

COMMITTENTE:



DIREZIONE INVESTIMENTI  
DIREZIONE PROGRAMMI INVESTIMENTI  
DIRETTRICE SUD - PROGETTO ADRIATICA

DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:



PROGETTAZIONE:

MANDATARIA

MANDANTI



PROGETTO ESECUTIVO

LINEA PESCARA - BARI  
RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI - LESINA  
LOTTO 1- RADDOPPIO RIPALTA – LESINA

FA – OPERE CIVILI SSE RIPALTA  
Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture

L'Appaltatore **CONPAT S.c.a.r.l.**  
Il Direttore Tecnico  
data (Ing. **Gianguido Babini**) firma

I progettisti (il Direttore della progettazione)  
data **Tommaso Pirella** firma

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA	DISCIPLINA	PROGR	REV	SCALA
<b>L I 0 7</b>	<b>0 1</b>	<b>E</b>	<b>Z Z</b>	<b>C L</b>	<b>F A 0 1 0 0</b>	<b>1 3 2 7 2</b>	<b>0 0 1</b>	<b>C</b>	---

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato/Data
A	PRIMA EMISSIONE	PUGLIESE	Agosto 2021	DESSI'	Agosto 2021	BELLIZZI	Agosto 2021	
B	Aggiornamento per RdV	PUGLIESE	Aprile 2022	DESSI'	Aprile 2022	BELLIZZI	Aprile 2022	
C	Aggiornamento per RdV n.161	M.Pugliese	Giugno 2022	E.Jr. Dessi	Giugno 2022	S. Bellizzi	Giugno 2022	
								n. Elab.

Mandataria  Mandanti   	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>										
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="0"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE CODIFICA DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>2 DI 172</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	2 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	2 DI 172							

## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b> .....	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIZIONE DELLE STRUTTURE</b> .....	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>NORME DI RIFERIMENTO</b> .....	<b>9</b>
3.1	LEGISLAZIONE .....	9
3.2	ISTRUZIONI TECNICHE .....	9
3.3	LEGISLAZIONE FERROVIARIA .....	9
<b>4</b>	<b>CARATTERISTICHE DEI MATERIALI</b> .....	<b>10</b>
4.1	OPERE IN CALCESTRUZZO ARMATO.....	10
1.1.1	<i>Magroni</i> .....	10
1.1.2	<i>Struttura in fondazione:</i> .....	10
1.1.3	<i>Struttura in elevazione:</i> .....	11
4.2	ACCIAIO PER CALCESTRUZZO ARMATO.....	12
<b>5</b>	<b>ANALISI DEI CARICHI DI PROGETTO</b> .....	<b>13</b>
5.1	CARICHI PERMANENTI .....	13
1.1.4	<i>Solaio copertura</i> .....	13
1.1.5	<i>Tamponamenti</i> .....	13
5.2	CARICHI VARIABILI .....	13
5.3	AZIONE DELLA NEVE.....	13
5.4	AZIONI DEL VENTO .....	14
1.1.6	<i>Pressione cinetica di riferimento</i> .....	14
1.1.7	<i>Coefficiente di esposizione</i> .....	15
1.1.8	<i>Coefficiente di forma</i> .....	15
1.1.9	<i>Coefficiente dinamico</i> .....	16
<b>6</b>	<b>AZIONE SISMICA</b> .....	<b>17</b>
6.1	ZONAZIONE SISMICA .....	17
6.2	VITA NOMINALE .....	18
6.3	CLASSE D'USO .....	18
6.4	PERIODO DI RIFERIMENTO PER L'AZIONE SISMICA .....	18
6.5	AZIONI DI PROGETTO.....	18
6.6	AMPLIFICAZIONE STRATIGRAFICA.....	20
6.7	CONDIZIONI TOPOGRAFICHE.....	20
6.8	CLASSE DI DUTTILITÀ.....	20
6.9	REGOLARITÀ.....	20

Mandataria  Mandanti   	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>										
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE CODIFICA DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>3 DI 172</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	3 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	3 DI 172							

6.10	TIPOLOGIA STRUTTURALE E FATTORE DI STRUTTURA .....	20
1.1.10	Tipologia strutturale .....	20
1.1.11	Fattore di struttura .....	20
6.11	SPETTRI DI RISPOSTA.....	21
<b>7</b>	<b>METODO DI ANALISI .....</b>	<b>22</b>
<b>8</b>	<b>MODELLO DI CALCOLO .....</b>	<b>22</b>
8.1	CODICI DI CALCOLO UTILIZZATI .....	22
8.2	APPROCCIO AGLI STATI LIMITE .....	22
8.3	MODELLAZIONE DELL'OPERA.....	23
8.4	CONDIZIONI DI CARICO .....	25
8.5	COMBINAZIONI DI CARICO .....	26
<b>9</b>	<b>INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO .....</b>	<b>33</b>
9.1	SINTESI GEOLOGICA .....	33
9.2	ASSETTO LITOSTRATIGRAFICO .....	34
9.3	IDROGEOLOGIA.....	35
9.4	CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA AREA DI PROGETTO .....	35
<b>10</b>	<b>RISULTATI STRUTTURA IN ELEVAZIONE .....</b>	<b>38</b>
10.1	DEFORMAZIONI.....	41
10.2	SOLLECITAZIONI ASTE.....	46
<b>11</b>	<b>VERIFICHE DI RESISTENZA DEGLI ELEMENTI STRUTTURALI .....</b>	<b>88</b>
11.1	VERIFICA DELLE MEMBRATURE .....	88
11.2	VERIFICA STATO LIMITE ULTIMO .....	88
11.3	VERIFICA STATO LIMITE TENSIONE DI ESERCIZIO .....	89
11.4	VERIFICA STATO LIMITE DI FESSURAZIONE .....	89
11.5	VERIFICA STATO LIMITE DI DEFORMAZIONE .....	89
11.6	ULTERIORI VERIFICHE IN PRESENZA DI AZIONI SISMICHE.....	90
11.7	VERIFICHE DI COMPATIBILITÀ DEGLI SPOSTAMENTI .....	91
<b>12</b>	<b>RISULTATI .....</b>	<b>92</b>
12.1	VERIFICA DEGLI SPOSTAMENTI SLD E SLO .....	92
12.2	VERIFICHE PILASTRATE C.A.....	100
1.1.12	Verifica pilastri di spigolo 40x40cm .....	100
1.1.13	Verifica pilastri laterali e centrali 40x40cm .....	104
1.1.14	Verifica di resistenza pilastri - Tabella di riepilogo .....	108
1.1.15	Verifica di fessurazione pilastri - Tabella di riepilogo .....	109

Mandataria	Mandanti	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>			
	  	<b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>			
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>		COMMESSA LI07	LOTTO 01	FASE CODIFICA DOCUMENTO E ZZ CL FA01000001	REV. FOGLIO C 4 DI 172

1.1.16	Verifica pilastri - Dettagli costruttivi e gerarchia Taglio-Flessione.....	110
12.3	VERIFICHE TRAVATE C.A. ....	112
1.1.17	Travi longitudinali 40x60cm.....	112
1.1.18	Travi longitudinali 40x65cm.....	115
1.1.19	Verifica Travi - Tabella di riepilogo.....	118
1.1.20	Verifica Travi Dettagli costruttivi e gerarchia Taglio-Flessione .....	120
12.4	VERIFICA DEI NODI .....	122
12.5	VERIFICHE SOLAIO DI COPERTURA .....	123
<b>13</b>	<b>VERIFICA GEOTECNICHE E DELLE FONDAZIONI.....</b>	<b>127</b>
13.1	CARATTERISTICHE DEI TERRENI .....	127
13.2	MODELLAZIONE DEL TERRENO .....	127
13.3	CALCOLO TENSIONI E CEDIMENTI .....	127
13.4	CALCOLO PORTANZA.....	127
1.1.21	Metodo di Vesic.....	128
1.1.22	Influenza degli strati sulla capacità portante .....	129
1.1.23	Influenza del sisma sulla capacità portante.....	129
13.5	RISULTATI .....	130
1.1.24	Calcolo del carico limite in condizione drenata -Travi di fondazione a "T rovescia" 100x120cm .....	131
1.1.25	Calcolo del carico limite in condizione non drenata -Travi di fondazione a "T rovescia" 100x120cm .....	132
1.1.26	Calcolo del carico limite in condizione crenata - Travi di fondazione in c.a. 40x120cm .....	133
1.1.27	Calcolo del carico limite in non condizione crenata - Travi di fondazione in c.a. 40x120cm .....	134
1.1.28	Verifica delle pressioni di contatto sul terreno.....	135
1.1.29	Verifica di resistenza - Travi di fondazione in c.a. "T rovescia" 100x120cm.....	137
1.1.30	Verifica di resistenza - Travi di fondazione in c.a. 40x120cm .....	140
1.1.31	Verifica di resistenza - Travi di fondazione in c.a. 30x65cm .....	143
13.6	RILEVATI E SCAVI PROVVISORI.....	145
<b>14</b>	<b>GIUDIZIO MOTIVATO DI ACCETTABILITÀ DEI RISULTATI .....</b>	<b>146</b>
14.1	ORIGINE E CARATTERISTICHE DEL CODICE DI CALCOLO .....	146
14.2	AFFIDABILITÀ DEL CODICE DI CALCOLO .....	147
14.3	VERIFICHE SEMPLIFICATE E DIMENSIONAMENTI .....	148
1.1.32	Trave in c.a. – All.to E .....	148
1.1.33	Pilastri in c.a. ....	149
1.1.34	Travi di fondazione – All.to E.....	149
<b>15</b>	<b>INCIDENZA DI ARMATURA.....</b>	<b>152</b>

Mandataria  Mandanti    	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>										
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE CODIFICA DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>5 DI 172</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	5 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	5 DI 172							

<b>16</b>	<b>TABULATI DI CALCOLO .....</b>	<b>153</b>
16.1	FILE DI INPUT .....	153
16.2	FILE DI OUTPUT E VERIFICHE TABULARI .....	172

Mandataria 	Mandanti   	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>										
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>		<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE CODIFICA DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>6 DI 172</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	6 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	6 DI 172								

## 1 PREMESSA

La presente relazione di calcolo riguarda il Progetto Esecutivo della nuova Sottostazione Elettrica di conversione (SSE) di Ripalta (FG), nell'ambito del più ampio Progetto Definitivo del raddoppio del lotto 1 Ripalta - Lesina della tratta ferroviaria Termoli - Lesina (linea Pescara – Bari).

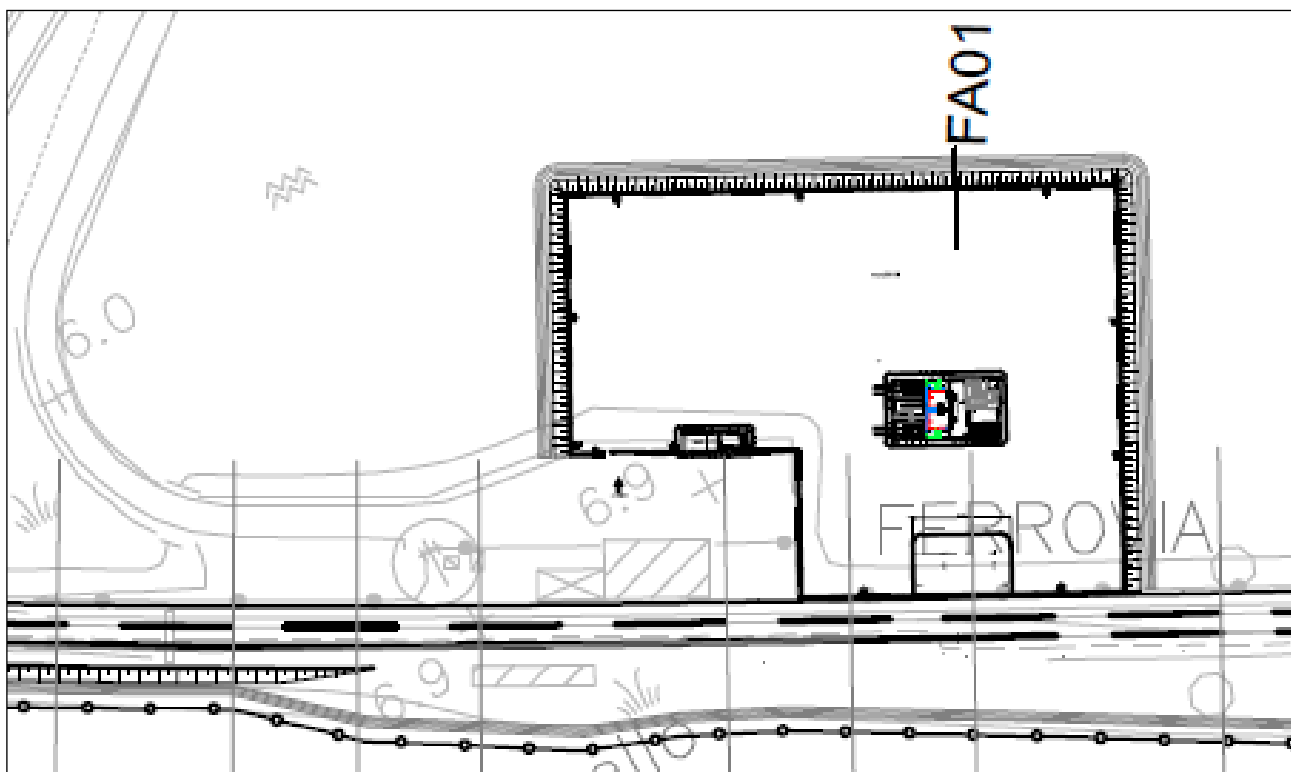


Fig. 1 - Stralcio planimetria SSE Ripalta

## 2 DESCRIZIONE DELLE STRUTTURE

L'edificio in oggetto, ubicato nella Provincia di Foggia, è concepito con struttura fondale e in elevazione totalmente in calcestruzzo armato gettato in opera.

Dal punto di vista geometrico, il fabbricato, che si sviluppa per un solo piano fuori terra, si presenta con un corpo a pianta rettangolare avente le seguenti caratteristiche:

- Navate longitudinali:  $n_1 = 2$ ;
- Campate trasversali  $n_2 = 4$
- Lunghezza totale (asse pilastri)  $L = 21,50$  m
- Lunghezza totale (esterno pilastri)  $L_1 = 21,90$  m

Mandataria  Mandanti   	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>										
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE CODIFICA DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>7 DI 172</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	7 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	7 DI 172							

- Larghezza totale (asse pilastri) B = 12,10 m
- Larghezza totale (esterno pilastri) B = 12,50 m
- Quota piano posa fondazioni (filo magrone): H<sub>1</sub> = -2,30 m
- Quota estradosso fondazioni: H<sub>2</sub> = -1,10 m
- Quota piano campagna H<sub>3</sub> = 0,00 m
- Quota piano terra: H<sub>4</sub> = +0,20 m
- Quota intradosso copertura: H<sub>5</sub> = +4,80 m
- Quota estradosso copertura: H<sub>6</sub> = +5,06 m
- Superficie: S<sub>1</sub> = 273,8 m<sup>2</sup>

Va notato che l'estradosso delle travi di fondazione è stato impostato a -1,30 m dal piano finito di calpestio interno alla SSE in modo da consentire la realizzazione di canalette porta-cavi ispezionabili di idonee dimensioni, ma tali da non richiedere locali interferenze con le travi medesime. Dal punto di vista strutturale, il fabbricato, nel suo complesso, è costituito dai seguenti sottosistemi:

1. Un **sistema fondale**: formato da un reticolo di travi di fondazione in calcestruzzo armato con travi longitudinali e perimetrali trasversali con sezione a T rovescia (Suola B x H = 100 x 35 cm e nervatura B' x H' = 50 x 85 cm) e travi trasversali di collegamento interne, con sezione rettangolare di dimensioni B x H = 40 x 120 cm.
2. Un **reticolo spaziale**: realizzato con travi e pilastri in calcestruzzo armato, a costituire telai a maglie rettangolari, idonei a sopportare sia i carichi verticali che quelli orizzontali. In particolare, tutti i pilastri hanno sezione costante B x L = 40 x 40 cm, tutte le travi perimetrali e quelle interne trasversali sono emergenti con sezione B x H = 40 x 60 cm, mentre la trave longitudinale interna è emergente con sezione B x H = 40 x 65 cm.
3. Un **Impalcato rigido**: costituito dal solaio di copertura di altezza totale 26 cm (4+18+4 soletta) previsto con predalles con getto integrativo di cls, in grado di creare un piano rigido.

Per quanto concerne la soletta di ripartizione del solaio di calpestio è prevista scollegata dalla struttura portante a mezzo di un giunto elastico.

Mandataria	Mandanti	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>			
	 	<b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>			
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>		COMMESSA LI07	LOTTO 01	FASE CODIFICA DOCUMENTO E ZZ CL FA01000001	REV. FOGLIO C 8 DI 172

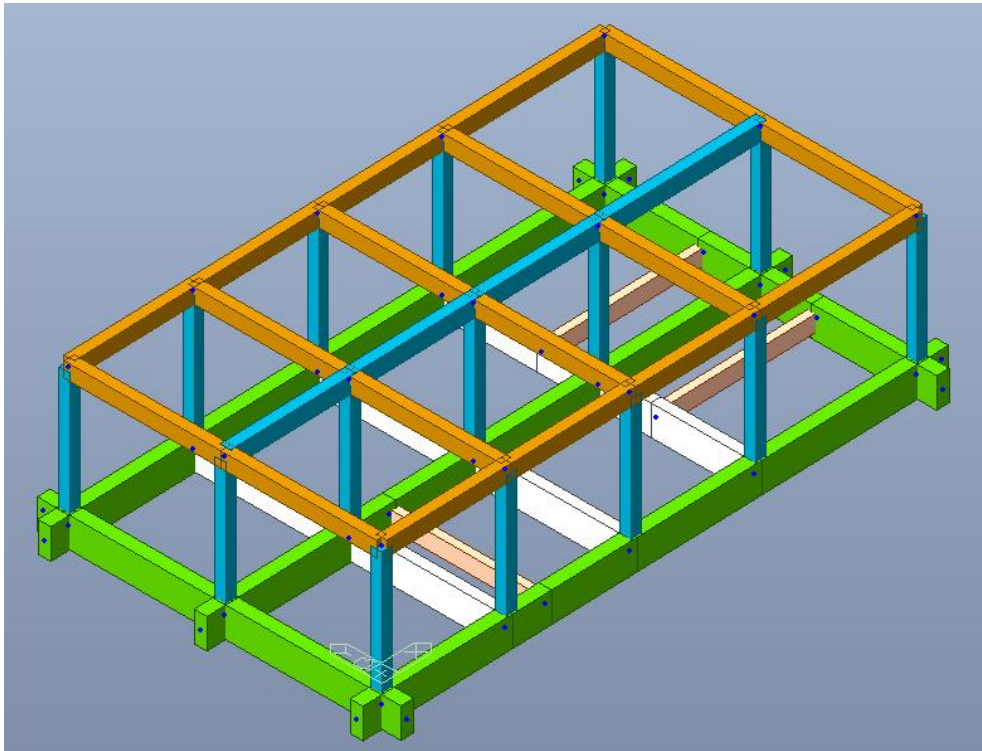


Fig. 2 - Struttura fabbricato SSE Ripalta

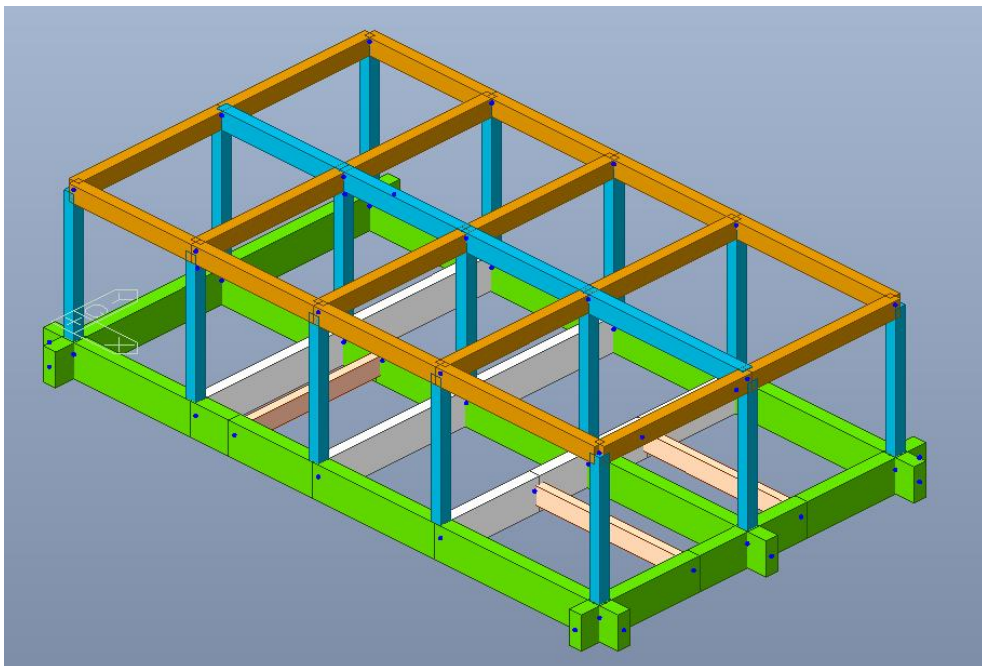


Fig. 3 - Struttura fabbricato SSE Ripalta



Mandataria  Mandanti    	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>										
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE CODIFICA DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>9 DI 172</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	9 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	9 DI 172							

### 3 NORME DI RIFERIMENTO

#### 3.1 LEGISLAZIONE

- **Legge n. 1086 del 5/11/1971:** “Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica”.
- **Legge n. 64 del 2/2/1974:** “Provvedimento per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche”.
- **Decreto Ministeriale 14/01/2008:** NTC 2008 “Nuove norme tecniche per le costruzioni”
- **Circolare n. 617 del 02/02/2009:** “Istruzioni per l’applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni»” di cui al DM 14/01/2008 pubblicata sulla GU n. 47 del 26/02/2009.

#### 3.2 ISTRUZIONI TECNICHE

- **CNR 10011/97:** “Costruzioni in acciaio: istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione”.
- **CNR 10018/88:** “Appoggi in gomma nelle Costruzioni”.
- **CNR CEI 7.6:** “Norme per il controllo della zincatura a caldo per l’immersione”;
- **UNI EN 206-1:2006: Calcestruzzo,** “Specificazione, prestazione, produzione e conformità”.
- **UNI 11104:2004:** “Calcestruzzo - Specificazione, prestazione, produzione e conformità - Istruzioni complementari per l'applicazione della EN 206-1”.

Inoltre si è tenuto presente delle seguenti referenze tecniche:

- **Eurocodice 2:** “Progettazione delle strutture di calcestruzzo” - 11/2005. UNI EN 1992 (EC2).
- **Eurocodice 8:** “Progettazione delle strutture per la resistenza sismica” - 03/2005. UNI EN 1998 (EC8).

#### 3.3 LEGISLAZIONE FERROVIARIA

- **RFI DTC SI PS MA IFS 001 B** del 22/12/2017 - “Manuale di progettazione delle Opere Civili”;
- **RFI DTC SICS SP IFS 001 B** del 22/12/2017 - “Capitolato Generale Tecnico di Appalto delle Opere Civili”.

Mandataria  Mandanti   	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>										
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE CODIFICA DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>10 DI 172</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	10 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	10 DI 172							

## 4 CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

È previsto l'utilizzo dei seguenti materiali, dei quali, di seguito, si riportano le caratteristiche meccaniche:

### 4.1 OPERE IN CALCESTRUZZO ARMATO

Per i calcestruzzi si fa riferimento alle normative UNI EN 206-1 (Specificazione, prestazione, produzione e conformità) e UNI 11104 (Istruzioni complementari per l'applicazione della EN 206-1).

#### 1.1.1 Magroni

- Classe di resistenza: C12/15
- Resistenza caratteristica cubica:  $R_{ck} = 15 \text{ N/mm}^2$
- Resistenza caratteristica cilindrica:  $f_{ck} = 12 \text{ N/mm}^2$
- Classe di esposizione: X0
- Classe di consistenza slump: S3
- Contenuto minimo di cemento:  $150 \text{ Kg/m}^3$
- Rapporto A/C:  $\leq 0.60$
- Acqua: Conforme a UNI EN 1008
- Cemento: CEM II/B-M 32.5 R (Conf. UNI-EN 197/1)

#### 1.1.2 Struttura in fondazione:

- Classe di resistenza: C25/30
- Classe di esposizione: XC2
- Classe di consistenza slump: S4
- Contenuto minimo di cemento:  $320 \text{ Kg/m}^3$
- Rapporto A/C:  $\leq 0.55$
- Aggregato: Conforme a UNI EN 12620
- Massima dimensione aggregato: 25 mm
- Copriferro: 40 mm
- Acqua: Conforme a UNI EN 1008
- Cemento: CEM IV/A 42.5 R (Conf. UNI-EN 197/1)
- Resistenza caratteristica cubica:  $R_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$
- Resistenza caratteristica cilindrica:  $f_{ck} = 24.90 \text{ N/mm}^2$
- Resistenza caratteristica cilindrica media:  $f_{cm} = f_{ck} + 8 = 32.90 \text{ N/mm}^2$
- Resistenza media a trazione semplice:  $f_{ctm} = 0.30 f_{ck}^{2/3} = 2.56 \text{ N/mm}^2$

Mandataria  Mandanti   	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>										
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE CODIFICA DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>11 DI 172</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	11 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	11 DI 172							

- Resistenza media a trazione per flessione:  $f_{ctm} = 1.2 f_{ctm} = 3.07 \text{ N/mm}^2$
- Resistenza caratteristica a trazione semplice (5%):  $f_{ctk} = 0.7 f_{ctm} = 1.79 \text{ N/mm}^2$
- Resistenza caratteristica a trazione semplice (95%):  $f_{ctk} = 1.3 f_{ctm} = 3.33 \text{ N/mm}^2$
- Modulo di elasticità longitudinale  $E_{cm} = 22000 [f_{cm}/10]^{0.3} = 31447 \text{ N/mm}^2$
- Coefficiente sicurezza SLU  $\gamma_C = 1.50$
- Resistenza di calcolo a compressione SLU  $f_{cd} = 0.85 f_{ck} / \gamma_C = 14.11 \text{ N/mm}^2$
- Resistenza di calcolo a trazione semplice (5%) SLU  $f_{ctd} = 0.7 f_{ctk} / \gamma_C = 1.20 \text{ N/mm}^2$
- Coefficiente sicurezza SLE  $\gamma_C = 1.00$
- combinazione rara  $\sigma_{c,ad} = 0.60 f_{ck} = 15.00 \text{ N/mm}^2$
- combinazione quasi permanente  $\sigma_{c,ad} = 0.45 f_{ck} = 11.25 \text{ N/mm}^2$

#### 1.1.3 *Struttura in elevazione:*

- Classe di resistenza: C32/40
- Classe di esposizione: XC4
- Classe di consistenza slump: S4
- Contenuto minimo di cemento: 320 Kg/m<sup>3</sup>
- Rapporto A/C:  $\leq 0.50$
- Aggregato: Conforme UNI EN 12620
- Massima dimensione aggregato: 25 mm
- Copriferro: 40 mm
- Acqua : Conforme UNI EN 1008
- Cemento : CEM II/A-LL 42.5R (Conf.UNI-EN 197/1)
- Resistenza caratteristica cubica:  $R_{ck} = 40.00 \text{ N/mm}^2$
- Resistenza caratteristica cilindrica:  $f_{ck} = 33.20 \text{ N/mm}^2$
- Resistenza caratteristica cilindrica media:  $f_{cm} = f_{ck} + 8 = 41.20 \text{ N/mm}^2$
- Resistenza media a trazione semplice:  $f_{ctm} = 0,30 f_{ck}^{2/3} = 3.10 \text{ N/mm}^2$
- Resistenza media a trazione per flessione:  $f_{ctm} = 1.2 f_{ctm} = 3.72 \text{ N/mm}^2$
- Resistenza caratteristica a trazione semplice (5%):  $f_{ctk} = 0.7 f_{ctm} = 2.17 \text{ N/mm}^2$
- Resistenza caratteristica a trazione semplice (95%):  $f_{ctk} = 1.3 f_{ctm} = 4.03 \text{ N/mm}^2$
- Modulo di elasticità longitudinale  $E_{cm} = 22000 [f_{cm}/10]^{0.3} = 33642.78 \text{ N/mm}^2$

Mandataria  Mandanti   	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>										
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE CODIFICA DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>12 DI 172</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	12 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	12 DI 172							

- Coefficiente sicurezza SLU  $\gamma_C = 1.50$
- Resistenza di calcolo a compressione SLU  $f_{cd} = 0.85 f_{ck} / \gamma_C = 18.81 \text{ N/mm}^2$
- Coefficiente sicurezza SLE  $\gamma_C = 1.00$
- combinazione rara  $\sigma_{c,ad} = 0.60 f_{ck} = 19.92 \text{ N/mm}^2$
- combinazione quasi permanente  $\sigma_{c,ad} = 0.45 f_{ck} = 14.94 \text{ N/mm}^2$

#### 4.2 ACCIAIO PER CALCESTRUZZO ARMATO

Acciaio per c.a. tipo B 450 C secondo DM 14.01.2008 avente le seguenti caratteristiche:

- Tensione caratteristica di snervamento  $f_{yk} > 450 \text{ N/mm}^2$
- Tensione caratteristica di rottura  $f_{tk} > 540 \text{ N/mm}^2$
- Modulo elastico  $E_s = 206000 \text{ N/mm}^2$
- Rapporto  $1,15 < (f_t/f_y)_k < 1,35$  (frattile 10%)
- Rapporto  $(f_y/f_{y,nom})_k < 1,25$  (frattile 10%)
- Allungamento  $(A_{gt})_k > 7,5\%$  (frattile 10%)
- Coefficiente sicurezza SLU  $\gamma_S = 1,15$
- Resistenza di calcolo SLU  $f_{yd} = f_{yk} / \gamma_S = 391,30 \text{ N/mm}^2$
- Tensione di calcolo SLE  $\sigma_{y,ad} = 0,80 f_{yk} = 360 \text{ N/mm}^2$

Osserviamo che la rispondenza dei materiali ai requisiti richiesti dovrà essere valutata mediante le prescritte prove di accettazione.

Mandataria 	Mandanti   	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>										
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>		<table border="0"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE CODIFICA DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>13 DI 172</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	13 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	13 DI 172								

## 5 ANALISI DEI CARICHI DI PROGETTO

Del peso proprio degli elementi strutturali, tiene conto il programma di calcolo che considera il seguente peso specifico:

- calcestruzzo armato 25.00 kN/m<sup>3</sup>

La struttura, nel suo complesso, è altresì assoggettata alle seguenti azioni esterne:

### 5.1 CARICHI PERMANENTI

#### 1.1.4 Solaio copertura

Peso proprio strutturale (G <sub>1</sub> ):		350 daN/m <sup>2</sup>
Massetto pendenza (G <sub>2</sub> ):	2000 x 0,15 =	300 daN/m <sup>2</sup>
Impermeabilizzazione (G <sub>2</sub> ):		30 daN/m <sup>2</sup>
Intonaco (G <sub>2</sub> ):	1800 x 0.015=	<u>30 daN/m<sup>2</sup></u>
Tot (G <sub>2</sub> ):		360 daN/m <sup>2</sup>

#### 1.1.5 Tamponamenti

Pareti perimetrali (G <sub>2</sub> ):		2650 daN/m
Pareti perimetrali con il 25% di aperture (G <sub>2</sub> ):		2000 daN/m

### 5.2 CARICHI VARIABILI

Sovraccarico accidentale (manutenzione) (Q):		50 daN/m <sup>2</sup>
--	--	-----------------------

### 5.3 AZIONE DELLA NEVE

Il carico della neve sulle coperture è valutato mediante la seguente espressione:

$$q_s = \mu_i \times q_{sk} \times C_E \times C_t$$

dove:

- q<sub>s</sub> carico neve sulla copertura;
- μ<sub>i</sub> coefficiente di forma della copertura;
- q<sub>sk</sub> valore caratteristico di riferimento neve al suolo [kN/m<sup>2</sup>] - periodo di ritorno 50 anni;
- C<sub>E</sub> coefficiente di esposizione;

Mandataria  Mandanti   	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>										
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="0"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE CODIFICA DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>14 DI 172</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	14 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	14 DI 172							

$C_t$  coefficiente termico.

Si ipotizza che il carico agisca in direzione verticale e lo si riferisce alla proiezione orizzontale della superficie della copertura. Per l'edificio in questione, ubicato in provincia di Foggia, si ha:

Carico neve: Zona II: (Fg)  $a_s \approx 7 \text{ m}$   $q_{sk} = 1,0 \text{ kN/m}^2$  ( $a_s \leq 200 \text{ m}$ );

Coefficiente esposizione: Topografia Normale  $C_E = 1$

Coefficiente termico:  $C_t = 1$

Coefficiente di forma: Per  $\alpha = 0^\circ$   $\implies \mu_1 = 0,8$ .

da cui:  $q_s = \mu_1 \times q_{sk} \times C_E \times C_t = 0,8 \times 1,0 \times 1,0 \times 1,0 = 0,80 \text{ kN/m}^2 = \mathbf{80 \text{ daN/m}^2}$

#### 5.4 AZIONI DEL VENTO

La pressione del vento è data dall'espressione:

$$p = q_b \cdot c_e \cdot c_p \cdot c_d$$

dove:

- $q_b$  pressione cinetica di riferimento
- $c_e$  coefficiente di esposizione
- $c_p$  coefficiente di forma (o coefficiente aerodinamico);
- $c_d$  coefficiente dinamico;

##### 1.1.6 Pressione cinetica di riferimento

La pressione cinetica di riferimento  $q_b$  (in  $\text{N/m}^2$ ) è data dall'espressione:

$$q_b = \frac{1}{2} \rho v_b^2$$

dove:

- $v_b$  velocità di riferimento del vento (in  $\text{m/s}$ );
- $\rho$  densità dell'aria assunta convenzionalmente costante e pari a  $1,25 \text{ kg/m}^3$

In mancanza di specifiche ed adeguate indagini statistiche,  $v_b$  è data dall'espressione:

$$v_b = v_{b,0} \quad \text{per } a_s \leq a_0$$

$$v_b = v_{b,0} + k_a (a_s - a_0) \quad \text{per } a_0 < a_s \leq 1500 \text{ m}$$

- $v_{b,0}$ ,  $a_0$ ,  $k_a$ : parametri legati alla regione in cui sorge la costruzione in esame,
- $a_s$ : altitudine sul livello del mare (in  $\text{m}$ ) del sito ove sorge la costruzione.

Mandataria  Mandanti   	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>										
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE CODIFICA DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>15 DI 172</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	15 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	15 DI 172							

Per cui per:  $a_s \approx 7 \text{ m}$   $v_b = 28,2 \text{ m/s}$

$$q_b = 0,5 \rho v_b^2 = 0,5 \times 1,25 \times 28,2^2 = 497 \text{ N/m}^2$$

### 1.1.7 Coefficiente di esposizione

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

In assenza di analisi sul sito, ci si riferisce alla formula:

$$c_e(z) = k_r^2 c_t \ln(z/z_0) [7 + c_t \ln(z/z_0)] \quad \text{per } z \geq z_{\min}$$

$$c_e(z) = c_e(z_{\min}) \quad \text{per } z < z_{\min}$$

dove

$k_r, z_0, z_{\min}$  : funzione della categoria di esposizione del sito;

$c_t$  : coefficiente di topografia.

In mancanza di analisi specifiche, per il sito in questione avremo:

Coefficiente di topografia:  $c_t = 1$

Classe rugosità Terreno: D

Distanza sito dalla costa (km):  $d < 2 \text{ km}$

Quota s.l.m. (m)  $h < 500$

Classe di esposizione: Tipo II

da cui

$$k_r = 0,19 \quad z_0 = 0,05 \text{ m} \quad z_{\min} = 4,0 \text{ m} \quad z = 5,0 \text{ m}$$

$$c_e = k_r^2 c_t \ln(z/z_0) [7 + c_t \ln(z/z_0)] = 0,19^2 \times 1 \times \ln(5,0/0,05) \times [7 + \ln(5,0/0,05)] = 1,929$$

### 1.1.8 Coefficiente di forma

Il coefficiente di forma per la valutazione della pressione esterna relativa ad edifici a pianta rettangolare con coperture piane assume determinati valori in funzione dell'inclinazione dell'elemento investito dal vento; in particolare:

per elementi sopravento con inclinazione sull'orizzontale  $\alpha \geq 60^\circ$ ,  $c_{pe} = +0,8$ ;

Mandataria  Mandanti   	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>										
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE CODIFICA DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>16 DI 172</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	16 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	16 DI 172							

per elementi sottovento,  $c_p = -0,4$ .

Per la valutazione della pressione interna si assumerà un coefficiente  $c_{pi} = \pm 0,2$  dato che la costruzione presenta una parete con aperture di superficie minore di 1/3 di quella totale. Per l'edificio in questione si considera, in definitiva:

$c_p = 1$  per gli elementi sopravento;

$c_p = 0,6$  per elementi sottovento.

#### 1.1.9 Coefficiente dinamico

Il coefficiente dinamico tiene in conto degli effetti riduttivi associati alla non contemporaneità delle massime pressioni locali e degli effetti amplificativi dovuti alla risposta dinamica della struttura. Esso può essere assunto pari a:

$$c_d = 1.$$

In definitiva, la pressione del vento assume il valore:

- elementi sopravento:  $p = 49,7 \text{ daN/m}^2 \times 1,929 \times 1,0 \times 1 = \mathbf{95 \text{ daN/m}^2}$
- elementi sottovento:  $p = 49,7 \text{ daN/m}^2 \times 1,929 \times 0,6 \times 1 = \mathbf{57 \text{ daN/m}^2}$

Le azioni del vento viene assegnata come forza concentrata nel baricentro delle masse, tale forza è calcolata secondo l'area di influenza degli elementi sulla quale agisce.



Mandataria  Mandanti   	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>										
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE CODIFICA DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA0100001</td> <td>C</td> <td>17 DI 172</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA0100001	C	17 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA0100001	C	17 DI 172							

## 6 AZIONE SISMICA

Per il calcolo dell'azione sismica si fa riferimento agli spettri della NTC 2008. Nel presente progetto è stata verificata la combinazione di carico sismica con riferimento allo stato limite ultimo di salvaguardia della vita (SLV).

### 6.1 ZONAZIONE SISMICA

I valori dei parametri  $a_g$ ,  $F_0$  e  $T_C^*$ , relativi alla pericolosità sismica su reticolo di riferimento nell'intervallo di riferimento, sono forniti nelle tabelle riportate in all [B] delle NTC08, in funzione di prefissati valori del periodo di ritorno  $T_R$ . L'accelerazione al sito  $a_g$  è espressa in  $g/10$ ,  $F_0$  è adimensionale,  $T_C^*$  è espresso in secondi. I punti del reticolo di riferimento sono definiti in termini di Latitudine e Longitudine ed ordinati a latitudine e longitudine crescenti, facendo variare prima la Longitudine e poi la Latitudine. I punti di interesse per il calcolo dell'azione sismica sono stati identificati nella località di Ripalta:

- Longitudine = 15,255712
- Latitudine = 41,904558

### FASE 1. INDIVIDUAZIONE DELLA PERICOLOSITÀ DEL SITO

Ricerca per coordinate

LONGITUDINE

LATITUDINE

Ricerca per comune

REGIONE

PROVINCIA

COMUNE

**Elaborazioni grafiche**

Grafici spettri di risposta ▶▶▶

Variabilità dei parametri ▶▶▶

---

**Elaborazioni numeriche**

Tabella parametri ▶▶▶

Reticolo di riferimento



Controllo sul reticolo

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

Interpolazione

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

Nodi del reticolo intorno al sito



INTRO
FASE 1
FASE 2
FASE 3

Fig. 3 - Individuazione della pericolosità del sito

Mandataria  Mandanti    	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>										
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE CODIFICA DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>18 DI 172</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	18 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	18 DI 172							

## 6.2 VITA NOMINALE

La vita nominale dell'edificio in questione è prevista in:

$$V_N = 75 \text{ anni.}$$

## 6.3 CLASSE D'USO

La Classe d'Uso dell'edificio, dato che la linea fa parte di un itinerario strategico, è prevista in:

Classe III: "Opere strategiche".

## 6.4 PERIODO DI RIFERIMENTO PER L'AZIONE SISMICA

Per l'edificio in questione si ha:

$$V_R \text{ (Periodo di Riferimento)} = V_N \text{ (Vita Nominale)} \times C_U \text{ (coefficiente d'uso)}$$

Per  $C_U = 1,5$  abbiamo:

$$V_R = V_N \times C_U = 75 \times 1,5 = 112,5 \text{ anni}$$

## 6.5 AZIONI DI PROGETTO

Le azioni di progetto si ricavano, ai sensi delle NTC 08, dalle accelerazioni  $a_g$  e dalle relative forme spettrali. Le forme spettrali previste dalle NTC 08 sono definite, su sito di riferimento rigido orizzontale, in funzione dei tre parametri:

- $a_g$ : accelerazione orizzontale massima al sito;
- $F_0$ : valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale;
- $T_C^*$ : periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale.

Le forme spettrali previste dalle NTC 08 sono caratterizzate da prescelte probabilità di superamento e da vite di riferimento. A tal fine occorre fissare:

- la vita di riferimento  $V_R$  della costruzione;
- le probabilità di superamento nella vita di riferimento  $P_{V_R}$  associate agli stati limite considerati, per individuare infine, a partire dai dati di pericolosità sismica disponibili, le corrispondenti azioni sismiche.

Mandataria 	Mandanti  	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>			
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<b>COMMESSA</b> LI07	<b>LOTTO</b> 01	<b>FASE CODIFICA DOCUMENTO</b> E ZZ CL FA01000001	<b>REV.</b> C	<b>FOGLIO</b> 19 DI 172

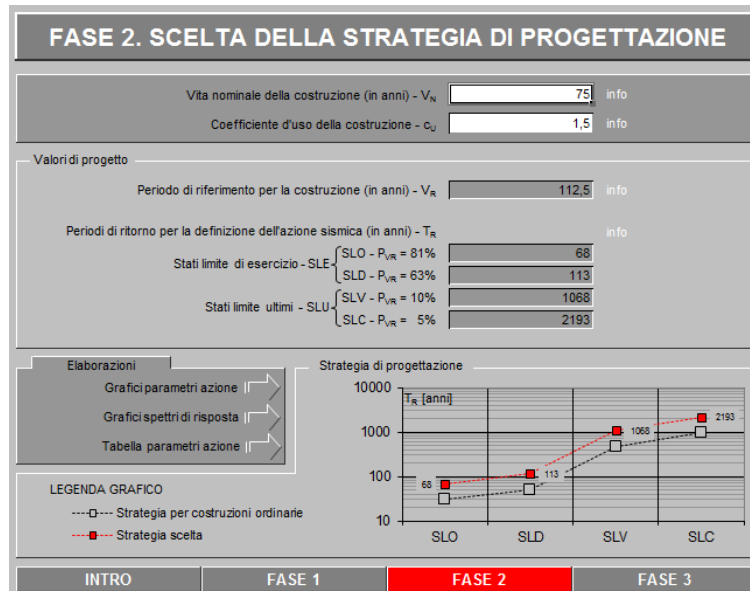


Fig.4 - Scelta della strategia di progettazione

Qualora la attuale pericolosità sismica sul reticolo di riferimento non contempli il periodo di ritorno  $T_R$  corrispondente alla  $V_R$  e alla  $P_{VR}$  fissate, il valore del generico parametro  $p$  ( $a_g$ ,  $F_0$  e  $T_C^*$ ) ad esso corrispondente potrà essere ricavato per interpolazione, a partire dai dati relativi ai  $T_R$  previsti nella pericolosità sismica, utilizzando l'espressione seguente:

$$\log(p) = \log(p_1) + \log\left(\frac{p_2}{p_1}\right) \times \log\left(\frac{T_R}{T_{R1}}\right) \times \left[\log\left(\frac{T_{R2}}{T_{R1}}\right)\right]^{-1}$$

Di seguito si riportano i grafici ed i valori dei parametri  $a_g$ ,  $F_0$  e  $T_C^*$  per i periodi di ritorno  $T_R$  associati a ciascuno stato limite.

STATO LIMITE	$T_R$ [anni]	$a_g$ [m/s <sup>2</sup> ]	$F_0$ [-]	$T_C^*$ [s]
SLO	68	0,075	2,500	0,306
SLD	113	0,095	2,521	0,318
SLV	1068	0,245	2,449	0,345
SLC	2193	0,319	2,438	0,353

Tab. 1 – Valori dei parametri  $a_g$ ,  $F_0$ ,  $T_C^*$  per i periodi di ritorno  $T_R$  associati a ciascuno

Mandataria  Mandanti   	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>										
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE CODIFICA DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>20 DI 172</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	20 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	20 DI 172							

## 6.6 AMPLIFICAZIONE STRATIGRAFICA

Dalle analisi condotte sul sito in esame e riportate nella Relazione Geotecnica (Elaborato LI0001E78RBSE0000001A), risulta:

**Categoria di sottosuolo: C**

“Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con spessori superiori a 30m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di  $V_{S30}$  compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero  $15 < N_{SPT,30} < 50$  nei terreni a grana grossa e  $70 < c_{u,30} < 250$  kPa nei terreni a grana fina)”.

## 6.7 CONDIZIONI TOPOGRAFICHE

Con riferimento alle caratteristiche della superficie topografica inerente l'opera in oggetto, si adotta:

**Categoria topografica T1:**

Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media  $i \leq 15^\circ$ .

## 6.8 CLASSE DI DUTTILITÀ

La costruzione soggetta all'azione sismica, non dotata di appositi dispositivi dissipativi, è stata progettata considerando un comportamento strutturale dissipativo per il quale gli effetti combinati delle azioni sismiche e delle altre azioni sono calcolati tenendo conto delle non linearità di comportamento. Nello specifico:

**Classe di duttilità CD: [B] bassa.**

## 6.9 REGOLARITÀ

La struttura è rispondente a tutti i requisiti di regolarità in pianta ed in elevazione:

Regolare in pianta SI

Regolare in altezza SI

## 6.10 TIPOLOGIA STRUTTURALE E FATTORE DI STRUTTURA

### 1.1.10 Tipologia strutturale

La struttura è classificabile come: **Struttura a telaio**

### 1.1.11 Fattore di struttura

Il valore del fattore di struttura  $q$ , da utilizzare per ciascuna direzione della azione sismica, funzione della tipologia strutturale, del suo grado di iperstaticità e dei criteri di progettazione adottati e che prende in conto le non linearità del materiale, è determinabile come:

$$q = q_0 \times K_R$$

Mandataria 	Mandanti   	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>			
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>		<b>COMMESSA</b> LI07	<b>LOTTO</b> 01	<b>FASE CODIFICA DOCUMENTO</b> E ZZ CL FA01000001	<b>REV. FOGLIO</b> C 21 DI 172

dove:

$q_0 = 3,0 \alpha_u / \alpha_1$ : per strutture con classe di duttilità CD "B" e struttura a telaio,

$\alpha_u / \alpha_1 = 1,1$  per strutture regolari in pianta e a telaio di un piano,;

$K_R = 1$  per strutture regolari in altezza;

da cui:

$$q = q_0 \times K_R = 3,0 \times 1,1 = 3,3$$

### 6.11 SPETTRI DI RISPOSTA.

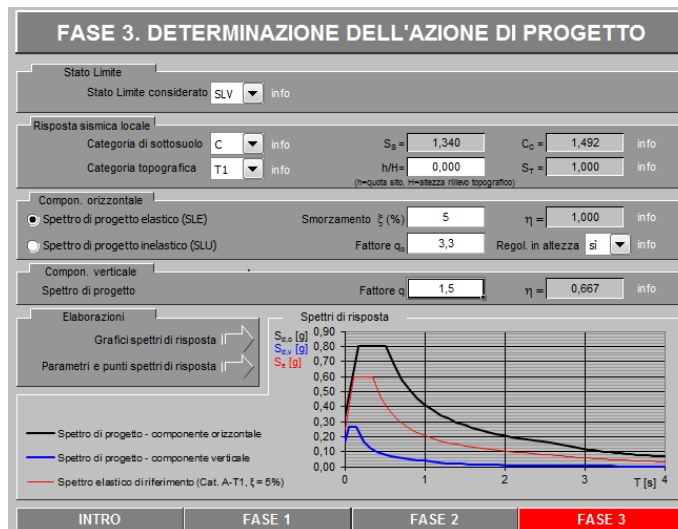


Fig. 5 - Spettro di progetto elastico

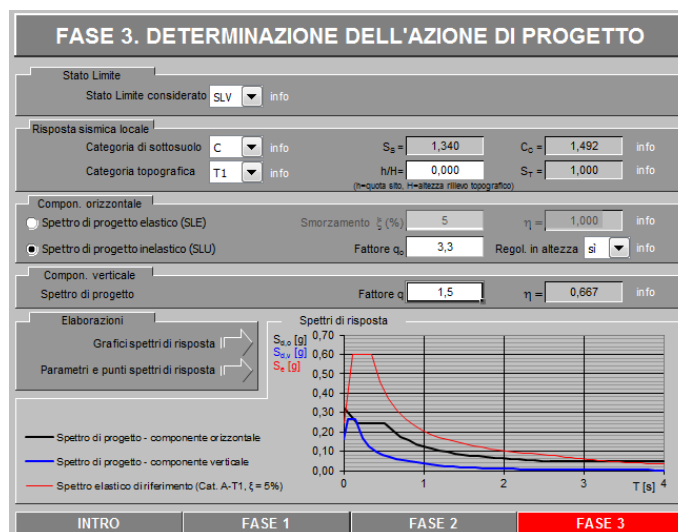


Fig. 6 - Spettro di progetto inelastico

Mandataria  Mandanti   	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>										
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE CODIFICA DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>22 DI 172</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	22 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	22 DI 172							

## 7 METODO DI ANALISI

La struttura soggetta ad azione sismica è modellata mediante “analisi lineare dinamica”. Nell’analisi lineare per sistemi dissipativi, gli effetti delle azioni sismiche sono calcolati riferendosi allo spettro di progetto ottenuto assumendo un fattore di struttura  $q$ , definito nel precedente paragrafo. La resistenza delle membrature e dei collegamenti è valutata in accordo con le regole presentati nelle NTC 08 con particolare riferimento ai requisiti di duttilità. Il metodo d’analisi lineare utilizzato per determinare gli effetti dell’azione sismica, è l’analisi modale con spettro di risposta o “analisi lineare dinamica”. In essa l’equilibrio è trattato dinamicamente e l’azione sismica è modellata direttamente attraverso lo spettro di progetto (§ 3.2.3.5 NTC 08 per struttura dissipativa).

In ottemperanza al § 7.2.1 NTC 08 la componente verticale del sisma è stata trascurata.

## 8 MODELLO DI CALCOLO

### 8.1 CODICI DI CALCOLO UTILIZZATI

Per il calcolo delle sollecitazioni gravanti sugli elementi strutturali, per i modi di vibrare della struttura e per verifiche di resistenza si è fatto ricorso al codice di calcolo FEM MidasGEN della Midas Corporation. La documentazione fornita a corredo dei software contiene una esauriente descrizione delle basi teoriche e degli algoritmi impiegati, l’individuazione dei campi d’impiego, nonché casi prova interamente risolti e commentati, per i quali sono forniti i file di input necessari a riprodurre l’elaborazione.

### 8.2 APPROCCIO AGLI STATI LIMITE

Nelle verifiche nei confronti degli stati limite ultimi strutturali (STR) e geotecnici (GEO) è stato adottato l’Approccio 2; con il quale si impiega un’unica combinazione dei gruppi di coefficienti parziali definiti per le Azioni (A), per la resistenza dei materiali (M) e, eventualmente, per la resistenza globale (R). In tale approccio, per le azioni si impiegano i coefficienti  $\gamma_f$  riportati nella colonna A1.

Mandataria 	Mandanti   	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>			
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	COMMESSA LI07	LOTTO 01	FASE CODIFICA DOCUMENTO E ZZ CL FA01000001	REV. C	FOGLIO 23 DI 172

CARICHI	EFFETTO	Coeff. parziale $\gamma_F$	(A1) STR	(A2) GEO
Permanenti	Favorevoli	$\gamma_{G1}$	1,0	1,0
	Sfavorevoli		1,3	1,0
Permanenti non strutturali	Favorevoli	$\gamma_{G2}$	0,0	0,0
	Sfavorevoli		1,5	1,3
Variabili	Favorevoli	$\gamma_{Qi}$	1,5	1,3
	Sfavorevoli		1,5	1,3

Tab. 2 – Coeff. parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni nelle verifiche SLU (Tabella 2.6.I - NTC08)

Per quanto riguarda di coefficienti parziali per la resistenza dei materiali (M) e per la resistenza globale del sistema (R), sono stati utilizzati i seguenti coefficienti (Cap. 6 NTC 08):

Coeff. Parziale		$\gamma_M$	(M1)	(M2)
Tang. angolo resistenza al taglio	$\tan \Phi'_k$	$\gamma_{F'}$	1,00	1,25
Coazione efficace	$c'_k$	$\gamma_{c'}$	1,00	1,25
Resistenza non drenata	$c_{uk}$	$\gamma_{cu}$	1,00	1,40

Tab. 2 - Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno (Tabella 6.2.II - NTC08)

Verifica	(R1)	(R2)	(R3)
Capacità portante	1,00	1,80	2,30
Scorrimento	1,00	1,10	1,10

Tab. 3 - Coeff. parziali  $\gamma_R$  per le verifiche agli SLU di fondazioni superficiali (Tabella 6.4.I NTC08)

### 8.3 MODELLAZIONE DELL'OPERA

L'edificio in c.a. in oggetto è stato modellato come una struttura a telaio semplice di un piano.

In particolare, il modello spaziale è composto da elementi monodimensionali e bidimensionali con fondazioni insistenti su suolo elastico alla Winkler. La modellazione è stata eseguita con l'utilizzo di elementi monodimensionali (aste). Il programma realizza l'assemblaggio diretto della matrice di rigidezza della struttura a partire dalle matrici dei singoli elementi strutturali. Il sistema lineare, completato con la scrittura del vettore dei carichi costituito dalle azioni esterne concentrate e/o distribuite viene quindi risolto con il metodo della diagonalizzazione, pervenendo alla determinazione delle azioni di Taglio, Momento e Sforzo normale per ciascun elemento strutturale e per ciascuna condizione di carico. Le azioni orizzontali da sisma vengono determinate automaticamente dal programma di calcolo in relazione ai carichi permanenti e variabili, secondo il relativo coefficiente di sovraccarico, realmente agenti su ciascun elemento strutturale, e riportate ai suoi nodi di estremità.

Mandataria 	Mandanti  	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>				
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>		COMMESSA LI07	LOTTO 01	FASE CODIFICA DOCUMENTO E ZZ CL FA01000001	REV. C	FOGLIO 24 DI 172

La verifica delle membrature, dell'intero corpo strutturale, viene effettuata, in automatico, dal programma di calcolo, utilizzando le formule della S.d.C. in conformità con le NTC 08. Tutte le combinazioni di carico vengono raggruppate per famiglia di appartenenza. Si riportano nel seguito le famiglie di combinazioni di carico implementate in ciascun modello, rimandando al §7.4 della presente per la loro esplicitazione:

- SLU: (Con coeff. parziale  $\gamma_F$  Colonna A1 Tab. 2.6.I NTC 08);
- SLE: rara;
- SLE: frequente;
- SLE: quasi permanente;
- SLD;
- SLV.

Di seguito si riporta il modello unifilare del fabbricato con evidenza dei nodi e delle aste:

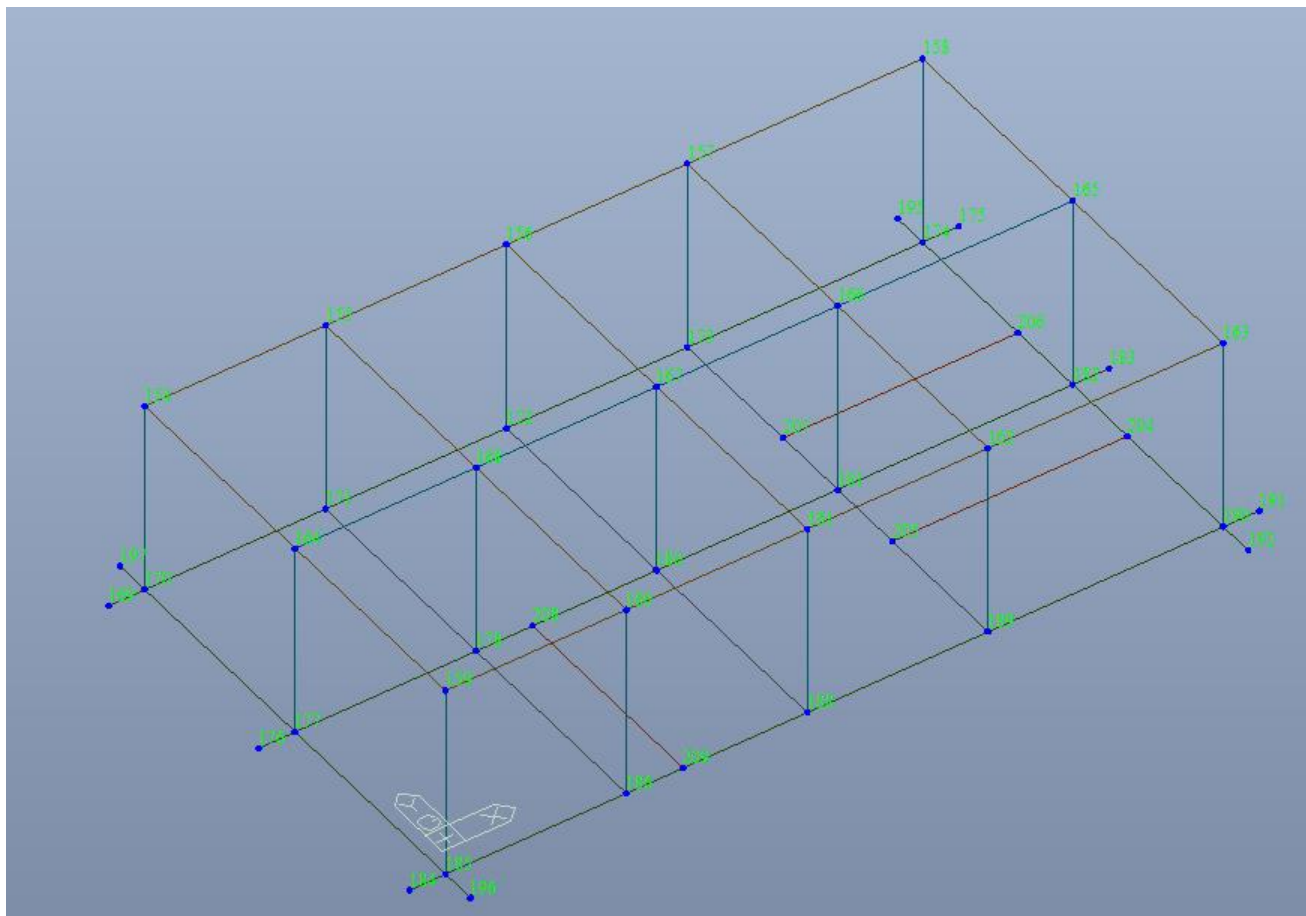


Fig.3 - Numerazione nodi modello unifilare del fabbricato SSE Ripalta



Mandataria 	Mandanti  	<b>LINEA PESCARA - BARI</b> <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>			
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<b>COMMESSA</b> LI07	<b>LOTTO</b> 01	<b>FASE CODIFICA DOCUMENTO</b> E ZZ CL FA01000001	<b>REV.</b> C	<b>FOGLIO</b> 25 DI 172

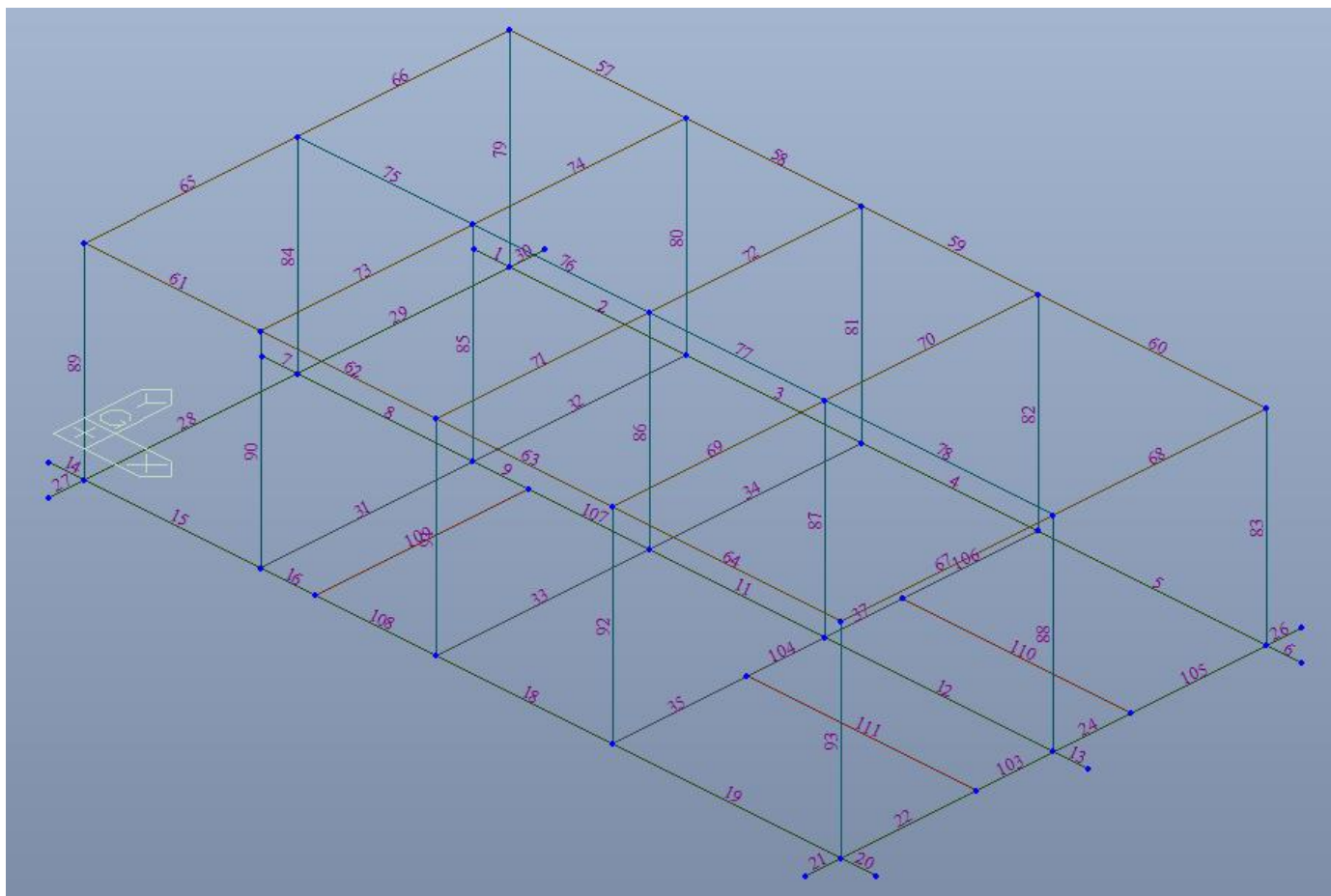


Fig.4 - Numerazione aste modello unifilare del fabbricato SSE Ripalta

## 8.4 CONDIZIONI DI CARICO

Di seguito si riportano le condizioni elementari di carico con i relativi coefficienti adimensionali  $\Psi_{ij}$ .

DESCRIZIONE	$\Psi_{0j}$	$\Psi_{1j}$	$\Psi_{2j}$
Pesi strutturali	0	0	0
Permanenti portati	0	0	0
Variabile	0	0	0
Neve	0,5	0,2	0
Vento X	0,6	0,2	0
Vento Y	0,6	0,2	0
Sisma X SLV	0	0	0
Sisma Y SLV	0	0	0

Mandataria  Mandanti   	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>										
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE CODIFICA DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>26 DI 172</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	26 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	26 DI 172							

DESCRIZIONE	$\Psi_{0J}$	$\Psi_{1J}$	$\Psi_{2J}$
Sisma Z SLV	0	0	0
Eccentricità Y per sisma X SLV	0	0	0
Eccentricità X per sisma Y SLV	0	0	0
Sisma X SLO	0	0	0
Sisma Y SLO	0	0	0
Sisma Z SLO	0	0	0
Eccentricità Y per sisma X SLO	0	0	0
Eccentricità X per sisma Y SLO	0	0	0
Rig. Ux	0	0	0
Rig. Uy	0	0	0
Rig. Rz	0	0	0

Tab. 5 - Condizioni elementari di carico

## 8.5 COMBINAZIONI DI CARICO

Per le verifiche degli stati limite si definiscono le seguenti Combinazioni delle azioni (2.5.3 NTC 08):

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

$$g_{G1} G_1 + g_{G2} G_2 + g_p P + g_{Q1} Q_{K1} + g_{Q2} \Psi_{02} Q_{K2} + g_{Q3} \Psi_{03} Q_{K3} + \dots$$

- Combinazione caratteristica (rara), impiegata per gli stati limite di esercizio (SLE) irreversibili (verifiche alle tensioni ammissibili di cui al § 2.7 NTC 08):

$$G_1 + G_2 + P + Q_{K1} + \Psi_{02} Q_{K2} + \Psi_{03} Q_{K3} + \dots$$

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

$$G_1 + G_2 + P + \Psi_{11} Q_{K1} + \Psi_{22} Q_{K2} + \Psi_{23} Q_{K3} + \dots$$

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

$$G_1 + G_2 + P + \Psi_{21} Q_{K1} + \Psi_{22} Q_{K2} + \Psi_{23} Q_{K3} + \dots$$

- Combinazione sismica, per gli SLU e SLE connessi all'azione sismica E:

$$E + G_1 + G_2 + P + \Psi_{21} Q_{K1} + \Psi_{22} Q_{K2} + \dots$$

- Combinazione eccezionale per gli SLU connessi alle azioni eccezionali di progetto:

$$G_1 + G_2 + P + A_d + \Psi_{21} Q_{K1} + \Psi_{22} Q_{K2} + \dots$$

Mandataria	Mandanti	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>			
	 	<b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>			
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>		COMMESSA LI07	LOTTO 01	FASE CODIFICA DOCUMENTO E ZZ CL FA01000001	REV. FOGLIO C 27 DI 172

Nelle combinazioni per SLE, si intende che vengono omessi i carichi  $Q_{kj}$  che danno un contributo favorevole ai fini delle verifiche e, se del caso, i carichi  $G_2$ . Le condizioni elementari di carico sono opportunamente combinate per determinare le condizioni più sfavorevoli per ciascun elemento strutturale. Tutte le combinazioni di carico vengono raggruppate per famiglia di appartenenza; in particolare le celle di una riga contengono i coefficienti moltiplicatori della  $i$ -esima combinazione. Di seguito si riportano, le combinazioni utilizzate per il modelli di calcolo.

