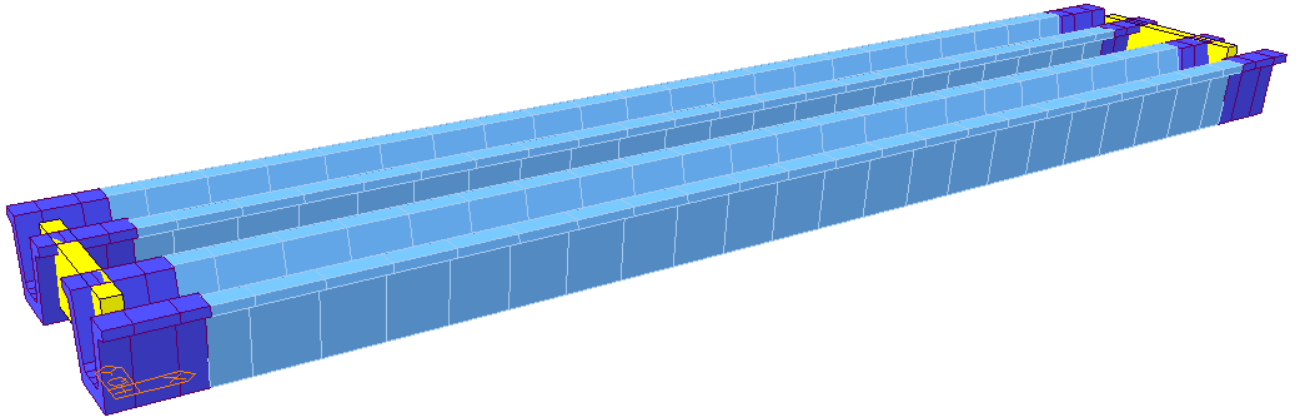


Figura 10-2 Modello FEM – Fase 2

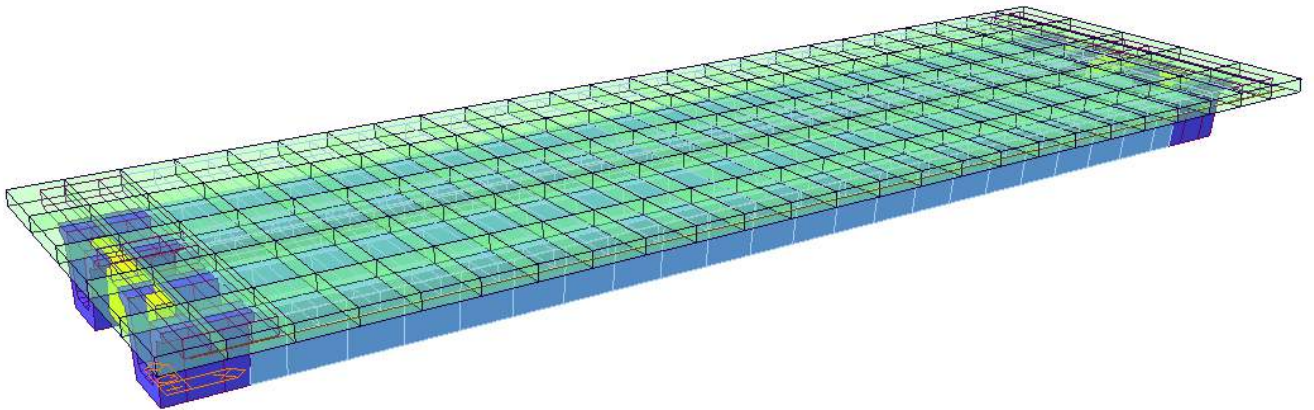


Figura 10-3 Modello FEM – Fase 3

31

57



28

Figura 10-4 Modello FEM – Numerazione nodi appoggi

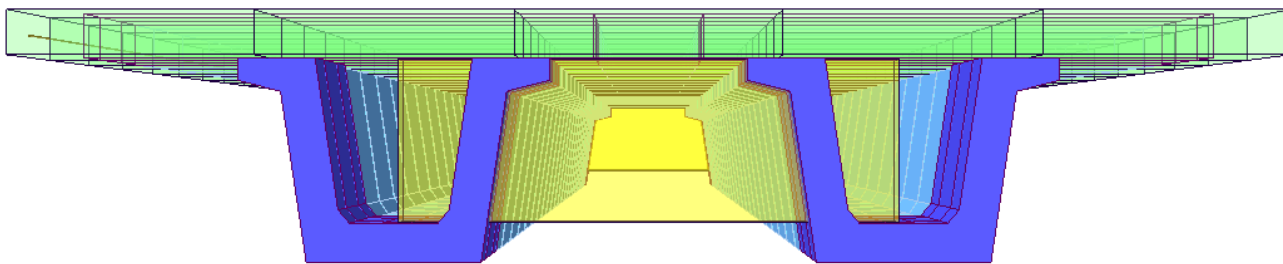


Figura 10-5 Modello FEM – Schematizzazione sezione trasversale tipo

10.3 Modello strutturale per l'analisi trasversale

10.3.1 *Modello strutturale*

L'analisi delle sollecitazioni della soletta è stata eseguita attraverso un modello spaziale comprendente i seguenti elementi:

- Soletta in C.A. modellata con elementi plate;
- Travi in C.A.P. e traversi modellati con elementi beam;

La soletta è stata collegata mediante opportuni link rigidi in corrispondenza delle anime della trave.

Vista la lunghezza contenuta è stato modellato l'intero impalcato.

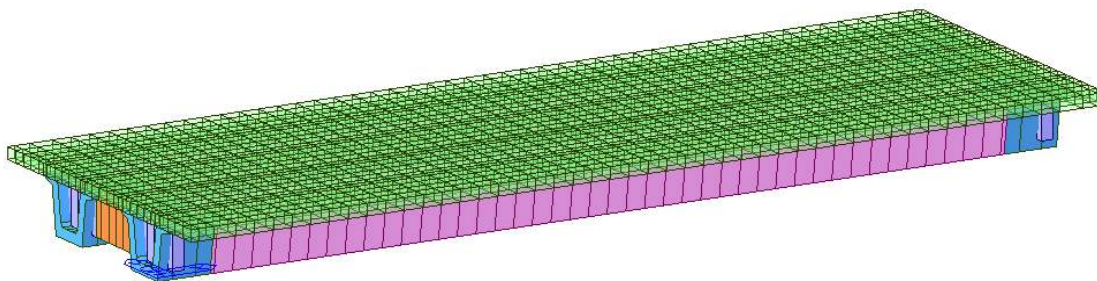


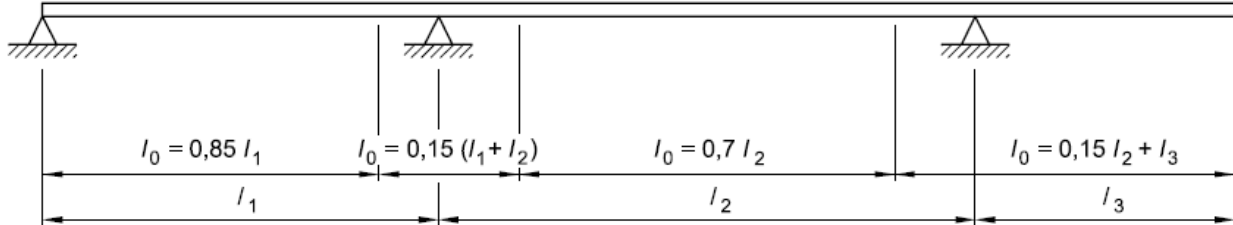
Figura 10-6: Modello di calcolo

10.3.2 *Modalità di verifica delle sezioni resistenti*

Per le verifiche strutturali degli elementi plate della soletta vengono individuate in ciascun elemento le massime e le minime sollecitazioni flessionali e taglianti nelle due direzioni. Le verifiche vengono eseguite utilizzando il modulo ASWD integrato in Midas Gen.

10.4 Larghezza efficace della soletta

La larghezza efficace della soletta, per la determinazione della resistenza agli stati limite ultimi e di esercizio, viene assunta come da par. 5.3.2.1 di [5]. Di seguito lo schema assunto.



La larghezza efficace dell'ala è basata sulla distanza l_0 tra i punti di momento nullo e per una trave a T può essere definita come:

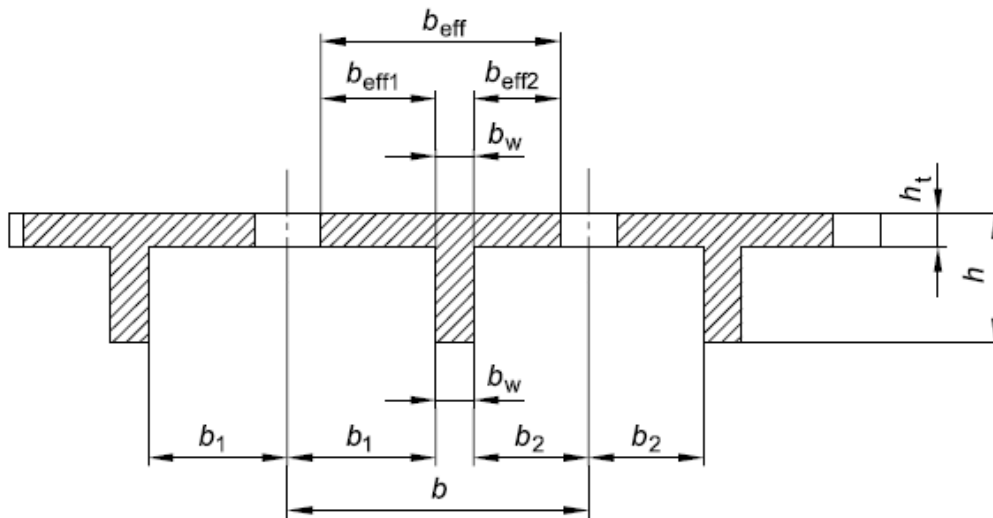
$$b_{eff} = \sum b_{eff,i} + b_w \leq b$$

con

$$b_{eff,i} = 0.2 \cdot b_i + 0.1 \cdot l_0 \leq 0.2 \cdot l_0$$

e

$$b_{eff,i} \leq b_i$$



	Trave	Traverso
B_{eff} (m)	4.25	1.00

10.5 Geometria e caratteristiche degli elementi strutturali

Nella tabella seguente sono riportate la caratteristiche geometriche e meccaniche delle travi principali.

Tabella 2 3 : V140campata

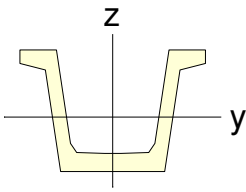
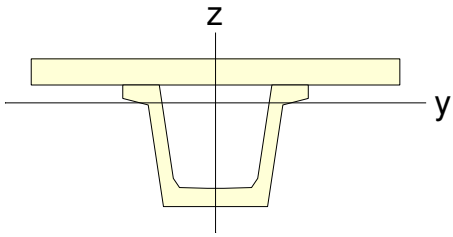
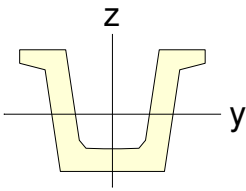
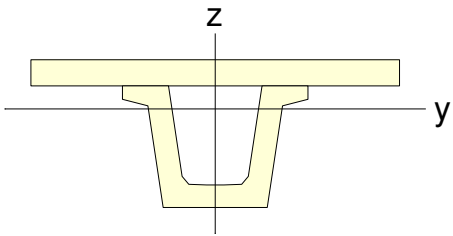
Before Composite					After Composite				
									
A (m ²)	Asy (m ²)	Asz (m ²)	z (+) (m)	z (-) (m)	A (m ²)	Asy (m ²)	Asz (m ²)	z (+) (m)	z (-) (m)
0.759	1.258	0.589	0.772	0.628	1.966	1.201	0.499	0.206	1.194
Ixx (m ⁴)	Iyy (m ⁴)	Izz (m ⁴)	y (+) (m)	y (-) (m)	Ixx (m ⁴)	Iyy (m ⁴)	Izz (m ⁴)	y (+) (m)	y (-) (m)
0.011	0.178	0.284	1.070	1.070	0.67	0.584	2.101	1.070	1.070
-	-	-	-	-	Es/Ec	Gs/Gc	Ds/Dc	Ps	Pc
-	-	-	-	-	1.056	1.056	1.000	0.200	0.200

Tabella 3 4 : V140testa

Before Composite					After Composite				
									

Progetto Esecutivo

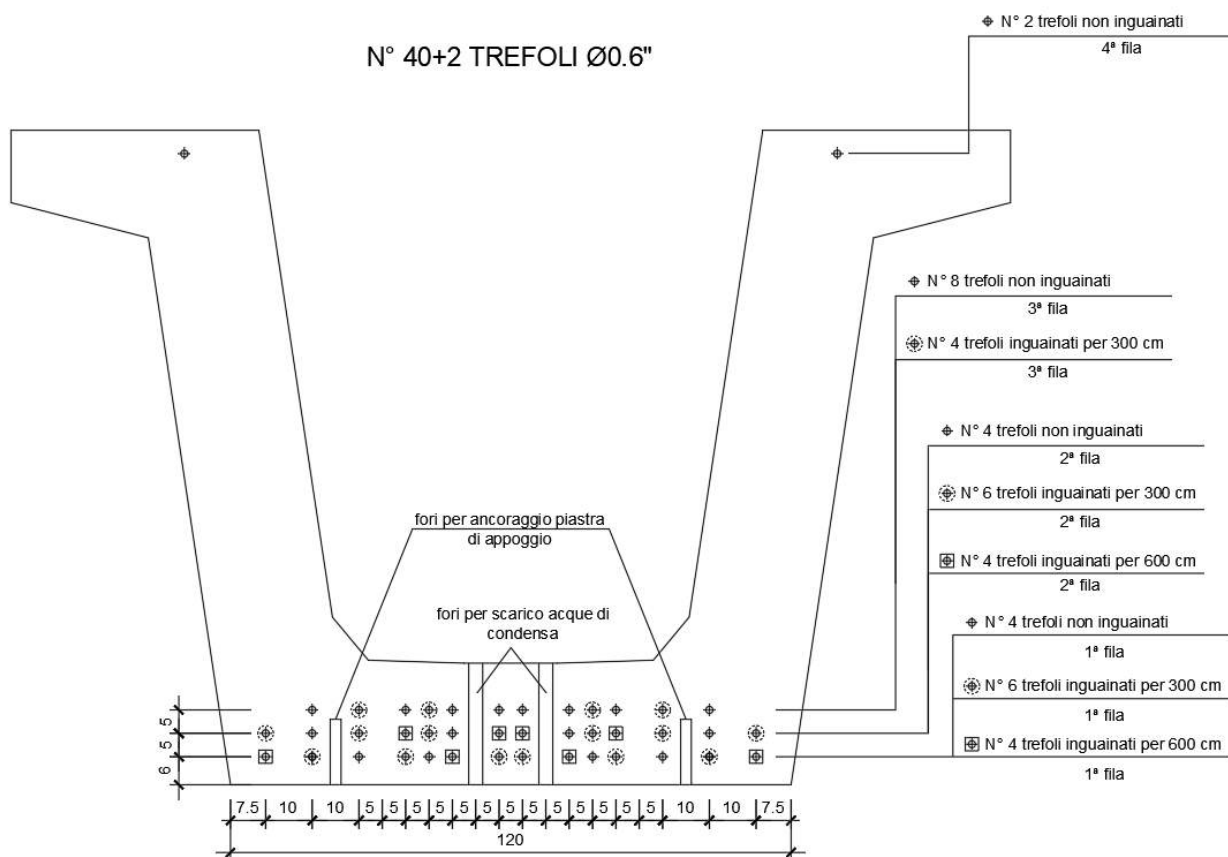
A (m ²)	Asy (m ²)	Asz (m ²)	z (+) (m)	z (-) (m)	A (m ²)	Asy (m ²)	Asz (m ²)	z (+) (m)	z (-) (m)
1.055	1.327	0.830	0.741	0.659	2.262	1.271	0.740	0.265	1.135
Ixx (m ⁴)	Iyy (m ⁴)	Izz (m ⁴)	y (+) (m)	y (-) (m)	Ixx (m ⁴)	Iyy (m ⁴)	Izz (m ⁴)	y (+) (m)	y (-) (m)
0.027	0.221	0.353	1.070	1.070	0.75	0.677	2.170	1.070	1.070
-	-	-	-	-	Es/Ec	Gs/Gc	Ds/Dc	Ps	Pc
-	-	-	-	-	1.056	1.056	1.000	0.200	0.200

Tabella 4 6 : traverso

A (m ²)	Asy (m ²)	Asz (m ²)	z (+) (m)	z (-) (m)
0.642	0.250	0.432	0.534	0.906
Ixx (m ⁴)	Iyy (m ⁴)	Izz (m ⁴)	y (+) (m)	y (-) (m)
0.020	0.122	0.028	0.500	0.500

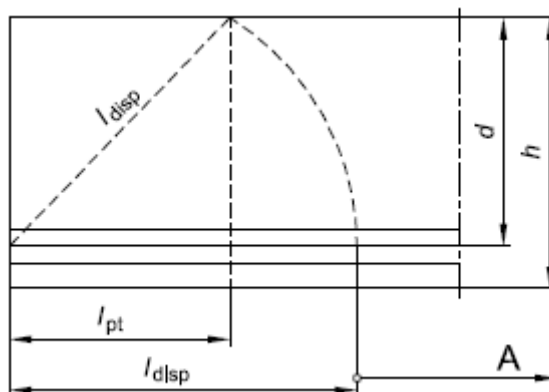
10.6 Armatura da Precompressione

Si dispongono 42 trefoli da precompressione da 0.6" (7 fili con area di 139 mm² e diametro 15.2 mm) secondo il seguente schema:



10.6.1 Lunghezza di trasferimento della precompressione

La forza di precompressione in elementi precompressi viene trasferita per aderenza ed attrito tra la superficie dei fili o trecce e quella del calcestruzzo. Tale fenomeno si manifesta in corrispondenza delle testate della trave, determinando una concertazione di sforzi proprio in quelle zone. Il completo trasferimento di tale forza dal cavo al calcestruzzo avviene lungo una "lunghezza di trasferimento" o "di trasmissione", dipendente dalle dimensioni e dal tipo di armatura e dalle caratteristiche del conglomerato.



La tensione di aderenza media sviluppata dalle armature può essere valutata secondo la seguente relazione:

Viabilità locale A: Relazione tecnica e di calcolo

50

RTI di progettazione:



Mandataria

Via G.B. Sammartini n°5
20125 - Milano
Tel. 02 6787911
email: mail@proiter.it



Mandante

Via Artemide n°3
92100 Agrigento
Tel. 0922 421007
email: deltaingegneria@pec.it

$$f_{bpt} = \eta_{p1} \eta_1 f_{ctd}(t)$$

Dove:

η_{p1} : 2.7 per fili indentati;

η_{p1} : 3.2 per trefoli a 3 e 7 fili;

η_1 : 1 in condizioni di buona aderenza, 0.7 in altri casi;

$f_{ctd}(t)$: è la resistenza a trazione di progetto all'istante del rilascio;

$$f_{ctd}(t) = \alpha_{ct} 0.7 f_{ctm}(t) / \gamma_c$$

Il valore della lunghezza di trasmissione l_{pt} è dato da:

$$l_{pt} = \alpha_1 \alpha_2 \phi \sigma_{pm0} / f_{bpt}$$

dove:

α_1 = 1,0 per rilascio graduale,
= 1,25 per rilascio improvviso;

α_2 = 0,25 per armature da precompressione a sezione circolare,
= 0,19 per trefoli a 3 e 7 fili;

ϕ diametro nominale dell'armatura di precompressione;

σ_{pm0} tensione nell'armatura di precompressione subito dopo il rilascio.

Considerando un rilascio graduale dei trefoli si ha una lunghezza pari a:

$$l_{pt} = 1.00 \cdot 0.19 \cdot 15.2 \cdot \frac{1400}{5.24} = 772 \text{ mm}$$

Per la progettazione e verifica si utilizza una lunghezza di trasmissione pari alla più sfavorevole dei seguenti valori, in funzione della situazione di progetto:

$$l_{pt1} = 0.8 l_{pt}$$

$$l_{pt2} = 1.2 l_{pt}$$

11 VERIFICHE DELL'IMPALCATO

11.1 Stati limite considerati

Verranno effettuate le verifiche relativamente ai seguenti stati limite:

Stati Limite Ultimi

- 1- Flessione;
- 2- Taglio;
- 3- Torsione.

Stati Limite di Esercizio

- 1- Limitazione delle tensioni nelle fasi di costruzione;
- 2- Limitazione delle tensioni agli stati limite di servizio;
- 3- Limitazione delle tensioni nell'acciaio da precompressione;
- 4- Fessurazione.

Verifiche locali

- 1- Bursting

11.2 Fattori parziali sui materiali

La tabella seguente riporta i fattori parziali γ sui materiali:

Eurocode2-2:05 / Italy Update by Code

Partial factors for materials (Ultimate limit states)

Persistent & Transient		Accidental	
Concrete :	<input type="text" value="1.5"/>	Concrete :	<input type="text" value="1.2"/>
Reinforcing steel :	<input type="text" value="1.15"/>	Reinforcing steel :	<input type="text" value="1"/>
Prestressing steel :	<input type="text" value="1.15"/>	Prestressing steel :	<input type="text" value="1"/>

Partial factors for materials (Serviceability limit states)

Concrete : Reinforcing/Prestressing steel :

Coefficient for long term effects

Alpha_cc : Alpha_ct :

Stress limitation

Concrete

k1 : k3 : k4 : k6 :

Prestressing steel

k1 : k2 : k5 : k7 : k8 :

Reducing factor for Principal stress

Construction stage		Serviceability limit states	
Comp. :	<input type="text" value="1"/>	Comp. :	<input type="text" value="1"/>
Tens. :	<input type="text" value="1"/>	Tens. :	<input type="text" value="1"/>

Crack width

k3 : k4 :

(1) Design compressive strength of concrete

$$f_{cd} = \alpha_{cc} f_{ck} / \gamma_c \quad (1.1)$$

EN1992-1-1:2004
3.1.6(1)

where,

α_{cc} : The coefficient taking account of long term effects on the compressive strength and of unfavourable effects resulting from the way the load is applied.

f_{ck} : The characteristic compressive cylinder strength of concrete at 28 days.

γ_c : The partial safety factor for concrete.

(2) Design yield strength of reinforcement

$$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s \quad (1.2)$$

EN1992-1-1:2004
3.2.7(2)

where,

f_{yk} : The characteristic yield strength of reinforcement.

γ_s : The partial safety factor for reinforcement or prestressing steel.

(3) Design tensile strength of tendon.

$$f_{pd} = f_{p0.1k} / \gamma_s \quad (1.3)$$

EN1992-1-1:2004
3.3.6(6)

where,

$f_{p0.1k}$: The characteristic 0.1% proof-stress of prestressing steel.

γ_s : The partial safety factor for reinforcement or prestressing steel.

11.3 Verifiche a Stato Limite Ultimo

11.3.1 Resistenza a flessione - Calcolo del momento resistente

Il momento resistente M_{Rd} sarà calcolato come:

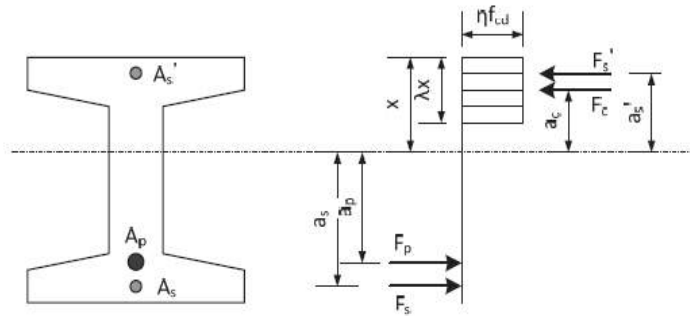
1.3 Calculate moment resistance M_{Rd}

Once the neutral axis is calculated, moment resistance can be calculated by multiplying the axial forces and eccentricity from the neutral axis.

$$M_{Rd} = F_c a_c + F_s' a_s' + F_s a_s + \sum (F_{pi} a_{pi}) \quad (1.13)$$

where,

a_c, a_s, a_s', a_{pi} : The distance from neutral axis depth, x to concrete, reinforcement rebar, tendon.

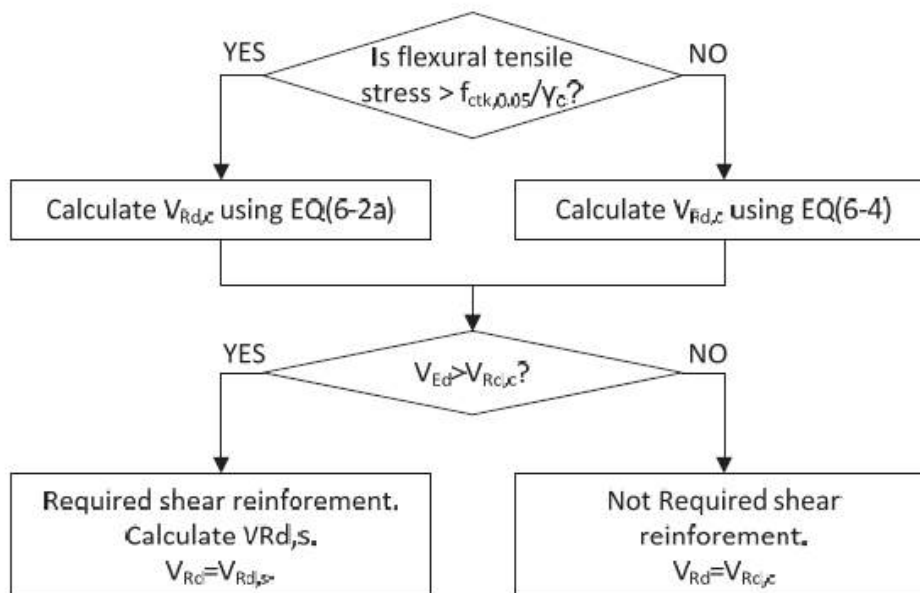


[Fig. 1.12] Forces and distances from neutral axis depth for M_{Rd}

La condizione di verifica risulta soddisfatta se $M_{Rd} > M_{Ed}$.

11.3.2 Resistenza a taglio - Calcolo del taglio resistente

Lo stato limite ultimo deve soddisfare la seguente relazione: $V_{Ed} \leq V_{Rd}$. Il taglio resistente viene valutato secondo il seguente flowchart:



[Fig. 1.16] Flowchart to calculate V_{Rd}

(1) Calculate $V_{Rd,c}$

[Table 1.5] Shear strength by concrete, $V_{Rd,c}$

Flexural tensile stress	$V_{Rd,c}$
$\geq f_{ctk,0.05}/\gamma_c$	$V_{Rd,c} = \left[C_{Rd,c} k (100 \rho_l f_{ck})^{1/3} + k_1 \sigma_{cp} \right] b_w d$ $V_{Rd,c} \geq (v_{min} + k_1 \sigma_{cp}) b_w d$
$< f_{ctk,0.05}/\gamma_c$	$V_{Rd,c} = \frac{I_b}{S} \sqrt{(f_{ctd})^2 + \alpha_1 \sigma_{cp} f_{ctd}}$

EN1992-1-1:2004
(6.2.a), (6.2.b)

EN1992-1-1:2004
(6.4)

[Table 1.7] $V_{Rd,s}$ and $V_{Rd,max}$, $A_{sw,max}$

Type	Vertical shear reinforcement	Inclined shear reinforcement
$V_{Rd,s}$	$\frac{A_{sw}}{s} z f_{ywd} \cot \theta$	$\frac{A_{sw}}{s} z f_{ywd} (\cot \theta + \cot \alpha) \sin \alpha$
$V_{Rd,max}$	$\frac{\alpha_{cw} b_w z v_1 f_{cd}}{\cot \theta + \tan \theta}$	$\frac{\alpha_{cw} b_w z v_1 f_{cd}}{1 + \cot^2 \theta} (\cot \theta + \cot \alpha)$
$A_{sw,max}$	$\frac{A_{sw,max} f_{ywd}}{b_w s} \leq \frac{1}{2} \alpha_{cw} v_1 f_{cd}$	$\frac{A_{sw,max} f_{ywd}}{b_w s} \leq \frac{1}{2} \frac{\alpha_{cw} v_1 f_{cd}}{\sin \alpha}$

EN1992-1-1:2004
(6.8), (6.13)
(6.9), (6.14)
(6.12), (6.15)

where,

$V_{Rd,s}$: The design value the shear force which can be sustained by the yielding shear reinforcement.

θ : The angle between the concrete compression strut and the beam axis perpendicular to the shear force.

α : The angle between shear reinforcement and the beam axis perpendicular to the shear force.

11.3.3 Resistenza a torsione – Calcolo della torsione resistente

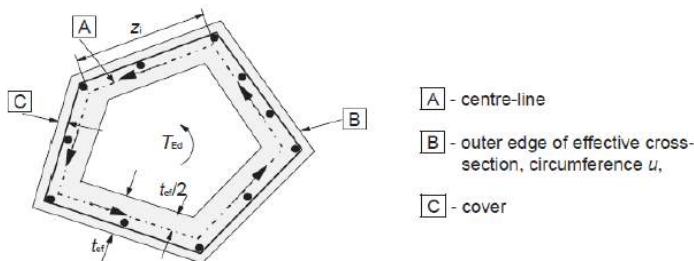
La massima resistenza a taglio e torsione è limitata dalla resistenza delle bielle compresse di calcestruzzo secondo la seguente espressione:

$$\frac{T_{Ed}}{T_{Rd,max}} + \frac{V_{Ed}}{V_{Rd,max}} \leq 1.0 \quad (1.29)$$

EN1992-1-1:2004
(6.29)

$$T_{Rd,max} = 2v\alpha_{cw} f_{cd} A_k t_{ef,i} \sin \theta \cos \theta \quad (1.36)$$

EN1992-1-1:2004
(6.30)



[Fig. 1.25] Notations and definition for torsion

Inoltre si procede al calcolo dell'armatura necessaria a torsione qual ora la seguente verifica non risulti soddisfatta:

$$\frac{T_{Ed}}{T_{Rd,c}} + \frac{V_{Ed}}{V_{Rd,c}} < 1$$

Il calcolo dell'armatura necessaria a torsione (trasversale e longitudinale) si valuta come:

(3) Calculate the transverse reinforcement required.

$$\frac{A_{st,req}}{s_t} = \frac{T_{Ed}}{2A_k f_{yd} \cot \theta} \quad (1.34)$$

EN1992-1-1:2004
(6.8), (6.26), (6.28)

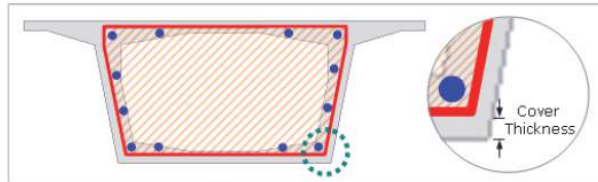
where,

A_{sl} : The cross sectional area of longitudinal reinforcement.

s_t : The spacing of transverse reinforcement for torsion.

A_k : The area enclosed by the centre-lines of the connecting walls, including inner hollow areas.

u_k : The perimeter of the area A_k .



[Fig. 1.24] A_k , u_k in closed section

(4) Calculate the longitudinal reinforcement required.

$$\frac{\sum A_{sl} f_{yd}}{u_k} = \frac{T_{Ed}}{2A_k} \cot \theta \rightarrow A_{sl,req} = \frac{T_{Ed} u_k}{2A_k f_{yd}} \cot \theta \quad (1.35)$$

EN1992-1-1:2004
(6.28)

where,

A_{sl} : The cross sectional area of longitudinal reinforcement.

u_k : The perimeter of the area A_k .

A_k : The area enclosed by the centre-lines of the connecting walls, including inner hollow areas.

11.4 Verifiche a Stato Limite di Esercizio

11.4.1 Limitazione delle tensioni nelle fasi di costruzione

Il limite tensionale nel calcestruzzo vale $k_6 f_{ck}$.

$$C 32/40 \rightarrow k_6 f_{ck} = 0.6 \cdot 32 = 19.2 \text{ MPa}$$

$$C 40/50 \rightarrow k_6 f_{ck} = 0.6 \cdot 40 = 24.0 \text{ MPa}$$

Inoltre si è considerato un limite tensionale di trazione pari al limite di formazione delle fessure all'atto del rilascio della precompressione. La zona più critica resta quella di appoggio dove si ha la trasmissione della precompressione e contributo di peso proprio modesto, tuttavia la verifica risulta comunque ampiamente verificata come mostrato in figura.

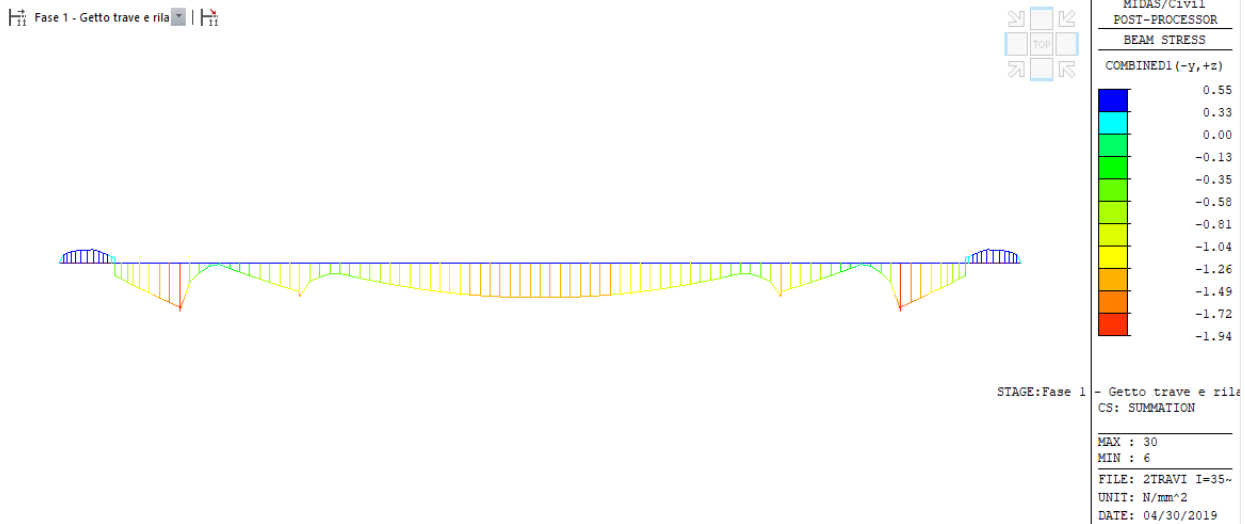


Figura 11-1 Andamento tensionale al lembo superiore della trave al rilascio della precompressione

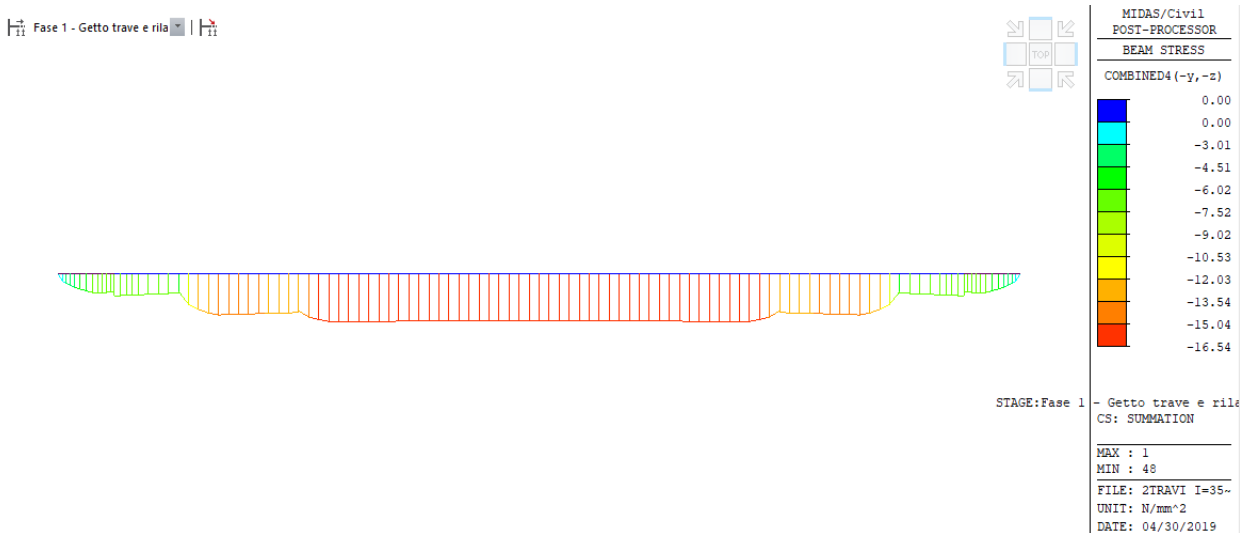


Figura 11-2 Andamento tensionale al lembo inferiore della trave al rilascio della precompressione

11.4.2 Limitazione delle tensioni agli stati limite di servizio

Il limite tensionale, nella combinazione caratteristica, nel calcestruzzo vale $0.6 \cdot f_{ck} = 24.0 \text{ MPa}$.

11.4.3 Limitazione delle tensioni nell'acciaio da precompressione

L'armatura da precompressione deve rispettare, in istanti di tempo ben definiti, i seguenti limiti tensionali:

1. All'atto della tesatura la tensione non deve superare i seguenti valori:

$$\sigma_{p,max} = \min\{0.8 f_{pk}; 0.9 f_{p,0.1k}\} = 1488 \text{ MPa}$$

All'atto della tesatura si ha una tensione pari a 1400 MPa, pertanto tale verifica risulta soddisfatta.

2. Immediatamente dopo il trasferimento della precompressione la tensione non deve superare i seguenti valori:

$$\sigma_{pm0} = \min\{0.75 f_{pk}; 0.85 f_{p,0.1k}\} = 1395 \text{ MPa}$$

3. A perdite esaurite differite nel tempo di ritiro, viscosità e rilassamento, la tensione non deve superare il valore di $k_5 f_{pk}$ pari a 1336 MPa.

11.4.4 Fessurazione

La fessurazione deve essere limitata a un livello tale da non pregiudicare il corretto funzionamento o la durabilità della struttura o da renderne inaccettabile l'aspetto. I valori limite delle fessure vengono riportati nella seguente tabella secondo EC2.

prospetto 7.1N Valori raccomandati di w_{max} (mm)

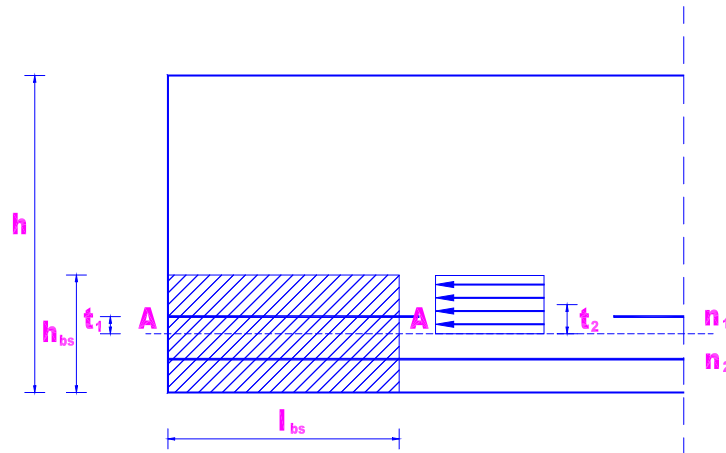
Classe di esposizione	Elementi di calcestruzzo armato normale e precompresso con cavi non aderenti	Elementi precompressi con cavi aderenti
	Combinazione di carico quasi-permanente	Combinazione di carico frequente
X0, XC1	0,4 ¹	0,2
XC2, XC3, XC4	0,3	0,2 ²
XD1, XD2, XS1, XS2, XS3		Decompressione
Nota 1 Per le classi di esposizione X0, XC1, l'ampiezza delle fessure non influenza la durabilità e questo limite è posto per dare normalmente un aspetto accettabile. In assenza di requisiti relativi all'aspetto questo limite può essere mitigato.		
Nota 2 Per queste classi di esposizione, inoltre, si raccomanda che la decompressione sia verificata sotto la combinazione di carico quasi-permanente.		

Essendo in classe di esposizione XC4 si verifica un'ampiezza limite della fessura w_k di 0.2 mm nella combinazione frequente ed inoltre la decompressione nella combinazione quasi-permanente.

11.5 Verifiche locali

11.5.1 Bursting

La verifica del bursting si effettua seguendo le indicazioni del Model Code 90. Si individuano i prismi "simmetrici" su cui effettuare l'equilibrio e calcolare le forze di trazione da assorbire.



La verifica del bursting si effettua alla tesatura dei trefoli.

Caratteristiche geometriche e meccaniche:

- cls	$R_{ck} = 50 \text{ N/mm}^2$
	$f_{ctm} = 3.5 \text{ N/mm}^2$
	$f_{ctk} = 2.5 \text{ N/mm}^2$
	$f_{ctd} = 1.60 \text{ N/mm}^2$
- acciaio da precompresso	$f_{ptk} = 1860 \text{ N/mm}^2$
	$f_{ptd} = 1617 \text{ N/mm}^2$
	$\sigma_{pi} = 1400 \text{ N/mm}^2$
- acciaio ordinario	$f_{yk} = 450 \text{ N/mm}^2$
	$f_{yd} = 391.3 \text{ N/mm}^2$
- lunghezza di trasmissione	$l_{pt1} = 617 \text{ mm}$

In riferimento alla figura precedente, la forza di bursting si ricava dall'equilibrio dei momenti intorno alla sezione A-A:

$$N_{bs} = \frac{0.5 \cdot (n_1 + n_2) \cdot t_2 - n_1 \cdot t_1}{z_{bs}} \cdot \gamma_1 \cdot F_{sd} \quad \text{risultante tensioni di trazione}$$

Dove:

h_{bs}	altezza del prisma
b_{bs}	larghezza del prisma
n_1	numero trefoli sopra $h_{bs} / 2$
n_2	numero trefoli sotto $h_{bs} / 2$
t_1	distanza tra baricentro trefoli sopra $h_{bs} / 2$ e baricentro del prisma
t_2	distanza baricentro tensioni sopra $h_{bs} / 2$ e baricentro del prisma
F_{sd}	sforzo nel singolo trefolo ($f_{ptk} \times A_{tref}$)

l_{bs}	lunghezza del prisma
$z_{bs} = 0.5 \cdot l_{bs}$	braccio delle forze di trazione
$\gamma_1 = 1.2$	fattore di sicurezza sovratensione al tiro

Le tensioni di bursting devono essere assorbite tramite il confinamento operato dall'inserimento di un'opportuna armatura distribuita tra $l_{bs}/3$ e l_{bs} dall'estremità della trave, con:

$$A_{sbs} = N_{bs} / f_{yd} \quad \text{armatura richiesta}$$

11.5.2 Azione tagliante agente all'interfaccia tra calcestruzzi gettati in tempi diversi

A seguito dell'applicazione dei carichi permanenti portati, accidentali e carichi da traffico nasce una forza di scorrimento longitudinale all'interfaccia che deve essere ripresa dalle armature uscenti dalla trave per evitarne lo scorrimento. La componente di taglio legata al peso della soletta viene trascurata poiché in fase di getto il calcestruzzo è libero di scorrere.

La resistenza offerta dal calcestruzzo viene valutata secondo la seguente formula (6.25, EC2 1-1):

$$V_{Rdi} = c f_{ctd} + \mu \sigma_n + \rho f_{yd} (\mu \sin \alpha + \cos \alpha) \leq 0,5 v f_{cd}$$

Dove:

- c e μ sono coefficienti che dipendono dalla scabrezza dell'interfaccia;
- σ_n è la tensione prodotta dalla forza esterna minima agente all'interfaccia;
- ρ A_s/A_i con A_s area di armatura che interseca l'interfaccia ed A_i area dell'interfaccia.

La sollecitazione viene valutata con la formulazione di Jourawsky:

$$v_{Ed,i} = \frac{V_{Ed,i} \cdot S}{I \cdot b_i}$$

Dove:

- I è il momento d'inerzia della sezione (trave+soletta);
- S è il momento statico della soletta;
- $V_{Ed,i}$ è la sollecitazione di taglio agente in una determinata sezione (permanenti+viaggianti);
- b_i è la larghezza dell'interfaccia.

La superficie viene considerata liscia, a seguito di superficie lasciata libera senza ulteriori lavorazioni dopo la vibrazione del getto; pertanto i coefficienti c e μ valgono rispettivamente 0.2 e 0.6.

11.6 Calcolo delle perdite di tensione per ritiro, viscosità e rilassamento nel tempo

Le perdite di tensione dipendenti dal tempo vengono calcolate con la seguente equazione:

$$\Delta P_{c+s+r} = A_p \Delta \sigma_{p,c+s+r} = A_p \frac{\varepsilon_{cs} E_p + 0,8 \Delta \sigma_{pr} + \frac{E_p}{E_{cm}} \varphi(t, t_0) \cdot \sigma_{c,Qp}}{1 + \frac{E_p A_p}{E_{cm} A_c} \left(1 + \frac{A_c}{I_c} z_{cp}^2 \right) [1 + 0,8 \varphi(t, t_0)]}$$

dove:

$t_0 = 6$ giorni (età del calcestruzzo al momento della precompressione);

$t = 36500$ giorni (età alla quale si considerano esauriti i fenomeni reologici);

$\Delta \sigma_{p,c+s+r}$: variazioni di tensione nelle armature di precompressione dovute a ritiro, viscosità e rilassamento;

$\varepsilon_{cs}(t_1, t_0)$: è la deformazione per ritiro stimata secondo 3.1.4(6) EC2;

$\Delta \sigma_{pr}$: variazione di tensione nelle armature di precompressione dovuta al solo rilassamento;

A_p : area di tutte le armature di precompressione al livello considerato;

A_c : area della sezione di calcestruzzo;

I_c : momento d'inerzia della sezione di calcestruzzo;

z_{cp} : distanza tra il baricentro della sezione di calcestruzzo e le armature di precompressione;

E_p : è il modulo di elasticità dell'acciaio da precompressione;

E_{cm} : è il modulo di elasticità del calcestruzzo;

$\varphi(t, t_0)$: è il coefficiente di viscosità all'istante t con applicazione del carico all'istante t_0 .

Si riportano i grafici dei coefficienti di viscosità e ritiro per i calcestruzzi utilizzati: trave (C40/50) e soletta (C32/40).

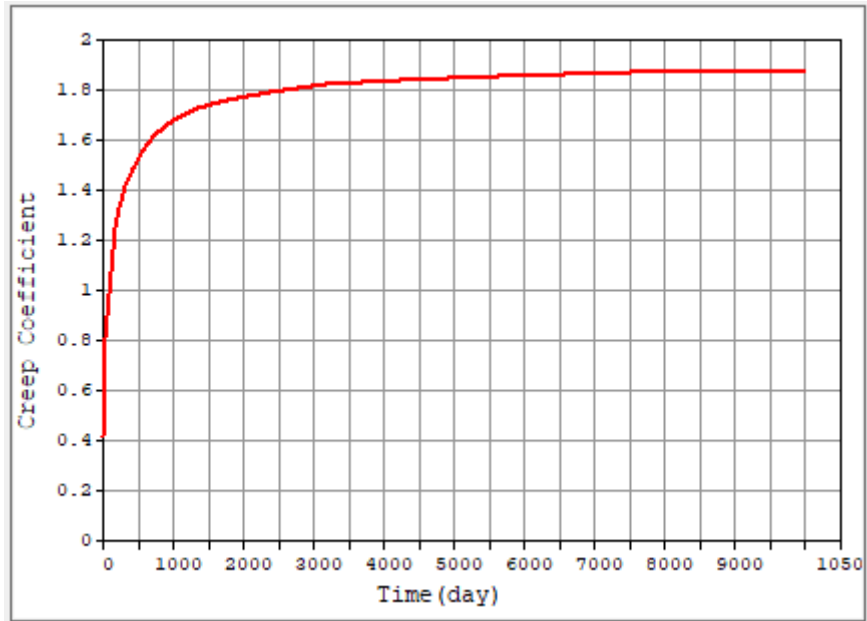


Figura 11-3 Andamento del coefficiente di creep per CLS 40/50

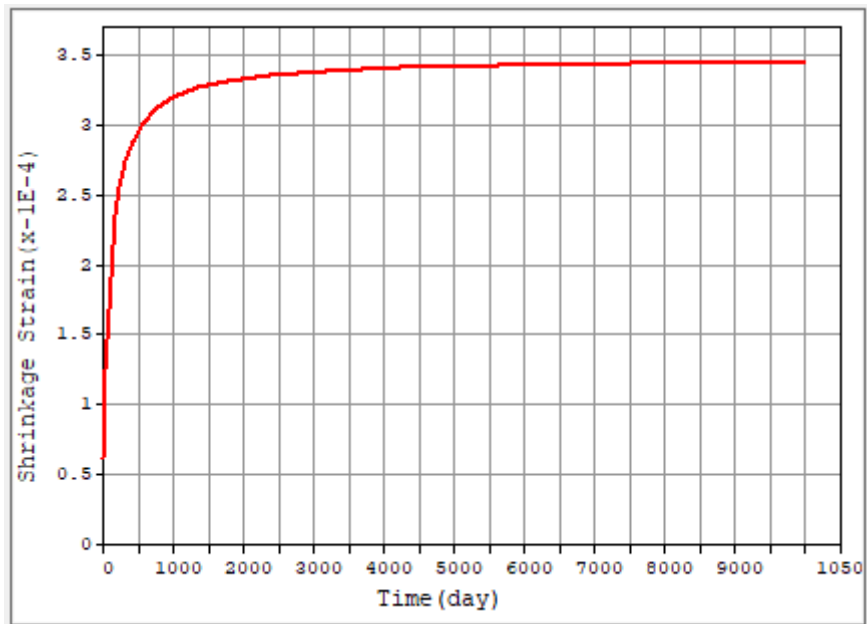


Figura 11-4 Andamento del coefficiente di viscosità per CLS 40/50

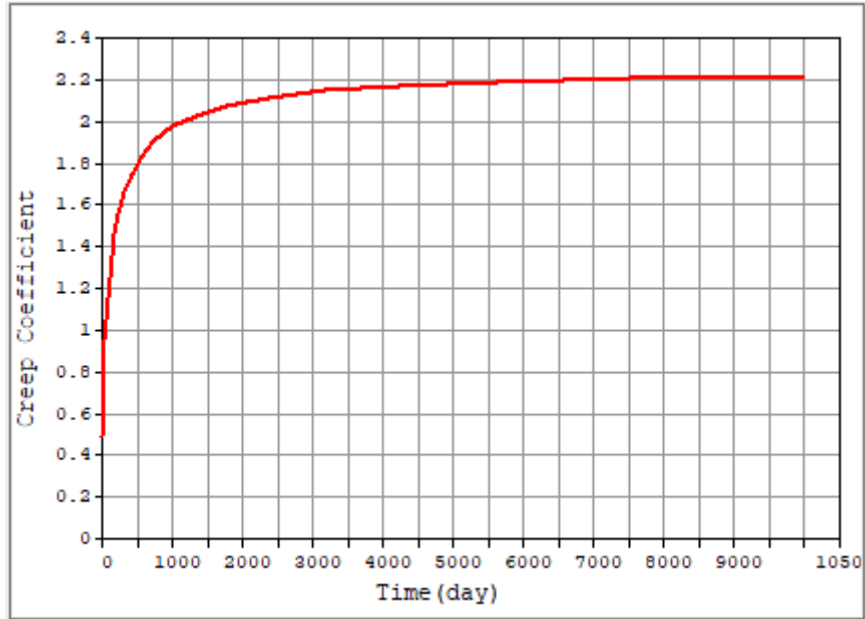


Figura 11-5 Andamento del coefficiente di creep per CLS 32/40

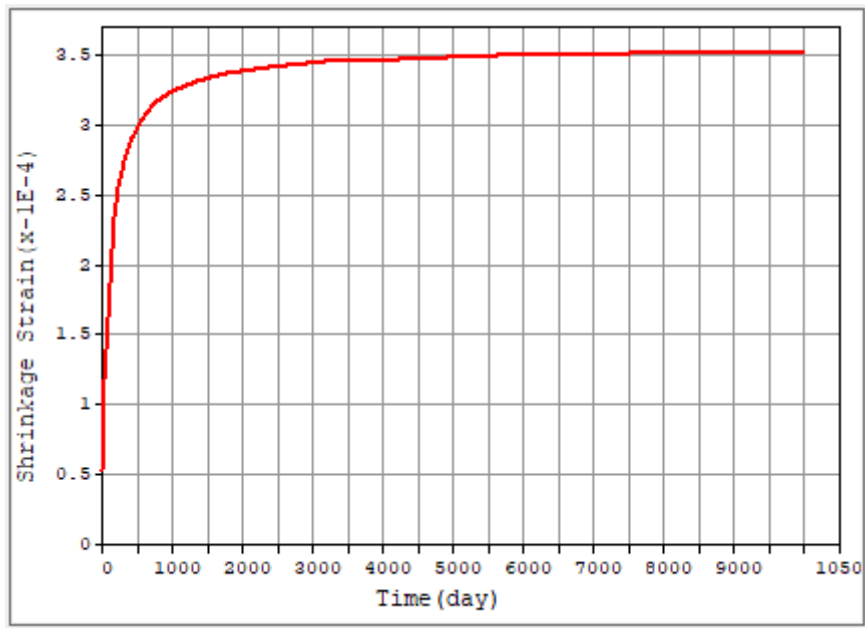


Figura 11-6 Andamento del coefficiente di viscosità per CLS 32/40

11.7 Effetto del ritiro differenziale trave-soletta

Il contributo di scorrimento è valutato dal programma utilizzando le curve precedentemente riportate.

11.8 Incremento di tensione nell'armatura longitudinale per effetto del taglio

L'effetto di incremento di trazione aggiuntiva ΔT_{td} nell'armatura longitudinale dovuta a taglio V_{Ed} può essere calcolata come:

$$\Delta T_{td} = \frac{1}{2} \cdot V_{Ed} \cdot (\cot \vartheta - \cot \alpha)$$

12 RISULTATI ANALISI STRUTTURALI DELL'IMPALCATO

12.1 Travi principali

12.1.1 Casi di carico elementari – Sollecitazioni

Le verifiche sono state effettuate direttamente con il software Midas Civil utilizzato per le analisi.

La trave maggiormente sollecitata viene indicata nella figura seguente, dove vengono riportati gli involuppi dei momenti flettenti dovuti all'involuppo delle combinazioni SLU1.

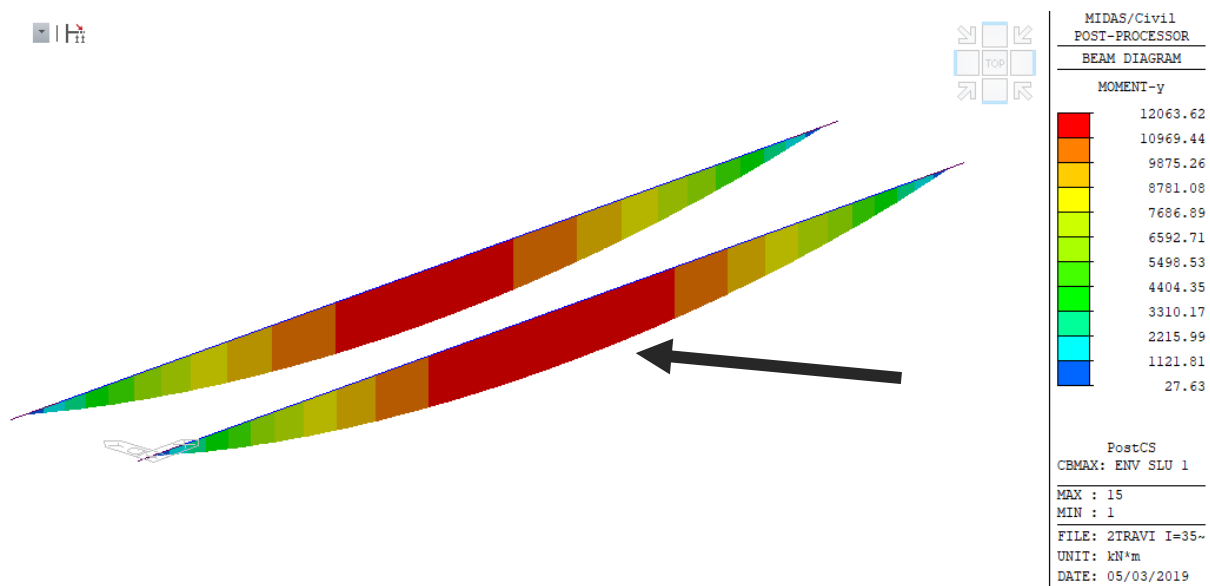


Figura 12-1: Scelta della trave da analizzare

Per la stessa trave, vengono di seguito riportate le sollecitazioni di momento flettente e taglio per i casi di carico elementari più significativi: G1, G2, Involuppo dei Carichi da traffico.

Fase 4 - Finale

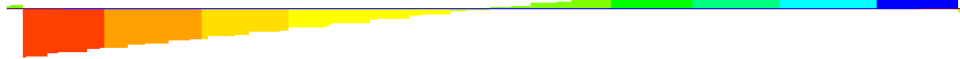


MIDAS/Civil POST-PROCESSOR	
BEAM DIAGRAM	
MOMENTI-y	
4538.84	
4123.76	
3708.68	
3293.60	
2878.52	
2463.44	
2048.36	
1633.28	
1218.20	
803.12	
0.00	
-27.04	

STAGE:Fase 4 - Finale
CS: DEAD LOAD
LAST
MAX : 15
MIN : 2
FILE: 2TRAVI I=35-
UNIT: kN*m
DATE: 05/03/2019

Figura 12-2 G1+G2 – Sollecitazioni di momento flettente

Fase 4 - Finale



MIDAS/Civil POST-PROCESSOR	
BEAM DIAGRAM	
SHEAR-z	
788.21	
644.90	
501.59	
358.28	
214.97	
0.00	
-71.66	
-214.97	
-358.28	
-501.59	
-644.90	
-788.21	

STAGE:Fase 4 - Final
CS: DEAD LOAD
LAST
MAX : 27
MIN : 2
FILE: 2TRAVI I=35-
UNIT: kN
DATE: 05/03/2019

Figura 12-3 G1+G2 – Sollecitazioni di taglio

RTI di progettazione:



Mandataria

Via G.B. Sammartini n°5
20125 - Milano
Tel. 02 6787911
email: mail@proiter.it



Mandante

Via Artemide n°3
92100 Agrigento
Tel. 0922 421007
email: deltaingegneria@pec.it

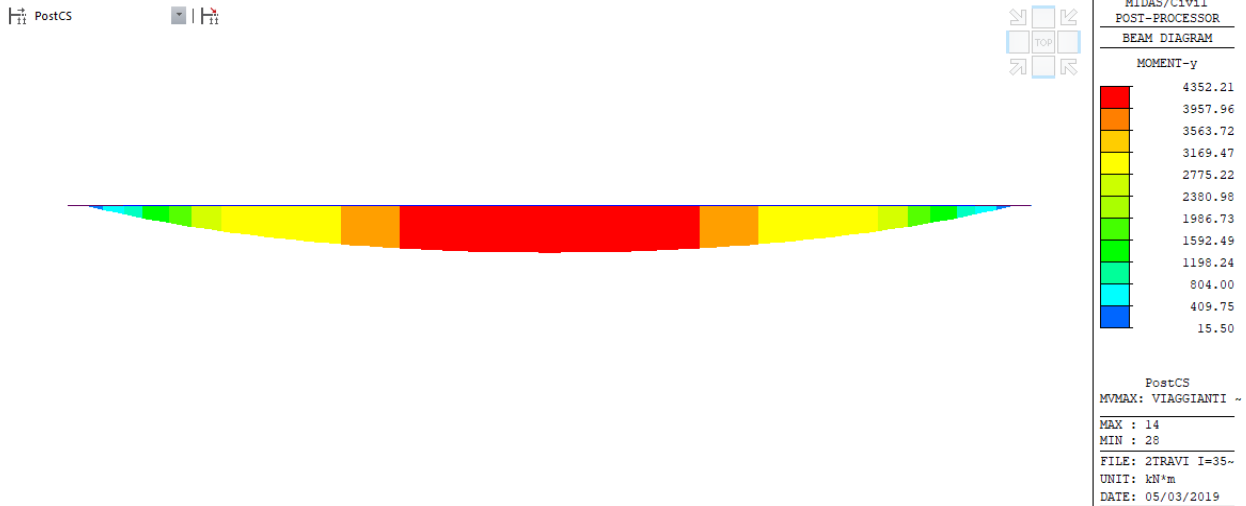


Figura 12-4 Carichi da traffico – Sollecitazioni di momento flettente

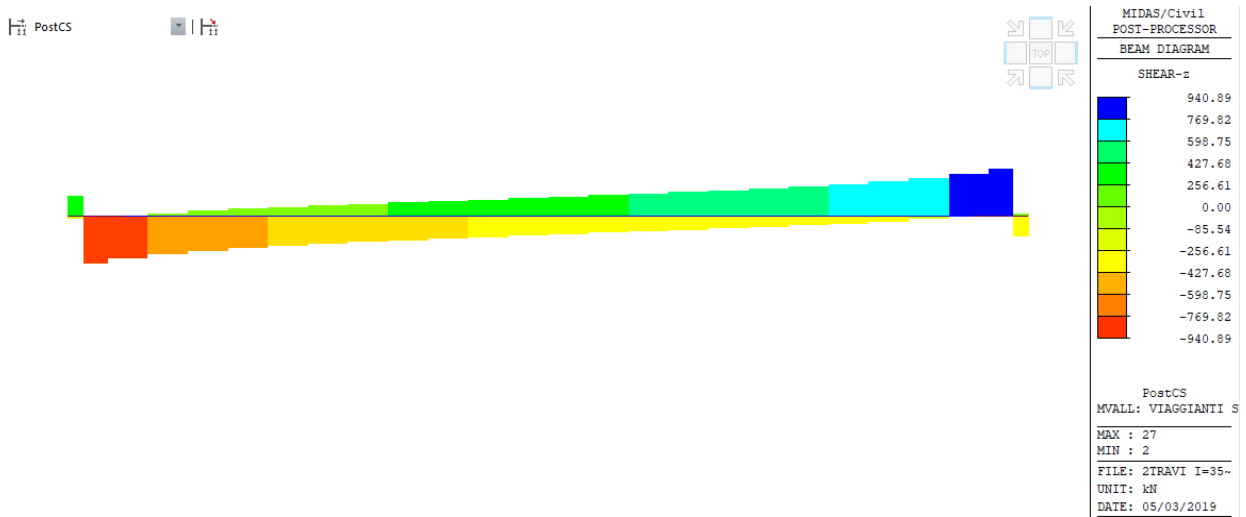


Figura 12-5 Carichi da traffico – Sollecitazioni di taglio

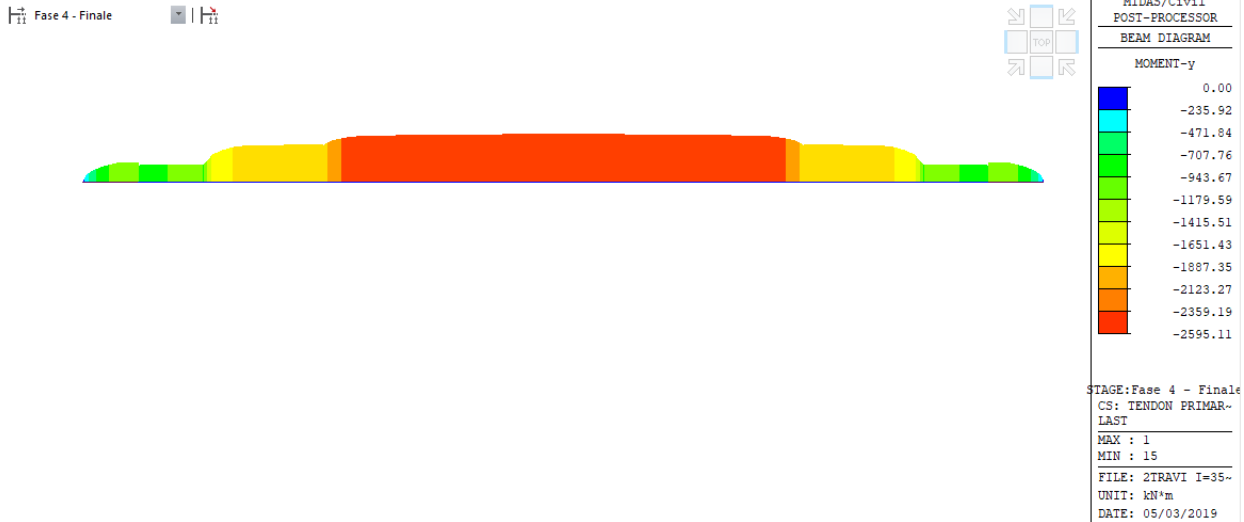


Figura 12-6 Effetto della precompressione – Sollecitazioni di momento flettente

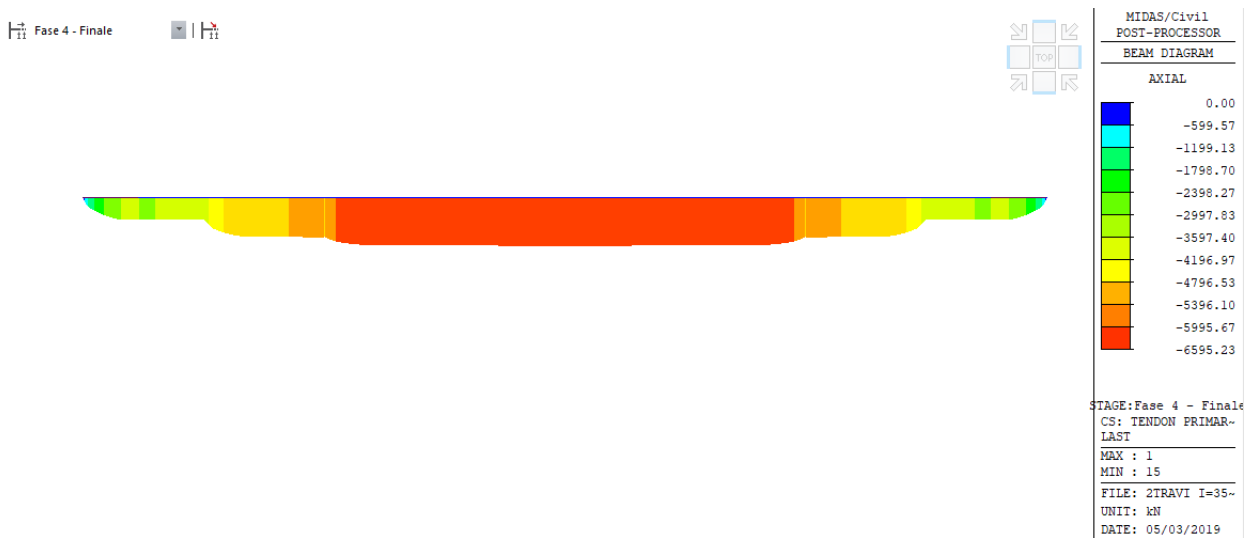


Figura 12-7 Effetto della precompressione – Sollecitazioni assiali

Le verifiche vengono condotte ogni metro a partire dalla sezione di appoggio, per tutto lo sviluppo della trave. A favore di sicurezza, la zona di transizione della sezione, dalla sezione di appoggio a quella di mezzeria, è stata verificata con la sezione di campata.

La numerazione degli elementi di verifica della trave segue quanto riportato in figura seguente.

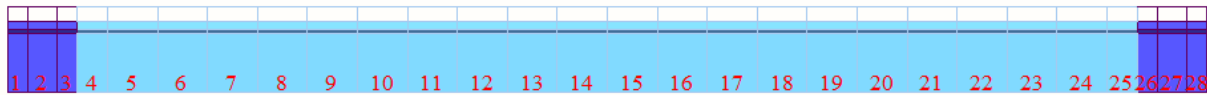


Figura 12-8 - Numerazione elementi trave principale soggetti a verifica

Per l'armatura presente nella trave si rimanda alle tavole di armatura.

12.1.2 Verifiche SLU

Le verifiche vengono eseguite su metà trave vista la simmetria della stessa.

- **Verifica SLU a flessione**

Elem.	Part	Positive / Negative	Lcom Name	Situation	Type	Check	M _{Ed} (kN · m)	M _{Rd} (kN · m)	M _{Ed} /M _{Rd}
1	I	Positive	slu 2a-13	Persistent & Transient	FX-MIN	OK	16.7	6749.0	0.0
1	I	Negative	slu 1-3	Persistent & Transient	FX-MAX	OK	-21.1	3104.7	0.0
1	J	Positive	slu 2a-13	Persistent & Transient	MY-MAX	OK	0.0	6749.0	0.0
1	J	Negative	slu 1-3	Persistent & Transient	MY-MIN	OK	-238.3	3250.1	0.1
2	I	Positive	slu 2a-16	Persistent & Transient	MY-MAX	OK	205.2	6749.0	0.0
2	I	Negative	slu 1-2	Persistent & Transient	MY-MIN	OK	-250.6	3250.2	0.1
2	J	Positive	slu 1-4	Persistent & Transient	MY-MAX	OK	1350.2	6749.0	0.2
2	J	Negative	slu 1-14	Persistent & Transient	MY-MIN	OK	0.0	3281.7	0.0
3	I	Positive	slu 1-4	Persistent & Transient	MY-MAX	OK	1337.8	6749.0	0.2
3	I	Negative	slu 1-14	Persistent & Transient	MY-MIN	OK	0.0	3281.7	0.0
3	J	Positive	slu 1-4	Persistent & Transient	MY-MAX	OK	2125.4	6749.0	0.3
3	J	Negative	slu 1-14	Persistent & Transient	MY-MIN	OK	0.0	3282.3	0.0
4	I	Positive	slu 1-4	Persistent & Transient	MY-MAX	OK	2130.2	5898.8	0.4
4	I	Negative	slu 1-14	Persistent & Transient	MY-MIN	OK	0.0	3263.2	0.0
4	J	Positive	slu 1-4	Persistent & Transient	MY-MAX	OK	3389.5	5898.8	0.6
4	J	Negative	slu 1-14	Persistent & Transient	MY-MIN	OK	0.0	3264.7	0.0
5	I	Positive	slu 1-4	Persistent & Transient	MY-MAX	OK	3366.2	5898.8	0.6
5	I	Negative	slu 1-14	Persistent & Transient	MY-MIN	OK	0.0	3264.7	0.0
5	J	Positive	slu 1-4	Persistent & Transient	MY-MAX	OK	5137.3	5898.8	0.9
5	J	Negative	slu 1-14	Persistent & Transient	MY-MIN	OK	0.0	3267.1	0.0
6	I	Positive	slu 1-4	Persistent & Transient	MY-MAX	OK	5114.6	10813.3	0.5
6	I	Negative	slu 1-14	Persistent & Transient	MY-MIN	OK	0.0	3000.0	0.0
6	J	Positive	slu 1-4	Persistent & Transient	MY-MAX	OK	6648.1	10813.3	0.6
6	J	Negative	slu 1-14	Persistent & Transient	MY-MIN	OK	0.0	3000.0	0.0
7	I	Positive	slu 1-4	Persistent & Transient	MY-MAX	OK	6628.1	10813.3	0.6
7	I	Negative	slu 1-14	Persistent & Transient	MY-MIN	OK	0.0	3000.0	0.0
7	J	Positive	slu 1-4	Persistent & Transient	MY-MAX	OK	7952.7	10813.3	0.7
7	J	Negative	slu 1-14	Persistent & Transient	MY-MIN	OK	0.0	3000.0	0.0
8	I	Positive	slu 1-4	Persistent & Transient	MY-MAX	OK	7934.7	10813.3	0.7
8	I	Negative	slu 1-14	Persistent & Transient	MY-MIN	OK	0.0	3000.0	0.0
8	J	Positive	slu 1-4	Persistent & Transient	MY-MAX	OK	9068.0	10813.3	0.8
8	J	Negative	slu 1-14	Persistent & Transient	MY-MIN	OK	0.0	3000.0	0.0
9	I	Positive	slu 1-4	Persistent & Transient	MY-MAX	OK	9052.5	13255.7	0.7
9	I	Negative	slu 1-14	Persistent & Transient	MY-MIN	OK	0.0	2947.7	0.0

Progetto Esecutivo

9	J	Positive	slu 1-4	Persistent & Transient	MY-MAX	OK	10000.0	13255.7	0.8
9	J	Negative	slu 1-14	Persistent & Transient	MY-MIN	OK	0.0	2947.7	0.0
10	I	Positive	slu 1-4	Persistent & Transient	MY-MAX	OK	9987.6	13255.7	0.8
10	I	Negative	slu 1-14	Persistent & Transient	MY-MIN	OK	0.0	2947.7	0.0
10	J	Positive	slu 1-4	Persistent & Transient	MY-MAX	OK	10755.5	13255.7	0.8
10	J	Negative	slu 1-14	Persistent & Transient	MY-MIN	OK	0.0	2947.7	0.0
11	I	Positive	slu 1-4	Persistent & Transient	MY-MAX	OK	10745.5	13255.7	0.8
11	I	Negative	slu 1-14	Persistent & Transient	MY-MIN	OK	0.0	2947.7	0.0
11	J	Positive	slu 1-4	Persistent & Transient	MY-MAX	OK	11337.3	13255.7	0.9
11	J	Negative	slu 1-14	Persistent & Transient	MY-MIN	OK	0.0	2947.7	0.0
12	I	Positive	slu 1-4	Persistent & Transient	MY-MAX	OK	11329.5	13255.7	0.9
12	I	Negative	slu 1-14	Persistent & Transient	MY-MIN	OK	0.0	2947.7	0.0
12	J	Positive	slu 1-4	Persistent & Transient	MY-MAX	OK	11747.0	13255.7	0.9
12	J	Negative	slu 1-14	Persistent & Transient	MY-MIN	OK	0.0	2947.7	0.0
13	I	Positive	slu 1-4	Persistent & Transient	MY-MAX	OK	11741.3	13255.7	0.9
13	I	Negative	slu 1-14	Persistent & Transient	MY-MIN	OK	0.0	2947.7	0.0
13	J	Positive	slu 1-4	Persistent & Transient	MY-MAX	OK	11985.4	13255.7	0.9
13	J	Negative	slu 1-14	Persistent & Transient	MY-MIN	OK	0.0	2947.7	0.0
14	I	Positive	slu 1-4	Persistent & Transient	MY-MAX	OK	11981.6	13255.7	0.9
14	I	Negative	slu 1-14	Persistent & Transient	MY-MIN	OK	0.0	2947.7	0.0
14	J	Positive	slu 1-4	Persistent & Transient	MY-MAX	OK	12054.9	13255.7	0.9
14	J	Negative	slu 1-14	Persistent & Transient	MY-MIN	OK	0.0	2947.7	0.0
15	I	Positive	slu 1-4	Persistent & Transient	MY-MAX	OK	12054.9	13255.7	0.9
15	I	Negative	slu 1-14	Persistent & Transient	MY-MIN	OK	0.0	2947.7	0.0
15	J	Positive	slu 1-4	Persistent & Transient	MY-MAX	OK	11981.6	13255.7	0.9
15	J	Negative	slu 1-14	Persistent & Transient	MY-MIN	OK	0.0	2947.7	0.0

Tabella 5 - Verifica SLU a flessione

Legenda:

M_{Ed} : momento flettente sollecitante

M_{Rd} : momento resistente di progetto della sezione composta

A_{ps} : armatura di precompressione presente nella sezione

La verifica risulta ovunque soddisfatta.

• **Verifica SLU a taglio**

Elem.	Part	Max / Min	Lcom Name	Situation	Type	V_{Ed} (kN)	$V_{Rd,c}$ (kN)	$V_{Rd,s}$ (kN)	$V_{Rd,max}$ (kN)	V_{Ed}/V_{Rd}
1	I	MAX	slu 1-1	Persistent & Transient	FZ-MAX	558.5	1276.3	2202.0	4085.3	0.44
1	I	MIN	slu 1-15	Persistent & Transient	FZ-MIN	48.0	312.6	2202.0	4085.3	0.15
1	J	MAX	slu 1-1	Persistent & Transient	FZ-MAX	572.7	1766.1	2202.0	4085.3	0.32
1	J	MIN	slu 1-15	Persistent & Transient	FZ-MIN	58.6	1766.1	2202.0	4085.3	0.03
2	I	MAX	slu 2a-13	Persistent & Transient	FZ-MAX	-740.6	1766.1	2202.0	4085.3	0.42
2	I	MIN	slu 1-3	Persistent & Transient	FZ-MIN	-2327.5	2028.6	2202.0	4085.3	0.57
2	J	MAX	slu 2a-13	Persistent & Transient	FZ-MAX	-724.8	1906.6	2202.0	4085.3	0.38
2	J	MIN	slu 1-3	Persistent & Transient	FZ-MIN	-2306.2	3778.9	2202.0	4085.3	0.61
3	I	MAX	slu 2a-13	Persistent & Transient	FZ-MAX	-666.0	1906.6	2202.0	4085.3	0.35
3	I	MIN	slu 1-3	Persistent & Transient	FZ-MIN	-2121.7	3776.6	2202.0	4085.3	0.56
3	J	MAX	slu 2a-13	Persistent & Transient	FZ-MAX	-655.4	1863.5	2202.0	4085.3	0.35
3	J	MIN	slu 1-3	Persistent & Transient	FZ-MIN	-2107.5	3777.4	2202.0	4085.3	0.56
4	I	MAX	slu 2a-13	Persistent & Transient	FZ-MAX	-655.4	1317.3	2202.0	4085.3	0.50
4	I	MIN	slu 1-3	Persistent & Transient	FZ-MIN	-2107.5	2207.3	2202.0	4085.3	0.95

Viabilità locale A: Relazione tecnica e di calcolo

71

RTI di progettazione:



Mandataria

Via G.B. Sammartini n°5
20125 - Milano
Tel. 02 6787911
email: mail@proiter.it



Mandante

Via Artemide n°3
92100 Agrigento
Tel. 0922 421007
email: deltaingegneria@pec.it

Progetto Esecutivo

4	J	MAX	slu 2a-13	Persistent & Transient	FZ-MAX	-644.0	1265.3	2202.0	4085.3	0.51
4	J	MIN	slu 1-3	Persistent & Transient	FZ-MIN	-2092.1	2208.2	2202.0	4085.3	0.95
5	I	MAX	slu 1-13	Persistent & Transient	FZ-MAX	-558.4	1265.3	1617.8	2420.9	0.44
5	I	MIN	slu 1-3	Persistent & Transient	FZ-MIN	-1909.8	2206.8	1617.8	2420.9	0.87
5	J	MAX	slu 1-13	Persistent & Transient	FZ-MAX	-539.4	1180.8	1617.8	2420.9	0.46
5	J	MIN	slu 1-3	Persistent & Transient	FZ-MIN	-1884.1	2208.2	1617.8	2420.9	0.85
6	I	MAX	slu 1-13	Persistent & Transient	FZ-MAX	-423.5	1055.4	1617.8	2420.9	0.40
6	I	MIN	slu 1-3	Persistent & Transient	FZ-MIN	-1726.6	2440.7	1617.8	2420.9	0.71
6	J	MAX	slu 1-13	Persistent & Transient	FZ-MAX	-404.5	1475.0	1617.8	2420.9	0.27
6	J	MIN	slu 1-3	Persistent & Transient	FZ-MIN	-1701.0	2543.5	1617.8	2420.9	0.67
7	I	MAX	slu 1-13	Persistent & Transient	FZ-MAX	-302.9	1475.0	1617.8	2420.9	0.21
7	I	MIN	slu 1-3	Persistent & Transient	FZ-MIN	-1562.1	2542.7	1617.8	2420.9	0.61
7	J	MAX	slu 1-13	Persistent & Transient	FZ-MAX	-283.9	1416.3	1617.8	2420.9	0.20
7	J	MIN	slu 1-3	Persistent & Transient	FZ-MIN	-1536.5	2545.1	1617.8	2420.9	0.60
8	I	MAX	slu 1-13	Persistent & Transient	FZ-MAX	-193.9	1416.3	1213.3	2420.9	0.14
8	I	MIN	slu 1-3	Persistent & Transient	FZ-MIN	-1409.3	2544.4	1213.3	2420.9	0.55
8	J	MAX	slu 1-13	Persistent & Transient	FZ-MAX	-175.0	1362.2	1213.3	2420.9	0.13
8	J	MIN	slu 1-3	Persistent & Transient	FZ-MIN	-1383.7	2546.5	1213.3	2420.9	0.54
9	I	MAX	slu 1-13	Persistent & Transient	FZ-MAX	-89.2	1305.3	1213.3	2420.9	0.07
9	I	MIN	slu 1-3	Persistent & Transient	FZ-MIN	-1264.1	2600.3	1213.3	2420.9	0.49
9	J	MAX	slu 1-13	Persistent & Transient	FZ-MAX	-70.3	1461.8	1213.3	2420.9	0.05
9	J	MIN	slu 1-3	Persistent & Transient	FZ-MIN	-1238.5	2650.2	1213.3	2420.9	0.47
10	I	MAX	slu 1-13	Persistent & Transient	FZ-MAX	17.5	1461.8	1213.3	2420.9	0.01
10	I	MIN	slu 1-3	Persistent & Transient	FZ-MIN	-1123.7	2649.9	1213.3	2420.9	0.42
10	J	MAX	slu 1-13	Persistent & Transient	FZ-MAX	36.4	1421.2	1213.3	2420.9	0.03
10	J	MIN	slu 1-3	Persistent & Transient	FZ-MIN	-1098.0	2651.7	1213.3	2420.9	0.41
11	I	MAX	slu 1-13	Persistent & Transient	FZ-MAX	123.1	1421.2	1213.3	2420.9	0.09
11	I	MIN	slu 1-3	Persistent & Transient	FZ-MIN	-986.1	2651.4	1213.3	2420.9	0.37
11	J	MAX	slu 1-13	Persistent & Transient	FZ-MAX	142.1	1385.7	1213.3	2420.9	0.10
11	J	MIN	slu 1-3	Persistent & Transient	FZ-MIN	-960.4	2652.8	1213.3	2420.9	0.36
12	I	MAX	slu 1-14	Persistent & Transient	FZ-MAX	228.4	1385.7	808.9	2420.9	0.16
12	I	MIN	slu 1-4	Persistent & Transient	FZ-MIN	-850.3	2652.4	808.9	2420.9	0.32
12	J	MAX	slu 1-14	Persistent & Transient	FZ-MAX	247.4	1355.5	808.9	2420.9	0.18
12	J	MIN	slu 1-4	Persistent & Transient	FZ-MIN	-824.6	2653.4	808.9	2420.9	0.31
13	I	MAX	slu 1-14	Persistent & Transient	FZ-MAX	334.2	430.8	808.9	2420.9	0.78
13	I	MIN	slu 1-4	Persistent & Transient	FZ-MIN	-715.9	2653.3	808.9	2420.9	0.27
13	J	MAX	slu 1-14	Persistent & Transient	FZ-MAX	353.1	1330.7	808.9	2420.9	0.27
13	J	MIN	slu 1-4	Persistent & Transient	FZ-MIN	-690.3	2653.9	808.9	2420.9	0.26
14	I	MAX	slu 1-14	Persistent & Transient	FZ-MAX	440.8	2664.5	808.9	2420.9	0.17
14	I	MIN	slu 1-4	Persistent & Transient	FZ-MIN	-582.9	2653.8	808.9	2420.9	0.22
14	J	MAX	slu 1-14	Persistent & Transient	FZ-MAX	459.8	2664.7	808.9	2420.9	0.17
14	J	MIN	slu 1-4	Persistent & Transient	FZ-MIN	-557.3	2654.0	808.9	2420.9	0.21
15	I	MAX	slu 1-4	Persistent & Transient	FZ-MAX	557.3	2654.0	808.9	2420.9	0.21
15	I	MIN	slu 1-14	Persistent & Transient	FZ-MIN	-459.8	2664.7	808.9	2420.9	0.17
15	J	MAX	slu 1-4	Persistent & Transient	FZ-MAX	582.9	2653.8	808.9	2420.9	0.22
15	J	MIN	slu 1-14	Persistent & Transient	FZ-MIN	-440.8	2664.5	808.9	2420.9	0.17

Tabella 6 - Verifica SLU a taglio

Legenda:

V_{Ed} : taglio sollecitante

$V_{Rd,S}$: taglio resistente di progetto con armatura

$V_{Rd,C}$: taglio resistente di progetto senza armatura

$V_{Rd,MAX}$: taglio resistente di progetto massimo calcestruzzo

La verifica risulta ovunque soddisfatta.

Viabilità locale A: Relazione tecnica e di calcolo

72

RTI di progettazione:



Mandataria

Via G.B. Sammartini n°5
20125 - Milano
Tel. 02 6787911
email: mail@proiter.it



Mandante

Via Artemide n°3
92100 Agrigento
Tel. 0922 421007
email: deltaingegneria@pec.it

• Verifica SLU a torsione

Elem.	Part	Max / Min	Lcom Name	Situation	Type	T _{Ed} (kN · m)	V _{Ed} (kN · m)	T _{Rd,c} (kN)	V _{Rd,c} (kN)	T _{Ed} / T _{Rd,c} + V _{Ed} / V _{Rd,c}	T _{Rd,s} (kN · m)	T _{Ed} / T _{Rd,s}	T _{Rd,max} (kN · m)	V _{Rd,max} (kN)	T _{Ed} / T _{Rd,max} + V _{Ed} / V _{Rd,max}
1	I	V-MAX	slu 1-1	Persistent & Transient	FZ-MAX	-49.1	558.5	1483.7	1276.3	0.47	1725.0	0.028	5859.0	4085.3	0.15
1	I	V-MIN	slu 1-15	Persistent & Transient	FZ-MIN	-30.8	48.0	1483.7	312.6	0.17	1725.0	0.018	5859.0	4085.3	0.02
1	I	T-MAX	slu 1-8	Persistent & Transient	MX-MIN	-148.0	488.6	1483.7	1276.3	0.48	1725.0	0.086	5859.0	4085.3	0.14
1	J	V-MAX	slu 1-1	Persistent & Transient	FZ-MAX	-49.1	572.7	1483.7	1766.1	0.36	1725.0	0.028	5859.0	4085.3	0.15
1	J	V-MIN	slu 1-15	Persistent & Transient	FZ-MIN	-30.8	58.6	1483.7	1766.1	0.05	1725.0	0.018	5859.0	4085.3	0.02
1	J	T-MAX	slu 1-8	Persistent & Transient	MX-MIN	-148.0	502.8	1483.7	1766.1	0.38	1725.0	0.086	5859.0	4085.3	0.15
2	I	V-MAX	slu 2a-13	Persistent & Transient	FZ-MAX	57.5	-740.6	1483.7	1766.1	0.46	1725.0	0.033	5859.0	4085.3	0.19
2	I	V-MIN	slu 1-3	Persistent & Transient	FZ-MIN	445.3	-2327.5	1483.7	1766.1	1.62	1725.0	0.258	5859.0	4085.3	0.65
2	I	T-MAX	slu 1-4	Persistent & Transient	MX-MAX	972.7	-1774.4	1483.7	1766.1	1.66	1725.0	0.564	5859.0	4085.3	0.60
2	J	V-MAX	slu 2a-13	Persistent & Transient	FZ-MAX	57.5	-724.8	1483.7	1906.6	0.42	1725.0	0.033	5859.0	4085.3	0.19
2	J	V-MIN	slu 1-3	Persistent & Transient	FZ-MIN	445.3	-2306.2	1483.7	1906.6	1.51	1725.0	0.258	5859.0	4085.3	0.64
2	J	T-MAX	slu 1-4	Persistent & Transient	MX-MAX	972.7	-1753.0	1483.7	1906.6	1.58	1725.0	0.564	5859.0	4085.3	0.60
3	I	V-MAX	slu 2a-13	Persistent & Transient	FZ-MAX	13.5	-666.0	1483.7	1906.6	0.36	1725.0	0.008	5859.0	4085.3	0.17
3	I	V-MIN	slu 1-3	Persistent & Transient	FZ-MIN	463.9	-2121.7	1483.7	1906.6	1.43	1725.0	0.269	5859.0	4085.3	0.60
3	I	T-MAX	slu 1-4	Persistent & Transient	MX-MAX	933.5	-1666.3	1483.7	1906.6	1.50	1725.0	0.541	5859.0	4085.3	0.57
3	J	V-MAX	slu 2a-13	Persistent & Transient	FZ-MAX	13.5	-655.4	1483.7	1863.5	0.36	1725.0	0.008	5859.0	4085.3	0.16
3	J	V-MIN	slu 1-3	Persistent & Transient	FZ-MIN	463.9	-2107.5	1483.7	1863.5	1.44	1725.0	0.269	5859.0	4085.3	0.60
3	J	T-MAX	slu 1-4	Persistent & Transient	MX-MAX	933.5	-1652.1	1483.7	1863.5	1.52	1725.0	0.541	5859.0	4085.3	0.56
4	I	V-MAX	slu 2a-13	Persistent & Transient	FZ-MAX	24.6	-655.4	1483.7	1317.3	0.51	1725.0	0.014	5859.0	4085.3	0.16
4	I	V-MIN	slu 1-3	Persistent & Transient	FZ-MIN	457.1	-2107.5	1483.7	1317.3	1.91	1725.0	0.265	5859.0	4085.3	0.59
4	I	T-MAX	slu 1-4	Persistent & Transient	MX-MAX	913.1	-1652.1	1483.7	1317.3	1.87	1725.0	0.529	5859.0	4085.3	0.56
4	J	V-MAX	slu 2a-13	Persistent & Transient	FZ-MAX	24.6	-644.0	976.2	1265.3	0.53	1915.1	0.013	3854.8	2420.9	0.27
4	J	V-MIN	slu 1-3	Persistent & Transient	FZ-MIN	457.1	-2092.1	976.2	291.8	7.64	1915.1	0.239	3854.8	2420.9	0.98
4	J	T-MAX	slu 1-4	Persistent & Transient	MX-MAX	913.1	-1636.7	976.2	1265.3	2.23	1915.1	0.477	3854.8	2420.9	0.91
5	I	V-MAX	slu 1-13	Persistent & Transient	FZ-MAX	115.2	-558.4	976.2	1265.3	0.56	1407.0	0.082	3854.8	2420.9	0.26
5	I	V-MIN	slu 1-3	Persistent & Transient	FZ-MIN	488.2	-1909.8	976.2	1265.3	2.01	1407.0	0.347	3854.8	2420.9	0.92
5	I	T-MAX	slu 1-2	Persistent & Transient	MX-MAX	916.9	-1483.9	976.2	1265.3	2.11	1407.0	0.652	3854.8	2420.9	0.85
5	J	V-MAX	slu 1-13	Persistent & Transient	FZ-MAX	115.2	-539.4	976.2	1180.8	0.57	1407.0	0.082	3854.8	2420.9	0.25
5	J	V-MIN	slu 1-3	Persistent & Transient	FZ-MIN	488.2	-1884.1	976.2	291.8	6.96	1407.0	0.347	3854.8	2420.9	0.90
5	J	T-MAX	slu 1-2	Persistent & Transient	MX-MAX	916.9	-1458.3	976.2	292.2	5.93	1407.0	0.652	3854.8	2420.9	0.84

Viabilità locale A: Relazione tecnica e di calcolo

RTI di progettazione:



Mandataria
Via G.B. Sammartini n°5
20125 - Milano
Tel. 02 6787911
email: mail@proiter.it



Mandante
Via Artemide n°3
92100 Agrigento
Tel. 0922 421007
email: deltaingegneria@pec.it

SS 131 di "Carlo Felice" - Adeguamento e messa in sicurezza della S.S. 131 - Risoluzione dei nodi critici
2° stralcio dal km 108+300 al km 158+000

Progetto Esecutivo

6	I	V-MAX	slu 1-13	Persistent & Transient	FZ-MAX	146.8	-423.5	976.2	1055.4	0.55	1407.0	0.104	3854.8	2420.9	0.21
6	I	V-MIN	slu 1-3	Persistent & Transient	FZ-MIN	483.8	-1726.6	976.2	286.7	6.52	1407.0	0.344	3854.8	2420.9	0.84
6	I	T-MAX	slu 1-2	Persistent & Transient	MX-MAX	947.0	-1319.9	976.2	287.0	5.57	1407.0	0.673	3854.8	2420.9	0.79
6	J	V-MAX	slu 1-13	Persistent & Transient	FZ-MAX	146.8	-404.5	976.2	1475.0	0.42	1407.0	0.104	3854.8	2420.9	0.21
6	J	V-MIN	slu 1-3	Persistent & Transient	FZ-MIN	483.8	-1701.0	976.2	377.7	5.00	1407.0	0.344	3854.8	2420.9	0.83
6	J	T-MAX	slu 1-2	Persistent & Transient	MX-MAX	947.0	-1294.3	976.2	1475.0	1.85	1407.0	0.673	3854.8	2420.9	0.78
7	I	V-MAX	slu 1-13	Persistent & Transient	FZ-MAX	152.7	-302.9	976.2	1475.0	0.36	1407.0	0.109	3854.8	2420.9	0.16
7	I	V-MIN	slu 1-3	Persistent & Transient	FZ-MIN	459.5	-1562.1	976.2	376.9	4.62	1407.0	0.327	3854.8	2420.9	0.76
7	I	T-MAX	slu 1-2	Persistent & Transient	MX-MAX	900.7	-1195.6	976.2	1475.0	1.73	1407.0	0.640	3854.8	2420.9	0.73
7	J	V-MAX	slu 1-13	Persistent & Transient	FZ-MAX	152.7	-283.9	976.2	1416.3	0.36	1407.0	0.109	3854.8	2420.9	0.16
7	J	V-MIN	slu 1-3	Persistent & Transient	FZ-MIN	459.5	-1536.5	976.2	379.0	4.52	1407.0	0.327	3854.8	2420.9	0.75
7	J	T-MAX	slu 1-2	Persistent & Transient	MX-MAX	900.7	-1170.0	976.2	1416.3	1.75	1407.0	0.640	3854.8	2420.9	0.72
8	I	V-MAX	slu 1-13	Persistent & Transient	FZ-MAX	129.8	-193.9	976.2	1416.3	0.27	1055.3	0.123	3854.8	2420.9	0.11
8	I	V-MIN	slu 1-3	Persistent & Transient	FZ-MIN	420.4	-1409.3	976.2	378.5	4.15	1055.3	0.398	3854.8	2420.9	0.69
8	I	T-MAX	slu 1-2	Persistent & Transient	MX-MAX	821.4	-1052.4	976.2	1416.3	1.58	1055.3	0.778	3854.8	2420.9	0.65
8	J	V-MAX	slu 1-13	Persistent & Transient	FZ-MAX	129.8	-175.0	976.2	1362.2	0.26	1055.3	0.123	3854.8	2420.9	0.11
8	J	V-MIN	slu 1-3	Persistent & Transient	FZ-MIN	420.4	-1383.7	976.2	380.3	4.07	1055.3	0.398	3854.8	2420.9	0.68
8	J	T-MAX	slu 1-2	Persistent & Transient	MX-MAX	821.4	-1026.8	976.2	380.1	3.54	1055.3	0.778	3854.8	2420.9	0.64
9	I	V-MAX	slu 1-13	Persistent & Transient	FZ-MAX	114.1	-89.2	976.2	1305.3	0.19	1055.3	0.108	3854.8	2420.9	0.07
9	I	V-MIN	slu 1-3	Persistent & Transient	FZ-MIN	372.0	-1264.1	976.2	375.9	3.74	1055.3	0.352	3854.8	2420.9	0.62
9	I	T-MAX	slu 1-2	Persistent & Transient	MX-MAX	729.9	-915.6	976.2	376.2	3.18	1055.3	0.692	3854.8	2420.9	0.57
9	J	V-MAX	slu 1-13	Persistent & Transient	FZ-MAX	114.1	-70.3	976.2	1461.8	0.16	1055.3	0.108	3854.8	2420.9	0.06
9	J	V-MIN	slu 1-3	Persistent & Transient	FZ-MIN	372.0	-1238.5	976.2	419.1	3.34	1055.3	0.352	3854.8	2420.9	0.61
9	J	T-MAX	slu 1-2	Persistent & Transient	MX-MAX	729.9	-889.9	976.2	419.4	2.87	1055.3	0.692	3854.8	2420.9	0.56
10	I	V-MAX	slu 1-13	Persistent & Transient	FZ-MAX	80.5	17.5	976.2	1461.8	0.09	1055.3	0.076	3854.8	2420.9	0.03
10	I	V-MIN	slu 1-3	Persistent & Transient	FZ-MIN	320.7	-1123.7	976.2	418.8	3.01	1055.3	0.304	3854.8	2420.9	0.55
10	I	T-MAX	slu 1-2	Persistent & Transient	MX-MAX	647.7	-790.4	976.2	419.6	2.55	1055.3	0.614	3854.8	2420.9	0.49
10	J	V-MAX	slu 1-13	Persistent & Transient	FZ-MAX	80.5	36.4	976.2	1421.2	0.11	1055.3	0.076	3854.8	2420.9	0.04
10	J	V-MIN	slu 1-3	Persistent & Transient	FZ-MIN	320.7	-1098.0	976.2	420.3	2.94	1055.3	0.304	3854.8	2420.9	0.54
10	J	T-MAX	slu 1-2	Persistent & Transient	MX-MAX	647.7	-764.8	976.2	421.2	2.48	1055.3	0.614	3854.8	2420.9	0.48
11	I	V-MAX	slu 1-13	Persistent & Transient	FZ-MAX	44.2	123.1	976.2	1421.2	0.13	1055.3	0.042	3854.8	2420.9	0.06
11	I	V-MIN	slu 1-3	Persistent & Transient	FZ-MIN	268.3	-986.1	976.2	420.1	2.62	1055.3	0.254	3854.8	2420.9	0.48
11	I	T-MAX	slu 1-2	Persistent & Transient	MX-MAX	572.8	-672.2	976.2	421.3	2.18	1055.3	0.543	3854.8	2420.9	0.43
11	J	V-MAX	slu 1-13	Persistent & Transient	FZ-MAX	44.2	142.1	976.2	1385.7	0.15	1055.3	0.042	3854.8	2420.9	0.07

Viabilità locale A: Relazione tecnica e di calcolo

74

RTI di progettazione:



Mandataria

Via G.B. Sammartini n°5
20125 - Milano
Tel. 02 6787911
email: mail@proiter.it



Mandante

Via Artemide n°3
92100 Agrigento
Tel. 0922 421007
email: deltaingegneria@pec.it

SS 131 di "Carlo Felice" - Adeguamento e messa in sicurezza della S.S. 131 - Risoluzione dei nodi critici
2° stralcio dal km 108+300 al km 158+000

Progetto Esecutivo

11	J	V-MIN	slu 1-3	Persistent & Transient	FZ-MIN	268.3	-960.4	976.2	421.3	2.55	1055.3	0.254	3854.8	2420.9	0.47
11	J	T-MAX	slu 1-2	Persistent & Transient	MX-MAX	572.8	-646.6	976.2	422.5	2.12	1055.3	0.543	3854.8	2420.9	0.42
12	I	V-MAX	slu 1-14	Persistent & Transient	FZ-MAX	15.4	228.4	976.2	1385.7	0.18	703.5	0.022	3854.8	2420.9	0.10
12	I	V-MIN	slu 1-4	Persistent & Transient	FZ-MIN	209.6	-850.3	976.2	421.0	2.23	703.5	0.298	3854.8	2420.9	0.41
12	I	T-MAX	slu 1-2	Persistent & Transient	MX-MAX	504.4	-546.2	976.2	422.4	1.81	703.5	0.717	3854.8	2420.9	0.36
12	J	V-MAX	slu 1-14	Persistent & Transient	FZ-MAX	15.4	247.4	976.2	1355.5	0.20	703.5	0.022	3854.8	2420.9	0.11
12	J	V-MIN	slu 1-4	Persistent & Transient	FZ-MIN	209.6	-824.6	976.2	421.9	2.17	703.5	0.298	3854.8	2420.9	0.39
12	J	T-MAX	slu 1-2	Persistent & Transient	MX-MAX	504.4	-520.6	976.2	423.3	1.75	703.5	0.717	3854.8	2420.9	0.35
13	I	V-MAX	slu 1-14	Persistent & Transient	FZ-MAX	-27.9	334.2	976.2	430.8	0.80	703.5	0.040	3854.8	2420.9	0.15
13	I	V-MIN	slu 1-4	Persistent & Transient	FZ-MIN	160.7	-715.9	976.2	421.7	1.86	703.5	0.228	3854.8	2420.9	0.34
13	I	T-MAX	slu 1-2	Persistent & Transient	MX-MAX	440.8	-415.7	976.2	423.3	1.43	703.5	0.627	3854.8	2420.9	0.29
13	J	V-MAX	slu 1-14	Persistent & Transient	FZ-MAX	-27.9	353.1	976.2	1330.7	0.29	703.5	0.040	3854.8	2420.9	0.15
13	J	V-MIN	slu 1-4	Persistent & Transient	FZ-MIN	160.7	-690.3	976.2	422.2	1.80	703.5	0.228	3854.8	2420.9	0.33
13	J	T-MAX	slu 1-2	Persistent & Transient	MX-MAX	440.8	-390.1	976.2	423.8	1.37	703.5	0.627	3854.8	2420.9	0.28
14	I	V-MAX	slu 1-14	Persistent & Transient	FZ-MAX	-70.9	440.8	976.2	431.4	1.09	703.5	0.101	3854.8	2420.9	0.20
14	I	V-MIN	slu 1-4	Persistent & Transient	FZ-MIN	111.8	-582.9	976.2	422.1	1.50	703.5	0.159	3854.8	2420.9	0.27
14	I	T-MAX	slu 1-2	Persistent & Transient	MX-MAX	381.1	-284.9	976.2	423.8	1.06	703.5	0.542	3854.8	2420.9	0.22
14	J	V-MAX	slu 1-14	Persistent & Transient	FZ-MAX	-70.9	459.8	976.2	431.6	1.14	703.5	0.101	3854.8	2420.9	0.21
14	J	V-MIN	slu 1-4	Persistent & Transient	FZ-MIN	111.8	-557.3	976.2	422.3	1.43	703.5	0.159	3854.8	2420.9	0.26
14	J	T-MAX	slu 1-2	Persistent & Transient	MX-MAX	381.1	-259.3	976.2	424.0	1.00	703.5	0.542	3854.8	2420.9	0.21
15	I	V-MAX	slu 1-4	Persistent & Transient	FZ-MAX	-117.5	557.3	976.2	422.3	1.44	703.5	0.167	3854.8	2420.9	0.26
15	I	V-MIN	slu 1-14	Persistent & Transient	FZ-MIN	66.5	-459.8	976.2	431.6	1.13	703.5	0.095	3854.8	2420.9	0.21
15	I	T-MAX	slu 1-2	Persistent & Transient	MX-MIN	-386.9	259.3	976.2	424.0	1.01	703.5	0.550	3854.8	2420.9	0.21
15	J	V-MAX	slu 1-4	Persistent & Transient	FZ-MAX	-117.5	582.9	976.2	422.1	1.50	703.5	0.167	3854.8	2420.9	0.27
15	J	V-MIN	slu 1-14	Persistent & Transient	FZ-MIN	66.5	-440.8	976.2	431.4	1.09	703.5	0.095	3854.8	2420.9	0.20
15	J	T-MAX	slu 1-2	Persistent & Transient	MX-MIN	-386.9	284.9	976.2	423.8	1.07	703.5	0.550	3854.8	2420.9	0.22

Tabella 7 - Verifica SLU a torsione

Legenda:

V_{Ed} : taglio sollecitante

T_{Ed} : momento torcente sollecitante

$T_{Rd,C}$: momento torcente di fessurazione

$T_{Rd,MAX}$: momento torcente resistente di progetto

$T_{Rd,S}$: momento torcente resistente con armatura trasversale

RTI di progettazione:



Mandataria

Via G.B. Sammartini n°5
20125 - Milano
Tel. 02 6787911
email: mail@proiter.it



Mandante

Via Artemide n°3
92100 Agrigento
Tel. 0922 421007
email: deltaingegneria@pec.it

La verifica risulta ovunque soddisfatta.

12.1.3 Verifiche SLE

- Limitazione delle tensioni nelle fasi di costruzione

Elem	Part	Girder/Slab	Comp./Tens.	Stage	CHK	FT (N/mm ²)	FB (N/mm ²)	FTL (N/mm ²)	FBL (N/mm ²)	FTR (N/mm ²)	FBR (N/mm ²)	FMAX (N/mm ²)	ALW (N/mm ²)
1	I[1]	Girder	Compression	Fase 4 - Finale	OK	1.08	-0.37	1.05	-0.38	1.10	-0.35	1.10	24
1	J[2]	Girder	Compression	Fase 3 - Getto soletta	OK	-0.84	4.63	-0.88	4.61	-0.81	4.65	4.65	24
2	I[2]	Girder	Compression	Fase 3 - Getto soletta	OK	-0.85	4.64	-0.88	4.62	-0.81	4.66	4.66	24
2	J[3]	Girder	Compression	Fase 1 - Getto trave e rilascio trefoli	OK	-0.48	6.43	-0.48	6.43	-0.48	6.43	6.43	24
3	I[3]	Girder	Compression	Fase 1 - Getto trave e rilascio trefoli	OK	-0.48	6.43	-0.48	6.43	-0.48	6.43	6.43	24
3	J[4]	Girder	Compression	Fase 1 - Getto trave e rilascio trefoli	OK	-0.21	6.20	-0.21	6.20	-0.21	6.20	6.20	24
4	I[4]	Girder	Compression	Fase 1 - Getto trave e rilascio trefoli	OK	0.51	7.51	0.51	7.51	0.51	7.51	7.51	24
4	J[5]	Girder	Compression	Fase 1 - Getto trave e rilascio trefoli	OK	1.00	7.12	1.00	7.12	1.00	7.12	7.12	24
5	I[5]	Girder	Compression	Fase 1 - Getto trave e rilascio trefoli	OK	1.00	7.12	1.00	7.12	1.00	7.12	7.12	24
5	J[6]	Girder	Compression	Fase 1 - Getto trave e rilascio trefoli	OK	1.76	6.53	1.76	6.53	1.76	6.53	6.53	24
6	I[6]	Girder	Compression	Fase 1 - Getto trave e rilascio trefoli	OK	1.94	5.95	1.94	5.95	1.94	5.95	5.95	24
6	J[7]	Girder	Compression	Fase 1 - Getto trave e rilascio trefoli	OK	0.04	14.03	0.04	14.03	0.04	14.03	14.03	24
7	I[7]	Girder	Compression	Fase 1 - Getto trave e rilascio trefoli	OK	0.04	14.03	0.04	14.03	0.04	14.03	14.03	24
7	J[8]	Girder	Compression	Fase 1 - Getto trave e rilascio trefoli	OK	0.63	13.60	0.63	13.60	0.63	13.60	13.60	24
8	I[8]	Girder	Compression	Fase 1 - Getto trave e rilascio trefoli	OK	0.63	13.60	0.63	13.60	0.63	13.60	13.60	24
8	J[9]	Girder	Compression	Fase 1 - Getto trave e rilascio trefoli	OK	1.14	13.21	1.14	13.21	1.14	13.21	13.21	24
9	I[9]	Girder	Compression	Fase 1 - Getto trave e rilascio trefoli	OK	1.33	12.62	1.33	12.62	1.33	12.62	12.62	24
9	J[10]	Girder	Compression	Fase 1 - Getto trave e rilascio trefoli	OK	0.41	16.54	0.41	16.54	0.41	16.54	16.54	24
10	I[10]	Girder	Compression	Fase 1 - Getto trave e rilascio trefoli	OK	0.41	16.54	0.41	16.54	0.41	16.54	16.54	24
10	J[11]	Girder	Compression	Fase 1 - Getto trave e rilascio trefoli	OK	0.76	16.29	0.76	16.29	0.76	16.29	16.29	24
11	I[11]	Girder	Compression	Fase 1 - Getto trave e rilascio trefoli	OK	0.76	16.29	0.76	16.29	0.76	16.29	16.29	24
11	J[12]	Girder	Compression	Fase 1 - Getto trave e rilascio trefoli	OK	1.03	16.09	1.03	16.09	1.03	16.09	16.09	24
12	I[12]	Girder	Compression	Fase 1 - Getto trave e rilascio trefoli	OK	1.03	16.09	1.03	16.09	1.03	16.09	16.09	24
12	J[13]	Girder	Compression	Fase 1 - Getto trave e rilascio trefoli	OK	1.23	15.95	1.23	15.95	1.23	15.95	15.95	24
13	I[13]	Girder	Compression	Fase 1 - Getto trave e rilascio trefoli	OK	1.23	15.95	1.23	15.95	1.23	15.95	15.95	24

Viabilità locale A: Relazione tecnica e di calcolo

76

RTI di progettazione:



Mandataria

Via G.B. Sammartini n°5
20125 - Milano
Tel. 02 6787911
email: mail@proiter.it



Mandante

Via Artemide n°3
92100 Agrigento
Tel. 0922 421007
email: deltaingegneria@pec.it

Progetto Esecutivo

13	J[14]	Girder	Compression	Fase 1 - Getto trave e rilascio trefoli	OK	1.35	15.86	1.35	15.86	1.35	15.86	15.86	24
14	I[14]	Girder	Compression	Fase 1 - Getto trave e rilascio trefoli	OK	1.35	15.86	1.35	15.86	1.35	15.86	15.86	24
14	J[15]	Girder	Compression	Fase 1 - Getto trave e rilascio trefoli	OK	1.39	15.84	1.39	15.84	1.39	15.84	15.84	24
15	I[15]	Girder	Compression	Fase 1 - Getto trave e rilascio trefoli	OK	1.39	15.84	1.39	15.84	1.39	15.84	15.84	24
15	J[16]	Girder	Compression	Fase 1 - Getto trave e rilascio trefoli	OK	1.35	15.86	1.35	15.86	1.35	15.86	15.86	24

Tabella 8 - Verifica SLE – Limitazione delle tensioni durante le fasi di costruzione

Legenda:

FT : tensione combinata momento e sforzo normale lembo superiore

FTL : tensione combinata momento flettente e torcente lembo superiore

FTR : tensione combinata momento flettente, torcente e sforzo normale lembo superiore

FMAX : massima tensione combinando le sei componenti

FB : tensione combinata momento e sforzo normale lembo inferiore

FBL : tensione combinata momento flettente e torcente lembo inferiore

FBR : tensione combinata momento flettente, torcente e sforzo normale lembo inferiore

ALW : tensione limite nel calcestruzzo

La verifica risulta ovunque soddisfatta.

- Limitazione delle tensioni agli stati limite di servizio

Elem	Part	Girder/Slab	Comp./Tens.	LCom Name	Type	CHK	FT (N/mm ²)	FB (N/mm ²)	FTL (N/mm ²)	FBL (N/mm ²)	FTR (N/mm ²)	FBR (N/mm ²)	FMAX (N/mm ²)	ALW (N/mm ²)
1	I[1]	Girder	Compression	SLE rara-7	FX-MIN	OK	1.36	-1.39	1.32	-1.41	1.41	-1.37	1.41	24
1	J[2]	Girder	Compression	SLE rara-1	MY-MIN	OK	0.54	4.78	0.50	4.75	0.58	4.80	4.80	24
2	I[2]	Girder	Compression	SLE rara-1	MY-MIN	OK	0.54	4.77	0.49	4.74	0.59	4.80	4.80	24
2	J[3]	Girder	Compression	SLE rara-5	MY-MIN	OK	1.06	5.56	1.07	5.56	1.04	5.55	5.56	24
3	I[3]	Girder	Compression	SLE rara-5	MY-MIN	OK	1.06	5.55	1.04	5.54	1.09	5.56	5.56	24
3	J[4]	Girder	Compression	SLE rara-5	MY-MIN	OK	1.42	5.01	1.43	5.01	1.42	5.00	5.01	24
4	I[4]	Girder	Compression	SLE rara-5	MY-MIN	OK	2.04	6.07	2.05	6.08	2.03	6.07	6.08	24
4	J[5]	Girder	Compression	SLE rara-5	MY-MIN	OK	2.66	5.13	2.72	5.17	2.61	5.10	5.17	24
5	I[5]	Girder	Compression	SLE rara-5	MY-MIN	OK	2.67	5.13	2.69	5.14	2.65	5.12	5.14	24

RTI di progettazione:



Mandataria

Via G.B. Sammartini n°5
20125 - Milano
Tel. 02 6787911
email: mail@proiter.it



Mandante

Via Artemide n°3
92100 Agrigento
Tel. 0922 421007
email: deltaingegneria@pec.it

Progetto Esecutivo

5	J[6]	Girder	Compression	SLE rara-7	MY-MAX	OK	4.85	-2.13	4.95	-2.08	4.75	-2.19	4.95	24
6	I[6]	Girder	Compression	SLE rara-7	MY-MAX	OK	4.95	-2.38	5.03	-2.34	4.88	-2.42	5.03	24
6	J[7]	Girder	Compression	SLE rara-5	MY-MIN	OK	3.73	8.64	3.81	8.69	3.65	8.60	8.69	24
7	I[7]	Girder	Compression	SLE rara-5	MY-MIN	OK	3.73	8.64	3.78	8.66	3.69	8.61	8.66	24
7	J[8]	Girder	Compression	SLE rara-5	MY-MIN	OK	4.49	7.60	4.56	7.64	4.41	7.56	7.64	24
8	I[8]	Girder	Compression	SLE rara-5	MY-MIN	OK	4.49	7.60	4.54	7.63	4.44	7.57	7.63	24
8	J[9]	Girder	Compression	SLE rara-7	MY-MAX	OK	6.84	-1.93	6.96	-1.86	6.72	-1.99	6.96	24
9	I[9]	Girder	Compression	SLE rara-7	MY-MAX	OK	6.92	-2.22	7.02	-2.17	6.82	-2.28	7.02	24
9	J[10]	Girder	Compression	SLE rara-5	MY-MIN	OK	5.33	8.66	5.40	8.70	5.26	8.62	8.70	24
10	I[10]	Girder	Compression	SLE rara-5	MY-MIN	OK	5.33	8.66	5.38	8.69	5.28	8.63	8.69	24
10	J[11]	Girder	Compression	SLE rara-5	MY-MIN	OK	5.78	8.06	5.85	8.09	5.72	8.02	8.09	24
11	I[11]	Girder	Compression	SLE rara-5	MY-MIN	OK	5.79	8.06	5.84	8.09	5.74	8.03	8.09	24
11	J[12]	Girder	Compression	SLE rara-7	MY-MAX	OK	8.10	-2.58	8.21	-2.51	7.98	-2.64	8.21	24
12	I[12]	Girder	Compression	SLE rara-7	MY-MAX	OK	8.10	-2.57	8.21	-2.51	7.99	-2.63	8.21	24
12	J[13]	Girder	Compression	SLE rara-7	MY-MAX	OK	8.40	-3.18	8.51	-3.11	8.28	-3.24	8.51	24
13	I[13]	Girder	Compression	SLE rara-7	MY-MAX	OK	8.40	-3.17	8.51	-3.11	8.29	-3.24	8.51	24
13	J[14]	Girder	Compression	SLE rara-7	MY-MAX	OK	8.58	-3.53	8.69	-3.47	8.46	-3.59	8.69	24
14	I[14]	Girder	Compression	SLE rara-7	MY-MAX	OK	8.57	-3.53	8.69	-3.46	8.46	-3.59	8.69	24
14	J[15]	Girder	Compression	SLE rara-7	MY-MAX	OK	8.63	-3.63	8.74	-3.57	8.52	-3.69	8.74	24
15	I[15]	Girder	Compression	SLE rara-7	MY-MAX	OK	8.63	-3.63	8.74	-3.57	8.52	-3.69	8.74	24
15	J[16]	Girder	Compression	SLE rara-7	MY-MAX	OK	8.57	-3.53	8.69	-3.46	8.46	-3.59	8.69	24

Tabella 9 - Verifica SLE – Limitazione delle tensioni agli stati limite di esercizio

Legenda:

FT : tensione combinata momento e sforzo normale lembo superiore

FTL : tensione combinata momento flettente e torcente lembo superiore

FTR : tensione combinata momento flettente, torcente e sforzo normale lembo superiore

FMAX : massima tensione combinando le sei componenti

FB : tensione combinata momento e sforzo normale lembo inferiore

FBL : tensione combinata momento flettente e torcente lembo inferiore

FBR : tensione combinata momento flettente, torcente e sforzo normale lembo inferiore

ALW : tensione limite nel calcestruzzo

La verifica risulta ovunque soddisfatta.