	PESI STRUTTURALI	PERRMANENTI PORTATI	VARIABILI	NEVE	VENTO X	VENTO Y
SLU 1	1	-	-	-	-	-
SLU 2	1	-	-	-	-	1.50
SLU 3	1	-	-	-	1.50	-
SLU 4	1	-	-	0.75	-	1.50
SLU 5	1	-	-	0.75	1.50	-
SLU 6	1	-	-	1.5	-	-
SLU 7	1	-	-	1.5	-	0.90
SLU 8	1	-	-	1.5	0.90	-
SLU 9	1	-	1.5	-	-	-
SLU 10	1	-	1.5	-	-	0.90
SLU 11	1	-	1.5	-	0.90	-
SLU 12	1	-	1.5	0.75	-	-
SLU 13	1	-	1.5	0.75	-	0.90
SLU 14	1	-	1.5	0.75	0.90	-
SLU 15	1	1.5	-	-	-	-
SLU 16	1	1.5	-	-	-	1.50
SLU 17	1	1.5	-	-	1.50	-
SLU 18	1	1.5	-	0.75	-	1.50
SLU 19	1	1.5	-	0.75	1.50	-
SLU 20	1	1.5	-	1.5	-	-
SLU 21	1	1.5	-	1.5	-	0.90
SLU 22	1	1.5	-	1.5	0.90	-
SLU 23	1	1.5	1.5	-	-	-
SLU 24	1	1.5	1.5	-	-	0.90
SLU 25	1	1.5	1.5	-	0.90	-
SLU 26	1	1.5	1.5	0.75	-	-
SLU 27	1	1.5	1.5	0.75	-	0.90
SLU 28	1	1.5	1.5	0.75	0.90	-
SLU 29	1.3	-	-	-	-	-

Mandataria 	Mandanti  	<b>LINEA PESCARA - BARI</b> <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>				
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>		<b>COMMESSA</b> LI07	<b>LOTTO</b> 01	<b>FASE CODIFICA DOCUMENTO</b> E ZZ CL FA01000001	<b>REV.</b> C	<b>FOGLIO</b> 28 DI 172

SLU 30	1.3	-	-	-	-	1.50
SLU 31	1.3	-	-	-	1.50	-
SLU 32	1.3	-	-	0.75	-	1.50
	PESI STRUTTURALI	PERRMANENTI PORTATI	VARIABILI	NEVE	VENTO X	VENTO Y
SLU 33	1.3	-	-	0.75	1.50	-
SLU 34	1.3	-	-	1.5	-	-
SLU 35	1.3	-	-	1.5	-	0.90
SLU 36	1.3	-	-	1.5	0.90	-
SLU 37	1.3	-	1.5	-	-	-
SLU 38	1.3	-	1.5	-	-	0.90
SLU 39	1.3	-	1.5	-	0.90	-
SLU 40	1.3	-	1.5	0.75	-	-
SLU 41	1.3	-	1.5	0.75	-	0.90
SLU 42	1.3	-	1.5	0.75	0.90	-
SLU 43	1.3	1.5	-	-	-	-
SLU 44	1.3	1.5	-	-	-	1.50
SLU 45	1.3	1.5	-	-	1.50	-
SLU 46	1.3	1.5	-	0.75	-	1.50
SLU 47	1.3	1.5	-	0.75	1.50	-
SLU 48	1.3	1.5	-	1.5	-	-
SLU 49	1.3	1.5	-	1.5	-	0.90
SLU 50	1.3	1.5	-	1.5	0.90	-
SLU 51	1.3	1.5	1.5	-	-	-
SLU 52	1.3	1.5	1.5	-	-	0.90
SLU 53	1.3	1.5	1.5	-	0.90	-
SLU 54	1.3	1.5	1.5	0.75	-	-
SLU 55	1.3	1.5	1.5	0.75	-	0.90
SLU 56	1.3	1.5	1.5	0.75	0.90	-
SLU 57	1	-	-	-	-	-1.50
SLU 58	1	-	-	-	-1.50	-
SLU 59	1	-	-	0.75	-	-1.50
SLU 60	1	-	-	0.75	-1.50	-
SLU 61	1	-	-	1.5	-	-0.90
SLU 62	1	-	-	1.5	-0.90	-
SLU 63	1	-	1.5	-	-	-0.90
SLU 64	1	-	1.5	-	-0.90	-
SLU 65	1	-	1.5	0.75	-	-0.90

Mandataria	Mandanti	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>				
	  	<b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>				
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>		COMMESSA LI07	LOTTO 01	FASE CODIFICA DOCUMENTO E ZZ CL FA01000001	REV. C	FOGLIO 29 DI 172

	PESI STRUTTURALI	PERRMANENTI PORTATI	VARIABILI	NEVE	VENTO X	VENTO Y
SLU 66	1	-	1.5	0.75	-0.90	-
SLU 67	1	1.5	-	-	-	-1.50
SLU 68	1	1.5	-	-	-1.50	-
SLU 69	1	1.5	-	0.75	-	-1.50
SLU 70	1	1.5	-	0.75	-1.50	-
SLU 71	1	1.5	-	1.5	-	-0.90
SLU 72	1	1.5	-	1.5	-0.90	-
SLU 73	1	1.5	1.5	-	-	-0.90
SLU 74	1	1.5	1.5	-	-0.90	-
SLU 75	1	1.5	1.5	0.75	-	-0.90
SLU 76	1	1.5	1.5	0.75	-0.90	-
SLU 77	1.3	-	-	-	-	-1.50
SLU 78	1.3	-	-	-	-1.50	-
SLU 79	1.3	-	-	0.75	-	-1.50
SLU 80	1.3	-	-	0.75	-1.50	-
SLU 81	1.3	-	-	1.5	-	-0.90
SLU 82	1.3	-	-	1.5	-0.90	-
SLU 83	1.3	-	1.5	-	-	-0.90
SLU 84	1.3	-	1.5	-	-0.90	-
SLU 85	1.3	-	1.5	0.75	-	-0.90
SLU 86	1.3	-	1.5	0.75	-0.90	-
SLU 87	1.3	1.5	-	-	-	-1.50
SLU 88	1.3	1.5	-	-	-1.50	-
SLU 89	1.3	1.5	-	0.75	-	-1.50
SLU 90	1.3	1.5	-	0.75	-1.50	-
SLU 91	1.3	1.5	-	1.5	-	-0.90
SLU 92	1.3	1.5	-	1.5	-0.90	-
SLU 93	1.3	1.5	1.5	-	-	-0.90
SLU 94	1.3	1.5	1.5	-	-0.90	-
SLU 95	1.3	1.5	1.5	0.75	-	-0.90
SLU 96	1.3	1.5	1.5	0.75	-0.90	-

Tab. 6 - Famiglia SLU

Mandataria 	Mandanti   	<b>LINEA PESCARA - BARI</b> <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto</b> <b>1: Ripalta - Lesina</b>				
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>		<b>COMMESSA</b> LI07	<b>LOTTO</b> 01	<b>FASE CODIFICA DOCUMENTO</b> E ZZ CL FA01000001	<b>REV.</b> C	<b>FOGLIO</b> 30 DI 172

	PESI STRUTTURALI	PERRMANENTI PORTATI	VARIABILI	NEVE	VENTO X	VENTO Y
SLE rara 1	1	1	-	-	-	-
SLE rara 2	1	1	-	-	-	1.00
SLE rara 3	1	1	-	-	1.00	-
SLE rara 4	1	1	-	0.5	-	1.00
SLE rara 5	1	1	-	0.5	1.00	-
SLE rara 6	1	1	-	1	-	-
SLE rara 7	1	1	-	1	-	0.60
SLE rara 8	1	1	-	1	0.60	-
SLE rara 9	1	1	1	-	-	-
SLE rara 10	1	1	1	-	-	0.60
SLE rara 11	1	1	1	-	0.60	-
SLE rara 12	1	1	1	0.5	-	-
SLE rara 13	1	1	1	0.5	-	0.60
SLE rara 14	1	1	1	0.5	0.60	-
SLE rara 15	1	1	-	-	-	-1.00
SLE rara 16	1	1	-	-	-1.00	-
SLE rara 17	1	1	-	0.5	-	-1.00
SLE rara 18	1	1	-	0.5	-1.00	-
SLE rara 19	1	1	-	1	-	-0.60
SLE rara 20	1	1	-	1	-0.60	-
SLE rara 21	1	1	1	-	-	-0.60
SLE rara 22	1	1	1	-	-0.60	-
SLE rara 23	1	1	1	0.5	-	-0.60
SLE rara 24	1	1	1	0.5	-0.60	-

Tab. 7 - Famiglia SLE rara

	PESI STRUTTURALI	PERRMANENTI PORTATI	VARIABILI	NEVE	VENTO X	VENTO Y
SLE freq 1	1	1	-	-	-	-
SLE freq 2	1	1	-	0.2	-	-
SLE freq 3	1	1	-	-	0.20	-
SLE freq 4	1	1	-	-	-	0.20
SLE freq 5	1	1	-	-	-0.20	-

Mandataria 	Mandanti  	<b>LINEA PESCARA - BARI</b> <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>			
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	COMMESSA LI07	LOTTO 01	FASE CODIFICA DOCUMENTO E ZZ CL FA01000001	REV. C	FOGLIO 31 DI 172

SLE freq 6	1	1	-	-	-	-0.20
------------	---	---	---	---	---	-------

Tab. 8 - Famiglia SLE frequente

	PESI STRUTTURALI	PERRMANENTI PORTATI	VARIABILI	NEVE	VENTO X	VENTO Y
SLE perm 1	1	1	-	-	-	-

Tab. 9 - Famiglia SLE quasi permanente

SISMA	PESI STRUTTURALI	PERRMANENTI PORTATI	VARIABILI	NEVE	VENTO X	VENTO Y	SISMA X SLO	SISMA Y SLO
SLO Ex+0.3Ey	1	1	-	-	-	-	1.00	0.30
SLO Ex-0.3Ey	1	1	-	-	-	-	1.00	-0.30
SLO -Ex+0.3Ey	1	1	-	-	-	-	-1.00	0.30
SLO -Ex-0.3Ey	1	1	-	-	-	-	-1.00	-0.30
SLO Ey+0.3Ex	1	1	-	-	-	-	0.30	1.00
SLO Ey-0.3Ex	1	1	-	-	-	-	-0.30	1.00
SLO -Ey+0.3Ex	1	1	-	-	-	-	0.30	-1.00
SLO -Ey-0.3Ex	1	1	-	-	-	-	-0.30	-1.00

Tab. 10 - Famiglia SLO

SISMA	PESI STRUTTURALI	PERRMANENTI PORTATI	VARIABILI	NEVE	VENTO X	VENTO Y	SISMA X SLD	SISMA Y SLD
SLD Ex+0.3Ey	1	1	-	-	-	-	1.00	0.30
SLD Ex-0.3Ey	1	1	-	-	-	-	1.00	-0.30
SLD -Ex+0.3Ey	1	1	-	-	-	-	-1.00	0.30
SLD -Ex-0.3Ey	1	1	-	-	-	-	-1.00	-0.30
SLD Ey+0.3Ex	1	1	-	-	-	-	0.30	1.00
SLD Ey-0.3Ex	1	1	-	-	-	-	-0.30	1.00
SLD -Ey+0.3Ex	1	1	-	-	-	-	0.30	-1.00
SLD -Ey-0.3Ex	1	1	-	-	-	-	-0.30	-1.00

Tab. 11 - Famiglia SLD

SISMA	PESI STRUTTURALI	PERRMANENTI PORTATI	VARIABILI	NEVE	VENTO X	VENTO Y	SISMA X SLV	SISMA Y SLV
Ex+0.3Ey	1	1	-	-	-	-	1.00	0.30
Ex-0.3Ey	1	1	-	-	-	-	1.00	-0.30
-Ex+0.3Ey	1	1	-	-	-	-	-1.00	0.30

Mandataria 	Mandanti   	<b>LINEA PESCARA - BARI</b> <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>			
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	COMMESSA LI07	LOTTO 01	FASE CODIFICA DOCUMENTO E ZZ CL FA01000001	REV. C	FOGLIO 32 DI 172

-Ex-0.3Ey	1	1	-	-	-	-	-1.00	-0.30
Ey+0.3Ex	1	1	-	-	-	-	0.30	1.00
Ey-0.3Ex	1	1	-	-	-	-	-0.30	1.00
-Ey+0.3Ex	1	1	-	-	-	-	0.30	-1.00
-Ey-0.3Ex	1	1	-	-	-	-	-0.30	-1.00

Tab. 12 - Famiglia SLV

FONDAZIONI	PESI STRUTTURALI	PERRMANENTI PORTATI	VARIABILI	NEVE	VENTO X	VENTO Y	SISMA X	SISMA Y
Fond. Ex+0.3Ey	1	1	-	-	-	-	1.10	0.33
Fond. Ex-0.3Ey	1	1	-	-	-	-	1.10	-0.33
Fond. -Ex+0.3Ey	1	1	-	-	-	-	-1.10	0.33
Fond. -Ex-0.3Ey	1	1	-	-	-	-	-1.10	-0.33
Fond. Ey+0.3Ex	1	1	-	-	-	-	0.33	1.10
Fond. Ey-0.3Ex	1	1	-	-	-	-	-0.33	1.10
Fond. -Ey+0.3Ex	1	1	-	-	-	-	0.33	-1.10
Fond. -Ey-0.3Ex	1	1	-	-	-	-	-0.33	-1.10

Tab. 13 - Famiglia SLV fondazioni

NOME	RIG. Ux	RIG. Uy	RIG. Rz
<b>Rig. Ux+</b>	1	0	0
<b>Rig. Ux-</b>	-1	0	0
<b>Rig. Uy+</b>	0	1	0
<b>Rig. Uy-</b>	0	-1	0
<b>Rig. Rz+</b>	0	0	1
<b>Rig. Rz-</b>	0	0	-1

Tab. 14 - Famiglia Calcolo rigidezza torsionale/flessionale di piano



Mandataria 	Mandanti   	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>									
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE CODIFICA DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>33 DI 172</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	33 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	33 DI 172							

## 9 INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO

### 9.1 SINTESI GEOLOGICA

Le formazioni geologiche interessate dalle opere di cui al Progetto Definitivo del raddoppio del lotto 1 Ripalta - Lesina della tratta ferroviaria Termoli - Lesina (linea Pescara – Bari), con particolare riferimento alla nuova SSE di Ripalta, sono costituite prevalentemente da **depositi alluvionali recenti** che ricoprono le unità plio-pleistoceniche di substrato. Nel seguito verranno forniti gli stralci, planimetro e altimetrico, della carta geologica di riferimento e la descrizione delle unità geologico-tecniche, individuate sulla base dei dati geognostici:

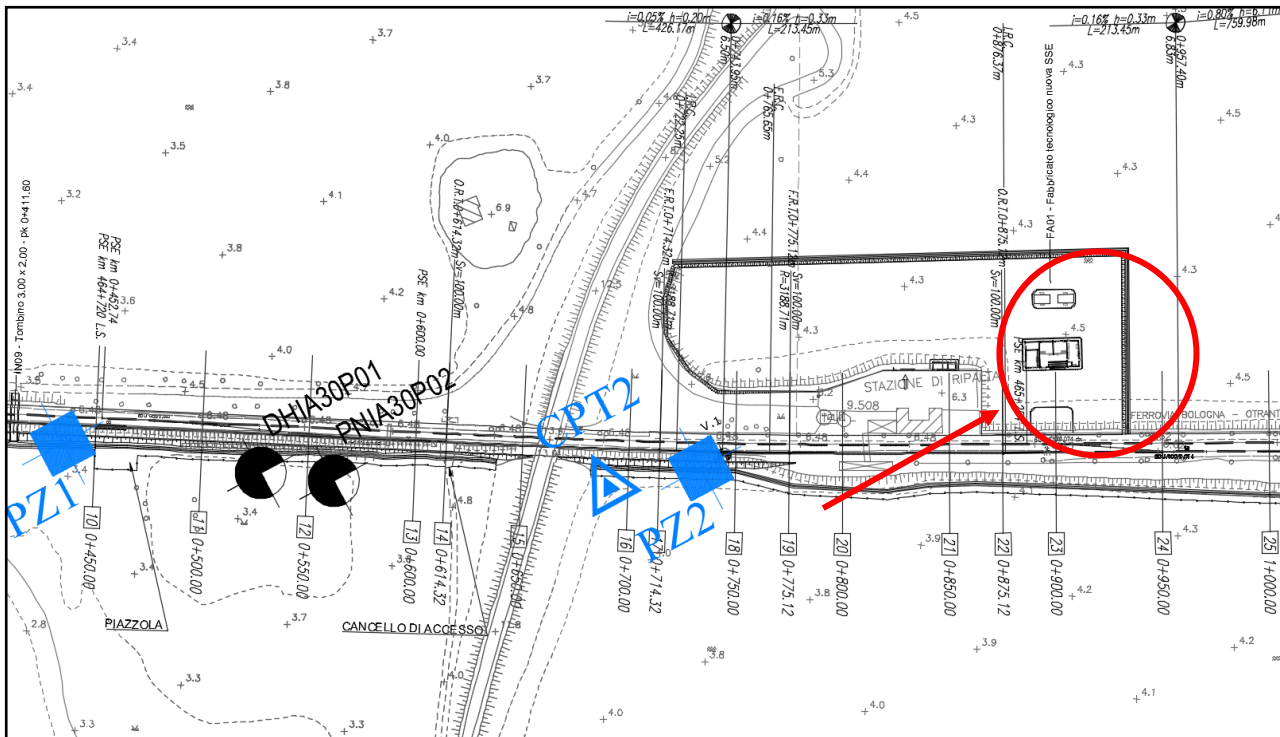


Figura 1 – Stralcio carta geologica - planimetria



Figura 2 - Vista panoramica dei depositi alluvionali recenti.

Mandataria

Mandanti

LINEA PESCARA - BARI

RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto  
1: Ripalta - Lesina



FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA

Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture

COMMESSA  
LI07

LOTTO  
01

FASE CODIFICA DOCUMENTO  
E ZZ CL FA0100001

REV.  
C

FOGLIO  
34 DI 172

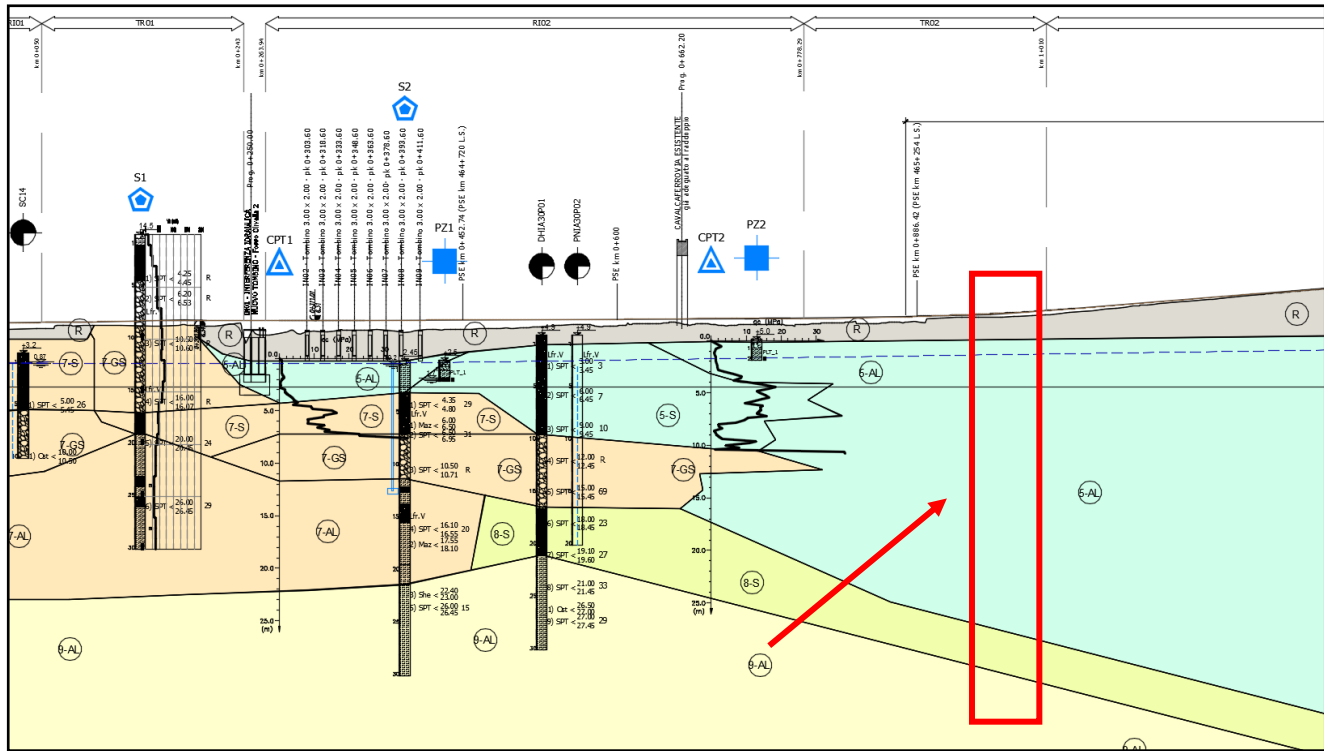


Figura 3 – Stralcio carta geologica - profilo longitudinale

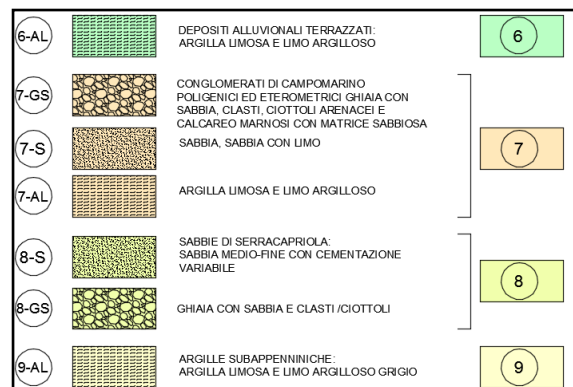
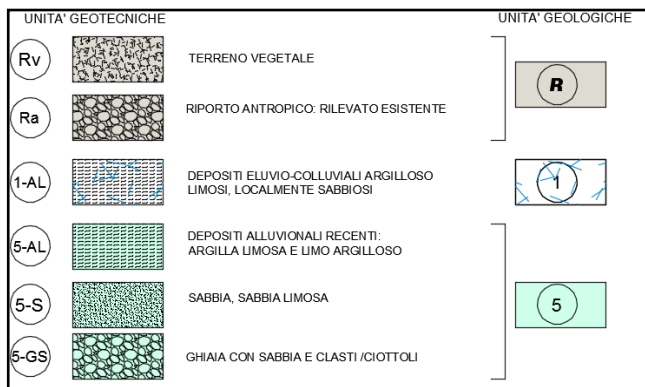


Figura 4 – Legenda

## 9.2 ASSETTO LITOSTRATIGRAFICO

L'area presenta uno strato corticale di terreno vegetale e/o di riporto antropico (R) di spessore variabile tra 1.5m e 2.5m, fortemente rimaneggiato, al disotto del quale si identifica lo strato di Depositi alluvionali recenti (5). I presenti terreni si rinvencono diffusamente in corrispondenza delle piane alluvionali dei principali corsi d'acqua dell'area, come il F. Biferno, il T. Saccione ed il F. Fortore, e secondariamente, in lembi di limitata estensione, lungo il fondovalle dei corsi d'acqua secondari. Questa unità è riferibile all'intervallo Pleistocene superiore – Olocene e, come la precedente, risulta suddivisibile in due distinte facies litologiche. La prima, ascrivibile a depositi di canale

Mandataria  Mandanti   	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>										
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE CODIFICA DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>35 DI 172</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	35 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	35 DI 172							

fluviale, argine e conoide alluvionale, è costituita da ghiaie poligeniche ed eterometriche, da sub-arrotondate ad arrotondate, con matrice sabbiosa e sabbioso-limosa da scarsa ad abbondante, oppure da sabbie e sabbie limose, a stratificazione indistinta o incrociata, con locali ghiaie eterometriche, da sub-arrotondate ad arrotondate. La seconda facies litologica al contrario, riferibile a depositi di piana inondabile, lago di meandro e canale in fase di abbandono, è formata da argille limose e limi argillosi, a struttura indistinta o laminata, con locali intercalazioni di limi sabbiosi e sabbie limose. Localmente si rinvencono livelli poco potenti di torbe e terreni organici, spesso associati a sedimenti limoso-sabbiosi e limoso-argillosi.

### 9.3 IDROGEOLOGIA

L'assetto idrogeologico dell'area interessata dal fabbricato di SSE di Ripalta è stato ricostruito sulla base del profilo altimetrico *Figura 3 – Stralcio carta geologica - profilo longitudinale*, del contesto geologico - strutturale, delle caratteristiche di permeabilità delle formazioni ricavata dalle misure piezometriche eseguite, in particolare:

Prova	CPT2	CPT3
Livello di falda [m da p.c.]	2.15	3.75

La falda è stata assunta dunque ad una quota di circa 2,0m da piano campagna.

### 9.4 CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA AREA DI PROGETTO

Al capitolo §5 della Relazione Geotecnica (elaborato LI0001E78RHGE0005001A) si riporta la caratterizzazione geotecnica generale del tracciato, valutata sulla base dell'interpretazione di tutte le indagini svolte in sito ed in laboratorio, per effetto delle diverse campagne di indagine eseguite.

L'unità geotecnica individuata per l'area di interesse è caratterizzata da **Depositi alluvionali recenti** (unità geologica 5), ovvero terreni alluvionali che si possono distinguere, in base alla composizione granulometrica, nell'Unità 5AL (argille limose e limi argillosi con locali intercalazioni centimetriche di limi sabbiosi e/o di sabbie fini limose). Ai fini della caratterizzazione dei terreni, è stato fatto riferimento ai risultati delle:

- prove penetrometriche dinamiche SPT eseguite nei fori di sondaggio;
- prove penetrometriche statiche CPT;
- prove di laboratorio eseguite sui campioni indisturbati e rimaneggiati;
- indagini sismiche (prove Down-Hole, Cross-Hole, RE.MI).

Dalla disamina dei dati raccolti, i parametri meccanici del terreno di fondazione - per il sito di interesse - possono desumersi da quanto evidenziato al paragrafo §5.3 della su citata relazione di riferimento.

Di seguito si riportano la stratigrafia di progetto e le caratteristiche meccaniche da utilizzare nei calcoli e nelle

Mandataria  Mandanti   	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>										
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE CODIFICA DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>36 DI 172</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	36 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	36 DI 172							

verifiche strutturali e geotecniche.

Osserviamo che per il fabbricato SSE (wbs FA01) il piano di imposta delle fondazioni è fissato a quota -2.30m (magrone a -2.40m) rispetto al piano di campagna, mentre per il fabbricato ENEL (wbs FA02) il piano di imposta è fissato a quota -1.50m (magrone a -1.60m).

**STRATO 1** (da quota 0,00 a quota - 1,70 m) – *Materiale da rinterro e trattato a calce*

Sulla base dei risultati delle indagini geotecniche in sito (sondaggi e pozzetti esplorativi) è stato possibile individuare lo spessore di coltre vegetale e quindi il trattamento idoneo per la formazione del piano di posa. Nell'area interessata dal rilevato della SSE lo spessore vegetale è pari a 1,20m. Quindi si prevede **scotico 0,50m + bonifica 0,70m**; successivamente, considerando le scadenti caratteristiche meccaniche dei terreni in fondazione – come è evidenziato dalle prove di carico su piastra nel pozzetto 1 e 2:

Sigla indagine	Profondità prova da p.c. [m]	Md [MPa]	M'd [MPa]
PZ1-PLT1	1.2	2.38	-
PZ2-PLT1	1.2	4.59	-
PZ3-PLT1	1.1	14.71	46.88
PZ3-PLT2	1.6	13.89	49.18
PZ5-PLT1	1.1	76.92	157.89
PZ5-PLT2	1.6	41.67	107.14
PZ6-PLT1	0.8	14.93	50.00
PZ6-PLT2	1.5	48.39	96.77
PZ7-PLT1	1.8	51.72	107.14
PZ7-PLT2	1.2	71.43	187.50

Md = modulo di deformazione al primo ciclo di carico  
M'd=modulo di deformazione al secondo ciclo di carico

Tabella 1 – Risultati prove di carico su piastra – campagna geognostica del 2016

Si procederà a **trattamento a calce** del terreno al piano di posa (tipo A6, A7-6) per uno spessore di **0,50m**. Per una stima dei parametri di resistenza da associare ai terreni trattati a calce, si è fatto riferimento alle documentazioni bibliografiche su esperienze maturate per terreni simili in condizioni analoghe per il dettaglio delle quali si rimanda alla Relazione geotecnica (Elaborato **LI0001E78RHGE0005001A**). Dunque sono state assunte le seguenti caratteristiche:

Peso specifico	$\gamma = 19,0 \text{ kN/m}^3$
Coesione	$c' = 0 \text{ kPa}$
Angolo di attrito	$\Phi' = 30^\circ$
Modulo elastico operativo	$E' = 20000 \text{ kPa}$

Mandataria  Mandanti   	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>										
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE CODIFICA DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>37 DI 172</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	37 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	37 DI 172							

**STRATO 2** (da quota – 1,70 m a quota - 25,00 m) – UNITÀ 5AL - *Argille limose e limi argillosi*

Sono state assunte le seguenti caratteristiche:

Peso specifico	$\gamma = 19 \text{ kN/m}^3$
Coesione	$c' = 7,5 \text{ kPa}$
Angolo di attrito	$\Phi' = 24^\circ$
Coesione non drenata	$c_u = 95 \text{ kPa}$
Modulo elastico iniziale	$E_0 = 245000 \text{ kPa}$
Modulo elastico operativo	$E' = 49000 \text{ kPa}$

Sulla scorta delle profondità di imposta delle fondazioni, per entrambi i fabbricati si prevede di impostare il piano di imposta all'interno dello strato 2.

Ai fini della modellazione alla Winkler delle travi di fondazione dei due manufatti, si assume un valore  $k_w = 40000 \text{ kN/m}^3$  (in accordo con i tabulati di calcolo prodotti in fase di progettazione definitiva).

Mandataria  Mandanti   	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>										
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="0"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE CODIFICA DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>38 DI 172</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	38 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	38 DI 172							

## 10 RISULTATI STRUTTURA IN ELEVAZIONE

Nel seguito sono riportati i risultati ottenuti dall'analisi modale e le deformate modali dei primi tre modi di vibrare. La tabella seguente riporta tutti i modi considerati, la massa partecipante associata ad ognuno e la massa partecipante totale considerata.

Mode N.	Frequency	Period
	[rad/sec]	(sec)
1	14.945	0.4204
2	15.383	0.4084
3	17.191	0.3655
4	120.399	0.0522
5	122.575	0.0513
6	130.165	0.0483
7	131.096	0.0479
8	131.532	0.0478
9	132.091	0.0476
10	134.425	0.0467
11	138.065	0.0455
12	145.632	0.0431
13	146.092	0.0430
14	148.219	0.0424
15	157.908	0.0398
16	185.167	0.0339
17	186.105	0.0338
18	195.975	0.0321
19	199.469	0.0315
20	204.708	0.0307
21	208.628	0.0301
22	235.398	0.0267
23	252.794	0.0249
24	269.595	0.0233
25	274.358	0.0229
26	295.824	0.0212
27	311.369	0.0202
28	314.902	0.0200
29	322.766	0.0195
30	331.166	0.0190

Tab. 1– Periodi dei singoli modi di vibrare

Mandataria  Mandanti   	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>										
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="0"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE CODIFICA DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>39 DI 172</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	39 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	39 DI 172							

Mode N.	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	0.000	0.000	39.975	39.975	0.000	0.000	0.022	0.022	0.000	0.000	0.549	0.549
2	40.899	40.899	0.000	39.975	0.000	0.000	0.000	0.022	0.008	0.008	0.000	0.549
3	0.000	40.899	0.784	40.759	0.000	0.000	0.001	0.023	0.000	0.008	35.956	36.505
4	0.000	40.899	0.000	40.759	45.897	45.897	0.054	0.077	2.020	2.028	0.000	36.505
5	0.000	40.899	0.011	40.769	0.112	46.009	47.960	48.037	0.032	2.060	0.001	36.506
6	0.000	40.899	0.005	40.774	0.369	46.378	14.534	62.571	0.510	2.571	0.002	36.507
7	0.000	40.899	0.004	40.779	0.431	46.809	20.905	83.475	0.399	2.970	0.001	36.508
8	0.000	40.899	0.000	40.779	28.023	74.832	0.269	83.744	9.292	12.262	0.000	36.508
9	0.010	40.909	0.000	40.779	16.008	90.841	0.071	83.815	54.218	66.481	0.000	36.508
10	0.002	40.911	0.000	40.779	0.249	91.089	0.409	84.224	20.941	87.422	0.000	36.508
11	0.005	40.916	0.000	40.779	2.743	93.833	0.006	84.230	0.396	87.817	0.000	36.508
12	0.000	40.916	0.000	40.779	0.002	93.834	1.193	85.423	0.557	88.374	0.001	36.509
13	0.000	40.916	0.000	40.780	0.146	93.980	0.348	85.771	1.727	90.101	0.000	36.510
14	0.002	40.918	0.000	40.780	5.529	99.509	0.003	85.774	2.438	92.539	0.000	36.510
15	0.001	40.918	0.000	40.780	0.044	99.553	0.004	85.779	1.177	93.716	0.000	36.510
16	0.028	40.946	0.000	40.780	0.052	99.605	0.001	85.780	0.165	93.881	0.014	36.524
17	12.918	53.864	0.009	40.789	0.000	99.605	0.002	85.782	1.198	95.079	9.159	45.683
18	0.009	53.874	0.000	40.789	0.002	99.607	0.107	85.889	0.000	95.079	0.000	45.683
19	10.455	64.328	0.021	40.810	0.000	99.607	0.004	85.893	1.013	96.092	10.638	56.321
20	0.006	64.335	0.001	40.810	0.041	99.648	0.006	85.900	0.001	96.094	0.008	56.329
21	0.005	64.340	7.138	47.949	0.000	99.648	1.648	87.548	0.001	96.094	11.870	68.200
22	0.002	64.342	0.027	47.975	0.000	99.648	0.007	87.554	0.000	96.094	2.001	70.201
23	0.029	64.371	16.335	64.311	0.000	99.648	3.822	91.377	0.003	96.097	13.266	83.467
24	12.522	76.893	0.173	64.483	0.000	99.648	0.040	91.417	1.246	97.343	9.470	92.937
25	16.426	93.319	0.007	64.490	0.000	99.648	0.002	91.418	1.637	98.980	6.275	99.211
26	0.043	93.362	33.180	97.670	0.000	99.648	7.791	99.209	0.004	98.984	0.146	99.358
27	2.888	96.249	0.219	97.889	0.000	99.648	0.051	99.260	0.292	99.276	0.033	99.391
28	1.590	97.840	0.046	97.935	0.000	99.648	0.011	99.271	0.161	99.437	0.306	99.697
29	0.000	97.840	0.000	97.935	0.000	99.648	0.029	99.300	0.000	99.437	0.000	99.697
30	0.123	97.962	1.664	99.599	0.000	99.648	0.390	99.690	0.013	99.449	0.120	99.818

Tab. 2– Masse partecipanti totali e dei singoli modi di vibrare

Mandataria 	Mandanti  	<b>LINEA PESCARA - BARI</b> <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>				
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>		<b>COMMESSA</b> LI07	<b>LOTTO</b> 01	<b>FASE CODIFICA DOCUMENTO</b> E ZZ CL FA01000001	<b>REV.</b> C	<b>FOGLIO</b> 40 DI 172

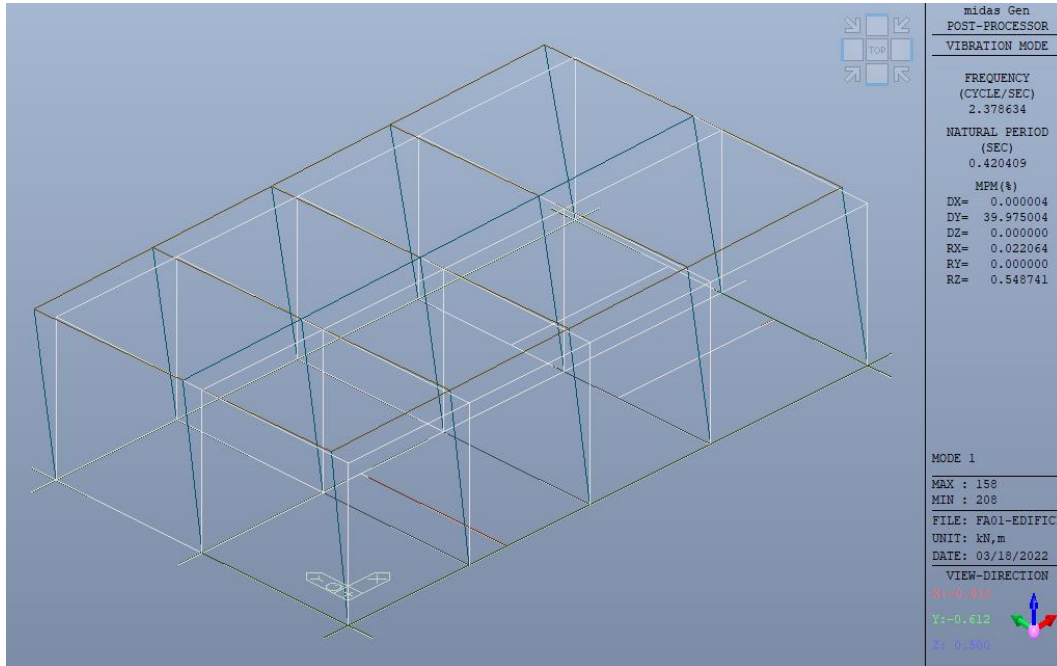


Fig. 1– Deformata associata al primo Modo

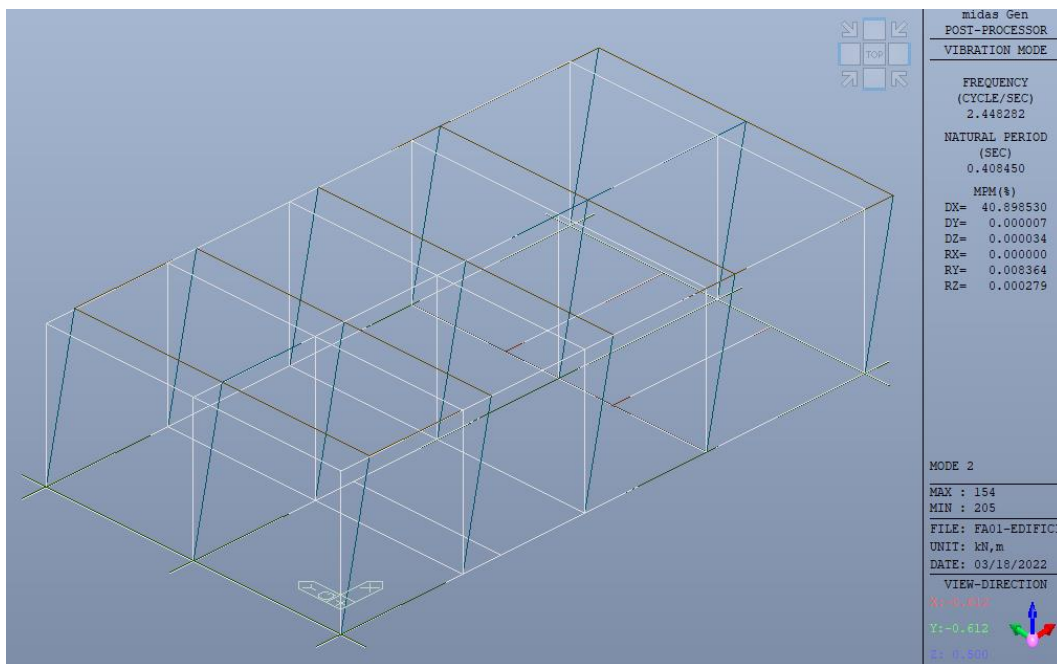


Fig. 2– Deformata associata al secondo Modo



Mandataria 	Mandanti  	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>				
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<b>COMMESSA</b> LI07	<b>LOTTO</b> 01	<b>FASE CODIFICA</b> E ZZ CL	<b>DOCUMENTO</b> FA01000001	<b>REV.</b> C	<b>FOGLIO</b> 41 DI 172

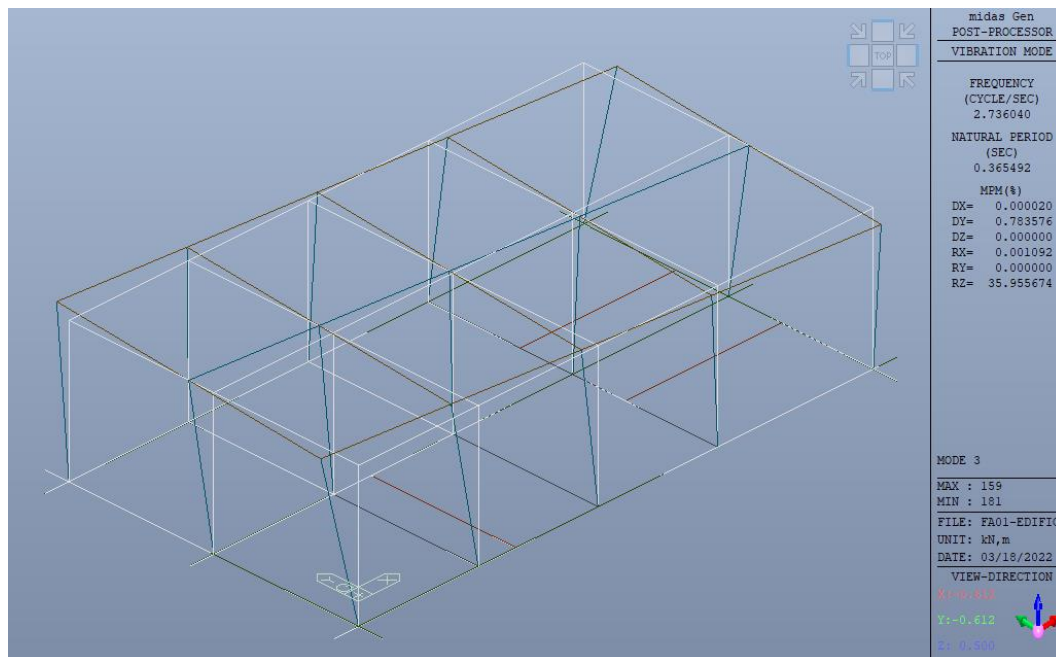


Fig. 3– Deformata associata al terzo Modo

## 10.1 DEFORMAZIONI

Di seguito si riportano, per il modello di calcolo, i valori degli spostamenti e delle sollecitazioni relativi alle combinazioni di carico considerando lo spettro allo SLD e SLO, con riferimento ai nodi di copertura.

**Nodo:** nodo interessato dallo spostamento.

**Load:** condizione o combinazione di carico a cui si riferisce lo spostamento.

**DX:** componente X dello spostamento del nodo. [mm]

**DY:** componente Y dello spostamento del nodo. [mm]

**DZ:** componente Z dello spostamento del nodo. [mm]

Mandataria 	Mandanti  	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>												
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE CODIFICA DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>42 DI 172</td> </tr> </table>				COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	42 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO										
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	42 DI 172										

Node	Load	DX	DY	DZ	Node	Load	DX	DY	DZ
		[mm]	[mm]	[mm]			[mm]	[mm]	[mm]
154	SLD Ex+0.3Ey	9.52	2.74	-1.18	154	SLD Ey+0.3Ex	1.77	9.11	-1.58
155	SLD Ex+0.3Ey	9.52	2.91	-2.00	155	SLD Ey+0.3Ex	1.77	9.69	-2.15
156	SLD Ex+0.3Ey	9.52	3.10	-2.10	156	SLD Ey+0.3Ex	1.77	10.32	-2.29
157	SLD Ex+0.3Ey	9.52	3.31	-2.25	157	SLD Ey+0.3Ex	1.77	10.99	-2.45
158	SLD Ex+0.3Ey	9.52	3.59	-1.72	158	SLD Ey+0.3Ex	1.77	11.92	-1.75
159	SLD Ex+0.3Ey	10.19	2.74	-1.01	159	SLD Ey+0.3Ex	3.99	9.11	-1.03
160	SLD Ex+0.3Ey	10.19	2.91	-1.84	160	SLD Ey+0.3Ex	3.99	9.69	-1.61
161	SLD Ex+0.3Ey	10.19	3.10	-1.85	161	SLD Ey+0.3Ex	3.99	10.32	-1.64
162	SLD Ex+0.3Ey	10.19	3.31	-1.98	162	SLD Ey+0.3Ex	3.99	10.99	-1.79
163	SLD Ex+0.3Ey	10.19	3.59	-1.55	163	SLD Ey+0.3Ex	3.99	11.92	-1.18
164	SLD Ex+0.3Ey	9.85	2.74	-1.55	164	SLD Ey+0.3Ex	2.88	9.11	-1.72
165	SLD Ex+0.3Ey	9.85	3.59	-1.73	165	SLD Ey+0.3Ex	2.88	11.92	-1.60
166	SLD Ex+0.3Ey	9.85	3.31	-2.43	166	SLD Ey+0.3Ex	2.88	10.99	-2.44
167	SLD Ex+0.3Ey	9.85	3.10	-2.13	167	SLD Ey+0.3Ex	2.88	10.32	-2.12
168	SLD Ex+0.3Ey	9.85	2.91	-2.25	168	SLD Ey+0.3Ex	2.88	9.69	-2.21

Node	Load	DX	DY	DZ	Node	Load	DX	DY	DZ
		[mm]	[mm]	[mm]			[mm]	[mm]	[mm]
154	SLD Ex-0.3Ey	10.18	-2.72	-1.01	154	SLD Ey-0.3Ex	-4.21	9.11	-1.76
155	SLD Ex-0.3Ey	10.18	-2.89	-1.84	155	SLD Ey-0.3Ex	-4.21	9.69	-2.12
156	SLD Ex-0.3Ey	10.18	-3.08	-1.92	156	SLD Ey-0.3Ex	-4.21	10.32	-2.28
157	SLD Ex-0.3Ey	10.18	-3.28	-2.08	157	SLD Ey-0.3Ex	-4.21	10.99	-2.46
158	SLD Ex-0.3Ey	10.18	-3.55	-1.54	158	SLD Ey-0.3Ex	-4.21	11.91	-1.60
159	SLD Ex-0.3Ey	9.52	-2.72	-1.18	159	SLD Ey-0.3Ex	-1.99	9.11	-1.22
160	SLD Ex-0.3Ey	9.52	-2.89	-2.00	160	SLD Ey-0.3Ex	-1.99	9.69	-1.58
161	SLD Ex-0.3Ey	9.52	-3.08	-2.03	161	SLD Ey-0.3Ex	-1.99	10.32	-1.63
162	SLD Ex-0.3Ey	9.52	-3.28	-2.14	162	SLD Ey-0.3Ex	-1.99	10.99	-1.80
163	SLD Ex-0.3Ey	9.52	-3.55	-1.72	163	SLD Ey-0.3Ex	-1.99	11.91	-1.03
164	SLD Ex-0.3Ey	9.85	-2.72	-1.55	164	SLD Ey-0.3Ex	-3.10	9.11	-1.87
165	SLD Ex-0.3Ey	9.85	-3.55	-1.73	165	SLD Ey-0.3Ex	-3.10	11.91	-1.49
166	SLD Ex-0.3Ey	9.85	-3.28	-2.43	166	SLD Ey-0.3Ex	-3.10	10.99	-2.45
167	SLD Ex-0.3Ey	9.85	-3.08	-2.13	167	SLD Ey-0.3Ex	-3.10	10.32	-2.11
168	SLD Ex-0.3Ey	9.85	-2.89	-2.25	168	SLD Ey-0.3Ex	-3.10	9.69	-2.17

Mandataria 	Mandanti   	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>												
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="0"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE CODIFICA DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>43 DI 172</td> </tr> </table>				COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	43 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO										
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	43 DI 172										

Node	Load	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	Node	Load	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]
154	SLD -Ex+0.3Ey	-10.41	2.74	-1.78	154	SLD -Ey+0.3Ex	3.99	-9.09	-1.03
155	SLD -Ex+0.3Ey	-10.41	2.91	-1.90	155	SLD -Ey+0.3Ex	3.99	-9.67	-1.62
156	SLD -Ex+0.3Ey	-10.41	3.10	-2.06	156	SLD -Ey+0.3Ex	3.99	-10.30	-1.71
157	SLD -Ex+0.3Ey	-10.41	3.31	-2.27	157	SLD -Ey+0.3Ex	3.99	-10.96	-1.90
158	SLD -Ex+0.3Ey	-10.41	3.58	-1.23	158	SLD -Ey+0.3Ex	3.99	-11.88	-1.18
159	SLD -Ex+0.3Ey	-9.74	2.74	-1.62	159	SLD -Ey+0.3Ex	1.77	-9.09	-1.59
160	SLD -Ex+0.3Ey	-9.74	2.91	-1.73	160	SLD -Ey+0.3Ex	1.77	-9.67	-2.15
161	SLD -Ex+0.3Ey	-9.74	3.10	-1.82	161	SLD -Ey+0.3Ex	1.77	-10.30	-2.22
162	SLD -Ex+0.3Ey	-9.74	3.31	-2.00	162	SLD -Ey+0.3Ex	1.77	-10.96	-2.34
163	SLD -Ex+0.3Ey	-9.74	3.58	-1.07	163	SLD -Ey+0.3Ex	1.77	-11.88	-1.75
164	SLD -Ex+0.3Ey	-10.07	2.74	-2.03	164	SLD -Ey+0.3Ex	2.88	-9.09	-1.72
165	SLD -Ex+0.3Ey	-10.07	3.58	-1.36	165	SLD -Ey+0.3Ex	2.88	-11.88	-1.60
166	SLD -Ex+0.3Ey	-10.07	3.31	-2.47	166	SLD -Ey+0.3Ex	2.88	-10.96	-2.45
167	SLD -Ex+0.3Ey	-10.07	3.10	-2.10	167	SLD -Ey+0.3Ex	2.88	-10.30	-2.12
168	SLD -Ex+0.3Ey	-10.07	2.91	-2.13	168	SLD -Ey+0.3Ex	2.88	-9.67	-2.21
Node	Load	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	Node	Load	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]
154	SLD -Ex-0.3Ey	-9.74	-2.72	-1.62	154	SLD -Ey-0.3Ex	-1.99	-9.09	-1.21
155	SLD -Ex-0.3Ey	-9.74	-2.89	-1.74	155	SLD -Ey-0.3Ex	-1.99	-9.67	-1.59
156	SLD -Ex-0.3Ey	-9.74	-3.08	-1.89	156	SLD -Ey-0.3Ex	-1.99	-10.30	-1.69
157	SLD -Ex-0.3Ey	-9.74	-3.28	-2.10	157	SLD -Ey-0.3Ex	-1.99	-10.96	-1.90
158	SLD -Ex-0.3Ey	-9.74	-3.55	-1.06	158	SLD -Ey-0.3Ex	-1.99	-11.88	-1.03
159	SLD -Ex-0.3Ey	-10.40	-2.72	-1.79	159	SLD -Ey-0.3Ex	-4.21	-9.09	-1.77
160	SLD -Ex-0.3Ey	-10.40	-2.89	-1.89	160	SLD -Ey-0.3Ex	-4.21	-9.67	-2.12
161	SLD -Ex-0.3Ey	-10.40	-3.08	-1.99	161	SLD -Ey-0.3Ex	-4.21	-10.30	-2.21
162	SLD -Ex-0.3Ey	-10.40	-3.28	-2.16	162	SLD -Ey-0.3Ex	-4.21	-10.96	-2.35
163	SLD -Ex-0.3Ey	-10.40	-3.55	-1.24	163	SLD -Ey-0.3Ex	-4.21	-11.88	-1.61
164	SLD -Ex-0.3Ey	-10.07	-2.72	-2.03	164	SLD -Ey-0.3Ex	-3.10	-9.09	-1.87
165	SLD -Ex-0.3Ey	-10.07	-3.55	-1.36	165	SLD -Ey-0.3Ex	-3.10	-11.88	-1.49
166	SLD -Ex-0.3Ey	-10.07	-3.28	-2.47	166	SLD -Ey-0.3Ex	-3.10	-10.96	-2.46
167	SLD -Ex-0.3Ey	-10.07	-3.08	-2.10	167	SLD -Ey-0.3Ex	-3.10	-10.30	-2.11
168	SLD -Ex-0.3Ey	-10.07	-2.89	-2.13	168	SLD -Ey-0.3Ex	-3.10	-9.67	-2.17

Mandataria 	Mandanti  	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>									
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="0"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE CODIFICA DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>44 DI 172</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	44 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	44 DI 172							

Node	Load	DX	DY	DZ	Node	Load	DX	DY	DZ
		[mm]	[mm]	[mm]			[mm]	[mm]	[mm]
154	SLO Ex+0.3Ey	11.28	3.24	-1.14	154	SLO Ey+0.3Ex	2.11	10.78	-1.61
155	SLO Ex+0.3Ey	11.28	3.45	-2.02	155	SLO Ey+0.3Ex	2.11	11.47	-2.20
156	SLO Ex+0.3Ey	11.28	3.67	-2.12	156	SLO Ey+0.3Ex	2.11	12.21	-2.34
157	SLO Ex+0.3Ey	11.28	3.91	-2.26	157	SLO Ey+0.3Ex	2.11	13.01	-2.50
158	SLO Ex+0.3Ey	11.28	4.24	-1.78	158	SLO Ey+0.3Ex	2.11	14.10	-1.81
159	SLO Ex+0.3Ey	12.08	3.24	-0.94	159	SLO Ey+0.3Ex	4.75	10.78	-0.97
160	SLO Ex+0.3Ey	12.08	3.45	-1.83	160	SLO Ey+0.3Ex	4.75	11.47	-1.57
161	SLO Ex+0.3Ey	12.08	3.67	-1.84	161	SLO Ey+0.3Ex	4.75	12.21	-1.59
162	SLO Ex+0.3Ey	12.08	3.91	-1.96	162	SLO Ey+0.3Ex	4.75	13.01	-1.74
163	SLO Ex+0.3Ey	12.08	4.24	-1.58	163	SLO Ey+0.3Ex	4.75	14.10	-1.14
164	SLO Ex+0.3Ey	11.68	3.24	-1.51	164	SLO Ey+0.3Ex	3.43	10.78	-1.71
165	SLO Ex+0.3Ey	11.68	4.24	-1.76	165	SLO Ey+0.3Ex	3.43	14.10	-1.61
166	SLO Ex+0.3Ey	11.68	3.91	-2.43	166	SLO Ey+0.3Ex	3.43	13.01	-2.44
167	SLO Ex+0.3Ey	11.68	3.67	-2.14	167	SLO Ey+0.3Ex	3.43	12.21	-2.12
168	SLO Ex+0.3Ey	11.68	3.45	-2.26	168	SLO Ey+0.3Ex	3.43	11.47	-2.21

Node	Load	DX	DY	DZ	Node	Load	DX	DY	DZ
		[mm]	[mm]	[mm]			[mm]	[mm]	[mm]
154	SLO Ex-0.3Ey	12.07	-3.22	-0.94	154	SLO Ey-0.3Ex	-4.97	10.78	-1.83
155	SLO Ex-0.3Ey	12.07	-3.43	-1.83	155	SLO Ey-0.3Ex	-4.97	11.46	-2.17
156	SLO Ex-0.3Ey	12.07	-3.65	-1.91	156	SLO Ey-0.3Ex	-4.97	12.21	-2.33
157	SLO Ex-0.3Ey	12.07	-3.88	-2.07	157	SLO Ey-0.3Ex	-4.97	13.01	-2.51
158	SLO Ex-0.3Ey	12.07	-4.21	-1.57	158	SLO Ey-0.3Ex	-4.97	14.10	-1.64
159	SLO Ex-0.3Ey	11.29	-3.22	-1.14	159	SLO Ey-0.3Ex	-2.33	10.78	-1.18
160	SLO Ex-0.3Ey	11.29	-3.43	-2.02	160	SLO Ey-0.3Ex	-2.33	11.46	-1.53
161	SLO Ex-0.3Ey	11.29	-3.65	-2.05	161	SLO Ey-0.3Ex	-2.33	12.21	-1.57
162	SLO Ex-0.3Ey	11.29	-3.88	-2.16	162	SLO Ey-0.3Ex	-2.33	13.01	-1.75
163	SLO Ex-0.3Ey	11.29	-4.21	-1.78	163	SLO Ey-0.3Ex	-2.33	14.10	-0.97
164	SLO Ex-0.3Ey	11.68	-3.22	-1.51	164	SLO Ey-0.3Ex	-3.65	10.78	-1.88
165	SLO Ex-0.3Ey	11.68	-4.21	-1.76	165	SLO Ey-0.3Ex	-3.65	14.10	-1.48
166	SLO Ex-0.3Ey	11.68	-3.88	-2.43	166	SLO Ey-0.3Ex	-3.65	13.01	-2.46
167	SLO Ex-0.3Ey	11.68	-3.65	-2.14	167	SLO Ey-0.3Ex	-3.65	12.21	-2.11
168	SLO Ex-0.3Ey	11.68	-3.43	-2.26	168	SLO Ey-0.3Ex	-3.65	11.46	-2.17

Mandataria 	Mandanti  	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>									
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="0"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE CODIFICA DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>45 DI 172</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	45 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	45 DI 172							

Node	Load	DX	DY	DZ	Node	Load	DX	DY	DZ
		[mm]	[mm]	[mm]			[mm]	[mm]	[mm]
154	SLO -Ex+0.3Ey	-12.30	3.24	-1.85	154	SLO -Ey+0.3Ex	4.74	-10.76	-0.96
155	SLO -Ex+0.3Ey	-12.30	3.45	-1.90	155	SLO -Ey+0.3Ex	4.74	-11.45	-1.57
156	SLO -Ex+0.3Ey	-12.30	3.67	-2.07	156	SLO -Ey+0.3Ex	4.74	-12.19	-1.65
157	SLO -Ex+0.3Ey	-12.30	3.91	-2.29	157	SLO -Ey+0.3Ex	4.74	-12.98	-1.84
158	SLO -Ex+0.3Ey	-12.30	4.24	-1.20	158	SLO -Ey+0.3Ex	4.74	-14.07	-1.14
159	SLO -Ex+0.3Ey	-11.50	3.24	-1.66	159	SLO -Ey+0.3Ex	2.11	-10.76	-1.62
160	SLO -Ex+0.3Ey	-11.50	3.45	-1.71	160	SLO -Ey+0.3Ex	2.11	-11.45	-2.20
161	SLO -Ex+0.3Ey	-11.50	3.67	-1.80	161	SLO -Ey+0.3Ex	2.11	-12.19	-2.27
162	SLO -Ex+0.3Ey	-11.50	3.91	-1.98	162	SLO -Ey+0.3Ex	2.11	-12.98	-2.39
163	SLO -Ex+0.3Ey	-11.50	4.24	-1.01	163	SLO -Ey+0.3Ex	2.11	-14.07	-1.82
164	SLO -Ex+0.3Ey	-11.90	3.24	-2.08	164	SLO -Ey+0.3Ex	3.43	-10.76	-1.71
165	SLO -Ex+0.3Ey	-11.90	4.24	-1.32	165	SLO -Ey+0.3Ex	3.43	-14.07	-1.61
166	SLO -Ex+0.3Ey	-11.90	3.91	-2.47	166	SLO -Ey+0.3Ex	3.43	-12.98	-2.45
167	SLO -Ex+0.3Ey	-11.90	3.67	-2.10	167	SLO -Ey+0.3Ex	3.43	-12.19	-2.12
168	SLO -Ex+0.3Ey	-11.90	3.45	-2.12	168	SLO -Ey+0.3Ex	3.43	-11.45	-2.21

Node	Load	DX	DY	DZ	Node	Load	DX	DY	DZ
		[mm]	[mm]	[mm]			[mm]	[mm]	[mm]
154	SLO -Ex-0.3Ey	-11.51	-3.22	-1.66	154	SLO -Ey-0.3Ex	-2.34	-10.76	-1.18
155	SLO -Ex-0.3Ey	-11.51	-3.43	-1.71	155	SLO -Ey-0.3Ex	-2.34	-11.45	-1.54
156	SLO -Ex-0.3Ey	-11.51	-3.65	-1.87	156	SLO -Ey-0.3Ex	-2.34	-12.19	-1.64
157	SLO -Ex-0.3Ey	-11.51	-3.88	-2.09	157	SLO -Ey-0.3Ex	-2.34	-12.98	-1.85
158	SLO -Ex-0.3Ey	-11.51	-4.21	-1.00	158	SLO -Ey-0.3Ex	-2.34	-14.07	-0.97
159	SLO -Ex-0.3Ey	-12.29	-3.22	-1.86	159	SLO -Ey-0.3Ex	-4.96	-10.76	-1.83
160	SLO -Ex-0.3Ey	-12.29	-3.43	-1.90	160	SLO -Ey-0.3Ex	-4.96	-11.45	-2.16
161	SLO -Ex-0.3Ey	-12.29	-3.65	-2.00	161	SLO -Ey-0.3Ex	-4.96	-12.19	-2.26
162	SLO -Ex-0.3Ey	-12.29	-3.88	-2.18	162	SLO -Ey-0.3Ex	-4.96	-12.98	-2.40
163	SLO -Ex-0.3Ey	-12.29	-4.21	-1.21	163	SLO -Ey-0.3Ex	-4.96	-14.07	-1.65
164	SLO -Ex-0.3Ey	-11.90	-3.22	-2.08	164	SLO -Ey-0.3Ex	-3.65	-10.76	-1.88
165	SLO -Ex-0.3Ey	-11.90	-4.21	-1.32	165	SLO -Ey-0.3Ex	-3.65	-14.07	-1.48
166	SLO -Ex-0.3Ey	-11.90	-3.88	-2.47	166	SLO -Ey-0.3Ex	-3.65	-12.98	-2.46
167	SLO -Ex-0.3Ey	-11.90	-3.65	-2.10	167	SLO -Ey-0.3Ex	-3.65	-12.19	-2.11
168	SLO -Ex-0.3Ey	-11.90	-3.43	-2.12	168	SLO -Ey-0.3Ex	-3.65	-11.45	-2.17

Mandataria  Mandanti   	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>										
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE CODIFICA DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>46 DI 172</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	46 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	46 DI 172							

## 10.2 SOLLECITAZIONI ASTE

**Fx:** Axial force in the element's local x-direction

Note:

When axial force (Fx) is selected, and "Show Truss Force" is checked, truss member forces are simultaneously produced. When axial force (Fx) is selected and "Only Truss Force" is checked, only the truss member forces are generated.

**Mx:** Torsional moment about the element's local x-axis

**Fy:** Shear force in the element's local y-direction

**Fz:** Shear force in the element's local z-direction

**Fyz:** Shear forces, Fy & Fz displayed simultaneously

**My:** Bending moment about the element's local y-axis

**Mz:** Bending moment about the element's local z-axis

**Myz:** Bending moment, My & Mz displayed simultaneously

**Mb:** Bi-moment

**Mt:** Twisting moment

**Mw:** Warping Moment

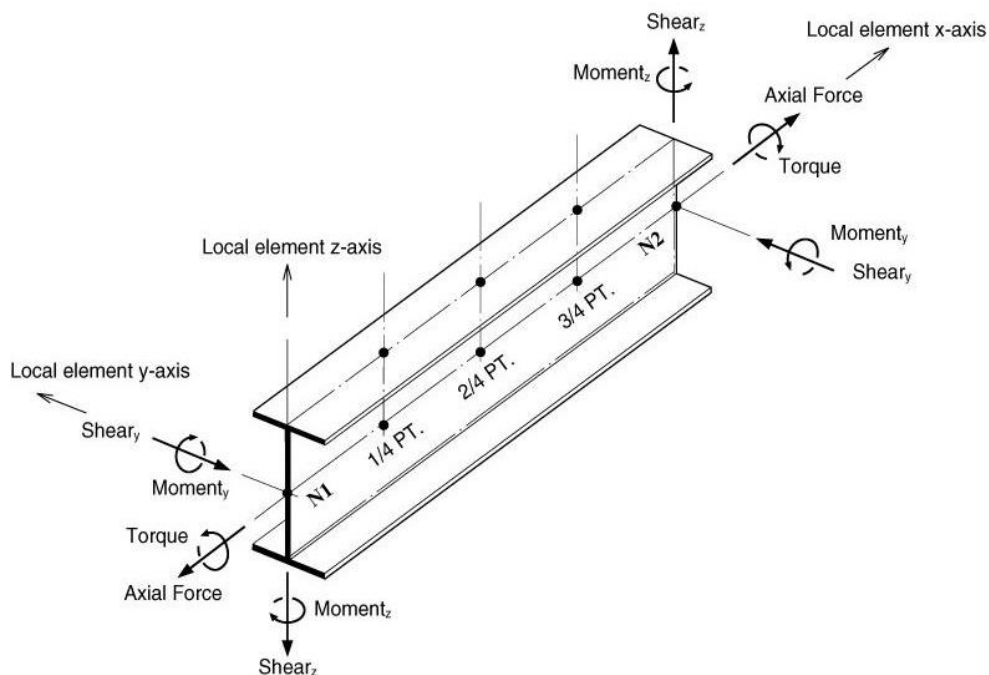


Fig. 7 - Convenzione dei segni del riferimento locale dell'elemento

Mandataria	Mandanti	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>			
	 	<b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>			
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>		COMMESSA LI07	LOTTO 01	FASE CODIFICA DOCUMENTO E ZZ CL FA01000001	REV. C FOGLIO 47 DI 172

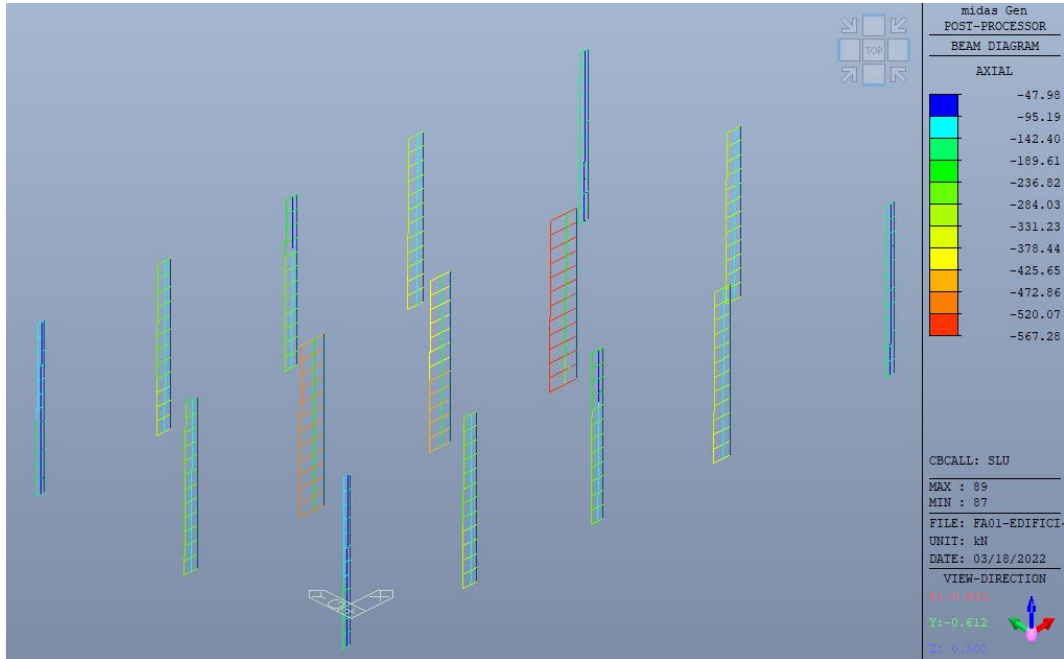


Fig. 8 – Pilastri: Involuppo SLU sollecitazioni Fx

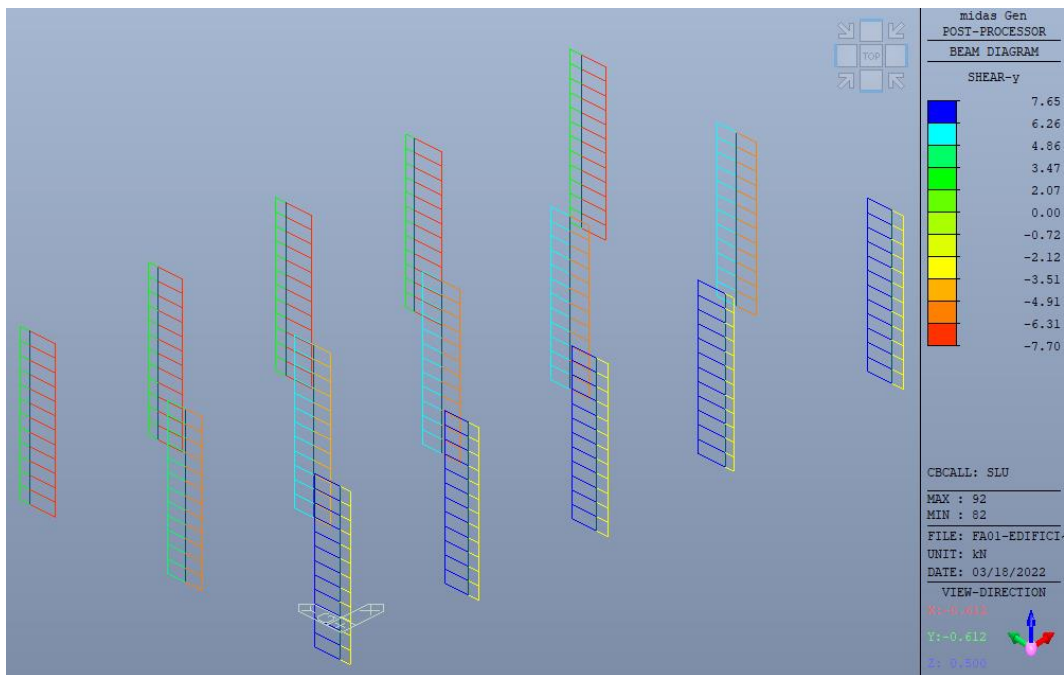


Fig. 9 – Pilastri: Involuppo SLU sollecitazioni Fy

Mandataria 	Mandanti  	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<b>COMMESSA</b> <b>LOTTO</b> LI07                    01	<b>FASE CODIFICA DOCUMENTO</b> <b>REV.</b> <b>FOGLIO</b> E ZZ CL FA01000001                    C            48 DI 172

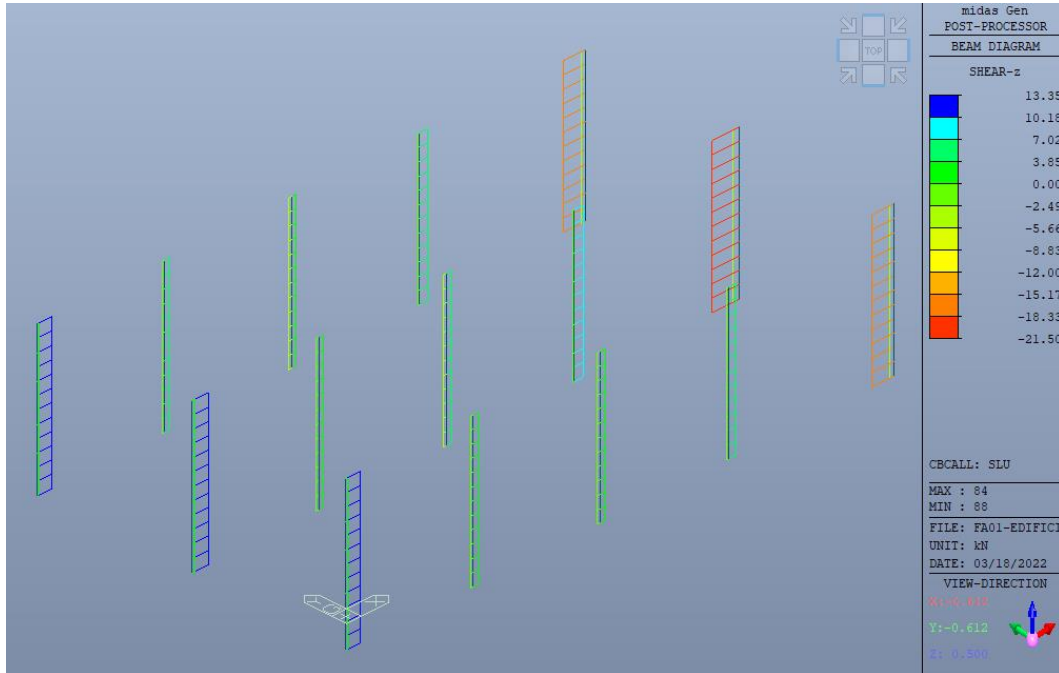


Fig. 10 – Pilastri: Involuppo SLU sollecitazioni Fz

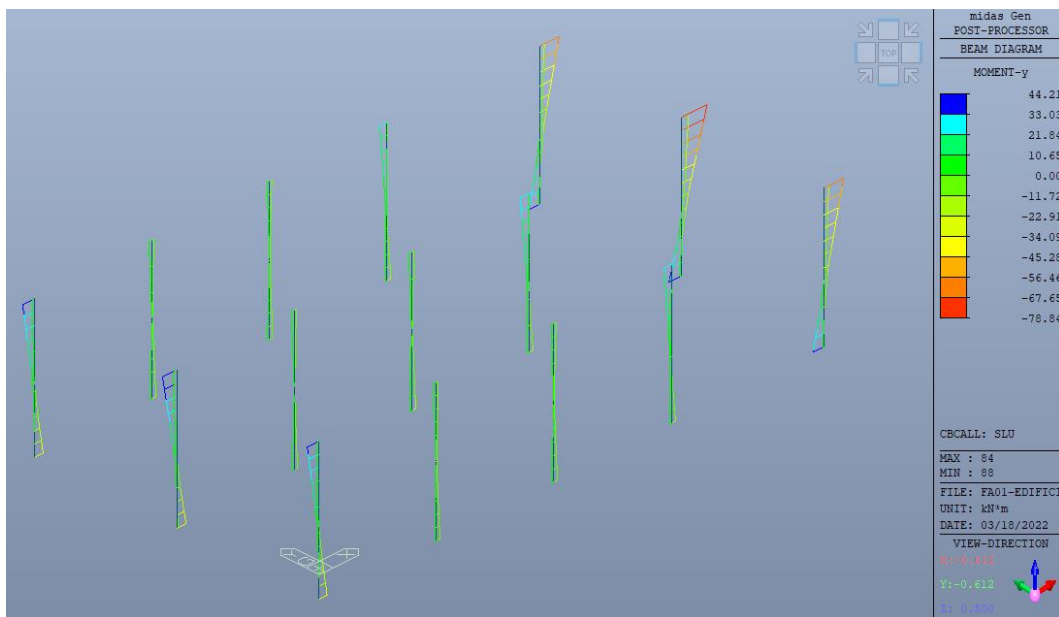


Fig. 11 – Pilastri: Involuppo SLU sollecitazioni My



Mandataria 	Mandanti  	<b>LINEA PESCARA - BARI</b> <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>				
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<b>COMMESSA</b> LI07	<b>LOTTO</b> 01	<b>FASE CODIFICA DOCUMENTO</b> E ZZ CL FA01000001	<b>REV.</b> C	<b>FOGLIO</b> 49 DI 172	