- Limitazione delle tensioni nell'acciaio da precompressione

RTI di progettazione:



Mandataria

Via G.B. Sammartini n°5
20125 - Milano
Tel. 02 6787911
email: mail@proiter.it



Mandante

Via Artemide n°3
92100 Agrigento
Tel. 0922 421007
email: deltaingegneria@pec.it

Tendon	FDL2 (MPa)	FLL1 (MPa)	AFDL2 (MPa)	AFLL1 (MPa)
Livello 1 - Trave 1 - 24 m	1215.4	1215.4	1395.0	1336.0
Livello 1 - Trave 2 - 24 m	1215.4	1215.4	1395.0	1336.0
Livello 1 - Trave 1 - 18 m	1305.9	1145.1	1395.0	1336.0
Livello 1 - Trave 2 - 18 m	1305.9	1145.1	1395.0	1336.0
Livello 1 - Trave 1 - 12 m	1281.8	1124.8	1395.0	1336.0
Livello 1 - Trave 2 - 12 m	1281.8	1124.8	1395.0	1336.0
Livello 2 - Trave 1 - 24 m	1215.5	1215.5	1395.0	1336.0
Livello 2 - Trave 2 - 24 m	1215.5	1215.5	1395.0	1336.0
Livello 2 - Trave 1 - 18 m	1309.3	1147.5	1395.0	1336.0
Livello 2 - Trave 2 - 18 m	1309.3	1147.4	1395.0	1336.0
Livello 2 - Trave 1 - 12 m	1286.1	1127.3	1395.0	1336.0
Livello 2 - Trave 2 - 12 m	1286.1	1127.2	1395.0	1336.0
Livello 3 - Trave 1 - 24 m	1309.9	1215.7	1395.0	1336.0
Livello 3 - Trave 2 - 24 m	1215.7	1215.7	1395.0	1336.0
Livello 3 - Trave 1 - 18 m	1312.7	1149.8	1395.0	1336.0
Livello 3 - Trave 2 - 18 m	1312.7	1149.7	1395.0	1336.0
Livello 4 - Trave 1 - 24 m	1404.6	1266.2	1395.0	1336.0
Livello 4 - Trave 2 - 24 m	1404.6	1266.2	1395.0	1336.0

Tabella 10 - Verifica SLE – Limitazione delle tensioni nell'armatura da precompressione

Legenda:

FDL2 : massima tensione nel cavo di precompressione immediatamente dopo il rilascio

AFDL2 : limite tensionale nel cavo di precompressione immediatamente dopo il rilascio

FLL1 : massima tensione nel cavo di precompressione dopo tutte le perdite

AFLL1 : limite tensionale nel cavo di precompressione dopo tutte le perdite

La verifica risulta ovunque soddisfatta.

RTI di progettazione:



Mandataria

Via G.B. Sammartini n°5
20125 - Milano
Tel. 02 6787911
email: mail@proiter.it



Mandante

Via Artemide n°3
92100 Agrigento
Tel. 0922 421007
email: deltaingegneria@pec.it

12.1.4 Verifiche Locali

- Bursting

gruppo	h_{bs} mm	l_{bs} mm	n_1	n_2	t_1 mm	t_2 mm	Z_{bs} mm	N_{bs} N	A_{sbs} mm ²
trefoli l=0	245	444	8	8	37.5	61	222	173760	336
trefoli l=3	207.5	425	10	6	26.25	51.875	212	145882	282
trefoli l=6	170	408	4	4	25	42.5	204	69758	135
trefoli sopra	100	384	0.5	0.5	0	25	192	13232	26

L'area di armatura richiesta per assorbire gli effetti del bursting viene sommata a quella richiesta nella verifica a torsione.

- Scorrimento trave-soletta

Elem.	Pos.	Load	$V_{Ed,G2}$	$V_{Ed,viaggianti}$	V_{Ed}	Sezione	Φ	SW	V_{Rdi}	V_{Edi}	V_{Edi} / V_{Rdi}
1	I[1]	Viaggianti SLU(max)	16.9	364.9	515.3	Testata	14	0.15	1.19	0.36	0.30
1	I[1]	Viaggianti SLU(min)	16.9	-0.5	22.2	Testata	14	0.15	1.19	0.02	0.01
1	J[2]	Viaggianti SLU(max)	16.9	364.9	515.3	Testata	14	0.15	1.19	0.36	0.30
1	J[2]	Viaggianti SLU(min)	16.9	-0.5	22.2	Testata	14	0.15	1.19	0.02	0.01
2	I[2]	Viaggianti SLU(max)	-194.1	6.0	-253.9	Testata	14	0.15	1.19	0.18	0.15
2	I[2]	Viaggianti SLU(min)	-194.1	-918.7	-1502.2	Testata	14	0.15	1.19	1.05	0.88
2	J[3]	Viaggianti SLU(max)	-194.1	6.0	-253.9	Testata	14	0.15	1.19	0.18	0.15
2	J[3]	Viaggianti SLU(min)	-194.1	-918.7	-1502.2	Testata	14	0.15	1.19	1.05	0.88
3	I[3]	Viaggianti SLU(max)	-177.2	18.3	-214.5	Testata	14	0.15	1.19	0.15	0.13
3	I[3]	Viaggianti SLU(min)	-177.2	-832.5	-1363.1	Testata	14	0.15	1.19	0.95	0.80
3	J[4]	Viaggianti SLU(max)	-177.2	18.3	-214.5	Testata	14	0.15	1.19	0.15	0.13
3	J[4]	Viaggianti SLU(min)	-177.2	-832.5	-1363.1	Testata	14	0.15	1.19	0.95	0.80
4	I[4]	Viaggianti SLU(max)	-177.2	18.3	-214.5	Testata	14	0.15	1.19	0.15	0.13
4	I[4]	Viaggianti SLU(min)	-177.2	-832.5	-1363.1	Testata	14	0.15	1.19	0.95	0.80
4	J[5]	Viaggianti SLU(max)	-177.2	18.3	-214.5	Testata	14	0.15	1.19	0.15	0.13
4	J[5]	Viaggianti SLU(min)	-177.2	-832.5	-1363.1	Testata	14	0.15	1.19	0.95	0.80
5	I[5]	Viaggianti SLU(max)	-160.3	59.9	-135.6	Campata	12	0.15	1.13	0.12	0.11
5	I[5]	Viaggianti SLU(min)	-160.3	-751.4	-1230.8	Campata	12	0.15	1.13	1.08	0.96
5	J[6]	Viaggianti SLU(max)	-160.3	59.9	-135.6	Campata	12	0.15	1.13	0.12	0.11
5	J[6]	Viaggianti SLU(min)	-160.3	-751.4	-1230.8	Campata	12	0.15	1.13	1.08	0.96
6	I[6]	Viaggianti SLU(max)	-143.4	113.2	-40.9	Campata	12	0.15	1.13	0.04	0.03
6	I[6]	Viaggianti SLU(min)	-143.4	-687.1	-1121.2	Campata	12	0.15	1.13	0.98	0.87
6	J[7]	Viaggianti SLU(max)	-143.4	113.2	-40.9	Campata	12	0.15	1.13	0.04	0.03
6	J[7]	Viaggianti SLU(min)	-143.4	-687.1	-1121.2	Campata	12	0.15	1.13	0.98	0.87
7	I[7]	Viaggianti SLU(max)	-126.6	154.7	38.0	Campata	12	0.15	1.13	0.03	0.03
7	I[7]	Viaggianti SLU(min)	-126.6	-635.3	-1028.5	Campata	12	0.15	1.13	0.90	0.80
7	J[8]	Viaggianti SLU(max)	-126.6	154.7	38.0	Campata	12	0.15	1.13	0.03	0.03
7	J[8]	Viaggianti SLU(min)	-126.6	-635.3	-1028.5	Campata	12	0.15	1.13	0.90	0.80
8	I[8]	Viaggianti SLU(max)	-109.7	186.7	104.0	Campata	12	0.2	0.91	0.09	0.10
8	I[8]	Viaggianti SLU(min)	-109.7	-591.4	-946.4	Campata	12	0.2	0.91	0.83	0.91
8	J[9]	Viaggianti SLU(max)	-109.7	186.7	104.0	Campata	12	0.2	0.91	0.09	0.10
8	J[9]	Viaggianti SLU(min)	-109.7	-591.4	-946.4	Campata	12	0.2	0.91	0.83	0.91
9	I[9]	Viaggianti SLU(max)	-92.8	215.1	165.1	Campata	12	0.2	0.91	0.14	0.16
9	I[9]	Viaggianti SLU(min)	-92.8	-552.5	-871.2	Campata	12	0.2	0.91	0.76	0.84

Viabilità locale A: Relazione tecnica e di calcolo

RTI di progettazione:



Mandataria

Via G.B. Sammartini n°5
20125 - Milano
Tel. 02 6787911
email: mail@proiter.it



Mandante

Via Artemide n°3
92100 Agrigento
Tel. 0922 421007
email: deltaingegneria@pec.it

Progetto Esecutivo

9	J[10]	Viaggianti SLU(max)	-92.8	215.1	165.1	Campata	12	0.2	0.91	0.14	0.16
9	J[10]	Viaggianti SLU(min)	-92.8	-552.5	-871.2	Campata	12	0.2	0.91	0.76	0.84
10	I[10]	Viaggianti SLU(max)	-75.9	244.6	227.7	Campata	12	0.2	0.91	0.20	0.22
10	I[10]	Viaggianti SLU(min)	-75.9	-516.9	-800.3	Campata	12	0.2	0.91	0.70	0.77
10	J[11]	Viaggianti SLU(max)	-75.9	244.6	227.7	Campata	12	0.2	0.91	0.20	0.22
10	J[11]	Viaggianti SLU(min)	-75.9	-516.9	-800.3	Campata	12	0.2	0.91	0.70	0.77
11	I[11]	Viaggianti SLU(max)	-59.1	273.1	288.9	Campata	12	0.2	0.91	0.25	0.28
11	I[11]	Viaggianti SLU(min)	-59.1	-483.1	-731.9	Campata	12	0.2	0.91	0.64	0.70
11	J[12]	Viaggianti SLU(max)	-59.1	273.1	288.9	Campata	12	0.2	0.91	0.25	0.28
11	J[12]	Viaggianti SLU(min)	-59.1	-483.1	-731.9	Campata	12	0.2	0.91	0.64	0.70
12	I[12]	Viaggianti SLU(max)	-42.2	301.2	349.6	Campata	12	0.3	0.70	0.31	0.44
12	I[12]	Viaggianti SLU(min)	-42.2	-450.5	-665.2	Campata	12	0.3	0.70	0.58	0.83
12	J[13]	Viaggianti SLU(max)	-42.2	301.2	349.6	Campata	12	0.3	0.70	0.31	0.44
12	J[13]	Viaggianti SLU(min)	-42.2	-450.5	-665.2	Campata	12	0.3	0.70	0.58	0.83
13	I[13]	Viaggianti SLU(max)	-25.3	329.6	410.7	Campata	12	0.3	0.70	0.36	0.51
13	I[13]	Viaggianti SLU(min)	-25.3	-419.0	-599.8	Campata	12	0.3	0.70	0.53	0.75
13	J[14]	Viaggianti SLU(max)	-25.3	329.6	410.7	Campata	12	0.3	0.70	0.36	0.51
13	J[14]	Viaggianti SLU(min)	-25.3	-419.0	-599.8	Campata	12	0.3	0.70	0.53	0.75
14	I[14]	Viaggianti SLU(max)	-8.4	358.6	472.7	Campata	12	0.3	0.70	0.41	0.59
14	I[14]	Viaggianti SLU(min)	-8.4	-388.4	-535.7	Campata	12	0.3	0.70	0.47	0.67
14	J[15]	Viaggianti SLU(max)	-8.4	358.6	472.7	Campata	12	0.3	0.70	0.41	0.59
14	J[15]	Viaggianti SLU(min)	-8.4	-388.4	-535.7	Campata	12	0.3	0.70	0.47	0.67
15	I[15]	Viaggianti SLU(max)	8.4	388.4	535.7	Campata	12	0.3	0.70	0.47	0.67
15	I[15]	Viaggianti SLU(min)	8.4	-358.6	-472.7	Campata	12	0.3	0.70	0.41	0.59
15	J[16]	Viaggianti SLU(max)	8.4	388.4	535.7	Campata	12	0.3	0.70	0.47	0.67
15	J[16]	Viaggianti SLU(min)	8.4	-358.6	-472.7	Campata	12	0.3	0.70	0.41	0.59

Tabella 11 - Verifica locale – scorrimento trave-soletta

Legenda:

$V_{Ed,Q2}$: taglio caratteristico dovuto ai carichi permanenti portati

$V_{Ed,viaggianti}$: taglio caratteristico dovuto ai carichi da traffico

V_{Ed} : taglio sollecitante di progetto

V_{Ed} : scorrimento sollecitante di progetto

V_{Rd} : scorrimento resistente di progetto

La verifica risulta ovunque soddisfatta.

12.2 Traverso di testata

Le verifiche sono eseguite direttamente dal software di calcolo Midas Civil.

Si considerano gli stati limite ultimi e le combinazioni precedentemente illustrate.

Si riporta la verifica per il traverso di testata sia in forma riepilogativa che estesa.

RTI di progettazione:



Mandataria

Via G.B. Sammartini n°5
20125 - Milano
Tel. 02 6787911
email: mail@proiter.it



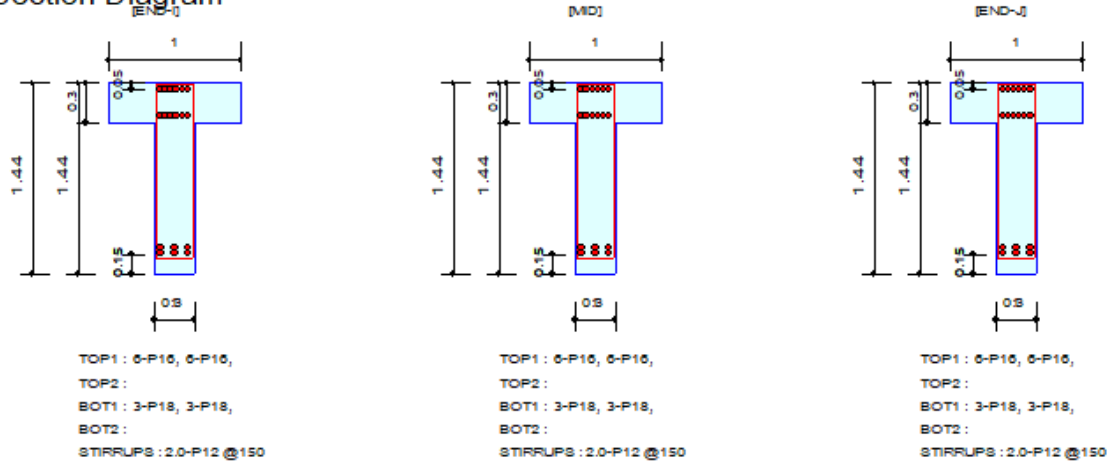
Mandante

Via Artemide n°3
92100 Agrigento
Tel. 0922 421007
email: deltaingegneria@pec.it

No : 180 Print Print All Close Save

Design Code : Eurocode2-2:05
Unit System : kN, m
Material Data : fck = 32000, fyk = 450000, fyw = 450000 KPa
Beam Span : 3.5 m
Section Property : traverso (No : 6)

2. Section Diagram



3. Bending Moment Capacity

	END-I	MID	END-J
Negative Moment (M _{Ed})	1051.95	678.21	622.89
(-) Load Combination No.	4-	4-	8-
Factored Strength (M _{Rd})	1131.68	1131.68	1131.68
Check Ratio (M _{Ed} /M _{Rd})	0.9296	0.5993	0.5504
Positive Moment (M _{Ed})	537.77	378.22	691.04
(+) Load Combination No.	14+	10+	10+
Factored Strength (M _{Rd})	742.20	742.20	742.20
Check Ratio (M _{Ed} /M _{Rd})	0.7246	0.5096	0.9311
Using Rebar Top (A _{s_top})	0.0024	0.0024	0.0024
Using Rebar Bot (A _{s_bot})	0.0015	0.0015	0.0015

4. Shear Capacity

	END-I	MID	END-J
Load Combination No.	1-	1-	9-
Factored Shear Force (V _{Ed})	439.08	420.12	387.12
Shear Strength by Conc.(V _{Rdc})	175.53	175.53	175.53
Shear Strength by Rebar.(V _{Rds})	1088.95	1088.95	1088.95
Using Shear Reinf. (A _{sw})	0.0002	0.0002	0.0002
Using Stirrups Spacing	2.0-P12 @150	2.0-P12 @150	2.0-P12 @150
Check Ratio	0.4032	0.3858	0.3555

RTI di progettazione:



Mandataria

Via G.B. Sammartini n°5
20125 - Milano
Tel. 02 6787911
email: mail@proiter.it



Mandante

Via Artemide n°3
92100 Agrigento
Tel. 0922 421007
email: deltaingegneria@pec.it

3. Stress Check

	END-I		MID		END-J	
	Concrete	Rebar	Concrete	Rebar	Concrete	Rebar
(-) Load Combination No.	62-	62-	70-	70-	74-	74-
Stress(s)	3023.31	31025.19	2870.47	29456.72	2621.90	26905.89
Allowable Stress(sa)	3023.81	315000.00	3023.81	315000.00	3023.81	315000.00
Stress Ratio(s/sa)	0.9998	0.0985	0.9493	0.0935	0.8671	0.0854
(+) Load Combination No.	72+	72+	68+	68+	68+	68+
Stress(s)	1301.46	11006.89	910.68	7701.95	1702.00	14394.41
Allowable Stress(sa)	3023.81	315000.00	3023.81	315000.00	3023.81	315000.00
Stress Ratio(s/sa)	0.4304	0.0349	0.3012	0.0245	0.5629	0.0457

7. Crack Control

	END-I	MID	END-J
(-) Load Combination No.	62-	62-	66-
Crack Width(w)	0.000	0.000	0.000
Allowable Crack Width(wa)	0.000	0.000	0.000
Check Ratio(w/wa)	0.0786	0.0542	0.0494
(+) Load Combination No.	64+	60+	60+
Crack Width(w)	0.000	0.000	0.000
Allowable Crack Width(wa)	0.000	0.000	0.000
Check Ratio(w/wa)	0.0367	0.0281	0.0536

5. Deflection Control

$L/14 = 0.014000 > 0.0000$ (LCB:108, POS: 1.8m from END-I)..... O.K

MIDAS/Civil - RC-Beam Checking [Eurocode2-2:05]

Civil 2019

*.MIDAS/Civil - RC-BEAM Analysis/Design Program.

*.PROJECT :

*.DESIGN CODE : Eurocode2-2:05, *.UNIT SYSTEM : kN, m

*.MEMBER : Member Type = BEAM, MEMB = 180

*.DESCRIPTION OF BEAM DATA (iSEC = 6) : traverso

Section Type : Tee-Section (TEE)

Beam Length (Span) = 3.500 m.

Section Depth (Hc) = 1.440 m.

Section Width (Bc) = 0.300 m.

Width of Flange (bf) = 1.000 m.

Depth of Flange (hf) = 0.300 m.

Viabilità locale A: Relazione tecnica e di calcolo

83

RTI di progettazione:



Mandataria

Via G.B. Sammartini n°5
20125 - Milano
Tel. 02 6787911
email: mail@proiter.it



Mandante

Via Artemide n°3
92100 Agrigento
Tel. 0922 421007
email: deltaingegneria@pec.it

Concrete Strength (fck) = 32000.000 KPa.
Main Rebar Strength (fyk) = 450000.000 KPa.
Stirrups Strength (fyw) = 450000.000 KPa.
Modulus of Elasticity (Es) = 206000000.000 KPa.

*.FORCES AND MOMENTS AT CHECK POINT <|> :

Positive Bending Moment P-M_Ed = 537.77 kN-m., LCB = 14+
Negative Bending Moment N-M_Ed = 1051.95 kN-m., LCB = 4-
Shear Force V_Ed = 439.08 kN. , LCB = 1-

*.REINFORCEMENT PATTERN :

Location	i	di (m.)	Rebar	Asi (m ² .)
Top	1	0.050	6-P16	0.00121
Top	2	0.250	6-P16	0.00121
Bottom	1	0.150	3-P18	0.00076
Bottom	2	0.200	3-P18	0.00076

Stirrups : 2.0-P12 @150

=====
[[[*]]] ANALYZE NEGATIVE BENDING MOMENT CAPACITY.
=====

(). Compute design parameters.

- lambda = 0.8000 (fck <= 50 MPa.)
- eta = 1.0000 (fck <= 50 MPa.)
- Gamma_c = 1.50 (for Fundamental).
- Alpha_cc = 0.85 (Default or User Defined).
- fcd = Alpha_cc * fck / Gamma_c = 18133.333 KPa.
- Gamma_s = 1.15 (for Fundamental).
- fyd = fyk / Gamma_s = 391304.348 KPa.

(). Check area of tensile reinforcement (Tee-beam).

- fyk = 450000.0000 KPa.
- fctm = 0.30 * fck^(2/3) = 3023.8105 KPa.
- As.min = MAX[0.26*(fctm/fyk)*bt*d, 0.0013*bt*d] = 0.0007 m².
- As.max = 0.04 * [(bf*hf) + (Hc-hf)*Bc] = 0.0257 m².
- As.prov = 0.0024 m².
- As.min < As.prov < As.max ---> O.K !

(). Search for neutral axis..... Unit : kN., m.

Trial	c	C	T	Ratio
1-st	0.218	946.56	943.83	100.290

2-nd	0.214	930.24	943.83	98.561
3-rd	0.216	938.40	943.83	99.425

(). Check moment capacity.

- c = 0.2156 m.
- a = lambda * c = 0.1725 m.
- C = eta*fcd*(hf*bf+Bc*(a-hf)) = 938.40 kN.
- T = fyd * As = 943.83 kN.
- hc = 0.9064 m.
- M_Rd = C*(hc-a/2) + T*(d-hc) = 1131.68 kN-m.
- M_Ed/M_Rd = 0.930 ---> O.K !

=====

[[[*]]] ANALYZE POSITIVE BENDING MOMENT CAPACITY.

=====

(). Compute design parameters.

- lambda = 0.8000 (fck <= 50 MPa.)
- eta = 1.0000 (fck <= 50 MPa.)
- Gamma_c = 1.50 (for Fundamental).
- Alpha_cc= 0.85 (Default or User Defined).
- fcd = Alpha_cc * fck / Gamma_c = 18133.333 KPa.
- Gamma_s = 1.15 (for Fundamental).
- fyd = fyk / Gamma_s = 391304.348 KPa.

(). Check area of tensile reinforcement (Tee-beam).

- fyk = 450000.0000 KPa.
- fctm = 0.30 * fck^(2/3) = 3023.8105 KPa.
- As.min = MAX[0.26*(fctm/fyk)*bt*d, 0.0013*bt*d] = 0.0007 m^2.
- As.max = 0.04 * [(bf*hf) + (Hc-hf)*Bc] = 0.0257 m^2.
- As.prov = 0.0015 m^2.
- As.min < As.prov < As.max ---> O.K !

(). Search for neutral axis..... Unit : kN., m.

Trial	c	C	T	Ratio
1-st	0.038	544.00	596.35	91.222
2-nd	0.041	598.40	596.35	100.344
3-rd	0.039	571.20	596.35	95.783
4-th	0.040	584.80	596.35	98.064
5-th	0.041	591.60	596.35	99.204

(). Check moment capacity.

- c = 0.0408 m.
- a = lambda * c = 0.0326 m.

- C = $\eta \cdot f_{cd} \cdot (h_f \cdot b_f + B_c \cdot (a - h_f)) = 591.60 \text{ kN}$.
- T = $f_{yd} \cdot A_s = 596.35 \text{ kN}$.
- hc = 0.5336 m.
- M_Rd = $C \cdot (hc - a/2) + T \cdot (d - hc) = 742.20 \text{ kN-m}$.
- M_Ed/M_Rd = 0.725 ---> O.K !

=====
[[[*]]] ANALYZE SHEAR CAPACITY.
=====

(). Compute design parameters.

- Gamma_c = 1.50 (for Fundamental).
- Alpha_cc = 0.85 (Default or User Defined).
- f_cd = $\text{Alpha_cc} \cdot f_{ck} / \text{Gamma_c} = 18133.333 \text{ KPa}$.
- Gamma_s = 1.15 (for Fundamental).
- f_ywd = $f_{yw} / \text{Gamma_s} = 391304.348 \text{ KPa}$.
- Nu = 0.5000 (fck <= 70MPa)

(). Calculate shear strength of concrete.

- V_Ed = 439.076 kN.
- d = 1.290 m.
- bw = 0.300 m.
- K = $\text{MIN}[1.0 + \sqrt{200/d}, 2.0] = 1.3937$ (by d unit is mm).
- A_sl = 0.00241 m². (Area of tensile reinforcement).
- R_hol = $A_{sl} / (b_w \cdot d) = 0.00623$
- C_Rdc = $0.18 / \text{Gamma_c} = 0.1200$
- V_Rdc1 = $[C_Rdc \cdot K \cdot (100 \cdot R_{hol} \cdot f_{ck})^{1/3}] \cdot b_w \cdot d = 175.529 \text{ kN}$.
- V_Rdc2 = $[0.035 \cdot K^{3/2} \cdot \sqrt{f_{ck}}] \cdot b_w \cdot d = 126.076 \text{ kN}$.
- V_Rdc = $\text{MAX}[V_Rdc1, V_Rdc2] = 175.529 \text{ kN}$.
- V_wd = V_Ed (V_Rdc < V_Ed) ---> Shear reinforcement is required.

(). Check crushing of concrete.

- Theta = 21.8000 (deg)
- V_RdMax = $1.0 \cdot N_u \cdot f_{cd} / \{\cot(\text{Theta}) + \tan(\text{Theta})\} \cdot b_w \cdot 0.9 \cdot d = 1088.949 \text{ kN}$.
- V_Ed < V_RdMax ---> Acceptable !!!

(). Calculate required shear reinforcement. (Asw1 = 0.00011 m².)

- Asw/s1 = $V_{wd} / (0.9 \cdot f_{ywd} \cdot d) = 0.00039 \text{ m}^2/\text{m}$.
- Calculate spacing s1 = 0.58460 m.
- R_how = $0.08 \cdot \sqrt{f_{ck}} / f_{yw} = 0.00101$ (by concrete and steel classes).
- Smax1 = $A_{sw} / (b_w \cdot R_{how}) = 0.74909 \text{ m}$.
- Smax2 = $0.75 \cdot d = 0.96750 \text{ m}$.
- Applied spacing s_max = $\text{MIN}[s1, Smax1, Smax2] = 0.58460 \text{ m}$.
- N_leg = 2
- Asw/s_max = $N_{leg} \cdot A_{sw1} / s_{max} = 0.00039 \text{ m}^2/\text{m}$.
- Aswmax/s_max = $0.5 \cdot 1.0 \cdot N_u \cdot f_{cd} \cdot b_w / f_{ywd} = 0.00348 \text{ m}^2/\text{m}$.
- Asw/s_use = $N_{leg} \cdot A_{sw1} / s_{use} = 0.00151 \text{ m}^2/\text{m}$.

-. $Asw/s_{max} < Asw/s_{use}$ ---> O.K !

(). Calculate shear strength of reinforcement.

-. $V_{Rds} = Asw/(s*0.9*d*fywd*cot(theta)) = 1088.949$ kN.

-. $V_{Ed}/V_{Rds} = 0.40321$ ---> O.K !

=====
[[[*]]] CHECK STRESS LIMITATION.
=====

(). Calculate stress of bottom.

-. LCB = 72+

-. k1 = 0.50000

-. k3 = 0.70000

(Assumed Uncracked Section)

-. Mu = 368.33 kN-m.

-. n = 12.35539(Long Term).

-. $f_{ctm} = 0.30 * f_{ck}^{(2/3)} = 3023.81052$ KPa.

-. $fr1 = (1.6 - H/1000) * f_{ctm} = 483.80968$ KPa.

-. $fr = MAX[f_{ctm}, fr1] = 3023.81052$ KPa.

-. $z_{bar} = 0.88531$ m.

-. $I_{yy} = 0.15698$ m⁴.

-. $Ss_{con} = Mu*(H-z_{bar})/I_{yy} = 1301.45887$ KPa.

-. $Ss_{stl} = Mu*(d-z_{bar})*n/I_{yy} = 11006.89077$ KPa.

$Ss_{con} < fr$ ---> O.K !

$Ss_{stl} < k3*fyk=315000.00000$ KPa. ---> O.K !

(). Calculate stress of top.

-. LCB = 62-

-. k1 = 0.50000

-. k3 = 0.70000

(Assumed Uncracked Section)

-. Mu = 536.10 kN-m.

-. n = 12.35539(Long Term).

-. $f_{ctm} = 0.30 * f_{ck}^{(2/3)} = 3023.81052$ KPa.

-. $fr1 = (1.6 - H/1000) * f_{ctm} = 483.80968$ KPa.

-. $fr = MAX[f_{ctm}, fr1] = 3023.81052$ KPa.

-. $z_{bar} = 0.55469$ m.

-. $I_{yy} = 0.15698$ m⁴.

-. $Ss_{con} = Mu*(H-z_{bar})/I_{yy} = 3023.30825$ KPa.

-. $Ss_{stl} = Mu*(d-z_{bar})*n/I_{yy} = 31025.18561$ KPa.

$Ss_{con} < fr$ ---> O.K !

$Ss_{stl} < k3*fyk=315000.00000$ KPa. ---> O.K !

=====
[[[*]]] ANALYZE CRACK.
=====

(). Calculate crack width of bottom reinforcement.

[EN 1992-1-1:2004 Clause 7.3.4 , Appendix B.]

-. $f_{cm} = f_{ck} + 8$ (MPa) = 40000.00000 KPa.

-. $f_{ctm} = 0.30 \cdot f_{ck}^{2/3} = 3023.81052$ KPa. ($f_{ck} \leq C50/60$)

-. $f_{ct,eff} = f_{ctm}$ (by 28 days).

-. $\sigma_s = 11006.891$ KPa. (LCB 64+)

-. $k_t = 0.6$ (for short term loading.).

-. $X = 0.19519$ m.

-. $h_{c,ef} = \text{MIN}[2.5 \cdot (h-d), (h-X)/3, h/2] = 0.41494$ m.

-. $A_{c,eff} = B_c \cdot h_{c,ef} = 0.12448$ m².

-. $\rho_{p,eff} = A_s / A_{c,eff} = 0.0122$

-. $E_{cm} = 22[f_{cm}/10]^{0.3} \cdot 1000 = 33345764.463$ KPa. (by Table 3.1)

-. $\alpha_e = E_s / E_{cm} = 6.17770$

-. $(\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}) = (\sigma_s - k_t \cdot f_{ct,eff} / \rho_{p,eff} \cdot (1 + \alpha_e \cdot \rho_{p,eff})) / E_s$
= -0.000720

< $0.6 \cdot \sigma_s / E_s = 0.000032$

-. $(\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}) = 0.6 \cdot \sigma_s / E_s = 0.000032$

-. Bond coefficient (k_1) = 0.8000

-. Strain distribution coefficient (k_2) = 0.5000

-. NAD Value (k_3) = 3.4000

-. NAD Value (k_4) = 0.4250

-. $c = 0.14100$ m.

-. $\phi = 0.01800$ m.

-. $S_{r,max} = k_3 \cdot c + k_1 \cdot k_2 \cdot k_4 \cdot \phi / \rho_{p,eff} = 0.72934$ m.

-. $w_k = S_{r,max} \cdot (\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}) = 0.00002$ m.

$w_k < 3.000e-004$ m. ---> O.K !

(). Calculate crack width of top reinforcement.

[EN 1992-1-1:2004 Clause 7.3.4 , Appendix B.]

-. $f_{cm} = f_{ck} + 8$ (MPa) = 40000.00000 KPa.

-. $f_{ctm} = 0.30 \cdot f_{ck}^{2/3} = 3023.81052$ KPa. ($f_{ck} \leq C50/60$)

-. $f_{ct,eff} = f_{ctm}$ (by 28 days).

-. $\sigma_s = 31025.186$ KPa. (LCB 62-)

-. $k_t = 0.6$ (for short term loading.).

-. $X = 0.39305$ m.

-. $h_{c,ef} = \text{MIN}[2.5 \cdot (h-d), (h-X)/3, h/2] = 0.34898$ m.

-. $A_{c,eff} = B_c \cdot h_{c,ef} = 0.10470$ m².

-. $\rho_{p,eff} = A_s / A_{c,eff} = 0.0230$

-. $E_{cm} = 22[f_{cm}/10]^{0.3} \cdot 1000 = 33345764.463$ KPa. (by Table 3.1)

-. $\alpha_e = E_s / E_{cm} = 6.17770$

-. $(Eps_sm - Eps_cm) = (\Sigma s_kt * fct.eff / Rho_p.eff * (1 + Alpha_e * Rho_p.eff)) / Es$
= -0.000286
< $0.6 * \Sigma s / Es = 0.000090$

-. $(Eps_sm - Eps_cm) = 0.6 * \Sigma s / Es = 0.000090$

-. Bond coefficient(k1) = 0.8000
-. Strain distribution coefficient(k2) = 0.5000
-. NAD Value (k3) = 3.4000
-. NAD Value (k4) = 0.4250

-. c = 0.04200 m.
-. Phi = 0.01600 m.
-. $S_r.max = k3 * c + k1 * k2 * k4 * Phi / Rho_p.eff = 0.26086$ m.
-. $wk = S_r.max * (Eps_sm - Eps_cm) = 0.00002$ m.
wk < 3.000e-004 m. ---> O.K!

=====
[[[*]]] CHECK DEFLECTIONS.
=====

(). Compute Maximum Deflection.
-. LCB = 56 (Quasi-permanent).
-. Position = 1.750 m. From i-end(Node 2).
-. DAF = 1.000 (Deflection Amplification Factor)
-. Def = -3.579e-005 * DAF = -3.579e-005 m.
-. Def_Lim = L / 250.000 = 0.014 m.
Def < Def_Lim ---> O.K!

MIDAS/Civil - RC-Beam Checking [Eurocode2-2:05]

Civil 2019
=====

*.MIDAS/Civil - RC-BEAM Analysis/Design Program.

*.PROJECT :
*.DESIGN CODE : Eurocode2-2:05, *.UNIT SYSTEM : kN, m
*.MEMBER : Member Type = BEAM, MEMB = 180

*.DESCRIPTION OF BEAM DATA (iSEC = 6) : traverso
Section Type : Tee-Section (TEE)
Beam Length (Span) = 3.500 m.
Section Depth (Hc) = 1.440 m.
Section Width (Bc) = 0.300 m.
Width of Flange (bf) = 1.000 m.
Depth of Flange (hf) = 0.300 m.
Concrete Strength (fck) = 32000.000 KPa.
Main Rebar Strength (fyk) = 450000.000 KPa.
Stirrups Strength (fyw) = 450000.000 KPa.
Modulus of Elasticity (Es) = 206000000.000 KPa.

*.FORCES AND MOMENTS AT CHECK POINT <M> :

Positive Bending Moment P-M_Ed = 378.22 kN-m., LCB = 10+
Negative Bending Moment N-M_Ed = 678.21 kN-m., LCB = 4-
Shear Force V_Ed = 420.12 kN. , LCB = 1-

*.REINFORCEMENT PATTERN :

Location	i	di (m.)	Rebar	Asi(m^2.)
Top	1	0.050	6-P16	0.00121
Top	2	0.250	6-P16	0.00121
Bottom	1	0.150	3-P18	0.00076
Bottom	2	0.200	3-P18	0.00076

Stirrups : 2.0-P12 @150

[[[*]]] ANALYZE NEGATIVE BENDING MOMENT CAPACITY.

(). Compute design parameters.

- . lambda = 0.8000 (fck <= 50 MPa.)
- . eta = 1.0000 (fck <= 50 MPa.)
- . Gamma_c = 1.50 (for Fundamental).
- . Alpha_cc= 0.85 (Default or User Defined).
- . fcd = Alpha_cc * fck / Gamma_c = 18133.333 KPa.
- . Gamma_s = 1.15 (for Fundamental).
- . fyd = fyk / Gamma_s = 391304.348 KPa.

(). Check area of tensile reinforcement (Tee-beam).

- . fyk = 450000.0000 KPa.
- . fctm = 0.30 * fck^(2/3) = 3023.8105 KPa.
- . As.min = MAX[0.26*(fctm/fyk)*bt*d, 0.0013*bt*d] = 0.0007 m^2.
- . As.max = 0.04 * [(bf*hf) + (Hc-hf)*Bc] = 0.0257 m^2.
- . As.prov = 0.0024 m^2.
- . As.min < As.prov < As.max ----> O.K !

(). Search for neutral axis..... Unit : kN., m.

Trial	c	C	T	Ratio
1-st	0.218	946.56	943.83	100.290
2-nd	0.214	930.24	943.83	98.561
3-rd	0.216	938.40	943.83	99.425

(). Check moment capacity.

- c = 0.2156 m.
- a = lambda * c = 0.1725 m.
- C = eta*fcd*(hf*bf+Bc*(a-hf)) = 938.40 kN.
- T = fyd * As = 943.83 kN.
- hc = 0.9064 m.
- M_Rd = C*(hc-a/2) + T*(d-hc) = 1131.68 kN-m.
- M_Ed/M_Rd = 0.599 ---> O.K !

=====

[[[*]]] ANALYZE POSITIVE BENDING MOMENT CAPACITY.

=====

(). Compute design parameters.

- lambda = 0.8000 (fck <= 50 MPa.)
- eta = 1.0000 (fck <= 50 MPa.)
- Gamma_c = 1.50 (for Fundamental).
- Alpha_cc = 0.85 (Default or User Defined).
- fcd = Alpha_cc * fck / Gamma_c = 18133.333 KPa.
- Gamma_s = 1.15 (for Fundamental).
- fyd = fyk / Gamma_s = 391304.348 KPa.

(). Check area of tensile reinforcement (Tee-beam).

- fyk = 450000.0000 KPa.
- fctm = 0.30 * fck^(2/3) = 3023.8105 KPa.
- As.min = MAX[0.26*(fctm/fyk)*bt*d, 0.0013*bt*d] = 0.0007 m^2.
- As.max = 0.04 * [(bf*hf) + (Hc-hf)*Bc] = 0.0257 m^2.
- As.prov = 0.0015 m^2.
- As.min < As.prov < As.max ---> O.K !

(). Search for neutral axis..... Unit : kN., m.

Trial	c	C	T	Ratio
1-st	0.038	544.00	596.35	91.222
2-nd	0.041	598.40	596.35	100.344
3-rd	0.039	571.20	596.35	95.783
4-th	0.040	584.80	596.35	98.064
5-th	0.041	591.60	596.35	99.204

(). Check moment capacity.

- c = 0.0408 m.
- a = lambda * c = 0.0326 m.
- C = eta*fcd*(hf*bf+Bc*(a-hf)) = 591.60 kN.
- T = fyd * As = 596.35 kN.
- hc = 0.5336 m.
- M_Rd = C*(hc-a/2) + T*(d-hc) = 742.20 kN-m.

-. $M_{Ed}/M_{Rd} = 0.510 \rightarrow O.K!$

=====

[[[*]]] ANALYZE SHEAR CAPACITY.

=====

(). Compute design parameters.

- . $\Gamma_c = 1.50$ (for Fundamental).
- . $\alpha_{cc} = 0.85$ (Default or User Defined).
- . $f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot f_{ck} / \Gamma_c = 18133.333$ KPa.
- . $\Gamma_s = 1.15$ (for Fundamental).
- . $f_{ywd} = f_{yw} / \Gamma_s = 391304.348$ KPa.
- . $\nu = 0.5000$ ($f_{ck} \leq 70$ MPa)

(). Calculate shear strength of concrete.

- . $V_{Ed} = 420.117$ kN.
- . $d = 1.290$ m.
- . $b_w = 0.300$ m.
- . $K = \min[1.0 + \sqrt{200/d}, 2.0] = 1.3937$ (by d unit is mm).
- . $A_{sl} = 0.00241$ m². (Area of tensile reinforcement).
- . $\rho_{hol} = A_{sl}/(b_w \cdot d) = 0.00623$
- . $C_{Rdc} = 0.18/\Gamma_c = 0.1200$
- . $V_{Rdc1} = [C_{Rdc} \cdot K \cdot (100 \cdot \rho_{hol} \cdot f_{ck})^{1/3}] \cdot b_w \cdot d = 175.529$ kN.
- . $V_{Rdc2} = [0.035 \cdot K^{3/2} \cdot \sqrt{f_{ck}}] \cdot b_w \cdot d = 126.076$ kN.
- . $V_{Rdc} = \max[V_{Rdc1}, V_{Rdc2}] = 175.529$ kN.
- . $V_{wd} = V_{Ed}$ ($V_{Rdc} < V_{Ed}$) \rightarrow Shear reinforcement is required.

(). Check crushing of concrete.

- . $\theta = 21.8000$ (deg)
- . $V_{RdMax} = 1.0 \cdot \nu \cdot f_{cd} \cdot \{\cot(\theta) + \tan(\theta)\} \cdot b_w \cdot 0.9 \cdot d = 1088.949$ kN.
- . $V_{Ed} < V_{RdMax} \rightarrow$ Acceptable !!!

(). Calculate required shear reinforcement. ($A_{sw1} = 0.00011$ m².)

- . $A_{sw1} = V_{wd} / (0.9 \cdot f_{ywd} \cdot d) = 0.00037$ m²/m.
- . Calculate spacing $s_1 = 0.61098$ m.
- . $\rho_{how} = 0.08 \cdot \sqrt{f_{ck}} / f_{yw} = 0.00101$ (by concrete and steel classes).
- . $s_{max1} = A_{sw1} / (b_w \cdot \rho_{how}) = 0.74909$ m.
- . $s_{max2} = 0.75 \cdot d = 0.96750$ m.
- . Applied spacing $s_{max} = \min[s_1, s_{max1}, s_{max2}] = 0.61098$ m.
- . $N_{leg} = 2$
- . $A_{sw/s_{max}} = N_{leg} \cdot A_{sw1} / s_{max} = 0.00037$ m²/m.
- . $A_{swmax/s_{max}} = 0.5 \cdot 1.0 \cdot \nu \cdot f_{cd} \cdot b_w / f_{ywd} = 0.00348$ m²/m.
- . $A_{sw/s_{use}} = N_{leg} \cdot A_{sw1} / s_{use} = 0.00151$ m²/m.
- . $A_{sw/s_{max}} < A_{sw/s_{use}} \rightarrow O.K!$

(). Calculate shear strength of reinforcement.

- . $V_{Rds} = A_{sw}/(s \cdot 0.9 \cdot d \cdot f_{ywd} \cdot \cot(\theta)) = 1088.949$ kN.

-. V_Ed/V_Rds = 0.38580 ---> O.K !

=====
[[[*]]] CHECK STRESS LIMITATION.
=====

(). Calculate stress of bottom.

-. LCB = 68+
-. k1 = 0.50000
-. k3 = 0.70000

(Assumed Uncracked Section)

-. Mu = 257.74 kN-m.
-. n = 12.35539(Long Term).
-. fctm = $0.30 * f_{ck}^{(2/3)}$ = 3023.81052 KPa.
-. fr1 = $(1.6 - H/1000) * f_{ctm}$ = 483.80968 KPa.
-. fr = MAX[fctm, fr1] = 3023.81052 KPa.
-. z_bar = 0.88531 m.
-. Iyy = 0.15698 m⁴.
-. Ss_con = $Mu * (H - z_{bar}) / I_{yy}$ = 910.68104 KPa.
-. Ss_stl = $Mu * (d - z_{bar}) * n / I_{yy}$ = 7701.94664 KPa.
Ss_con < fr ---> O.K !
Ss_stl < $k3 * f_{yk} = 315000.00000$ KPa. ---> O.K !

(). Calculate stress of top.

-. LCB = 70-
-. k1 = 0.50000
-. k3 = 0.70000

(Assumed Uncracked Section)

-. Mu = 508.99 kN-m.
-. n = 12.35539(Long Term).
-. fctm = $0.30 * f_{ck}^{(2/3)}$ = 3023.81052 KPa.
-. fr1 = $(1.6 - H/1000) * f_{ctm}$ = 483.80968 KPa.
-. fr = MAX[fctm, fr1] = 3023.81052 KPa.
-. z_bar = 0.55469 m.
-. Iyy = 0.15698 m⁴.
-. Ss_con = $Mu * (H - z_{bar}) / I_{yy}$ = 2870.46628 KPa.
-. Ss_stl = $Mu * (d - z_{bar}) * n / I_{yy}$ = 29456.72156 KPa.
Ss_con < fr ---> O.K !
Ss_stl < $k3 * f_{yk} = 315000.00000$ KPa. ---> O.K !

=====
[[[*]]] ANALYZE CRACK.
=====

(). Calculate crack width of bottom reinforcement.

[EN 1992-1-1:2004 Clause 7.3.4 , Appendix B.]

- $f_{cm} = f_{ck} + 8 \text{ (MPa)} = 40000.00000 \text{ KPa.}$
- $f_{ctm} = 0.30 * f_{ck}^{(2/3)} = 3023.81052 \text{ KPa. (} f_{ck} \leq C50/60 \text{)}$
- $f_{ct,eff} = f_{ctm} \text{ (by 28 days).}$
- $\sigma_s = 7701.947 \text{ KPa. (LCB 60+)}$
- $k_t = 0.6 \text{ (for short term loading).}$
- $X = 0.19519 \text{ m.}$
- $h_{c,ef} = \text{MIN}[2.5 * (h-d), (h-X)/3, h/2] = 0.41494 \text{ m.}$
- $A_{c,eff} = B_c * h_{c,ef} = 0.12448 \text{ m}^2.$
- $\rho_{p,eff} = A_s / A_{c,eff} = 0.0122$
- $E_{cm} = 22[f_{cm}/10]^{0.3} * 1000 = 33345764.463 \text{ KPa. (by Table 3.1)}$
- $\alpha_e = E_s / E_{cm} = 6.17770$
- $(\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}) = (\sigma_s * k_t * f_{ct,eff} / \rho_{p,eff} * (1 + \alpha_e * \rho_{p,eff})) / E_s$
 $= -0.000736$
 $< 0.6 * \sigma_s / E_s = 0.000022$
- $(\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}) = 0.6 * \sigma_s / E_s = 0.000022$

- Bond coefficient (k_1) = 0.8000
- Strain distribution coefficient (k_2) = 0.5000
- NAD Value (k_3) = 3.4000
- NAD Value (k_4) = 0.4250
- $c = 0.14100 \text{ m.}$
- $\phi = 0.01800 \text{ m.}$
- $S_{r,max} = k_3 * c + k_1 * k_2 * k_4 * \phi / \rho_{p,eff} = 0.72934 \text{ m.}$

- $w_k = S_{r,max} * (\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}) = 0.00002 \text{ m.}$
 $w_k < 3.000e-004 \text{ m.} \rightarrow \text{O.K!}$

(). Calculate crack width of top reinforcement.

[EN 1992-1-1:2004 Clause 7.3.4 , Appendix B.]

- $f_{cm} = f_{ck} + 8 \text{ (MPa)} = 40000.00000 \text{ KPa.}$
- $f_{ctm} = 0.30 * f_{ck}^{(2/3)} = 3023.81052 \text{ KPa. (} f_{ck} \leq C50/60 \text{)}$
- $f_{ct,eff} = f_{ctm} \text{ (by 28 days).}$
- $\sigma_s = 29456.722 \text{ KPa. (LCB 62-)}$
- $k_t = 0.6 \text{ (for short term loading).}$
- $X = 0.39305 \text{ m.}$
- $h_{c,ef} = \text{MIN}[2.5 * (h-d), (h-X)/3, h/2] = 0.34898 \text{ m.}$
- $A_{c,eff} = B_c * h_{c,ef} = 0.10470 \text{ m}^2.$
- $\rho_{p,eff} = A_s / A_{c,eff} = 0.0230$
- $E_{cm} = 22[f_{cm}/10]^{0.3} * 1000 = 33345764.463 \text{ KPa. (by Table 3.1)}$
- $\alpha_e = E_s / E_{cm} = 6.17770$
- $(\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}) = (\sigma_s * k_t * f_{ct,eff} / \rho_{p,eff} * (1 + \alpha_e * \rho_{p,eff})) / E_s$
 $= -0.000294$
 $< 0.6 * \sigma_s / E_s = 0.000086$
- $(\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}) = 0.6 * \sigma_s / E_s = 0.000086$

-. Bond coefficient(k1) = 0.8000
-. Strain distribution coefficient(k2) = 0.5000
-. NAD Value (k3) = 3.4000
-. NAD Value (k4) = 0.4250
-. c = 0.04200 m.
-. Phi = 0.01600 m.
-. S_r.max = $k3*c + k1*k2*k4*Phi/Rho_p.eff$ = 0.26086 m.
-. wk = S_r.max * (Eps_sm-Eps_cm) = 0.00002 m.
wk < 3.000e-004 m. ---> O.K!

=====
[[[*]]] CHECK DEFLECTIONS.
=====

(). Compute Maximum Deflection.

-. LCB = 56 (Quasi-permanent).
-. Position = 1.750 m. From i-end(Node 2).
-. DAF = 1.000 (Deflection Amplification Factor)
-. Def = -3.579e-005 * DAF = -3.579e-005 m.
-. Def_Lim = L / 250.000 = 0.014 m.
Def < Def_Lim ---> O.K!

MIDAS/Civil - RC-Beam Checking [Eurocode2-2:05]

Civil 2019
=====

*.MIDAS/Civil - RC-BEAM Analysis/Design Program.

*.PROJECT :

*.DESIGN CODE : Eurocode2-2:05, *.UNIT SYSTEM : kN, m

*.MEMBER : Member Type = BEAM, MEMB = 180

*.DESCRIPTION OF BEAM DATA (iSEC = 6) : traverso

Section Type : Tee-Section (TEE)

Beam Length (Span) = 3.500 m.

Section Depth (Hc) = 1.440 m.

Section Width (Bc) = 0.300 m.

Width of Flange (bf) = 1.000 m.

Depth of Flange (hf) = 0.300 m.

Concrete Strength (fck) = 32000.000 KPa.

Main Rebar Strength (fyk) = 450000.000 KPa.

Stirrups Strength (fyw) = 450000.000 KPa.

Modulus of Elasticity (Es) = 206000000.000 KPa.

*.FORCES AND MOMENTS AT CHECK POINT <J> :

Positive Bending Moment P-M_Ed = 691.04 kN-m., LCB = 10+

Negative Bending Moment N-M_Ed = 622.89 kN-m., LCB = 8-

Shear Force $V_{Ed} = 387.12$ kN. , LCB = 9-

*.REINFORCEMENT PATTERN :

Location	i	di (m.)	Rebar	Asi (m ² .)
Top	1	0.050	6-P16	0.00121
Top	2	0.250	6-P16	0.00121
Bottom	1	0.150	3-P18	0.00076
Bottom	2	0.200	3-P18	0.00076

Stirrups : 2.0-P12 @150

=====
[[[*]]] ANALYZE NEGATIVE BENDING MOMENT CAPACITY.
=====

(). Compute design parameters.

- $\lambda = 0.8000$ ($f_{ck} \leq 50$ MPa.)
- $\eta = 1.0000$ ($f_{ck} \leq 50$ MPa.)
- $\Gamma_c = 1.50$ (for Fundamental).
- $\alpha_{cc} = 0.85$ (Default or User Defined).
- $f_{cd} = \alpha_{cc} * f_{ck} / \Gamma_c = 18133.333$ KPa.
- $\Gamma_s = 1.15$ (for Fundamental).
- $f_{yd} = f_{yk} / \Gamma_s = 391304.348$ KPa.

(). Check area of tensile reinforcement (Tee-beam).

- $f_{yk} = 450000.0000$ KPa.
- $f_{ctm} = 0.30 * f_{ck}^{(2/3)} = 3023.8105$ KPa.
- $A_{s,min} = \text{MAX}[0.26 * (f_{ctm}/f_{yk}) * b * t * d, 0.0013 * b * t * d] = 0.0007$ m².
- $A_{s,max} = 0.04 * [(b * h_f) + (H_c - h_f) * B_c] = 0.0257$ m².
- $A_{s,prov} = 0.0024$ m².
- $A_{s,min} < A_{s,prov} < A_{s,max} \rightarrow$ O.K !

(). Search for neutral axis..... Unit : kN., m.

Trial	c	C	T	Ratio
1-st	0.218	946.56	943.83	100.290
2-nd	0.214	930.24	943.83	98.561
3-rd	0.216	938.40	943.83	99.425

(). Check moment capacity.

- $c = 0.2156$ m.
- $a = \lambda * c = 0.1725$ m.
- $C = \eta * f_{cd} * (h_f * b_f + B_c * (a - h_f)) = 938.40$ kN.

- . T = $f_{yd} * A_s$ = 943.83 kN.
- . hc = 0.9064 m.
- . M_Rd = $C*(hc-a/2) + T*(d-hc)$ = 1131.68 kN-m.
- . M_Ed/M_Rd = 0.550 ---> O.K !

=====
[[[*]]] ANALYZE POSITIVE BENDING MOMENT CAPACITY.
=====

(). Compute design parameters.

- . lambda = 0.8000 (fck <= 50 MPa.)
- . eta = 1.0000 (fck <= 50 MPa.)
- . Gamma_c = 1.50 (for Fundamental).
- . Alpha_cc = 0.85 (Default or User Defined).
- . fcd = $Alpha_{cc} * f_{ck} / Gamma_c$ = 18133.333 KPa.
- . Gamma_s = 1.15 (for Fundamental).
- . fyd = $f_{yk} / Gamma_s$ = 391304.348 KPa.

(). Check area of tensile reinforcement (Tee-beam).

- . fyk = 450000.0000 KPa.
- . fctm = $0.30 * f_{ck}^{2/3}$ = 3023.8105 KPa.
- . As.min = $MAX[0.26*(f_{ctm}/f_{yk})*b*t*d, 0.0013*b*t*d]$ = 0.0007 m².
- . As.max = $0.04 * [(b*f_{hf}) + (H_c-h_f)*B_c]$ = 0.0257 m².
- . As.prov = 0.0015 m².
- . As.min < As.prov < As.max ---> O.K !

(). Search for neutral axis..... Unit : kN., m.

Trial	c	C	T	Ratio
1-st	0.038	544.00	596.35	91.222
2-nd	0.041	598.40	596.35	100.344
3-rd	0.039	571.20	596.35	95.783
4-th	0.040	584.80	596.35	98.064
5-th	0.041	591.60	596.35	99.204

(). Check moment capacity.

- . c = 0.0408 m.
- . a = $lambda * c$ = 0.0326 m.
- . C = $eta*f_{cd}*(h_f*b_f+B_c*(a-h_f))$ = 591.60 kN.
- . T = $f_{yd} * A_s$ = 596.35 kN.
- . hc = 0.5336 m.
- . M_Rd = $C*(hc-a/2) + T*(d-hc)$ = 742.20 kN-m.
- . M_Ed/M_Rd = 0.931 ---> O.K !

=====
[[[*]]] ANALYZE SHEAR CAPACITY.
=====

(). Compute design parameters.

- Gamma_c = 1.50 (for Fundamental).
- Alpha_cc = 0.85 (Default or User Defined).
- fcd = Alpha_cc * fck / Gamma_c = 18133.333 KPa.
- Gamma_s = 1.15 (for Fundamental).
- fywd = fyw / Gamma_s = 391304.348 KPa.
- Nu = 0.5000 (fck <= 70MPa)

(). Calculate shear strength of concrete.

- V_Ed = 387.121 kN.
- d = 1.290 m.
- bw = 0.300 m.
- K = MIN[1.0+sqrt(200/d), 2.0] = 1.3937 (by d unit is mm).
- Asl = 0.00241 m². (Area of tensile reinforcement).
- Rhol = Asl/(bw*d) = 0.00623
- C_Rdc = 0.18/Gamma_c = 0.1200
- V_Rdc1 = [C_Rdc*K*(100*Rhol*fck)^(1/3)]*bw*d = 175.529 kN.
- V_Rdc2 = [0.035*K^(3/2)*sqrt(fck)]*bw*d = 126.076 kN.
- V_Rdc = MAX[V_Rdc1, V_Rdc2] = 175.529 kN.
- Vwd = V_Ed (V_Rdc < V_Ed) ---> Shear reinforcement is required.

(). Check crushing of concrete.

- Theta = 21.8000 (deg)
- V_RdMax = 1.0*Nu*fcd/(cot(Theta)+tan(Theta))*bw*0.9*d = 1088.949 kN.
- V_Ed < V_RdMax ---> Acceptable !!!

(). Calculate required shear reinforcement. (Asw1 = 0.00011 m².)

- Asw/s1 = Vwd / (0.9*fywd*d) = 0.00034 m²/m.
- Calculate spacing s1 = 0.66305 m.
- Rhow = 0.08*sqrt(fck)/fyw = 0.00101 (by concrete and steel classes).
- Smax1 = Asw / (bw*Rhow) = 0.74909 m.
- Smax2 = 0.75*d = 0.96750 m.
- Applied spacing s_max = MIN[s1, Smax1, Smax2] = 0.66305 m.
- N_leg = 2
- Asw/s_max = N_leg*Asw1 / s_max = 0.00034 m²/m.
- Aswmax/s_max = 0.5*1.0*Nu*fcd*bw/fywd = 0.00348 m²/m.
- Asw/s_use = N_leg*Asw1 / s_use = 0.00151 m²/m.
- Asw/s_max < Asw/s_use ---> O.K !

(). Calculate shear strength of reinforcement.

- V_Rds = Asw/(s*0.9*d*fywd*cot(theta)) = 1088.949 kN.
- V_Ed/V_Rds = 0.35550 ---> O.K !

[[[*]]] CHECK STRESS LIMITATION.

=====
(). Calculate stress of bottom.

- . LCB = 68+
- . k1 = 0.50000
- . k3 = 0.70000

(Assumed Uncracked Section)

- . Mu = 481.69 kN-m.
- . n = 12.35539(Long Term).
- . fctm = $0.30 * f_{ck}^{(2/3)}$ = 3023.81052 KPa.
- . fr1 = $(1.6 - H/1000) * f_{ctm}$ = 483.80968 KPa.
- . fr = MAX[fctm, fr1] = 3023.81052 KPa.
- . z_bar = 0.88531 m.
- . Iyy = 0.15698 m⁴.
- . Ss_con = $Mu * (H - z_{bar}) / I_{yy}$ = 1702.00010 KPa.
- . Ss_stl = $Mu * (d - z_{bar}) * n / I_{yy}$ = 14394.40736 KPa.
- Ss_con < fr ---> O.K !
- Ss_stl < $k3 * f_{yk} = 315000.00000$ KPa. ---> O.K !

(). Calculate stress of top.

- . LCB = 74-
- . k1 = 0.50000
- . k3 = 0.70000

(Assumed Uncracked Section)

- . Mu = 464.92 kN-m.
- . n = 12.35539(Long Term).
- . fctm = $0.30 * f_{ck}^{(2/3)}$ = 3023.81052 KPa.
- . fr1 = $(1.6 - H/1000) * f_{ctm}$ = 483.80968 KPa.
- . fr = MAX[fctm, fr1] = 3023.81052 KPa.
- . z_bar = 0.55469 m.
- . Iyy = 0.15698 m⁴.
- . Ss_con = $Mu * (H - z_{bar}) / I_{yy}$ = 2621.89605 KPa.
- . Ss_stl = $Mu * (d - z_{bar}) * n / I_{yy}$ = 26905.89419 KPa.
- Ss_con < fr ---> O.K !
- Ss_stl < $k3 * f_{yk} = 315000.00000$ KPa. ---> O.K !

=====
[[[*]]] ANALYZE CRACK.
=====

(). Calculate crack width of bottom reinforcement.

- [EN 1992-1-1:2004 Clause 7.3.4 , Appendix B.]
- . fcm = $f_{ck} + 8$ (MPa) = 40000.00000 KPa.

- . fctm = $0.30 \cdot f_{ck}^{2/3} = 3023.81052$ KPa. ($f_{ck} \leq C50/60$)
- . fct.eff = fctm (by 28 days).
- . Sigma_s = 14394.407 KPa. (LCB 60+)
- . kt = 0.6 (for short term loading.).
- . X = 0.19519 m.
- . hc,ef = $\text{MIN}[2.5 \cdot (h-d), (h-X)/3, h/2] = 0.41494$ m.
- . Ac.eff = $B_c \cdot hc,ef = 0.12448$ m².
- . Rho_p.eff = $A_s / Ac.eff = 0.0122$
- . Ecm = $22[f_{cm}/10]^{0.3} \cdot 1000 = 33345764.463$ KPa. (by Table 3.1)
- . Alpha_e = $E_s / E_{cm} = 6.17770$
- . $(E_{ps_sm} - E_{ps_cm}) = (\text{Sigma}_s - kt \cdot \text{fct.eff} / \text{Rho}_p.\text{eff} \cdot (1 + \text{Alpha}_e \cdot \text{Rho}_p.\text{eff})) / E_s$
= -0.000704
< $0.6 \cdot \text{Sigma}_s / E_s = 0.000042$
- . $(E_{ps_sm} - E_{ps_cm}) = 0.6 \cdot \text{Sigma}_s / E_s = 0.000042$

- . Bond coefficient(k1) = 0.8000
- . Strain distribution coefficient(k2) = 0.5000
- . NAD Value (k3) = 3.4000
- . NAD Value (k4) = 0.4250
- . c = 0.14100 m.
- . Phi = 0.01800 m.
- . S_r.max = $k_3 \cdot c + k_1 \cdot k_2 \cdot k_4 \cdot \text{Phi} / \text{Rho}_p.\text{eff} = 0.72934$ m.

- . wk = $S_r.max \cdot (E_{ps_sm} - E_{ps_cm}) = 0.00003$ m.
wk < 3.000e-004 m. ---> O.K!

(.) Calculate crack width of top reinforcement.

[EN 1992-1-1:2004 Clause 7.3.4 , Appendix B.]

- . fcm = $f_{ck} + 8$ (MPa) = 40000.00000 KPa.
- . fctm = $0.30 \cdot f_{ck}^{2/3} = 3023.81052$ KPa. ($f_{ck} \leq C50/60$)
- . fct.eff = fctm (by 28 days).
- . Sigma_s = 26905.894 KPa. (LCB 66-)
- . kt = 0.6 (for short term loading.).
- . X = 0.39305 m.
- . hc,ef = $\text{MIN}[2.5 \cdot (h-d), (h-X)/3, h/2] = 0.34898$ m.
- . Ac.eff = $B_c \cdot hc,ef = 0.10470$ m².
- . Rho_p.eff = $A_s / Ac.eff = 0.0230$
- . Ecm = $22[f_{cm}/10]^{0.3} \cdot 1000 = 33345764.463$ KPa. (by Table 3.1)
- . Alpha_e = $E_s / E_{cm} = 6.17770$
- . $(E_{ps_sm} - E_{ps_cm}) = (\text{Sigma}_s - kt \cdot \text{fct.eff} / \text{Rho}_p.\text{eff} \cdot (1 + \text{Alpha}_e \cdot \text{Rho}_p.\text{eff})) / E_s$
= -0.000306
< $0.6 \cdot \text{Sigma}_s / E_s = 0.000078$
- . $(E_{ps_sm} - E_{ps_cm}) = 0.6 \cdot \text{Sigma}_s / E_s = 0.000078$

- . Bond coefficient(k1) = 0.8000
- . Strain distribution coefficient(k2) = 0.5000
- . NAD Value (k3) = 3.4000

- NAD Value (k4) = 0.4250
- c = 0.04200 m.
- Phi = 0.01600 m.
- S_r.max = $k3 \cdot c + k1 \cdot k2 \cdot k4 \cdot \text{Phi} / \text{Rho}_p.\text{eff} = 0.26086$ m.
- wk = S_r.max * (Eps_sm - Eps_cm) = 0.00002 m.
- wk < 3.000e-004 m. ---> O.K!

=====
[[[*]]] CHECK DEFLECTIONS.
=====

- (). Compute Maximum Deflection.
- LCB = 56 (Quasi-permanent).
- Position = 1.750 m. From i-end(Node 2).
- DAF = 1.000 (Deflection Amplification Factor)
- Def = -3.579e-005 * DAF = -3.579e-005 m.
- Def_Lim = L / 250.000 = 0.014 m.
- Def < Def_Lim ---> O.K!

Per la verifica di scorrimento all'interfaccia si ha come massimo taglio sollecitante dovuto ai carichi viaggianti uno sforzo pari a 357 kN. Applicando la formula di Jourasky si trova lo scorrimento sollecitante come:

$$v_{ed} = 357000 \frac{1000 \cdot 300(1290 - 906)}{1.22 \cdot E11 \cdot 300} = 1.12 \text{ MPa}$$

Essendo presenti staffe $\Phi 12/15$, la resistenza vale:

$$v_{Rd} = 0.2 \cdot 1.41 + 0.6 \cdot \frac{1000^2 \cdot 300 \cdot 0.000025}{1000 \cdot 300} + \frac{2 \cdot 113}{0.15} \cdot \frac{1}{1000 \cdot 300} \cdot 391.3 \cdot (0.6) = 1.46 \text{ MPa}$$

La verifica a scorrimento all'interfaccia tra traverso e soletta risulta verificata.

13 RISULTATI ANALISI IN DIREZIONE TRASVERSALE

13.1 Verifica autoportanza predalles

Il getto della soletta avviene su predalle di altezza 7 cm ordite in direzione trasversale all'asse dell'impalcato ed appoggiate sulle anime delle travi prefabbricate. La geometria della predalle è descritta in **Figura 13-1**.

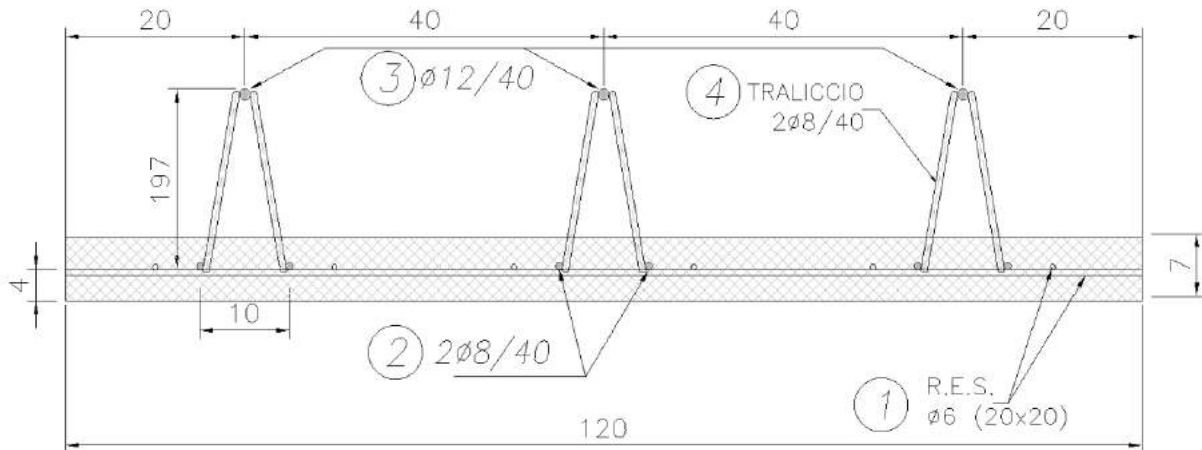


Figura 13-1 Sezione della predalle

Poiché la lunghezza del tratto a sbalzo risulta maggiore di quella del tratto appoggiato adiacente è necessario prevedere in fase di posa opportuni ritegni contro il ribaltamento.

Il getto della soletta deve avvenire in due fasi:

- Fase 1: Getto del tratto centrale
- Fase 2: Getto dei tratti a sbalzo.

Si riportano di seguito le verifiche effettuate

CLS predalle

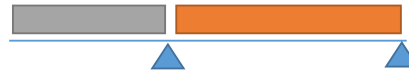
f_{ck}	40.0 MPa
f_{cd}	22.7 MPa
f_{ctm}	3.51 MPa
$f_{ctk0.05}$	2.46 MPa

Acciaio

f_{yk}	450 MPa
f_{yd}	391.3 MPa
E	210 GPa

Geometria predalle

larghezza	1.20 m
luce campata	1.72 m
luce sbalzo	1.64 m
spessore	0.06 m
altezza totale soletta	0.30 m
altezza getto	0.24 m



Traliccio

	Φ [mm]	n°	A_{s1} [mm ²]	$A_{s,tot}$ [mm ²]	I [mm ⁴]	L_0 [m]
inferiore	8	2	50	101	201	0.20
superiore	12	1	113	113	1018	0.20
parete	8	2	50	101	201	0.23

altezza traliccio	0.197 m
larghezza traliccio	0.100 m
n° trallicci/predalle	3
interasse trallicci	0.400 m
passo diagonali	0.200 m
braccio leva	0.187 m
angolo piano longitudinale	26.9 °
angolo piano trasversale	9.7 °

Carichi

Per predalle (Larghezza = 1.2 m)

	kN/m ²	kN/m	γ	kN/m
Operatori	1.00	1.20	1.50	1.80
Predalle	1.50	1.80	1.35	2.43
Getto	6.00	7.20	1.35	9.72

- Fase 1

Sollecitazioni - Getto campata

Momento mezzzeria	5.16 kNm
Forza nei correnti	27.6 kN
Taglio appoggio	12.0 kN

Resistenza corrente inferiore teso

N_{Sd}	4.6 kN	
N_{Rd}	19.7 kN	ok

Instabilità corrente superiore compresso

N_{cr}	53 kN	
α	0.49	
λ	0.98	
Φ	1.17	
χ	0.55	
N_{Sd}	9.2 kN	
$N_{b,Rd}$	24.4 kN	ok

Instabilità diagonale compresso

N_{cr}	8.12 kN	
α	0.49	
λ	1.67	
ϕ	2.25	
X	0.27	
N_{Sd}	2.3 kN	
$N_{b,Rd}$	10.8 kN	ok

- Fase 2

Sollecitazioni - Getto sbalzo

Momento incastro	18.8 kNm
Forza nei correnti	100.3 kN
Taglio appoggio	22.9 kN

Resistenza corrente superiore teso

N_{Sd}	33.4 kN	
N_{Rd}	44.3 kN	ok

Instabilità diagonale compresso

N_{cr}	8.12 kN	
α	0.49	
λ	1.67	
ϕ	2.25	
X	0.27	
N_{Sd}	4.3 kN	
$N_{b,Rd}$	10.8 kN	ok

Si verifica che l'armatura del traliccio sia in grado di trasferire completamente l'azione tagliante dei **2φ8** ($A_s = 101 \text{ mm}^2$). La resistenza è valutata in accordo al punto 6.2.5 dell'EC2.

V_{Rdi} è la resistenza di progetto a taglio all'interfaccia ed è data da:

$$V_{Rdi} = c f_{ctd} + \mu \sigma_n + \rho f_{yd} (\mu \sin \alpha + \cos \alpha) \leq 0,5 v f_{cd} \quad (6.25)$$

dove:

c e μ sono fattori che dipendono dalla scabrezza dell'interfaccia [vedere punto (2)];

f_{ctd} come definito nel punto 3.1.6 (2)P;

σ_n tensione prodotta dalla forza esterna minima agente nell'interfaccia che può agire simultaneamente alla forza di taglio, positiva se di compressione, ma tale che $\sigma_n < 0,6 f_{cd}$ e negativa se di trazione. Se σ_n è di trazione si raccomanda di assumere $c f_{ctd}$ pari a 0;

$$\rho = A_s / A_i.$$

A favore di sicurezza si considera solo il contributo fornito dall'armatura che attraversa l'interfaccia (**2φ8/10** $A_s = 1005 \text{ mm}^2/\text{m}$) in accordo al punto 6.2.5(3). Per la definizione della scabrezza si assume la condizione di superficie liscia ($c = 0.35$ e $\mu = 0.6$)

Viabilità locale A: Relazione tecnica e di calcolo

104

RTI di progettazione:



Mandataria

Via G.B. Sammartini n°5
20125 - Milano
Tel. 02 6787911
email: mail@proiter.it



Mandante

Via Artemide n°3
92100 Agrigento
Tel. 0922 421007
email: deltaingegneria@pec.it

$$v_{Rdi} = 1005 / (400 \times 1000) \times 391.3 \times (0.6 \times \sin(63) + \cos(63)) = 0.97 \text{ MPa}$$

$$v_{Edi} = 101 \times 391.3 / (400 \times 1000) = 0.10 \text{ MPa}$$

Poiché $v_{Edi} < v_{Rdi}$, la verifica risulta soddisfatta.

13.2 Armatura minima tesa

Le NTC non definiscono l'armatura minima per le piastre nel caso sismico, si fa pertanto riferimento al caso statico, dove l'armatura minima richiesta è uguale a quella delle travi:

$$A_s = \max[0.26 \cdot b \cdot d \cdot f_{ctm} / f_{yk}; 0.0013 \cdot b \cdot d]$$

Si ottiene che l'armatura minima è pari a 440 mm²/m

13.3 Verifica della sezione in mezzzeria

Le verifiche sono condotte per una striscia di soletta in corrispondenza della mezzzeria dell'impalcato tenendo conto delle seguenti armature diposte:

Armatura superiore **1φ16/20** $A_s = 1005 \text{ mm}^2/\text{m}$

Armatura inferiore **1φ16/20** $A_s = 1005 \text{ mm}^2/\text{m}$

Per i dettagli delle armature si rimanda alle relative tavole.

13.3.1 Verifiche SLU/SLV - Flessione

Si riportano di seguito i diagrammi delle sollecitazioni, momento di Wood Armer, dove (-) e (+) indicano rispettivamente i massimi momenti che tendono le fibre all'estradosso e all'intradosso della piastra.

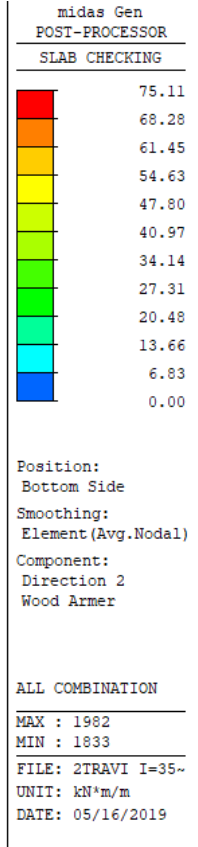
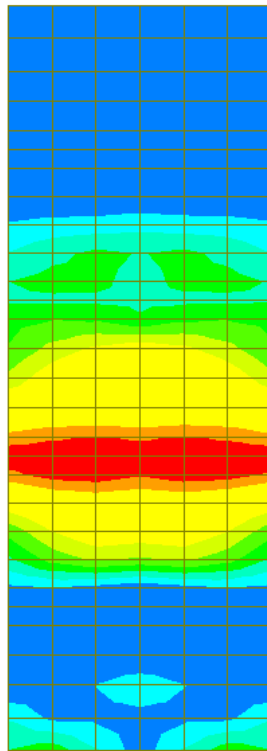
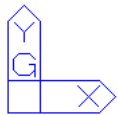


Figura 13-2: Momento flettente My (+): combinazione ENV-SLU

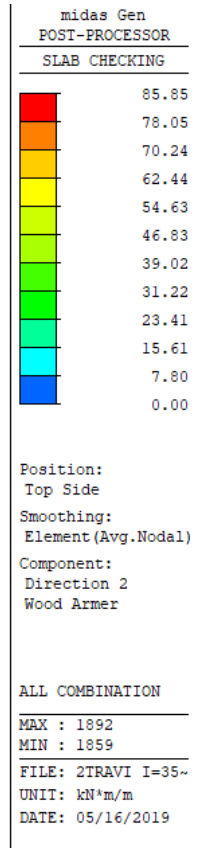
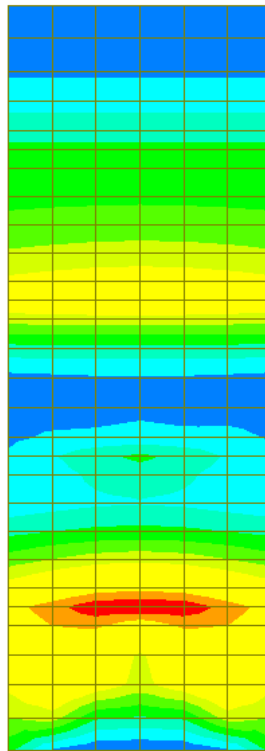
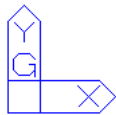


Figura 13-3: Momento flettente My (-): combinazione ENV-SLU

Si riportano nelle seguenti figure i risultati della verifica a flessione. Il valore riportato nella legenda rappresenta il rapporto M_{Sd}/M_{Rd} .

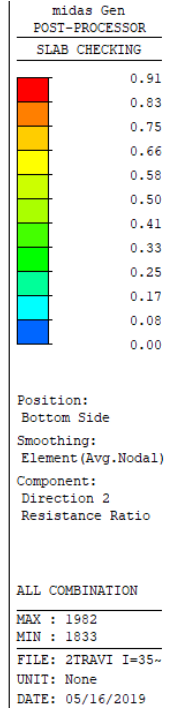
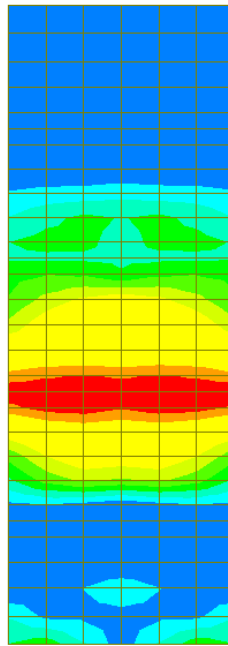
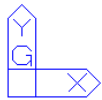


Figura 13-4: Rapporto M_{Sd}/M_{Rd} momento flettente $M_y (+)$: combinazione ENV-SLU

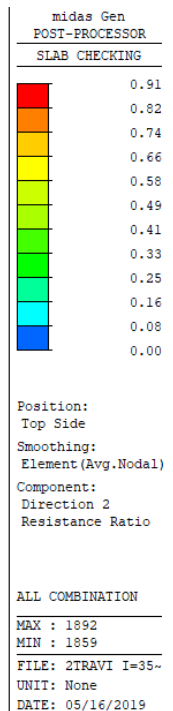
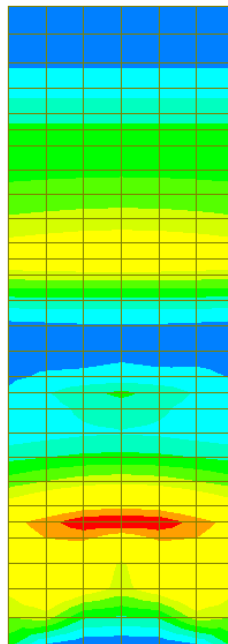
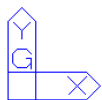


Figura 13-5: Rapporto M_{Sd}/M_{Rd} momento flettente $M_y (-)$: combinazione ENV-SLU

Poiché il rapporto M_{Sd}/M_{Rd} risulta sempre inferiore a 1, la verifica risulta soddisfatta.

Si riporta il dettaglio della verifica per gli elementi più sollecitati.

=====
[[[*]]] SLAB CHECKING MAXIMUM RESULT DATA : DOMAIN 1-[1], Dir 2.
=====

Thk Elem POS AsReq AsUse | M_Ed(LCB) M_Rd Rat CHK

0.3000 1983 BOT 0.0010 0.0010 | 75.1115(22) 82.3821 0.912 OK
1921 TOP 0.0010 0.0010 | 85.8525(339) 94.7082 0.906 OK

<< BOTTOM >>

-. Information of Parameters.

Elem No. : 1983
Thickness : 0.3000 m.
Materials : fck = 32000.0000 KPa.
fcd = 18133.3333 KPa.
fyk = 450000.0000 KPa.
Covering : dB = 0.0780 m.
dT = 0.0480 m.
LCB No. : 22

-. Information of Design.

b = 0.0010 m. (by Code Unit Length).
d = 0.2220 m.
lambda = 0.800
a = lambda * x = 0.022 m.
eta = 1.000
Cc = eta*fcd*b*a = 0.3900 kN.
M_Rd = Cc*(d-a/2) = 82.3821 kN-m./m.

-. Information of Moments and Result.

Rein. Bar : P16 @200
As_req = 0.0010 m²/m. (0.0010 m²/m.)
M_Ed = 75.1115 kN-m./m.
M_Rd = 82.3821 kN-m./m.
RatM = M_Ed / M_Rd = 0.912 < 1.0 ---> O.K !

-. Check ratio of neutral axis depth to effective depth.

x/d = 0.122
Limit(x/d) = 0.450 (fck <= 50 MPa.)
x/d < 0.450 ---> O.K

<< TOP >>

-. Information of Parameters.

Elem No. : 1921

Thickness : 0.3000 m.

Materials : $f_{ck} = 32000.0000$ KPa.

$f_{cd} = 18133.3333$ KPa.

$f_{yk} = 450000.0000$ KPa.

Covering : $d_B = 0.0780$ m.

$d_T = 0.0480$ m.

LCB No. : 339

-. Information of Design.

$b = 0.0010$ m. (by Code Unit Length).

$d = 0.2520$ m.

$\lambda = 0.800$

$a = \lambda * x = 0.022$ m.

$\eta = 1.000$

$C_c = \eta * f_{cd} * b * a = 0.3927$ kN.

$M_{Rd} = C_c * (d - a/2) = 94.7082$ kN-m./m.

-. Information of Moments and Result.

Rein. Bar : P16 @200

$A_{s_req} = 0.0010$ m²/m. (0.0010 m²/m.)

$M_{Ed} = 85.8525$ kN-m./m.

$M_{Rd} = 94.7082$ kN-m./m.

$RatM = M_{Ed} / M_{Rd} = 0.906 < 1.0 \rightarrow$ O.K !

-. Check ratio of neutral axis depth to effective depth.

$x/d = 0.108$

Limit(x/d) = 0.450 ($f_{ck} \leq 50$ MPa.)

$x/d < 0.450 \rightarrow$ O.K

13.3.2 Verifiche SLU/SLV - Taglio

Il massimo taglio sollecitante agli SLU/SLV vale 158.5 kN/m; di seguito si riporta la verifica a taglio effettuata.

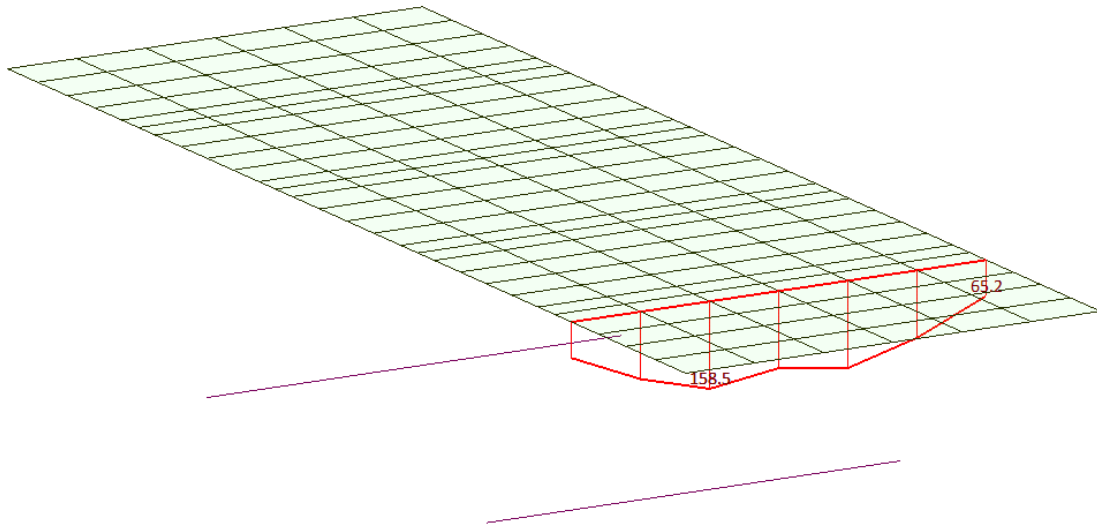


Figura 13-6: Diagramma taglio nella sezione più sollecitata

b_w	=	1000	mm
h	=	300	mm
d	=	252	mm
f_{ck}	=	32	N/mm ²
f_{cd}	=	18.13	N/mm ²
A_{sl}	=	1005.0	mm ²
A_c	=	300000	mm ²
		1.89	
k	=	1.89	
V_{min}	=	0.51	
		0.004	
ρ_l	=	0.004	
		3.63	

EC2 - Elementi che non richiedono armature a taglio			
$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,c,min}$ [kN]	TAGLIO RESISTENTE $V_{Rd,c}$ [kN]	Verifica
133.6	129.7	133.6	NO VERIF.

Poiché $V_{Rd,c} < V_{Sd}$ è necessaria armatura a taglio. Si considerano come armatura a taglio i tralicci della predalle **2 ϕ 8/20x40** ($A_{sw}/(b*s) = 1257 \text{ mm}^2/\text{m}^2$) che presentano una inclinazione rispetto l'orizzontale di 63° . L'armatura minima a taglio per le piastre non è definita nelle norme e perciò si fa riferimento a quella delle travi $A_{sw}/(b*s) = 0.08*\sqrt{f_{ck}}/f_{yk} = 1006 \text{ mm}^2/\text{m}^2$.

A_{sw}	=	251	mm^2
s	=	200	mm
A_{sw}/s	=	1.257	mm^2
z	=	226.8	mm
f_{ywk}	=	450	N/mm^2
f_{ywd}	=	391.3	N/mm^2
$\cot\theta$	=	2.5	
$\cot\alpha$	=	0.507	($\alpha = 90^\circ \rightarrow \cot\alpha = 0$)
α	=	63	$^\circ$
α_{cw}	=	1	(per strutture non precomprese $\alpha_{cw} = 1$)
v_1	=	0.5232	

EC2 - Elementi che richiedono armature a taglio			
$V_{Rd,s}$ [kN]	$V_{Rd,max}$ [kN]	TAGLIO RESISTENTE V_{Rd} [kN]	Verifica
299.1	892.5	299.1	OK

13.3.3 Verifiche SLE - Tensioni

Nelle seguenti figure si riporta la verifica della tensione nel calcestruzzo. La sezione è considerata fessurata per il calcolo delle tensioni quando la massima trazione supera f_{ctm} .

Viabilità locale A: Relazione tecnica e di calcolo

112

RTI di progettazione:



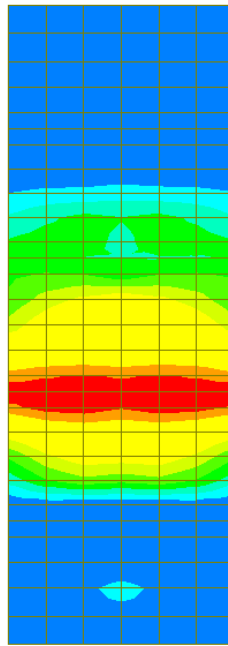
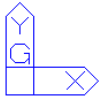
Mandataria

Via G.B. Sammartini n°5
20125 - Milano
Tel. 02 6787911
email: mail@proiter.it



Mandante

Via Artemide n°3
92100 Agrigento
Tel. 0922 421007
email: deltaingegneria@pec.it

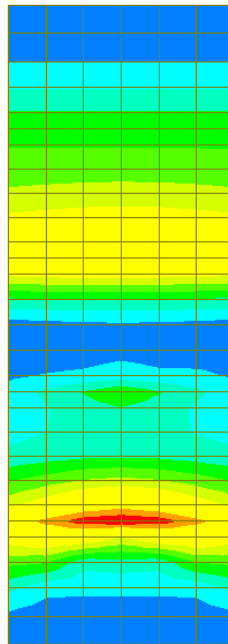
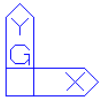


midas Gen POST-PROCESSOR SLAB SERV.CHECKING	
3.75	
3.41	
3.07	
2.73	
2.39	
2.05	
1.70	
1.36	
1.02	
0.68	
0.34	
0.00	

Position:
Bottom Side
Smoothing:
Element (Avg.Nodal)
Component:
Direction 2
Stress Checking:
Concrete

ALL COMBINATION
MAX : 1982
MIN : 1833
FILE: 2TRAVI I=35-
UNIT: N/mm²
DATE: 05/16/2019

Figura 13-7: Tensioni nel cls dovute al momento flettente My (+)



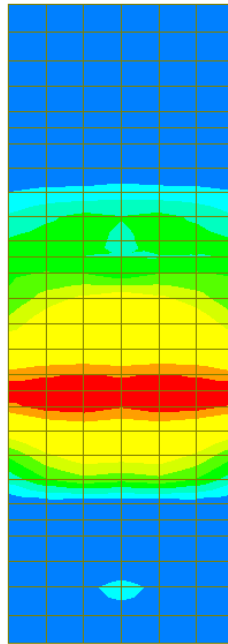
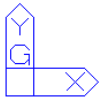
midas Gen POST-PROCESSOR SLAB SERV.CHECKING	
3.48	
3.17	
2.85	
2.53	
2.22	
1.90	
1.58	
1.27	
0.95	
0.63	
0.32	
0.00	

Position:
Top Side
Smoothing:
Element (Avg.Nodal)
Component:
Direction 2
Stress Checking:
Concrete

ALL COMBINATION
MAX : 1892
MIN : 1859
FILE: 2TRAVI I=35-
UNIT: N/mm²
DATE: 05/16/2019

Figura 13-8: Tensioni nel cls dovute al momento flettente My (-)

Nelle seguenti figure si riporta la verifica della tensione nell'acciaio.

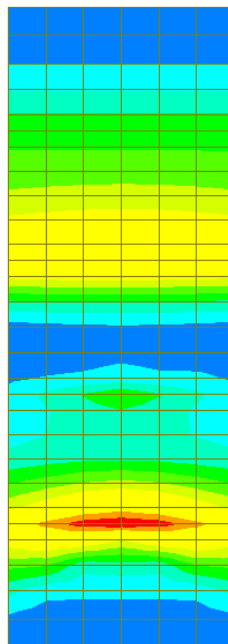
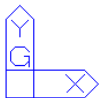


midas Gen POST-PROCESSOR	
SLAB SERV.CHECKING	
25.24	
22.95	
20.65	
18.36	
16.06	
13.77	
11.47	
9.18	
6.88	
4.59	
2.29	
0.00	

Position:
Bottom Side
Smoothing:
Element (Avg.Nodal)
Component:
Direction 2
Stress Checking:
Reinforcement

ALL COMBINATION
MAX : 1982
MIN : 1833
FILE: 2TRAVI I=35-
UNIT: N/mm²
DATE: 05/16/2019

Figura 13-9: Tensioni nell'acciaio dovute al momento flettente My (+)



midas Gen POST-PROCESSOR	
SLAB SERV.CHECKING	
32.93	
29.94	
26.94	
23.95	
20.96	
17.96	
14.97	
11.97	
8.98	
5.99	
2.99	
0.00	

Position:
Top Side
Smoothing:
Element (Avg.Nodal)
Component:
Direction 2
Stress Checking:
Reinforcement

ALL COMBINATION
MAX : 1892
MIN : 1859
FILE: 2TRAVI I=35-
UNIT: N/mm²
DATE: 05/16/2019

Figura 13-10: Tensioni nell'acciaio dovute al momento flettente My (-)

La tensione massima risulta inferiore al limite e pertanto la verifica risulta soddisfatta.

Si riporta il dettaglio del calcolo per gli elementi più sollecitati.

=====
[[[*]]] SLAB STRESS MAXIMUM RESULT DATA : DOMAIN 1-[1], Dir 2.
=====

<< BOTTOM >>

-. Information of Parameters.

Elem No. : 1982

LCB No. : 358

Materials : fck = 32.0000 MPa.

fyk = 450.0000 MPa.

Thickness : 300.0000 mm.

Covering : dB = 78.0000 mm.

dT = 48.0000 mm.

-. Information of Checking.

gamma_c = 1.500 (for Concrete)

gamma_s = 1.150 (for Reinforcement)

fcd = fck / gamma_c = 21.33333 MPa.

fyd = fyk / gamma_s = 391.30435 MPa.

b = 1.0000 mm. (by Code Unit Length).

d = 222.0000 mm.

As_use = 1005.0000 mm²/m. (1.0050 mm²/mm.)

-. Information of Stress Checking Result.

k1 = 0.60000

k3 = 0.80000

(Assumed Uncracked Section)

M_Ed = 56765.24 N-mm./mm.

n = 15.00000(Long Term).

fctm = 0.30 * fck^(2/3) = 3.02381 MPa.

fr1 = (1.6 - H/1000) * fctm = 3.93095 MPa.

fctm,fl= MAX[fctm, fr1] = 3.93095 MPa.

ybar_t = 153.22552 mm.

Iyy = 2.31967e+006 mm⁴./mm.

Ss_con = M_Ed*ybar_t/Iyy = 3.74962 MPa.

Ss_stl = M_Ed*(d-X)*n/Iyy = 25.24495 MPa.

Ss_con < fctm,fl ---> O.K !

Ss_stl < k3*fyk= 360.00000 MPa. ---> O.K !

<< TOP >>

-. Information of Parameters.

Elem No. : 1892

LCB No. : 394

Materials : fck = 32.0000 MPa.

fyk = 450.0000 MPa.

Thickness : 300.0000 mm.

Covering : dB = 78.0000 mm.

dT = 48.0000 mm.

- Information of Checking.

γ_c = 1.500 (for Concrete)

γ_s = 1.150 (for Reinforcement)

fcd = fck / γ_c = 21.33333 MPa.

fyd = fyk / γ_s = 391.30435 MPa.

b = 1.0000 mm. (by Code Unit Length).

d = 252.0000 mm.

As_use = 1005.0000 mm²/m. (1.0050 mm²/mm.)

- Information of Stress Checking Result.

k1 = 0.60000

k3 = 0.80000

(Assumed Uncracked Section)

M_Ed = 53848.87 N-mm./mm.

n = 15.00000(Long Term).

fctm = 0.30 * fck^(2/3) = 3.02381 MPa.

fr1 = (1.6 - H/1000) * fctm = 3.93095 MPa.

fctm,fl= MAX[fctm, fr1] = 3.93095 MPa.

ybar_t = 154.56949 mm.

Iyy = 2.38983e+006 mm⁴./mm.

Ss_con = M_Ed*ybar_t/Iyy = 3.48284 MPa.

Ss_stl = M_Ed*(d-X)*n/Iyy = 32.93036 MPa.

Ss_con < fctm,fl ----> O.K !

Ss_stl < k3*fyk= 360.00000 MPa. ---> O.K !

13.3.4 Verifiche SLE - Fessurazione

Nelle seguenti figure è riportato il valore dell'ampiezza delle fessure valutata in accordo a quanto descritto al paragrafo 11.4.4.

=====
[[[*]]] SLAB CRACK MAXIMUM RESULT DATA : DOMAIN 1-[1], Dir 2.
=====

<< BOTTOM >>

- Information of Parameters.

Elem No. : 1982

LCB No. : 526

Materials : fck = 32.0000 MPa.

fyk = 450.0000 MPa.

Thickness : 300.0000 mm.

Covering : dB = 78.0000 mm.

dT = 48.0000 mm.

- Information of Checking.

gamma_c = 1.500 (for Concrete)

gamma_s = 1.150 (for Reinforcement)

fcd = fck / gamma_c = 21.33333 MPa.

fyd = fyk / gamma_s = 391.30435 MPa.

b = 1.0000 mm. (by Code Unit Length).

d = 222.0000 mm.

As_use = 1005.0000 mm²/m. (1.0050 mm²/mm.)

- Information of Crack Checking Result.

[Check Crack Width]

fcm = fck+8(MPa) = 40.00000 MPa.

fctm = 0.30*fck^(2/3)= 3.02381 MPa.(fck<=C50/60)

fct.eff = fctm (by 28 days).

Sigma_s = 17.816 MPa.

kt = 0.6 (for short term loading.).

X = 68.11487 mm.

hc,ef = MIN[2.5*(h-d), (h-X)/3, h/2] = 77.29504 mm.

Ac.eff = Bc*hc,ef = 77.29504 mm².

Rho_p.eff= As/Ac.eff = 0.0130

Ecm = 22[fcm/10]^{0.3}*1000 = 33345.764 MPa. (by Table 3.1)

Alpha_e = Es/Ecm = 5.99776

(Eps_sm-Eps_cm) = (Sigma_s-kt*fct.eff/Rho_p.eff*(1+Alpha_e*Rho_p.eff))/Es
= -0.000663

< 0.6*Sigma_s/Es = 0.000053

(Eps_sm-Eps_cm) = 0.6*Sigma_s/Es = 0.000053

Bond coefficient(k1) = 0.8000

Strain distribution coefficient(k2) = 0.5000

NAD Value (k3) = 3.4000

NAD Value (k4) = 0.4250

Viabilità locale A: Relazione tecnica e di calcolo

118

RTI di progettazione:



Mandataria

Via G.B. Sammartini n°5
20125 - Milano
Tel. 02 6787911
email: mail@proiter.it



Mandante

Via Artemide n°3
92100 Agrigento
Tel. 0922 421007
email: deltaingegneria@pec.it

$c = 70.00000 \text{ mm.}$
 $\Phi = 16.00000 \text{ mm.}$
 $S_{r,max} = k_3 \cdot c + k_1 \cdot k_2 \cdot k_4 \cdot \Phi / \rho_{p,eff} = 447.19654 \text{ mm.}$
 $w_k = S_{r,max} \cdot (\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}) = 0.02390 \text{ mm.}$
 $w_k < 0.300 \text{ mm.} \rightarrow \text{O.K!}$

<< TOP >>

- Information of Parameters.

Elem No. : 1892
LCB No. : 562
Materials : $f_{ck} = 32.0000 \text{ MPa.}$
 $f_{yk} = 450.0000 \text{ MPa.}$
Thickness : 300.0000 mm.
Covering : $d_B = 78.0000 \text{ mm.}$
 $d_T = 48.0000 \text{ mm.}$

- Information of Checking.

$\gamma_c = 1.500$ (for Concrete)
 $\gamma_s = 1.150$ (for Reinforcement)
 $f_{cd} = f_{ck} / \gamma_c = 21.33333 \text{ MPa.}$
 $f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s = 391.30435 \text{ MPa.}$
 $b = 1.0000 \text{ mm.}$ (by Code Unit Length).
 $d = 252.0000 \text{ mm.}$
 $A_{s,use} = 1005.0000 \text{ mm}^2/\text{m.}$ ($1.0050 \text{ mm}^2/\text{mm.}$)

- Information of Crack Checking Result.

[Check Crack Width]

$f_{cm} = f_{ck} + 8 \text{ (MPa)} = 40.00000 \text{ MPa.}$
 $f_{ctm} = 0.30 \cdot f_{cm}^{2/3} = 3.02381 \text{ MPa.}$ ($f_{ck} \leq C50/60$)
 $f_{ct,eff} = f_{ctm}$ (by 28 days).
 $\sigma_s = 27.581 \text{ MPa.}$
 $k_t = 0.6$ (for short term loading.).
 $X = 73.38208 \text{ mm.}$
 $h_{c,ef} = \text{MIN}[2.5 \cdot (h-d), (h-X)/3, h/2] = 75.53931 \text{ mm.}$
 $A_{c,eff} = b \cdot h_{c,ef} = 75.53931 \text{ mm}^2.$
 $\rho_{p,eff} = A_s / A_{c,eff} = 0.0133$
 $E_{cm} = 22 [f_{cm}/10]^{0.3} \cdot 1000 = 33345.764 \text{ MPa.}$ (by Table 3.1)
 $\alpha_e = E_s / E_{cm} = 5.99776$
 $(\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}) = (\sigma_s - k_t \cdot f_{ct,eff} / \rho_{p,eff} \cdot (1 + \alpha_e \cdot \rho_{p,eff})) / E_s$
 $= -0.000598$
 $< 0.6 \cdot \sigma_s / E_s = 0.000083$
 $(\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}) = 0.6 \cdot \sigma_s / E_s = 0.000083$

Bond coefficient(k_1) = 0.8000
Strain distribution coefficient(k_2) = 0.5000

Viabilità locale A: Relazione tecnica e di calcolo

119

RTI di progettazione:



Mandataria

Via G.B. Sammartini n°5
20125 - Milano
Tel. 02 6787911
email: mail@proiter.it



Mandante

Via Artemide n°3
92100 Agrigento
Tel. 0922 421007
email: deltaingegneria@pec.it

NAD Value (k3) = 3.4000
NAD Value (k4) = 0.4250
c = 40.00000 mm.
Phi = 16.00000 mm.
S_r.max = $k3 \cdot c + k1 \cdot k2 \cdot k4 \cdot \text{Phi} / \text{Rho}_p.\text{eff}$ = 340.44469 mm.

wk = S_r.max * (Eps_sm - Eps_cm) = 0.02817 mm.
wk < 0.300 mm. ----> O.K!

13.4 Verifica della sezione iniziale

Le verifiche sono condotte per il tratto di soletta iniziale dell'impalcato tenendo conto delle seguenti armature diposte:

Armatura superiore **1φ16/20** $A_s = 1005 \text{ mm}^2/\text{m}$

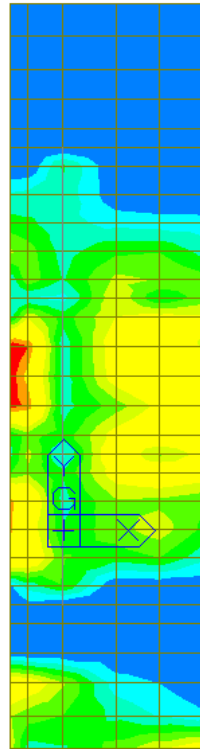
Integrazione armatura superiore in corrispondenza degli sbalzi **1φ16/20+1φ12/40** $A_s = 1288 \text{ mm}^2/\text{m}$

Armatura inferiore **1φ16/20** $A_s = 1005 \text{ mm}^2/\text{m}$

Per i dettagli di armatura si rimanda alle relative tavole.

13.4.1 Verifiche SLU/SLV - Flessione

Si riportano di seguito i diagrammi delle sollecitazioni, momento di Wood Armer, dove (-) e (+) indicano rispettivamente i massimi momenti che tendono le fibre all'estradosso e all'intradosso della piastra.



midas Gen POST-PROCESSOR	
SLAB CHECKING	
	44.82
	40.75
	36.67
	32.60
	28.52
	24.45
	20.37
	16.30
	12.22
	8.15
	4.07
	0.00

Position:
Bottom Side

Smoothing:
Element (Avg.Nodal)

Component:
Direction 2
Wood Armer

ALL COMBINATION

MAX : 1230
MIN : 1218

FILE: 2TRAVI I=35~
UNII: kN*m/m
DATE: 05/16/2019

Figura 13-13: Momento flettente My (+): combinazione ENV-SLU

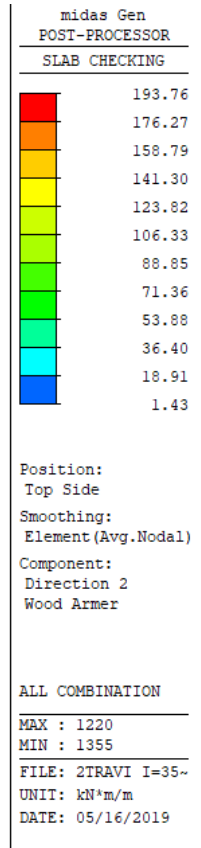
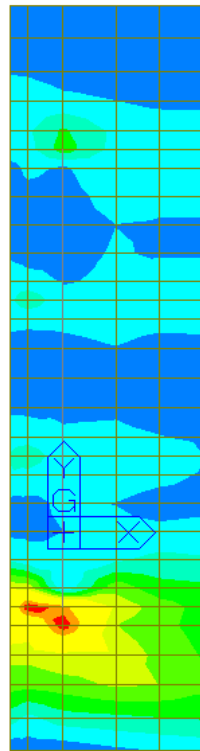


Figura 13-14: Momento flettente My (-): combinazione ENV-SLU

Si riportano nelle seguenti figure i risultati della verifica a flessione. Il valore riportato nella legenda rappresenta il rapporto M_{Sd}/M_{Rd} .

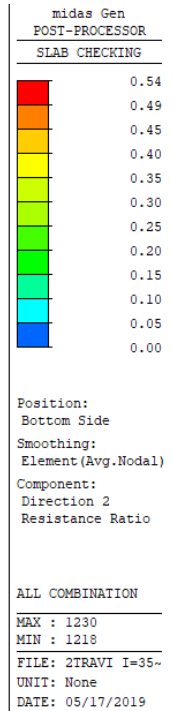
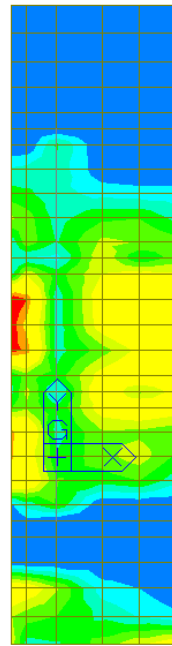


Figura 13-15: Rapporto M_{Sd}/M_{Rd} momento flettente $M_y (+)$: combinazione ENV-SLU

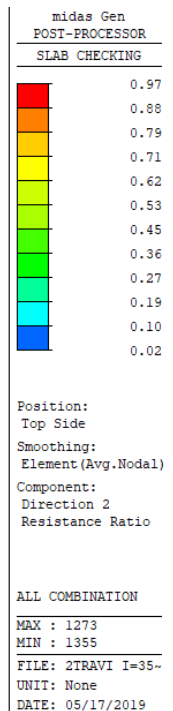
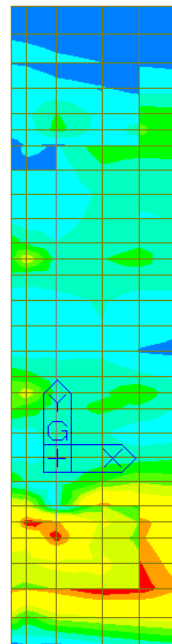


Figura 13-16: Rapporto M_{Sd}/M_{Rd} momento flettente $M_y (-)$: combinazione ENV-SLU

Poiché il rapporto M_{Sd}/M_{Rd} risulta sempre inferiore a 1, la verifica risulta soddisfatta.

Si riporta il dettaglio della verifica per gli elementi più sollecitati.

=====
[[[*]]] SLAB CHECKING MAXIMUM RESULT DATA : DOMAIN 1-[1], Dir 2.
=====

Thk Elem POS AsReq AsUse | M_Ed(LCB) M_Rd Rat CHK

0.3000 1231 BOT 0.0006 0.0010 | 44.8214(328) 82.3821 0.544 OK
1249 TOP 0.0022 0.0023 | 193.757(262) 202.946 0.955 OK

<< BOTTOM >>

-. Information of Parameters.

Elem No. : 1231
Thickness : 0.3000 m.
Materials : fck = 32000.0000 KPa.
fcd = 18133.3333 KPa.
fyk = 450000.0000 KPa.
Covering : dB = 0.0780 m.
dT = 0.0480 m.
LCB No. : 328

-. Information of Design.

b = 0.0010 m. (by Code Unit Length).
d = 0.2220 m.
lambda = 0.800
a = lambda * x = 0.022 m.
eta = 1.000
Cc = eta*fcd*b*a = 0.3900 kN.
M_Rd = Cc*(d-a/2) = 82.3821 kN-m./m.

-. Information of Moments and Result.

Rein. Bar : P16 @200
As_req = 0.0006 m²/m. (0.0006 m²/m.)
M_Ed = 44.8214 kN-m./m.
M_Rd = 82.3821 kN-m./m.
RatM = M_Ed / M_Rd = 0.544 < 1.0 ---> O.K !

-. Check ratio of neutral axis depth to effective depth.

x/d = 0.122
Limit(x/d) = 0.450 (fck <= 50 MPa.)
x/d < 0.450 ---> O.K

<< TOP >>

-. Information of Parameters.

Viabilità locale A: Relazione tecnica e di calcolo

124

RTI di progettazione:



Mandataria

Via G.B. Sammartini n°5
20125 - Milano
Tel. 02 6787911
email: mail@proiter.it



Mandante

Via Artemide n°3
92100 Agrigento
Tel. 0922 421007
email: deltaingegneria@pec.it

Elem No. : 1249

Thickness : 0.3000 m.

Materials : fck = 32000.0000 KPa.

fcd = 18133.3333 KPa.

fyk = 450000.0000 KPa.

Covering : dB = 0.0780 m.

dT = 0.0480 m.

LCB No. : 262

-. Information of Design.

b = 0.0010 m. (by Code Unit Length).

d = 0.2520 m.

lambda = 0.800

a = lambda * x = 0.049 m.

eta = 1.000

Cc = eta*fcd*b*a = 0.8925 kN.

M_Rd = Cc*(d-a/2) = 202.9461 kN-m./m.

-. Information of Moments and Result.

Rein. Bar : P16 @87

As_req = 0.0022 m²/m. (0.0022 m²/m.)

M_Ed = 193.7574 kN-m./m.

M_Rd = 202.9461 kN-m./m.

RatM = M_Ed / M_Rd = 0.955 < 1.0 ---> O.K !

-. Check ratio of neutral axis depth to effective depth.

x/d = 0.245

Limit(x/d) = 0.450 (fck <= 50 MPa.)

x/d < 0.450 ---> O.K

13.4.2 Verifiche SLU/SLV - Taglio

Il massimo taglio sollecitante agli SLU/SLV vale 362.4 kN/m; di seguito si riporta la verifica a taglio effettuata.

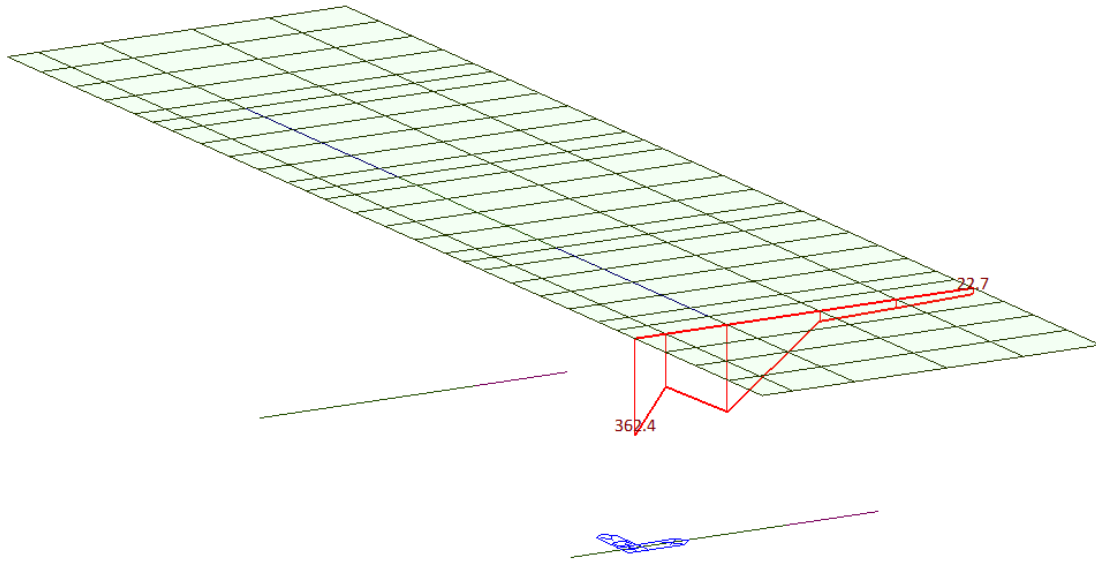


Figura 13-17: Diagramma taglio nella sezione più sollecitata

b_w	=	1000	mm
h	=	300	mm
d	=	252	mm
f_{ck}	=	32	N/mm ²
f_{cd}	=	18.13	N/mm ²
A_{sl}	=	1005.0	mm ²
A_c	=	300000	mm ²
		1.89	
k	=	1.89	
v_{min}	=	0.51	
		0.004	
ρ_l	=	0.004	
		3.63	

EC2 - Elementi che non richiedono armature a taglio							
$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,c,min}$ [kN]	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TAGLIO RESISTENTE</th> </tr> <tr> <td>$V_{Rd,c}$ [kN]</td> <td>133.6</td> </tr> </table>	TAGLIO RESISTENTE		$V_{Rd,c}$ [kN]	133.6	Verifica NO VERIF.
TAGLIO RESISTENTE							
$V_{Rd,c}$ [kN]	133.6						
133.6	129.7						

Poiché $V_{Rd,c} < V_{Sd}$ è necessaria armatura a taglio. Si considerano come armatura a taglio i tralicci della predalle **2 ϕ 8/20x40** ($A_{sw}/(b*s) = 1257 \text{ mm}^2/\text{m}^2$) e la legatura di chiusura disposta lungo il bordo pari a **1 ϕ 12/20** ($A_{sw}/(b*s) = 565 \text{ mm}^2/\text{m}^2$). L'armatura minima a taglio per le piastre non è definita nelle norme e perciò si fa riferimento a quella delle travi $A_{sw}/(b*s) = 0.08*\sqrt{f_{ck}}/f_{yk} = 1006 \text{ mm}^2/\text{m}^2$.

A_{sw}	=	364	mm ²
s	=	200	mm
A_{sw}/s	=	1.822	mm ²
z	=	226.8	mm
f_{ywk}	=	450	N/mm ²
f_{ywd}	=	391.3	N/mm ²
cot θ	=	2.5	
cot α	=	0.000	($\alpha = 90^\circ \rightarrow \text{cot}\alpha = 0$)
α	=	90	°
α_{cw}	=	1	(per strutture non precomprese $\alpha_{cw} = 1$)
v_1	=	0.5232	

EC2 - Elementi che richiedono armature a taglio							
$V_{Rd,s}$ [kN]	$V_{Rd,max}$ [kN]	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TAGLIO RESISTENTE</th> </tr> <tr> <td>V_{Rd} [kN]</td> <td>404.3</td> </tr> </table>	TAGLIO RESISTENTE		V_{Rd} [kN]	404.3	Verifica OK
TAGLIO RESISTENTE							
V_{Rd} [kN]	404.3						
404.3	742.0						

13.4.3 Verifiche SLE - Tensioni

Nelle seguenti figure si riporta la verifica della tensione nel calcestruzzo. La sezione è considerata fessurata per il calcolo delle tensioni quando la massima trazione supera f_{ctm} .