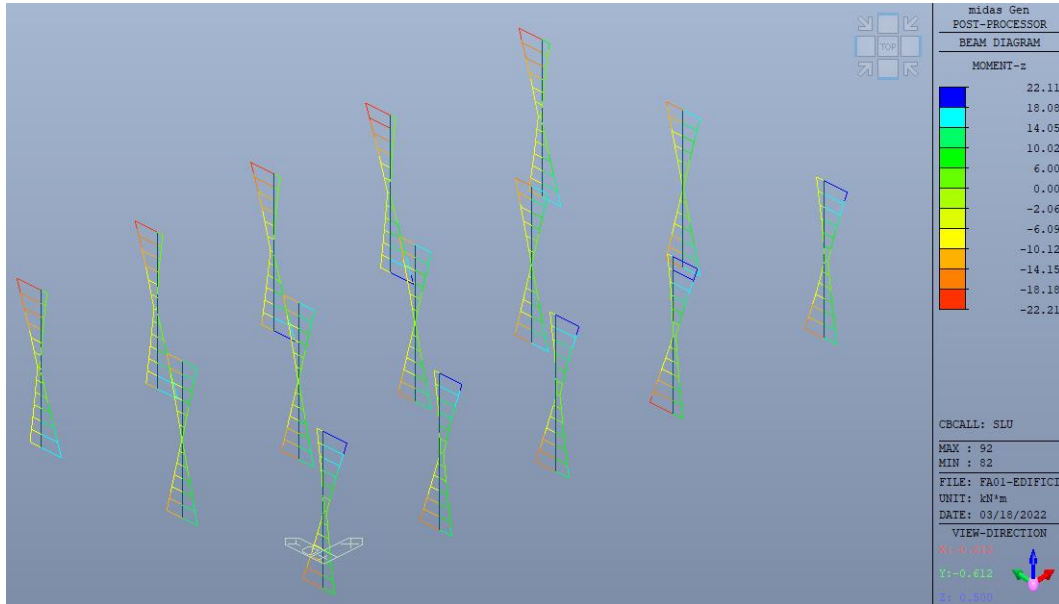


Fig. 12 – Pilastri: Involuppo SLU sollecitazioni Mz

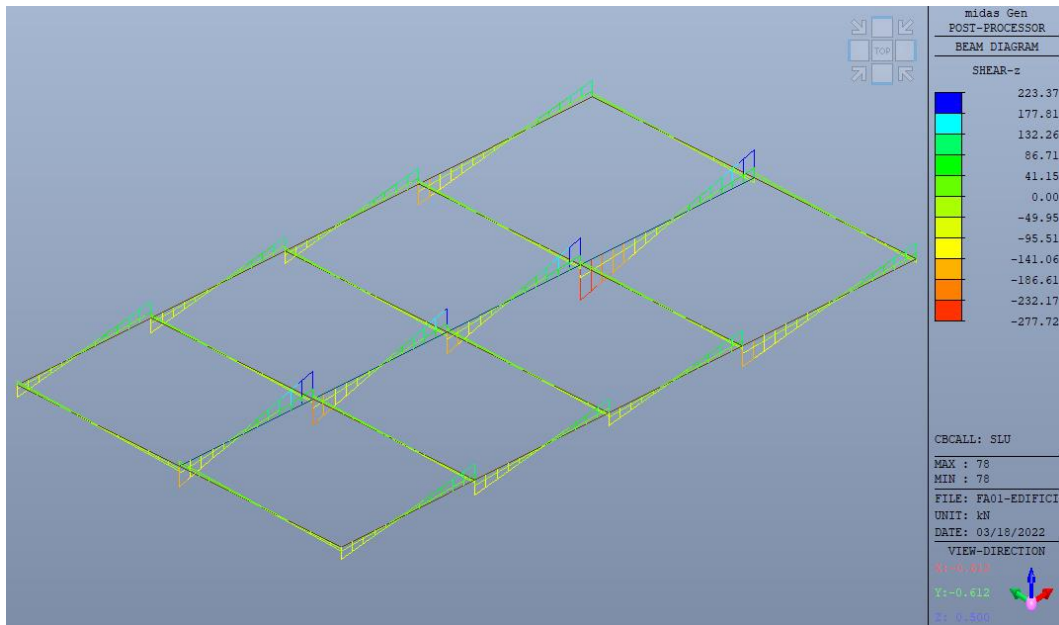


Fig. 13 – Travi di copertura: Involuppo SLU sollecitazioni Fz

Mandataria 	Mandanti  	<b>LINEA PESCARA - BARI</b> <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	COMMESSA    LOTTO LI07            01	FASE CODIFICA DOCUMENTO    REV.    FOGLIO E ZZ CL FA01000001            C       50 DI 172

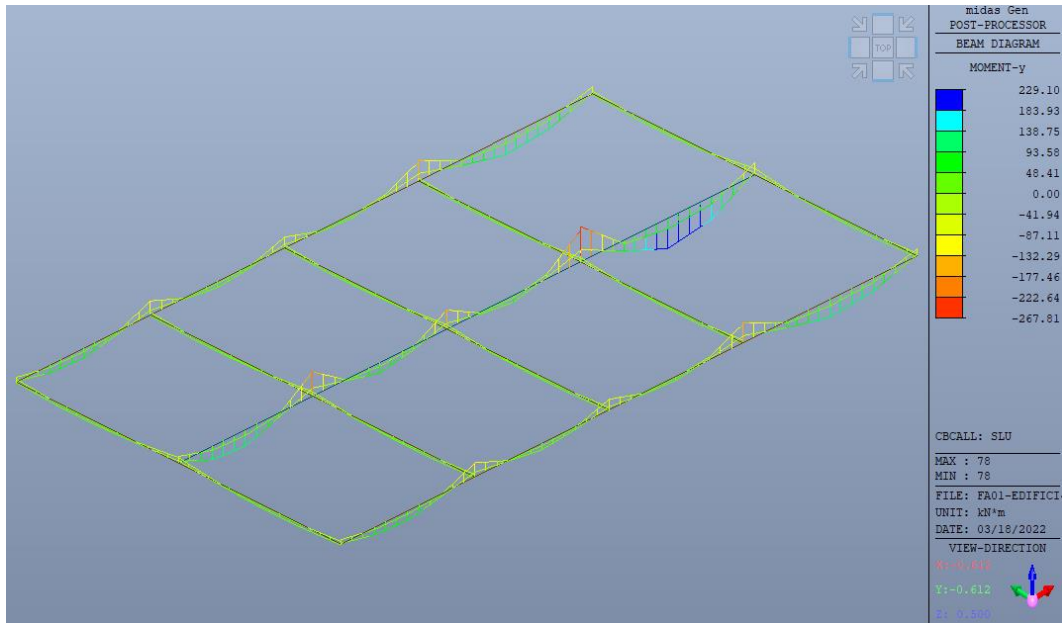


Fig. 14 – Travi di copertura: Involuppo SLU sollecitazioni  $M_y$

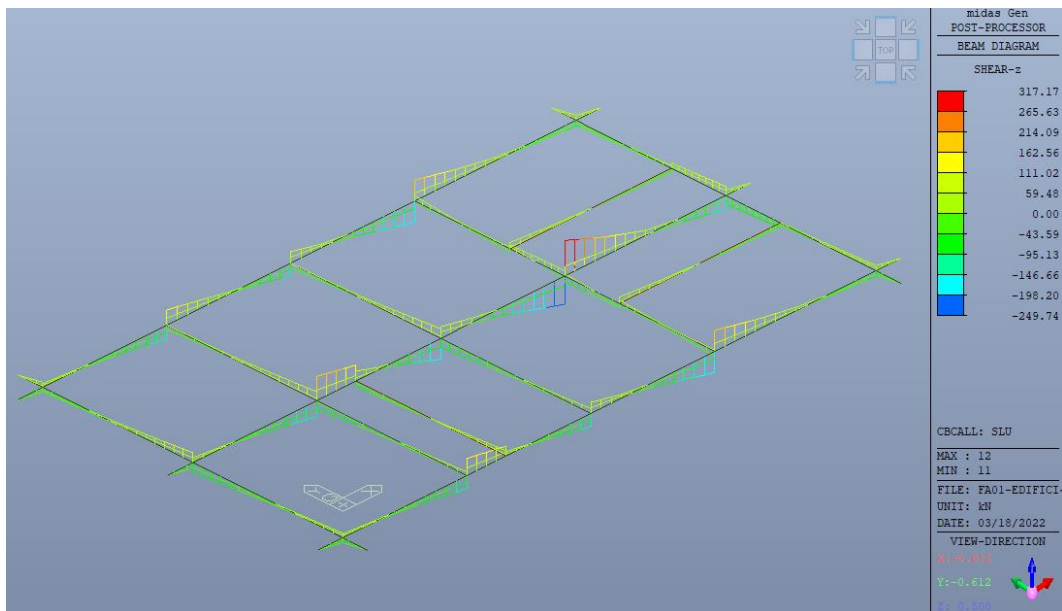


Fig. 15 – Travi di Fondazione: Involuppo SLU sollecitazioni  $F_z$

Mandataria	Mandanti	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>			
	 	<b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>			
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>		COMMESSA LI07	LOTTO 01	FASE CODIFICA DOCUMENTO E ZZ CL FA01000001	REV. FOGLIO C 51 DI 172

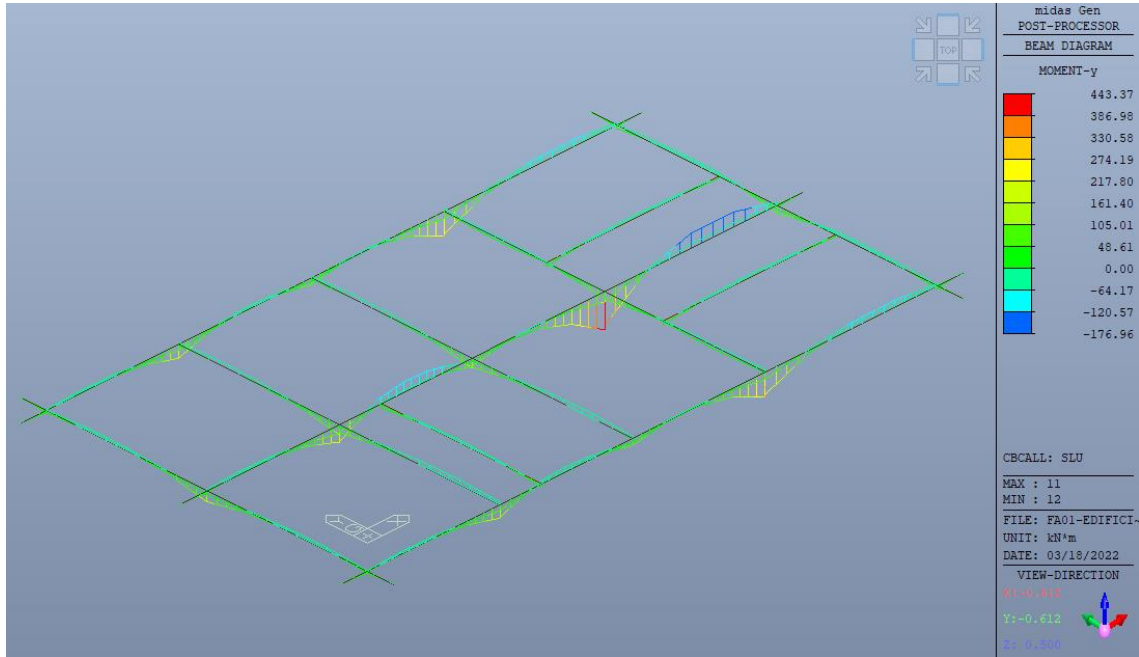


Fig. 16 – Travi di Fondazione: Involuppo SLU sollecitazioni  $M_y$

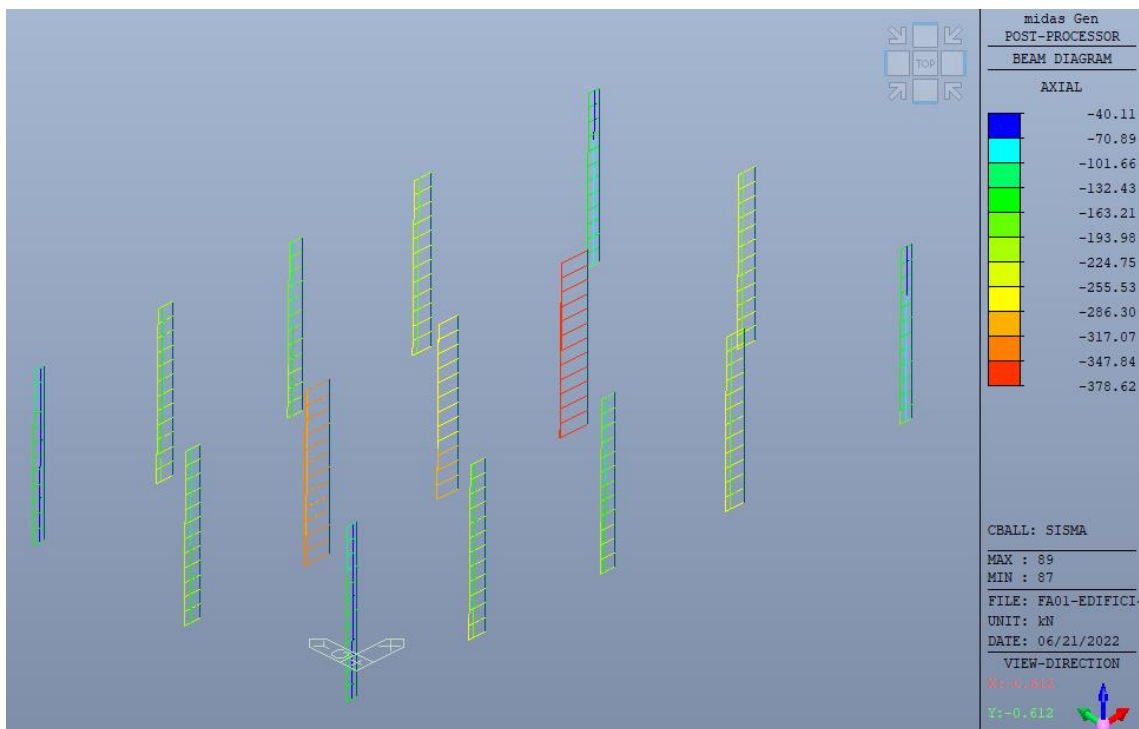


Fig. 17 – Pilastri: Involuppo Combinazioni sismiche sollecitazioni  $F_x$

<p>Mandataria</p>  <p>Mandanti</p>   	<p><b>LINEA PESCARA - BARI</b></p> <p><b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b></p>										
<p><b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b></p> <p><b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b></p>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE CODIFICA DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>52 DI 172</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	52 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	52 DI 172							

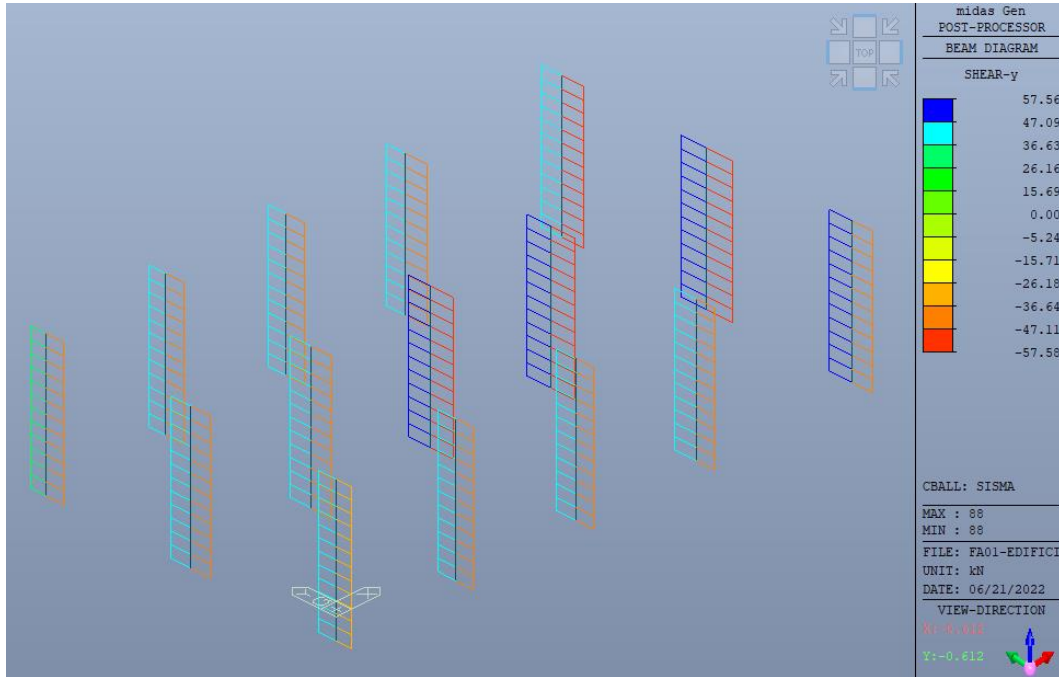


Fig. 18 – Pilastri: Involuppo Combinazioni sismiche sollecitazioni Fy

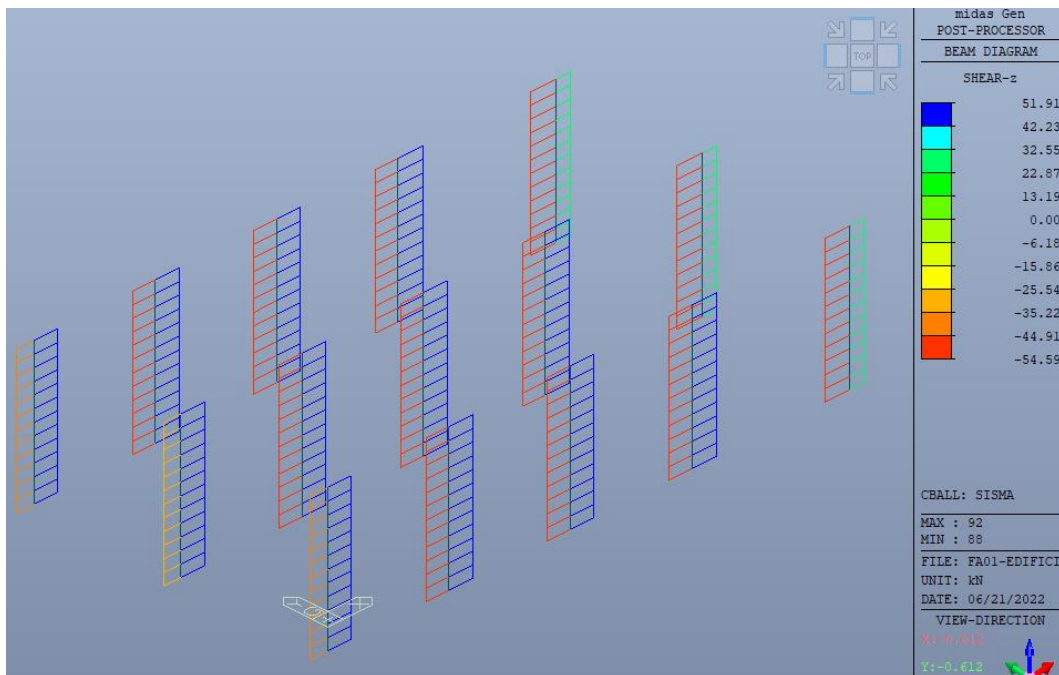


Fig. 19 – Pilastri: Involuppo Combinazioni sismiche sollecitazioni Fz

Mandataria 	Mandanti  	<b>LINEA PESCARA - BARI</b> <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>				
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>		<b>COMMESSA</b> LI07	<b>LOTTO</b> 01	<b>FASE CODIFICA DOCUMENTO</b> E ZZ CL FA01000001	<b>REV.</b> C	<b>FOGLIO</b> 53 DI 172

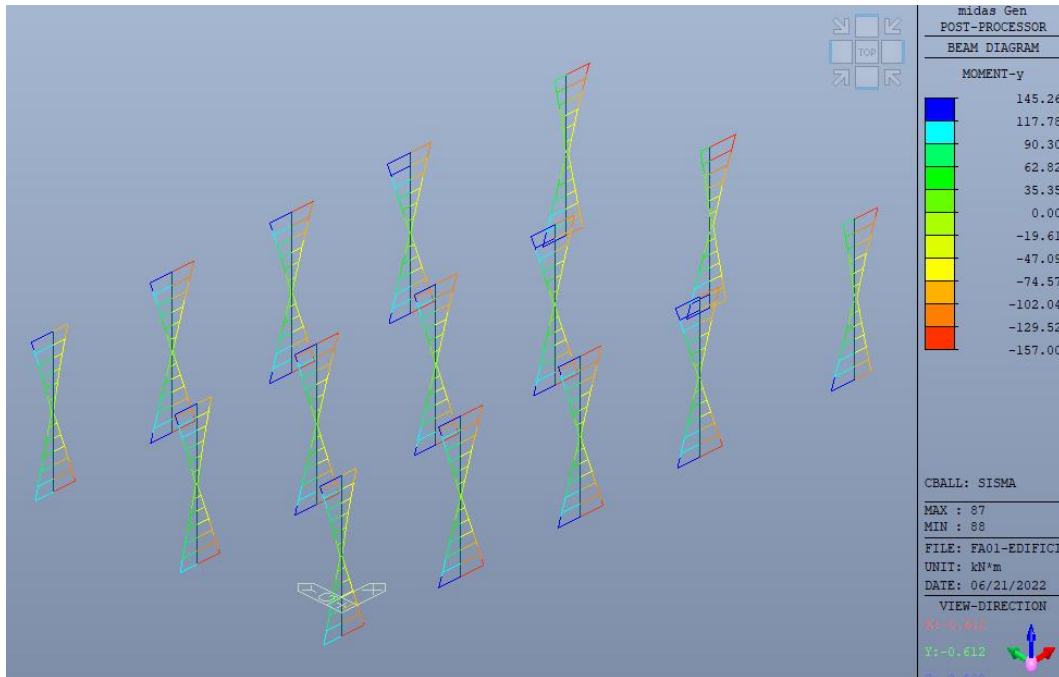


Fig. 20 – Pilastri: Involuppo Combinazioni sismiche sollecitazioni My

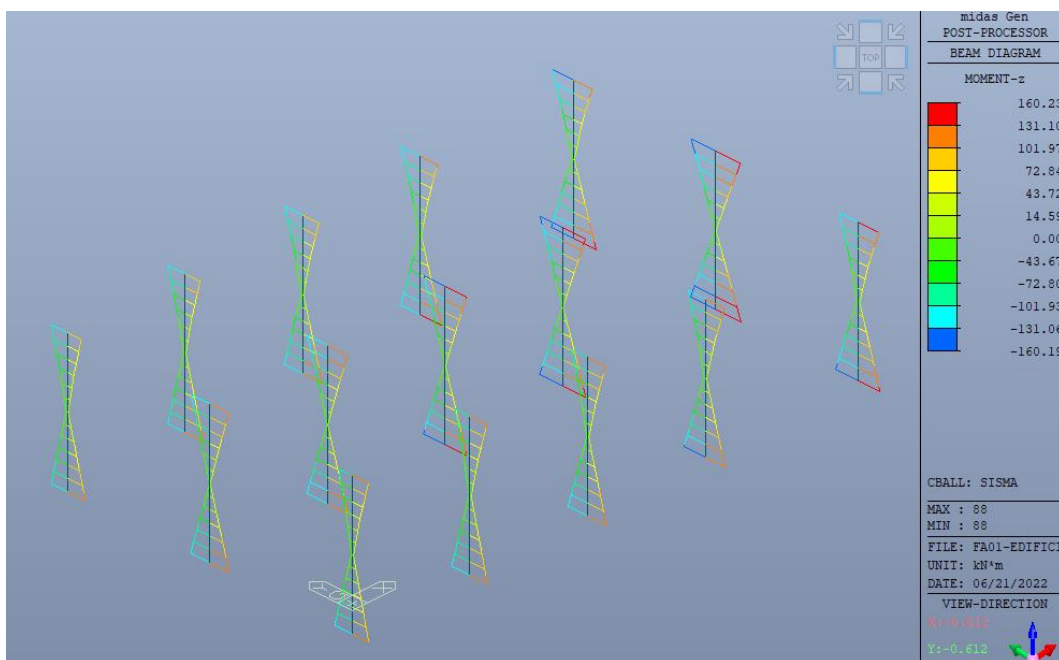


Fig. 21 – Pilastri: Involuppo Combinazioni sismiche sollecitazioni Mz

Mandataria 	Mandanti  	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	COMMESSA    LOTTO    FASE CODIFICA DOCUMENTO    REV.    FOGLIO LI07            01            E ZZ CL FA01000001            C        54 DI 172	

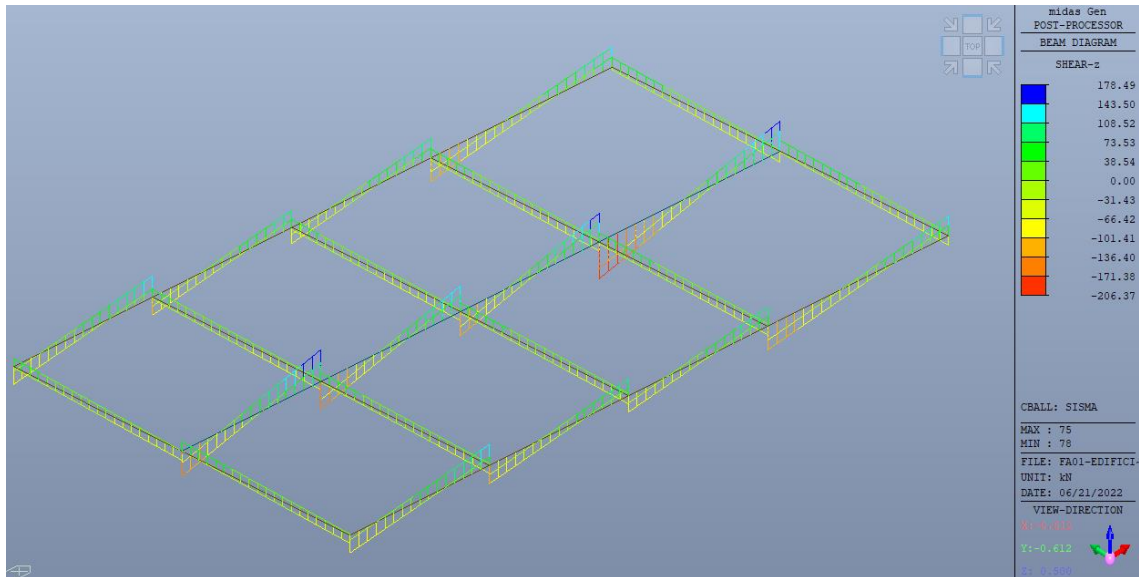


Fig. 22 – Travi di copertura: Involuppo Combinazioni sismiche sollecitazioni Fz

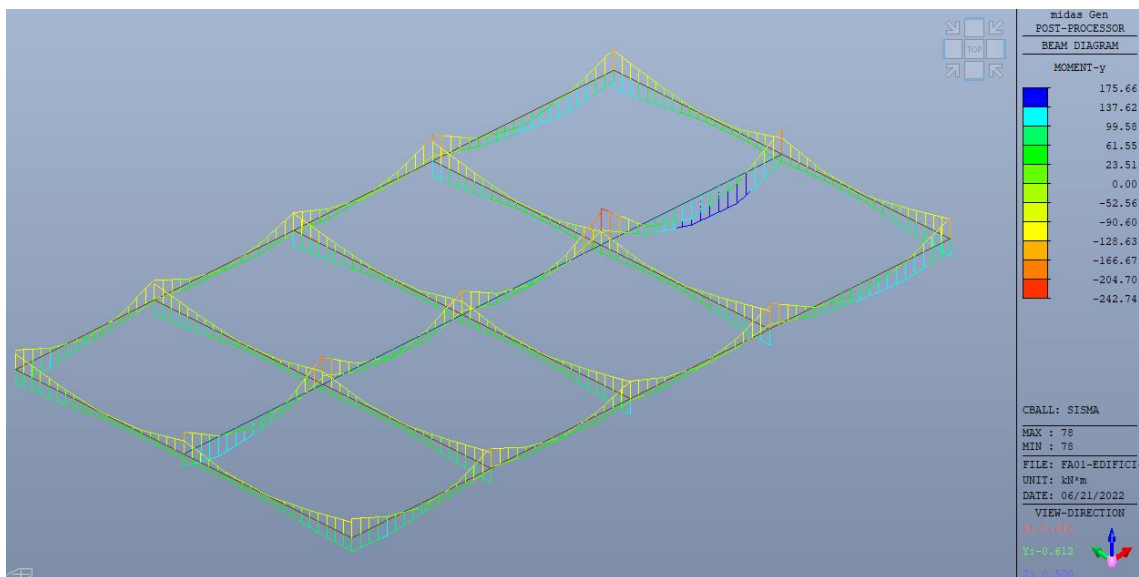


Fig. 23 – Travi di copertura: Involuppo Combinazioni sismiche sollecitazioni My

Mandataria 	Mandanti  	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<b>COMMESSA</b> <b>LOTTO</b> LI07                    01	<b>FASE CODIFICA DOCUMENTO</b> <b>REV.</b> <b>FOGLIO</b> E ZZ CL FA01000001                    C            55 DI 172

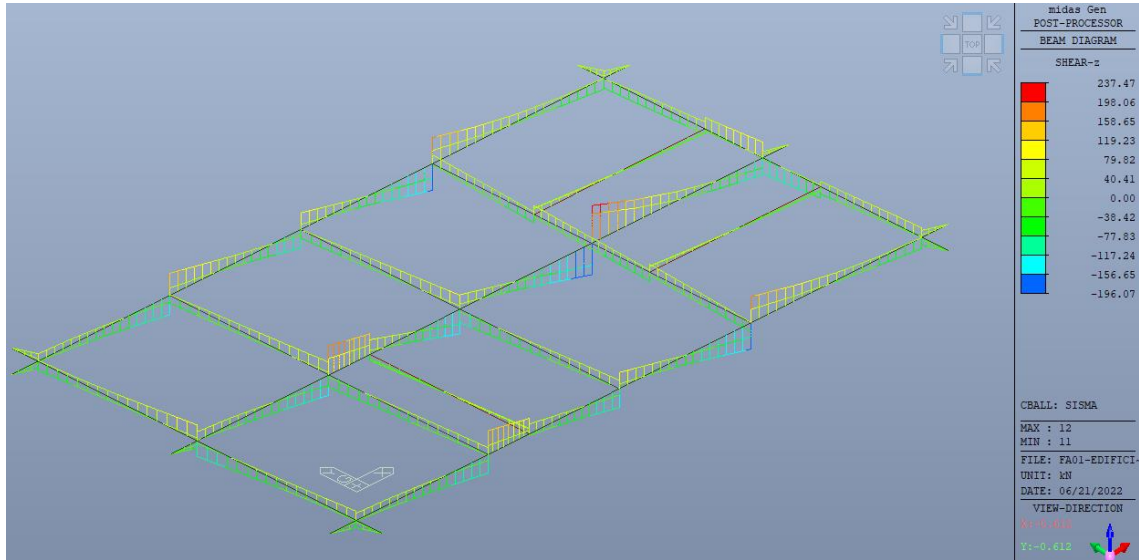


Fig. 24 – Travi di Fondazione: Involuppo Combinazioni sismiche sollecitazioni Fz

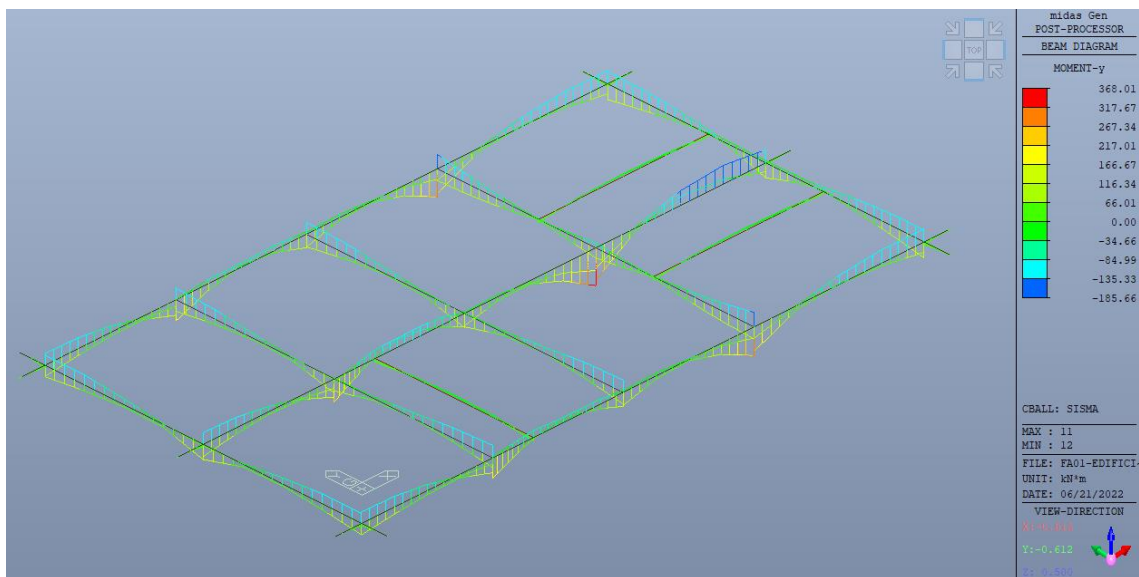


Fig. 25 – Travi di Fondazione: Involuppo Combinazioni sismiche sollecitazioni My

Mandataria 	Mandanti  	<b>LINEA PESCARA - BARI</b> <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>				
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>		<b>COMMESSA</b> LI07	<b>LOTTO</b> 01	<b>FASE CODIFICA DOCUMENTO</b> E ZZ CL FA01000001	<b>REV.</b> C	<b>FOGLIO</b> 56 DI 172

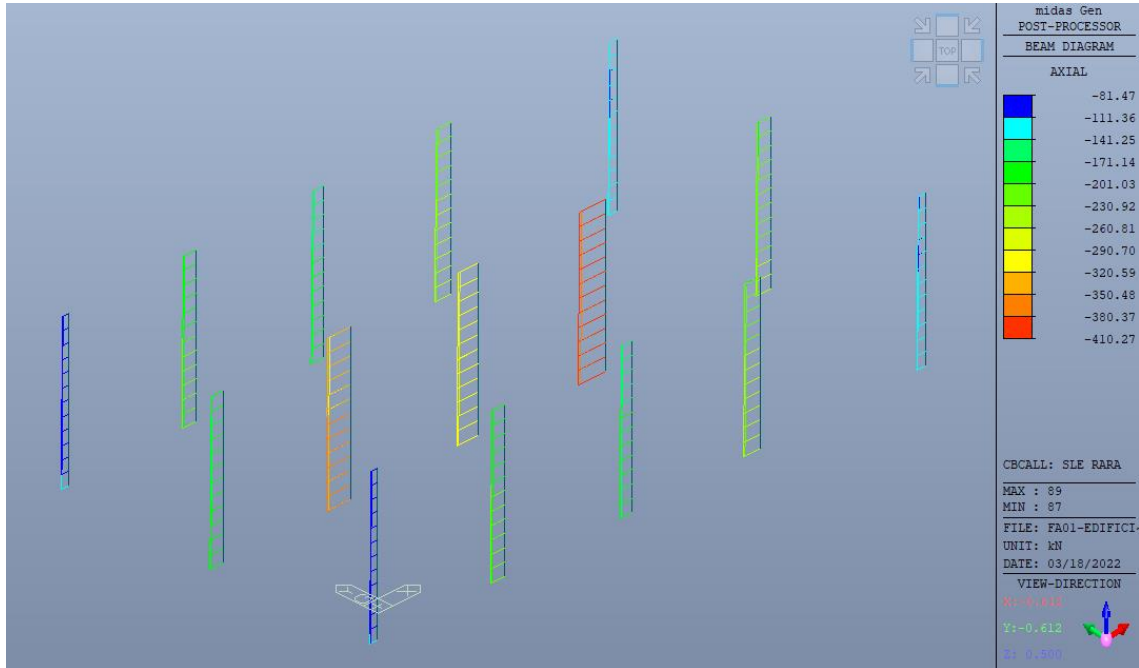


Fig. 26 – Pilastri: Involuppo SLE rara sollecitazioni Fx

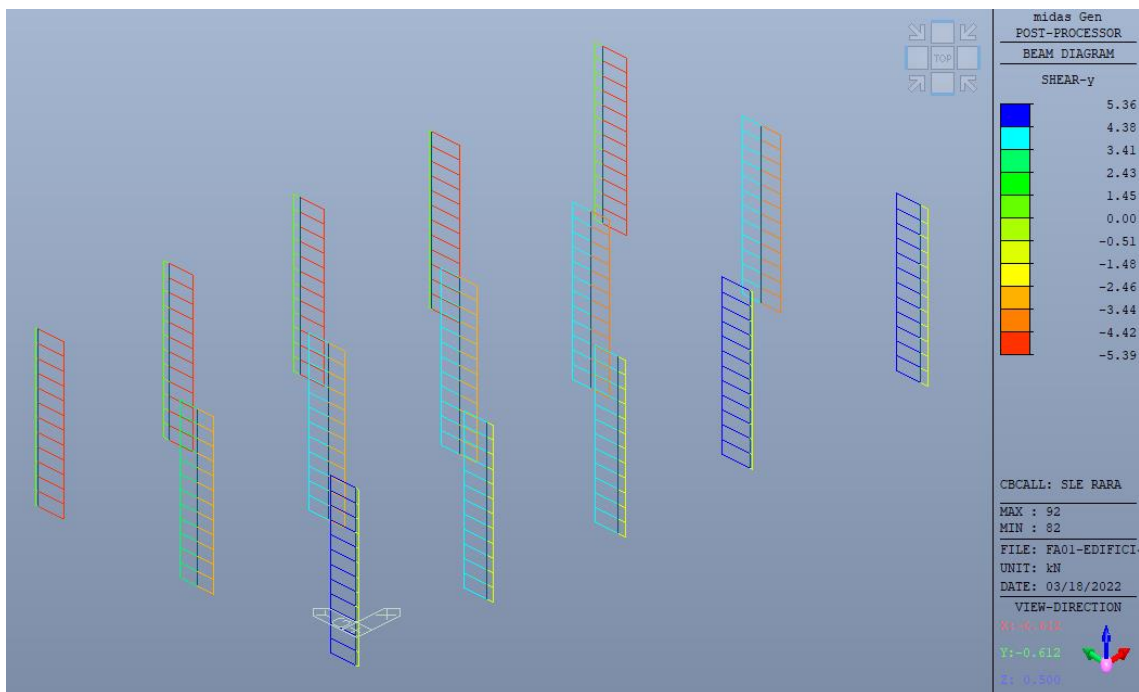


Fig. 27 – Pilastri: Involuppo SLE rara sollecitazioni Fy



Mandataria 	Mandanti  	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<b>COMMESSA</b> <b>LOTTO</b> LI07                    01	<b>FASE CODIFICA DOCUMENTO</b> <b>REV.</b> <b>FOGLIO</b> E ZZ CL FA01000001                    C                    57 DI 172

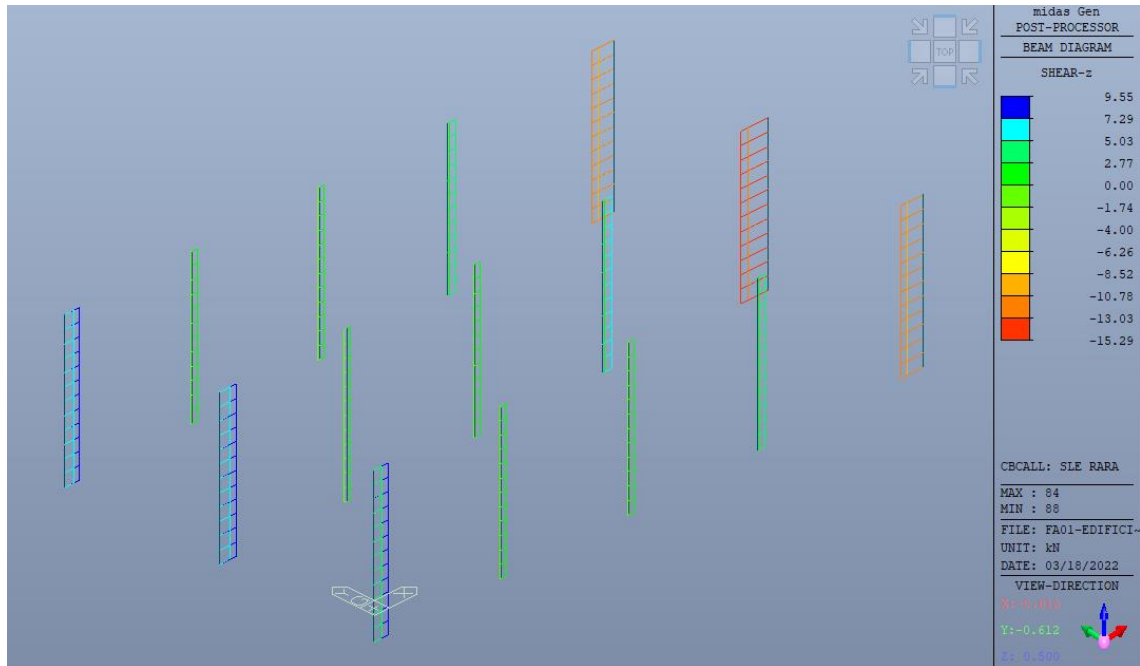


Fig. 28 – Pilastr: Inviluppo SLE rara sollecitazioni Fz

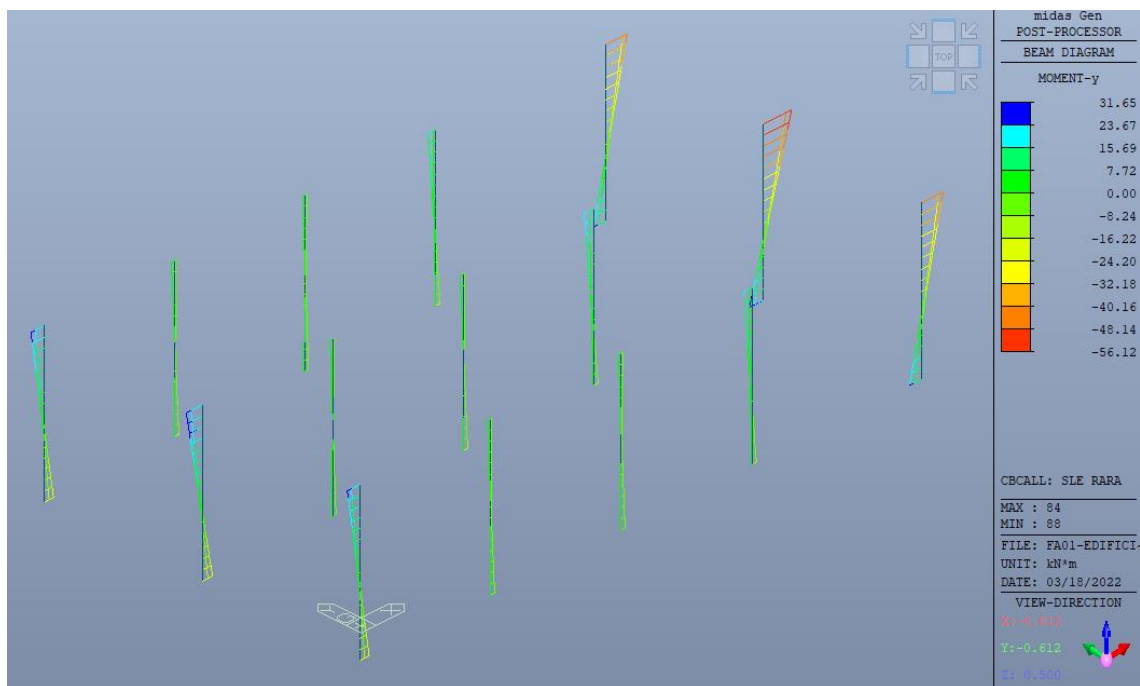


Fig. 29 – Pilastr: Inviluppo SLE rara sollecitazioni My

Mandataria 	Mandanti  	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>									
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE CODIFICA DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>58 DI 172</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	58 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	58 DI 172							

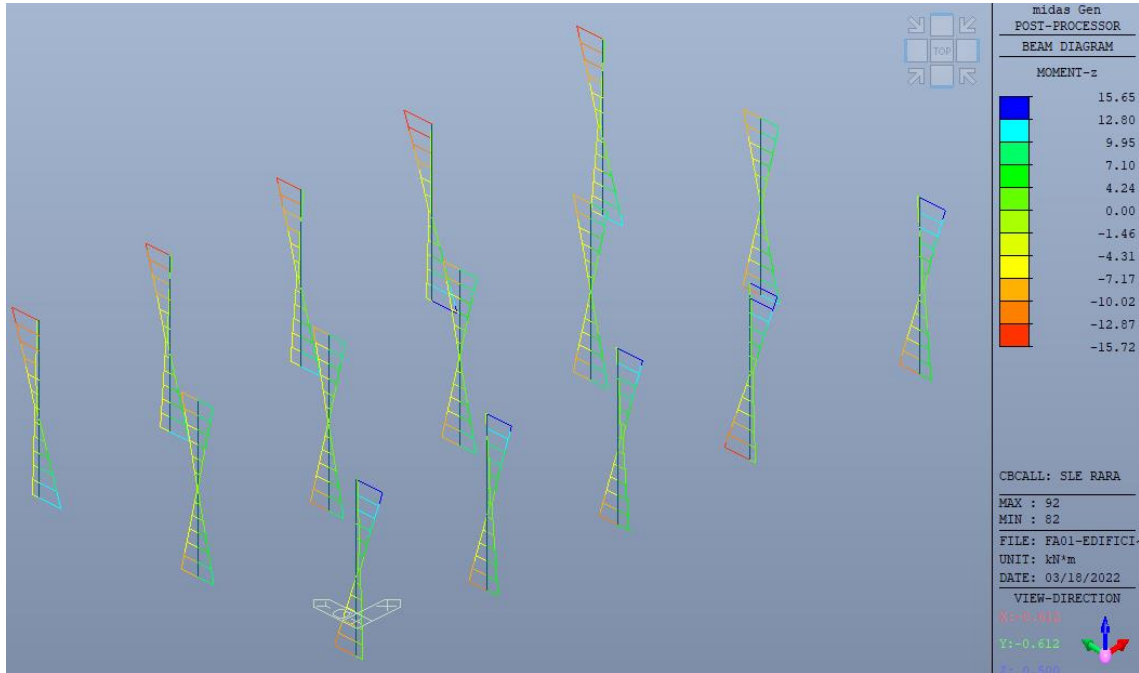


Fig. 30 – Pilastri: Involuppo SLE rara sollecitazioni  $M_z$

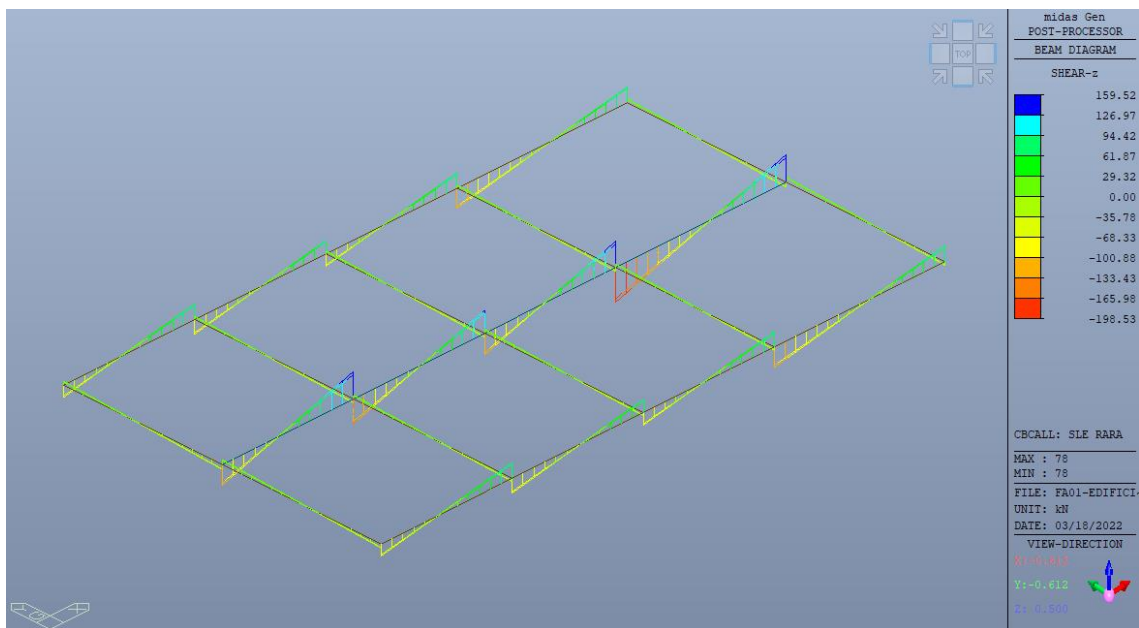


Fig. 31 – Travi di copertura: Involuppo SLE rara sollecitazioni  $F_z$

Mandataria 	Mandanti  	<b>LINEA PESCARA - BARI</b> <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>				
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>		<b>COMMESSA</b> LI07	<b>LOTTO</b> 01	<b>FASE CODIFICA DOCUMENTO</b> E ZZ CL FA01000001	<b>REV.</b> C	<b>FOGLIO</b> 59 DI 172

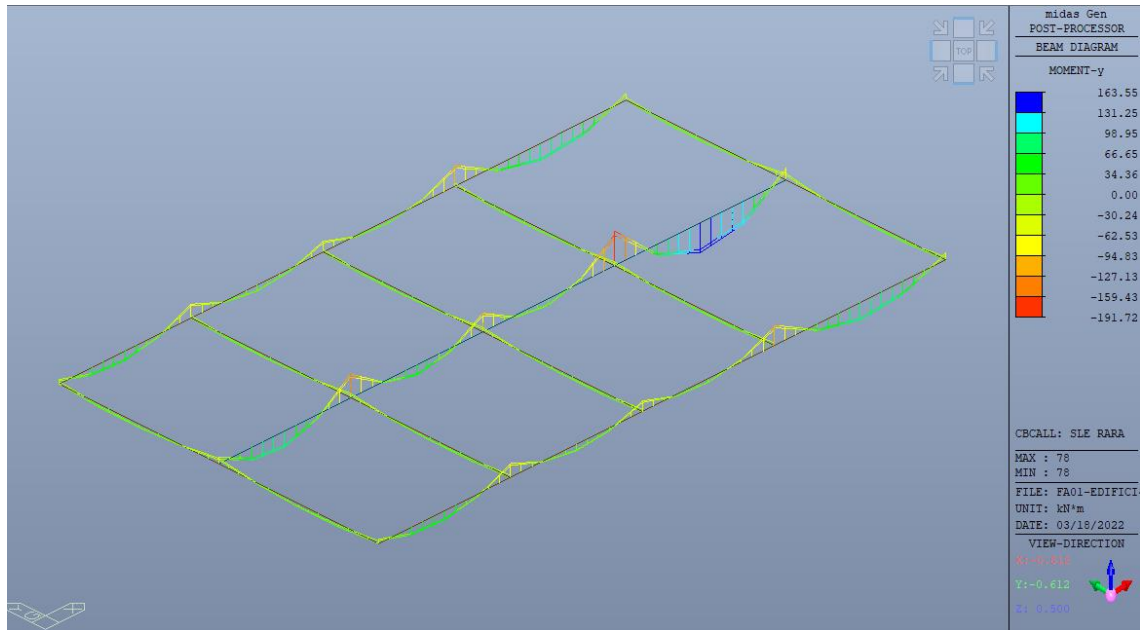


Fig. 32 – Travi di copertura: Involuppo SLE rara sollecitazioni My

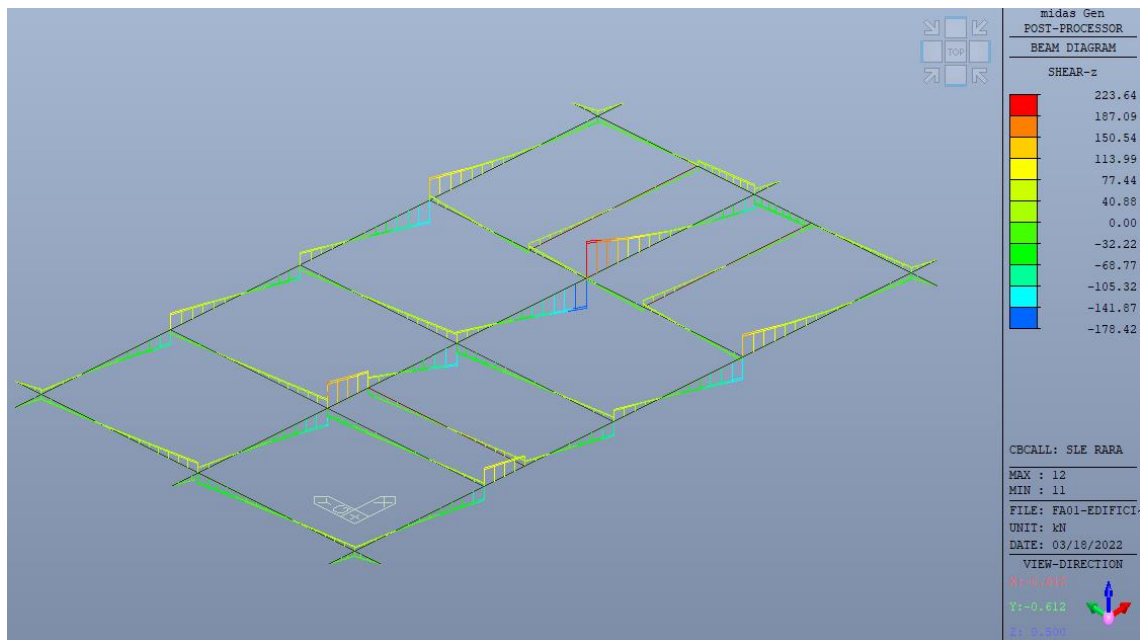


Fig. 33 – Travi di Fondazione: Involuppo SLE rara sollecitazioni Fz

Mandataria 	Mandanti  	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>				
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>		<b>COMMESSA</b> LI07	<b>LOTTO</b> 01	<b>FASE CODIFICA DOCUMENTO</b> E ZZ CL FA01000001	<b>REV.</b> C	<b>FOGLIO</b> 60 DI 172

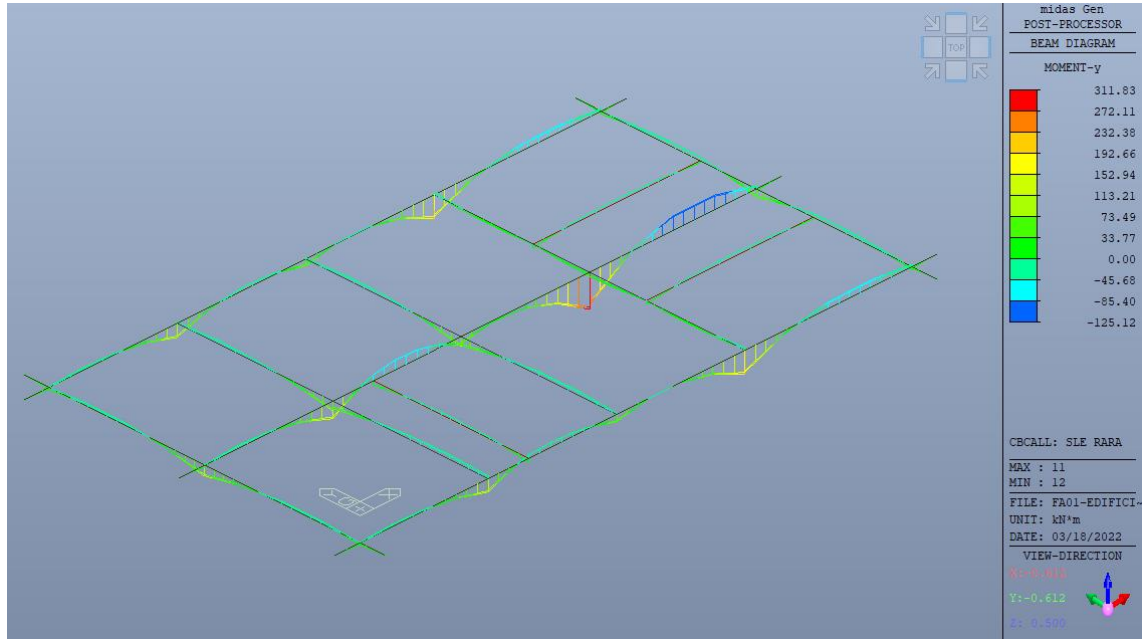


Fig. 34 – Travi di Fondazione: Involuppo SLE rara sollecitazioni My

Nel seguito sono riportati in forma tabellare tutte le sollecitazioni per ogni elemento e combinazione

Axial: espresso [KN]                      Shear-y:                      espresso [KN]                      Shear-z:                      espresso [KN]  
Torsion: espresso [KN\*m]                      Moment-y:                      espresso [KN\*m]                      Moment-z:                      espresso [KN\*m]

Elem	Load	Part	Axial	Shear-y	Shear-z	Torsion	Moment-y	Moment-z
1	SLE perm 1	I[169]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1	SLE perm 1	2/4	0.00	-0.05	-13.93	0.00	3.44	0.02
1	SLE perm 1	J[170]	0.00	-0.00	-28.76	0.00	14.08	0.04
2	SLE perm 1	I[170]	3.39	-0.97	21.04	-2.10	-1.25	-1.02
2	SLE perm 1	2/4	3.39	-0.04	-17.85	-2.10	-10.75	0.23
2	SLE perm 1	J[171]	3.39	0.14	-82.68	-2.10	110.17	-0.00
3	SLE perm 1	I[171]	3.51	-0.67	91.70	-0.39	105.42	-0.72
3	SLE perm 1	2/4	3.51	-0.02	11.60	-0.39	-25.53	0.21
3	SLE perm 1	J[172]	3.51	0.36	-75.01	-0.39	52.55	-0.30
4	SLE perm 1	I[172]	3.80	-0.47	68.77	4.98	52.23	-0.44
4	SLE perm 1	2/4	3.80	-0.01	-26.00	4.98	-3.45	0.25
4	SLE perm 1	J[173]	3.80	0.72	-126.80	4.98	187.95	-0.67
5	SLE perm 1	I[173]	6.78	-0.51	124.61	-3.87	171.40	-0.50

Mandataria	Mandanti	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>				
	 	<b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>				
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>		COMMESSA LI07	LOTTO 01	FASE CODIFICA DOCUMENTO E ZZ CL FA01000001	REV. C	FOGLIO 61 DI 172

5	SLE perm 1	2/4	6.78	-0.01	19.75	-3.87	-49.79	0.32
5	SLE perm 1	J[174]	6.78	0.68	-33.94	-3.87	-14.76	-0.78
6	SLE perm 1	I[174]	0.00	-0.09	29.89	0.00	14.78	-0.03
6	SLE perm 1	2/4	0.00	-0.03	14.70	0.00	3.65	-0.01
6	SLE perm 1	J[175]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	SLE perm 1	I[176]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	SLE perm 1	2/4	0.00	0.01	-17.31	0.00	4.30	-0.00
7	SLE perm 1	J[177]	0.00	0.02	-35.36	0.00	17.43	-0.01
8	SLE perm 1	I[177]	3.72	-0.01	29.68	-1.55	3.21	0.01
8	SLE perm 1	2/4	3.72	0.01	-22.84	-1.55	-10.04	-0.01
8	SLE perm 1	J[178]	3.72	-0.05	-96.77	-1.55	135.91	0.02
9	SLE perm 1	I[178]	2.73	-0.08	143.01	-20.06	136.15	-0.01
9	SLE perm 1	2/4	2.73	-0.14	117.73	-20.06	33.84	0.07
9	SLE perm 1	J[208]	2.73	-0.20	93.32	-20.06	-48.94	0.21
11	SLE perm 1	I[180]	3.57	0.05	61.59	0.81	52.42	0.04
11	SLE perm 1	2/4	3.57	-0.00	-45.87	0.81	28.03	-0.01
11	SLE perm 1	J[181]	3.57	-0.00	-166.48	0.81	294.02	0.00
12	SLE perm 1	I[181]	7.87	-0.00	211.79	0.04	257.04	0.00
12	SLE perm 1	2/4	7.87	-0.00	31.49	0.04	-118.46	0.00
12	SLE perm 1	J[182]	7.87	0.00	-83.59	0.04	-21.90	-0.00
13	SLE perm 1	I[182]	0.00	-0.00	31.12	0.00	15.59	-0.00
13	SLE perm 1	2/4	0.00	-0.00	15.60	0.00	3.90	-0.00
13	SLE perm 1	J[183]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	SLE perm 1	I[184]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	SLE perm 1	2/4	0.00	0.06	-14.08	0.00	3.49	-0.02
14	SLE perm 1	J[185]	0.00	0.02	-28.95	0.00	14.22	-0.04
15	SLE perm 1	I[185]	3.43	0.89	20.38	3.17	0.38	0.95
15	SLE perm 1	2/4	3.43	0.05	-16.73	3.17	-8.96	-0.23
15	SLE perm 1	J[186]	3.43	-0.22	-76.11	3.17	103.10	0.05
16	SLE perm 1	I[186]	3.59	0.75	101.89	17.27	99.35	0.63
16	SLE perm 1	2/4	3.59	0.59	80.35	17.27	27.80	0.10
16	SLE perm 1	J[209]	3.59	0.47	58.78	17.27	-26.81	-0.31
18	SLE perm 1	I[188]	3.56	0.47	66.37	-5.44	55.04	0.39
18	SLE perm 1	2/4	3.56	-0.01	-25.69	-5.44	1.41	-0.24
18	SLE perm 1	J[189]	3.56	-0.71	-125.84	-5.44	190.94	0.66
19	SLE perm 1	I[189]	6.70	0.48	125.24	3.85	174.00	0.47
19	SLE perm 1	2/4	6.70	0.01	20.15	3.85	-49.00	-0.31
19	SLE perm 1	J[190]	6.70	-0.68	-33.81	3.85	-14.77	0.77
20	SLE perm 1	I[190]	0.00	0.08	29.92	0.00	14.79	0.03
20	SLE perm 1	2/4	0.00	0.02	14.71	0.00	3.66	0.00
20	SLE perm 1	J[191]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	SLE perm 1	I[192]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	SLE perm 1	2/4	0.00	-0.70	-15.69	0.00	3.93	0.17

Mandataria 	Mandanti  	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>									
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE CODIFICA DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>62 DI 172</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	62 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	62 DI 172							

21	SLE perm 1	J[190]	0.00	-1.44	-31.24	0.00	15.67	0.71
22	SLE perm 1	I[190]	0.85	2.20	30.81	10.24	17.04	1.46
22	SLE perm 1	2/4	0.85	0.10	11.49	10.24	-23.13	-0.46
22	SLE perm 1	J[204]	0.85	-0.22	-5.52	10.24	-28.77	-0.20
24	SLE perm 1	I[182]	1.26	2.59	52.48	7.25	61.65	1.78
24	SLE perm 1	2/4	1.26	0.91	40.80	7.25	10.44	-0.07
24	SLE perm 1	J[206]	1.26	0.33	30.46	7.25	-28.63	-0.65
26	SLE perm 1	I[174]	0.00	1.41	31.19	0.00	15.64	0.69
26	SLE perm 1	2/4	0.00	0.68	15.67	0.00	3.92	0.17
26	SLE perm 1	J[195]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
27	SLE perm 1	I[196]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
27	SLE perm 1	2/4	0.00	0.54	-15.04	0.00	3.75	-0.14
27	SLE perm 1	J[185]	0.00	1.04	-30.23	0.00	15.06	-0.53
28	SLE perm 1	I[185]	1.28	-1.80	25.86	-0.41	7.82	-1.53
28	SLE perm 1	2/4	1.28	0.01	-10.26	-0.41	-18.47	0.90
28	SLE perm 1	J[177]	1.28	1.97	-57.80	-0.41	82.18	-1.92
29	SLE perm 1	I[177]	1.27	-1.98	58.17	1.20	83.83	-1.93
29	SLE perm 1	2/4	1.27	-0.03	10.41	1.20	-17.68	0.94
29	SLE perm 1	J[170]	1.27	1.98	-25.98	1.20	8.62	-1.66
30	SLE perm 1	I[170]	0.00	-1.16	30.24	0.00	15.07	-0.59
30	SLE perm 1	2/4	0.00	-0.60	15.04	0.00	3.75	-0.15
30	SLE perm 1	J[197]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
31	SLE perm 1	I[186]	0.56	-0.74	19.30	-0.73	-16.20	-0.58
31	SLE perm 1	2/4	0.56	0.00	-11.33	-0.73	-28.57	0.32
31	SLE perm 1	J[178]	0.56	0.72	-45.39	-0.73	56.13	-0.70
32	SLE perm 1	I[178]	0.83	-0.68	47.89	1.20	73.82	-0.66
32	SLE perm 1	2/4	0.83	-0.03	11.97	1.20	-16.41	0.34
32	SLE perm 1	J[171]	0.83	0.94	-21.93	1.20	-0.97	-0.73
33	SLE perm 1	I[188]	0.70	-0.20	26.76	1.19	-4.94	-0.18
33	SLE perm 1	2/4	0.70	0.03	-11.06	1.19	-28.98	0.05
33	SLE perm 1	J[180]	0.70	-0.03	-51.83	1.19	65.28	-0.02
34	SLE perm 1	I[180]	0.71	0.05	53.16	-1.71	74.35	-0.00
34	SLE perm 1	2/4	0.71	-0.03	11.39	-1.71	-22.84	0.04
34	SLE perm 1	J[172]	0.71	0.22	-28.26	-1.71	2.97	-0.15
35	SLE perm 1	I[189]	1.20	0.41	-26.42	-12.94	-14.50	0.20
35	SLE perm 1	2/4	1.20	-0.01	-3.59	-12.94	14.07	-0.08
35	SLE perm 1	J[205]	1.20	-0.02	17.42	-12.94	0.50	-0.04
37	SLE perm 1	I[181]	1.08	0.58	-1.24	-16.80	22.80	0.32
37	SLE perm 1	2/4	1.08	0.09	9.88	-16.80	18.06	-0.03
37	SLE perm 1	J[207]	1.08	-0.10	21.27	-16.80	0.96	-0.00
57	SLE perm 1	I[154]	0.00	0.00	-63.78	-0.43	-20.13	0.00
57	SLE perm 1	2/4	0.00	0.00	9.17	-0.43	48.14	0.00
57	SLE perm 1	J[155]	0.00	0.00	82.11	-0.43	-65.96	0.00

Mandataria	Mandanti	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>				
	 	<b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>				
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>		COMMESSA LI07	LOTTO 01	FASE CODIFICA DOCUMENTO E ZZ CL FA01000001	REV. C	FOGLIO 63 DI 172