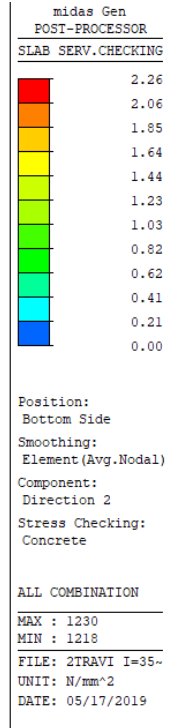
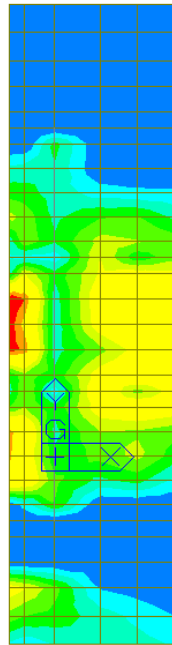


Figura 13-18: Tensioni nel cls dovute al momento flettente $M_y (+)$

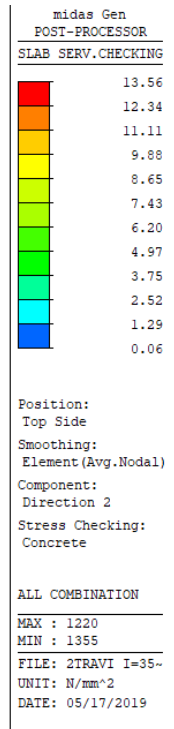
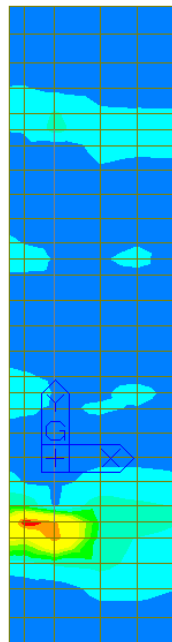


Figura 13-19: Tensioni nel cls dovute al momento flettente M_y (-)

Nelle seguenti figure si riporta la verifica della tensione nell'acciaio.

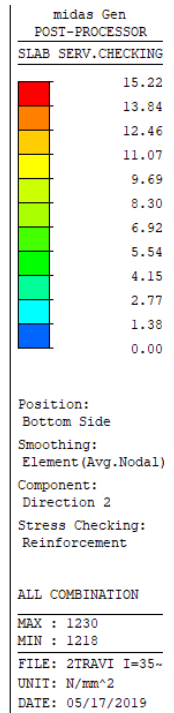
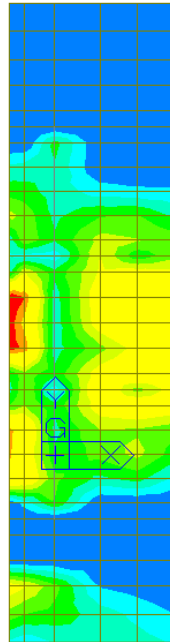


Figura 13-20: Tensioni nell'acciaio dovute al momento flettente M_y (+)

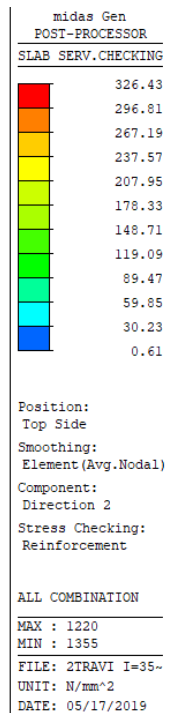
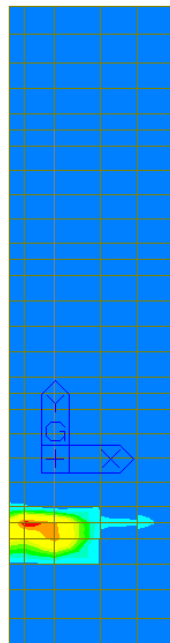


Figura 13-21: Tensioni nell'acciaio dovute al momento flettente My (-)

La tensione massima risulta inferiore al limite e pertanto la verifica risulta soddisfatta.

Si riporta il dettaglio del calcolo per gli elementi più sollecitati.

=====
[[[*]]] SLAB STRESS MAXIMUM RESULT DATA : DOMAIN 1-[1], Dir 2.
=====

<< BOTTOM >>

-. Information of Parameters.

Elem No. : 1230

LCB No. : 508

Materials : fck = 32.0000 MPa.

fyk = 450.0000 MPa.

Thickness : 300.0000 mm.

Covering : dB = 78.0000 mm.

dT = 48.0000 mm.

-. Information of Checking.

gamma_c = 1.500 (for Concrete)

gamma_s = 1.150 (for Reinforcement)

fcd = fck / gamma_c = 21.33333 MPa.

fyd = fyk / gamma_s = 391.30435 MPa.

b = 1.0000 mm. (by Code Unit Length).

d = 222.0000 mm.

As_use = 1005.0000 mm²/m. (1.0050 mm²/mm.)

-. Information of Stress Checking Result.

k1 = 0.60000

k3 = 0.80000

(Assumed Uncracked Section)

M_Ed = 34230.07 N-mm./mm.

n = 15.00000(Long Term).

fctm = 0.30 * fck^(2/3) = 3.02381 MPa.

fr1 = (1.6 - H/1000) * fctm = 3.93095 MPa.

fctm,fl= MAX[fctm, fr1] = 3.93095 MPa.

ybar_t = 153.22552 mm.

Iyy = 2.31967e+006 mm⁴./mm.

Ss_con = M_Ed*ybar_t/Iyy = 2.26106 MPa.

Ss_stl = M_Ed*(d-X)*n/Iyy = 15.22299 MPa.

Ss_con < fctm,fl ---> O.K !

Ss_stl < k3*fyk= 360.00000 MPa. ---> O.K !

<< TOP >>

Viabilità locale A: Relazione tecnica e di calcolo

130

RTI di progettazione:



Mandataria

Via G.B. Sammartini n°5
20125 - Milano
Tel. 02 6787911
email: mail@proiter.it



Mandante

Via Artemide n°3
92100 Agrigento
Tel. 0922 421007
email: deltaingegneria@pec.it

- Information of Parameters.

Elem No. : 1220

LCB No. : 478

Materials : fck = 32.0000 MPa.

fyk = 450.0000 MPa.

Thickness : 300.0000 mm.

Covering : dB = 78.0000 mm.

dT = 48.0000 mm.

- Information of Checking.

gamma_c = 1.500 (for Concrete)

gamma_s = 1.150 (for Reinforcement)

fcd = fck / gamma_c = 21.33333 MPa.

fyd = fyk / gamma_s = 391.30435 MPa.

b = 1.0000 mm. (by Code Unit Length).

d = 252.0000 mm.

As_use = 2010.0000 mm²/m. (2.0100 mm²/mm.)

- Information of Stress Checking Result.

k1 = 0.60000

k3 = 0.80000

(Assumed Uncracked Section)

M_Ed = 144182.91 N-mm./mm.

n = 15.00000(Long Term).

fctm = 0.30 * fck^(2/3) = 3.02381 MPa.

fr1 = (1.6 - H/1000) * fctm = 3.93095 MPa.

fctm,fl = MAX[fctm, fr1] = 3.93095 MPa.

ybar_t = 158.74712 mm.

Iyy = 2.51766e+006 mm⁴/mm.

Ss_con = M_Ed*ybar_t/Iyy = 9.09122 MPa.

Ss_con > fctm,fl ---> Check Cracked Section !!!

[Dead Load Cases]

M_Ed_D = 12842.97 N-mm./mm.

n = 15.00000(Long Term).

X = 96.753 mm.

Icr = 1028570.3980 mm⁴/mm.

ybar_t = 96.754 mm.

Ss_conD = M_Ed_D*ybar_t/Icr = 1.20809 MPa.

Ss_stlD = M_Ed_D*(d-ybar_t)*n/Icr = 29.07657 MPa.

[Etc. Load Cases]

M_Ed_E = 131339.94 N-mm./mm.

n = 15.00000(Short Term).

X = 96.753 mm.

$lcr = 1028570.3980 \text{ mm}^4./\text{mm}.$

$ybar_t = 96.754 \text{ mm}.$

$Ss_conE = M_Ed_E \cdot ybar_t / lcr = 12.35469 \text{ MPa}.$

$Ss_stlE = M_Ed_E \cdot (d - ybar_t) \cdot n / lcr = 297.35450 \text{ MPa}.$

$Ss_con = Ss_conD + Ss_conL + Ss_conE = 13.56278 \text{ MPa}.$

$Ss_stl = Ss_stlD + Ss_stlL + Ss_stlE = 326.43107 \text{ MPa}.$

$Ss_con < k1 \cdot fck = 19.20000 \text{ MPa}.$ ---> O.K !

$Ss_stl < k3 \cdot fyk = 360.00000 \text{ MPa}.$ ---> O.K !

13.4.4 Verifiche SLE - Fessurazione

Nelle seguenti figure è riportato il valore dell'ampiezza delle fessure valutata in accordo a quanto descritto al paragrafo 11.4.4.

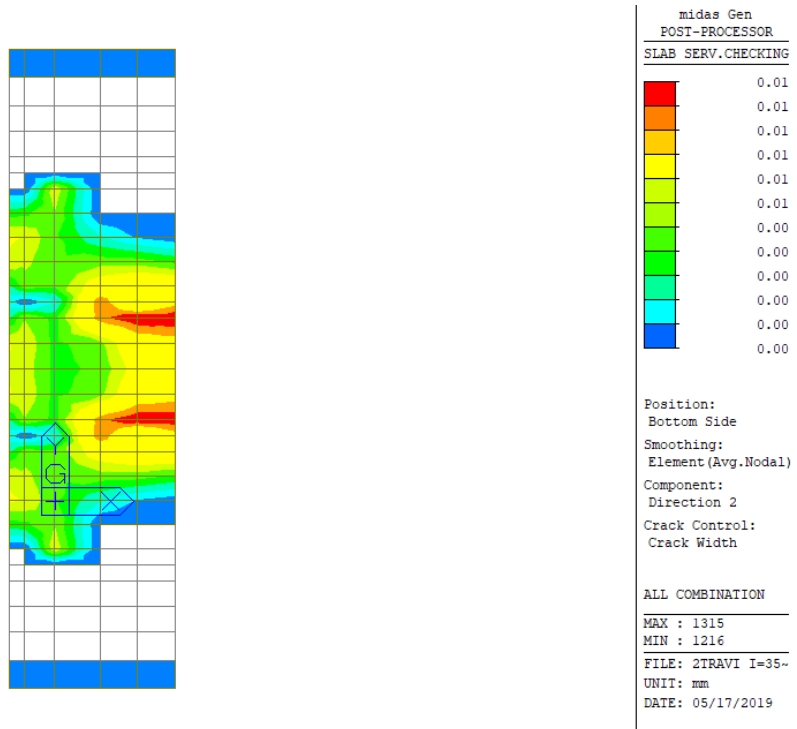


Figura 13-22: Apertura fessure dovuta al momento flettente $M_y (+)$

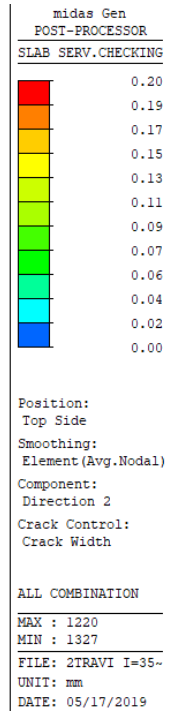
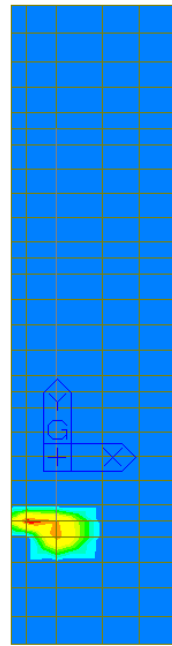


Figura 13-23: Apertura fessure dovuta al momento flettente My (-)

L'apertura delle fessure è sempre inferiore ai limiti. La verifica risulta soddisfatta.

Si riporta il dettaglio del calcolo per gli elementi più sollecitati.

=====
[[[*]]] SLAB CRACK MAXIMUM RESULT DATA : DOMAIN 1-[1], Dir 2.
=====

<< BOTTOM >>

- Information of Parameters.

Elem No. : 1230

LCB No. : 676

Materials : fck = 32.0000 MPa.

fyk = 450.0000 MPa.

Thickness : 300.0000 mm.

Covering : dB = 78.0000 mm.

dT = 48.0000 mm.

- Information of Checking.

gamma_c = 1.500 (for Concrete)

gamma_s = 1.150 (for Reinforcement)

fcd = fck / gamma_c = 21.33333 MPa.

fyd = fyk / gamma_s = 391.30435 MPa.

b = 1.0000 mm. (by Code Unit Length).

$$d = 222.0000 \text{ mm.}$$

$$A_{s_use} = 1005.0000 \text{ mm}^2/\text{m.} \quad (\quad 1.0050 \text{ mm}^2/\text{mm.})$$

- Information of Crack Checking Result.

[Check Crack Width]

$$f_{cm} = f_{ck} + 8 \text{ (MPa)} = 40.00000 \text{ MPa.}$$

$$f_{ctm} = 0.30 \cdot f_{ck}^{2/3} = 3.02381 \text{ MPa. (} f_{ck} \leq C50/60 \text{)}$$

$$f_{ct,eff} = f_{ctm} \text{ (by 28 days).}$$

$$\sigma_s = 11.888 \text{ MPa.}$$

$$k_t = 0.6 \text{ (for short term loading.)}$$

$$X = 68.11487 \text{ mm.}$$

$$h_{c,ef} = \text{MIN} [2.5 \cdot (h-d), (h-X)/3, h/2] = 77.29504 \text{ mm.}$$

$$A_{c,eff} = B_c \cdot h_{c,ef} = 77.29504 \text{ mm}^2.$$

$$\rho_{p,eff} = A_s / A_{c,eff} = 0.0130$$

$$E_{cm} = 22 [f_{cm} / 10]^{0.3} \cdot 1000 = 33345.764 \text{ MPa. (by Table 3.1)}$$

$$\alpha_e = E_s / E_{cm} = 5.99776$$

$$\begin{aligned} (\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}) &= (\sigma_s - k_t \cdot f_{ct,eff} / \rho_{p,eff} (1 + \alpha_e \cdot \rho_{p,eff})) / E_s \\ &= -0.000693 \end{aligned}$$

$$< 0.6 \cdot \sigma_s / E_s = 0.000036$$

$$(\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}) = 0.6 \cdot \sigma_s / E_s = 0.000036$$

$$\text{Bond coefficient (} k_1 \text{)} = 0.8000$$

$$\text{Strain distribution coefficient (} k_2 \text{)} = 0.5000$$

$$\text{NAD Value (} k_3 \text{)} = 3.4000$$

$$\text{NAD Value (} k_4 \text{)} = 0.4250$$

$$c = 70.00000 \text{ mm.}$$

$$\phi = 16.00000 \text{ mm.}$$

$$S_{r,max} = k_3 \cdot c + k_1 \cdot k_2 \cdot k_4 \cdot \phi / \rho_{p,eff} = 447.19654 \text{ mm.}$$

$$w_k = S_{r,max} \cdot (\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}) = 0.01595 \text{ mm.}$$

$$w_k < 0.300 \text{ mm.} \quad \text{---> O.K!}$$

<< TOP >>

- Information of Parameters.

Elem No. : 1220

LCB No. : 646

Materials : $f_{ck} = 32.0000 \text{ MPa.}$

$f_{yk} = 450.0000 \text{ MPa.}$

Thickness : 300.0000 mm.

Covering : $d_B = 78.0000 \text{ mm.}$

$d_T = 48.0000 \text{ mm.}$

- Information of Checking.

$\gamma_c = 1.500$ (for Concrete)

$\gamma_s = 1.150$ (for Reinforcement)

$f_{cd} = f_{ck} / \gamma_c = 21.33333 \text{ MPa.}$

$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s = 391.30435 \text{ MPa.}$

Viabilità locale A: Relazione tecnica e di calcolo

134

RTI di progettazione:



Mandataria

Via G.B. Sammartini n°5
20125 - Milano
Tel. 02 6787911
email: mail@proiter.it



Mandante

Via Artemide n°3
92100 Agrigento
Tel. 0922 421007
email: deltaingegneria@pec.it

b = 1.0000 mm. (by Code Unit Length).
d = 252.0000 mm.
As_use = 2010.0000 mm²/m. (2.0100 mm²/mm.)

- Information of Crack Checking Result.

[Check Crack Width]

f_{cm} = f_{ck}+8(MPa) = 40.00000 MPa.

f_{ctm} = 0.30*f_{ck}^(2/3)= 3.02381 MPa.(f_{ck}≤C50/60)

f_{ct,eff} = f_{ctm} (by 28 days).

Sigma_s = 252.102 MPa.

k_t = 0.6 (for short term loading.).

X = 96.75330 mm.

h_{c,ef} = MIN[2.5*(h-d), (h-X)/3, h/2] = 67.74890 mm.

A_{c,eff} = B_c*h_{c,ef} = 67.74890 mm².

Rho_p,eff= A_s/A_{c,eff} = 0.0297

E_{cm} = 22[f_{cm}/10]^{0.3}*1000 = 33345.764 MPa. (by Table 3.1)

Alpha_e = E_s/E_{cm} = 5.99776

(Eps_{sm}-Eps_{cm}) = (Sigma_s-k_t*f_{ct,eff}/Rho_p,eff*(1+Alpha_e*Rho_p,eff))/E_s
= 0.000900

>= 0.6*Sigma_s/E_s = 0.000756

Bond coefficient(k₁) = 0.8000

Strain distribution coefficient(k₂) = 0.5000

NAD Value (k₃) = 3.4000

NAD Value (k₄) = 0.4250

c = 40.00000 mm.

Phi = 16.00000 mm.

S_{r,max} = k₃*c + k₁*k₂*k₄*Phi/Rho_p,eff = 227.68011 mm.

w_k = S_{r,max} * (Eps_{sm}-Eps_{cm}) = 0.20499 mm.

w_k < 0.300 mm. ---> O.K!

13.5 Sbalzo longitudinale della soletta dal trasverso

Si considera l'impronta dello schema di carico 2 applicata sullo sbalzo avente una luce pari a L=0.45m.

L'impronta 60x35 cm viene diffusa nello spessore della soletta ottenendo le seguenti dimensioni:

$$b_1 = 60 + 2x(11+30/2) = 112 \text{ cm}$$

$$b_2 = 35 + (11+30/2) = 61 \text{ cm}$$

Vista la vicinanza al trasverso non si considera l'ulteriore diffusione nel piano della soletta.

Il carico distribuito sull'impronta dopo la diffusione è pari a:

$$q = 200/(1.12x0.61)=292.7 \text{ kN/m}^2$$

Amplificando il carico del fattore dinamico 1.3, il momento all'incastro per una larghezza unitaria, tenendo conto anche del peso della soletta e della pavimentazione vale:

$$M_{Ed} = [1.5 \times (1.3 \times 292.7) + 1.3 \times (3 + 0.3 \times 25)] \times 0.45^2 / 2 = 59.2 \text{ kNm/m}$$

Si dispone 1Φ12/20+1Φ12/40 con i quali il momento resistente è:

$$M_{Rd} = 75.9 \text{ kNm/m.}$$

Poiché $M_{Ed} < M_{Rd}$ la verifica risulta soddisfatta.

13.6 Verifica carter in acciaio

Ai lati delle travi è posizionato un carter in acciaio S235 realizzato con una lamiera di spessore 6 mm irrigidita con 3 piatti 60x6 saldati su ogni modulo di larghezza 2 m.

La verifica del carter viene condotta adottando uno schema in semplice appoggio, una larghezza unitaria e l'azione del vento come principale.

$$\text{Luce } l = 2.36 \text{ m}$$

$$\text{Inclinazione } \alpha = 34^\circ$$

$$q_{SLU} = 1.5 \times q_{\text{vento}} + 1.3 \times g \times \cos\alpha = 1.5 \times 1.84 + 1.3 \times 0.51 \times \cos 34 = 3.31 \text{ kN/m}^2$$

$$M_{Ed} = q_{SLU} \times l^2 / 8 = 3.31 \times 2.36^2 / 8 = 2.31 \text{ kNm}$$

La resistenza della sezione è valutata con il metodo elastico ($W_{el} = 11937 \text{ mm}^3$).

$$M_{Rd} = W_{el} \times f_{yk} / \gamma_{M0} = 11937 \times 235 / 1.05 \times 1e-6 = 2.67 \text{ kNm}$$

Poiché $M_{Ed} < M_{Rd}$ la verifica risulta soddisfatta.

13.7 Verifica locale cordolo bordo ponte

Si procede di seguito con la verifica locale degli elementi strutturali interessati da eventuale svio e conseguente urto di veicoli stradali, nello specifico il cordolo di estremità.

Ai fini delle verifiche in esame si considerano i seguenti carichi di progetto:

- pesi strutturali;
- pesi non strutturali;
- azione da urto veicolare

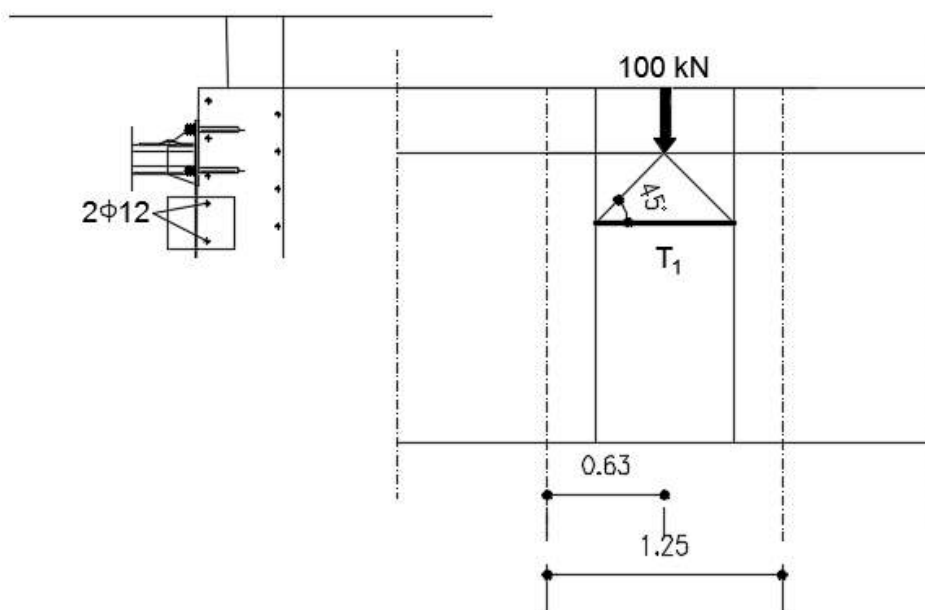
In accordo alle normative di riferimento, lo scenario di progetto si configura come combinazione eccezionale.

In condizione eccezionale, si considera una forza puntuale H_k di 100 kN agente trasversalmente all'asse del cavalcavia e ad una quota di 1,00 m rispetto al piano viabile.

Tenuto conto della tipologia di elemento, della sua funzione strutturale e della natura dei carichi applicati, si procede con le seguenti verifiche "locali":

- **Meccanismo "A"**

Per il meccanismo di tipo A, è stato considerato un meccanismo tirante – puntone. L'azione agente di 100 kN è stata diffusa con angolo di 45°; l'azione sul tirante risulta quindi pari a 50 kN. Si considera un interasse tra i montanti della barriera di sicurezza pari a 1,25 m. Il meccanismo che si genera è mostrato nella figura sottostante.



Meccanismo "A" – Tirante T1

L'azione di tiro T_1 è ripresa da 2 $\Phi 12$.

Tirante T1

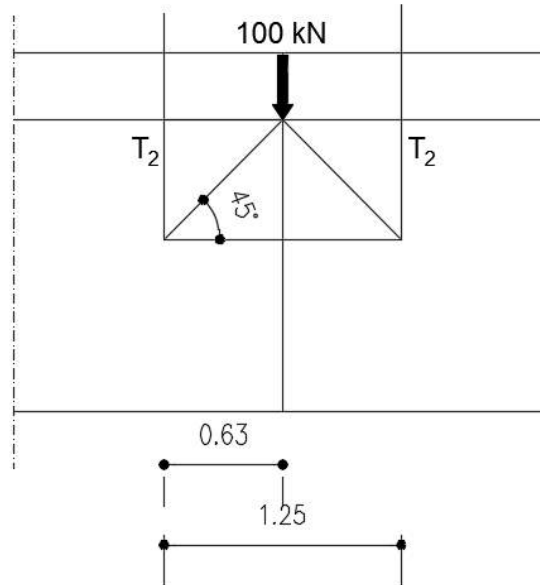
Azione applicata	H	=	100	kN
Azione sollecitante nell'elemento	N_{sd}	=	50	kN
Sezione resistente	A_s	=	2 $\Phi 12 = 226$	mm ²
Tensione di snervamento	f_y	=	450	N/mm ²
Azione resistente	N_{rd}	=	$226 \cdot 450 / 1000 = 101,7$	kN
Coefficiente di sicurezza	F_s	=	$N_{rd} / N_{sd} = 101,7 / 50 = 2,03$	>1,00

La verifica risulta soddisfatta.

Tirante T2

Per la verifica relativa alla forza di tiro T2, si considera l'azione di 50 kN. Il cordolo è armato con $\Phi 14/20$.

Si riporta di seguito la verifica.



Meccanismo "A" – Tirante T2

Azione applicata	H	=	100	kN
Azione sollecitante nell'elemento	N_{sd}	=	$0.5 \cdot 100 = 50$	kN
Sezione resistente	A_s	=	1 $\Phi 14/20$ su 650 mm = 500	mm ²
Tensione di snervamento	f_y	=	450	N/mm ²
Azione resistente	N_{rd}	=	$500 \cdot 450 / 1000 = 225,0$	kN
Coefficiente di sicurezza	F_s	=	$N_{rd} / N_{sd} = 225 / 50 = 4,5$	>1,00

La verifica risulta soddisfatta.

14 MODELLO DI CALCOLO DELLE SPALLE

14.1 Modello strutturale

L'analisi delle sollecitazioni e degli spostamenti della spalla è stata eseguita attraverso un unico modello spaziale comprensivo di struttura in elevazione, fondazioni e terreno di fondazione in modo da analizzare efficacemente l'interazione terreno struttura.

Si è fatto riferimento alla spalla SP2, rappresentativa anche della SP1, viste le dimensioni maggiori.

La struttura della spalle costituita da pareti e piastre in c.a. è stata discretizzata attraverso elementi "plate". Sulla base della caratterizzazione geotecnica effettuata il codice di calcolo Midas Gen genera automaticamente per ogni palo o micropalo della fondazione un elemento "beam" incastrato alla fondazione e collegato al terreno attraverso un sistema di molle traslazionali distribuite lungo lo sviluppo del palo. La rigidità delle molle non è costante e perciò l'analisi risulta non-lineare.

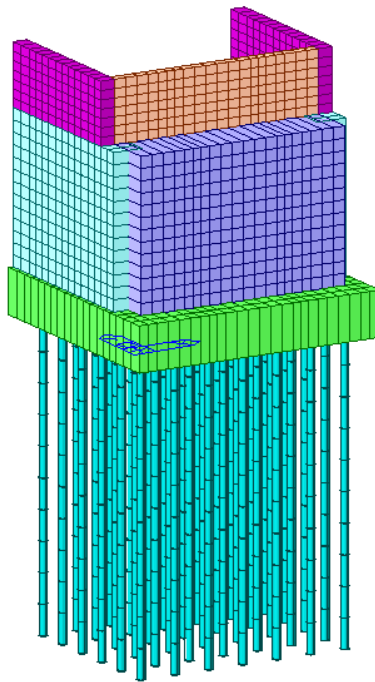


Figura 14-1: Modello di calcolo

14.2 Modalità di verifica delle sezioni resistenti

Per le verifiche strutturali vengono individuate in ciascun elemento le massime e le minime sollecitazioni flessionali e taglianti nelle due direzioni. Le verifiche, tranne quella locale del paraghiaia, vengono eseguite utilizzando il modulo ASWD integrato in Midas Gen.

14.3 Stati limite considerati

Verranno effettuate le verifiche relativamente ai seguenti stati limite:

Stati Limite Ultimi

- 1- Flessione
- 2- Taglio
- 3- Punzonamento

Stati Limite di Esercizio

- 1- Limitazione delle tensioni nel calcestruzzo.
- 2- Limitazione delle tensioni nell'acciaio di armatura
- 3- Limitazione dell'apertura delle fessure

14.4 Fattori parziali sui materiali

La tabella seguente riporta i fattori parziali γ sui materiali:

Materials	Condition	Partial Factor
Concrete	Persistent & Transient	$\gamma_c = 1.5$
	Accidental	$\gamma_c = 1.2$
Reinforcing steel	Persistent & Transient	$\gamma_s = 1.15$
	Accidental	$\gamma_s = 1.0$
Structural steel	Cross-sections	$\gamma_{M0} = 1.0$
	Members to instability assessed	$\gamma_{M1} = 1.0$
Shear connection	members to instability	$\gamma_V = 1.25$
Fatigue verification of headed studs	Strength	$\gamma_{Mf} = 1.0$
	Strength of studs in shear	$\gamma_{Mf,s} = 1.0$

EN1994-2:2005
2.4.1.2

(2) Design compressive strength of concrete.

$$f_{cd} = f_{ck} / \gamma_c \quad (3.1)$$

where,

f_{ck} : The characteristic compressive cylinder strength of concrete at 28 days.

γ_c : The partial safety factor for concrete.

EN1994-2:2005
(2.1)

(3) Design yield strength of steel reinforcement.

$$f_{sd} = f_{sk} / \gamma_s \quad (3.2)$$

where,

f_{sk} : The characteristic value of the yield strength of reinforcing steel.

γ_s : The partial factor for reinforcing steel.

(4) Design yield strength of structural steel.

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0} \quad (3.3)$$

where,

f_y : The nominal value of the yield strength of structural steel.

γ_{M0} : The partial factor for structural steel applied to resistance of cross-sections.

The nominal values of the yield strength f_y and the ultimate strength f_u for structural steel shall be obtained by using the simplification given in Fig. 3.1.

Standard and steel grade	Nominal thickness of the element t [mm]			
	t ≤ 40 mm		40 mm < t ≤ 80 mm	
	f_y [N/mm ²]	f_u [N/mm ²]	f_y [N/mm ²]	f_u [N/mm ²]
EN 10025-2				
S 235	235	360	215	360
S 275	275	430	255	410
S 355	355	510	335	470
S 450	440	550	410	550
EN 10025-3				
S 275 N/NL	275	390	255	370
S 355 N/NL	355	490	335	470
S 430 N/NL	420	520	390	520
S 460 N/NL	460	540	430	540
EN 10025-4				
S 275 M/ML	275	370	255	360
S 355 M/ML	355	470	335	450
S 430 M/ML	420	520	390	500
S 460 M/ML	460	540	430	530
EN 10025-5				
S 235 W	235	360	215	340
S 355 W	355	510	335	490
EN 10025-6				
S 460 Q/QL/QL1	460	570	440	550

[Fig. 3.1] Nominal values of yield strength f_y and ultimate tensile strength f_u

EN1993-1-1:2005
Table 3.1

14.4.1 Resistenza a flessione - Calcolo del momento resistente

Con riferimento alla sezione pressoinflessa rappresentata in figura, la resistenza a flessione si determina in base alle ipotesi di calcolo e ai modelli descritti al punto 4.1.2.1.2 delle NTC.

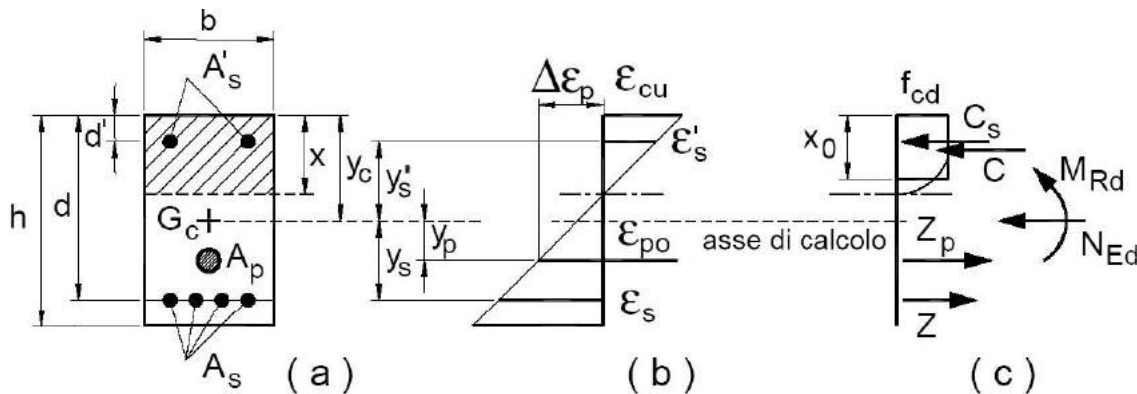


Figura 14-2: Sezione pressoinflessa

La verifica risulta soddisfatta quando il momento sollecitante risulta inferiore a quello resistente

$$M_{Rd} \geq M_{Sd}$$

14.4.2 Resistenza a taglio - Calcolo del taglio resistente

La resistenza di elementi senza armatura specifica per il taglio è data da

$$V_{Rd} = \max \left\{ \left[0,18 \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_1 \cdot f_{ck})^{1/3} / \gamma_c + 0,15 \cdot \sigma_{cp} \right] b_w \cdot d; (v_{\min} + 0,15 \cdot \sigma_{cp}) \cdot b_w d \right\} \quad [4.1.23]$$

con

f_{ck} espresso in MPa

$$k = 1 + (200/d)^{1/2} \leq 2$$

$$v_{\min} = 0,035 k^{3/2} f_{ck}^{1/2}$$

e dove

d è l'altezza utile della sezione (in mm);

$\rho_1 = A_{s1} / (b_w \cdot d)$ è il rapporto geometrico di armatura longitudinale tesa ($\leq 0,02$) che si estende per non meno di $(l_{ba} + d)$ oltre la sezione considerata, dove l_{ba} è la lunghezza di ancoraggio;

$\sigma_{cp} = N_{Ed} / A_c$ [MPa] è la tensione media di compressione nella sezione ($\leq 0,2 f_{cd}$);

b_w è la larghezza minima della sezione (in mm).

Nel caso di elementi con armatura specifica per il taglio la resistenza è data da

$$V_{Rd} = \min (V_{Rsd}, V_{Rcd})$$

V_{Rds} rappresenta la resistenza a taglio offerta dalle staffe

$$V_{Rsd} = 0,9 \cdot d \cdot \frac{A_{sw}}{s} \cdot f_{yd} \cdot (\text{ctg}\alpha + \text{ctg}\theta) \cdot \sin \alpha$$

V_{Rdc} rappresenta la resistenza a taglio offerta dalle bielle di calcestruzzo compresse

$$V_{Rcd} = 0,9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot v \cdot f_{cd} (\text{ctg}\alpha + \text{ctg}\theta) / (1 + \text{ctg}^2 \theta)$$

con

A_{sw} area dell'armatura trasversale;

s interasse tra due armature trasversali consecutive;

α angolo di inclinazione dell'armatura trasversale rispetto all'asse della trave;

$v f_{cd}$ resistenza di progetto a compressione ridotta del calcestruzzo d'anima ($v = 0,5$);

α_c coefficiente maggiorativo pari a 1 per membrature non compresse

$$1 + \sigma_{cp} / f_{cd} \quad \text{per } 0 \leq \sigma_{cp} < 0,25 f_{cd}$$

$$1,25 \quad \text{per } 0,25 f_{cd} \leq \sigma_{cp} \leq 0,5 f_{cd}$$

$$2,5 (1 - \sigma_{cp} / f_{cd}) \quad \text{per } 0,5 f_{cd} < \sigma_{cp} < f_{cd}$$

14.4.3 Resistenza a punzonamento

La verifica di punzonamento deve essere eseguita in corrispondenza delle zone critiche, ovvero:

- Lungo il perimetro del pilastro o dell'area caricata: $v_{Ed} \leq v_{Rd,max}$
- Lungo il perimetro di verifica posto a distanza $2d$ dal pilastro o dall'area caricata: $v_{Ed} \leq v_{Rd,c}$

Per il calcolo della resistenza a taglio degli elementi in calcestruzzo si riporta la formulazione secondo

NTC §4.1.2.3.5.1.

$$V_{Rd,c} = C_{Rd,c} k (100 \rho_1 f_{ck})^{1/3} + k_1 \sigma_{cp} \geq (V_{min} + k_1 \sigma_{cp})$$

Con

f_{ck} espresso in MPa

$$k = 1 + (200/d)^{1/2} < 2$$

$$V_{min} = 0,035 k^{3/2} f_{ck}^{1/2}$$

$C_{Rd,c}$ è assunto pari a $0.18/\gamma_c$

σ_{cp} è la tensione media di precompresione

u_0 è il perimetro di verifica lungo il contorno del palo

u_1 è il perimetro di verifica posto a distanza $2d$ dal palo.

La resistenza massima a taglio-punzonamento in corrispondenza del perimetro del pilastro vale:

$$v_{Rd,max} = 0.5 \cdot v \cdot f_{cd}$$

Mentre per il calcolo della sollecitazione si riporta la formulazione secondo EC2 – 6.38.

$$V_{Ed} = \beta \frac{V_{Ed}}{u_i d}$$

In cui d è l'altezza utile della sezione e β è un coefficiente che tiene in considerazione la presenza di momento flettente. Nelle verifiche si è assunto un valore di β pari a 1,4.

14.5 Verifiche a Stato Limite di Esercizio

14.5.1 Stato Limite di tensione

La verifica relativa alla limitazione delle tensioni nel calcestruzzo compresso e nell'acciaio teso è stata condotta verificando che:

- Nella combinazione caratteristica risulti $\sigma_c < 0,6 f_{ck}$
- Nella combinazione quasi permanente risulti $\sigma_c < 0,45 f_{ck}$
- Nella combinazione caratteristica risulti $\sigma_s < 0,8 f_{yk}$

Le tensioni sono state valutate con riferimento alla sezione omogeneizzata assumendo un rapporto fra i moduli di elasticità dell'acciaio e del calcestruzzo pari a 15.

14.5.2 Stato limite di fessurazione

Il calcolo dell'apertura delle fessure è stato svolto in accordo con le indicazioni fornite nell'EC2, in cui viene fornita la seguente equazione:

$$w_k = s_{r,max} (\varepsilon_{sm} - \varepsilon_{cm})$$

dove:

- $s_{r,max}$: distanza massima fra le fessure;
- ε_{sm} : deformazione media nell'armatura sotto la combinazione di carico pertinente;
- ε_{cm} : deformazione media del calcestruzzo tra le fessure.

Il termine tra parentesi è ottenuto come:

$$\varepsilon_{sm} - \varepsilon_{cm} = \frac{\sigma_s - k_t \frac{f_{ct,eff}}{\rho_{p,eff}} (1 + \alpha_e \cdot \rho_{p,eff})}{E_s} \geq 0,6 \cdot \frac{\sigma_s}{E_s}$$

dove:

- σ_s : tensione nell'armatura tesa considerando la sezione fessurata;
- α_e : rapporto E_s/E_{cm}
- $f_{ct,eff}$: valore medio della resistenza a trazione efficace del calcestruzzo (f_{ctm})
- $\rho_{p,eff}$: $(A_s)/A_{c,eff}$
- $A_{c,eff}$: area efficace di calcestruzzo teso attorno all'armatura
- $h_{c,eff} = \min \left\{ 2,5(h - d); \frac{(h-x)}{3}; \frac{h}{2} \right\}$
- k_t : fattore dipendente dalla durata dei carichi, pari a 0,4 per carichi di lunga durata e a 0,6 per carichi di breve durata

La distanza massima tra le fessure è invece ricavata tramite la seguente espressione:

$$s_{r,max} = k_3 \cdot c + k_1 \cdot k_2 \cdot k_4 \cdot \Phi / \rho_{p,eff}$$

dove:

- Φ : diametro delle barre.
- c : ricoprimento dell'armatura longitudinale
- k_1 : coefficiente pari a 0,8 per barre ad aderenza migliorata;
- k_2 : pari a 1 per trazione pura e 0,5 per flessione pura;
- k_3 : si raccomanda il valore di 3,4;
- k_4 : si raccomanda il valore di 0,425.

Si determina per ogni tipologia di getto in conglomerato cementizio armato la classe di esposizione: ciò, ai sensi della Tab. 4.1.III delle NTC08, qualifica automaticamente la "Condizione ambientale".

Condizioni ambientali	Classe di esposizione
Ordinarie	X0, XC1, XC2, XC3, XF1
Aggressive	XC4, XD1, XS1, XA1, XA2, XF2, XF3
Molto aggressive	XD2, XD3, XS2, XS3, XA3, XF4

Tabella 14.1: classe di esposizione in funzione delle condizioni ambientali

I valori limite da rispettare sono riportati nella Tabella 14.2 (Tab 4.1.IV delle NTC)

Gruppi di Esigenze	Condizioni ambientali	Combinazione di azioni	Armatura			
			Sensibile		Poco sensibile	
			Stato limite	w_k	Stato limite	w_k
A	Ordinarie	frequente	apertura fessure	$\leq w_2$	apertura fessure	$\leq w_3$
		quasi permanente	apertura fessure	$\leq w_1$	apertura fessure	$\leq w_2$
B	Aggressive	frequente	apertura fessure	$\leq w_1$	apertura fessure	$\leq w_2$
		quasi permanente	decompressione	-	apertura fessure	$\leq w_1$
C	Molto aggressive	frequente	formazione fessure	-	apertura fessure	$\leq w_1$
		quasi permanente	decompressione	-	apertura fessure	$\leq w_1$

Tabella 14.2: Limiti per l'apertura delle fessure

- $w_1 = 0.2$ mm
- $w_2 = 0.3$ mm
- $w_3 = 0.4$ mm

Per le fondazioni le condizioni ambientali risultano ordinarie e si deve quindi verificare:

- nella combinazione frequente $w < w_3$
- nella combinazione quasi permanente $w < w_2$

Per le elevazioni le condizioni ambientali risultano aggressive e si deve quindi verificare:

- nella combinazione frequente $w < w_2$
- nella combinazione quasi permanente $w < w_1$

15 VERIFICHE STRUTTURALI DELLA SPALLA SP2

15.1 Verifica del paraghiaia

15.1.1 Armatura minima tesa

Le NTC non definiscono l'armatura minima per le piastre nel caso sismico, si fa pertanto riferimento al caso statico, dove l'armatura minima richiesta è uguale a quella delle travi:

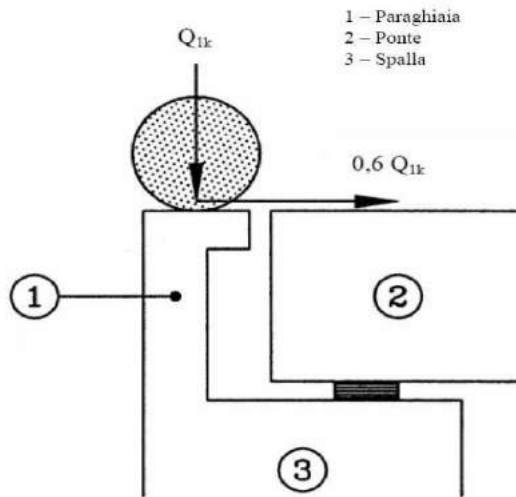
$$A_s = \max[0.26 \cdot b \cdot d \cdot f_{ctm} / f_{yk}; 0.0013 \cdot b \cdot d]$$

Si ottiene che l'armatura minima è pari a 7.81 cm²/m.

15.1.2 Verifiche SLU/SLV

- Armatura verticale tesa: $\phi 24/15$ ($A_s = 30.13$ cm²/m)

MURO PARAGHIAIA - VERIFICHE STRUTTURALI



CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E MECCANICHE DEL MURO PARAGHIAIA

H	2.07 m	altezza del paraghiaia dallo spiccato della spalla			
l	3 m	larghezza della carreggiata (sezione di calcolo)			
h	0.3 m	spessore del paraghiaia			
c	0.045 m	copriferro			
c'	0.057 m	copriferro + $\phi/2$			
q	100 kN/mq	carico variabile a tergo paraghiaia			
ϕ	36 °	angolo di attrito materiale spingente a tergo paraghiaia_A1			
γ	22 kN/mc	peso del materiale spingente a tergo paraghiaia			
k0	0.41 -	coefficiente di spinta a riposo_A1			
Q1k	300 kN	carico asse			
q1k	9 kN/mq	carico distribuito			
C	32/40 -	classe cls			
fck	32 MPa	resistenza caratteristica cilindrica cls			
fcd	18.1 MPa	resistenza di progetto cls			
fyk	450 MPa	resistenza caratteristica acciaio			
fyd	391.3 MPa	resistenza di progetto acciaio			
d	243 mm	altezza utile			
Ac	900000 mm ²	area della sezione			
As	9047 mm ²	area armatura verticale di forza	DISP:	6.67 ϕ	24 /ml
As,min	2800 mm ²	area minima armatura verticale di forza		0 ϕ	0 /ml
area armatura in direzione perpendicolare: 20%*As					
Asw	1026 mm ²	area delle staffe	DISP:	ϕ 14 /	
s	300 mm	passo delle staffe		450 x	300 mm
θ	22 °	angolo del puntone compresso di cls rispetto all'asse della trave			

COEFFICIENTI DI SICUREZZA

	SLU_1		SLU_2a		SLE	
	Q	q	Q	q	Rara/Freq	Qperm
Pesi propri	1.35		1.35		1	1
Permanenti	1.35		1.35		1	1
Variabili da traffico	1.35	1.35	1.01	0.54	0.75	0
Frenatura	0		1.35		0	0
Spinta terre	1.35		1.35		1	1
Spinta sovraccarico	1.35		1.35		1	1

AZIONI CARATTERISTICHE

Peso proprio paraghiaia

Fv -46.6 kN

Asse anteriore Tandem su paraghiaia

Fh **180.0** kN carico orizzontale agente - ponti I cat.
Fv **-300.0** kN carico verticale agente - ponti I cat.
C 372.6 kNm

Spinta contemporanea frenatura (asse posteriore tandem)

Fh 123.7 kN
C 126.1 kNm

Spinta contemporanea frenatura (carico distribuito)

Fh 23.0 kN
C 23.8 kNm

Spinta terreno a tergo paraghiaia

Fh 58.3 kN
C 40.2 kNm

Sovrappinta carico variabile in avvicinamento

Fh 256.0 kN
C 264.9 kNm

SOLLECITAZIONI ALLA BASE DEL PARAGHIAIA

	Ned [kN]	Ved [kN]	Med [kNm]
SLU_1	-46.6	424.3	412.0
SLU_2a	-350.3	459.3	697.9
Rara/Freq	-271.6	314.3	305.2
Qperm	-46.6	314.3	305.2

15.2 Verifiche della platea di fondazione

15.2.1 Armatura minima tesa

Le NTC non definiscono l'armatura minima per le piastre nel caso sismico, si fa pertanto riferimento al caso statico, dove l'armatura minima richiesta è uguale a quella delle travi:

$$A_s = \max[0.26 \cdot b \cdot d \cdot f_{ctm} / f_{yk}; 0.0013 \cdot b \cdot d]$$

Si ottiene che l'armatura minima è pari a 23.13 cm²/m.

15.2.2 Verifiche SLU/SLV - Flessione

- Armatura trasversale: $\phi 22/15$ sup+ $\phi 22/15$ inf ($A_s = 25.33$ cm²/m)
- Armatura longitudinale: $\phi 22/15$ sup+ $\phi 22/15$ inf ($A_s = 25.33$ cm²/m)

Si riportano di seguito i diagrammi delle sollecitazioni, momento di Wood Armer, dove (-) e (+) indicano rispettivamente i massimi momenti che tendono le fibre all'estradosso e all'intradosso della piastra.

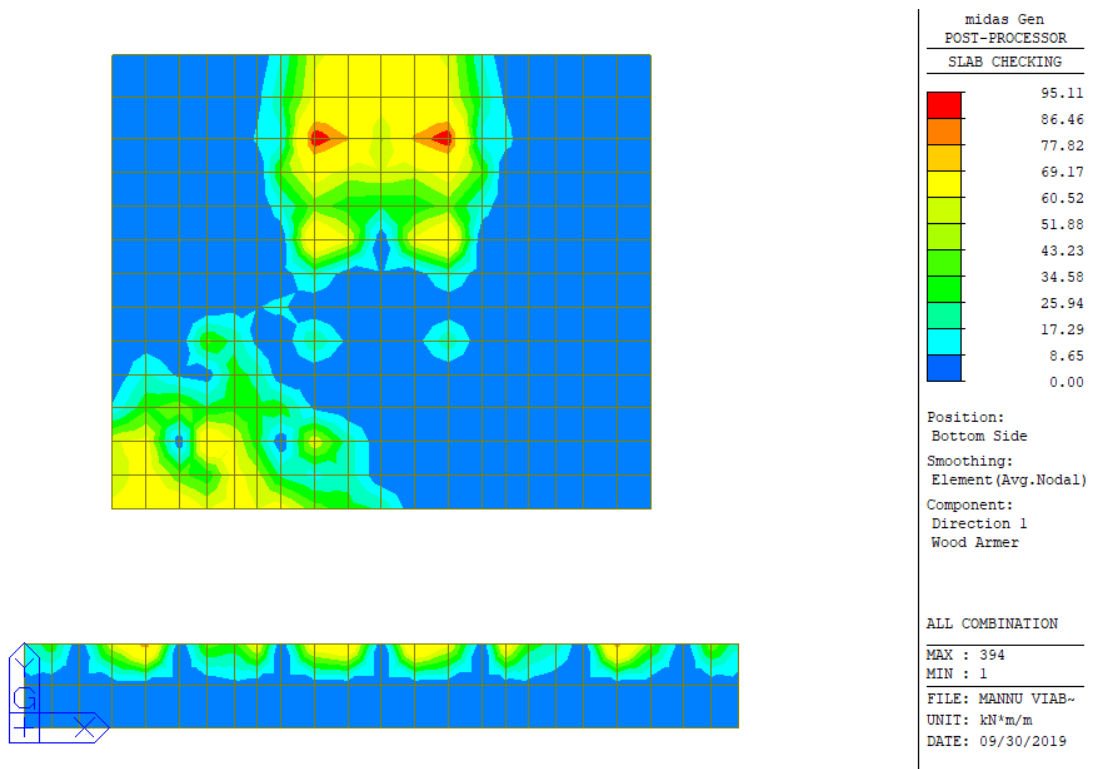


Figura 15-1: Momento flettente Mx (+): combinazione ENV-SLU

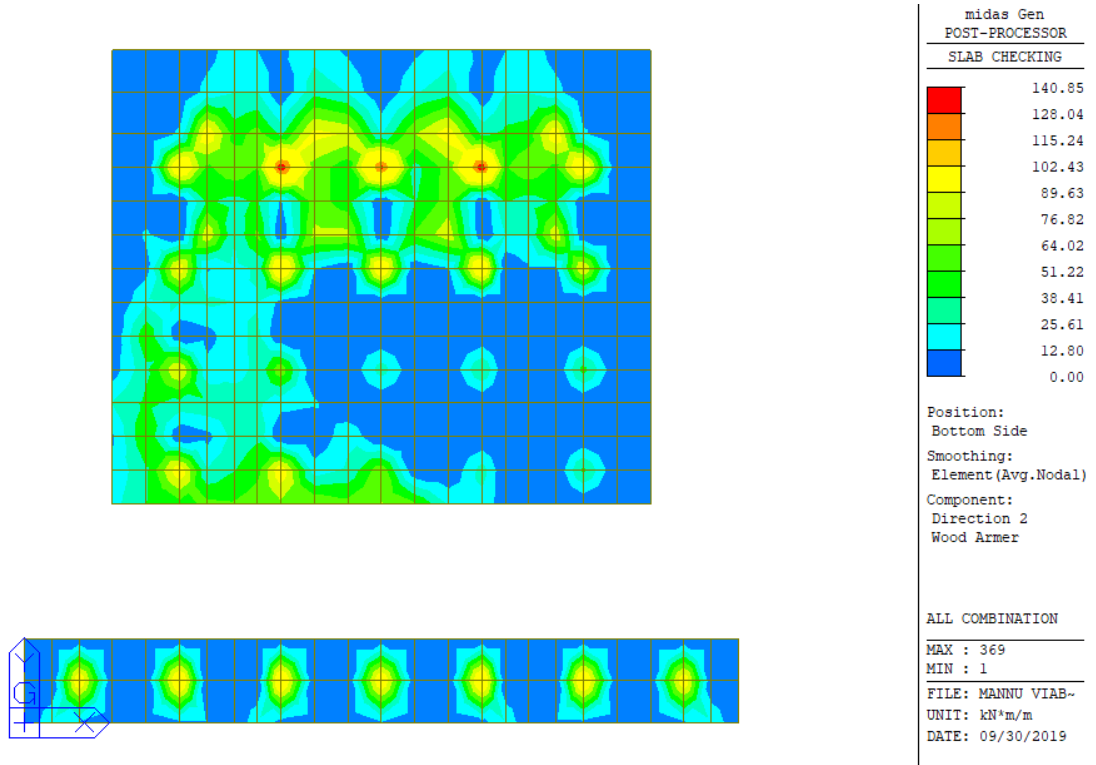


Figura 15-2: Momento flettente My (+): combinazione ENV-SLU

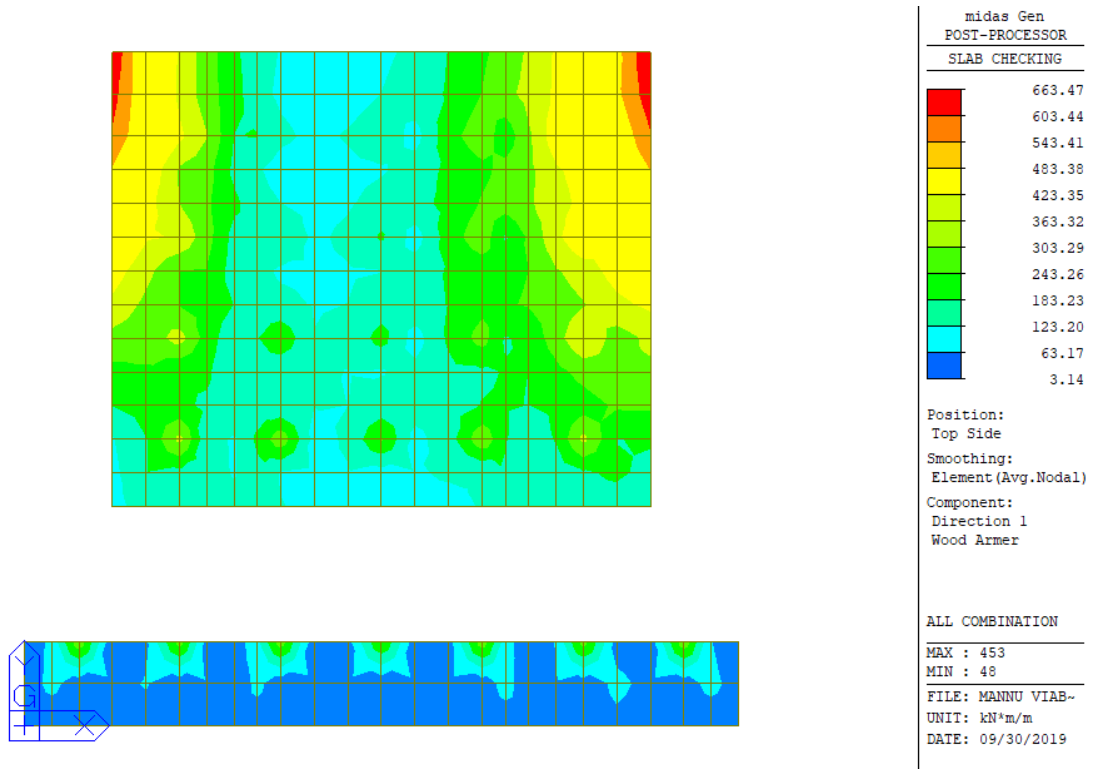


Figura 15-3: Momento flettente Mx (-): combinazione ENV-SLU

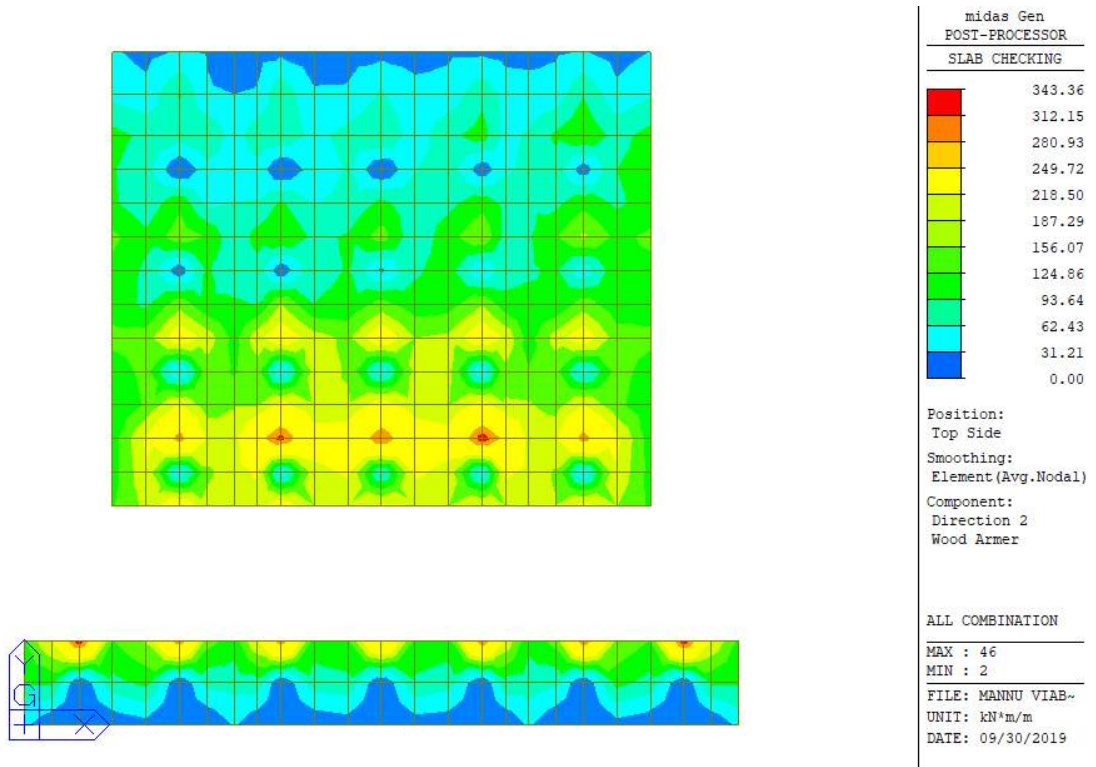


Figura 15-4: Momento flettente My (-): combinazione ENV-SLU

Si riportano nelle seguenti figure i risultati della verifica a flessione. Il valore riportato nella legenda rappresenta il rapporto M_{Sd}/M_{Rd} .

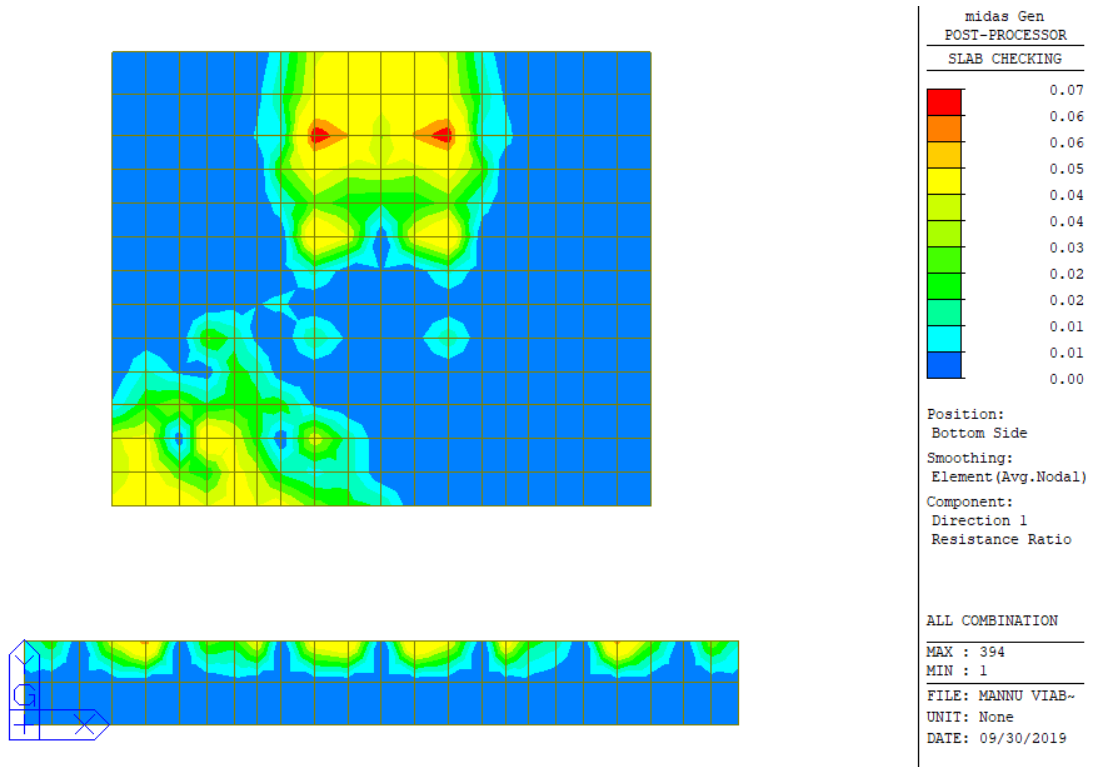


Figura 15-5: Rapporto M_{Sd}/M_{Rd} momento flettente $M_x (+)$: combinazione ENV-SLU

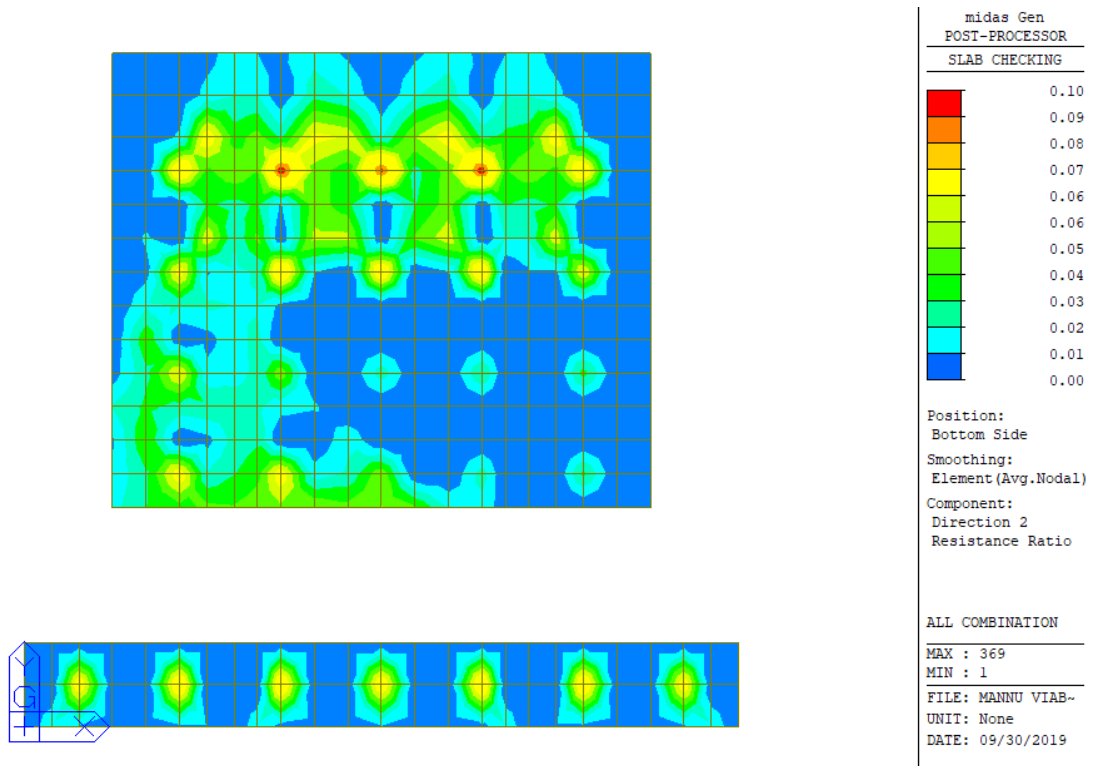


Figura 15-6: Rapporto M_{Sd}/M_{Rd} momento flettente $M_y (+)$: combinazione ENV-SLU

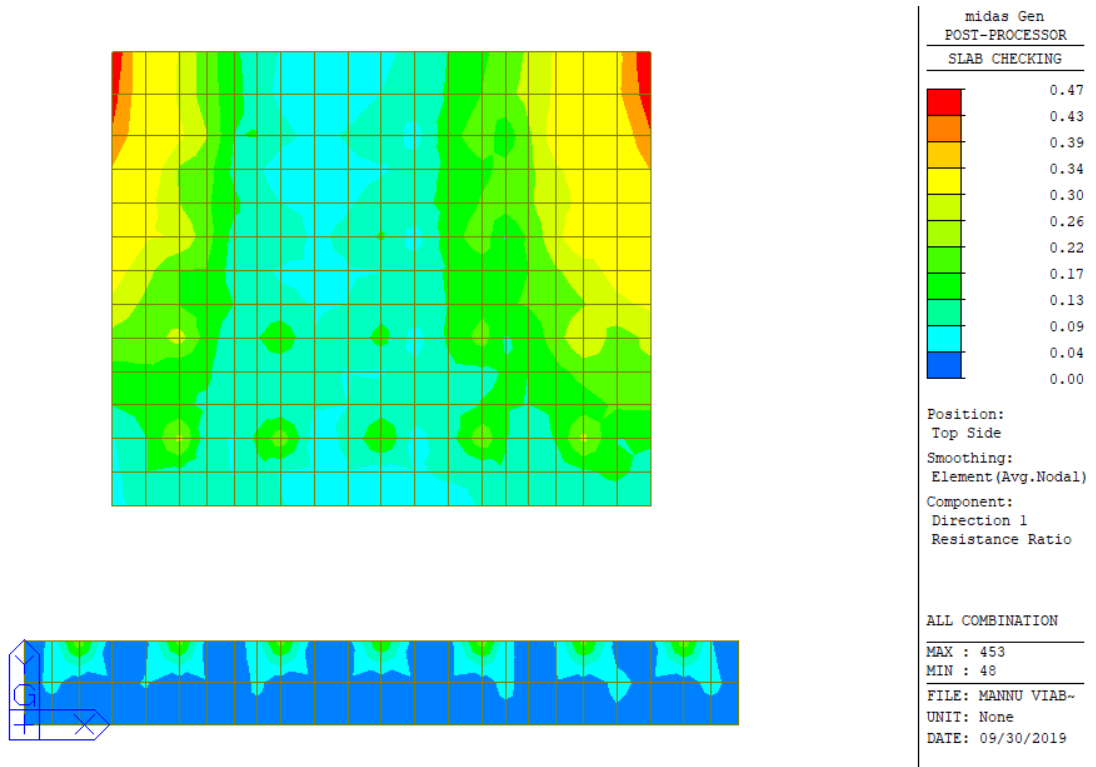


Figura 15-7: Rapporto M_{Sd}/M_{Rd} momento flettente M_x (-): combinazione ENV-SLU

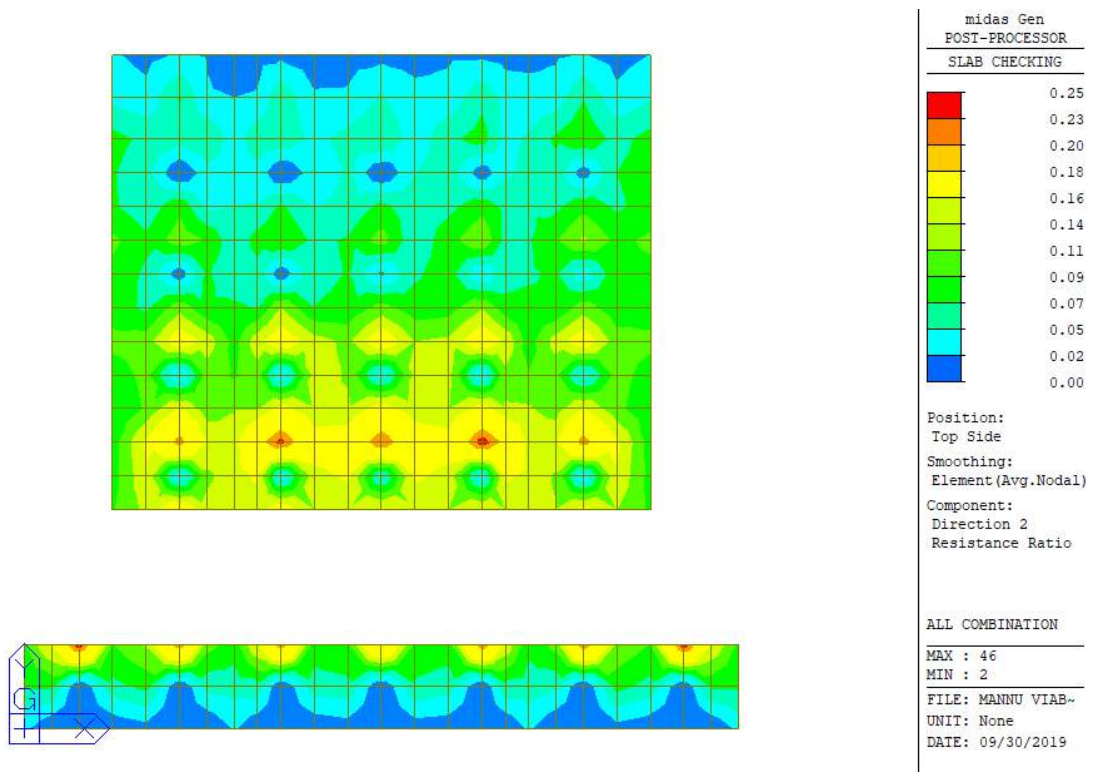


Figura 15-8: Rapporto M_{Sd}/M_{Rd} momento flettente M_y (-): combinazione ENV-SLU

Poiché il rapporto M_{sd}/M_{Rd} risulta sempre inferiore a 1, la verifica risulta soddisfatta.

Si riporta il dettaglio della verifica per gli elementi più sollecitati nelle due direzioni.

=====
[[[*]]] SLAB CHECKING MAXIMUM RESULT DATA : DOMAIN platea-Platea, Dir 1.
=====

Thk Elem POS AsReq AsUse | M_Ed(LCB) M_Rd Rat CHK

1.5000 419 BOT 0.0023 0.0025 | 95.1087(8) 1407.59 0.068 OK
453 TOP 0.0023 0.0025 | 663.473(3) 1407.59 0.471 OK

<< BOTTOM >>

-. Information of Parameters.

Elem No. : 419
Thickness : 1.5000 m.
Materials : fck = 28000.0000 KPa.
fcd = 18666.6667 KPa.
fyk = 450000.0000 KPa.
Covering : dB = 0.0460 m.
dT = 0.0460 m.
LCB No. : 8

-. Information of Design.

b = 0.0010 m. (by Code Unit Length).
d = 1.4540 m.
lambda = 0.800
a = lambda * x = 0.053 m.
eta = 1.000
Cc = eta*fcd*b*a = 0.9860 kN.
M_Rd = Cc*(d-a/2) = 1407.5943 kN-m./m.

-. Information of Moments and Result.

Rein. Bar : P22 @150
As_req = 0.0023 m²/m. (0.0023 m²/m.)
M_Ed = 95.1087 kN-m./m.
M_Rd = 1407.5943 kN-m./m.
RatM = M_Ed / M_Rd = 0.068 < 1.0 ---> O.K !

-. Check ratio of neutral axis depth to effective depth.

x/d = 0.046

<< TOP >>

-. Information of Parameters.

Elem No. : 453
Thickness : 1.5000 m.
Materials : fck = 28000.0000 KPa.
fcd = 18666.6667 KPa.
fyk = 450000.0000 KPa.
Covering : dB = 0.0460 m.
dT = 0.0460 m.
LCB No. : 3

-. Information of Design.

b = 0.0010 m. (by Code Unit Length).
d = 1.4540 m.

$\lambda = 0.800$
 $a = \lambda * x = 0.053 \text{ m.}$
 $\eta = 1.000$
 $C_c = \eta * f_{cd} * b * a = 0.9860 \text{ kN.}$
 $M_{Rd} = C_c * (d - a/2) = 1407.5943 \text{ kN-m./m.}$

- Information of Moments and Result.

Rein. Bar : P22 @150
 $As_{req} = 0.0023 \text{ m}^2/\text{m.} \quad (0.0023 \text{ m}^2/\text{m.})$
 $M_{Ed} = 663.4729 \text{ kN-m./m.}$
 $M_{Rd} = 1407.5943 \text{ kN-m./m.}$
 $RatM = M_{Ed} / M_{Rd} = 0.471 < 1.0 \text{ ---> O.K !}$

- Check ratio of neutral axis depth to effective depth.

$x/d = 0.046$

=====
[[[*]]] SLAB CHECKING MAXIMUM RESULT DATA : DOMAIN platea-Platea, Dir 2.
=====

Thk Elem POS AsReq AsUse | M_Ed(LCB) M_Rd Rat CHK

1.5000 394 BOT 0.0023 0.0025 | 140.846(8) 1379.73 0.102 OK
47 TOP 0.0023 0.0025 | 343.365(2) 1379.73 0.249 OK

<< BOTTOM >>

- Information of Parameters.

Elem No. : 394
Thickness : 1.5000 m.
Materials : $f_{ck} = 28000.0000 \text{ KPa.}$
 $f_{cd} = 18666.6667 \text{ KPa.}$
 $f_{yk} = 450000.0000 \text{ KPa.}$
Covering : $d_B = 0.0680 \text{ m.}$
 $d_T = 0.0680 \text{ m.}$
LCB No. : 8

- Information of Design.

$b = 0.0010 \text{ m. (by Code Unit Length).}$
 $d = 1.4320 \text{ m.}$
 $\lambda = 0.800$
 $a = \lambda * x = 0.053 \text{ m.}$
 $\eta = 1.000$
 $C_c = \eta * f_{cd} * b * a = 0.9815 \text{ kN.}$
 $M_{Rd} = C_c * (d - a/2) = 1379.7272 \text{ kN-m./m.}$

- Information of Moments and Result.

Rein. Bar : P22 @150
 $As_{req} = 0.0023 \text{ m}^2/\text{m.} \quad (0.0023 \text{ m}^2/\text{m.})$
 $M_{Ed} = 140.8455 \text{ kN-m./m.}$
 $M_{Rd} = 1379.7272 \text{ kN-m./m.}$
 $RatM = M_{Ed} / M_{Rd} = 0.102 < 1.0 \text{ ---> O.K !}$

- Check ratio of neutral axis depth to effective depth.

$x/d = 0.046$

<< TOP >>

- Information of Parameters.

Elem No. : 47
Thickness : 1.5000 m.

Materials : fck = 28000.0000 KPa.
fcd = 18666.6667 KPa.
fyk = 450000.0000 KPa.
Covering : dB = 0.0680 m.
dT = 0.0680 m.
LCB No. : 2

- Information of Design.

b = 0.0010 m. (by Code Unit Length).
d = 1.4320 m.
lambda = 0.800
a = lambda * x = 0.053 m.
eta = 1.000
Cc = eta*fcd*b*a = 0.9815 kN.
M_Rd = Cc*(d-a/2) = 1379.7272 kN-m./m.

- Information of Moments and Result.

Rein. Bar : P22 @150
As_req = 0.0023 m^2/m. (0.0023 m^2/m.)
M_Ed = 343.3648 kN-m./m.
M_Rd = 1379.7272 kN-m./m.
RatM = M_Ed / M_Rd = 0.249 < 1.0 ----> O.K !

- Check ratio of neutral axis depth to effective depth.

x/d = 0.046

15.2.3 Verifiche SLU/SLV – Taglio

Il massimo taglio sollecitante agli SLU/SLV vale 571 kN/m; di seguito si riporta la verifica a taglio effettuata.

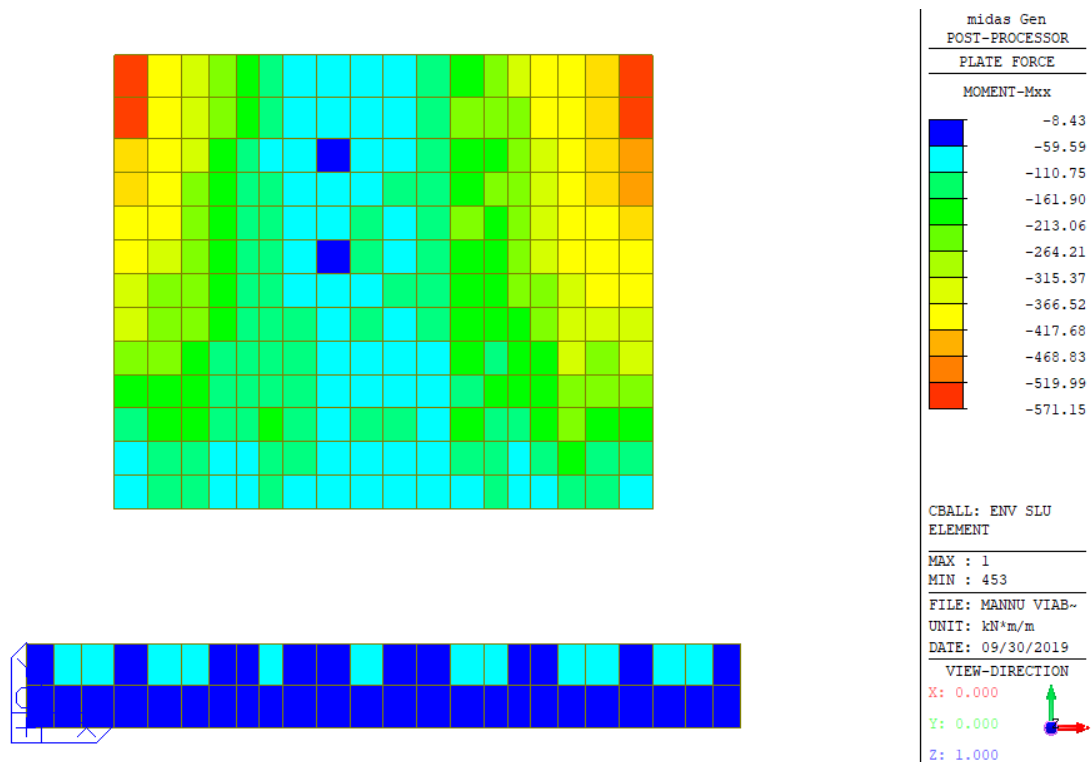


Figura 15-9: Massima sollecitazione di taglio: combinazione ENV-SLU

Dati generali			
b_w	=	1000	mm
h	=	1500	mm
d	=	1454	mm
f_{ck}	=	28	N/mm ²
f_{cd}	=	15.87	N/mm ²
A_{sl}	=	2534	mm ²
A_c	=	1500000	mm ²
		1.37	
k	=	1.371	
V_{min}	=	0.30	
		0.002	
ρ_l	=	0.002	
		3.17	

EC2 - Elementi che non richiedono armature a taglio

$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,c,min}$ [kN]	TAGLIO RESISTENTE	Verifica
405.7	432.2	$V_{Rd,c}$ [kN]	NO VERIF.
		432.2	

Poiché $V_{Rd,c} < V_{Sd}$ è necessaria armatura a taglio. Si dispone **1 $\phi 16/45 \times 45$** ($A_{sw}/(b*s) = 9.93 \text{ cm}^2/\text{m}^2$) su tutta la platea. L'armatura minima a taglio per le piastre non è definita nelle norme e perciò si fa riferimento a quella delle travi $A_{sw}/(b*s) = 0.08 * \sqrt{f_{ck}}/f_{yk} = 9.41 \text{ cm}^2/\text{m}^2$.

A_{sw}	=	447	mm ²
s	=	450	mm
A_{sw}/s	=	0.993	mm ²
z	=	1308.6	mm
f_{ywk}	=	450	N/mm ²
f_{ywd}	=	391.3	N/mm ²
cot θ	=	2.5	
cot α	=	0	($\alpha = 90^\circ \rightarrow \cot\alpha = 0$)
α	=	90	°
α_{cw}	=	1	(per strutture non precomprese $\alpha_{cw} = 1$)
V_1	=	0.5328	

EC2 - Elementi che richiedono armature a taglio

$V_{Rd,s}$ [kN]	$V_{Rd,max}$ [kN]	TAGLIO RESISTENTE V_{Rd} [kN]	Verifica
1271.1	3814.7	1271.1	OK

15.2.4 Verifica SLU - Punzonamento

Il massimo sforzo sollecitante agli SLU/SLV vale 860 kN; di seguito si riporta la verifica a taglio effettuata.

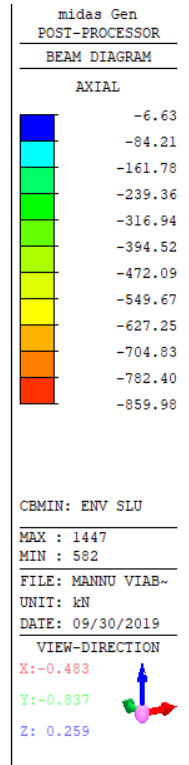
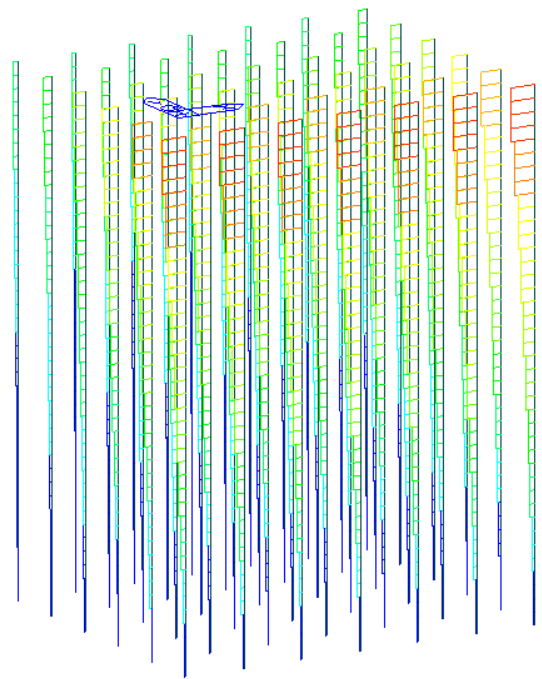


Figura 15-10: Massima sollecitazione sui micropali: combinazione ENV-SLU

V_{Ed}	860	kN
β	1.4	-
u_0	942	mm
u_1	19164	mm
v_{ed}	0.043	MPa
V_{ed} (filo pilastro)	0.881	MPa
$v_{rd,max}$	3.967	MPa
$v_{rd,c}$	0.297	MPa
Verifiche		
v_{min}	>	v_{ed}
$v_{rd,max}$	>	v_{ed} (filo pilastro)

Entrambe le condizioni di verifica risultano soddisfatte.

15.2.5 Verifica SLE – Tensioni

Nelle seguenti figure si riporta la verifica della tensione nel calcestruzzo. Poiché la massima tensione di trazione nel calcestruzzo risulta sempre inferiore a f_{ctm} , le tensioni sono valutate riferendosi alla sezione non fessurata.

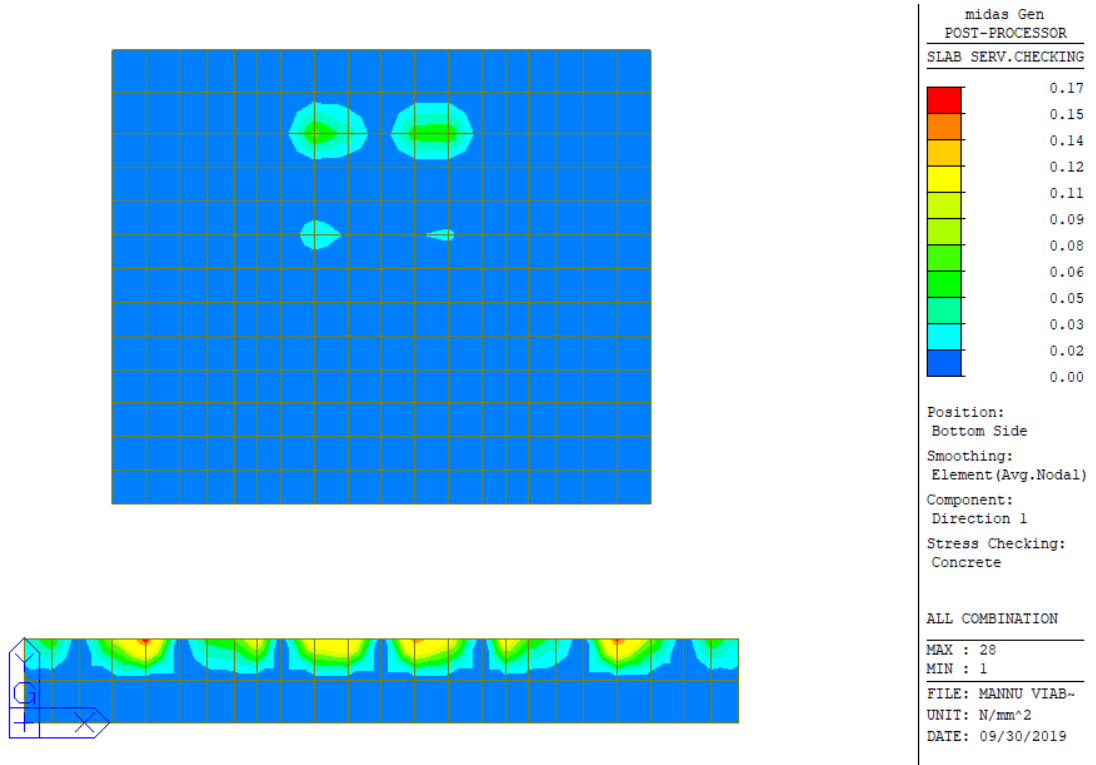


Figura 15-11: Tensioni nel cls dovute al momento flettente $M_x (+)$

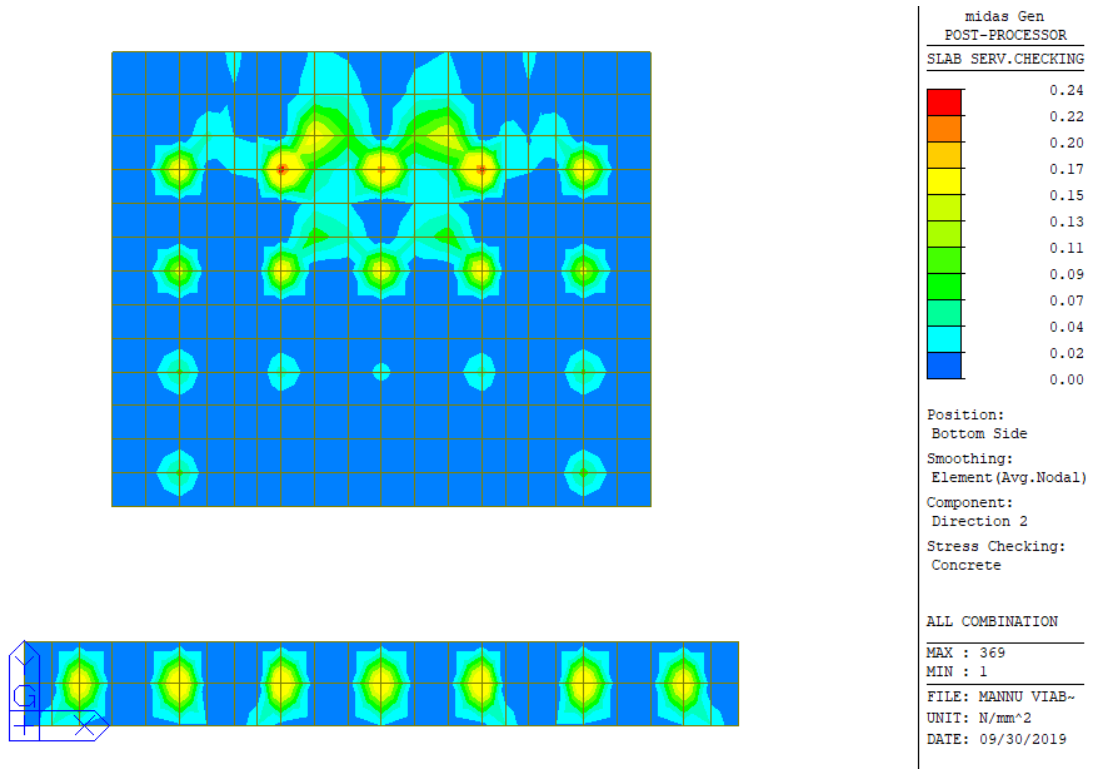


Figura 15-12: Tensioni nel cls dovute al momento flettente $M_y (+)$

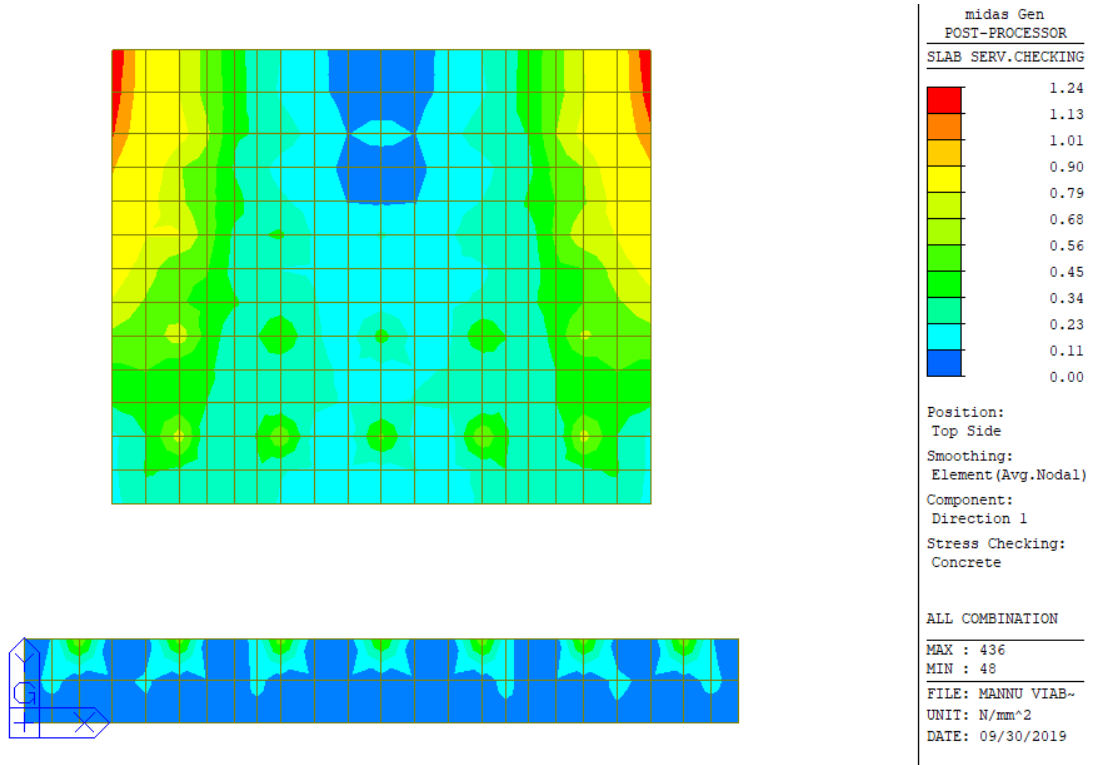


Figura 15-13: Tensioni nel cls dovute al momento flettente M_x (-)

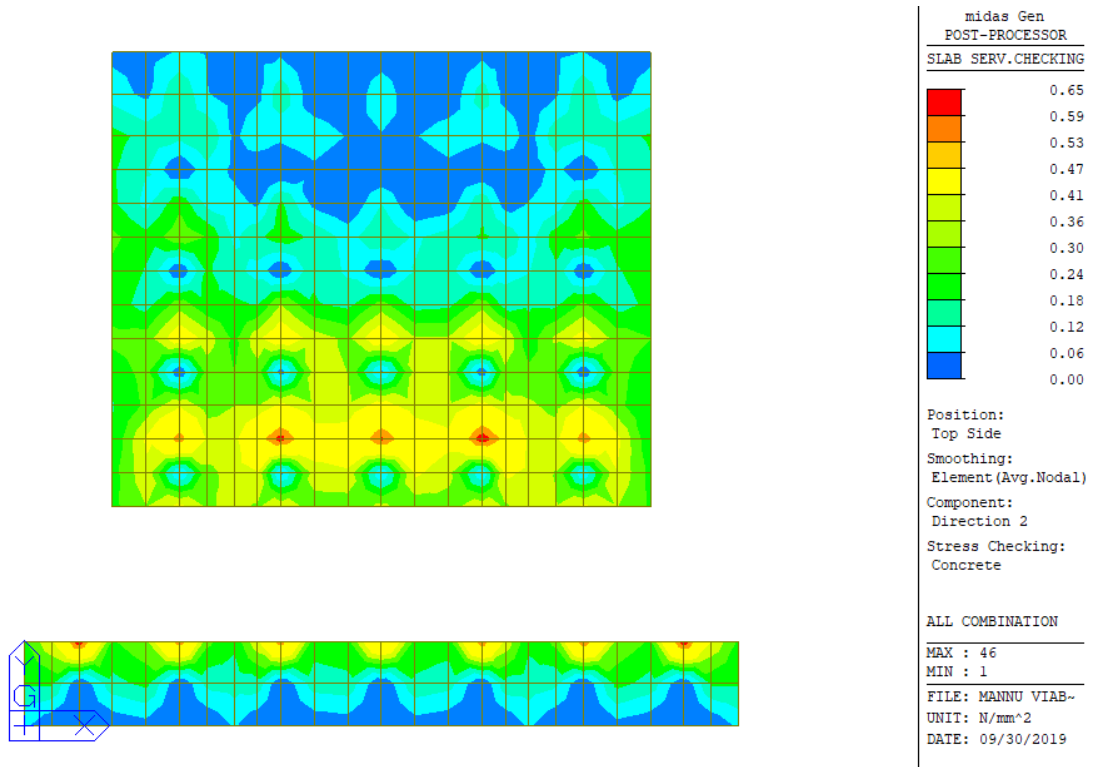


Figura 15-14: Tensioni nel cls dovute al momento flettente M_y (-)

Nelle seguenti figure si riporta la verifica della tensione nell'acciaio.

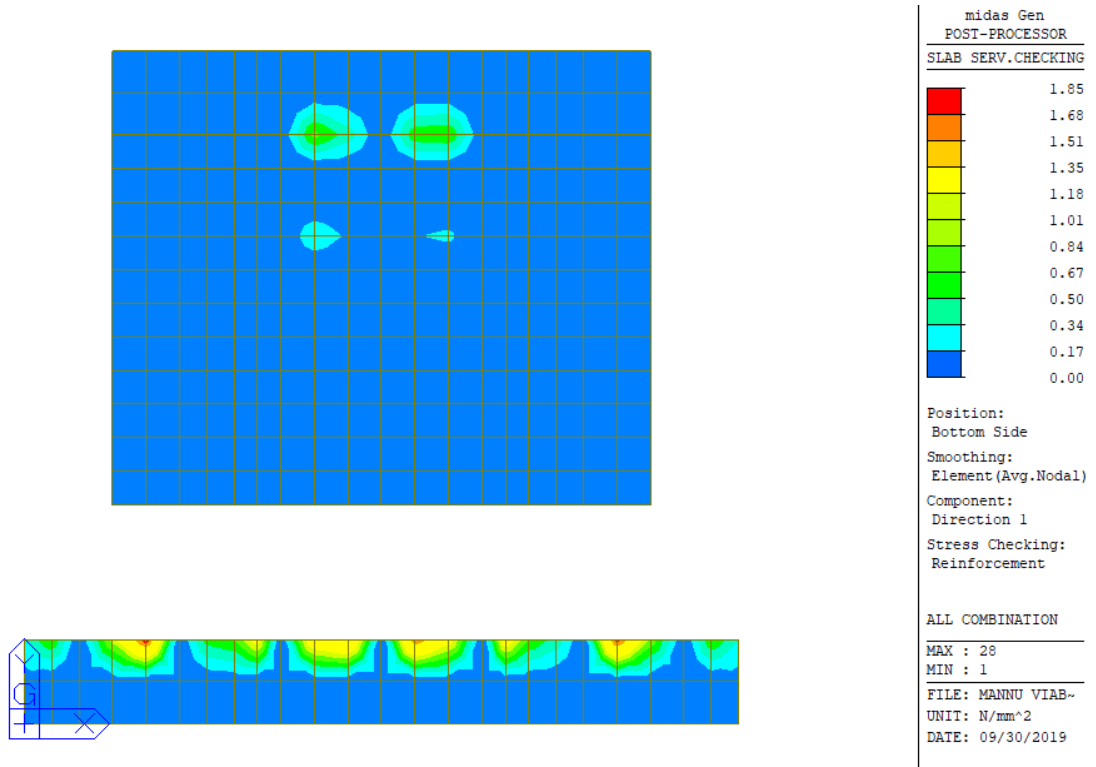


Figura 15-15: Tensioni nell'acciaio dovute al momento flettente $M_x (+)$

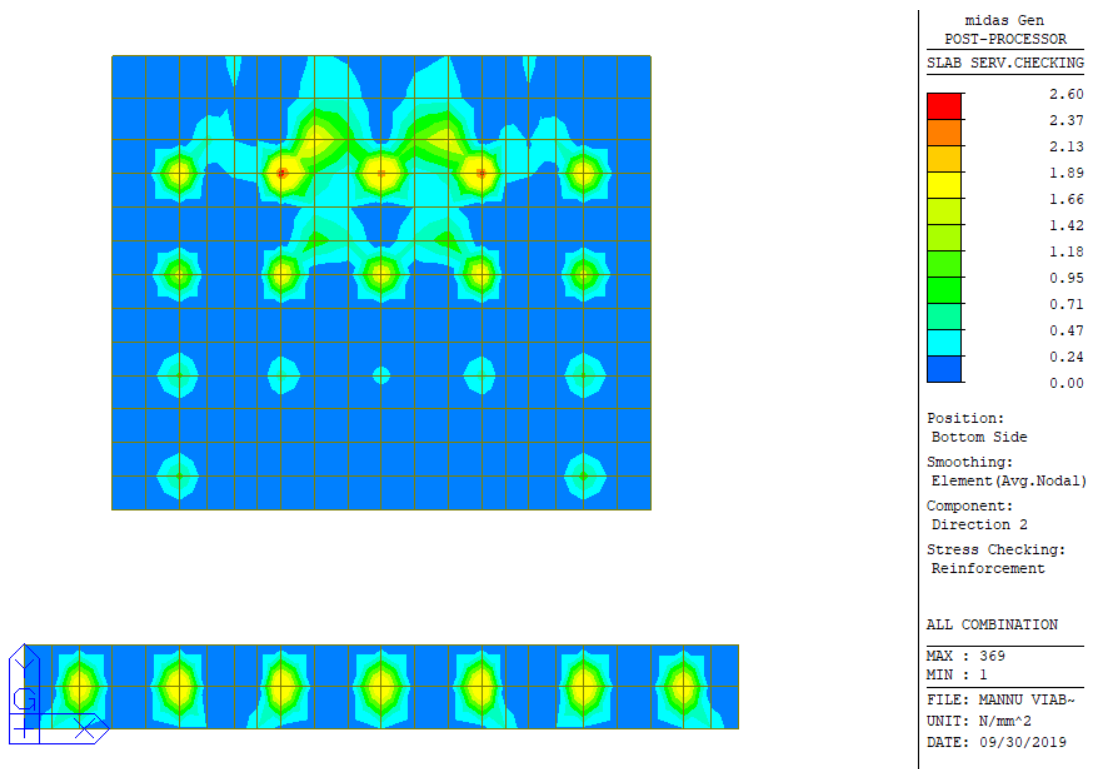


Figura 15-16: Tensioni nell'acciaio dovute al momento flettente $M_y (+)$

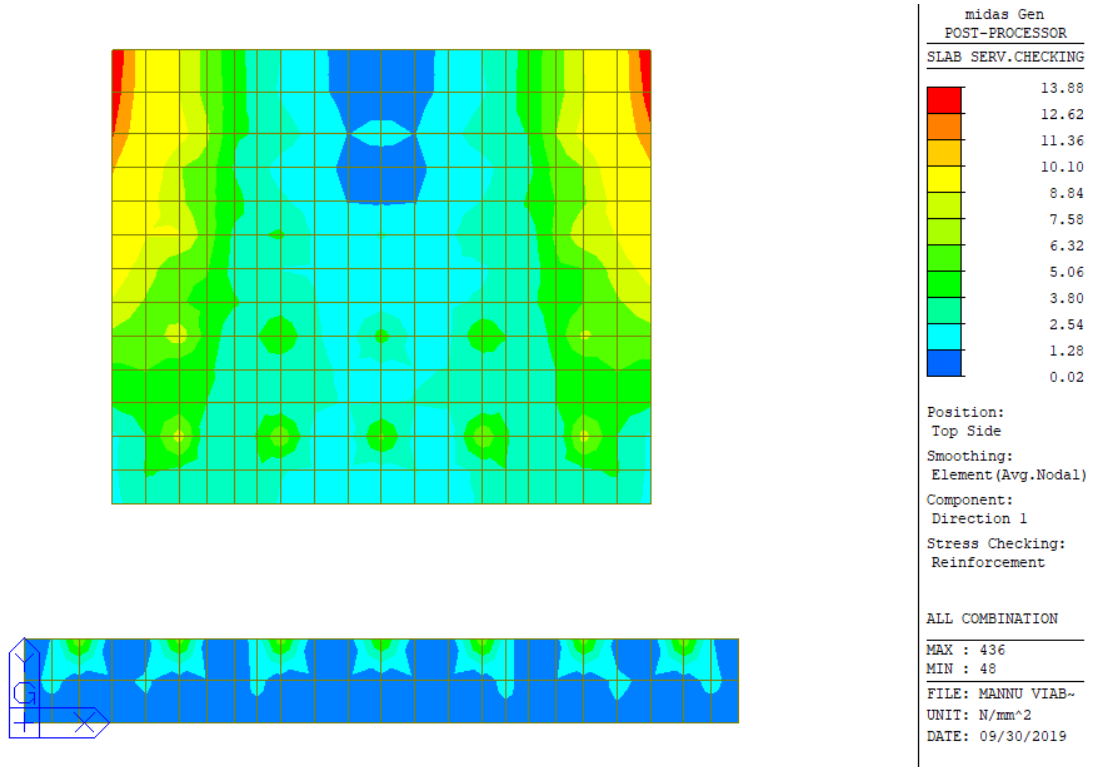


Figura 15-17: Tensioni nell'acciaio dovute al momento flettente M_x (-)

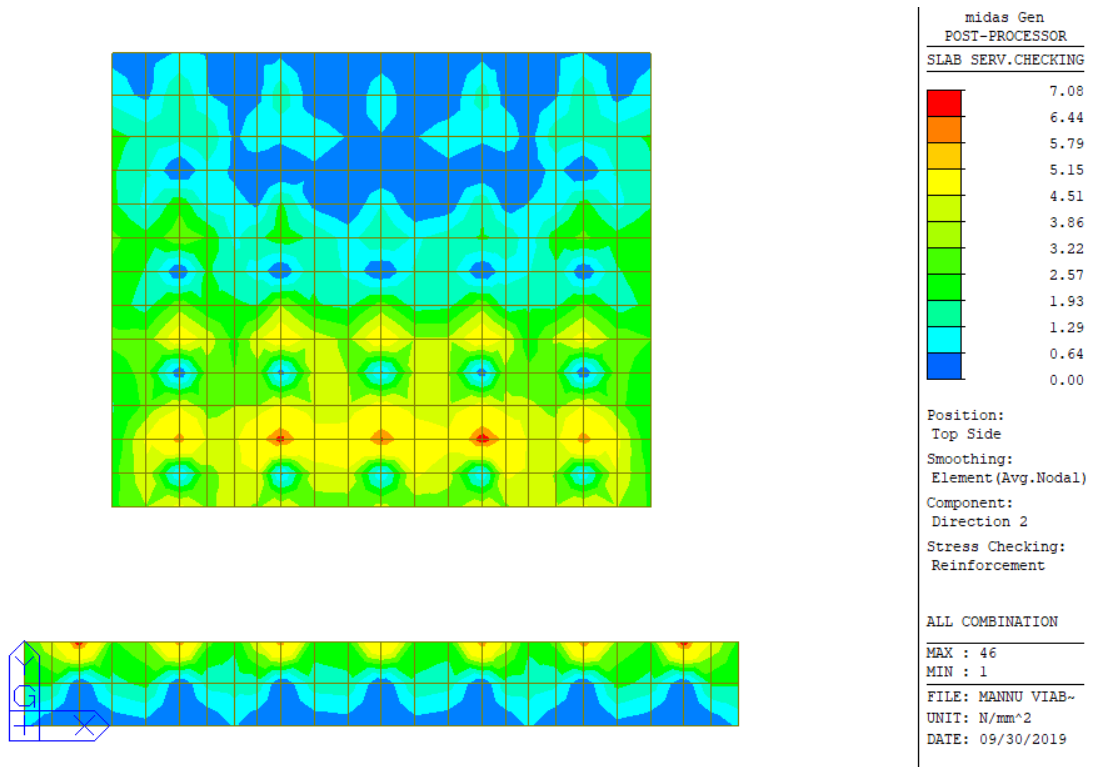


Figura 15-18: Tensioni nell'acciaio dovute al momento flettente M_y (-)

La tensione massima risulta inferiore al limite e pertanto la verifica risulta soddisfatta.

Si riporta il dettaglio del calcolo per gli elementi più sollecitati nelle due direzioni.

=====
[[[*]]] SLAB STRESS MAXIMUM RESULT DATA : DOMAIN platea-Platea, Dir 1.
=====

<< BOTTOM >>

-. Information of Parameters.

Elem No. : 28
LCB No. : 16
Materials : fck = 28.0000 MPa.
fyk = 450.0000 MPa.
Thickness : 1500.0000 mm.
Covering : dB = 46.0000 mm.
dT = 46.0000 mm.

-. Information of Checking.

gamma_c = 1.500 (for Concrete)
gamma_s = 1.150 (for Reinforcement)
fcd = fck / gamma_c = 18.66667 MPa.
fyd = fyk / gamma_s = 391.30435 MPa.
b = 1.0000 mm. (by Code Unit Length).
d = 1454.0000 mm.
As_use = 2533.3333 mm²/m. (2.5333 mm²/mm.)

-. Information of Stress Checking Result.

k1 = 0.60000
k3 = 0.80000

(Assumed Uncracked Section)

M_Ed = 63892.95 N-mm./mm.
n = 12.38074(Long Term).
fctm = 0.30 * fck^(2/3) = 2.76626 MPa.
fr1 = (1.6 - H/1000) * fctm = 0.27663 MPa.
fctm,fl = MAX[fctm, fr1] = 2.76626 MPa.
ybar_t = 763.27627 mm.
Iyy = 2.95270e+008 mm⁴./mm.
Ss_con = M_Ed*ybar_t/Iyy = 0.16516 MPa.
Ss_stl = M_Ed*(d-X)*n/Iyy = 1.85048 MPa.
Ss_con < fctm,fl ---> O.K !
Ss_stl < k3*fyk = 360.00000 MPa. ---> O.K !

<< TOP >>

-. Information of Parameters.

Elem No. : 436
LCB No. : 18
Materials : fck = 28.0000 MPa.
fyk = 450.0000 MPa.
Thickness : 1500.0000 mm.
Covering : dB = 46.0000 mm.
dT = 46.0000 mm.

-. Information of Checking.

gamma_c = 1.500 (for Concrete)
gamma_s = 1.150 (for Reinforcement)
fcd = fck / gamma_c = 18.66667 MPa.
fyd = fyk / gamma_s = 391.30435 MPa.
b = 1.0000 mm. (by Code Unit Length).
d = 1454.0000 mm.
As_use = 2533.3333 mm²/m. (2.5333 mm²/mm.)

Viabilità locale A: Relazione tecnica e di calcolo

165

RTI di progettazione:



Mandatataria

Via G.B. Sammartini n°5
20125 - Milano
Tel. 02 6787911
email: mail@proiter.it



Mandante

Via Artemide n°3
92100 Agrigento
Tel. 0922 421007
email: deltaingegneria@pec.it

-. Information of Stress Checking Result.

k1 = 0.60000
k3 = 0.80000

(Assumed Uncracked Section)

M_{Ed} = 479133.85 N-mm./mm.
n = 12.38074(Long Term).
f_{ctm} = 0.30 * f_{ck}^(2/3) = 2.76626 MPa.
f_{r1} = (1.6 - H/1000) * f_{ctm} = 0.27663 MPa.
f_{ctm,fl} = MAX[f_{ctm}, f_{r1}] = 2.76626 MPa.
y_{bar_t} = 763.27627 mm.
I_{yy} = 2.95270e+008 mm⁴./mm.
S_{s_con} = M_{Ed}*y_{bar_t}/I_{yy} = 1.23857 MPa.
S_{s_stl} = M_{Ed}*(d-X)*n/I_{yy} = 13.87679 MPa.
S_{s_con} < f_{ctm,fl} ---> O.K !
S_{s_stl} < k3*f_{yk} = 360.00000 MPa. ---> O.K !

=====
[[[*]]] SLAB STRESS MAXIMUM RESULT DATA : DOMAIN platea-Platea, Dir 2.
=====

<< BOTTOM >>

-. Information of Parameters.

Elem No. : 369
LCB No. : 16
Materials : f_{ck} = 28.0000 MPa.
f_{yk} = 450.0000 MPa.
Thickness : 1500.0000 mm.
Covering : d_B = 68.0000 mm.
d_T = 68.0000 mm.

-. Information of Checking.

γ_c = 1.500 (for Concrete)
γ_s = 1.150 (for Reinforcement)
f_{cd} = f_{ck} / γ_c = 18.66667 MPa.
f_{yd} = f_{yk} / γ_s = 391.30435 MPa.
b = 1.0000 mm. (by Code Unit Length).
d = 1432.0000 mm.
A_{s_use} = 2533.3333 mm²/m. (2.5333 mm²/mm.)

-. Information of Stress Checking Result.

k1 = 0.60000
k3 = 0.80000

(Assumed Uncracked Section)

M_{Ed} = 92562.82 N-mm./mm.
n = 12.38074(Long Term).
f_{ctm} = 0.30 * f_{ck}^(2/3) = 2.76626 MPa.
f_{r1} = (1.6 - H/1000) * f_{ctm} = 0.27663 MPa.
f_{ctm,fl} = MAX[f_{ctm}, f_{r1}] = 2.76626 MPa.
y_{bar_t} = 762.86138 mm.
I_{yy} = 2.94407e+008 mm⁴./mm.
S_{s_con} = M_{Ed}*y_{bar_t}/I_{yy} = 0.23985 MPa.
S_{s_stl} = M_{Ed}*(d-X)*n/I_{yy} = 2.60466 MPa.
S_{s_con} < f_{ctm,fl} ---> O.K !
S_{s_stl} < k3*f_{yk} = 360.00000 MPa. ---> O.K !

<< TOP >>

-. Information of Parameters.

Elem No. : 46

LCB No. : 16
Materials : fck = 28.0000 MPa.
fyk = 450.0000 MPa.
Thickness : 1500.0000 mm.
Covering : dB = 68.0000 mm.
dT = 68.0000 mm.

-. Information of Checking.

gamma_c = 1.500 (for Concrete)
gamma_s = 1.150 (for Reinforcement)
fcd = fck / gamma_c = 18.66667 MPa.
fyd = fyk / gamma_s = 391.30435 MPa.
b = 1.0000 mm. (by Code Unit Length).
d = 1432.0000 mm.
As_use = 2533.3333 mm²/m. (2.5333 mm²/mm.)

-. Information of Stress Checking Result.

k1 = 0.60000
k3 = 0.80000

(Assumed Uncracked Section)

M_Ed = 251593.11 N-mm./mm.
n = 12.38074(Long Term).
fctm = 0.30 * fck^(2/3) = 2.76626 MPa.
fr1 = (1.6 - H/1000) * fctm = 0.27663 MPa.
fctm,fl = MAX[fctm, fr1] = 2.76626 MPa.
ybar_t = 762.86138 mm.
Iyy = 2.94407e+008 mm⁴./mm.
Ss_con = M_Ed*ybar_t/Iyy = 0.65192 MPa.
Ss_stl = M_Ed*(d-X)*n/Iyy = 7.07967 MPa.
Ss_con < fctm,fl ---> O.K!
Ss_stl < k3*fyk = 360.00000 MPa. ---> O.K!

15.2.6 Verifiche SLE – Fessurazione

Anche se la massima tensione di trazione nel calcestruzzo risulta inferiore a f_{ctm} , viene comunque valutata l'apertura delle fessure in accordo a quanto descritto al paragrafo [14.5.2].

Nelle seguenti figure è riportato il valore dell'ampiezza delle fessure.

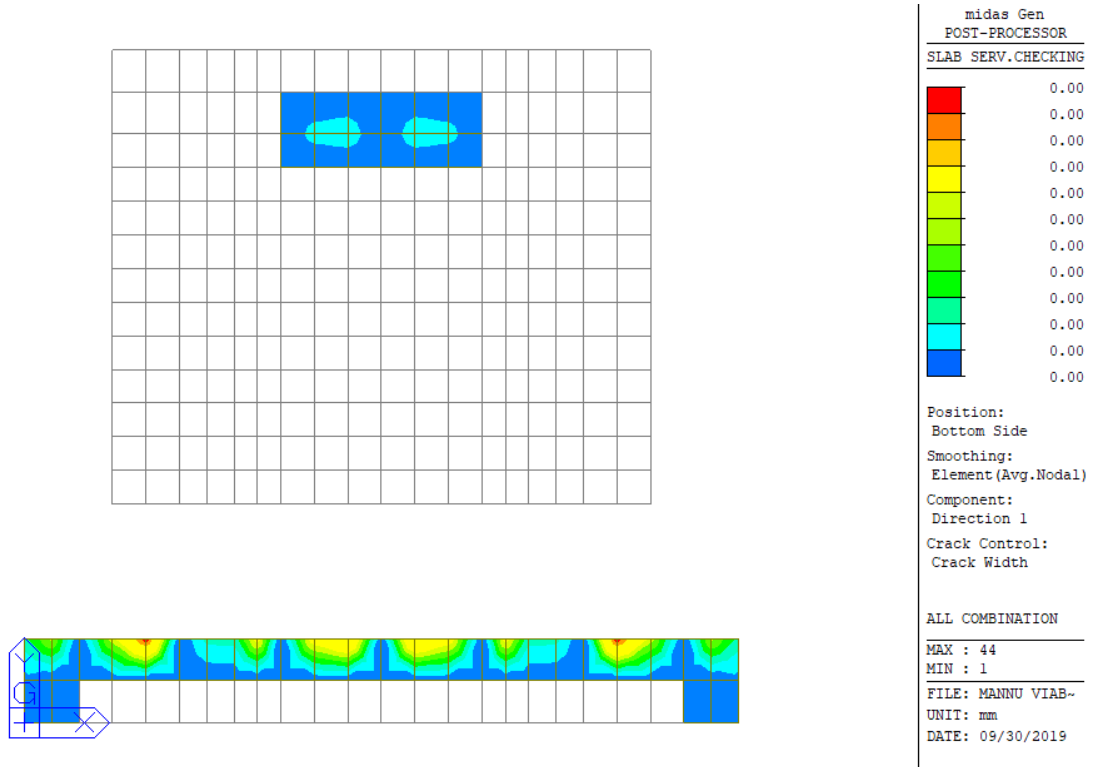


Figura 15-19: Apertura fessure dovuta al momento flettente $M_x (+)$

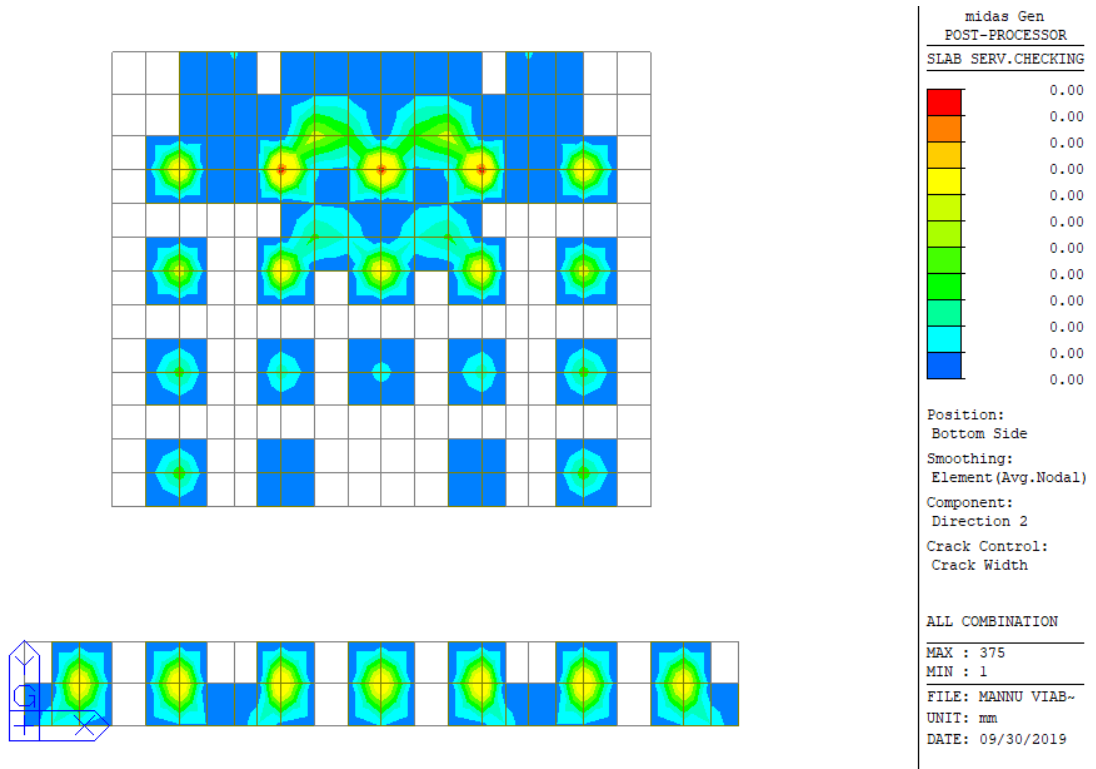


Figura 15-20: Apertura fessure dovuta al momento flettente $M_y (+)$

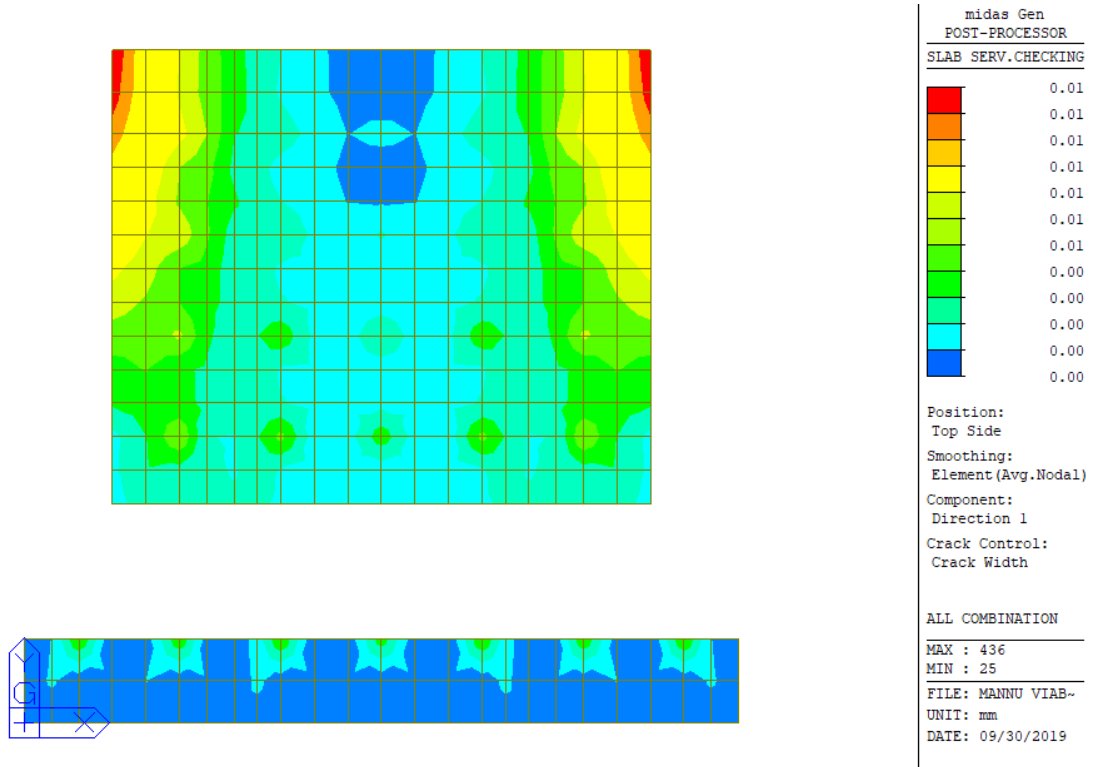


Figura 15-21: Apertura fessure dovuta al momento flettente M_x (-)

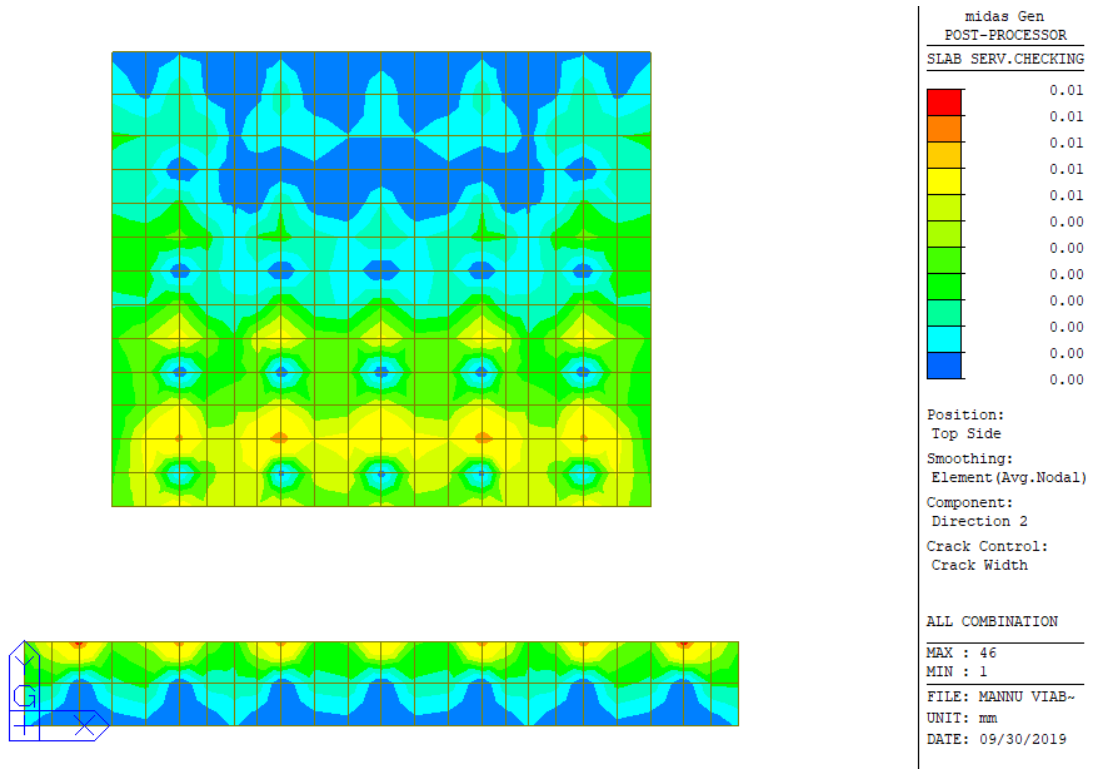


Figura 15-22: Apertura fessure dovuta al momento flettente M_y (-)

L'apertura delle fessure è sempre inferiore ai limiti. La verifica risulta soddisfatta.

Si riporta il dettaglio del calcolo per gli elementi più sollecitati nelle due direzioni.

=====
[[[*]]] SLAB CRACK MAXIMUM RESULT DATA : DOMAIN platea-Platea, Dir 1.
=====

<< BOTTOM >>

-. Information of Parameters.

Elem No. : 44
LCB No. : 18
Materials : fck = 28.0000 MPa.
fyk = 450.0000 MPa.
Thickness : 1500.0000 mm.
Covering : dB = 46.0000 mm.
dT = 46.0000 mm.

-. Information of Checking.

gamma_c = 1.500 (for Concrete)
gamma_s = 1.150 (for Reinforcement)
fcd = fck / gamma_c = 18.66667 MPa.
fyd = fyk / gamma_s = 391.30435 MPa.
b = 1.0000 mm. (by Code Unit Length).
d = 1454.0000 mm.
As_use = 2533.3333 mm²/m. (2.5333 mm²/mm.)

-. Information of Crack Checking Result.

[Check Crack Width]

fcm = fck+8(MPa) = 36.00000 MPa.
fctm = 0.30*fck^(2/3)= 2.76626 MPa.(fck<=C50/60)
fct.eff = fctm (by 28 days).
Sigma_s = 1.197 MPa.
kt = 0.4 (for long term loading.).
X = 272.27002 mm.
hc,ef = MIN[2.5*(h-d), (h-X)/3, h/2] = 115.00000 mm.
Ac.eff = Bc*hc,ef = 115.00000 mm².
Rho_p.eff= As/Ac.eff = 0.0220
Ecm = 22[fcm/10]^0.3 *1000 = 32308.250 MPa. (by Table 3.1)
Alpha_e = Es/Ecm = 6.19037
(Eps_sm-Eps_cm) = (Sigma_s-kt*fct.eff/Rho_p.eff*(1+Alpha_e*Rho_p.eff))/Es
= -0.000279
< 0.6*Sigma_s/Es = 0.000004
(Eps_sm-Eps_cm) = 0.6*Sigma_s/Es = 0.000004

Bond coefficient(k1) = 0.8000
Strain distribution coefficient(k2) = 0.5000
NAD Value (k3) = 3.4000
NAD Value (k4) = 0.4250
c = 35.00000 mm.
Phi = 22.00000 mm.
S_r.max = k3*c + k1*k2*k4*Phi/Rho_p.eff = 288.77632 mm.
wk = S_r.max * (Eps_sm-Eps_cm) = 0.00104 mm.
wk < 0.300 mm. ---> O.K !

<< TOP >>

-. Information of Parameters.

Elem No. : 436
LCB No. : 18
Materials : fck = 28.0000 MPa.
fyk = 450.0000 MPa.

Viabilità locale A: Relazione tecnica e di calcolo

170

RTI di progettazione:



Mandataria

Via G.B. Sammartini n°5
20125 - Milano
Tel. 02 6787911
email: mail@proiter.it



Mandante

Via Artemide n°3
92100 Agrigento
Tel. 0922 421007
email: deltaingegneria@pec.it

Thickness : 1500.0000 mm.
Covering : dB = 46.0000 mm.
dT = 46.0000 mm.

-. Information of Checking.

gamma_c = 1.500 (for Concrete)
gamma_s = 1.150 (for Reinforcement)
fcd = fck / gamma_c = 18.66667 MPa.
fyd = fyk / gamma_s = 391.30435 MPa.
b = 1.0000 mm. (by Code Unit Length).
d = 1454.0000 mm.
As_use = 2533.3333 mm²/m. (2.5333 mm²/mm.)

-. Information of Crack Checking Result.

[Check Crack Width]

fcm = fck+8(MPa) = 36.00000 MPa.
fctm = 0.30*fck^(2/3)= 2.76626 MPa.(fck<=C50/60)
fct.eff = fctm (by 28 days).
Sigma_s = 13.877 MPa.
kt = 0.4 (for long term loading.).
X = 272.27002 mm.
hc,ef = MIN[2.5*(h-d), (h-X)/3, h/2] = 115.00000 mm.
Ac.eff = Bc*hc,ef = 115.00000 mm².
Rho_p.eff= As/Ac.eff = 0.0220
Ecm = 22[fcm/10]^0.3 *1000 = 32308.250 MPa. (by Table 3.1)
Alpha_e = Es/Ecm = 6.19037
(Eps_sm-Eps_cm) = (Sigma_s-kt*fct.eff/Rho_p.eff*(1+Alpha_e*Rho_p.eff))/Es
= -0.000216
< 0.6*Sigma_s/Es = 0.000042
(Eps_sm-Eps_cm) = 0.6*Sigma_s/Es = 0.000042

Bond coefficient(k1) = 0.8000
Strain distribution coefficient(k2) = 0.5000
NAD Value (k3) = 3.4000
NAD Value (k4) = 0.4250
c = 35.00000 mm.
Phi = 22.00000 mm.
S_r.max = k3*c + k1*k2*k4*Phi/Rho_p.eff = 288.77632 mm.

wk = S_r.max * (Eps_sm-Eps_cm) = 0.01202 mm.
wk < 0.300 mm. ---> O.K !

=====
[[[*]]] SLAB CRACK MAXIMUM RESULT DATA : DOMAIN platea-Platea, Dir 2.
=====

<< BOTTOM >>

-. Information of Parameters.

Elem No. : 375
LCB No. : 18
Materials : fck = 28.0000 MPa.
fyk = 450.0000 MPa.
Thickness : 1500.0000 mm.
Covering : dB = 68.0000 mm.
dT = 68.0000 mm.

-. Information of Checking.

gamma_c = 1.500 (for Concrete)
gamma_s = 1.150 (for Reinforcement)
fcd = fck / gamma_c = 18.66667 MPa.
fyd = fyk / gamma_s = 391.30435 MPa.
b = 1.0000 mm. (by Code Unit Length).

$d = 1432.0000$ mm.
 $As_{use} = 2533.3333$ mm²/m. (2.5333 mm²/mm.)

-. Information of Crack Checking Result.

[Check Crack Width]

$f_{cm} = f_{ck} + 8$ (MPa) = 36.00000 MPa.
 $f_{ctm} = 0.30 * f_{ck}^{2/3} = 2.76626$ MPa. ($f_{ck} \leq C50/60$)
 $f_{ct,eff} = f_{ctm}$ (by 28 days).
 $\sigma_s = 2.307$ MPa.
 $k_t = 0.4$ (for long term loading.).
 $X = 269.98584$ mm.
 $h_{c,ef} = \text{MIN}[2.5 * (h-d), (h-X)/3, h/2] = 170.00000$ mm.
 $A_{c,eff} = B_c * h_{c,ef} = 170.00000$ mm².
 $\rho_{p,eff} = A_s / A_{c,eff} = 0.0149$
 $E_{cm} = 22 * [f_{cm} / 10]^{0.3} * 1000 = 32308.250$ MPa. (by Table 3.1)
 $\alpha_e = E_s / E_{cm} = 6.19037$
 $(\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}) = (\sigma_s - k_t * f_{ct,eff} / \rho_{p,eff} * (1 + \alpha_e * \rho_{p,eff})) / E_s$
 $= -0.000394$
 $< 0.6 * \sigma_s / E_s = 0.000007$
 $(\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}) = 0.6 * \sigma_s / E_s = 0.000007$

Bond coefficient (k_1) = 0.8000
Strain distribution coefficient (k_2) = 0.5000
NAD Value (k_3) = 3.4000
NAD Value (k_4) = 0.4250
 $c = 57.00000$ mm.
 $\phi = 22.00000$ mm.
 $S_{r,max} = k_3 * c + k_1 * k_2 * k_4 * \phi / \rho_{p,eff} = 444.77368$ mm.
 $w_k = S_{r,max} * (\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}) = 0.00308$ mm.
 $w_k < 0.300$ mm. ---> O.K !

<< TOP >>

-. Information of Parameters.

Elem No. : 46
LCB No. : 18
Materials : $f_{ck} = 28.0000$ MPa.
 $f_{yk} = 450.0000$ MPa.
Thickness : 1500.0000 mm.
Covering : $d_B = 68.0000$ mm.
 $d_T = 68.0000$ mm.

-. Information of Checking.

$\gamma_c = 1.500$ (for Concrete)
 $\gamma_s = 1.150$ (for Reinforcement)
 $f_{cd} = f_{ck} / \gamma_c = 18.66667$ MPa.
 $f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s = 391.30435$ MPa.
 $b = 1.0000$ mm. (by Code Unit Length).
 $d = 1432.0000$ mm.
 $As_{use} = 2533.3333$ mm²/m. (2.5333 mm²/mm.)

-. Information of Crack Checking Result.

[Check Crack Width]
 $f_{cm} = f_{ck} + 8$ (MPa) = 36.00000 MPa.
 $f_{ctm} = 0.30 * f_{ck}^{2/3} = 2.76626$ MPa. ($f_{ck} \leq C50/60$)
 $f_{ct,eff} = f_{ctm}$ (by 28 days).
 $\sigma_s = 6.290$ MPa.
 $k_t = 0.4$ (for long term loading.).
 $X = 269.98584$ mm.
 $h_{c,ef} = \text{MIN}[2.5 * (h-d), (h-X)/3, h/2] = 170.00000$ mm.
 $A_{c,eff} = B_c * h_{c,ef} = 170.00000$ mm².

$$\begin{aligned} \text{Rho_p.eff} &= A_s/A_c.\text{eff} &= 0.0149 \\ \text{Ecm} &= 22[f_{cm}/10]^{0.3} * 1000 &= 32308.250 \text{ MPa. (by Table 3.1)} \\ \text{Alpha_e} &= E_s/E_{cm} &= 6.19037 \\ (\text{Eps_sm}-\text{Eps_cm}) &= (\text{Sigma_s-kt} * \text{fct.eff}/\text{Rho_p.eff} * (1 + \text{Alpha_e} * \text{Rho_p.eff}))/E_s \\ &= -0.000374 \\ &< 0.6 * \text{Sigma_s}/E_s &= 0.000019 \\ (\text{Eps_sm}-\text{Eps_cm}) &= 0.6 * \text{Sigma_s}/E_s &= 0.000019 \\ \text{Bond coefficient}(k_1) &= 0.8000 \\ \text{Strain distribution coefficient}(k_2) &= 0.5000 \\ \text{NAD Value}(k_3) &= 3.4000 \\ \text{NAD Value}(k_4) &= 0.4250 \\ c &= 57.00000 \text{ mm.} \\ \text{Phi} &= 22.00000 \text{ mm.} \\ \text{S_r.max} &= k_3 * c + k_1 * k_2 * k_4 * \text{Phi}/\text{Rho_p.eff} &= 444.77368 \text{ mm.} \\ \text{wk} &= \text{S_r.max} * (\text{Eps_sm}-\text{Eps_cm}) &= 0.00839 \text{ mm.} \\ \text{wk} &< 0.300 \text{ mm.} &\text{---> O.K!} \end{aligned}$$

15.3 Verifiche del paramento frontale

15.3.1 Armatura minima tesa

Le NTC non definiscono l'armatura minima per le piastre nel caso sismico, si fa pertanto riferimento al caso statico, dove l'armatura minima richiesta è uguale a quella delle travi:

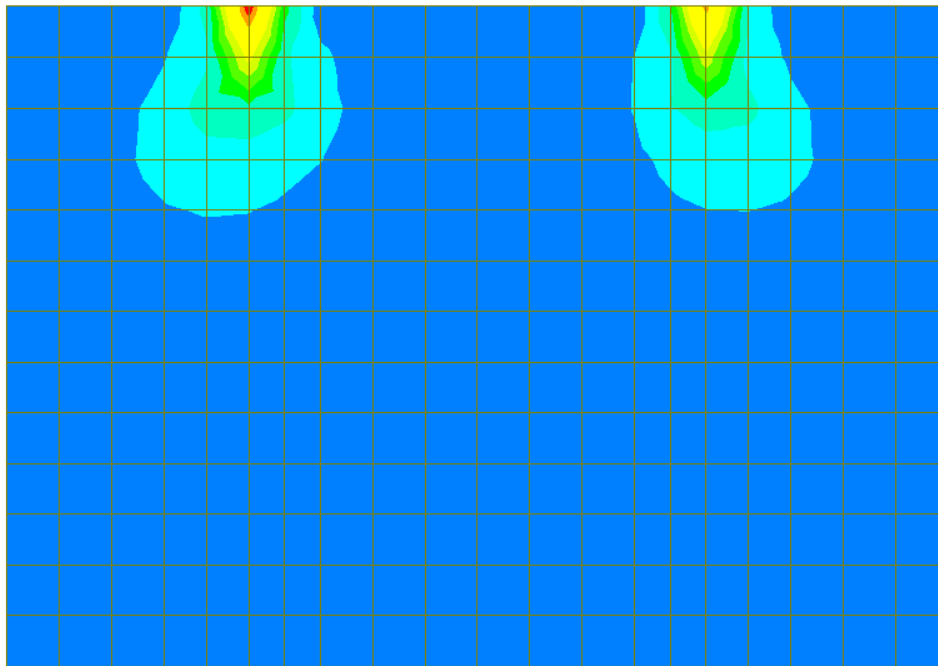
$$A_s = \max[0.26 * b * d * f_{ctm}/f_{yk}; 0.0013 * b * d]$$

Si ottiene che l'armatura minima è pari a 26.96 cm²/m.

15.3.2 Verifiche SLU/SLV – Flessione

- Armatura verticale tesa: $\phi 24/15$ ($A_s = 30.13 \text{ cm}^2/\text{m}$)
- Armatura orizzontale tesa: $\phi 24/15$ ($A_s = 30.13 \text{ cm}^2/\text{m}$)

Si riportano di seguito i diagrammi delle sollecitazioni, momento di Wood Armer, dove (-) e (+) indicano rispettivamente i massimi momenti che tendono le fibre del paramento interno e di quello esterno.



midas Gen POST-PROCESSOR SLAB CHECKING	
1749.24	
1590.21	
1431.19	
1272.17	
1113.15	
954.13	
795.11	
636.09	
477.06	
318.04	
159.02	
0.00	

Position:
Bottom Side

Smoothing:
Element (Avg.Nodal)

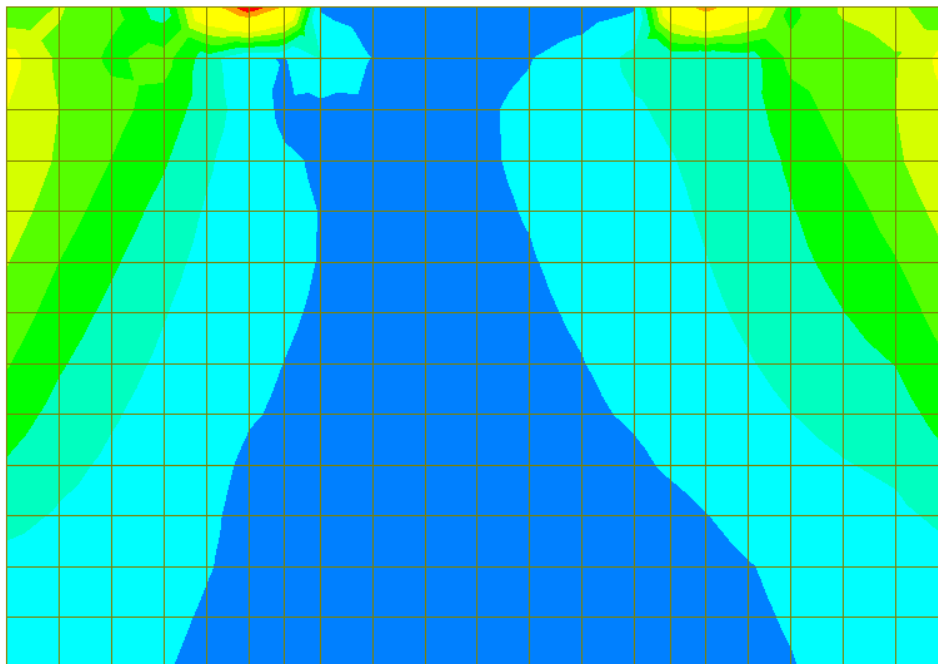
Component:
Direction 1
Wood Armer

ALL COMBINATION

MAX : 1090
MIN : 1046

FILE: MANNU VIAB-
UNIT: kN*m/m
DATE: 09/30/2019

Figura 15-23: Momento flettente verticale (-): combinazione ENV-SLU



midas Gen POST-PROCESSOR SLAB CHECKING	
783.78	
712.69	
641.60	
570.51	
499.41	
428.32	
357.23	
286.14	
215.05	
143.96	
72.87	
1.78	

Position:
Bottom Side

Smoothing:
Element (Avg.Nodal)

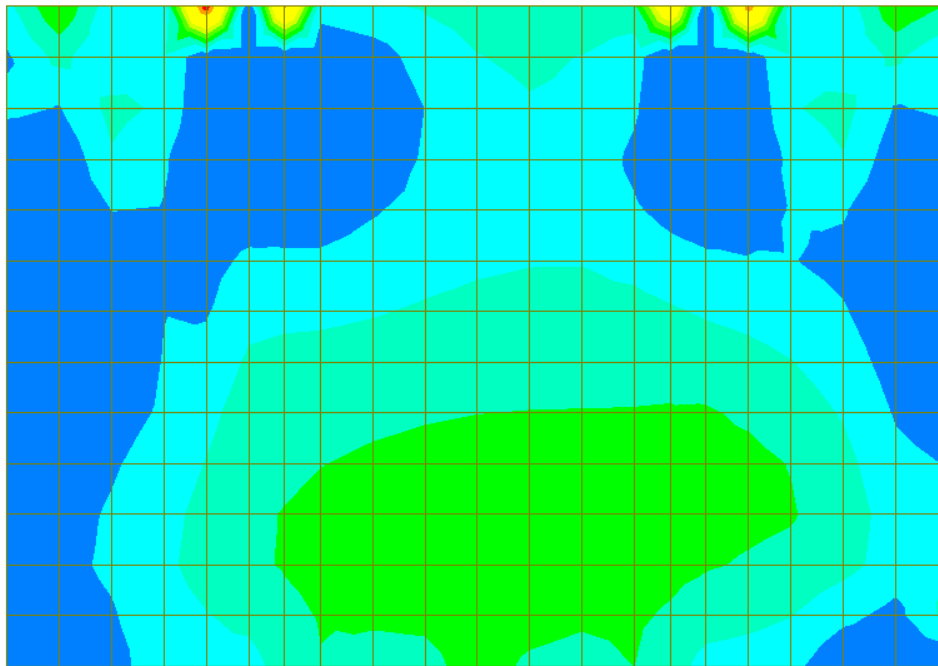
Component:
Direction 2
Wood Armer

ALL COMBINATION

MAX : 1090
MIN : 481

FILE: MANNU VIAB-
UNIT: kN*m/m
DATE: 09/30/2019

Figura 15-24: Momento flettente orizzontale (-): combinazione ENV-SLU



midas Gen POST-PROCESSOR SLAB CHECKING	
314.13	
285.58	
257.02	
228.46	
199.90	
171.35	
142.79	
114.23	
85.67	
57.12	
28.56	
0.00	

Position:
Top Side

Smoothing:
Element (Avg.Nodal)

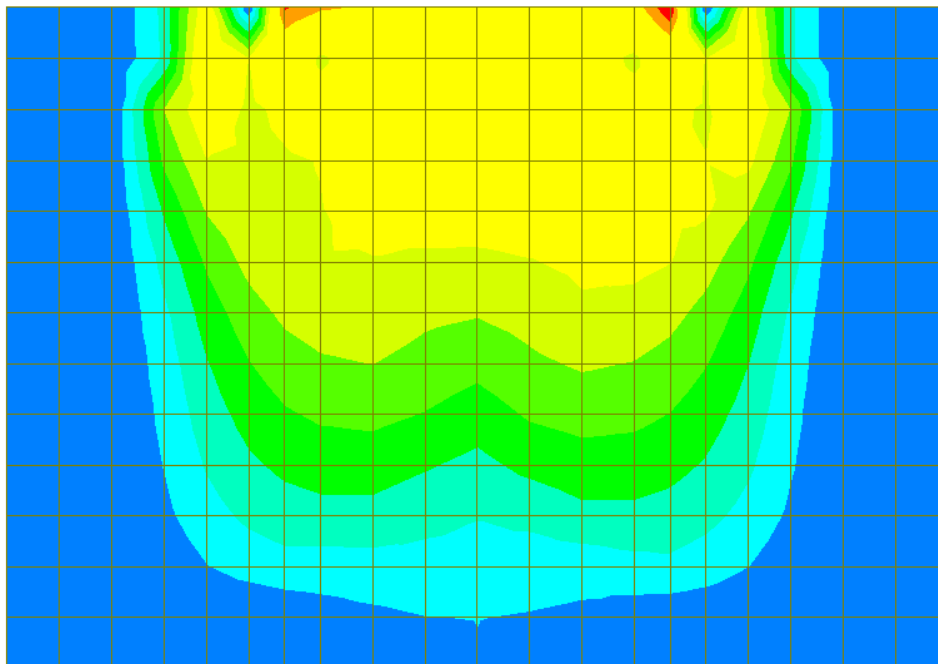
Component:
Direction 1
Wood Armer

ALL COMBINATION

MAX : 1079
MIN : 490

FILE: MANNU VIAB-
UNIT: kN*m/m
DATE: 09/30/2019

Figura 15-25: Momento flettente verticale (+): combinazione ENV-SLU



midas Gen POST-PROCESSOR SLAB CHECKING	
196.42	
178.57	
160.71	
142.85	
125.00	
107.14	
89.28	
71.43	
53.57	
35.71	
17.86	
0.00	

Position:
Top Side

Smoothing:
Element (Avg.Nodal)

Component:
Direction 2
Wood Armer

ALL COMBINATION

MAX : 1189
MIN : 472

FILE: MANNU VIAB-
UNIT: kN*m/m
DATE: 09/30/2019

Figura 15-26: Momento flettente orizzontale (+): combinazione ENV-SLU

Si riportano nelle seguenti figure i risultati della verifica a flessione. Il valore riportato nella legenda rappresenta il rapporto M_{Sd}/M_{Rd} .

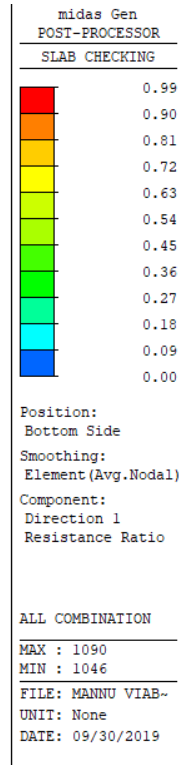
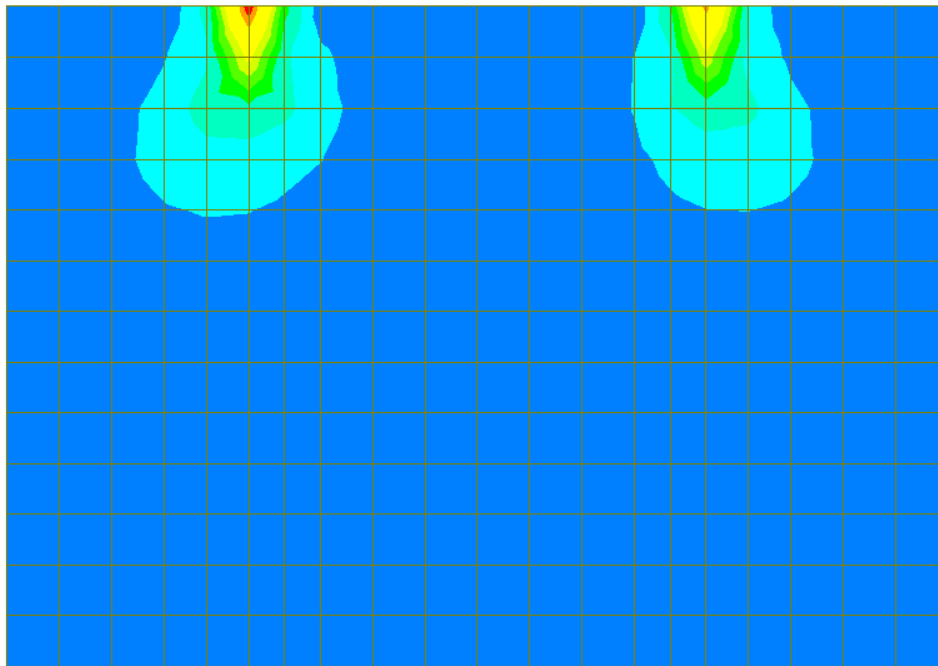


Figura 15-27: Rapporto M_{Sd}/M_{Rd} momento flettente verticale (-): combinazione ENV-SLU

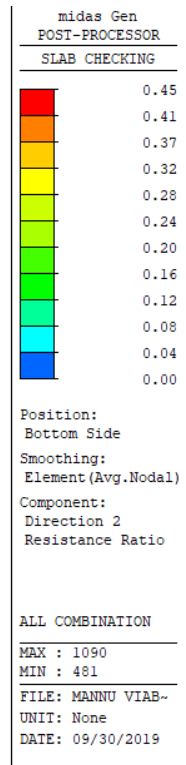
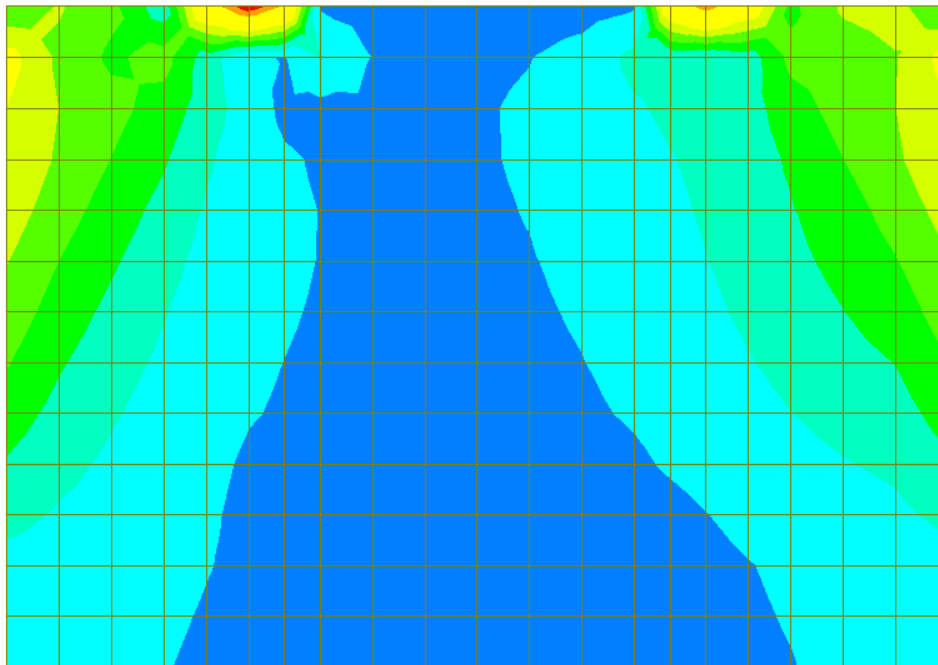


Figura 15-28: Rapporto M_{Sd}/M_{Rd} momento flettente orizzontale (-): combinazione ENV-SLU

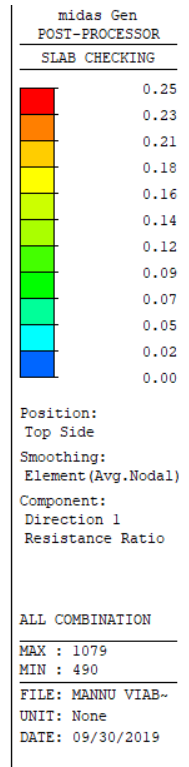
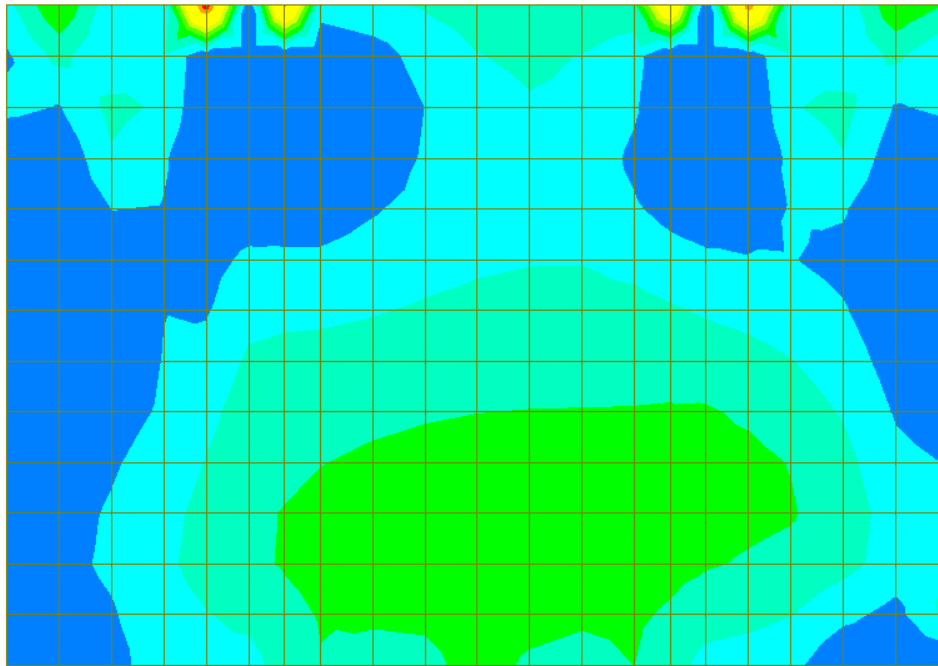


Figura 15-29: Rapporto M_{Sd}/M_{Rd} momento flettente verticale (+): combinazione ENV-SLU

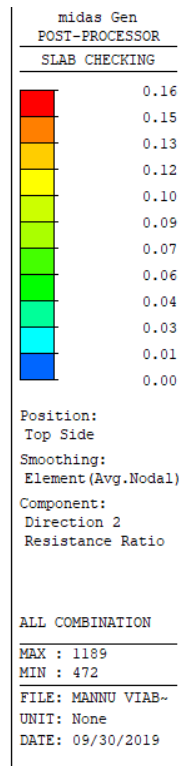
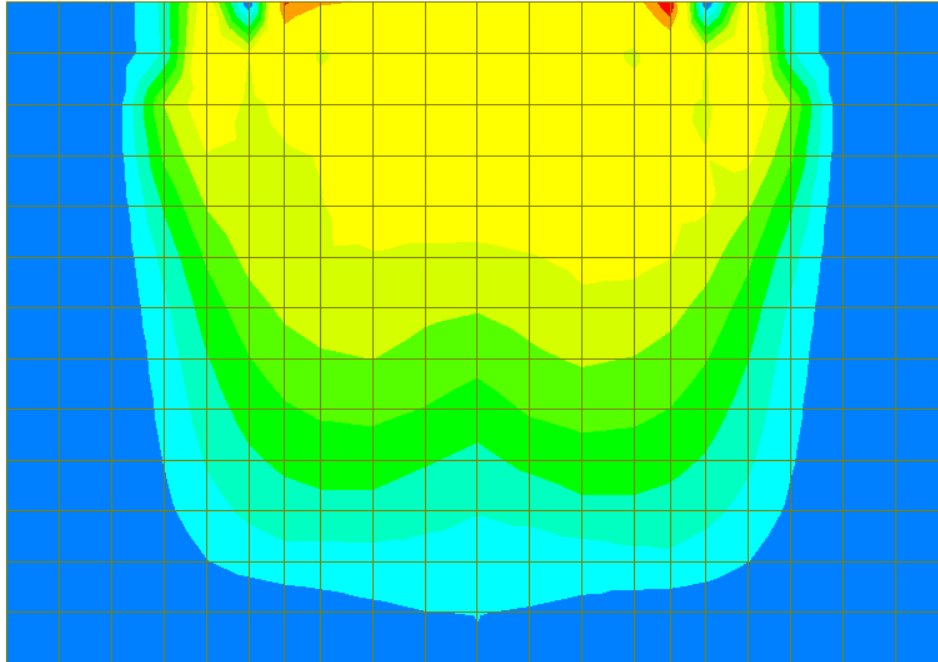


Figura 15-30: Rapporto M_{Sd}/M_{Rd} momento flettente orizzontale (+): combinazione ENV-SLU

Poiché il rapporto M_{sd}/M_{Rd} risulta sempre inferiore a 1, la verifica risulta soddisfatta.

Si riporta il dettaglio della verifica per gli elementi più sollecitati nelle due direzioni.

=====
[[[*]]] SLAB CHECKING MAXIMUM RESULT DATA : DOMAIN paramento-paramento, Dir 1.
=====

Thk Elem POS AsReq AsUse | M_Ed(LCB) M_Rd Rat CHK

1.6000 1101 BOT 0.0032 0.0030 | 1749.24(2) 1773.39 0.986 OK
1090 TOP 0.0027 0.0021 | 314.133(2) 1237.77 0.254 OK

<< BOTTOM >>

-. Information of Parameters.

Elem No. : 1101
Thickness : 1.6000 m.
Materials : fck = 32000.0000 KPa.
fcd = 21333.3333 KPa.
fyk = 450000.0000 KPa.
Covering : dB = 0.0570 m.
dT = 0.0550 m.
LCB No. : 2

-. Information of Design.

b = 0.0010 m. (by Code Unit Length).
d = 1.5430 m.
lambda = 0.800
a = lambda * x = 0.055 m.
eta = 1.000
Cc = eta*fcd*b*a = 1.1701 kN.
M_Rd = Cc*(d-a/2) = 1773.3876 kN-m./m.

-. Information of Moments and Result.

Rein. Bar : P24 @150
As_req = 0.0032 m²/m. (0.0032 m²/m.)
M_Ed = 1749.2359 kN-m./m.
M_Rd = 1773.3876 kN-m./m.
RatM = M_Ed / M_Rd = 0.986 < 1.0 ---> O.K !

-. Check ratio of neutral axis depth to effective depth.

x/d = 0.045

<< TOP >>

-. Information of Parameters.

Elem No. : 1090
Thickness : 1.6000 m.
Materials : fck = 32000.0000 KPa.
fcd = 21333.3333 KPa.
fyk = 450000.0000 KPa.
Covering : dB = 0.0570 m.
dT = 0.0550 m.
LCB No. : 2

-. Information of Design.

b = 0.0010 m. (by Code Unit Length).
d = 1.5450 m.

lambda = 0.800
a = lambda * x = 0.038 m.
eta = 1.000
Cc = eta*fcd*b*a = 0.8111 kN.
M_Rd = Cc*(d-a/2) = 1237.7680 kN-m./m.

-. Information of Moments and Result.

Rein. Bar : P20 @150
As_req = 0.0027 m²/m. (0.0027 m²/m.)
M_Ed = 314.1331 kN-m./m.
M_Rd = 1237.7680 kN-m./m.
RatM = M_Ed / M_Rd = 0.254 < 1.0 ---> O.K !

-. Check ratio of neutral axis depth to effective depth.

x/d = 0.031

=====
[[[*]]] SLAB CHECKING MAXIMUM RESULT DATA : DOMAIN paramento-paramento, Dir 2.
=====

Thk Elem POS AsReq AsUse | M_Ed(LCB) M_Rd Rat CHK

1.6000 1101 BOT 0.0027 0.0030 | 783.779(2) 1755.72 0.446 OK
1200 TOP 0.0027 0.0021 | 196.424(4) 1224.83 0.160 OK

<< BOTTOM >>

-. Information of Parameters.

Elem No. : 1101
Thickness : 1.6000 m.
Materials : fck = 32000.0000 KPa.
fcd = 21333.3333 KPa.
fyk = 450000.0000 KPa.
Covering : dB = 0.0810 m.
dT = 0.0750 m.
LCB No. : 2

-. Information of Design.

b = 0.0010 m. (by Code Unit Length).
d = 1.5190 m.
lambda = 0.800
a = lambda * x = 0.055 m.
eta = 1.000
Cc = eta*fcd*b*a = 1.1772 kN.
M_Rd = Cc*(d-a/2) = 1755.7237 kN-m./m.

-. Information of Moments and Result.

Rein. Bar : P24 @150
As_req = 0.0027 m²/m. (0.0027 m²/m.)
M_Ed = 783.7785 kN-m./m.
M_Rd = 1755.7237 kN-m./m.
RatM = M_Ed / M_Rd = 0.446 < 1.0 ---> O.K !

-. Check ratio of neutral axis depth to effective depth.

x/d = 0.045

<< TOP >>

-. Information of Parameters.

Elem No. : 1200

Thickness : 1.6000 m.
Materials : fck = 32000.0000 KPa.
fcd = 21333.3333 KPa.
fyk = 450000.0000 KPa.
Covering : dB = 0.0810 m.
dT = 0.0750 m.
LCB No. : 4

- Information of Design.

b = 0.0010 m. (by Code Unit Length).
d = 1.5250 m.
lambda = 0.800
a = lambda * x = 0.038 m.
eta = 1.000
Cc = eta*fcd*b*a = 0.8133 kN.
M_Rd = Cc*(d-a/2) = 1224.8292 kN-m./m.

- Information of Moments and Result.

Rein. Bar : P20 @150
As_req = 0.0027 m²/m. (0.0027 m²/m.)
M_Ed = 196.4239 kN-m./m.
M_Rd = 1224.8292 kN-m./m.
RatM = M_Ed / M_Rd = 0.160 < 1.0 ---> O.K!

- Check ratio of neutral axis depth to effective depth.

x/d = 0.031

15.3.3 Verifiche SLU/SLV – Taglio

Il massimo taglio sollecitante agli SLU/SLV vale 600 kN/m; di seguito si riporta la verifica a taglio effettuata.

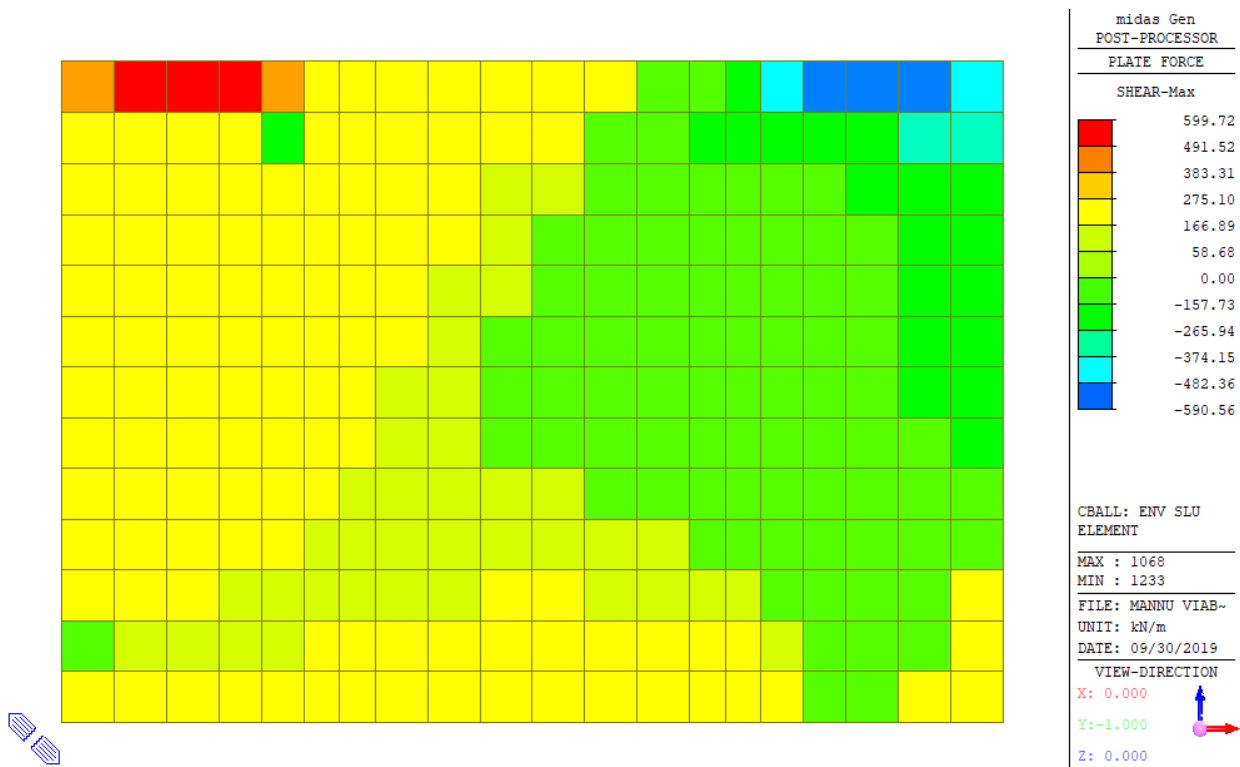


Figura 15-31: Massima sollecitazione di taglio: combinazione ENV-SLU

Dati generali			
b_w	=	1000	mm
h	=	1600	mm
d	=	1553	mm
f_{ck}	=	32	N/mm ²
f_{cd}	=	18.13	N/mm ²
A_{sl}	=	3016	mm ²
A_c	=	1600000	mm ²
		1.36	
k	=	1.359	
V_{min}	=	0.31	
		0.002	
ρ_l	=	0.002	
		3.63	

EC2 - Elementi che non richiedono armature a taglio									
$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,c,min}$ [kN]	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TAGLIO RESISTENTE</th> </tr> <tr> <td>$V_{Rd,c}$ [kN]</td> <td>Verifica</td> </tr> <tr> <td>487.1</td> <td>NO VERIF.</td> </tr> </table>	TAGLIO RESISTENTE		$V_{Rd,c}$ [kN]	Verifica	487.1	NO VERIF.	
TAGLIO RESISTENTE									
$V_{Rd,c}$ [kN]	Verifica								
487.1	NO VERIF.								

Poiché $V_{Rd,c} < V_{Sd}$ è necessaria armatura a taglio. Si dispone **1 $\phi 14/30 \times 45$** ($A_{sw}/(b \cdot s) = 11.40 \text{ cm}^2/\text{m}^2$) su tutto il paramento. L'armatura minima a taglio per le piastre non è definita nelle norme e perciò si fa riferimento a quella delle travi $A_{sw}/(b \cdot s) = 0.08 \cdot \sqrt{f_{ck}}/f_{yk} = 10.06 \text{ cm}^2/\text{m}^2$.

A_{sw}	=	342	mm ²
s	=	300	mm
A_{sw}/s	=	1.140	mm ²
z	=	1397.7	mm
f_{ywk}	=	450	N/mm ²
f_{ywd}	=	391.3	N/mm ²
cot ϑ	=	2.5	
cot α	=	0	($\alpha = 90^\circ \rightarrow \cot\alpha = 0$)
α	=	90	°
α_{cw}	=	1	(per strutture non precomprese $\alpha_{cw} = 1$)
V_1	=	0.5232	

EC2 - Elementi che richiedono armature a taglio

$V_{Rd,s}$ [kN]	$V_{Rd,max}$ [kN]	TAGLIO RESISTENTE V_{Rd} [kN]	Verifica
1559.1	4572.6	1559.1	OK

15.3.4 Verifiche SLE – Tensioni

Nelle seguenti figure si riporta la verifica della tensione nel calcestruzzo. Poiché la massima tensione di trazione nel calcestruzzo risulta sempre inferiore a f_{ctm} , le tensioni sono valutate riferendosi alla sezione non fessurata.

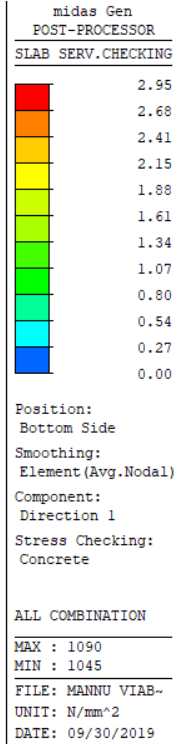
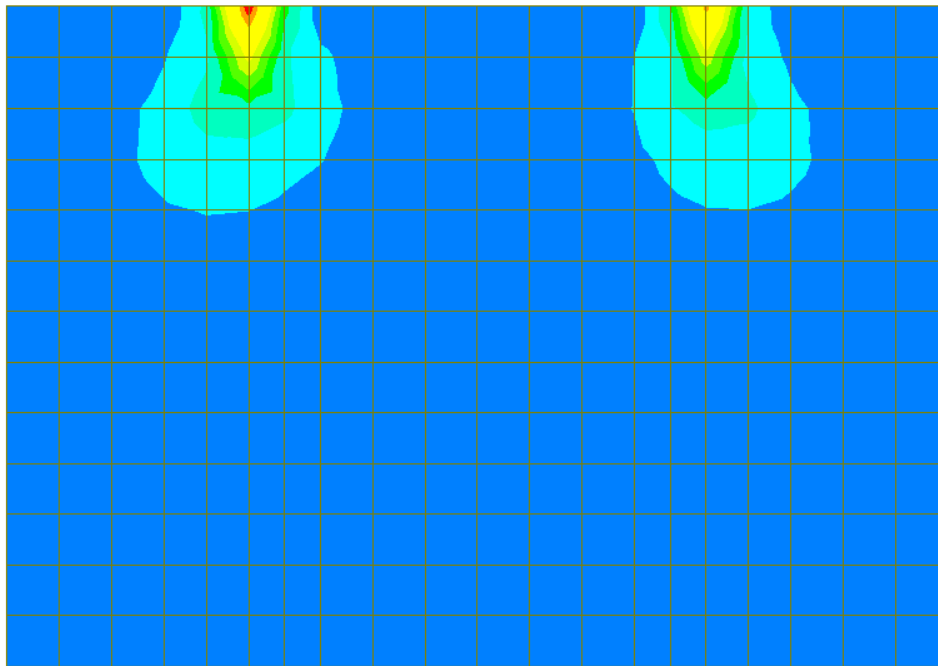


Figura 15-32: Tensioni nel cls dovute al momento flettente verticale (-)

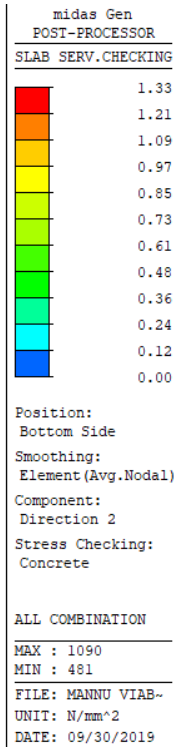
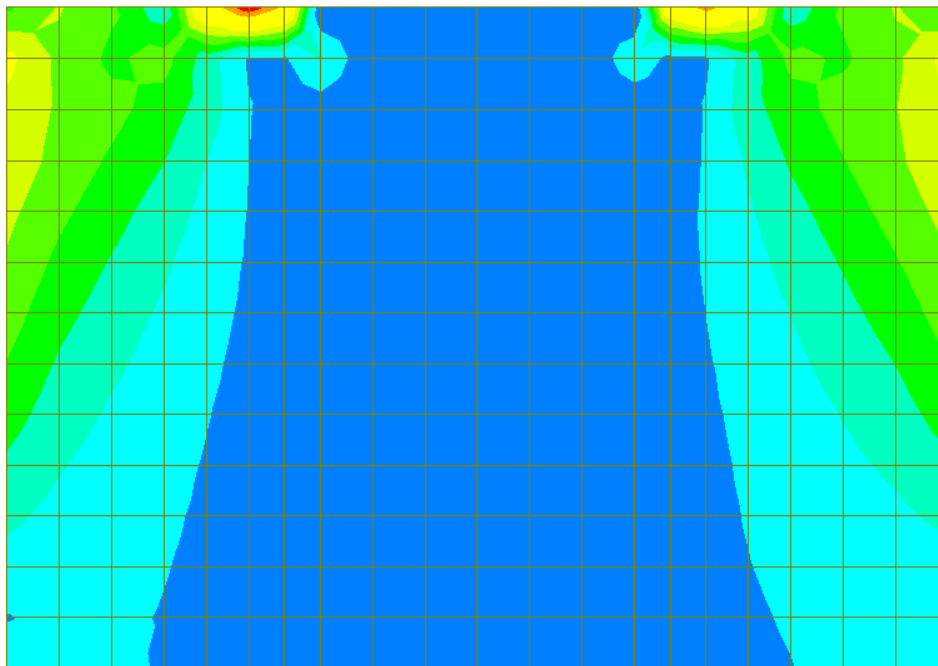
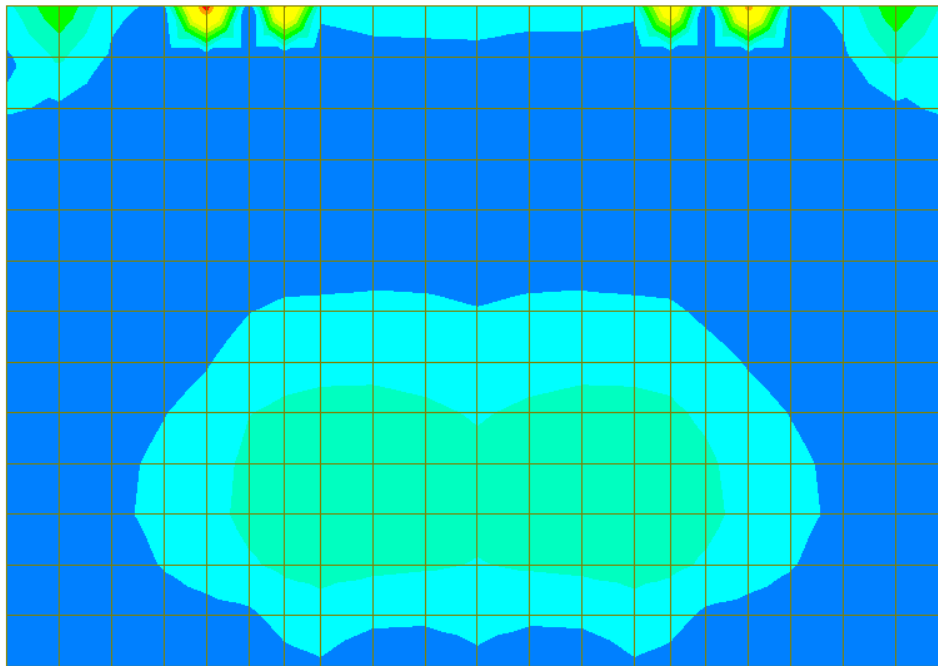


Figura 15-33: Tensioni nel cls dovute al momento flettente orizzontale (-)



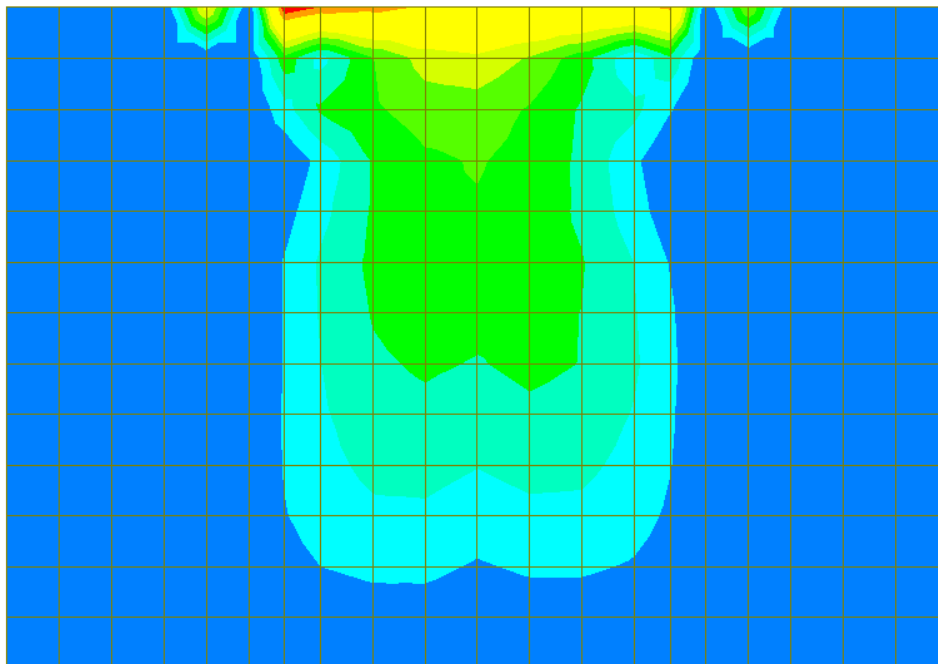
midas Gen
 POST-PROCESSOR
 SLAB SERV.CHECKING

0.53
0.48
0.44
0.39
0.34
0.29
0.24
0.19
0.15
0.10
0.05
0.00

Position:
 Top Side
 Smoothing:
 Element (Avg.Nodal)
 Component:
 Direction 1
 Stress Checking:
 Concrete

ALL COMBINATION
 MAX : 1079
 MIN : 472
 FILE: MANNU VIAB-
 UNIT: N/mm^2
 DATE: 09/30/2019

Figura 15-34: Tensioni nel cls dovute al momento flettente verticale (+)



midas Gen
 POST-PROCESSOR
 SLAB SERV.CHECKING

0.30
0.28
0.25
0.22
0.19
0.17
0.14
0.11
0.08
0.06
0.03
0.00

Position:
 Top Side
 Smoothing:
 Element (Avg.Nodal)
 Component:
 Direction 2
 Stress Checking:
 Concrete

ALL COMBINATION
 MAX : 1101
 MIN : 472
 FILE: MANNU VIAB-
 UNIT: N/mm^2
 DATE: 09/30/2019

Figura 15-35: Tensioni nel cls dovute al momento flettente orizzontale (+)

Nelle seguenti figure si riporta la verifica della tensione nell'acciaio.

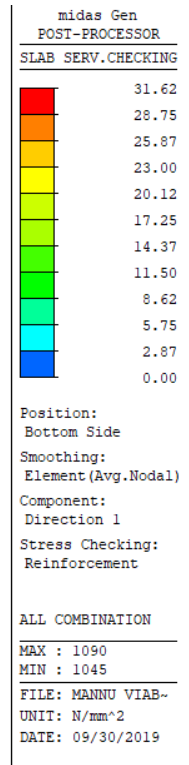
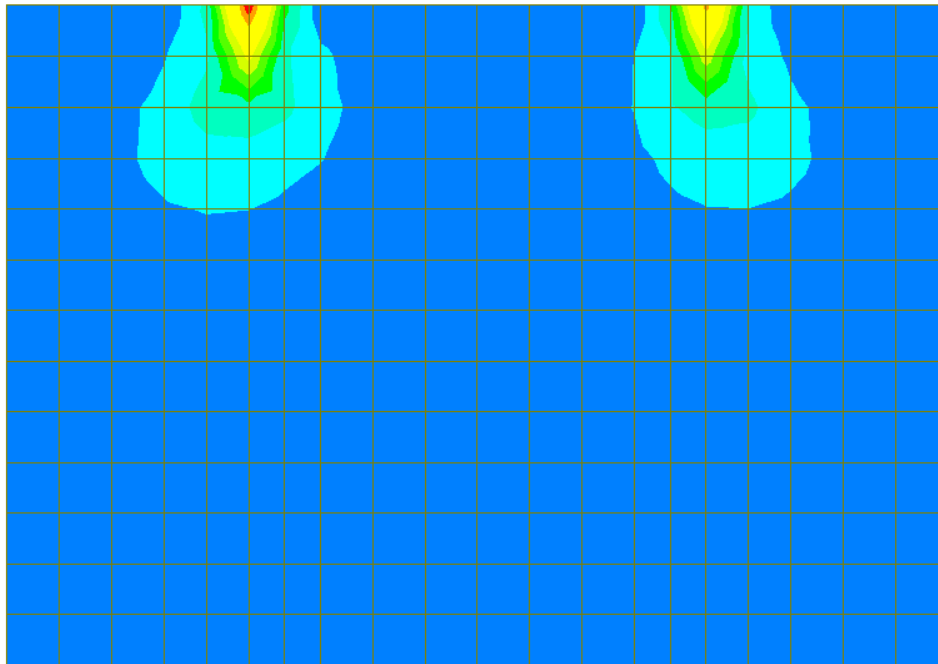


Figura 15-36: Tensioni nell'acciaio dovute al momento flettente verticale (-)

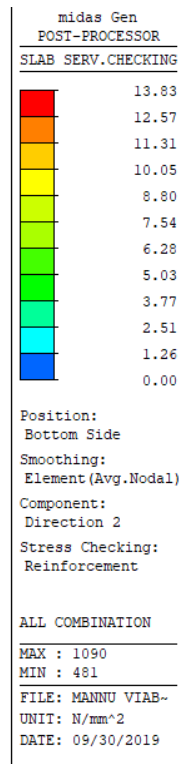
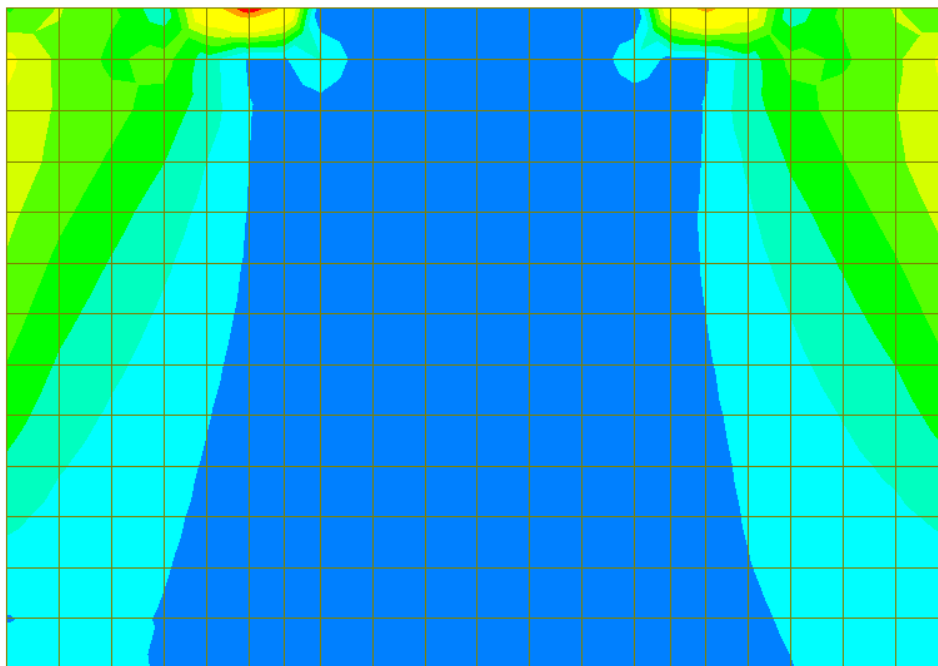


Figura 15-37: Tensioni nell'acciaio dovute al momento flettente orizzontale (+)

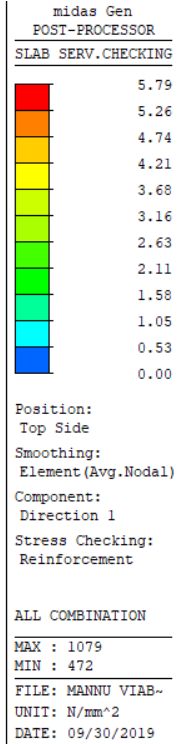
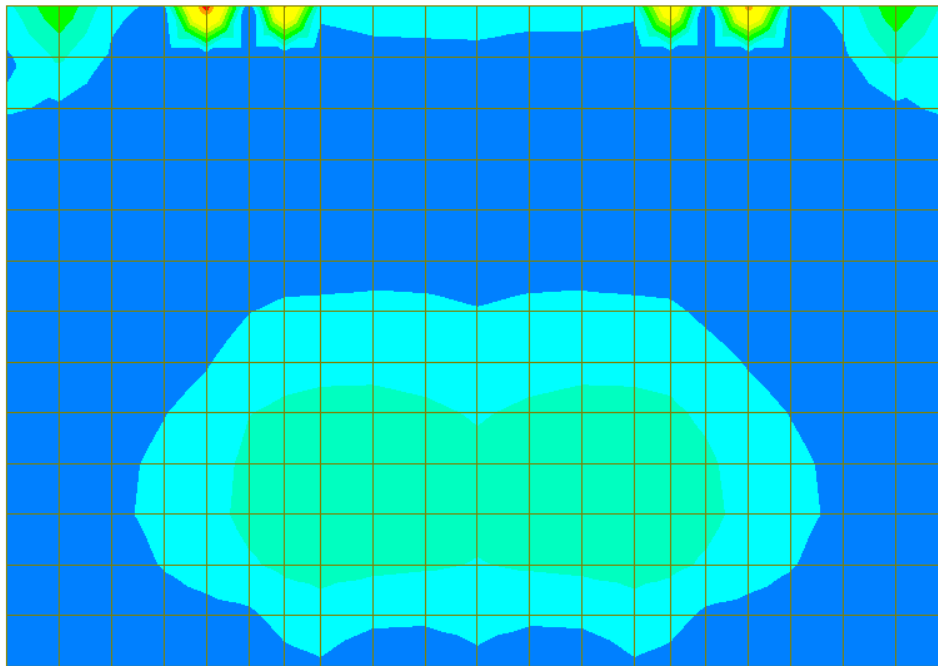


Figura 15-38: Tensioni nell'acciaio dovute al momento flettente verticale (-)

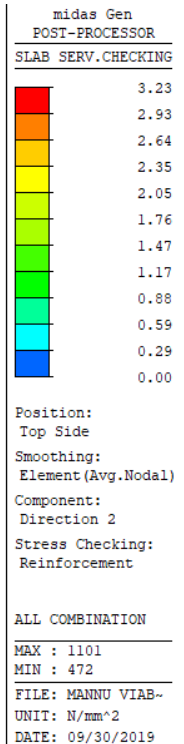
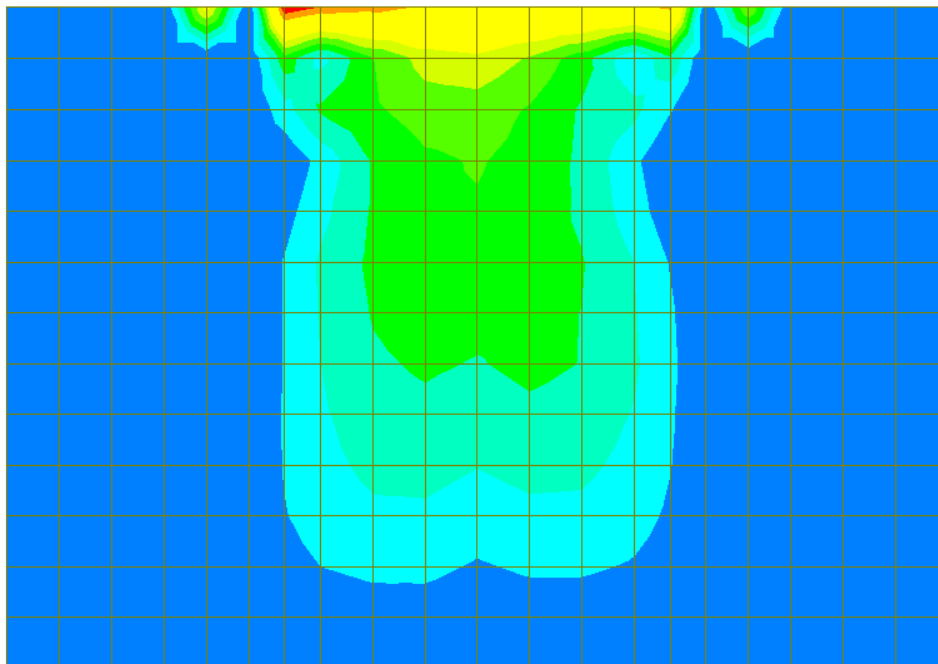


Figura 15-39: Tensioni nell'acciaio dovute al momento flettente orizzontale (-)

La tensione massima risulta inferiore al limite e pertanto la verifica risulta soddisfatta.

Si riporta il dettaglio del calcolo per gli elementi più sollecitati nelle due direzioni.

=====
[[[*]]] SLAB STRESS MAXIMUM RESULT DATA : DOMAIN paramento-paramento, Dir 1.
=====

<< BOTTOM >>

-. Information of Parameters.

Elem No. : 1090

LCB No. : 16

Materials : fck = 32.0000 MPa.

fyk = 450.0000 MPa.

Thickness : 1600.0000 mm.

Covering : dB = 57.0000 mm.

dT = 55.0000 mm.

-. Information of Checking.

gamma_c = 1.500 (for Concrete)

gamma_s = 1.150 (for Reinforcement)

fcd = fck / gamma_c = 21.33333 MPa.

fyd = fyk / gamma_s = 391.30435 MPa.

b = 1.0000 mm. (by Code Unit Length).

d = 1543.0000 mm.

As_use = 3013.3333 mm²/m. (3.0133 mm²/mm.)

-. Information of Stress Checking Result.

k1 = 0.60000

k3 = 0.80000

(Assumed Uncracked Section)

M_Ed = 1300956.21 N-mm./mm.

n = 11.99553(Long Term).

fctm = 0.30 * fck^(2/3) = 3.02381 MPa.

fr1 = (1.6 - H/1000) * fctm = 0.00000 MPa.

fctm,fl = MAX[fctm, fr1] = 3.02381 MPa.

ybar_t = 815.07407 mm.

Iyy = 3.59253e+008 mm⁴./mm.

Ss_con = M_Ed * ybar_t / Iyy = 2.95161 MPa.

Ss_stl = M_Ed * (d-X) * n / Iyy = 31.62047 MPa.

Ss_con < fctm,fl ---> O.K !

Ss_stl < k3 * fyk = 360.00000 MPa. ---> O.K !

<< TOP >>

-. Information of Parameters.

Elem No. : 1079

LCB No. : 16

Materials : fck = 32.0000 MPa.

fyk = 450.0000 MPa.

Thickness : 1600.0000 mm.

Covering : dB = 57.0000 mm.

dT = 55.0000 mm.

-. Information of Checking.

gamma_c = 1.500 (for Concrete)

gamma_s = 1.150 (for Reinforcement)

fcd = fck / gamma_c = 21.33333 MPa.

fyd = fyk / gamma_s = 391.30435 MPa.

b = 1.0000 mm. (by Code Unit Length).

d = 1545.0000 mm.

As_use = 2093.3333 mm²/m. (2.0933 mm²/mm.)

Viabilità locale A: Relazione tecnica e di calcolo

187

RTI di progettazione:



Mandataria

Via G.B. Sammartini n°5
20125 - Milano
Tel. 02 6787911
email: mail@proiter.it



Mandante

Via Artemide n°3
92100 Agrigento
Tel. 0922 421007
email: deltaingegneria@pec.it

-. Information of Stress Checking Result.

k1 = 0.60000
k3 = 0.80000

(Assumed Uncracked Section)

M_{Ed} = 232625.50 N-mm./mm.
n = 11.99553(Long Term).
f_{ctm} = 0.30 * f_{ck}^(2/3) = 3.02381 MPa.
f_{r1} = (1.6 - H/1000) * f_{ctm} = 0.00000 MPa.
f_{ctm,fl} = MAX[f_{ctm}, f_{r1}] = 3.02381 MPa.
y_{bar_t} = 810.56544 mm.
I_{yy} = 3.53927e+008 mm⁴./mm.
S_{s_con} = M_{Ed}*y_{bar_t}/I_{yy} = 0.53276 MPa.
S_{s_stl} = M_{Ed}*(d-X)*n/I_{yy} = 5.79049 MPa.
S_{s_con} < f_{ctm,fl} ---> O.K !
S_{s_stl} < k3*f_{yk} = 360.00000 MPa. ---> O.K !

=====
[[[*]]] SLAB STRESS MAXIMUM RESULT DATA : DOMAIN paramento-paramento, Dir 2.
=====

<< BOTTOM >>

-. Information of Parameters.

Elem No. : 1090
LCB No. : 16
Materials : f_{ck} = 32.0000 MPa.
f_{yk} = 450.0000 MPa.
Thickness : 1600.0000 mm.
Covering : d_B = 81.0000 mm.
d_T = 75.0000 mm.

-. Information of Checking.

γ_c = 1.500 (for Concrete)
γ_s = 1.150 (for Reinforcement)
f_{cd} = f_{ck} / γ_c = 21.33333 MPa.
f_{yd} = f_{yk} / γ_s = 391.30435 MPa.
b = 1.0000 mm. (by Code Unit Length).
d = 1519.0000 mm.
A_{s_use} = 3013.3333 mm²/m. (3.0133 mm²/mm.)

-. Information of Stress Checking Result.

k1 = 0.60000
k3 = 0.80000

(Assumed Uncracked Section)

M_{Ed} = 585933.97 N-mm./mm.
n = 11.99553(Long Term).
f_{ctm} = 0.30 * f_{ck}^(2/3) = 3.02381 MPa.
f_{r1} = (1.6 - H/1000) * f_{ctm} = 0.00000 MPa.
f_{ctm,fl} = MAX[f_{ctm}, f_{r1}] = 3.02381 MPa.
y_{bar_t} = 814.58715 mm.
I_{yy} = 3.58114e+008 mm⁴./mm.
S_{s_con} = M_{Ed}*y_{bar_t}/I_{yy} = 1.33280 MPa.
S_{s_stl} = M_{Ed}*(d-X)*n/I_{yy} = 13.82527 MPa.
S_{s_con} < f_{ctm,fl} ---> O.K !
S_{s_stl} < k3*f_{yk} = 360.00000 MPa. ---> O.K !

<< TOP >>

-. Information of Parameters.

Elem No. : 1101

LCB No. : 16
Materials : fck = 32.0000 MPa.
fyk = 450.0000 MPa.
Thickness : 1600.0000 mm.
Covering : dB = 81.0000 mm.
dT = 75.0000 mm.

-. Information of Checking.

gamma_c = 1.500 (for Concrete)
gamma_s = 1.150 (for Reinforcement)
fcd = fck / gamma_c = 21.33333 MPa.
fyd = fyk / gamma_s = 391.30435 MPa.
b = 1.0000 mm. (by Code Unit Length).
d = 1525.0000 mm.
As_use = 2093.3333 mm²/m. (2.0933 mm²/mm.)

-. Information of Stress Checking Result.

k1 = 0.60000
k3 = 0.80000

(Assumed Uncracked Section)

M_Ed = 132905.86 N-mm./mm.
n = 11.99553(Long Term).
fctm = 0.30 * fck^(2/3) = 3.02381 MPa.
fr1 = (1.6 - H/1000) * fctm = 0.00000 MPa.
fctm,fl= MAX[fctm, fr1] = 3.02381 MPa.
ybar_t = 810.28180 mm.
Iyy = 3.53260e+008 mm⁴./mm.
Ss_con = M_Ed*ybar_t/Iyy = 0.30485 MPa.
Ss_stl = M_Ed*(d-X)*n/Iyy = 3.22555 MPa.
Ss_con < fctm,fl ---> O.K !
Ss_stl < k3*fyk= 360.00000 MPa. ---> O.K !

15.3.5 Verifiche SLE – Fessurazione

Anche se la massima tensione di trazione nel calcestruzzo risulta inferiore a f_{ctm} , viene comunque valutata l'apertura delle fessure in accordo a quanto descritto al paragrafo [14.5.2].

Nelle seguenti figure è riportato il valore dell'ampiezza delle fessure.

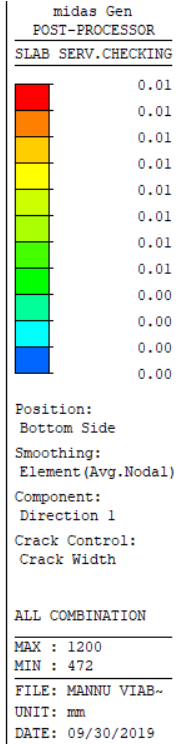
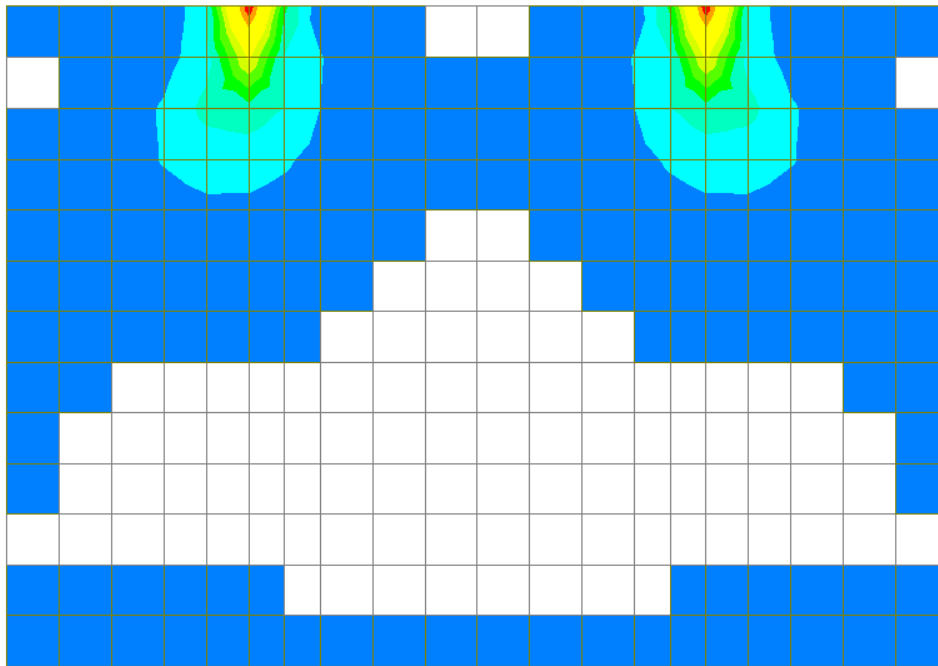


Figura 15-40: Apertura fessure dovuta al momento verticale (-)

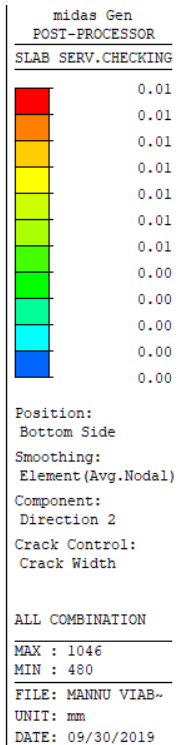
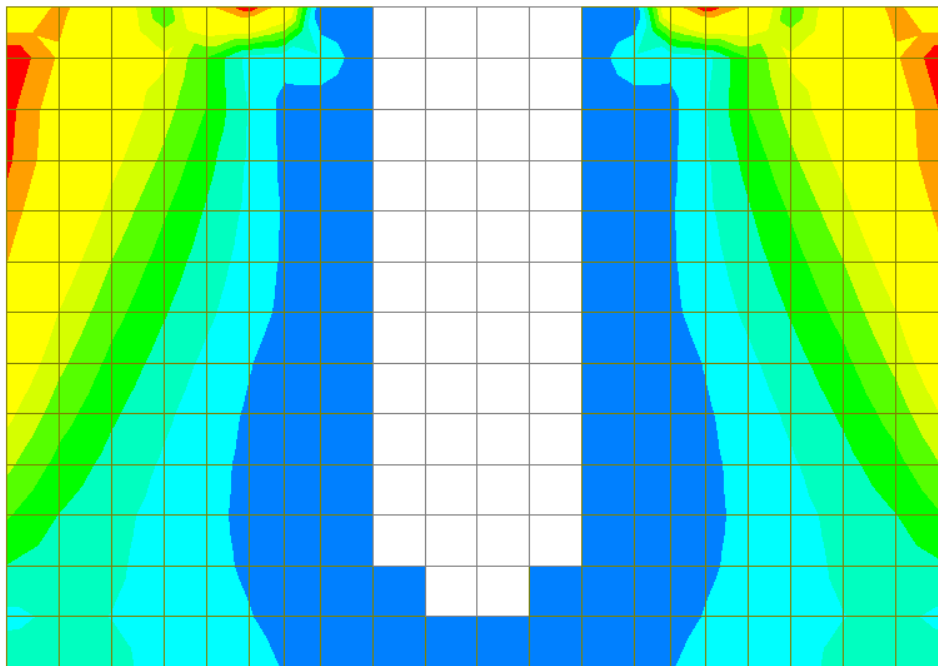


Figura 15-41: Apertura fessure dovuta al momento orizzontale (-)

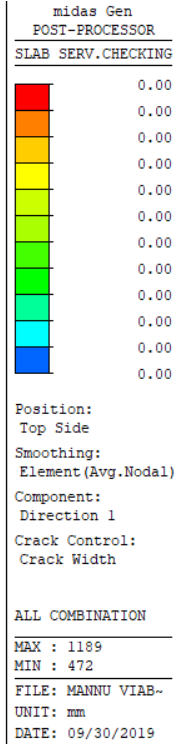
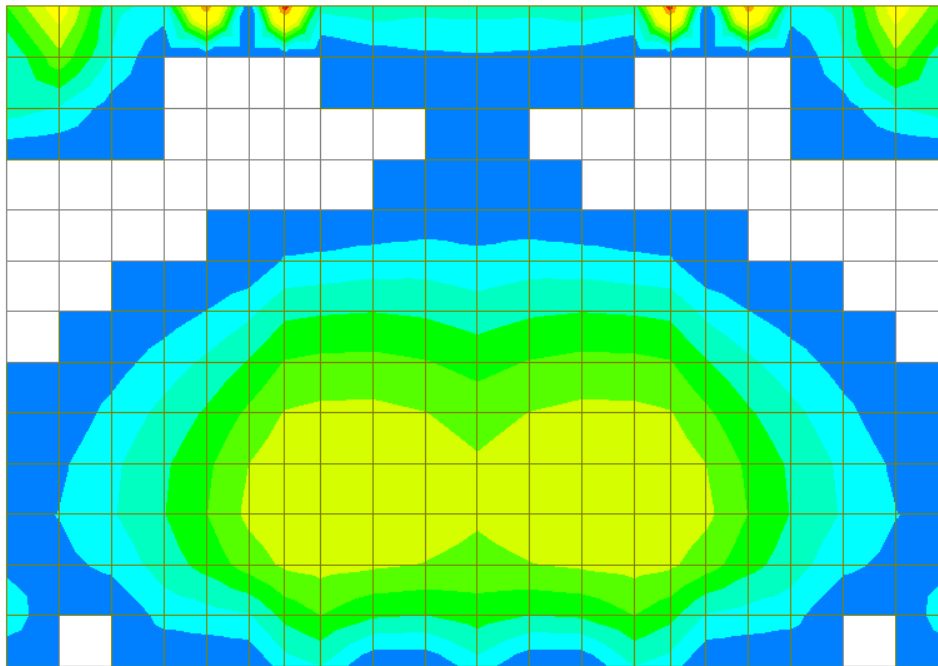


Figura 15-42: Apertura fessure dovuta al momento verticale (+)

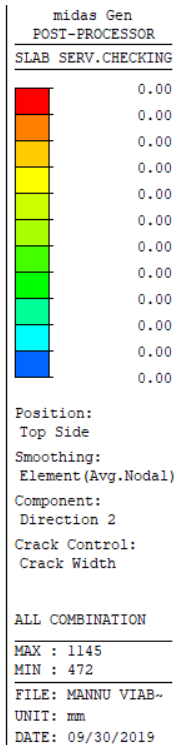
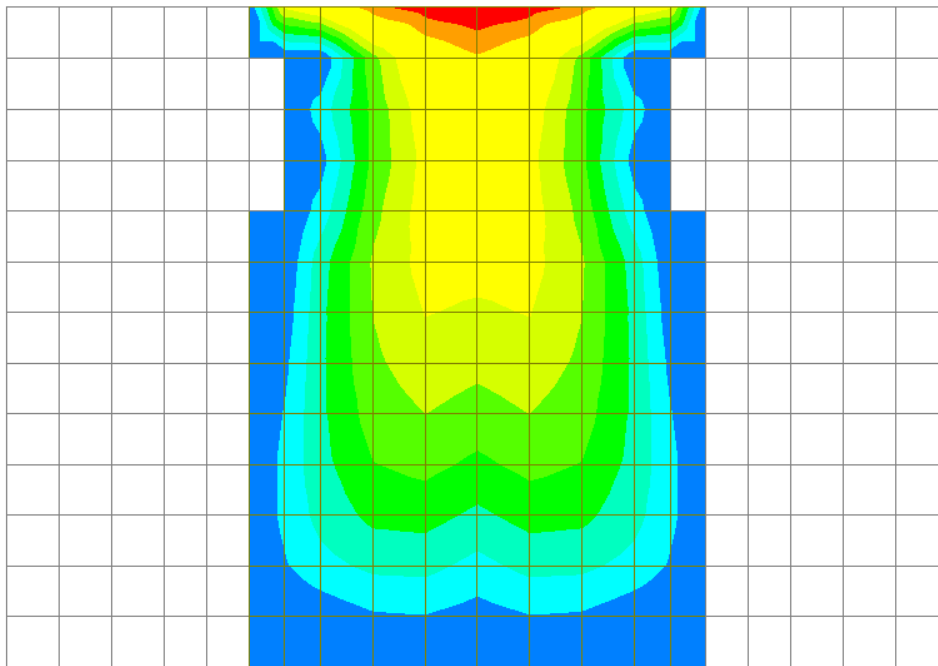


Figura 15-43: Apertura fessure dovuta al momento orizzontale (+)

L'apertura delle fessure è sempre inferiore ai limiti. La verifica risulta soddisfatta.

Si riporta il dettaglio del calcolo per gli elementi più sollecitati nelle due direzioni.

Viabilità locale A: Relazione tecnica e di calcolo

=====
[[[*]]] SLAB CRACK MAXIMUM RESULT DATA : DOMAIN paramento-paramento, Dir 1.
=====

<< BOTTOM >>

-. Information of Parameters.

Elem No. : 1090
LCB No. : 7
Materials : fck = 32.0000 MPa.
fyk = 450.0000 MPa.
Thickness : 1600.0000 mm.
Covering : dB = 57.0000 mm.
dT = 55.0000 mm.

-. Information of Checking.

gamma_c = 1.500 (for Concrete)
gamma_s = 1.150 (for Reinforcement)
fcd = fck / gamma_c = 21.33333 MPa.
fyd = fyk / gamma_s = 391.30435 MPa.
b = 1.0000 mm. (by Code Unit Length).
d = 1543.0000 mm.
As_use = 3013.3333 mm²/m. (3.0133 mm²/mm.)

-. Information of Crack Checking Result.

[Check Crack Width]

fcm = fck+8(MPa) = 40.00000 MPa.
fctm = 0.30*fck^(2/3)= 3.02381 MPa.(fck<=C50/60)
fct.eff = fctm (by 28 days).
Sigma_s = 25.561 MPa.
kt = 0.4 (for long term loading.).
X = 299.78972 mm.
hc,ef = MIN[2.5*(h-d), (h-X)/3, h/2] = 142.50000 mm.
Ac.eff = Bc*hc,ef = 142.50000 mm².
Rho_p.eff= As/Ac.eff = 0.0211
Ecm = 22[fcm/10]^0.3 *1000 = 33345.764 MPa. (by Table 3.1)
Alpha_e = Es/Ecm = 5.99776
(Eps_sm-Eps_cm) = (Sigma_s-kt*fct.eff/Rho_p.eff*(1+Alpha_e*Rho_p.eff))/Es
= -0.000194
< 0.6*Sigma_s/Es = 0.000077
(Eps_sm-Eps_cm) = 0.6*Sigma_s/Es = 0.000077

Bond coefficient(k1) = 0.8000
Strain distribution coefficient(k2) = 0.5000
NAD Value (k3) = 3.4000
NAD Value (k4) = 0.4250
c = 45.00000 mm.
Phi = 24.00000 mm.
S_r.max = k3*c + k1*k2*k4*Phi/Rho_p.eff = 345.94248 mm.
wk = S_r.max * (Eps_sm-Eps_cm) = 0.02653 mm.
wk < 0.300 mm. ---> O.K !

<< TOP >>

-. Information of Parameters.

Elem No. : 1079
LCB No. : 7
Materials : fck = 32.0000 MPa.
fyk = 450.0000 MPa.
Thickness : 1600.0000 mm.
Covering : dB = 57.0000 mm.
dT = 55.0000 mm.

- Information of Checking.

$\gamma_c = 1.500$ (for Concrete)
 $\gamma_s = 1.150$ (for Reinforcement)
 $f_{cd} = f_{ck} / \gamma_c = 21.33333$ MPa.
 $f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s = 391.30435$ MPa.
 $b = 1.0000$ mm. (by Code Unit Length).
 $d = 1545.0000$ mm.
 $A_{s_use} = 2093.3333$ mm²/m. (2.0933 mm²/mm.)

- Information of Crack Checking Result.

[Check Crack Width]

$f_{cm} = f_{ck} + 8$ (MPa) = 40.00000 MPa.
 $f_{ctm} = 0.30 * f_{ck}^{2/3} = 3.02381$ MPa. ($f_{ck} \leq C50/60$)
 $f_{ct,eff} = f_{ctm}$ (by 28 days).
 $\sigma_s = 4.693$ MPa.
 $k_t = 0.4$ (for long term loading.).
 $X = 254.56100$ mm.
 $h_{c,ef} = \text{MIN}[2.5 * (h-d), (h-X)/3, h/2] = 137.50000$ mm.
 $A_{c,eff} = b * h_{c,ef} = 137.50000$ mm².
 $\rho_{p,eff} = A_s / A_{c,eff} = 0.0152$
 $E_{cm} = 22 * [f_{cm}/10]^{0.3} * 1000 = 33345.764$ MPa. (by Table 3.1)
 $\alpha_e = E_s / E_{cm} = 5.99776$
 $(\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}) = (\sigma_s - k_t * f_{ct,eff} / \rho_{p,eff} * (1 + \alpha_e * \rho_{p,eff})) / E_s$
 $= -0.000410$
 $< 0.6 * \sigma_s / E_s = 0.000014$
 $(\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}) = 0.6 * \sigma_s / E_s = 0.000014$

Bond coefficient(k_1) = 0.8000
Strain distribution coefficient(k_2) = 0.5000
NAD Value (k_3) = 3.4000
NAD Value (k_4) = 0.4250
 $c = 45.00000$ mm.
 $\phi = 20.00000$ mm.
 $S_{r,max} = k_3 * c + k_1 * k_2 * k_4 * \phi / \rho_{p,eff} = 376.32803$ mm.

$w_k = S_{r,max} * (\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}) = 0.00530$ mm.
 $w_k < 0.300$ mm. ---> O.K !

=====
[[[*]]] SLAB CRACK MAXIMUM RESULT DATA : DOMAIN paramento-paramento, Dir 2.
=====

<< BOTTOM >>

- Information of Parameters.

Elem No. : 1090
LCB No. : 7
Materials : $f_{ck} = 32.0000$ MPa.
 $f_{yk} = 450.0000$ MPa.
Thickness : 1600.0000 mm.
Covering : $d_B = 81.0000$ mm.
 $d_T = 75.0000$ mm.

- Information of Checking.

$\gamma_c = 1.500$ (for Concrete)
 $\gamma_s = 1.150$ (for Reinforcement)
 $f_{cd} = f_{ck} / \gamma_c = 21.33333$ MPa.
 $f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s = 391.30435$ MPa.
 $b = 1.0000$ mm. (by Code Unit Length).
 $d = 1519.0000$ mm.
 $A_{s_use} = 3013.3333$ mm²/m. (3.0133 mm²/mm.)

- Information of Crack Checking Result.

Viabilità locale A: Relazione tecnica e di calcolo

193

RTI di progettazione:



Mandataria

Via G.B. Sammartini n°5
20125 - Milano
Tel. 02 6787911
email: mail@proiter.it



Mandante

Via Artemide n°3
92100 Agrigento
Tel. 0922 421007
email: deltaingegneria@pec.it

[Check Crack Width]

$$f_{cm} = f_{ck} + 8 \text{ (MPa)} = 40.00000 \text{ MPa.}$$

$$f_{ctm} = 0.30 \cdot f_{ck}^{2/3} = 3.02381 \text{ MPa. (} f_{ck} \leq C50/60 \text{)}$$

$$f_{ct,eff} = f_{ctm} \text{ (by 28 days).}$$

$$\sigma_s = 11.764 \text{ MPa.}$$

$$k_t = 0.4 \text{ (for long term loading.)}$$

$$X = 297.18961 \text{ mm.}$$

$$h_{c,ef} = \text{MIN} [2.5 \cdot (h-d), (h-X)/3, h/2] = 202.50000 \text{ mm.}$$

$$A_{c,eff} = B_c \cdot h_{c,ef} = 202.50000 \text{ mm}^2.$$

$$\rho_{p,eff} = A_s / A_{c,eff} = 0.0149$$

$$E_{cm} = 22 [f_{cm} / 10]^{0.3} \cdot 1000 = 33345.764 \text{ MPa. (by Table 3.1)}$$

$$\alpha_e = E_s / E_{cm} = 5.99776$$

$$(\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}) = (\sigma_s - k_t \cdot f_{ct,eff} / \rho_{p,eff} \cdot (1 + \alpha_e \cdot \rho_{p,eff})) / E_s$$
$$= -0.000384$$

$$< 0.6 \cdot \sigma_s / E_s = 0.000035$$

$$(\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}) = 0.6 \cdot \sigma_s / E_s = 0.000035$$

$$\text{Bond coefficient (} k_1 \text{)} = 0.8000$$

$$\text{Strain distribution coefficient (} k_2 \text{)} = 0.5000$$

$$\text{NAD Value (} k_3 \text{)} = 3.4000$$

$$\text{NAD Value (} k_4 \text{)} = 0.4250$$

$$c = 69.00000 \text{ mm.}$$

$$\phi = 24.00000 \text{ mm.}$$

$$S_{r,max} = k_3 \cdot c + k_1 \cdot k_2 \cdot k_4 \cdot \phi / \rho_{p,eff} = 508.78142 \text{ mm.}$$

$$w_k = S_{r,max} \cdot (\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}) = 0.01796 \text{ mm.}$$

$$w_k < 0.300 \text{ mm. ---> O.K !}$$

<< TOP >>

- Information of Parameters.

Elem No. : 1101

LCB No. : 7

Materials : $f_{ck} = 32.0000 \text{ MPa.}$

$f_{yk} = 450.0000 \text{ MPa.}$

Thickness : 1600.0000 mm.

Covering : $d_B = 81.0000 \text{ mm.}$

$d_T = 75.0000 \text{ mm.}$

- Information of Checking.

$\gamma_c = 1.500$ (for Concrete)

$\gamma_s = 1.150$ (for Reinforcement)

$f_{cd} = f_{ck} / \gamma_c = 21.33333 \text{ MPa.}$

$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s = 391.30435 \text{ MPa.}$

$b = 1.0000 \text{ mm.}$ (by Code Unit Length).

$d = 1525.0000 \text{ mm.}$

$A_{s,use} = 2093.3333 \text{ mm}^2/\text{m.}$ ($2.0933 \text{ mm}^2/\text{mm.}$)

- Information of Crack Checking Result.

[Check Crack Width]

$$f_{cm} = f_{ck} + 8 \text{ (MPa)} = 40.00000 \text{ MPa.}$$

$$f_{ctm} = 0.30 \cdot f_{ck}^{2/3} = 3.02381 \text{ MPa. (} f_{ck} \leq C50/60 \text{)}$$

$$f_{ct,eff} = f_{ctm} \text{ (by 28 days).}$$

$$\sigma_s = 2.278 \text{ MPa.}$$

$$k_t = 0.4 \text{ (for long term loading.)}$$

$$X = 252.77824 \text{ mm.}$$

$$h_{c,ef} = \text{MIN} [2.5 \cdot (h-d), (h-X)/3, h/2] = 187.50000 \text{ mm.}$$

$$A_{c,eff} = B_c \cdot h_{c,ef} = 187.50000 \text{ mm}^2.$$

$$\rho_{p,eff} = A_s / A_{c,eff} = 0.0112$$

$$E_{cm} = 22 [f_{cm} / 10]^{0.3} \cdot 1000 = 33345.764 \text{ MPa. (by Table 3.1)}$$

$$\alpha_e = E_s / E_{cm} = 5.99776$$

$$(\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}) = (\sigma_s - k_t \cdot f_{ct,eff} / \rho_{p,eff} \cdot (1 + \alpha_e \cdot \rho_{p,eff})) / E_s$$

= -0.000567
< 0.6*Sigma_s/Es = 0.000007
(Eps_sm-Eps_cm) = 0.6*Sigma_s/Es = 0.000007

Bond coefficient(k1) = 0.8000
Strain distribution coefficient(k2) = 0.5000
NAD Value (k3) = 3.4000
NAD Value (k4) = 0.4250
c = 65.00000 mm.
Phi = 20.00000 mm.
S_r.max = k3*c + k1*k2*k4*Phi/Rho_p.eff = 525.53822 mm.

wk = S_r.max * (Eps_sm-Eps_cm) = 0.00359 mm.
wk < 0.300 mm. ---> O.K !

15.4 Verifiche del muro andatore

Si riportano solo i risultati del muro andatore di destra sul quale sono state massimizzate le sollecitazioni.

15.4.1 Armatura minima tesa

Le NTC non definiscono l'armatura minima per le piastre nel caso sismico, si fa pertanto riferimento al caso statico, dove l'armatura principale è uguale a quella delle travi:

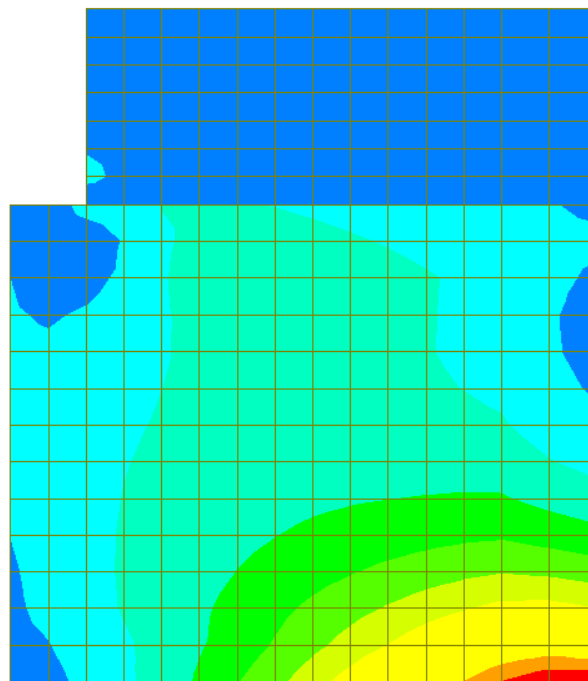
$$A_s = \max[0.26*b*d*f_{ctm}/f_{yk}; 0.0013*b*d]$$

Si ottiene che l'armatura minima è pari a 16.48 cm²/m per la zona con spessore 1.0 m, mentre l'armatura minima risulta pari a 774 cm²/m per la zona con spessore 0.5 m.

15.4.2 Verifiche SLU/SLV – Flessione

- Armatura verticale tesa: $\phi 18/15$ (As = 16.93 cm²/m)
- Armatura orizzontale tesa: $\phi 18/15$ (As = 16.93 cm²/m)

Si riportano di seguito i diagrammi delle sollecitazioni, momento di Wood Armer, dove (-) e (+) indicano rispettivamente i massimi momenti che tendono le fibre del paramento interno e di quello esterno.



midas Gen POST-PROCESSOR SLAB CHECKING	
553.03	
502.76	
452.48	
402.21	
351.93	
301.65	
251.38	
201.10	
150.83	
100.55	
50.28	
0.00	

Position:
Bottom Side

Smoothing:
Element (Avg.Nodal)

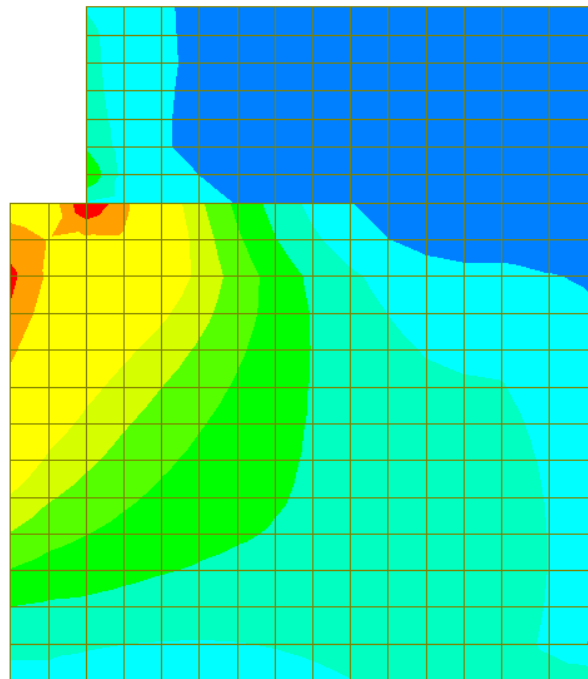
Component:
Direction 1
Wood Armer

ALL COMBINATION

MAX : 506
MIN : 540

FILE: MANNU VIAB-
UNIT: kN*m/m
DATE: 09/30/2019

Figura 15-44: Momento flettente verticale (-): combinazione ENV-SLU



midas Gen POST-PROCESSOR SLAB CHECKING	
464.65	
422.41	
380.17	
337.93	
295.69	
253.45	
211.21	
168.96	
126.72	
84.48	
42.24	
0.00	

Position:
Bottom Side

Smoothing:
Element (Avg.Nodal)

Component:
Direction 2
Wood Armer

ALL COMBINATION

MAX : 1277
MIN : 834

FILE: MANNU VIAB-
UNIT: kN*m/m
DATE: 09/30/2019

Figura 15-45: Momento flettente orizzontale (-): combinazione ENV-SLU

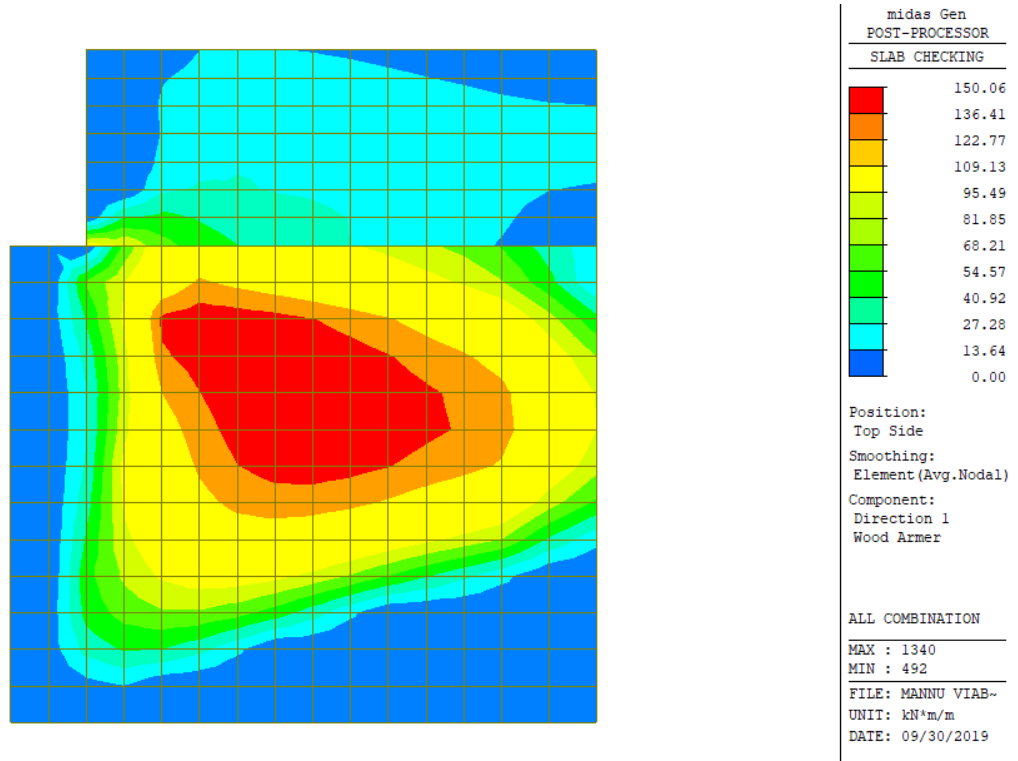


Figura 15-46: Momento flettente verticale (+): combinazione ENV-SLU

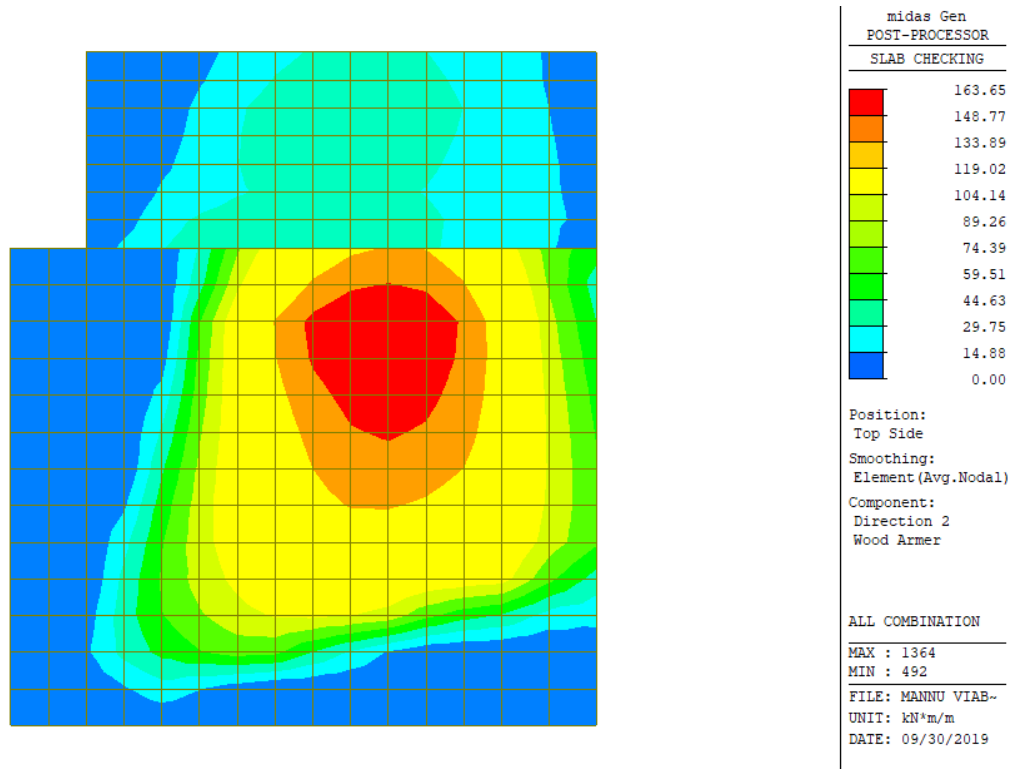


Figura 15-47: Momento flettente orizzontale (+): combinazione ENV-SLU

Si riportano nelle seguenti figure i risultati della verifica a flessione. Il valore riportato nella legenda rappresenta il rapporto M_{Sd}/M_{Rd} .