58	SLE perm 1	I[155]	0.00	0.00	-76.42	-0.05	-68.58	0.00
58	SLE perm 1	2/4	0.00	0.00	-3.48	-0.05	31.30	0.00
58	SLE perm 1	J[156]	0.00	0.00	69.46	-0.05	-51.18	0.00
59	SLE perm 1	I[156]	0.00	0.00	-64.90	0.27	-51.99	0.00
59	SLE perm 1	2/4	0.00	0.00	8.04	0.27	19.08	0.00
59	SLE perm 1	J[157]	0.00	0.00	80.99	0.27	-92.20	0.00
60	SLE perm 1	I[157]	0.00	0.00	-105.31	-0.06	-101.52	0.00
60	SLE perm 1	2/4	0.00	0.00	-10.49	-0.06	86.66	0.00
60	SLE perm 1	J[158]	0.00	0.00	84.34	-0.06	-33.36	0.00
61	SLE perm 1	I[159]	0.00	0.00	-63.26	0.27	-19.21	0.00
61	SLE perm 1	2/4	0.00	0.00	9.68	0.27	47.76	0.00
61	SLE perm 1	J[160]	0.00	0.00	82.63	0.27	-67.63	0.00
62	SLE perm 1	I[160]	0.00	0.00	-76.76	0.12	-69.86	0.00
62	SLE perm 1	2/4	0.00	0.00	-3.82	0.12	30.85	0.00
62	SLE perm 1	J[161]	0.00	0.00	69.13	0.12	-50.79	0.00
63	SLE perm 1	I[161]	0.00	0.00	-65.12	-0.16	-52.40	0.00
63	SLE perm 1	2/4	0.00	0.00	7.82	-0.16	19.23	0.00
63	SLE perm 1	J[162]	0.00	0.00	80.76	-0.16	-91.50	0.00
64	SLE perm 1	I[162]	0.00	0.00	-105.26	0.08	-101.18	0.00
64	SLE perm 1	2/4	0.00	0.00	-10.43	0.08	86.82	0.00
64	SLE perm 1	J[163]	0.00	0.00	84.40	0.08	-33.37	0.00
65	SLE perm 1	I[159]	0.00	0.00	-20.16	1.85	-8.03	0.00
65	SLE perm 1	2/4	0.00	0.00	3.13	1.85	17.72	0.00
65	SLE perm 1	J[164]	0.00	0.00	26.42	1.85	-26.99	0.00
66	SLE perm 1	I[164]	0.00	0.00	-26.34	-1.66	-26.80	0.00
66	SLE perm 1	2/4	0.00	0.00	-3.04	-1.66	17.64	0.00
66	SLE perm 1	J[154]	0.00	0.00	20.25	-1.66	-8.38	0.00
67	SLE perm 1	I[163]	0.00	0.00	-19.38	-4.19	-6.33	0.00
67	SLE perm 1	2/4	0.00	0.00	3.91	-4.19	17.08	0.00
67	SLE perm 1	J[165]	0.00	0.00	27.20	-4.19	-29.97	0.00
68	SLE perm 1	I[165]	0.00	0.00	-27.19	4.21	-29.94	0.00
68	SLE perm 1	2/4	0.00	0.00	-3.89	4.21	17.07	0.00
68	SLE perm 1	J[158]	0.00	0.00	19.40	4.21	-6.38	0.00
69	SLE perm 1	I[162]	0.00	0.00	-16.63	1.38	-8.16	0.00
69	SLE perm 1	2/4	0.00	0.00	1.52	1.38	14.68	0.00
69	SLE perm 1	J[166]	0.00	0.00	19.67	1.38	-17.38	0.00
70	SLE perm 1	I[166]	0.00	0.00	-19.63	-1.44	-17.30	0.00
70	SLE perm 1	2/4	0.00	0.00	-1.48	-1.44	14.64	0.00
70	SLE perm 1	J[157]	0.00	0.00	16.67	-1.44	-8.33	0.00
71	SLE perm 1	I[161]	0.00	0.00	-15.73	-0.11	-5.82	0.00
71	SLE perm 1	2/4	0.00	0.00	2.42	-0.11	14.31	0.00
71	SLE perm 1	J[167]	0.00	0.00	20.57	-0.11	-20.47	0.00
72	SLE perm 1	I[167]	0.00	0.00	-20.62	0.00	-20.72	0.00

Mandataria 	Mandanti  	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>									
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE CODIFICA DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>64 DI 172</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	64 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	64 DI 172							

72	SLE perm 1	2/4	0.00	0.00	-2.47	0.00	14.21	0.00
72	SLE perm 1	J[156]	0.00	0.00	15.68	0.00	-5.77	0.00
73	SLE perm 1	I[160]	0.00	0.00	-15.91	-0.30	-6.16	0.00
73	SLE perm 1	2/4	0.00	0.00	2.24	-0.30	14.50	0.00
73	SLE perm 1	J[168]	0.00	0.00	20.39	-0.30	-19.73	0.00
74	SLE perm 1	I[168]	0.00	0.00	-20.52	0.35	-20.29	0.00
74	SLE perm 1	2/4	0.00	0.00	-2.37	0.35	14.34	0.00
74	SLE perm 1	J[155]	0.00	0.00	15.78	0.35	-5.94	0.00
75	SLE perm 1	I[164]	0.00	0.00	-106.25	-0.07	-29.88	0.00
75	SLE perm 1	2/4	0.00	0.00	17.39	-0.07	81.18	0.00
75	SLE perm 1	J[168]	0.00	0.00	141.03	-0.07	-116.84	0.00
76	SLE perm 1	I[168]	0.00	0.00	-129.12	0.03	-116.81	0.00
76	SLE perm 1	2/4	0.00	0.00	-5.48	0.03	51.44	0.00
76	SLE perm 1	J[167]	0.00	0.00	118.16	0.03	-89.40	0.00
77	SLE perm 1	I[167]	0.00	0.00	-111.09	0.04	-91.12	0.00
77	SLE perm 1	2/4	0.00	0.00	12.55	0.04	32.05	0.00
77	SLE perm 1	J[166]	0.00	0.00	136.19	0.04	-153.87	0.00
78	SLE perm 1	I[166]	0.00	0.00	-178.17	0.00	-170.55	0.00
78	SLE perm 1	2/4	0.00	0.00	-17.44	0.00	147.31	0.00
78	SLE perm 1	J[165]	0.00	0.00	143.29	0.00	-57.20	0.00
79	SLE perm 1	I[154]	-84.03	-2.24	6.53	-0.01	21.79	-7.95
79	SLE perm 1	2/4	-95.03	-2.24	6.53	-0.01	3.83	-1.80
79	SLE perm 1	J[170]	-106.03	-2.24	6.53	-0.01	-14.13	4.35
80	SLE perm 1	I[155]	-174.31	-1.64	1.06	-0.01	2.28	-6.32
80	SLE perm 1	2/4	-185.31	-1.64	1.06	-0.01	-0.64	-1.82
80	SLE perm 1	J[171]	-196.31	-1.64	1.06	-0.01	-3.55	2.69
81	SLE perm 1	I[156]	-150.04	-1.54	0.52	-0.00	0.81	-6.08
81	SLE perm 1	2/4	-161.04	-1.54	0.52	-0.00	-0.61	-1.84
81	SLE perm 1	J[172]	-172.04	-1.54	0.52	-0.00	-2.03	2.40
82	SLE perm 1	I[157]	-202.96	-2.42	2.63	-0.00	10.75	-8.00
82	SLE perm 1	2/4	-213.96	-2.42	2.63	-0.00	3.52	-1.34
82	SLE perm 1	J[173]	-224.96	-2.42	2.63	-0.00	-3.72	5.32
83	SLE perm 1	I[158]	-103.74	-1.63	-10.35	-0.00	-37.57	-6.44
83	SLE perm 1	2/4	-114.74	-1.63	-10.35	-0.00	-9.11	-1.96
83	SLE perm 1	J[174]	-125.74	-1.63	-10.35	-0.00	19.35	2.52
84	SLE perm 1	I[164]	-159.01	-0.04	7.67	-0.00	26.38	-0.12
84	SLE perm 1	2/4	-170.01	-0.04	7.67	-0.00	5.27	-0.01
84	SLE perm 1	J[177]	-181.01	-0.04	7.67	-0.00	-15.84	0.10
85	SLE perm 1	I[168]	-311.06	0.23	0.42	-0.00	0.61	0.46
85	SLE perm 1	2/4	-322.06	0.23	0.42	-0.00	-0.54	-0.18
85	SLE perm 1	J[178]	-333.06	0.23	0.42	-0.00	-1.69	-0.82
86	SLE perm 1	I[167]	-270.44	0.12	1.07	-0.00	1.83	0.24
86	SLE perm 1	2/4	-281.44	0.12	1.07	-0.00	-1.12	-0.09



Mandataria 	Mandanti   	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>									
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE CODIFICA DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>65 DI 172</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	65 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	65 DI 172							

86	SLE perm 1	J[180]	-292.44	0.12	1.07	-0.00	-4.06	-0.42
87	SLE perm 1	I[166]	-353.66	-0.01	3.15	-0.00	13.87	-0.04
87	SLE perm 1	2/4	-364.66	-0.01	3.15	-0.00	5.20	-0.01
87	SLE perm 1	J[181]	-375.66	-0.01	3.15	-0.00	-3.47	0.03
88	SLE perm 1	I[165]	-197.68	-0.01	-13.06	-0.00	-48.80	-0.02
88	SLE perm 1	2/4	-208.68	-0.01	-13.06	-0.00	-12.89	-0.00
88	SLE perm 1	J[182]	-219.68	-0.01	-13.06	-0.00	23.02	0.02
89	SLE perm 1	I[159]	-83.42	2.15	6.27	0.00	21.06	7.77
89	SLE perm 1	2/4	-94.42	2.15	6.27	0.00	3.82	1.85
89	SLE perm 1	J[185]	-105.42	2.15	6.27	0.00	-13.42	-4.07
90	SLE perm 1	I[160]	-175.29	1.53	0.90	0.00	1.94	6.31
90	SLE perm 1	2/4	-186.29	1.53	0.90	0.00	-0.54	2.10
90	SLE perm 1	J[186]	-197.29	1.53	0.90	0.00	-3.01	-2.10
91	SLE perm 1	I[161]	-149.98	1.49	0.79	-0.00	1.50	6.10
91	SLE perm 1	2/4	-160.98	1.49	0.79	-0.00	-0.68	1.99
91	SLE perm 1	J[188]	-171.98	1.49	0.79	-0.00	-2.86	-2.11
92	SLE perm 1	I[162]	-202.65	2.39	2.74	-0.01	11.05	7.93
92	SLE perm 1	2/4	-213.65	2.39	2.74	-0.01	3.53	1.36
92	SLE perm 1	J[189]	-224.65	2.39	2.74	-0.01	-4.00	-5.21
93	SLE perm 1	I[163]	-103.78	1.62	-10.34	-0.01	-37.56	6.41
93	SLE perm 1	2/4	-114.78	1.62	-10.34	-0.01	-9.12	1.97
93	SLE perm 1	J[190]	-125.78	1.62	-10.34	-0.01	19.33	-2.48
103	SLE perm 1	I[204]	1.26	-0.34	-30.46	-7.22	-28.71	-0.66
103	SLE perm 1	2/4	1.26	-0.91	-40.81	-7.22	10.37	-0.07
103	SLE perm 1	J[182]	1.26	-2.59	-52.49	-7.22	61.59	1.78
104	SLE perm 1	I[205]	1.09	0.10	-21.17	16.71	0.44	0.00
104	SLE perm 1	2/4	1.09	-0.09	-9.75	16.71	17.41	-0.03
104	SLE perm 1	J[181]	1.09	-0.57	1.37	16.71	22.00	0.31
105	SLE perm 1	I[206]	0.86	0.22	5.52	-10.19	-28.68	-0.20
105	SLE perm 1	2/4	0.86	-0.10	-11.46	-10.19	-23.07	-0.45
105	SLE perm 1	J[174]	0.86	-2.16	-30.72	-10.19	17.00	1.43
106	SLE perm 1	I[207]	1.19	0.02	-17.33	12.83	1.01	-0.04
106	SLE perm 1	2/4	1.19	0.01	3.64	12.83	14.44	-0.07
106	SLE perm 1	J[173]	1.19	-0.35	26.44	12.83	-14.18	0.16
107	SLE perm 1	I[208]	2.42	-0.04	57.99	10.29	-48.75	-0.11
107	SLE perm 1	2/4	2.42	-0.04	-30.26	10.29	-73.15	-0.03
107	SLE perm 1	J[180]	2.42	-0.07	-125.86	10.29	59.38	0.05
108	SLE perm 1	I[209]	2.97	0.30	25.98	-8.27	-27.00	0.20
108	SLE perm 1	2/4	2.97	0.00	-23.34	-8.27	-29.98	-0.07
108	SLE perm 1	J[188]	2.97	-0.32	-78.85	-8.27	56.70	0.21
109	SLE perm 1	I[209]	0.17	-0.63	32.80	-0.19	25.54	-0.51
109	SLE perm 1	2/4	0.17	0.05	-0.53	-0.19	-22.46	0.19
109	SLE perm 1	J[208]	0.17	0.31	-35.33	-0.19	30.35	-0.32



Mandataria 	Mandanti  	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>									
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE CODIFICA DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>67 DI 172</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	67 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	67 DI 172							

14	SLU(all)	2/4	0.00	0.93	-21.01	0.00	5.20	-0.24
14	SLU(all)	J[185]	0.00	1.68	-43.19	0.00	21.21	-0.90
15	SLU(all)	I[185]	5.51	3.87	33.12	6.18	6.45	3.16
15	SLU(all)	2/4	5.51	0.12	-25.85	6.18	-23.22	-1.34
15	SLU(all)	J[186]	5.51	-2.73	-113.45	6.18	154.06	1.97
16	SLU(all)	I[186]	5.63	2.98	151.73	25.82	150.06	2.32
16	SLU(all)	2/4	5.63	1.93	119.88	25.82	43.50	0.41
16	SLU(all)	J[209]	5.63	1.43	88.19	25.82	-40.62	-1.01
18	SLU(all)	I[188]	5.79	3.01	98.36	-8.48	81.28	2.32
18	SLU(all)	2/4	5.79	-0.08	-39.68	-8.48	-8.20	-1.25
18	SLU(all)	J[189]	5.79	-3.05	-188.58	-8.48	287.23	2.71
19	SLU(all)	I[189]	10.53	2.55	187.44	5.63	261.04	2.55
19	SLU(all)	2/4	10.53	0.07	30.95	5.63	-73.02	-1.37
19	SLU(all)	J[190]	10.53	-3.06	-50.34	5.63	-27.69	2.80
20	SLU(all)	I[190]	0.00	1.58	44.76	0.00	22.13	0.81
20	SLU(all)	2/4	0.00	0.82	22.00	0.00	5.47	0.21
20	SLU(all)	J[191]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	SLU(all)	I[192]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	SLU(all)	2/4	0.00	-1.58	-23.58	0.00	5.91	0.39
21	SLU(all)	J[190]	0.00	-3.22	-46.87	0.00	23.53	1.59
22	SLU(all)	I[190]	2.13	4.65	45.86	15.48	37.37	2.97
22	SLU(all)	2/4	2.13	0.40	19.55	15.48	-42.69	-0.98
22	SLU(all)	J[204]	2.13	-0.87	-22.13	15.48	-42.15	-0.96
24	SLU(all)	I[182]	2.57	4.77	79.27	10.83	95.68	3.37
24	SLU(all)	2/4	2.57	1.99	62.20	10.83	21.01	-0.11
24	SLU(all)	J[206]	2.57	1.13	47.09	10.83	-41.92	-1.67
26	SLU(all)	I[174]	0.00	3.30	46.80	0.00	23.50	1.63
26	SLU(all)	2/4	0.00	1.62	23.54	0.00	5.90	0.40
26	SLU(all)	J[195]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
27	SLU(all)	I[196]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
27	SLU(all)	2/4	0.00	1.35	-22.53	0.00	5.62	-0.34
27	SLU(all)	J[185]	0.00	2.58	-45.22	0.00	22.55	-1.33
28	SLU(all)	I[185]	1.98	-4.16	39.99	2.49	22.06	-3.40
28	SLU(all)	2/4	1.98	-0.09	-17.55	2.49	-35.78	1.93
28	SLU(all)	J[177]	1.98	4.04	-86.32	2.49	124.91	-3.99
29	SLU(all)	I[177]	1.99	-4.07	86.87	2.55	127.35	-4.03
29	SLU(all)	2/4	1.99	-0.15	17.77	2.55	-35.13	2.06
29	SLU(all)	J[170]	1.99	4.73	-40.11	2.55	23.22	-3.79
30	SLU(all)	I[170]	0.00	-2.97	45.25	0.00	22.56	-1.53
30	SLU(all)	2/4	0.00	-1.55	22.53	0.00	5.63	-0.39
30	SLU(all)	J[197]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
31	SLU(all)	I[186]	1.57	-2.81	32.74	-1.38	-33.61	-2.26
31	SLU(all)	2/4	1.57	-0.08	-19.38	-1.38	-45.90	1.14

Mandataria 	Mandanti  	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>									
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE CODIFICA DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>68 DI 172</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	68 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	68 DI 172							

31	SLU(all)	J[178]	1.57	2.33	-72.82	-1.38	91.64	-2.33
32	SLU(all)	I[178]	2.14	-2.18	76.65	1.97	118.11	-2.20
32	SLU(all)	2/4	2.14	-0.15	20.42	1.97	-29.67	1.18
32	SLU(all)	J[171]	2.14	3.37	-36.44	1.97	-21.47	-2.57
33	SLU(all)	I[188]	1.55	-2.15	43.63	1.83	-24.86	-1.76
33	SLU(all)	2/4	1.55	0.09	-19.09	1.83	-46.89	0.81
33	SLU(all)	J[180]	1.55	-1.56	-82.44	1.83	105.25	1.52
34	SLU(all)	I[180]	2.09	1.58	84.47	-2.57	118.81	1.57
34	SLU(all)	2/4	2.09	-0.14	19.63	-2.57	-38.64	0.85
34	SLU(all)	J[172]	2.09	2.49	-45.88	-2.57	-19.75	-1.91
35	SLU(all)	I[189]	2.06	2.00	-44.57	-19.34	-33.57	1.04
35	SLU(all)	2/4	2.06	-0.09	-8.56	-19.34	32.39	-0.38
35	SLU(all)	J[205]	2.06	-0.39	32.46	-19.34	-5.72	-0.48
37	SLU(all)	I[181]	2.05	1.59	49.84	-25.10	87.44	0.90
37	SLU(all)	2/4	2.05	0.41	42.10	-25.10	36.92	-0.11
37	SLU(all)	J[207]	2.05	-0.60	35.16	-25.10	-5.48	-0.48
57	SLU(all)	I[154]	0.00	0.00	-98.36	-0.85	-34.69	0.00
57	SLU(all)	2/4	0.00	0.00	15.19	-0.85	74.08	0.00
57	SLU(all)	J[155]	0.00	0.00	126.52	-0.85	-103.06	0.00
58	SLU(all)	I[155]	0.00	0.00	-117.42	-0.14	-106.65	0.00
58	SLU(all)	2/4	0.00	0.00	-6.32	-0.14	47.75	0.00
58	SLU(all)	J[156]	0.00	0.00	106.79	-0.14	-80.19	0.00
59	SLU(all)	I[156]	0.00	0.00	-99.83	0.44	-81.45	0.00
59	SLU(all)	2/4	0.00	0.00	13.06	0.44	29.07	0.00
59	SLU(all)	J[157]	0.00	0.00	124.39	0.44	-142.74	0.00
60	SLU(all)	I[157]	0.00	0.00	-161.65	-0.58	-157.30	0.00
60	SLU(all)	2/4	0.00	0.00	-16.92	-0.58	132.86	0.00
60	SLU(all)	J[158]	0.00	0.00	129.47	-0.58	-53.80	0.00
61	SLU(all)	I[159]	0.00	0.00	-97.60	-0.69	-33.38	0.00
61	SLU(all)	2/4	0.00	0.00	15.96	-0.69	73.52	0.00
61	SLU(all)	J[160]	0.00	0.00	127.29	-0.69	-105.54	0.00
62	SLU(all)	I[160]	0.00	0.00	-117.92	0.24	-108.54	0.00
62	SLU(all)	2/4	0.00	0.00	-6.80	0.24	47.09	0.00
62	SLU(all)	J[161]	0.00	0.00	106.29	0.24	-79.60	0.00
63	SLU(all)	I[161]	0.00	0.00	-100.16	-0.29	-82.06	0.00
63	SLU(all)	2/4	0.00	0.00	12.73	-0.29	29.29	0.00
63	SLU(all)	J[162]	0.00	0.00	124.06	-0.29	-141.71	0.00
64	SLU(all)	I[162]	0.00	0.00	-161.57	0.60	-156.80	0.00
64	SLU(all)	2/4	0.00	0.00	-16.84	0.60	133.10	0.00
64	SLU(all)	J[163]	0.00	0.00	129.55	0.60	-53.82	0.00
65	SLU(all)	I[159]	0.00	0.00	-30.09	3.02	-21.65	0.00
65	SLU(all)	2/4	0.00	0.00	6.90	3.02	25.91	0.00
65	SLU(all)	J[164]	0.00	0.00	38.21	3.02	-42.39	0.00

Mandataria 	Mandanti  	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>									
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE CODIFICA DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>69 DI 172</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	69 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	69 DI 172							

66	SLU(all)	I[164]	0.00	0.00	-38.09	-2.75	-42.13	0.00
66	SLU(all)	2/4	0.00	0.00	-6.81	-2.75	25.79	0.00
66	SLU(all)	J[154]	0.00	0.00	30.22	-2.75	-22.15	0.00
67	SLU(all)	I[163]	0.00	0.00	-29.27	-6.77	-20.33	0.00
67	SLU(all)	2/4	0.00	0.00	8.40	-6.77	25.19	0.00
67	SLU(all)	J[165]	0.00	0.00	39.70	-6.77	-47.64	0.00
68	SLU(all)	I[165]	0.00	0.00	-39.69	6.79	-47.60	0.00
68	SLU(all)	2/4	0.00	0.00	-8.38	6.79	25.17	0.00
68	SLU(all)	J[158]	0.00	0.00	29.29	6.79	-20.40	0.00
69	SLU(all)	I[162]	0.00	0.00	-24.92	2.26	-22.45	0.00
69	SLU(all)	2/4	0.00	0.00	5.66	2.26	21.44	0.00
69	SLU(all)	J[166]	0.00	0.00	29.25	2.26	-32.18	0.00
70	SLU(all)	I[166]	0.00	0.00	-29.23	-2.34	-32.13	0.00
70	SLU(all)	2/4	0.00	0.00	-5.63	-2.34	21.38	0.00
70	SLU(all)	J[157]	0.00	0.00	24.98	-2.34	-22.68	0.00
71	SLU(all)	I[161]	0.00	0.00	-24.11	-0.25	-20.54	0.00
71	SLU(all)	2/4	0.00	0.00	6.20	-0.25	20.81	0.00
71	SLU(all)	J[167]	0.00	0.00	29.80	-0.25	-33.80	0.00
72	SLU(all)	I[167]	0.00	0.00	-29.87	0.17	-34.17	0.00
72	SLU(all)	2/4	0.00	0.00	-6.27	0.17	20.69	0.00
72	SLU(all)	J[156]	0.00	0.00	24.08	0.17	-20.53	0.00
73	SLU(all)	I[160]	0.00	0.00	-24.04	-0.54	-20.41	0.00
73	SLU(all)	2/4	0.00	0.00	5.86	-0.54	21.06	0.00
73	SLU(all)	J[168]	0.00	0.00	29.46	-0.54	-32.52	0.00
74	SLU(all)	I[168]	0.00	0.00	-29.64	0.60	-33.30	0.00
74	SLU(all)	2/4	0.00	0.00	-6.04	0.60	20.82	0.00
74	SLU(all)	J[155]	0.00	0.00	23.96	0.60	-20.29	0.00
75	SLU(all)	I[164]	0.00	0.00	-166.15	-0.11	-49.98	0.00
75	SLU(all)	2/4	0.00	0.00	28.26	-0.11	126.67	0.00
75	SLU(all)	J[168]	0.00	0.00	220.30	-0.11	-184.04	0.00
76	SLU(all)	I[168]	0.00	0.00	-201.31	0.05	-183.36	0.00
76	SLU(all)	2/4	0.00	0.00	-9.31	0.05	79.86	0.00
76	SLU(all)	J[167]	0.00	0.00	184.37	0.05	-141.18	0.00
77	SLU(all)	I[167]	0.00	0.00	-173.33	0.07	-143.69	0.00
77	SLU(all)	2/4	0.00	0.00	20.31	0.07	49.72	0.00
77	SLU(all)	J[166]	0.00	0.00	212.35	0.07	-241.10	0.00
78	SLU(all)	I[166]	0.00	0.00	-277.72	0.01	-267.81	0.00
78	SLU(all)	2/4	0.00	0.00	-28.07	0.01	229.10	0.00
78	SLU(all)	J[165]	0.00	0.00	223.37	0.01	-92.40	0.00
79	SLU(all)	I[154]	-126.44	-7.17	11.63	-0.08	37.20	-21.45
79	SLU(all)	2/4	-140.74	-7.17	11.63	-0.08	6.03	-3.11
79	SLU(all)	J[170]	-155.04	-7.17	11.63	-0.08	-26.74	17.99
80	SLU(all)	I[155]	-264.55	-6.82	4.03	-0.06	10.07	-19.87

Mandataria	Mandanti	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>				
	  	<b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>				
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>		COMMESSA LI07	LOTTO 01	FASE CODIFICA DOCUMENTO E ZZ CL FA01000001	REV. C	FOGLIO 70 DI 172

80	SLU(all)	2/4	-278.85	-6.82	4.03	-0.06	-1.03	-3.17
80	SLU(all)	J[171]	-293.15	-6.82	4.03	-0.06	-12.11	17.65
81	SLU(all)	I[156]	-227.38	-7.04	3.32	-0.06	8.23	-20.47
81	SLU(all)	2/4	-241.68	-7.04	3.32	-0.06	-1.04	-3.22
81	SLU(all)	J[172]	-255.98	-7.04	3.32	-0.06	-10.08	18.25
82	SLU(all)	I[157]	-308.41	-7.70	6.38	-0.05	22.51	-22.21
82	SLU(all)	2/4	-322.71	-7.70	6.38	-0.05	5.43	-2.71
82	SLU(all)	J[173]	-337.01	-7.70	6.38	-0.05	-12.57	20.14
83	SLU(all)	I[158]	-156.66	-6.77	-17.17	-0.04	-60.59	-20.51
83	SLU(all)	2/4	-170.96	-6.77	-17.17	-0.04	-14.11	-3.42
83	SLU(all)	J[174]	-185.26	-6.77	-17.17	-0.04	34.42	16.75
84	SLU(all)	I[164]	-236.68	-4.91	13.35	-0.06	44.21	-13.35
84	SLU(all)	2/4	-250.98	-4.91	13.35	-0.06	8.32	-0.17
84	SLU(all)	J[177]	-265.28	-4.91	13.35	-0.06	-29.30	13.65
85	SLU(all)	I[168]	-472.69	5.32	3.55	-0.05	9.09	14.20
85	SLU(all)	2/4	-486.99	5.32	3.55	-0.05	-0.90	-0.41
85	SLU(all)	J[178]	-501.29	5.32	3.55	-0.05	-10.45	-15.03
86	SLU(all)	I[167]	-409.25	5.28	4.19	-0.06	9.96	14.23
86	SLU(all)	2/4	-423.55	5.28	4.19	-0.06	-1.78	-0.29
86	SLU(all)	J[180]	-437.85	5.28	4.19	-0.06	-13.18	-14.81
87	SLU(all)	I[166]	-538.68	-5.28	7.23	-0.06	27.40	-14.35
87	SLU(all)	2/4	-552.98	-5.28	7.23	-0.06	8.05	-0.17
87	SLU(all)	J[181]	-567.28	-5.28	7.23	-0.06	-12.39	14.67
88	SLU(all)	I[165]	-296.28	-5.45	-21.50	-0.05	-78.84	-14.81
88	SLU(all)	2/4	-310.58	-5.45	-21.50	-0.05	-20.08	-0.18
88	SLU(all)	J[182]	-324.88	-5.45	-21.50	-0.05	39.95	15.17
89	SLU(all)	I[159]	-125.55	7.05	11.25	0.07	36.16	21.17
89	SLU(all)	2/4	-139.85	7.05	11.25	0.07	6.01	3.17
89	SLU(all)	J[185]	-154.15	7.05	11.25	0.07	-25.73	-17.59
90	SLU(all)	I[160]	-266.01	6.73	3.81	0.05	9.59	19.83
90	SLU(all)	2/4	-280.31	6.73	3.81	0.05	-0.89	3.58
90	SLU(all)	J[186]	-294.61	6.73	3.81	0.05	-11.35	-17.19
91	SLU(all)	I[161]	-227.29	7.00	3.69	-0.06	9.12	20.46
91	SLU(all)	2/4	-241.59	7.00	3.69	-0.06	-1.13	3.44
91	SLU(all)	J[188]	-255.89	7.00	3.69	-0.06	-11.28	-18.02
92	SLU(all)	I[162]	-307.95	7.65	6.53	-0.06	22.95	22.11
92	SLU(all)	2/4	-322.25	7.65	6.53	-0.06	5.44	2.73
92	SLU(all)	J[189]	-336.55	7.65	6.53	-0.06	-12.97	-19.98
93	SLU(all)	I[163]	-156.72	6.75	-17.16	-0.05	-60.58	20.46
93	SLU(all)	2/4	-171.02	6.75	-17.16	-0.05	-14.12	3.43
93	SLU(all)	J[190]	-185.32	6.75	-17.16	-0.05	34.39	-16.68
103	SLU(all)	I[204]	2.57	-1.14	-47.09	-10.80	-42.05	-1.68
103	SLU(all)	2/4	2.57	-2.00	-62.22	-10.80	20.96	-0.11

Mandataria 	Mandanti  	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>									
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE CODIFICA DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>71 DI 172</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	71 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	71 DI 172							

103	SLU(all)	J[182]	2.57	-4.77	-79.28	-10.80	95.59	3.38
104	SLU(all)	I[205]	2.03	0.60	-35.09	24.97	-5.91	-0.48
104	SLU(all)	2/4	2.03	-0.40	-42.01	24.97	36.41	-0.10
104	SLU(all)	J[181]	2.03	-1.59	-49.75	24.97	86.82	0.89
105	SLU(all)	I[206]	2.13	0.86	22.13	-15.41	-42.02	-0.96
105	SLU(all)	2/4	2.13	-0.41	-19.51	-15.41	-42.64	-1.00
105	SLU(all)	J[174]	2.13	-4.75	-45.72	-15.41	37.31	3.03
106	SLU(all)	I[207]	2.01	0.38	-32.34	19.17	-5.30	-0.47
106	SLU(all)	2/4	2.01	0.10	8.63	19.17	32.85	-0.41
106	SLU(all)	J[173]	2.01	-2.12	44.59	19.17	-33.12	1.11
107	SLU(all)	I[208]	4.35	-0.56	87.82	15.42	-73.70	-0.47
107	SLU(all)	2/4	4.35	-0.32	-44.94	15.42	-110.66	-0.44
107	SLU(all)	J[180]	4.35	-2.07	-186.58	15.42	98.86	1.48
108	SLU(all)	I[209]	5.54	0.97	39.60	-12.37	-40.91	0.94
108	SLU(all)	2/4	5.54	-0.36	-34.79	-12.37	-45.28	-0.51
108	SLU(all)	J[188]	5.54	-2.59	-117.10	-12.37	83.95	1.86
109	SLU(all)	I[209]	0.46	-2.50	48.59	-0.29	38.19	-1.95
109	SLU(all)	2/4	0.46	0.19	-1.08	-0.29	-33.54	0.72
109	SLU(all)	J[208]	0.46	1.25	-52.63	-0.29	45.46	-1.26
110	SLU(all)	I[207]	0.27	-1.12	57.55	-0.18	44.27	0.95
110	SLU(all)	2/4	0.27	0.28	-1.05	-0.18	-38.20	-0.68
110	SLU(all)	J[206]	0.27	-2.41	-37.16	-0.18	26.24	2.06
111	SLU(all)	I[205]	0.27	1.11	57.53	0.19	44.31	-0.95
111	SLU(all)	2/4	0.27	-0.28	-1.04	0.19	-38.16	0.68
111	SLU(all)	J[204]	0.27	2.42	-37.16	0.19	26.27	-2.07
1	SLE rara(all)	I[169]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1	SLE rara(all)	2/4	0.00	-0.62	-14.55	0.00	3.60	0.16
1	SLE rara(all)	J[170]	0.00	-1.10	-30.06	0.00	14.71	0.60
2	SLE rara(all)	I[170]	4.18	-2.75	23.63	-2.22	-5.40	-2.27
2	SLE rara(all)	2/4	4.18	-0.10	-20.07	-2.22	-12.92	0.93
2	SLE rara(all)	J[171]	4.18	1.69	-90.61	-2.22	119.93	-1.27
3	SLE rara(all)	I[171]	3.98	-2.39	99.79	-0.43	116.03	-2.19
3	SLE rara(all)	2/4	3.98	-0.08	13.13	-0.43	-27.36	0.92
3	SLE rara(all)	J[172]	3.98	2.04	-81.83	-0.43	58.51	-1.70
4	SLE rara(all)	I[172]	4.15	-2.11	75.21	4.99	58.07	-1.80
4	SLE rara(all)	2/4	4.15	-0.05	-27.87	4.99	-4.36	0.88
4	SLE rara(all)	J[173]	4.15	2.13	-135.87	4.99	200.55	-1.89
5	SLE rara(all)	I[173]	7.67	-1.79	134.01	-4.08	182.60	-1.80
5	SLE rara(all)	2/4	7.67	-0.04	21.57	-4.08	-55.34	0.96
5	SLE rara(all)	J[174]	7.67	2.10	-37.98	-4.08	-19.08	-1.93
6	SLE rara(all)	I[174]	0.00	-1.07	31.42	0.00	15.55	-0.54
6	SLE rara(all)	2/4	0.00	-0.55	15.47	0.00	3.85	-0.14
6	SLE rara(all)	J[175]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Mandataria 	Mandanti  	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>									
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE CODIFICA DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>72 DI 172</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	72 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	72 DI 172							

7	SLE rara(all)	I[176]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	SLE rara(all)	2/4	0.00	0.57	-17.95	0.00	4.45	-0.14
7	SLE rara(all)	J[177]	0.00	1.12	-36.68	0.00	18.08	-0.57
8	SLE rara(all)	I[177]	4.20	-1.86	32.14	-1.67	7.36	1.33
8	SLE rara(all)	2/4	4.20	0.05	-26.00	-1.67	-12.30	-0.74
8	SLE rara(all)	J[178]	4.20	-1.66	-106.92	-1.67	149.84	1.28
9	SLE rara(all)	I[178]	3.10	-1.30	154.86	-21.60	150.73	-0.90
9	SLE rara(all)	2/4	3.10	-0.81	126.99	-21.60	40.14	0.23
9	SLE rara(all)	J[208]	3.10	-0.53	99.98	-21.60	-50.44	0.55
11	SLE rara(all)	I[180]	4.54	1.65	69.38	0.87	59.86	1.28
11	SLE rara(all)	2/4	4.54	-0.04	-48.45	0.87	28.16	-0.63
11	SLE rara(all)	J[181]	4.54	-1.37	-178.42	0.87	311.83	1.18
12	SLE rara(all)	I[181]	8.78	-1.40	223.64	0.07	272.36	1.47
12	SLE rara(all)	2/4	8.78	-0.04	33.90	0.07	-125.12	0.75
12	SLE rara(all)	J[182]	8.78	1.64	-87.60	0.07	-26.83	-1.48
13	SLE rara(all)	I[182]	0.00	-0.89	32.68	0.00	16.37	-0.45
13	SLE rara(all)	2/4	0.00	-0.46	16.39	0.00	4.10	-0.11
13	SLE rara(all)	J[183]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	SLE rara(all)	I[184]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	SLE rara(all)	2/4	0.00	0.63	-14.72	0.00	3.64	-0.16
14	SLE rara(all)	J[185]	0.00	1.12	-30.26	0.00	14.86	-0.60
15	SLE rara(all)	I[185]	3.93	2.65	22.94	3.27	4.25	2.19
15	SLE rara(all)	2/4	3.93	0.09	-18.88	3.27	-11.05	-0.92
15	SLE rara(all)	J[186]	3.93	-1.72	-83.68	3.27	112.44	1.18
16	SLE rara(all)	I[186]	4.03	2.07	110.41	18.31	109.62	1.62
16	SLE rara(all)	2/4	4.03	1.34	86.93	18.31	32.19	0.28
16	SLE rara(all)	J[209]	4.03	1.00	63.56	18.31	-28.52	-0.70
18	SLE rara(all)	I[188]	4.09	2.04	72.68	-5.45	61.02	1.60
18	SLE rara(all)	2/4	4.09	-0.04	-27.55	-5.45	1.82	-0.86
18	SLE rara(all)	J[189]	4.09	-2.11	-134.87	-5.45	203.68	1.88
19	SLE rara(all)	I[189]	7.47	1.75	134.68	4.06	185.32	1.75
19	SLE rara(all)	2/4	7.47	0.04	21.99	4.06	-54.51	-0.94
19	SLE rara(all)	J[190]	7.47	-2.10	-37.84	4.06	-19.09	1.93
20	SLE rara(all)	I[190]	0.00	1.06	31.45	0.00	15.56	0.54
20	SLE rara(all)	2/4	0.00	0.54	15.48	0.00	3.85	0.14
20	SLE rara(all)	J[191]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	SLE rara(all)	I[192]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	SLE rara(all)	2/4	0.00	-1.10	-16.55	0.00	4.15	0.27
21	SLE rara(all)	J[190]	0.00	-2.25	-32.89	0.00	16.52	1.11
22	SLE rara(all)	I[190]	1.51	3.26	34.30	10.53	25.81	2.09
22	SLE rara(all)	2/4	1.51	0.28	13.90	10.53	-29.11	-0.69
22	SLE rara(all)	J[204]	1.51	-0.59	-8.56	10.53	-30.67	-0.66
24	SLE rara(all)	I[182]	1.83	3.37	59.31	7.73	71.55	2.38



Mandataria 	Mandanti  	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>									
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE CODIFICA DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>73 DI 172</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	73 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	73 DI 172							

24	SLE rara(all)	2/4	1.83	1.39	46.13	7.73	13.66	-0.08
24	SLE rara(all)	J[206]	1.83	0.78	34.41	7.73	-30.49	-1.16
26	SLE rara(all)	I[174]	0.00	2.30	32.84	0.00	16.49	1.13
26	SLE rara(all)	2/4	0.00	1.13	16.53	0.00	4.14	0.28
26	SLE rara(all)	J[195]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
27	SLE rara(all)	I[196]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
27	SLE rara(all)	2/4	0.00	0.94	-15.83	0.00	3.95	-0.24
27	SLE rara(all)	J[185]	0.00	1.79	-31.75	0.00	15.84	-0.92
28	SLE rara(all)	I[185]	1.41	-2.91	28.82	-0.48	15.60	-2.38
28	SLE rara(all)	2/4	1.41	0.05	-12.68	-0.48	-21.75	1.36
28	SLE rara(all)	J[177]	1.41	2.86	-63.57	-0.48	90.56	-2.82
29	SLE rara(all)	I[177]	1.42	-2.88	63.96	1.27	92.30	-2.85
29	SLE rara(all)	2/4	1.42	-0.10	12.83	1.27	-20.92	1.45
29	SLE rara(all)	J[170]	1.42	3.30	-28.95	1.27	16.44	-2.65
30	SLE rara(all)	I[170]	0.00	-2.06	31.77	0.00	15.85	-1.06
30	SLE rara(all)	2/4	0.00	-1.07	15.83	0.00	3.95	-0.27
30	SLE rara(all)	J[197]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
31	SLE rara(all)	I[186]	0.79	-1.92	21.55	-0.75	-24.35	-1.54
31	SLE rara(all)	2/4	0.79	0.04	-13.87	-0.75	-31.06	0.78
31	SLE rara(all)	J[178]	0.79	1.62	-50.89	-0.75	65.50	-1.61
32	SLE rara(all)	I[178]	1.32	-1.51	53.65	1.21	84.55	-1.52
32	SLE rara(all)	2/4	1.32	-0.10	14.65	1.21	-18.65	0.81
32	SLE rara(all)	J[171]	1.32	2.31	-24.32	1.21	-9.17	-1.77
33	SLE rara(all)	I[188]	0.78	-1.44	29.35	1.21	-13.30	-1.18
33	SLE rara(all)	2/4	0.78	0.07	-13.75	1.21	-31.53	0.54
33	SLE rara(all)	J[180]	0.78	-1.00	-57.86	1.21	75.70	-0.99
34	SLE rara(all)	I[180]	1.18	1.01	59.32	-1.74	85.46	0.99
34	SLE rara(all)	2/4	1.18	-0.10	14.15	-1.74	-25.27	0.56
34	SLE rara(all)	J[172]	1.18	1.67	-30.93	-1.74	11.20	-1.27
35	SLE rara(all)	I[189]	1.50	1.37	-28.36	-13.55	-23.11	0.71
35	SLE rara(all)	2/4	1.50	-0.06	-5.75	-13.55	18.52	-0.26
35	SLE rara(all)	J[205]	1.50	-0.26	19.66	-13.55	0.71	-0.32
37	SLE rara(all)	I[181]	1.48	1.11	6.12	-17.60	35.33	0.63
37	SLE rara(all)	2/4	1.48	0.28	15.96	-17.60	23.20	-0.07
37	SLE rara(all)	J[207]	1.48	-0.40	26.15	-17.60	1.18	0.31
57	SLE rara(all)	I[154]	0.00	0.00	-70.39	-0.45	-24.58	0.00
57	SLE rara(all)	2/4	0.00	0.00	10.84	-0.45	53.05	0.00
57	SLE rara(all)	J[155]	0.00	0.00	90.59	-0.45	-73.74	0.00
58	SLE rara(all)	I[155]	0.00	0.00	-84.10	-0.07	-76.27	0.00
58	SLE rara(all)	2/4	0.00	0.00	-4.50	-0.07	34.28	0.00
58	SLE rara(all)	J[156]	0.00	0.00	76.44	-0.07	-57.21	0.00
59	SLE rara(all)	I[156]	0.00	0.00	-71.35	0.29	-57.99	0.00
59	SLE rara(all)	2/4	0.00	0.00	9.44	0.29	20.77	0.00

Mandataria 	Mandanti  	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>									
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE CODIFICA DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>74 DI 172</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	74 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	74 DI 172							

59	SLE rara(all)	J[157]	0.00	0.00	89.19	0.29	-102.52	0.00
60	SLE rara(all)	I[157]	0.00	0.00	-115.83	-0.14	-112.91	0.00
60	SLE rara(all)	2/4	0.00	0.00	-12.15	-0.14	95.05	0.00
60	SLE rara(all)	J[158]	0.00	0.00	92.63	-0.14	-38.22	0.00
61	SLE rara(all)	I[159]	0.00	0.00	-69.85	0.29	-23.65	0.00
61	SLE rara(all)	2/4	0.00	0.00	11.39	0.29	52.66	0.00
61	SLE rara(all)	J[160]	0.00	0.00	91.14	0.29	-75.49	0.00
62	SLE rara(all)	I[160]	0.00	0.00	-84.45	0.15	-77.62	0.00
62	SLE rara(all)	2/4	0.00	0.00	-4.84	0.15	33.82	0.00
62	SLE rara(all)	J[161]	0.00	0.00	76.08	0.15	-56.80	0.00
63	SLE rara(all)	I[161]	0.00	0.00	-71.58	-0.18	-58.41	0.00
63	SLE rara(all)	2/4	0.00	0.00	9.21	-0.18	20.92	0.00
63	SLE rara(all)	J[162]	0.00	0.00	88.96	-0.18	-101.79	0.00
64	SLE rara(all)	I[162]	0.00	0.00	-115.77	0.15	-112.56	0.00
64	SLE rara(all)	2/4	0.00	0.00	-12.10	0.15	95.22	0.00
64	SLE rara(all)	J[163]	0.00	0.00	92.68	0.15	-38.24	0.00
65	SLE rara(all)	I[159]	0.00	0.00	-22.07	2.19	-15.05	0.00
65	SLE rara(all)	2/4	0.00	0.00	5.02	2.19	19.07	0.00
65	SLE rara(all)	J[164]	0.00	0.00	28.31	2.19	-31.38	0.00
66	SLE rara(all)	I[164]	0.00	0.00	-28.22	-2.00	-31.20	0.00
66	SLE rara(all)	2/4	0.00	0.00	-4.93	-2.00	18.98	0.00
66	SLE rara(all)	J[154]	0.00	0.00	22.15	-2.00	-15.41	0.00
67	SLE rara(all)	I[163]	0.00	0.00	-21.52	-4.81	-14.17	0.00
67	SLE rara(all)	2/4	0.00	0.00	6.01	-4.81	18.58	0.00
67	SLE rara(all)	J[165]	0.00	0.00	29.31	-4.81	-34.89	0.00
68	SLE rara(all)	I[165]	0.00	0.00	-29.29	4.83	-34.87	0.00
68	SLE rara(all)	2/4	0.00	0.00	-6.00	4.83	18.56	0.00
68	SLE rara(all)	J[158]	0.00	0.00	21.53	4.83	-14.22	0.00
69	SLE rara(all)	I[162]	0.00	0.00	-18.77	1.58	-15.92	0.00
69	SLE rara(all)	2/4	0.00	0.00	3.56	1.58	16.19	0.00
69	SLE rara(all)	J[166]	0.00	0.00	21.71	1.58	-22.15	0.00
70	SLE rara(all)	I[166]	0.00	0.00	-21.67	-1.64	-22.07	0.00
70	SLE rara(all)	2/4	0.00	0.00	-3.52	-1.64	16.15	0.00
70	SLE rara(all)	J[157]	0.00	0.00	18.81	-1.64	-16.09	0.00
71	SLE rara(all)	I[161]	0.00	0.00	-17.79	-0.16	-13.32	0.00
71	SLE rara(all)	2/4	0.00	0.00	4.40	-0.16	15.78	0.00
71	SLE rara(all)	J[167]	0.00	0.00	22.55	-0.16	-25.09	0.00
72	SLE rara(all)	I[167]	0.00	0.00	-22.60	0.04	-25.35	0.00
72	SLE rara(all)	2/4	0.00	0.00	-4.45	0.04	15.67	0.00
72	SLE rara(all)	J[156]	0.00	0.00	17.74	0.04	-13.27	0.00
73	SLE rara(all)	I[160]	0.00	0.00	-17.93	-0.33	-13.51	0.00
73	SLE rara(all)	2/4	0.00	0.00	4.17	-0.33	15.94	0.00
73	SLE rara(all)	J[168]	0.00	0.00	22.32	-0.33	-24.25	0.00

Mandataria 	Mandanti   	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>									
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE CODIFICA DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>75 DI 172</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	75 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	75 DI 172							

74	SLE rara(all)	I[168]	0.00	0.00	-22.45	0.38	-24.81	0.00
74	SLE rara(all)	2/4	0.00	0.00	-4.30	0.38	15.76	0.00
74	SLE rara(all)	J[155]	0.00	0.00	17.80	0.38	-13.28	0.00
75	SLE rara(all)	I[164]	0.00	0.00	-118.85	-0.07	-35.85	0.00
75	SLE rara(all)	2/4	0.00	0.00	19.99	-0.07	90.59	0.00
75	SLE rara(all)	J[168]	0.00	0.00	157.24	-0.07	-130.94	0.00
76	SLE rara(all)	I[168]	0.00	0.00	-143.85	0.03	-130.73	0.00
76	SLE rara(all)	2/4	0.00	0.00	-6.63	0.03	57.34	0.00
76	SLE rara(all)	J[167]	0.00	0.00	131.71	0.03	-100.49	0.00
77	SLE rara(all)	I[167]	0.00	0.00	-123.60	0.05	-102.04	0.00
77	SLE rara(all)	2/4	0.00	0.00	14.71	0.05	35.51	0.00
77	SLE rara(all)	J[166]	0.00	0.00	151.96	0.05	-172.83	0.00
78	SLE rara(all)	I[166]	0.00	0.00	-198.53	0.01	-191.72	0.00
78	SLE rara(all)	2/4	0.00	0.00	-20.10	0.01	163.55	0.00
78	SLE rara(all)	J[165]	0.00	0.00	159.52	0.01	-65.76	0.00
79	SLE rara(all)	I[154]	-91.12	-4.95	8.23	-0.05	26.43	-14.98
79	SLE rara(all)	2/4	-102.12	-4.95	8.23	-0.05	4.33	-2.28
79	SLE rara(all)	J[170]	-113.12	-4.95	8.23	-0.05	-18.83	12.26
80	SLE rara(all)	I[155]	-190.57	-4.46	2.76	-0.04	6.87	-13.64
80	SLE rara(all)	2/4	-201.57	-4.46	2.76	-0.04	-0.74	-2.29
80	SLE rara(all)	J[171]	-212.57	-4.46	2.76	-0.04	-8.33	10.87
81	SLE rara(all)	I[156]	-163.78	-4.43	2.18	-0.04	5.28	-13.58
81	SLE rara(all)	2/4	-174.78	-4.43	2.18	-0.04	-0.74	-2.33
81	SLE rara(all)	J[172]	-185.78	-4.43	2.18	-0.04	-6.73	10.79
82	SLE rara(all)	I[157]	-222.09	-5.39	4.43	-0.04	15.77	-15.72
82	SLE rara(all)	2/4	-233.09	-5.39	4.43	-0.04	3.89	-1.85
82	SLE rara(all)	J[173]	-244.09	-5.39	4.43	-0.04	-8.60	13.95
83	SLE rara(all)	I[158]	-112.76	-4.68	-12.15	-0.03	-43.05	-14.34
83	SLE rara(all)	2/4	-123.76	-4.68	-12.15	-0.03	-10.12	-2.50
83	SLE rara(all)	J[174]	-134.76	-4.68	-12.15	-0.03	24.17	11.40
84	SLE rara(all)	I[164]	-171.53	-3.28	9.55	-0.04	31.65	-8.91
84	SLE rara(all)	2/4	-182.53	-3.28	9.55	-0.04	5.96	-0.12
84	SLE rara(all)	J[177]	-193.53	-3.28	9.55	-0.04	-20.89	9.11
85	SLE rara(all)	I[168]	-340.52	3.56	2.15	-0.03	5.29	9.50
85	SLE rara(all)	2/4	-351.52	3.56	2.15	-0.03	-0.66	-0.29
85	SLE rara(all)	J[178]	-362.52	3.56	2.15	-0.03	-6.55	-10.08
86	SLE rara(all)	I[167]	-295.06	3.53	2.76	-0.04	6.40	9.50
86	SLE rara(all)	2/4	-306.06	3.53	2.76	-0.04	-1.25	-0.20
86	SLE rara(all)	J[180]	-317.06	3.53	2.76	-0.04	-8.81	-9.90
87	SLE rara(all)	I[166]	-388.27	-3.52	5.03	-0.04	19.20	-9.57
87	SLE rara(all)	2/4	-399.27	-3.52	5.03	-0.04	5.73	-0.12
87	SLE rara(all)	J[181]	-410.27	-3.52	5.03	-0.04	-8.48	9.78
88	SLE rara(all)	I[165]	-213.80	-3.63	-15.29	-0.03	-56.12	-9.88

Mandataria 	Mandanti  	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>									
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE CODIFICA DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>76 DI 172</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	76 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	76 DI 172							

88	SLE rara(all)	2/4	-224.80	-3.63	-15.29	-0.03	-14.32	-0.12
88	SLE rara(all)	J[182]	-235.80	-3.63	-15.29	-0.03	28.33	10.11
89	SLE rara(all)	I[159]	-90.49	4.87	7.96	0.04	25.69	14.79
89	SLE rara(all)	2/4	-101.49	4.87	7.96	0.04	4.32	2.32
89	SLE rara(all)	J[185]	-112.49	4.87	7.96	0.04	-18.11	-11.98
90	SLE rara(all)	I[160]	-191.60	4.34	2.60	0.03	6.53	13.62
90	SLE rara(all)	2/4	-202.60	4.34	2.60	0.03	-0.64	2.59
90	SLE rara(all)	J[186]	-213.60	4.34	2.60	0.03	-7.79	-10.28
91	SLE rara(all)	I[161]	-163.71	4.38	2.46	-0.04	5.98	13.60
91	SLE rara(all)	2/4	-174.71	4.38	2.46	-0.04	-0.81	2.49
91	SLE rara(all)	J[188]	-185.71	4.38	2.46	-0.04	-7.58	-10.50
92	SLE rara(all)	I[162]	-221.76	5.36	4.54	-0.04	16.08	15.65
92	SLE rara(all)	2/4	-232.76	5.36	4.54	-0.04	3.90	1.87
92	SLE rara(all)	J[189]	-243.76	5.36	4.54	-0.04	-8.88	-13.83
93	SLE rara(all)	I[163]	-112.80	4.66	-12.15	-0.03	-43.05	14.30
93	SLE rara(all)	2/4	-123.80	4.66	-12.15	-0.03	-10.13	2.50
93	SLE rara(all)	J[190]	-134.80	4.66	-12.15	-0.03	24.15	-11.35
103	SLE rara(all)	I[204]	1.83	-0.78	-34.41	-7.70	-30.58	-1.17
103	SLE rara(all)	2/4	1.83	-1.40	-46.14	-7.70	13.58	-0.08
103	SLE rara(all)	J[182]	1.83	-3.37	-59.32	-7.70	71.49	2.39
104	SLE rara(all)	I[205]	1.47	0.41	-26.04	17.51	0.65	0.32
104	SLE rara(all)	2/4	1.47	-0.27	-15.82	17.51	22.52	-0.07
104	SLE rara(all)	J[181]	1.47	-1.10	-5.98	17.51	34.49	0.62
105	SLE rara(all)	I[206]	1.51	0.59	8.56	-10.48	-30.57	-0.66
105	SLE rara(all)	2/4	1.51	-0.28	-13.87	-10.48	-29.04	-0.70
105	SLE rara(all)	J[174]	1.51	-3.32	-34.20	-10.48	25.77	2.13
106	SLE rara(all)	I[207]	1.47	0.25	-19.56	13.43	1.23	-0.32
106	SLE rara(all)	2/4	1.47	0.07	5.80	13.43	18.90	-0.28
106	SLE rara(all)	J[173]	1.47	-1.45	28.38	13.43	-22.78	0.75
107	SLE rara(all)	I[208]	3.16	-0.37	62.41	11.09	-50.25	-0.32
107	SLE rara(all)	2/4	3.16	-0.22	-32.82	11.09	-75.80	-0.29
107	SLE rara(all)	J[180]	3.16	-1.39	-134.40	11.09	67.03	0.99
108	SLE rara(all)	I[209]	3.93	0.68	29.05	-8.87	-28.71	0.64
108	SLE rara(all)	2/4	3.93	0.20	-25.56	-8.87	-31.91	-0.34
108	SLE rara(all)	J[188]	3.93	-1.66	-85.82	-8.87	62.86	1.17
109	SLE rara(all)	I[209]	0.33	-1.71	34.51	-0.19	27.18	-1.34
109	SLE rara(all)	2/4	0.33	0.13	-0.76	-0.19	-23.82	0.50
109	SLE rara(all)	J[208]	0.33	0.86	-37.69	-0.19	32.69	-0.87
110	SLE rara(all)	I[207]	0.19	-0.76	40.42	-0.08	31.03	0.63
110	SLE rara(all)	2/4	0.19	0.20	-0.73	-0.08	-26.86	-0.46
110	SLE rara(all)	J[206]	0.19	-1.63	-25.99	-0.08	18.21	1.40
111	SLE rara(all)	I[205]	0.19	0.76	40.41	0.08	31.06	-0.64
111	SLE rara(all)	2/4	0.19	-0.20	-0.72	0.08	-26.83	0.46

Mandataria 	Mandanti   	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>									
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE CODIFICA DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>77 DI 172</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	77 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	77 DI 172							

111	SLE rara(all)	J[204]	0.19	1.64	-25.99	0.08	18.23	-1.41
1	SLD sisma(all)	I[169]	1.40	-1.67	0.13	0.00	0.00	0.00
1	SLD sisma(all)	2/4	1.40	-12.29	-23.26	0.00	5.82	2.84
1	SLD sisma(all)	J[170]	1.40	-24.36	-45.89	0.00	23.14	12.06
2	SLD sisma(all)	I[170]	32.25	-38.40	44.70	-5.29	-111.89	-28.41
2	SLD sisma(all)	2/4	32.25	-2.98	-50.21	-5.29	-59.72	13.02
2	SLD sisma(all)	J[171]	32.25	35.59	-121.62	-5.29	152.01	-30.77
3	SLD sisma(all)	I[171]	27.78	-40.92	137.15	-1.79	206.52	-36.19
3	SLD sisma(all)	2/4	27.78	-2.38	44.65	-1.79	-37.35	16.32
3	SLD sisma(all)	J[172]	27.78	46.49	-113.96	-1.79	129.74	-39.81
4	SLD sisma(all)	I[172]	24.73	-45.93	104.53	5.86	121.89	-39.74
4	SLD sisma(all)	2/4	24.73	-2.05	-53.72	5.86	-10.70	15.00
4	SLD sisma(all)	J[173]	24.73	34.50	-164.61	5.86	272.60	-30.40
5	SLD sisma(all)	I[173]	31.42	-33.92	164.20	-5.59	234.46	-34.36
5	SLD sisma(all)	2/4	31.42	-1.69	46.33	-5.59	-89.95	14.55
5	SLD sisma(all)	J[174]	31.42	32.63	-67.86	-5.59	-125.90	-26.75
6	SLD sisma(all)	I[174]	1.50	-22.15	44.59	0.00	22.57	-11.06
6	SLD sisma(all)	2/4	1.50	-11.36	22.72	0.00	5.70	-2.62
6	SLD sisma(all)	J[175]	1.50	2.01	0.11	0.00	0.00	0.00
7	SLD sisma(all)	I[176]	1.95	1.47	-0.07	0.00	0.00	0.00
7	SLD sisma(all)	2/4	1.95	11.23	-23.28	0.00	5.83	-2.56
7	SLD sisma(all)	J[177]	1.95	23.23	-45.94	0.00	23.17	-11.18
8	SLD sisma(all)	I[177]	20.89	-38.25	55.02	-2.21	118.89	26.59
8	SLD sisma(all)	2/4	20.89	2.55	-55.90	-2.21	-49.04	-13.35
8	SLD sisma(all)	J[178]	20.89	-32.44	-127.66	-2.21	178.10	24.52
9	SLD sisma(all)	I[178]	13.37	-26.19	181.84	-24.17	226.83	-17.41
9	SLD sisma(all)	2/4	13.37	-14.33	154.56	-24.17	95.49	5.08
9	SLD sisma(all)	J[208]	13.37	-13.51	128.10	-24.17	-83.47	13.95
11	SLD sisma(all)	I[180]	38.83	39.37	89.17	1.12	115.93	30.26
11	SLD sisma(all)	2/4	38.83	-1.65	-72.32	1.12	31.76	-13.86
11	SLD sisma(all)	J[181]	38.83	-31.18	-195.53	1.12	366.65	26.35
12	SLD sisma(all)	I[181]	15.48	-33.37	237.00	0.40	313.10	34.03
12	SLD sisma(all)	2/4	15.48	-1.37	57.04	0.40	-145.11	16.73
12	SLD sisma(all)	J[182]	15.48	35.83	-103.46	0.40	-127.78	-32.10
13	SLD sisma(all)	I[182]	2.15	-18.94	39.87	0.00	20.35	-9.19
13	SLD sisma(all)	2/4	2.15	-9.31	20.56	0.00	5.18	-2.11
13	SLD sisma(all)	J[183]	2.15	1.66	-0.06	0.00	0.00	0.00
14	SLD sisma(all)	I[184]	1.32	-1.65	0.12	0.00	0.00	0.00
14	SLD sisma(all)	2/4	1.32	12.11	-23.41	0.00	5.87	-2.79
14	SLD sisma(all)	J[185]	1.32	24.12	-46.09	0.00	23.28	-11.90
15	SLD sisma(all)	I[185]	21.48	37.74	44.03	6.33	111.07	27.53
15	SLD sisma(all)	2/4	21.48	2.91	-49.09	6.33	-58.10	-12.64
15	SLD sisma(all)	J[186]	21.48	-32.81	-115.24	6.33	144.99	25.45

Mandataria 	Mandanti  	<b>LINEA PESCARA - BARI</b> <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>									
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE CODIFICA DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>78 DI 172</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	78 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	78 DI 172							

16	SLD sisma(all)	I[186]	26.46	31.38	147.52	22.31	199.86	23.27
16	SLD sisma(all)	2/4	26.46	24.04	121.81	22.31	95.18	3.83
16	SLD sisma(all)	J[209]	26.46	20.66	95.98	22.31	-66.60	-15.53
18	SLD sisma(all)	I[188]	36.56	42.59	101.91	-6.37	124.73	34.55
18	SLD sisma(all)	2/4	36.56	-2.02	-53.43	-6.37	8.54	-14.46
18	SLD sisma(all)	J[189]	36.56	-34.20	-163.66	-6.37	275.41	30.03
19	SLD sisma(all)	I[189]	23.86	33.35	164.84	5.56	237.22	33.39
19	SLD sisma(all)	2/4	23.86	1.59	46.75	5.56	-89.11	-14.39
19	SLD sisma(all)	J[190]	23.86	-32.51	-67.71	5.56	-125.84	26.62
20	SLD sisma(all)	I[190]	-1.53	21.99	44.63	0.00	22.59	10.95
20	SLD sisma(all)	2/4	-1.53	11.24	22.74	0.00	5.71	2.59
20	SLD sisma(all)	J[191]	-1.53	2.02	0.11	0.00	0.00	0.00
21	SLD sisma(all)	I[192]	-1.41	1.81	0.10	0.00	0.00	0.00
21	SLD sisma(all)	2/4	-1.41	-16.20	-24.58	0.00	6.20	3.80
21	SLD sisma(all)	J[190]	-1.41	-32.88	-47.42	0.00	24.28	16.10
22	SLD sisma(all)	I[190]	13.15	42.69	59.15	14.33	151.07	27.62
22	SLD sisma(all)	2/4	13.15	4.30	46.51	14.33	-103.89	-9.12
22	SLD sisma(all)	J[204]	13.15	-13.26	-44.84	14.33	-44.83	-13.23
24	SLD sisma(all)	I[182]	13.07	34.77	98.52	11.43	145.01	23.80
24	SLD sisma(all)	2/4	13.07	13.26	83.99	11.43	46.41	-1.74
24	SLD sisma(all)	J[206]	13.07	13.04	70.32	11.43	-44.66	-13.26
26	SLD sisma(all)	I[174]	1.41	36.79	47.36	0.00	24.25	18.06
26	SLD sisma(all)	2/4	1.41	18.16	24.55	0.00	6.19	4.29
26	SLD sisma(all)	J[195]	1.41	1.74	-0.11	0.00	0.00	0.00
27	SLD sisma(all)	I[196]	1.29	1.74	-0.11	0.00	0.00	0.00
27	SLD sisma(all)	2/4	1.29	14.62	-23.72	0.00	5.97	-3.48
27	SLD sisma(all)	J[185]	1.29	28.66	-46.25	0.00	23.51	-14.36
28	SLD sisma(all)	I[185]	7.74	-42.38	55.96	-2.08	110.52	-32.34
28	SLD sisma(all)	2/4	7.74	4.64	-38.92	-2.08	-57.53	16.97
28	SLD sisma(all)	J[177]	7.74	43.69	-97.95	-2.08	148.80	-40.20
29	SLD sisma(all)	I[177]	8.11	-44.33	98.27	2.91	150.26	-41.01
29	SLD sisma(all)	2/4	8.11	-5.57	39.08	2.91	-56.89	18.52
29	SLD sisma(all)	J[170]	8.11	51.92	-56.11	2.91	111.64	-38.45
30	SLD sisma(all)	I[170]	1.28	-35.48	46.30	0.00	23.54	-17.73
30	SLD sisma(all)	2/4	1.28	-18.00	23.74	0.00	5.97	-4.29
30	SLD sisma(all)	J[197]	1.28	-1.78	-0.12	0.00	0.00	0.00
31	SLD sisma(all)	I[186]	9.47	-44.36	43.24	-1.04	-121.96	-35.20
31	SLD sisma(all)	2/4	9.47	4.85	-39.07	-1.04	-55.07	16.90
31	SLD sisma(all)	J[178]	9.47	40.61	-75.01	-1.04	116.77	-37.41
32	SLD sisma(all)	I[178]	10.66	-38.43	79.10	1.50	137.81	-35.52
32	SLD sisma(all)	2/4	10.66	-5.71	41.04	1.50	-43.92	17.44
32	SLD sisma(all)	J[171]	10.66	53.34	-47.19	1.50	-112.11	-39.29
33	SLD sisma(all)	I[188]	2.54	-47.75	52.30	1.27	-120.00	-37.54

Mandataria 	Mandanti  	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>									
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE CODIFICA DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>79 DI 172</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	79 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	79 DI 172							

33	SLD sisma(all)	2/4	2.54	4.88	-41.38	1.27	-57.92	18.01
33	SLD sisma(all)	J[180]	2.54	-42.04	-83.78	1.27	131.01	-38.73
34	SLD sisma(all)	I[180]	8.16	42.24	85.92	-1.77	141.76	-39.56
34	SLD sisma(all)	2/4	8.16	-5.80	42.39	-1.77	-52.29	19.26
34	SLD sisma(all)	J[172]	8.16	56.36	-54.48	-1.77	120.64	-42.18
35	SLD sisma(all)	I[189]	7.08	39.51	-55.18	-14.23	-140.16	21.48
35	SLD sisma(all)	2/4	7.08	-2.43	-35.70	-14.23	80.39	-7.56
35	SLD sisma(all)	J[205]	7.08	-11.44	50.71	-14.23	4.09	-8.05
37	SLD sisma(all)	I[181]	9.47	26.76	-35.98	-18.83	95.12	14.67
37	SLD sisma(all)	2/4	9.47	6.64	44.43	-18.83	52.45	-2.58
37	SLD sisma(all)	J[207]	9.47	-13.26	55.46	-18.83	4.63	-10.13
57	SLD sisma(all)	I[154]	0.00	0.00	-99.27	-1.51	-127.38	0.00
57	SLD sisma(all)	2/4	0.00	0.00	44.66	-1.51	66.65	0.00
57	SLD sisma(all)	J[155]	0.00	0.00	117.61	-1.51	-136.18	0.00
58	SLD sisma(all)	I[155]	0.00	0.00	-101.28	-1.28	-128.53	0.00
58	SLD sisma(all)	2/4	0.00	0.00	-28.33	-1.28	33.49	0.00
58	SLD sisma(all)	J[156]	0.00	0.00	94.32	-1.28	-115.50	0.00
59	SLD sisma(all)	I[156]	0.00	0.00	-89.82	1.45	-116.02	0.00
59	SLD sisma(all)	2/4	0.00	0.00	32.96	1.45	20.82	0.00
59	SLD sisma(all)	J[157]	0.00	0.00	105.91	1.45	-152.77	0.00
60	SLD sisma(all)	I[157]	0.00	0.00	-131.85	-1.20	-170.73	0.00
60	SLD sisma(all)	2/4	0.00	0.00	-37.03	-1.20	103.69	0.00
60	SLD sisma(all)	J[158]	0.00	0.00	110.88	-1.20	-136.65	0.00
61	SLD sisma(all)	I[159]	0.00	0.00	-98.78	1.36	-126.49	0.00
61	SLD sisma(all)	2/4	0.00	0.00	45.20	1.36	66.25	0.00
61	SLD sisma(all)	J[160]	0.00	0.00	118.14	1.36	-137.92	0.00
62	SLD sisma(all)	I[160]	0.00	0.00	-101.60	1.35	-129.78	0.00
62	SLD sisma(all)	2/4	0.00	0.00	-28.66	1.35	33.06	0.00
62	SLD sisma(all)	J[161]	0.00	0.00	93.97	1.35	-115.10	0.00
63	SLD sisma(all)	I[161]	0.00	0.00	-90.03	-1.33	-116.40	0.00
63	SLD sisma(all)	2/4	0.00	0.00	32.73	-1.33	20.97	0.00
63	SLD sisma(all)	J[162]	0.00	0.00	105.67	-1.33	-152.03	0.00
64	SLD sisma(all)	I[162]	0.00	0.00	-131.79	1.22	-170.39	0.00
64	SLD sisma(all)	2/4	0.00	0.00	-36.96	1.22	103.84	0.00
64	SLD sisma(all)	J[163]	0.00	0.00	110.93	1.22	-136.62	0.00
65	SLD sisma(all)	I[159]	0.00	0.00	-45.40	3.46	-101.65	0.00
65	SLD sisma(all)	2/4	0.00	0.00	28.37	3.46	35.17	0.00
65	SLD sisma(all)	J[164]	0.00	0.00	51.67	3.46	-86.08	0.00
66	SLD sisma(all)	I[164]	0.00	0.00	-51.58	-3.28	-85.89	0.00
66	SLD sisma(all)	2/4	0.00	0.00	-28.29	-3.28	35.08	0.00
66	SLD sisma(all)	J[154]	0.00	0.00	45.49	-3.28	-102.03	0.00
67	SLD sisma(all)	I[163]	0.00	0.00	-52.23	-5.97	-128.02	0.00
67	SLD sisma(all)	2/4	0.00	0.00	36.76	-5.97	39.55	0.00

Mandataria 	Mandanti  	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>									
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE CODIFICA DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>80 DI 172</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	80 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	80 DI 172							

67	SLD sisma(all)	J[165]	0.00	0.00	60.05	-5.97	-107.02	0.00
68	SLD sisma(all)	I[165]	0.00	0.00	-60.05	5.99	-107.02	0.00
68	SLD sisma(all)	2/4	0.00	0.00	-36.76	5.99	39.53	0.00
68	SLD sisma(all)	J[158]	0.00	0.00	52.26	5.99	-128.12	0.00
69	SLD sisma(all)	I[162]	0.00	0.00	-46.90	2.23	-120.46	0.00
69	SLD sisma(all)	2/4	0.00	0.00	31.79	2.23	35.44	0.00
69	SLD sisma(all)	J[166]	0.00	0.00	49.94	2.23	-88.22	0.00
70	SLD sisma(all)	I[166]	0.00	0.00	-49.90	-2.28	-88.13	0.00
70	SLD sisma(all)	2/4	0.00	0.00	-31.75	-2.28	35.40	0.00
70	SLD sisma(all)	J[157]	0.00	0.00	46.93	-2.28	-120.62	0.00
71	SLD sisma(all)	I[161]	0.00	0.00	-44.02	-0.95	-110.85	0.00
71	SLD sisma(all)	2/4	0.00	0.00	30.72	-0.95	33.75	0.00
71	SLD sisma(all)	J[167]	0.00	0.00	48.87	-0.95	-86.63	0.00
72	SLD sisma(all)	I[167]	0.00	0.00	-48.93	0.83	-86.93	0.00
72	SLD sisma(all)	2/4	0.00	0.00	-30.78	0.83	33.63	0.00
72	SLD sisma(all)	J[156]	0.00	0.00	43.98	0.83	-110.80	0.00
73	SLD sisma(all)	I[160]	0.00	0.00	-42.54	-1.09	-105.04	0.00
73	SLD sisma(all)	2/4	0.00	0.00	28.87	-1.09	32.84	0.00
73	SLD sisma(all)	J[168]	0.00	0.00	47.02	-1.09	-81.99	0.00
74	SLD sisma(all)	I[168]	0.00	0.00	-47.17	1.14	-82.63	0.00
74	SLD sisma(all)	2/4	0.00	0.00	-29.02	1.14	32.63	0.00
74	SLD sisma(all)	J[155]	0.00	0.00	42.43	1.14	-104.82	0.00
75	SLD sisma(all)	I[164]	0.00	0.00	-143.02	-0.34	-142.43	0.00
75	SLD sisma(all)	2/4	0.00	0.00	54.17	-0.34	101.81	0.00
75	SLD sisma(all)	J[168]	0.00	0.00	177.80	-0.34	-188.18	0.00
76	SLD sisma(all)	I[168]	0.00	0.00	-153.94	0.41	-176.23	0.00
76	SLD sisma(all)	2/4	0.00	0.00	-30.30	0.41	54.09	0.00
76	SLD sisma(all)	J[167]	0.00	0.00	142.98	0.41	-154.09	0.00
77	SLD sisma(all)	I[167]	0.00	0.00	-135.84	0.33	-155.26	0.00
77	SLD sisma(all)	2/4	0.00	0.00	37.30	0.33	34.32	0.00
77	SLD sisma(all)	J[166]	0.00	0.00	160.94	0.33	-213.50	0.00
78	SLD sisma(all)	I[166]	0.00	0.00	-205.85	0.31	-241.42	0.00
78	SLD sisma(all)	2/4	0.00	0.00	-45.13	0.31	166.43	0.00
78	SLD sisma(all)	J[165]	0.00	0.00	170.98	0.31	-166.31	0.00
79	SLD sisma(all)	I[154]	-126.47	-38.31	48.20	-1.78	130.66	-100.95
79	SLD sisma(all)	2/4	-137.47	-38.31	48.20	-1.78	9.54	-8.00
79	SLD sisma(all)	J[170]	-148.47	-38.31	48.20	-1.78	-134.42	109.74
80	SLD sisma(all)	I[155]	-204.01	-39.83	49.40	-1.73	133.24	-105.09
80	SLD sisma(all)	2/4	-215.01	-39.83	49.40	-1.73	-2.61	-8.09
80	SLD sisma(all)	J[171]	-226.01	-39.83	49.40	-1.73	-138.46	114.00
81	SLD sisma(all)	I[156]	-178.14	-42.18	48.52	-1.73	129.97	-111.17
81	SLD sisma(all)	2/4	-189.14	-42.18	48.52	-1.73	-3.46	-8.50
81	SLD sisma(all)	J[172]	-200.14	-42.18	48.52	-1.73	-136.88	120.81