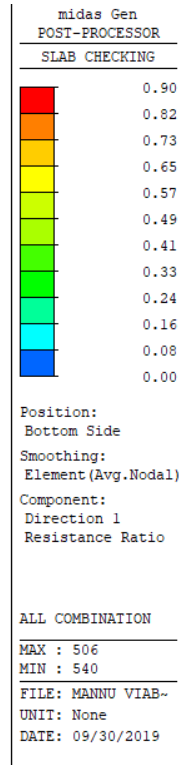
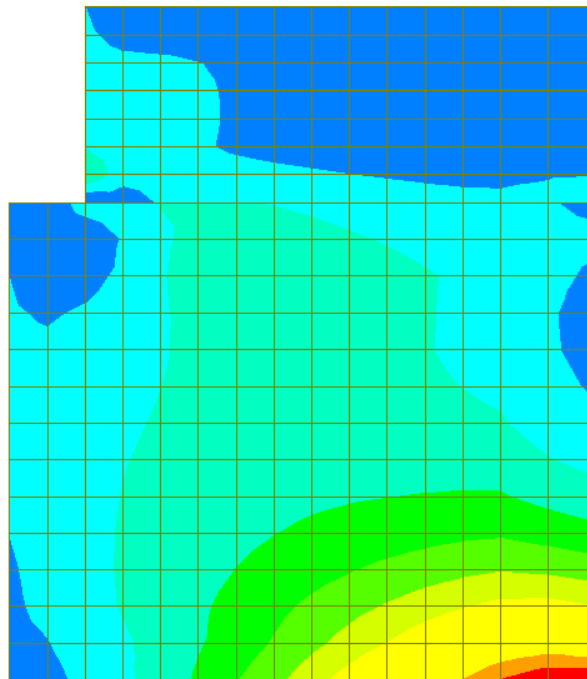


Figura 15-48: Rapporto M_{Sd}/M_{Rd} momento flettente verticale (-): combinazione ENV-SLU

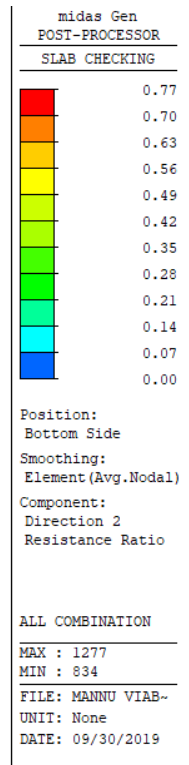
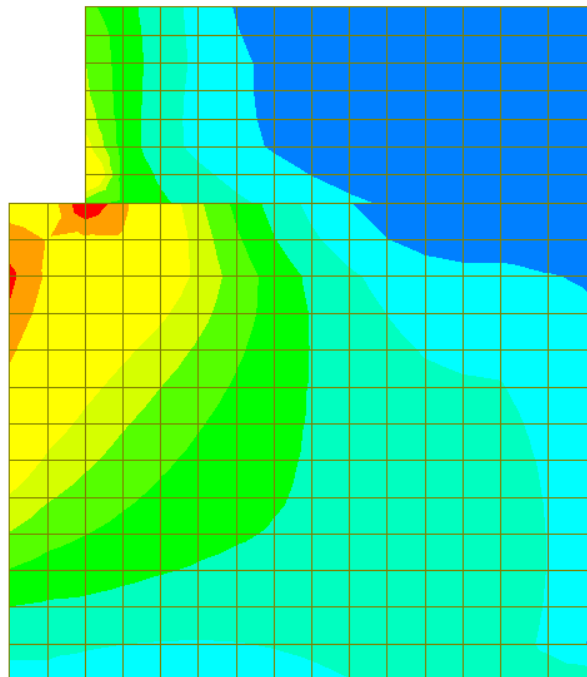


Figura 15-49: Rapporto M_{Sd}/M_{Rd} momento flettente orizzontale (-): combinazione ENV-SLU

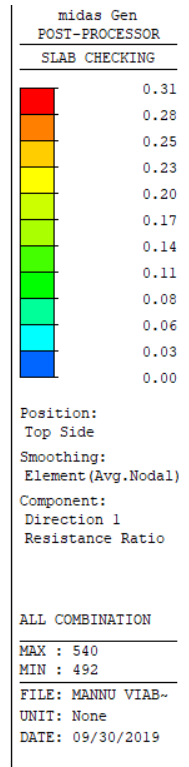
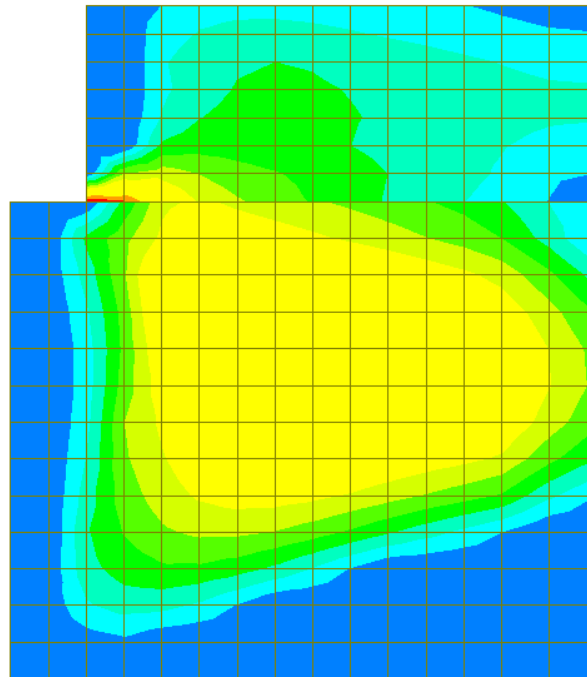


Figura 15-50: Rapporto M_{Sd}/M_{Rd} momento flettente verticale (+): combinazione ENV-SLU

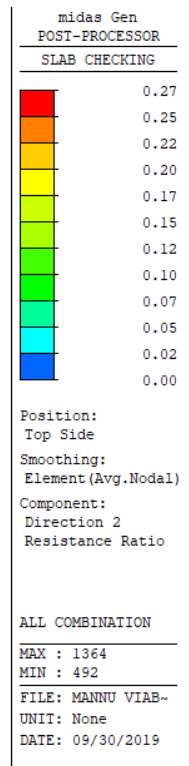
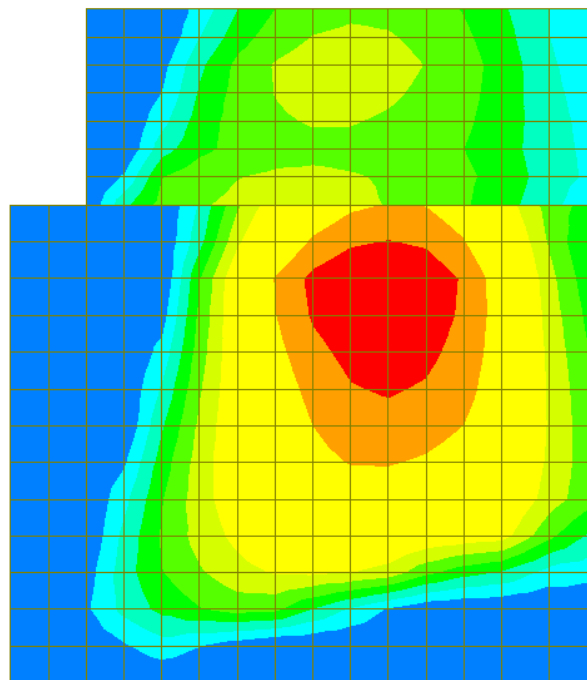


Figura 15-51: Rapporto M_{Sd}/M_{Rd} momento flettente orizzontale (+): combinazione ENV-SLU

Poiché il rapporto M_{sd}/M_{Rd} risulta sempre inferiore a 1, la verifica risulta soddisfatta.

Si riporta il dettaglio della verifica per gli elementi più sollecitati nelle due direzioni.

=====
[[[*]]] SLAB CHECKING MAXIMUM RESULT DATA : DOMAIN muro dx-muro dx, Dir 1.
=====

Thk Elem POS AsReq AsUse | M_Ed(LCB) M_Rd Rat CHK

1.0000 506 BOT 0.0017 0.0017 | 553.033(13) 616.164 0.898 OK
1352 TOP 0.0017 0.0017 | 150.056(6) 616.164 0.244 OK

<< BOTTOM >>

-. Information of Parameters.

Elem No. : 506
Thickness : 1.0000 m.
Materials : fck = 32000.0000 KPa.
fcd = 21333.3333 KPa.
fyk = 450000.0000 KPa.
Covering : dB = 0.0540 m.
dT = 0.0540 m.
LCB No. : 13

-. Information of Design.

b = 0.0010 m. (by Code Unit Length).
d = 0.9460 m.
lambda = 0.800
a = lambda * x = 0.031 m.
eta = 1.000
Cc = eta*fcd*b*a = 0.6622 kN.
M_Rd = Cc*(d-a/2) = 616.1636 kN-m./m.

-. Information of Moments and Result.

Rein. Bar : P18 @150
As_req = 0.0017 m²/m. (0.0017 m²/m.)
M_Ed = 553.0331 kN-m./m.
M_Rd = 616.1636 kN-m./m.
RatM = M_Ed / M_Rd = 0.898 < 1.0 ---> O.K !

-. Check ratio of neutral axis depth to effective depth.

x/d = 0.041

<< TOP >>

-. Information of Parameters.

Elem No. : 1352
Thickness : 1.0000 m.
Materials : fck = 32000.0000 KPa.
fcd = 21333.3333 KPa.
fyk = 450000.0000 KPa.
Covering : dB = 0.0540 m.
dT = 0.0540 m.
LCB No. : 6

-. Information of Design.

b = 0.0010 m. (by Code Unit Length).
d = 0.9460 m.

$\lambda = 0.800$
 $a = \lambda * x = 0.031 \text{ m.}$
 $\eta = 1.000$
 $C_c = \eta * f_{cd} * b * a = 0.6622 \text{ kN.}$
 $M_{Rd} = C_c * (d - a/2) = 616.1636 \text{ kN-m./m.}$

- Information of Moments and Result.

Rein. Bar : P18 @150
 $A_{s_req} = 0.0017 \text{ m}^2/\text{m.} \text{ (} 0.0017 \text{ m}^2/\text{m.})$
 $M_{Ed} = 150.0561 \text{ kN-m./m.}$
 $M_{Rd} = 616.1636 \text{ kN-m./m.}$
 $RatM = M_{Ed} / M_{Rd} = 0.244 < 1.0 \text{ ---> O.K!}$

- Check ratio of neutral axis depth to effective depth.

$x/d = 0.041$

=====
[[[*]]] SLAB CHECKING MAXIMUM RESULT DATA : DOMAIN muro dx-muro dx alto, Dir 1.
=====

Thk Elem POS AsReq AsUse | M_Ed(LCB) M_Rd Rat CHK

0.5000 793 BOT 0.0008 0.0017 | 68.9945(2) 284.801 0.242 OK
540 TOP 0.0008 0.0017 | 88.3090(11) 284.801 0.310 OK

<< BOTTOM >>

- Information of Parameters.

Elem No. : 793
Thickness : 0.5000 m.
Materials : $f_{ck} = 32000.0000 \text{ KPa.}$
 $f_{cd} = 21333.3333 \text{ KPa.}$
 $f_{yk} = 450000.0000 \text{ KPa.}$
Covering : $d_B = 0.0540 \text{ m.}$
 $d_T = 0.0540 \text{ m.}$
LCB No. : 2

- Information of Design.

$b = 0.0010 \text{ m. (by Code Unit Length).}$
 $d = 0.4460 \text{ m.}$
 $\lambda = 0.800$
 $a = \lambda * x = 0.031 \text{ m.}$
 $\eta = 1.000$
 $C_c = \eta * f_{cd} * b * a = 0.6616 \text{ kN.}$
 $M_{Rd} = C_c * (d - a/2) = 284.8008 \text{ kN-m./m.}$

- Information of Moments and Result.

Rein. Bar : P18 @150
 $A_{s_req} = 0.0008 \text{ m}^2/\text{m.} \text{ (} 0.0008 \text{ m}^2/\text{m.})$
 $M_{Ed} = 68.9945 \text{ kN-m./m.}$
 $M_{Rd} = 284.8008 \text{ kN-m./m.}$
 $RatM = M_{Ed} / M_{Rd} = 0.242 < 1.0 \text{ ---> O.K!}$

- Check ratio of neutral axis depth to effective depth.

$x/d = 0.087$

<< TOP >>

- Information of Parameters.

Elem No. : 540
Thickness : 0.5000 m.

Materials : fck = 32000.0000 KPa.
fcd = 21333.3333 KPa.
fyk = 450000.0000 KPa.
Covering : dB = 0.0540 m.
dT = 0.0540 m.
LCB No. : 11

- Information of Design.

b = 0.0010 m. (by Code Unit Length).
d = 0.4460 m.
lambda = 0.800
a = lambda * x = 0.031 m.
eta = 1.000
Cc = eta*fcd*b*a = 0.6616 kN.
M_Rd = Cc*(d-a/2) = 284.8008 kN-m./m.

- Information of Moments and Result.

Rein. Bar : P18 @150
As_req = 0.0008 m²/m. (0.0008 m²/m.)
M_Ed = 88.3090 kN-m./m.
M_Rd = 284.8008 kN-m./m.
RatM = M_Ed / M_Rd = 0.310 < 1.0 ---> O.K !

- Check ratio of neutral axis depth to effective depth.

x/d = 0.087

=====
[[[*]]] SLAB CHECKING MAXIMUM RESULT DATA : DOMAIN muro dx-muro dx, Dir 2.
=====

Thk Elem POS AsReq AsUse | M_Ed(LCB) M_Rd Rat CHK

1.0000 1288 BOT 0.0016 0.0017 | 464.652(2) 599.878 0.775 OK
1844 TOP 0.0016 0.0017 | 163.649(13) 599.878 0.273 OK

<< BOTTOM >>

- Information of Parameters.

Elem No. : 1288
Thickness : 1.0000 m.
Materials : fck = 32000.0000 KPa.
fcd = 21333.3333 KPa.
fyk = 450000.0000 KPa.
Covering : dB = 0.0720 m.
dT = 0.0720 m.
LCB No. : 2

- Information of Design.

b = 0.0010 m. (by Code Unit Length).
d = 0.9280 m.
lambda = 0.800
a = lambda * x = 0.031 m.
eta = 1.000
Cc = eta*fcd*b*a = 0.6573 kN.
M_Rd = Cc*(d-a/2) = 599.8783 kN-m./m.

- Information of Moments and Result.

Rein. Bar : P18 @150
As_req = 0.0016 m²/m. (0.0016 m²/m.)
M_Ed = 464.6518 kN-m./m.
M_Rd = 599.8783 kN-m./m.

$$\text{RatM} = M_{\text{Ed}} / M_{\text{Rd}} = 0.775 < 1.0 \text{ ---> O.K!}$$

- Check ratio of neutral axis depth to effective depth.
 $x/d = 0.042$

<< TOP >>

- Information of Parameters.

Elem No. : 1844
Thickness : 1.0000 m.
Materials : fck = 32000.0000 KPa.
 fcd = 21333.3333 KPa.
 fyk = 450000.0000 KPa.
Covering : dB = 0.0720 m.
 dT = 0.0720 m.
LCB No. : 13

- Information of Design.

b = 0.0010 m. (by Code Unit Length).
d = 0.9280 m.
lambda = 0.800
a = lambda * x = 0.031 m.
eta = 1.000
Cc = eta * fcd * b * a = 0.6573 kN.
M_Rd = Cc * (d - a/2) = 599.8783 kN-m./m.

- Information of Moments and Result.

Rein. Bar : P18 @150
As_req = 0.0016 m²/m. (0.0016 m²/m.)
M_Ed = 163.6493 kN-m./m.
M_Rd = 599.8783 kN-m./m.
RatM = M_Ed / M_Rd = 0.273 < 1.0 ---> O.K!

- Check ratio of neutral axis depth to effective depth.
 $x/d = 0.042$

=====
[[[*]]] SLAB CHECKING MAXIMUM RESULT DATA : DOMAIN muro dx-muro dx alto, Dir 2.
=====

Thk Elem POS AsReq AsUse | M_Ed(LCB) M_Rd Rat CHK

0.5000 793 BOT 0.0011 0.0017 | 165.461(2) 270.788 0.611 OK
 839 TOP 0.0007 0.0017 | 37.2134(11) 270.788 0.137 OK

<< BOTTOM >>

- Information of Parameters.

Elem No. : 793
Thickness : 0.5000 m.
Materials : fck = 32000.0000 KPa.
 fcd = 21333.3333 KPa.
 fyk = 450000.0000 KPa.
Covering : dB = 0.0720 m.
 dT = 0.0720 m.
LCB No. : 2

- Information of Design.

b = 0.0010 m. (by Code Unit Length).
d = 0.4280 m.
lambda = 0.800

$$\begin{aligned} a &= \lambda \cdot x = 0.031 \text{ m.} \\ \eta &= 1.000 \\ C_c &= \eta \cdot f_{cd} \cdot b \cdot a = 0.6563 \text{ kN.} \\ M_{Rd} &= C_c \cdot (d - a/2) = 270.7879 \text{ kN-m./m.} \end{aligned}$$

- Information of Moments and Result.

$$\begin{aligned} \text{Rein. Bar} &: \text{P18 @150} \\ A_{s_req} &= 0.0011 \text{ m}^2/\text{m.} \quad (0.0011 \text{ m}^2/\text{m.}) \\ M_{Ed} &= 165.4611 \text{ kN-m./m.} \\ M_{Rd} &= 270.7879 \text{ kN-m./m.} \\ \text{RatM} &= M_{Ed} / M_{Rd} = 0.611 < 1.0 \text{ ---> O.K!} \end{aligned}$$

- Check ratio of neutral axis depth to effective depth.

$$x/d = 0.091$$

<< TOP >>

- Information of Parameters.

$$\begin{aligned} \text{Elem No.} &: 839 \\ \text{Thickness} &: 0.5000 \text{ m.} \\ \text{Materials} &: f_{ck} = 32000.0000 \text{ KPa.} \\ & \quad f_{cd} = 21333.3333 \text{ KPa.} \\ & \quad f_{yk} = 450000.0000 \text{ KPa.} \\ \text{Covering} &: d_B = 0.0720 \text{ m.} \\ & \quad d_T = 0.0720 \text{ m.} \\ \text{LCB No.} &: 11 \end{aligned}$$

- Information of Design.

$$\begin{aligned} b &= 0.0010 \text{ m. (by Code Unit Length).} \\ d &= 0.4280 \text{ m.} \\ \lambda &= 0.800 \\ a &= \lambda \cdot x = 0.031 \text{ m.} \\ \eta &= 1.000 \\ C_c &= \eta \cdot f_{cd} \cdot b \cdot a = 0.6563 \text{ kN.} \\ M_{Rd} &= C_c \cdot (d - a/2) = 270.7879 \text{ kN-m./m.} \end{aligned}$$

- Information of Moments and Result.

$$\begin{aligned} \text{Rein. Bar} &: \text{P18 @150} \\ A_{s_req} &= 0.0007 \text{ m}^2/\text{m.} \quad (0.0007 \text{ m}^2/\text{m.}) \\ M_{Ed} &= 37.2134 \text{ kN-m./m.} \\ M_{Rd} &= 270.7879 \text{ kN-m./m.} \\ \text{RatM} &= M_{Ed} / M_{Rd} = 0.137 < 1.0 \text{ ---> O.K!} \end{aligned}$$

- Check ratio of neutral axis depth to effective depth.

$$x/d = 0.091$$

15.4.3 Verifiche SLU/SLV – Taglio

Il massimo taglio sollecitante agli SLU/SLV vale 467 kN/m nella zona con spessore 1,0 m, mentre vale 297 kN/m nella parte spessa 0,5 m. Di seguito si riporta la verifica a taglio effettuata.

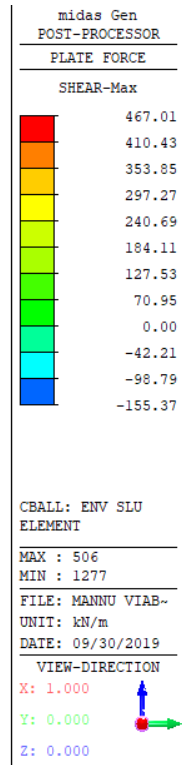
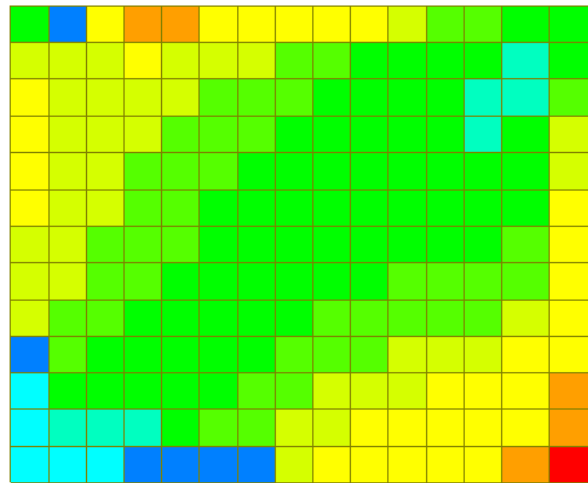


Figura 15-52: Massima sollecitazione di taglio in zona con spessore 1 m: combinazione ENV-SLU

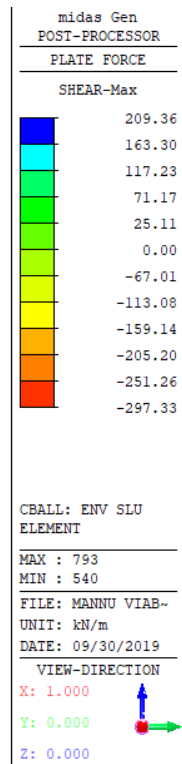
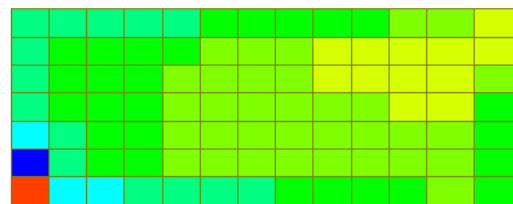


Figura 15-53: Massima sollecitazione di taglio in zona con spessore 0.5 m: combinazione ENV-SLU

Dati generali			
b_w	=	1000	mm
h	=	1000	mm
d	=	955	mm
f_{ck}	=	32	N/mm ²
f_{cd}	=	18.13	N/mm ²
A_{sl}	=	1696	mm ²
A_c	=	1000000	mm ²
		1.46	
k	=	1.458	
v_{min}	=	0.35	
		0.002	
ρ_l	=	0.002	
		3.63	

EC2 - Elementi che non richiedono armature a taglio									
$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,c,min}$ [kN]	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">TAGLIO RESISTENTE</td> </tr> <tr> <td>$V_{Rd,c}$ [kN]</td> <td>Verifica</td> </tr> <tr> <td>332.7</td> <td>NO VERIF.</td> </tr> </table>	TAGLIO RESISTENTE		$V_{Rd,c}$ [kN]	Verifica	332.7	NO VERIF.	
TAGLIO RESISTENTE									
$V_{Rd,c}$ [kN]	Verifica								
332.7	NO VERIF.								

Poiché $V_{Rd,c} < V_{sd}$ è necessaria armatura a taglio. Si dispone **1 $\phi 14/30 \times 45$** ($A_{sw}/(b \cdot s) = 11.40 \text{ cm}^2/\text{m}^2$) su tutto il paramento. L'armatura minima a taglio per le piastre non è definita nelle norme e perciò si fa riferimento a quella delle travi $A_{sw}/(b \cdot s) = 0.08 \cdot \sqrt{f_{ck}}/f_{yk} = 10.06 \text{ cm}^2/\text{m}^2$.

A_{sw}	=	342	mm ²
s	=	300	mm
A_{sw}/s	=	1.140	mm ²
z	=	859.5	mm
f_{ywk}	=	450	N/mm ²
f_{ywd}	=	391.3	N/mm ²
$\cot\theta$	=	2.5	
$\cot\alpha$	=	0	($\alpha = 90^\circ \rightarrow \cot\alpha = 0$)
α	=	90	°
α_{cw}	=	1	(per strutture non precomprese $\alpha_{cw} = 1$)
v_1	=	0.5232	
EC2 - Elementi che richiedono armature a taglio			
$V_{Rd,s}$ [kN]	$V_{Rd,max}$ [kN]	TAGLIO RESISTENTE V_{Rd} [kN] 958.8	Verifica OK
958.8	2811.9		

Dati generali									
b_w	=	1000	mm						
h	=	500	mm						
d	=	455	mm						
f_{ck}	=	32	N/mm ²						
f_{cd}	=	18.13	N/mm ²						
A_{sl}	=	1696	mm ²						
A_c	=	500000	mm ²						
		1.66							
k	=	1.663							
v_{min}	=	0.42							
		0.004							
ρ_l	=	0.004							
		3.63							
EC2 - Elementi che non richiedono armature a taglio									
$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,c,min}$ [kN]	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2">TAGLIO RESISTENTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$V_{Rd,c}$ [kN]</td> <td>Verifica</td> </tr> <tr> <td>207.5</td> <td>NO VERIF.</td> </tr> </tbody> </table>	TAGLIO RESISTENTE		$V_{Rd,c}$ [kN]	Verifica	207.5	NO VERIF.	
TAGLIO RESISTENTE									
$V_{Rd,c}$ [kN]	Verifica								
207.5	NO VERIF.								

Poiché $V_{Rd,c} < V_{Sd}$ è necessaria armatura a taglio. Si dispone **1 $\phi 14/30 \times 45$** ($A_{sw}/(b \cdot s) = 11.40 \text{ cm}^2/\text{m}^2$) su tutto il paramento. L'armatura minima a taglio per le piastre non è definita nelle norme e perciò si fa riferimento a quella delle travi $A_{sw}/(b \cdot s) = 0.08 \cdot \sqrt{f_{ck}}/f_{yk} = 10.06 \text{ cm}^2/\text{m}^2$.

A_{sw}	=	342	mm ²
s	=	300	mm
A_{sw}/s	=	1.140	mm ²
z	=	409.5	mm
f_{ywk}	=	450	N/mm ²
f_{ywd}	=	391.3	N/mm ²
cot θ	=	2.5	
cot α	=	0	($\alpha = 90^\circ \rightarrow \cot\alpha = 0$)
α	=	90	°
α_{cw}	=	1	(per strutture non precomprese $\alpha_{cw} = 1$)
V_1	=	0.5232	
EC2 - Elementi che richiedono armature a taglio			
$V_{Rd,s}$ [kN]	$V_{Rd,max}$ [kN]	TAGLIO RESISTENTE V_{Rd} [kN] 456.8	Verifica OK
456.8	1339.7		

15.4.4 Verifiche SLE – Tensioni

Nelle seguenti figure si riporta la verifica della tensione nel calcestruzzo. Poiché la massima tensione di trazione nel calcestruzzo risulta sempre inferiore a f_{ctm} , le tensioni sono valutate riferendosi alla sezione non fessurata.

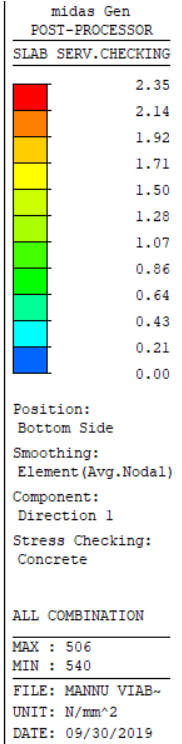
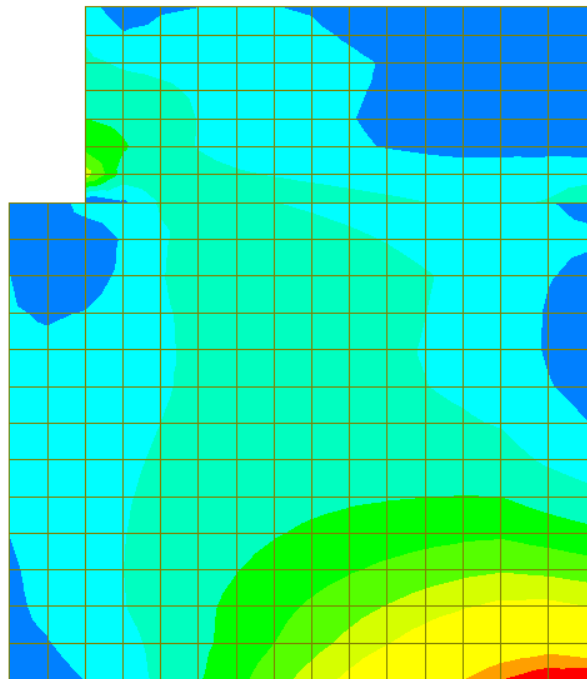


Figura 15-54: Tensioni nel cls dovute al momento flettente verticale (-)

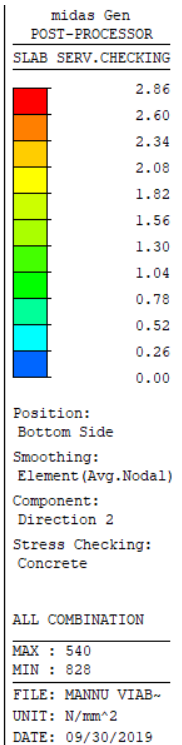
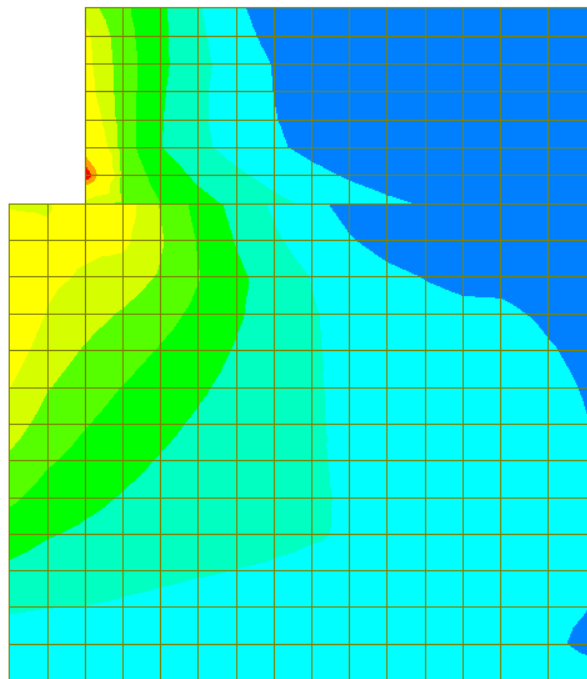


Figura 15-55: Tensioni nel cls dovute al momento flettente orizzontale (-)

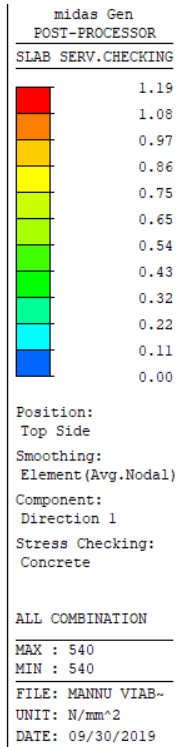
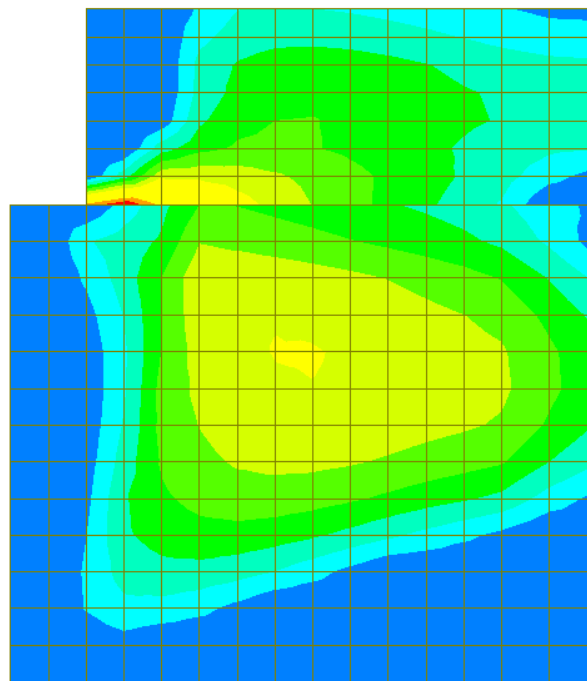


Figura 15-56: Tensioni nel cls dovute al momento flettente verticale (+)

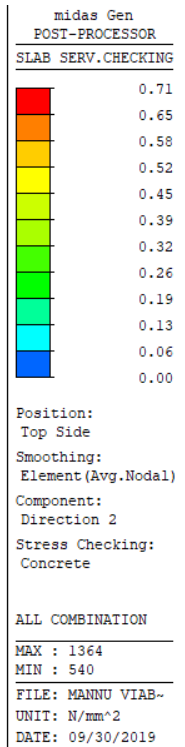
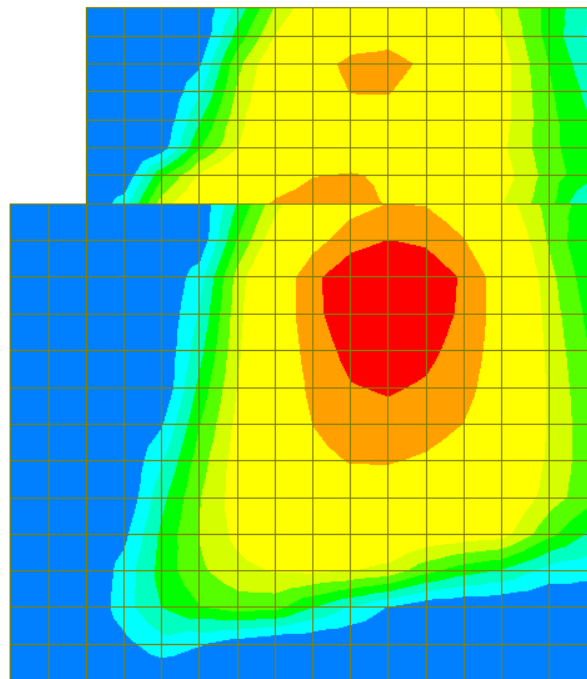


Figura 15-57: Tensioni nel cls dovute al momento flettente orizzontale (+)

Nelle seguenti figure si riporta la verifica della tensione nell'acciaio.

Viabilità locale A: Relazione tecnica e di calcolo

211

RTI di progettazione:



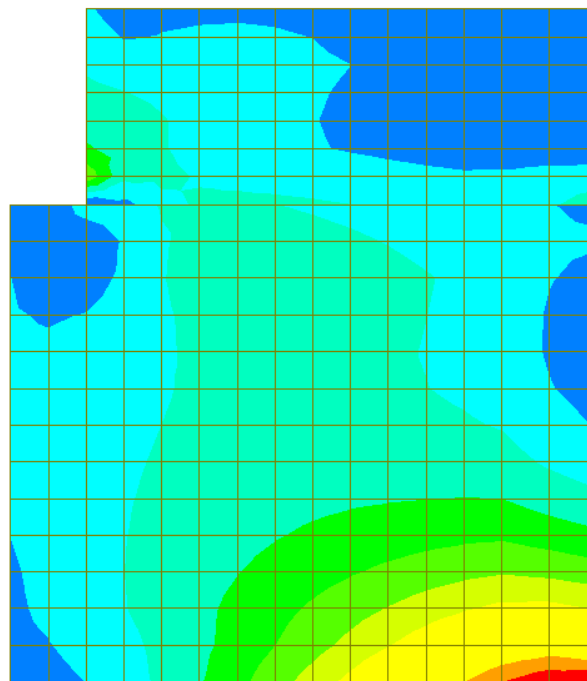
Mandataria

Via G.B. Sammartini n°5
20125 - Milano
Tel. 02 6787911
email: mail@proiter.it



Mandante

Via Artemide n°3
92100 Agrigento
Tel. 0922 421007
email: deltaingegneria@pec.it



midas Gen POST-PROCESSOR SLAB SERV.CHECKING	
24.31	
22.10	
19.89	
17.68	
15.47	
13.26	
11.05	
8.84	
6.63	
4.42	
2.21	
0.00	

Position:
Bottom Side

Smoothing:
Element (Avg.Nodal)

Component:
Direction 1

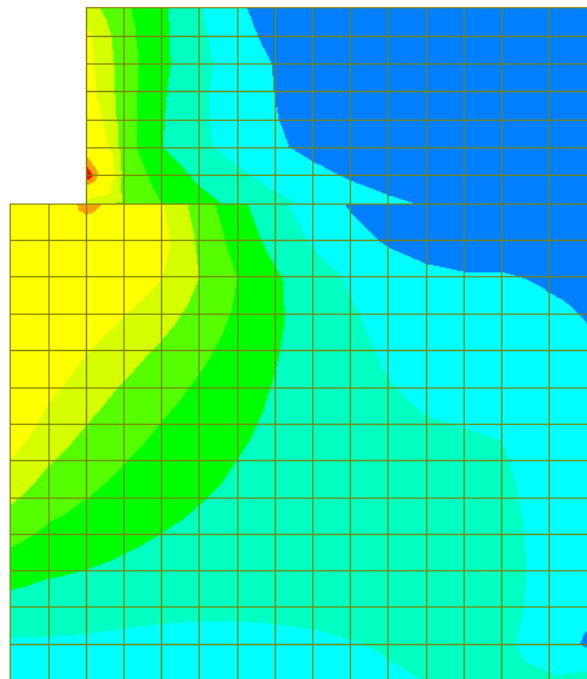
Stress Checking:
Reinforcement

ALL COMBINATION

MAX : 506
MIN : 540

FILE: MANNU VIAB-
UNIT: N/mm^2
DATE: 09/30/2019

Figura 15-58: Tensioni nell'acciaio dovute al momento flettente verticale (-)



midas Gen POST-PROCESSOR SLAB SERV.CHECKING	
22.97	
20.88	
18.79	
16.70	
14.61	
12.53	
10.44	
8.35	
6.26	
4.18	
2.09	
0.00	

Position:
Bottom Side

Smoothing:
Element (Avg.Nodal)

Component:
Direction 2

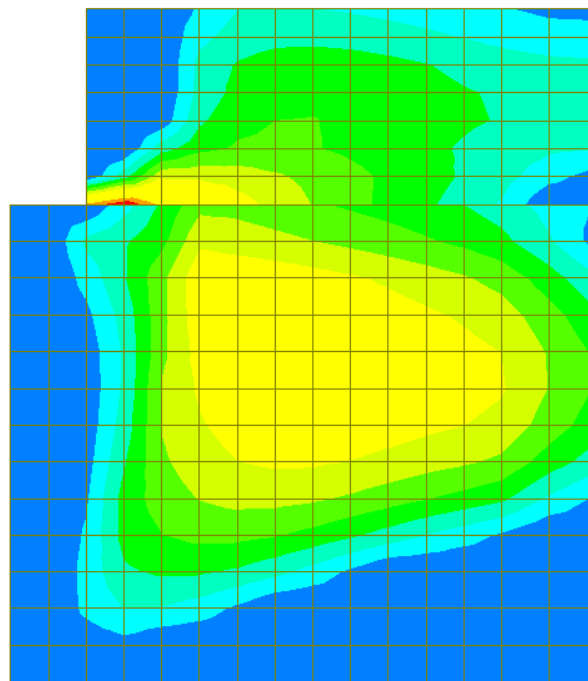
Stress Checking:
Reinforcement

ALL COMBINATION

MAX : 540
MIN : 828

FILE: MANNU VIAB-
UNIT: N/mm^2
DATE: 09/30/2019

Figura 15-59: Tensioni nell'acciaio dovute al momento flettente orizzontale (-)



midas Gen POST-PROCESSOR SLAB SERV.CHECKING	
10.46	
9.51	
8.55	
7.60	
6.65	
5.70	
4.75	
3.80	
2.85	
1.90	
0.95	
0.00	

Position:
Top Side

Smoothing:
Element (Avg.Nodal)

Component:
Direction 1

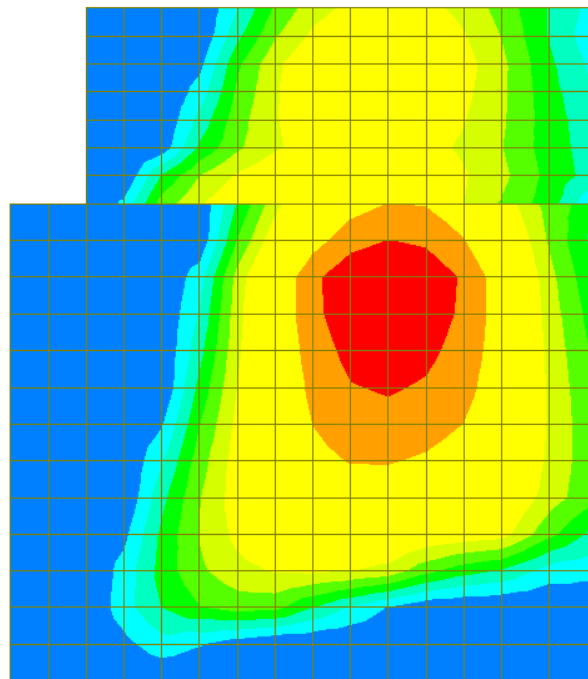
Stress Checking:
Reinforcement

ALL COMBINATION

MAX : 540
MIN : 540

FILE: MANNU VIAB-
UNIT: N/mm^2
DATE: 09/30/2019

Figura 15-60: Tensioni nell'acciaio dovute al momento flettente verticale (+)



midas Gen POST-PROCESSOR SLAB SERV.CHECKING	
7.07	
6.42	
5.78	
5.14	
4.50	
3.85	
3.21	
2.57	
1.93	
1.28	
0.64	
0.00	

Position:
Top Side

Smoothing:
Element (Avg.Nodal)

Component:
Direction 2

Stress Checking:
Reinforcement

ALL COMBINATION

MAX : 1364
MIN : 540

FILE: MANNU VIAB-
UNIT: N/mm^2
DATE: 09/30/2019

Figura 15-61: Tensioni nell'acciaio dovute al momento flettente orizzontale (+)

La tensione massima risulta inferiore al limite e pertanto la verifica risulta soddisfatta.

Si riporta il dettaglio del calcolo per gli elementi più sollecitati nelle due direzioni.

=====
[[[*]]] SLAB STRESS MAXIMUM RESULT DATA : DOMAIN muro dx-muro dx, Dir 1.
=====

<< BOTTOM >>

-. Information of Parameters.

Elem No. : 506
LCB No. : 17
Materials : fck = 32.0000 MPa.
fyk = 450.0000 MPa.
Thickness : 1000.0000 mm.
Covering : dB = 54.0000 mm.
dT = 54.0000 mm.

-. Information of Checking.

gamma_c = 1.500 (for Concrete)
gamma_s = 1.150 (for Reinforcement)
fcd = fck / gamma_c = 21.33333 MPa.
fyd = fyk / gamma_s = 391.30435 MPa.
b = 1.0000 mm. (by Code Unit Length).
d = 946.0000 mm.
As_use = 1693.3333 mm²/m. (1.6933 mm²/mm.)

-. Information of Stress Checking Result.

k1 = 0.60000
k3 = 0.80000

(Assumed Uncracked Section)

M_Ed = 402607.10 N-mm./mm.
n = 11.99553(Long Term).
fctm = 0.30 * fck^(2/3) = 3.02381 MPa.
fr1 = (1.6 - H/1000) * fctm = 1.81429 MPa.
fctm,fl= MAX[fctm, fr1] = 3.02381 MPa.
ybar_t = 508.15233 mm.
Iyy = 8.69693e+007 mm⁴./mm.
Ss_con = M_Ed*ybar_t/Iyy = 2.35239 MPa.
Ss_stl = M_Ed*(d-X)*n/Iyy = 24.31409 MPa.
Ss_con < fctm,fl ---> O.K !
Ss_stl < k3*fyk= 360.00000 MPa. ---> O.K !

<< TOP >>

-. Information of Parameters.

Elem No. : 1340
LCB No. : 7
Materials : fck = 32.0000 MPa.
fyk = 450.0000 MPa.
Thickness : 1000.0000 mm.
Covering : dB = 54.0000 mm.
dT = 54.0000 mm.

-. Information of Checking.

gamma_c = 1.500 (for Concrete)
gamma_s = 1.150 (for Reinforcement)
fcd = fck / gamma_c = 21.33333 MPa.
fyd = fyk / gamma_s = 391.30435 MPa.
b = 1.0000 mm. (by Code Unit Length).
d = 946.0000 mm.
As_use = 1693.3333 mm²/m. (1.6933 mm²/mm.)

-. Information of Stress Checking Result.

Viabilità locale A: Relazione tecnica e di calcolo

214

RTI di progettazione:



Mandataria

Via G.B. Sammartini n°5
20125 - Milano
Tel. 02 6787911
email: mail@proiter.it



Mandante

Via Artemide n°3
92100 Agrigento
Tel. 0922 421007
email: deltaingegneria@pec.it

k1 = 0.60000
k3 = 0.80000

(Assumed Uncracked Section)

M_Ed = 111308.66 N-mm./mm.
n = 11.99553(Long Term).
fctm = 0.30 * fck^(2/3) = 3.02381 MPa.
fr1 = (1.6 - H/1000) * fctm = 1.81429 MPa.
fctm,fl= MAX[fctm, fr1] = 3.02381 MPa.
ybar_t = 508.15233 mm.
lyy = 8.69693e+007 mm^4./mm.
Ss_con = M_Ed*ybar_t/lyy = 0.65036 MPa.
Ss_stl = M_Ed*(d-X)*n/lyy = 6.72211 MPa.
Ss_con < fctm,fl ---> O.K !
Ss_stl < k3*fyk= 360.00000 MPa. ---> O.K !

=====
[[[*]]] SLAB STRESS MAXIMUM RESULT DATA : DOMAIN muro dx-muro dx alto, Dir 1.
=====

<< BOTTOM >>

- Information of Parameters.

Elem No. : 540
LCB No. : 16
Materials : fck = 32.0000 MPa.
fyk = 450.0000 MPa.
Thickness : 500.0000 mm.
Covering : dB = 54.0000 mm.
dT = 54.0000 mm.

- Information of Checking.

gamma_c = 1.500 (for Concrete)
gamma_s = 1.150 (for Reinforcement)
fcd = fck / gamma_c = 21.33333 MPa.
fyd = fyk / gamma_s = 391.30435 MPa.
b = 1.0000 mm. (by Code Unit Length).
d = 446.0000 mm.
As_use = 1693.3333 mm^2/m. (1.6933 mm^2/mm.)

- Information of Stress Checking Result.

k1 = 0.60000
k3 = 0.80000

(Assumed Uncracked Section)

M_Ed = 51124.87 N-mm./mm.
n = 11.99553(Long Term).
fctm = 0.30 * fck^(2/3) = 3.02381 MPa.
fr1 = (1.6 - H/1000) * fctm = 3.32619 MPa.
fctm,fl= MAX[fctm, fr1] = 3.32619 MPa.
ybar_t = 257.03665 mm.
lyy = 1.11063e+007 mm^4./mm.
Ss_con = M_Ed*ybar_t/lyy = 1.18320 MPa.
Ss_stl = M_Ed*(d-X)*n/lyy = 10.43425 MPa.
Ss_con < fctm,fl ---> O.K !
Ss_stl < k3*fyk= 360.00000 MPa. ---> O.K !

<< TOP >>

- Information of Parameters.

Elem No. : 540
LCB No. : 18

Materials : fck = 32.0000 MPa.

fyk = 450.0000 MPa.

Thickness : 500.0000 mm.

Covering : dB = 54.0000 mm.

dT = 54.0000 mm.

-. Information of Checking.

gamma_c = 1.500 (for Concrete)

gamma_s = 1.150 (for Reinforcement)

fcd = fck / gamma_c = 21.33333 MPa.

fyd = fyk / gamma_s = 391.30435 MPa.

b = 1.0000 mm. (by Code Unit Length).

d = 446.0000 mm.

As_use = 1693.3333 mm²/m. (1.6933 mm²/mm.)

-. Information of Stress Checking Result.

k1 = 0.60000

k3 = 0.80000

(Assumed Uncracked Section)

M_Ed = 51230.99 N-mm./mm.

n = 11.99553(Long Term).

fctm = 0.30 * fck^(2/3) = 3.02381 MPa.

fr1 = (1.6 - H/1000) * fctm = 3.32619 MPa.

fctm,fl= MAX[fctm, fr1] = 3.32619 MPa.

ybar_t = 257.03665 mm.

Iyy = 1.11063e+007 mm⁴./mm.

Ss_con = M_Ed*ybar_t/Iyy = 1.18566 MPa.

Ss_stl = M_Ed*(d-X)*n/Iyy = 10.45591 MPa.

Ss_con < fctm,fl ---> O.K !

Ss_stl < k3*fyk= 360.00000 MPa. ---> O.K !

=====
[[[*]]] SLAB STRESS MAXIMUM RESULT DATA : DOMAIN muro dx-muro dx, Dir 2.
=====

<< BOTTOM >>

-. Information of Parameters.

Elem No. : 1277

LCB No. : 16

Materials : fck = 32.0000 MPa.

fyk = 450.0000 MPa.

Thickness : 1000.0000 mm.

Covering : dB = 72.0000 mm.

dT = 72.0000 mm.

-. Information of Checking.

gamma_c = 1.500 (for Concrete)

gamma_s = 1.150 (for Reinforcement)

fcd = fck / gamma_c = 21.33333 MPa.

fyd = fyk / gamma_s = 391.30435 MPa.

b = 1.0000 mm. (by Code Unit Length).

d = 928.0000 mm.

As_use = 1693.3333 mm²/m. (1.6933 mm²/mm.)

-. Information of Stress Checking Result.

k1 = 0.60000

k3 = 0.80000

(Assumed Uncracked Section)

M_Ed = 344499.54 N-mm./mm.

n = 11.99553(Long Term).

fctm = 0.30 * fck^(2/3) = 3.02381 MPa.

$fr1 = (1.6 - H/1000) * fctm = 1.81429 \text{ MPa.}$
 $fctm,fl = \text{MAX}[fctm, fr1] = 3.02381 \text{ MPa.}$
 $ybar_t = 507.82331 \text{ mm.}$
 $lyy = 8.66817e+007 \text{ mm}^4./\text{mm.}$
 $Ss_con = M_Ed * ybar_t / lyy = 2.01824 \text{ MPa.}$
 $Ss_stl = M_Ed * (d-X) * n / lyy = 20.03145 \text{ MPa.}$
 $Ss_con < fctm,fl \quad \text{---> O.K !}$
 $Ss_stl < k3 * fyk = 360.00000 \text{ MPa. ---> O.K !}$

<< TOP >>

- Information of Parameters.

Elem No. : 1364
LCB No. : 18
Materials : fck = 32.0000 MPa.
fyk = 450.0000 MPa.
Thickness : 1000.0000 mm.
Covering : dB = 72.0000 mm.
dT = 72.0000 mm.

- Information of Checking.

$\gamma_c = 1.500$ (for Concrete)
 $\gamma_s = 1.150$ (for Reinforcement)
 $fcd = fck / \gamma_c = 21.33333 \text{ MPa.}$
 $fyd = fyk / \gamma_s = 391.30435 \text{ MPa.}$
 $b = 1.0000 \text{ mm. (by Code Unit Length).}$
 $d = 928.0000 \text{ mm.}$
 $As_use = 1693.3333 \text{ mm}^2/\text{m. (1.6933 mm}^2/\text{mm.)}$

- Information of Stress Checking Result.

$k1 = 0.60000$
 $k3 = 0.80000$

(Assumed Uncracked Section)

$M_Ed = 121545.92 \text{ N-mm./mm.}$
 $n = 11.99553$ (Long Term).
 $fctm = 0.30 * fck^{(2/3)} = 3.02381 \text{ MPa.}$
 $fr1 = (1.6 - H/1000) * fctm = 1.81429 \text{ MPa.}$
 $fctm,fl = \text{MAX}[fctm, fr1] = 3.02381 \text{ MPa.}$
 $ybar_t = 507.82331 \text{ mm.}$
 $lyy = 8.66817e+007 \text{ mm}^4./\text{mm.}$
 $Ss_con = M_Ed * ybar_t / lyy = 0.71207 \text{ MPa.}$
 $Ss_stl = M_Ed * (d-X) * n / lyy = 7.06747 \text{ MPa.}$
 $Ss_con < fctm,fl \quad \text{---> O.K !}$
 $Ss_stl < k3 * fyk = 360.00000 \text{ MPa. ---> O.K !}$

=====
[[[*]]] SLAB STRESS MAXIMUM RESULT DATA : DOMAIN muro dx-muro dx alto, Dir 2.
=====

<< BOTTOM >>

- Information of Parameters.

Elem No. : 540
LCB No. : 16
Materials : fck = 32.0000 MPa.
fyk = 450.0000 MPa.
Thickness : 500.0000 mm.
Covering : dB = 72.0000 mm.
dT = 72.0000 mm.

- Information of Checking.

$\gamma_c = 1.500$ (for Concrete)
 $\gamma_s = 1.150$ (for Reinforcement)
 $f_{cd} = f_{ck} / \gamma_c = 21.33333$ MPa.
 $f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s = 391.30435$ MPa.
 $b = 1.0000$ mm. (by Code Unit Length).
 $d = 428.0000$ mm.
 $A_{s_use} = 1693.3333$ mm²/m. (1.6933 mm²/mm.)

- Information of Stress Checking Result.

$k_1 = 0.60000$
 $k_3 = 0.80000$

(Assumed Uncracked Section)

$M_{Ed} = 122559.95$ N-mm./mm.
 $n = 11.99553$ (Long Term).
 $f_{ctm} = 0.30 * f_{ck}^{(2/3)} = 3.02381$ MPa.
 $f_{r1} = (1.6 - H/1000) * f_{ctm} = 3.32619$ MPa.
 $f_{ctm,fl} = \text{MAX}[f_{ctm}, f_{r1}] = 3.32619$ MPa.
 $y_{bar_t} = 256.39043$ mm.
 $I_{yy} = 1.09854e+007$ mm⁴./mm.
 $S_{s_con} = M_{Ed} * y_{bar_t} / I_{yy} = 2.86045$ MPa.
 $S_{s_stl} = M_{Ed} * (d-X) * n / I_{yy} = 22.96640$ MPa.
 $S_{s_con} < f_{ctm,fl}$ ---> O.K !
 $S_{s_stl} < k_3 * f_{yk} = 360.00000$ MPa. ---> O.K !

<< TOP >>

- Information of Parameters.

Elem No. : 545
LCB No. : 18
Materials : $f_{ck} = 32.0000$ MPa.
 $f_{yk} = 450.0000$ MPa.
Thickness : 500.0000 mm.
Covering : $d_B = 72.0000$ mm.
 $d_T = 72.0000$ mm.

- Information of Checking.

$\gamma_c = 1.500$ (for Concrete)
 $\gamma_s = 1.150$ (for Reinforcement)
 $f_{cd} = f_{ck} / \gamma_c = 21.33333$ MPa.
 $f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s = 391.30435$ MPa.
 $b = 1.0000$ mm. (by Code Unit Length).
 $d = 428.0000$ mm.
 $A_{s_use} = 1693.3333$ mm²/m. (1.6933 mm²/mm.)

- Information of Stress Checking Result.

$k_1 = 0.60000$
 $k_3 = 0.80000$

(Assumed Uncracked Section)

$M_{Ed} = 26026.77$ N-mm./mm.
 $n = 11.99553$ (Long Term).
 $f_{ctm} = 0.30 * f_{ck}^{(2/3)} = 3.02381$ MPa.
 $f_{r1} = (1.6 - H/1000) * f_{ctm} = 3.32619$ MPa.
 $f_{ctm,fl} = \text{MAX}[f_{ctm}, f_{r1}] = 3.32619$ MPa.
 $y_{bar_t} = 256.39043$ mm.
 $I_{yy} = 1.09854e+007$ mm⁴./mm.
 $S_{s_con} = M_{Ed} * y_{bar_t} / I_{yy} = 0.60744$ MPa.
 $S_{s_stl} = M_{Ed} * (d-X) * n / I_{yy} = 4.87713$ MPa.
 $S_{s_con} < f_{ctm,fl}$ ---> O.K !
 $S_{s_stl} < k_3 * f_{yk} = 360.00000$ MPa. ---> O.K !

15.4.5 Verifiche SLE – Fessurazione

Anche se la massima tensione di trazione nel calcestruzzo risulta inferiore a f_{ctm} , viene comunque valutata l'apertura delle fessure in accordo a quanto descritto al paragrafo [14.5.2].

Nelle seguenti figure è riportato il valore dell'ampiezza delle fessure.

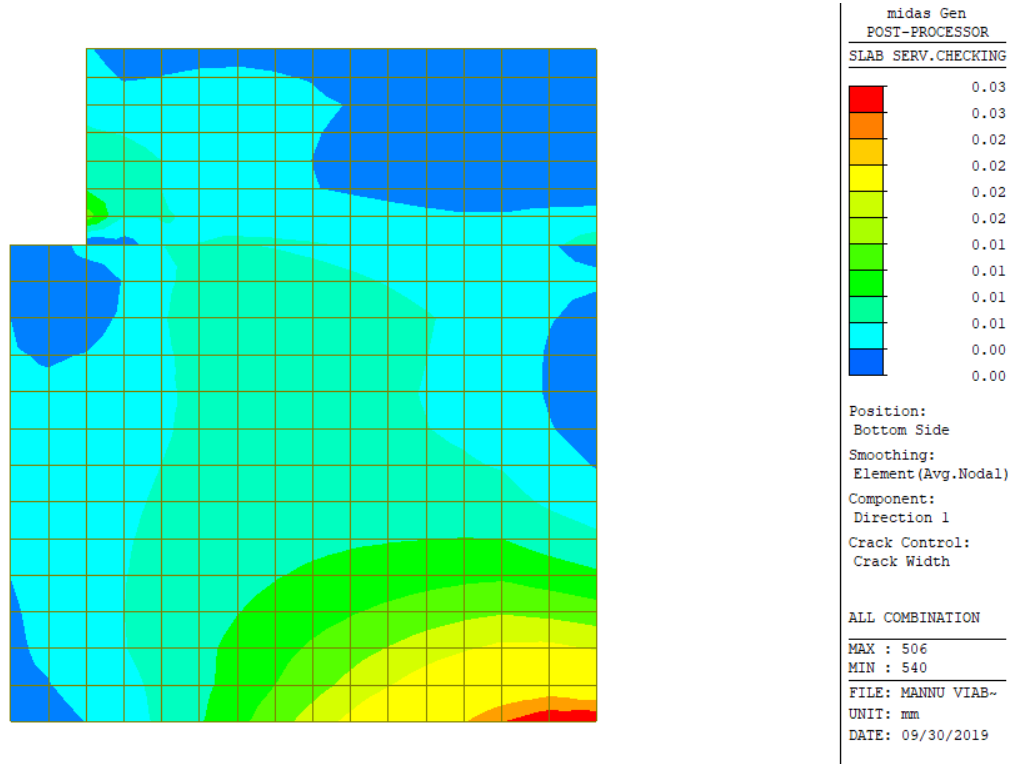
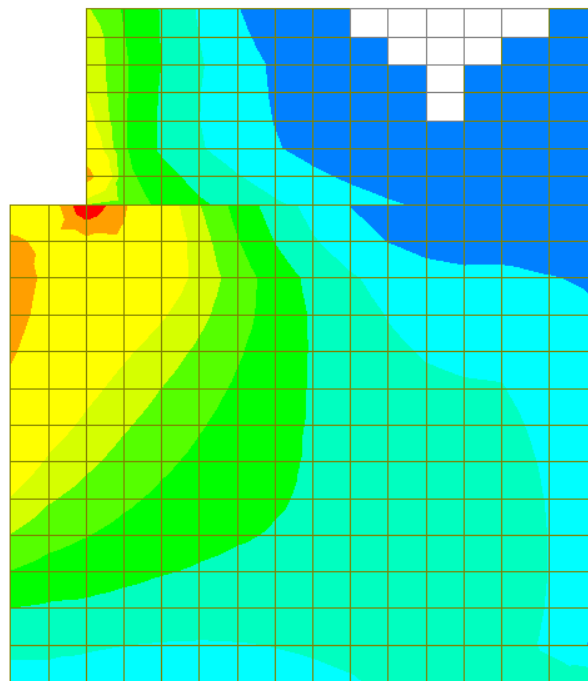


Figura 15-62: Apertura fessure dovuta al momento verticale (-)



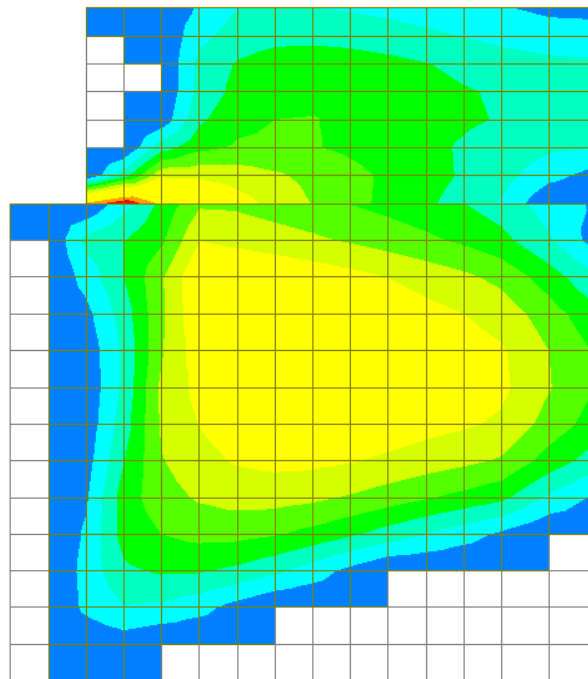
midas Gen
 POST-PROCESSOR
 SLAB SERV.CHECKING

0.03
0.03
0.03
0.02
0.02
0.02
0.01
0.01
0.01
0.01
0.00
0.00

Position:
 Bottom Side
 Smoothing:
 Element (Avg.Nodal)
 Component:
 Direction 2
 Crack Control:
 Crack Width

ALL COMBINATION
 MAX : 1277
 MIN : 828
 FILE: MANNU VIAB-
 UNIT: mm
 DATE: 09/30/2019

Figura 15-63: Apertura fessure dovuta al momento orizzontale (-)



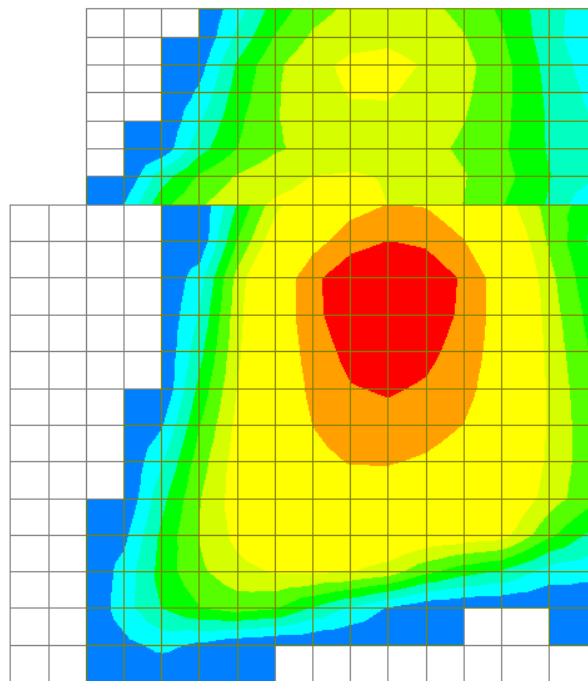
midas Gen
 POST-PROCESSOR
 SLAB SERV.CHECKING

0.01
0.01
0.01
0.01
0.01
0.01
0.01
0.00
0.00
0.00
0.00

Position:
 Top Side
 Smoothing:
 Element (Avg.Nodal)
 Component:
 Direction 1
 Crack Control:
 Crack Width

ALL COMBINATION
 MAX : 540
 MIN : 540
 FILE: MANNU VIAB-
 UNIT: mm
 DATE: 09/30/2019

Figura 15-64: Apertura fessure dovuta al momento verticale (+)



midas Gen POST-PROCESSOR	
SLAB SERV.CHECKING	
	0.01
	0.01
	0.01
	0.01
	0.01
	0.00
	0.00
	0.00
	0.00
	0.00
Position: Top Side	
Smoothing: Element (Avg.Nodal)	
Component: Direction 2	
Crack Control: Crack Width	
ALL COMBINATION	
MAX : 1364	
MIN : 540	
FILE: MANNU VIAB-	
UNIT: mm	
DATE: 09/30/2019	

Figura 15-65: Apertura fessure dovuta al momento orizzontale (+)

L'apertura delle fessure è sempre inferiore ai limiti. La verifica risulta soddisfatta.

Si riporta il dettaglio del calcolo per gli elementi più sollecitati nelle due direzioni.

=====
[[[*]]] SLAB CRACK MAXIMUM RESULT DATA : DOMAIN muro dx-muro dx, Dir 1.
=====

<< BOTTOM >>

-. Information of Parameters.

Elem No. : 506

LCB No. : 18

Materials : fck = 32.0000 MPa.

fyk = 450.0000 MPa.

Thickness : 1000.0000 mm.

Covering : dB = 54.0000 mm.

dT = 54.0000 mm.

-. Information of Checking.

gamma_c = 1.500 (for Concrete)

gamma_s = 1.150 (for Reinforcement)

fcd = fck / gamma_c = 21.33333 MPa.

fyd = fyk / gamma_s = 391.30435 MPa.

b = 1.0000 mm. (by Code Unit Length).

d = 946.0000 mm.

As_use = 1693.3333 mm²/m. (1.6933 mm²/mm.)

-. Information of Crack Checking Result.

[Check Crack Width]

fcm = fck+8(MPa) = 40.00000 MPa.

Viabilità locale A: Relazione tecnica e di calcolo

221

RTI di progettazione:



Mandataria

Via G.B. Sammartini n°5
20125 - Milano
Tel. 02 6787911
email: mail@proiter.it



Mandante

Via Artemide n°3
92100 Agrigento
Tel. 0922 421007
email: deltaingegneria@pec.it

$f_{ctm} = 0.30 \cdot f_{ck}^{2/3} = 3.02381 \text{ MPa. (} f_{ck} \leq C50/60 \text{)}$
 $f_{ct,eff} = f_{ctm} \text{ (by 28 days).}$
 $\sigma_s = 24.290 \text{ MPa.}$
 $k_t = 0.4 \text{ (for long term loading).}$
 $X = 176.76874 \text{ mm.}$
 $h_{c,ef} = \text{MIN}[2.5 \cdot (h-d), (h-X)/3, h/2] = 135.00000 \text{ mm.}$
 $A_{c,eff} = B_c \cdot h_{c,ef} = 135.00000 \text{ mm}^2.$
 $\rho_{p,eff} = A_s / A_{c,eff} = 0.0125$
 $E_{cm} = 22[f_{cm}/10]^{0.3} \cdot 1000 = 33345.764 \text{ MPa. (by Table 3.1)}$
 $\alpha_e = E_s / E_{cm} = 5.99776$
 $(\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}) = (\sigma_s - k_t \cdot f_{ct,eff} / \rho_{p,eff} \cdot (1 + \alpha_e \cdot \rho_{p,eff})) / E_s$
 $= -0.000397$
 $< 0.6 \cdot \sigma_s / E_s = 0.000073$
 $(\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}) = 0.6 \cdot \sigma_s / E_s = 0.000073$

Bond coefficient(k_1) = 0.8000
Strain distribution coefficient(k_2) = 0.5000
NAD Value (k_3) = 3.4000
NAD Value (k_4) = 0.4250
 $c = 45.00000 \text{ mm.}$
 $\phi = 18.00000 \text{ mm.}$
 $S_{r,max} = k_3 \cdot c + k_1 \cdot k_2 \cdot k_4 \cdot \phi / \rho_{p,eff} = 396.95669 \text{ mm.}$
 $w_k = S_{r,max} \cdot (\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}) = 0.02893 \text{ mm.}$
 $w_k < 0.200 \text{ mm. ---> O.K !}$

<< TOP >>

- Information of Parameters.

Elem No. : 1340
LCB No. : 18
Materials : $f_{ck} = 32.0000 \text{ MPa.}$
 $f_{yk} = 450.0000 \text{ MPa.}$
Thickness : 1000.0000 mm.
Covering : $d_B = 54.0000 \text{ mm.}$
 $d_T = 54.0000 \text{ mm.}$

- Information of Checking.

$\gamma_c = 1.500 \text{ (for Concrete)}$
 $\gamma_s = 1.150 \text{ (for Reinforcement)}$
 $f_{cd} = f_{ck} / \gamma_c = 21.33333 \text{ MPa.}$
 $f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s = 391.30435 \text{ MPa.}$
 $b = 1.0000 \text{ mm. (by Code Unit Length).}$
 $d = 946.0000 \text{ mm.}$
 $A_{s,use} = 1693.3333 \text{ mm}^2/\text{m. (} 1.6933 \text{ mm}^2/\text{mm.)}$

- Information of Crack Checking Result.

[Check Crack Width]
 $f_{cm} = f_{ck} + 8 \text{ (MPa)} = 40.00000 \text{ MPa.}$
 $f_{ctm} = 0.30 \cdot f_{ck}^{2/3} = 3.02381 \text{ MPa. (} f_{ck} \leq C50/60 \text{)}$
 $f_{ct,eff} = f_{ctm} \text{ (by 28 days).}$
 $\sigma_s = 6.687 \text{ MPa.}$
 $k_t = 0.4 \text{ (for long term loading).}$
 $X = 176.76874 \text{ mm.}$
 $h_{c,ef} = \text{MIN}[2.5 \cdot (h-d), (h-X)/3, h/2] = 135.00000 \text{ mm.}$
 $A_{c,eff} = B_c \cdot h_{c,ef} = 135.00000 \text{ mm}^2.$
 $\rho_{p,eff} = A_s / A_{c,eff} = 0.0125$
 $E_{cm} = 22[f_{cm}/10]^{0.3} \cdot 1000 = 33345.764 \text{ MPa. (by Table 3.1)}$
 $\alpha_e = E_s / E_{cm} = 5.99776$
 $(\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}) = (\sigma_s - k_t \cdot f_{ct,eff} / \rho_{p,eff} \cdot (1 + \alpha_e \cdot \rho_{p,eff})) / E_s$
 $= -0.000485$
 $< 0.6 \cdot \sigma_s / E_s = 0.000020$
 $(\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}) = 0.6 \cdot \sigma_s / E_s = 0.000020$

Bond coefficient(k1) = 0.8000
Strain distribution coefficient(k2) = 0.5000
NAD Value (k3) = 3.4000
NAD Value (k4) = 0.4250
c = 45.00000 mm.
Phi = 18.00000 mm.
S_r.max = $k3*c + k1*k2*k4*Phi/Rho_p.eff$ = 396.95669 mm.

wk = $S_r.max * (Eps_sm-Eps_cm)$ = 0.00796 mm.
wk < 0.200 mm. ---> O.K !

=====
[[[*]]] SLAB CRACK MAXIMUM RESULT DATA : DOMAIN muro dx-muro dx alto, Dir 1.
=====

<< BOTTOM >>

-. Information of Parameters.

Elem No. : 540
LCB No. : 18
Materials : fck = 32.0000 MPa.
fyk = 450.0000 MPa.
Thickness : 500.0000 mm.
Covering : dB = 54.0000 mm.
dT = 54.0000 mm.

-. Information of Checking.

gamma_c = 1.500 (for Concrete)
gamma_s = 1.150 (for Reinforcement)
fcd = $fck / gamma_c$ = 21.33333 MPa.
fyd = $fyk / gamma_s$ = 391.30435 MPa.
b = 1.0000 mm. (by Code Unit Length).
d = 446.0000 mm.
As_use = 1693.3333 mm²/m. (1.6933 mm²/mm.)

-. Information of Crack Checking Result.

[Check Crack Width]

fcm = $fck+8$ (MPa) = 40.00000 MPa.
fctm = $0.30*fck^{(2/3)}$ = 3.02381 MPa.(fck<=C50/60)
fct.eff = fctm (by 28 days).
Sigma_s = 10.185 MPa.
kt = 0.4 (for long term loading.).
X = 115.81464 mm.
hc,ef = MIN[$2.5*(h-d)$, $(h-X)/3$, $h/2$] = 128.06179 mm.
Ac.eff = $Bc*hc,ef$ = 128.06179 mm².
Rho_p.eff = $As/Ac.eff$ = 0.0132
Ecm = $22[fcm/10]^{0.3} * 1000$ = 33345.764 MPa. (by Table 3.1)
Alpha_e = Es/Ecm = 5.99776
(Eps_sm-Eps_cm) = $(Sigma_s-kt*fct.eff/Rho_p.eff*(1+Alpha_e*Rho_p.eff))/Es$
= -0.000443
< $0.6*Sigma_s/Es$ = 0.000031
(Eps_sm-Eps_cm) = $0.6*Sigma_s/Es$ = 0.000031

Bond coefficient(k1) = 0.8000
Strain distribution coefficient(k2) = 0.5000
NAD Value (k3) = 3.4000
NAD Value (k4) = 0.4250
c = 45.00000 mm.
Phi = 18.00000 mm.
S_r.max = $k3*c + k1*k2*k4*Phi/Rho_p.eff$ = 384.41874 mm.

$wk = S_{r,max} * (Eps_{sm} - Eps_{cm}) = 0.01175 \text{ mm.}$
 $wk < 0.200 \text{ mm.} \rightarrow \text{O.K!}$

<< TOP >>

-. Information of Parameters.

Elem No. : 540
LCB No. : 18
Materials : fck = 32.0000 MPa.
fyk = 450.0000 MPa.
Thickness : 500.0000 mm.
Covering : dB = 54.0000 mm.
dT = 54.0000 mm.

-. Information of Checking.

$\gamma_c = 1.500$ (for Concrete)
 $\gamma_s = 1.150$ (for Reinforcement)
 $f_{cd} = f_{ck} / \gamma_c = 21.33333 \text{ MPa.}$
 $f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s = 391.30435 \text{ MPa.}$
b = 1.0000 mm. (by Code Unit Length).
d = 446.0000 mm.
 $A_{s,use} = 1693.3333 \text{ mm}^2/\text{m.}$ (1.6933 mm²/mm.)

-. Information of Crack Checking Result.

[Check Crack Width]

$f_{cm} = f_{ck} + 8 \text{ (MPa)} = 40.00000 \text{ MPa.}$
 $f_{ctm} = 0.30 * f_{cm}^{2/3} = 3.02381 \text{ MPa.}$ (fck ≤ C50/60)
fct,eff = fctm (by 28 days).
 $\sigma_s = 10.456 \text{ MPa.}$
kt = 0.4 (for long term loading.).
X = 115.81464 mm.
 $h_{c,ef} = \text{MIN}[2.5 * (h-d), (h-X)/3, h/2] = 128.06179 \text{ mm.}$
 $A_{c,eff} = B_c * h_{c,ef} = 128.06179 \text{ mm}^2.$
 $\rho_p,eff = A_s / A_{c,eff} = 0.0132$
 $E_{cm} = 22 * [f_{cm} / 10]^{0.3} * 1000 = 33345.764 \text{ MPa.}$ (by Table 3.1)
 $\alpha_e = E_s / E_{cm} = 5.99776$
 $(Eps_{sm} - Eps_{cm}) = (\sigma_s - k_t * f_{ct,eff} / \rho_p,eff * (1 + \alpha_e * \rho_p,eff)) / E_s$
= -0.000441
< 0.6 * $\sigma_s / E_s = 0.000031$
 $(Eps_{sm} - Eps_{cm}) = 0.6 * \sigma_s / E_s = 0.000031$
Bond coefficient(k1) = 0.8000
Strain distribution coefficient(k2) = 0.5000
NAD Value (k3) = 3.4000
NAD Value (k4) = 0.4250
c = 45.00000 mm.
Phi = 18.00000 mm.
 $S_{r,max} = k_3 * c + k_1 * k_2 * k_4 * \Phi / \rho_p,eff = 384.41874 \text{ mm.}$
 $wk = S_{r,max} * (Eps_{sm} - Eps_{cm}) = 0.01206 \text{ mm.}$
 $wk < 0.200 \text{ mm.} \rightarrow \text{O.K!}$

=====
[[[*]]] SLAB CRACK MAXIMUM RESULT DATA : DOMAIN muro dx-muro dx, Dir 2.
=====

<< BOTTOM >>

-. Information of Parameters.

Elem No. : 1277
LCB No. : 18
Materials : fck = 32.0000 MPa.
fyk = 450.0000 MPa.

Thickness : 1000.0000 mm.
Covering : dB = 72.0000 mm.
dT = 72.0000 mm.

-. Information of Checking.

gamma_c = 1.500 (for Concrete)
gamma_s = 1.150 (for Reinforcement)
fcd = fck / gamma_c = 21.33333 MPa.
fyd = fyk / gamma_s = 391.30435 MPa.
b = 1.0000 mm. (by Code Unit Length).
d = 928.0000 mm.
As_use = 1693.3333 mm²/m. (1.6933 mm²/mm.)

-. Information of Crack Checking Result.

[Check Crack Width]

fcm = fck+8(MPa) = 40.00000 MPa.
fctm = 0.30*fck^(2/3)= 3.02381 MPa.(fck<=C50/60)
fct.eff = fctm (by 28 days).
Sigma_s = 19.946 MPa.
kt = 0.4 (for long term loading.).
X = 174.90625 mm.
hc,ef = MIN[2.5*(h-d), (h-X)/3, h/2] = 180.00000 mm.
Ac.eff = Bc*hc,ef = 180.00000 mm².
Rho_p.eff= As/Ac.eff = 0.0094
Ecm = 22[fcm/10]^0.3 *1000 = 33345.764 MPa. (by Table 3.1)
Alpha_e = Es/Ecm = 5.99776
(Eps_sm-Eps_cm) = (Sigma_s-kt*fct.eff/Rho_p.eff*(1+Alpha_e*Rho_p.eff))/Es
= -0.000579
< 0.6*Sigma_s/Es = 0.000060
(Eps_sm-Eps_cm) = 0.6*Sigma_s/Es = 0.000060

Bond coefficient(k1) = 0.8000
Strain distribution coefficient(k2) = 0.5000
NAD Value (k3) = 3.4000
NAD Value (k4) = 0.4250
c = 63.00000 mm.
Phi = 18.00000 mm.
S_r.max = k3*c + k1*k2*k4*Phi/Rho_p.eff = 539.47559 mm.
wk = S_r.max * (Eps_sm-Eps_cm) = 0.03228 mm.
wk < 0.200 mm. ---> O.K !

<< TOP >>

-. Information of Parameters.

Elem No. : 1364
LCB No. : 18
Materials : fck = 32.0000 MPa.
fyk = 450.0000 MPa.
Thickness : 1000.0000 mm.
Covering : dB = 72.0000 mm.
dT = 72.0000 mm.

-. Information of Checking.

gamma_c = 1.500 (for Concrete)
gamma_s = 1.150 (for Reinforcement)
fcd = fck / gamma_c = 21.33333 MPa.
fyd = fyk / gamma_s = 391.30435 MPa.
b = 1.0000 mm. (by Code Unit Length).
d = 928.0000 mm.
As_use = 1693.3333 mm²/m. (1.6933 mm²/mm.)

-. Information of Crack Checking Result.

[Check Crack Width]

$$f_{cm} = f_{ck} + 8 \text{ (MPa)} = 40.00000 \text{ MPa.}$$

$$f_{ctm} = 0.30 \cdot f_{ck}^{2/3} = 3.02381 \text{ MPa. (} f_{ck} \leq C50/60 \text{)}$$

$$f_{ct,eff} = f_{ctm} \text{ (by 28 days).}$$

$$\sigma_s = 7.067 \text{ MPa.}$$

$$k_t = 0.4 \text{ (for long term loading.)}$$

$$X = 174.90625 \text{ mm.}$$

$$h_{c,ef} = \text{MIN} [2.5 \cdot (h-d), (h-X)/3, h/2] = 180.00000 \text{ mm.}$$

$$A_{c,eff} = B_c \cdot h_{c,ef} = 180.00000 \text{ mm}^2.$$

$$\rho_{p,eff} = A_s / A_{c,eff} = 0.0094$$

$$E_{cm} = 22 [f_{cm} / 10]^{0.3} \cdot 1000 = 33345.764 \text{ MPa. (by Table 3.1)}$$

$$\alpha_e = E_s / E_{cm} = 5.99776$$

$$(\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}) = (\sigma_s - k_t \cdot f_{ct,eff} / \rho_{p,eff} \cdot (1 + \alpha_e \cdot \rho_{p,eff})) / E_s$$
$$= -0.000644$$

$$< 0.6 \cdot \sigma_s / E_s = 0.000021$$

$$(\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}) = 0.6 \cdot \sigma_s / E_s = 0.000021$$

$$\text{Bond coefficient (} k_1 \text{)} = 0.8000$$

$$\text{Strain distribution coefficient (} k_2 \text{)} = 0.5000$$

$$\text{NAD Value (} k_3 \text{)} = 3.4000$$

$$\text{NAD Value (} k_4 \text{)} = 0.4250$$

$$c = 63.00000 \text{ mm.}$$

$$\phi = 18.00000 \text{ mm.}$$

$$S_{r,max} = k_3 \cdot c + k_1 \cdot k_2 \cdot k_4 \cdot \phi / \rho_{p,eff} = 539.47559 \text{ mm.}$$

$$w_k = S_{r,max} \cdot (\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}) = 0.01144 \text{ mm.}$$

$$w_k < 0.200 \text{ mm. ---> O.K !}$$

=====
[[[*]]] SLAB CRACK MAXIMUM RESULT DATA : DOMAIN muro dx-muro dx alto, Dir 2.
=====

<< BOTTOM >>

-. Information of Parameters.

Elem No. : 540

LCB No. : 18

Materials : $f_{ck} = 32.0000 \text{ MPa.}$

$f_{yk} = 450.0000 \text{ MPa.}$

Thickness : 500.0000 mm.

Covering : $d_B = 72.0000 \text{ mm.}$

$d_T = 72.0000 \text{ mm.}$

-. Information of Checking.

$\gamma_c = 1.500 \text{ (for Concrete)}$

$\gamma_s = 1.150 \text{ (for Reinforcement)}$

$f_{cd} = f_{ck} / \gamma_c = 21.33333 \text{ MPa.}$

$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s = 391.30435 \text{ MPa.}$

$b = 1.0000 \text{ mm. (by Code Unit Length).}$

$d = 428.0000 \text{ mm.}$

$A_{s,use} = 1693.3333 \text{ mm}^2/\text{m. (} 1.6933 \text{ mm}^2/\text{mm.)}$

-. Information of Crack Checking Result.

[Check Crack Width]

$$f_{cm} = f_{ck} + 8 \text{ (MPa)} = 40.00000 \text{ MPa.}$$

$$f_{ctm} = 0.30 \cdot f_{ck}^{2/3} = 3.02381 \text{ MPa. (} f_{ck} \leq C50/60 \text{)}$$

$$f_{ct,eff} = f_{ctm} \text{ (by 28 days).}$$

$$\sigma_s = 22.044 \text{ MPa.}$$

$$k_t = 0.4 \text{ (for long term loading.)}$$

$$X = 113.09973 \text{ mm.}$$

$$h_{c,ef} = \text{MIN} [2.5 \cdot (h-d), (h-X)/3, h/2] = 128.96676 \text{ mm.}$$

$$A_{c,eff} = B_c \cdot h_{c,ef} = 128.96676 \text{ mm}^2.$$

$$\begin{aligned} \text{Rho_p.eff} &= \text{As}/\text{Ac.eff} = 0.0131 \\ \text{Ecm} &= 22[\text{fcm}/10]^{0.3} * 1000 = 33345.764 \text{ MPa. (by Table 3.1)} \\ \text{Alpha_e} &= \text{Es}/\text{Ecm} = 5.99776 \\ (\text{Eps_sm}-\text{Eps_cm}) &= (\text{Sigma_s}-\text{kt}*\text{fct.eff}/\text{Rho_p.eff}*(1+\text{Alpha_e}*\text{Rho_p.eff}))/\text{Es} \\ &= -0.000387 \\ &< 0.6*\text{Sigma_s}/\text{Es} = 0.000066 \\ (\text{Eps_sm}-\text{Eps_cm}) &= 0.6*\text{Sigma_s}/\text{Es} = 0.000066 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Bond coefficient}(k1) &= 0.8000 \\ \text{Strain distribution coefficient}(k2) &= 0.5000 \\ \text{NAD Value}(k3) &= 3.4000 \\ \text{NAD Value}(k4) &= 0.4250 \\ c &= 63.00000 \text{ mm.} \\ \text{Phi} &= 18.00000 \text{ mm.} \\ \text{S_r.max} &= k3*c + k1*k2*k4*\text{Phi}/\text{Rho_p.eff} = 447.25410 \text{ mm.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{wk} &= \text{S_r.max} * (\text{Eps_sm}-\text{Eps_cm}) = 0.02958 \text{ mm.} \\ \text{wk} &< 0.200 \text{ mm. ---> O.K!} \end{aligned}$$

<< TOP >>

- Information of Parameters.

Elem No. : 545
LCB No. : 18
Materials : fck = 32.0000 MPa.
fyk = 450.0000 MPa.
Thickness : 500.0000 mm.
Covering : dB = 72.0000 mm.
dT = 72.0000 mm.

- Information of Checking.

gamma_c = 1.500 (for Concrete)
gamma_s = 1.150 (for Reinforcement)
fcd = fck / gamma_c = 21.33333 MPa.
fyd = fyk / gamma_s = 391.30435 MPa.
b = 1.0000 mm. (by Code Unit Length).
d = 428.0000 mm.
As_use = 1693.3333 mm²/m. (1.6933 mm²/mm.)

- Information of Crack Checking Result.

[Check Crack Width]

$$\begin{aligned} \text{fcm} &= \text{fck}+8(\text{MPa}) = 40.00000 \text{ MPa.} \\ \text{fctm} &= 0.30*\text{fcm}^{2/3} = 3.02381 \text{ MPa. (fck} \leq \text{C50/60)} \\ \text{fct.eff} &= \text{fctm (by 28 days).} \\ \text{Sigma_s} &= 4.877 \text{ MPa.} \\ \text{kt} &= 0.4 \text{ (for long term loading).} \\ X &= 113.09973 \text{ mm.} \\ \text{hc,ef} &= \text{MIN}[2.5*(\text{h}-\text{d}), (\text{h}-\text{X})/3, \text{h}/2] = 128.96676 \text{ mm.} \\ \text{Ac.eff} &= \text{Bc}*hc,ef = 128.96676 \text{ mm}^2. \\ \text{Rho_p.eff} &= \text{As}/\text{Ac.eff} = 0.0131 \\ \text{Ecm} &= 22[\text{fcm}/10]^{0.3} * 1000 = 33345.764 \text{ MPa. (by Table 3.1)} \\ \text{Alpha_e} &= \text{Es}/\text{Ecm} = 5.99776 \\ (\text{Eps_sm}-\text{Eps_cm}) &= (\text{Sigma_s}-\text{kt}*\text{fct.eff}/\text{Rho_p.eff}*(1+\text{Alpha_e}*\text{Rho_p.eff}))/\text{Es} \\ &= -0.000472 \\ &< 0.6*\text{Sigma_s}/\text{Es} = 0.000015 \\ (\text{Eps_sm}-\text{Eps_cm}) &= 0.6*\text{Sigma_s}/\text{Es} = 0.000015 \\ \text{Bond coefficient}(k1) &= 0.8000 \\ \text{Strain distribution coefficient}(k2) &= 0.5000 \\ \text{NAD Value}(k3) &= 3.4000 \\ \text{NAD Value}(k4) &= 0.4250 \\ c &= 63.00000 \text{ mm.} \\ \text{Phi} &= 18.00000 \text{ mm.} \end{aligned}$$

$$S_{r,max} = k_3 \cdot c + k_1 \cdot k_2 \cdot k_4 \cdot \Phi / \rho_{p,eff} = 447.25410 \text{ mm.}$$

$$w_k = S_{r,max} \cdot (\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}) = 0.00654 \text{ mm.}$$

$w_k < 0.200 \text{ mm.}$ ---> O.K !

RTI di progettazione:



Mandataria

Via G.B. Sammartini n°5
20125 - Milano
Tel. 02 6787911
email: mail@proiter.it



Mandante

Via Artemide n°3
92100 Agrigento
Tel. 0922 421007
email: deltaingegneria@pec.it

16 VERIFICHE LOCALI DEI BAGGIOLI

Gli appoggi hanno una impronta di carico pari a 840 x 410 mm, mentre per i baggioli hanno dimensioni 1200 x 800 mm.

16.1 Verifica pressioni localizzate

Sotto agli appoggi è presente una pressione localizzata e pertanto si esegue la relativa verifica in accordo al punto 6.7 dell'EC2.

La resistenza è valutata come

$$F_{Rdu} = A_{c0} \cdot f_{cd} \cdot \sqrt{A_{c1}/A_{c0}} \leq 3,0 \cdot f_{cd} \cdot A_{c0} \quad (6.63)$$

dove:

A_{c0} è l'area caricata;

A_{c1} è la massima area di diffusione del carico utilizzata per il calcolo e che ha una forma ometetica a quella di A_{c0} .

$$A_{c0} = 840 \times 410 = 344400 \text{ mm}^2$$

$$A_{c1} = 1200 \times 800 = 960000 \text{ mm}^2$$

$$F_{Rdu} = 344400 \times 18,1 \times \sqrt{(960000/344400)}/1000 = 10407 \text{ kN}$$

La massima azione verticale sugli appoggi delle spalle è pari a 2717 kN e quindi la verifica risulta soddisfatta.

16.2 Verifica azione tagliante

Si esegue la verifica all'interfaccia tra il baggiolo e il corpo della spalla.

La resistenza è valutata in accordo al punto 6.2.5 dell'EC2.

V_{Rdi} è la resistenza di progetto a taglio all'interfaccia ed è data da:

$$V_{Rdi} = c f_{ctd} + \mu \sigma_n + \rho f_{yd} (\mu \sin \alpha + \cos \alpha) \leq 0,5 v f_{cd} \quad (6.25)$$

dove:

c e μ sono fattori che dipendono dalla scabrezza dell'interfaccia [vedere punto (2)];

f_{ctd} come definito nel punto 3.1.6 (2)P;

σ_n tensione prodotta dalla forza esterna minima agente nell'interfaccia che può agire simultaneamente alla forza di taglio, positiva se di compressione, ma tale che $\sigma_n < 0,6 f_{cd}$ e negativa se di trazione. Se σ_n è di trazione si raccomanda di assumere $c f_{ctd}$ pari a 0;

$\rho = A_s / A_i$.

A favore di sicurezza si considera solo il contributo fornito dall'armatura che attraversa l'interfaccia (**35φ12** $A_s = 3956 \text{ mm}^2$). Per la definizione della scabrezza si assume la condizione di superficie liscia ($c = 0.2$ e $\mu = 0.6$)

$$v_{Rdi} = 3956 / (1200 \times 800) \times 391.3 \times (0.6 \times \sin(90) + \cos(90)) = 0.97 \text{ MPa}$$

La massima azione tagliante proveniente dagli appoggi sulle spalle è pari a 194 kN.

$$v_{Edi} = 194 \times 1000 / (1200 \times 800) = 0.20 \text{ MPa}$$

Poiché $v_{Edi} < v_{Rdi}$, la verifica risulta soddisfatta.

16.3 Armature aggiuntive sotto i baggioli

Per riprendere l'azione tagliante proveniente dagli appoggi già discussa al paragrafo precedente è necessaria una armatura longitudinale:

$$A_s = 194 \times 1000 / 391.3 = 496 \text{ mm}^2$$

Si dispone **1φ20/15** su una larghezza di 120 cm ($A_s = 2512 \text{ mm}^2$).

A causa della diffusione del carico verticale nascono delle trazioni trasversali sotto i baggioli. Per la valutazione dell'armatura si fa riferimento al modello tiranti e puntoni per la diffusione di un carico concentrato (punto 6.5.3 EC2) che fornisce il tiro nell'armatura con la seguente espressione:

$$T = \frac{1}{4} \frac{b-a}{b} F$$

Si assume $b = 2400 \text{ mm}$ e $a = 1200 \text{ mm}$. La massima forza verticale è pari a 2717 kN.

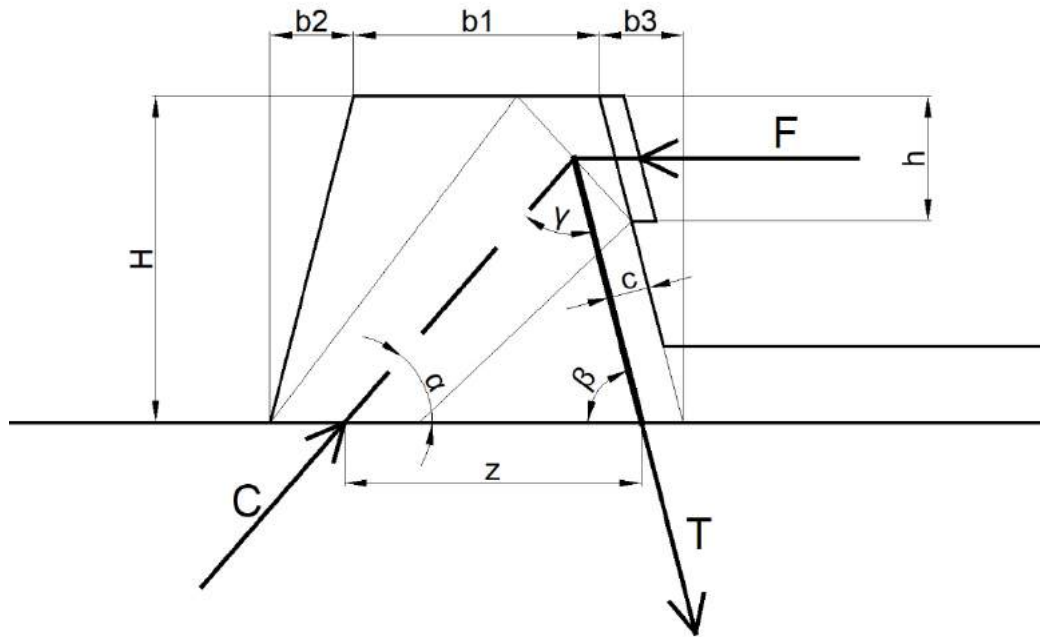
$$T = 2717/4 * (2400-1200)/2400 = 340 \text{ kN}$$

$$A_s = 340/391.3 * 1000 = 869 \text{ mm}^2$$

Si dispongono **8φ20** ($A_s = 2513 \text{ mm}^2$).

16.4 Verifica ritegno sismico

La verifica del ritegno sismico è effettuata con utilizzando il seguente modello tirante-puntone. La forza adottata per la verifica è pari alla somma delle reazioni trasversali degli appoggi su una spalla allo SLC.



VERIFICA RITEGNO TRASVERSALE

DATI GEOMETRICI

H - altezza ritegno	524 mm
b ₁ - base superiore ritegno	300 mm
b ₂ - allargamento base inferiore ritegno lato sinistro	79 mm
b ₃ - allargamento base inferiore ritegno lato destro	79 mm
c - copriferro rispetto al baricentro armature	65 mm
h - altezza zona di contatto	150 mm
d - dimensione trasversale del ritegno	800 mm

CALCESTRUZZO

f _{ck}	32 MPa	γ _c	1.5
f _{cd}	18.1 MPa	α _{cc}	0.85
f _{ctm}	3.0 MPa		
f _{cm}	40.0 MPa	ν	0.52
E _{cm}	33.3 GPa	ν	0.87
σ _{Rd,max} - Nodo CCT	13.4 MPa	k ₂	0.85
σ _{Rd,max} - Puntone	15.8 MPa	k	1.00

ACCIAIO

f_{yk}	450 MPa	γ_s	1.15
f_{yd}	391.3 MPa		
E_s	200 GPa		

SOLLECITAZIONI

F - forza orizzontale allo SLC	416 kN
--------------------------------	--------

GEOMETRIA CALCOLATA

B - base inferiore ritegno	458 mm
z - altezza utile	314 mm
α	1.069 rad 61.3 °
β	1.421 rad 81.4 °
γ	0.651 rad 37.3 °
a_1 - dimensione puntone lato nodo	207 mm
a_2 - dimensione puntone lato piano appoggio	138 mm

FORZE ASTE

T - Forza tirante	602 kN
C - Forza puntone	679 kN

VERIFICA TIRANTE

A_s - armatura richiesta	1538 mm ²	
n. barre disposte	10	
ϕ - diametro barre disposte	16 mm	
A_s - armatura disposta	2011 mm ²	ok

VERIFICA PUNTO

$\sigma_{Rd,max}$	15.8 MPa	
$\sigma_c (a_2)$	6.2 MPa	ok

VERIFICA NODO (CCT)

$\sigma_{Rd,max}$	13.4 MPa	
$\sigma_c (h)$	3.5 MPa	ok
$\sigma_c (a_1)$	4.1 MPa	ok

VERIFICA SCORRIMENTO ALL'INTERFACCIA

n. barre verticali addizionali	0	
ϕ - diametro barre verticali addizionali	0 mm	
A_s - addizionale	0 mm ²	
μ - coefficiente attrito	0.6	
v_{Rd} - resistenza all'interfaccia	1.59 MPa	
v_{Ed} - tensione tangenziale all'interfaccia	1.14 MPa	ok

17 AZIONI PER LE VERIFICHE DEI PALI

17.1 Spalla SP2

Si riportano nella Tabella 17.1 le azioni già combinate trasmesse dalla sovrastruttura ai pali.

Le azioni sono riferite al baricentro della platea di fondazione e sono comprensive del suo peso.

Load	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kN*m)	MY (kN*m)	MZ (kN*m)
NSLU 1 (1)	0	4274	14738	-12826	-242	0
NSLU 2 (1)	0	4274	22053	-19177	527	0
NSLU 3 (2a)	-298.688	4257	14778	-12812	-2085	-717
NSLU 4 (2a)	-298.688	4257	21157	-16916	-1567	-717
NSLU 5 (2b)	0	4207	14738	-12386	-81	0
NSLU 6 (2b)	0	4207	21118	-16491	437	0
NSLE (freq.)	0	3114	15572	-12306	330	0
NSISMA 1	0.192	3506	13960	-13344	91	0
NSISMA 2	0.192	3360	13674	-12895	91	0
NSISMA 3	-1400.18	2022	13968	-6628	-6285	-259
NSISMA 4	-1400.18	1876	13682	-6179	-6285	-259
NSLU 2 (1)min	0	4274	19453	-12937	-129	0
NSLU 4 (2a)min	-298.688	4257	19536	-13025	-2010	-717
NSLU 6 (2b)min	0	4207	19496	-12600	-6	0
NSLE (freq.)min	0	3114	14371	-9423	1	0
NSLE (rara)	0	3158	16265	-14263	408	0
NSLE (rara)min	0	3158	14339	-9641	-78	0
NSLE (qperm)	0	3091	14418	-9391	0	0

Tabella 17.1: Azioni sui pali riferite al baricentro della platea

18 APPOGGI E GIUNTI

Di seguito sono riportate le reazioni vincolari e gli spostamenti sugli appoggi per i vari casi di carico elementari considerati.

Convenzioni:

asse X = asse longitudinale impalcato

Asse Y = asse trasversale impalcato

Asse Z = asse verticale

Posizione	Node	Load	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)
Trave 1 - Spalla 1	2	Dead Load	6.85	-0.25	862.45
Trave 1 - Spalla 2	28	Dead Load	-6.85	-0.24	862.45
Trave 2 - Spalla 1	31	Dead Load	6.85	0.25	862.40
Trave 2 - Spalla 2	57	Dead Load	-6.85	0.24	862.39
Trave 1 - Spalla 1	2	Tendon Secondary	1.13	0.00	0.00
Trave 1 - Spalla 2	28	Tendon Secondary	-1.13	0.00	0.00
Trave 2 - Spalla 1	31	Tendon Secondary	1.13	0.00	0.00
Trave 2 - Spalla 2	57	Tendon Secondary	-1.13	0.00	0.00
Trave 1 - Spalla 1	2	Creep Secondary	-10.81	0.00	0.00
Trave 1 - Spalla 2	28	Creep Secondary	10.81	0.00	0.00
Trave 2 - Spalla 1	31	Creep Secondary	-10.81	0.00	0.00
Trave 2 - Spalla 2	57	Creep Secondary	10.81	0.00	0.00
Trave 1 - Spalla 1	2	Shrinkage Secondary	-9.58	0.00	0.00
Trave 1 - Spalla 2	28	Shrinkage Secondary	9.58	0.00	0.00
Trave 2 - Spalla 1	31	Shrinkage Secondary	-9.58	0.00	0.00
Trave 2 - Spalla 2	57	Shrinkage Secondary	9.58	0.00	0.00
Trave 1 - Spalla 1	2	Q3 - frenatura accelerazione	-113.46	18.65	-4.70
Trave 1 - Spalla 2	28	Q3 - frenatura accelerazione	-113.46	-18.65	4.70
Trave 2 - Spalla 1	31	Q3 - frenatura accelerazione	-107.79	18.65	-24.86
Trave 2 - Spalla 2	57	Q3 - frenatura accelerazione	-107.79	-18.65	24.86
Trave 1 - Spalla 1	2	Q5 - vento ponte carico	0.12	54.4	76.86
Trave 1 - Spalla 2	28	Q5 - vento ponte carico	-0.12	54.4	76.86
Trave 2 - Spalla 1	31	Q5 - vento ponte carico	-0.12	54.4	-76.86
Trave 2 - Spalla 2	57	Q5 - vento ponte carico	0.12	54.4	-76.86
Trave 1 - Spalla 1	2	Q7 - temperatura uniforme positiva	13.38	2.18	0
Trave 1 - Spalla 2	28	Q7 - temperatura uniforme positiva	-13.38	2.18	0
Trave 2 - Spalla 1	31	Q7 - temperatura uniforme positiva	13.38	-2.18	0
Trave 2 - Spalla 2	57	Q7 - temperatura uniforme positiva	-13.38	-2.18	0
Trave 1 - Spalla 1	2	Q7 - temperatura uniforme negativa	-9.23	-1.50	0
Trave 1 - Spalla 2	28	Q7 - temperatura uniforme negativa	9.23	-1.50	0
Trave 2 - Spalla 1	31	Q7 - temperatura uniforme negativa	-9.23	1.50	0
Trave 2 - Spalla 2	57	Q7 - temperatura uniforme negativa	9.23	1.50	0
Trave 1 - Spalla 1	2	Q7 - temperatura gradiente positivo	-0.27	0	0
Trave 1 - Spalla 2	28	Q7 - temperatura gradiente positivo	0.27	0	0
Trave 2 - Spalla 1	31	Q7 - temperatura gradiente positivo	-0.27	0	0
Trave 2 - Spalla 2	57	Q7 - temperatura gradiente positivo	0.27	0	0
Trave 1 - Spalla 1	2	Q7 - temperatura gradiente negativo	-0.98	0	0
Trave 1 - Spalla 2	28	Q7 - temperatura gradiente negativo	0.98	0	0
Trave 2 - Spalla 1	31	Q7 - temperatura gradiente negativo	-0.98	0	0
Trave 2 - Spalla 2	57	Q7 - temperatura gradiente negativo	0.98	0	0
Trave 1 - Spalla 1	2	SLVx(RS)	-163.88	0.00	-3.90
Trave 1 - Spalla 2	28	SLVx(RS)	-163.88	0.00	3.90
Trave 2 - Spalla 1	31	SLVx(RS)	-163.88	0.00	-3.90

Progetto Esecutivo

Trave 2 - Spalla 2	57	SLVx(RS)	-163.88	0.00	3.90
Trave 1 - Spalla 1	2	SLVy(RS)	-0.04	-163.54	-25.64
Trave 1 - Spalla 2	28	SLVy(RS)	0.04	-163.54	-25.64
Trave 2 - Spalla 1	31	SLVy(RS)	0.04	-163.54	25.64
Trave 2 - Spalla 2	57	SLVy(RS)	-0.04	-163.54	25.64
Trave 1 - Spalla 1	2	SLVz(RS)	-0.32	0.02	-30.70
Trave 1 - Spalla 2	28	SLVz(RS)	0.32	0.02	-30.70
Trave 2 - Spalla 1	31	SLVz(RS)	-0.32	-0.02	-30.70
Trave 2 - Spalla 2	57	SLVz(RS)	0.32	-0.02	-30.70
Trave 1 - Spalla 1	2	SLCx(RS)	-206.78	0.00	-4.92
Trave 1 - Spalla 2	28	SLCx(RS)	-206.78	0.00	4.92
Trave 2 - Spalla 1	31	SLCx(RS)	-206.78	0.00	-4.93
Trave 2 - Spalla 2	57	SLCx(RS)	-206.78	0.00	4.93
Trave 1 - Spalla 1	2	SLCy(RS)	-0.05	-206.36	-32.35
Trave 1 - Spalla 2	28	SLCy(RS)	0.05	-206.36	-32.35
Trave 2 - Spalla 1	31	SLCy(RS)	0.05	-206.36	32.35
Trave 2 - Spalla 2	57	SLCy(RS)	-0.05	-206.36	32.35
Trave 1 - Spalla 1	2	SLCz(RS)	-0.42	0.02	-40.48
Trave 1 - Spalla 2	28	SLCz(RS)	0.42	0.02	-40.48
Trave 2 - Spalla 1	31	SLCz(RS)	-0.42	-0.02	-40.47
Trave 2 - Spalla 2	57	SLCz(RS)	0.42	-0.02	-40.47
Trave 1 - Spalla 1	2	Viaggianti SLU(max)	5.98	0.27	1086.06
Trave 1 - Spalla 2	28	Viaggianti SLU(max)	0.16	0.27	1086.06
Trave 2 - Spalla 1	31	Viaggianti SLU(max)	5.58	0.15	760.51
Trave 2 - Spalla 2	57	Viaggianti SLU(max)	0.14	0.15	760.51
Trave 1 - Spalla 1	2	Viaggianti SLE(max)	3.71	0.17	686.26
Trave 1 - Spalla 2	28	Viaggianti SLE(max)	0.12	0.17	686.26
Trave 2 - Spalla 1	31	Viaggianti SLE(max)	3.44	0.09	467.03
Trave 2 - Spalla 2	57	Viaggianti SLE(max)	0.10	0.09	467.03
Trave 1 - Spalla 1	2	Viaggianti SLU(min)	-0.16	-0.14	-15.81
Trave 1 - Spalla 2	28	Viaggianti SLU(min)	-5.98	-0.14	-15.81
Trave 2 - Spalla 1	31	Viaggianti SLU(min)	-0.14	-0.28	-63.56
Trave 2 - Spalla 2	57	Viaggianti SLU(min)	-5.58	-0.28	-63.56
Trave 1 - Spalla 1	2	Viaggianti SLE(min)	-0.12	-0.09	-8.09
Trave 1 - Spalla 2	28	Viaggianti SLE(min)	-3.71	-0.09	-8.09
Trave 2 - Spalla 1	31	Viaggianti SLE(min)	-0.10	-0.18	-39.56
Trave 2 - Spalla 2	57	Viaggianti SLE(min)	-3.44	-0.18	-39.56

Tabella 15 - Reazioni vincolari - casi di carico elementari

Posizione	Node	Load	DX (mm)	DY (mm)	DZ (mm)	RX ([rad])	RY ([rad])	RZ ([rad])
Trave 1 - Spalla 1	2	Dead Load	-1.8	0.1	-0.8	0.000044	0.004352	0.000022
Trave 1 - Spalla 2	28	Dead Load	4.1	0.1	-0.8	0.00004	-0.004352	-0.00002
Trave 2 - Spalla 1	31	Dead Load	-1.8	-0.1	-0.8	-0.000044	0.004352	-0.000022
Trave 2 - Spalla 2	57	Dead Load	4.1	-0.1	-0.8	-0.00004	-0.004352	0.00002
Trave 1 - Spalla 1	2	Tendon Primary	-0.3	0.0	2.0	0	-0.004672	0
Trave 1 - Spalla 2	28	Tendon Primary	-11.1	0.0	2.0	0	0.004672	0
Trave 2 - Spalla 1	31	Tendon Primary	-0.3	0.0	2.0	0	-0.004672	0
Trave 2 - Spalla 2	57	Tendon Primary	-11.1	0.0	2.0	0	0.004672	0
Trave 1 - Spalla 1	2	Creep Primary	2.8	0.0	1.0	0.000002	-0.003711	-0.000001
Trave 1 - Spalla 2	28	Creep Primary	-9.8	0.0	1.0	0.000002	0.003711	0.000001
Trave 2 - Spalla 1	31	Creep Primary	2.8	0.0	1.0	-0.000002	-0.003711	0.000001
Trave 2 - Spalla 2	57	Creep Primary	-9.8	0.0	1.0	-0.000002	0.003711	-0.000001
Trave 1 - Spalla 1	2	Shrinkage Primary	2.5	0.0	0	0	0.000753	0
Trave 1 - Spalla 2	28	Shrinkage Primary	-5.0	0.0	0	0	-0.000753	0
Trave 2 - Spalla 1	31	Shrinkage Primary	2.5	0.0	0	0	0.000753	0
Trave 2 - Spalla 2	57	Shrinkage Primary	-5.0	0.0	0	0	-0.000753	0

Progetto Esecutivo

Trave 1 - Spalla 1	2	Q3 - frenatura accelerazione	29.7	-4.9	0	0.000005	0.000026	0.000423
Trave 1 - Spalla 2	28	Q3 - frenatura accelerazione	29.7	4.9	0	-0.000005	0.000026	0.000423
Trave 2 - Spalla 1	31	Q3 - frenatura accelerazione	28.2	-4.9	0	0.000005	0.000023	0.000422
Trave 2 - Spalla 2	57	Q3 - frenatura accelerazione	28.2	4.9	0	-0.000005	0.000023	0.000422
Trave 1 - Spalla 1	2	Q5 - vento ponte carico	0.0	-14.7	0	0.000026	0.000015	-0.00001
Trave 1 - Spalla 2	28	Q5 - vento ponte carico	0.0	-14.7	0	0.000026	-0.000015	0.00001
Trave 2 - Spalla 1	31	Q5 - vento ponte carico	0.0	-14.7	0	0.000026	-0.000015	-0.00001
Trave 2 - Spalla 2	57	Q5 - vento ponte carico	0.0	-14.7	0	0.000026	0.000015	0.00001
Trave 1 - Spalla 1	2	Q7 - temperatura uniforme positiva	-3.5	-0.6	0	-0.000082	-0.000008	0.000051
Trave 1 - Spalla 2	28	Q7 - temperatura uniforme positiva	3.5	-0.6	0	-0.000082	0.000008	-0.000051
Trave 2 - Spalla 1	31	Q7 - temperatura uniforme positiva	-3.5	0.6	0	0.000082	-0.000008	-0.000051
Trave 2 - Spalla 2	57	Q7 - temperatura uniforme positiva	3.5	0.6	0	0.000082	0.000008	0.000051
Trave 1 - Spalla 1	2	Q7 - temperatura uniforme negativa	2.4	0.4	0	0.000056	0.000006	-0.000035
Trave 1 - Spalla 2	28	Q7 - temperatura uniforme negativa	-2.4	0.4	0	0.000056	-0.000006	0.000035
Trave 2 - Spalla 1	31	Q7 - temperatura uniforme negativa	2.4	-0.4	0	-0.000056	0.000006	0.000035
Trave 2 - Spalla 2	57	Q7 - temperatura uniforme negativa	-2.4	-0.4	0	-0.000056	-0.000006	-0.000035
Trave 1 - Spalla 1	2	Q7 - temperatura gradiente positivo	0.1	0.000001	0	0	-0.000237	0
Trave 1 - Spalla 2	28	Q7 - temperatura gradiente positivo	-0.1	0.000001	0	0	0.000237	0
Trave 2 - Spalla 1	31	Q7 - temperatura gradiente positivo	0.1	-0.000001	0	0	-0.000237	0
Trave 2 - Spalla 2	57	Q7 - temperatura gradiente positivo	-0.1	-0.000001	0	0	0.000237	0
Trave 1 - Spalla 1	2	Q7 - temperatura gradiente negativo	0.3	0	0	0	-0.000036	0
Trave 1 - Spalla 2	28	Q7 - temperatura gradiente negativo	-0.3	0	0	0	0.000036	0
Trave 2 - Spalla 1	31	Q7 - temperatura gradiente negativo	0.3	0	0	0	-0.000036	0
Trave 2 - Spalla 2	57	Q7 - temperatura gradiente negativo	-0.3	0	0	0	0.000036	0
Trave 1 - Spalla 1	2	SLVx(RS)	42.9	0.0	0	0	0.000032	0
Trave 1 - Spalla 2	28	SLVx(RS)	42.9	0.0	0	0	0.000032	0
Trave 2 - Spalla 1	31	SLVx(RS)	42.9	0.0	0	0	0.000032	0
Trave 2 - Spalla 2	57	SLVx(RS)	42.9	0.0	0	0	0.000032	0
Trave 1 - Spalla 1	2	SLVy(RS)	0.0	42.8	0	-0.000011	0.000019	0.000034
Trave 1 - Spalla 2	28	SLVy(RS)	0.0	42.8	0	-0.000011	-0.000019	-0.000034
Trave 2 - Spalla 1	31	SLVy(RS)	0.0	42.8	0	-0.000011	-0.000019	0.000034
Trave 2 - Spalla 2	57	SLVy(RS)	0.0	42.8	0	-0.000011	0.000019	-0.000034
Trave 1 - Spalla 1	2	SLVz(RS)	0.1	0.0	0	-0.000003	-0.000007	0
Trave 1 - Spalla 2	28	SLVz(RS)	-0.1	0.0	0	-0.000003	0.000007	0
Trave 2 - Spalla 1	31	SLVz(RS)	0.1	0.0	0	0.000003	-0.000007	0
Trave 2 - Spalla 2	57	SLVz(RS)	-0.1	0.0	0	0.000003	0.000007	0
Trave 1 - Spalla 1	2	SLCx(RS)	54.1	0.0	0	0	0.00004	0
Trave 1 - Spalla 2	28	SLCx(RS)	54.1	0.0	0	0	0.00004	0
Trave 2 - Spalla 1	31	SLCx(RS)	54.1	0.0	0	0	0.00004	0
Trave 2 - Spalla 2	57	SLCx(RS)	54.1	0.0	0	0	0.00004	0
Trave 1 - Spalla 1	2	SLCy(RS)	0.0	54.0	0	-0.000014	0.000024	0.000043
Trave 1 - Spalla 2	28	SLCy(RS)	0.0	54.0	0	-0.000014	-0.000024	-0.000043
Trave 2 - Spalla 1	31	SLCy(RS)	0.0	54.0	0	-0.000014	-0.000024	0.000043
Trave 2 - Spalla 2	57	SLCy(RS)	0.0	54.0	0	-0.000014	0.000024	-0.000043
Trave 1 - Spalla 1	2	SLCz(RS)	0.1	0.0	0	-0.000004	-0.000093	0
Trave 1 - Spalla 2	28	SLCz(RS)	-0.1	0.0	0	-0.000004	0.000093	0
Trave 2 - Spalla 1	31	SLCz(RS)	0.1	0.0	0	0.000004	-0.000093	0
Trave 2 - Spalla 2	57	SLCz(RS)	-0.1	0.0	0	0.000004	0.000093	0
Trave 1 - Spalla 1	2	Viaggianti SLU(max)	0.0	0.0	0	0.000147	0.001345	0.000024
Trave 1 - Spalla 2	28	Viaggianti SLU(max)	1.6	0.0	0	0.000147	0.000041	0.000017
Trave 2 - Spalla 1	31	Viaggianti SLU(max)	0.0	0.1	0	0.000132	0.001254	0.00002
Trave 2 - Spalla 2	57	Viaggianti SLU(max)	1.5	0.1	0	0.000132	0.000036	0.000008
Trave 1 - Spalla 1	2	Viaggianti SLE(max)	0.0	0.0	0	0.000089	0.000838	0.000015
Trave 1 - Spalla 2	28	Viaggianti SLE(max)	1.0	0.0	0	0.000089	0.000031	0.00001

RTI di progettazione:



Mandataria

Via G.B. Sammartini n°5
20125 - Milano
Tel. 02 6787911
email: mail@proiter.it



Mandante

Via Artemide n°3
92100 Agrigento
Tel. 0922 421007
email: deltaingegneria@pec.it

Progetto Esecutivo

Trave 2 - Spalla 1	31	Viaggianti SLE(max)	0.0	0.0	0	0.000083	0.000777	0.000012
Trave 2 - Spalla 2	57	Viaggianti SLE(max)	0.9	0.0	0	0.000083	0.000027	0.000005
Trave 1 - Spalla 1	2	Viaggianti SLU(min)	-1.6	-0.1	0	-0.000106	-0.000041	-0.000017
Trave 1 - Spalla 2	28	Viaggianti SLU(min)	0.0	-0.1	0	-0.000106	-0.001345	-0.000024
Trave 2 - Spalla 1	31	Viaggianti SLU(min)	-1.5	0.0	0	-0.000049	-0.000036	-0.000008
Trave 2 - Spalla 2	57	Viaggianti SLU(min)	0.0	0.0	0	-0.000049	-0.001254	-0.000002
Trave 1 - Spalla 1	2	Viaggianti SLE(min)	-1.0	0.0	0	-0.000063	-0.000031	-0.000001
Trave 1 - Spalla 2	28	Viaggianti SLE(min)	0.0	0.0	0	-0.000063	-0.000838	-0.000015
Trave 2 - Spalla 1	31	Viaggianti SLE(min)	-0.9	0.0	0	-0.000028	-0.000027	-0.000005
Trave 2 - Spalla 2	57	Viaggianti SLE(min)	0.0	0.0	0	-0.000028	-0.000777	-0.000012

Tabella 3 – Spostamenti e rotazioni - casi di carico elementari

18.1 Verifiche Appoggi

Le massime e minime reazioni verticali sugli appoggi per le combinazioni di carico statiche (Combinazione 1, 2a e 2b) conducono ai seguenti risultati:

Combinazione 1 (massimo forza verticale)

$F_{z, \max} = 2717 \text{ kN} < 10161 \text{ kN}$ (Portata nominale verticale in condizioni di massimo sforzo verticale)

$H = 48 \text{ kN} < 50 \text{ kN}$ (Portata nominale orizzontale in condizioni di massimo sforzo verticale)

$s = 11 \text{ mm} < 13 \text{ mm}$

$F_{z, \min} = 706 \text{ kN}$ (>0 verificata la decompressione dell'appoggio)

Combinazione 2 (massima forza orizzontale)

$H_{\max} = 194 \text{ kN} < 252 \text{ kN}$ (Portata nominale orizzontale in condizioni di massimo sforzo orizzontale)

$F = 874 \text{ kN} < 8317 \text{ kN}$ (Portata nominale verticale in condizioni di massimo sforzo orizzontale)

$s = 46 \text{ mm} < 66 \text{ mm}$

$F_{z, \min} = 718 \text{ kN}$ (>0 verificata la decompressione dell'appoggio)

18.2 Verifiche Giunti

Viene utilizzato un giunto tipo con le prestazioni minime indicate al fondo del presente capitolo. Il giunto è posizionato con un varco tra filo spalla e filo soletta pari a 100 mm a riposo. Tale valore tiene conto di una incertezza sul valore della temperatura media T_0 come indicato al capitolo 7.4.