Mandataria 	Mandanti  	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>									
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE CODIFICA DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>81 DI 172</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	81 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	81 DI 172							

82	SLD sisma(all)	I[157]	-234.66	-45.86	50.93	-1.71	141.38	-120.32
82	SLD sisma(all)	2/4	-245.66	-45.86	50.93	-1.71	5.71	-8.48
82	SLD sisma(all)	J[173]	-256.66	-45.86	50.93	-1.71	-138.72	131.92
83	SLD sisma(all)	I[158]	-142.09	-49.14	-51.15	-1.60	-142.64	-129.06
83	SLD sisma(all)	2/4	-153.09	-49.14	-51.15	-1.60	-16.23	-10.00
83	SLD sisma(all)	J[174]	-164.09	-49.14	-51.15	-1.60	138.66	141.21
84	SLD sisma(all)	I[164]	-197.10	-43.09	49.35	-1.73	136.26	-117.08
84	SLD sisma(all)	2/4	-208.10	-43.09	49.35	-1.73	10.00	-1.44
84	SLD sisma(all)	J[177]	-219.10	-43.09	49.35	-1.73	-135.17	119.94
85	SLD sisma(all)	I[168]	-323.12	46.03	47.96	-1.66	129.89	124.94
85	SLD sisma(all)	2/4	-334.12	46.03	47.96	-1.66	-2.00	-1.63
85	SLD sisma(all)	J[178]	-345.12	46.03	47.96	-1.66	-133.89	-128.20
86	SLD sisma(all)	I[167]	-270.64	48.84	48.20	-1.70	129.23	132.67
86	SLD sisma(all)	2/4	-281.64	48.84	48.20	-1.70	-3.32	-1.63
86	SLD sisma(all)	J[180]	-292.64	48.84	48.20	-1.70	-135.88	-135.93
87	SLD sisma(all)	I[166]	-356.56	-52.06	50.64	-1.68	142.85	-141.54
87	SLD sisma(all)	2/4	-367.56	-52.06	50.64	-1.68	6.81	-1.64
87	SLD sisma(all)	J[181]	-378.56	-52.06	50.64	-1.68	-135.68	144.80
88	SLD sisma(all)	I[165]	-226.40	-56.53	-53.83	-1.60	-155.02	-153.59
88	SLD sisma(all)	2/4	-237.40	-56.53	-53.83	-1.60	-18.79	-1.86
88	SLD sisma(all)	J[182]	-248.40	-56.53	-53.83	-1.60	141.04	157.30
89	SLD sisma(all)	I[159]	-125.94	38.21	47.94	1.77	129.95	100.72
89	SLD sisma(all)	2/4	-136.94	38.21	47.94	1.77	9.53	8.04
89	SLD sisma(all)	J[185]	-147.94	38.21	47.94	1.77	-133.73	-109.42
90	SLD sisma(all)	I[160]	-205.01	39.74	49.25	1.68	132.94	105.07
90	SLD sisma(all)	2/4	-216.01	39.74	49.25	1.68	-2.51	8.44
90	SLD sisma(all)	J[186]	-227.01	39.74	49.25	1.68	-137.96	-113.53
91	SLD sisma(all)	I[161]	-178.05	42.14	48.78	-1.75	130.63	111.18
91	SLD sisma(all)	2/4	-189.05	42.14	48.78	-1.75	-3.52	8.69
91	SLD sisma(all)	J[188]	-200.05	42.14	48.78	-1.75	-137.67	-120.58
92	SLD sisma(all)	I[162]	-234.35	45.83	51.01	-1.72	141.63	120.24
92	SLD sisma(all)	2/4	-245.35	45.83	51.01	-1.72	5.72	8.50
92	SLD sisma(all)	J[189]	-256.35	45.83	51.01	-1.72	-138.95	-131.80
93	SLD sisma(all)	I[163]	-142.14	49.10	-51.12	-1.61	-142.59	128.97
93	SLD sisma(all)	2/4	-153.14	49.10	-51.12	-1.61	-16.24	10.00
93	SLD sisma(all)	J[190]	-164.14	49.10	-51.12	-1.61	138.58	-141.10
103	SLD sisma(all)	I[204]	13.04	-12.65	-70.34	-11.41	-44.75	-13.15
103	SLD sisma(all)	2/4	13.04	-13.39	-84.02	-11.41	46.32	-1.72
103	SLD sisma(all)	J[182]	13.04	-34.88	-98.55	-11.41	144.99	23.84
104	SLD sisma(all)	I[205]	10.12	12.79	-55.36	18.74	4.06	9.89
104	SLD sisma(all)	2/4	10.12	-6.48	-44.32	18.74	51.87	-2.54
104	SLD sisma(all)	J[181]	10.12	-26.54	36.15	18.74	94.41	14.62
105	SLD sisma(all)	I[206]	13.15	13.84	44.83	-14.28	-44.73	-13.48

Mandataria 	Mandanti  	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>									
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE CODIFICA DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>82 DI 172</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	82 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	82 DI 172							

105	SLD sisma(all)	2/4	13.15	-4.31	-46.50	-14.28	-103.80	-10.09
105	SLD sisma(all)	J[174]	13.15	-47.41	-59.07	-14.28	151.10	30.26
106	SLD sisma(all)	I[207]	8.02	11.87	-50.63	14.12	4.66	-8.33
106	SLD sisma(all)	2/4	8.02	2.80	35.76	14.12	80.84	-8.77
106	SLD sisma(all)	J[173]	8.02	-46.00	55.21	14.12	-139.93	24.93
107	SLD sisma(all)	I[208]	24.48	-12.87	90.86	12.86	-83.30	-9.95
107	SLD sisma(all)	2/4	24.48	-4.51	-59.91	12.86	-92.24	-6.82
107	SLD sisma(all)	J[180]	24.48	-34.05	-154.65	12.86	128.02	24.04
108	SLD sisma(all)	I[209]	42.70	18.16	61.32	-12.30	-66.78	17.46
108	SLD sisma(all)	2/4	42.70	8.51	-56.85	-12.30	-47.90	-7.14
108	SLD sisma(all)	J[188]	42.70	-37.98	-117.20	-12.30	133.60	29.33
109	SLD sisma(all)	I[209]	6.60	-42.84	34.80	-0.23	34.44	-32.01
109	SLD sisma(all)	2/4	6.60	5.17	-3.34	-0.23	-26.48	11.38
109	SLD sisma(all)	J[208]	6.60	27.46	-39.37	-0.23	36.99	-22.83
110	SLD sisma(all)	I[207]	2.91	-18.58	40.30	-0.09	32.68	15.98
110	SLD sisma(all)	2/4	2.91	2.64	-2.49	-0.09	-28.33	-7.59
110	SLD sisma(all)	J[206]	2.91	-29.57	-25.81	-0.09	24.88	23.13
111	SLD sisma(all)	I[205]	2.70	18.59	40.29	0.09	32.72	-15.92
111	SLD sisma(all)	2/4	2.70	-2.62	-2.48	0.09	-28.31	7.55
111	SLD sisma(all)	J[204]	2.70	29.60	-25.82	0.09	24.90	-23.17
1	Fond. sisma(all)	I[169]	1.57	1.87	0.14	0.00	0.00	0.00
1	Fond. sisma(all)	2/4	1.57	-13.77	-24.38	0.00	6.11	3.18
1	Fond. sisma(all)	J[170]	1.57	-27.31	-47.96	0.00	24.23	13.52
2	Fond. sisma(all)	I[170]	35.74	-42.94	47.55	-5.68	-125.22	-31.73
2	Fond. sisma(all)	2/4	35.74	-3.34	-54.11	-5.68	-65.63	14.58
2	Fond. sisma(all)	J[171]	35.74	39.90	-126.31	-5.68	157.05	-34.51
3	Fond. sisma(all)	I[171]	30.74	-45.82	142.62	-1.96	218.70	-40.51
3	Fond. sisma(all)	2/4	30.74	-2.66	48.63	-1.96	-38.78	18.28
3	Fond. sisma(all)	J[172]	30.74	52.12	-118.65	-1.96	139.05	-44.62
4	Fond. sisma(all)	I[172]	27.30	-51.47	108.83	5.96	130.28	-44.53
4	Fond. sisma(all)	2/4	27.30	-2.30	-57.06	5.96	-11.58	16.80
4	Fond. sisma(all)	J[173]	27.30	38.61	-169.17	5.96	282.80	-34.02
5	Fond. sisma(all)	I[173]	34.41	-37.99	168.97	-5.79	242.06	-38.47
5	Fond. sisma(all)	2/4	34.41	-1.90	49.54	-5.79	-94.79	16.27
5	Fond. sisma(all)	J[174]	34.41	36.51	-71.95	-5.79	-139.29	-29.90
6	Fond. sisma(all)	I[174]	1.68	-24.82	46.36	0.00	23.51	-12.40
6	Fond. sisma(all)	2/4	1.68	-12.74	23.69	0.00	5.95	-2.94
6	Fond. sisma(all)	J[175]	1.68	2.26	0.13	0.00	0.00	0.00
7	Fond. sisma(all)	I[176]	2.18	-1.65	-0.07	0.00	0.00	0.00
7	Fond. sisma(all)	2/4	2.18	12.59	-24.00	0.00	6.02	-2.87
7	Fond. sisma(all)	J[177]	2.18	26.05	-47.22	0.00	23.86	-12.53
8	Fond. sisma(all)	I[177]	23.00	-42.89	58.07	-2.29	132.83	29.81
8	Fond. sisma(all)	2/4	23.00	2.86	-59.88	-2.29	-53.73	-14.97

Mandataria 	Mandanti   	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>									
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE CODIFICA DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>83 DI 172</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	83 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	83 DI 172							

8	Fond. sisma(all)	J[178]	23.00	-36.38	-131.38	-2.29	183.18	27.50
9	Fond. sisma(all)	I[178]	14.68	-29.37	186.51	-24.66	237.76	-19.52
9	Fond. sisma(all)	2/4	14.68	-16.05	158.99	-24.66	102.92	5.68
9	Fond. sisma(all)	J[208]	14.68	-15.13	132.29	-24.66	-87.63	15.62
11	Fond. sisma(all)	I[180]	43.13	44.17	92.49	1.16	123.59	33.94
11	Fond. sisma(all)	2/4	43.13	-1.85	-75.51	1.16	32.21	-15.55
11	Fond. sisma(all)	J[181]	43.13	-34.97	-199.02	1.16	375.41	29.56
12	Fond. sisma(all)	I[181]	16.41	-37.43	240.04	0.44	319.86	38.18
12	Fond. sisma(all)	2/4	16.41	-1.54	60.12	0.44	-148.32	18.76
12	Fond. sisma(all)	J[182]	16.41	40.18	-105.85	0.44	-140.54	-36.00
13	Fond. sisma(all)	I[182]	2.41	-21.24	40.92	0.00	20.92	-10.30
13	Fond. sisma(all)	2/4	2.41	-10.44	21.16	0.00	5.34	-2.37
13	Fond. sisma(all)	J[183]	2.41	1.86	-0.07	0.00	0.00	0.00
14	Fond. sisma(all)	I[184]	1.48	-1.85	0.14	0.00	0.00	0.00
14	Fond. sisma(all)	2/4	1.48	13.57	-24.54	0.00	6.16	-3.13
14	Fond. sisma(all)	J[185]	1.48	27.05	-48.16	0.00	24.37	-13.34
15	Fond. sisma(all)	I[185]	23.69	42.21	46.88	6.71	124.40	30.75
15	Fond. sisma(all)	2/4	23.69	3.26	-52.99	6.71	-64.02	-14.15
15	Fond. sisma(all)	J[186]	23.69	-36.77	-119.96	6.71	150.04	28.54
16	Fond. sisma(all)	I[186]	29.26	35.09	153.02	22.92	211.97	26.02
16	Fond. sisma(all)	2/4	29.26	26.88	126.80	22.92	103.30	4.29
16	Fond. sisma(all)	J[209]	29.26	23.10	100.46	22.92	-71.40	-17.37
18	Fond. sisma(all)	I[188]	40.59	47.73	106.20	-6.49	133.13	38.72
18	Fond. sisma(all)	2/4	40.59	-2.27	-56.78	-6.49	9.40	-16.19
18	Fond. sisma(all)	J[189]	40.59	-38.28	-168.22	-6.49	285.58	33.61
19	Fond. sisma(all)	I[189]	25.95	37.35	169.61	5.77	244.84	37.39
19	Fond. sisma(all)	2/4	25.95	1.79	49.96	5.77	-93.94	-16.11
19	Fond. sisma(all)	J[190]	25.95	-36.38	-71.79	5.77	-139.23	29.75
20	Fond. sisma(all)	I[190]	-1.72	24.65	46.40	0.00	23.53	12.28
20	Fond. sisma(all)	2/4	-1.72	12.60	23.71	0.00	5.96	2.90
20	Fond. sisma(all)	J[191]	-1.72	2.27	0.12	0.00	0.00	0.00
21	Fond. sisma(all)	I[192]	-1.59	2.03	0.12	0.00	0.00	0.00
21	Fond. sisma(all)	2/4	-1.59	-18.08	-25.65	0.00	6.48	4.24
21	Fond. sisma(all)	J[190]	-1.59	-36.68	-49.37	0.00	25.31	17.96
22	Fond. sisma(all)	I[190]	14.64	47.60	62.56	14.82	167.22	30.79
22	Fond. sisma(all)	2/4	14.64	4.81	50.73	14.82	-113.62	-10.17
22	Fond. sisma(all)	J[204]	14.64	-14.85	-49.58	14.82	-46.76	-14.82
24	Fond. sisma(all)	I[182]	14.50	38.69	104.07	11.94	155.06	26.48
24	Fond. sisma(all)	2/4	14.50	14.76	89.19	11.94	50.74	-1.94
24	Fond. sisma(all)	J[206]	14.50	14.59	75.13	11.94	-46.59	-14.79
26	Fond. sisma(all)	I[174]	1.58	41.07	49.31	0.00	25.29	20.16
26	Fond. sisma(all)	2/4	1.58	20.28	25.62	0.00	6.47	4.79
26	Fond. sisma(all)	J[195]	1.58	1.96	-0.12	0.00	0.00	0.00

Mandataria 	Mandanti  	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>									
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE CODIFICA DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>84 DI 172</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	84 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	84 DI 172							

27	Fond. sisma(all)	I[196]	1.44	1.96	-0.12	0.00	0.00	0.00
27	Fond. sisma(all)	2/4	1.44	16.32	-24.77	0.00	6.23	-3.88
27	Fond. sisma(all)	J[185]	1.44	32.00	-48.18	0.00	24.53	-16.03
28	Fond. sisma(all)	I[185]	8.52	-47.29	59.59	-2.28	122.90	-36.06
28	Fond. sisma(all)	2/4	8.52	5.20	-42.37	-2.28	-62.24	18.92
28	Fond. sisma(all)	J[177]	8.52	48.77	-102.79	-2.28	156.83	-44.87
29	Fond. sisma(all)	I[177]	8.95	-49.49	103.10	3.11	158.27	-45.77
29	Fond. sisma(all)	2/4	8.95	-6.25	42.54	3.11	-61.61	20.66
29	Fond. sisma(all)	J[170]	8.95	57.96	-59.74	3.11	124.06	-42.90
30	Fond. sisma(all)	I[170]	1.44	-39.64	48.23	0.00	24.56	-19.80
30	Fond. sisma(all)	2/4	1.44	-20.11	24.79	0.00	6.24	-4.79
30	Fond. sisma(all)	J[197]	1.44	-2.00	-0.13	0.00	0.00	0.00
31	Fond. sisma(all)	I[186]	10.55	-49.64	46.13	-1.08	-134.70	-39.40
31	Fond. sisma(all)	2/4	10.55	5.44	-42.41	-1.08	-58.26	18.91
31	Fond. sisma(all)	J[178]	10.55	45.46	-78.58	-1.08	124.07	-41.87
32	Fond. sisma(all)	I[178]	11.85	-43.03	82.86	1.53	145.52	-39.76
32	Fond. sisma(all)	2/4	11.85	-6.40	44.55	1.53	-47.24	19.52
32	Fond. sisma(all)	J[171]	11.85	59.68	-50.24	1.53	-125.50	-43.96
33	Fond. sisma(all)	I[188]	2.77	-53.51	55.37	1.28	-133.86	-42.06
33	Fond. sisma(all)	2/4	2.77	5.47	-45.04	1.28	-61.40	20.18
33	Fond. sisma(all)	J[180]	2.77	-47.16	-87.63	1.28	138.93	-43.43
34	Fond. sisma(all)	I[180]	9.06	47.38	89.87	-1.77	149.88	-44.37
34	Fond. sisma(all)	2/4	9.06	-6.50	46.13	-1.77	-55.84	21.59
34	Fond. sisma(all)	J[172]	9.06	63.14	-57.64	-1.77	134.82	-47.27
35	Fond. sisma(all)	I[189]	7.79	44.25	-58.65	-14.39	-155.30	24.06
35	Fond. sisma(all)	2/4	7.79	-2.73	-39.56	-14.39	88.39	-8.47
35	Fond. sisma(all)	J[205]	7.79	-12.84	54.72	-14.39	4.52	-9.03
37	Fond. sisma(all)	I[181]	10.49	29.95	-40.17	-19.07	103.83	16.42
37	Fond. sisma(all)	2/4	10.49	7.44	48.59	-19.07	56.59	-2.90
37	Fond. sisma(all)	J[207]	10.49	-14.87	59.58	-19.07	5.08	-11.37
57	Fond. sisma(all)	I[154]	0.00	0.00	-103.55	-1.64	-140.30	0.00
57	Fond. sisma(all)	2/4	0.00	0.00	48.94	-1.64	68.88	0.00
57	Fond. sisma(all)	J[155]	0.00	0.00	121.88	-1.64	-144.64	0.00
58	Fond. sisma(all)	I[155]	0.00	0.00	-104.27	-1.43	-135.75	0.00
58	Fond. sisma(all)	2/4	0.00	0.00	-31.33	-1.43	33.75	0.00
58	Fond. sisma(all)	J[156]	0.00	0.00	97.31	-1.43	-123.25	0.00
59	Fond. sisma(all)	I[156]	0.00	0.00	-92.83	1.59	-123.74	0.00
59	Fond. sisma(all)	2/4	0.00	0.00	35.97	1.59	21.02	0.00
59	Fond. sisma(all)	J[157]	0.00	0.00	108.91	1.59	-160.07	0.00
60	Fond. sisma(all)	I[157]	0.00	0.00	-135.05	-1.34	-179.07	0.00
60	Fond. sisma(all)	2/4	0.00	0.00	-40.22	-1.34	105.75	0.00
60	Fond. sisma(all)	J[158]	0.00	0.00	114.08	-1.34	-149.09	0.00
61	Fond. sisma(all)	I[159]	0.00	0.00	-103.06	1.49	-139.42	0.00

Mandataria 	Mandanti  	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>									
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE CODIFICA DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>85 DI 172</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	85 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	85 DI 172							

61	Fond. sisma(all)	2/4	0.00	0.00	49.48	1.49	68.48	0.00
61	Fond. sisma(all)	J[160]	0.00	0.00	122.42	1.49	-146.39	0.00
62	Fond. sisma(all)	I[160]	0.00	0.00	-104.60	1.50	-137.00	0.00
62	Fond. sisma(all)	2/4	0.00	0.00	-31.65	1.50	33.32	0.00
62	Fond. sisma(all)	J[161]	0.00	0.00	96.97	1.50	-122.85	0.00
63	Fond. sisma(all)	I[161]	0.00	0.00	-93.03	-1.48	-124.11	0.00
63	Fond. sisma(all)	2/4	0.00	0.00	35.73	-1.48	21.18	0.00
63	Fond. sisma(all)	J[162]	0.00	0.00	108.67	-1.48	-159.32	0.00
64	Fond. sisma(all)	I[162]	0.00	0.00	-134.99	1.36	-178.73	0.00
64	Fond. sisma(all)	2/4	0.00	0.00	-40.16	1.36	105.89	0.00
64	Fond. sisma(all)	J[163]	0.00	0.00	114.12	1.36	-149.06	0.00
65	Fond. sisma(all)	I[159]	0.00	0.00	-48.44	3.65	-112.93	0.00
65	Fond. sisma(all)	2/4	0.00	0.00	31.41	3.65	37.28	0.00
65	Fond. sisma(all)	J[164]	0.00	0.00	54.71	3.65	-93.20	0.00
66	Fond. sisma(all)	I[164]	0.00	0.00	-54.62	-3.48	-93.02	0.00
66	Fond. sisma(all)	2/4	0.00	0.00	-31.33	-3.48	37.18	0.00
66	Fond. sisma(all)	J[154]	0.00	0.00	48.54	-3.48	-113.31	0.00
67	Fond. sisma(all)	I[163]	0.00	0.00	-56.19	-6.18	-142.68	0.00
67	Fond. sisma(all)	2/4	0.00	0.00	40.72	-6.18	42.26	0.00
67	Fond. sisma(all)	J[165]	0.00	0.00	64.01	-6.18	-116.30	0.00
68	Fond. sisma(all)	I[165]	0.00	0.00	-64.01	6.21	-116.31	0.00
68	Fond. sisma(all)	2/4	0.00	0.00	-40.72	6.21	42.24	0.00
68	Fond. sisma(all)	J[158]	0.00	0.00	56.22	6.21	-142.79	0.00
69	Fond. sisma(all)	I[162]	0.00	0.00	-50.54	2.33	-133.99	0.00
69	Fond. sisma(all)	2/4	0.00	0.00	35.44	2.33	37.94	0.00
69	Fond. sisma(all)	J[166]	0.00	0.00	53.59	2.33	-96.76	0.00
70	Fond. sisma(all)	I[166]	0.00	0.00	-53.55	-2.39	-96.66	0.00
70	Fond. sisma(all)	2/4	0.00	0.00	-35.40	-2.39	37.90	0.00
70	Fond. sisma(all)	J[157]	0.00	0.00	50.58	-2.39	-134.15	0.00
71	Fond. sisma(all)	I[161]	0.00	0.00	-47.43	-1.05	-123.50	0.00
71	Fond. sisma(all)	2/4	0.00	0.00	34.13	-1.05	36.09	0.00
71	Fond. sisma(all)	J[167]	0.00	0.00	52.28	-1.05	-94.60	0.00
72	Fond. sisma(all)	I[167]	0.00	0.00	-52.34	0.93	-94.91	0.00
72	Fond. sisma(all)	2/4	0.00	0.00	-34.19	0.93	35.97	0.00
72	Fond. sisma(all)	J[156]	0.00	0.00	47.39	0.93	-123.46	0.00
73	Fond. sisma(all)	I[160]	0.00	0.00	-45.75	-1.18	-116.96	0.00
73	Fond. sisma(all)	2/4	0.00	0.00	32.08	-1.18	35.05	0.00
73	Fond. sisma(all)	J[168]	0.00	0.00	50.23	-1.18	-89.49	0.00
74	Fond. sisma(all)	I[168]	0.00	0.00	-50.38	1.24	-90.14	0.00
74	Fond. sisma(all)	2/4	0.00	0.00	-32.23	1.24	34.83	0.00
74	Fond. sisma(all)	J[155]	0.00	0.00	45.64	1.24	-116.74	0.00
75	Fond. sisma(all)	I[164]	0.00	0.00	-147.45	-0.37	-155.99	0.00
75	Fond. sisma(all)	2/4	0.00	0.00	58.60	-0.37	104.29	0.00

Mandataria 	Mandanti   	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>									
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE CODIFICA DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>86 DI 172</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	86 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	86 DI 172							

75	Fond. sisma(all)	J[168]	0.00	0.00	182.24	-0.37	-196.77	0.00
76	Fond. sisma(all)	I[168]	0.00	0.00	-156.93	0.45	-183.39	0.00
76	Fond. sisma(all)	2/4	0.00	0.00	-33.29	0.45	54.41	0.00
76	Fond. sisma(all)	J[167]	0.00	0.00	145.97	0.45	-161.88	0.00
77	Fond. sisma(all)	I[167]	0.00	0.00	-138.82	0.37	-162.99	0.00
77	Fond. sisma(all)	2/4	0.00	0.00	40.29	0.37	34.59	0.00
77	Fond. sisma(all)	J[166]	0.00	0.00	163.92	0.37	-220.68	0.00
78	Fond. sisma(all)	I[166]	0.00	0.00	-209.19	0.35	-249.96	0.00
78	Fond. sisma(all)	2/4	0.00	0.00	-48.46	0.35	168.74	0.00
78	Fond. sisma(all)	J[165]	0.00	0.00	174.31	0.35	-179.45	0.00
79	Fond. sisma(all)	I[154]	-131.58	-42.65	53.22	-2.00	143.78	-112.16
79	Fond. sisma(all)	2/4	-142.58	-42.65	53.22	-2.00	10.23	-8.75
79	Fond. sisma(all)	J[170]	-153.58	-42.65	53.22	-2.00	-148.92	122.44
80	Fond. sisma(all)	I[155]	-207.59	-44.44	55.23	-1.93	149.03	-116.99
80	Fond. sisma(all)	2/4	-218.59	-44.44	55.23	-1.93	-2.84	-8.85
80	Fond. sisma(all)	J[171]	-229.59	-44.44	55.23	-1.93	-154.71	127.41
81	Fond. sisma(all)	I[156]	-181.52	-47.07	54.30	-1.94	145.53	-123.83
81	Fond. sisma(all)	2/4	-192.52	-47.07	54.30	-1.94	-3.80	-9.30
81	Fond. sisma(all)	J[172]	-203.52	-47.07	54.30	-1.94	-153.13	135.07
82	Fond. sisma(all)	I[157]	-238.48	-51.10	56.75	-1.92	157.12	-133.85
82	Fond. sisma(all)	2/4	-249.48	-51.10	56.75	-1.92	5.97	-9.34
82	Fond. sisma(all)	J[173]	-260.48	-51.10	56.75	-1.92	-154.99	147.18
83	Fond. sisma(all)	I[158]	-146.72	-54.86	-56.06	-1.79	-155.30	-143.83
83	Fond. sisma(all)	2/4	-157.72	-54.86	-56.06	-1.79	-17.09	-10.97
83	Fond. sisma(all)	J[174]	-168.72	-54.86	-56.06	-1.79	153.04	157.92
84	Fond. sisma(all)	I[164]	-201.69	-48.28	54.37	-1.94	149.50	-131.18
84	Fond. sisma(all)	2/4	-212.69	-48.28	54.37	-1.94	10.57	-1.62
84	Fond. sisma(all)	J[177]	-223.69	-48.28	54.37	-1.94	-149.55	134.38
85	Fond. sisma(all)	I[168]	-324.57	51.54	53.69	-1.86	145.47	139.94
85	Fond. sisma(all)	2/4	-335.57	51.54	53.69	-1.86	-2.18	-1.80
85	Fond. sisma(all)	J[178]	-346.57	51.54	53.69	-1.86	-149.82	-143.55
86	Fond. sisma(all)	I[167]	-270.66	54.71	53.88	-1.91	144.58	148.63
86	Fond. sisma(all)	2/4	-281.66	54.71	53.88	-1.91	-3.59	-1.81
86	Fond. sisma(all)	J[180]	-292.66	54.71	53.88	-1.91	-151.76	-152.25
87	Fond. sisma(all)	I[166]	-356.91	-58.33	56.37	-1.88	158.40	-158.59
87	Fond. sisma(all)	2/4	-367.91	-58.33	56.37	-1.88	7.01	-1.84
87	Fond. sisma(all)	J[181]	-378.91	-58.33	56.37	-1.88	-151.61	162.24
88	Fond. sisma(all)	I[165]	-229.86	-63.34	-58.74	-1.80	-167.82	-172.09
88	Fond. sisma(all)	2/4	-240.86	-63.34	-58.74	-1.80	-19.50	-2.08
88	Fond. sisma(all)	J[182]	-251.86	-63.34	-58.74	-1.80	155.26	176.25
89	Fond. sisma(all)	I[159]	-131.06	42.55	52.96	1.98	143.07	111.92
89	Fond. sisma(all)	2/4	-142.06	42.55	52.96	1.98	10.22	8.79
89	Fond. sisma(all)	J[185]	-153.06	42.55	52.96	1.98	-148.22	-122.11

Mandataria 	Mandanti  	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>									
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE CODIFICA DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>87 DI 172</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	87 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	87 DI 172							

90	Fond. sisma(all)	I[160]	-208.59	44.35	55.08	1.88	148.72	116.97
90	Fond. sisma(all)	2/4	-219.59	44.35	55.08	1.88	-2.75	9.21
90	Fond. sisma(all)	J[186]	-230.59	44.35	55.08	1.88	-154.23	-126.96
91	Fond. sisma(all)	I[161]	-181.43	47.04	54.56	-1.96	146.19	123.84
91	Fond. sisma(all)	2/4	-192.43	47.04	54.56	-1.96	-3.86	9.49
91	Fond. sisma(all)	J[188]	-203.43	47.04	54.56	-1.96	-153.91	-134.86
92	Fond. sisma(all)	I[162]	-238.17	51.06	56.83	-1.92	157.36	133.77
92	Fond. sisma(all)	2/4	-249.17	51.06	56.83	-1.92	5.99	9.37
92	Fond. sisma(all)	J[189]	-260.17	51.06	56.83	-1.92	-155.21	-147.06
93	Fond. sisma(all)	I[163]	-146.76	54.83	-56.04	-1.80	-155.24	143.74
93	Fond. sisma(all)	2/4	-157.76	54.83	-56.04	-1.80	-17.09	10.97
93	Fond. sisma(all)	J[190]	-168.76	54.83	-56.04	-1.80	152.95	-157.81
103	Fond. sisma(all)	I[204]	14.47	-14.16	-75.15	-11.92	-46.68	-14.67
103	Fond. sisma(all)	2/4	14.47	-14.91	-89.22	-11.92	50.66	-1.93
103	Fond. sisma(all)	J[182]	14.47	-38.81	-104.10	-11.92	155.04	26.52
104	Fond. sisma(all)	I[205]	11.22	14.34	-59.48	18.99	4.50	11.10
104	Fond. sisma(all)	2/4	11.22	-7.25	-48.48	18.99	56.03	-2.85
104	Fond. sisma(all)	J[181]	11.22	-29.70	40.34	18.99	103.14	16.36
105	Fond. sisma(all)	I[206]	14.63	15.51	49.56	-14.78	-46.66	-15.10
105	Fond. sisma(all)	2/4	14.63	-4.83	-50.72	-14.78	-113.53	-11.26
105	Fond. sisma(all)	J[174]	14.63	-52.88	-62.48	-14.78	167.26	33.75
106	Fond. sisma(all)	I[207]	8.85	13.32	-54.64	14.27	5.10	-9.35
106	Fond. sisma(all)	2/4	8.85	3.14	39.63	14.27	88.85	-9.82
106	Fond. sisma(all)	J[173]	8.85	-51.52	58.67	14.27	-155.08	27.92
107	Fond. sisma(all)	I[208]	27.15	-14.44	94.82	13.17	-87.46	-11.15
107	Fond. sisma(all)	2/4	27.15	-5.05	-63.48	13.17	-94.54	-7.65
107	Fond. sisma(all)	J[180]	27.15	-38.20	-158.12	13.17	136.29	26.97
108	Fond. sisma(all)	I[209]	47.53	20.33	65.58	-12.79	-71.57	19.55
108	Fond. sisma(all)	2/4	47.53	9.54	-60.89	-12.79	-50.06	-8.00
108	Fond. sisma(all)	J[188]	47.53	-42.58	-121.82	-12.79	142.86	32.88
109	Fond. sisma(all)	I[209]	7.38	-47.94	35.04	-0.24	35.52	-35.82
109	Fond. sisma(all)	2/4	7.38	5.80	-3.68	-0.24	-26.97	12.74
109	Fond. sisma(all)	J[208]	7.38	30.77	-39.86	-0.24	37.79	-25.57
110	Fond. sisma(all)	I[207]	3.25	-20.83	40.51	-0.09	33.05	17.92
110	Fond. sisma(all)	2/4	3.25	2.95	-2.71	-0.09	-28.66	-8.50
110	Fond. sisma(all)	J[206]	3.25	-33.11	-25.92	-0.09	25.77	25.89
111	Fond. sisma(all)	I[205]	3.02	20.84	40.50	0.09	33.09	-17.86
111	Fond. sisma(all)	2/4	3.02	-2.92	-2.70	0.09	-28.63	8.45
111	Fond. sisma(all)	J[204]	3.02	33.15	-25.92	0.09	25.79	-25.93

Mandataria  Mandanti   	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>										
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE CODIFICA DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>88 DI 172</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	88 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	88 DI 172							

## 11 VERIFICHE DI RESISTENZA DEGLI ELEMENTI STRUTTURALI

### 11.1 VERIFICA DELLE MEMBRATURE

Con riferimento al tabulato meccanografico (integralmente allegato alla presente relazione) tutte le membrature (travi, pilastri e solai) sono state verificate dal programma di calcolo MidasGEN (riferimento NTC 08 ed Circolare 617 2/2/09). Dall'analisi dei tabulati emerge che, con riferimento alla geometria della struttura, ai vincoli esterni ed interni, alla sezione degli elementi strutturali, alle armature, ai materiali utilizzati ed ai carichi agenti, tutte le sezioni risultano verificate. Di seguito si riportano più dettagliatamente le verifiche eseguite in conformità con il §4.1 NTC 08 (Costruzioni in calcestruzzo) e §7.4 NTC 08 (Progettazione per azioni sismiche - Costruzioni in calcestruzzo). La simbologia utilizzata, ove non espressamente indicato, si riferisce ai suddetti paragrafi delle NTC08.

### 11.2 VERIFICA STATO LIMITE ULTIMO

Per la verifica allo stato limite ultimo i modelli  $\sigma$ - $\epsilon$  adottati sono: (§4.1.2.1.2.2 NTC 08)

- calcestruzzo: modello parabola-rettangolo. Figura 4.1.1(a) NTC 08
- acciaio: modello elastico-perfettamente plastico indefinito. Fig. 4.1.2(b) NTC 08

La verifica a pressoflessione deviata è effettuata mediante l'espressione:

$$[(M_y/M_{Ry})^\alpha + (M_x/M_{Rx})^\alpha] \leq 1 \quad (4.1.10 \text{ NTC08})$$

L'esponente  $\alpha$  è cautelativamente assunto pari a  $\alpha = 1$ .

Per il calcolo dei momenti resistenti  $M_{Rx}$  ed  $M_{Ry}$  dall'armatura longitudinale della sezione viene sottratta l'armatura necessaria alla verifica a torsione.

Le verifiche a torsione e a taglio biassiale sono effettuate con il metodo del traliccio ad inclinazione variabile imponendo:

$$1 \leq \text{ctg}(\theta) \leq 2,5 \quad (4.1.16 \text{ NTC 08})$$

La verifica del calcestruzzo è effettuata (a vantaggio di sicurezza) mediante l'espressione:

$$(V_{Edx}/V_{Rcdx} + V_{Edy}/V_{Rcdy} + M_t/T_{Rcd}) \leq 1$$

Dove  $M_t$  = momento torcente.

La verifica dell'armatura a taglio (staffe) è eseguita considerando l'area di acciaio al netto dell'area necessaria alla verifica a torsione ed avviene, a vantaggio di sicurezza, utilizzando la formula:

$$[(V_{Edx}/V_{Rsdx})^2 + (V_{Edy}/V_{Rsdy})^2] \leq 1$$

Ogni sezione (per pilastri e travi) è verificata per la presenza contemporanea delle sei sollecitazioni ( $N$ ,  $M_x$ ,  $M_y$ ,  $V_x$ ,  $V_y$ ,  $M_t$ ).



Mandataria  Mandanti   	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>										
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE CODIFICA DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>89 DI 172</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	89 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	89 DI 172							

### 11.3 VERIFICA STATO LIMITE TENSIONE DI ESERCIZIO

Le verifiche delle tensioni di esercizio sono eseguite in conformità con il § 4.1.2.2.5 NTC 08.

La verifica è effettuata, per tutte le sezioni (travi e pilastri), a pressoflessione deviata (presenza contemporanea di N, M<sub>x</sub>, M<sub>y</sub>) con l'espressione:

$$|M_x/M_{ax}| + |M_y/M_{ay}| \leq 1$$

dove:

Max = Momento M<sub>x</sub> ammissibile a pressoflessione retta con sforzo normale N

May = Momento M<sub>y</sub> ammissibile a pressoflessione retta con sforzo normale N

### 11.4 VERIFICA STATO LIMITE DI FESSURAZIONE

Le verifiche dello stato limite di fessurazione sono fatte in conformità con il §4.1.2.2.4 NTC08.

Si è scelto quindi, conformemente con quanto suggerito dalla Circolare 617 2/2/09 § 4.1.2.2.4.6, di far riferimento al D.M. 9 gennaio 1996 e al punto B.6 della Circolare Min. LL.PP 252 del 15/10/1996.

Per ogni lato della sezione è calcolato, considerando una tensoflessione retta, l'apertura della fessura con l'espressione:

$$w_d = 1,7 w_m = 1,7 \Delta_{sm} \epsilon_{sm} [1]$$

I valori così calcolati sono confrontati con i valori nominali ricavati dalla tabella 4.1.IV NTC 08.

In aggiunta alle verifiche a tensoflessione retta viene effettuata la verifica a fessurazione a tensoflessione deviata così procedendo:

- Si è scelto il valore  $\Delta_{sm}$  che corrisponde alla maxa fessurazione a tensoflessione semplice;
- Si è ricavato  $\epsilon_{sm}$  dalla [1] ponendo  $w_d$  pari al valore nominale ammissibile;
- Si è ricavato  $\sigma_s$  dall'equazione:  $\epsilon_{sm} = \sigma_s (1 - \beta_1 \beta_2 \beta_3) / E_s$  (CM LL.PP 252 del 15/10/1996 §B.6.6.3.(b))
- Nota la  $\sigma_s$  si è proceduto alla verifica con la formula  $|M_x/M_{ax}| + |M_y/M_{ay}| \leq 1$

### 11.5 VERIFICA STATO LIMITE DI DEFORMAZIONE

Le verifiche allo stato limite di deformazione sono realizzate secondo quanto indicato nel §C4.1.2.2.2 della Circolare 617 2/2/09. In particolare il calcolo della deformazione flessionale delle travi è effettuato mediante integrazione delle curvature tenendo conto della viscosità del calcestruzzo. Il modulo elastico del calcestruzzo  $E_{eff}$  è calcolato tenendo conto degli effetti della viscosità secondo l'espressione:

$$E_{eff} = E_{cm} / [1 + F(\infty, t_0)] \quad (7.20 EC2)$$

dove:

$\varphi(\infty, t_0)$  è calcolato mediante la tabella 11.2.VII delle NTC 08 e con  $t_0 = 30$  giorni.

$E_{cm}$  = Modulo elastico istantaneo del calcestruzzo calcolato con la 11.2.5 NTC 08.

Mandataria  Mandanti  	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>										
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE CODIFICA DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>90 DI 172</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	90 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	90 DI 172							

L'inerzia delle sezioni parzialmente fessurate è calcolata con la formula (C4.1.11 Circolare 617 2/2/09). Le sezioni interamente fessurate sono omogeneizzate con  $n=15$ .

### 11.6 ULTERIORI VERIFICHE IN PRESENZA DI AZIONI SISMICHE

Con riferimento alla prescrizione generale per opere civili ed industriali in zona sismica, presente nel §7.3.6.1 NTC 08, è stato verificato che gli orizzontamenti sono in grado di trasmettere, agli stati limiti ultimi, le forze ottenute dall'analisi incrementate del 30%. Le verifiche di resistenza dei nodi trave - pilastro, come riportate nel §7.4.4.3.1 NTC 08, sono state omesse poiché la struttura in oggetto è stata verificata in classe di duttilità CD "B". Sono state inoltre verificate le regole concernenti i dettagli costruttivi riguardanti le strutture in C.A. (§7.4.6 NTC 08). Con riferimento al §7.4.4.2.1 NTC 08, per ciascuna direzione e ciascun verso di applicazione delle azioni sismiche, si devono proteggere i pilastri dalla plasticizzazione prematura adottando opportuni momenti flettenti di calcolo; tale condizione si consegue qualora, per ogni nodo trave-pilastro ed ogni direzione e verso dell'azione sismica, la resistenza complessiva dei pilastri sia maggiore della resistenza complessiva delle travi amplificata del coefficiente  $\gamma_{Rd}$ , in accordo con la formula seguente:

$$(7.4.4 \text{ NTC } 08) \quad \sum M_{C,Rd} \geq \gamma_{Rd} \cdot \sum M_{b,Rd}$$

dove:

$\gamma_{Rd} = 1,10$  (per le strutture in CD "B"),

$M_{C,Rd}$  è il momento resistente del generico pilastro convergente nel nodo, calcolato per i livelli di sollecitazione assiale presenti nelle combinazioni sismiche delle azioni;

$M_{b,Rd}$  è il momento resistente della generica trave convergente nel nodo.

Per la sezione di base dei pilastri del piano terreno si adotta come momento di calcolo il maggiore tra il momento risultante dall'analisi ed il momento  $M_{C,Rd}$  della sezione di sommità del pilastro. Il suddetto criterio di gerarchia delle resistenze non si applica alle sezioni di sommità dei pilastri dell'ultimo piano.

Inoltre al fine di escludere la formazione di meccanismi inelastici dovuti al taglio, le sollecitazioni di taglio da utilizzare per le verifiche ed il dimensionamento delle armature si ottengono dalla condizione di equilibrio del pilastro soggetto all'azione dei momenti resistenti nelle sezioni di estremità superiore  $M_{C,Rd}^s$  ed inferiore  $M_{C,Rd}^i$  secondo la seguente espressione:

$$V_{Ed} = \gamma_{Rd} \cdot \frac{M_{C,Rd}^s + M_{C,Rd}^i}{l_p}$$

nella quale  $l_p$  è la lunghezza del pilastro (escludendo l'ingombro delle travi in esso confluenti).

Mandataria  Mandanti   	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>										
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE CODIFICA DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>91 DI 172</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	91 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	91 DI 172							

## 11.7 VERIFICHE DI COMPATIBILITÀ DEGLI SPOSTAMENTI

Il calcolo della deformazione flessionale di solai e travi si effettua, in genere mediante integrazione delle curvature tenendo conto della viscosità del calcestruzzo e, se del caso, degli effetti del ritiro. Per il calcolo delle deformazioni flessionali si considera lo stato non fessurato (sezione interamente reagente) per tutte le parti della struttura per le quali, nelle condizioni di carico considerate, le tensioni di trazione nel calcestruzzo non superano la sua resistenza media  $f_{ctm}$  a trazione. Per le altre parti si fa riferimento allo stato fessurato, potendosi considerare l'effetto irrigidente del calcestruzzo teso fra le fessure.

Inoltre, con riferimento al §C4.1.2.2.2 Circolare 617 2/2/09 poiché le travi ed i solai hanno luci non superiori a 10 m la verifica delle inflessioni si ritiene implicitamente soddisfatta, se il rapporto di snellezza  $l = l/h$  tra luce e altezza rispetta la limitazione:

$$\lambda \leq K \left[ 11 + \frac{0,0015 \cdot f_{ck}}{\rho + \rho'} \right] \cdot \left[ \frac{500 A_{s,eff.}}{f_{yk} A_{s,calc.}} \right]$$

Pertanto, a seguito delle verifiche effettuate, le deformazioni rilevate rispettano tutte i limiti di deformabilità per gli elementi di impalcato delle costruzioni ordinarie.

Mandataria 	Mandanti   	<b>LINEA PESCARA - BARI</b> <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>				
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>		COMMESSA LI07	LOTTO 01	FASE CODIFICA DOCUMENTO E ZZ CL FA01000001	REV. C	FOGLIO 92 DI 172

## 12 RISULTATI

Dall'analisi dei diagrammi e dei tabulati meccanografici, allegati alla presente (Allegati A), è stato possibile estrapolare, per le combinazioni di carico maggiormente significative, i risultati delle verifiche degli elementi strutturali (pilastrate, travi di copertura e di fondazione) maggiormente sollecitati.

### 12.1 VERIFICA DEGLI SPOSTAMENTI SLD E SLO

Per le verifiche allo SLD e allo SLO sono stati utilizzati i limiti di norma riportati al par. 7.3.7.2 NTC 08:

SLD  $d_r/h < 0.005$

SLO  $d_r/h < 0.005 \cdot 2/3$

Node	Load	DX	DY	DZ	$d_r/h$ X	Verifica <0.005	$d_r/h$ Y	Verifica <0.005
		[mm]	[mm]	[mm]				
154	SLD Ex+0.3Ey	9.52	2.74	-1.18	0.0017	VERO	0.0005	VERO
155	SLD Ex+0.3Ey	9.52	2.91	-2.00	0.0017	VERO	0.0005	VERO
156	SLD Ex+0.3Ey	9.52	3.10	-2.10	0.0017	VERO	0.0006	VERO
157	SLD Ex+0.3Ey	9.52	3.31	-2.25	0.0017	VERO	0.0006	VERO
158	SLD Ex+0.3Ey	9.52	3.59	-1.72	0.0017	VERO	0.0007	VERO
159	SLD Ex+0.3Ey	10.19	2.74	-1.01	0.0019	VERO	0.0005	VERO
160	SLD Ex+0.3Ey	10.19	2.91	-1.84	0.0019	VERO	0.0005	VERO
161	SLD Ex+0.3Ey	10.19	3.10	-1.85	0.0019	VERO	0.0006	VERO
162	SLD Ex+0.3Ey	10.19	3.31	-1.98	0.0019	VERO	0.0006	VERO
163	SLD Ex+0.3Ey	10.19	3.59	-1.55	0.0019	VERO	0.0007	VERO
164	SLD Ex+0.3Ey	9.85	2.74	-1.55	0.0018	VERO	0.0005	VERO
165	SLD Ex+0.3Ey	9.85	3.59	-1.73	0.0018	VERO	0.0007	VERO
166	SLD Ex+0.3Ey	9.85	3.31	-2.43	0.0018	VERO	0.0006	VERO
167	SLD Ex+0.3Ey	9.85	3.10	-2.13	0.0018	VERO	0.0006	VERO
168	SLD Ex+0.3Ey	9.85	2.91	-2.25	0.0018	VERO	0.0005	VERO

Node	Load	DX	DY	DZ	$d_r/h$ X	Verifica <0.005	$d_r/h$ Y	Verifica <0.005
		[mm]	[mm]	[mm]				
154	SLD Ex-0.3Ey	10.18	-2.72	-1.01	0.0019	VERO	0.0005	VERO
155	SLD Ex-0.3Ey	10.18	-2.89	-1.84	0.0019	VERO	0.0005	VERO
156	SLD Ex-0.3Ey	10.18	-3.08	-1.92	0.0019	VERO	0.0006	VERO
157	SLD Ex-0.3Ey	10.18	-3.28	-2.08	0.0019	VERO	0.0006	VERO
158	SLD Ex-0.3Ey	10.18	-3.55	-1.54	0.0019	VERO	0.0006	VERO
159	SLD Ex-0.3Ey	9.52	-2.72	-1.18	0.0017	VERO	0.0005	VERO
160	SLD Ex-0.3Ey	9.52	-2.89	-2.00	0.0017	VERO	0.0005	VERO

Mandataria	Mandanti	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>				
	  	<b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>				
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>		COMMESSA LI07	LOTTO 01	FASE CODIFICA DOCUMENTO E ZZ CL FA01000001	REV. C	FOGLIO 93 DI 172

161	SLD Ex-0.3Ey	9.52	-3.08	-2.03	0.0017	VERO	0.0006	VERO
162	SLD Ex-0.3Ey	9.52	-3.28	-2.14	0.0017	VERO	0.0006	VERO
163	SLD Ex-0.3Ey	9.52	-3.55	-1.72	0.0017	VERO	0.0006	VERO
164	SLD Ex-0.3Ey	9.85	-2.72	-1.55	0.0018	VERO	0.0005	VERO
165	SLD Ex-0.3Ey	9.85	-3.55	-1.73	0.0018	VERO	0.0006	VERO
166	SLD Ex-0.3Ey	9.85	-3.28	-2.43	0.0018	VERO	0.0006	VERO
167	SLD Ex-0.3Ey	9.85	-3.08	-2.13	0.0018	VERO	0.0006	VERO
168	SLD Ex-0.3Ey	9.85	-2.89	-2.25	0.0018	VERO	0.0005	VERO

Node	Load	DX	DY	DZ	dr/h X	Verifica <0.005	dr/h Y	Verifica <0.005
		[mm]	[mm]	[mm]				
154	SLD -Ex+0.3Ey	-10.41	2.74	-1.78	0.0019	VERO	0.0005	VERO
155	SLD -Ex+0.3Ey	-10.41	2.91	-1.90	0.0019	VERO	0.0005	VERO
156	SLD -Ex+0.3Ey	-10.41	3.10	-2.06	0.0019	VERO	0.0006	VERO
157	SLD -Ex+0.3Ey	-10.41	3.31	-2.27	0.0019	VERO	0.0006	VERO
158	SLD -Ex+0.3Ey	-10.41	3.58	-1.23	0.0019	VERO	0.0007	VERO
159	SLD -Ex+0.3Ey	-9.74	2.74	-1.62	0.0018	VERO	0.0005	VERO
160	SLD -Ex+0.3Ey	-9.74	2.91	-1.73	0.0018	VERO	0.0005	VERO
161	SLD -Ex+0.3Ey	-9.74	3.10	-1.82	0.0018	VERO	0.0006	VERO
162	SLD -Ex+0.3Ey	-9.74	3.31	-2.00	0.0018	VERO	0.0006	VERO
163	SLD -Ex+0.3Ey	-9.74	3.58	-1.07	0.0018	VERO	0.0007	VERO
164	SLD -Ex+0.3Ey	-10.07	2.74	-2.03	0.0018	VERO	0.0005	VERO
165	SLD -Ex+0.3Ey	-10.07	3.58	-1.36	0.0018	VERO	0.0007	VERO
166	SLD -Ex+0.3Ey	-10.07	3.31	-2.47	0.0018	VERO	0.0006	VERO
167	SLD -Ex+0.3Ey	-10.07	3.10	-2.10	0.0018	VERO	0.0006	VERO
168	SLD -Ex+0.3Ey	-10.07	2.91	-2.13	0.0018	VERO	0.0005	VERO

Node	Load	DX	DY	DZ	dr/h X	Verifica <0.005	dr/h Y	Verifica <0.005
		[mm]	[mm]	[mm]				
154	SLD -Ex-0.3Ey	-9.74	-2.72	-1.62	0.0018	VERO	0.0005	VERO
155	SLD -Ex-0.3Ey	-9.74	-2.89	-1.74	0.0018	VERO	0.0005	VERO
156	SLD -Ex-0.3Ey	-9.74	-3.08	-1.89	0.0018	VERO	0.0006	VERO
157	SLD -Ex-0.3Ey	-9.74	-3.28	-2.10	0.0018	VERO	0.0006	VERO
158	SLD -Ex-0.3Ey	-9.74	-3.55	-1.06	0.0018	VERO	0.0006	VERO
159	SLD -Ex-0.3Ey	-10.40	-2.72	-1.79	0.0019	VERO	0.0005	VERO
160	SLD -Ex-0.3Ey	-10.40	-2.89	-1.89	0.0019	VERO	0.0005	VERO
161	SLD -Ex-0.3Ey	-10.40	-3.08	-1.99	0.0019	VERO	0.0006	VERO
162	SLD -Ex-0.3Ey	-10.40	-3.28	-2.16	0.0019	VERO	0.0006	VERO
163	SLD -Ex-0.3Ey	-10.40	-3.55	-1.24	0.0019	VERO	0.0006	VERO
164	SLD -Ex-0.3Ey	-10.07	-2.72	-2.03	0.0018	VERO	0.0005	VERO
165	SLD -Ex-0.3Ey	-10.07	-3.55	-1.36	0.0018	VERO	0.0006	VERO
166	SLD -Ex-0.3Ey	-10.07	-3.28	-2.47	0.0018	VERO	0.0006	VERO

Mandataria	Mandanti	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>						
	  	<b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>						
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>		COMMESSA LI07	LOTTO 01	FASE CODIFICA DOCUMENTO E ZZ CL FA01000001	REV. C	FOGLIO 94 DI 172		

167	SLD -Ex-0.3Ey	-10.07	-3.08	-2.10	0.0018	VERO	0.0006	VERO
168	SLD -Ex-0.3Ey	-10.07	-2.89	-2.13	0.0018	VERO	0.0005	VERO

Node	Load	DY	DZ	d <sub>r</sub> /h X	Verifica <0.005	d <sub>r</sub> /h Y	Verifica <0.005	
		DX [mm]	[mm]					[mm]
154	SLD Ey+0.3Ex	1.77	9.11	-1.58	0.0003	VERO	0.0017	VERO
155	SLD Ey+0.3Ex	1.77	9.69	-2.15	0.0003	VERO	0.0018	VERO
156	SLD Ey+0.3Ex	1.77	10.32	-2.29	0.0003	VERO	0.0019	VERO
157	SLD Ey+0.3Ex	1.77	10.99	-2.45	0.0003	VERO	0.0020	VERO
158	SLD Ey+0.3Ex	1.77	11.92	-1.75	0.0003	VERO	0.0022	VERO
159	SLD Ey+0.3Ex	3.99	9.11	-1.03	0.0007	VERO	0.0017	VERO
160	SLD Ey+0.3Ex	3.99	9.69	-1.61	0.0007	VERO	0.0018	VERO
161	SLD Ey+0.3Ex	3.99	10.32	-1.64	0.0007	VERO	0.0019	VERO
162	SLD Ey+0.3Ex	3.99	10.99	-1.79	0.0007	VERO	0.0020	VERO
163	SLD Ey+0.3Ex	3.99	11.92	-1.18	0.0007	VERO	0.0022	VERO
164	SLD Ey+0.3Ex	2.88	9.11	-1.72	0.0005	VERO	0.0017	VERO
165	SLD Ey+0.3Ex	2.88	11.92	-1.60	0.0005	VERO	0.0022	VERO
166	SLD Ey+0.3Ex	2.88	10.99	-2.44	0.0005	VERO	0.0020	VERO
167	SLD Ey+0.3Ex	2.88	10.32	-2.12	0.0005	VERO	0.0019	VERO
168	SLD Ey+0.3Ex	2.88	9.69	-2.21	0.0005	VERO	0.0018	VERO

Node	Load	DY	DZ	d <sub>r</sub> /h X	Verifica <0.005	d <sub>r</sub> /h Y	Verifica <0.005	
		DX [mm]	[mm]					[mm]
154	SLD Ey-0.3Ex	-4.21	9.11	-1.76	0.0008	VERO	0.0017	VERO
155	SLD Ey-0.3Ex	-4.21	9.69	-2.12	0.0008	VERO	0.0018	VERO
156	SLD Ey-0.3Ex	-4.21	10.32	-2.28	0.0008	VERO	0.0019	VERO
157	SLD Ey-0.3Ex	-4.21	10.99	-2.46	0.0008	VERO	0.0020	VERO
158	SLD Ey-0.3Ex	-4.21	11.91	-1.60	0.0008	VERO	0.0022	VERO
159	SLD Ey-0.3Ex	-1.99	9.11	-1.22	0.0004	VERO	0.0017	VERO
160	SLD Ey-0.3Ex	-1.99	9.69	-1.58	0.0004	VERO	0.0018	VERO
161	SLD Ey-0.3Ex	-1.99	10.32	-1.63	0.0004	VERO	0.0019	VERO
162	SLD Ey-0.3Ex	-1.99	10.99	-1.80	0.0004	VERO	0.0020	VERO
163	SLD Ey-0.3Ex	-1.99	11.91	-1.03	0.0004	VERO	0.0022	VERO
164	SLD Ey-0.3Ex	-3.10	9.11	-1.87	0.0006	VERO	0.0017	VERO
165	SLD Ey-0.3Ex	-3.10	11.91	-1.49	0.0006	VERO	0.0022	VERO
166	SLD Ey-0.3Ex	-3.10	10.99	-2.45	0.0006	VERO	0.0020	VERO
167	SLD Ey-0.3Ex	-3.10	10.32	-2.11	0.0006	VERO	0.0019	VERO
168	SLD Ey-0.3Ex	-3.10	9.69	-2.17	0.0006	VERO	0.0018	VERO

Node	Load	DY	DZ	d <sub>r</sub> /h X	Verifica <0.005	d <sub>r</sub> /h Y	Verifica <0.005
		DX [mm]	[mm]				

Mandataria	Mandanti	<b>LINEA PESCARA - BARI</b> <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>						
	  							
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>		COMMESSA LI07	LOTTO 01	FASE CODIFICA DOCUMENTO E ZZ CL FA01000001	REV. C	FOGLIO 95 DI 172		

154	SLD -Ey+0.3Ex	3.99	-9.09	-1.03	0.0007	VERO	0.0017	VERO
155	SLD -Ey+0.3Ex	3.99	-9.67	-1.62	0.0007	VERO	0.0018	VERO
156	SLD -Ey+0.3Ex	3.99	-10.30	-1.71	0.0007	VERO	0.0019	VERO
157	SLD -Ey+0.3Ex	3.99	-10.96	-1.90	0.0007	VERO	0.0020	VERO
158	SLD -Ey+0.3Ex	3.99	-11.88	-1.18	0.0007	VERO	0.0022	VERO
159	SLD -Ey+0.3Ex	1.77	-9.09	-1.59	0.0003	VERO	0.0017	VERO
160	SLD -Ey+0.3Ex	1.77	-9.67	-2.15	0.0003	VERO	0.0018	VERO
161	SLD -Ey+0.3Ex	1.77	-10.30	-2.22	0.0003	VERO	0.0019	VERO
162	SLD -Ey+0.3Ex	1.77	-10.96	-2.34	0.0003	VERO	0.0020	VERO
163	SLD -Ey+0.3Ex	1.77	-11.88	-1.75	0.0003	VERO	0.0022	VERO
164	SLD -Ey+0.3Ex	2.88	-9.09	-1.72	0.0005	VERO	0.0017	VERO
165	SLD -Ey+0.3Ex	2.88	-11.88	-1.60	0.0005	VERO	0.0022	VERO
166	SLD -Ey+0.3Ex	2.88	-10.96	-2.45	0.0005	VERO	0.0020	VERO
167	SLD -Ey+0.3Ex	2.88	-10.30	-2.12	0.0005	VERO	0.0019	VERO
168	SLD -Ey+0.3Ex	2.88	-9.67	-2.21	0.0005	VERO	0.0018	VERO

Node	Load	DX	DY	DZ	d <sub>r</sub> /h X	Verifica <0.005	d <sub>r</sub> /h Y	Verifica <0.005
		[mm]	[mm]	[mm]				
154	SLD -Ey-0.3Ex	-1.99	-9.09	-1.21	0.0004	VERO	0.0017	VERO
155	SLD -Ey-0.3Ex	-1.99	-9.67	-1.59	0.0004	VERO	0.0018	VERO
156	SLD -Ey-0.3Ex	-1.99	-10.30	-1.69	0.0004	VERO	0.0019	VERO
157	SLD -Ey-0.3Ex	-1.99	-10.96	-1.90	0.0004	VERO	0.0020	VERO
158	SLD -Ey-0.3Ex	-1.99	-11.88	-1.03	0.0004	VERO	0.0022	VERO
159	SLD -Ey-0.3Ex	-4.21	-9.09	-1.77	0.0008	VERO	0.0017	VERO
160	SLD -Ey-0.3Ex	-4.21	-9.67	-2.12	0.0008	VERO	0.0018	VERO
161	SLD -Ey-0.3Ex	-4.21	-10.30	-2.21	0.0008	VERO	0.0019	VERO
162	SLD -Ey-0.3Ex	-4.21	-10.96	-2.35	0.0008	VERO	0.0020	VERO
163	SLD -Ey-0.3Ex	-4.21	-11.88	-1.61	0.0008	VERO	0.0022	VERO
164	SLD -Ey-0.3Ex	-3.10	-9.09	-1.87	0.0006	VERO	0.0017	VERO
165	SLD -Ey-0.3Ex	-3.10	-11.88	-1.49	0.0006	VERO	0.0022	VERO
166	SLD -Ey-0.3Ex	-3.10	-10.96	-2.46	0.0006	VERO	0.0020	VERO
167	SLD -Ey-0.3Ex	-3.10	-10.30	-2.11	0.0006	VERO	0.0019	VERO
168	SLD -Ey-0.3Ex	-3.10	-9.67	-2.17	0.0006	VERO	0.0018	VERO

Node	Load	DX	DY	DZ	d <sub>r</sub> /h X	Verifica <0.0033	d <sub>r</sub> /h Y	Verifica <0.0033
		[mm]	[mm]	[mm]				
154	SLO Ex+0.3Ey	11.28	3.24	-1.14	0.0021	VERO	0.0006	VERO
155	SLO Ex+0.3Ey	11.28	3.45	-2.02	0.0021	VERO	0.0006	VERO
156	SLO Ex+0.3Ey	11.28	3.67	-2.12	0.0021	VERO	0.0007	VERO
157	SLO Ex+0.3Ey	11.28	3.91	-2.26	0.0021	VERO	0.0007	VERO
158	SLO Ex+0.3Ey	11.28	4.24	-1.78	0.0021	VERO	0.0008	VERO

Mandataria	Mandanti	<b>LINEA PESCARA - BARI</b> <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>						
	  							
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>		COMMESSA LI07	LOTTO 01	FASE CODIFICA DOCUMENTO E ZZ CL FA0100001	REV. C	FOGLIO 96 DI 172		

159	SLO Ex+0.3Ey	12.08	3.24	-0.94	0.0022	VERO	0.0006	VERO
160	SLO Ex+0.3Ey	12.08	3.45	-1.83	0.0022	VERO	0.0006	VERO
161	SLO Ex+0.3Ey	12.08	3.67	-1.84	0.0022	VERO	0.0007	VERO
162	SLO Ex+0.3Ey	12.08	3.91	-1.96	0.0022	VERO	0.0007	VERO
163	SLO Ex+0.3Ey	12.08	4.24	-1.58	0.0022	VERO	0.0008	VERO
164	SLO Ex+0.3Ey	11.68	3.24	-1.51	0.0021	VERO	0.0006	VERO
165	SLO Ex+0.3Ey	11.68	4.24	-1.76	0.0021	VERO	0.0008	VERO
166	SLO Ex+0.3Ey	11.68	3.91	-2.43	0.0021	VERO	0.0007	VERO
167	SLO Ex+0.3Ey	11.68	3.67	-2.14	0.0021	VERO	0.0007	VERO
168	SLO Ex+0.3Ey	11.68	3.45	-2.26	0.0021	VERO	0.0006	VERO

Node	Load	DX	DY	DZ	d <sub>r</sub> /h X	Verifica <0.0033	d <sub>r</sub> /h Y	Verifica <0.0033
		[mm]	[mm]	[mm]				
154	SLO Ex-0.3Ey	12.07	-3.22	-0.94	0.0022	VERO	0.0006	VERO
155	SLO Ex-0.3Ey	12.07	-3.43	-1.83	0.0022	VERO	0.0006	VERO
156	SLO Ex-0.3Ey	12.07	-3.65	-1.91	0.0022	VERO	0.0007	VERO
157	SLO Ex-0.3Ey	12.07	-3.88	-2.07	0.0022	VERO	0.0007	VERO
158	SLO Ex-0.3Ey	12.07	-4.21	-1.57	0.0022	VERO	0.0008	VERO
159	SLO Ex-0.3Ey	11.29	-3.22	-1.14	0.0021	VERO	0.0006	VERO
160	SLO Ex-0.3Ey	11.29	-3.43	-2.02	0.0021	VERO	0.0006	VERO
161	SLO Ex-0.3Ey	11.29	-3.65	-2.05	0.0021	VERO	0.0007	VERO
162	SLO Ex-0.3Ey	11.29	-3.88	-2.16	0.0021	VERO	0.0007	VERO
163	SLO Ex-0.3Ey	11.29	-4.21	-1.78	0.0021	VERO	0.0008	VERO
164	SLO Ex-0.3Ey	11.68	-3.22	-1.51	0.0021	VERO	0.0006	VERO
165	SLO Ex-0.3Ey	11.68	-4.21	-1.76	0.0021	VERO	0.0008	VERO
166	SLO Ex-0.3Ey	11.68	-3.88	-2.43	0.0021	VERO	0.0007	VERO
167	SLO Ex-0.3Ey	11.68	-3.65	-2.14	0.0021	VERO	0.0007	VERO
168	SLO Ex-0.3Ey	11.68	-3.43	-2.26	0.0021	VERO	0.0006	VERO

Node	Load	DX	DY	DZ	d <sub>r</sub> /h X	Verifica <0.0033	d <sub>r</sub> /h Y	Verifica <0.0033
		[mm]	[mm]	[mm]				
154	SLO -Ex+0.3Ey	-12.30	3.24	-1.85	0.0022	VERO	0.0006	VERO
155	SLO -Ex+0.3Ey	-12.30	3.45	-1.90	0.0022	VERO	0.0006	VERO
156	SLO -Ex+0.3Ey	-12.30	3.67	-2.07	0.0022	VERO	0.0007	VERO
157	SLO -Ex+0.3Ey	-12.30	3.91	-2.29	0.0022	VERO	0.0007	VERO
158	SLO -Ex+0.3Ey	-12.30	4.24	-1.20	0.0022	VERO	0.0008	VERO
159	SLO -Ex+0.3Ey	-11.50	3.24	-1.66	0.0021	VERO	0.0006	VERO
160	SLO -Ex+0.3Ey	-11.50	3.45	-1.71	0.0021	VERO	0.0006	VERO
161	SLO -Ex+0.3Ey	-11.50	3.67	-1.80	0.0021	VERO	0.0007	VERO
162	SLO -Ex+0.3Ey	-11.50	3.91	-1.98	0.0021	VERO	0.0007	VERO
163	SLO -Ex+0.3Ey	-11.50	4.24	-1.01	0.0021	VERO	0.0008	VERO
164	SLO -Ex+0.3Ey	-11.90	3.24	-2.08	0.0022	VERO	0.0006	VERO



Mandataria	Mandanti	<b>LINEA PESCARA - BARI</b> <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto</b> <b>1: Ripalta - Lesina</b>						
	  							
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>		COMMESSA LI07	LOTTO 01	FASE CODIFICA DOCUMENTO E ZZ CL FA01000001	REV. C	FOGLIO 97 DI 172		

165	SLO -Ex+0.3Ey	-11.90	4.24	-1.32	0.0022	VERO	0.0008	VERO
166	SLO -Ex+0.3Ey	-11.90	3.91	-2.47	0.0022	VERO	0.0007	VERO
167	SLO -Ex+0.3Ey	-11.90	3.67	-2.10	0.0022	VERO	0.0007	VERO
168	SLO -Ex+0.3Ey	-11.90	3.45	-2.12	0.0022	VERO	0.0006	VERO

Node	Load	DX	DY	DZ	d <sub>r</sub> /h X	Verifica <0.0033	d <sub>r</sub> /h Y	Verifica <0.0033
		[mm]	[mm]	[mm]				
154	SLO -Ex-0.3Ey	-11.51	-3.22	-1.66	0.0021	VERO	0.0006	VERO
155	SLO -Ex-0.3Ey	-11.51	-3.43	-1.71	0.0021	VERO	0.0006	VERO
156	SLO -Ex-0.3Ey	-11.51	-3.65	-1.87	0.0021	VERO	0.0007	VERO
157	SLO -Ex-0.3Ey	-11.51	-3.88	-2.09	0.0021	VERO	0.0007	VERO
158	SLO -Ex-0.3Ey	-11.51	-4.21	-1.00	0.0021	VERO	0.0008	VERO
159	SLO -Ex-0.3Ey	-12.29	-3.22	-1.86	0.0022	VERO	0.0006	VERO
160	SLO -Ex-0.3Ey	-12.29	-3.43	-1.90	0.0022	VERO	0.0006	VERO
161	SLO -Ex-0.3Ey	-12.29	-3.65	-2.00	0.0022	VERO	0.0007	VERO
162	SLO -Ex-0.3Ey	-12.29	-3.88	-2.18	0.0022	VERO	0.0007	VERO
163	SLO -Ex-0.3Ey	-12.29	-4.21	-1.21	0.0022	VERO	0.0008	VERO
164	SLO -Ex-0.3Ey	-11.90	-3.22	-2.08	0.0022	VERO	0.0006	VERO
165	SLO -Ex-0.3Ey	-11.90	-4.21	-1.32	0.0022	VERO	0.0008	VERO
166	SLO -Ex-0.3Ey	-11.90	-3.88	-2.47	0.0022	VERO	0.0007	VERO
167	SLO -Ex-0.3Ey	-11.90	-3.65	-2.10	0.0022	VERO	0.0007	VERO
168	SLO -Ex-0.3Ey	-11.90	-3.43	-2.12	0.0022	VERO	0.0006	VERO