Si eseguono le seguenti verifiche per la situazione sismica, di gran lunga la gravosa:

- 1- A SLC si verifica che non vi siano battimenti tra impalcato e spalla.
- 2- A SLV si verifica che il giunto rimanga integro e funzionante sotto gli spostamenti di progetto.

Spostamenti massimi in corrispondenza delle spalle

Dalle tabelle sopra riportate relative agli spostamenti si evince quanto segue:

X = asse longitudinale impalcato

Y = asse trasversale impalcato

SLC – Combinazione: SISMA X + 30% SISMA Y – $\Delta x [\pm] = 54 \text{ mm} - \Delta y [\pm] = 16 \text{ mm}$

SLC – Combinazione: SISMA Y + 30% SISMA X – $\Delta x [\pm] = 16 \text{ mm} - \Delta y [\pm] = 54 \text{ mm}$

SLV– Combinazione: SISMA X + 30% SISMA Y – $\Delta x [\pm] = 43 \text{ mm} - \Delta y [\pm] = 13 \text{ mm}$

SLV – Combinazione: SISMA Y + 30% SISMA X – $\Delta x [\pm] = 13 \text{ mm} - \Delta y [\pm] = 43 \text{ mm}$

Gli spostamenti dovuti ad azioni termiche riportati in Tabella 3 vengono incrementati secondo quanto indicato nel §7.4.

Variazione di temperatura $\Delta t - \Delta x [+] = 4.5 \text{ mm}$

Lo spostamento sismico della spalla dovuto al sisma risulta pari a:

Spostamento sismico SLC Spalla: $\Delta x [\pm] = 3.4 \text{ mm}$

Spostamento sismico SLV Spalla: $\Delta x [\pm] = 2.7 \text{ mm}$

Si considerano inoltre i seguenti dati geometrici:

Varco Impalcato-spalla alla chiusura dei vincoli: $V_0 = 100 \text{ mm}$

Verifica a SLC: battimento $V_{\min} = 100 - 54 - 0.5 \times 4.5 - 3.4 = 40.3 \text{ mm} \geq 0$ ok verificato

Prestazioni del giunto (SLV)

SLV– Combinazione: SISMA X + 30% SISMA Y – $\Delta x = 43 + 0.5 \times 4.5 + 2.7 = 48 \text{ mm} - \Delta y = 13 \text{ mm}$

SLV – Combinazione: SISMA Y + 30% SISMA X – $\Delta x = 13 + 0.5 \times 4.5 + 0.3 \times 2.7 = 16 \text{ mm} - \Delta y = 43 \text{ mm}$

I giunti in corrispondenza delle spalle dovranno pertanto essere in grado di assorbire i seguenti spostamenti concomitanti:

MASSIMI SPOSTAMENTI SLV		
	Normale spalla (mm)	Parallelo spalla (mm)
SP1	± 48	± 13
	± 16	± 43

Progetto Esecutivo

SP2	± 48	±13
	±16	±43

RTI di progettazione:



Mandataria

Via G.B. Sammartini n°5
20125 - Milano
Tel. 02 6787911
email: mail@proiter.it



Mandante

Via Artemide n°3
92100 Agrigento
Tel. 0922 421007
email: deltaingegneria@pec.it

19 VALUTAZIONE CRITICA DEI RISULTATI

I risultati ottenuti a seguito di analisi svolte con l'ausilio di codici di calcolo devono essere sottoposti a controlli che ne comprovino l'attendibilità. Tale valutazione consisterà nel confronto con i risultati di semplici calcoli, anche di larga massima, eseguiti con riferimento a schemi o soluzioni noti.

In particolare si verificheranno i risultati in termini di reazioni vincolari in funzione dei carichi applicati.

Controllo delle reazioni vincolari

In riferimento ai carichi di peso proprio applicati alla spalla SP2, si controlleranno le reazioni vincolari degli appoggi con i valori ottenuti dal programma di calcolo. I risultati di tali carichi ottenuti dalla modellazione strutturale valgono 5961.1 kN, come si vede dalla tabella seguente estrapolata dal programma.

Node	Load	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kN*m)	MY (kN*m)	MZ (kN*m)
2052	G1 - PESO PROPRIO	0.000000	-0.000000	5961.130000	-1567.17000	-0.000000	0.000000
SUMMATION OF REACTION FORCES PRINTOUT							
	Load	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)			
	G1 - PESO PROPRIO	0.000000	-0.000000	5961.130000			

Il calcolo di larga massima per la definizione dei carichi viene riportata di seguito:

- Paramento frontale: $(1.60 \text{ m} \cdot 5.05 \text{ m} \cdot 8.30 \text{ m}) \cdot 25 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} = 1676.6 \text{ kN}$;
- Paraghiaia: $(0.3 \text{ m} \cdot 2.07 \text{ m} \cdot 8.30 \text{ m}) \cdot 25 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} = 128.9 \text{ kN}$;
- Muro andatore: $2 \cdot [(5.05 \text{ m} \cdot 5.4 \text{ m} \cdot 1.0 \text{ m}) + (2.07 \text{ m} \cdot 5.4 \text{ m} \cdot 0.5 \text{ m})] \cdot 25 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} = 1642.9 \text{ kN}$;
- Platea di fondazione: $(1.5 \text{ m} \cdot 8.5 \text{ m} \cdot 8.0 \text{ m}) \cdot 25 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} = 2550 \text{ kN}$;

La somma dei permanenti, valutati con il conto di larga massima svolto, vale: 5998.4 kN. Per i valori adottati nel calcolo semplificato relativi alla geometria dell'opera si rimanda agli elaborati grafici.

La differenza tra i due valori, quello ottenuto tramite codice di calcolo e quello valutato da un conto semplificato, è trascurabile, e pertanto l'affidabilità del codice risulta soddisfatta.

ALLEGATI
TABULATI IMPALCATO E SPALLA

RTI di progettazione:



**PRO
ITER**
Progetto
Infrastrutture
Territorio s.r.l.

Mandataria

Via G.B. Sammartini n°5
20125 - Milano
Tel. 02 6787911
email: mail@proiter.it




Mandante

Via Artemide n°3
92100 Agrigento
Tel. 0922 421007
email: deltaingegneria@pec.it

MIDAS/Civil

PROJECT TITLE : IMPALCATO VIABILITA' A

	Company		Client	
	Author		File Name	2travi i=300_Traverso_bonorchis.mdl

*** PROJECT INFORMATION

Project Name :
Date : 2020/11/27

*** 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 : Eurocode3-2:05
- Concrete : Eurocode2-2:05
- SRC : SSRC79

*** LOAD CASE DATA

NO	NAME	TYPE	SELF WEIGHT FACTOR			DESCRIPTION
			X	Y	Z	
1	G1	CS	0.000	0.000	-1.000	
2	G2	CS	0.000	0.000	0.000	
3	P	CS	0.000	0.000	0.000	
4	Q3 - frenatura acce~	BRK	0.000	0.000	0.000	
6	Q5 - vento ponte ca~	WL	0.000	0.000	0.000	
5	Q5 - vento ponte sc~	W	0.000	0.000	0.000	
7	Q7 - temperatura un~	T	0.000	0.000	0.000	
9	Q7 - temperatura un~	T	0.000	0.000	0.000	
8	Q7 - temperatura gr~	TPG	0.000	0.000	0.000	
10	Q7 - temperatura gr~	TPG	0.000	0.000	0.000	


*** MATERIAL PROPERTY DATA

NO	NAME	TYPE	MODULUS OF		SHEAR	THERMAL	POISSON	D
			WEIGHT	ELASTICITY				
1	C40/50	CONC	25	3.522e+007	1.468e+007	5.556e-006	0.2	
2	C32/40 no peso	CONC	0	3.335e+007	1.389e+007	5.556e-006	0.2	
3	C32/40 trasv	CONC	25	3.335e+007	1.389e+007	5.556e-006	0.2	
4	Y1860S7 (15.2mm)	STEEL	76.98	1.95e+008	7.5e+007	6.667e-006	0.3	
5	C32/40 trasvRig	CONC	25	3.335e+009	1.389e+009	5.556e-006	0.2	

NO	NAME	TYPE	STRENGTH OF DESIGN MATERIAL			
			STEEL	CONCRETE	MAIN REBAR	SUB REBAR
1	C40/50	CONC	-	4e+004	4.5e+005	4.5e+005
2	C32/40 no peso	CONC	-	0	4.5e+005	4.5e+005
3	C32/40 trasv	CONC	-	3.2e+004	4.5e+005	4.5e+005
4	Y1860S7 (15.2mm)	STEEL	1.86e+006	-	-	-

MIDAS/Civil

PROJECT TITLE : IMPALCATO VIABILITA' A

	Company		Client	
	Author		File Name	2travi i=300_Traverso_bonorchis.mdl


5 C32/40 trasvRig CONC - 0 4.5e+005 4.5e+005

*** NODE DATA

NO	X	Y	Z	TEMPERATURE
1	-0.4	0.25	0	0
2	0	0.25	0	0
3	0.6	0.25	0	0
4	1	0.25	0	0
5	1.6	0.25	0	0
6	2	0.25	0	0
7	2.6	0.25	0	0
8	3.6	0.25	0	0
9	4.6	0.25	0	0
10	5.6	0.25	0	0
11	6.6	0.25	0	0
12	7.6	0.25	0	0
13	8.6	0.25	0	0
14	9.6	0.25	0	0
15	10.6	0.25	0	0
16	11.6	0.25	0	0
17	12.6	0.25	0	0
18	13.6	0.25	0	0
19	14.6	0.25	0	0
20	15.6	0.25	0	0
21	16.6	0.25	0	0
22	17.6	0.25	0	0
23	18.6	0.25	0	0
24	19.6	0.25	0	0
25	20.6	0.25	0	0
26	21.2	0.25	0	0
27	21.6	0.25	0	0
28	22.2	0.25	0	0
29	22.6	0.25	0	0
30	23.2	0.25	0	0
31	23.6	0.25	0	0
32	-0.4	3.25	0	0
33	0	3.25	0	0
34	0.6	3.25	0	0
35	1	3.25	0	0
36	1.6	3.25	0	0
37	2	3.25	0	0
38	2.6	3.25	0	0
39	3.6	3.25	0	0
40	4.6	3.25	0	0
41	5.6	3.25	0	0
42	6.6	3.25	0	0
43	7.6	3.25	0	0
44	8.6	3.25	0	0
45	9.6	3.25	0	0
46	10.6	3.25	0	0
47	11.6	3.25	0	0
48	12.6	3.25	0	0
49	13.6	3.25	0	0
50	14.6	3.25	0	0
51	15.6	3.25	0	0
52	16.6	3.25	0	0
53	17.6	3.25	0	0
54	18.6	3.25	0	0
55	19.6	3.25	0	0
56	20.6	3.25	0	0
57	21.2	3.25	0	0
58	21.6	3.25	0	0
59	22.2	3.25	0	0
60	22.6	3.25	0	0
61	23.2	3.25	0	0
62	23.6	3.25	0	0

MIDAS/Civil


PROJECT TITLE : IMPALCATO VIABILITA' A

	Company	Client		
	Author	File Name	2travi i=300_Traverso_bonorchis.mdl	

1000	-0.4	-1.5	1.55	0
1001	0.6	-1.5	1.55	0
1002	1.6	-1.5	1.55	0
1003	2.6	-1.5	1.55	0
1004	3.6	-1.5	1.55	0
1005	4.6	-1.5	1.55	0
1006	5.6	-1.5	1.55	0
1007	6.6	-1.5	1.55	0
1008	7.6	-1.5	1.55	0
1009	8.6	-1.5	1.55	0
1010	9.6	-1.5	1.55	0
1011	10.6	-1.5	1.55	0
1012	11.6	-1.5	1.55	0
1013	12.6	-1.5	1.55	0
1014	13.6	-1.5	1.55	0
1015	14.6	-1.5	1.55	0
1016	15.6	-1.5	1.55	0
1017	16.6	-1.5	1.55	0
1018	17.6	-1.5	1.55	0
1019	18.6	-1.5	1.55	0
1020	19.6	-1.5	1.55	0
1021	20.6	-1.5	1.55	0
1022	21.6	-1.5	1.55	0
1023	22.6	-1.5	1.55	0
1024	23.6	-1.5	1.55	0
1025	-0.4	-0.82	1.55	0
1026	0.6	-0.82	1.55	0
1027	1.6	-0.82	1.55	0
1028	2.6	-0.82	1.55	0
1029	3.6	-0.82	1.55	0
1030	4.6	-0.82	1.55	0
1031	5.6	-0.82	1.55	0
1032	6.6	-0.82	1.55	0
1033	7.6	-0.82	1.55	0
1034	8.6	-0.82	1.55	0
1035	9.6	-0.82	1.55	0
1036	10.6	-0.82	1.55	0
1037	11.6	-0.82	1.55	0
1038	12.6	-0.82	1.55	0
1039	13.6	-0.82	1.55	0
1040	14.6	-0.82	1.55	0
1041	15.6	-0.82	1.55	0
1042	16.6	-0.82	1.55	0
1043	17.6	-0.82	1.55	0
1044	18.6	-0.82	1.55	0
1045	19.6	-0.82	1.55	0
1046	20.6	-0.82	1.55	0
1047	21.6	-0.82	1.55	0
1048	22.6	-0.82	1.55	0
1049	23.6	-0.82	1.55	0
1050	-0.4	-0.61	1.55	0
1051	0.6	-0.61	1.55	0
1052	1.6	-0.61	1.55	0
1053	2.6	-0.61	1.55	0
1054	3.6	-0.61	1.55	0
1055	4.6	-0.61	1.55	0
1056	5.6	-0.61	1.55	0
1057	6.6	-0.61	1.55	0
1058	7.6	-0.61	1.55	0
1059	8.6	-0.61	1.55	0
1060	9.6	-0.61	1.55	0
1061	10.6	-0.61	1.55	0
1062	11.6	-0.61	1.55	0
1063	12.6	-0.61	1.55	0
1064	13.6	-0.61	1.55	0
1065	14.6	-0.61	1.55	0
1066	15.6	-0.61	1.55	0
1067	16.6	-0.61	1.55	0
1068	17.6	-0.61	1.55	0

MIDAS/Civil


PROJECT TITLE : IMPALCATO VIABILITA' A

	Company	Client		
	Author	File Name	2travi i=300_Traverso_bonorchis.mdl	

1069	18.6	-0.61	1.55	0
1070	19.6	-0.61	1.55	0
1071	20.6	-0.61	1.55	0
1072	21.6	-0.61	1.55	0
1073	22.6	-0.61	1.55	0
1074	23.6	-0.61	1.55	0
1075	-0.4	-0.4	1.55	0
1076	0.6	-0.4	1.55	0
1077	1.6	-0.4	1.55	0
1078	2.6	-0.4	1.55	0
1079	3.6	-0.4	1.55	0
1080	4.6	-0.4	1.55	0
1081	5.6	-0.4	1.55	0
1082	6.6	-0.4	1.55	0
1083	7.6	-0.4	1.55	0
1084	8.6	-0.4	1.55	0
1085	9.6	-0.4	1.55	0
1086	10.6	-0.4	1.55	0
1087	11.6	-0.4	1.55	0
1088	12.6	-0.4	1.55	0
1089	13.6	-0.4	1.55	0
1090	14.6	-0.4	1.55	0
1091	15.6	-0.4	1.55	0
1092	16.6	-0.4	1.55	0
1093	17.6	-0.4	1.55	0
1094	18.6	-0.4	1.55	0
1095	19.6	-0.4	1.55	0
1096	20.6	-0.4	1.55	0
1097	21.6	-0.4	1.55	0
1098	22.6	-0.4	1.55	0
1099	23.6	-0.4	1.55	0
1100	-0.4	0.9	1.55	0
1101	0.6	0.9	1.55	0
1102	1.6	0.9	1.55	0
1103	2.6	0.9	1.55	0
1104	3.6	0.9	1.55	0
1105	4.6	0.9	1.55	0
1106	5.6	0.9	1.55	0
1107	6.6	0.9	1.55	0
1108	7.6	0.9	1.55	0
1109	8.6	0.9	1.55	0
1110	9.6	0.9	1.55	0
1111	10.6	0.9	1.55	0
1112	11.6	0.9	1.55	0
1113	12.6	0.9	1.55	0
1114	13.6	0.9	1.55	0
1115	14.6	0.9	1.55	0
1116	15.6	0.9	1.55	0
1117	16.6	0.9	1.55	0
1118	17.6	0.9	1.55	0
1119	18.6	0.9	1.55	0
1120	19.6	0.9	1.55	0
1121	20.6	0.9	1.55	0
1122	21.6	0.9	1.55	0
1123	22.6	0.9	1.55	0
1124	23.6	0.9	1.55	0
1125	-0.4	1.11	1.55	0
1126	0.6	1.11	1.55	0
1127	1.6	1.11	1.55	0
1128	2.6	1.11	1.55	0
1129	3.6	1.11	1.55	0
1130	4.6	1.11	1.55	0
1131	5.6	1.11	1.55	0
1132	6.6	1.11	1.55	0
1133	7.6	1.11	1.55	0
1134	8.6	1.11	1.55	0
1135	9.6	1.11	1.55	0
1136	10.6	1.11	1.55	0
1137	11.6	1.11	1.55	0

MIDAS/Civil


PROJECT TITLE : IMPALCATO VIABILITA' A

	Company	Client		
	Author	File Name	2travi i=300_Traverso_bonorchis.mdl	

1138	12.6	1.11	1.55	0
1139	13.6	1.11	1.55	0
1140	14.6	1.11	1.55	0
1141	15.6	1.11	1.55	0
1142	16.6	1.11	1.55	0
1143	17.6	1.11	1.55	0
1144	18.6	1.11	1.55	0
1145	19.6	1.11	1.55	0
1146	20.6	1.11	1.55	0
1147	21.6	1.11	1.55	0
1148	22.6	1.11	1.55	0
1149	23.6	1.11	1.55	0
1150	-0.4	1.32	1.55	0
1151	0.6	1.32	1.55	0
1152	1.6	1.32	1.55	0
1153	2.6	1.32	1.55	0
1154	3.6	1.32	1.55	0
1155	4.6	1.32	1.55	0
1156	5.6	1.32	1.55	0
1157	6.6	1.32	1.55	0
1158	7.6	1.32	1.55	0
1159	8.6	1.32	1.55	0
1160	9.6	1.32	1.55	0
1161	10.6	1.32	1.55	0
1162	11.6	1.32	1.55	0
1163	12.6	1.32	1.55	0
1164	13.6	1.32	1.55	0
1165	14.6	1.32	1.55	0
1166	15.6	1.32	1.55	0
1167	16.6	1.32	1.55	0
1168	17.6	1.32	1.55	0
1169	18.6	1.32	1.55	0
1170	19.6	1.32	1.55	0
1171	20.6	1.32	1.55	0
1172	21.6	1.32	1.55	0
1173	22.6	1.32	1.55	0
1174	23.6	1.32	1.55	0
1175	-0.4	2.18	1.55	0
1176	0.6	2.18	1.55	0
1177	1.6	2.18	1.55	0
1178	2.6	2.18	1.55	0
1179	3.6	2.18	1.55	0
1180	4.6	2.18	1.55	0
1181	5.6	2.18	1.55	0
1182	6.6	2.18	1.55	0
1183	7.6	2.18	1.55	0
1184	8.6	2.18	1.55	0
1185	9.6	2.18	1.55	0
1186	10.6	2.18	1.55	0
1187	11.6	2.18	1.55	0
1188	12.6	2.18	1.55	0
1189	13.6	2.18	1.55	0
1190	14.6	2.18	1.55	0
1191	15.6	2.18	1.55	0
1192	16.6	2.18	1.55	0
1193	17.6	2.18	1.55	0
1194	18.6	2.18	1.55	0
1195	19.6	2.18	1.55	0
1196	20.6	2.18	1.55	0
1197	21.6	2.18	1.55	0
1198	22.6	2.18	1.55	0
1199	23.6	2.18	1.55	0
1200	-0.4	2.39	1.55	0
1201	0.6	2.39	1.55	0
1202	1.6	2.39	1.55	0
1203	2.6	2.39	1.55	0
1204	3.6	2.39	1.55	0
1205	4.6	2.39	1.55	0
1206	5.6	2.39	1.55	0

MIDAS/Civil


PROJECT TITLE : IMPALCATO VIABILITA' A

	Company	Client		
	Author	File Name	2travi i=300_Traverso_bonorchis.mdl	

1207	6.6	2.39	1.55	0
1208	7.6	2.39	1.55	0
1209	8.6	2.39	1.55	0
1210	9.6	2.39	1.55	0
1211	10.6	2.39	1.55	0
1212	11.6	2.39	1.55	0
1213	12.6	2.39	1.55	0
1214	13.6	2.39	1.55	0
1215	14.6	2.39	1.55	0
1216	15.6	2.39	1.55	0
1217	16.6	2.39	1.55	0
1218	17.6	2.39	1.55	0
1219	18.6	2.39	1.55	0
1220	19.6	2.39	1.55	0
1221	20.6	2.39	1.55	0
1222	21.6	2.39	1.55	0
1223	22.6	2.39	1.55	0
1224	23.6	2.39	1.55	0
1225	-0.4	2.6	1.55	0
1226	0.6	2.6	1.55	0
1227	1.6	2.6	1.55	0
1228	2.6	2.6	1.55	0
1229	3.6	2.6	1.55	0
1230	4.6	2.6	1.55	0
1231	5.6	2.6	1.55	0
1232	6.6	2.6	1.55	0
1233	7.6	2.6	1.55	0
1234	8.6	2.6	1.55	0
1235	9.6	2.6	1.55	0
1236	10.6	2.6	1.55	0
1237	11.6	2.6	1.55	0
1238	12.6	2.6	1.55	0
1239	13.6	2.6	1.55	0
1240	14.6	2.6	1.55	0
1241	15.6	2.6	1.55	0
1242	16.6	2.6	1.55	0
1243	17.6	2.6	1.55	0
1244	18.6	2.6	1.55	0
1245	19.6	2.6	1.55	0
1246	20.6	2.6	1.55	0
1247	21.6	2.6	1.55	0
1248	22.6	2.6	1.55	0
1249	23.6	2.6	1.55	0
1250	-0.4	3.9	1.55	0
1251	0.6	3.9	1.55	0
1252	1.6	3.9	1.55	0
1253	2.6	3.9	1.55	0
1254	3.6	3.9	1.55	0
1255	4.6	3.9	1.55	0
1256	5.6	3.9	1.55	0
1257	6.6	3.9	1.55	0
1258	7.6	3.9	1.55	0
1259	8.6	3.9	1.55	0
1260	9.6	3.9	1.55	0
1261	10.6	3.9	1.55	0
1262	11.6	3.9	1.55	0
1263	12.6	3.9	1.55	0
1264	13.6	3.9	1.55	0
1265	14.6	3.9	1.55	0
1266	15.6	3.9	1.55	0
1267	16.6	3.9	1.55	0
1268	17.6	3.9	1.55	0
1269	18.6	3.9	1.55	0
1270	19.6	3.9	1.55	0
1271	20.6	3.9	1.55	0
1272	21.6	3.9	1.55	0
1273	22.6	3.9	1.55	0
1274	23.6	3.9	1.55	0
1275	-0.4	4.11	1.55	0

MIDAS/Civil


PROJECT TITLE : IMPALCATO VIABILITA' A

	Company	Client		
	Author	File Name	2travi i=300_Traverso_bonorchis.mdl	

1276	0.6	4.11	1.55	0
1277	1.6	4.11	1.55	0
1278	2.6	4.11	1.55	0
1279	3.6	4.11	1.55	0
1280	4.6	4.11	1.55	0
1281	5.6	4.11	1.55	0
1282	6.6	4.11	1.55	0
1283	7.6	4.11	1.55	0
1284	8.6	4.11	1.55	0
1285	9.6	4.11	1.55	0
1286	10.6	4.11	1.55	0
1287	11.6	4.11	1.55	0
1288	12.6	4.11	1.55	0
1289	13.6	4.11	1.55	0
1290	14.6	4.11	1.55	0
1291	15.6	4.11	1.55	0
1292	16.6	4.11	1.55	0
1293	17.6	4.11	1.55	0
1294	18.6	4.11	1.55	0
1295	19.6	4.11	1.55	0
1296	20.6	4.11	1.55	0
1297	21.6	4.11	1.55	0
1298	22.6	4.11	1.55	0
1299	23.6	4.11	1.55	0
1300	-0.4	4.32	1.55	0
1301	0.6	4.32	1.55	0
1302	1.6	4.32	1.55	0
1303	2.6	4.32	1.55	0
1304	3.6	4.32	1.55	0
1305	4.6	4.32	1.55	0
1306	5.6	4.32	1.55	0
1307	6.6	4.32	1.55	0
1308	7.6	4.32	1.55	0
1309	8.6	4.32	1.55	0
1310	9.6	4.32	1.55	0
1311	10.6	4.32	1.55	0
1312	11.6	4.32	1.55	0
1313	12.6	4.32	1.55	0
1314	13.6	4.32	1.55	0
1315	14.6	4.32	1.55	0
1316	15.6	4.32	1.55	0
1317	16.6	4.32	1.55	0
1318	17.6	4.32	1.55	0
1319	18.6	4.32	1.55	0
1320	19.6	4.32	1.55	0
1321	20.6	4.32	1.55	0
1322	21.6	4.32	1.55	0
1323	22.6	4.32	1.55	0
1324	23.6	4.32	1.55	0
1325	-0.4	5	1.55	0
1326	0.6	5	1.55	0
1327	1.6	5	1.55	0
1328	2.6	5	1.55	0
1329	3.6	5	1.55	0
1330	4.6	5	1.55	0
1331	5.6	5	1.55	0
1332	6.6	5	1.55	0
1333	7.6	5	1.55	0
1334	8.6	5	1.55	0
1335	9.6	5	1.55	0
1336	10.6	5	1.55	0
1337	11.6	5	1.55	0
1338	12.6	5	1.55	0
1339	13.6	5	1.55	0
1340	14.6	5	1.55	0
1341	15.6	5	1.55	0
1342	16.6	5	1.55	0
1343	17.6	5	1.55	0
1344	18.6	5	1.55	0

MIDAS/Civil

PROJECT TITLE : IMPALCATO VIABILITA' A

	Company		Client	
	Author		File Name	2travi i=300_Traverso_bonorchis.mdl

1345	19.6	5	1.55	0
1346	20.6	5	1.55	0
1347	21.6	5	1.55	0
1348	22.6	5	1.55	0
1349	23.6	5	1.55	0

*** SUPPORT / SPECIFIED DISPLACEMENT / POINT SPRING SUPPORT

** SUPPORT / SPECIFIED DISPLACEMENT

NODE	SUPPORT DDRRR	SPECIFIED DISPLACEMENT					
		Dx	Dy	Dz	Rx	Ry	Rz
1	000100	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1	111000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
31	011000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
32	111000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
32	000100	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
62	011000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

** POINT SPRING SUPPORT

NODE	TRANSLATIONAL DIRECTION			ROTATIONAL DIRECTION		
	SDx	SDy	SDz	SRx	SRy	SRz
2	3820.0000	3820.0000	10000000000000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
30	3820.0000	3820.0000	10000000000000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
33	3820.0000	3820.0000	10000000000000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
61	3820.0000	3820.0000	10000000000000.0000	0.0000	0.0000	0.0000

*** FLOOR DIAPHRAGM / RIGID LINK DATA

MASTER	DDRRR	NODES OF SAME DISPLACEMENT	
1	111111	1050	1125
3	111111	1051	1126
5	111111	1052	1127
7	111111	1053	1128
8	111111	1054	1129
9	111111	1055	1130
10	111111	1056	1131
11	111111	1057	1132
12	111111	1058	1133
13	111111	1059	1134
14	111111	1060	1135
15	111111	1061	1136
16	111111	1062	1137
17	111111	1063	1138
18	111111	1064	1139
19	111111	1065	1140
20	111111	1066	1141
21	111111	1067	1142
22	111111	1068	1143
23	111111	1069	1144
24	111111	1070	1145
25	111111	1071	1146
27	111111	1072	1147
29	111111	1073	1148
31	111111	1074	1149
32	111111	1200	1275
34	111111	1201	1276
36	111111	1202	1277
38	111111	1203	1278
39	111111	1204	1279
40	111111	1205	1280
41	111111	1206	1281
42	111111	1207	1282

MIDAS/Civil

PROJECT TITLE : IMPALCATO VIABILITA' A

MIDAS	Company	Client	
	Author	File Name	2travi i=300_Traverso_bonorchis.mdl

43	111111	1208	1283
44	111111	1209	1284
45	111111	1210	1285
46	111111	1211	1286
47	111111	1212	1287
48	111111	1213	1288
49	111111	1214	1289
50	111111	1215	1290
51	111111	1216	1291
52	111111	1217	1292
53	111111	1218	1293
54	111111	1219	1294
55	111111	1220	1295
56	111111	1221	1296
58	111111	1222	1297
60	111111	1223	1298
62	111111	1224	1299

*** SECTION PROPERTY DATA

NO	NAME	SHAPE	H	B	tw	tf1	r1
5	soletta	SB	0.3	1	0	0	0
6	traverso	T	1.44	1	0.3	0.3	0
7	fittizia	SR	0.01	0	0	0	0
8	VH140 Var	CP_G	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	
9	VH140 Var2	CP_G	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	
10	soletta ridotta	SB	0.3	1	0	0	0


NO	NAME	STIFFNESS SCALE FACTOR							Boundary Group
		A	Asy	Asz	Ix	Iy	Iz	W	
5	soletta								
6	traverso								
7	fittizia								
8	VH140 Var								
9	VH140 Var2								
10	soletta ridotta	0.01	1.00	1.00	0.01	0.01	0.01	1.00	soletta ridotta

CTOR	NO	NAME	AREA	MOMENT OF INERTIA			SHAPE FA
				[SRC:EQIV.]	Ix	Iy	
	5	soletta	0.3	0.0073	0.00225	0.025	0.8333
0.8333	6	traverso	0.642	0.01968	0.1221	0.02756	0.3894
0.6729	7	fittizia	7.854e-005	9.817e-010	4.909e-010	4.909e-010	0.9
0.9	8	VH140 Var	1.055	0.0255	0.2214	0.3527	0.2546
0.5864			0.7591	0.009353	0.1784	0.2844	0.4989
0.4989	9	VH140 Var2	0.7591	0.009353	0.1784	0.2844	0.2667
	10	soletta ridotta	1.055	0.0255	0.2214	0.3527	0.5864
83.33			0.003	7.3e-005	2.25e-005	0.00025	83.33

NO	NAME	SECTION MODULUS Sy	SECTION MODULUS Sz
----	------	--------------------	--------------------

MIDAS/Civil

PROJECT TITLE : IMPALCATO VIABILITA' A

	Company		Client	
	Author		File Name	2travi i=300_Traverso_bonorchis.mdl


		I or CONC.	J or STEEL	I or CONC.	J or STEEL
5	soletta	0.015	0.015	0.05	0.05
6	traverso	0.1347	0.1347	0.05513	0.05513
7	fittizia	9.817e-008	9.817e-008	9.817e-008	9.817e-008
8	VH140 Var	0	0	0	0
9	VH140 Var2	0	0	0	0
10	soletta ridotta	0.015	0.015	0.05	0.05

*** BEAM MEMBER DATA

NO	NODAL	CONNECTIVITY		BEAM END RELEASE		MATERIAL	SECTION	LENGTH
		I	J	I	J			
1	1	2	-	-	C40/50	V140testa	0.4	
2	2	3	-	-	C40/50	V140testa	0.6	
3	3	4	-	-	C40/50	V140testa	0.4	
4	4	5	-	-	C40/50	V140campata	0.6	
5	5	6	-	-	C40/50	V140campata	0.4	
6	6	7	-	-	C40/50	V140campata	0.6	
7	7	8	-	-	C40/50	V140campata	1	
8	8	9	-	-	C40/50	V140campata	1	
9	9	10	-	-	C40/50	V140campata	1	
10	10	11	-	-	C40/50	V140campata	1	
11	11	12	-	-	C40/50	V140campata	1	
12	12	13	-	-	C40/50	V140campata	1	
13	13	14	-	-	C40/50	V140campata	1	
14	14	15	-	-	C40/50	V140campata	1	
15	15	16	-	-	C40/50	V140campata	1	
16	16	17	-	-	C40/50	V140campata	1	
17	17	18	-	-	C40/50	V140campata	1	
18	18	19	-	-	C40/50	V140campata	1	
19	19	20	-	-	C40/50	V140campata	1	
20	20	21	-	-	C40/50	V140campata	1	
21	21	22	-	-	C40/50	V140campata	1	
22	22	23	-	-	C40/50	V140campata	1	
23	23	24	-	-	C40/50	V140campata	1	
24	24	25	-	-	C40/50	V140campata	1	
25	25	26	-	-	C40/50	V140campata	0.6	
26	26	27	-	-	C40/50	V140campata	0.4	
27	27	28	-	-	C40/50	V140campata	0.6	
28	28	29	-	-	C40/50	V140testa	0.4	
29	29	30	-	-	C40/50	V140testa	0.6	
30	30	31	-	-	C40/50	V140testa	0.4	
31	32	33	-	-	C40/50	V140testa	0.4	
32	33	34	-	-	C40/50	V140testa	0.6	
33	34	35	-	-	C40/50	V140testa	0.4	
34	35	36	-	-	C40/50	V140campata	0.6	
35	36	37	-	-	C40/50	V140campata	0.4	
36	37	38	-	-	C40/50	V140campata	0.6	
37	38	39	-	-	C40/50	V140campata	1	
38	39	40	-	-	C40/50	V140campata	1	
39	40	41	-	-	C40/50	V140campata	1	
40	41	42	-	-	C40/50	V140campata	1	
41	42	43	-	-	C40/50	V140campata	1	
42	43	44	-	-	C40/50	V140campata	1	
43	44	45	-	-	C40/50	V140campata	1	
44	45	46	-	-	C40/50	V140campata	1	
45	46	47	-	-	C40/50	V140campata	1	
46	47	48	-	-	C40/50	V140campata	1	
47	48	49	-	-	C40/50	V140campata	1	
48	49	50	-	-	C40/50	V140campata	1	
49	50	51	-	-	C40/50	V140campata	1	
50	51	52	-	-	C40/50	V140campata	1	
51	52	53	-	-	C40/50	V140campata	1	
52	53	54	-	-	C40/50	V140campata	1	
53	54	55	-	-	C40/50	V140campata	1	
54	55	56	-	-	C40/50	V140campata	1	


MIDAS/Civil

PROJECT TITLE : IMPALCATO VIABILITA' A

			Company			Client		
			Author			File Name	2travi i=300_Traverso_bonorchis.mdl	
55	56	57	-	-	C40/50	V140campata	0.6	
56	57	58	-	-	C40/50	V140campata	0.4	
57	58	59	-	-	C40/50	V140campata	0.6	
58	59	60	-	-	C40/50	V140testa	0.4	
59	60	61	-	-	C40/50	V140testa	0.6	
60	61	62	-	-	C40/50	V140testa	0.4	
180	2	33	-	-	C32/40 trasv	traverso	3	
181	30	61	-	-	C32/40 trasv	traverso	3	
2000	1000	1001	-	-	C32/40 trasv	fittizia	1	
2001	1001	1002	-	-	C32/40 trasv	fittizia	1	
2002	1002	1003	-	-	C32/40 trasv	fittizia	1	
2003	1003	1004	-	-	C32/40 trasv	fittizia	1	
2004	1004	1005	-	-	C32/40 trasv	fittizia	1	
2005	1005	1006	-	-	C32/40 trasv	fittizia	1	
2006	1006	1007	-	-	C32/40 trasv	fittizia	1	
2007	1007	1008	-	-	C32/40 trasv	fittizia	1	
2008	1008	1009	-	-	C32/40 trasv	fittizia	1	
2009	1009	1010	-	-	C32/40 trasv	fittizia	1	
2010	1010	1011	-	-	C32/40 trasv	fittizia	1	
2011	1011	1012	-	-	C32/40 trasv	fittizia	1	
2012	1012	1013	-	-	C32/40 trasv	fittizia	1	
2013	1013	1014	-	-	C32/40 trasv	fittizia	1	
2014	1014	1015	-	-	C32/40 trasv	fittizia	1	
2015	1015	1016	-	-	C32/40 trasv	fittizia	1	
2016	1016	1017	-	-	C32/40 trasv	fittizia	1	
2017	1017	1018	-	-	C32/40 trasv	fittizia	1	
2018	1018	1019	-	-	C32/40 trasv	fittizia	1	
2019	1019	1020	-	-	C32/40 trasv	fittizia	1	
2020	1020	1021	-	-	C32/40 trasv	fittizia	1	
2021	1021	1022	-	-	C32/40 trasv	fittizia	1	
2022	1022	1023	-	-	C32/40 trasv	fittizia	1	
2023	1023	1024	-	-	C32/40 trasv	fittizia	1	
2024	1000	1025	-	-	C32/40 trasv	soletta	0.68	
2025	1001	1026	-	-	C32/40 trasv	soletta	0.68	
2026	1002	1027	-	-	C32/40 trasv	soletta	0.68	
2027	1003	1028	-	-	C32/40 trasv	soletta	0.68	
2028	1004	1029	-	-	C32/40 trasv	soletta	0.68	
2029	1005	1030	-	-	C32/40 trasv	soletta	0.68	
2030	1006	1031	-	-	C32/40 trasv	soletta	0.68	
2031	1007	1032	-	-	C32/40 trasv	soletta	0.68	
2032	1008	1033	-	-	C32/40 trasv	soletta	0.68	
2033	1009	1034	-	-	C32/40 trasv	soletta	0.68	
2034	1010	1035	-	-	C32/40 trasv	soletta	0.68	
2035	1011	1036	-	-	C32/40 trasv	soletta	0.68	
2036	1012	1037	-	-	C32/40 trasv	soletta	0.68	
2037	1013	1038	-	-	C32/40 trasv	soletta	0.68	
2038	1014	1039	-	-	C32/40 trasv	soletta	0.68	
2039	1015	1040	-	-	C32/40 trasv	soletta	0.68	
2040	1016	1041	-	-	C32/40 trasv	soletta	0.68	
2041	1017	1042	-	-	C32/40 trasv	soletta	0.68	
2042	1018	1043	-	-	C32/40 trasv	soletta	0.68	
2043	1019	1044	-	-	C32/40 trasv	soletta	0.68	
2044	1020	1045	-	-	C32/40 trasv	soletta	0.68	
2045	1021	1046	-	-	C32/40 trasv	soletta	0.68	
2046	1022	1047	-	-	C32/40 trasv	soletta	0.68	
2047	1023	1048	-	-	C32/40 trasv	soletta	0.68	
2048	1024	1049	-	-	C32/40 trasv	soletta	0.68	
2049	1025	1050	-	-	C32/40 trasvRig	soletta	0.21	
2050	1026	1051	-	-	C32/40 trasvRig	soletta	0.21	
2051	1027	1052	-	-	C32/40 trasvRig	soletta	0.21	
2052	1028	1053	-	-	C32/40 trasvRig	soletta	0.21	
2053	1029	1054	-	-	C32/40 trasvRig	soletta	0.21	
2054	1030	1055	-	-	C32/40 trasvRig	soletta	0.21	
2055	1031	1056	-	-	C32/40 trasvRig	soletta	0.21	
2056	1032	1057	-	-	C32/40 trasvRig	soletta	0.21	
2057	1033	1058	-	-	C32/40 trasvRig	soletta	0.21	
2058	1034	1059	-	-	C32/40 trasvRig	soletta	0.21	
2059	1035	1060	-	-	C32/40 trasvRig	soletta	0.21	
2060	1036	1061	-	-	C32/40 trasvRig	soletta	0.21	


MIDAS/Civil

PROJECT TITLE : IMPALCATO VIABILITA' A

		Company	Client			
		Author	File Name	2travi i=300_Traverso_bonorchis.mdl		
2061	1037	1062	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2062	1038	1063	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2063	1039	1064	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2064	1040	1065	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2065	1041	1066	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2066	1042	1067	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2067	1043	1068	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2068	1044	1069	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2069	1045	1070	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2070	1046	1071	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2071	1047	1072	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2072	1048	1073	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2073	1049	1074	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2074	1050	1075	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2075	1051	1076	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2076	1052	1077	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2077	1053	1078	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2078	1054	1079	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2079	1055	1080	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2080	1056	1081	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2081	1057	1082	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2082	1058	1083	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2083	1059	1084	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2084	1060	1085	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2085	1061	1086	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2086	1062	1087	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2087	1063	1088	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2088	1064	1089	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2089	1065	1090	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2090	1066	1091	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2091	1067	1092	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2092	1068	1093	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2093	1069	1094	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2094	1070	1095	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2095	1071	1096	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2096	1072	1097	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2097	1073	1098	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2098	1074	1099	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2099	1075	1100	-	-	C32/40 trasv soletta	1.3
2100	1076	1101	-	-	C32/40 trasv soletta	1.3
2101	1077	1102	-	-	C32/40 trasv soletta	1.3
2102	1078	1103	-	-	C32/40 trasv soletta	1.3
2103	1079	1104	-	-	C32/40 trasv soletta	1.3
2104	1080	1105	-	-	C32/40 trasv soletta	1.3
2105	1081	1106	-	-	C32/40 trasv soletta	1.3
2106	1082	1107	-	-	C32/40 trasv soletta	1.3
2107	1083	1108	-	-	C32/40 trasv soletta	1.3
2108	1084	1109	-	-	C32/40 trasv soletta	1.3
2109	1085	1110	-	-	C32/40 trasv soletta	1.3
2110	1086	1111	-	-	C32/40 trasv soletta	1.3
2111	1087	1112	-	-	C32/40 trasv soletta	1.3
2112	1088	1113	-	-	C32/40 trasv soletta	1.3
2113	1089	1114	-	-	C32/40 trasv soletta	1.3
2114	1090	1115	-	-	C32/40 trasv soletta	1.3
2115	1091	1116	-	-	C32/40 trasv soletta	1.3
2116	1092	1117	-	-	C32/40 trasv soletta	1.3
2117	1093	1118	-	-	C32/40 trasv soletta	1.3
2118	1094	1119	-	-	C32/40 trasv soletta	1.3
2119	1095	1120	-	-	C32/40 trasv soletta	1.3
2120	1096	1121	-	-	C32/40 trasv soletta	1.3
2121	1097	1122	-	-	C32/40 trasv soletta	1.3
2122	1098	1123	-	-	C32/40 trasv soletta	1.3
2123	1099	1124	-	-	C32/40 trasv soletta	1.3
2124	1100	1125	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2125	1101	1126	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2126	1102	1127	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2127	1103	1128	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2128	1104	1129	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2129	1105	1130	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21

MIDAS/Civil

PROJECT TITLE : IMPALCATO VIABILITA' A

		Company	Client			
		Author	File Name	2travi i=300_Traverso_bonorchis.mdl		
2130	1106	1131	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2131	1107	1132	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2132	1108	1133	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2133	1109	1134	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2134	1110	1135	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2135	1111	1136	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2136	1112	1137	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2137	1113	1138	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2138	1114	1139	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2139	1115	1140	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2140	1116	1141	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2141	1117	1142	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2142	1118	1143	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2143	1119	1144	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2144	1120	1145	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2145	1121	1146	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2146	1122	1147	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2147	1123	1148	-	-	C32/40 trasvRig soletta ridotta	0.21
2148	1124	1149	-	-	C32/40 trasvRig soletta ridotta	0.21
2149	1125	1150	-	-	C32/40 trasvRig soletta ridotta	0.21
2150	1126	1151	-	-	C32/40 trasvRig soletta ridotta	0.21
2151	1127	1152	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2152	1128	1153	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2153	1129	1154	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2154	1130	1155	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2155	1131	1156	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2156	1132	1157	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2157	1133	1158	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2158	1134	1159	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2159	1135	1160	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2160	1136	1161	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2161	1137	1162	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2162	1138	1163	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2163	1139	1164	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2164	1140	1165	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2165	1141	1166	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2166	1142	1167	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2167	1143	1168	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2168	1144	1169	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2169	1145	1170	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2170	1146	1171	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2171	1147	1172	-	-	C32/40 trasvRig soletta	0.21
2172	1148	1173	-	-	C32/40 trasvRig soletta ridotta	0.21
2173	1149	1174	-	-	C32/40 trasvRig soletta ridotta	0.21
2174	1150	1175	-	-	C32/40 trasv soletta ridotta	0.86
2175	1151	1176	-	-	C32/40 trasv soletta ridotta	0.86
2176	1152	1177	-	-	C32/40 trasv soletta	0.86
2177	1153	1178	-	-	C32/40 trasv soletta	0.86
2178	1154	1179	-	-	C32/40 trasv soletta	0.86
2179	1155	1180	-	-	C32/40 trasv soletta	0.86
2180	1156	1181	-	-	C32/40 trasv soletta	0.86
2181	1157	1182	-	-	C32/40 trasv soletta	0.86
2182	1158	1183	-	-	C32/40 trasv soletta	0.86
2183	1159	1184	-	-	C32/40 trasv soletta	0.86
2184	1160	1185	-	-	C32/40 trasv soletta	0.86
2185	1161	1186	-	-	C32/40 trasv soletta	0.86
2186	1162	1187	-	-	C32/40 trasv soletta	0.86
2187	1163	1188	-	-	C32/40 trasv soletta	0.86
2188	1164	1189	-	-	C32/40 trasv soletta	0.86
2189	1165	1190	-	-	C32/40 trasv soletta	0.86
2190	1166	1191	-	-	C32/40 trasv soletta	0.86
2191	1167	1192	-	-	C32/40 trasv soletta	0.86
2192	1168	1193	-	-	C32/40 trasv soletta	0.86
2193	1169	1194	-	-	C32/40 trasv soletta	0.86
2194	1170	1195	-	-	C32/40 trasv soletta	0.86
2195	1171	1196	-	-	C32/40 trasv soletta	0.86
2196	1172	1197	-	-	C32/40 trasv soletta	0.86
2197	1173	1198	-	-	C32/40 trasv soletta ridotta	0.86
2198	1174	1199	-	-	C32/40 trasv soletta ridotta	0.86


MIDAS/Civil

PROJECT TITLE : IMPALCATO VIABILITA' A

MIDAS	Company		Client		File Name	2travi i=300_Traverso_bonorchis.mdl
	Author					
2199	1175	1200	-	- C32/40	trasvRig soletta	ridotta 0.21
2200	1176	1201	-	- C32/40	trasvRig soletta	ridotta 0.21
2201	1177	1202	-	- C32/40	trasvRig soletta	0.21
2202	1178	1203	-	- C32/40	trasvRig soletta	0.21
2203	1179	1204	-	- C32/40	trasvRig soletta	0.21
2204	1180	1205	-	- C32/40	trasvRig soletta	0.21
2205	1181	1206	-	- C32/40	trasvRig soletta	0.21
2206	1182	1207	-	- C32/40	trasvRig soletta	0.21
2207	1183	1208	-	- C32/40	trasvRig soletta	0.21
2208	1184	1209	-	- C32/40	trasvRig soletta	0.21
2209	1185	1210	-	- C32/40	trasvRig soletta	0.21
2210	1186	1211	-	- C32/40	trasvRig soletta	0.21
2211	1187	1212	-	- C32/40	trasvRig soletta	0.21
2212	1188	1213	-	- C32/40	trasvRig soletta	0.21
2213	1189	1214	-	- C32/40	trasvRig soletta	0.21
2214	1190	1215	-	- C32/40	trasvRig soletta	0.21
2215	1191	1216	-	- C32/40	trasvRig soletta	0.21
2216	1192	1217	-	- C32/40	trasvRig soletta	0.21
2217	1193	1218	-	- C32/40	trasvRig soletta	0.21
2218	1194	1219	-	- C32/40	trasvRig soletta	0.21
2219	1195	1220	-	- C32/40	trasvRig soletta	0.21
2220	1196	1221	-	- C32/40	trasvRig soletta	0.21
2221	1197	1222	-	- C32/40	trasvRig soletta	0.21
2222	1198	1223	-	- C32/40	trasvRig soletta	ridotta 0.21
2223	1199	1224	-	- C32/40	trasvRig soletta	ridotta 0.21
2224	1200	1225	-	- C32/40	trasvRig soletta	ridotta 0.21
2225	1201	1226	-	- C32/40	trasvRig soletta	ridotta 0.21
2226	1202	1227	-	- C32/40	trasvRig soletta	0.21
2227	1203	1228	-	- C32/40	trasvRig soletta	0.21
2228	1204	1229	-	- C32/40	trasvRig soletta	0.21
2229	1205	1230	-	- C32/40	trasvRig soletta	0.21
2230	1206	1231	-	- C32/40	trasvRig soletta	0.21
2231	1207	1232	-	- C32/40	trasvRig soletta	0.21
2232	1208	1233	-	- C32/40	trasvRig soletta	0.21
2233	1209	1234	-	- C32/40	trasvRig soletta	0.21
2234	1210	1235	-	- C32/40	trasvRig soletta	0.21
2235	1211	1236	-	- C32/40	trasvRig soletta	0.21
2236	1212	1237	-	- C32/40	trasvRig soletta	0.21
2237	1213	1238	-	- C32/40	trasvRig soletta	0.21
2238	1214	1239	-	- C32/40	trasvRig soletta	0.21
2239	1215	1240	-	- C32/40	trasvRig soletta	0.21
2240	1216	1241	-	- C32/40	trasvRig soletta	0.21
2241	1217	1242	-	- C32/40	trasvRig soletta	0.21
2242	1218	1243	-	- C32/40	trasvRig soletta	0.21
2243	1219	1244	-	- C32/40	trasvRig soletta	0.21
2244	1220	1245	-	- C32/40	trasvRig soletta	0.21
2245	1221	1246	-	- C32/40	trasvRig soletta	0.21
2246	1222	1247	-	- C32/40	trasvRig soletta	0.21
2247	1223	1248	-	- C32/40	trasvRig soletta	ridotta 0.21
2248	1224	1249	-	- C32/40	trasvRig soletta	ridotta 0.21
2249	1225	1250	-	- C32/40	trasv soletta	ridotta 1.3
2250	1226	1251	-	- C32/40	trasv soletta	ridotta 1.3
2251	1227	1252	-	- C32/40	trasv soletta	1.3
2252	1228	1253	-	- C32/40	trasv soletta	1.3
2253	1229	1254	-	- C32/40	trasv soletta	1.3
2254	1230	1255	-	- C32/40	trasv soletta	1.3
2255	1231	1256	-	- C32/40	trasv soletta	1.3
2256	1232	1257	-	- C32/40	trasv soletta	1.3
2257	1233	1258	-	- C32/40	trasv soletta	1.3
2258	1234	1259	-	- C32/40	trasv soletta	1.3
2259	1235	1260	-	- C32/40	trasv soletta	1.3
2260	1236	1261	-	- C32/40	trasv soletta	1.3
2261	1237	1262	-	- C32/40	trasv soletta	1.3
2262	1238	1263	-	- C32/40	trasv soletta	1.3
2263	1239	1264	-	- C32/40	trasv soletta	1.3
2264	1240	1265	-	- C32/40	trasv soletta	1.3
2265	1241	1266	-	- C32/40	trasv soletta	1.3
2266	1242	1267	-	- C32/40	trasv soletta	1.3
2267	1243	1268	-	- C32/40	trasv soletta	1.3

MIDAS/Civil

PROJECT TITLE : IMPALCATO VIABILITA' A

		Company			Client		
		Author			File Name	2travi i=300_Traverso_bonorchis.mdl	
2268	1244	1269	-	-	C32/40 trasv	soletta	1.3
2269	1245	1270	-	-	C32/40 trasv	soletta	1.3
2270	1246	1271	-	-	C32/40 trasv	soletta	1.3
2271	1247	1272	-	-	C32/40 trasv	soletta	1.3
2272	1248	1273	-	-	C32/40 trasv	soletta ridotta	1.3
2273	1249	1274	-	-	C32/40 trasv	soletta ridotta	1.3
2274	1250	1275	-	-	C32/40 trasvRig	soletta	0.21
2275	1251	1276	-	-	C32/40 trasvRig	soletta	0.21
2276	1252	1277	-	-	C32/40 trasvRig	soletta	0.21
2277	1253	1278	-	-	C32/40 trasvRig	soletta	0.21
2278	1254	1279	-	-	C32/40 trasvRig	soletta	0.21
2279	1255	1280	-	-	C32/40 trasvRig	soletta	0.21
2280	1256	1281	-	-	C32/40 trasvRig	soletta	0.21
2281	1257	1282	-	-	C32/40 trasvRig	soletta	0.21
2282	1258	1283	-	-	C32/40 trasvRig	soletta	0.21
2283	1259	1284	-	-	C32/40 trasvRig	soletta	0.21
2284	1260	1285	-	-	C32/40 trasvRig	soletta	0.21
2285	1261	1286	-	-	C32/40 trasvRig	soletta	0.21
2286	1262	1287	-	-	C32/40 trasvRig	soletta	0.21
2287	1263	1288	-	-	C32/40 trasvRig	soletta	0.21
2288	1264	1289	-	-	C32/40 trasvRig	soletta	0.21
2289	1265	1290	-	-	C32/40 trasvRig	soletta	0.21
2290	1266	1291	-	-	C32/40 trasvRig	soletta	0.21
2291	1267	1292	-	-	C32/40 trasvRig	soletta	0.21
2292	1268	1293	-	-	C32/40 trasvRig	soletta	0.21
2293	1269	1294	-	-	C32/40 trasvRig	soletta	0.21
2294	1270	1295	-	-	C32/40 trasvRig	soletta	0.21
2295	1271	1296	-	-	C32/40 trasvRig	soletta	0.21
2296	1272	1297	-	-	C32/40 trasvRig	soletta	0.21
2297	1273	1298	-	-	C32/40 trasvRig	soletta	0.21
2298	1274	1299	-	-	C32/40 trasvRig	soletta	0.21
2299	1275	1300	-	-	C32/40 trasvRig	soletta	0.21
2300	1276	1301	-	-	C32/40 trasvRig	soletta	0.21
2301	1277	1302	-	-	C32/40 trasvRig	soletta	0.21
2302	1278	1303	-	-	C32/40 trasvRig	soletta	0.21
2303	1279	1304	-	-	C32/40 trasvRig	soletta	0.21
2304	1280	1305	-	-	C32/40 trasvRig	soletta	0.21
2305	1281	1306	-	-	C32/40 trasvRig	soletta	0.21
2306	1282	1307	-	-	C32/40 trasvRig	soletta	0.21
2307	1283	1308	-	-	C32/40 trasvRig	soletta	0.21
2308	1284	1309	-	-	C32/40 trasvRig	soletta	0.21
2309	1285	1310	-	-	C32/40 trasvRig	soletta	0.21
2310	1286	1311	-	-	C32/40 trasvRig	soletta	0.21
2311	1287	1312	-	-	C32/40 trasvRig	soletta	0.21
2312	1288	1313	-	-	C32/40 trasvRig	soletta	0.21
2313	1289	1314	-	-	C32/40 trasvRig	soletta	0.21
2314	1290	1315	-	-	C32/40 trasvRig	soletta	0.21
2315	1291	1316	-	-	C32/40 trasvRig	soletta	0.21
2316	1292	1317	-	-	C32/40 trasvRig	soletta	0.21
2317	1293	1318	-	-	C32/40 trasvRig	soletta	0.21
2318	1294	1319	-	-	C32/40 trasvRig	soletta	0.21
2319	1295	1320	-	-	C32/40 trasvRig	soletta	0.21
2320	1296	1321	-	-	C32/40 trasvRig	soletta	0.21
2321	1297	1322	-	-	C32/40 trasvRig	soletta	0.21
2322	1298	1323	-	-	C32/40 trasvRig	soletta	0.21
2323	1299	1324	-	-	C32/40 trasvRig	soletta	0.21
2324	1300	1325	-	-	C32/40 trasv	soletta	0.68
2325	1301	1326	-	-	C32/40 trasv	soletta	0.68
2326	1302	1327	-	-	C32/40 trasv	soletta	0.68
2327	1303	1328	-	-	C32/40 trasv	soletta	0.68
2328	1304	1329	-	-	C32/40 trasv	soletta	0.68
2329	1305	1330	-	-	C32/40 trasv	soletta	0.68
2330	1306	1331	-	-	C32/40 trasv	soletta	0.68
2331	1307	1332	-	-	C32/40 trasv	soletta	0.68
2332	1308	1333	-	-	C32/40 trasv	soletta	0.68
2333	1309	1334	-	-	C32/40 trasv	soletta	0.68
2334	1310	1335	-	-	C32/40 trasv	soletta	0.68
2335	1311	1336	-	-	C32/40 trasv	soletta	0.68
2336	1312	1337	-	-	C32/40 trasv	soletta	0.68

MIDAS/Civil

PROJECT TITLE : IMPALCATO VIABILITA' A

MIDAS	Company	Client	
	Author	File Name	2travi i=300_Traverso_bonorchis.mdl

2337	1313	1338	-	-	C32/40 trasv	soletta	0.68
2338	1314	1339	-	-	C32/40 trasv	soletta	0.68
2339	1315	1340	-	-	C32/40 trasv	soletta	0.68
2340	1316	1341	-	-	C32/40 trasv	soletta	0.68
2341	1317	1342	-	-	C32/40 trasv	soletta	0.68
2342	1318	1343	-	-	C32/40 trasv	soletta	0.68
2343	1319	1344	-	-	C32/40 trasv	soletta	0.68
2344	1320	1345	-	-	C32/40 trasv	soletta	0.68
2345	1321	1346	-	-	C32/40 trasv	soletta	0.68
2346	1322	1347	-	-	C32/40 trasv	soletta	0.68
2347	1323	1348	-	-	C32/40 trasv	soletta	0.68
2348	1324	1349	-	-	C32/40 trasv	soletta	0.68

*** TOTAL WEIGHT / VOLUME / SURFACE AREA SUMMARY

SECTION NO	SECTION NAME	SURFACE AREA	VOLUME	WEIGHT	FRAME NUMBER	TRUSS NUMBER
1	testa	0	0	0	0	0
2	campata	0	0	0	0	0
3	V140campata	0	0	0	48	0
4	V140testa	0	0	0	12	0
5	soletta	377.8	43.59	1090	297	0
6	traverso	29.28	3.852	96.3	2	0
7	fittizia	0.754	0.001885	0.04712	24	0
8	VH140 Var	0	0	0	0	0
9	VH140 Var2	0	0	0	0	0
10	soletta ridotta	44.72	5.16	129	28	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]

** SELF WEIGHT DATA

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


[LOAD CASE : G2]

** NODAL LOAD DATA

NODE	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
1000	0	0	-3	0	0	0
1001	0	0	-3	0	0	0
1002	0	0	-3	0	0	0
1003	0	0	-3	0	0	0
1004	0	0	-3	0	0	0
1005	0	0	-3	0	0	0
1006	0	0	-3	0	0	0
1007	0	0	-3	0	0	0
1008	0	0	-3	0	0	0
1009	0	0	-3	0	0	0
1010	0	0	-3	0	0	0
1011	0	0	-3	0	0	0
1012	0	0	-3	0	0	0
1013	0	0	-3	0	0	0
1014	0	0	-3	0	0	0
1015	0	0	-3	0	0	0
1016	0	0	-3	0	0	0
1017	0	0	-3	0	0	0

MIDAS/Civil

PROJECT TITLE : IMPALCATO VIABILITA' A

	Company		Client	
	Author		File Name	2travi i=300_Traverso_bonorchis.mdl


1018	0	0	-3	0	0	0
1019	0	0	-3	0	0	0
1020	0	0	-3	0	0	0
1021	0	0	-3	0	0	0
1022	0	0	-3	0	0	0
1023	0	0	-3	0	0	0
1024	0	0	-3	0	0	0
1325	0	0	-3	0	0	0
1326	0	0	-3	0	0	0
1327	0	0	-3	0	0	0
1328	0	0	-3	0	0	0
1329	0	0	-3	0	0	0
1330	0	0	-3	0	0	0
1331	0	0	-3	0	0	0
1332	0	0	-3	0	0	0
1333	0	0	-3	0	0	0
1334	0	0	-3	0	0	0
1335	0	0	-3	0	0	0
1336	0	0	-3	0	0	0
1337	0	0	-3	0	0	0
1338	0	0	-3	0	0	0
1339	0	0	-3	0	0	0
1340	0	0	-3	0	0	0
1341	0	0	-3	0	0	0
1342	0	0	-3	0	0	0
1343	0	0	-3	0	0	0
1344	0	0	-3	0	0	0
1345	0	0	-3	0	0	0
1346	0	0	-3	0	0	0
1347	0	0	-3	0	0	0
1348	0	0	-3	0	0	0
1349	0	0	-3	0	0	0

** BEAM LOAD DATA

MEMBER P4	TYPE	DIR.	PROJ.	D1	P1	D2	P2	D3	P3	D4
2024 0	Uniform Load	GZ	NO	0	-4.5	0.6	-4.5	0	0	0
2024 0	Uniform Load	GZ	NO	0.6	-3	1	-3	0	0	0
2025 0	Uniform Load	GZ	NO	0.6	-3	1	-3	0	0	0
2025 0	Uniform Load	GZ	NO	0	-4.5	0.6	-4.5	0	0	0
2026 0	Uniform Load	GZ	NO	0	-4.5	0.6	-4.5	0	0	0
2026 0	Uniform Load	GZ	NO	0.6	-3	1	-3	0	0	0
2027 0	Uniform Load	GZ	NO	0	-4.5	0.6	-4.5	0	0	0
2027 0	Uniform Load	GZ	NO	0.6	-3	1	-3	0	0	0
2028 0	Uniform Load	GZ	NO	0.6	-3	1	-3	0	0	0
2028 0	Uniform Load	GZ	NO	0	-4.5	0.6	-4.5	0	0	0
2029 0	Uniform Load	GZ	NO	0	-4.5	0.6	-4.5	0	0	0
2029 0	Uniform Load	GZ	NO	0.6	-3	1	-3	0	0	0
2030 0	Uniform Load	GZ	NO	0.6	-3	1	-3	0	0	0
2030 0	Uniform Load	GZ	NO	0	-4.5	0.6	-4.5	0	0	0


MIDAS/Civil

PROJECT TITLE : IMPALCATO VIABILITA' A

	Company					Client					
	Author					File Name	2travi i=300_Traverso_bonorchis.mdl				
2031	Uniform Load	GZ	NO	0.6	-3	1	-3	0	0	0	0
0											
2031	Uniform Load	GZ	NO	0	-4.5	0.6	-4.5	0	0	0	0
0											
2032	Uniform Load	GZ	NO	0	-4.5	0.6	-4.5	0	0	0	0
0											
2032	Uniform Load	GZ	NO	0.6	-3	1	-3	0	0	0	0
0											
2033	Uniform Load	GZ	NO	0	-4.5	0.6	-4.5	0	0	0	0
0											
2033	Uniform Load	GZ	NO	0.6	-3	1	-3	0	0	0	0
0											
2034	Uniform Load	GZ	NO	0.6	-3	1	-3	0	0	0	0
0											
2034	Uniform Load	GZ	NO	0	-4.5	0.6	-4.5	0	0	0	0
0											
2035	Uniform Load	GZ	NO	0.6	-3	1	-3	0	0	0	0
0											
2035	Uniform Load	GZ	NO	0	-4.5	0.6	-4.5	0	0	0	0
0											
2036	Uniform Load	GZ	NO	0.6	-3	1	-3	0	0	0	0
0											
2036	Uniform Load	GZ	NO	0	-4.5	0.6	-4.5	0	0	0	0
0											
2037	Uniform Load	GZ	NO	0	-4.5	0.6	-4.5	0	0	0	0
0											
2037	Uniform Load	GZ	NO	0.6	-3	1	-3	0	0	0	0
0											
2038	Uniform Load	GZ	NO	0	-4.5	0.6	-4.5	0	0	0	0
0											
2038	Uniform Load	GZ	NO	0.6	-3	1	-3	0	0	0	0
0											
2039	Uniform Load	GZ	NO	0.6	-3	1	-3	0	0	0	0
0											
2039	Uniform Load	GZ	NO	0	-4.5	0.6	-4.5	0	0	0	0
0											
2040	Uniform Load	GZ	NO	0.6	-3	1	-3	0	0	0	0
0											
2040	Uniform Load	GZ	NO	0	-4.5	0.6	-4.5	0	0	0	0
0											
2041	Uniform Load	GZ	NO	0.6	-3	1	-3	0	0	0	0
0											
2041	Uniform Load	GZ	NO	0	-4.5	0.6	-4.5	0	0	0	0
0											
2042	Uniform Load	GZ	NO	0.6	-3	1	-3	0	0	0	0
0											
2042	Uniform Load	GZ	NO	0	-4.5	0.6	-4.5	0	0	0	0
0											
2043	Uniform Load	GZ	NO	0	-4.5	0.6	-4.5	0	0	0	0
0											
2043	Uniform Load	GZ	NO	0.6	-3	1	-3	0	0	0	0
0											
2044	Uniform Load	GZ	NO	0.6	-3	1	-3	0	0	0	0
0											
2044	Uniform Load	GZ	NO	0	-4.5	0.6	-4.5	0	0	0	0
0											
2045	Uniform Load	GZ	NO	0	-4.5	0.6	-4.5	0	0	0	0
0											
2045	Uniform Load	GZ	NO	0.6	-3	1	-3	0	0	0	0
0											
2046	Uniform Load	GZ	NO	0	-4.5	0.6	-4.5	0	0	0	0
0											
2046	Uniform Load	GZ	NO	0.6	-3	1	-3	0	0	0	0
0											
2047	Uniform Load	GZ	NO	0.6	-3	1	-3	0	0	0	0
0											
2047	Uniform Load	GZ	NO	0	-4.5	0.6	-4.5	0	0	0	0
0											
2048	Uniform Load	GZ	NO	0.6	-3	1	-3	0	0	0	0


MIDAS/Civil

PROJECT TITLE : IMPALCATO VIABILITA' A

	Company											Client	
	Author											File Name	
0													
2048	Uniform Load	GZ	NO	0	-4.5	0.6	-4.5	0	0	0			
0													
2049	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0			
0													
2050	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0			
0													
2051	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0			
0													
2052	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0			
0													
2053	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0			
0													
2054	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0			
0													
2055	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0			
0													
2056	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0			
0													
2057	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0			
0													
2058	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0			
0													
2059	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0			
0													
2060	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0			
0													
2061	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0			
0													
2062	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0			
0													
2063	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0			
0													
2064	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0			
0													
2065	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0			
0													
2066	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0			
0													
2067	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0			
0													
2068	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0			
0													
2069	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0			
0													
2070	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0			
0													
2071	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0			
0													
2072	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0			
0													
2073	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0			
0													
2074	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0			
0													
2075	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0			
0													
2076	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0			
0													
2077	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0			
0													
2078	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0			
0													
2079	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0			
0													
2080	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0			
0													
2081	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0			
0													


MIDAS/Civil

PROJECT TITLE : IMPALCATO VIABILITA' A

	Company						Client					
	Author						File Name	2travi i=300_Traverso_bonorchis.mdl				
2082	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2083	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2084	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2085	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2086	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2087	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2088	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2089	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2090	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2091	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2092	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2093	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2094	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2095	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2096	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2097	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2098	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2099	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2100	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2101	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2102	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2103	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2104	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2105	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2106	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2107	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2108	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2109	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2110	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2111	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2112	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2113	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2114	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2115	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2116	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	


MIDAS/Civil

PROJECT TITLE : IMPALCATO VIABILITA' A

	Company						Client					
	Author						File Name	2travi i=300_Traverso_bonorchis.mdl				
0												
2117	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	0
0												
2118	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	0
0												
2119	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	0
0												
2120	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	0
0												
2121	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	0
0												
2122	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	0
0												
2123	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	0
0												
2124	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	0
0												
2125	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	0
0												
2126	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	0
0												
2127	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	0
0												
2128	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	0
0												
2129	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	0
0												
2130	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	0
0												
2131	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	0
0												
2132	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	0
0												
2133	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	0
0												
2134	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	0
0												
2135	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	0
0												
2136	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	0
0												
2137	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	0
0												
2138	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	0
0												
2139	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	0
0												
2140	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	0
0												
2141	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	0
0												
2142	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	0
0												
2143	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	0
0												
2144	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	0
0												
2145	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	0
0												
2146	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	0
0												
2147	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	0
0												
2148	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	0
0												
2149	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	0
0												
2150	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	0
0												


MIDAS/Civil

PROJECT TITLE : IMPALCATO VIABILITA' A

	Company						Client					
	Author						File Name	2travi i=300_Traverso_bonorchis.mdl				
2151	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2152	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2153	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2154	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2155	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2156	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2157	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2158	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2159	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2160	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2161	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2162	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2163	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2164	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2165	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2166	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2167	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2168	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2169	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2170	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2171	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2172	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2173	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2174	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2175	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2176	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2177	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2178	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2179	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2180	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2181	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2182	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2183	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2184	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2185	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	


MIDAS/Civil

PROJECT TITLE : IMPALCATO VIABILITA' A

	Company						Client					
	Author						File Name	2travi i=300_Traverso_bonorchis.mdl				
0												
2186	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	0
0												
2187	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	0
0												
2188	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	0
0												
2189	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	0
0												
2190	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	0
0												
2191	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	0
0												
2192	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	0
0												
2193	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	0
0												
2194	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	0
0												
2195	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	0
0												
2196	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	0
0												
2197	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	0
0												
2198	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	0
0												
2199	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	0
0												
2200	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	0
0												
2201	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	0
0												
2202	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	0
0												
2203	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	0
0												
2204	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	0
0												
2205	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	0
0												
2206	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	0
0												
2207	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	0
0												
2208	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	0
0												
2209	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	0
0												
2210	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	0
0												
2211	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	0
0												
2212	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	0
0												
2213	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	0
0												
2214	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	0
0												
2215	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	0
0												
2216	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	0
0												
2217	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	0
0												
2218	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	0
0												
2219	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	0
0												


MIDAS/Civil

PROJECT TITLE : IMPALCATO VIABILITA' A

	Company						Client					
	Author						File Name	2travi i=300_Traverso_bonorchis.mdl				
2220	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2221	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2222	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2223	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2224	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2225	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2226	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2227	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2228	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2229	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2230	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2231	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2232	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2233	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2234	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2235	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2236	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2237	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2238	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2239	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2240	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2241	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2242	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2243	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2244	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2245	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2246	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2247	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2248	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2249	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2250	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2251	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2252	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2253	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2254	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	


MIDAS/Civil

PROJECT TITLE : IMPALCATO VIABILITA' A

	Company											Client	
	Author											File Name	
0													
2255	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0		
0													
2256	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0		
0													
2257	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0		
0													
2258	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0		
0													
2259	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0		
0													
2260	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0		
0													
2261	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0		
0													
2262	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0		
0													
2263	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0		
0													
2264	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0		
0													
2265	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0		
0													
2266	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0		
0													
2267	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0		
0													
2268	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0		
0													
2269	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0		
0													
2270	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0		
0													
2271	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0		
0													
2272	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0		
0													
2273	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0		
0													
2274	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0		
0													
2275	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0		
0													
2276	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0		
0													
2277	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0		
0													
2278	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0		
0													
2279	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0		
0													
2280	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0		
0													
2281	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0		
0													
2282	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0		
0													
2283	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0		
0													
2284	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0		
0													
2285	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0		
0													
2286	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0		
0													
2287	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0		
0													
2288	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0		
0													


MIDAS/Civil

PROJECT TITLE : IMPALCATO VIABILITA' A

	Company						Client					
	Author						File Name	2travi i=300_Traverso_bonorchis.mdl				
2289	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2290	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2291	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2292	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2293	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2294	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2295	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2296	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2297	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2298	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2299	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2300	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2301	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2302	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2303	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2304	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2305	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2306	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2307	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2308	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2309	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2310	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2311	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2312	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2313	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2314	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2315	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2316	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2317	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2318	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2319	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2320	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2321	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2322	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	
0												
2323	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	1	-3	0	0	0	0	

MIDAS/Civil

PROJECT TITLE : IMPALCATO VIABILITA' A

	Company					Client					
	Author					File Name	2travi i=300_Traverso_bonorchis.mdl				
0											
2324	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	0.4	-3	0	0	0	
0											
2324	Uniform Load	GZ	NO	0.4	-4.5	1	-4.5	0	0	0	
0											
2325	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	0.4	-3	0	0	0	
0											
2325	Uniform Load	GZ	NO	0.4	-4.5	1	-4.5	0	0	0	
0											
2326	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	0.4	-3	0	0	0	
0											
2326	Uniform Load	GZ	NO	0.4	-4.5	1	-4.5	0	0	0	
0											
2327	Uniform Load	GZ	NO	0.4	-4.5	1	-4.5	0	0	0	
0											
2327	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	0.4	-3	0	0	0	
0											
2328	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	0.4	-3	0	0	0	
0											
2328	Uniform Load	GZ	NO	0.4	-4.5	1	-4.5	0	0	0	
0											
2329	Uniform Load	GZ	NO	0.4	-4.5	1	-4.5	0	0	0	
0											
2329	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	0.4	-3	0	0	0	
0											
2330	Uniform Load	GZ	NO	0.4	-4.5	1	-4.5	0	0	0	
0											
2330	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	0.4	-3	0	0	0	
0											
2331	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	0.4	-3	0	0	0	
0											
2331	Uniform Load	GZ	NO	0.4	-4.5	1	-4.5	0	0	0	
0											
2332	Uniform Load	GZ	NO	0.4	-4.5	1	-4.5	0	0	0	
0											
2332	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	0.4	-3	0	0	0	
0											
2333	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	0.4	-3	0	0	0	
0											
2333	Uniform Load	GZ	NO	0.4	-4.5	1	-4.5	0	0	0	
0											
2334	Uniform Load	GZ	NO	0.4	-4.5	1	-4.5	0	0	0	
0											
2334	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	0.4	-3	0	0	0	
0											
2335	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	0.4	-3	0	0	0	
0											
2335	Uniform Load	GZ	NO	0.4	-4.5	1	-4.5	0	0	0	
0											
2336	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	0.4	-3	0	0	0	
0											
2336	Uniform Load	GZ	NO	0.4	-4.5	1	-4.5	0	0	0	
0											
2337	Uniform Load	GZ	NO	0.4	-4.5	1	-4.5	0	0	0	
0											
2337	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	0.4	-3	0	0	0	
0											
2338	Uniform Load	GZ	NO	0.4	-4.5	1	-4.5	0	0	0	
0											
2338	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	0.4	-3	0	0	0	
0											
2339	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	0.4	-3	0	0	0	
0											
2339	Uniform Load	GZ	NO	0.4	-4.5	1	-4.5	0	0	0	
0											
2340	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	0.4	-3	0	0	0	
0											
2340	Uniform Load	GZ	NO	0.4	-4.5	1	-4.5	0	0	0	
0											

MIDAS/Civil

PROJECT TITLE : IMPALCATO VIABILITA' A

MIDAS	Company											Client
	Author											File Name
												2travi i=300_Traverso_bonorchis.mdl
2341	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	0.4	-3	0	0	0	0	
0												
2341	Uniform Load	GZ	NO	0.4	-4.5	1	-4.5	0	0	0	0	
0												
2342	Uniform Load	GZ	NO	0.4	-4.5	1	-4.5	0	0	0	0	
0												
2342	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	0.4	-3	0	0	0	0	
0												
2343	Uniform Load	GZ	NO	0.4	-4.5	1	-4.5	0	0	0	0	
0												
2343	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	0.4	-3	0	0	0	0	
0												
2344	Uniform Load	GZ	NO	0.4	-4.5	1	-4.5	0	0	0	0	
0												
2344	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	0.4	-3	0	0	0	0	
0												
2345	Uniform Load	GZ	NO	0.4	-4.5	1	-4.5	0	0	0	0	
0												
2345	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	0.4	-3	0	0	0	0	
0												
2346	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	0.4	-3	0	0	0	0	
0												
2346	Uniform Load	GZ	NO	0.4	-4.5	1	-4.5	0	0	0	0	
0												
2347	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	0.4	-3	0	0	0	0	
0												
2347	Uniform Load	GZ	NO	0.4	-4.5	1	-4.5	0	0	0	0	
0												
2348	Uniform Load	GZ	NO	0.4	-4.5	1	-4.5	0	0	0	0	
0												
2348	Uniform Load	GZ	NO	0	-3	0.4	-3	0	0	0	0	
0												

[LOAD CASE : P]

[LOAD CASE : Q3 - frenatura accelerazione]

** BEAM LOAD DATA

MEMBER	TYPE	DIR.	PROJ.	D1	P1	D2	P2	D3	P3	D4
P4										
2099	Concentrated Force	GX	NO	0.31	17.7	0	0	0	0	0
0										
2100	Concentrated Force	GX	NO	0.31	17.7	0	0	0	0	0
0										
2101	Concentrated Force	GX	NO	0.31	17.7	0	0	0	0	0
0										
2102	Concentrated Force	GX	NO	0.31	17.7	0	0	0	0	0
0										
2103	Concentrated Force	GX	NO	0.31	17.7	0	0	0	0	0
0										
2104	Concentrated Force	GX	NO	0.31	17.7	0	0	0	0	0
0										
2105	Concentrated Force	GX	NO	0.31	17.7	0	0	0	0	0
0										
2106	Concentrated Force	GX	NO	0.31	17.7	0	0	0	0	0
0										
2107	Concentrated Force	GX	NO	0.31	17.7	0	0	0	0	0
0										
2108	Concentrated Force	GX	NO	0.31	17.7	0	0	0	0	0
0										
2109	Concentrated Force	GX	NO	0.31	17.7	0	0	0	0	0
0										
2110	Concentrated Force	GX	NO	0.31	17.7	0	0	0	0	0
0										

MIDAS/Civil

PROJECT TITLE : IMPALCATO VIABILITA' A

MIDAS	Company						Client					
	Author						File Name	2travi i=300_Traverso_bonorchis.mdl				
2111	Concentrated Force	GX	NO	0.31	17.7	0	0	0	0	0	0	
0												
2112	Concentrated Force	GX	NO	0.31	17.7	0	0	0	0	0	0	
0												
2113	Concentrated Force	GX	NO	0.31	17.7	0	0	0	0	0	0	
0												
2114	Concentrated Force	GX	NO	0.31	17.7	0	0	0	0	0	0	
0												
2115	Concentrated Force	GX	NO	0.31	17.7	0	0	0	0	0	0	
0												
2116	Concentrated Force	GX	NO	0.31	17.7	0	0	0	0	0	0	
0												
2117	Concentrated Force	GX	NO	0.31	17.7	0	0	0	0	0	0	
0												
2118	Concentrated Force	GX	NO	0.31	17.7	0	0	0	0	0	0	
0												
2119	Concentrated Force	GX	NO	0.31	17.7	0	0	0	0	0	0	
0												
2120	Concentrated Force	GX	NO	0.31	17.7	0	0	0	0	0	0	
0												
2121	Concentrated Force	GX	NO	0.31	17.7	0	0	0	0	0	0	
0												
2122	Concentrated Force	GX	NO	0.31	17.7	0	0	0	0	0	0	
0												
2123	Concentrated Force	GX	NO	0.31	17.7	0	0	0	0	0	0	
0												

[LOAD CASE : Q5 - vento ponte carico]

** NODAL LOAD DATA

NODE	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
1	0	0	2.76	0	0	0
2	0	0	2.76	0	0	0
3	0	0	2.76	0	0	0
4	0	0	2.76	0	0	0
5	0	0	2.76	0	0	0
7	0	0	2.76	0	0	0
8	0	0	2.76	0	0	0
9	0	0	2.76	0	0	0
10	0	0	2.76	0	0	0
11	0	0	2.76	0	0	0
12	0	0	2.76	0	0	0
13	0	0	2.76	0	0	0
14	0	0	2.76	0	0	0
15	0	0	2.76	0	0	0
16	0	0	2.76	0	0	0
17	0	0	2.76	0	0	0
18	0	0	2.76	0	0	0
19	0	0	2.76	0	0	0
20	0	0	2.76	0	0	0
21	0	0	2.76	0	0	0
22	0	0	2.76	0	0	0
23	0	0	2.76	0	0	0
24	0	0	2.76	0	0	0
25	0	0	2.76	0	0	0
27	0	0	2.76	0	0	0
28	0	0	2.76	0	0	0
29	0	0	2.76	0	0	0
30	0	0	2.76	0	0	0
31	0	0	2.76	0	0	0
32	0	0	-2.76	0	0	0
33	0	0	-2.76	0	0	0
34	0	0	-2.76	0	0	0
35	0	0	-2.76	0	0	0
36	0	0	-2.76	0	0	0
38	0	0	-2.76	0	0	0

MIDAS/Civil

PROJECT TITLE : IMPALCATO VIABILITA' A

MIDAS	Company	Client	
	Author	File Name	2travi i=300_Traverso_bonorchis.mdl

39	0	0	-2.76	0	0	0
40	0	0	-2.76	0	0	0
41	0	0	-2.76	0	0	0
42	0	0	-2.76	0	0	0
43	0	0	-2.76	0	0	0
44	0	0	-2.76	0	0	0
45	0	0	-2.76	0	0	0
46	0	0	-2.76	0	0	0
47	0	0	-2.76	0	0	0
48	0	0	-2.76	0	0	0
49	0	0	-2.76	0	0	0
50	0	0	-2.76	0	0	0
51	0	0	-2.76	0	0	0
52	0	0	-2.76	0	0	0
53	0	0	-2.76	0	0	0
54	0	0	-2.76	0	0	0
55	0	0	-2.76	0	0	0
56	0	0	-2.76	0	0	0
58	0	0	-2.76	0	0	0
59	0	0	-2.76	0	0	0
60	0	0	-2.76	0	0	0
61	0	0	-2.76	0	0	0
62	0	0	-2.76	0	0	0
1000	0	9.74	0	0	0	0
1001	0	9.74	0	0	0	0
1002	0	9.74	0	0	0	0
1003	0	9.74	0	0	0	0
1004	0	9.74	0	0	0	0
1005	0	9.74	0	0	0	0
1006	0	9.74	0	0	0	0
1007	0	9.74	0	0	0	0
1008	0	9.74	0	0	0	0
1009	0	9.74	0	0	0	0
1010	0	9.74	0	0	0	0
1011	0	9.74	0	0	0	0
1012	0	9.74	0	0	0	0
1013	0	9.74	0	0	0	0
1014	0	9.74	0	0	0	0
1015	0	9.74	0	0	0	0
1016	0	9.74	0	0	0	0
1017	0	9.74	0	0	0	0
1018	0	9.74	0	0	0	0
1019	0	9.74	0	0	0	0
1020	0	9.74	0	0	0	0
1021	0	9.74	0	0	0	0
1022	0	9.74	0	0	0	0
1023	0	9.74	0	0	0	0
1024	0	9.74	0	0	0	0

[LOAD CASE : Q7 - temperatura uniforme positiva]

** MEMBER TEMPERATURE LOAD DATA

MEMBER	TEMPERATURE
2305	30.3
2312	30.3
2319	30.3
2326	30.3
2333	30.3
2003	30.3
2340	30.3
2010	30.3
2347	30.3
2017	30.3
30	30.3
2024	30.3
2031	30.3

MIDAS/Civil


PROJECT TITLE : IMPALCATO VIABILITA' A

	Company	Client	
	Author	File Name	
		2travi i=300_Traverso_bonorchis.mdl	

4	30.3
2038	30.3
11	30.3
2045	30.3
18	30.3
2052	30.3
25	30.3
2059	30.3
32	30.3
2066	30.3
2073	30.3
2080	30.3
2087	30.3
60	30.3
2094	30.3
2101	30.3
2108	30.3
2115	30.3
2122	30.3
2129	30.3
2136	30.3
2143	30.3
2150	30.3
2157	30.3
2164	30.3
2171	30.3
2199	30.3
2206	30.3
2213	30.3
2220	30.3
2227	30.3
2234	30.3
2241	30.3
2248	30.3
2255	30.3
2262	30.3
2269	30.3
2276	30.3
2283	30.3
2290	30.3
2297	30.3
2304	30.3
2311	30.3
2318	30.3
2002	30.3
2009	30.3
2016	30.3
29	30.3
2023	30.3
36	30.3
2030	30.3
43	30.3
3	30.3
2037	30.3
50	30.3
2044	30.3
2051	30.3
2058	30.3
2065	30.3
38	30.3
2072	30.3
45	30.3
2079	30.3
52	30.3
2086	30.3
2093	30.3
2053	30.3
2100	30.3
2060	30.3

MIDAS/Civil


PROJECT TITLE : IMPALCATO VIABILITA' A

	Company	Client	
	Author	File Name	2travi i=300_Traverso_bonorchis.mdl

2107	30.3
2067	30.3
2114	30.3
2121	30.3
2128	30.3
2135	30.3
2142	30.3
2102	30.3
2149	30.3
2109	30.3
2156	30.3
2116	30.3
2163	30.3
2123	30.3
2170	30.3
2130	30.3
2177	30.3
2137	30.3
2184	30.3
2144	30.3
2191	30.3
2198	30.3
2205	30.3
2212	30.3
2219	30.3
2226	30.3
2233	30.3
2240	30.3
2200	30.3
2247	30.3
2207	30.3
2254	30.3
2214	30.3
2261	30.3
2221	30.3
2268	30.3
2275	30.3
2282	30.3
2289	30.3
2296	30.3
2256	30.3
2303	30.3
2263	30.3
2310	30.3
2270	30.3
2317	30.3
2277	30.3
2324	30.3
2284	30.3
2331	30.3
2291	30.3
2001	30.3
2338	30.3
2298	30.3
2008	30.3
2345	30.3
2015	30.3
28	30.3
2022	30.3
35	30.3
2029	30.3
2	30.3
2036	30.3
9	30.3
2043	30.3
16	30.3
2050	30.3
23	30.3
2057	30.3

MIDAS/Civil


PROJECT TITLE : IMPALCATO VIABILITA' A

	Company	Client	
	Author	File Name	2travi i=300_Traverso_bonorchis.mdl

2064	30.3
37	30.3
2071	30.3
44	30.3
2078	30.3
51	30.3
2085	30.3
58	30.3
2092	30.3
2099	30.3
2106	30.3
2113	30.3
2120	30.3
2155	30.3
2162	30.3
2169	30.3
2176	30.3
2183	30.3
2190	30.3
2197	30.3
2204	30.3
2211	30.3
2218	30.3
2178	30.3
2225	30.3
2185	30.3
2232	30.3
2192	30.3
2239	30.3
2246	30.3
2253	30.3
2260	30.3
2267	30.3
2274	30.3
2302	30.3
2309	30.3
2316	30.3
2323	30.3
2330	30.3
6	30.3
2000	30.3
2337	30.3
13	30.3
2007	30.3
2344	30.3
20	30.3
2014	30.3
2021	30.3
2028	30.3
2325	30.3
1	30.3
2035	30.3
2332	30.3
8	30.3
2042	30.3
2339	30.3
15	30.3
2346	30.3
22	30.3
2077	30.3
2084	30.3
57	30.3
2091	30.3
2098	30.3
2126	30.3
2133	30.3
2140	30.3
2147	30.3
2154	30.3

MIDAS/Civil


PROJECT TITLE : IMPALCATO VIABILITA' A

	Company	Client	
	Author	File Name	2travi i=300_Traverso_bonorchis.mdl

2161	30.3
2168	30.3
181	30.3
2224	30.3
2231	30.3
2238	30.3
2245	30.3
2280	30.3
2287	30.3
2294	30.3
2301	30.3
2308	30.3
2315	30.3
2322	30.3
5	30.3
2006	30.3
2013	30.3
2020	30.3
2027	30.3
2034	30.3
7	30.3
2041	30.3
14	30.3
2048	30.3
21	30.3
2055	30.3
2062	30.3
2069	30.3
42	30.3
2076	30.3
49	30.3
2083	30.3
56	30.3
2090	30.3
2097	30.3
2104	30.3
2111	30.3
2118	30.3
2125	30.3
2132	30.3
2139	30.3
2146	30.3
2153	30.3
2160	30.3
2167	30.3
2127	30.3
2174	30.3
2134	30.3
180	30.3
2181	30.3
2141	30.3
2188	30.3
2148	30.3
2195	30.3
2202	30.3
2209	30.3
2216	30.3
2223	30.3
2230	30.3
2237	30.3
2244	30.3
2251	30.3
2258	30.3
2265	30.3
2272	30.3
2279	30.3
2286	30.3
2293	30.3
2300	30.3

MIDAS/Civil


PROJECT TITLE : IMPALCATO VIABILITA' A

	Company	Client	
	Author	File Name	2travi i=300_Traverso_bonorchis.mdl

2307	30.3
2314	30.3
2321	30.3
2281	30.3
2328	30.3
2288	30.3
2335	30.3
2295	30.3
2005	30.3
2342	30.3
2012	30.3
2019	30.3
2026	30.3
39	30.3
2033	30.3
46	30.3
2040	30.3
53	30.3
2047	30.3
2054	30.3
27	30.3
2061	30.3
34	30.3
2068	30.3
41	30.3
2075	30.3
48	30.3
2082	30.3
55	30.3
2089	30.3
2049	30.3
2096	30.3
2056	30.3
2103	30.3
2063	30.3
2110	30.3
2070	30.3
2117	30.3
2124	30.3
2131	30.3
2138	30.3
2145	30.3
2105	30.3
2152	30.3
2112	30.3
2159	30.3
2119	30.3
2166	30.3
2173	30.3
2180	30.3
2187	30.3
2194	30.3
2201	30.3
2208	30.3
2215	30.3
2175	30.3
2222	30.3
2182	30.3
2229	30.3
2189	30.3
2236	30.3
2196	30.3
2243	30.3
2203	30.3
2250	30.3
2210	30.3
2257	30.3
2217	30.3
2264	30.3

MIDAS/Civil

PROJECT TITLE : IMPALCATO VIABILITA' A

	Company		Client	
	Author		File Name	2travi i=300_Traverso_bonorchis.mdl

2271	30.3
2278	30.3
2285	30.3
2292	30.3
2252	30.3
2299	30.3
2259	30.3
2306	30.3
2266	30.3
2313	30.3
2273	30.3
2320	30.3
2327	30.3
2334	30.3
10	30.3
2004	30.3
2341	30.3
17	30.3
2011	30.3
2348	30.3
24	30.3
2018	30.3
31	30.3
2025	30.3
2032	30.3
2329	30.3
2039	30.3
2336	30.3
12	30.3
2046	30.3
2343	30.3
59	30.3
19	30.3
26	30.3
33	30.3
40	30.3
2074	30.3
47	30.3
2081	30.3
54	30.3
2088	30.3
2095	30.3
2151	30.3
2158	30.3
2165	30.3
2172	30.3
2179	30.3
2186	30.3
2193	30.3
2228	30.3
2235	30.3
2242	30.3
2249	30.3


[LOAD CASE : Q7 - temperatura uniforme negativa]

** MEMBER TEMPERATURE LOAD DATA

MEMBER	TEMPERATURE
-----	-----
2291	-20.9
2251	-20.9
2298	-20.9
2258	-20.9
2265	-20.9
2272	-20.9
2279	-20.9
2286	-20.9

MIDAS/Civil


PROJECT TITLE : IMPALCATO VIABILITA' A

	Company	Client	
	Author	File Name	2travi i=300_Traverso_bonorchis.mdl

2	-20.9
2293	-20.9
9	-20.9
2300	-20.9
16	-20.9
2307	-20.9
23	-20.9
2314	-20.9
2321	-20.9
37	-20.9
2328	-20.9
44	-20.9
2335	-20.9
51	-20.9
2005	-20.9
2342	-20.9
58	-20.9
2012	-20.9
2019	-20.9
2026	-20.9
39	-20.9
2033	-20.9
46	-20.9
2040	-20.9
53	-20.9
2047	-20.9
2054	-20.9
2061	-20.9
2068	-20.9
2075	-20.9
2082	-20.9
2089	-20.9
2096	-20.9
2103	-20.9
2110	-20.9
2117	-20.9
2124	-20.9
2131	-20.9
2178	-20.9
2138	-20.9
2185	-20.9
2145	-20.9
2192	-20.9
2152	-20.9
2159	-20.9
2166	-20.9
2173	-20.9
2180	-20.9
2187	-20.9
2194	-20.9
2201	-20.9
2208	-20.9
2215	-20.9
2222	-20.9
2229	-20.9
2236	-20.9
2243	-20.9
2250	-20.9
2257	-20.9
2264	-20.9
2271	-20.9
2278	-20.9
2325	-20.9
2285	-20.9
1	-20.9
2332	-20.9
2292	-20.9
8	-20.9
2339	-20.9

MIDAS/Civil


PROJECT TITLE : IMPALCATO VIABILITA' A

	Company	Client	
	Author	File Name	2travi i=300_Traverso_bonorchis.mdl

2299	-20.9
15	-20.9
2346	-20.9
2306	-20.9
22	-20.9
2313	-20.9
2320	-20.9
2327	-20.9
2334	-20.9
10	-20.9
2004	-20.9
2341	-20.9
57	-20.9
17	-20.9
2011	-20.9
2348	-20.9
24	-20.9
2018	-20.9
31	-20.9
2025	-20.9
2032	-20.9
2039	-20.9
2046	-20.9
59	-20.9
2074	-20.9
2081	-20.9
2088	-20.9
2095	-20.9
2151	-20.9
2158	-20.9
2165	-20.9
2172	-20.9
2179	-20.9
2186	-20.9
2193	-20.9
2228	-20.9
2235	-20.9
2242	-20.9
2249	-20.9
7	-20.9
14	-20.9
2305	-20.9
21	-20.9
2312	-20.9
2319	-20.9
2326	-20.9
42	-20.9
2333	-20.9
49	-20.9
2003	-20.9
2340	-20.9
56	-20.9
2010	-20.9
2347	-20.9
2017	-20.9
30	-20.9
2024	-20.9
2031	-20.9
2038	-20.9
2045	-20.9
2052	-20.9
2059	-20.9
2066	-20.9
2073	-20.9
2080	-20.9
2127	-20.9
2087	-20.9
2134	-20.9
2094	-20.9

MIDAS/Civil


PROJECT TITLE : IMPALCATO VIABILITA' A

	Company	Client	
	Author	File Name	2travi i=300_Traverso_bonorchis.mdl

2141 -20.9
 2101 -20.9
 2148 -20.9
 2108 -20.9
 2115 -20.9
 2122 -20.9
 2129 -20.9
 2136 -20.9
 2143 -20.9
 2150 -20.9
 2157 -20.9
 2164 -20.9
 2171 -20.9
 2199 -20.9
 2206 -20.9
 2213 -20.9
 2220 -20.9
 2227 -20.9
 2234 -20.9
 2281 -20.9
 2241 -20.9
 2288 -20.9
 2248 -20.9
 2295 -20.9
 2255 -20.9
 2262 -20.9
 2269 -20.9
 2276 -20.9
 2283 -20.9
 2290 -20.9
 2297 -20.9
 2304 -20.9
 2311 -20.9
 27 -20.9
 2318 -20.9
 34 -20.9
 41 -20.9
 48 -20.9
 2002 -20.9
 55 -20.9
 2049 -20.9
 2009 -20.9
 2056 -20.9
 2016 -20.9
 29 -20.9
 2063 -20.9
 2023 -20.9
 36 -20.9
 2070 -20.9
 2030 -20.9
 43 -20.9
 2037 -20.9
 50 -20.9
 2044 -20.9
 2051 -20.9
 2058 -20.9
 2105 -20.9
 2065 -20.9
 2112 -20.9
 2072 -20.9
 2119 -20.9
 2079 -20.9
 2086 -20.9
 2093 -20.9
 2100 -20.9
 2107 -20.9
 2114 -20.9
 2121 -20.9
 2128 -20.9

MIDAS/Civil


PROJECT TITLE : IMPALCATO VIABILITA' A

	Company	Client	
	Author	File Name	2travi i=300_Traverso_bonorchis.mdl

2175	-20.9
2135	-20.9
2182	-20.9
2142	-20.9
2189	-20.9
2149	-20.9
2196	-20.9
2156	-20.9
2203	-20.9
2163	-20.9
2210	-20.9
2170	-20.9
2217	-20.9
2177	-20.9
2184	-20.9
2191	-20.9
2198	-20.9
2205	-20.9
2252	-20.9
2212	-20.9
2259	-20.9
2219	-20.9
2266	-20.9
2226	-20.9
2273	-20.9
2233	-20.9
2240	-20.9
2247	-20.9
2254	-20.9
2261	-20.9
2268	-20.9
2275	-20.9
2282	-20.9
2329	-20.9
2289	-20.9
2336	-20.9
2296	-20.9
12	-20.9
2343	-20.9
2303	-20.9
19	-20.9
2310	-20.9
26	-20.9
2317	-20.9
33	-20.9
2324	-20.9
40	-20.9
2331	-20.9
47	-20.9
2001	-20.9
2338	-20.9
54	-20.9
2008	-20.9
2345	-20.9
2015	-20.9
28	-20.9
2022	-20.9
35	-20.9
2029	-20.9
2036	-20.9
2043	-20.9
2050	-20.9
2057	-20.9
2064	-20.9
2071	-20.9
2078	-20.9
2085	-20.9
2092	-20.9
2099	-20.9

MIDAS/Civil


PROJECT TITLE : IMPALCATO VIABILITA' A

	Company	Client	
	Author	File Name	2travi i=300_Traverso_bonorchis.mdl

2106	-20.9
2113	-20.9
2120	-20.9
2155	-20.9
2162	-20.9
2169	-20.9
2176	-20.9
2183	-20.9
2190	-20.9
2197	-20.9
2204	-20.9
2211	-20.9
2218	-20.9
2225	-20.9
2232	-20.9
2239	-20.9
2246	-20.9
2253	-20.9
2260	-20.9
2267	-20.9
2274	-20.9
4	-20.9
11	-20.9
2302	-20.9
18	-20.9
2309	-20.9
25	-20.9
2316	-20.9
32	-20.9
2323	-20.9
2330	-20.9
6	-20.9
2000	-20.9
2337	-20.9
13	-20.9
2007	-20.9
2344	-20.9
60	-20.9
20	-20.9
2014	-20.9
2021	-20.9
2028	-20.9
2035	-20.9
2042	-20.9
2077	-20.9
2084	-20.9
2091	-20.9
2098	-20.9
2126	-20.9
2133	-20.9
2140	-20.9
2147	-20.9
2154	-20.9
2161	-20.9
2168	-20.9
181	-20.9
2224	-20.9
2231	-20.9
2238	-20.9
2245	-20.9
2280	-20.9
2287	-20.9
3	-20.9
2294	-20.9
2301	-20.9
2308	-20.9
2315	-20.9
2322	-20.9
38	-20.9

MIDAS/Civil

PROJECT TITLE : IMPALCATO VIABILITA' A

	Company		Client	
	Author		File Name	2travi i=300_Traverso_bonorchis.mdl

```

45      -20.9
5       -20.9
52      -20.9
2006    -20.9
2053    -20.9
2013    -20.9
2060    -20.9
2020    -20.9
2067    -20.9
2027    -20.9
2034    -20.9
2041    -20.9
2048    -20.9
2055    -20.9
2102    -20.9
2062    -20.9
2109    -20.9
2069    -20.9
2116    -20.9
2076    -20.9
2123    -20.9
2083    -20.9
2130    -20.9
2090    -20.9
2137    -20.9
2097    -20.9
2144    -20.9
2104    -20.9
2111    -20.9
2118    -20.9
2125    -20.9
2132    -20.9
2139    -20.9
2146    -20.9
2153    -20.9
2200    -20.9
2160    -20.9
2207    -20.9
2167    -20.9
2214    -20.9
2174    -20.9
180     -20.9
2221    -20.9
2181    -20.9
2188    -20.9
2195    -20.9
2202    -20.9
2209    -20.9
2256    -20.9
2216    -20.9
2263    -20.9
2223    -20.9
2270    -20.9
2230    -20.9
2277    -20.9
2237    -20.9
2284    -20.9
2244    -20.9
    
```


[LOAD CASE : Q7 - temperatura gradiente positivo]

** BEAM SECTION TEMPERATURE LOAD DATA

MEMBER	DIR.	REFERENCE POSITION	MODULUS OF ELASTICITY	THERMAL COEFF.	B	H1	H2	T1	T2
--------	------	--------------------	-----------------------	----------------	---	----	----	----	----


MIDAS/Civil

PROJECT TITLE : IMPALCATO VIABILITA' A

	Company		Client				2travi i=300_Traverso_bonorchis.mdl			
	Author		File Name							
30	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.15	13	3	
			0	0	0	0.15	0.4	3	0	
			0	0	0	0	0.1	2.5	0	
39	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.15	13	3	
			0	0	0	0.15	0.4	3	0	
			0	0	0	0	0.1	2.5	0	
46	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.15	13	3	
			0	0	0	0.15	0.4	3	0	
			0	0	0	0	0.1	2.5	0	
53	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.15	13	3	
			0	0	0	0.15	0.4	3	0	
			0	0	0	0	0.1	2.5	0	
29	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.15	13	3	
			0	0	0	0.15	0.4	3	0	
			0	0	0	0	0.1	2.5	0	
36	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.15	13	3	
			0	0	0	0.15	0.4	3	0	
			0	0	0	0	0.1	2.5	0	
43	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.15	13	3	
			0	0	0	0.15	0.4	3	0	
			0	0	0	0	0.1	2.5	0	
3	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.15	13	3	
			0	0	0	0.15	0.4	3	0	
			0	0	0	0	0.1	2.5	0	
50	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.15	13	3	
			0	0	0	0.15	0.4	3	0	
			0	0	0	0	0.1	2.5	0	
38	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.15	13	3	
			0	0	0	0.15	0.4	3	0	
			0	0	0	0	0.1	2.5	0	
45	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.15	13	3	
			0	0	0	0.15	0.4	3	0	
			0	0	0	0	0.1	2.5	0	
52	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.15	13	3	


MIDAS/Civil

PROJECT TITLE : IMPALCATO VIABILITA' A

			Company			Client			
			Author			File Name	2travi i=300_Traverso_bonorchis.mdl		
			0	0	0	0.15	0.4	3	0
			0	0	0	0	0.1	2.5	0
28	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.15	13	3
			0	0	0	0.15	0.4	3	0
			0	0	0	0	0.1	2.5	0
35	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.15	13	3
			0	0	0	0.15	0.4	3	0
			0	0	0	0	0.1	2.5	0
2	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.15	13	3
			0	0	0	0.15	0.4	3	0
			0	0	0	0	0.1	2.5	0
9	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.15	13	3
			0	0	0	0.15	0.4	3	0
			0	0	0	0	0.1	2.5	0
16	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.15	13	3
			0	0	0	0.15	0.4	3	0
			0	0	0	0	0.1	2.5	0
23	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.15	13	3
			0	0	0	0.15	0.4	3	0
			0	0	0	0	0.1	2.5	0
37	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.15	13	3
			0	0	0	0.15	0.4	3	0
			0	0	0	0	0.1	2.5	0
44	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.15	13	3
			0	0	0	0.15	0.4	3	0
			0	0	0	0	0.1	2.5	0
51	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.15	13	3
			0	0	0	0.15	0.4	3	0
			0	0	0	0	0.1	2.5	0
58	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.15	13	3
			0	0	0	0.15	0.4	3	0
			0	0	0	0	0.1	2.5	0
6	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.15	13	3
			0	0	0	0.15	0.4	3	0
			0	0	0	0	0.1	2.5	0


MIDAS/Civil

PROJECT TITLE : IMPALCATO VIABILITA' A

		Company						Client			
		Author						File Name	2travi i=300_Traverso_bonorchis.mdl		
13	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.15	13	3		
			0	0	0	0.15	0.4	3	0		
			0	0	0	0	0.1	2.5	0		
20	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.15	13	3		
			0	0	0	0.15	0.4	3	0		
			0	0	0	0	0.1	2.5	0		
1	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.15	13	3		
			0	0	0	0.15	0.4	3	0		
			0	0	0	0	0.1	2.5	0		
8	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.15	13	3		
			0	0	0	0.15	0.4	3	0		
			0	0	0	0	0.1	2.5	0		
15	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.15	13	3		
			0	0	0	0.15	0.4	3	0		
			0	0	0	0	0.1	2.5	0		
22	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.15	13	3		
			0	0	0	0.15	0.4	3	0		
			0	0	0	0	0.1	2.5	0		
57	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.15	13	3		
			0	0	0	0.15	0.4	3	0		
			0	0	0	0	0.1	2.5	0		
12	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.15	13	3		
			0	0	0	0.15	0.4	3	0		
			0	0	0	0	0.1	2.5	0		
19	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.15	13	3		
			0	0	0	0.15	0.4	3	0		
			0	0	0	0	0.1	2.5	0		
26	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.15	13	3		
			0	0	0	0.15	0.4	3	0		
			0	0	0	0	0.1	2.5	0		
33	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.15	13	3		
			0	0	0	0.15	0.4	3	0		
			0	0	0	0	0.1	2.5	0		
40	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.15	13	3		


MIDAS/Civil

PROJECT TITLE : IMPALCATO VIABILITA' A

	Company		Client						
	Author		File Name	2travi i=300_Traverso_bonorchis.mdl					
			0	0	0	0.15	0.4	3	0
			0	0	0	0	0.1	2.5	0
47	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.15	13	3
			0	0	0	0.15	0.4	3	0
			0	0	0	0	0.1	2.5	0
7	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.15	13	3
			0	0	0	0.15	0.4	3	0
			0	0	0	0	0.1	2.5	0
54	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.15	13	3
			0	0	0	0.15	0.4	3	0
			0	0	0	0	0.1	2.5	0
14	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.15	13	3
			0	0	0	0.15	0.4	3	0
			0	0	0	0	0.1	2.5	0
21	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.15	13	3
			0	0	0	0.15	0.4	3	0
			0	0	0	0	0.1	2.5	0
42	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.15	13	3
			0	0	0	0.15	0.4	3	0
			0	0	0	0	0.1	2.5	0
49	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.15	13	3
			0	0	0	0.15	0.4	3	0
			0	0	0	0	0.1	2.5	0
56	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.15	13	3
			0	0	0	0.15	0.4	3	0
			0	0	0	0	0.1	2.5	0
4	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.15	13	3
			0	0	0	0.15	0.4	3	0
			0	0	0	0	0.1	2.5	0
11	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.15	13	3
			0	0	0	0.15	0.4	3	0
			0	0	0	0	0.1	2.5	0
18	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.15	13	3
			0	0	0	0.15	0.4	3	0
			0	0	0	0	0.1	2.5	0

MIDAS/Civil


PROJECT TITLE : IMPALCATO VIABILITA' A

	Company		Client	
	Author		File Name	2travi i=300_Traverso_bonorchis.mdl

25	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.15	13	3
			0	0	0	0.15	0.4	3	0
			0	0	0	0	0.1	2.5	0
32	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.15	13	3
			0	0	0	0.15	0.4	3	0
			0	0	0	0	0.1	2.5	0
60	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.15	13	3
			0	0	0	0.15	0.4	3	0
			0	0	0	0	0.1	2.5	0
27	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.15	13	3
			0	0	0	0.15	0.4	3	0
			0	0	0	0	0.1	2.5	0
34	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.15	13	3
			0	0	0	0.15	0.4	3	0
			0	0	0	0	0.1	2.5	0
41	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.15	13	3
			0	0	0	0.15	0.4	3	0
			0	0	0	0	0.1	2.5	0
48	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.15	13	3
			0	0	0	0.15	0.4	3	0
			0	0	0	0	0.1	2.5	0
55	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.15	13	3
			0	0	0	0.15	0.4	3	0
			0	0	0	0	0.1	2.5	0
10	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.15	13	3
			0	0	0	0.15	0.4	3	0
			0	0	0	0	0.1	2.5	0
17	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.15	13	3
			0	0	0	0.15	0.4	3	0
			0	0	0	0	0.1	2.5	0
24	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.15	13	3
			0	0	0	0.15	0.4	3	0
			0	0	0	0	0.1	2.5	0
31	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.15	13	3

MIDAS/Civil

PROJECT TITLE : IMPALCATO VIABILITA' A

	Company		Client	
	Author		File Name	2travi i=300_Traverso_bonorchis.mdl

			0	0	0	0.15	0.4	3	0
			0	0	0	0	0.1	2.5	0
5	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.15	13	3
			0	0	0	0.15	0.4	3	0
			0	0	0	0	0.1	2.5	0
59	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.15	13	3
			0	0	0	0.15	0.4	3	0
			0	0	0	0	0.1	2.5	0


[LOAD CASE : Q7 - temperatura gradiente negativo]

** BEAM SECTION TEMPERATURE LOAD DATA

MEMBER	DIR.	REFERENCE POSITION	MODULUS OF ELASTICITY	THERMAL COEFF.	B	H1	H2	T1	T2
2	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.25	-8.4	-0.5
			0	0	0	0.25	0.45	-0.5	0
			0	0	0	0	0.25	-6.5	-1
			0	0	0	0.25	0.45	-1	0
9	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.25	-8.4	-0.5
			0	0	0	0.25	0.45	-0.5	0
			0	0	0	0	0.25	-6.5	-1
			0	0	0	0.25	0.45	-1	0
16	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.25	-8.4	-0.5
			0	0	0	0.25	0.45	-0.5	0
			0	0	0	0	0.25	-6.5	-1
			0	0	0	0.25	0.45	-1	0
23	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.25	-8.4	-0.5
			0	0	0	0.25	0.45	-0.5	0
			0	0	0	0	0.25	-6.5	-1
			0	0	0	0.25	0.45	-1	0
37	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.25	-8.4	-0.5
			0	0	0	0.25	0.45	-0.5	0
			0	0	0	0	0.25	-6.5	-1
			0	0	0	0.25	0.45	-1	0
44	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.25	-8.4	-0.5

MIDAS/Civil


PROJECT TITLE : IMPALCATO VIABILITA' A

	Company			Client	
	Author			File Name	2travi i=300_Traverso_bonorchis.mdl

			0	0	0	0.25	0.45	-0.5	0
			0	0	0	0	0.25	-6.5	-1
			0	0	0	0.25	0.45	-1	0
4	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.25	-8.4	-0.5
			0	0	0	0.25	0.45	-0.5	0
			0	0	0	0	0.25	-6.5	-1
			0	0	0	0.25	0.45	-1	0
51	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.25	-8.4	-0.5
			0	0	0	0.25	0.45	-0.5	0
			0	0	0	0	0.25	-6.5	-1
			0	0	0	0.25	0.45	-1	0
11	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.25	-8.4	-0.5
			0	0	0	0.25	0.45	-0.5	0
			0	0	0	0	0.25	-6.5	-1
			0	0	0	0.25	0.45	-1	0
58	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.25	-8.4	-0.5
			0	0	0	0.25	0.45	-0.5	0
			0	0	0	0	0.25	-6.5	-1
			0	0	0	0.25	0.45	-1	0
18	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.25	-8.4	-0.5
			0	0	0	0.25	0.45	-0.5	0
			0	0	0	0	0.25	-6.5	-1
			0	0	0	0.25	0.45	-1	0
25	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.25	-8.4	-0.5
			0	0	0	0.25	0.45	-0.5	0
			0	0	0	0	0.25	-6.5	-1
			0	0	0	0.25	0.45	-1	0
32	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.25	-8.4	-0.5
			0	0	0	0.25	0.45	-0.5	0
			0	0	0	0	0.25	-6.5	-1
			0	0	0	0.25	0.45	-1	0
60	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.25	-8.4	-0.5
			0	0	0	0.25	0.45	-0.5	0
			0	0	0	0	0.25	-6.5	-1


MIDAS/Civil

PROJECT TITLE : IMPALCATO VIABILITA' A

			Company			Client			
			Author			File Name	2travi i=300_Traverso_bonorchis.mdl		
			0	0	0	0.25	0.45	-1	0
1	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.25	-8.4	-0.5
			0	0	0	0.25	0.45	-0.5	0
			0	0	0	0	0.25	-6.5	-1
			0	0	0	0.25	0.45	-1	0
8	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.25	-8.4	-0.5
			0	0	0	0.25	0.45	-0.5	0
			0	0	0	0	0.25	-6.5	-1
			0	0	0	0.25	0.45	-1	0
15	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.25	-8.4	-0.5
			0	0	0	0.25	0.45	-0.5	0
			0	0	0	0	0.25	-6.5	-1
			0	0	0	0.25	0.45	-1	0
22	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.25	-8.4	-0.5
			0	0	0	0.25	0.45	-0.5	0
			0	0	0	0	0.25	-6.5	-1
			0	0	0	0.25	0.45	-1	0
10	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.25	-8.4	-0.5
			0	0	0	0.25	0.45	-0.5	0
			0	0	0	0	0.25	-6.5	-1
			0	0	0	0.25	0.45	-1	0
57	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.25	-8.4	-0.5
			0	0	0	0.25	0.45	-0.5	0
			0	0	0	0	0.25	-6.5	-1
			0	0	0	0.25	0.45	-1	0
17	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.25	-8.4	-0.5
			0	0	0	0.25	0.45	-0.5	0
			0	0	0	0	0.25	-6.5	-1
			0	0	0	0.25	0.45	-1	0
24	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.25	-8.4	-0.5
			0	0	0	0.25	0.45	-0.5	0
			0	0	0	0	0.25	-6.5	-1
			0	0	0	0.25	0.45	-1	0
31	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.25	-8.4	-0.5
			0	0	0	0.25	0.45	-0.5	0

MIDAS/Civil


PROJECT TITLE : IMPALCATO VIABILITA' A

	Company		Client	
	Author		File Name	2travi i=300_Traverso_bonorchis.mdl

			0	0	0	0	0.25	-6.5	-1
			0	0	0	0.25	0.45	-1	0
59	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.25	-8.4	-0.5
			0	0	0	0.25	0.45	-0.5	0
			0	0	0	0	0.25	-6.5	-1
			0	0	0	0.25	0.45	-1	0
7	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.25	-8.4	-0.5
			0	0	0	0.25	0.45	-0.5	0
			0	0	0	0	0.25	-6.5	-1
			0	0	0	0.25	0.45	-1	0
14	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.25	-8.4	-0.5
			0	0	0	0.25	0.45	-0.5	0
			0	0	0	0	0.25	-6.5	-1
			0	0	0	0.25	0.45	-1	0
21	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.25	-8.4	-0.5
			0	0	0	0.25	0.45	-0.5	0
			0	0	0	0	0.25	-6.5	-1
			0	0	0	0.25	0.45	-1	0
42	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.25	-8.4	-0.5
			0	0	0	0.25	0.45	-0.5	0
			0	0	0	0	0.25	-6.5	-1
			0	0	0	0.25	0.45	-1	0
49	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.25	-8.4	-0.5
			0	0	0	0.25	0.45	-0.5	0
			0	0	0	0	0.25	-6.5	-1
			0	0	0	0.25	0.45	-1	0
56	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.25	-8.4	-0.5
			0	0	0	0.25	0.45	-0.5	0
			0	0	0	0	0.25	-6.5	-1
			0	0	0	0.25	0.45	-1	0
30	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.25	-8.4	-0.5
			0	0	0	0.25	0.45	-0.5	0
			0	0	0	0	0.25	-6.5	-1
			0	0	0	0.25	0.45	-1	0

MIDAS/Civil

PROJECT TITLE : IMPALCATO VIABILITA' A

			Company			Client					
			Author			File Name			2travi i=300_Traverso_bonorchis.mdl		
27	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.25	-8.4	-0.5		
			0	0	0	0.25	0.45	-0.5	0		
			0	0	0	0	0.25	-6.5	-1		
			0	0	0	0.25	0.45	-1	0		
34	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.25	-8.4	-0.5		
			0	0	0	0.25	0.45	-0.5	0		
			0	0	0	0	0.25	-6.5	-1		
			0	0	0	0.25	0.45	-1	0		
41	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.25	-8.4	-0.5		
			0	0	0	0.25	0.45	-0.5	0		
			0	0	0	0	0.25	-6.5	-1		
			0	0	0	0.25	0.45	-1	0		
48	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.25	-8.4	-0.5		
			0	0	0	0.25	0.45	-0.5	0		
			0	0	0	0	0.25	-6.5	-1		
			0	0	0	0.25	0.45	-1	0		
55	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.25	-8.4	-0.5		
			0	0	0	0.25	0.45	-0.5	0		
			0	0	0	0	0.25	-6.5	-1		
			0	0	0	0.25	0.45	-1	0		
29	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.25	-8.4	-0.5		
			0	0	0	0.25	0.45	-0.5	0		
			0	0	0	0	0.25	-6.5	-1		
			0	0	0	0.25	0.45	-1	0		
36	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.25	-8.4	-0.5		
			0	0	0	0.25	0.45	-0.5	0		
			0	0	0	0	0.25	-6.5	-1		
			0	0	0	0.25	0.45	-1	0		
43	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.25	-8.4	-0.5		
			0	0	0	0.25	0.45	-0.5	0		
			0	0	0	0	0.25	-6.5	-1		
			0	0	0	0.25	0.45	-1	0		
50	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.25	-8.4	-0.5		
			0	0	0	0.25	0.45	-0.5	0		
			0	0	0	0	0.25	-6.5	-1		

MIDAS/Civil


PROJECT TITLE : IMPALCATO VIABILITA' A

	Company		Client			
	Author		File Name	2travi i=300_Traverso_bonorchis.mdl		

			0	0	0	0.25	0.45	-1	0
5	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.25	-8.4	-0.5
			0	0	0	0.25	0.45	-0.5	0
			0	0	0	0	0.25	-6.5	-1
			0	0	0	0.25	0.45	-1	0
28	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.25	-8.4	-0.5
			0	0	0	0.25	0.45	-0.5	0
			0	0	0	0	0.25	-6.5	-1
			0	0	0	0.25	0.45	-1	0
35	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.25	-8.4	-0.5
			0	0	0	0.25	0.45	-0.5	0
			0	0	0	0	0.25	-6.5	-1
			0	0	0	0.25	0.45	-1	0
39	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.25	-8.4	-0.5
			0	0	0	0.25	0.45	-0.5	0
			0	0	0	0	0.25	-6.5	-1
			0	0	0	0.25	0.45	-1	0
46	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.25	-8.4	-0.5
			0	0	0	0.25	0.45	-0.5	0
			0	0	0	0	0.25	-6.5	-1
			0	0	0	0.25	0.45	-1	0
6	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.25	-8.4	-0.5
			0	0	0	0.25	0.45	-0.5	0
			0	0	0	0	0.25	-6.5	-1
			0	0	0	0.25	0.45	-1	0
53	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.25	-8.4	-0.5
			0	0	0	0.25	0.45	-0.5	0
			0	0	0	0	0.25	-6.5	-1
			0	0	0	0.25	0.45	-1	0
13	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.25	-8.4	-0.5
			0	0	0	0.25	0.45	-0.5	0
			0	0	0	0	0.25	-6.5	-1
			0	0	0	0.25	0.45	-1	0
20	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.25	-8.4	-0.5


MIDAS/Civil

PROJECT TITLE : IMPALCATO VIABILITA' A

			Company		Client				
			Author		File Name		2travi i=300_Traverso_bonorchis.mdl		
			0	0	0	0.25	0.45	-0.5	0
			0	0	0	0	0.25	-6.5	-1
			0	0	0	0.25	0.45	-1	0
3	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.25	-8.4	-0.5
			0	0	0	0.25	0.45	-0.5	0
			0	0	0	0	0.25	-6.5	-1
			0	0	0	0.25	0.45	-1	0
38	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.25	-8.4	-0.5
			0	0	0	0.25	0.45	-0.5	0
			0	0	0	0	0.25	-6.5	-1
			0	0	0	0.25	0.45	-1	0
45	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.25	-8.4	-0.5
			0	0	0	0.25	0.45	-0.5	0
			0	0	0	0	0.25	-6.5	-1
			0	0	0	0.25	0.45	-1	0
52	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.25	-8.4	-0.5
			0	0	0	0.25	0.45	-0.5	0
			0	0	0	0	0.25	-6.5	-1
			0	0	0	0.25	0.45	-1	0
12	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.25	-8.4	-0.5
			0	0	0	0.25	0.45	-0.5	0
			0	0	0	0	0.25	-6.5	-1
			0	0	0	0.25	0.45	-1	0
19	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.25	-8.4	-0.5
			0	0	0	0.25	0.45	-0.5	0
			0	0	0	0	0.25	-6.5	-1
			0	0	0	0.25	0.45	-1	0
26	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.25	-8.4	-0.5
			0	0	0	0.25	0.45	-0.5	0
			0	0	0	0	0.25	-6.5	-1
			0	0	0	0.25	0.45	-1	0
33	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.25	-8.4	-0.5
			0	0	0	0.25	0.45	-0.5	0
			0	0	0	0	0.25	-6.5	-1
			0	0	0	0.25	0.45	-1	0

MIDAS/Civil

PROJECT TITLE : IMPALCATO VIABILITA' A

	Company		Client	
	Author		File Name	2travi i=300_Traverso_bonorchis.mdl

40	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.25	-8.4	-0.5
			0	0	0	0.25	0.45	-0.5	0
			0	0	0	0	0.25	-6.5	-1
			0	0	0	0.25	0.45	-1	0
47	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.25	-8.4	-0.5
			0	0	0	0.25	0.45	-0.5	0
			0	0	0	0	0.25	-6.5	-1
			0	0	0	0.25	0.45	-1	0
54	LZ	+End (Top)	0	0	0	0	0.25	-8.4	-0.5
			0	0	0	0.25	0.45	-0.5	0
			0	0	0	0	0.25	-6.5	-1
			0	0	0	0.25	0.45	-1	0

*** RESPONSE SPECTRUM FUNCTION DATA

NAME	FUNCTION	SCALE	GRAVITY DATA
TYPE			
SLC Orizz~	Normalized Acc.	1	9.806 0:0.071 0.131:0.217 0.393:0.217 0.464:0.184 0.535:0.16
SLC Verti~	Normalized Acc.	1	9.806 0:0.026 0.05:0.078 0.15:0.078 0.235:0.05 0.32:0.037
SLV Orizz~	Normalized Acc.	1	9.806 0:0.06 0.124:0.179 0.371:0.179 0.441:0.15 0.511:0.13
SLV Verti~	Normalized Acc.	1	9.806 0:0.02 0.05:0.059 0.15:0.059 0.235:0.038 0.32:0.028

*** RESPONSE SPECTRUM LOAD CASE DATA

NAME	FUNCTION NAME	DIR.	ANGLE	SCALE	PERIOD FACTOR	ACCIDENTAL ECCENTRICITY
SLC X	SLC Orizzontale	X-Y	0	1	1	-
SLC Y	SLC Orizzontale	X-Y	90	1	1	-
SLC Z	SLC Verticale	Z	0	1	1	-
SLV X	SLV Orizzontale	X-Y	0	1	1	-
SLV Y	SLV Orizzontale	X-Y	90	1	1	-
SLV Z	SLV Verticale	Z	0	1	1	-


*** LOAD COMBINATION DATA

** GENERAL

NO	NAME	TYPE	ACTIVE	DESCRIPTION
1	slu 1-1	Add		
2	slu 1-2	Add		
3	slu 1-3	Add		
4	slu 1-4	Add		
5	slu 1-5	Add		
6	slu 1-6	Add		

MIDAS/Civil

PROJECT TITLE : IMPALCATO VIABILITA' A

	Company	Client
	Author	File Name
		2travi i=300_Traverso_bonorchis.mdl

7	slu 1-7	Add
8	slu 1-8	Add
9	slu 1-9	Add
10	slu 1-10	Add
11	slu 1-11	Add
12	slu 1-12	Add
13	slu 1-13	Add
14	slu 1-14	Add
15	slu 1-15	Add
16	slu 1-16	Add
17	slu 1-17	Add
18	slu 1-18	Add
19	slu 1-19	Add
20	slu 1-20	Add
21	slu 1-21	Add
22	slu 1-22	Add
23	slu 1-23	Add
24	slu 1-24	Add
25	slu 1-25	Add
26	slu 1-26	Add
27	slu 1-27	Add
28	slu 1-28	Add
29	slu 1-29	Add
30	slu 1-30	Add
31	slu 1-31	Add
32	slu 1-32	Add
33	slu 1-33	Add
34	slu 1-34	Add
35	slu 1-35	Add
36	slu 1-36	Add
37	slu 2a-1	Add
38	slu 2a-2	Add
39	slu 2a-3	Add
40	slu 2a-4	Add
41	slu 2a-5	Add
42	slu 2a-6	Add
43	slu 2a-7	Add
44	slu 2a-8	Add
45	slu 2a-9	Add
46	slu 2a-10	Add
47	slu 2a-11	Add
48	slu 2a-12	Add
49	slu 2a-13	Add
50	slu 2a-14	Add
51	slu 2a-15	Add
52	slu 2a-16	Add
53	slu 2a-17	Add
54	slu 2a-18	Add
55	SLE q.p-1	Add
56	SLE q.p-2	Add
57	SLE q.p-3	Add
58	SLE q.p-4	Add
59	SLE freq-1	Add
60	SLE freq-2	Add
61	SLE freq-3	Add
62	SLE freq-4	Add
63	SLE freq-5	Add
64	SLE freq-6	Add
65	SLE freq-7	Add
66	SLE freq-8	Add
67	SLE rara-1	Add
68	SLE rara-2	Add
69	SLE rara-3	Add
70	SLE rara-4	Add
71	SLE rara-5	Add
72	SLE rara-6	Add
73	SLE rara-7	Add
74	SLE rara-8	Add
75	SLV 1	Add

MIDAS/Civil

PROJECT TITLE : IMPALCATO VIABILITA' A

	Company		Client	
	Author		File Name	2travi i=300_Traverso_bonorchis.mdl


76	SLV 2	Add	
77	SLV 3	Add	
78	SLV 4	Add	
79	SLV 5	Add	
80	SLV 6	Add	
81	SLV 7	Add	
82	SLV 8	Add	
83	SLV 9	Add	
84	SLV 10	Add	
85	SLV 11	Add	
86	SLV 12	Add	
87	SLV 13	Add	
88	SLV 14	Add	
89	SLV 15	Add	
90	SLV 16	Add	
91	SLV 17	Add	
92	SLV 18	Add	
93	SLV 19	Add	
94	SLV 20	Add	
95	SLV 21	Add	
96	SLV 22	Add	
97	SLV 23	Add	
98	SLV 24	Add	
99	SLC 1	Add	
100	SLC 2	Add	
101	SLC 3	Add	
102	SLC 4	Add	
103	SLC 5	Add	
104	SLC 6	Add	
105	SLC 7	Add	
106	SLC 8	Add	
107	SLC 9	Add	
108	SLC 10	Add	
109	SLC 11	Add	
110	SLC 12	Add	
111	SLC 13	Add	
112	SLC 14	Add	
113	SLC 15	Add	
114	SLC 16	Add	
115	SLC 17	Add	
116	SLC 18	Add	
117	SLC 19	Add	
118	SLC 20	Add	
119	SLC 21	Add	
120	SLC 22	Add	
121	SLC 23	Add	
122	SLC 24	Add	
123	ENV SLU 1	Envelope	STRENGTH
124	ENV SLU 2A	Envelope	STRENGTH
125	ENV SLE	Envelope	STRENGTH
126	ENV SLV	Envelope	STRENGTH
127	ENV SLC	Envelope	STRENGTH
128	Dead Load	Add	STRENGTH

** CONCRETE DESIGN

NO	NAME	TYPE	ACTIVE	DESCRIPTION
1	slu 1-1	Add	STRENGTH	
2	slu 1-2	Add	STRENGTH	
3	slu 1-3	Add	STRENGTH	
4	slu 1-4	Add	STRENGTH	
5	slu 1-5	Add	STRENGTH	
6	slu 1-6	Add	STRENGTH	
7	slu 1-7	Add	STRENGTH	
8	slu 1-8	Add	STRENGTH	
9	slu 1-9	Add	STRENGTH	
10	slu 1-10	Add	STRENGTH	
11	slu 1-11	Add	STRENGTH	
12	slu 1-12	Add	STRENGTH	
13	slu 1-13	Add	STRENGTH	

MIDAS/Civil


PROJECT TITLE : IMPALCATO VIABILITA' A

	Company	Client
	Author	File Name
		2travi i=300_Traverso_bonorchis.mdl

14	slu 1-14	Add	STRENGTH
15	slu 1-15	Add	STRENGTH
16	slu 1-16	Add	STRENGTH
17	slu 1-17	Add	STRENGTH
18	slu 1-18	Add	STRENGTH
19	slu 1-19	Add	STRENGTH
20	slu 1-20	Add	STRENGTH
21	slu 1-21	Add	STRENGTH
22	slu 1-22	Add	STRENGTH
23	slu 1-23	Add	STRENGTH
24	slu 1-24	Add	STRENGTH
25	slu 1-25	Add	STRENGTH
26	slu 1-26	Add	STRENGTH
27	slu 1-27	Add	STRENGTH
28	slu 1-28	Add	STRENGTH
29	slu 1-29	Add	STRENGTH
30	slu 1-30	Add	STRENGTH
31	slu 1-31	Add	STRENGTH
32	slu 1-32	Add	STRENGTH
33	slu 1-33	Add	STRENGTH
34	slu 1-34	Add	STRENGTH
35	slu 1-35	Add	STRENGTH
36	slu 1-36	Add	STRENGTH
37	slu 2a-1	Add	STRENGTH
38	slu 2a-2	Add	STRENGTH
39	slu 2a-3	Add	STRENGTH
40	slu 2a-4	Add	STRENGTH
41	slu 2a-5	Add	STRENGTH
42	slu 2a-6	Add	STRENGTH
43	slu 2a-7	Add	STRENGTH
44	slu 2a-8	Add	STRENGTH
45	slu 2a-9	Add	STRENGTH
46	slu 2a-10	Add	STRENGTH
47	slu 2a-11	Add	STRENGTH
48	slu 2a-12	Add	STRENGTH
49	slu 2a-13	Add	STRENGTH
50	slu 2a-14	Add	STRENGTH
51	slu 2a-15	Add	STRENGTH
52	slu 2a-16	Add	STRENGTH
53	slu 2a-17	Add	STRENGTH
54	slu 2a-18	Add	STRENGTH
55	SLE q.p-1	Add	STRENGTH
56	SLE q.p-2	Add	STRENGTH
57	SLE q.p-3	Add	STRENGTH
58	SLE q.p-4	Add	STRENGTH
59	SLE freq-1	Add	STRENGTH
60	SLE freq-2	Add	STRENGTH
61	SLE freq-3	Add	STRENGTH
62	SLE freq-4	Add	STRENGTH
63	SLE freq-5	Add	STRENGTH
64	SLE freq-6	Add	STRENGTH
65	SLE freq-7	Add	STRENGTH
66	SLE freq-8	Add	STRENGTH
67	SLE rara-1	Add	STRENGTH
68	SLE rara-2	Add	STRENGTH
69	SLE rara-3	Add	STRENGTH
70	SLE rara-4	Add	STRENGTH
71	SLE rara-5	Add	STRENGTH
72	SLE rara-6	Add	STRENGTH
73	SLE rara-7	Add	STRENGTH
74	SLE rara-8	Add	STRENGTH
75	SLV 1	Add	STRENGTH
76	SLV 2	Add	STRENGTH
77	SLV 3	Add	STRENGTH
78	SLV 4	Add	STRENGTH
79	SLV 5	Add	STRENGTH
80	SLV 6	Add	STRENGTH
81	SLV 7	Add	STRENGTH
82	SLV 8	Add	STRENGTH

MIDAS/Civil

PROJECT TITLE : IMPALCATO VIABILITA' A

	Company	Client	
	Author	File Name	2travi i=300_Traverso_bonorchis.mdl

83	SLV 9	Add	STRENGTH
84	SLV 10	Add	STRENGTH
85	SLV 11	Add	STRENGTH
86	SLV 12	Add	STRENGTH
87	SLV 13	Add	STRENGTH
88	SLV 14	Add	STRENGTH
89	SLV 15	Add	STRENGTH
90	SLV 16	Add	STRENGTH
91	SLV 17	Add	STRENGTH
92	SLV 18	Add	STRENGTH
93	SLV 19	Add	STRENGTH
94	SLV 20	Add	STRENGTH
95	SLV 21	Add	STRENGTH
96	SLV 22	Add	STRENGTH
97	SLV 23	Add	STRENGTH
98	SLV 24	Add	STRENGTH
99	SLC 1	Add	STRENGTH
100	SLC 2	Add	STRENGTH
101	SLC 3	Add	STRENGTH
102	SLC 4	Add	STRENGTH
103	SLC 5	Add	STRENGTH
104	SLC 6	Add	STRENGTH
105	SLC 7	Add	STRENGTH
106	SLC 8	Add	STRENGTH
107	SLC 9	Add	STRENGTH
108	SLC 10	Add	STRENGTH
109	SLC 11	Add	STRENGTH
110	SLC 12	Add	STRENGTH
111	SLC 13	Add	STRENGTH
112	SLC 14	Add	STRENGTH
113	SLC 15	Add	STRENGTH
114	SLC 16	Add	STRENGTH
115	SLC 17	Add	STRENGTH
116	SLC 18	Add	STRENGTH
117	SLC 19	Add	STRENGTH
118	SLC 20	Add	STRENGTH
119	SLC 21	Add	STRENGTH
120	SLC 22	Add	STRENGTH
121	SLC 23	Add	STRENGTH
122	SLC 24	Add	STRENGTH
123	ENV SLU 1	Envelope	STRENGTH
124	ENV SLU 2A	Envelope	STRENGTH
125	ENV SLE	Envelope	STRENGTH
126	ENV SLV	Envelope	STRENGTH
127	ENV SLC	Envelope	STRENGTH

PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

	Company		Client	
	Author		File Name	Mannu Viab A.mdl

*** PROJECT INFORMATION

Project Name :
Date : 2020/11/27


*** CONTROL DATA

Panel Zone Effect : Do not Calculate
 Unit System : KN, M
 Definition of Frame
 - X Direction of Frame : Braced I Non-sway
 - Y Direction of Frame : Braced I Non-sway
 - Design Type : 3-D
 Design Code
 - Steel : Eurocode3:05
 - Concrete : Eurocode2:04
 - SRC : SSR79

*** LOAD CASE DATA

NO	NAME	TYPE	SELF WEIGHT FACTOR			DESCRIPTION
			X	Y	Z	
1	G1 - PESO PROPRIO	D	0.000	0.000	-1.000	
2	G2 - PERMANENTI POR~	D	0.000	0.000	0.000	
3	Q1 [SLU] - CARICHI ~	L	0.000	0.000	0.000	
4	Q2 - [SLU] CARICHI ~	L	0.000	0.000	0.000	
5	Q3 - SOVRACCARICO S~	L	0.000	0.000	0.000	
6	Q4 - VENTO TRASVERS~	L	0.000	0.000	0.000	
7	Q5 - VARIAZIONE UNI~	L	0.000	0.000	0.000	
8	Q6 - EFFETTI SEC. G~	L	0.000	0.000	0.000	
9	Q7 - EFFETTI SEC. R~	L	0.000	0.000	0.000	
10	Q8 - CENTRIFUGA	L	0.000	0.000	0.000	
11	Q9 - FRENATURA	L	0.000	0.000	0.000	
12	Q10 - SPINTA IN CON~	L	0.000	0.000	0.000	
13	Q11 - SPINTA STATIC~	L	0.000	0.000	0.000	
14	Q13 [SLE] - CARICHI~	L	0.000	0.000	0.000	
15	Q14 [SLE] - CARICHI~	L	0.000	0.000	0.000	
16	Q15 - CEDIMENTI	L	0.000	0.000	0.000	
17	E1 - EFFETTI INERZI~	L	0.000	-0.096	0.000	
18	E2 - EFFETTI INERZI~	L	0.096	0.000	0.000	
19	E3 - EFFETTI INERZI~	L	0.000	0.000	-0.048	
20	E4 - EFFETTI INERZI~	L	0.000	0.000	0.048	
21	E5 - M. HOKABE (- k~	L	0.000	0.000	0.000	
22	E6 - M. HOKABE (+ k~	L	0.000	0.000	0.000	
23	E7 - Effetto torcen~	L	0.000	0.000	0.000	
24	NSLU 1 (1)	USER	0.000	0.000	-1.000	
25	NSLU 2 (1)	USER	0.000	0.000	-1.350	
26	NSLU 3 (2a)	USER	0.000	0.000	-1.000	
27	NSLU 4 (2a)	USER	0.000	0.000	-1.350	
28	NSLU 5 (2b)	USER	0.000	0.000	-1.000	
29	NSLU 6 (2b)	USER	0.000	0.000	-1.350	
30	NSLE (freq.)	USER	0.000	0.000	-1.000	
31	NSISMA 1	USER	0.000	-0.096	-1.014	
32	NSISMA 2	USER	0.000	-0.096	-0.986	
33	NSISMA 3	USER	0.096	0.000	-1.014	
34	NSISMA 4	USER	0.096	0.000	-0.986	
35	NSLU 2 (1)min	USER	0.000	0.000	-1.350	
36	NSLU 4 (2a)min	USER	0.000	0.000	-1.350	
37	NSLU 6 (2b)min	USER	0.000	0.000	-1.350	
38	NSLE (freq.)min	USER	0.000	0.000	-1.000	
39	NSLE (rara)	USER	0.000	0.000	-1.000	
40	NSLE (rara)min	USER	0.000	0.000	-1.000	

PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

	Company		Client	
	Author		File Name	Mannu Viab A.mdl

41 NSLE (qperm) USER 0.000 0.000 -1.000

*** MATERIAL PROPERTY DATA

WEIGHT	NO	NAME	TYPE	MODULUS OF ELASTICITY	SHEAR MODULUS	THERMAL COEFF.	POISSON RATIO	D
0	1	c.a. pali	CONC	3.148e+007	1.311e+007	1e-005	0.2	
25	2	elevazione	CONC	3.335e+007	1.389e+007	1e-005	0.2	
25	3	fondazione	CONC	3.231e+007	1.346e+007	1e-005	0.2	
0	4	micropali	SRC	2.1e+008	8.077e+007	1.2e-005	0.3	
0				3.148e+007	1.311e+007	1e-005	0.2	

NO	NAME	TYPE	STRENGTH OF DESIGN MATERIAL			
			STEEL	CONCRETE	MAIN REBAR	SUB REBAR
1	c.a. pali	CONC	-	0	4.5e+005	4.5e+005
2	elevazione	CONC	-	3.2e+004	4.5e+005	4.5e+005
3	fondazione	CONC	-	2.8e+004	4.5e+005	4.5e+005
4	micropali	SRC	0	0	4.5e+005	4.5e+005

*** NODE DATA

NO	X	Y	Z	TEMPERATURE
1	0.65	1.8	0	0
2	1.05	1.8	0	0
3	1.45	1.8	0	0
4	1.85	1.8	0	0
5	2.175	1.8	0	0
6	2.5	1.8	0	0
7	2.775	1.8	0	0
8	3.05	1.8	0	0
9	3.45	1.8	0	0
10	3.85	1.8	0	0
11	4.25	1.8	0	0
12	4.65	1.8	0	0
13	5.05	1.8	0	0
14	5.45	1.8	0	0
15	5.725	1.8	0	0
16	6	1.8	0	0
17	6.325	1.8	0	0
18	6.65	1.8	0	0
19	7.05	1.8	0	0
20	7.45	1.8	0	0
21	7.85	1.8	0	0
22	0.65	2.2	0	0
23	7.85	2.2	0	0
24	0.65	2.6	0	0
25	7.85	2.6	0	0
26	0.65	3	0	0
27	7.85	3	0	0
28	0.65	3.4	0	0
29	7.85	3.4	0	0
30	0.65	3.8	0	0
31	7.85	3.8	0	0
32	0.65	4.2	0	0

PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

	Company	Client		
	Author	File Name	Mannu Viab A.mdl	

33	7.85	4.2	0	0
34	0.65	4.6	0	0
35	7.85	4.6	0	0
36	0.65	5	0	0
37	7.85	5	0	0
38	0.65	5.4	0	0
39	7.85	5.4	0	0
40	0.65	5.8	0	0
41	7.85	5.8	0	0
42	0.65	6.2	0	0
43	7.85	6.2	0	0
44	0.65	6.6	0	0
45	7.85	6.6	0	0
46	0.65	7	0	0
47	7.85	7	0	0
48	0.65	7.5	0	0
49	7.85	7.5	0	0
50	0.65	8	0	0
51	7.85	8	0	0
52	0.65	1.8	0.75	0
53	1.05	1.8	0.75	0
54	1.45	1.8	0.75	0
55	1.85	1.8	0.75	0
56	2.175	1.8	0.75	0
57	2.5	1.8	0.75	0
58	2.775	1.8	0.75	0
59	3.05	1.8	0.75	0
60	3.45	1.8	0.75	0
61	3.85	1.8	0.75	0
62	4.25	1.8	0.75	0
63	4.65	1.8	0.75	0
64	5.05	1.8	0.75	0
65	5.45	1.8	0.75	0
66	5.725	1.8	0.75	0
67	6	1.8	0.75	0
68	6.325	1.8	0.75	0
69	6.65	1.8	0.75	0
70	7.05	1.8	0.75	0
71	7.45	1.8	0.75	0
72	7.85	1.8	0.75	0
73	0.65	2.2	0.75	0
74	7.85	2.2	0.75	0
75	0.65	2.6	0.75	0
76	7.85	2.6	0.75	0
77	0.65	3	0.75	0
78	7.85	3	0.75	0
79	0.65	3.4	0.75	0
80	7.85	3.4	0.75	0
81	0.65	3.8	0.75	0
82	7.85	3.8	0.75	0
83	0.65	4.2	0.75	0
84	7.85	4.2	0.75	0
85	0.65	4.6	0.75	0
86	7.85	4.6	0.75	0
87	0.65	5	0.75	0
88	7.85	5	0.75	0
89	0.65	5.4	0.75	0
90	7.85	5.4	0.75	0
91	0.65	5.8	0.75	0
92	7.85	5.8	0.75	0
93	0.65	6.2	0.75	0
94	7.85	6.2	0.75	0
95	0.65	6.6	0.75	0
96	7.85	6.6	0.75	0
97	0.65	7	0.75	0
98	7.85	7	0.75	0
99	0.65	7.5	0.75	0
100	7.85	7.5	0.75	0
101	0.65	8	0.75	0

PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

	Company	Client	
	Author	File Name	Mannu Viab A.mdl

102	7.85	8	0.75	0
103	4.25	4.6	-0.75	0
104	2.775	8	0	0
105	6.65	1	0	0
106	6.325	8	0	0
107	1.85	1	0	0
108	7.85	7	-0.75	0
109	8.175	0	0	0
110	3.05	7	-0.75	0
111	0.65	7	-0.75	0
112	3.85	8	0	0
113	4.25	5.8	-0.75	0
114	1.85	5.8	-0.75	0
115	7.05	0	0	0
116	5.45	4.6	-0.75	0
117	3.05	4.6	-0.75	0
118	2.175	8	0	0
119	6.65	3.4	-0.75	0
120	5.45	3.4	-0.75	0
121	4.25	3.4	-0.75	0
122	3.05	3.4	-0.75	0
123	1.85	3.4	-0.75	0
124	0.65	3.4	-0.75	0
125	7.85	2.2	-0.75	0
126	6.65	2.2	-0.75	0
127	5.45	2.2	-0.75	0
128	4.25	2.2	-0.75	0
129	3.05	2.2	-0.75	0
130	1.85	2.2	-0.75	0
131	0.65	2.2	-0.75	0
132	7.85	1	-0.75	0
133	6.65	1	-0.75	0
134	5.45	1	-0.75	0
135	4.25	1	-0.75	0
136	3.05	1	-0.75	0
137	1.85	1	-0.75	0
138	0.325	1	0	0
139	0	2.6	0	0
140	1.05	1	0	0
141	1.45	1	0	0
142	8.5	2.6	0	0
143	2.175	1	0	0
144	2.5	1	0	0
145	2.775	1	0	0
146	0	1.8	0	0
147	3.45	1	0	0
148	3.85	1	0	0
149	8.5	1.8	0	0
150	4.65	1	0	0
151	5.05	1	0	0
152	0	1.4	0	0
153	5.725	1	0	0
154	6	1	0	0
155	6.325	1	0	0
156	8.5	1.4	0	0
157	7.05	1	0	0
158	7.45	1	0	0
159	2.175	0	0	0
160	8.175	1	0	0
161	0.325	7	0	0
162	0.65	0.5	0	0
163	7.85	0.5	0	0
164	1.85	0.5	0	0
165	3.05	0.5	0	0
166	4.25	0.5	0	0
167	5.45	0.5	0	0
168	6.65	0.5	0	0
169	0.325	5.8	0	0
170	0.325	4.6	0	0

PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

	Company			Client	
	Author			File Name	Mannu Viab A.mdl

171	0.325	3.4	0	0
172	0.325	2.2	0	0
173	0.325	6.6	0	0
174	0.325	6.2	0	0
175	0.325	5.4	0	0
176	0.325	5	0	0
177	0.325	4.2	0	0
178	0.325	3.8	0	0
179	0.325	3	0	0
180	0.325	2.6	0	0
181	0.325	1.8	0	0
182	8.175	1.8	0	0
183	0.325	1.4	0	0
184	0.65	1.4	0	0
185	1.05	1.4	0	0
186	1.45	1.4	0	0
187	1.85	1.4	0	0
188	2.175	1.4	0	0
189	2.5	1.4	0	0
190	2.775	1.4	0	0
191	3.05	1.4	0	0
192	3.45	1.4	0	0
193	3.85	1.4	0	0
194	4.25	1.4	0	0
195	4.65	1.4	0	0
196	5.05	1.4	0	0
197	5.45	1.4	0	0
198	5.725	1.4	0	0
199	6	1.4	0	0
200	6.325	1.4	0	0
201	6.65	1.4	0	0
202	7.05	1.4	0	0
203	7.45	1.4	0	0
204	7.85	1.4	0	0
205	8.175	1.4	0	0
206	2.175	0.5	0	0
207	1.45	0.5	0	0
208	1.05	0.5	0	0
209	2.775	0.5	0	0
210	7.05	0.5	0	0
211	4.65	0.5	0	0
212	3.45	0.5	0	0
213	3.85	0.5	0	0
214	5.05	0.5	0	0
215	7.45	0.5	0	0
216	0.325	0.5	0	0
217	8.175	0.5	0	0
218	0.325	7.5	0	0
219	6.325	0.5	0	0
220	5.725	0.5	0	0
244	6	0.5	0	0
245	2.5	0.5	0	0
246	8.175	7.5	0	0
247	8.175	7	0	0
248	8.175	6.6	0	0
249	8.175	6.2	0	0
250	8.175	5.8	0	0
251	8.175	5.4	0	0
252	8.175	5	0	0
253	8.175	4.6	0	0
254	8.175	4.2	0	0
255	8.175	3.8	0	0
256	8.175	3.4	0	0
257	8.175	3	0	0
258	8.175	2.6	0	0
259	8.175	2.2	0	0
260	1.05	7.5	0	0
261	1.45	7.5	0	0
262	1.85	7.5	0	0

PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

	Company	Client	
	Author	File Name	Mannu Viab A.mdl

263	2.175	7.5	0	0
264	2.5	7.5	0	0
265	2.775	7.5	0	0
266	3.05	7.5	0	0
267	3.45	7.5	0	0
268	3.85	7.5	0	0
269	4.25	7.5	0	0
270	4.65	7.5	0	0
271	5.05	7.5	0	0
272	5.45	7.5	0	0
273	5.725	7.5	0	0
274	6	7.5	0	0
275	6.325	7.5	0	0
276	6.65	7.5	0	0
277	7.05	7.5	0	0
278	7.45	7.5	0	0
279	1.05	7	0	0
280	1.45	7	0	0
281	5.725	0	0	0
282	2.175	7	0	0
283	2.5	7	0	0
284	2.775	7	0	0
285	5.725	8	0	0
286	3.45	7	0	0
287	3.85	7	0	0
288	0	0	0	0
289	4.65	7	0	0
290	5.05	7	0	0
291	0	8	0	0
292	5.725	7	0	0
293	6	7	0	0
294	6.325	7	0	0
295	8.5	8	0	0
296	7.05	7	0	0
297	7.45	7	0	0
298	1.05	6.6	0	0
299	1.45	6.6	0	0
300	1.85	6.6	0	0
301	2.175	6.6	0	0
302	2.5	6.6	0	0
303	2.775	6.6	0	0
304	3.05	6.6	0	0
305	3.45	6.6	0	0
306	3.85	6.6	0	0
307	4.25	6.6	0	0
308	4.65	6.6	0	0
309	5.05	6.6	0	0
310	5.45	6.6	0	0
311	5.725	6.6	0	0
312	6	6.6	0	0
313	6.325	6.6	0	0
314	6.65	6.6	0	0
315	7.05	6.6	0	0
316	7.45	6.6	0	0
317	1.05	6.2	0	0
318	1.45	6.2	0	0
319	1.85	6.2	0	0
320	2.175	6.2	0	0
321	2.5	6.2	0	0
322	2.775	6.2	0	0
323	3.05	6.2	0	0
324	3.45	6.2	0	0
325	3.85	6.2	0	0
326	4.25	6.2	0	0
327	4.65	6.2	0	0
328	5.05	6.2	0	0
329	5.45	6.2	0	0
330	5.725	6.2	0	0
331	6	6.2	0	0

PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

	Company	Client	
	Author	File Name	Mannu Viab A.mdl

332	6.325	6.2	0	0
333	6.65	6.2	0	0
334	7.05	6.2	0	0
335	7.45	6.2	0	0
336	1.05	5.8	0	0
337	1.45	5.8	0	0
338	8.175	8	0	0
339	2.175	5.8	0	0
340	2.5	5.8	0	0
341	2.775	5.8	0	0
342	0	7.5	0	0
343	3.45	5.8	0	0
344	3.85	5.8	0	0
345	8.5	7.5	0	0
346	4.65	5.8	0	0
347	5.05	5.8	0	0
348	0	0.5	0	0
349	5.725	5.8	0	0
350	6	5.8	0	0
351	6.325	5.8	0	0
352	8.5	0.5	0	0
353	7.05	5.8	0	0
354	7.45	5.8	0	0
355	1.05	5.4	0	0
356	1.45	5.4	0	0
357	1.85	5.4	0	0
358	2.175	5.4	0	0
359	2.5	5.4	0	0
360	2.775	5.4	0	0
361	3.05	5.4	0	0
362	3.45	5.4	0	0
363	3.85	5.4	0	0
364	4.25	5.4	0	0
365	4.65	5.4	0	0
366	5.05	5.4	0	0
367	5.45	5.4	0	0
368	5.725	5.4	0	0
369	6	5.4	0	0
370	6.325	5.4	0	0
371	6.65	5.4	0	0
372	7.05	5.4	0	0
373	7.45	5.4	0	0
374	1.05	5	0	0
375	1.45	5	0	0
376	1.85	5	0	0
377	2.175	5	0	0
378	2.5	5	0	0
379	2.775	5	0	0
380	3.05	5	0	0
381	3.45	5	0	0
382	3.85	5	0	0
383	4.25	5	0	0
384	4.65	5	0	0
385	5.05	5	0	0
386	5.45	5	0	0
387	5.725	5	0	0
388	6	5	0	0
389	6.325	5	0	0
390	6.65	5	0	0
391	7.05	5	0	0
392	7.45	5	0	0
393	1.05	4.6	0	0
394	1.45	4.6	0	0
395	5.05	0	0	0
396	2.175	4.6	0	0
397	2.5	4.6	0	0
398	2.775	4.6	0	0
399	5.05	8	0	0
400	3.45	4.6	0	0

PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

	Company	Client	
	Author	File Name	Mannu Viab A.mdl

401	3.85	4.6	0	0
402	7.45	0	0	0
403	4.65	4.6	0	0
404	5.05	4.6	0	0
405	7.45	8	0	0
406	5.725	4.6	0	0
407	6	4.6	0	0
408	6.325	4.6	0	0
409	0.325	0	0	0
410	7.05	4.6	0	0
411	7.45	4.6	0	0
412	1.05	4.2	0	0
413	1.45	4.2	0	0
414	1.85	4.2	0	0
415	2.175	4.2	0	0
416	2.5	4.2	0	0
417	2.775	4.2	0	0
418	3.05	4.2	0	0
419	3.45	4.2	0	0
420	3.85	4.2	0	0
421	4.25	4.2	0	0
422	4.65	4.2	0	0
423	5.05	4.2	0	0
424	5.45	4.2	0	0
425	5.725	4.2	0	0
426	6	4.2	0	0
427	6.325	4.2	0	0
428	6.65	4.2	0	0
429	7.05	4.2	0	0
430	7.45	4.2	0	0
431	1.05	3.8	0	0
432	1.45	3.8	0	0
433	1.85	3.8	0	0
434	2.175	3.8	0	0
435	2.5	3.8	0	0
436	2.775	3.8	0	0
437	3.05	3.8	0	0
438	3.45	3.8	0	0
439	3.85	3.8	0	0
440	4.25	3.8	0	0
441	4.65	3.8	0	0
442	5.05	3.8	0	0
443	5.45	3.8	0	0
444	5.725	3.8	0	0
445	6	3.8	0	0
446	6.325	3.8	0	0
447	6.65	3.8	0	0
448	7.05	3.8	0	0
449	7.45	3.8	0	0
450	1.05	3.4	0	0
451	1.45	3.4	0	0
452	7.05	8	0	0
453	2.175	3.4	0	0
454	2.5	3.4	0	0
455	2.775	3.4	0	0
456	4.65	0	0	0
457	3.45	3.4	0	0
458	3.85	3.4	0	0
459	4.65	8	0	0
460	4.65	3.4	0	0
461	5.05	3.4	0	0
462	3.45	0	0	0
463	5.725	3.4	0	0
464	6	3.4	0	0
465	6.325	3.4	0	0
466	3.45	8	0	0
467	7.05	3.4	0	0
468	7.45	3.4	0	0
469	1.05	3	0	0

PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

	Company	Client		
	Author	File Name	Mannu Viab A.mdl	

470	1.45	3	0	0
471	1.85	3	0	0
472	2.175	3	0	0
473	2.5	3	0	0
474	2.775	3	0	0
475	3.05	3	0	0
476	3.45	3	0	0
477	3.85	3	0	0
478	4.25	3	0	0
479	4.65	3	0	0
480	5.05	3	0	0
481	5.45	3	0	0
482	5.725	3	0	0
483	6	3	0	0
484	6.325	3	0	0
485	6.65	3	0	0
486	7.05	3	0	0
487	7.45	3	0	0
488	1.05	2.6	0	0
489	1.45	2.6	0	0
490	1.85	2.6	0	0
491	2.175	2.6	0	0
492	2.5	2.6	0	0
493	2.775	2.6	0	0
494	3.05	2.6	0	0
495	3.45	2.6	0	0
496	3.85	2.6	0	0
497	4.25	2.6	0	0
498	4.65	2.6	0	0
499	5.05	2.6	0	0
500	5.45	2.6	0	0
501	5.725	2.6	0	0
502	6	2.6	0	0
503	6.325	2.6	0	0
504	6.65	2.6	0	0
505	7.05	2.6	0	0
506	7.45	2.6	0	0
507	1.05	2.2	0	0
508	1.45	2.2	0	0
509	1.45	0	0	0
510	2.175	2.2	0	0
511	2.5	2.2	0	0
512	2.775	2.2	0	0
513	1.45	8	0	0
514	3.45	2.2	0	0
515	3.85	2.2	0	0
516	1.05	0	0	0
517	4.65	2.2	0	0
518	5.05	2.2	0	0
519	1.05	8	0	0
520	5.725	2.2	0	0
521	6	2.2	0	0
522	6.325	2.2	0	0
523	2.775	0	0	0
524	7.05	2.2	0	0
525	7.45	2.2	0	0
526	2.5	1.6	5.8	0
527	6	1.6	5.8	0
528	8.5	3	0	0
529	0	5	0	0
530	8.5	2.2	0	0
531	0	5.8	0	0
532	3.05	8	0	0
533	8.5	5	0	0
534	0	6.6	0	0
535	8.5	5.8	0	0
536	4.25	0	0	0
537	8.5	7	0	0
538	1.85	2.2	0	0

PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

	Company	Client		
	Author	File Name	Mannu Viab A.mdl	

539	7.85	3.4	-0.75	0
540	0.65	4.6	-0.75	0
541	0.65	1	-0.75	0
542	0	1	0	0
543	8.5	1	0	0
544	0	7	0	0
545	0	4.2	0	0
546	8.5	4.2	0	0
547	0	3.8	0	0
548	8.5	3.8	0	0
549	0	3	0	0
550	8.5	6.6	0	0
551	0	6.2	0	0
552	8.5	6.2	0	0
553	0	5.4	0	0
554	8.5	5.4	0	0
555	0	4.6	0	0
556	8.5	4.6	0	0
557	0	3.4	0	0
558	8.5	3.4	0	0
559	0	2.2	0	0
560	4.25	8	0	0
561	5.45	0	0	0
562	5.45	8	0	0
563	6.65	0	0	0
564	6.65	8	0	0
565	0.65	0	0	0
566	7.85	0	0	0
567	1.85	0	0	0
568	1.85	8	0	0
569	3.05	0	0	0
570	6.65	4.6	-0.75	0
571	1.85	5.8	0	0
572	3.85	0	0	0
573	3.05	2.2	0	0
574	3.05	5.8	-0.75	0
575	0.325	8	0	0
576	4.25	7	-0.75	0
577	0.65	1	0	0
578	8.5	0	0	0
579	2.5	8	0	0
580	6	8	0	0
582	5.45	1	0	0
583	5.45	7	0	0
584	3.05	7	0	0
585	4.25	1	0	0
586	6.65	5.8	0	0
587	4.25	5.8	0	0
588	5.45	5.8	-0.75	0
589	1.85	7	-0.75	0
590	6.325	0	0	0
591	3.05	1	0	0
592	7.85	1	0	0
593	2.5	0	0	0
594	6	0	0	0
596	6.65	7	0	0
597	4.25	7	0	0
598	1.85	7	0	0
599	6.65	7	-0.75	0
600	5.45	5.8	0	0
601	3.05	5.8	0	0
602	5.45	7	-0.75	0
603	7.85	5.8	-0.75	0
604	6.65	4.6	0	0
605	5.45	4.6	0	0
606	4.25	4.6	0	0
607	3.05	4.6	0	0
608	1.85	4.6	0	0
609	6.65	5.8	-0.75	0

PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

	Company			Client	
	Author			File Name	Mannu Viab A.mdl


610	0.65	5.8	-0.75	0
611	6.65	3.4	0	0
612	5.45	3.4	0	0
613	4.25	3.4	0	0
614	3.05	3.4	0	0
615	1.85	3.4	0	0
616	7.85	4.6	-0.75	0
617	1.85	4.6	-0.75	0
618	6.65	2.2	0	0
619	5.45	2.2	0	0
620	4.25	2.2	0	0
621	0.65	1.8	5.8	0
622	1.05	1.8	5.8	0
623	1.45	1.8	5.8	0
624	1.85	1.8	5.8	0
625	2.175	1.8	5.8	0
626	2.5	1.8	5.8	0
627	2.775	1.8	5.8	0
628	3.05	1.8	5.8	0
629	3.45	1.8	5.8	0
630	3.85	1.8	5.8	0
631	4.25	1.8	5.8	0
632	4.65	1.8	5.8	0
633	5.05	1.8	5.8	0
634	5.45	1.8	5.8	0
635	5.725	1.8	5.8	0
636	6	1.8	5.8	0
637	6.325	1.8	5.8	0
638	6.65	1.8	5.8	0
639	7.05	1.8	5.8	0
640	7.45	1.8	5.8	0
641	7.85	1.8	5.8	0
642	0.65	2.2	5.8	0
643	7.85	2.2	5.8	0
644	0.65	2.6	5.8	0
645	7.85	2.6	5.8	0
646	0.65	3	5.8	0
647	7.85	3	5.8	0
648	0.65	3.4	5.8	0
649	7.85	3.4	5.8	0
650	0.65	3.8	5.8	0
651	7.85	3.8	5.8	0
652	0.65	4.2	5.8	0
653	7.85	4.2	5.8	0
654	0.65	4.6	5.8	0
655	7.85	4.6	5.8	0
656	0.65	5	5.8	0
657	7.85	5	5.8	0
658	0.65	5.4	5.8	0
659	7.85	5.4	5.8	0
660	0.65	5.8	5.8	0
661	7.85	5.8	5.8	0
662	0.65	6.2	5.8	0
663	7.85	6.2	5.8	0
664	0.65	6.6	5.8	0
665	7.85	6.6	5.8	0
666	0.65	7	5.8	0
667	7.85	7	5.8	0
668	0.65	7.5	5.8	0
669	7.85	7.5	5.8	0
670	0.65	8	5.8	0
671	7.85	8	5.8	0
672	0.65	2.6	7.87	0
673	0.65	3	7.87	0
674	7.85	3	7.87	0
675	0.65	3.4	7.87	0
676	7.85	3.4	7.87	0
677	0.65	3.8	7.87	0
678	7.85	3.8	7.87	0

PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

	Company			Client	
	Author			File Name	Mannu Viab A.mdl

679	0.65	4.2	7.87	0
680	7.85	4.2	7.87	0
681	0.65	4.6	7.87	0
682	7.85	4.6	7.87	0
683	0.65	5	7.87	0
684	7.85	5	7.87	0
685	0.65	5.4	7.87	0
686	7.85	5.4	7.87	0
687	0.65	5.8	7.87	0
688	7.85	5.8	7.87	0
689	0.65	6.2	7.87	0
690	7.85	6.2	7.87	0
691	0.65	6.6	7.87	0
692	7.85	6.6	7.87	0
693	0.65	7	7.87	0
694	7.85	7	7.87	0
695	0.65	7.5	7.87	0
696	7.85	7.5	7.87	0
697	0.65	8	7.87	0
698	7.85	8	7.87	0
699	1.05	2.6	5.8	0
700	1.45	2.6	5.8	0
701	1.85	2.6	5.8	0
702	2.175	2.6	5.8	0
703	2.5	2.6	5.8	0
704	2.775	2.6	5.8	0
705	3.05	2.6	5.8	0
706	3.45	2.6	5.8	0
707	3.85	2.6	5.8	0
708	4.25	2.6	5.8	0
709	4.65	2.6	5.8	0
710	5.05	2.6	5.8	0
711	5.45	2.6	5.8	0
712	5.725	2.6	5.8	0
713	6	2.6	5.8	0
714	6.325	2.6	5.8	0
715	6.65	2.6	5.8	0
716	7.05	2.6	5.8	0
717	7.45	2.6	5.8	0
718	1.05	2.6	7.87	0
719	1.45	2.6	7.87	0
720	1.85	2.6	7.87	0
721	2.175	2.6	7.87	0
722	2.5	2.6	7.87	0
723	2.775	2.6	7.87	0
724	3.05	2.6	7.87	0
725	3.45	2.6	7.87	0
726	3.85	2.6	7.87	0
727	4.25	2.6	7.87	0
728	4.65	2.6	7.87	0
729	5.05	2.6	7.87	0
730	5.45	2.6	7.87	0
731	5.725	2.6	7.87	0
732	6	2.6	7.87	0
733	6.325	2.6	7.87	0
734	6.65	2.6	7.87	0
735	7.05	2.6	7.87	0
736	7.45	2.6	7.87	0
737	7.85	2.6	7.87	0
738	4.25	4.6	-10.75	0
739	7.85	7	-10.75	0
740	3.05	7	-10.75	0
741	0.65	7	-10.75	0
742	4.25	5.8	-10.75	0
743	1.85	5.8	-10.75	0
744	5.45	4.6	-10.75	0
745	3.05	4.6	-10.75	0
746	6.65	3.4	-10.75	0
747	5.45	3.4	-10.75	0

PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

	Company			Client	
	Author			File Name	Mannu Viab A.mdl

748	4.25	3.4	-10.75	0
749	3.05	3.4	-10.75	0
750	1.85	3.4	-10.75	0
751	0.65	3.4	-10.75	0
752	7.85	2.2	-10.75	0
753	6.65	2.2	-10.75	0
754	5.45	2.2	-10.75	0
755	4.25	2.2	-10.75	0
756	3.05	2.2	-10.75	0
757	1.85	2.2	-10.75	0
758	0.65	2.2	-10.75	0
759	7.85	1	-10.75	0
760	6.65	1	-10.75	0
761	5.45	1	-10.75	0
762	4.25	1	-10.75	0
763	3.05	1	-10.75	0
764	1.85	1	-10.75	0
765	7.85	3.4	-10.75	0
766	0.65	4.6	-10.75	0
767	0.65	1	-10.75	0
768	6.65	4.6	-10.75	0
769	3.05	5.8	-10.75	0
770	4.25	7	-10.75	0
771	5.45	5.8	-10.75	0
772	1.85	7	-10.75	0
773	6.65	7	-10.75	0
774	5.45	7	-10.75	0
775	7.85	5.8	-10.75	0
776	6.65	5.8	-10.75	0
777	0.65	5.8	-10.75	0
778	7.85	4.6	-10.75	0
779	1.85	4.6	-10.75	0
780	0.65	8	6.096	0
781	0.65	7.5	6.096	0
782	0.65	8	6.391	0
783	0.65	7.5	6.391	0
784	0.65	8	6.687	0
785	0.65	7.5	6.687	0
786	0.65	8	6.983	0
787	0.65	7.5	6.983	0
788	0.65	8	7.279	0
789	0.65	7.5	7.279	0
790	0.65	8	7.574	0
791	0.65	7.5	7.574	0
792	0.65	7	6.096	0
793	0.65	7	6.391	0
794	0.65	7	6.687	0
795	0.65	7	6.983	0
796	0.65	7	7.279	0
797	0.65	7	7.574	0
798	0.65	6.6	6.096	0
799	0.65	6.6	6.391	0
800	0.65	6.6	6.687	0
801	0.65	6.6	6.983	0
802	0.65	6.6	7.279	0
803	0.65	6.6	7.574	0
804	0.65	6.2	6.096	0
805	0.65	6.2	6.391	0
806	0.65	6.2	6.687	0
807	0.65	6.2	6.983	0
808	0.65	6.2	7.279	0
809	0.65	6.2	7.574	0
810	0.65	5.8	6.096	0
811	0.65	5.8	6.391	0
812	0.65	5.8	6.687	0
813	0.65	5.8	6.983	0
814	0.65	5.8	7.279	0
815	0.65	5.8	7.574	0
816	0.65	5.4	6.096	0

PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

	Company			Client
	Author			File Name
				Mannu Viab A.mdl


817	0.65	5.4	6.391	0
818	0.65	5.4	6.687	0
819	0.65	5.4	6.983	0
820	0.65	5.4	7.279	0
821	0.65	5.4	7.574	0
822	0.65	5	6.096	0
823	0.65	5	6.391	0
824	0.65	5	6.687	0
825	0.65	5	6.983	0
826	0.65	5	7.279	0
827	0.65	5	7.574	0
828	0.65	4.6	6.096	0
829	0.65	4.6	6.391	0
830	0.65	4.6	6.687	0
831	0.65	4.6	6.983	0
832	0.65	4.6	7.279	0
833	0.65	4.6	7.574	0
834	0.65	4.2	6.096	0
835	0.65	4.2	6.391	0
836	0.65	4.2	6.687	0
837	0.65	4.2	6.983	0
838	0.65	4.2	7.279	0
839	0.65	4.2	7.574	0
840	0.65	3.8	6.096	0
841	0.65	3.8	6.391	0
842	0.65	3.8	6.687	0
843	0.65	3.8	6.983	0
844	0.65	3.8	7.279	0
845	0.65	3.8	7.574	0
846	0.65	3.4	6.096	0
847	0.65	3.4	6.391	0
848	0.65	3.4	6.687	0
849	0.65	3.4	6.983	0
850	0.65	3.4	7.279	0
851	0.65	3.4	7.574	0
852	0.65	3	6.096	0
853	0.65	3	6.391	0
854	0.65	3	6.687	0
855	0.65	3	6.983	0
856	0.65	3	7.279	0
857	0.65	3	7.574	0
858	0.65	2.6	6.096	0
859	0.65	2.6	6.391	0
860	0.65	2.6	6.687	0
861	0.65	2.6	6.983	0
862	0.65	2.6	7.279	0
863	0.65	2.6	7.574	0
864	1.05	2.6	6.096	0
865	1.05	2.6	6.391	0
866	1.05	2.6	6.687	0
867	1.05	2.6	6.983	0
868	1.05	2.6	7.279	0
869	1.05	2.6	7.574	0
870	1.45	2.6	6.096	0
871	1.45	2.6	6.391	0
872	1.45	2.6	6.687	0
873	1.45	2.6	6.983	0
874	1.45	2.6	7.279	0
875	1.45	2.6	7.574	0
876	1.85	2.6	6.096	0
877	1.85	2.6	6.391	0
878	1.85	2.6	6.687	0
879	1.85	2.6	6.983	0
880	1.85	2.6	7.279	0
881	1.85	2.6	7.574	0
882	2.175	2.6	6.096	0
883	2.175	2.6	6.391	0
884	2.175	2.6	6.687	0
885	2.175	2.6	6.983	0

PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

	Company			Client	
	Author			File Name	Mannu Viab A.mdl

886	2.175	2.6	7.279	0
887	2.175	2.6	7.574	0
888	2.5	2.6	6.096	0
889	2.5	2.6	6.391	0
890	2.5	2.6	6.687	0
891	2.5	2.6	6.983	0
892	2.5	2.6	7.279	0
893	2.5	2.6	7.574	0
894	2.775	2.6	6.096	0
895	2.775	2.6	6.391	0
896	2.775	2.6	6.687	0
897	2.775	2.6	6.983	0
898	2.775	2.6	7.279	0
899	2.775	2.6	7.574	0
900	3.05	2.6	6.096	0
901	3.05	2.6	6.391	0
902	3.05	2.6	6.687	0
903	3.05	2.6	6.983	0
904	3.05	2.6	7.279	0
905	3.05	2.6	7.574	0
906	3.45	2.6	6.096	0
907	3.45	2.6	6.391	0
908	3.45	2.6	6.687	0
909	3.45	2.6	6.983	0
910	3.45	2.6	7.279	0
911	3.45	2.6	7.574	0
912	3.85	2.6	6.096	0
913	3.85	2.6	6.391	0
914	3.85	2.6	6.687	0
915	3.85	2.6	6.983	0
916	3.85	2.6	7.279	0
917	3.85	2.6	7.574	0
918	4.25	2.6	6.096	0
919	4.25	2.6	6.391	0
920	4.25	2.6	6.687	0
921	4.25	2.6	6.983	0
922	4.25	2.6	7.279	0
923	4.25	2.6	7.574	0
924	4.65	2.6	6.096	0
925	4.65	2.6	6.391	0
926	4.65	2.6	6.687	0
927	4.65	2.6	6.983	0
928	4.65	2.6	7.279	0
929	4.65	2.6	7.574	0
930	5.05	2.6	6.096	0
931	5.05	2.6	6.391	0
932	5.05	2.6	6.687	0
933	5.05	2.6	6.983	0
934	5.05	2.6	7.279	0
935	5.05	2.6	7.574	0
936	5.45	2.6	6.096	0
937	5.45	2.6	6.391	0
938	5.45	2.6	6.687	0
939	5.45	2.6	6.983	0
940	5.45	2.6	7.279	0
941	5.45	2.6	7.574	0
942	5.725	2.6	6.096	0
943	5.725	2.6	6.391	0
944	5.725	2.6	6.687	0
945	5.725	2.6	6.983	0
946	5.725	2.6	7.279	0
947	5.725	2.6	7.574	0
948	6	2.6	6.096	0
949	6	2.6	6.391	0
950	6	2.6	6.687	0
951	6	2.6	6.983	0
952	6	2.6	7.279	0
953	6	2.6	7.574	0
954	6.325	2.6	6.096	0

PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

	Company			Client	
	Author			File Name	Mannu Viab A.mdl

955	6.325	2.6	6.391	0
956	6.325	2.6	6.687	0
957	6.325	2.6	6.983	0
958	6.325	2.6	7.279	0
959	6.325	2.6	7.574	0
960	6.65	2.6	6.096	0
961	6.65	2.6	6.391	0
962	6.65	2.6	6.687	0
963	6.65	2.6	6.983	0
964	6.65	2.6	7.279	0
965	6.65	2.6	7.574	0
966	7.05	2.6	6.096	0
967	7.05	2.6	6.391	0
968	7.05	2.6	6.687	0
969	7.05	2.6	6.983	0
970	7.05	2.6	7.279	0
971	7.05	2.6	7.574	0
972	7.45	2.6	6.096	0
973	7.45	2.6	6.391	0
974	7.45	2.6	6.687	0
975	7.45	2.6	6.983	0
976	7.45	2.6	7.279	0
977	7.45	2.6	7.574	0
978	7.85	2.6	6.096	0
979	7.85	2.6	6.391	0
980	7.85	2.6	6.687	0
981	7.85	2.6	6.983	0
982	7.85	2.6	7.279	0
983	7.85	2.6	7.574	0
984	7.85	3	6.096	0
985	7.85	3	6.391	0
986	7.85	3	6.687	0
987	7.85	3	6.983	0
988	7.85	3	7.279	0
989	7.85	3	7.574	0
990	7.85	3.4	6.096	0
991	7.85	3.4	6.391	0
992	7.85	3.4	6.687	0
993	7.85	3.4	6.983	0
994	7.85	3.4	7.279	0
995	7.85	3.4	7.574	0
996	7.85	3.8	6.096	0
997	7.85	3.8	6.391	0
998	7.85	3.8	6.687	0
999	7.85	3.8	6.983	0
1000	7.85	3.8	7.279	0
1001	7.85	3.8	7.574	0
1002	7.85	4.2	6.096	0
1003	7.85	4.2	6.391	0
1004	7.85	4.2	6.687	0
1005	7.85	4.2	6.983	0
1006	7.85	4.2	7.279	0
1007	7.85	4.2	7.574	0
1008	7.85	4.6	6.096	0
1009	7.85	4.6	6.391	0
1010	7.85	4.6	6.687	0
1011	7.85	4.6	6.983	0
1012	7.85	4.6	7.279	0
1013	7.85	4.6	7.574	0
1014	7.85	5	6.096	0
1015	7.85	5	6.391	0
1016	7.85	5	6.687	0
1017	7.85	5	6.983	0
1018	7.85	5	7.279	0
1019	7.85	5	7.574	0
1020	7.85	5.4	6.096	0
1021	7.85	5.4	6.391	0
1022	7.85	5.4	6.687	0
1023	7.85	5.4	6.983	0

PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

	Company	Client
	Author	File Name
		Mannu Viab A.mdl

1024	7.85	5.4	7.279	0
1025	7.85	5.4	7.574	0
1026	7.85	5.8	6.096	0
1027	7.85	5.8	6.391	0
1028	7.85	5.8	6.687	0
1029	7.85	5.8	6.983	0
1030	7.85	5.8	7.279	0
1031	7.85	5.8	7.574	0
1032	7.85	6.2	6.096	0
1033	7.85	6.2	6.391	0
1034	7.85	6.2	6.687	0
1035	7.85	6.2	6.983	0
1036	7.85	6.2	7.279	0
1037	7.85	6.2	7.574	0
1038	7.85	6.6	6.096	0
1039	7.85	6.6	6.391	0
1040	7.85	6.6	6.687	0
1041	7.85	6.6	6.983	0
1042	7.85	6.6	7.279	0
1043	7.85	6.6	7.574	0
1044	7.85	7	6.096	0
1045	7.85	7	6.391	0
1046	7.85	7	6.687	0
1047	7.85	7	6.983	0
1048	7.85	7	7.279	0
1049	7.85	7	7.574	0
1050	7.85	7.5	6.096	0
1051	7.85	7.5	6.391	0
1052	7.85	7.5	6.687	0
1053	7.85	7.5	6.983	0
1054	7.85	7.5	7.279	0
1055	7.85	7.5	7.574	0
1056	7.85	8	6.096	0
1057	7.85	8	6.391	0
1058	7.85	8	6.687	0
1059	7.85	8	6.983	0
1060	7.85	8	7.279	0
1061	7.85	8	7.574	0
1062	0.65	8	1.138	0
1063	0.65	7.5	1.138	0
1064	0.65	8	1.525	0
1065	0.65	7.5	1.525	0
1066	0.65	8	1.913	0
1067	0.65	7.5	1.913	0
1068	0.65	8	2.3	0
1069	0.65	7.5	2.3	0
1070	0.65	8	2.688	0
1071	0.65	7.5	2.688	0
1072	0.65	8	3.075	0
1073	0.65	7.5	3.075	0
1074	0.65	8	3.462	0
1075	0.65	7.5	3.462	0
1076	0.65	8	3.85	0
1077	0.65	7.5	3.85	0
1078	0.65	8	4.237	0
1079	0.65	7.5	4.237	0
1080	0.65	8	4.625	0
1081	0.65	7.5	4.625	0
1082	0.65	8	5.413	0
1083	0.65	7.5	5.413	0
1084	0.65	7	1.138	0
1085	0.65	7	1.525	0
1086	0.65	7	1.913	0
1087	0.65	7	2.3	0
1088	0.65	7	2.688	0
1089	0.65	7	3.075	0
1090	0.65	7	3.462	0
1091	0.65	7	3.85	0
1092	0.65	7	4.237	0

PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

	Company			Client
	Author			File Name
				Mannu Viab A.mdl


1093	0.65	7	4.625	0
1094	0.65	7	5.413	0
1095	0.65	6.6	1.138	0
1096	0.65	6.6	1.525	0
1097	0.65	6.6	1.913	0
1098	0.65	6.6	2.3	0
1099	0.65	6.6	2.688	0
1100	0.65	6.6	3.075	0
1101	0.65	6.6	3.462	0
1102	0.65	6.6	3.85	0
1103	0.65	6.6	4.237	0
1104	0.65	6.6	4.625	0
1105	0.65	6.6	5.413	0
1106	0.65	6.2	1.138	0
1107	0.65	6.2	1.525	0
1108	0.65	6.2	1.913	0
1109	0.65	6.2	2.3	0
1110	0.65	6.2	2.688	0
1111	0.65	6.2	3.075	0
1112	0.65	6.2	3.462	0
1113	0.65	6.2	3.85	0
1114	0.65	6.2	4.237	0
1115	0.65	6.2	4.625	0
1116	0.65	6.2	5.413	0
1117	0.65	5.8	1.138	0
1118	0.65	5.8	1.525	0
1119	0.65	5.8	1.913	0
1120	0.65	5.8	2.3	0
1121	0.65	5.8	2.688	0
1122	0.65	5.8	3.075	0
1123	0.65	5.8	3.462	0
1124	0.65	5.8	3.85	0
1125	0.65	5.8	4.237	0
1126	0.65	5.8	4.625	0
1127	0.65	5.8	5.413	0
1128	0.65	5.4	1.138	0
1129	0.65	5.4	1.525	0
1130	0.65	5.4	1.913	0
1131	0.65	5.4	2.3	0
1132	0.65	5.4	2.688	0
1133	0.65	5.4	3.075	0
1134	0.65	5.4	3.462	0
1135	0.65	5.4	3.85	0
1136	0.65	5.4	4.237	0
1137	0.65	5.4	4.625	0
1138	0.65	5.4	5.413	0
1139	0.65	5	1.138	0
1140	0.65	5	1.525	0
1141	0.65	5	1.913	0
1142	0.65	5	2.3	0
1143	0.65	5	2.688	0
1144	0.65	5	3.075	0
1145	0.65	5	3.462	0
1146	0.65	5	3.85	0
1147	0.65	5	4.237	0
1148	0.65	5	4.625	0
1149	0.65	5	5.413	0
1150	0.65	4.6	1.138	0
1151	0.65	4.6	1.525	0
1152	0.65	4.6	1.913	0
1153	0.65	4.6	2.3	0
1154	0.65	4.6	2.688	0
1155	0.65	4.6	3.075	0
1156	0.65	4.6	3.462	0
1157	0.65	4.6	3.85	0
1158	0.65	4.6	4.237	0
1159	0.65	4.6	4.625	0
1160	0.65	4.6	5.413	0
1161	0.65	4.2	1.138	0

PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

	Company			Client	
	Author			File Name	Mannu Viab A.mdl

1162	0.65	4.2	1.525	0
1163	0.65	4.2	1.913	0
1164	0.65	4.2	2.3	0
1165	0.65	4.2	2.688	0
1166	0.65	4.2	3.075	0
1167	0.65	4.2	3.462	0
1168	0.65	4.2	3.85	0
1169	0.65	4.2	4.237	0
1170	0.65	4.2	4.625	0
1171	0.65	4.2	5.413	0
1172	0.65	3.8	1.138	0
1173	0.65	3.8	1.525	0
1174	0.65	3.8	1.913	0
1175	0.65	3.8	2.3	0
1176	0.65	3.8	2.688	0
1177	0.65	3.8	3.075	0
1178	0.65	3.8	3.462	0
1179	0.65	3.8	3.85	0
1180	0.65	3.8	4.237	0
1181	0.65	3.8	4.625	0
1182	0.65	3.8	5.413	0
1183	0.65	3.4	1.138	0
1184	0.65	3.4	1.525	0
1185	0.65	3.4	1.913	0
1186	0.65	3.4	2.3	0
1187	0.65	3.4	2.688	0
1188	0.65	3.4	3.075	0
1189	0.65	3.4	3.462	0
1190	0.65	3.4	3.85	0
1191	0.65	3.4	4.237	0
1192	0.65	3.4	4.625	0
1193	0.65	3.4	5.413	0
1194	0.65	3	1.138	0
1195	0.65	3	1.525	0
1196	0.65	3	1.913	0
1197	0.65	3	2.3	0
1198	0.65	3	2.688	0
1199	0.65	3	3.075	0
1200	0.65	3	3.462	0
1201	0.65	3	3.85	0
1202	0.65	3	4.237	0
1203	0.65	3	4.625	0
1204	0.65	3	5.413	0
1205	0.65	2.6	1.138	0
1206	0.65	2.6	1.525	0
1207	0.65	2.6	1.913	0
1208	0.65	2.6	2.3	0
1209	0.65	2.6	2.688	0
1210	0.65	2.6	3.075	0
1211	0.65	2.6	3.462	0
1212	0.65	2.6	3.85	0
1213	0.65	2.6	4.237	0
1214	0.65	2.6	4.625	0
1215	0.65	2.6	5.413	0
1216	0.65	2.2	1.138	0
1217	0.65	2.2	1.525	0
1218	0.65	2.2	1.913	0
1219	0.65	2.2	2.3	0
1220	0.65	2.2	2.688	0
1221	0.65	2.2	3.075	0
1222	0.65	2.2	3.462	0
1223	0.65	2.2	3.85	0
1224	0.65	2.2	4.237	0
1225	0.65	2.2	4.625	0
1226	0.65	2.2	5.413	0
1227	0.65	1.8	1.138	0
1228	0.65	1.8	1.525	0
1229	0.65	1.8	1.913	0
1230	0.65	1.8	2.3	0

PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

	Company			Client	
	Author			File Name	Mannu Viab A.mdl

1231	0.65	1.8	2.688	0
1232	0.65	1.8	3.075	0
1233	0.65	1.8	3.462	0
1234	0.65	1.8	3.85	0
1235	0.65	1.8	4.237	0
1236	0.65	1.8	4.625	0
1237	0.65	1.8	5.413	0
1238	1.05	1.8	1.138	0
1239	1.05	1.8	1.525	0
1240	1.05	1.8	1.913	0
1241	1.05	1.8	2.3	0
1242	1.05	1.8	2.688	0
1243	1.05	1.8	3.075	0
1244	1.05	1.8	3.462	0
1245	1.05	1.8	3.85	0
1246	1.05	1.8	4.237	0
1247	1.05	1.8	4.625	0
1248	1.05	1.8	5.413	0
1249	1.45	1.8	1.138	0
1250	1.45	1.8	1.525	0
1251	1.45	1.8	1.913	0
1252	1.45	1.8	2.3	0
1253	1.45	1.8	2.688	0
1254	1.45	1.8	3.075	0
1255	1.45	1.8	3.462	0
1256	1.45	1.8	3.85	0
1257	1.45	1.8	4.237	0
1258	1.45	1.8	4.625	0
1259	1.45	1.8	5.413	0
1260	1.85	1.8	1.138	0
1261	1.85	1.8	1.525	0
1262	1.85	1.8	1.913	0
1263	1.85	1.8	2.3	0
1264	1.85	1.8	2.688	0
1265	1.85	1.8	3.075	0
1266	1.85	1.8	3.462	0
1267	1.85	1.8	3.85	0
1268	1.85	1.8	4.237	0
1269	1.85	1.8	4.625	0
1270	1.85	1.8	5.413	0
1271	2.175	1.8	1.138	0
1272	2.175	1.8	1.525	0
1273	2.175	1.8	1.913	0
1274	2.175	1.8	2.3	0
1275	2.175	1.8	2.688	0
1276	2.175	1.8	3.075	0
1277	2.175	1.8	3.462	0
1278	2.175	1.8	3.85	0
1279	2.175	1.8	4.237	0
1280	2.175	1.8	4.625	0
1281	2.175	1.8	5.413	0
1282	2.5	1.8	1.138	0
1283	2.5	1.8	1.525	0
1284	2.5	1.8	1.913	0
1285	2.5	1.8	2.3	0
1286	2.5	1.8	2.688	0
1287	2.5	1.8	3.075	0
1288	2.5	1.8	3.462	0
1289	2.5	1.8	3.85	0
1290	2.5	1.8	4.237	0
1291	2.5	1.8	4.625	0
1292	2.5	1.8	5.413	0
1293	2.775	1.8	1.138	0
1294	2.775	1.8	1.525	0
1295	2.775	1.8	1.913	0
1296	2.775	1.8	2.3	0
1297	2.775	1.8	2.688	0
1298	2.775	1.8	3.075	0
1299	2.775	1.8	3.462	0

PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

	Company			Client	
	Author			File Name	Mannu Viab A.mdl


1300	2.775	1.8	3.85	0
1301	2.775	1.8	4.237	0
1302	2.775	1.8	4.625	0
1303	2.775	1.8	5.413	0
1304	3.05	1.8	1.138	0
1305	3.05	1.8	1.525	0
1306	3.05	1.8	1.913	0
1307	3.05	1.8	2.3	0
1308	3.05	1.8	2.688	0
1309	3.05	1.8	3.075	0
1310	3.05	1.8	3.462	0
1311	3.05	1.8	3.85	0
1312	3.05	1.8	4.237	0
1313	3.05	1.8	4.625	0
1314	3.05	1.8	5.413	0
1315	3.45	1.8	1.138	0
1316	3.45	1.8	1.525	0
1317	3.45	1.8	1.913	0
1318	3.45	1.8	2.3	0
1319	3.45	1.8	2.688	0
1320	3.45	1.8	3.075	0
1321	3.45	1.8	3.462	0
1322	3.45	1.8	3.85	0
1323	3.45	1.8	4.237	0
1324	3.45	1.8	4.625	0
1325	3.45	1.8	5.413	0
1326	3.85	1.8	1.138	0
1327	3.85	1.8	1.525	0
1328	3.85	1.8	1.913	0
1329	3.85	1.8	2.3	0
1330	3.85	1.8	2.688	0
1331	3.85	1.8	3.075	0
1332	3.85	1.8	3.462	0
1333	3.85	1.8	3.85	0
1334	3.85	1.8	4.237	0
1335	3.85	1.8	4.625	0
1336	3.85	1.8	5.413	0
1337	4.25	1.8	1.138	0
1338	4.25	1.8	1.525	0
1339	4.25	1.8	1.913	0
1340	4.25	1.8	2.3	0
1341	4.25	1.8	2.688	0
1342	4.25	1.8	3.075	0
1343	4.25	1.8	3.462	0
1344	4.25	1.8	3.85	0
1345	4.25	1.8	4.237	0
1346	4.25	1.8	4.625	0
1347	4.25	1.8	5.413	0
1348	4.65	1.8	1.138	0
1349	4.65	1.8	1.525	0
1350	4.65	1.8	1.913	0
1351	4.65	1.8	2.3	0
1352	4.65	1.8	2.688	0
1353	4.65	1.8	3.075	0
1354	4.65	1.8	3.462	0
1355	4.65	1.8	3.85	0
1356	4.65	1.8	4.237	0
1357	4.65	1.8	4.625	0
1358	4.65	1.8	5.413	0
1359	5.05	1.8	1.138	0
1360	5.05	1.8	1.525	0
1361	5.05	1.8	1.913	0
1362	5.05	1.8	2.3	0
1363	5.05	1.8	2.688	0
1364	5.05	1.8	3.075	0
1365	5.05	1.8	3.462	0
1366	5.05	1.8	3.85	0
1367	5.05	1.8	4.237	0
1368	5.05	1.8	4.625	0

PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

	Company			Client	
	Author			File Name	Mannu Viab A.mdl

1369	5.05	1.8	5.413	0
1370	5.45	1.8	1.138	0
1371	5.45	1.8	1.525	0
1372	5.45	1.8	1.913	0
1373	5.45	1.8	2.3	0
1374	5.45	1.8	2.688	0
1375	5.45	1.8	3.075	0
1376	5.45	1.8	3.462	0
1377	5.45	1.8	3.85	0
1378	5.45	1.8	4.237	0
1379	5.45	1.8	4.625	0
1380	5.45	1.8	5.413	0
1381	5.725	1.8	1.138	0
1382	5.725	1.8	1.525	0
1383	5.725	1.8	1.913	0
1384	5.725	1.8	2.3	0
1385	5.725	1.8	2.688	0
1386	5.725	1.8	3.075	0
1387	5.725	1.8	3.462	0
1388	5.725	1.8	3.85	0
1389	5.725	1.8	4.237	0
1390	5.725	1.8	4.625	0
1391	5.725	1.8	5.413	0
1392	6	1.8	1.138	0
1393	6	1.8	1.525	0
1394	6	1.8	1.913	0
1395	6	1.8	2.3	0
1396	6	1.8	2.688	0
1397	6	1.8	3.075	0
1398	6	1.8	3.462	0
1399	6	1.8	3.85	0
1400	6	1.8	4.237	0
1401	6	1.8	4.625	0
1402	6	1.8	5.413	0
1403	6.325	1.8	1.138	0
1404	6.325	1.8	1.525	0
1405	6.325	1.8	1.913	0
1406	6.325	1.8	2.3	0
1407	6.325	1.8	2.688	0
1408	6.325	1.8	3.075	0
1409	6.325	1.8	3.462	0
1410	6.325	1.8	3.85	0
1411	6.325	1.8	4.237	0
1412	6.325	1.8	4.625	0
1413	6.325	1.8	5.413	0
1414	6.65	1.8	1.138	0
1415	6.65	1.8	1.525	0
1416	6.65	1.8	1.913	0
1417	6.65	1.8	2.3	0
1418	6.65	1.8	2.688	0
1419	6.65	1.8	3.075	0
1420	6.65	1.8	3.462	0
1421	6.65	1.8	3.85	0
1422	6.65	1.8	4.237	0
1423	6.65	1.8	4.625	0
1424	6.65	1.8	5.413	0
1425	7.05	1.8	1.138	0
1426	7.05	1.8	1.525	0
1427	7.05	1.8	1.913	0
1428	7.05	1.8	2.3	0
1429	7.05	1.8	2.688	0
1430	7.05	1.8	3.075	0
1431	7.05	1.8	3.462	0
1432	7.05	1.8	3.85	0
1433	7.05	1.8	4.237	0
1434	7.05	1.8	4.625	0
1435	7.05	1.8	5.413	0
1436	7.45	1.8	1.138	0
1437	7.45	1.8	1.525	0

PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

	Company			Client	
	Author			File Name	Mannu Viab A.mdl

1438	7.45	1.8	1.913	0
1439	7.45	1.8	2.3	0
1440	7.45	1.8	2.688	0
1441	7.45	1.8	3.075	0
1442	7.45	1.8	3.462	0
1443	7.45	1.8	3.85	0
1444	7.45	1.8	4.237	0
1445	7.45	1.8	4.625	0
1446	7.45	1.8	5.413	0
1447	7.85	1.8	1.138	0
1448	7.85	1.8	1.525	0
1449	7.85	1.8	1.913	0
1450	7.85	1.8	2.3	0
1451	7.85	1.8	2.688	0
1452	7.85	1.8	3.075	0
1453	7.85	1.8	3.462	0
1454	7.85	1.8	3.85	0
1455	7.85	1.8	4.237	0
1456	7.85	1.8	4.625	0
1457	7.85	1.8	5.413	0
1458	7.85	2.2	1.138	0
1459	7.85	2.2	1.525	0
1460	7.85	2.2	1.913	0
1461	7.85	2.2	2.3	0
1462	7.85	2.2	2.688	0
1463	7.85	2.2	3.075	0
1464	7.85	2.2	3.462	0
1465	7.85	2.2	3.85	0
1466	7.85	2.2	4.237	0
1467	7.85	2.2	4.625	0
1468	7.85	2.2	5.413	0
1469	7.85	2.6	1.138	0
1470	7.85	2.6	1.525	0
1471	7.85	2.6	1.913	0
1472	7.85	2.6	2.3	0
1473	7.85	2.6	2.688	0
1474	7.85	2.6	3.075	0
1475	7.85	2.6	3.462	0
1476	7.85	2.6	3.85	0
1477	7.85	2.6	4.237	0
1478	7.85	2.6	4.625	0
1479	7.85	2.6	5.413	0
1480	7.85	3	1.138	0
1481	7.85	3	1.525	0
1482	7.85	3	1.913	0
1483	7.85	3	2.3	0
1484	7.85	3	2.688	0
1485	7.85	3	3.075	0
1486	7.85	3	3.462	0
1487	7.85	3	3.85	0
1488	7.85	3	4.237	0
1489	7.85	3	4.625	0
1490	7.85	3	5.413	0
1491	7.85	3.4	1.138	0
1492	7.85	3.4	1.525	0
1493	7.85	3.4	1.913	0
1494	7.85	3.4	2.3	0
1495	7.85	3.4	2.688	0
1496	7.85	3.4	3.075	0
1497	7.85	3.4	3.462	0
1498	7.85	3.4	3.85	0
1499	7.85	3.4	4.237	0
1500	7.85	3.4	4.625	0
1501	7.85	3.4	5.413	0
1502	7.85	3.8	1.138	0
1503	7.85	3.8	1.525	0
1504	7.85	3.8	1.913	0
1505	7.85	3.8	2.3	0
1506	7.85	3.8	2.688	0

PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

	Company	Client
	Author	File Name
		Mannu Viab A.mdl

1507	7.85	3.8	3.075	0
1508	7.85	3.8	3.462	0
1509	7.85	3.8	3.85	0
1510	7.85	3.8	4.237	0
1511	7.85	3.8	4.625	0
1512	7.85	3.8	5.413	0
1513	7.85	4.2	1.138	0
1514	7.85	4.2	1.525	0
1515	7.85	4.2	1.913	0
1516	7.85	4.2	2.3	0
1517	7.85	4.2	2.688	0
1518	7.85	4.2	3.075	0
1519	7.85	4.2	3.462	0
1520	7.85	4.2	3.85	0
1521	7.85	4.2	4.237	0
1522	7.85	4.2	4.625	0
1523	7.85	4.2	5.413	0
1524	7.85	4.6	1.138	0
1525	7.85	4.6	1.525	0
1526	7.85	4.6	1.913	0
1527	7.85	4.6	2.3	0
1528	7.85	4.6	2.688	0
1529	7.85	4.6	3.075	0
1530	7.85	4.6	3.462	0
1531	7.85	4.6	3.85	0
1532	7.85	4.6	4.237	0
1533	7.85	4.6	4.625	0
1534	7.85	4.6	5.413	0
1535	7.85	5	1.138	0
1536	7.85	5	1.525	0
1537	7.85	5	1.913	0
1538	7.85	5	2.3	0
1539	7.85	5	2.688	0
1540	7.85	5	3.075	0
1541	7.85	5	3.462	0
1542	7.85	5	3.85	0
1543	7.85	5	4.237	0
1544	7.85	5	4.625	0
1545	7.85	5	5.413	0
1546	7.85	5.4	1.138	0
1547	7.85	5.4	1.525	0
1548	7.85	5.4	1.913	0
1549	7.85	5.4	2.3	0
1550	7.85	5.4	2.688	0
1551	7.85	5.4	3.075	0
1552	7.85	5.4	3.462	0
1553	7.85	5.4	3.85	0
1554	7.85	5.4	4.237	0
1555	7.85	5.4	4.625	0
1556	7.85	5.4	5.413	0
1557	7.85	5.8	1.138	0
1558	7.85	5.8	1.525	0
1559	7.85	5.8	1.913	0
1560	7.85	5.8	2.3	0
1561	7.85	5.8	2.688	0
1562	7.85	5.8	3.075	0
1563	7.85	5.8	3.462	0
1564	7.85	5.8	3.85	0
1565	7.85	5.8	4.237	0
1566	7.85	5.8	4.625	0
1567	7.85	5.8	5.413	0
1568	7.85	6.2	1.138	0
1569	7.85	6.2	1.525	0
1570	7.85	6.2	1.913	0
1571	7.85	6.2	2.3	0
1572	7.85	6.2	2.688	0
1573	7.85	6.2	3.075	0
1574	7.85	6.2	3.462	0
1575	7.85	6.2	3.85	0

PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

	Company	Client		
	Author	File Name	Mannu Viab A.mdl	

1576	7.85	6.2	4.237	0
1577	7.85	6.2	4.625	0
1578	7.85	6.2	5.413	0
1579	7.85	6.6	1.138	0
1580	7.85	6.6	1.525	0
1581	7.85	6.6	1.913	0
1582	7.85	6.6	2.3	0
1583	7.85	6.6	2.688	0
1584	7.85	6.6	3.075	0
1585	7.85	6.6	3.462	0
1586	7.85	6.6	3.85	0
1587	7.85	6.6	4.237	0
1588	7.85	6.6	4.625	0
1589	7.85	6.6	5.413	0
1590	7.85	7	1.138	0
1591	7.85	7	1.525	0
1592	7.85	7	1.913	0
1593	7.85	7	2.3	0
1594	7.85	7	2.688	0
1595	7.85	7	3.075	0
1596	7.85	7	3.462	0
1597	7.85	7	3.85	0
1598	7.85	7	4.237	0
1599	7.85	7	4.625	0
1600	7.85	7	5.413	0
1601	7.85	7.5	1.138	0
1602	7.85	7.5	1.525	0
1603	7.85	7.5	1.913	0
1604	7.85	7.5	2.3	0
1605	7.85	7.5	2.688	0
1606	7.85	7.5	3.075	0
1607	7.85	7.5	3.462	0
1608	7.85	7.5	3.85	0
1609	7.85	7.5	4.237	0
1610	7.85	7.5	4.625	0
1611	7.85	7.5	5.413	0
1612	7.85	8	1.138	0
1613	7.85	8	1.525	0
1614	7.85	8	1.913	0
1615	7.85	8	2.3	0
1616	7.85	8	2.688	0
1617	7.85	8	3.075	0
1618	7.85	8	3.462	0
1619	7.85	8	3.85	0
1620	7.85	8	4.237	0
1621	7.85	8	4.625	0
1622	7.85	8	5.413	0
1623	4.25	4.6	-1.75	0
1624	4.25	4.6	-2.75	0
1625	4.25	4.6	-3.75	0
1626	4.25	4.6	-4.75	0
1627	4.25	4.6	-5.75	0
1628	4.25	4.6	-6.75	0
1629	4.25	4.6	-7.75	0
1630	4.25	4.6	-8.75	0
1631	4.25	4.6	-9.75	0
1632	7.85	7	-1.75	0
1633	7.85	7	-2.75	0
1634	7.85	7	-3.75	0
1635	7.85	7	-4.75	0
1636	7.85	7	-5.75	0
1637	7.85	7	-6.75	0
1638	7.85	7	-7.75	0
1639	7.85	7	-8.75	0
1640	7.85	7	-9.75	0
1641	3.05	7	-1.75	0
1642	3.05	7	-2.75	0
1643	3.05	7	-3.75	0
1644	3.05	7	-4.75	0

PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

	Company	Client		
	Author	File Name	Mannu Viab A.mdl	


1645	3.05	7	-5.75	0
1646	3.05	7	-6.75	0
1647	3.05	7	-7.75	0
1648	3.05	7	-8.75	0
1649	3.05	7	-9.75	0
1650	0.65	7	-1.75	0
1651	0.65	7	-2.75	0
1652	0.65	7	-3.75	0
1653	0.65	7	-4.75	0
1654	0.65	7	-5.75	0
1655	0.65	7	-6.75	0
1656	0.65	7	-7.75	0
1657	0.65	7	-8.75	0
1658	0.65	7	-9.75	0
1659	4.25	5.8	-1.75	0
1660	4.25	5.8	-2.75	0
1661	4.25	5.8	-3.75	0
1662	4.25	5.8	-4.75	0
1663	4.25	5.8	-5.75	0
1664	4.25	5.8	-6.75	0
1665	4.25	5.8	-7.75	0
1666	4.25	5.8	-8.75	0
1667	4.25	5.8	-9.75	0
1668	1.85	5.8	-1.75	0
1669	1.85	5.8	-2.75	0
1670	1.85	5.8	-3.75	0
1671	1.85	5.8	-4.75	0
1672	1.85	5.8	-5.75	0
1673	1.85	5.8	-6.75	0
1674	1.85	5.8	-7.75	0
1675	1.85	5.8	-8.75	0
1676	1.85	5.8	-9.75	0
1677	5.45	4.6	-1.75	0
1678	5.45	4.6	-2.75	0
1679	5.45	4.6	-3.75	0
1680	5.45	4.6	-4.75	0
1681	5.45	4.6	-5.75	0
1682	5.45	4.6	-6.75	0
1683	5.45	4.6	-7.75	0
1684	5.45	4.6	-8.75	0
1685	5.45	4.6	-9.75	0
1686	3.05	4.6	-1.75	0
1687	3.05	4.6	-2.75	0
1688	3.05	4.6	-3.75	0
1689	3.05	4.6	-4.75	0
1690	3.05	4.6	-5.75	0
1691	3.05	4.6	-6.75	0
1692	3.05	4.6	-7.75	0
1693	3.05	4.6	-8.75	0
1694	3.05	4.6	-9.75	0
1695	6.65	3.4	-1.75	0
1696	6.65	3.4	-2.75	0
1697	6.65	3.4	-3.75	0
1698	6.65	3.4	-4.75	0
1699	6.65	3.4	-5.75	0
1700	6.65	3.4	-6.75	0
1701	6.65	3.4	-7.75	0
1702	6.65	3.4	-8.75	0
1703	6.65	3.4	-9.75	0
1704	5.45	3.4	-1.75	0
1705	5.45	3.4	-2.75	0
1706	5.45	3.4	-3.75	0
1707	5.45	3.4	-4.75	0
1708	5.45	3.4	-5.75	0
1709	5.45	3.4	-6.75	0
1710	5.45	3.4	-7.75	0
1711	5.45	3.4	-8.75	0
1712	5.45	3.4	-9.75	0
1713	4.25	3.4	-1.75	0

PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

	Company	Client
	Author	File Name
		Mannu Viab A.mdl

1714	4.25	3.4	-2.75	0
1715	4.25	3.4	-3.75	0
1716	4.25	3.4	-4.75	0
1717	4.25	3.4	-5.75	0
1718	4.25	3.4	-6.75	0
1719	4.25	3.4	-7.75	0
1720	4.25	3.4	-8.75	0
1721	4.25	3.4	-9.75	0
1722	3.05	3.4	-1.75	0
1723	3.05	3.4	-2.75	0
1724	3.05	3.4	-3.75	0
1725	3.05	3.4	-4.75	0
1726	3.05	3.4	-5.75	0
1727	3.05	3.4	-6.75	0
1728	3.05	3.4	-7.75	0
1729	3.05	3.4	-8.75	0
1730	3.05	3.4	-9.75	0
1731	1.85	3.4	-1.75	0
1732	1.85	3.4	-2.75	0
1733	1.85	3.4	-3.75	0
1734	1.85	3.4	-4.75	0
1735	1.85	3.4	-5.75	0
1736	1.85	3.4	-6.75	0
1737	1.85	3.4	-7.75	0
1738	1.85	3.4	-8.75	0
1739	1.85	3.4	-9.75	0
1740	0.65	3.4	-1.75	0
1741	0.65	3.4	-2.75	0
1742	0.65	3.4	-3.75	0
1743	0.65	3.4	-4.75	0
1744	0.65	3.4	-5.75	0
1745	0.65	3.4	-6.75	0
1746	0.65	3.4	-7.75	0
1747	0.65	3.4	-8.75	0
1748	0.65	3.4	-9.75	0
1749	7.85	2.2	-1.75	0
1750	7.85	2.2	-2.75	0
1751	7.85	2.2	-3.75	0
1752	7.85	2.2	-4.75	0
1753	7.85	2.2	-5.75	0
1754	7.85	2.2	-6.75	0
1755	7.85	2.2	-7.75	0
1756	7.85	2.2	-8.75	0
1757	7.85	2.2	-9.75	0
1758	6.65	2.2	-1.75	0
1759	6.65	2.2	-2.75	0
1760	6.65	2.2	-3.75	0
1761	6.65	2.2	-4.75	0
1762	6.65	2.2	-5.75	0
1763	6.65	2.2	-6.75	0
1764	6.65	2.2	-7.75	0
1765	6.65	2.2	-8.75	0
1766	6.65	2.2	-9.75	0
1767	5.45	2.2	-1.75	0
1768	5.45	2.2	-2.75	0
1769	5.45	2.2	-3.75	0
1770	5.45	2.2	-4.75	0
1771	5.45	2.2	-5.75	0
1772	5.45	2.2	-6.75	0
1773	5.45	2.2	-7.75	0
1774	5.45	2.2	-8.75	0
1775	5.45	2.2	-9.75	0
1776	4.25	2.2	-1.75	0
1777	4.25	2.2	-2.75	0
1778	4.25	2.2	-3.75	0
1779	4.25	2.2	-4.75	0
1780	4.25	2.2	-5.75	0
1781	4.25	2.2	-6.75	0
1782	4.25	2.2	-7.75	0

PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

	Company	Client		
	Author	File Name	Mannu Viab A.mdl	

1783	4.25	2.2	-8.75	0
1784	4.25	2.2	-9.75	0
1785	3.05	2.2	-1.75	0
1786	3.05	2.2	-2.75	0
1787	3.05	2.2	-3.75	0
1788	3.05	2.2	-4.75	0
1789	3.05	2.2	-5.75	0
1790	3.05	2.2	-6.75	0
1791	3.05	2.2	-7.75	0
1792	3.05	2.2	-8.75	0
1793	3.05	2.2	-9.75	0
1794	1.85	2.2	-1.75	0
1795	1.85	2.2	-2.75	0
1796	1.85	2.2	-3.75	0
1797	1.85	2.2	-4.75	0
1798	1.85	2.2	-5.75	0
1799	1.85	2.2	-6.75	0
1800	1.85	2.2	-7.75	0
1801	1.85	2.2	-8.75	0
1802	1.85	2.2	-9.75	0
1803	0.65	2.2	-1.75	0
1804	0.65	2.2	-2.75	0
1805	0.65	2.2	-3.75	0
1806	0.65	2.2	-4.75	0
1807	0.65	2.2	-5.75	0
1808	0.65	2.2	-6.75	0
1809	0.65	2.2	-7.75	0
1810	0.65	2.2	-8.75	0
1811	0.65	2.2	-9.75	0
1812	7.85	1	-1.75	0
1813	7.85	1	-2.75	0
1814	7.85	1	-3.75	0
1815	7.85	1	-4.75	0
1816	7.85	1	-5.75	0
1817	7.85	1	-6.75	0
1818	7.85	1	-7.75	0
1819	7.85	1	-8.75	0
1820	7.85	1	-9.75	0
1821	6.65	1	-1.75	0
1822	6.65	1	-2.75	0
1823	6.65	1	-3.75	0
1824	6.65	1	-4.75	0
1825	6.65	1	-5.75	0
1826	6.65	1	-6.75	0
1827	6.65	1	-7.75	0
1828	6.65	1	-8.75	0
1829	6.65	1	-9.75	0
1830	5.45	1	-1.75	0
1831	5.45	1	-2.75	0
1832	5.45	1	-3.75	0
1833	5.45	1	-4.75	0
1834	5.45	1	-5.75	0
1835	5.45	1	-6.75	0
1836	5.45	1	-7.75	0
1837	5.45	1	-8.75	0
1838	5.45	1	-9.75	0
1839	4.25	1	-1.75	0
1840	4.25	1	-2.75	0
1841	4.25	1	-3.75	0
1842	4.25	1	-4.75	0
1843	4.25	1	-5.75	0
1844	4.25	1	-6.75	0
1845	4.25	1	-7.75	0
1846	4.25	1	-8.75	0
1847	4.25	1	-9.75	0
1848	3.05	1	-1.75	0
1849	3.05	1	-2.75	0
1850	3.05	1	-3.75	0
1851	3.05	1	-4.75	0

PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

	Company			Client
	Author			File Name
				Mannu Viab A.mdl

1852	3.05	1	-5.75	0
1853	3.05	1	-6.75	0
1854	3.05	1	-7.75	0
1855	3.05	1	-8.75	0
1856	3.05	1	-9.75	0
1857	1.85	1	-1.75	0
1858	1.85	1	-2.75	0
1859	1.85	1	-3.75	0
1860	1.85	1	-4.75	0
1861	1.85	1	-5.75	0
1862	1.85	1	-6.75	0
1863	1.85	1	-7.75	0
1864	1.85	1	-8.75	0
1865	1.85	1	-9.75	0
1866	7.85	3.4	-1.75	0
1867	7.85	3.4	-2.75	0
1868	7.85	3.4	-3.75	0
1869	7.85	3.4	-4.75	0
1870	7.85	3.4	-5.75	0
1871	7.85	3.4	-6.75	0
1872	7.85	3.4	-7.75	0
1873	7.85	3.4	-8.75	0
1874	7.85	3.4	-9.75	0
1875	0.65	4.6	-1.75	0
1876	0.65	4.6	-2.75	0
1877	0.65	4.6	-3.75	0
1878	0.65	4.6	-4.75	0
1879	0.65	4.6	-5.75	0
1880	0.65	4.6	-6.75	0
1881	0.65	4.6	-7.75	0
1882	0.65	4.6	-8.75	0
1883	0.65	4.6	-9.75	0
1884	0.65	1	-1.75	0
1885	0.65	1	-2.75	0
1886	0.65	1	-3.75	0
1887	0.65	1	-4.75	0
1888	0.65	1	-5.75	0
1889	0.65	1	-6.75	0
1890	0.65	1	-7.75	0
1891	0.65	1	-8.75	0
1892	0.65	1	-9.75	0
1893	6.65	4.6	-1.75	0
1894	6.65	4.6	-2.75	0
1895	6.65	4.6	-3.75	0
1896	6.65	4.6	-4.75	0
1897	6.65	4.6	-5.75	0
1898	6.65	4.6	-6.75	0
1899	6.65	4.6	-7.75	0
1900	6.65	4.6	-8.75	0
1901	6.65	4.6	-9.75	0
1902	3.05	5.8	-1.75	0
1903	3.05	5.8	-2.75	0
1904	3.05	5.8	-3.75	0
1905	3.05	5.8	-4.75	0
1906	3.05	5.8	-5.75	0
1907	3.05	5.8	-6.75	0
1908	3.05	5.8	-7.75	0
1909	3.05	5.8	-8.75	0
1910	3.05	5.8	-9.75	0
1911	4.25	7	-1.75	0
1912	4.25	7	-2.75	0
1913	4.25	7	-3.75	0
1914	4.25	7	-4.75	0
1915	4.25	7	-5.75	0
1916	4.25	7	-6.75	0
1917	4.25	7	-7.75	0
1918	4.25	7	-8.75	0
1919	4.25	7	-9.75	0
1920	5.45	5.8	-1.75	0

PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

	Company			Client	
	Author			File Name	Mannu Viab A.mdl

1921	5.45	5.8	-2.75	0
1922	5.45	5.8	-3.75	0
1923	5.45	5.8	-4.75	0
1924	5.45	5.8	-5.75	0
1925	5.45	5.8	-6.75	0
1926	5.45	5.8	-7.75	0
1927	5.45	5.8	-8.75	0
1928	5.45	5.8	-9.75	0
1929	1.85	7	-1.75	0
1930	1.85	7	-2.75	0
1931	1.85	7	-3.75	0
1932	1.85	7	-4.75	0
1933	1.85	7	-5.75	0
1934	1.85	7	-6.75	0
1935	1.85	7	-7.75	0
1936	1.85	7	-8.75	0
1937	1.85	7	-9.75	0
1938	6.65	7	-1.75	0
1939	6.65	7	-2.75	0
1940	6.65	7	-3.75	0
1941	6.65	7	-4.75	0
1942	6.65	7	-5.75	0
1943	6.65	7	-6.75	0
1944	6.65	7	-7.75	0
1945	6.65	7	-8.75	0
1946	6.65	7	-9.75	0
1947	5.45	7	-1.75	0
1948	5.45	7	-2.75	0
1949	5.45	7	-3.75	0
1950	5.45	7	-4.75	0
1951	5.45	7	-5.75	0
1952	5.45	7	-6.75	0
1953	5.45	7	-7.75	0
1954	5.45	7	-8.75	0
1955	5.45	7	-9.75	0
1956	7.85	5.8	-1.75	0
1957	7.85	5.8	-2.75	0
1958	7.85	5.8	-3.75	0
1959	7.85	5.8	-4.75	0
1960	7.85	5.8	-5.75	0
1961	7.85	5.8	-6.75	0
1962	7.85	5.8	-7.75	0
1963	7.85	5.8	-8.75	0
1964	7.85	5.8	-9.75	0
1965	6.65	5.8	-1.75	0
1966	6.65	5.8	-2.75	0
1967	6.65	5.8	-3.75	0
1968	6.65	5.8	-4.75	0
1969	6.65	5.8	-5.75	0
1970	6.65	5.8	-6.75	0
1971	6.65	5.8	-7.75	0
1972	6.65	5.8	-8.75	0
1973	6.65	5.8	-9.75	0
1974	0.65	5.8	-1.75	0
1975	0.65	5.8	-2.75	0
1976	0.65	5.8	-3.75	0
1977	0.65	5.8	-4.75	0
1978	0.65	5.8	-5.75	0
1979	0.65	5.8	-6.75	0
1980	0.65	5.8	-7.75	0
1981	0.65	5.8	-8.75	0
1982	0.65	5.8	-9.75	0
1983	7.85	4.6	-1.75	0
1984	7.85	4.6	-2.75	0
1985	7.85	4.6	-3.75	0
1986	7.85	4.6	-4.75	0
1987	7.85	4.6	-5.75	0
1988	7.85	4.6	-6.75	0
1989	7.85	4.6	-7.75	0

PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

	Company		Client	
	Author		File Name	Mannu Viab A.mdl

1990	7.85	4.6	-8.75	0
1991	7.85	4.6	-9.75	0
1992	1.85	4.6	-1.75	0
1993	1.85	4.6	-2.75	0
1994	1.85	4.6	-3.75	0
1995	1.85	4.6	-4.75	0
1996	1.85	4.6	-5.75	0
1997	1.85	4.6	-6.75	0
1998	1.85	4.6	-7.75	0
1999	1.85	4.6	-8.75	0
2000	1.85	4.6	-9.75	0
2001	0.65	8	5.019	0
2002	0.65	7.5	5.019	0
2003	0.65	7	5.019	0
2004	0.65	6.6	5.019	0
2005	0.65	6.2	5.019	0
2006	0.65	5.8	5.019	0
2007	0.65	5.4	5.019	0
2008	0.65	5	5.019	0
2009	0.65	4.6	5.019	0
2010	0.65	4.2	5.019	0
2011	0.65	3.8	5.019	0
2012	0.65	3.4	5.019	0
2013	0.65	3	5.019	0
2014	0.65	2.6	5.019	0
2015	0.65	2.2	5.019	0
2016	0.65	1.8	5.019	0
2017	1.05	1.8	5.019	0
2018	1.45	1.8	5.019	0
2019	1.85	1.8	5.019	0
2020	2.175	1.8	5.019	0
2021	2.5	1.8	5.019	0
2022	2.775	1.8	5.019	0
2023	3.05	1.8	5.019	0
2024	3.45	1.8	5.019	0
2025	3.85	1.8	5.019	0
2026	4.25	1.8	5.019	0
2027	4.65	1.8	5.019	0
2028	5.05	1.8	5.019	0
2029	5.45	1.8	5.019	0
2030	5.725	1.8	5.019	0
2031	6	1.8	5.019	0
2032	6.325	1.8	5.019	0
2033	6.65	1.8	5.019	0
2034	7.05	1.8	5.019	0
2035	7.45	1.8	5.019	0
2036	7.85	1.8	5.019	0
2037	7.85	2.2	5.019	0
2038	7.85	2.6	5.019	0
2039	7.85	3	5.019	0
2040	7.85	3.4	5.019	0
2041	7.85	3.8	5.019	0
2042	7.85	4.2	5.019	0
2043	7.85	4.6	5.019	0
2044	7.85	5	5.019	0
2045	7.85	5.4	5.019	0
2046	7.85	5.8	5.019	0
2047	7.85	6.2	5.019	0
2048	7.85	6.6	5.019	0
2049	7.85	7	5.019	0
2050	7.85	7.5	5.019	0
2051	7.85	8	5.019	0

** POINT SPRING SUPPORT


NODE	TRANSLATIONAL DIRECTION			ROTATIONAL DIRECTION		
	SDx	SDy	SDz	SRx	SRy	SRz
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

	Company	Client				
	Author	File Name	Mannu Viab A.mdl			

103	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
103	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
103	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
108	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
108	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
108	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
110	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
110	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
110	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
111	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
111	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
111	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
113	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
113	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
113	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
114	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
114	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
114	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
116	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
116	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
116	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
117	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
117	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
117	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
119	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
119	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
119	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
120	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
120	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
120	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
121	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
121	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
121	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
122	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
122	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
122	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
123	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
123	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
123	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
124	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
124	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
124	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
125	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
125	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
125	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
126	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
126	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
126	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
127	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
127	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
127	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
128	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
128	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
128	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
129	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
129	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
129	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
130	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
130	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
130	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
131	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
131	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
131	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
132	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
132	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
132	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
133	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
133	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
133	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

	Company	Client				
	Author	File Name	Mannu Viab A.mdl			

134	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
134	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
134	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
135	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
135	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
135	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
136	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
136	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
136	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
137	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
137	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
137	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
539	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
539	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
539	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
540	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
540	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
540	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
541	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
541	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
541	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
570	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
570	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
570	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
574	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
574	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
574	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
576	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
576	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
576	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
588	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
588	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
588	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
589	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
589	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
589	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
599	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
599	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
599	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
602	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
602	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
602	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
603	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
603	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
603	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
609	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
609	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
609	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
610	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
610	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
610	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
616	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
616	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
616	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
617	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
617	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
617	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
738	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
738	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
738	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
739	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
739	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
739	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
740	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
740	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
740	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
741	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
741	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
741	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

	Company	Client				
	Author	File Name				Mannu Viab A.mdl


742	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
742	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
742	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
743	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
743	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
743	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
744	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
744	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
744	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
745	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
745	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
745	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
746	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
746	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
746	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
747	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
747	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
747	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
748	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
748	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
748	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
749	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
749	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
749	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
750	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
750	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
750	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
751	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
751	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
751	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
752	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
752	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
752	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
753	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
753	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
753	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
754	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
754	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
754	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
755	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
755	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
755	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
756	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
756	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
756	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
757	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
757	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
757	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
758	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
758	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
758	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
759	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
759	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
759	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
760	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
760	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
760	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
761	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
761	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
761	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
762	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
762	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
762	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
763	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
763	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
763	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
764	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
764	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
764	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

	Company	Client				
	Author	File Name	Mannu Viab A.mdl			

765	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
765	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
765	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
766	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
766	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
766	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
767	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
767	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
767	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
768	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
768	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
768	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
769	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
769	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
769	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
770	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
770	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
770	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
771	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
771	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
771	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
772	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
772	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
772	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
773	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
773	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
773	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
774	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
774	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
774	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
775	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
775	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
775	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
776	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
776	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
776	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
777	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
777	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
777	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
778	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
778	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
778	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
779	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
779	0.0000	0.0000	37500.0000	0.0000	0.0000	0.0000
779	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1623	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1623	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1623	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1624	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1624	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1624	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1625	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1625	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1625	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1626	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1626	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1626	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1627	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1627	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1627	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1628	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1628	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1628	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1629	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1629	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1629	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1630	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1630	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1630	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

	Company			Client		
	Author			File Name	Mannu Viab A.mdl	


1631	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1631	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1631	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1632	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1632	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1632	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1633	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1633	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1633	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1634	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1634	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1634	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1635	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1635	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1635	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1636	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1636	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1636	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1637	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1637	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1638	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1638	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1638	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1639	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1639	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1639	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1640	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1640	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1640	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1641	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1641	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1641	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1642	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1642	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1642	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1643	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1643	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1643	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1644	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1644	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1644	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1645	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1645	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1645	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1646	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1646	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1646	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1647	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1647	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1647	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1648	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1648	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1648	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1649	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1649	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1649	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1650	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1650	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1650	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1651	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1651	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1651	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1652	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1652	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1652	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1653	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1653	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1653	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

	Company	Client				
	Author	File Name	Mannu Viab A.mdl			

1654	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1654	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1654	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1655	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1655	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1655	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1656	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1656	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1656	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1657	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1657	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1657	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1658	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1658	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1658	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1659	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1659	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1659	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1660	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1660	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1660	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1661	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1661	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1661	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1662	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1662	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1662	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1663	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1663	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1663	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1664	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1664	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1664	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1665	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1665	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1665	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1666	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1666	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1666	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1667	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1667	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1667	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1668	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1668	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1668	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1669	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1669	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1669	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1670	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1670	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1670	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1671	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1671	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1671	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1672	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1672	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1672	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1673	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1673	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1673	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1674	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1674	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1674	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1675	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1675	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1675	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1676	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1676	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1676	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

	Company	Client				
	Author	File Name	Mannu Viab A.mdl			

1677	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1677	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1677	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1678	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1678	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1678	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1679	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1679	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1679	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1680	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1680	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1680	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1681	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1681	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1681	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1682	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1682	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1682	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1683	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1683	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1683	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1684	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1684	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1684	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1685	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1685	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1685	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1686	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1686	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1686	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1687	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1687	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1687	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1688	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1688	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1688	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1689	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1689	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1689	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1690	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1690	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1690	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1691	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1691	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1691	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1692	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1692	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1692	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1693	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1693	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1693	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1694	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1694	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1694	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1695	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1695	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1695	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1696	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1696	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1696	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1697	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1697	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1697	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1698	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1698	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1698	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1699	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1699	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1699	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

	Company	Client				
	Author	File Name	Mannu Viab A.mdl			

1700	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1700	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1700	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1701	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1701	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1701	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1702	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1702	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1702	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1703	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1703	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1703	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1704	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1704	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1704	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1705	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1705	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1705	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1706	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1706	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1706	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1707	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1707	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1707	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1708	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1708	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1708	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1709	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1709	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1709	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1710	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1710	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1710	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1711	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1711	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1711	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1712	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1712	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1712	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1713	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1713	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1713	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1714	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1714	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1714	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1715	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1715	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1715	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1716	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1716	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1716	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1717	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1717	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1717	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1718	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1718	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1718	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1719	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1719	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1719	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1720	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1720	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1720	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1721	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1721	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1721	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1722	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1722	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1722	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

	Company	Client				
	Author	File Name	Mannu Viab A.mdl			


1723	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1723	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1723	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1724	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1724	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1724	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1725	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1725	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1725	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1726	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1726	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1726	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1727	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1727	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1727	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1728	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1728	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1728	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1729	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1729	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1729	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1730	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1730	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1730	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1731	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1731	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1731	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1732	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1732	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1732	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1733	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1733	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1733	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1734	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1734	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1734	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1735	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1735	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1735	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1736	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1736	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1736	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1737	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1737	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1737	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1738	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1738	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1738	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1739	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1739	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1739	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1740	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1740	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1740	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1741	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1741	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1741	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1742	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1742	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1742	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1743	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1743	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1743	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1744	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1744	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1744	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1745	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1745	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1745	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

	Company	Client				
	Author	File Name				Mannu Viab A.mdl


1746	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1746	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1746	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1747	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1747	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1747	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1748	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1748	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1748	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1749	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1749	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1749	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1750	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1750	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1750	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1751	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1751	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1751	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1752	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1752	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1752	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1753	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1753	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1753	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1754	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1754	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1754	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1755	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1755	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1755	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1756	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1756	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1756	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1757	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1757	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1757	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1758	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1758	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1758	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1759	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1759	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1759	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1760	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1760	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1760	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1761	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1761	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1761	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1762	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1762	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1762	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1763	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1763	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1763	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1764	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1764	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1764	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1765	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1765	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1765	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1766	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1766	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1766	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1767	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1767	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1767	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1768	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1768	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1768	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

	Company	Client				
	Author	File Name	Mannu Viab A.mdl			

1769	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1769	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1769	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1770	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1770	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1770	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1771	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1771	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1771	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1772	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1772	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1772	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1773	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1773	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1773	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1774	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1774	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1774	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1775	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1775	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1775	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1776	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1776	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1776	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1777	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1777	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1777	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1778	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1778	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1778	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1779	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1779	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1779	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1780	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1780	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1781	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1781	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1781	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1782	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1782	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1782	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1783	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1783	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1783	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1784	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1784	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1784	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1785	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1785	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1785	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1786	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1786	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1786	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1787	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1787	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1787	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1788	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1788	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1788	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1789	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1789	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1789	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1790	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1790	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1790	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1791	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1791	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1791	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

	Company	Client				
	Author	File Name	Mannu Viab A.mdl			

1792	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1792	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1792	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1793	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1793	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1793	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1794	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1794	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1794	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1795	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1795	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1795	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1796	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1796	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1796	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1797	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1797	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1797	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1798	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1798	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1798	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1799	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1799	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1799	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1800	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1800	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1800	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1801	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1801	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1801	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1802	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1802	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1802	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1803	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1803	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1803	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1804	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1804	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1804	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1805	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1805	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1805	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1806	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1806	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1806	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1807	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1807	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1807	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1808	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1808	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1808	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1809	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1809	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1809	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1810	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1810	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1810	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1811	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1811	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1811	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1812	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1812	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1812	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1813	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1813	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1813	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1814	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1814	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1814	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

	Company			Client		
	Author			File Name	Mannu Viab A.mdl	

1815	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1815	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1815	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1816	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1816	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1816	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1817	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1817	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1817	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1818	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1818	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1818	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1819	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1819	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1819	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1820	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1820	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1820	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1821	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1821	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1821	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1822	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1822	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1822	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1823	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1823	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1823	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1824	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1824	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1824	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1825	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1825	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1825	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1826	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1826	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1826	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1827	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1827	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1827	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1828	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1828	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1828	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1829	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1829	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1829	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1830	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1830	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1830	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1831	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1831	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1831	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1832	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1832	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1832	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1833	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1833	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1833	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1834	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1834	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1834	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1835	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1835	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1835	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1836	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1836	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1836	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1837	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1837	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1837	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

	Company	Client				
	Author	File Name	Mannu Viab A.mdl			


1838	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1838	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1838	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1839	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1839	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1839	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1840	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1840	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1840	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1841	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1841	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1841	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1842	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1842	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1842	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1843	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1843	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1843	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1844	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1844	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1844	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1845	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1845	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1845	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1846	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1846	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1846	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1847	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1847	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1847	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1848	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1848	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1848	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1849	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1849	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1849	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1850	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1850	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1850	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1851	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1851	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1851	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1852	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1852	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1852	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1853	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1853	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1853	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1854	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1854	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1854	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1855	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1855	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1855	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1856	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1856	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1856	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1857	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1857	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1857	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1858	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1858	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1858	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1859	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1859	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1859	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1860	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1860	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1860	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

	Company	Client				
	Author	File Name	Mannu Viab A.mdl			

1861	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1861	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1861	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1862	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1862	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1862	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1863	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1863	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1863	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1864	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1864	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1864	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1865	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1865	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1865	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1866	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1866	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1866	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1867	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1867	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1867	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1868	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1868	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1868	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1869	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1869	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1869	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1870	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1870	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1870	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1871	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1871	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1871	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1872	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1872	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1872	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1873	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1873	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1873	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1874	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1874	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1874	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1875	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1875	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1875	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1876	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1876	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1876	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1877	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1877	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1877	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1878	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1878	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1878	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1879	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1879	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1879	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1880	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1880	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1880	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1881	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1881	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1881	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1882	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1882	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1882	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1883	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1883	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1883	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

	Company	Client				
	Author	File Name	Mannu Viab A.mdl			

1884	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1884	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1884	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1885	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1885	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1885	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1886	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1886	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1886	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1887	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1887	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1887	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1888	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1888	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1888	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1889	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1889	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1889	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1890	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1890	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1890	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1891	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1891	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1891	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1892	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1892	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1892	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1893	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1893	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1893	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1894	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1894	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1894	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1895	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1895	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1895	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1896	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1896	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1896	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1897	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1897	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1897	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1898	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1898	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1898	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1899	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1899	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1899	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1900	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1900	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1900	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1901	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1901	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1901	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1902	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1902	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1902	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1903	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1903	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1903	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1904	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1904	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1904	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1905	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1905	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1905	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1906	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1906	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1906	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