Node	Load	DX	DY	DZ	d <sub>r</sub> /h X	Verifica <0.0033	d <sub>r</sub> /h Y	Verifica <0.0033
		[mm]	[mm]	[mm]				
154	SLO Ey+0.3Ex	2.11	10.78	-1.61	0.0004	VERO	0.0020	VERO
155	SLO Ey+0.3Ex	2.11	11.47	-2.20	0.0004	VERO	0.0021	VERO
156	SLO Ey+0.3Ex	2.11	12.21	-2.34	0.0004	VERO	0.0022	VERO
157	SLO Ey+0.3Ex	2.11	13.01	-2.50	0.0004	VERO	0.0024	VERO
158	SLO Ey+0.3Ex	2.11	14.10	-1.81	0.0004	VERO	0.0026	VERO
159	SLO Ey+0.3Ex	4.75	10.78	-0.97	0.0009	VERO	0.0020	VERO
160	SLO Ey+0.3Ex	4.75	11.47	-1.57	0.0009	VERO	0.0021	VERO
161	SLO Ey+0.3Ex	4.75	12.21	-1.59	0.0009	VERO	0.0022	VERO
162	SLO Ey+0.3Ex	4.75	13.01	-1.74	0.0009	VERO	0.0024	VERO
163	SLO Ey+0.3Ex	4.75	14.10	-1.14	0.0009	VERO	0.0026	VERO
164	SLO Ey+0.3Ex	3.43	10.78	-1.71	0.0006	VERO	0.0020	VERO
165	SLO Ey+0.3Ex	3.43	14.10	-1.61	0.0006	VERO	0.0026	VERO
166	SLO Ey+0.3Ex	3.43	13.01	-2.44	0.0006	VERO	0.0024	VERO
167	SLO Ey+0.3Ex	3.43	12.21	-2.12	0.0006	VERO	0.0022	VERO
168	SLO Ey+0.3Ex	3.43	11.47	-2.21	0.0006	VERO	0.0021	VERO

Mandataria 	Mandanti   	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>									
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="0"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE CODIFICA DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>98 DI 172</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	98 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	98 DI 172							

Node	Load	DX	DY	DZ	d <sub>r</sub> /h	Verifica <0.0033	d <sub>r</sub> /h	Verifica <0.0033
		[mm]	[mm]	[mm]	X		Y	
154	SLO Ey-0.3Ex	-4.97	10.78	-1.83	0.0009	VERO	0.0020	VERO
155	SLO Ey-0.3Ex	-4.97	11.46	-2.17	0.0009	VERO	0.0021	VERO
156	SLO Ey-0.3Ex	-4.97	12.21	-2.33	0.0009	VERO	0.0022	VERO
157	SLO Ey-0.3Ex	-4.97	13.01	-2.51	0.0009	VERO	0.0024	VERO
158	SLO Ey-0.3Ex	-4.97	14.10	-1.64	0.0009	VERO	0.0026	VERO
159	SLO Ey-0.3Ex	-2.33	10.78	-1.18	0.0004	VERO	0.0020	VERO
160	SLO Ey-0.3Ex	-2.33	11.46	-1.53	0.0004	VERO	0.0021	VERO
161	SLO Ey-0.3Ex	-2.33	12.21	-1.57	0.0004	VERO	0.0022	VERO
162	SLO Ey-0.3Ex	-2.33	13.01	-1.75	0.0004	VERO	0.0024	VERO
163	SLO Ey-0.3Ex	-2.33	14.10	-0.97	0.0004	VERO	0.0026	VERO
164	SLO Ey-0.3Ex	-3.65	10.78	-1.88	0.0007	VERO	0.0020	VERO
165	SLO Ey-0.3Ex	-3.65	14.10	-1.48	0.0007	VERO	0.0026	VERO
166	SLO Ey-0.3Ex	-3.65	13.01	-2.46	0.0007	VERO	0.0024	VERO
167	SLO Ey-0.3Ex	-3.65	12.21	-2.11	0.0007	VERO	0.0022	VERO
168	SLO Ey-0.3Ex	-3.65	11.46	-2.17	0.0007	VERO	0.0021	VERO

Node	Load	DX	DY	DZ	d <sub>r</sub> /h	Verifica <0.0033	d <sub>r</sub> /h	Verifica <0.0033
		[mm]	[mm]	[mm]	X		Y	
154	SLO -Ey+0.3Ex	4.74	-10.76	-0.96	0.0009	VERO	0.0020	VERO
155	SLO -Ey+0.3Ex	4.74	-11.45	-1.57	0.0009	VERO	0.0021	VERO
156	SLO -Ey+0.3Ex	4.74	-12.19	-1.65	0.0009	VERO	0.0022	VERO
157	SLO -Ey+0.3Ex	4.74	-12.98	-1.84	0.0009	VERO	0.0024	VERO
158	SLO -Ey+0.3Ex	4.74	-14.07	-1.14	0.0009	VERO	0.0026	VERO
159	SLO -Ey+0.3Ex	2.11	-10.76	-1.62	0.0004	VERO	0.0020	VERO
160	SLO -Ey+0.3Ex	2.11	-11.45	-2.20	0.0004	VERO	0.0021	VERO
161	SLO -Ey+0.3Ex	2.11	-12.19	-2.27	0.0004	VERO	0.0022	VERO
162	SLO -Ey+0.3Ex	2.11	-12.98	-2.39	0.0004	VERO	0.0024	VERO
163	SLO -Ey+0.3Ex	2.11	-14.07	-1.82	0.0004	VERO	0.0026	VERO
164	SLO -Ey+0.3Ex	3.43	-10.76	-1.71	0.0006	VERO	0.0020	VERO
165	SLO -Ey+0.3Ex	3.43	-14.07	-1.61	0.0006	VERO	0.0026	VERO
166	SLO -Ey+0.3Ex	3.43	-12.98	-2.45	0.0006	VERO	0.0024	VERO
167	SLO -Ey+0.3Ex	3.43	-12.19	-2.12	0.0006	VERO	0.0022	VERO
168	SLO -Ey+0.3Ex	3.43	-11.45	-2.21	0.0006	VERO	0.0021	VERO

Node	Load	DX	DY	DZ	d <sub>r</sub> /h	Verifica <0.0033	d <sub>r</sub> /h	Verifica <0.0033
		[mm]	[mm]	[mm]	X		Y	
154	SLO -Ey-0.3Ex	-2.34	-10.76	-1.18	0.0004	VERO	0.0020	VERO
155	SLO -Ey-0.3Ex	-2.34	-11.45	-1.54	0.0004	VERO	0.0021	VERO
156	SLO -Ey-0.3Ex	-2.34	-12.19	-1.64	0.0004	VERO	0.0022	VERO
157	SLO -Ey-0.3Ex	-2.34	-12.98	-1.85	0.0004	VERO	0.0024	VERO

Mandataria	Mandanti	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>				
	 	<b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>				
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>		COMMESSA LI07	LOTTO 01	FASE CODIFICA DOCUMENTO E ZZ CL FA01000001	REV. C	FOGLIO 99 DI 172

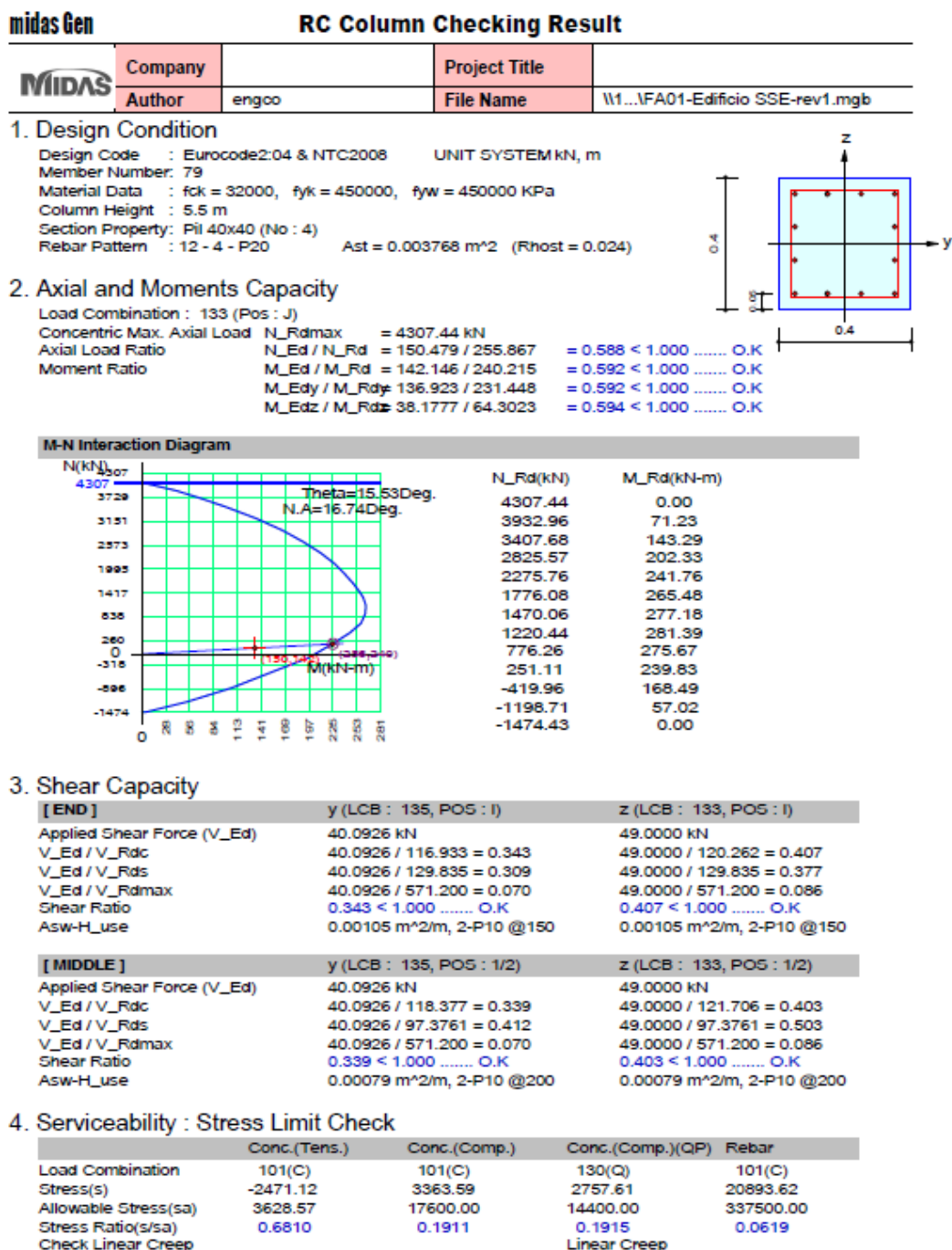
158	SLO -Ey-0.3Ex	-2.34	-14.07	-0.97	0.0004	VERO	0.0026	VERO
159	SLO -Ey-0.3Ex	-4.96	-10.76	-1.83	0.0009	VERO	0.0020	VERO
160	SLO -Ey-0.3Ex	-4.96	-11.45	-2.16	0.0009	VERO	0.0021	VERO
161	SLO -Ey-0.3Ex	-4.96	-12.19	-2.26	0.0009	VERO	0.0022	VERO
162	SLO -Ey-0.3Ex	-4.96	-12.98	-2.40	0.0009	VERO	0.0024	VERO
163	SLO -Ey-0.3Ex	-4.96	-14.07	-1.65	0.0009	VERO	0.0026	VERO
164	SLO -Ey-0.3Ex	-3.65	-10.76	-1.88	0.0007	VERO	0.0020	VERO
165	SLO -Ey-0.3Ex	-3.65	-14.07	-1.48	0.0007	VERO	0.0026	VERO
166	SLO -Ey-0.3Ex	-3.65	-12.98	-2.46	0.0007	VERO	0.0024	VERO
167	SLO -Ey-0.3Ex	-3.65	-12.19	-2.11	0.0007	VERO	0.0022	VERO
168	SLO -Ey-0.3Ex	-3.65	-11.45	-2.17	0.0007	VERO	0.0021	VERO

Mandataria <b>VIA</b> INGEGNERIA	Mandanti <b>HYpro HUB</b> <b>IOTOP</b> <b>mei</b> Infrastructures Engineering S.p.A.	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>			
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	COMMESSA LI07	LOTTO 01	FASE CODIFICA DOCUMENTO E ZZ CL FA01000001	REV. C	FOGLIO 100 DI 172

## 12.2 VERIFICHE PILASTRATE C.A.

### 1.1.12 Verifica pilastri di spigolo 40x40cm

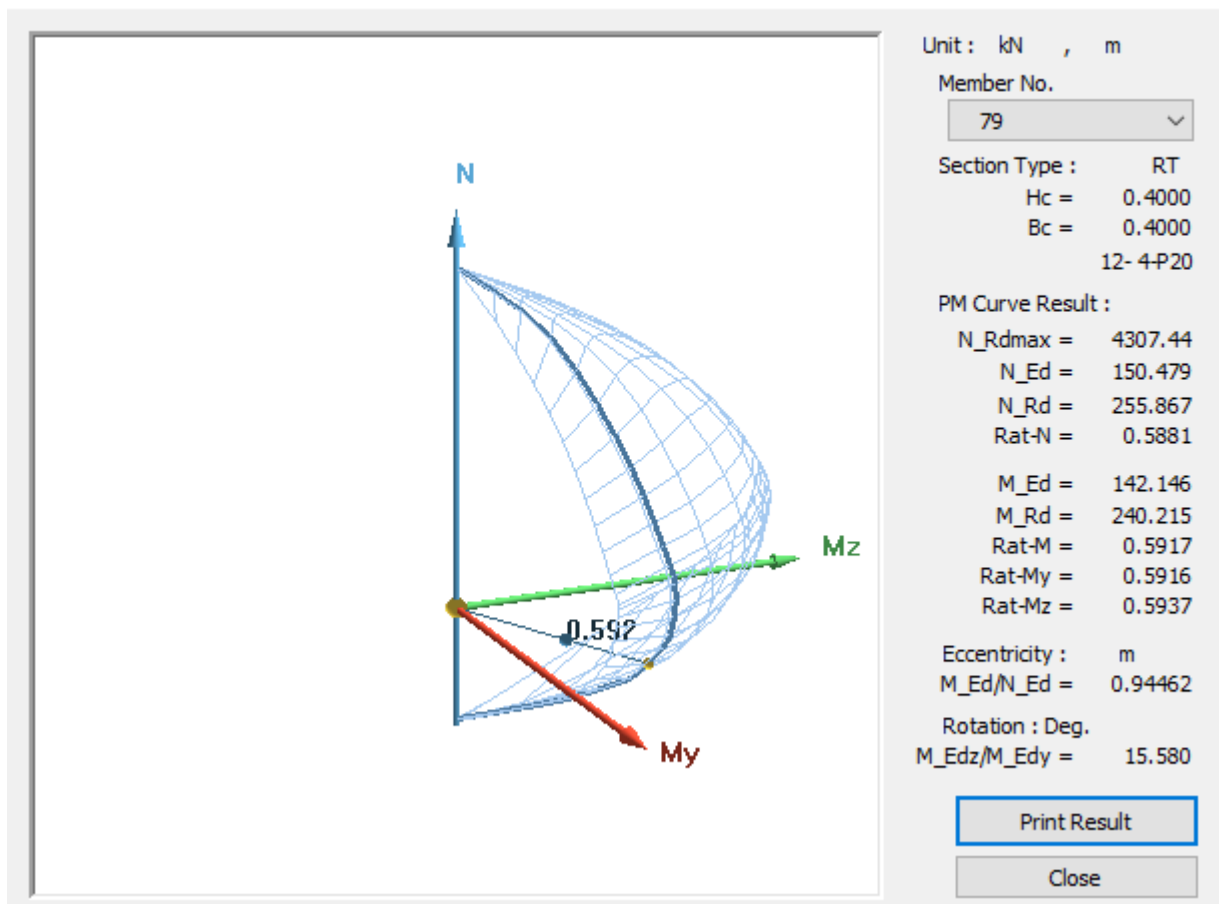
Di seguito si riporta uno stralcio dei risultati delle verifiche inerenti il pilastro di spigolo maggiormente sollecitato:



Mandataria 	Mandanti   	<b>LINEA PESCARA - BARI</b> <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>				
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<b>COMMESSA</b> LI07	<b>LOTTO</b> 01	<b>FASE CODIFICA</b> E ZZ CL	<b>DOCUMENTO</b> FA01000001	<b>REV.</b> C	<b>FOGLIO</b> 101 DI 172

Inoltre, viene riportato un approfondimento inerente la verifica a pressoflessione, la quale non viene svolta in maniera semplificata ma in regime di pressoflessione deviata.

M-N Interaction Curve Dialog



Sopra viene riportato uno screen del dominio tridimensionale attraverso il quale il software Midas Gen conduce la verifica di pressoflessione deviata

Mandataria  Mandanti   	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>										
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE CODIFICA DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>102 DI 172</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	102 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	102 DI 172							

Verifica a fessurazione e tensioni di esercizio

=====  
[[[\*]]] CHECK SERVICEABILITY STRESS LIMIT.  
=====

( ). Calculate stress of Concrete.

- LCB = 101 (Characteristic)

- k1 = 0.55000

- k3 = 0.75000

( Assumed Uncracked Section )

- Pu = 89.89 kN.

- Muy = 22.97 kN-m.

- Muz = -17.72 kN-m.

- n = 11.99553( Long Term ).

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

- fr1 =  $(1.6 - H/1000) * f_{ctm}$  = 3628.57262 KPa.

- fr = MAX[ fctm, fr1 ] = 3628.57262 KPa.

- Area = 0.20143 m<sup>2</sup>.

- y\_bar = 0.20000 m.

- y' = 0.40000 m.

- y = 0.00000 m.

- z\_bar = 0.20000 m.

- z' = 0.00000 m.

- z = 0.40000 m.

- Iyy = 0.00279 m<sup>4</sup>.

- Izz = 0.00279 m<sup>4</sup>.

- Ss\_con (Tens.) =  $Pu/Area + Muy*(z'-z\_bar)/Iyy + Muz*(y'-y\_bar)/Izz$  = -2471.12371 KPa.

- Ss\_con (Tens.) < fr ---> UnCracked Section !

- Ss\_con (Comp.) =  $Pu/Area + Muy*(z-z\_bar)/Iyy + Muz*(y-y\_bar)/Izz$  = 3363.59227 KPa.

- Ss\_con (Comp.) < k1\*fck = 17600.00000 KPa. ---> O.K !

( ). Check Linear Creep.

- LCB = 130 (Quasi-permanent)

- k2 = 0.45000

( Assumed Uncracked Section )

- Pu = 85.30 kN.

- Muy = 21.87 kN-m.

- Muz = -10.69 kN-m.

- n = 11.99553( Long Term ).

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

Mandataria  Mandanti   	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>										
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE CODIFICA DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>103 DI 172</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	103 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	103 DI 172							

- $fr1 = (1.6 - H/1000) * fctm = 3628.57262 \text{ KPa.}$
- $fr = \text{MAX}[ fctm, fr1 ] = 3628.57262 \text{ KPa.}$
- Area = 0.20143 m<sup>2</sup>.
- $y_{bar} = 0.20000 \text{ m.}$
- $z_{bar} = 0.20000 \text{ m.}$
- $Iyy = 0.00279 \text{ m}^4.$
- $Izz = 0.00279 \text{ m}^4.$
- $Ss_{con} (\text{Comp.}) = Pu/\text{Area} + M_{uy}*(z-z_{bar})/Iyy + M_{uz}*(y-y_{bar})/Izz = 2757.61279 \text{ KPa.}$
- $Ss_{con} (\text{Comp.}) < k2*fck = 14400.00000 \text{ KPa.} \quad \text{---> Linear Creep}$

( ). Calculate stress of Reinforcement.

- LCB = 101
- k1 = 0.55000
- k3 = 0.75000

midas Gen - RC-Column Checking [ Eurocode2:04 & NTC2008 ] Gen 2021

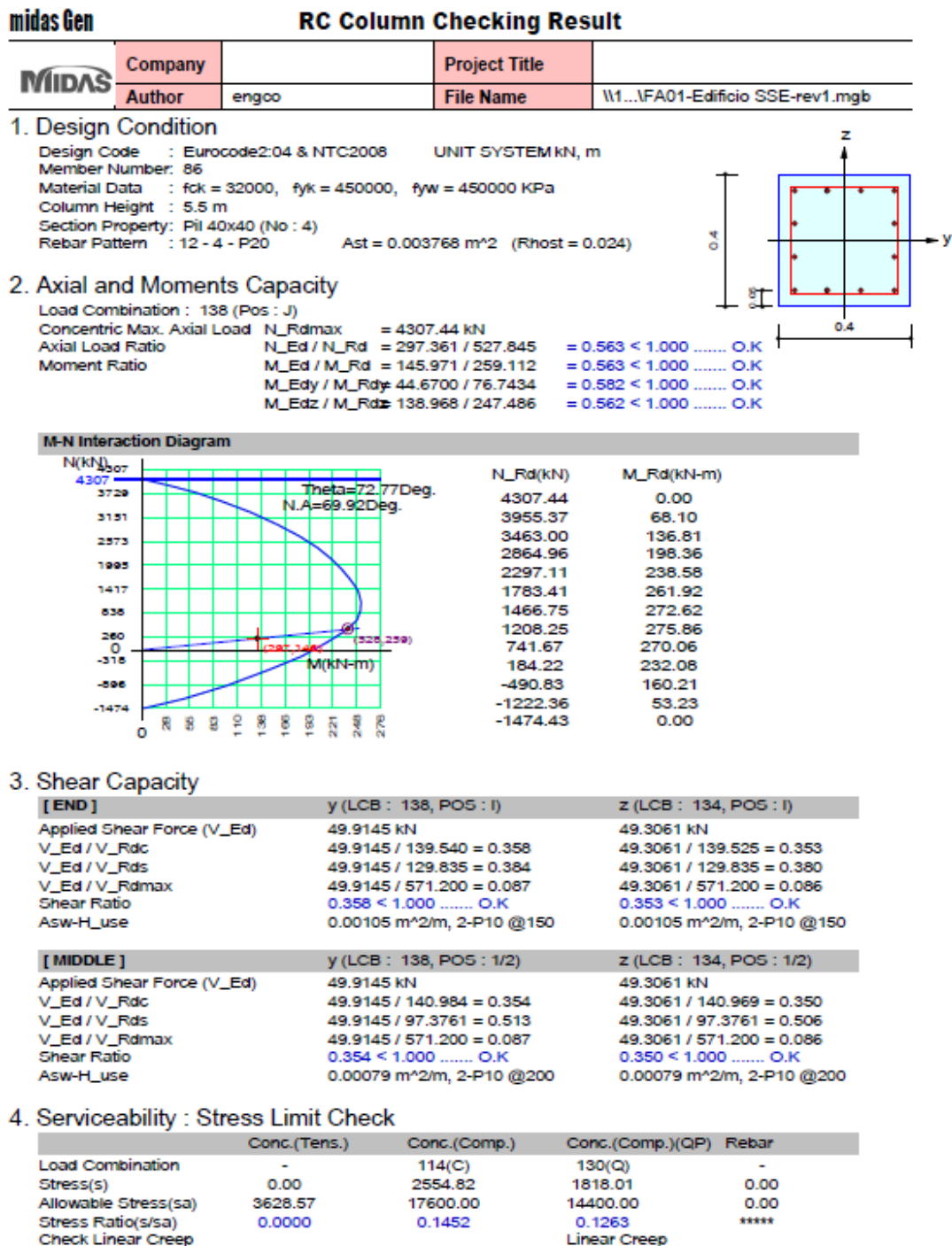
( Assumed Uncracked Section )

- Pu = 89.89 kN.
- Muy = 22.97 kN-m.
- Muz = -17.72 kN-m.
- n = 11.99553( Long Term ).
- Area = 0.20143 m<sup>2</sup>.
- $y_{bar} = 0.20000 \text{ m.}$
- $z_{bar} = 0.20000 \text{ m.}$
- $Iyy = 0.00279 \text{ m}^4.$
- $Izz = 0.00279 \text{ m}^4.$
- $Ss_{stl} = n * ( Pu/\text{Area} + M_{uy}*(z-z_{bar})/Iyy + M_{uz}*(y-y_{bar})/Izz ) = 20893.61858 \text{ KPa.}$
- $Ss_{stl} < k3*fyk = 337500.00000 \text{ KPa.} \quad \text{---> O.K !}$

Mandataria <b>VIA</b> INGEGNERIA	Mandanti <b>HYpro HUB</b> <b>VIOTOP</b> <b>mei</b> Infrastructures Engineering S.p.A.	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>			
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	COMMESSA LI07	LOTTO 01	FASE CODIFICA DOCUMENTO E ZZ CL FA01000001	REV. C	FOGLIO 104 DI 172

### 1.1.13 Verifica pilastri laterali e centrali 40x40cm

Di seguito si riporta uno stralcio dei risultati delle verifiche inerenti il pilastro centrale maggiormente sollecitato:

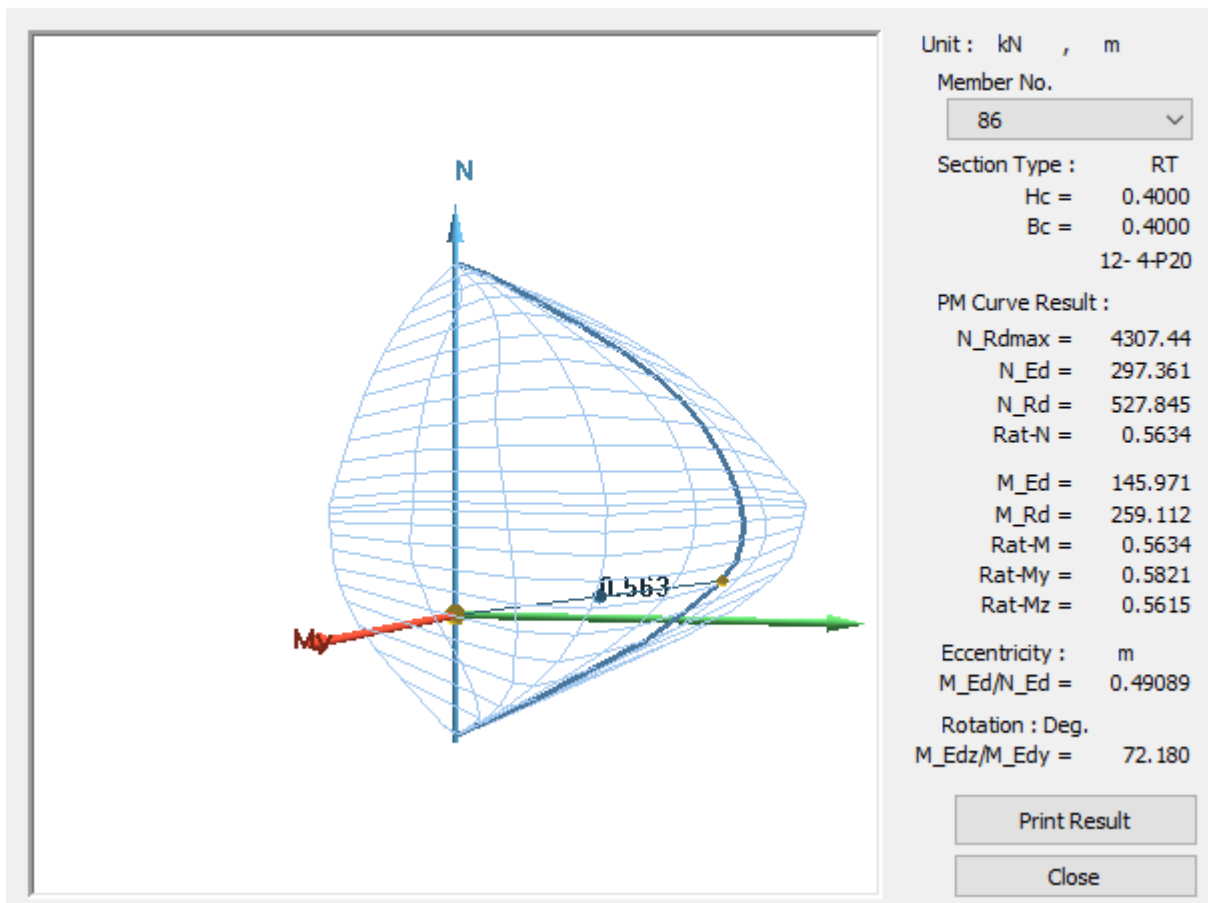




Mandataria 	Mandanti   	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>				
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	COMMESSA LI07	LOTTO 01	FASE CODIFICA DOCUMENTO E ZZ CL FA01000001	REV. C	FOGLIO 105 DI 172	

Inoltre, viene riportato un approfondimento inerente la verifica a pressoflessione, la quale non viene svolta in maniera semplificata ma in regime di pressoflessione deviata.

M-N Interaction Curve Dialog



Sopra viene riportato uno screen del dominio tridimensionale attraverso il quale il software Midas Gen conduce la verifica di pressoflessione deviata

Mandataria  Mandanti   	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>										
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE CODIFICA DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>106 DI 172</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	106 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	106 DI 172							

## Verifica a fessurazione e tensioni di esercizio

=====  
[[[\*]]] CHECK SERVICEABILITY STRESS LIMIT.  
=====

( ). Calculate stress of Concrete.

- LCB = 114 (Characteristic)

- k1 = 0.55000

- k3 = 0.75000

( Assumed Uncracked Section )

- Pu = 308.49 kN.

- Muy = -4.19 kN-m.

- Muz = -10.08 kN-m.

- n = 11.99553( Long Term ).

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

- fr1 =  $(1.6 - H/1000) * f_{ctm}$  = 3628.57262 KPa.

- fr = MAX[ fctm, fr1 ] = 3628.57262 KPa.

- Area = 0.20143 m<sup>2</sup>.

- y\_bar = 0.20000 m.

- y' = 0.00000 m.

- y = 0.00000 m.

- z\_bar = 0.20000 m.

- z' = 0.00000 m.

- z = 0.00000 m.

- Iyy = 0.00279 m<sup>4</sup>.

- Izz = 0.00279 m<sup>4</sup>.

- Ss\_con (Tens.) =  $Pu/Area + M_{uy} * (z' - z\_bar) / I_{yy} + M_{uz} * (y' - y\_bar) / I_{zz}$  = 0.00000 KPa.

- Ss\_con (Tens.) < fr ----> UnCracked Section !

- Ss\_con (Comp.) =  $Pu/Area + M_{uy} * (z - z\_bar) / I_{yy} + M_{uz} * (y - y\_bar) / I_{zz}$  = 2554.81632 KPa.

- Ss\_con (Comp.) < k1\*fck = 17600.00000 KPa. ----> O.K !

( ). Check Linear Creep.

- LCB = 130 (Quasi-permanent)

- k2 = 0.45000

( Assumed Uncracked Section )

- Pu = 297.50 kN.

Mandataria  Mandanti  	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>										
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE CODIFICA DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>107 DI 172</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	107 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	107 DI 172							

- $M_{uy} = -4.16 \text{ kN-m}$ .
- $M_{uz} = -0.59 \text{ kN-m}$ .
- $n = 11.99553$  ( Long Term ).
- $f_{ctm} = 0.30 * f_{ck}^{(2/3)} = 3023.81052 \text{ KPa}$ .
- $fr1 = (1.6 - H/1000) * f_{ctm} = 3628.57262 \text{ KPa}$ .
- $fr = \text{MAX}[ f_{ctm}, fr1 ] = 3628.57262 \text{ KPa}$ .
- $Area = 0.20143 \text{ m}^2$ .
- $y_{bar} = 0.20000 \text{ m}$ .
- $z_{bar} = 0.20000 \text{ m}$ .
- $I_{yy} = 0.00279 \text{ m}^4$ .
- $I_{zz} = 0.00279 \text{ m}^4$ .
- $S_{s\_con} \text{ (Comp.)} = P_u/Area + M_{uy}*(z-z_{bar})/I_{yy} + M_{uz}*(y-y_{bar})/I_{zz} = 1818.01234 \text{ KPa}$ .
- $S_{s\_con} \text{ (Comp.)} < k_2*f_{ck} = 14400.00000 \text{ KPa}$ . ---> Linear Creep

( ). Calculate stress of Reinforcement.

- $S_{s\_stl} = 0.0 \text{ KPa}$ . (Only Compression stress of rebar exists.)

Mandataria

Mandanti



LINEA PESCARA - BARI

RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto

1: Ripalta - Lesina

FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA

Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture

COMMESSA  
LI07LOTTO  
01FASE CODIFICA DOCUMENTO  
E ZZ CL FA0100001REV. FOGLIO  
C 108 DI 172

## 1.1.14 Verifica di resistenza pilastri - Tabella di riepilogo

MEMB	SEL	Section	C	fc	fk	CHK	LCB	V-Rebar	N_Remax	N_Ed	M_Edy	M_Edz	V_Rdc.end	V_Rds.end	V_Rdc.mid	V_Rds.mid	LCB	V_Ed.end	Rat-V.yend
SECT	Bc	Hc	Height	fyw						Rat-N	Rat-My	Rat-Mz	Rat-Vc.end	Rat-Vs.end	Rat-Vc.mid	Rat-Vs.mid		V_Ed.mid	Rat-V.ymid
79	1	Pil 40x40	0.4	32000	450000	OK	133	12-4-P20	4307.44	150.479	136.923	38.1777	120.262	129.835	121.706	97.3761	133	49	0.407
4		0.4	5.5	450000						0.588	0.592	0.594	0.407	0.377	0.403	0.503	133	49	0.403
80	1	Pil 40x40	0.4	32000	450000	OK	133	12-4-P20	4307.44	195.035	140.912	38.0644	126.11	129.835	127.554	97.3761	133	50.3085	0.399
4		0.4	5.5	450000						0.582	0.59	0.608	0.399	0.387	0.394	0.517	133	50.3085	0.394
81	1	Pil 40x40	0.4	32000	450000	OK	133	12-4-P20	4307.44	181.215	141.509	37.5082	124.296	129.835	125.74	97.3761	133	50.1234	0.403
4		0.4	5.5	450000						0.598	0.598	0.61	0.403	0.386	0.399	0.515	133	50.1234	0.399
82	1	Pil 40x40	0.4	32000	450000	OK	133	12-4-P20	4307.44	212.53	144.344	42.6489	131.294	129.835	132.738	97.3761	133	51.9742	0.396
4		0.4	5.5	450000						0.62	0.614	0.591	0.396	0.4	0.392	0.534	133	51.9742	0.392
83	1	Pil 40x40	0.4	32000	450000	OK	137	12-4-P20	4307.44	103.188	70.1518	137.676	119.318	129.835	120.762	97.3761	132	52.2816	0.438
4		0.4	5.5	450000						0.685	0.685	0.681	0.438	0.403	0.433	0.537	132	52.2816	0.433
84	1	Pil 40x40	0.4	32000	450000	OK	133	12-4-P20	4307.44	217.234	138.238	36.7322	129.024	129.835	130.467	97.3761	133	50.2676	0.39
4		0.4	5.5	450000						0.585	0.576	0.554	0.39	0.387	0.385	0.516	133	50.2676	0.385
85	1	Pil 40x40	0.4	32000	450000	OK	131	12-4-P20	4307.44	341.067	135.428	39.0963	142.168	129.835	143.612	97.3761	133	48.0502	0.338
4		0.4	5.5	450000						0.531	0.528	0.522	0.338	0.37	0.335	0.493	133	48.0502	0.335
86	1	Pil 40x40	0.4	32000	450000	OK	138	12-4-P20	4307.44	297.361	44.67	138.968	139.54	129.835	140.984	97.3761	138	49.9145	0.358
4		0.4	5.5	450000						0.563	0.582	0.562	0.358	0.384	0.354	0.513	138	49.9145	0.354
87	1	Pil 40x40	0.4	32000	450000	OK	138	12-4-P20	4307.44	351.531	54.6745	145.061	149.318	129.835	150.762	97.3761	137	53.4359	0.358
4		0.4	5.5	450000						0.596	0.619	0.593	0.358	0.412	0.354	0.549	137	53.4359	0.354
88	1	Pil 40x40	0.4	32000	450000	OK	135	12-4-P20	4307.44	206.2	81.9201	156.752	128.146	129.835	129.59	97.3761	136	57.6859	0.45
4		0.4	5.5	450000						0.761	0.73	0.762	0.45	0.444	0.445	0.592	136	57.6859	0.445
89	1	Pil 40x40	0.4	32000	450000	OK	134	12-4-P20	4307.44	150.561	136.871	37.9628	120.273	129.835	121.717	97.3761	134	48.9854	0.407
4		0.4	5.5	450000						0.585	0.591	0.593	0.407	0.377	0.402	0.503	134	48.9854	0.402
90	1	Pil 40x40	0.4	32000	450000	OK	134	12-4-P20	4307.44	194.35	140.416	37.8697	126.02	129.835	127.464	97.3761	134	50.1204	0.398
4		0.4	5.5	450000						0.58	0.588	0.606	0.398	0.386	0.393	0.515	134	50.1204	0.393
91	1	Pil 40x40	0.4	32000	450000	OK	134	12-4-P20	4307.44	181.405	140.09	37.2776	124.321	129.835	125.765	97.3761	134	49.6564	0.399
4		0.4	5.5	450000						0.601	0.592	0.604	0.399	0.382	0.395	0.51	134	49.6564	0.395
92	1	Pil 40x40	0.4	32000	450000	OK	134	12-4-P20	4307.44	213.699	144.882	42.8092	131.447	129.835	132.891	97.3761	134	52.2455	0.397
4		0.4	5.5	450000						0.623	0.617	0.594	0.397	0.402	0.393	0.537	134	52.2455	0.393
93	1	Pil 40x40	0.4	32000	450000	OK	135	12-4-P20	4307.44	102.538	69.2227	138.116	119.23	129.835	120.674	97.3761	131	51.9384	0.436
4		0.4	5.5	450000						0.677	0.685	0.68	0.436	0.4	0.43	0.533	131	51.9384	0.436



Mandataria 	Mandanti   	<b>LINEA PESCARA - BARI</b> <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>				
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	COMMESSA LI07	LOTTO 01	FASE CODIFICA E ZZ CL FA01000001	DOCUMENTO	REV. C	FOGLIO 110 DI 172

1.1.16 Verifica pilastri - Dettagli costruttivi e gerarchia Taglio-Flessione

**VERIFICHE DEI DETTAGLI COSTRUTTIVI E GERARCHIA TAGLIO FLESSIONE PILASTRATA**

Acciaio			Calcestruzzo		
Tipo	B 450C	[-]	Tipo	C 32/40	[-]
fyk	450,00	[MPa]	Rck	40	[MPa]
fyd	391,30	[MPa]	fck	32	[MPa]
Es	210000	[MPa]	fcd	18,13	[MPa]
eyd	0,186%	[-]	fctm	3,02	[MPa]
			fctd	2,02	[MPa]
			fbd	4,54	[MPa]
			Ecm	33345,8	[MPa]
			εcu	0,035	[-]

Pilastro	b	H	c	d	Hpil	N <sub>ed,max</sub>
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[KN]
A	400	400	50	350	5939	566,00

Armatura Simmetrica Dir X/Y				
Sezione	Armatura superiore		Armatura inferiore	
	Barre	A <sub>s,eff,sup</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Barre	A <sub>s,eff,inf</sub> [mm <sup>2</sup> ]
I/J	4 φ 20	1256,64	4 φ 20	1256,64

VERIFICA 1  $A_{s,min} = (0,10 N_{ed} / f_{yd})$  e comunque non minore di 0,003 A<sub>c</sub>

VERIFICA 2  $1\% \leq \rho \leq 4\%$

Limiti di normativa sulle Armature Longitudinali				
Zona non sismica				
Sezione	A <sub>s,min</sub>	A <sub>s,min 2</sub>	A <sub>s,tot</sub>	VER1
	[mm <sup>2</sup> ]	[mm <sup>2</sup> ]	[mm <sup>2</sup> ]	
I/J	144,64	480,00	3769,911184	OK

Zona sismica				
Sezione	ρ <sub>min</sub>	ρ <sub>max</sub>	ρ	VER 2
I/J	1%	4%	2%	OK

Limiti di normativa geometriche			
CD "B"	Lunghezza Zon Critica	1/6 H <sub>lib</sub>	450 mm
	[mm]	[mm]	[mm]
	989,8	989,8	450

Mandataria

Mandanti

LINEA PESCARA - BARI

RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto  
1: Ripalta - Lesina

FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA

Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture

COMMESSA  
LI07

LOTTO  
01

FASE CODIFICA DOCUMENTO  
E ZZ CL FA01000001

REV. FOGLIO  
C 111 DI 172

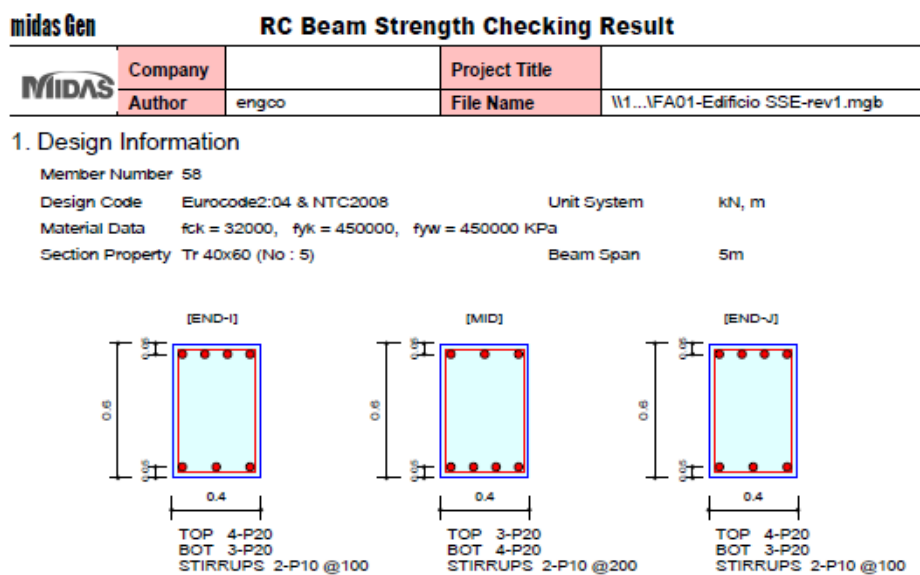
Staffe ZC				VERIFICA	A <sub>sw</sub>	Staffe ZNC	
φ	s	s <sub>min</sub>	[mm <sup>2</sup> ]		φ	s	
[mm]	[mm]	[mm]			[mm]	[mm]	
10	150,00	160,00	VERO	157,08	10	200,00	
Zona critica			Zona non critica				
1/2 b	175	8*φ <sub>long</sub>	max 250	12*φ <sub>long</sub>			
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]			
200,00	175,00	160,00	250,00	240,00			
			OK	OK			
Gerarchia Taglio Flessione				<p>Al fine di imporre la gerarchia Taglio-Flessione dell'elemento vi è necessità che il taglio sollecitante derivante del momento resistente della sezione sia minore del taglio resistente</p>			
M <sub>Rd</sub>	L <sub>pil</sub>	V <sub>ed</sub>					
[KNm]	[m]	[KN]					
311,6	5,939	52,5					
Verifica							
d	s	α <sub>c</sub>	ctgθ*	V <sub>Rcd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rd</sub>	Ver
[mm]	[mm]	-	-	[KN]	[KN]	[N/mm <sup>2</sup> ]	-
350,00	150,00	1,25	1,00	624,75	129,08	129,08	OK

Mandataria 	Mandanti   	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>			
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	COMMESSA LI07	LOTTO 01	FASE CODIFICA DOCUMENTO E ZZ CL FA01000001	REV. C	FOGLIO 112 DI 172

## 12.3 VERIFICHE TRAVATE C.A.

### 1.1.17 Travi longitudinali 40x60cm

Di seguito si riporta uno stralcio dei risultati delle verifiche inerenti la trave emergente longitudinale di copertura maggiormente sollecitata:



### 2. Bending Moment Capacity

	END-I	MID	END-J
(-) Load Combination No.	133	133	132
Moment (M <sub>Ed</sub> )	131.08	26.35	117.00
Factored Strength (M <sub>Rd</sub> )	253.02	192.25	253.02
Check Ratio (M <sub>Ed</sub> /M <sub>Rd</sub> )	0.5181	0.1371	0.4624
Neutral Axis (x/d)	0.1128	0.0972	0.1128
(+) Load Combination No.	132	96	133
Moment (M <sub>Ed</sub> )	33.26	47.01	46.33
Factored Strength (M <sub>Rd</sub> )	192.25	253.02	192.25
Check Ratio (M <sub>Ed</sub> /M <sub>Rd</sub> )	0.1730	0.1858	0.2410
Neutral Axis (x/d)	0.0972	0.1128	0.0972
Using Rebar Top (A <sub>s_top</sub> )	0.0013	0.0009	0.0013
Using Rebar Bot (A <sub>s_bot</sub> )	0.0009	0.0013	0.0009


### 3. Shear Capacity

	END-I	MID	END-J
Load Combination No.	53	133	56
Factored Shear Force (V <sub>Ed</sub> )	111.29	65.55	106.60
V <sub>Rdc</sub>	111.46	111.46	111.46
V <sub>Rds</sub>	306.04	153.02	306.04
V <sub>Rdmax</sub>	897.60	897.60	897.60
Using Shear Reinf. (A <sub>sw</sub> )	0.0016	0.0008	0.0016
Using Stirrups Spacing	2-P10 @100	2-P10 @200	2-P10 @100
V <sub>Ed</sub> / V <sub>Rdc</sub>	0.9985	0.5881	0.9564
V <sub>Ed</sub> / min(V <sub>Rds</sub> , V <sub>Rdmax</sub> )	0.3636	0.4284	0.3483
Check Ratio	0.9985	0.5881	0.9564



Mandataria 	Mandanti   	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>										
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE CODIFICA DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>113 DI 172</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	113 DI 172	
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	113 DI 172								

## midas Gen RC Beam Serviceability Checking Result

	Company		Project Title	
	Author	engcoo	File Name	\\1...FA01-Edificio SSE-rev1.mgb

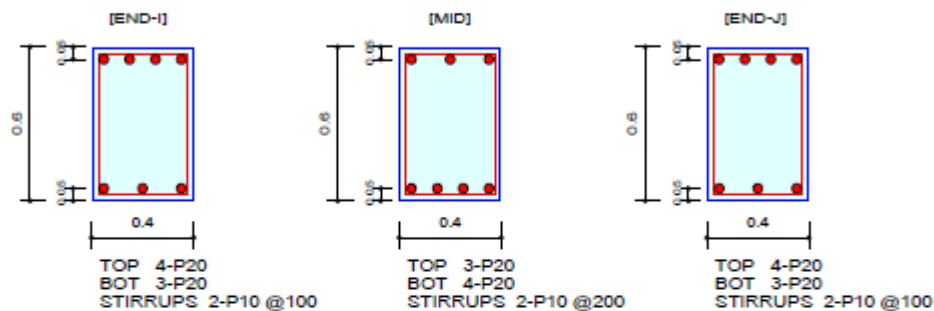
### 1. Design Information

Member Number 58

Design Code Eurocode2:04 & NTC2008 Unit System KN, m

Material Data  $f_{ck} = 32000$ ,  $f_{yk} = 450000$ ,  $f_{yw} = 450000$  KPa

Section Property Tr 40x60 (No : 5) Beam Span 5m



### 2. Stress Check


	END-I		MID		END-J	
	Concrete	Rebar	Concrete	Rebar	Concrete	Rebar
(-) Load Combination No.	121(C)	121(C)	130(Q)	130(Q)	111(C)	111(C)
Stress(s)	2687.61	26229.25	0.00	0.00	1998.21	19501.21
Allowable Stress(sa)	17600.00	337500.00	0.00	0.00	17600.00	337500.00
Stress Ratio(s/sa)	0.1527	0.0777	0.0000	0.0000	0.1135	0.0578
(+) Load Combination No.	102(C)	102(C)	121(C)	121(C)	121(C)	121(C)
Stress(s)	157.73	1614.89	1175.48	11471.88	492.28	5040.13
Allowable Stress(sa)	17600.00	337500.00	17600.00	337500.00	17600.00	337500.00
Stress Ratio(s/sa)	0.0090	0.0048	0.0668	0.0340	0.0280	0.0149

### 3. Check Linear Creep

	END-I	MID	END-J
(-) Load Combination No.	130(Q)	130(Q)	130(Q)
Stress(s)	2418.91	0.00	1788.52
Allowable Stress(sa)	14400.00	0.00	14400.00
Stress Ratio(s/sa)	0.1680	0.0000	0.1242
Result	Linear Creep	Linear Creep	Linear Creep
(+) Load Combination No.	130(Q)	130(Q)	130(Q)
Stress(s)	117.77	1071.85	426.17
Allowable Stress(sa)	14400.00	14400.00	14400.00
Stress Ratio(s/sa)	0.0082	0.0744	0.0296
Result	Linear Creep	Linear Creep	Linear Creep

Mandataria	Mandanti	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>			
	  	<b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>			
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>		COMMESSA LI07	LOTTO 01	FASE CODIFICA DOCUMENTO E ZZ CL FA01000001	REV. FOGLIO C 114 DI 172

**midas Gen RC Beam Serviceability Checking Result**

	Company		Project Title	
	Author	engco	File Name	\\1...FA01-Edificio SSE-rev1.mgb

**4. Crack Control**

	END-I	MID	END-J
(-) Load Combination No.	130(Q)	130(Q)	130(Q)
Crack Width(w)	0.00	0.00	0.00
Allowable Crack Width(wa)	0.00	0.00	0.00
Check Ratio(w/wa)	0.0641	0.0000	0.0474
(+) Load Combination No.	130(Q)	130(Q)	130(Q)
Crack Width(w)	0.00	0.00	0.00
Allowable Crack Width(wa)	0.00	0.00	0.00
Check Ratio(w/wa)	0.0038	0.0284	0.0138


**5. Deflection Control**

L/250 = 0.020000 > 0.0003 (LCB:121, POS: 2.5m from END-I)..... O.K

Mandataria 	Mandanti   	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>										
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE CODIFICA DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>115 DI 172</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	115 DI 172	
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	115 DI 172								

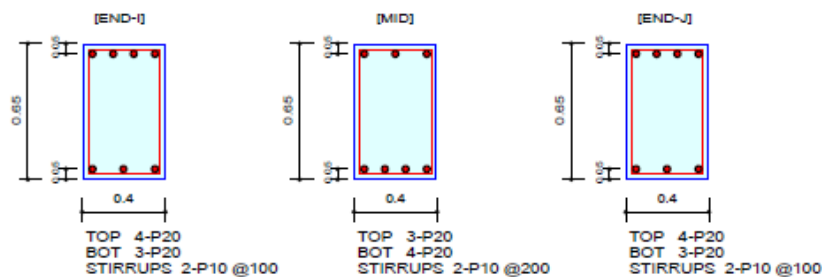
### 1.1.18 Travi longitudinali 40x65cm

Di seguito si riporta uno stralcio dei risultati delle verifiche inerenti la trave emergente longitudinale di copertura maggiormente sollecitata

midas Gen		RC Beam Strength Checking Result		
	Company		Project Title	
	Author	engoo	File Name	W1...FA01-Edificio SSE-rev1.mgb

#### 1. Design Information

Member Number 76  
 Design Code Eurocode2:04 & NTC2008 Unit System kN, m  
 Material Data fck = 32000, fyk = 450000, fyw = 450000 KPa  
 Section Property Tr 40x65 (No : 6) Beam Span 5m



#### 2. Bending Moment Capacity

	END-I	MID	END-J
(-) Load Combination No.	96	134	131
Moment (M <sub>Ed</sub> )	177.05	21.97	162.17
Factored Strength (M <sub>Rd</sub> )	277.75	210.87	277.75
Check Ratio (M <sub>Ed</sub> /M <sub>Rd</sub> )	0.6375	0.1042	0.5839
Neutral Axis (x/d)	0.1055	0.0891	0.1055
(+) Load Combination No.	131	96	134
Moment (M <sub>Ed</sub> )	36.90	78.13	49.98
Factored Strength (M <sub>Rd</sub> )	210.87	277.75	210.87
Check Ratio (M <sub>Ed</sub> /M <sub>Rd</sub> )	0.1750	0.2813	0.2370
Neutral Axis (x/d)	0.0891	0.1055	0.0891
Using Rebar Top (A <sub>s_top</sub> )	0.0013	0.0009	0.0013
Using Rebar Bot (A <sub>s_bot</sub> )	0.0009	0.0013	0.0009

#### 3. Shear Capacity

	END-I	MID	END-J
Load Combination No.	86	96	145
Factored Shear Force (V <sub>Ed</sub> )	115.57	102.07	112.84
V <sub>Rdc</sub>	116.22	116.22	116.22
V <sub>Rds</sub>	333.86	166.93	333.86
V <sub>Rdmax</sub>	979.20	979.20	979.20
Using Shear Reinf. (A <sub>sw</sub> )	0.0016	0.0008	0.0016
Using Stirrups Spacing	2-P10 @100	2-P10 @200	2-P10 @100
V <sub>Ed</sub> / V <sub>Rdc</sub>	0.9944	0.8782	0.9709
V <sub>Ed</sub> / min(V <sub>Rds</sub> , V <sub>Rdmax</sub> )	0.3462	0.6115	0.3380
Check Ratio	0.9944	0.8782	0.9709

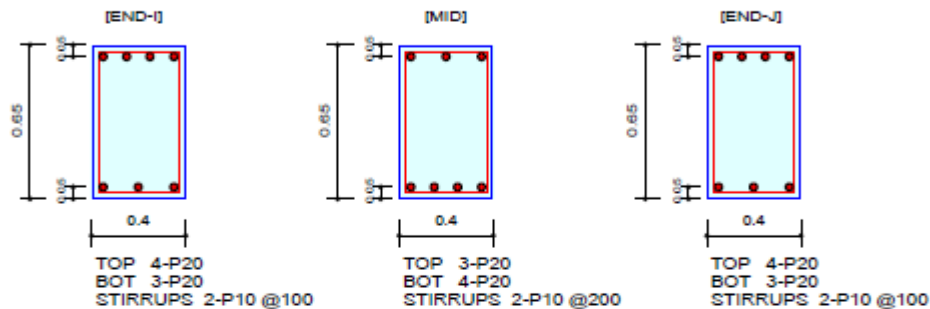
Mandataria 	Mandanti   	LINEA PESCARA - BARI  RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina			
FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture	COMMESSA LI07	LOTTO 01	FASE CODIFICA DOCUMENTO E ZZ CL FA01000001	REV. C	FOGLIO 116 DI 172

## midas Gen RC Beam Serviceability Checking Result

	Company	Project Title
Author	engco	File Name
		\\1...FA01-Edificio SSE-rev1.mgb

### 1. Design Information

Member Number	76	Unit System	kN, m
Design Code	Eurocode2:04 & NTC2008	Material Data	f <sub>ck</sub> = 32000, f <sub>yk</sub> = 450000, f <sub>yw</sub> = 450000 KPa
Section Property	Tr 40x65 (No : 6)	Beam Span	5m



### 2. Stress Check


	END-I		MID		END-J	
	Concrete	Rebar	Concrete	Rebar	Concrete	Rebar
(-) Load Combination No.	121(C)	121(C)	130(Q)	130(Q)	111(C)	111(C)
Stress(s)	-6035.55	-183963.92	0.00	0.00	-5107.85	-156030.44
Allowable Stress(sa)	17600.00	337500.00	0.00	0.00	17600.00	337500.00
Stress Ratio(s/sa)	0.3429	0.5451	0.0000	0.0000	0.2902	0.4623
(+) Load Combination No.	111(C)	111(C)	121(C)	121(C)	121(C)	121(C)
Stress(s)	262.18	2721.50	1677.81	16651.81	548.20	5690.34
Allowable Stress(sa)	17600.00	337500.00	17600.00	337500.00	17600.00	337500.00
Stress Ratio(s/sa)	0.0149	0.0081	0.0953	0.0493	0.0311	0.0169

### 3. Check Linear Creep

	END-I	MID	END-J
(-) Load Combination No.	130(Q)	130(Q)	130(Q)
Stress(s)	-5150.27	0.00	2872.98
Allowable Stress(sa)	14400.00	0.00	14400.00
Stress Ratio(s/sa)	0.3577	0.0000	0.1995
Result	Linear Creep	Linear Creep	Linear Creep
(+) Load Combination No.	130(Q)	130(Q)	130(Q)
Stress(s)	218.71	1502.20	460.55
Allowable Stress(sa)	14400.00	14400.00	14400.00
Stress Ratio(s/sa)	0.0152	0.1043	0.0320
Result	Linear Creep	Linear Creep	Linear Creep

Mandataria	Mandanti	LINEA PESCARA - BARI			
	 	<b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>			
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>		COMMESSA LI07	LOTTO 01	FASE CODIFICA DOCUMENTO E ZZ CL FA01000001	REV. FOGLIO C 117 DI 172

**midas Gen RC Beam Serviceability Checking Result**

	Company		Project Title	
	Author	engco	File Name	\\1...IFA01-Edificio SSE-rev1.mgb

**4. Crack Control**

	END-I	MID	END-J
(-) Load Combination No.	130(Q)	130(Q)	130(Q)
Crack Width(w)	0.00	0.00	0.00
Allowable Crack Width(wa)	0.00	0.00	0.00
Check Ratio(w/wa)	0.4916	0.0000	0.0774
(+) Load Combination No.	130(Q)	130(Q)	130(Q)
Crack Width(w)	0.00	0.00	0.00
Allowable Crack Width(wa)	0.00	0.00	0.00
Check Ratio(w/wa)	0.0072	0.0405	0.0151

**5. Deflection Control**

L/250 = 0.020000 > 0.0003 (LCB:121, POS: 2.5m from END-I)..... O.K

Mandataria



Mandanti



LINEA PESCARA - BARI

RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto

1: Ripalta - Lesina

FA01 - OPERE CIVILI SSE RIPALTA

Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture

COMMESSA L107

LOTTO 01

FASE CODIFICA DOCUMENTO E ZZ CL FA01000001

REV. C FOGLIO 118 DI 172

1.1.19

Verifica Travi - Tabella di riepilogo

Table with columns: SECT, SEL, Section, C, Hk, POS, CHK, Rebar, H, Negative, K, L, M, Positive, P, Q, R, S, U, V, W, X, Y, Z. It contains detailed structural analysis data for various beam sections.

Mandatataria

Mandanti

LINEA PESCARA - BARI



RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina

FA01 - OPERE CIVILI SSE RIPALTA
Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture

COMMESSA LOTTO FASE CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO
LI07 01 E ZZ CL FA01000001 C 119 DI 172

Table with columns: MEMB, SEL, Section, POS, CHK, Stress Coef, BS, BT, BU, BV, BW, BX, BY, Crack Cor, CA, CB, CC, Deflection, CE. Rows include member details like 57, 58, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 6.5 with associated stress and deflection values.

Mandataria 	Mandanti   	<b>LINEA PESCARA - BARI</b> <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>				
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	COMMESSA LI07	LOTTO 01	FASE CODIFICA E ZZ CL FA01000001	DOCUMENTO	REV. C	FOGLIO 120 DI 172

1.1.20 Verifica Travi Dettagli costruttivi e gerarchia Taglio-Flessione

VERIFICHE DEI DETTAGLI COSTRUTTIVI E GERARCHIA TAGLIO FLESSIONE TRAVATA "1"							
Acciaio			Calcestruzzo				
Tipo	B 450C	[-]	Tipo	C 32/40	[-]		
fyk	450,00	[MPa]	Rck	40	[MPa]		
fyd	391,30	[MPa]	fck	32	[MPa]		
Es	210000	[MPa]	fed	18,13	[MPa]		
eyd	0,186%	[-]	fctm	3,02	[MPa]		
			fctd	2,02	[MPa]		
			fbd	4,54	[MPa]		
			Ecm	33345,8	[MPa]		
			scu	0,035	[-]		
Travata	b	H	c	d			
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]			
A	400	600	50	550			
Sezione	Armatura superiore		Armatura inferiore				
	Barre	A <sub>s,eff,sup</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Barre	A <sub>s,eff,inf</sub> [mm <sup>2</sup> ]			
I	4 φ 20	1256,64	3 φ 20	942,48			
M	3 φ 20	942,48	3 φ 20	942,48			
J	4 φ 20	1256,64	3 φ 20	942,48			
VERIFICA 1	$A_{s,max} = 0,26 \frac{f_{ctm}}{f_{yk}} \cdot b \cdot d$ e comunque non minore di $0,0013 \cdot b \cdot d$						
VERIFICA 2	$A_s < 0,04 A_c$						
VERIFICA 3	$\frac{1,4}{f_{yk}} < \rho < \rho_{comp} + \frac{3,5}{f_{yk}}$						
VERIFICA 4	Inoltre deve essere $\rho_{comp} \geq 0,25 \rho$ ovunque e nelle zone dissipative $\rho_{comp} \geq 1/2 \rho$ .						
Limiti di normativa sulle Armature Longitudinali							
Zona non sismica							
Trave	Sezione	A <sub>s,min</sub> [mm <sup>2</sup> ]	A <sub>s,max</sub> [mm <sup>2</sup> ]	A <sub>s,sup</sub> [mm <sup>2</sup> ]	A <sub>s,inf</sub> [mm <sup>2</sup> ]	VER1	VER 2
A	I	384,36	9600	1256,64	942,48	OK	OK
	M	384,36	9600	942,48	942,48	OK	OK
	J	384,36	9600	1256,64	942,48	OK	OK
Zona sismica							
	Sezione	1.4/f <sub>yk</sub>	ρ <sub>comp</sub> + 1.4/f <sub>yk</sub>	ρ <sub>Teso</sub>		VER 3	VER 4
	I	0,31%	1,17%	0,52%		OK	VERO
	M	0,31%	1,17%	0,39%		OK	VERO
	J	0,31%	1,17%	0,52%		OK	VERO



Mandataria	Mandanti	LINEA PESCARA - BARI			
	 	RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina			
FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA		COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV. FOGLIO
Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture		LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C 121 DI 172

Zona sismica					
Sezione	1.4/f <sub>yk</sub>	ρ <sub>comp</sub> + 1.4/f <sub>yk</sub>	ρ <sub>Teso</sub>	VER 3	VER 4
I	0,31%	1,30%	0,39%	OK	VERO
M	0,31%	1,17%	0,39%	OK	VERO
J	0,31%	1,30%	0,39%	OK	VERO

Limiti di normativa geometriche		
CD "B"	Lunghezza Zon Critica	b>200
	[mm]	[mm]
	600	VERO

Staffe ZC				Staffe ZNC		
φ	s	s <sub>min</sub>	VERIFICA	A <sub>sw</sub>	φ	s
[mm]	[mm]	[mm]		[mm <sup>2</sup> ]		
10	100,00	150,00	VERO	157,08	10	200,00

Zona critica				Zona non critica		
0.25*d	225 mm	8*φ <sub>long</sub>	24*φ <sub>tras</sub>	1,5 b mm <sup>2</sup> /m	3 st/m	0,8 d
[mm <sup>2</sup> ]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm <sup>2</sup> /m]	[mm]	[mm]
150,00	225,00	160,00	240,00	600,00	3,00	440,00
				OK	OK	OK

Gerarchia Taglio Flessione		
M <sub>Rd</sub>	L <sub>trave</sub>	V <sub>ed</sub>
[KNm]	[m]	[KN]
444,4	4,6	96,6

Al fine di imporre la gerarchia Taglio-Flessione dell'elemnto trave vi è necessita che il aglio sollecitante derivante del momento resistente della sezione sia minore del taglio resistente

Verifica							
d	s	α <sub>c</sub>	ctgθ*	V <sub>Rcd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rd</sub>	Ver
[mm]	[mm]	-	-	[KN]	[KN]	[N/mm <sup>2</sup> ]	-
550,00	100,00	1,25	1,00	981,75	304,26	304,26	OK

$$M_{rd} = M_{rd}^+ + M_{rd}^-$$

$$V_{ed} = M_{rd}/L_{trave}$$

Mandataria 	Mandanti   	<b>LINEA PESCARA - BARI</b> <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>			
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	COMMESSA LI07	LOTTO 01	FASE CODIFICA DOCUMENTO E ZZ CL FA01000001	REV. C	FOGLIO 122 DI 172

## 12.4 VERIFICA DEI NODI

Acciaio			Calcestruzzo		
Tipo	B 450C	[-]	Tipo	C 32/40	[-]
fyk	450.00	[MPa]	Rck	40	[MPa]
fyd	391.30	[MPa]	fck	32	[MPa]
Es	210000	[MPa]	fcd	18.13	[MPa]
eyd	0.186%	[-]	fctm	3.02	[MPa]
			fctd	2.02	[MPa]
			fbd	4.54	[MPa]
			Ecm	33345.8	[MPa]
			ecu	0.035	[-]

VERIFICA RESISTENZA NODO Direzione X				VERIFICA RESISTENZA NODO Direzione Y			
Nodo		1 interno	2 esterno	Nodo		1 interno	2 esterno
V <sub>c</sub>	[KN]	0.00	0.00	V <sub>c</sub>	[KN]	0.00	0.00
A <sub>s1</sub>	[mm <sup>2</sup> ]	1256.00	1256.00	A <sub>s1</sub>	[mm <sup>2</sup> ]	1256.00	1256.00
A <sub>s2</sub>	[mm <sup>2</sup> ]	942.00	942.00	A <sub>s2</sub>	[mm <sup>2</sup> ]	942.00	942.00
V <sub>jbd1</sub>	[KN]	1032.10	589.77	V <sub>jbd1</sub>	[KN]	1032.10	589.77
b <sub>j</sub>	[mm]	600	600	b <sub>j</sub>	[mm]	600	600
h <sub>jc</sub>	[mm]	300	300	h <sub>jc</sub>	[mm]	300	300
Coeff. Nodo		0.60	0.48	Coeff. Nodo		0.60	0.48
η	[-]	0.52	0.42	η	[-]	0.52	0.42
v <sub>d</sub>	[-]	0.00	0.00	v <sub>d</sub>	[-]	0.00	0.00
VERIFICA A COMPRESSIONE		1032.10	589.77	VERIFICA A COMPRESSIONE		1032.10	589.77
		1707.72	1366.18			1707.72	1366.18
$V_{jbd} \leq \eta f_{cd} b_j h_j (1 - v_d/\eta)^{1/2}$		OK	OK	$V_{jbd} \leq \eta f_{cd} b_j h_j (1 - v_d/\eta)^{1/2}$		OK	OK

VERIFICHE A TRAZIONE				VERIFICHE A TRAZIONE			
Nodo		1 interno	2 esterno	Nodo		1 interno	2 esterno
h <sub>jw</sub>	[mm]	550.00	550.00	h <sub>jw</sub>	[mm]	550.00	550.00
A <sub>sw</sub>	[mm <sup>2</sup> ]	157.1	157.1	A <sub>sw</sub>	[mm <sup>2</sup> ]	157.1	157.1
h <sub>t</sub>	[mm]	650.0	650.0	h <sub>t</sub>	[mm]	650.0	650.0
s	[mm]	30.00	50.00	s	[mm]	30.00	50.00
A <sub>sh</sub>	[mm <sup>2</sup> ]	3036.87	1884.96	A <sub>sh</sub>	[mm <sup>2</sup> ]	3036.87	1884.96
v <sub>d</sub>		0.00	0.00	v <sub>d</sub>		0.00	0.00
A <sub>sh</sub> f <sub>yd</sub> ≥ γ <sub>Rd</sub> (A <sub>s1</sub> +A <sub>s2</sub> ) f <sub>yd</sub> (1 - 0,8 v <sub>d</sub> )		1188.3		A <sub>sh</sub> f <sub>yd</sub> ≥ γ <sub>Rd</sub> (A <sub>s1</sub> +A <sub>s2</sub> ) f <sub>yd</sub> (1 - 0,8 v <sub>d</sub> )		1188.3	
		1032.1				1032.1	
		OK				OK	
A <sub>sh</sub> f <sub>yd</sub> ≥ γ <sub>Rd</sub> f <sub>yd</sub> A <sub>s</sub> (1 - 0,8 v <sub>d</sub> )			737.6	A <sub>sh</sub> f <sub>yd</sub> ≥ γ <sub>Rd</sub> f <sub>yd</sub> A <sub>s</sub> (1 - 0,8 v <sub>d</sub> )			737.6
			442.3				442.3
			OK				OK

Mandataria

Mandanti



LINEA PESCARA - BARI

**RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto  
1: Ripalta - Lesina**

FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA

Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture

COMMESSA  
LI07LOTTO  
01FASE CODIFICA DOCUMENTO  
E ZZ CL FA01000001REV. FOGLIO  
C 123 DI 172

## 12.5 VERIFICHE SOLAIO DI COPERTURA

### Sez A solaio "Copertura"

SLU	[KN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma$	[KN/m <sup>2</sup> ]
$g_{k1}$	3.5	1.3	4.55
$g_{k2}$	3.6	1.5	5.4
$q_k$	0.5	1.5	0.75
$q_s$	0.8	0.75	0.6
TOT.			11.3

$q$	11.3	[KN/m]
$l$	6.05	[m]

Sollecitazioni		
Appoggio centrale		
$M_{ed}$	62.04	[KNm]
Ved	42.73	[KN]
Mezzeria		
$M_{ed}$	34.90	[KNm]
Appoggio estremità		
$M_{ed}$	49.63	[KNm]
Ved	34.18	[KN]

Armatura per Travetto			
Appoggio centrale			$A_s$ [mm]
2	$\phi$	14	307.72
Mezzeria			$A_s$ [mm]
2	$\phi$	14	307.72
Appoggio estremità			$A_s$ [mm]
2	$\phi$	14	307.72

Resistenze		
Appoggio centrale		
$M_{rd}$	71.56	[KNm]
Mezzeria		
$M_{rd}$	67.01	[KNm]
Appoggio estremità		
$M_{rd}$	71.56	[KNm]

Verifiche		
Appoggio centrale		
$M_{ed}/M_{rd} < 1$	0.87	
Mezzeria		
$M_{ed}/M_{rd} < 1$	0.52	
Appoggio estremità		
$M_{ed}/M_{rd} < 1$	0.69	

Monconature			
Appoggio centrale inf			
2	$\phi$	14	
Appoggio estremità inf			
2	$\phi$	14	

Int. Pan.	1.2	[m]	Sp lastra	0.04	[m]
Int. Tr.tto	0.6	[m]	Sp Sol.	0.04	[m]
dinf	0.21	[m]	H tot	0.26	[m]
dsup	0.23	[m]	c	0.03	[m]

SCHEMA UTILIZZATO			
$\frac{1}{16}ql^2$	$\frac{1}{16}ql^2$	$\frac{1}{16}ql^2$	$\frac{1}{16}ql^2$
$\frac{9}{128}ql^2$	$\frac{9}{128}ql^2$	$\frac{9}{128}ql^2$	$\frac{9}{128}ql^2$
$\frac{3}{8}ql$	$\frac{3}{8}ql$	$\frac{3}{8}ql$	$\frac{3}{8}ql$

Spessore lastra [cm]	Altezza polistirolo [cm]	Spessore soletta [cm]	Altezza soletta [cm]	Peso solido [daN/mq]	Volume cls getto in opera [litri/mq]
4	12	4	20	300	80
		5	21	305	90
5	12	4	21	325	80
		5	22	350	90
4	14	4	22	317	87
		5	23	342	97
5	14	4	23	342	87
		5	24	347	97
4	16	4	24	333	93
		5	25	358	103
5	16	4	25	358	93
		5	26	383	103
4	18	4	26	350	100
		5	27	375	110
5	18	4	27	375	100
		5	28	400	110
4	20	4	28	347	107
		5	29	392	117
5	20	4	29	392	107
		5	30	417	117
4	22	4	30	383	113
		5	31	408	123
5	22	4	31	408	113
		5	32	433	123
4	24	4	32	400	120
		5	33	425	130
5	24	4	33	425	120
		5	34	450	130
4	30	4	38	450	140
		5	39	475	150
5	30	4	39	475	140
		5	40	500	150

Mandataria 	Mandanti   	<b>LINEA PESCARA - BARI</b> <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>			
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	COMMESSA LI07	LOTTO 01	FASE CODIFICA DOCUMENTO E ZZ CL FA01000001	REV. C	FOGLIO 124 DI 172

Acciaio			Calcestruzzo		
Tipo	B 450C	[-]	Tipo	C 32/40	[-]
fyk	450.00	[MPa]	Rck	40	[MPa]
fyd	391.30	[MPa]	fck	32	[MPa]
Es	210000	[MPa]	fcd	18.13	[MPa]
eyd	0.186%	[-]	fctm	3.02	[MPa]
			fctd	2.02	[MPa]
			fbd	4.54	[MPa]
			Ecm	33345.8	[MPa]
			εcu	0.035	[-]

#### 4.1.2.3.5.1 Elementi SENZA armature trasversali resistenti a taglio

$$V_{Ed} = 42.73 \text{ [kN]}$$

deve risultare  $V_{Rd} > V_{Ed}$  (4.122 NTC)

$$V_{Rsd} = (0,18 * k * (100 * r_l * f_{ck})^{1/3} / (g_c + 0,15 * s_{cp})) * b_w * d > (4.123 NTC)$$

d	205.00	[mm]
N (compr.)	-	kN
Base	1200.00	[mm]
Asl (arm. Long)	308	[mm <sup>2</sup> ]
Ac	246000	[mm <sup>2</sup> ]
k	1.99	< 2-ok
v.min	0.55	
r <sub>l</sub>	0.0013	< 0,02: ok
s <sub>cp</sub>	-	< 0,02 fcd: ok
0,20 * fcd	3.63	

$$V_{rd.1} = 93.167 \text{ kN}$$

$$V_{rd.2} = 136.494 \text{ kN}$$

quindi:

$$V_{rd} = 136.49 \text{ kN}$$

$$V_{rd} > V_{Ed} \quad \text{ok}$$

In corrispondenza della sezione di appoggio si verifica che l'armatura inferiore filante/moncone sia in grado di assorbire completamente il taglio  $V_{ed}$  agente. Assumendo il massimo taglio agente in appoggio, avremo pertanto:

Armatura inferiore 4φ14 per ogni metro di solaio

$$V_{ed} = 132.16$$

$$F_y = V_{ed} / A_{s,inf} = 132160 / 616 = 214.55 \text{ MPa} < F_{yd} = 391.3 \times 0.75 = 293.50 \text{ MPa}$$

Essendo le verifiche condotte trascurando la soletta prefabbricata il solaio in fase di costruzione dovrà essere puntellato.