	Company	Client				
	Author	File Name	Mannu Viab A.mdl			

1907	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1907	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1907	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1908	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1908	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1908	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1909	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1909	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1909	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1910	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1910	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1910	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1911	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1911	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1911	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1912	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1912	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1912	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1913	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1913	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1913	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1914	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1914	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1914	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1915	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1915	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1915	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1916	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1916	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1916	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1917	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1917	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1917	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1918	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1918	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1918	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1919	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1919	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1919	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1920	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1920	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1920	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1921	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1921	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1921	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1922	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1922	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1922	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1923	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1923	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1923	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1924	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1924	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1924	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1925	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1925	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1925	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1926	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1926	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1926	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1927	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1927	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1927	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1928	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1928	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1928	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1929	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1929	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1929	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

	Company	Client				
	Author	File Name	Mannu Viab A.mdl			

1930	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1930	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1930	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1931	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1931	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1931	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1932	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1932	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1932	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1933	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1933	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1933	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1934	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1934	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1934	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1935	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1935	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1935	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1936	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1936	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1936	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1937	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1937	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1937	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1938	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1938	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1938	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1939	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1939	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1939	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1940	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1940	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1940	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1941	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1941	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1941	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1942	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1942	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1942	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1943	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1943	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1943	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1944	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1944	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1944	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1945	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1945	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1945	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1946	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1946	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1946	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1947	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1947	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1947	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1948	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1948	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1948	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1949	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1949	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1949	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1950	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1950	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1950	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1951	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1951	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1951	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1952	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1952	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1952	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

	Company	Client				
	Author	File Name	Mannu Viab A.mdl			


1953	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1953	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1953	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1954	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1954	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1954	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1955	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1955	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1955	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1956	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1956	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1956	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1957	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1957	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1957	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1958	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1958	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1958	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1959	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1959	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1959	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1960	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1960	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1960	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1961	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1961	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1961	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1962	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1962	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1962	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1963	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1963	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1963	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1964	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1964	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1964	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1965	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1965	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1965	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1966	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1966	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1966	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1967	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1967	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1967	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1968	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1968	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1968	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1969	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1969	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1969	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1970	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1970	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1970	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1971	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1971	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1971	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1972	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1972	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1972	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1973	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1973	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1973	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1974	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1974	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1974	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1975	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1975	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1975	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

	Company	Client				
	Author	File Name	Mannu Viab A.mdl			

1976	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1976	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1976	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1977	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1977	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1977	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1978	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1978	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1978	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1979	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1979	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1979	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1980	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1980	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1980	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1981	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1981	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1981	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1982	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1982	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1982	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1983	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1983	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1983	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1984	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1984	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1984	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1985	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1985	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1985	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1986	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1986	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1986	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1987	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1987	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1987	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1988	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1988	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1988	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1989	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1989	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1989	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1990	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1990	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1990	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1991	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1991	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1991	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1992	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1992	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1992	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1993	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1993	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1993	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1994	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1994	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1994	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1995	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1995	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1995	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1996	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1996	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1996	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1997	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1997	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1997	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1998	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1998	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1998	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

	Company		Client	
	Author		File Name	Mannu Viab A.mdl

1999	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1999	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1999	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2000	0.0000	0.0000	75000.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

*** SECTION PROPERTY DATA

NO	NAME	SHAPE	H	B	tw	tf1	r1
1	CHS-CF 21~	CPC	0.3 0.219	0 0.0125	- 0	- 0	- 0

NO	NAME	STIFFNESS SCALE FACTOR							
		A	Asy	Asz	Ix	Iy	Iz	W	Boundary Group
1	CHS-CF 21~								


NO	NAME	AREA [SRC:EQIV.]	MOMENT OF INERTIA			SHAPE FACTOR	
			Ix	Iy	Iz	k-Y	k-Z
1	CHS-CF 21~	0.01749	0.0002019	9.673e-005	9.673e-005	0.7848	0.7848

NO	NAME	SECTION MODULUS Sy		SECTION MODULUS Sz	
		I or CONC.	J or STEEL	I or CONC.	J or STEEL
1	CHS-CF 21~	0.0003966	0.0003966	0.0003966	0.0003966


*** BEAM MEMBER DATA

NO	NODAL	CONNECTIVITY		BEAM	END	RELEASE	MATERIAL	SECTION	LENGTH
		I	J						
553	103	1623	-	-	-	micropali	CHS-CF 219.1X1~	1	
554	108	1632	-	-	-	micropali	CHS-CF 219.1X1~	1	
555	110	1641	-	-	-	micropali	CHS-CF 219.1X1~	1	
556	111	1650	-	-	-	micropali	CHS-CF 219.1X1~	1	
557	113	1659	-	-	-	micropali	CHS-CF 219.1X1~	1	
558	114	1668	-	-	-	micropali	CHS-CF 219.1X1~	1	
559	116	1677	-	-	-	micropali	CHS-CF 219.1X1~	1	
560	117	1686	-	-	-	micropali	CHS-CF 219.1X1~	1	
561	119	1695	-	-	-	micropali	CHS-CF 219.1X1~	1	
562	120	1704	-	-	-	micropali	CHS-CF 219.1X1~	1	
563	121	1713	-	-	-	micropali	CHS-CF 219.1X1~	1	
564	122	1722	-	-	-	micropali	CHS-CF 219.1X1~	1	
565	123	1731	-	-	-	micropali	CHS-CF 219.1X1~	1	
566	124	1740	-	-	-	micropali	CHS-CF 219.1X1~	1	
567	125	1749	-	-	-	micropali	CHS-CF 219.1X1~	1	
568	126	1758	-	-	-	micropali	CHS-CF 219.1X1~	1	
569	127	1767	-	-	-	micropali	CHS-CF 219.1X1~	1	
570	128	1776	-	-	-	micropali	CHS-CF 219.1X1~	1	
571	129	1785	-	-	-	micropali	CHS-CF 219.1X1~	1	
572	130	1794	-	-	-	micropali	CHS-CF 219.1X1~	1	
573	131	1803	-	-	-	micropali	CHS-CF 219.1X1~	1	
574	132	1812	-	-	-	micropali	CHS-CF 219.1X1~	1	
575	133	1821	-	-	-	micropali	CHS-CF 219.1X1~	1	
576	134	1830	-	-	-	micropali	CHS-CF 219.1X1~	1	
577	135	1839	-	-	-	micropali	CHS-CF 219.1X1~	1	
578	136	1848	-	-	-	micropali	CHS-CF 219.1X1~	1	
579	137	1857	-	-	-	micropali	CHS-CF 219.1X1~	1	
580	539	1866	-	-	-	micropali	CHS-CF 219.1X1~	1	


PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

		Company			Client			
		Author			File Name	Mannu Viab A.mdl		
581	540	1875	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
582	541	1884	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
583	570	1893	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
584	574	1902	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
585	576	1911	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
586	588	1920	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
587	589	1929	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
588	599	1938	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
589	602	1947	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
590	603	1956	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
591	609	1965	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
592	610	1974	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
593	616	1983	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
594	617	1992	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1421	1623	1624	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1422	1624	1625	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1423	1625	1626	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1424	1626	1627	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1425	1627	1628	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1426	1628	1629	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1427	1629	1630	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1428	1630	1631	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1429	1631	738	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1430	1632	1633	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1431	1633	1634	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1432	1634	1635	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1433	1635	1636	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1434	1636	1637	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1435	1637	1638	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1436	1638	1639	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1437	1639	1640	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1438	1640	739	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1439	1641	1642	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1440	1642	1643	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1441	1643	1644	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1442	1644	1645	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1443	1645	1646	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1444	1646	1647	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1445	1647	1648	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1446	1648	1649	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1447	1649	740	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1448	1650	1651	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1449	1651	1652	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1450	1652	1653	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1451	1653	1654	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1452	1654	1655	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1453	1655	1656	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1454	1656	1657	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1455	1657	1658	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1456	1658	741	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1457	1659	1660	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1458	1660	1661	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1459	1661	1662	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1460	1662	1663	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1461	1663	1664	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1462	1664	1665	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1463	1665	1666	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1464	1666	1667	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1465	1667	742	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1466	1668	1669	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1467	1669	1670	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1468	1670	1671	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1469	1671	1672	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1470	1672	1673	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1471	1673	1674	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1472	1674	1675	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1473	1675	1676	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1474	1676	743	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1475	1677	1678	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1


PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

		Company		Client				
		Author		File Name	Mannu Viab A.mdl			
1476	1678	1679	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1477	1679	1680	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1478	1680	1681	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1479	1681	1682	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1480	1682	1683	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1481	1683	1684	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1482	1684	1685	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1483	1685	744	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1484	1686	1687	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1485	1687	1688	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1486	1688	1689	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1487	1689	1690	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1488	1690	1691	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1489	1691	1692	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1490	1692	1693	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1491	1693	1694	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1492	1694	745	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1493	1695	1696	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1494	1696	1697	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1495	1697	1698	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1496	1698	1699	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1497	1699	1700	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1498	1700	1701	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1499	1701	1702	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1500	1702	1703	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1501	1703	746	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1502	1704	1705	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1503	1705	1706	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1504	1706	1707	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1505	1707	1708	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1506	1708	1709	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1507	1709	1710	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1508	1710	1711	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1509	1711	1712	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1510	1712	747	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1511	1713	1714	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1512	1714	1715	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1513	1715	1716	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1514	1716	1717	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1515	1717	1718	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1516	1718	1719	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1517	1719	1720	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1518	1720	1721	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1519	1721	748	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1520	1722	1723	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1521	1723	1724	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1522	1724	1725	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1523	1725	1726	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1524	1726	1727	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1525	1727	1728	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1526	1728	1729	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1527	1729	1730	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1528	1730	749	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1529	1731	1732	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1530	1732	1733	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1531	1733	1734	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1532	1734	1735	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1533	1735	1736	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1534	1736	1737	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1535	1737	1738	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1536	1738	1739	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1537	1739	750	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1538	1740	1741	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1539	1741	1742	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1540	1742	1743	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1541	1743	1744	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1542	1744	1745	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1543	1745	1746	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1544	1746	1747	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1


PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

		Company		Client				
		Author		File Name	Mannu Viab A.mdl			
1545	1747	1748	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1546	1748	751	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1547	1749	1750	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1548	1750	1751	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1549	1751	1752	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1550	1752	1753	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1551	1753	1754	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1552	1754	1755	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1553	1755	1756	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1554	1756	1757	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1555	1757	752	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1556	1758	1759	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1557	1759	1760	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1558	1760	1761	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1559	1761	1762	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1560	1762	1763	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1561	1763	1764	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1562	1764	1765	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1563	1765	1766	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1564	1766	753	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1565	1767	1768	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1566	1768	1769	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1567	1769	1770	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1568	1770	1771	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1569	1771	1772	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1570	1772	1773	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1571	1773	1774	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1572	1774	1775	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1573	1775	754	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1574	1776	1777	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1575	1777	1778	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1576	1778	1779	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1577	1779	1780	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1578	1780	1781	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1579	1781	1782	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1580	1782	1783	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1581	1783	1784	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1582	1784	755	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1583	1785	1786	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1584	1786	1787	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1585	1787	1788	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1586	1788	1789	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1587	1789	1790	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1588	1790	1791	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1589	1791	1792	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1590	1792	1793	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1591	1793	756	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1592	1794	1795	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1593	1795	1796	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1594	1796	1797	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1595	1797	1798	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1596	1798	1799	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1597	1799	1800	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1598	1800	1801	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1599	1801	1802	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1600	1802	757	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1601	1803	1804	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1602	1804	1805	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1603	1805	1806	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1604	1806	1807	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1605	1807	1808	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1606	1808	1809	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1607	1809	1810	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1608	1810	1811	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1609	1811	758	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1610	1812	1813	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1611	1813	1814	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1612	1814	1815	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1613	1815	1816	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1

PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

		Company		Client		File Name		
		Author				Mannu Viab A.mdl		
1614	1816	1817	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1615	1817	1818	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1616	1818	1819	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1617	1819	1820	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1618	1820	759	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1619	1821	1822	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1620	1822	1823	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1621	1823	1824	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1622	1824	1825	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1623	1825	1826	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1624	1826	1827	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1625	1827	1828	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1626	1828	1829	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1627	1829	760	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1628	1830	1831	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1629	1831	1832	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1630	1832	1833	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1631	1833	1834	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1632	1834	1835	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1633	1835	1836	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1634	1836	1837	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1635	1837	1838	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1636	1838	761	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1637	1839	1840	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1638	1840	1841	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1639	1841	1842	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1640	1842	1843	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1641	1843	1844	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1642	1844	1845	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1643	1845	1846	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1644	1846	1847	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1645	1847	762	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1646	1848	1849	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1647	1849	1850	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1648	1850	1851	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1649	1851	1852	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1650	1852	1853	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1651	1853	1854	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1652	1854	1855	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1653	1855	1856	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1654	1856	763	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1655	1857	1858	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1656	1858	1859	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1657	1859	1860	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1658	1860	1861	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1659	1861	1862	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1660	1862	1863	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1661	1863	1864	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1662	1864	1865	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1663	1865	764	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1664	1866	1867	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1665	1867	1868	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1666	1868	1869	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1667	1869	1870	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1668	1870	1871	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1669	1871	1872	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1670	1872	1873	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1671	1873	1874	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1672	1874	765	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1673	1875	1876	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1674	1876	1877	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1675	1877	1878	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1676	1878	1879	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1677	1879	1880	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1678	1880	1881	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1679	1881	1882	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1680	1882	1883	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1681	1883	766	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1682	1884	1885	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1

PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

		Company		Client		File Name		
		Author					Mannu Viab A.mdl	
1683	1885	1886	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1684	1886	1887	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1685	1887	1888	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1686	1888	1889	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1687	1889	1890	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1688	1890	1891	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1689	1891	1892	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1690	1892	767	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1691	1893	1894	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1692	1894	1895	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1693	1895	1896	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1694	1896	1897	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1695	1897	1898	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1696	1898	1899	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1697	1899	1900	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1698	1900	1901	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1699	1901	768	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1700	1902	1903	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1701	1903	1904	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1702	1904	1905	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1703	1905	1906	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1704	1906	1907	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1705	1907	1908	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1706	1908	1909	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1707	1909	1910	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1708	1910	769	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1709	1911	1912	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1710	1912	1913	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1711	1913	1914	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1712	1914	1915	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1713	1915	1916	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1714	1916	1917	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1715	1917	1918	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1716	1918	1919	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1717	1919	770	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1718	1920	1921	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1719	1921	1922	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1720	1922	1923	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1721	1923	1924	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1722	1924	1925	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1723	1925	1926	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1724	1926	1927	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1725	1927	1928	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1726	1928	771	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1727	1929	1930	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1728	1930	1931	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1729	1931	1932	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1730	1932	1933	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1731	1933	1934	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1732	1934	1935	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1733	1935	1936	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1734	1936	1937	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1735	1937	772	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1736	1938	1939	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1737	1939	1940	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1738	1940	1941	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1739	1941	1942	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1740	1942	1943	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1741	1943	1944	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1742	1944	1945	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1743	1945	1946	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1744	1946	773	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1745	1947	1948	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1746	1948	1949	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1747	1949	1950	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1748	1950	1951	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1749	1951	1952	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1750	1952	1953	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1751	1953	1954	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1


PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

MIDAS		Company			Client			
		Author			File Name	Mannu Viab A.mdl		
1752	1954	1955	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1753	1955	774	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1754	1956	1957	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1755	1957	1958	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1756	1958	1959	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1757	1959	1960	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1758	1960	1961	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1759	1961	1962	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1760	1962	1963	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1761	1963	1964	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1762	1964	775	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1763	1965	1966	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1764	1966	1967	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1765	1967	1968	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1766	1968	1969	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1767	1969	1970	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1768	1970	1971	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1769	1971	1972	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1770	1972	1973	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1771	1973	776	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1772	1974	1975	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1773	1975	1976	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1774	1976	1977	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1775	1977	1978	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1776	1978	1979	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1777	1979	1980	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1778	1980	1981	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1779	1981	1982	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1780	1982	777	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1781	1983	1984	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1782	1984	1985	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1783	1985	1986	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1784	1986	1987	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1785	1987	1988	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1786	1988	1989	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1787	1989	1990	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1788	1990	1991	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1789	1991	778	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1790	1992	1993	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1791	1993	1994	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1792	1994	1995	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1793	1995	1996	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1794	1996	1997	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1795	1997	1998	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1796	1998	1999	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1797	1999	2000	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1
1798	2000	779	-	-	micropali	CHS-CF	219.1X1~	1


*** PLATE MEMBER DATA

NO	NODAL CONNECTIVITY				MATERIAL	THICKNESS	AREA
	1	2	3	4			
1	288	409	216	348	fondazione	1.5	0.1625
2	409	565	162	216	fondazione	1.5	0.1625
3	565	516	208	162	fondazione	1.5	0.2
4	516	509	207	208	fondazione	1.5	0.2
5	509	567	164	207	fondazione	1.5	0.2
6	567	159	206	164	fondazione	1.5	0.1625
7	159	593	245	206	fondazione	1.5	0.1625
8	593	523	209	245	fondazione	1.5	0.1375
9	523	569	165	209	fondazione	1.5	0.1375
10	569	462	212	165	fondazione	1.5	0.2
11	462	572	213	212	fondazione	1.5	0.2
12	572	536	166	213	fondazione	1.5	0.2
13	536	456	211	166	fondazione	1.5	0.2
14	456	395	214	211	fondazione	1.5	0.2
15	395	561	167	214	fondazione	1.5	0.2


PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

	Company				Client		
	Author				File Name		Mannu Viab A.mdl
16	561	281	220	167	fondazione	1.5	0.1375
17	281	594	244	220	fondazione	1.5	0.1375
18	594	590	219	244	fondazione	1.5	0.1625
19	590	563	168	219	fondazione	1.5	0.1625
20	563	115	210	168	fondazione	1.5	0.2
21	115	402	215	210	fondazione	1.5	0.2
22	402	566	163	215	fondazione	1.5	0.2
23	566	109	217	163	fondazione	1.5	0.1625
24	109	578	352	217	fondazione	1.5	0.1625
25	348	216	138	542	fondazione	1.5	0.1625
26	216	162	577	138	fondazione	1.5	0.1625
27	162	208	140	577	fondazione	1.5	0.2
28	208	207	141	140	fondazione	1.5	0.2
29	207	164	107	141	fondazione	1.5	0.2
30	164	206	143	107	fondazione	1.5	0.1625
31	206	245	144	143	fondazione	1.5	0.1625
32	245	209	145	144	fondazione	1.5	0.1375
33	209	165	591	145	fondazione	1.5	0.1375
34	165	212	147	591	fondazione	1.5	0.2
35	212	213	148	147	fondazione	1.5	0.2
36	213	166	585	148	fondazione	1.5	0.2
37	166	211	150	585	fondazione	1.5	0.2
38	211	214	151	150	fondazione	1.5	0.2
39	214	167	582	151	fondazione	1.5	0.2
40	167	220	153	582	fondazione	1.5	0.1375
41	220	244	154	153	fondazione	1.5	0.1375
42	244	219	155	154	fondazione	1.5	0.1625
43	219	168	105	155	fondazione	1.5	0.1625
44	168	210	157	105	fondazione	1.5	0.2
45	210	215	158	157	fondazione	1.5	0.2
46	215	163	592	158	fondazione	1.5	0.2
47	163	217	160	592	fondazione	1.5	0.1625
48	217	352	543	160	fondazione	1.5	0.1625
49	542	138	183	152	fondazione	1.5	0.13
50	138	577	184	183	fondazione	1.5	0.13
51	577	140	185	184	fondazione	1.5	0.16
52	140	141	186	185	fondazione	1.5	0.16
53	141	107	187	186	fondazione	1.5	0.16
54	107	143	188	187	fondazione	1.5	0.13
55	143	144	189	188	fondazione	1.5	0.13
56	144	145	190	189	fondazione	1.5	0.11
57	145	591	191	190	fondazione	1.5	0.11
58	591	147	192	191	fondazione	1.5	0.16
59	147	148	193	192	fondazione	1.5	0.16
60	148	585	194	193	fondazione	1.5	0.16
61	585	150	195	194	fondazione	1.5	0.16
62	150	151	196	195	fondazione	1.5	0.16
63	151	582	197	196	fondazione	1.5	0.16
64	582	153	198	197	fondazione	1.5	0.11
65	153	154	199	198	fondazione	1.5	0.11
66	154	155	200	199	fondazione	1.5	0.13
67	155	105	201	200	fondazione	1.5	0.13
68	105	157	202	201	fondazione	1.5	0.16
69	157	158	203	202	fondazione	1.5	0.16
70	158	592	204	203	fondazione	1.5	0.16
71	592	160	205	204	fondazione	1.5	0.13
72	160	543	156	205	fondazione	1.5	0.13
73	152	183	181	146	fondazione	1.5	0.13
74	183	184	1	181	fondazione	1.5	0.13
75	184	185	2	1	fondazione	1.5	0.16
76	185	186	3	2	fondazione	1.5	0.16
77	186	187	4	3	fondazione	1.5	0.16
78	187	188	5	4	fondazione	1.5	0.13
79	188	189	6	5	fondazione	1.5	0.13
80	189	190	7	6	fondazione	1.5	0.11
81	190	191	8	7	fondazione	1.5	0.11
82	191	192	9	8	fondazione	1.5	0.16
83	192	193	10	9	fondazione	1.5	0.16
84	193	194	11	10	fondazione	1.5	0.16


PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

	Company				Client		
	Author				File Name		Mannu Viab A.mdl
85	194	195	12	11	fondazione	1.5	0.16
86	195	196	13	12	fondazione	1.5	0.16
87	196	197	14	13	fondazione	1.5	0.16
88	197	198	15	14	fondazione	1.5	0.11
89	198	199	16	15	fondazione	1.5	0.11
90	199	200	17	16	fondazione	1.5	0.13
91	200	201	18	17	fondazione	1.5	0.13
92	201	202	19	18	fondazione	1.5	0.16
93	202	203	20	19	fondazione	1.5	0.16
94	203	204	21	20	fondazione	1.5	0.16
95	204	205	182	21	fondazione	1.5	0.13
96	205	156	149	182	fondazione	1.5	0.13
97	146	181	172	559	fondazione	1.5	0.13
98	181	1	22	172	fondazione	1.5	0.13
99	1	2	507	22	fondazione	1.5	0.16
100	2	3	508	507	fondazione	1.5	0.16
101	3	4	538	508	fondazione	1.5	0.16
102	4	5	510	538	fondazione	1.5	0.13
103	5	6	511	510	fondazione	1.5	0.13
104	6	7	512	511	fondazione	1.5	0.11
105	7	8	573	512	fondazione	1.5	0.11
106	8	9	514	573	fondazione	1.5	0.16
107	9	10	515	514	fondazione	1.5	0.16
108	10	11	620	515	fondazione	1.5	0.16
109	11	12	517	620	fondazione	1.5	0.16
110	12	13	518	517	fondazione	1.5	0.16
111	13	14	619	518	fondazione	1.5	0.16
112	14	15	520	619	fondazione	1.5	0.11
113	15	16	521	520	fondazione	1.5	0.11
114	16	17	522	521	fondazione	1.5	0.13
115	17	18	618	522	fondazione	1.5	0.13
116	18	19	524	618	fondazione	1.5	0.16
117	19	20	525	524	fondazione	1.5	0.16
118	20	21	23	525	fondazione	1.5	0.16
119	21	182	259	23	fondazione	1.5	0.13
120	182	149	530	259	fondazione	1.5	0.13
121	559	172	180	139	fondazione	1.5	0.13
122	172	22	24	180	fondazione	1.5	0.13
123	22	507	488	24	fondazione	1.5	0.16
124	507	508	489	488	fondazione	1.5	0.16
125	508	538	490	489	fondazione	1.5	0.16
126	538	510	491	490	fondazione	1.5	0.13
127	510	511	492	491	fondazione	1.5	0.13
128	511	512	493	492	fondazione	1.5	0.11
129	512	573	494	493	fondazione	1.5	0.11
130	573	514	495	494	fondazione	1.5	0.16
131	514	515	496	495	fondazione	1.5	0.16
132	515	620	497	496	fondazione	1.5	0.16
133	620	517	498	497	fondazione	1.5	0.16
134	517	518	499	498	fondazione	1.5	0.16
135	518	619	500	499	fondazione	1.5	0.16
136	619	520	501	500	fondazione	1.5	0.11
137	520	521	502	501	fondazione	1.5	0.11
138	521	522	503	502	fondazione	1.5	0.13
139	522	618	504	503	fondazione	1.5	0.13
140	618	524	505	504	fondazione	1.5	0.16
141	524	525	506	505	fondazione	1.5	0.16
142	525	23	25	506	fondazione	1.5	0.16
143	23	259	258	25	fondazione	1.5	0.13
144	259	530	142	258	fondazione	1.5	0.13
145	139	180	179	549	fondazione	1.5	0.13
146	180	24	26	179	fondazione	1.5	0.13
147	24	488	469	26	fondazione	1.5	0.16
148	488	489	470	469	fondazione	1.5	0.16
149	489	490	471	470	fondazione	1.5	0.16
150	490	491	472	471	fondazione	1.5	0.13
151	491	492	473	472	fondazione	1.5	0.13
152	492	493	474	473	fondazione	1.5	0.11
153	493	494	475	474	fondazione	1.5	0.11


PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

	Company				Client		
	Author				File Name		Mannu Viab A.mdl
154	494	495	476	475	fondazione	1.5	0.16
155	495	496	477	476	fondazione	1.5	0.16
156	496	497	478	477	fondazione	1.5	0.16
157	497	498	479	478	fondazione	1.5	0.16
158	498	499	480	479	fondazione	1.5	0.16
159	499	500	481	480	fondazione	1.5	0.16
160	500	501	482	481	fondazione	1.5	0.11
161	501	502	483	482	fondazione	1.5	0.11
162	502	503	484	483	fondazione	1.5	0.13
163	503	504	485	484	fondazione	1.5	0.13
164	504	505	486	485	fondazione	1.5	0.16
165	505	506	487	486	fondazione	1.5	0.16
166	506	25	27	487	fondazione	1.5	0.16
167	25	258	257	27	fondazione	1.5	0.13
168	258	142	528	257	fondazione	1.5	0.13
169	549	179	171	557	fondazione	1.5	0.13
170	179	26	28	171	fondazione	1.5	0.13
171	26	469	450	28	fondazione	1.5	0.16
172	469	470	451	450	fondazione	1.5	0.16
173	470	471	615	451	fondazione	1.5	0.16
174	471	472	453	615	fondazione	1.5	0.13
175	472	473	454	453	fondazione	1.5	0.13
176	473	474	455	454	fondazione	1.5	0.11
177	474	475	614	455	fondazione	1.5	0.11
178	475	476	457	614	fondazione	1.5	0.16
179	476	477	458	457	fondazione	1.5	0.16
180	477	478	613	458	fondazione	1.5	0.16
181	478	479	460	613	fondazione	1.5	0.16
182	479	480	461	460	fondazione	1.5	0.16
183	480	481	612	461	fondazione	1.5	0.16
184	481	482	463	612	fondazione	1.5	0.11
185	482	483	464	463	fondazione	1.5	0.11
186	483	484	465	464	fondazione	1.5	0.13
187	484	485	611	465	fondazione	1.5	0.13
188	485	486	467	611	fondazione	1.5	0.16
189	486	487	468	467	fondazione	1.5	0.16
190	487	27	29	468	fondazione	1.5	0.16
191	27	257	256	29	fondazione	1.5	0.13
192	257	528	558	256	fondazione	1.5	0.13
193	557	171	178	547	fondazione	1.5	0.13
194	171	28	30	178	fondazione	1.5	0.13
195	28	450	431	30	fondazione	1.5	0.16
196	450	451	432	431	fondazione	1.5	0.16
197	451	615	433	432	fondazione	1.5	0.16
198	615	453	434	433	fondazione	1.5	0.13
199	453	454	435	434	fondazione	1.5	0.13
200	454	455	436	435	fondazione	1.5	0.11
201	455	614	437	436	fondazione	1.5	0.11
202	614	457	438	437	fondazione	1.5	0.16
203	457	458	439	438	fondazione	1.5	0.16
204	458	613	440	439	fondazione	1.5	0.16
205	613	460	441	440	fondazione	1.5	0.16
206	460	461	442	441	fondazione	1.5	0.16
207	461	612	443	442	fondazione	1.5	0.16
208	612	463	444	443	fondazione	1.5	0.11
209	463	464	445	444	fondazione	1.5	0.11
210	464	465	446	445	fondazione	1.5	0.13
211	465	611	447	446	fondazione	1.5	0.13
212	611	467	448	447	fondazione	1.5	0.16
213	467	468	449	448	fondazione	1.5	0.16
214	468	29	31	449	fondazione	1.5	0.16
215	29	256	255	31	fondazione	1.5	0.13
216	256	558	548	255	fondazione	1.5	0.13
217	547	178	177	545	fondazione	1.5	0.13
218	178	30	32	177	fondazione	1.5	0.13
219	30	431	412	32	fondazione	1.5	0.16
220	431	432	413	412	fondazione	1.5	0.16
221	432	433	414	413	fondazione	1.5	0.16
222	433	434	415	414	fondazione	1.5	0.13


PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

	Company				Client		
	Author				File Name		Mannu Viab A.mdl
223	434	435	416	415	fondazione	1.5	0.13
224	435	436	417	416	fondazione	1.5	0.11
225	436	437	418	417	fondazione	1.5	0.11
226	437	438	419	418	fondazione	1.5	0.16
227	438	439	420	419	fondazione	1.5	0.16
228	439	440	421	420	fondazione	1.5	0.16
229	440	441	422	421	fondazione	1.5	0.16
230	441	442	423	422	fondazione	1.5	0.16
231	442	443	424	423	fondazione	1.5	0.16
232	443	444	425	424	fondazione	1.5	0.11
233	444	445	426	425	fondazione	1.5	0.11
234	445	446	427	426	fondazione	1.5	0.13
235	446	447	428	427	fondazione	1.5	0.13
236	447	448	429	428	fondazione	1.5	0.16
237	448	449	430	429	fondazione	1.5	0.16
238	449	31	33	430	fondazione	1.5	0.16
239	31	255	254	33	fondazione	1.5	0.13
240	255	548	546	254	fondazione	1.5	0.13
241	545	177	170	555	fondazione	1.5	0.13
242	177	32	34	170	fondazione	1.5	0.13
243	32	412	393	34	fondazione	1.5	0.16
244	412	413	394	393	fondazione	1.5	0.16
245	413	414	608	394	fondazione	1.5	0.16
246	414	415	396	608	fondazione	1.5	0.13
247	415	416	397	396	fondazione	1.5	0.13
248	416	417	398	397	fondazione	1.5	0.11
249	417	418	607	398	fondazione	1.5	0.11
250	418	419	400	607	fondazione	1.5	0.16
251	419	420	401	400	fondazione	1.5	0.16
252	420	421	606	401	fondazione	1.5	0.16
253	421	422	403	606	fondazione	1.5	0.16
254	422	423	404	403	fondazione	1.5	0.16
255	423	424	605	404	fondazione	1.5	0.16
256	424	425	406	605	fondazione	1.5	0.11
257	425	426	407	406	fondazione	1.5	0.11
258	426	427	408	407	fondazione	1.5	0.13
259	427	428	604	408	fondazione	1.5	0.13
260	428	429	410	604	fondazione	1.5	0.16
261	429	430	411	410	fondazione	1.5	0.16
262	430	33	35	411	fondazione	1.5	0.16
263	33	254	253	35	fondazione	1.5	0.13
264	254	546	556	253	fondazione	1.5	0.13
265	555	170	176	529	fondazione	1.5	0.13
266	170	34	36	176	fondazione	1.5	0.13
267	34	393	374	36	fondazione	1.5	0.16
268	393	394	375	374	fondazione	1.5	0.16
269	394	608	376	375	fondazione	1.5	0.16
270	608	396	377	376	fondazione	1.5	0.13
271	396	397	378	377	fondazione	1.5	0.13
272	397	398	379	378	fondazione	1.5	0.11
273	398	607	380	379	fondazione	1.5	0.11
274	607	400	381	380	fondazione	1.5	0.16
275	400	401	382	381	fondazione	1.5	0.16
276	401	606	383	382	fondazione	1.5	0.16
277	606	403	384	383	fondazione	1.5	0.16
278	403	404	385	384	fondazione	1.5	0.16
279	404	605	386	385	fondazione	1.5	0.16
280	605	406	387	386	fondazione	1.5	0.11
281	406	407	388	387	fondazione	1.5	0.11
282	407	408	389	388	fondazione	1.5	0.13
283	408	604	390	389	fondazione	1.5	0.13
284	604	410	391	390	fondazione	1.5	0.16
285	410	411	392	391	fondazione	1.5	0.16
286	411	35	37	392	fondazione	1.5	0.16
287	35	253	252	37	fondazione	1.5	0.13
288	253	556	533	252	fondazione	1.5	0.13
289	529	176	175	553	fondazione	1.5	0.13
290	176	36	38	175	fondazione	1.5	0.13
291	36	374	355	38	fondazione	1.5	0.16


PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

	Company				Client		
	Author				File Name		Mannu Viab A.mdl
292	374	375	356	355	fondazione	1.5	0.16
293	375	376	357	356	fondazione	1.5	0.16
294	376	377	358	357	fondazione	1.5	0.13
295	377	378	359	358	fondazione	1.5	0.13
296	378	379	360	359	fondazione	1.5	0.11
297	379	380	361	360	fondazione	1.5	0.11
298	380	381	362	361	fondazione	1.5	0.16
299	381	382	363	362	fondazione	1.5	0.16
300	382	383	364	363	fondazione	1.5	0.16
301	383	384	365	364	fondazione	1.5	0.16
302	384	385	366	365	fondazione	1.5	0.16
303	385	386	367	366	fondazione	1.5	0.16
304	386	387	368	367	fondazione	1.5	0.11
305	387	388	369	368	fondazione	1.5	0.11
306	388	389	370	369	fondazione	1.5	0.13
307	389	390	371	370	fondazione	1.5	0.13
308	390	391	372	371	fondazione	1.5	0.16
309	391	392	373	372	fondazione	1.5	0.16
310	392	37	39	373	fondazione	1.5	0.16
311	37	252	251	39	fondazione	1.5	0.13
312	252	533	554	251	fondazione	1.5	0.13
313	553	175	169	531	fondazione	1.5	0.13
314	175	38	40	169	fondazione	1.5	0.13
315	38	355	336	40	fondazione	1.5	0.16
316	355	356	337	336	fondazione	1.5	0.16
317	356	357	571	337	fondazione	1.5	0.16
318	357	358	339	571	fondazione	1.5	0.13
319	358	359	340	339	fondazione	1.5	0.13
320	359	360	341	340	fondazione	1.5	0.11
321	360	361	601	341	fondazione	1.5	0.11
322	361	362	343	601	fondazione	1.5	0.16
323	362	363	344	343	fondazione	1.5	0.16
324	363	364	587	344	fondazione	1.5	0.16
325	364	365	346	587	fondazione	1.5	0.16
326	365	366	347	346	fondazione	1.5	0.16
327	366	367	600	347	fondazione	1.5	0.16
328	367	368	349	600	fondazione	1.5	0.11
329	368	369	350	349	fondazione	1.5	0.11
330	369	370	351	350	fondazione	1.5	0.13
331	370	371	586	351	fondazione	1.5	0.13
332	371	372	353	586	fondazione	1.5	0.16
333	372	373	354	353	fondazione	1.5	0.16
334	373	39	41	354	fondazione	1.5	0.16
335	39	251	250	41	fondazione	1.5	0.13
336	251	554	535	250	fondazione	1.5	0.13
337	531	169	174	551	fondazione	1.5	0.13
338	169	40	42	174	fondazione	1.5	0.13
339	40	336	317	42	fondazione	1.5	0.16
340	336	337	318	317	fondazione	1.5	0.16
341	337	571	319	318	fondazione	1.5	0.16
342	571	339	320	319	fondazione	1.5	0.13
343	339	340	321	320	fondazione	1.5	0.13
344	340	341	322	321	fondazione	1.5	0.11
345	341	601	323	322	fondazione	1.5	0.11
346	601	343	324	323	fondazione	1.5	0.16
347	343	344	325	324	fondazione	1.5	0.16
348	344	587	326	325	fondazione	1.5	0.16
349	587	346	327	326	fondazione	1.5	0.16
350	346	347	328	327	fondazione	1.5	0.16
351	347	600	329	328	fondazione	1.5	0.16
352	600	349	330	329	fondazione	1.5	0.11
353	349	350	331	330	fondazione	1.5	0.11
354	350	351	332	331	fondazione	1.5	0.13
355	351	586	333	332	fondazione	1.5	0.13
356	586	353	334	333	fondazione	1.5	0.16
357	353	354	335	334	fondazione	1.5	0.16
358	354	41	43	335	fondazione	1.5	0.16
359	41	250	249	43	fondazione	1.5	0.13
360	250	535	552	249	fondazione	1.5	0.13

PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A


	Company				Client		
	Author				File Name		Mannu Viab A.mdl
361	551	174	173	534	fondazione	1.5	0.13
362	174	42	44	173	fondazione	1.5	0.13
363	42	317	298	44	fondazione	1.5	0.16
364	317	318	299	298	fondazione	1.5	0.16
365	318	319	300	299	fondazione	1.5	0.16
366	319	320	301	300	fondazione	1.5	0.13
367	320	321	302	301	fondazione	1.5	0.13
368	321	322	303	302	fondazione	1.5	0.11
369	322	323	304	303	fondazione	1.5	0.11
370	323	324	305	304	fondazione	1.5	0.16
371	324	325	306	305	fondazione	1.5	0.16
372	325	326	307	306	fondazione	1.5	0.16
373	326	327	308	307	fondazione	1.5	0.16
374	327	328	309	308	fondazione	1.5	0.16
375	328	329	310	309	fondazione	1.5	0.16
376	329	330	311	310	fondazione	1.5	0.11
377	330	331	312	311	fondazione	1.5	0.11
378	331	332	313	312	fondazione	1.5	0.13
379	332	333	314	313	fondazione	1.5	0.13
380	333	334	315	314	fondazione	1.5	0.16
381	334	335	316	315	fondazione	1.5	0.16
382	335	43	45	316	fondazione	1.5	0.16
383	43	249	248	45	fondazione	1.5	0.13
384	249	552	550	248	fondazione	1.5	0.13
385	534	173	161	544	fondazione	1.5	0.13
386	173	44	46	161	fondazione	1.5	0.13
387	44	298	279	46	fondazione	1.5	0.16
388	298	299	280	279	fondazione	1.5	0.16
389	299	300	598	280	fondazione	1.5	0.16
390	300	301	282	598	fondazione	1.5	0.13
391	301	302	283	282	fondazione	1.5	0.13
392	302	303	284	283	fondazione	1.5	0.11
393	303	304	584	284	fondazione	1.5	0.11
394	304	305	286	584	fondazione	1.5	0.16
395	305	306	287	286	fondazione	1.5	0.16
396	306	307	597	287	fondazione	1.5	0.16
397	307	308	289	597	fondazione	1.5	0.16
398	308	309	290	289	fondazione	1.5	0.16
399	309	310	583	290	fondazione	1.5	0.16
400	310	311	292	583	fondazione	1.5	0.11
401	311	312	293	292	fondazione	1.5	0.11
402	312	313	294	293	fondazione	1.5	0.13
403	313	314	596	294	fondazione	1.5	0.13
404	314	315	296	596	fondazione	1.5	0.16
405	315	316	297	296	fondazione	1.5	0.16
406	316	45	47	297	fondazione	1.5	0.16
407	45	248	247	47	fondazione	1.5	0.13
408	248	550	537	247	fondazione	1.5	0.13
409	544	161	218	342	fondazione	1.5	0.1625
410	161	46	48	218	fondazione	1.5	0.1625
411	46	279	260	48	fondazione	1.5	0.2
412	279	280	261	260	fondazione	1.5	0.2
413	280	598	262	261	fondazione	1.5	0.2
414	598	282	263	262	fondazione	1.5	0.1625
415	282	283	264	263	fondazione	1.5	0.1625
416	283	284	265	264	fondazione	1.5	0.1375
417	284	584	266	265	fondazione	1.5	0.1375
418	584	286	267	266	fondazione	1.5	0.2
419	286	287	268	267	fondazione	1.5	0.2
420	287	597	269	268	fondazione	1.5	0.2
421	597	289	270	269	fondazione	1.5	0.2
422	289	290	271	270	fondazione	1.5	0.2
423	290	583	272	271	fondazione	1.5	0.2
424	583	292	273	272	fondazione	1.5	0.1375
425	292	293	274	273	fondazione	1.5	0.1375
426	293	294	275	274	fondazione	1.5	0.1625
427	294	596	276	275	fondazione	1.5	0.1625
428	596	296	277	276	fondazione	1.5	0.2
429	296	297	278	277	fondazione	1.5	0.2

PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A


	Company				Client	
	Author				File Name	Mannu Viab A.mdl

430	297	47	49	278	fondazione	1.5	0.2
431	47	247	246	49	fondazione	1.5	0.1625
432	247	537	345	246	fondazione	1.5	0.1625
433	342	218	575	291	fondazione	1.5	0.1625
434	218	48	50	575	fondazione	1.5	0.1625
435	48	260	519	50	fondazione	1.5	0.2
436	260	261	513	519	fondazione	1.5	0.2
437	261	262	568	513	fondazione	1.5	0.2
438	262	263	118	568	fondazione	1.5	0.1625
439	263	264	579	118	fondazione	1.5	0.1625
440	264	265	104	579	fondazione	1.5	0.1375
441	265	266	532	104	fondazione	1.5	0.1375
442	266	267	466	532	fondazione	1.5	0.2
443	267	268	112	466	fondazione	1.5	0.2
444	268	269	560	112	fondazione	1.5	0.2
445	269	270	459	560	fondazione	1.5	0.2
446	270	271	399	459	fondazione	1.5	0.2
447	271	272	562	399	fondazione	1.5	0.2
448	272	273	285	562	fondazione	1.5	0.1375
449	273	274	580	285	fondazione	1.5	0.1375
450	274	275	106	580	fondazione	1.5	0.1625
451	275	276	564	106	fondazione	1.5	0.1625
452	276	277	452	564	fondazione	1.5	0.2
453	277	278	405	452	fondazione	1.5	0.2
454	278	49	51	405	fondazione	1.5	0.2
455	49	246	338	51	fondazione	1.5	0.1625
456	246	345	295	338	fondazione	1.5	0.1625
457	101	99	1063	1062	elevazione	1	0.1937
458	99	97	1084	1063	elevazione	1	0.1937
459	97	95	1095	1084	elevazione	1	0.155
460	95	93	1106	1095	elevazione	1	0.155
461	93	91	1117	1106	elevazione	1	0.155
462	91	89	1128	1117	elevazione	1	0.155
463	89	87	1139	1128	elevazione	1	0.155
464	87	85	1150	1139	elevazione	1	0.155
465	85	83	1161	1150	elevazione	1	0.155
466	83	81	1172	1161	elevazione	1	0.155
467	81	79	1183	1172	elevazione	1	0.155
468	79	77	1194	1183	elevazione	1	0.155
469	77	75	1205	1194	elevazione	1	0.155
470	75	73	1216	1205	elevazione	1	0.155
471	73	52	1227	1216	elevazione	1	0.155
472	52	53	1238	1227	elevazione	1.6	0.155
473	53	54	1249	1238	elevazione	1.6	0.155
474	54	55	1260	1249	elevazione	1.6	0.155
475	55	56	1271	1260	elevazione	1.6	0.1259
476	56	57	1282	1271	elevazione	1.6	0.1259
477	57	58	1293	1282	elevazione	1.6	0.1066
478	58	59	1304	1293	elevazione	1.6	0.1066
479	59	60	1315	1304	elevazione	1.6	0.155
480	60	61	1326	1315	elevazione	1.6	0.155
481	61	62	1337	1326	elevazione	1.6	0.155
482	62	63	1348	1337	elevazione	1.6	0.155
483	63	64	1359	1348	elevazione	1.6	0.155
484	64	65	1370	1359	elevazione	1.6	0.155
485	65	66	1381	1370	elevazione	1.6	0.1066
486	66	67	1392	1381	elevazione	1.6	0.1066
487	67	68	1403	1392	elevazione	1.6	0.1259
488	68	69	1414	1403	elevazione	1.6	0.1259
489	69	70	1425	1414	elevazione	1.6	0.155
490	70	71	1436	1425	elevazione	1.6	0.155
491	71	72	1447	1436	elevazione	1.6	0.155
492	72	74	1458	1447	elevazione	1	0.155
493	74	76	1469	1458	elevazione	1	0.155
494	76	78	1480	1469	elevazione	1	0.155
495	78	80	1491	1480	elevazione	1	0.155
496	80	82	1502	1491	elevazione	1	0.155
497	82	84	1513	1502	elevazione	1	0.155
498	84	86	1524	1513	elevazione	1	0.155

PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A


	Company				Client		
	Author				File Name		Mannu Viab A.mdl
499	86	88	1535	1524	elevazione	1	0.155
500	88	90	1546	1535	elevazione	1	0.155
501	90	92	1557	1546	elevazione	1	0.155
502	92	94	1568	1557	elevazione	1	0.155
503	94	96	1579	1568	elevazione	1	0.155
504	96	98	1590	1579	elevazione	1	0.155
505	98	100	1601	1590	elevazione	1	0.1937
506	100	102	1612	1601	elevazione	1	0.1937
507	670	668	781	780	elevazione	0.5	0.1479
508	668	666	792	781	elevazione	0.5	0.1479
509	666	664	798	792	elevazione	0.5	0.1183
510	664	662	804	798	elevazione	0.5	0.1183
511	662	660	810	804	elevazione	0.5	0.1183
512	660	658	816	810	elevazione	0.5	0.1183
513	658	656	822	816	elevazione	0.5	0.1183
514	656	654	828	822	elevazione	0.5	0.1183
515	654	652	834	828	elevazione	0.5	0.1183
516	652	650	840	834	elevazione	0.5	0.1183
517	650	648	846	840	elevazione	0.5	0.1183
518	648	646	852	846	elevazione	0.5	0.1183
519	646	644	858	852	elevazione	0.5	0.1183
520	644	699	864	858	elevazione	0.3	0.1183
521	699	700	870	864	elevazione	0.3	0.1183
522	700	701	876	870	elevazione	0.3	0.1183
523	701	702	882	876	elevazione	0.3	0.09611
524	702	703	888	882	elevazione	0.3	0.09611
525	703	704	894	888	elevazione	0.3	0.08132
526	704	705	900	894	elevazione	0.3	0.08132
527	705	706	906	900	elevazione	0.3	0.1183
528	706	707	912	906	elevazione	0.3	0.1183
529	707	708	918	912	elevazione	0.3	0.1183
530	708	709	924	918	elevazione	0.3	0.1183
531	709	710	930	924	elevazione	0.3	0.1183
532	710	711	936	930	elevazione	0.3	0.1183
533	711	712	942	936	elevazione	0.3	0.08132
534	712	713	948	942	elevazione	0.3	0.08132
535	713	714	954	948	elevazione	0.3	0.09611
536	714	715	960	954	elevazione	0.3	0.09611
537	715	716	966	960	elevazione	0.3	0.1183
538	716	717	972	966	elevazione	0.3	0.1183
539	717	645	978	972	elevazione	0.3	0.1183
540	645	647	984	978	elevazione	0.5	0.1183
541	647	649	990	984	elevazione	0.5	0.1183
542	649	651	996	990	elevazione	0.5	0.1183
543	651	653	1002	996	elevazione	0.5	0.1183
544	653	655	1008	1002	elevazione	0.5	0.1183
545	655	657	1014	1008	elevazione	0.5	0.1183
546	657	659	1020	1014	elevazione	0.5	0.1183
547	659	661	1026	1020	elevazione	0.5	0.1183
548	661	663	1032	1026	elevazione	0.5	0.1183
549	663	665	1038	1032	elevazione	0.5	0.1183
550	665	667	1044	1038	elevazione	0.5	0.1183
551	667	669	1050	1044	elevazione	0.5	0.1479
552	669	671	1056	1050	elevazione	0.5	0.1479
595	780	781	783	782	elevazione	0.5	0.1479
596	782	783	785	784	elevazione	0.5	0.1479
597	784	785	787	786	elevazione	0.5	0.1479
598	786	787	789	788	elevazione	0.5	0.1479
599	788	789	791	790	elevazione	0.5	0.1479
600	790	791	695	697	elevazione	0.5	0.1479
601	781	792	793	783	elevazione	0.5	0.1479
602	783	793	794	785	elevazione	0.5	0.1479
603	785	794	795	787	elevazione	0.5	0.1479
604	787	795	796	789	elevazione	0.5	0.1479
605	789	796	797	791	elevazione	0.5	0.1479
606	791	797	693	695	elevazione	0.5	0.1479
607	792	798	799	793	elevazione	0.5	0.1183
608	793	799	800	794	elevazione	0.5	0.1183
609	794	800	801	795	elevazione	0.5	0.1183

PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

	Company				Client		
	Author				File Name	Mannu Viab A.mdl	


610	795	801	802	796	elevazione	0.5	0.1183
611	796	802	803	797	elevazione	0.5	0.1183
612	797	803	691	693	elevazione	0.5	0.1183
613	798	804	805	799	elevazione	0.5	0.1183
614	799	805	806	800	elevazione	0.5	0.1183
615	800	806	807	801	elevazione	0.5	0.1183
616	801	807	808	802	elevazione	0.5	0.1183
617	802	808	809	803	elevazione	0.5	0.1183
618	803	809	689	691	elevazione	0.5	0.1183
619	804	810	811	805	elevazione	0.5	0.1183
620	805	811	812	806	elevazione	0.5	0.1183
621	806	812	813	807	elevazione	0.5	0.1183
622	807	813	814	808	elevazione	0.5	0.1183
623	808	814	815	809	elevazione	0.5	0.1183
624	809	815	687	689	elevazione	0.5	0.1183
625	810	816	817	811	elevazione	0.5	0.1183
626	811	817	818	812	elevazione	0.5	0.1183
627	812	818	819	813	elevazione	0.5	0.1183
628	813	819	820	814	elevazione	0.5	0.1183
629	814	820	821	815	elevazione	0.5	0.1183
630	815	821	685	687	elevazione	0.5	0.1183
631	816	822	823	817	elevazione	0.5	0.1183
632	817	823	824	818	elevazione	0.5	0.1183
633	818	824	825	819	elevazione	0.5	0.1183
634	819	825	826	820	elevazione	0.5	0.1183
635	820	826	827	821	elevazione	0.5	0.1183
636	821	827	683	685	elevazione	0.5	0.1183
637	822	828	829	823	elevazione	0.5	0.1183
638	823	829	830	824	elevazione	0.5	0.1183
639	824	830	831	825	elevazione	0.5	0.1183
640	825	831	832	826	elevazione	0.5	0.1183
641	826	832	833	827	elevazione	0.5	0.1183
642	827	833	681	683	elevazione	0.5	0.1183
643	828	834	835	829	elevazione	0.5	0.1183
644	829	835	836	830	elevazione	0.5	0.1183
645	830	836	837	831	elevazione	0.5	0.1183
646	831	837	838	832	elevazione	0.5	0.1183
647	832	838	839	833	elevazione	0.5	0.1183
648	833	839	679	681	elevazione	0.5	0.1183
649	834	840	841	835	elevazione	0.5	0.1183
650	835	841	842	836	elevazione	0.5	0.1183
651	836	842	843	837	elevazione	0.5	0.1183
652	837	843	844	838	elevazione	0.5	0.1183
653	838	844	845	839	elevazione	0.5	0.1183
654	839	845	677	679	elevazione	0.5	0.1183
655	840	846	847	841	elevazione	0.5	0.1183
656	841	847	848	842	elevazione	0.5	0.1183
657	842	848	849	843	elevazione	0.5	0.1183
658	843	849	850	844	elevazione	0.5	0.1183
659	844	850	851	845	elevazione	0.5	0.1183
660	845	851	675	677	elevazione	0.5	0.1183
661	846	852	853	847	elevazione	0.5	0.1183
662	847	853	854	848	elevazione	0.5	0.1183
663	848	854	855	849	elevazione	0.5	0.1183
664	849	855	856	850	elevazione	0.5	0.1183
665	850	856	857	851	elevazione	0.5	0.1183
666	851	857	673	675	elevazione	0.5	0.1183
667	852	858	859	853	elevazione	0.5	0.1183
668	853	859	860	854	elevazione	0.5	0.1183
669	854	860	861	855	elevazione	0.5	0.1183
670	855	861	862	856	elevazione	0.5	0.1183
671	856	862	863	857	elevazione	0.5	0.1183
672	857	863	672	673	elevazione	0.5	0.1183
673	858	864	865	859	elevazione	0.3	0.1183
674	859	865	866	860	elevazione	0.3	0.1183
675	860	866	867	861	elevazione	0.3	0.1183
676	861	867	868	862	elevazione	0.3	0.1183
677	862	868	869	863	elevazione	0.3	0.1183
678	863	869	718	672	elevazione	0.3	0.1183

PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A


	Company					Client	
	Author					File Name	Mannu Viab A.mdl

679	864	870	871	865	elevazione	0.3	0.1183
680	865	871	872	866	elevazione	0.3	0.1183
681	866	872	873	867	elevazione	0.3	0.1183
682	867	873	874	868	elevazione	0.3	0.1183
683	868	874	875	869	elevazione	0.3	0.1183
684	869	875	719	718	elevazione	0.3	0.1183
685	870	876	877	871	elevazione	0.3	0.1183
686	871	877	878	872	elevazione	0.3	0.1183
687	872	878	879	873	elevazione	0.3	0.1183
688	873	879	880	874	elevazione	0.3	0.1183
689	874	880	881	875	elevazione	0.3	0.1183
690	875	881	720	719	elevazione	0.3	0.1183
691	876	882	883	877	elevazione	0.3	0.09611
692	877	883	884	878	elevazione	0.3	0.09611
693	878	884	885	879	elevazione	0.3	0.09611
694	879	885	886	880	elevazione	0.3	0.09611
695	880	886	887	881	elevazione	0.3	0.09611
696	881	887	721	720	elevazione	0.3	0.09611
697	882	888	889	883	elevazione	0.3	0.09611
698	883	889	890	884	elevazione	0.3	0.09611
699	884	890	891	885	elevazione	0.3	0.09611
700	885	891	892	886	elevazione	0.3	0.09611
701	886	892	893	887	elevazione	0.3	0.09611
702	887	893	722	721	elevazione	0.3	0.09611
703	888	894	895	889	elevazione	0.3	0.08132
704	889	895	896	890	elevazione	0.3	0.08132
705	890	896	897	891	elevazione	0.3	0.08132
706	891	897	898	892	elevazione	0.3	0.08132
707	892	898	899	893	elevazione	0.3	0.08132
708	893	899	723	722	elevazione	0.3	0.08132
709	894	900	901	895	elevazione	0.3	0.08132
710	895	901	902	896	elevazione	0.3	0.08132
711	896	902	903	897	elevazione	0.3	0.08132
712	897	903	904	898	elevazione	0.3	0.08132
713	898	904	905	899	elevazione	0.3	0.08132
714	899	905	724	723	elevazione	0.3	0.08132
715	900	906	907	901	elevazione	0.3	0.1183
716	901	907	908	902	elevazione	0.3	0.1183
717	902	908	909	903	elevazione	0.3	0.1183
718	903	909	910	904	elevazione	0.3	0.1183
719	904	910	911	905	elevazione	0.3	0.1183
720	905	911	725	724	elevazione	0.3	0.1183
721	906	912	913	907	elevazione	0.3	0.1183
722	907	913	914	908	elevazione	0.3	0.1183
723	908	914	915	909	elevazione	0.3	0.1183
724	909	915	916	910	elevazione	0.3	0.1183
725	910	916	917	911	elevazione	0.3	0.1183
726	911	917	726	725	elevazione	0.3	0.1183
727	912	918	919	913	elevazione	0.3	0.1183
728	913	919	920	914	elevazione	0.3	0.1183
729	914	920	921	915	elevazione	0.3	0.1183
730	915	921	922	916	elevazione	0.3	0.1183
731	916	922	923	917	elevazione	0.3	0.1183
732	917	923	727	726	elevazione	0.3	0.1183
733	918	924	925	919	elevazione	0.3	0.1183
734	919	925	926	920	elevazione	0.3	0.1183
735	920	926	927	921	elevazione	0.3	0.1183
736	921	927	928	922	elevazione	0.3	0.1183
737	922	928	929	923	elevazione	0.3	0.1183
738	923	929	728	727	elevazione	0.3	0.1183
739	924	930	931	925	elevazione	0.3	0.1183
740	925	931	932	926	elevazione	0.3	0.1183
741	926	932	933	927	elevazione	0.3	0.1183
742	927	933	934	928	elevazione	0.3	0.1183
743	928	934	935	929	elevazione	0.3	0.1183
744	929	935	729	728	elevazione	0.3	0.1183
745	930	936	937	931	elevazione	0.3	0.1183
746	931	937	938	932	elevazione	0.3	0.1183
747	932	938	939	933	elevazione	0.3	0.1183

PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A


	Company				Client		
	Author				File Name	Mannu Viab A.mdl	
748	933	939	940	934	elevazione	0.3	0.1183
749	934	940	941	935	elevazione	0.3	0.1183
750	935	941	730	729	elevazione	0.3	0.1183
751	936	942	943	937	elevazione	0.3	0.08132
752	937	943	944	938	elevazione	0.3	0.08132
753	938	944	945	939	elevazione	0.3	0.08132
754	939	945	946	940	elevazione	0.3	0.08132
755	940	946	947	941	elevazione	0.3	0.08132
756	941	947	731	730	elevazione	0.3	0.08132
757	942	948	949	943	elevazione	0.3	0.08132
758	943	949	950	944	elevazione	0.3	0.08132
759	944	950	951	945	elevazione	0.3	0.08132
760	945	951	952	946	elevazione	0.3	0.08132
761	946	952	953	947	elevazione	0.3	0.08132
762	947	953	732	731	elevazione	0.3	0.08132
763	948	954	955	949	elevazione	0.3	0.09611
764	949	955	956	950	elevazione	0.3	0.09611
765	950	956	957	951	elevazione	0.3	0.09611
766	951	957	958	952	elevazione	0.3	0.09611
767	952	958	959	953	elevazione	0.3	0.09611
768	953	959	733	732	elevazione	0.3	0.09611
769	954	960	961	955	elevazione	0.3	0.09611
770	955	961	962	956	elevazione	0.3	0.09611
771	956	962	963	957	elevazione	0.3	0.09611
772	957	963	964	958	elevazione	0.3	0.09611
773	958	964	965	959	elevazione	0.3	0.09611
774	959	965	734	733	elevazione	0.3	0.09611
775	960	966	967	961	elevazione	0.3	0.1183
776	961	967	968	962	elevazione	0.3	0.1183
777	962	968	969	963	elevazione	0.3	0.1183
778	963	969	970	964	elevazione	0.3	0.1183
779	964	970	971	965	elevazione	0.3	0.1183
780	965	971	735	734	elevazione	0.3	0.1183
781	966	972	973	967	elevazione	0.3	0.1183
782	967	973	974	968	elevazione	0.3	0.1183
783	968	974	975	969	elevazione	0.3	0.1183
784	969	975	976	970	elevazione	0.3	0.1183
785	970	976	977	971	elevazione	0.3	0.1183
786	971	977	736	735	elevazione	0.3	0.1183
787	972	978	979	973	elevazione	0.3	0.1183
788	973	979	980	974	elevazione	0.3	0.1183
789	974	980	981	975	elevazione	0.3	0.1183
790	975	981	982	976	elevazione	0.3	0.1183
791	976	982	983	977	elevazione	0.3	0.1183
792	977	983	737	736	elevazione	0.3	0.1183
793	978	984	985	979	elevazione	0.5	0.1183
794	979	985	986	980	elevazione	0.5	0.1183
795	980	986	987	981	elevazione	0.5	0.1183
796	981	987	988	982	elevazione	0.5	0.1183
797	982	988	989	983	elevazione	0.5	0.1183
798	983	989	674	737	elevazione	0.5	0.1183
799	984	990	991	985	elevazione	0.5	0.1183
800	985	991	992	986	elevazione	0.5	0.1183
801	986	992	993	987	elevazione	0.5	0.1183
802	987	993	994	988	elevazione	0.5	0.1183
803	988	994	995	989	elevazione	0.5	0.1183
804	989	995	676	674	elevazione	0.5	0.1183
805	990	996	997	991	elevazione	0.5	0.1183
806	991	997	998	992	elevazione	0.5	0.1183
807	992	998	999	993	elevazione	0.5	0.1183
808	993	999	1000	994	elevazione	0.5	0.1183
809	994	1000	1001	995	elevazione	0.5	0.1183
810	995	1001	678	676	elevazione	0.5	0.1183
811	996	1002	1003	997	elevazione	0.5	0.1183
812	997	1003	1004	998	elevazione	0.5	0.1183
813	998	1004	1005	999	elevazione	0.5	0.1183
814	999	1005	1006	1000	elevazione	0.5	0.1183
815	1000	1006	1007	1001	elevazione	0.5	0.1183
816	1001	1007	680	678	elevazione	0.5	0.1183

PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A


	Company				Client		
	Author				File Name	Mannu Viab A.mdl	

817	1002	1008	1009	1003	elevazione	0.5	0.1183
818	1003	1009	1010	1004	elevazione	0.5	0.1183
819	1004	1010	1011	1005	elevazione	0.5	0.1183
820	1005	1011	1012	1006	elevazione	0.5	0.1183
821	1006	1012	1013	1007	elevazione	0.5	0.1183
822	1007	1013	682	680	elevazione	0.5	0.1183
823	1008	1014	1015	1009	elevazione	0.5	0.1183
824	1009	1015	1016	1010	elevazione	0.5	0.1183
825	1010	1016	1017	1011	elevazione	0.5	0.1183
826	1011	1017	1018	1012	elevazione	0.5	0.1183
827	1012	1018	1019	1013	elevazione	0.5	0.1183
828	1013	1019	684	682	elevazione	0.5	0.1183
829	1014	1020	1021	1015	elevazione	0.5	0.1183
830	1015	1021	1022	1016	elevazione	0.5	0.1183
831	1016	1022	1023	1017	elevazione	0.5	0.1183
832	1017	1023	1024	1018	elevazione	0.5	0.1183
833	1018	1024	1025	1019	elevazione	0.5	0.1183
834	1019	1025	686	684	elevazione	0.5	0.1183
835	1020	1026	1027	1021	elevazione	0.5	0.1183
836	1021	1027	1028	1022	elevazione	0.5	0.1183
837	1022	1028	1029	1023	elevazione	0.5	0.1183
838	1023	1029	1030	1024	elevazione	0.5	0.1183
839	1024	1030	1031	1025	elevazione	0.5	0.1183
840	1025	1031	688	686	elevazione	0.5	0.1183
841	1026	1032	1033	1027	elevazione	0.5	0.1183
842	1027	1033	1034	1028	elevazione	0.5	0.1183
843	1028	1034	1035	1029	elevazione	0.5	0.1183
844	1029	1035	1036	1030	elevazione	0.5	0.1183
845	1030	1036	1037	1031	elevazione	0.5	0.1183
846	1031	1037	690	688	elevazione	0.5	0.1183
847	1032	1038	1039	1033	elevazione	0.5	0.1183
848	1033	1039	1040	1034	elevazione	0.5	0.1183
849	1034	1040	1041	1035	elevazione	0.5	0.1183
850	1035	1041	1042	1036	elevazione	0.5	0.1183
851	1036	1042	1043	1037	elevazione	0.5	0.1183
852	1037	1043	692	690	elevazione	0.5	0.1183
853	1038	1044	1045	1039	elevazione	0.5	0.1183
854	1039	1045	1046	1040	elevazione	0.5	0.1183
855	1040	1046	1047	1041	elevazione	0.5	0.1183
856	1041	1047	1048	1042	elevazione	0.5	0.1183
857	1042	1048	1049	1043	elevazione	0.5	0.1183
858	1043	1049	694	692	elevazione	0.5	0.1183
859	1044	1050	1051	1045	elevazione	0.5	0.1479
860	1045	1051	1052	1046	elevazione	0.5	0.1479
861	1046	1052	1053	1047	elevazione	0.5	0.1479
862	1047	1053	1054	1048	elevazione	0.5	0.1479
863	1048	1054	1055	1049	elevazione	0.5	0.1479
864	1049	1055	696	694	elevazione	0.5	0.1479
865	1050	1056	1057	1051	elevazione	0.5	0.1479
866	1051	1057	1058	1052	elevazione	0.5	0.1479
867	1052	1058	1059	1053	elevazione	0.5	0.1479
868	1053	1059	1060	1054	elevazione	0.5	0.1479
869	1054	1060	1061	1055	elevazione	0.5	0.1479
870	1055	1061	698	696	elevazione	0.5	0.1479
871	1062	1063	1065	1064	elevazione	1	0.1937
872	1064	1065	1067	1066	elevazione	1	0.1938
873	1066	1067	1069	1068	elevazione	1	0.1937
874	1068	1069	1071	1070	elevazione	1	0.1938
875	1070	1071	1073	1072	elevazione	1	0.1938
876	1072	1073	1075	1074	elevazione	1	0.1937
877	1074	1075	1077	1076	elevazione	1	0.1938
878	1076	1077	1079	1078	elevazione	1	0.1937
879	1078	1079	1081	1080	elevazione	1	0.1938
880	1080	1081	2002	2001	elevazione	1	0.1969
881	1082	1083	668	670	elevazione	1	0.1938
882	1063	1084	1085	1065	elevazione	1	0.1937
883	1065	1085	1086	1067	elevazione	1	0.1938
884	1067	1086	1087	1069	elevazione	1	0.1937
885	1069	1087	1088	1071	elevazione	1	0.1938


PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

	Company				Client		
	Author				File Name	Mannu Viab A.mdl	
886	1071	1088	1089	1073	elevazione	1	0.1938
887	1073	1089	1090	1075	elevazione	1	0.1937
888	1075	1090	1091	1077	elevazione	1	0.1938
889	1077	1091	1092	1079	elevazione	1	0.1937
890	1079	1092	1093	1081	elevazione	1	0.1938
891	1081	1093	2003	2002	elevazione	1	0.1969
892	1083	1094	666	668	elevazione	1	0.1938
893	1084	1095	1096	1085	elevazione	1	0.155
894	1085	1096	1097	1086	elevazione	1	0.155
895	1086	1097	1098	1087	elevazione	1	0.155
896	1087	1098	1099	1088	elevazione	1	0.155
897	1088	1099	1100	1089	elevazione	1	0.155
898	1089	1100	1101	1090	elevazione	1	0.155
899	1090	1101	1102	1091	elevazione	1	0.155
900	1091	1102	1103	1092	elevazione	1	0.155
901	1092	1103	1104	1093	elevazione	1	0.155
902	1093	1104	2004	2003	elevazione	1	0.1575
903	1094	1105	664	666	elevazione	1	0.155
904	1095	1106	1107	1096	elevazione	1	0.155
905	1096	1107	1108	1097	elevazione	1	0.155
906	1097	1108	1109	1098	elevazione	1	0.155
907	1098	1109	1110	1099	elevazione	1	0.155
908	1099	1110	1111	1100	elevazione	1	0.155
909	1100	1111	1112	1101	elevazione	1	0.155
910	1101	1112	1113	1102	elevazione	1	0.155
911	1102	1113	1114	1103	elevazione	1	0.155
912	1103	1114	1115	1104	elevazione	1	0.155
913	1104	1115	2005	2004	elevazione	1	0.1575
914	1105	1116	662	664	elevazione	1	0.155
915	1106	1117	1118	1107	elevazione	1	0.155
916	1107	1118	1119	1108	elevazione	1	0.155
917	1108	1119	1120	1109	elevazione	1	0.155
918	1109	1120	1121	1110	elevazione	1	0.155
919	1110	1121	1122	1111	elevazione	1	0.155
920	1111	1122	1123	1112	elevazione	1	0.155
921	1112	1123	1124	1113	elevazione	1	0.155
922	1113	1124	1125	1114	elevazione	1	0.155
923	1114	1125	1126	1115	elevazione	1	0.155
924	1115	1126	2006	2005	elevazione	1	0.1575
925	1116	1127	660	662	elevazione	1	0.155
926	1117	1128	1129	1118	elevazione	1	0.155
927	1118	1129	1130	1119	elevazione	1	0.155
928	1119	1130	1131	1120	elevazione	1	0.155
929	1120	1131	1132	1121	elevazione	1	0.155
930	1121	1132	1133	1122	elevazione	1	0.155
931	1122	1133	1134	1123	elevazione	1	0.155
932	1123	1134	1135	1124	elevazione	1	0.155
933	1124	1135	1136	1125	elevazione	1	0.155
934	1125	1136	1137	1126	elevazione	1	0.155
935	1126	1137	2007	2006	elevazione	1	0.1575
936	1127	1138	658	660	elevazione	1	0.155
937	1128	1139	1140	1129	elevazione	1	0.155
938	1129	1140	1141	1130	elevazione	1	0.155
939	1130	1141	1142	1131	elevazione	1	0.155
940	1131	1142	1143	1132	elevazione	1	0.155
941	1132	1143	1144	1133	elevazione	1	0.155
942	1133	1144	1145	1134	elevazione	1	0.155
943	1134	1145	1146	1135	elevazione	1	0.155
944	1135	1146	1147	1136	elevazione	1	0.155
945	1136	1147	1148	1137	elevazione	1	0.155
946	1137	1148	2008	2007	elevazione	1	0.1575
947	1138	1149	656	658	elevazione	1	0.155
948	1139	1150	1151	1140	elevazione	1	0.155
949	1140	1151	1152	1141	elevazione	1	0.155
950	1141	1152	1153	1142	elevazione	1	0.155
951	1142	1153	1154	1143	elevazione	1	0.155
952	1143	1154	1155	1144	elevazione	1	0.155
953	1144	1155	1156	1145	elevazione	1	0.155
954	1145	1156	1157	1146	elevazione	1	0.155


PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

					Company	Client	
					Author	File Name	Mannu Viab A.mdl
955	1146	1157	1158	1147	elevazione	1	0.155
956	1147	1158	1159	1148	elevazione	1	0.155
957	1148	1159	2009	2008	elevazione	1	0.1575
958	1149	1160	654	656	elevazione	1	0.155
959	1150	1161	1162	1151	elevazione	1	0.155
960	1151	1162	1163	1152	elevazione	1	0.155
961	1152	1163	1164	1153	elevazione	1	0.155
962	1153	1164	1165	1154	elevazione	1	0.155
963	1154	1165	1166	1155	elevazione	1	0.155
964	1155	1166	1167	1156	elevazione	1	0.155
965	1156	1167	1168	1157	elevazione	1	0.155
966	1157	1168	1169	1158	elevazione	1	0.155
967	1158	1169	1170	1159	elevazione	1	0.155
968	1159	1170	2010	2009	elevazione	1	0.1575
969	1160	1171	652	654	elevazione	1	0.155
970	1161	1172	1173	1162	elevazione	1	0.155
971	1162	1173	1174	1163	elevazione	1	0.155
972	1163	1174	1175	1164	elevazione	1	0.155
973	1164	1175	1176	1165	elevazione	1	0.155
974	1165	1176	1177	1166	elevazione	1	0.155
975	1166	1177	1178	1167	elevazione	1	0.155
976	1167	1178	1179	1168	elevazione	1	0.155
977	1168	1179	1180	1169	elevazione	1	0.155
978	1169	1180	1181	1170	elevazione	1	0.155
979	1170	1181	2011	2010	elevazione	1	0.1575
980	1171	1182	650	652	elevazione	1	0.155
981	1172	1183	1184	1173	elevazione	1	0.155
982	1173	1184	1185	1174	elevazione	1	0.155
983	1174	1185	1186	1175	elevazione	1	0.155
984	1175	1186	1187	1176	elevazione	1	0.155
985	1176	1187	1188	1177	elevazione	1	0.155
986	1177	1188	1189	1178	elevazione	1	0.155
987	1178	1189	1190	1179	elevazione	1	0.155
988	1179	1190	1191	1180	elevazione	1	0.155
989	1180	1191	1192	1181	elevazione	1	0.155
990	1181	1192	2012	2011	elevazione	1	0.1575
991	1182	1193	648	650	elevazione	1	0.155
992	1183	1194	1195	1184	elevazione	1	0.155
993	1184	1195	1196	1185	elevazione	1	0.155
994	1185	1196	1197	1186	elevazione	1	0.155
995	1186	1197	1198	1187	elevazione	1	0.155
996	1187	1198	1199	1188	elevazione	1	0.155
997	1188	1199	1200	1189	elevazione	1	0.155
998	1189	1200	1201	1190	elevazione	1	0.155
999	1190	1201	1202	1191	elevazione	1	0.155
1000	1191	1202	1203	1192	elevazione	1	0.155
1001	1192	1203	2013	2012	elevazione	1	0.1575
1002	1193	1204	646	648	elevazione	1	0.155
1003	1194	1205	1206	1195	elevazione	1	0.155
1004	1195	1206	1207	1196	elevazione	1	0.155
1005	1196	1207	1208	1197	elevazione	1	0.155
1006	1197	1208	1209	1198	elevazione	1	0.155
1007	1198	1209	1210	1199	elevazione	1	0.155
1008	1199	1210	1211	1200	elevazione	1	0.155
1009	1200	1211	1212	1201	elevazione	1	0.155
1010	1201	1212	1213	1202	elevazione	1	0.155
1011	1202	1213	1214	1203	elevazione	1	0.155
1012	1203	1214	2014	2013	elevazione	1	0.1575
1013	1204	1215	644	646	elevazione	1	0.155
1014	1205	1216	1217	1206	elevazione	1	0.155
1015	1206	1217	1218	1207	elevazione	1	0.155
1016	1207	1218	1219	1208	elevazione	1	0.155
1017	1208	1219	1220	1209	elevazione	1	0.155
1018	1209	1220	1221	1210	elevazione	1	0.155
1019	1210	1221	1222	1211	elevazione	1	0.155
1020	1211	1222	1223	1212	elevazione	1	0.155
1021	1212	1223	1224	1213	elevazione	1	0.155
1022	1213	1224	1225	1214	elevazione	1	0.155
1023	1214	1225	2015	2014	elevazione	1	0.1575


PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

					Client		
Company					File Name	Mannu Viab A.mdl	
Author							
1024	1215	1226	642	644	elevazione	1	0.155
1025	1216	1227	1228	1217	elevazione	1	0.155
1026	1217	1228	1229	1218	elevazione	1	0.155
1027	1218	1229	1230	1219	elevazione	1	0.155
1028	1219	1230	1231	1220	elevazione	1	0.155
1029	1220	1231	1232	1221	elevazione	1	0.155
1030	1221	1232	1233	1222	elevazione	1	0.155
1031	1222	1233	1234	1223	elevazione	1	0.155
1032	1223	1234	1235	1224	elevazione	1	0.155
1033	1224	1235	1236	1225	elevazione	1	0.155
1034	1225	1236	2016	2015	elevazione	1	0.1575
1035	1226	1237	621	642	elevazione	1	0.155
1036	1227	1238	1239	1228	elevazione	1.6	0.155
1037	1228	1239	1240	1229	elevazione	1.6	0.155
1038	1229	1240	1241	1230	elevazione	1.6	0.155
1039	1230	1241	1242	1231	elevazione	1.6	0.155
1040	1231	1242	1243	1232	elevazione	1.6	0.155
1041	1232	1243	1244	1233	elevazione	1.6	0.155
1042	1233	1244	1245	1234	elevazione	1.6	0.155
1043	1234	1245	1246	1235	elevazione	1.6	0.155
1044	1235	1246	1247	1236	elevazione	1.6	0.155
1045	1236	1247	2017	2016	elevazione	1.6	0.1575
1046	1237	1248	622	621	elevazione	1.6	0.155
1047	1238	1249	1250	1239	elevazione	1.6	0.155
1048	1239	1250	1251	1240	elevazione	1.6	0.155
1049	1240	1251	1252	1241	elevazione	1.6	0.155
1050	1241	1252	1253	1242	elevazione	1.6	0.155
1051	1242	1253	1254	1243	elevazione	1.6	0.155
1052	1243	1254	1255	1244	elevazione	1.6	0.155
1053	1244	1255	1256	1245	elevazione	1.6	0.155
1054	1245	1256	1257	1246	elevazione	1.6	0.155
1055	1246	1257	1258	1247	elevazione	1.6	0.155
1056	1247	1258	2018	2017	elevazione	1.6	0.1575
1057	1248	1259	623	622	elevazione	1.6	0.155
1058	1249	1260	1261	1250	elevazione	1.6	0.155
1059	1250	1261	1262	1251	elevazione	1.6	0.155
1060	1251	1262	1263	1252	elevazione	1.6	0.155
1061	1252	1263	1264	1253	elevazione	1.6	0.155
1062	1253	1264	1265	1254	elevazione	1.6	0.155
1063	1254	1265	1266	1255	elevazione	1.6	0.155
1064	1255	1266	1267	1256	elevazione	1.6	0.155
1065	1256	1267	1268	1257	elevazione	1.6	0.155
1066	1257	1268	1269	1258	elevazione	1.6	0.155
1067	1258	1269	2019	2018	elevazione	1.6	0.1575
1068	1259	1270	624	623	elevazione	1.6	0.155
1069	1260	1271	1272	1261	elevazione	1.6	0.1259
1070	1261	1272	1273	1262	elevazione	1.6	0.1259
1071	1262	1273	1274	1263	elevazione	1.6	0.1259
1072	1263	1274	1275	1264	elevazione	1.6	0.1259
1073	1264	1275	1276	1265	elevazione	1.6	0.1259
1074	1265	1276	1277	1266	elevazione	1.6	0.1259
1075	1266	1277	1278	1267	elevazione	1.6	0.1259
1076	1267	1278	1279	1268	elevazione	1.6	0.1259
1077	1268	1279	1280	1269	elevazione	1.6	0.1259
1078	1269	1280	2020	2019	elevazione	1.6	0.128
1079	1270	1281	625	624	elevazione	1.6	0.1259
1080	1271	1282	1283	1272	elevazione	1.6	0.1259
1081	1272	1283	1284	1273	elevazione	1.6	0.1259
1082	1273	1284	1285	1274	elevazione	1.6	0.1259
1083	1274	1285	1286	1275	elevazione	1.6	0.1259
1084	1275	1286	1287	1276	elevazione	1.6	0.1259
1085	1276	1287	1288	1277	elevazione	1.6	0.1259
1086	1277	1288	1289	1278	elevazione	1.6	0.1259
1087	1278	1289	1290	1279	elevazione	1.6	0.1259
1088	1279	1290	1291	1280	elevazione	1.6	0.1259
1089	1280	1291	2021	2020	elevazione	1.6	0.128
1090	1281	1292	626	625	elevazione	1.6	0.1259
1091	1282	1293	1294	1283	elevazione	1.6	0.1066
1092	1283	1294	1295	1284	elevazione	1.6	0.1066


PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

	Company				Client		
	Author				File Name		Mannu Viab A.mdl
1093	1284	1295	1296	1285	elevazione	1.6	0.1066
1094	1285	1296	1297	1286	elevazione	1.6	0.1066
1095	1286	1297	1298	1287	elevazione	1.6	0.1066
1096	1287	1298	1299	1288	elevazione	1.6	0.1066
1097	1288	1299	1300	1289	elevazione	1.6	0.1066
1098	1289	1300	1301	1290	elevazione	1.6	0.1066
1099	1290	1301	1302	1291	elevazione	1.6	0.1066
1100	1291	1302	2022	2021	elevazione	1.6	0.1083
1101	1292	1303	627	626	elevazione	1.6	0.1066
1102	1293	1304	1305	1294	elevazione	1.6	0.1066
1103	1294	1305	1306	1295	elevazione	1.6	0.1066
1104	1295	1306	1307	1296	elevazione	1.6	0.1066
1105	1296	1307	1308	1297	elevazione	1.6	0.1066
1106	1297	1308	1309	1298	elevazione	1.6	0.1066
1107	1298	1309	1310	1299	elevazione	1.6	0.1066
1108	1299	1310	1311	1300	elevazione	1.6	0.1066
1109	1300	1311	1312	1301	elevazione	1.6	0.1066
1110	1301	1312	1313	1302	elevazione	1.6	0.1066
1111	1302	1313	2023	2022	elevazione	1.6	0.1083
1112	1303	1314	628	627	elevazione	1.6	0.1066
1113	1304	1315	1316	1305	elevazione	1.6	0.155
1114	1305	1316	1317	1306	elevazione	1.6	0.155
1115	1306	1317	1318	1307	elevazione	1.6	0.155
1116	1307	1318	1319	1308	elevazione	1.6	0.155
1117	1308	1319	1320	1309	elevazione	1.6	0.155
1118	1309	1320	1321	1310	elevazione	1.6	0.155
1119	1310	1321	1322	1311	elevazione	1.6	0.155
1120	1311	1322	1323	1312	elevazione	1.6	0.155
1121	1312	1323	1324	1313	elevazione	1.6	0.155
1122	1313	1324	2024	2023	elevazione	1.6	0.1575
1123	1314	1325	629	628	elevazione	1.6	0.155
1124	1315	1326	1327	1316	elevazione	1.6	0.155
1125	1316	1327	1328	1317	elevazione	1.6	0.155
1126	1317	1328	1329	1318	elevazione	1.6	0.155
1127	1318	1329	1330	1319	elevazione	1.6	0.155
1128	1319	1330	1331	1320	elevazione	1.6	0.155
1129	1320	1331	1332	1321	elevazione	1.6	0.155
1130	1321	1332	1333	1322	elevazione	1.6	0.155
1131	1322	1333	1334	1323	elevazione	1.6	0.155
1132	1323	1334	1335	1324	elevazione	1.6	0.155
1133	1324	1335	2025	2024	elevazione	1.6	0.1575
1134	1325	1336	630	629	elevazione	1.6	0.155
1135	1326	1337	1338	1327	elevazione	1.6	0.155
1136	1327	1338	1339	1328	elevazione	1.6	0.155
1137	1328	1339	1340	1329	elevazione	1.6	0.155
1138	1329	1340	1341	1330	elevazione	1.6	0.155
1139	1330	1341	1342	1331	elevazione	1.6	0.155
1140	1331	1342	1343	1332	elevazione	1.6	0.155
1141	1332	1343	1344	1333	elevazione	1.6	0.155
1142	1333	1344	1345	1334	elevazione	1.6	0.155
1143	1334	1345	1346	1335	elevazione	1.6	0.155
1144	1335	1346	2026	2025	elevazione	1.6	0.1575
1145	1336	1347	631	630	elevazione	1.6	0.155
1146	1337	1348	1349	1338	elevazione	1.6	0.155
1147	1338	1349	1350	1339	elevazione	1.6	0.155
1148	1339	1350	1351	1340	elevazione	1.6	0.155
1149	1340	1351	1352	1341	elevazione	1.6	0.155
1150	1341	1352	1353	1342	elevazione	1.6	0.155
1151	1342	1353	1354	1343	elevazione	1.6	0.155
1152	1343	1354	1355	1344	elevazione	1.6	0.155
1153	1344	1355	1356	1345	elevazione	1.6	0.155
1154	1345	1356	1357	1346	elevazione	1.6	0.155
1155	1346	1357	2027	2026	elevazione	1.6	0.1575
1156	1347	1358	632	631	elevazione	1.6	0.155
1157	1348	1359	1360	1349	elevazione	1.6	0.155
1158	1349	1360	1361	1350	elevazione	1.6	0.155
1159	1350	1361	1362	1351	elevazione	1.6	0.155
1160	1351	1362	1363	1352	elevazione	1.6	0.155
1161	1352	1363	1364	1353	elevazione	1.6	0.155


PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

							
Company					Client		
Author				File Name	Mannu Viab A.mdl		
1162	1353	1364	1365	1354	elevazione	1.6	0.155
1163	1354	1365	1366	1355	elevazione	1.6	0.155
1164	1355	1366	1367	1356	elevazione	1.6	0.155
1165	1356	1367	1368	1357	elevazione	1.6	0.155
1166	1357	1368	2028	2027	elevazione	1.6	0.1575
1167	1358	1369	633	632	elevazione	1.6	0.155
1168	1359	1370	1371	1360	elevazione	1.6	0.155
1169	1360	1371	1372	1361	elevazione	1.6	0.155
1170	1361	1372	1373	1362	elevazione	1.6	0.155
1171	1362	1373	1374	1363	elevazione	1.6	0.155
1172	1363	1374	1375	1364	elevazione	1.6	0.155
1173	1364	1375	1376	1365	elevazione	1.6	0.155
1174	1365	1376	1377	1366	elevazione	1.6	0.155
1175	1366	1377	1378	1367	elevazione	1.6	0.155
1176	1367	1378	1379	1368	elevazione	1.6	0.155
1177	1368	1379	2029	2028	elevazione	1.6	0.1575
1178	1369	1380	634	633	elevazione	1.6	0.155
1179	1370	1381	1382	1371	elevazione	1.6	0.1066
1180	1371	1382	1383	1372	elevazione	1.6	0.1066
1181	1372	1383	1384	1373	elevazione	1.6	0.1066
1182	1373	1384	1385	1374	elevazione	1.6	0.1066
1183	1374	1385	1386	1375	elevazione	1.6	0.1066
1184	1375	1386	1387	1376	elevazione	1.6	0.1066
1185	1376	1387	1388	1377	elevazione	1.6	0.1066
1186	1377	1388	1389	1378	elevazione	1.6	0.1066
1187	1378	1389	1390	1379	elevazione	1.6	0.1066
1188	1379	1390	2030	2029	elevazione	1.6	0.1083
1189	1380	1391	635	634	elevazione	1.6	0.1066
1190	1381	1392	1393	1382	elevazione	1.6	0.1066
1191	1382	1393	1394	1383	elevazione	1.6	0.1066
1192	1383	1394	1395	1384	elevazione	1.6	0.1066
1193	1384	1395	1396	1385	elevazione	1.6	0.1066
1194	1385	1396	1397	1386	elevazione	1.6	0.1066
1195	1386	1397	1398	1387	elevazione	1.6	0.1066
1196	1387	1398	1399	1388	elevazione	1.6	0.1066
1197	1388	1399	1400	1389	elevazione	1.6	0.1066
1198	1389	1400	1401	1390	elevazione	1.6	0.1066
1199	1390	1401	2031	2030	elevazione	1.6	0.1083
1200	1391	1402	636	635	elevazione	1.6	0.1066
1201	1392	1403	1404	1393	elevazione	1.6	0.1259
1202	1393	1404	1405	1394	elevazione	1.6	0.1259
1203	1394	1405	1406	1395	elevazione	1.6	0.1259
1204	1395	1406	1407	1396	elevazione	1.6	0.1259
1205	1396	1407	1408	1397	elevazione	1.6	0.1259
1206	1397	1408	1409	1398	elevazione	1.6	0.1259
1207	1398	1409	1410	1399	elevazione	1.6	0.1259
1208	1399	1410	1411	1400	elevazione	1.6	0.1259
1209	1400	1411	1412	1401	elevazione	1.6	0.1259
1210	1401	1412	2032	2031	elevazione	1.6	0.128
1211	1402	1413	637	636	elevazione	1.6	0.1259
1212	1403	1414	1415	1404	elevazione	1.6	0.1259
1213	1404	1415	1416	1405	elevazione	1.6	0.1259
1214	1405	1416	1417	1406	elevazione	1.6	0.1259
1215	1406	1417	1418	1407	elevazione	1.6	0.1259
1216	1407	1418	1419	1408	elevazione	1.6	0.1259
1217	1408	1419	1420	1409	elevazione	1.6	0.1259
1218	1409	1420	1421	1410	elevazione	1.6	0.1259
1219	1410	1421	1422	1411	elevazione	1.6	0.1259
1220	1411	1422	1423	1412	elevazione	1.6	0.1259
1221	1412	1423	2033	2032	elevazione	1.6	0.128
1222	1413	1424	638	637	elevazione	1.6	0.1259
1223	1414	1425	1426	1415	elevazione	1.6	0.155
1224	1415	1426	1427	1416	elevazione	1.6	0.155
1225	1416	1427	1428	1417	elevazione	1.6	0.155
1226	1417	1428	1429	1418	elevazione	1.6	0.155
1227	1418	1429	1430	1419	elevazione	1.6	0.155
1228	1419	1430	1431	1420	elevazione	1.6	0.155
1229	1420	1431	1432	1421	elevazione	1.6	0.155
1230	1421	1432	1433	1422	elevazione	1.6	0.155


PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

					Client		
Company					File Name	Mannu Viab A.mdl	
Author							
1231	1422	1433	1434	1423	elevazione	1.6	0.155
1232	1423	1434	2034	2033	elevazione	1.6	0.1575
1233	1424	1435	639	638	elevazione	1.6	0.155
1234	1425	1436	1437	1426	elevazione	1.6	0.155
1235	1426	1437	1438	1427	elevazione	1.6	0.155
1236	1427	1438	1439	1428	elevazione	1.6	0.155
1237	1428	1439	1440	1429	elevazione	1.6	0.155
1238	1429	1440	1441	1430	elevazione	1.6	0.155
1239	1430	1441	1442	1431	elevazione	1.6	0.155
1240	1431	1442	1443	1432	elevazione	1.6	0.155
1241	1432	1443	1444	1433	elevazione	1.6	0.155
1242	1433	1444	1445	1434	elevazione	1.6	0.155
1243	1434	1445	2035	2034	elevazione	1.6	0.1575
1244	1435	1446	640	639	elevazione	1.6	0.155
1245	1436	1447	1448	1437	elevazione	1.6	0.155
1246	1437	1448	1449	1438	elevazione	1.6	0.155
1247	1438	1449	1450	1439	elevazione	1.6	0.155
1248	1439	1450	1451	1440	elevazione	1.6	0.155
1249	1440	1451	1452	1441	elevazione	1.6	0.155
1250	1441	1452	1453	1442	elevazione	1.6	0.155
1251	1442	1453	1454	1443	elevazione	1.6	0.155
1252	1443	1454	1455	1444	elevazione	1.6	0.155
1253	1444	1455	1456	1445	elevazione	1.6	0.155
1254	1445	1456	2036	2035	elevazione	1.6	0.1575
1255	1446	1457	641	640	elevazione	1.6	0.155
1256	1447	1458	1459	1448	elevazione	1	0.155
1257	1448	1459	1460	1449	elevazione	1	0.155
1258	1449	1460	1461	1450	elevazione	1	0.155
1259	1450	1461	1462	1451	elevazione	1	0.155
1260	1451	1462	1463	1452	elevazione	1	0.155
1261	1452	1463	1464	1453	elevazione	1	0.155
1262	1453	1464	1465	1454	elevazione	1	0.155
1263	1454	1465	1466	1455	elevazione	1	0.155
1264	1455	1466	1467	1456	elevazione	1	0.155
1265	1456	1467	2037	2036	elevazione	1	0.1575
1266	1457	1468	643	641	elevazione	1	0.155
1267	1458	1469	1470	1459	elevazione	1	0.155
1268	1459	1470	1471	1460	elevazione	1	0.155
1269	1460	1471	1472	1461	elevazione	1	0.155
1270	1461	1472	1473	1462	elevazione	1	0.155
1271	1462	1473	1474	1463	elevazione	1	0.155
1272	1463	1474	1475	1464	elevazione	1	0.155
1273	1464	1475	1476	1465	elevazione	1	0.155
1274	1465	1476	1477	1466	elevazione	1	0.155
1275	1466	1477	1478	1467	elevazione	1	0.155
1276	1467	1478	2038	2037	elevazione	1	0.1575
1277	1468	1479	645	643	elevazione	1	0.155
1278	1469	1480	1481	1470	elevazione	1	0.155
1279	1470	1481	1482	1471	elevazione	1	0.155
1280	1471	1482	1483	1472	elevazione	1	0.155
1281	1472	1483	1484	1473	elevazione	1	0.155
1282	1473	1484	1485	1474	elevazione	1	0.155
1283	1474	1485	1486	1475	elevazione	1	0.155
1284	1475	1486	1487	1476	elevazione	1	0.155
1285	1476	1487	1488	1477	elevazione	1	0.155
1286	1477	1488	1489	1478	elevazione	1	0.155
1287	1478	1489	2039	2038	elevazione	1	0.1575
1288	1479	1490	647	645	elevazione	1	0.155
1289	1480	1491	1492	1481	elevazione	1	0.155
1290	1481	1492	1493	1482	elevazione	1	0.155
1291	1482	1493	1494	1483	elevazione	1	0.155
1292	1483	1494	1495	1484	elevazione	1	0.155
1293	1484	1495	1496	1485	elevazione	1	0.155
1294	1485	1496	1497	1486	elevazione	1	0.155
1295	1486	1497	1498	1487	elevazione	1	0.155
1296	1487	1498	1499	1488	elevazione	1	0.155
1297	1488	1499	1500	1489	elevazione	1	0.155
1298	1489	1500	2040	2039	elevazione	1	0.1575
1299	1490	1501	649	647	elevazione	1	0.155


PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

	Company				Client	
	Author				File Name	Mannu Viab A.mdl
1300	1491	1502	1503	1492	elevazione	1 0.155
1301	1492	1503	1504	1493	elevazione	1 0.155
1302	1493	1504	1505	1494	elevazione	1 0.155
1303	1494	1505	1506	1495	elevazione	1 0.155
1304	1495	1506	1507	1496	elevazione	1 0.155
1305	1496	1507	1508	1497	elevazione	1 0.155
1306	1497	1508	1509	1498	elevazione	1 0.155
1307	1498	1509	1510	1499	elevazione	1 0.155
1308	1499	1510	1511	1500	elevazione	1 0.155
1309	1500	1511	2041	2040	elevazione	1 0.1575
1310	1501	1512	651	649	elevazione	1 0.155
1311	1502	1513	1514	1503	elevazione	1 0.155
1312	1503	1514	1515	1504	elevazione	1 0.155
1313	1504	1515	1516	1505	elevazione	1 0.155
1314	1505	1516	1517	1506	elevazione	1 0.155
1315	1506	1517	1518	1507	elevazione	1 0.155
1316	1507	1518	1519	1508	elevazione	1 0.155
1317	1508	1519	1520	1509	elevazione	1 0.155
1318	1509	1520	1521	1510	elevazione	1 0.155
1319	1510	1521	1522	1511	elevazione	1 0.155
1320	1511	1522	2042	2041	elevazione	1 0.1575
1321	1512	1523	653	651	elevazione	1 0.155
1322	1513	1524	1525	1514	elevazione	1 0.155
1323	1514	1525	1526	1515	elevazione	1 0.155
1324	1515	1526	1527	1516	elevazione	1 0.155
1325	1516	1527	1528	1517	elevazione	1 0.155
1326	1517	1528	1529	1518	elevazione	1 0.155
1327	1518	1529	1530	1519	elevazione	1 0.155
1328	1519	1530	1531	1520	elevazione	1 0.155
1329	1520	1531	1532	1521	elevazione	1 0.155
1330	1521	1532	1533	1522	elevazione	1 0.155
1331	1522	1533	2043	2042	elevazione	1 0.1575
1332	1523	1534	655	653	elevazione	1 0.155
1333	1524	1535	1536	1525	elevazione	1 0.155
1334	1525	1536	1537	1526	elevazione	1 0.155
1335	1526	1537	1538	1527	elevazione	1 0.155
1336	1527	1538	1539	1528	elevazione	1 0.155
1337	1528	1539	1540	1529	elevazione	1 0.155
1338	1529	1540	1541	1530	elevazione	1 0.155
1339	1530	1541	1542	1531	elevazione	1 0.155
1340	1531	1542	1543	1532	elevazione	1 0.155
1341	1532	1543	1544	1533	elevazione	1 0.155
1342	1533	1544	2044	2043	elevazione	1 0.1575
1343	1534	1545	657	655	elevazione	1 0.155
1344	1535	1546	1547	1536	elevazione	1 0.155
1345	1536	1547	1548	1537	elevazione	1 0.155
1346	1537	1548	1549	1538	elevazione	1 0.155
1347	1538	1549	1550	1539	elevazione	1 0.155
1348	1539	1550	1551	1540	elevazione	1 0.155
1349	1540	1551	1552	1541	elevazione	1 0.155
1350	1541	1552	1553	1542	elevazione	1 0.155
1351	1542	1553	1554	1543	elevazione	1 0.155
1352	1543	1554	1555	1544	elevazione	1 0.155
1353	1544	1555	2045	2044	elevazione	1 0.1575
1354	1545	1556	659	657	elevazione	1 0.155
1355	1546	1557	1558	1547	elevazione	1 0.155
1356	1547	1558	1559	1548	elevazione	1 0.155
1357	1548	1559	1560	1549	elevazione	1 0.155
1358	1549	1560	1561	1550	elevazione	1 0.155
1359	1550	1561	1562	1551	elevazione	1 0.155
1360	1551	1562	1563	1552	elevazione	1 0.155
1361	1552	1563	1564	1553	elevazione	1 0.155
1362	1553	1564	1565	1554	elevazione	1 0.155
1363	1554	1565	1566	1555	elevazione	1 0.155
1364	1555	1566	2046	2045	elevazione	1 0.1575
1365	1556	1567	661	659	elevazione	1 0.155
1366	1557	1568	1569	1558	elevazione	1 0.155
1367	1558	1569	1570	1559	elevazione	1 0.155
1368	1559	1570	1571	1560	elevazione	1 0.155

PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

					Client		
Company					File Name	Mannu Viab A.mdl	
Author							
1369	1560	1571	1572	1561	elevazione	1	0.155
1370	1561	1572	1573	1562	elevazione	1	0.155
1371	1562	1573	1574	1563	elevazione	1	0.155
1372	1563	1574	1575	1564	elevazione	1	0.155
1373	1564	1575	1576	1565	elevazione	1	0.155
1374	1565	1576	1577	1566	elevazione	1	0.155
1375	1566	1577	2047	2046	elevazione	1	0.1575
1376	1567	1578	663	661	elevazione	1	0.155
1377	1568	1579	1580	1569	elevazione	1	0.155
1378	1569	1580	1581	1570	elevazione	1	0.155
1379	1570	1581	1582	1571	elevazione	1	0.155
1380	1571	1582	1583	1572	elevazione	1	0.155
1381	1572	1583	1584	1573	elevazione	1	0.155
1382	1573	1584	1585	1574	elevazione	1	0.155
1383	1574	1585	1586	1575	elevazione	1	0.155
1384	1575	1586	1587	1576	elevazione	1	0.155
1385	1576	1587	1588	1577	elevazione	1	0.155
1386	1577	1588	2048	2047	elevazione	1	0.1575
1387	1578	1589	665	663	elevazione	1	0.155
1388	1579	1590	1591	1580	elevazione	1	0.155
1389	1580	1591	1592	1581	elevazione	1	0.155
1390	1581	1592	1593	1582	elevazione	1	0.155
1391	1582	1593	1594	1583	elevazione	1	0.155
1392	1583	1594	1595	1584	elevazione	1	0.155
1393	1584	1595	1596	1585	elevazione	1	0.155
1394	1585	1596	1597	1586	elevazione	1	0.155
1395	1586	1597	1598	1587	elevazione	1	0.155
1396	1587	1598	1599	1588	elevazione	1	0.155
1397	1588	1599	2049	2048	elevazione	1	0.1575
1398	1589	1600	667	665	elevazione	1	0.155
1399	1590	1601	1602	1591	elevazione	1	0.1937
1400	1591	1602	1603	1592	elevazione	1	0.1938
1401	1592	1603	1604	1593	elevazione	1	0.1937
1402	1593	1604	1605	1594	elevazione	1	0.1938
1403	1594	1605	1606	1595	elevazione	1	0.1938
1404	1595	1606	1607	1596	elevazione	1	0.1937
1405	1596	1607	1608	1597	elevazione	1	0.1938
1406	1597	1608	1609	1598	elevazione	1	0.1937
1407	1598	1609	1610	1599	elevazione	1	0.1938
1408	1599	1610	2050	2049	elevazione	1	0.1969
1409	1600	1611	669	667	elevazione	1	0.1938
1410	1601	1612	1613	1602	elevazione	1	0.1937
1411	1602	1613	1614	1603	elevazione	1	0.1938
1412	1603	1614	1615	1604	elevazione	1	0.1937
1413	1604	1615	1616	1605	elevazione	1	0.1938
1414	1605	1616	1617	1606	elevazione	1	0.1938
1415	1606	1617	1618	1607	elevazione	1	0.1937
1416	1607	1618	1619	1608	elevazione	1	0.1938
1417	1608	1619	1620	1609	elevazione	1	0.1937
1418	1609	1620	1621	1610	elevazione	1	0.1938
1419	1610	1621	2051	2050	elevazione	1	0.1969
1420	1611	1622	671	669	elevazione	1	0.1938
1799	2001	2002	1083	1082	elevazione	1	0.1969
1800	2002	2003	1094	1083	elevazione	1	0.1969
1801	2003	2004	1105	1094	elevazione	1	0.1575
1802	2004	2005	1116	1105	elevazione	1	0.1575
1803	2005	2006	1127	1116	elevazione	1	0.1575
1804	2006	2007	1138	1127	elevazione	1	0.1575
1805	2007	2008	1149	1138	elevazione	1	0.1575
1806	2008	2009	1160	1149	elevazione	1	0.1575
1807	2009	2010	1171	1160	elevazione	1	0.1575
1808	2010	2011	1182	1171	elevazione	1	0.1575
1809	2011	2012	1193	1182	elevazione	1	0.1575
1810	2012	2013	1204	1193	elevazione	1	0.1575
1811	2013	2014	1215	1204	elevazione	1	0.1575
1812	2014	2015	1226	1215	elevazione	1	0.1575
1813	2015	2016	1237	1226	elevazione	1	0.1575
1814	2016	2017	1248	1237	elevazione	1.6	0.1575
1815	2017	2018	1259	1248	elevazione	1.6	0.1575

PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

	Company		Client	
	Author		File Name	Mannu Viab A.mdl

1816	2018	2019	1270	1259	elevazione	1.6	0.1575
1817	2019	2020	1281	1270	elevazione	1.6	0.128
1818	2020	2021	1292	1281	elevazione	1.6	0.128
1819	2021	2022	1303	1292	elevazione	1.6	0.1083
1820	2022	2023	1314	1303	elevazione	1.6	0.1083
1821	2023	2024	1325	1314	elevazione	1.6	0.1575
1822	2024	2025	1336	1325	elevazione	1.6	0.1575
1823	2025	2026	1347	1336	elevazione	1.6	0.1575
1824	2026	2027	1358	1347	elevazione	1.6	0.1575
1825	2027	2028	1369	1358	elevazione	1.6	0.1575
1826	2028	2029	1380	1369	elevazione	1.6	0.1575
1827	2029	2030	1391	1380	elevazione	1.6	0.1083
1828	2030	2031	1402	1391	elevazione	1.6	0.1083
1829	2031	2032	1413	1402	elevazione	1.6	0.128
1830	2032	2033	1424	1413	elevazione	1.6	0.128
1831	2033	2034	1435	1424	elevazione	1.6	0.1575
1832	2034	2035	1446	1435	elevazione	1.6	0.1575
1833	2035	2036	1457	1446	elevazione	1.6	0.1575
1834	2036	2037	1468	1457	elevazione	1	0.1575
1835	2037	2038	1479	1468	elevazione	1	0.1575
1836	2038	2039	1490	1479	elevazione	1	0.1575
1837	2039	2040	1501	1490	elevazione	1	0.1575
1838	2040	2041	1512	1501	elevazione	1	0.1575
1839	2041	2042	1523	1512	elevazione	1	0.1575
1840	2042	2043	1534	1523	elevazione	1	0.1575
1841	2043	2044	1545	1534	elevazione	1	0.1575
1842	2044	2045	1556	1545	elevazione	1	0.1575
1843	2045	2046	1567	1556	elevazione	1	0.1575
1844	2046	2047	1578	1567	elevazione	1	0.1575
1845	2047	2048	1589	1578	elevazione	1	0.1575
1846	2048	2049	1600	1589	elevazione	1	0.1575
1847	2049	2050	1611	1600	elevazione	1	0.1969
1848	2050	2051	1622	1611	elevazione	1	0.1969

*** TOTAL WEIGHT / VOLUME / SURFACE AREA SUMMARY

SECTION NO	SECION NAME	SURFACE AREA	VOLUME	WEIGHT	FRAME NUMBER	TRUSS NUMBER
1	CHS-CF 219.1X1~	651.9	11.94	0	420	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 - PESO PROPRIO]

** SELF WEIGHT DATA

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


[LOAD CASE : G2 - PERMANENTI PORTATI]

** NODAL LOAD DATA

NODE	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
526	0	0	-862.5	0	0	0
527	0	0	-862.5	0	0	0

[LOAD CASE : Q1 [SLU] - CARICHI DA TRAFFICO_Max]

PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

	Company		Client	
	Author		File Name	Mannu Viab A.mdl

** NODAL LOAD DATA

NODE	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
526	0	0	-1086	0	0	0
527	0	0	-760.5	0	0	0

[LOAD CASE : Q2 - [SLU] CARICHI DA TRAFFICO_Min]

** NODAL LOAD DATA

NODE	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
526	0	0	15.81	0	0	0
527	0	0	63.56	0	0	0

[LOAD CASE : Q3 - SOVRACCARICO SU TERRAPIENO]

[LOAD CASE : Q4 - VENTO TRASVERSALE_PONTE SCARICO]

** NODAL LOAD DATA

NODE	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
526	0.12	-56.01	76.86	0	0	0
527	-0.12	-56	-76.86	0	0	0

[LOAD CASE : Q9 - FRENATURA]

** NODAL LOAD DATA

NODE	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
526	113.5	-18.65	-4.7	0	0	0
527	107.8	-18.65	-24.86	0	0	0

[LOAD CASE : Q10 - SPINTA IN CONDIZIONI STATICHE K0]

[LOAD CASE : Q11 - SPINTA STATICA SOVRACCARICO]

[LOAD CASE : Q13 [SLE] - CARICHI DA TRAFFICO_Max]

** NODAL LOAD DATA

NODE	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
526	0	0	-686.3	0	0	0
527	0	0	-467	0	0	0

[LOAD CASE : Q14 [SLE] - CARICHI DA TRAFFICO_Min]

** NODAL LOAD DATA

NODE	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
526	0	0	8.09	0	0	0
527	0	0	39.56	0	0	0

[LOAD CASE : E1 - EFFETTI INERZIALI LONGITUDINALI]

** SELF WEIGHT DATA

; X=0, Y=-0.096, Z=0

PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

	Company		Client	
	Author		File Name	Mannu Viab A.mdl

** NODAL LOAD DATA

NODE	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
526	-0.04	-163.5	-25.64	0	0	0
527	0.04	-163.5	25.64	0	0	0

[LOAD CASE : E2 - EFFETTI INERZIALI TRASVERSALI]

** SELF WEIGHT DATA

; X=0.096, Y=0, Z=0

** NODAL LOAD DATA

NODE	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
526	163.9	0	-3.9	0	0	0
527	163.9	0	-3.9	0	0	0

[LOAD CASE : E3 - EFFETTI INERZIALI VERTICALI (-)]

** SELF WEIGHT DATA

; X=0, Y=0, Z=-0.048

** NODAL LOAD DATA

NODE	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
526	-0.32	0.02	-30.7	0	0	0
527	-0.32	-0.02	-30.7	0	0	0

[LOAD CASE : E4 - EFFETTI INERZIALI VERTICALI (+)]

** SELF WEIGHT DATA

; X=0, Y=0, Z=0.048

** NODAL LOAD DATA

NODE	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
526	-0.32	0.02	30.7	0	0	0
527	-0.32	-0.02	30.7	0	0	0

[LOAD CASE : E5 - M. HOKABE (- kv)]

[LOAD CASE : E6 - M. HOKABE (+ kv)]

[LOAD CASE : NSLU 1 (1)]

** SELF WEIGHT DATA

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

** NODAL LOAD DATA

NODE	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
------	----	----	----	----	----	----

PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

	Company		Client	
	Author		File Name	Mannu Viab A.mdl

526	0.108	-50.41	-793.3	0	0	0
527	-0.108	-50.4	-931.7	0	0	0

[LOAD CASE : NSLU 2 (1)]

** SELF WEIGHT DATA

; X=0, Y=0, Z=-1.35

** NODAL LOAD DATA

NODE	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
526	0.108	-50.41	-2561	0	0	0
527	-0.108	-50.4	-2260	0	0	0

[LOAD CASE : NSLU 3 (2a)]

** SELF WEIGHT DATA

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

** NODAL LOAD DATA

NODE	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
526	153.2	-41.98	-845.8	0	0	0
527	145.5	-41.98	-919.1	0	0	0

[LOAD CASE : NSLU 4 (2a)]

** SELF WEIGHT DATA

; X=0, Y=0, Z=-1.35

** NODAL LOAD DATA

NODE	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
526	153.2	-41.98	-2074	0	0	0
527	145.5	-41.98	-1851	0	0	0

[LOAD CASE : NSLU 5 (2b)]

** SELF WEIGHT DATA

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


** NODAL LOAD DATA

NODE	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
526	0.036	-16.8	-839.4	0	0	0
527	-0.036	-16.8	-885.6	0	0	0

[LOAD CASE : NSLU 6 (2b)]

** SELF WEIGHT DATA

PROJECT TITLE: Rio Mannu - Spalla Viab. A

	Company		Client	
	Author		File Name	Mannu Viab A.mdl

; X=0, Y=0, Z=-1.35

** NODAL LOAD DATA

NODE	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
526	0.036	-16.8	-2068	0	0	0
527	-0.036	-16.8	-1818	0	0	0

[LOAD CASE : NSLE (freq.)]

** SELF WEIGHT DATA

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

** NODAL LOAD DATA

NODE	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
526	0.024	-11.2	-1533	0	0	0
527	-0.024	-11.2	-1345	0	0	0

[LOAD CASE : NSISMA 1]

** SELF WEIGHT DATA

; X=0, Y=-0.096, Z=-1.0144

** NODAL LOAD DATA

NODE	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
526	-0.136	-163.5	-897.4	0	0	0
527	-0.056	-163.5	-846.1	0	0	0

[LOAD CASE : NSISMA 2]

** SELF WEIGHT DATA

; X=0, Y=-0.096, Z=-0.9856

** NODAL LOAD DATA

NODE	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
526	-0.136	-163.5	-878.9	0	0	0
527	-0.056	-163.5	-827.6	0	0	0

[LOAD CASE : NSISMA 3]

** SELF WEIGHT DATA

; X=0.096, Y=0, Z=-1.0144

** NODAL LOAD DATA

NODE	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
526	163.8	0.006	-875.6	0	0	0
527	163.8	-0.006	-875.6	0	0	0

PROJECT TITLE: Rio Mannu - Spalla Viab. A

	Company		Client	
	Author		File Name	Mannu Viab A.mdl

[LOAD CASE : NSISMA 4]

** SELF WEIGHT DATA

; X=0.096, Y=0, Z=-0.9856

** NODAL LOAD DATA

NODE	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
526	163.8	0.006	-857.2	0	0	0
527	163.8	-0.006	-857.2	0	0	0

[LOAD CASE : NSLU 2 (1)min]

** SELF WEIGHT DATA

; X=0, Y=0, Z=-1.35

** NODAL LOAD DATA

NODE	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
526	0.108	-50.41	-1074	0	0	0
527	-0.108	-50.4	-1148	0	0	0

[LOAD CASE : NSLU 4 (2a)min]

** SELF WEIGHT DATA

; X=0, Y=0, Z=-1.35

** NODAL LOAD DATA

NODE	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
526	153.2	-41.98	-1137	0	0	0
527	145.5	-41.98	-1168	0	0	0

[LOAD CASE : NSLU 6 (2b)min]

** SELF WEIGHT DATA

; X=0, Y=0, Z=-1.35

** NODAL LOAD DATA


NODE	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
526	0.036	-16.8	-1130	0	0	0
527	-0.036	-16.8	-1134	0	0	0

[LOAD CASE : NSLE (freq.)min]

** SELF WEIGHT DATA

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

PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

	Company		Client	
	Author		File Name	Mannu Viab A.mdl

** NODAL LOAD DATA

NODE	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
526	0.024	-11.2	-839	0	0	0
527	-0.024	-11.2	-838.3	0	0	0

[LOAD CASE : NSLE (rara)]

** SELF WEIGHT DATA

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

** NODAL LOAD DATA

NODE	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
526	0.072	-33.61	-1902	0	0	0
527	-0.072	-33.6	-1669	0	0	0

[LOAD CASE : NSLE (rara)min]

** SELF WEIGHT DATA

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

** NODAL LOAD DATA

NODE	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
526	0.072	-33.61	-800.6	0	0	0
527	-0.072	-33.6	-845.1	0	0	0

[LOAD CASE : NSLE (qperm)]

** SELF WEIGHT DATA

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

** NODAL LOAD DATA

NODE	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
526	0	0	-862.5	0	0	0
527	0	0	-862.5	0	0	0

*** LOAD COMBINATION DATA

** GENERAL

NO	NAME	TYPE	ACTIVE	DESCRIPTION
1	SLU 1 (1)	Add	INACTIVE	
2	SLU 2 (1)	Add	INACTIVE	
3	SLU 3 (2a)	Add	INACTIVE	
4	SLU 4 (2a)	Add	INACTIVE	
5	SLU 5 (2b)	Add	INACTIVE	
6	SLU 6 (2b)	Add	INACTIVE	
7	SLE (freq~	Add	INACTIVE	
8	SISMA 1	Add	INACTIVE	
9	SISMA 2	Add	INACTIVE	
10	SISMA 3	Add	INACTIVE	
11	SISMA 4	Add	INACTIVE	

PROJECT TITLE : Rio Mannu - Spalla Viab. A

	Company		Client	
	Author		File Name	Mannu Viab A.mdl

```

12 SLU 2 (1)~      Add  INACTIVE
13 SLU 4 (2a~     Add  INACTIVE
14 SLU 6 (2b~     Add  INACTIVE
15 SLE (freq~     Add  INACTIVE
16 SLE (rara)     Add  INACTIVE
17 SLE (rara~     Add  INACTIVE
18 SLE (qper~     Add  INACTIVE
    
```

** CONCRETE DESIGN

NO	NAME	TYPE	ACTIVE	DESCRIPTION
1	NSLU 1 (1)	Add	STRENGTH	
2	NSLU 2 (1)	Add	STRENGTH	
3	NSLU 3 (2~	Add	STRENGTH	
4	NSLU 4 (2~	Add	STRENGTH	
5	NSLU 5 (2~	Add	STRENGTH	
6	NSLU 6 (2~	Add	STRENGTH	
7	NSLE (fre~	Add	SERVICE	
8	NSISMA 1	Add	STRENGTH	
9	NSISMA 2	Add	STRENGTH	
10	NSISMA 3	Add	STRENGTH	
11	NSISMA 4	Add	STRENGTH	
12	NSLU 2 (1~	Add	STRENGTH	
13	NSLU 4 (2~	Add	STRENGTH	
14	NSLU 6 (2~	Add	STRENGTH	
15	NSLE (fre~	Add	SERVICE	
16	NSLE (rar~	Add	SERVICE	
17	NSLE (rar~	Add	SERVICE	
18	NSLE (qpe~	Add	SERVICE	