Mandataria  Mandanti   	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>										
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="0"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE CODIFICA DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>125 DI 172</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	125 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	125 DI 172							

Verifica SLE solaio di copertura

Calcolo delle sollecitazioni

SLE rara	[KN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma$	[KN/m <sup>2</sup> ]
$g_{k1}$	3.5	1	3.5
$g_{k2}$	3.6	1	3.6
$q_k$	0.5	1	0.5
$q_s$	0.8	0.5	0.4
TOT.			8
$q$	8	[KN/m]	
$l$	6.05	[m]	
<b>Sollecitazioni</b>			
Appoggio centrale			
$M_{ed}$	43.92	[KNm]	
$V_{ed}$	30.25	[KN]	
Mezzeria			
$M_{ed}$	24.71	[KNm]	
Appoggio estremità			
$M_{ed}$	35.14	[KNm]	
$V_{ed}$	24.20	[KN]	

Mandataria  Mandanti   	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>										
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE CODIFICA DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>126 DI 172</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	126 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	126 DI 172							

## Verifica

Geometria sezione				
Larghezza	b	=	100.00	[cm]
Altezza	h	=	40.00	[cm]
Copriferro	c	=	5.00	[cm]
Altezza utile	d=h-c	=	35.00	[cm]
Materiali				
Calcestruzzo				
Classe di resistenza			C32/40	
Resistenza cubica caratteristica a compressione	$R_{ck}$	=	40	[N/mm <sup>2</sup> ]
Resistenza cilindrica caratteristica a compressione	$f_{ck}$	=	33.20	[N/mm <sup>2</sup> ]
Coefficiente parziale di sicurezza per il calcestruzzo	$\gamma_c$	=	1.50	
Coefficiente che tiene conto degli effetti di lungo termine	$\alpha_{cc}$	=	0.85	
Resistenza di progetto a compressione	$f_{cd}$	=	18.81	[N/mm <sup>2</sup> ]
Valore medio della resistenza cilindrica a compressione	$f_{cm}$	=	41.20	[N/mm <sup>2</sup> ]
Modulo elastico medio	$E_{cm}$	=	33,642.78	[N/mm <sup>2</sup> ]
Resistenza media a trazione semplice	$f_{ctm}$	=	3.10	[N/mm <sup>2</sup> ]
Resistenza media a trazione per flessione	$f_{ctm}$	=	3.72	[N/mm <sup>2</sup> ]
Barre di armatura				
Tipologia			B450C	
Resistenza caratteristica a snervamento	$f_{yk}$	=	450	[N/mm <sup>2</sup> ]
Coefficiente parziale di sicurezza per l'acciaio	$\gamma_s$	=	1.15	
Resistenza di progetto a snervamento	$f_{yd}$	=	391.30	[N/mm <sup>2</sup> ]
Modulo elastico longitudinale	$E_s$	=	210,000	[N/mm <sup>2</sup> ]
Azioni di progetto - Combinazione caratteristica (rara)				
Momento flettente che tende le fibre inferiori	$M_{Ed,inf}$	=		[kN·m]
Momento flettente che tende le fibre superiori	$M_{Ed,sup}$	=	43.92	[kN·m]
Durata del carico			Breve	
Fattore di durata del carico	$k_t$	=	0.6	[-]
Classe di esposizione			XC4	
Condizioni ambientali	Aggressive			
Armatura longitudinale				
Tipologia acciai per armature			Ordinari	
Tipologia barre			Ad aderenza migliorata	
Coefficiente che tiene conto dell'aderenza delle barre	$k_1$	=	0.8	[-]
Coefficiente che tiene conto della flessione pura	$k_2$	=	0.5	[-]
	$k_3$	=	3.4	[-]
	$k_4$	=	0.425	[-]
Caratteristiche della sezione omogeneizzata				
Coefficiente di omogeneizzazione della sezione non fessurata	n	=	6.24	[-]
Modulo di resistenza della sezione in cls non fessurata	$W_0$	=	26666.7	[cm <sup>3</sup> ]
Momento di prima fessurazione	$M_{cr}$	=	99.17	[kN·m]
Verifica	SEZIONE NON FESSURATA			

Mandataria  Mandanti   	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>										
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE CODIFICA DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>127 DI 172</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	127 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	127 DI 172							

### 13 VERIFICA GEOTECNICHE E DELLE FONDAZIONI

La fondazione è di tipo diretto e consiste in un reticolo di travi di fondazione che “scaricano” i carichi trasferiti dai pilastri. La verifica delle travi di fondazione è stata effettuata con il software di calcolo MidasGEN i cui tabulati meccanografici sono, integralmente, allegati alla presente relazione.

Detto software oltre ad effettuare le verifiche geotecniche della fondazione superficiale in ottemperanza al NTC08, effettua anche la verifica di resistenza delle travi di fondazione ed in particolare, grazie alla sua modellazione dell’insieme fondazione-terreno e degli elementi strutturali, ed in conformità al NTC 08:

- effettua la verifica di scorrimento della fondazione superficiale;
- effettua la verifica di capacità portante;
- effettua le verifiche di fondazione allo slu;
- effettua le verifiche di fondazione in esercizio e pressione;
- effettua il progetto e la verifica delle armature delle travi di fondazione;
- calcola i cedimenti delle fondazioni superficiali;

#### 13.1 CARATTERISTICHE DEI TERRENI

Le caratteristiche dei terreni, inserite come dati di input all’interno del software di calcolo MidasGEN, sono state desunte dalla Relazione Geotecnica e riportate in precedenza.

#### 13.2 MODELLAZIONE DEL TERRENO

Nella modellazione si è considerata la presenza di fondazioni superficiali, schematizzando il suolo con un letto di molle elastiche di assegnata rigidità. In direzione orizzontale si è considerata la struttura bloccata. Le travi di fondazione sono modellate tramite uno specifico elemento finito che gestisce il suolo elastico alla Winkler. Ai fini della modellazione alla Winkler delle travi di fondazione, si assume un valore  $k_w = 40000 \text{ kN/m}^3$ .

#### 13.3 CALCOLO TENSIONI E CEDIMENTI

Per la determinazione delle tensioni si è fatto riferimento alla teoria di Boussinesq.

Per il calcolo dei cedimenti si è fatto riferimento al Metodo edometrico.

#### 13.4 CALCOLO PORTANZA

La verifica di capacità portante della fondazione superficiale viene eseguita mediante formulazioni di letteratura geotecnica considerando le caratteristiche dei terreni sottostanti al piano di posa della fondazione, ricavati in base alla stratigrafia associata all’elemento. La verifica viene fatta raffrontando la portanza di progetto ( $R_d$ ) con la sollecitazione di progetto ( $E_d$ ); la prima deriva dalla portanza calcolata con metodi della letteratura geotecnica, ridotta da opportuni fattori di sicurezza parziali; la seconda viene valutata ricavando la risultante della sollecitazione scaricata al suolo con una integrazione delle pressioni nel tratto di calcolo. La determinazione della capacità portante ai fini della verifica è stata condotta secondo il metodo di Vesic, che viene descritto nei paragrafi successivi.

Mandataria  Mandanti   	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>										
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="0"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE CODIFICA DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>128 DI 172</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	128 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	128 DI 172							

### 1.1.21 Metodo di Vesic

La capacità portante valutata attraverso la formula di Vesic risulta, nel caso generale:

$$Q_{lim} = c \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot b_c \cdot g_c + q \cdot N_q \cdot s_q \cdot d_q \cdot i_q \cdot b_q \cdot g_q + \frac{1}{2} \gamma' \cdot B \cdot N_\gamma \cdot s_\gamma \cdot d_\gamma \cdot i_\gamma \cdot b_\gamma \cdot g_\gamma$$

Nel caso di terreno eminentemente coesivo ( $\phi = 0$ ) tale relazione diventa:

$$Q_{lim} = (2 + \pi) \cdot c_u \cdot (1 + s'_c + d'_c - i'_c - b'_c - g'_c) + q$$

dove:

- $\gamma'$  = peso di volume efficace dello strato di fondazione;
- $B$  = larghezza efficace della fondazione ( $B = B_f - 2e$ );
- $L$  = lunghezza efficace della fondazione ( $L = L_f - 2e$ );
- $c$  = coesione dello strato di fondazione;
- $c_u$  = coesione non drenata dello strato di fondazione;
- $q$  = sovraccarico del terreno sovrastante il piano di fondazione;
- $N_c, N_q, N_\gamma$  = fattori di capacità portante;
- $s_c, s_q, s_\gamma$  = fattori di forma della fondazione;
- $d_c, d_q, d_\gamma$  = fattori di profondità del piano di posa della fondazione;
- $i_c, i_q, i_\gamma$  = fattori di inclinazione del carico;
- $b_c, b_q, b_\gamma$  = fattori di inclinazione della base della fondazione;
- $g_c, g_q, g_\gamma$  = fattori di inclinazione del piano campagna;

Nel caso di piano di campagna inclinato ( $\beta > 0$ ) e  $\phi = 0$ , Vesic propone l'aggiunta, nella formula sopra definita, del termine  $0.5 \cdot \gamma' \cdot B \cdot N_{\gamma'} \cdot \sin \beta$  con  $N_{\gamma'} = -2 \cdot \tan \beta$

Per la teoria di Vesic i coefficienti sopra definiti assumono le espressioni che seguono:

$$N_c = (N_q - 1) \cdot \tan \phi; \quad N_q = \tan^2 \left( 45^\circ + \frac{\phi}{2} \right) \cdot e^{(\pi \cdot \tan \phi)}; \quad N_\gamma = 2 \cdot (N_q + 1) \cdot \tan \phi$$

$$s_c = 1 + \frac{B}{L} \cdot \frac{N_q}{N_c}; \quad s'_c = 0.2 \cdot \frac{B}{L}; \quad s_q = 1 + \frac{B}{L} \cdot \tan \phi; \quad s_\gamma = 1 - 0.4 \cdot \frac{B}{L}$$

$$d_c = 1 + 0.4 \cdot k; \quad d'_c = 0.4 \cdot k; \quad d_q = 1 + 2 \cdot k \cdot \tan \phi \cdot (1 - \sin \phi)^2; \quad d_\gamma = 1$$

$$i_c = i_q - \frac{1 - i_q}{N_q - 1}; \quad i'_c = \frac{m \cdot H}{B \cdot L \cdot c_a \cdot N_c}; \quad i_q = \left( 1 - \frac{H}{V + B \cdot L \cdot c_a \cdot \tan \phi} \right)^m;$$



Mandataria 	Mandanti  	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>			
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<b>COMMESSA</b> LI07	<b>LOTTO</b> 01	<b>FASE CODIFICA DOCUMENTO</b> E ZZ CL FA01000001	<b>REV.</b> C	<b>FOGLIO</b> 129 DI 172

$$i_{\gamma} = \left( 1 - \frac{H}{V + B \cdot L \cdot c_a \cdot ctg\phi} \right)^{m+1}$$

$$g_c = 1 - \frac{\beta^{\circ}}{147^{\circ}}; \quad g'_c = \frac{\beta^{\circ}}{147^{\circ}}; \quad g_q = (1 - tg\beta)^2; \quad g_{\gamma} = g_q$$

$$b_c = 1 - \frac{\eta^{\circ}}{147^{\circ}}; \quad b'_c = \frac{\eta^{\circ}}{147^{\circ}}; \quad b_q = (1 - \eta \cdot tg\phi)^2; \quad b_{\gamma} = b_q$$

$$k = \frac{D}{B_f} \quad \left( \text{se } \frac{D}{B_f} \leq 1 \right); \quad k = arctg\left( \frac{D}{B_f} \right) \quad \left( \text{se } \frac{D}{B_f} > 1 \right); \quad m = \frac{2 + \frac{B}{L}}{1 + \frac{B}{L}}$$

nelle quali si sono considerati i seguenti dati:

$\phi$  = angolo di attrito dello strato di fondazione;

$c_a$  = aderenza alla base della fondazione;

$\nu$  = inclinazione del piano di posa della fondazione sull'orizzontale ( $\nu = 0$  se orizzontale);

$\beta$  = inclinazione del pendio;

$H$  = componente orizzontale del carico trasmesso sul piano di posa della fondazione;

$V$  = componente verticale del carico trasmesso sul piano di posa della fondazione;

$D$  = profondità del piano di posa della fondazione dal piano campagna;

### 1.1.22 *Influenza degli strati sulla capacità portante*

Le formulazioni utilizzate per la portanza prevedono la presenza di uno stesso terreno nella zona interessata dalla potenziale rottura. In prima approssimazione lo spessore di tale zona è pari a:

$$H = \frac{1}{2} \cdot B \cdot \tan(45^{\circ} + \phi / 2)$$

In presenza di stratificazioni di terreni diversi all'interno di tale zona, il calcolo diventa più complesso; non esiste una metodologia univoca per questi casi, differenti autori hanno proposto soluzioni diverse a seconda dei casi che si possono presentare. In prima approssimazione, nel caso di stratificazioni, viene trovata una media delle caratteristiche dei terreni, pesata sullo spessore degli strati interessati. Nel caso in cui il primo strato incontrato sia coesivo viene anche verificato che la compressione media agente sulla fondazione non superi la tensione limite di espulsione, circostanza che provocherebbe il rifluimento del terreno da sotto la fondazione, rendendo impossibile la portanza. La tensione limite di espulsione  $q_{ult}$  per terreno coesivo viene calcolata come:

$$q_{ult} = 4c + q$$

dove  $c$  è la coesione e  $q$  è il sovraccarico agente sul piano di posa.

### 1.1.23 *Influenza del sisma sulla capacità portante*

La capacità portante nelle combinazioni sismiche viene valutata mediante l'estensione di procedure classiche al

Mandataria  Mandanti   	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>										
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE CODIFICA DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>130 DI 172</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	130 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	130 DI 172							

caso di azione sismica. L'effetto inerziale prodotto dalla struttura in elevazione sulla fondazione può essere considerato tenendo conto dell'effetto dell'inclinazione (rapporto tra forze T parallele al piano di posa e carico normale N) e dell'eccentricità (rapporto tra momento M e carico normale N) delle azioni in fondazione, e produce variazioni di tutti i coefficienti di capacità portante del carico limite, oltre alla riduzione dell'area efficace. L'effetto cinematico si manifesta per effetto dell'inerzia delle masse del suolo sotto la fondazione come una riduzione della resistenza teorica calcolata in condizioni statiche; tale riduzione è in funzione del coefficiente sismico orizzontale  $k_h$ , cioè dell'accelerazione normalizzata massima attesa al suolo, e delle caratteristiche del suolo. L'effetto è più marcato su terreni granulari, mentre nei suoli coesivi è poco rilevante. Per tener conto nella determinazione del carico limite di tali effetti inerziali vengono introdotti nelle combinazioni sismiche anche i fattori correttivi e (earthquake), valutati secondo Paolucci e g:

$$e_q = \left(1 - \frac{k_h}{1g\phi}\right)^{0.35}; \quad e_c = 1 - 0.32 \cdot k_h; \quad e_\gamma = e_q$$

### 13.5 RISULTATI

Si riportano nel seguito, per le combinazioni di carico maggiormente significative le pressioni sul terreno. Dall'analisi dei diagrammi e dei tabulati meccanografici, allegati alla presente (Allegati B), si evince che:

- i cedimenti, con particolare riferimento a quelli differenziali, sono compatibili con le prestazioni della struttura. In particolare, i cedimenti assoluti derivano per la quasi totalità del loro valore dai carichi permanenti, mentre quelli differenziali, dell'ordine di qualche millimetro, sono inferiori allo 0.1% della lunghezza delle travi;
- le verifiche relative al collasso per carico limite dell'insieme fondazione-terreno sono soddisfatte.
- In particolare le verifiche sono state effettuate considerando le singole travi di fondazione.

Per quanto riguarda il coefficiente di sicurezza normalizzato a carico limite ( $C_s = R_d / E_d$ ) di seguito si riporta una tabella riassuntiva dei risultati di calcolo relativamente alla portanza, sia per le combinazioni non sismiche che per quelle sismiche, per le singole travi di fondazioni.

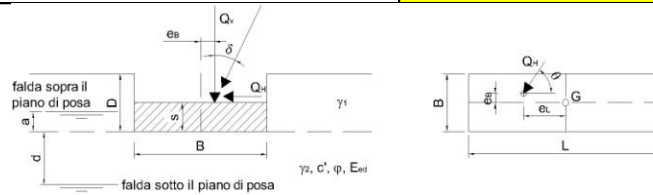
Mandataria <b>VIA</b> INGEGNERIA	Mandanti <b>HYpro HUB</b> <b>VIOTOP</b> <b>mei</b> Infrastructures Engineering S.p.A.	<b>LINEA PESCARA - BARI</b> <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>			
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	COMMESSA LI07	LOTTO 01	FASE CODIFICA DOCUMENTO E ZZ CL FA01000001	REV. C	FOGLIO 131 DI 172

1.1.24 Calcolo del carico limite in condizione drenata -Travi di fondazione a "T rovescia" 100x120cm

**CARICO LIMITE DI FONDAZIONI DIRETTE**

**GEOMETRIA E PARAMETRI GEOTECNICI**

Geometria della fondazione					Geometria del sito			
B	L	s	e <sub>B</sub>	e <sub>L</sub>	D	ω	ε	Muro di sostegno?
m	m	m	m	m	m	°	°	
1.00	23.90	0.00	0.00	0.00	2.30	0	0	no
<b>Posizione della falda</b>					a	d		
Sotto il piano di posa (d<B e a=0)					0.00	0.00		
<b>Caratteristiche fisiche dei terreni</b>					<b>Caratteristiche meccaniche terreni</b>			
γ <sub>1</sub>	γ <sub>1sat</sub>	γ <sub>w</sub>	γ <sub>2</sub>	γ <sub>2sat</sub>	c'	c <sub>u</sub>	φ'	E <sub>ed</sub>
kN/m <sup>3</sup>	kN/m <sup>3</sup>	kN/m <sup>3</sup>	kN/m <sup>3</sup>	kN/m <sup>3</sup>	kPa	kPa	°	MPa
19	20	10	19	20	7.50	0.00	24	245
<b>Forma della fondazione</b>					<b>Condizioni</b>			
Rettangolo (B'<L')					Drenate			



**DEFINIZIONE DELL'APPROCCIO DI VERIFICA E DEI CARICHI (NTC 2008)**

Combinazione	Componenti e direzione dei carichi				θ=angolo rispetto a L Se Q <sub>v</sub> //B θ=90° Se Q <sub>v</sub> //L θ=0°		
	Q <sub>v</sub>	Q <sub>H</sub>	δ	θ			
	kN	kN	°	°			
Appr.2-A1+M1+R3	0	0	0.0	0			
<b>Caratteristiche di calcolo dei terreni</b>							
γ <sub>1</sub>	γ <sub>1sat</sub>	γ <sub>w</sub>	γ <sub>2</sub>	γ <sub>2sat</sub>	c'	c <sub>u</sub>	φ'
kN/m <sup>3</sup>	kN/m <sup>3</sup>	kN/m <sup>3</sup>	kN/m <sup>3</sup>	kN/m <sup>3</sup>	kPa	kPa	°
19	20	10	19	20	7.50	0.00	24.0

**VERIFICA DEL TIPO DI ROTTURA**

G	σ	I <sub>r</sub>	I <sub>crit</sub>	Tipo di rottura: Generale
MPa	MPa			
49.83	0.05	1707.36	78.21	

**CALCOLO DEL CARICO LIMITE SECONDO TERZAGHI**

$$Q_{lim} = N_q \Psi_q \zeta_q \xi_q \alpha_q \beta_q [\gamma_1 (D-a) + (\gamma_{sat} - \gamma_w) a] + N_c \Psi_c \zeta_c \xi_c \alpha_c \beta_c C' + N_\gamma \Psi_\gamma \zeta_\gamma \xi_\gamma \alpha_\gamma \beta_\gamma \gamma'_2 (B'/2) + \gamma_w a$$

	Coeff. di carico limite	Coeff. di punzonamento	Coeff. di forma	Coeff. di inclinazione carichi	Coeff. piano di posa	Coeff. piano di campagna	B'	L'	
							m	m	
							1.00	23.90	
	N	Ψ	ζ	ξ	α	β	Termini del trinomio e spinta idraulica		
q	9.60	1.00	1.02	1.00	1.00	1.00	I° term.	427.5 kPa	
c	19.32	1.00	1.02	1.00	1.00	1.00	II° term.	147.9 kPa	
γ	9.44	1.00	0.98	1.00	1.00	1.00	III° term.	46.4 kPa	
<b>Spinta idraulica</b>									0.0 kPa

**Verifica della capacità portante**

Coeff. parz. di sicurezza γ <sub>R</sub>	2.30
Carici Limite Q <sub>lim</sub> /γ <sub>R</sub>	<b>0.270</b> MPa in cond. Drenate

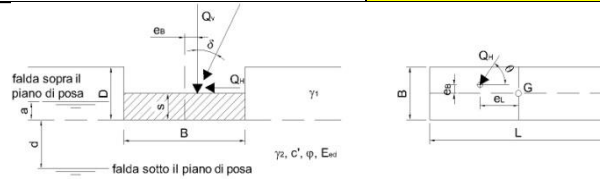
Mandataria <b>VIA</b> INGEGNERIA	Mandanti <b>HYpro HUB</b> <b>VIOTOP</b> <b>mei</b> Infrastructures Engineering S.p.A.	<b>LINEA PESCARA - BARI</b> <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>			
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	COMMESSA LI07	LOTTO 01	FASE CODIFICA DOCUMENTO E ZZ CL FA01000001	REV. C	FOGLIO 132 DI 172

1.1.25 *Calcolo del carico limite in condizione non drenata -Travi di fondazione a "T rovescia" 100x120cm*

**CARICO LIMITE DI FONDAZIONI DIRETTE**

**GEOMETRIA E PARAMETRI GEOTECNICI**

Geometria della fondazione					Geometria del sito			
B	L	s	e <sub>B</sub>	e <sub>L</sub>	D	ω	ε	Muro di sostegno?
m	m	m	m	m	m	°	°	
1.00	23.90	0.00	0.00	0.00	2.30	0	0	no
Posizione della falda					a	d		
Sotto il piano di posa (d<B e a=0)					m	m		
					0.00	0.00		
Caratteristiche fisiche dei terreni					Caratteristiche meccaniche terreni			
γ <sub>1</sub>	γ <sub>1sat</sub>	γ <sub>w</sub>	γ <sub>2</sub>	γ <sub>2sat</sub>	c'	c <sub>u</sub>	φ'	E <sub>ed</sub>
kN/m <sup>3</sup>	kN/m <sup>3</sup>	kN/m <sup>3</sup>	kN/m <sup>3</sup>	kN/m <sup>3</sup>	kPa	kPa	°	MPa
19	20	10	19	20	0.00	95.00	0	245
Forma della fondazione					Condizioni			
Rettangolo (B'<L')					Non drenate			



**DEFINIZIONE DELL'APPROCCIO DI VERIFICA E DEI CARICHI (NTC 2008)**

Combinazione	Componenti e direzione dei carichi				θ=angolo rispetto a L Se Q <sub>v</sub> //B θ=90° Se Q <sub>v</sub> //L θ=0°		
	Q <sub>V</sub>	Q <sub>H</sub>	δ	θ			
	kN	kN	°	°			
Appr.2-A1+M1+R3	0	0	0.0	0			
Caratteristiche di calcolo dei terreni							
γ <sub>1</sub>	γ <sub>1sat</sub>	γ <sub>w</sub>	γ <sub>2</sub>	γ <sub>2sat</sub>	c'	c <sub>u</sub>	φ'
kN/m <sup>3</sup>	kN/m <sup>3</sup>	kN/m <sup>3</sup>	kN/m <sup>3</sup>	kN/m <sup>3</sup>	kPa	kPa	°
19	20	10	19	20	0.00	95.00	0.0

**VERIFICA DEL TIPO DI ROTTURA**

G	σ	I <sub>r</sub>	I <sub>crit</sub>	Tipo di rottura: Generale
MPa	MPa			
-	-	-	-	

**CALCOLO DEL CARICO LIMITE SECONDO TERZAGHI**

$$Q_{lim} = \zeta_q \zeta_s \alpha_q \beta_q [\gamma_1 (D-a) + \gamma_{sat} a] + 5,14 \zeta_c \zeta_{cs} \alpha_c \beta_c c_u + \gamma_w a$$

	B'	L'						
	m	m						
	1.00	23.90	Termini del trinomio e spinta idraulica					
	N	Ψ	ζ	ξ				
q	1.00	1.00	1.00	1.00	I° term.	46.0	kPa	
c	5.14	1.00	1.01	1.00	II° term.	492.3	kPa	
γ	0.00	1.00	0.98	1.00	III° term.	0.0	kPa	
<b>Spinta idraulica</b>							23.0	kPa

<b>Verifica della capacità portante</b>	
Coeff. parz. di sicurezza γ <sub>R</sub>	2.30
Carichi Limite Q <sub>lim</sub> /γ <sub>R</sub>	<b>0.244</b> MPa in cond. Non drenate

Per la verifica si assume il Valore minore fra la condizione drenata e non drenata

Mandataria <b>VIA</b> INGEGNERIA	Mandanti <b>HYpro HUB</b> <b>VIOTOP</b> <b>mei</b> Infrastructures Engineering S.p.A.	<b>LINEA PESCARA - BARI</b> <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>			
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	COMMESSA LI07	LOTTO 01	FASE CODIFICA DOCUMENTO E ZZ CL FA01000001	REV. C	FOGLIO 133 DI 172

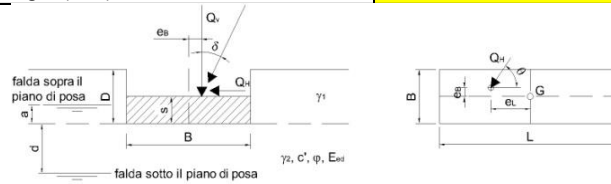
### 1.1.26 Calcolo del carico limite in condizione crenata - Travi di fondazione in c.a. 40x120cm

Di seguito si riporta uno stralcio dei risultati delle verifiche inerenti la trave di fondazione a rettangola 40x120cm.

#### CARICO LIMITE DI FONDAZIONI DIRETTE

##### GEOMETRIA E PARAMETRI GEOTECNICI

Geometria della fondazione					Geometria del sito			
B	L	s	e <sub>B</sub>	e <sub>L</sub>	D	ω	ε	Muro di sostegno?
m	m	m	m	m	m	°	°	
0.40	12.10	0.00	0.00	0.00	2.30	0	0	no
<b>Posizione della falda</b>					a	d		
Sotto il piano di posa (d<B e a=0)					m	m		
0.00					0.00			
Caratteristiche fisiche dei terreni					Caratteristiche meccaniche terreni			
γ <sub>1</sub>	γ <sub>1sat</sub>	γ <sub>w</sub>	γ <sub>2</sub>	γ <sub>2sat</sub>	c'	c <sub>u</sub>	φ'	E <sub>ed</sub>
kN/m <sup>3</sup>	kN/m <sup>3</sup>	kN/m <sup>3</sup>	kN/m <sup>3</sup>	kN/m <sup>3</sup>	kPa	kPa	°	MPa
19	20	10	19	20	7.50	0.00	24	245
Forma della fondazione					Condizioni			
Rettangolo(B'<L')					Drenate			



##### DEFINIZIONE DELL'APPROCCIO DI VERIFICA E DEI CARICHI (NTC 2008)

Combinazione	Componenti e direzione dei carichi						
	Q <sub>V</sub>	Q <sub>H</sub>	δ	θ			
	kN	kN	°	°			
Apr.2-A1+M1+R3	0	0	0.0	0			
θ=angolo rispetto a L Se Q <sub>H</sub> /B θ=90° Se Q <sub>H</sub> /L θ=0°							
Caratteristiche di calcolo dei terreni							
γ <sub>1</sub>	γ <sub>1sat</sub>	γ <sub>w</sub>	γ <sub>2</sub>	γ <sub>2sat</sub>	c'	c <sub>u</sub>	φ'
kN/m <sup>3</sup>	kN/m <sup>3</sup>	kN/m <sup>3</sup>	kN/m <sup>3</sup>	kN/m <sup>3</sup>	kPa	kPa	°
19	20	10	19	20	7.50	0.00	24.0

##### VERIFICA DEL TIPO DI ROTTURA

G	σ	I <sub>r</sub>	I <sub>crit</sub>	Tipo di rottura: Generale
MPa	MPa			
49.83	0.05	1789.25	78.69	

##### CALCOLO DEL CARICO LIMITE SECONDO TERZAGHI

$$Q_{lim} = N_q \Psi_q \zeta_{sq} \alpha_q \beta_q [\gamma_1 (D-a) + (\gamma_{sat} - \gamma_w) a] + N_c \Psi_c \zeta_{cq} \alpha_c \beta_c C' + N_\gamma \Psi_\gamma \zeta_{\gamma q} \alpha_\gamma \beta_\gamma \gamma_2 (B'/2) + \gamma_w a$$

	B'	L'	
	m	m	
	0.40	12.10	
	Termini del trinomio e spinta idraulica		
	<b>N</b>	<b>Ψ</b>	<b>ζ</b>
	<b>ξ</b>	<b>α</b>	<b>β</b>
<b>q</b>	9.60	1.00	1.01
	1.00	1.00	1.00
	1.00	1.00	1.00
<b>c</b>	19.32	1.00	1.02
	1.00	1.00	1.00
<b>γ</b>	9.44	1.00	0.99
	1.00	1.00	1.00
	<b>Spinta idraulica</b>		0.0
	<b>I° term.</b>	425.8	kPa
	<b>II° term.</b>	147.3	kPa
	<b>III° term.</b>	18.6	kPa

##### Verifica della capacità portante

Coeff. parz. di sicurezza γ<sub>R</sub>

2.30

Carici Limite Q<sub>lim</sub>/γ<sub>R</sub>

0.257

MPa in cond. Drenate

Mandataria <b>VIA</b> INGEGNERIA	Mandanti <b>HYpro HUB</b> <b>VIOTOP</b> <b>mei</b> Infrastructures Engineering S.p.A.	<b>LINEA PESCARA - BARI</b> <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>			
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	COMMESSA LI07	LOTTO 01	FASE CODIFICA DOCUMENTO E ZZ CL FA01000001	REV. C	FOGLIO 134 DI 172

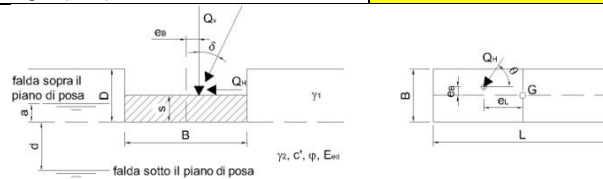
1.1.27 Calcolo del carico limite in non condizione crenata - Travi di fondazione in c.a. 40x120cm

Di seguito si riporta uno stralcio dei risultati delle verifiche inerenti la trave di fondazione a rettangola 40x120cm

**CARICO LIMITE DI FONDAZIONI DIRETTE**

**GEOMETRIA E PARAMETRI GEOTECNICI**

Geometria della fondazione					Geometria del sito			
B	L	s	e <sub>B</sub>	e <sub>L</sub>	D	ω	ε	Muro di sostegno?
m	m	m	m	m	m	°	°	
0.40	12.10	0.00	0.00	0.00	2.30	0	0	no
Posizione della falda					a	d		
Sotto il piano di posa (d<B e a=0)					0.00	0.00		
Caratteristiche fisiche dei terreni					Caratteristiche meccaniche terreni			
γ <sub>1</sub>	γ <sub>1sat</sub>	γ <sub>w</sub>	γ <sub>2</sub>	γ <sub>2sat</sub>	c'	c <sub>u</sub>	φ'	E <sub>ed</sub>
kN/m <sup>3</sup>	kN/m <sup>3</sup>	kN/m <sup>3</sup>	kN/m <sup>3</sup>	kN/m <sup>3</sup>	kPa	kPa	°	MPa
19	20	10	19	20	0.00	95.00	0	245
Forma della fondazione					Condizioni			
Rettangolo(B<L')					Non drenate			



**DEFINIZIONE DELL' APPROCCIO DI VERIFICA E DEI CARICHI (NTC 2008)**

Combinazione	Componenti e direzione dei carichi				θ=angolo rispetto a L Se Q <sub>v</sub> /B θ=90° Se Q <sub>v</sub> /L θ=0°		
	Q <sub>V</sub>	Q <sub>H</sub>	δ	θ			
	kN	kN	°	°			
Appr.2-A1+M1+R3	0	0	0.0	0			
Caratteristiche di calcolo dei terreni							
γ <sub>1</sub>	γ <sub>1sat</sub>	γ <sub>w</sub>	γ <sub>2</sub>	γ <sub>2sat</sub>	c'	c <sub>u</sub>	φ'
kN/m <sup>3</sup>	kN/m <sup>3</sup>	kN/m <sup>3</sup>	kN/m <sup>3</sup>	kN/m <sup>3</sup>	kPa	kPa	°
19	20	10	19	20	0.00	95.00	0.0

**VERIFICA DEL TIPO DI ROTTURA**

G	σ	I <sub>r</sub>	I <sub>crit</sub>	Tipo di rottura:
MPa	MPa			Generale
-	-	-	-	

**CALCOLO DEL CARICO LIMITE SECONDO TERZAGHI**

$$Q_{lim} = \zeta_q \zeta_{cl} \alpha_q \beta_q [\gamma_1 (D-a) + \gamma_{sat} a] + 5,14 \zeta_{sc} \zeta_{cc} \alpha_c \beta_c c_u + \gamma_w a$$

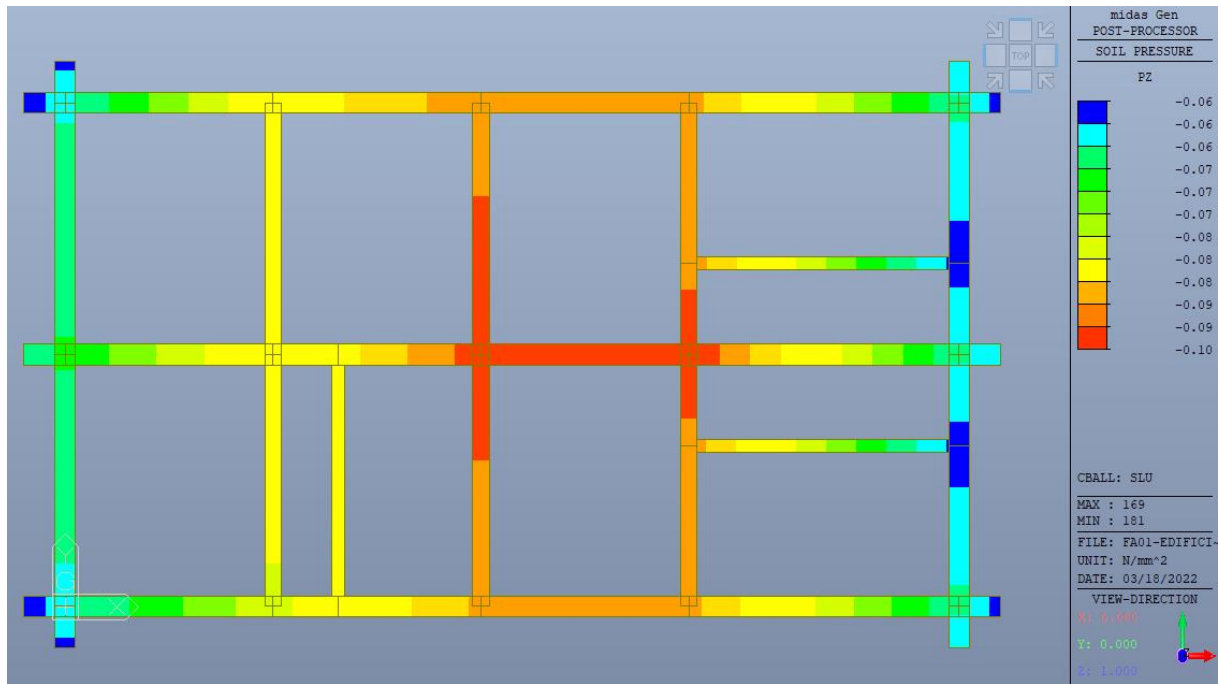
							B'	L'			
							m	m			
							0.40	12.10			
	Coefficienti di carico limite	Coefficienti di punzonamento	Coefficienti di forma	Coefficienti di inclinazione carichi	Coefficienti piano di posa	Coefficienti piano di campagna	Termini del trinomio e spinta idraulica				
	N	Ψ	ζ	ξ	α	β					
q	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	I° term.	46.0	kPa		
c	5.14	1.00	1.01	1.00	1.00	1.00	II° term.	491.4	kPa		
γ	0.00	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00	III° term.	0.0	kPa		
							<b>Spinta idraulica</b>		23.0	kPa	

Verifica della capacità portante		
Coeff. parz. di sicurezza γ <sub>R</sub>	2.30	
Carichi Limite Q <sub>lim</sub> /γ <sub>R</sub>	<b>0.244</b>	MPa in cond. Non drenate

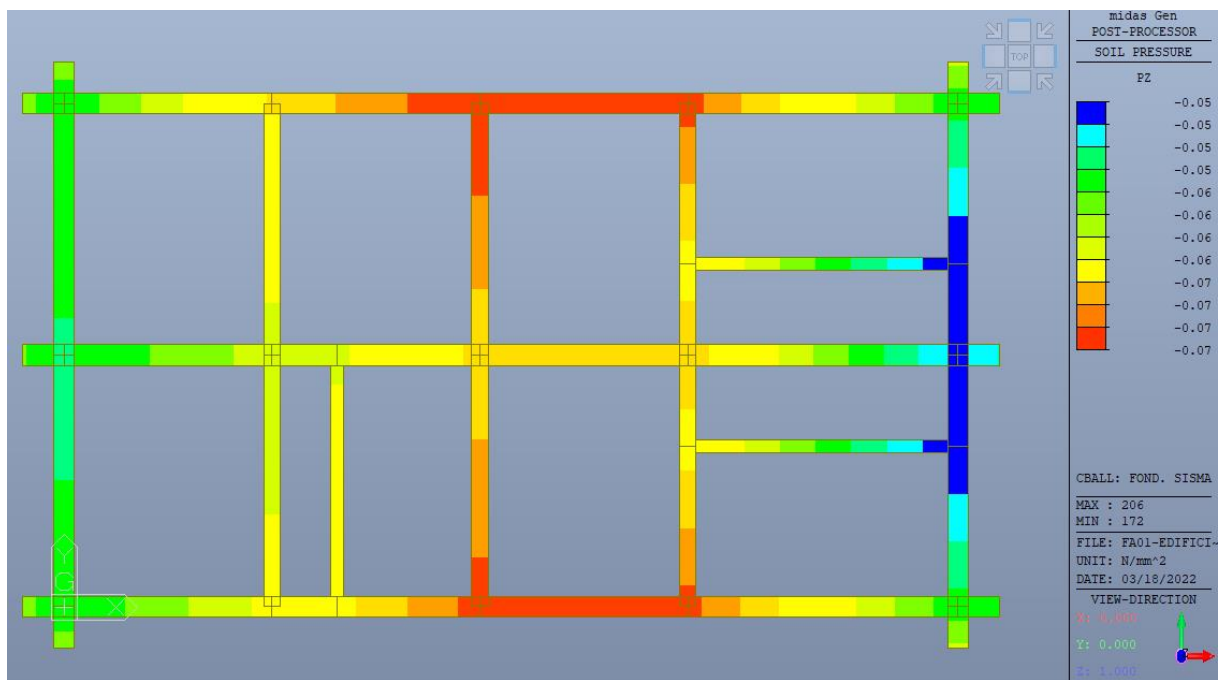
Per la verifica si assume il Valore minore fra la condizione drenata e non drenata

Mandataria 	Mandanti  	<b>LINEA PESCARA - BARI</b> <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>				
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>		<b>COMMESSA</b> LI07	<b>LOTTO</b> 01	<b>FASE CODIFICA DOCUMENTO</b> E ZZ CL FA01000001	<b>REV.</b> C	<b>FOGLIO</b> 135 DI 172

1.1.28 Verifica delle pressioni di contatto sul terreno



Rappresentazione in pianta delle massime compressioni sul terreno in famiglia SLU



Rappresentazione in pianta delle massime compressioni sul terreno in famiglia SLV-fond

Mandataria  Mandanti   	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>										
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE CODIFICA DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>136 DI 172</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	136 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	136 DI 172							


Considerando la massima compressione sul terreno, desunta dal modello di calcolo adottando una costante di sottofondo pari a 40000 KN/m<sup>2</sup>, come riportato al paragrafo di inquadramento geotecnico, e considerando la famiglia di carico agli SLV si desume una pressione massima pari a 0.108 Mpa e assumendo come da calcolo carico limite pari a 0.244 Mpa la verifica risulta soddisfatta.



Mandataria 	Mandanti   	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>										
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE CODIFICA DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>137 DI 172</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	137 DI 172	
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	137 DI 172								

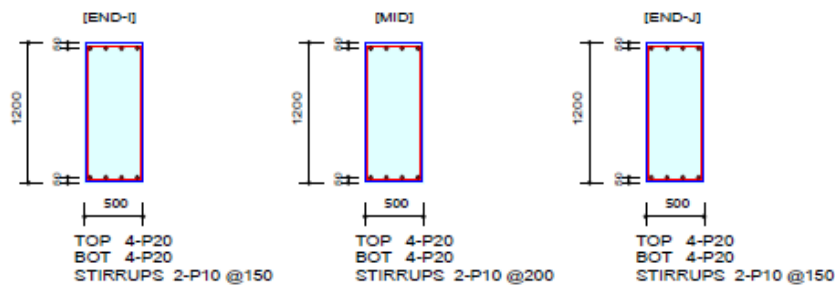
### 1.1.29 Verifica di resistenza - Travi di fondazione in c.a. "T rovescia" 100x120cm

Di seguito si riporta la verifica maggiormente significativa di resistenza inerenti la trave di fondazione a "T rovescia", ipotizzando a vantaggio di sicurezza una sezione del tipo rettangolare.

<b>midas Gen</b>		<b>RC Beam Strength Checking Result</b>		
	Company		Project Title	
	Author	engco	File Name	\\1...\FA01-Edificio SSE-rev1.mgb

#### 1. Design Information

Design Code	Eurocode2:04 & NTC2008	Unit System	N, mm
Material Data	f <sub>ck</sub> = 25, f <sub>yk</sub> = 450, f <sub>yw</sub> = 450 MPa	Beam Span	6500mm
Section Property	Tr rovescia (No : 1)		



#### 2. Bending Moment Capacity


	END-I	MID	END-J
(-) Load Combination No.	156	150	150
Moment (M <sub>Ed</sub> )	135595611.33	189343121.69	189343121.69
Factored Strength (M <sub>Rd</sub> )	545658446.15	545658446.15	545658446.15
Check Ratio (M <sub>Ed</sub> /M <sub>Rd</sub> )	0.2485	0.3470	0.3470
Neutral Axis (x/d)	0.0522	0.0522	0.0522
(+) Load Combination No.	56	96	96
Moment (M <sub>Ed</sub> )	413009626.04	342155841.25	416881307.47
Factored Strength (M <sub>Rd</sub> )	545658446.15	545658446.15	545658446.15
Check Ratio (M <sub>Ed</sub> /M <sub>Rd</sub> )	0.7569	0.6271	0.7640
Neutral Axis (x/d)	0.0522	0.0522	0.0522
Using Rebar Top (A <sub>s_top</sub> )	1256.0000	1256.0000	1256.0000
Using Rebar Bot (A <sub>s_bot</sub> )	1256.0000	1256.0000	1256.0000

#### 3. Shear Capacity

	END-I	MID	END-J
Load Combination No.	54	96	91
Factored Shear Force (V <sub>Ed</sub> )	172113.67	171975.57	172141.73
V <sub>Rdc</sub>	172179.61	172179.61	172179.61
V <sub>Rds</sub>	426600.00	319950.00	426600.00
V <sub>Rdmax</sub>	1832812.50	1832812.50	1832812.50
Using Shear Reinf. (A <sub>sw</sub> )	1053.3333	790.0000	1053.3333
Using Stirrups Spacing	2-P10 @150	2-P10 @200	2-P10 @150
V <sub>Ed</sub> / V <sub>Rdc</sub>	0.9996	0.9988	0.9998
V <sub>Ed</sub> / min(V <sub>Rds</sub> , V <sub>Rdmax</sub> )	0.4035	0.5375	0.4035
Check Ratio	0.9996	0.9988	0.9998

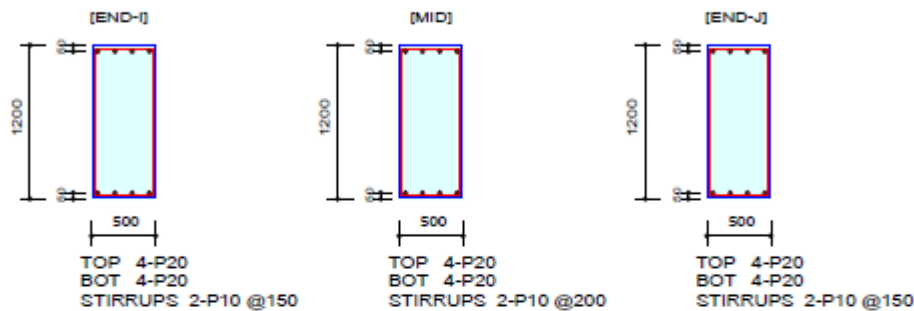
Mandataria 	Mandanti   	LINEA PESCARA - BARI  RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina			
FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture	COMMESSA LI07	LOTTO 01	FASE CODIFICA DOCUMENTO E ZZ CL FA01000001	REV. C	FOGLIO 138 DI 172

## midas Gen RC Beam Serviceability Checking Result

	Company	Project Title
	Author engoo	File Name \\1...FA01-Edificio SSE-rev1.mgb

### 1. Design Information

Design Code	Eurocode2:04 & NTC2008	Unit System	N, mm
Material Data	fck = 25, fyk = 450, fyw = 450 MPa	Beam Span	6500mm
Section Property	Tr rovescia (No : 1)		



### 2. Stress Check

	END-I		MID		END-J	
	Concrete	Rebar	Concrete	Rebar	Concrete	Rebar
(-) Load Combination No.	114(C)	114(C)	111(C)	111(C)	111(C)	111(C)
Stress(s)	0.17	2.00	0.86	9.99	0.84	9.76
Allowable Stress(sa)	13.75	337.50	13.75	337.50	13.75	337.50
Stress Ratio(s/sa)	0.0125	0.0059	0.0624	0.0296	0.0609	0.0289
(+) Load Combination No.	111(C)	111(C)	121(C)	121(C)	121(C)	121(C)
Stress(s)	2.15	25.01	1.77	20.65	2.17	25.26
Allowable Stress(sa)	13.75	337.50	13.75	337.50	13.75	337.50
Stress Ratio(s/sa)	0.1562	0.0741	0.1289	0.0612	0.1577	0.0748


### 3. Check Linear Creep

	END-I	MID	END-J
(-) Load Combination No.	130(Q)	130(Q)	130(Q)
Stress(s)	0.15	0.81	0.78
Allowable Stress(sa)	11.25	11.25	11.25
Stress Ratio(s/sa)	0.0135	0.0722	0.0694
Result	Linear Creep	Linear Creep	Linear Creep
(+) Load Combination No.	130(Q)	130(Q)	130(Q)
Stress(s)	2.03	1.68	2.04
Allowable Stress(sa)	11.25	11.25	11.25
Stress Ratio(s/sa)	0.1802	0.1490	0.1814
Result	Linear Creep	Linear Creep	Linear Creep

Mandataria	Mandanti	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>			
	  	<b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>			
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>		COMMESSA LI07	LOTTO 01	FASE CODIFICA DOCUMENTO E ZZ CL FA0100001	REV. FOGLIO C 139 DI 172

midas Gen

### RC Beam Serviceability Checking Result

	Company		Project Title	
	Author	engco	File Name	\\1...IFA01-Edificio SSE-rev1.mgb



#### 4. Crack Control

	END-I	MID	END-J
(-) Load Combination No.	130(Q)	130(Q)	130(Q)
Crack Width(w)	0.00	0.01	0.01
Allowable Crack Width(wa)	0.30	0.30	0.30
Check Ratio(w/wa)	0.0054	0.0289	0.0278
(+) Load Combination No.	130(Q)	130(Q)	130(Q)
Crack Width(w)	0.02	0.02	0.02
Allowable Crack Width(wa)	0.30	0.30	0.30
Check Ratio(w/wa)	0.0721	0.0596	0.0726

Mandataria 	Mandanti   	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>										
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE CODIFICA DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>140 DI 172</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	140 DI 172	
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	140 DI 172								

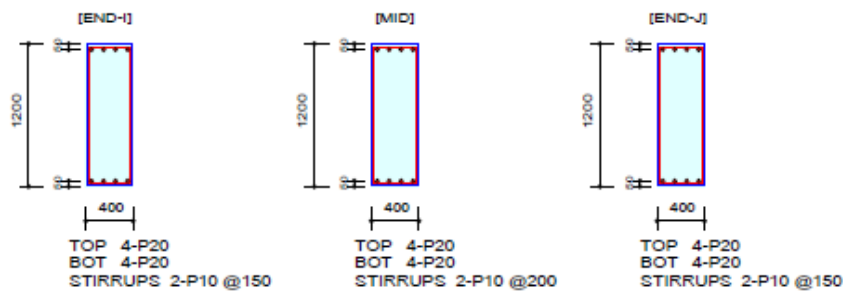
### 1.1.30 Verifica di resistenza - Travi di fondazione in c.a. 40x120cm

Di seguito si riporta la verifica maggiormente significativa di resistenza inerenti la trave di fondazione rettangolare 40x120cm.

	<b>RC Beam Strength Checking Result</b>		
	Company	Project Title	
	Author	File Name	\\1...IFA01-Edificio SSE-rev1.mgb
	engco		

#### 1. Design Information

Design Code	Eurocode2:04 & NTC2008	Unit System	N, mm
Material Data	f <sub>ck</sub> = 25, f <sub>yk</sub> = 450, f <sub>yw</sub> = 450 MPa		
Section Property	Tr fond (No : 2)	Beam Span	6050mm



#### 2. Bending Moment Capacity

	END-I	MID	END-J
(-) Load Combination No.	155	155	154
Moment (M <sub>Ed</sub> )	156040138.87	132942592.48	127621218.16
Factored Strength (M <sub>Rd</sub> )	546195483.71	546195483.71	546195483.71
Check Ratio (M <sub>Ed</sub> /M <sub>Rd</sub> )	0.2857	0.2434	0.2337
Neutral Axis (x/d)	0.0571	0.0571	0.0571
(+) Load Combination No.	153	156	155
Moment (M <sub>Ed</sub> )	181068447.03	97619436.12	172756811.09
Factored Strength (M <sub>Rd</sub> )	546195483.71	546195483.71	546195483.71
Check Ratio (M <sub>Ed</sub> /M <sub>Rd</sub> )	0.3315	0.1787	0.3163
Neutral Axis (x/d)	0.0571	0.0571	0.0571
Using Rebar Top (A <sub>s_top</sub> )	1256.0000	1256.0000	1256.0000
Using Rebar Bot (A <sub>s_bot</sub> )	1256.0000	1256.0000	1256.0000


#### 3. Shear Capacity

	END-I	MID	END-J
Load Combination No.	55	153	95
Factored Shear Force (V <sub>Ed</sub> )	133527.31	86210.78	131028.65
V <sub>Rdc</sub>	148379.89	148379.89	148379.89
V <sub>Rds</sub>	426600.00	319950.00	426600.00
V <sub>Rdmax</sub>	1466250.00	1466250.00	1466250.00
Using Shear Reinf. (A <sub>sw</sub> )	1053.3333	790.0000	1053.3333
Using Stirrups Spacing	2-P10 @150	2-P10 @200	2-P10 @150
V <sub>Ed</sub> / V <sub>Rdc</sub>	0.8999	0.5810	0.8831
V <sub>Ed</sub> / min(V <sub>Rds</sub> , V <sub>Rdmax</sub> )	0.3130	0.2695	0.3071
Check Ratio	0.8999	0.5810	0.8831

Mandataria 	Mandanti   	LINEA PESCARA - BARI  RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina			
FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture	COMMESSA LI07	LOTTO 01	FASE CODIFICA DOCUMENTO E ZZ CL FA01000001	REV. C	FOGLIO 141 DI 172

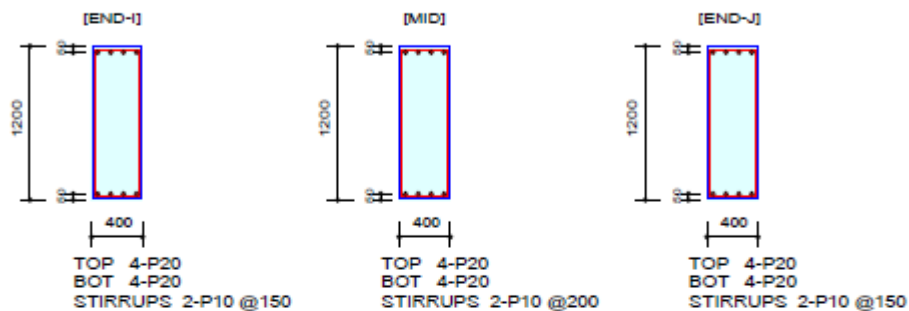
midas Gen

### RC Beam Serviceability Checking Result

	Company		Project Title	
	Author	engcoo	File Name	\\1...FA01-Edificio SSE-rev1.mgb

#### 1. Design Information

Design Code	Eurocode2:04 & NTC2008	Unit System	N, mm
Material Data	$f_{ck} = 25$ , $f_{yk} = 450$ , $f_{yw} = 450$ MPa		
Section Property	Tr fond (No : 2)	Beam Span	6050mm



#### 2. Stress Check


	END-I		MID		END-J	
	Concrete	Rebar	Concrete	Rebar	Concrete	Rebar
(-) Load Combination No.	114(C)	114(C)	120(C)	120(C)	101(C)	101(C)
Stress(s)	0.48	5.55	0.50	5.79	0.40	4.64
Allowable Stress(sa)	13.75	337.50	13.75	337.50	13.75	337.50
Stress Ratio(s/sa)	0.0346	0.0164	0.0361	0.0171	0.0290	0.0137
(+) Load Combination No.	110(C)	110(C)	110(C)	110(C)	120(C)	120(C)
Stress(s)	1.07	12.50	0.48	5.56	0.98	11.44
Allowable Stress(sa)	13.75	337.50	13.75	337.50	13.75	337.50
Stress Ratio(s/sa)	0.0780	0.0370	0.0347	0.0165	0.0714	0.0339

#### 3. Check Linear Creep

	END-I	MID	END-J
(-) Load Combination No.	130(Q)	130(Q)	130(Q)
Stress(s)	0.42	0.47	0.34
Allowable Stress(sa)	11.25	11.25	11.25
Stress Ratio(s/sa)	0.0371	0.0416	0.0303
Result	Linear Creep	Linear Creep	Linear Creep
(+) Load Combination No.	130(Q)	130(Q)	130(Q)
Stress(s)	0.96	0.41	0.87
Allowable Stress(sa)	11.25	11.25	11.25
Stress Ratio(s/sa)	0.0858	0.0361	0.0775
Result	Linear Creep	Linear Creep	Linear Creep

Mandataria	Mandanti	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>			
	 	<b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>			
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>		COMMESSA LI07	LOTTO 01	FASE CODIFICA DOCUMENTO E ZZ CL FA01000001	REV. FOGLIO C 142 DI 172

**midas Gen RC Beam Serviceability Checking Result**

	Company		Project Title	
	Author	engco	File Name	\\1...F\FA01-Edificio SSE-rev1.mgb


**4. Crack Control**

	END-I	MID	END-J
(-) Load Combination No.	130(Q)	130(Q)	130(Q)
Crack Width(w)	0.00	0.00	0.00
Allowable Crack Width(wa)	0.30	0.30	0.30
Check Ratio(w/wa)	0.0132	0.0148	0.0108
(+) Load Combination No.	130(Q)	130(Q)	130(Q)
Crack Width(w)	0.01	0.00	0.01
Allowable Crack Width(wa)	0.30	0.30	0.30
Check Ratio(w/wa)	0.0305	0.0129	0.0275

Mandataria 	Mandanti   	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>										
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE CODIFICA DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>143 DI 172</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	143 DI 172	
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	143 DI 172								

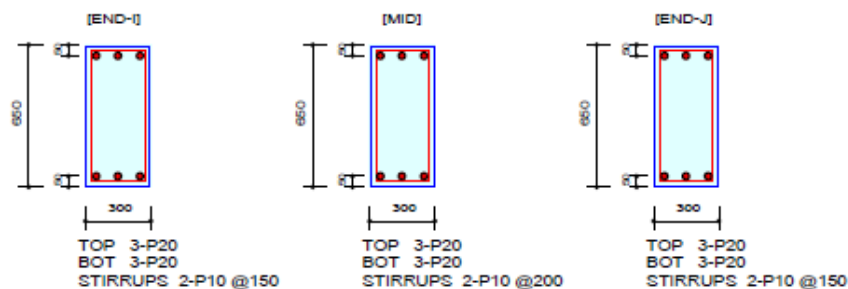
### 1.1.31 Verifica di resistenza - Travi di fondazione in c.a. 30x65cm

Di seguito si riporta la verifica maggiormente significativa di resistenza inerenti la trave portamuro rettangolare 40x120cm.

<b>midas Gen</b>	<b>RC Beam Strength Checking Result</b>		
	Company		Project Title
	Author	engco	File Name
			\\1...FA01-Edificio SSE-rev1.mgb

#### 1. Design Information

Design Code	Eurocode2:04 & NTC2008	Unit System	N, mm
Material Data	f <sub>ck</sub> = 25, f <sub>yk</sub> = 450, f <sub>yw</sub> = 450 MPa		
Section Property	Tr portamuro (No : 3)	Beam Span	6500mm



#### 2. Bending Moment Capacity


	END-I	MID	END-J
(-) Load Combination No.	55	56	56
Moment (M <sub>Ed</sub> )	20566398.19	38200072.47	20652001.13
Factored Strength (M <sub>Rd</sub> )	207028218.75	207028218.75	207028218.75
Check Ratio (M <sub>Ed</sub> /M <sub>Rd</sub> )	0.0993	0.1845	0.0998
Neutral Axis (x/d)	0.1094	0.1094	0.1094
(+) Load Combination No.	56	156	95
Moment (M <sub>Ed</sub> )	44311394.37	0.00	45458496.51
Factored Strength (M <sub>Rd</sub> )	207028218.75	207028218.75	207028218.75
Check Ratio (M <sub>Ed</sub> /M <sub>Rd</sub> )	0.2140	0.0000	0.2196
Neutral Axis (x/d)	0.1094	0.1094	0.1094
Using Rebar Top (A <sub>s_top</sub> )	942.0000	942.0000	942.0000
Using Rebar Bot (A <sub>s_bot</sub> )	942.0000	942.0000	942.0000

#### 3. Shear Capacity

	END-I	MID	END-J
Load Combination No.	56	95	95
Factored Shear Force (V <sub>Ed</sub> )	57549.05	25761.33	52626.13
V <sub>Rdc</sub>	80282.59	80282.59	80282.59
V <sub>Rds</sub>	222573.91	166930.43	222573.91
V <sub>Rdmax</sub>	573750.00	573750.00	573750.00
Using Shear Reinf. (A <sub>sw</sub> )	1053.3333	790.0000	1053.3333
Using Stirrups Spacing	2-P10 @150	2-P10 @200	2-P10 @150
V <sub>Ed</sub> / V <sub>Rdc</sub>	0.7168	0.3209	0.6555
V <sub>Ed</sub> / min(V <sub>Rds</sub> , V <sub>Rdmax</sub> )	0.2586	0.1543	0.2364
Check Ratio	0.7168	0.3209	0.6555

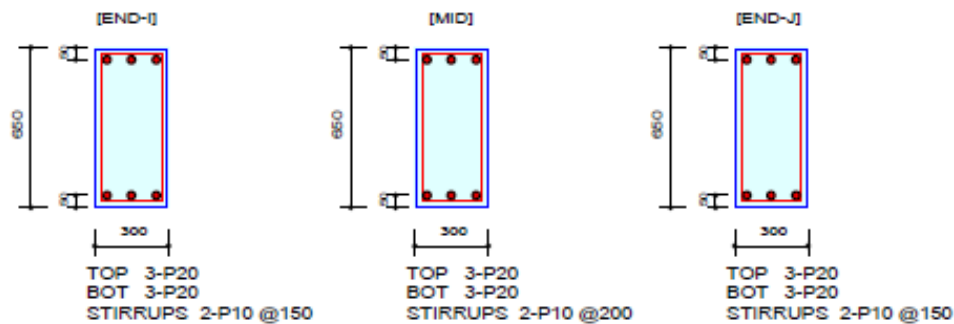
Mandataria 	Mandanti   	LINEA PESCARA - BARI  RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina										
FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE CODIFICA DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>144 DI 172</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	144 DI 172	
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	144 DI 172								

## midas Gen RC Beam Serviceability Checking Result

	Company		Project Title	
	Author	engco	File Name	\\1...IFA01-Edificio SSE-rev1.mgb

### 1. Design Information

Design Code	Eurocode2:04 & NTC2008	Unit System	N, mm
Material Data	f <sub>ck</sub> = 25, f <sub>yk</sub> = 450, f <sub>yw</sub> = 450 MPa		
Section Property	Tr portamuro (No : 3)	Beam Span	6500mm



### 2. Stress Check

	END-I		MID		END-J	
	Concrete	Rebar	Concrete	Rebar	Concrete	Rebar
(-) Load Combination No.	110(C)	110(C)	111(C)	111(C)	111(C)	111(C)
Stress(s)	0.55	5.93	1.02	11.00	0.56	5.97
Allowable Stress(sa)	15.00	360.00	15.00	360.00	15.00	360.00
Stress Ratio(s/sa)	0.0368	0.0165	0.0682	0.0306	0.0370	0.0166
(+) Load Combination No.	111(C)	111(C)	130(Q)	130(Q)	120(C)	120(C)
Stress(s)	1.18	12.72	0.00	0.00	1.24	13.39
Allowable Stress(sa)	15.00	360.00	0.00	0.00	15.00	360.00
Stress Ratio(s/sa)	0.0789	0.0353	0.0000	0.0000	0.0830	0.0372

### 3. Check Linear Creep


	END-I	MID	END-J
(-) Load Combination No.	130(Q)	130(Q)	130(Q)
Stress(s)	0.53	0.98	0.52
Allowable Stress(sa)	11.25	11.25	11.25
Stress Ratio(s/sa)	0.0468	0.0868	0.0467
Result	Linear Creep	Linear Creep	Linear Creep
(+) Load Combination No.	130(Q)	130(Q)	130(Q)
Stress(s)	1.13	0.00	1.16
Allowable Stress(sa)	11.25	0.00	11.25
Stress Ratio(s/sa)	0.1004	0.0000	0.1027
Result	Linear Creep	Linear Creep	Linear Creep



Mandataria	Mandanti	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>			
	  	<b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>			
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>		COMMESSA LI07	LOTTO 01	FASE CODIFICA DOCUMENTO E ZZ CL FA01000001	REV. FOGLIO C 145 DI 172

midas Gen

### RC Beam Serviceability Checking Result

	Company		Project Title	
	Author	engco	File Name	\\1...1FA01-Edificio SSE-rev1.mgb

#### 4. Crack Control

	END-I	MID	END-J
(-) Load Combination No.	130(Q)	130(Q)	130(Q)
Crack Width(w)	0.00	0.01	0.00
Allowable Crack Width(wa)	0.30	0.30	0.30
Check Ratio(w/wa)	0.0154	0.0285	0.0153
(+) Load Combination No.	130(Q)	130(Q)	130(Q)
Crack Width(w)	0.01	0.00	0.01
Allowable Crack Width(wa)	0.30	0.00	0.30
Check Ratio(w/wa)	0.0330	0.0000	0.0337

#### 5. Deflection Control

L/250 = 26.000000 > 0.4916 (LCB:111, POS:3250.0mm from END-I)..... O.K

### 13.6 RILEVATI E SCAVI PROVVISORI

Per lo svolgimento dei lavori si prevede l'esecuzione di scavi provvisori per la realizzazione delle opere di fondazione. Il progetto prevede la creazione di un rilevato definitivo in aderenza all'esistente rilevato della SSE esistente di Ripalta, previo scotico delle aree di sedime. Il rilevato per la realizzazione del nuovo piazzale ha quota finita pari a +6.65m s.l.m.m., in continuità con il rilevato esistente.

Trattandosi di scavi provvisori all'interno di un nuovo rilevato, si assume per il taglio delle scarpate per la realizzazione delle opere di fondazione una scarpa di 2:3. Il rilevato avrà le caratteristiche geotecniche indicate in precedenza.

Mandataria  Mandanti  	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>										
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE CODIFICA DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>146 DI 172</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	146 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	146 DI 172							

## 14 GIUDIZIO MOTIVATO DI ACCETTABILITÀ DEI RISULTATI

### 14.1 ORIGINE E CARATTERISTICHE DEL CODICE DI CALCOLO

Il programma di calcolo impiegato per la modellazione ed analisi delle parti strutturali realizzate in opera è il Midas GEN, prodotto dalla MIDAS Srl di MIDASoft, Inc. con sede al 450 7th Ave suite 2505, New York, NY 10123, United States. Il programma adottato consente di effettuare la modellazione e l'analisi di elementi di qualsivoglia natura (in cemento armato, acciaio, muratura e legno, ecc.), potendo definire i parametri di caratterizzazione meccanica secondo un modello di solido alla De Saint-Venant e sotto le ipotesi enunciate in precedenza. Il software, di proprietà della Engco srl. Di seguito si riporta di seguito copia della licenza d'uso

**MIDAS IT**  
MIDAS Information Technology Co., Ltd.

MIDAS Information Technology, Co., Ltd.  
SKn Technopark Tech-center 15th fl. 190-1 Sangdaewon1-dong  
Jungwon-gu, Seongnam, Gyeonggi-do, 462-721, Korea  
Ph) 82-31-789-2000 Fax) 82-31-789-2001

### End User License Certificate for Using MIDAS Family Programs

- Product Title: **MIDAS GEN**
- Product No: **CFENGEN0002765**
- No. of Users: **1**
- Product Title: **MIDAS DESIGN+**
- Product No: **CFENDGP0000112**
- No. of Users: **1**
- Name of Group (User): **ENGCO s.r.l.**

MIDAS IT hereby confers this **End User License Certificate** for using the above product(s) and related documents to the above-designated individual or group User(s).

The product contains a MIDAS Family Program and related documents, which are copyrighted and protected by the governing international copyright laws. The End User License Agreement governs the use of a MIDAS Family Program. The User shall be required to safeguard this End User License Certificate as this Certificate serves as evidence to the license and qualifies for maintenance including program updates and user support pursuant to the End User License Agreement.

Date presented 26<sup>th</sup> May 2021  
Presented by \_\_\_\_\_

Authorized Representative (Name & Signature)




Mandataria  Mandanti   	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>										
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="0"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE CODIFICA DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>147 DI 172</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	147 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	147 DI 172							

## 14.2 AFFIDABILITÀ DEL CODICE DI CALCOLO

Un attento esame preliminare della documentazione a corredo del software ha consentito di valutarne l'affidabilità e soprattutto l'idoneità al caso specifico. La documentazione, fornita sia dal produttore, sia dal distributore italiano del software, contiene una esauriente descrizione delle basi teoriche e degli algoritmi impiegati, l'individuazione dei campi d'impiego, nonché casi prova interamente risolti e commentati, corredati dei file di input necessari a riprodurre l'elaborazione. La società produttrice ha verificato l'affidabilità e la robustezza del codice di calcolo attraverso un numero significativo di casi prova in cui i risultati dell'analisi numerica sono stati confrontati con soluzioni teoriche.

Il programma di calcolo utilizzato Midas GEN è idoneo a riprodurre nel modello matematico il comportamento della struttura e gli elementi finiti disponibili e utilizzati sono rappresentativi della realtà costruttiva. Le funzioni di controllo disponibili, innanzi tutto quelle grafiche, consentono di verificare la riproduzione della realtà costruttiva ed accertare la corrispondenza del modello con la geometria strutturale e con le condizioni di carico ipotizzate. Si evidenzia che ad oggi il modello di calcolo può essere generato direttamente dal disegno architettonico, riproducendone fedelmente le proporzioni geometriche tramite file \*.ifc di interscambio. In ogni caso sono stati effettuati dei controlli dimensionali con gli strumenti software a disposizione dell'utente. Tutte le proprietà di rilevanza strutturale sono state controllate attraverso funzioni di indagine specificatamente previste. Sono state sfruttate le funzioni di autodiagnostica presenti nel software che hanno accertato che non esistono difetti formali di impostazione. È stato inoltre accertato che le risultanti delle azioni verticali sono in equilibrio con i carichi applicati. Sono state controllate le azioni di piano ed accertata la loro congruenza con quella ricavabile da semplici agevoli elaborazioni. Le sollecitazioni prodotte da alcune combinazioni di carico prova hanno prodotto valori prossimi a quelli ricavabili adottando formulazioni ricavate dalla Scienza delle Costruzioni. Anche le deformazioni risultano prossime ai valori attesi. Il dimensionamento e le verifiche di sicurezza hanno determinato risultati che sono in linea con casi di comprovata validità, confortati anche dalla propria esperienza.

In base a quanto richiesto al par. 10.2 delle NTC2018 il distributore in Italia espone la seguente relazione riguardante il solutore numerico e, più in generale, la procedura di analisi e verifica interna al solutore. Si fa presente che sul proprio sito è disponibile, previa registrazione al portale, sia il manuale teorico del solutore sia il documento comprendente gli esempi di validazione, sia della modellazione che della fase di verifica delle sezioni. Essendo tali documenti (formati da centinaia di pagine) di pubblico dominio, si ritiene pertanto sufficiente indicare una sintesi, sia pure adeguatamente esauriente, dell'argomento, che può essere visionata on-line, quale:

- la scheda tecnica del software;
- la certificazione e validazione per l'implementazione delle NTC2018 in Midas GEN;
- vademecum per la compilazione della relazione di calcolo in conformità al capitolo 10.2 delle norme tecniche per le costruzioni (NTC2018).

Tali elementi utili alla validazione, per il controllo del software o esempi di modellazione, possono essere scaricati dal link <https://www.cspfea.net/prodotti/midas-gen/caratteristiche-midas-gen/>.

Mandataria  Mandanti   	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>										
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="0"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE CODIFICA DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>148 DI 172</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	148 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	148 DI 172							

### 14.3 VERIFICHE SEMPLIFICATE E DIMENSIONAMENTI

Oltre tale documentazione, si seguito si riportano alcune verifiche semplificate dei principali elementi strutturali dell'edificio, condotte con altri software o con fogli di calcolo in excel, attraverso le quali verificare l'ordine di grandezza delle calcolazioni effettuate ed a riprova dell'affidabilità dei risultati ottenuti.

#### 1.1.32 Trave in c.a. – All.to E

L'elemento presenta una sezione 40x60cm, con due campi eguali di lunghezza pari a 6.05m; la verifica è stata condotta in forma semplificata attraverso l'applicazione dei metodi della Scienza delle Costruzioni. Dalla geometria della struttura avremo un'area di influenza di solaio pari a:

$$S = (5.00/2 + 0.70) = 3.20\text{m}$$

Il carico derivante dal solaio, per effetto delle combinazioni fondamentali è pari a:

$$\text{SLU} \quad q_{SLU} = 1.3 \cdot G_{1k} + 1.3 \cdot G_{2k} + 1.5 \cdot Q_k = 9.98 \text{ kN/mq}$$

$$\text{SLE} \quad q_{SLE} = G_{1k} + G_{2k} + Q_k = 7.60 \text{ kN/mq}$$

da cui, data l'area di influenza della trave avremo un carico uniformemente distribuito pari a

$$q_{sd,u} = S \cdot q_{SLU} = 31.94 \text{ kN/m} \quad q_{sd,e} = S \cdot q_{SLE} = 24.32 \text{ kN/m}$$

Ai fini del dimensionamento, il massimo momento sull'appoggio centrale è pari a  $q \cdot l^2 / 8$  da cui:

$$M_{sd,SLU} = 146.14 \text{ kNm} \quad M_{sd,SLE} = 111.28 \text{ kNm}$$

Tali azioni risultano compatibili con quanto dedotto dal modello FEM tridimensionale.

Ai fini del dimensionamento delle armature, condotte in via semplificata con il software EC2 avremo:

Verifica a Flessione per Sezione Rettangolare  $b = 40 \text{ cm} \quad h = 60 \text{ cm}$

$$A_s = 3\phi 20 \text{ (Arm. Inf.)} \quad A'_s = 3\phi 20 \text{ (Arm. sup.)}$$

Momento di calcolo:  $M_{sd} = -146,1 \text{ KNm}$

Momento limite:  $M_{Rd} = -195,6 \text{ KNm}$

$$M_{sd}/M_{Rd} = 0,7473$$

Verifica a Fessurazione

Caratteristiche di sollecitazione:  $M = 111,3 \text{ kN}$

$$N = 0,0 \text{ kN}$$

Valori di fessurazione:  $M_{fess} = 77,2 \text{ kN}$

$$s_{rm} = 13,47 \text{ cm}$$

$$\varepsilon_{sm} = 0,0009$$

$$w_k = 0,20 \text{ mm} < w_{lim} = 0,2 \text{ mm}$$

da cui la sezione verificata

Le armature desunte dal modello di calcolo tridimensionale risultano compatibili con quando derivante dal modello semplificato.

Mandataria  Mandanti   	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>										
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE CODIFICA DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>149 DI 172</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	149 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	149 DI 172							

### 1.1.33 Pilastrini in c.a.

La verifica è stata condotta in forma semplificata attraverso l'applicazione dei metodi della Scienza delle Costruzioni. Dalla geometria della struttura avremo per il pilastro All.ti E/1 un'area di influenza pari a:

$$S = (6.05/2 + 0.70) \times (5.00/2 + 0.70) = 11.92\text{mq}$$

La sollecitazione verticale di sforzo normale derivante dalla combinazione fondamentale agli SLU è pari a:

$$q^* = 1.3 \cdot G_{1k} + 1.3 \cdot G_{2k} + 1.5 \cdot Q_k = 9.98 \text{ kN/mq}$$

da cui, data la superficie di influenza avremo

$$N_{sd} = S \cdot q^* = 118.96 \text{ kN}$$

Tali azioni risultano compatibili con quanto dedotto dal modello FEM tridimensionale.

Ai fini della verifica si assume come azioni agenti lo sforzo normale desunto ed il momento plastico derivante dalla trave (determinato in precedenza e pari a  $M_{sd} = M_{Rd,tr} = 195.6 \text{ kNm}$ , da cui avremo

Verifica a pressoflessione sezione Rettangolare

$$b = 40 \text{ cm} \quad h = 40 \text{ cm}$$

$$A_s = 3\phi 20 \text{ (Arm. inf.)} \quad A'_s = 3\phi 20 \text{ (Arm. sup.)}$$

$$A_{bordo1} = 2\phi 20 \text{ (d=12cm)} \quad A_{bordo2} = 3\phi 20 \text{ (d=28cm)}$$

Caratteristiche di sollecitazione:  $M_{sd} = 195,6 \text{ kNm}$

$$N_{sd} = 119,0 \text{ kN}$$

Valori limiti:

$$M_{rd} = 224,4 \text{ kNm}$$

$$N_{rd} = 136,5 \text{ kN}$$

$$N_{sd}/N_{rd} = 0,8715$$

da cui la sezione verificata

Le armature desunte dal modello di calcolo tridimensionale risultano compatibili con quando derivante dal modello semplificato.

### 1.1.34 Travi di fondazione – All.to E

La geometria è dedotta dalle carpenterie di progetto, e presenta una trave avente due campate da 6.05m l'una, oltre sbalzi laterali di lunghezza 1.25m. L'analisi è stata condotta in forma semplificata attraverso il software di modellazione piano GEO5 prodotto dalla Fine Spol s.r.o. software di Břevnov (Praha - Czech Republic). Ai fini del calcolo si assumono le azioni derivanti dai pilastrini d'angolo (riportate in precedenza) e quello centrale, pari a:

$$N_{sd} = [6.05 \times (5.00/2 + 0.7)] \times 9.98 = 193.22 \text{ kN}$$

Nel modello di calcolo si assumono agenti i momenti plastici derivanti dal pilastro, pari a  $M_{sd} = 224.4 \text{ kNm}$ , da cui avremo il seguente modello e le successive risoluzioni.

Mandataria 	Mandanti  	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>			
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>		<b>COMMESSA</b> LI07	<b>LOTTO</b> 01	<b>FASE CODIFICA DOCUMENTO</b> E ZZ CL FA01000001	<b>REV. FOGLIO</b> C 150 DI 172

#### Segmenti

N.	Lunghezza [m]	Larghezza [m]	Profondità [m]	Area della sezione [m <sup>2</sup> ]	Momento d'inerzia [m <sup>4</sup> ]	Materiale
1	14,50	1,00		7,7500E-01	4,1667E-02	C 25/30

#### Materiali dei segmenti

N.	Materiale	Modulo di elasticità E <sub>cm</sub> [MPa]	Modulo di taglio G [MPa]	Peso specifico γ [kN/m <sup>3</sup> ]
1	C 25/30	31000,00	12917,00	25,00

#### Sottosuolo

N.	X [m]	C <sub>1</sub> [MN/m <sup>3</sup> ]
1	0,00	40,00
2	14,50	40,00

N.	X [m]	C <sub>2</sub> [MN/m]
1	0,00	5,00
2	14,50	5,00

#### Caso di carico 1

Nome	Caso di carico		Coefficiente		Attivo caso di carico
	Codice	Tipo	Y <sub>f,sup</sub>	Y <sub>f,inf</sub>	
G1 peso proprio -permanente	Peso proprio	Permanente	1,00	1,00	Si

Mandataria  Mandanti   	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>										
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="0"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE CODIFICA DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>151 DI 172</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	151 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	151 DI 172							

### Carichi

N.	Tipo di carico	Origine x [m]	Lunghezza l [m]	Ordine di grandezza		
				f, m, q, q <sub>1</sub>	q <sub>2</sub>	unità
1	distr. uniforme su porzione di trave	0,00	14,50	19,38		[kN/m]

### Caso di carico 2

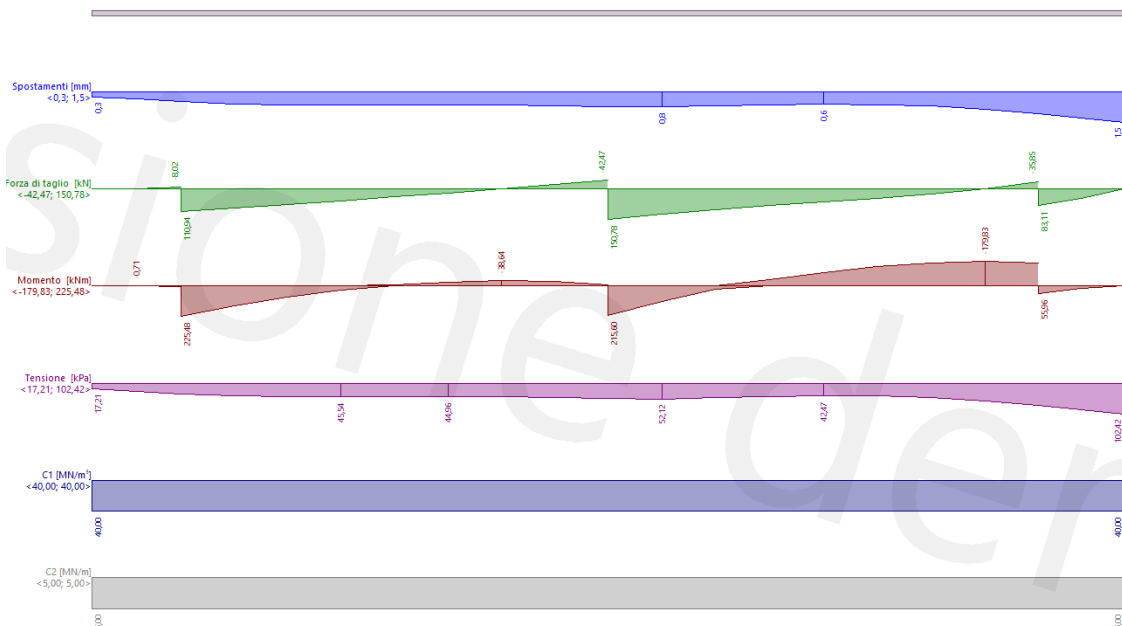
Nome	Codice	Tipo	Coefficiente		Attivo caso di carico
			Y <sub>f,sup</sub>	Y <sub>f,inf</sub>	
G2 pilastri	Forza	Permanente	1,00	1,00	

### Carichi

N.	Tipo di carico	Origine x [m]	Lunghezza l [m]	Ordine di grandezza		
				f, m, q, q <sub>1</sub>	q <sub>2</sub>	unità
1	forza concentrata	1,25		118,96		[kN]
2	momento concentrato	1,25		224,40		[kNm]
3	forza concentrata	7,25		193,25		[kN]
4	momento concentrato	7,25		224,40		[kNm]
5	forza concentrata	13,30		118,96		[kN]
6	momento concentrato	13,30		224,40		[kNm]

### Combinazione SLU

N.	Nome e tipo di combinazione	Assemblea
1	G1+G2 SLU01	$Y_{f,inf,1}*[G1 \text{ peso proprio -permanente}] + Y_{f,inf,2}*[G2 \text{ pilastri}]$



Mandataria  Mandanti  	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>										
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE CODIFICA DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>152 DI 172</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	152 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	152 DI 172							

## Risultati

### Calcolo effettuato.

#### Risultati generali - Inviluppi SLU

Massimo momento della struttura :	225,48 kNm
Minimo momento della struttura :	-179,83 kNm
Massimo forza di taglio della struttura :	150,78 kN
Massimo deflessione della struttura :	1,50 mm
Massimo tensione all'interfaccia :	102,42 kPa

Dal calcolo del carico limite, assumendo il valore minimo valore tra condizione drenata e non drenata, avremo un carico pari a 172 kPa, da cui la verifica geotecnica della trave di fondazione appare soddisfatta. I valori di pressione di contatto desunti dal modello semplificato risultano compatibili con quanto riportato in precedenza per il modello FEM tridimensionale.

## 15 INCIDENZA DI ARMATURA

Dalla tabella ferri riportata negli elaborati grafici avremo i seguenti quantitativi in peso di armatura e volumetrie di getto, desunte dal computo:

- Travi di fondazione                    9078 kg                    97.64 m3
- Travi in elevazione                    4270 kg                    25.51 m3
- Pilastrini in c.a.                        4642 kg                    13.20 m3

Si riporta di seguito l'incidenza delle armature, suddivisa per elementi tipologici ed arrotondata, sulla scorta delle verifiche condotte e del disegno d'armatura.

- Travi di fondazione                    95,0 kg/m3
- Travi in elevazione                    165,0 kg/m3
- Pilastrini in c.a.                        350,0 kg/m3



Mandataria  Mandanti  	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>										
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE CODIFICA DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>153 DI 172</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	153 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	153 DI 172							

## 16 TABULATI DI CALCOLO

### 16.1 FILE DI INPUT

#### \*\* PROJECT INFORMATION

Project Name :

Date : 2022/3/18

#### \*\*\* CONTROL DATA

Panel Zone Effect : Do not Calculate

Unit System : N, MM

Definition of Frame

- X Direction of Frame : Braced | Non-sway

- Y Direction of Frame : Braced | Non-sway

- Design Type : 3-D

Design Code

- Steel : Eurocode3:05 - NTC2008

- Concrete : Eurocode2:04 - NTC2008

#### \*\*\* LOAD CASE DATA

NO	NAME	TYPE	SELF WEIGHT	FACTOR	DESCRIPTION
X Y Z					

1	Gpp	D	0.000	0.000	-1.000
2	Gk1 sol	D	0.000	0.000	0.000
3	Gk2	D	0.000	0.000	0.000
4	Qk-cop	L	0.000	0.000	0.000
5	Qs	S	0.000	0.000	0.000
6	G tomp	D	0.000	0.000	0.000
7	G cordolo	D	0.000	0.000	0.000
8	Vento X	W	0.000	0.000	0.000
9	Vento Y	W	0.000	0.000	0.000

#### \*\*\* MATERIAL PROPERTY DATA

NO	NAME	TYPE	MODULUS OF ELASTICITY	MODULUS OF ELASTICITY	SHEAR COEFF.	THERMAL RATIO	POISSON RATIO	WEIGHT DENSITY
----	------	------	-----------------------	-----------------------	--------------	---------------	---------------	----------------

1	C25/30	CONC	3.148e+004	1.311e+004	5.556e-006	0.2	2.5e-005
2	C32/40	CONC	3.335e+004	1.389e+004	5.556e-006	0.2	2.5e-005

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

1	C25/30	CONC	-	25	450	450
2	C32/40	CONC	-	32	450	450

Mandataria 	Mandanti  	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>										
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>		<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE CODIFICA DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>154 DI 172</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	154 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	154 DI 172								

\*\*\* STORY DATA

NAME	LEVEL	HEIGHT	FLOOR	DIAPHRAGM
------	-------	--------	-------	-----------

Roof	4400.000	0.000	Consider	
1F	-1100.000	5500.000	Do not consider	

\*\*\* NODE DATA

NO	X	Y	Z	TEMPERATURE
----	---	---	---	-------------

154	0	1.21e+004	4400	0
155	5000	1.21e+004	4400	0
156	1e+004	1.21e+004	4400	0
157	1.5e+004	1.21e+004	4400	0
158	2.15e+004	1.21e+004	4400	0
159	0	0	4400	0
160	5000	0	4400	0
161	1e+004	0	4400	0
162	1.5e+004	0	4400	0
163	2.15e+004	0	4400	0
164	0	6050	4400	0
165	2.15e+004	6050	4400	0
166	1.5e+004	6050	4400	0
167	1e+004	6050	4400	0
168	5000	6050	4400	0
169	-1000	1.21e+004	-1100	0
170	0	1.21e+004	-1100	0
171	5000	1.21e+004	-1100	0
172	1e+004	1.21e+004	-1100	0
173	1.5e+004	1.21e+004	-1100	0
174	2.15e+004	1.21e+004	-1100	0
175	2.25e+004	1.21e+004	-1100	0
176	-1000	6050	-1100	0
177	0	6050	-1100	0
178	5000	6050	-1100	0
180	1e+004	6050	-1100	0
181	1.5e+004	6050	-1100	0
182	2.15e+004	6050	-1100	0
183	2.25e+004	6050	-1100	0
184	-1000	0	-1100	0
185	0	0	-1100	0
186	5000	0	-1100	0
188	1e+004	0	-1100	0
189	1.5e+004	0	-1100	0
190	2.15e+004	0	-1100	0
191	2.25e+004	0	-1100	0
192	2.15e+004	-1000	-1100	0
195	2.15e+004	1.31e+004	-1100	0
196	0	-1000	-1100	0
197	0	1.31e+004	-1100	0
204	2.15e+004	3850	-1100	0
205	1.5e+004	3850	-1100	0
206	2.15e+004	8250	-1100	0
207	1.5e+004	8250	-1100	0
208	6570	6050	-1100	0
209	6570	0	-1100	0

\*\*\* FLOOR DIAPHRAGM / RIGID LINK DATA

Mandataria  Mandanti  	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>										
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE CODIFICA DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>155 DI 172</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	155 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	155 DI 172							

MASTER    DDDRRR    NODES OF SAME DISPLACEMENT

Roof Floor Diaphragm 154to168

\*\*\* SECTION PROPERTY DATA

NO	NAME	SHAPE	H	B	tw	tf1	r1
----	------	-------	---	---	----	-----	----

1	Tr rovescia	SB 1.2e+003	500	0	0	0	0
2	Tr fond	SB 1.2e+003	400	0	0	0	0
3	Tr portamuro	SB 650 300	0	0	0	0	0
4	Pil 40x40	SB 400 400	0	0	0	0	0
5	Tr 40x60	SB 600 400	0	0	0	0	0
6	Tr 40x65	SB 650 400	0	0	0	0	0

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

1	Tr rovescia	
2	Tr fond	
3	Tr portamuro	
4	Pil 40x40	
5	Tr 40x60	
6	Tr 40x65	

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

1	Tr rovescia	6e+005	3.691e+010	7.2e+010	1.25e+010	0.8333	0.8333
2	Tr fond	4.8e+005	2.023e+010	5.76e+010	6.4e+009	0.8333	0.8333
3	Tr portamuro	1.95e+005	4.155e+009	6.866e+009	1.462e+009	0.8333	0.8333
4	Pil 40x40	1.6e+005	3.6e+009	2.133e+009	2.133e+009	0.8333	0.8333
5	Tr 40x60	2.4e+005	7.512e+009	7.2e+009	3.2e+009	0.8333	0.8333
6	Tr 40x65	2.6e+005	8.555e+009	9.154e+009	3.467e+009	0.8333	0.8333

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

1	Tr rovescia	1.2e+008	1.2e+008	5e+007	5e+007
2	Tr fond	9.6e+007	9.6e+007	3.2e+007	3.2e+007
3	Tr portamuro	2.113e+007	2.113e+007	9.75e+006	9.75e+006
4	Pil 40x40	1.067e+007	1.067e+007	1.067e+007	1.067e+007
5	Tr 40x60	2.4e+007	2.4e+007	1.6e+007	1.6e+007
6	Tr 40x65	2.817e+007	2.817e+007	1.733e+007	1.733e+007

\*\*\* BEAM MEMBER DATA

Mandataria 	Mandanti  	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>										
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>		<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE CODIFICA DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>156 DI 172</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	156 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	156 DI 172								

NO NODAL CONNECTIVITY BEAM END RELEASE MATERIAL SECTION LENGTH

I J I J

1	169	170	-	-	C25/30	Tr rovescia	1000
2	170	171	-	-	C25/30	Tr rovescia	5000
3	171	172	-	-	C25/30	Tr rovescia	5000
4	172	173	-	-	C25/30	Tr rovescia	5000
5	173	174	-	-	C25/30	Tr rovescia	6500
6	174	175	-	-	C25/30	Tr rovescia	1000
7	176	177	-	-	C25/30	Tr rovescia	1000
8	177	178	-	-	C25/30	Tr rovescia	5000
9	178	208	-	-	C25/30	Tr rovescia	1570
11	180	181	-	-	C25/30	Tr rovescia	5000
12	181	182	-	-	C25/30	Tr rovescia	6500
13	182	183	-	-	C25/30	Tr rovescia	1000
14	184	185	-	-	C25/30	Tr rovescia	1000
15	185	186	-	-	C25/30	Tr rovescia	5000
16	186	209	-	-	C25/30	Tr rovescia	1570
18	188	189	-	-	C25/30	Tr rovescia	5000
19	189	190	-	-	C25/30	Tr rovescia	6500
20	190	191	-	-	C25/30	Tr rovescia	1000
21	192	190	-	-	C25/30	Tr rovescia	1000
22	190	204	-	-	C25/30	Tr rovescia	3850
24	182	206	-	-	C25/30	Tr rovescia	2200
26	174	195	-	-	C25/30	Tr rovescia	1000
27	196	185	-	-	C25/30	Tr rovescia	1000
28	185	177	-	-	C25/30	Tr rovescia	6050
29	177	170	-	-	C25/30	Tr rovescia	6050
30	170	197	-	-	C25/30	Tr rovescia	1000
31	186	178	-	-	C25/30	Tr fond	6050
32	178	171	-	-	C25/30	Tr fond	6050
33	188	180	-	-	C25/30	Tr fond	6050
34	180	172	-	-	C25/30	Tr fond	6050
35	189	205	-	-	C25/30	Tr fond	3850
37	181	207	-	-	C25/30	Tr fond	2200
57	154	155	-	-	C32/40	Tr 40x60	5000
58	155	156	-	-	C32/40	Tr 40x60	5000
59	156	157	-	-	C32/40	Tr 40x60	5000
60	157	158	-	-	C32/40	Tr 40x60	6500
61	159	160	-	-	C32/40	Tr 40x60	5000
62	160	161	-	-	C32/40	Tr 40x60	5000
63	161	162	-	-	C32/40	Tr 40x60	5000
64	162	163	-	-	C32/40	Tr 40x60	6500
65	159	164	-	-	C32/40	Tr 40x60	6050
66	164	154	-	-	C32/40	Tr 40x60	6050
67	163	165	-	-	C32/40	Tr 40x60	6050
68	165	158	-	-	C32/40	Tr 40x60	6050
69	162	166	-	-	C32/40	Tr 40x60	6050
70	166	157	-	-	C32/40	Tr 40x60	6050
71	161	167	-	-	C32/40	Tr 40x60	6050
72	167	156	-	-	C32/40	Tr 40x60	6050
73	160	168	-	-	C32/40	Tr 40x60	6050
74	168	155	-	-	C32/40	Tr 40x60	6050
75	164	168	-	-	C32/40	Tr 40x65	5000
76	168	167	-	-	C32/40	Tr 40x65	5000
77	167	166	-	-	C32/40	Tr 40x65	5000
78	166	165	-	-	C32/40	Tr 40x65	6500
79	154	170	-	-	C32/40	Pil 40x40	5500
80	155	171	-	-	C32/40	Pil 40x40	5500
81	156	172	-	-	C32/40	Pil 40x40	5500
82	157	173	-	-	C32/40	Pil 40x40	5500
83	158	174	-	-	C32/40	Pil 40x40	5500
84	164	177	-	-	C32/40	Pil 40x40	5500
85	168	178	-	-	C32/40	Pil 40x40	5500
86	167	180	-	-	C32/40	Pil 40x40	5500
87	166	181	-	-	C32/40	Pil 40x40	5500

Mandataria  Mandanti   	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>										
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE CODIFICA DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>157 DI 172</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	157 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	157 DI 172							

88	165	182	-	-	C32/40	Pil 40x40	5500
89	159	185	-	-	C32/40	Pil 40x40	5500
90	160	186	-	-	C32/40	Pil 40x40	5500
91	161	188	-	-	C32/40	Pil 40x40	5500
92	162	189	-	-	C32/40	Pil 40x40	5500
93	163	190	-	-	C32/40	Pil 40x40	5500
103	204	182	-	-	C25/30	Tr rovescia	2200
104	205	181	-	-	C25/30	Tr fond	2200
105	206	174	-	-	C25/30	Tr rovescia	3850
106	207	173	-	-	C25/30	Tr fond	3850
107	208	180	-	-	C25/30	Tr rovescia	3430
108	209	188	-	-	C25/30	Tr rovescia	3430
109	209	208	-	-	C25/30	Tr portamuro	6050
110	207	206	-	-	C25/30	Tr portamuro	6500
111	205	204	-	-	C25/30	Tr portamuro	6500

\*\*\* TOTAL WEIGHT / VOLUME / SURFACE AREA SUMMARY

SECTION NO	SECION NAME	SURFACE AREA	VOLUME	WEIGHT	FRAME	TRUSS
1	Tr rovescia	3.356e+008	5.922e+010	1.481e+006	30	0
2	Tr fond	1.162e+008	1.742e+010	4.356e+005	8	0
3	Tr portamuro	3.619e+007	3.715e+009	9.287e+004	3	0
4	Pil 40x40	1.32e+008	1.32e+010	3.3e+005	15	0
5	Tr 40x60	2.07e+008	2.484e+010	6.21e+005	18	0
6	Tr 40x65	4.515e+007	5.59e+009	1.398e+005	4	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

\*\* FLOOR LOAD TYPE DATA

NAME	LOADCASE	LOAD	SUB-BEAM
NAME	WEIGHT		
Cop	Gk1 sol	-0.0035	Do not consider
	Gk2	-0.0036	Do not consider
	Qk-cop	-0.0005	Do not consider
	Qs	-0.0008	Do not consider

\*\* FLOOR LOAD DATA

LOAD TYPE	DISTRIBUTION	DIR. PROJ	SUB-BEAM	NODE LIST
-----------	--------------	-----------	----------	-----------

Mandataria 	Mandanti  	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>										
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>		<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE CODIFICA DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>158 DI 172</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	158 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	158 DI 172								

NUMBER ANGLE UNIT-W

-----  
Cop One Way GZ NO 0 0 0 159 154 158 163

[ LOAD CASE : Gpp ]

\*\* SELF WEIGHT DATA

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

\*\* BEAM LOAD DATA

MEMBER TYPE DIR. PROJ. D1 P1 D2 P2 D3 P3 D4 P4

-----

1	Uniform Load	GZ	NO	0	-4.38	1	-4.38	0	0	0	0
2	Uniform Load	GZ	NO	0	-4.38	1	-4.38	0	0	0	0
3	Uniform Load	GZ	NO	0	-4.38	1	-4.38	0	0	0	0
4	Uniform Load	GZ	NO	0	-4.38	0.69	-4.38	0	0	0	0
4	Uniform Load	GZ	NO	0.69	-4.38	1	-4.38	0	0	0	0
5	Uniform Load	GZ	NO	0	-4.38	1	-4.38	0	0	0	0
6	Uniform Load	GZ	NO	0	-4.38	1	-4.38	0	0	0	0
7	Uniform Load	GZ	NO	0	-4.38	1	-4.38	0	0	0	0
8	Uniform Load	GZ	NO	0	-4.38	1	-4.38	0	0	0	0
9	Uniform Load	GZ	NO	0	-4.38	1	-4.38	0	0	0	0
11	Uniform Load	GZ	NO	0	-4.38	0.69	-4.38	0	0	0	0
11	Uniform Load	GZ	NO	0.69	-4.38	1	-4.38	0	0	0	0
12	Uniform Load	GZ	NO	0	-4.38	1	-4.38	0	0	0	0
13	Uniform Load	GZ	NO	0	-4.38	1	-4.38	0	0	0	0
14	Uniform Load	GZ	NO	0	-4.38	1	-4.38	0	0	0	0
15	Uniform Load	GZ	NO	0	-4.38	1	-4.38	0	0	0	0
16	Uniform Load	GZ	NO	0	-4.38	1	-4.38	0	0	0	0
18	Uniform Load	GZ	NO	0	-4.38	1	-4.38	0	0	0	0
19	Uniform Load	GZ	NO	0	-4.38	1	-4.38	0	0	0	0
20	Uniform Load	GZ	NO	0	-4.38	1	-4.38	0	0	0	0
21	Uniform Load	GZ	NO	0	-4.38	1	-4.38	0	0	0	0
22	Uniform Load	GZ	NO	0	-4.38	1	-4.38	0	0	0	0
24	Uniform Load	GZ	NO	0	-4.38	1	-4.38	0	0	0	0
26	Uniform Load	GZ	NO	0	-4.38	1	-4.38	0	0	0	0
27	Uniform Load	GZ	NO	0	-4.38	1	-4.38	0	0	0	0
28	Uniform Load	GZ	NO	0	-4.38	0.64	-4.38	0	0	0	0
28	Uniform Load	GZ	NO	0.64	-4.38	1	-4.38	0	0	0	0
29	Uniform Load	GZ	NO	0.36	-4.38	1	-4.38	0	0	0	0
29	Uniform Load	GZ	NO	0	-4.38	0.36	-4.38	0	0	0	0
30	Uniform Load	GZ	NO	0	-4.38	1	-4.38	0	0	0	0
103	Uniform Load	GZ	NO	0	-4.38	1	-4.38	0	0	0	0
105	Uniform Load	GZ	NO	0	-4.38	1	-4.38	0	0	0	0
107	Uniform Load	GZ	NO	0	-4.38	1	-4.38	0	0	0	0
108	Uniform Load	GZ	NO	0	-4.38	1	-4.38	0	0	0	0

[ LOAD CASE : G temp ]

\*\* BEAM LOAD DATA

Mandataria	Mandanti	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>				
	 	<b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>				
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>		COMMESSA LI07	LOTTO 01	FASE CODIFICA DOCUMENTO E ZZ CL FA01000001	REV. C	FOGLIO 159 DI 172

MEMBER      TYPE DIR. PROJ.   D1   P1 D2   P2 D3   P3 D4   P4

2	Uniform Load	GZ	NO	0	-20	1	-20	0	0	0	0
3	Uniform Load	GZ	NO	0	-20	1	-20	0	0	0	0
4	Uniform Load	GZ	NO	0.69	-20	1	-20	0	0	0	0
4	Uniform Load	GZ	NO	0	-20	0.69	-20	0	0	0	0
5	Uniform Load	GZ	NO	0	-20	1	-20	0	0	0	0
8	Uniform Load	GZ	NO	0	-20	1	-20	0	0	0	0
9	Uniform Load	GZ	NO	0	-20	1	-20	0	0	0	0
11	Uniform Load	GZ	NO	0.69	-20	1	-20	0	0	0	0
11	Uniform Load	GZ	NO	0	-20	0.69	-20	0	0	0	0
15	Uniform Load	GZ	NO	0	-20	1	-20	0	0	0	0
16	Uniform Load	GZ	NO	0	-20	1	-20	0	0	0	0
18	Uniform Load	GZ	NO	0	-20	1	-20	0	0	0	0
19	Uniform Load	GZ	NO	0	-20	1	-20	0	0	0	0
22	Uniform Load	GZ	NO	0	-20	1	-20	0	0	0	0
24	Uniform Load	GZ	NO	0	-20	1	-20	0	0	0	0
28	Uniform Load	GZ	NO	0.64	-20	1	-20	0	0	0	0
28	Uniform Load	GZ	NO	0	-20	0.64	-20	0	0	0	0
29	Uniform Load	GZ	NO	0	-20	0.36	-20	0	0	0	0
29	Uniform Load	GZ	NO	0.36	-20	1	-20	0	0	0	0
35	Uniform Load	GZ	NO	0	-26.5	1	-26.5	0	0	0	0
37	Uniform Load	GZ	NO	0	-26.5	1	-26.5	0	0	0	0
103	Uniform Load	GZ	NO	0	-20	1	-20	0	0	0	0
104	Uniform Load	GZ	NO	0	-26.5	1	-26.5	0	0	0	0
105	Uniform Load	GZ	NO	0	-20	1	-20	0	0	0	0
106	Uniform Load	GZ	NO	0	-26.5	1	-26.5	0	0	0	0
108	Uniform Load	GZ	NO	0	-20	1	-20	0	0	0	0

[ LOAD CASE : G cordolo ]

\*\* BEAM LOAD DATA

MEMBER      TYPE DIR. PROJ.   D1   P1 D2   P2 D3   P3 D4   P4

57	Uniform Load	GZ	NO	0	-1.7	1	-1.7	0	0	0	0
58	Uniform Load	GZ	NO	0	-1.7	1	-1.7	0	0	0	0
59	Uniform Load	GZ	NO	0	-1.7	1	-1.7	0	0	0	0
60	Uniform Load	GZ	NO	0	-1.7	1	-1.7	0	0	0	0
61	Uniform Load	GZ	NO	0	-1.7	1	-1.7	0	0	0	0
62	Uniform Load	GZ	NO	0	-1.7	1	-1.7	0	0	0	0
63	Uniform Load	GZ	NO	0	-1.7	1	-1.7	0	0	0	0
64	Uniform Load	GZ	NO	0	-1.7	1	-1.7	0	0	0	0
65	Uniform Load	GZ	NO	0	-1.7	1	-1.7	0	0	0	0
66	Uniform Load	GZ	NO	0	-1.7	1	-1.7	0	0	0	0
67	Uniform Load	GZ	NO	0	-1.7	1	-1.7	0	0	0	0
68	Uniform Load	GZ	NO	0	-1.7	1	-1.7	0	0	0	0

[ LOAD CASE : Vento X ]

\*\* WIND LOAD DATA : CODE , Eurocode-1(2005)

Mandataria	Mandanti	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>			
	 	<b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>			
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>		COMMESSA LI07	LOTTO 01	FASE CODIFICA DOCUMENTO E ZZ CL FA01000001	REV. FOGLIO C 160 DI 172

WIND LOADS BASED ON EUROCODE-1(2005)

[UNIT: N, mm]

Scaled Wind Force :  $F = \text{ScaleFactor} * F_w$   
Resultant Wind Force :  $F_w = F_{w,e} + F_{fr}$   
External Force :  $F_{w,e} = P_f * A_{ref}$   
Frictional Force :  $F_{fr} = P_{fr} * A_{fr}$   
Net Wind Pressure Across a Surface :  $P_f = C_s C_d * (W_{e\_front} - W_{e\_rear}) * Lack$   
Frictional Wind Pressure in Side Wall :  $P_{fr} = C_{fr} * Q_p$   
External Wind Pressure :  $W_e = Q_p * C_{pe}$   
Exposure Factor :  $C_e = Q_p / Q_b$

Peak Velocity Pressure :  $Q_p = 0.5 * (1 + 7 * I_v) * \rho * V_m * V_m$   
Basic Velocity Pressure :  $Q_b = 0.5 * \rho * V_b * V_b$   
Turbulence Intensity :  $I_v = K_I / (C_o * \ln(Z / Z_o))$   
Mean Wind Velocity [m/sec] :  $V_m = C_r * C_o * V_b$   
Basic Wind Velocity [m/sec] :  $V_b = C_{dir} * C_{season} * V_{b,o}$   
Roughness Factor :  $C_r = K_r * \ln(Z / Z_o)$   
Air Density [kg / m<sup>3</sup>] :  $\rho = 1.25$

Terrain Category : II  
Friction Coefficient :  $C_{fr} = 0.00$   
Fundamental Basic Wind Velocity [m/sec] :  $V_{b,o} = 26.00$   
Directional Factor :  $C_{dir} = 1.00$   
Seasonal Factor :  $C_{season} = 1.00$   
Turbulence Factor :  $K_I = 1.00$   
Building Height :  $h = 5500.00$   
Reference Bldg. Width X for Reference Height :  $B_x = 21500.00$   
Reference Bldg. Width Y for Reference Height :  $B_y = 12100.00$

External Pressure Coefficients : Automatic  
Lack of Correlation Factor : Automatic  
Structural Factor :  $C_s C_d = 1.00$

Orographic Effects : Do not consider  
Effects of Neighbouring High-rise Structures : Do not consider  
Raising of Displacement Height : Do not consider  
Basic Wind Velocity [m/sec] :  $V_b = 26.00$   
Basic Velocity Pressure :  $Q_b = 0.0004$   
Terrain Factor :  $K_r = 0.1900$   
Roughness Length :  $Z_o = 50.000$   
Minimum Height :  $Z_{min} = 2000.00$   
Maximum Height :  $Z_{max} = 200000.00$

Scale Factor for X-directional Wind Loads :  $S_{Fx} = 1.00$   
Scale Factor for Y-directional Wind Loads :  $S_{Fy} = 0.00$

Wind force of the specific story is calculated as the sum of the forces

of the following two parts.

1. Part I : Lower half part of the specific story
2. Part II : Upper half part of the just below story of the specific story

The reference height for the calculation of the wind pressure related factors are, therefore, considered separately for the above mentioned two parts as follows.

Reference height for the wind pressure related factors(except topographic related factors)

1. Part I : top level of the specific story



Mandataria  Mandanti   	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>										
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE CODIFICA DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>161 DI 172</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	161 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	161 DI 172							

2. Part II : top level of the just below story of the specific story

Reference height for the topographic related factors :

1. Part I : bottom level of the specific story

2. Part II : bottom level of the just below story of the specific story

PRESSURE in the table represents Pf value

Level : Bottom level of the story [Current Unit]

Ze : Reference height [Current Unit]

Co : Orography factor

Cpe : External pressure coefficient

Lack : Lack of correlation factor

**\*\* CALCULATED PARAMETERS FOR X-DIRECTIONAL WIND LOAD**

STORY NAME	Level	Ze(Front)	Ze(Rear)	Qp(Front)	Qp(Rear)	Ce(Front)	Ce(Rear)
Roof	5500.000	5500.000	5500.000	0.001	0.001	1.985	1.985
1F	0.000	5500.000	5500.000	0.001	0.001	1.985	1.985

STORY NAME	Iv(Front)	Iv(Rear)	Vm(Front)	Vm(Rear)	Cr(Front)	Cr(Rear)	Co(Front)	Co(Rear)
Roof	0.213	0.213	23.220	23.220	0.893	0.893	1.000	1.000
1F	0.213	0.213	23.220	23.220	0.893	0.893	1.000	1.000

STORY NAME	Cpe(Front)	Cpe(Rear)	We(Front)	We(Rear)	Lack	Pfr
Roof	0.701	-0.302	60.007	-25.821	0.850	0.000
1F	0.701	-0.302	60.007	-25.821	0.850	0.000

**\*\* CALCULATED PARAMETERS FOR Y-DIRECTIONAL WIND LOAD**

STORY NAME	Level	Ze(Front)	Ze(Rear)	Qp(Front)	Qp(Rear)	Ce(Front)	Ce(Rear)
Roof	5500.000	5500.000	5500.000	0.001	0.001	1.985	1.985
1F	0.000	5500.000	5500.000	0.001	0.001	1.985	1.985

STORY NAME	Iv(Front)	Iv(Rear)	Vm(Front)	Vm(Rear)	Cr(Front)	Cr(Rear)	Co(Front)	Co(Rear)
Roof	0.213	0.213	23.220	23.220	0.893	0.893	1.000	1.000
1F	0.213	0.213	23.220	23.220	0.893	0.893	1.000	1.000

STORY NAME	Cpe(Front)	Cpe(Rear)	We(Front)	We(Rear)	Lack	Pfr
Roof	0.701	-0.302	60.007	-25.821	0.850	0.000
1F	0.701	-0.302	60.007	-25.821	0.850	0.000

Mandataria	Mandanti	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>			
	 	<b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>			
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>		COMMESSA LI07	LOTTO 01	FASE CODIFICA DOCUMENTO E ZZ CL FA01000001	REV. FOGLIO C 162 DI 172

Roof	0.727	-0.355	62.276	-30.359	0.850	0.000
1F	0.727	-0.355	62.276	-30.359	0.850	0.000

WIND LOAD GENERATION DATA X-DIRECTION

STORY NAME	PRESSURE	ELEV.	LOADED	LOADED	WIND	ADDED	STORY	STORY	OVERTURN'G
	HEIGHT	BREADTH	FORCE	FORCE	FORCE	SHEAR	MOMENT		
Roof	0.000715	5500.0	2750.0	12100.0	23804.453	0.0	23804.453	0.0	0.0
G.L.	0.000715	0.0	2750.0	12100.0	0.0	0.0	--	23804.453	1.31e+008

WIND LOAD GENERATION DATA Y-DIRECTION

STORY NAME	PRESSURE	ELEV.	LOADED	LOADED	WIND	ADDED	STORY	STORY	OVERTURN'G
	HEIGHT	BREADTH	FORCE	FORCE	FORCE	SHEAR	MOMENT		
Roof	0.000772	5500.0	2750.0	21500.0	45651.679	0.0	0.0	0.0	0.0
G.L.	0.000772	0.0	2750.0	21500.0	0.0	0.0	--	0.0	0.0

WIND LOAD GENERATION DATA RZ-DIRECTION

STORY NAME	TORSIONAL	ELEV.	LOADED	LOADED	WIND	ADDED	STORY	ACCUMULATED
	PRESSURE	HEIGHT	BREADTH	TORSION	TORSION	TORSION	TORSION	
Roof	0.0	5500.0	2750.0	12100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
G.L.	0.0	0.0	2750.0	12100.0	0.0	0.0	--	0.0

[ LOAD CASE : Vento Y ]

\*\* WIND LOAD DATA : CODE , Eurocode-1(2005)

WIND LOADS BASED ON EUROCODE-1(2005)

[UNIT: N, mm]

Mandataria 	Mandanti  	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>										
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>		<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE CODIFICA DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>163 DI 172</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	163 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	163 DI 172								

Scaled Wind Force :  $F = \text{ScaleFactor} * F_w$   
Resultant Wind Force :  $F_w = F_{w,e} + F_{fr}$   
External Force :  $F_{w,e} = P_f * A_{ref}$   
Frictional Force :  $F_{fr} = P_{fr} * A_{fr}$   
Net Wind Pressure Across a Surface :  $P_f = C_s C_d * (W_{e\_front} - W_{e\_rear}) * Lack$   
Frictional Wind Pressure in Side Wall :  $P_{fr} = C_{fr} * Q_p$   
External Wind Pressure :  $W_e = Q_p * C_{pe}$   
Exposure Factor :  $C_e = Q_p / Q_b$

Peak Velocity Pressure :  $Q_p = 0.5 * (1 + 7 * I_v) * \rho * V_m * V_m$   
Basic Velocity Pressure :  $Q_b = 0.5 * \rho * V_b * V_b$   
Turbulence Intensity :  $I_v = K_I / (C_o * \ln(Z / Z_o))$   
Mean Wind Velocity [m/sec] :  $V_m = C_r * C_o * V_b$   
Basic Wind Velocity [m/sec] :  $V_b = C_{dir} * C_{season} * V_{b,o}$   
Roughness Factor :  $C_r = K_r * \ln(Z / Z_o)$   
Air Density [kg / m<sup>3</sup>] :  $\rho = 1.25$

Terrain Category : II  
Friction Coefficient :  $C_{fr} = 0.00$   
Fundamental Basic Wind Velocity [m/sec] :  $V_{b,o} = 26.00$   
Directional Factor :  $C_{dir} = 1.00$   
Seasonal Factor :  $C_{season} = 1.00$   
Turbulence Factor :  $K_I = 1.00$   
Building Height :  $h = 5500.00$   
Reference Bldg. Width X for Reference Height :  $B_x = 21500.00$   
Reference Bldg. Width Y for Reference Height :  $B_y = 12100.00$

External Pressure Coefficients : Automatic  
Lack of Correlation Factor : Automatic  
Structural Factor :  $C_s C_d = 1.00$

Orographic Effects : Do not consider  
Effects of Neighbouring High-rise Structures : Do not consider  
Raising of Displacement Height : Do not consider  
Basic Wind Velocity [m/sec] :  $V_b = 26.00$   
Basic Velocity Pressure :  $Q_b = 0.0004$   
Terrain Factor :  $K_r = 0.1900$   
Roughness Length :  $Z_o = 50.000$   
Minimum Height :  $Z_{min} = 2000.00$   
Maximum Height :  $Z_{max} = 200000.00$

Scale Factor for X-directional Wind Loads :  $S_{Fx} = 0.00$   
Scale Factor for Y-directional Wind Loads :  $S_{Fy} = 1.00$

Wind force of the specific story is calculated as the sum of the forces

of the following two parts.

1. Part I : Lower half part of the specific story
2. Part II : Upper half part of the just below story of the specific story

The reference height for the calculation of the wind pressure related factors are, therefore, considered separately for the above mentioned two parts as follows.

Reference height for the wind pressure related factors(except topographic related factors)

1. Part I : top level of the specific story
2. Part II : top level of the just below story of the specific story

Reference height for the topographic related factors :

Mandataria  Mandanti   	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>										
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE CODIFICA DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>164 DI 172</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	164 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	164 DI 172							

1. Part I : bottom level of the specific story
2. Part II : bottom level of the just below story of the specific story

PRESSURE in the table represents Pf value

Level : Bottom level of the story [Current Unit]  
Ze : Reference height [Current Unit]  
Co : Orography factor  
Cpe : External pressure coefficient  
Lack : Lack of correlation factor

**\*\* CALCULATED PARAMETERS FOR X-DIRECTIONAL WIND LOAD**

STORY NAME	Level	Ze(Front)	Ze(Rear)	Qp(Front)	Qp(Rear)	Ce(Front)	Ce(Rear)
Roof	5500.000	5500.000	5500.000	0.001	0.001	1.985	1.985
1F	0.000	5500.000	5500.000	0.001	0.001	1.985	1.985

STORY NAME	Iv(Front)	Iv(Rear)	Vm(Front)	Vm(Rear)	Cr(Front)	Cr(Rear)	Co(Front)	Co(Rear)
Roof	0.213	0.213	23.220	23.220	0.893	0.893	1.000	1.000
1F	0.213	0.213	23.220	23.220	0.893	0.893	1.000	1.000

STORY NAME	Cpe(Front)	Cpe(Rear)	We(Front)	We(Rear)	Lack	Pfr
Roof	0.701	-0.302	60.007	-25.821	0.850	0.000
1F	0.701	-0.302	60.007	-25.821	0.850	0.000

**\*\* CALCULATED PARAMETERS FOR Y-DIRECTIONAL WIND LOAD**

STORY NAME	Level	Ze(Front)	Ze(Rear)	Qp(Front)	Qp(Rear)	Ce(Front)	Ce(Rear)
Roof	5500.000	5500.000	5500.000	0.001	0.001	1.985	1.985
1F	0.000	5500.000	5500.000	0.001	0.001	1.985	1.985

STORY NAME	Iv(Front)	Iv(Rear)	Vm(Front)	Vm(Rear)	Cr(Front)	Cr(Rear)	Co(Front)	Co(Rear)
Roof	0.213	0.213	23.220	23.220	0.893	0.893	1.000	1.000
1F	0.213	0.213	23.220	23.220	0.893	0.893	1.000	1.000

STORY NAME	Cpe(Front)	Cpe(Rear)	We(Front)	We(Rear)	Lack	Pfr
Roof	0.727	-0.355	62.276	-30.359	0.850	0.000
1F	0.727	-0.355	62.276	-30.359	0.850	0.000

Mandataria 	Mandanti  	<b>LINEA PESCARA - BARI</b> <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>										
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>		<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE CODIFICA DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>165 DI 172</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	165 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	165 DI 172								

WIND LOAD GENERATION DATA X-DIRECTION

STORY NAME	PRESSURE	ELEV.	LOADED	LOADED	WIND	ADDED	STORY	STORY	OVERTURN'G
	HEIGHT	BREADTH	FORCE	FORCE	FORCE	SHEAR	MOMENT		
Roof	0.000715	5500.0	2750.0	12100.0	23804.453	0.0	0.0	0.0	0.0
G.L.	0.000715	0.0	2750.0	12100.0	0.0	0.0	--	0.0	0.0

WIND LOAD GENERATION DATA Y-DIRECTION

STORY NAME	PRESSURE	ELEV.	LOADED	LOADED	WIND	ADDED	STORY	STORY	OVERTURN'G
	HEIGHT	BREADTH	FORCE	FORCE	FORCE	SHEAR	MOMENT		
Roof	0.000772	5500.0	2750.0	21500.0	45651.679	0.0	45651.679	0.0	0.0
G.L.	0.000772	0.0	2750.0	21500.0	0.0	0.0	--	45651.679	2.51e+008

WIND LOAD GENERATION DATA RZ-DIRECTION

STORY NAME	TORSIONAL	ELEV.	LOADED	LOADED	WIND	ADDED	STORY	ACCUMULATED
	PRESSURE	HEIGHT	BREADTH	TORSION	TORSION	TORSION	TORSION	
Roof	0.0	5500.0	2750.0	12100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
G.L.	0.0	0.0	2750.0	12100.0	0.0	0.0	--	0.0

\*\*\* RESPONSE SPECTRUM FUNCTION DATA

NAME      FUNCTION SCALE GRAVITY DATA

TYPE

SLV Normalized Acc.	1	9806	0:0.331	0.171:0.809	0.514:0.809	0.613:0.678	0.711:0.584
SLD Normalized Acc.	1	9806	0:0.143	0.162:0.361	0.487:0.361	0.558:0.315	0.629:0.279
SLO Normalized Acc.	1	9806	0:0.113	0.158:0.282	0.473:0.282	0.541:0.246	0.609:0.219

\*\*\* RESPONSE SPECTRUM LOAD CASE DATA

Mandataria 	Mandanti  	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>											
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE CODIFICA DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>166 DI 172</td> </tr> </tbody> </table>			COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	166 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO									
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	166 DI 172									

NAME    FUNCTION   DIR.   ANGLE   SCALE   PERIOD   ACCIDENTAL

NAME                      FACTOR   ECCENTRICITY

```

-----
SLV-X    SLV   X-Y    0   0.3    1       -
SLV-Y    SLV   X-Y    90   0.3    1       -
SLD-X    SLD   X-Y    0   0.66   1       -
SLD-Y    SLD   X-Y    90   0.66   1       -
SLO-X    SLO   X-Y    0   1       1       -
SLO-Y    SLO   X-Y    90   1       1       -

```

\*\*\* LOAD COMBINATION DATA

\*\* GENERAL

NO    NAME    TYPE   ACTIVE DESCRIPTION

```

-----
1    SLU 1    Add   ACTIVE
2    SLU 2    Add   ACTIVE
3    SLU 3    Add   ACTIVE
4    SLU 4    Add   ACTIVE
5    SLU 5    Add   ACTIVE
6    SLU 6    Add   ACTIVE
7    SLU 7    Add   ACTIVE
8    SLU 8    Add   ACTIVE
9    SLU 9    Add   ACTIVE
10   SLU 10   Add   ACTIVE
11   SLU 11   Add   ACTIVE
12   SLU 12   Add   ACTIVE
13   SLU 13   Add   ACTIVE
14   SLU 14   Add   ACTIVE
15   SLU 15   Add   ACTIVE
16   SLU 16   Add   ACTIVE
17   SLU 17   Add   ACTIVE
18   SLU 18   Add   ACTIVE
19   SLU 19   Add   ACTIVE
20   SLU 20   Add   ACTIVE
21   SLU 21   Add   ACTIVE
22   SLU 22   Add   ACTIVE
23   SLU 23   Add   ACTIVE
24   SLU 24   Add   ACTIVE
25   SLU 25   Add   ACTIVE
26   SLU 26   Add   ACTIVE
27   SLU 27   Add   ACTIVE
28   SLU 28   Add   ACTIVE
29   SLU 29   Add   ACTIVE
30   SLU 30   Add   ACTIVE
31   SLU 31   Add   ACTIVE
32   SLU 32   Add   ACTIVE
33   SLU 33   Add   ACTIVE
34   SLU 34   Add   ACTIVE
35   SLU 35   Add   ACTIVE
36   SLU 36   Add   ACTIVE
37   SLU 37   Add   ACTIVE
38   SLU 38   Add   ACTIVE
39   SLU 39   Add   ACTIVE
40   SLU 40   Add   ACTIVE
41   SLU 41   Add   ACTIVE
42   SLU 42   Add   ACTIVE
43   SLU 43   Add   ACTIVE
44   SLU 44   Add   ACTIVE
45   SLU 45   Add   ACTIVE

```

Mandataria  Mandanti   	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>										
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE CODIFICA DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>167 DI 172</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	167 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	167 DI 172							

46 SLU 46 Add ACTIVE  
47 SLU 47 Add ACTIVE  
48 SLU 48 Add ACTIVE  
49 SLU 49 Add ACTIVE  
50 SLU 50 Add ACTIVE  
51 SLU 51 Add ACTIVE  
52 SLU 52 Add ACTIVE  
53 SLU 53 Add ACTIVE  
54 SLU 54 Add ACTIVE  
55 SLU 55 Add ACTIVE  
56 SLU 56 Add ACTIVE  
57 SLU 57 Add ACTIVE  
58 SLU 58 Add ACTIVE  
59 SLU 59 Add ACTIVE  
60 SLU 60 Add ACTIVE  
61 SLU 61 Add ACTIVE  
62 SLU 62 Add ACTIVE  
63 SLU 63 Add ACTIVE  
64 SLU 64 Add ACTIVE  
65 SLU 65 Add ACTIVE  
66 SLU 66 Add ACTIVE  
67 SLU 67 Add ACTIVE  
68 SLU 68 Add ACTIVE  
69 SLU 69 Add ACTIVE  
70 SLU 70 Add ACTIVE  
71 SLU 71 Add ACTIVE  
72 SLU 72 Add ACTIVE  
73 SLU 73 Add ACTIVE  
74 SLU 74 Add ACTIVE  
75 SLU 75 Add ACTIVE  
76 SLU 76 Add ACTIVE  
77 SLU 77 Add ACTIVE  
78 SLU 78 Add ACTIVE  
79 SLU 79 Add ACTIVE  
80 SLU 80 Add ACTIVE  
81 SLU 81 Add ACTIVE  
82 SLU 82 Add ACTIVE  
83 SLU 83 Add ACTIVE  
84 SLU 84 Add ACTIVE  
85 SLU 85 Add ACTIVE  
86 SLU 86 Add ACTIVE  
87 SLU 87 Add ACTIVE  
88 SLU 88 Add ACTIVE  
89 SLU 89 Add ACTIVE  
90 SLU 90 Add ACTIVE  
91 SLU 91 Add ACTIVE  
92 SLU 92 Add ACTIVE  
93 SLU 93 Add ACTIVE  
94 SLU 94 Add ACTIVE  
95 SLU 95 Add ACTIVE  
96 SLU 96 Add ACTIVE  
97 SLU Envelope Add ACTIVE  
98 SLE rara 1 Add ACTIVE  
99 SLE rara 2 Add ACTIVE  
100 SLE rara 3 Add ACTIVE  
101 SLE rara 4 Add ACTIVE  
102 SLE rara 5 Add ACTIVE  
103 SLE rara 6 Add ACTIVE  
104 SLE rara 7 Add ACTIVE  
105 SLE rara 8 Add ACTIVE  
106 SLE rara 9 Add ACTIVE  
107 SLE rara ~ Add ACTIVE  
108 SLE rara ~ Add ACTIVE  
109 SLE rara ~ Add ACTIVE  
110 SLE rara ~ Add ACTIVE  
111 SLE rara ~ Add ACTIVE  
112 SLE rara ~ Add ACTIVE  
113 SLE rara ~ Add ACTIVE  
114 SLE rara ~ Add ACTIVE

Mandataria 	Mandanti  	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>												
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE CODIFICA DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>168 DI 172</td> </tr> </table>				COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	168 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO										
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	168 DI 172										

115 SLE rara ~ Add ACTIVE  
116 SLE rara ~ Add ACTIVE  
117 SLE rara ~ Add ACTIVE  
118 SLE rara ~ Add ACTIVE  
119 SLE rara ~ Add ACTIVE  
120 SLE rara ~ Add ACTIVE  
121 SLE rara ~ Add ACTIVE  
122 SLE rara Envelope ACTIVE  
123 SLE freq 1 Add ACTIVE  
124 SLE freq 2 Add ACTIVE  
125 SLE freq 3 Add ACTIVE  
126 SLE freq 4 Add ACTIVE  
127 SLE freq 5 Add ACTIVE  
128 SLE freq 6 Add ACTIVE  
129 SLE freq Envelope ACTIVE  
130 SLE perm 1 Add ACTIVE  
131 Ex+0.3Ey Add ACTIVE  
132 Ex-0.3Ey Add ACTIVE  
133 -Ex+0.3Ey Add ACTIVE  
134 -Ex-0.3Ey Add ACTIVE  
135 Ey+0.3Ex Add ACTIVE  
136 Ey-0.3Ex Add ACTIVE  
137 -Ey+0.3Ex Add ACTIVE  
138 -Ey-0.3Ex Add ACTIVE  
139 Sisma Envelope ACTIVE  
140 SLD Ex+0.~ Add ACTIVE  
141 SLD Ex-0.~ Add ACTIVE  
142 SLD -Ex+0~ Add ACTIVE  
143 SLD -Ex-0~ Add ACTIVE  
144 SLD Ey+0.~ Add ACTIVE  
145 SLD Ey-0.~ Add ACTIVE  
146 SLD -Ey+0~ Add ACTIVE  
147 SLD -Ey-0~ Add ACTIVE  
148 SLD sisma Envelope ACTIVE  
149 Fond. Ex+~ Add ACTIVE  
150 Fond. Ex~ Add ACTIVE  
151 Fond. -Ex~ Add ACTIVE  
152 Fond. -Ex~ Add ACTIVE  
153 Fond. Ey+~ Add ACTIVE  
154 Fond. Ey~ Add ACTIVE  
155 Fond. -Ey~ Add ACTIVE  
156 Fond. -Ey~ Add ACTIVE  
157 Fond. sis~ Envelope ACTIVE  
158 SLO Ex+0.~ Add ACTIVE  
159 SLO Ex-0.~ Add ACTIVE  
160 SLO -Ex+0~ Add ACTIVE  
161 SLO -Ex-0~ Add ACTIVE  
162 SLO Ey+0.~ Add ACTIVE  
163 SLO Ey-0.~ Add ACTIVE  
164 SLO -Ey+0~ Add ACTIVE  
165 SLO -Ey-0~ Add ACTIVE

\*\* CONCRETE DESIGN

NO NAME TYPE ACTIVE DESCRIPTION

1 SLU 1 Add STRENGTH  
2 SLU 2 Add STRENGTH  
3 SLU 3 Add STRENGTH  
4 SLU 4 Add STRENGTH  
5 SLU 5 Add STRENGTH  
6 SLU 6 Add STRENGTH  
7 SLU 7 Add STRENGTH  
8 SLU 8 Add STRENGTH  
9 SLU 9 Add STRENGTH  
10 SLU 10 Add STRENGTH  
11 SLU 11 Add STRENGTH  
12 SLU 12 Add STRENGTH



Mandataria 	Mandanti  	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>				
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>		<b>COMMESSA</b> LI07	<b>LOTTO</b> 01	<b>FASE CODIFICA DOCUMENTO</b> E ZZ CL FA01000001	<b>REV.</b> C	<b>FOGLIO</b> 169 DI 172

- 13 SLU 13 Add STRENGTH
- 14 SLU 14 Add STRENGTH
- 15 SLU 15 Add STRENGTH
- 16 SLU 16 Add STRENGTH
- 17 SLU 17 Add STRENGTH
- 18 SLU 18 Add STRENGTH
- 19 SLU 19 Add STRENGTH
- 20 SLU 20 Add STRENGTH
- 21 SLU 21 Add STRENGTH
- 22 SLU 22 Add STRENGTH
- 23 SLU 23 Add STRENGTH
- 24 SLU 24 Add STRENGTH
- 25 SLU 25 Add STRENGTH
- 26 SLU 26 Add STRENGTH
- 27 SLU 27 Add STRENGTH
- 28 SLU 28 Add STRENGTH
- 29 SLU 29 Add STRENGTH
- 30 SLU 30 Add STRENGTH
- 31 SLU 31 Add STRENGTH
- 32 SLU 32 Add STRENGTH
- 33 SLU 33 Add STRENGTH
- 34 SLU 34 Add STRENGTH
- 35 SLU 35 Add STRENGTH
- 36 SLU 36 Add STRENGTH
- 37 SLU 37 Add STRENGTH
- 38 SLU 38 Add STRENGTH
- 39 SLU 39 Add STRENGTH
- 40 SLU 40 Add STRENGTH
- 41 SLU 41 Add STRENGTH
- 42 SLU 42 Add STRENGTH
- 43 SLU 43 Add STRENGTH
- 44 SLU 44 Add STRENGTH
- 45 SLU 45 Add STRENGTH
- 46 SLU 46 Add STRENGTH
- 47 SLU 47 Add STRENGTH
- 48 SLU 48 Add STRENGTH
- 49 SLU 49 Add STRENGTH
- 50 SLU 50 Add STRENGTH
- 51 SLU 51 Add STRENGTH
- 52 SLU 52 Add STRENGTH
- 53 SLU 53 Add STRENGTH
- 54 SLU 54 Add STRENGTH
- 55 SLU 55 Add STRENGTH
- 56 SLU 56 Add STRENGTH
- 57 SLU 57 Add STRENGTH
- 58 SLU 58 Add STRENGTH
- 59 SLU 59 Add STRENGTH
- 60 SLU 60 Add STRENGTH
- 61 SLU 61 Add STRENGTH
- 62 SLU 62 Add STRENGTH
- 63 SLU 63 Add STRENGTH
- 64 SLU 64 Add STRENGTH
- 65 SLU 65 Add STRENGTH
- 66 SLU 66 Add STRENGTH
- 67 SLU 67 Add STRENGTH
- 68 SLU 68 Add STRENGTH
- 69 SLU 69 Add STRENGTH
- 70 SLU 70 Add STRENGTH
- 71 SLU 71 Add STRENGTH
- 72 SLU 72 Add STRENGTH
- 73 SLU 73 Add STRENGTH
- 74 SLU 74 Add STRENGTH
- 75 SLU 75 Add STRENGTH
- 76 SLU 76 Add STRENGTH
- 77 SLU 77 Add STRENGTH
- 78 SLU 78 Add STRENGTH
- 79 SLU 79 Add STRENGTH
- 80 SLU 80 Add STRENGTH
- 81 SLU 81 Add STRENGTH

Mandataria 	Mandanti   	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>												
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE CODIFICA DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>170 DI 172</td> </tr> </tbody> </table>				COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	170 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO										
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	170 DI 172										

82	SLU 82	Add	STRENGTH
83	SLU 83	Add	STRENGTH
84	SLU 84	Add	STRENGTH
85	SLU 85	Add	STRENGTH
86	SLU 86	Add	STRENGTH
87	SLU 87	Add	STRENGTH
88	SLU 88	Add	STRENGTH
89	SLU 89	Add	STRENGTH
90	SLU 90	Add	STRENGTH
91	SLU 91	Add	STRENGTH
92	SLU 92	Add	STRENGTH
93	SLU 93	Add	STRENGTH
94	SLU 94	Add	STRENGTH
95	SLU 95	Add	STRENGTH
96	SLU 96	Add	STRENGTH
97	SLU Envelope		STRENGTH
98	SLE rara 1	Add	SERVICE
99	SLE rara 2	Add	SERVICE
100	SLE rara 3	Add	SERVICE
101	SLE rara 4	Add	SERVICE
102	SLE rara 5	Add	SERVICE
103	SLE rara 6	Add	SERVICE
104	SLE rara 7	Add	SERVICE
105	SLE rara 8	Add	SERVICE
106	SLE rara 9	Add	SERVICE
107	SLE rara ~	Add	SERVICE
108	SLE rara ~	Add	SERVICE
109	SLE rara ~	Add	SERVICE
110	SLE rara ~	Add	SERVICE
111	SLE rara ~	Add	SERVICE
112	SLE rara ~	Add	SERVICE
113	SLE rara ~	Add	SERVICE
114	SLE rara ~	Add	SERVICE
115	SLE rara ~	Add	SERVICE
116	SLE rara ~	Add	SERVICE
117	SLE rara ~	Add	SERVICE
118	SLE rara ~	Add	SERVICE
119	SLE rara ~	Add	SERVICE
120	SLE rara ~	Add	SERVICE
121	SLE rara ~	Add	SERVICE
122	SLE rara Envelope		SERVICE
123	SLE freq 1	Add	SERVICE
124	SLE freq 2	Add	SERVICE
125	SLE freq 3	Add	SERVICE
126	SLE freq 4	Add	SERVICE
127	SLE freq 5	Add	SERVICE
128	SLE freq 6	Add	SERVICE
129	SLE freq Envelope		SERVICE
130	SLE perm 1	Add	SERVICE
131	Ex+0.3Ey	Add	STRENGTH
132	Ex-0.3Ey	Add	STRENGTH
133	-Ex+0.3Ey	Add	STRENGTH
134	-Ex-0.3Ey	Add	STRENGTH
135	Ey+0.3Ex	Add	STRENGTH
136	Ey-0.3Ex	Add	STRENGTH
137	-Ey+0.3Ex	Add	STRENGTH
138	-Ey-0.3Ex	Add	STRENGTH
139	Sisma Envelope		STRENGTH
140	SLD Ex+0.~	Add	STRENGTH
141	SLD Ex-0.~	Add	STRENGTH
142	SLD -Ex+0~	Add	STRENGTH
143	SLD -Ex-0~	Add	STRENGTH
144	SLD Ey+0.~	Add	STRENGTH
145	SLD Ey-0.~	Add	STRENGTH
146	SLD -Ey+0~	Add	STRENGTH
147	SLD -Ey-0~	Add	STRENGTH
148	SLD sisma Envelope		STRENGTH
149	Fond. Ex+~	Add	STRENGTH
150	Fond. Ex-~	Add	STRENGTH

Mandataria  Mandanti   	<b>LINEA PESCARA - BARI</b>  <b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b>										
<b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b> <b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE CODIFICA DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>171 DI 172</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	171 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	171 DI 172							

151 Fond. -Ex~ Add STRENGTH  
152 Fond. -Ex~ Add STRENGTH  
153 Fond. Ey+~ Add STRENGTH  
154 Fond. Ey~ Add STRENGTH  
155 Fond. -Ey~ Add STRENGTH  
156 Fond. -Ey~ Add STRENGTH  
157 Fond. sis~ Envelope STRENGTH

<p>Mandataria</p>  <p>Mandanti</p>    	<p><b>LINEA PESCARA - BARI</b></p> <p><b>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA: Lotto 1: Ripalta - Lesina</b></p>										
<p><b>FA01 – OPERE CIVILI SSE RIPALTA</b></p> <p><b>Fabbricato SSE - Relazione di calcolo delle strutture</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE CODIFICA DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI07</td> <td>01</td> <td>E ZZ CL FA01000001</td> <td>C</td> <td>172 DI 172</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	172 DI 172
COMMESSA	LOTTO	FASE CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO							
LI07	01	E ZZ CL FA01000001	C	172 DI 172							

## 16.2 FILE DI OUTPUT E VERIFICHE TABULARI