

COMMITTENTE:



ALTA  
SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



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

**LINEA AV/AC TORINO – VENEZIA Tratta VERONA – PADOVA**

**Lotto funzionale Verona – Bivio Vicenza**


**PROGETTO ESECUTIVO**

**VIADOTTI E PONTI**

**VIADOTTO 'SU RIO GUA' AV/AC DAL Km 34+047,75 AL Km 34+125,75**


**IMPALCATI**

**Relazione di calcolo impalcato metallico**


GENERAL CONTRACTOR				DIRETTORE LAVORI				SCALA -
IL PROGETTISTA INTEGRATORE	Conorzio			Valido per costruzione				
	Iricav Due ing. Paolo Carmona							
Data: Marzo 2022	Data: Marzo 2022							

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA Progr. REV. FOGLIO

I	N	1	7	1	2	E	I	2	CL	V	I	0	9	B	5	0	0	1	B	-	-	-	D	-	-	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

	VISTO CONSORZIO IRICAV DUE	
	Firma	Data
	Ing. Alberto Levorato	

Progettazione:

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	IL PROGETTISTA
B	REVISIONE PER COMMENTI	D. Bacigalupo	Aprile 2022	M. Vaccarezza	Aprile 2022	P. Maestrelli	Aprile 2022	
A	EMISSIONE	D. Bacigalupo	Aprile 2021	M. Vaccarezza	Aprile 2021	P. Maestrelli	Aprile 2021	

CIG. 8377957CD1

CUP: J41E9100000009



File: IN1712EI2CLVI09B5001B.DOC

Cod. origine:





Progetto cofinanziato dalla Unione Europea





GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B



<b>1</b>	<b>GENERALITA'</b> .....	<b>11</b>
1.1	DESCRIZIONE DELL'OPERA.....	11
1.2	CONSIDERAZIONI DI PROGETTO .....	14
1.3	ANALISI STRUTTURALE .....	15
1.4	CARICHI DI PROGETTO .....	21
1.4.1	<i>Elenco delle condizioni di carico elementari</i> .....	21
1.4.2	<i>Criteri per la valutazione delle azioni sulla struttura</i> .....	22
1.5	PROCEDURA DI VERIFICA .....	23
1.5.1	<i>Verifica di resistenza</i> .....	23
1.5.2	<i>Verifiche di stabilità dell'anima</i> .....	25
<b>2</b>	<b>NORMATIVA</b> .....	<b>27</b>
<b>3</b>	<b>MATERIALI</b> .....	<b>28</b>
3.1	ACCIAIO VERNICIATO PER STRUTTURE METALLICHE.....	28
3.2	CLASSE DI ESECUZIONE DELLA STRUTTURA .....	29
3.3	PIOLI .....	29
3.4	BULLONI:NOTE E PRESCRIZIONI.....	29
3.5	CONTROLLI .....	30
3.6	SALDATURE .....	31
3.7	VERNICIATURA .....	32
3.8	CALCESTRUZZO .....	32
3.8.1	<i>Solette in C.A</i> .....	32
3.8.2	<i>Muretti para ballast</i> .....	32
3.8.3	<i>Acciaio per armatura</i> .....	34
3.8.4	<i>Reti elettrosaldate Tipo B450A</i> .....	34

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLVI09B5001</p>	<p>B</p>



3.9	PENDINI .....	34
<b>4</b>	<b>COMBINAZIONI DI CARICO.....</b>	<b>35</b>
4.1	GRUPPI DI CARICO .....	35
4.2	COEFFICIENTI PARZIALI DI COMBINAZIONE.....	36
4.3	COMBINAZIONI DI CARICO AGLI SLU .....	37
4.4	COMBINAZIONE DI CARICO AGLI SLE .....	40
4.5	COMBINAZIONE SISMICA SLV .....	43
<b>5</b>	<b>ANALISI DEI CARICHI.....</b>	<b>46</b>
5.1	CRITERI PER LA VALUTAZIONE DELLE AZIONI SULLA STRUTTURA .....	46
5.1.1	<i>Vita nominale di progetto.....</i>	<i>46</i>
5.2	PESI SPECIFICI .....	47
5.3	CARICHI PERMANENTI STRUTTURALI .....	47
5.4	CARICHI PERMANENTI NON STRUTTURALI.....	47
5.5	CARICHI VIAGGIANTI .....	48
5.5.1	<i>Diffusione trasversale.....</i>	<i>48</i>
5.5.2	<i>Effetti dinamici.....</i>	<i>49</i>
5.5.3	<i>Carichi verticali.....</i>	<i>51</i>
5.5.4	<i>Carichi orizzontali.....</i>	<i>52</i>
5.6	CARICO SUI MARCIAPIEDI .....	56
5.7	RITIRO .....	56
5.8	VARIAZIONI TERMICHE .....	56
5.8.1	<i>Termica uniforme .....</i>	<i>56</i>
5.8.2	<i>Termica differenziale.....</i>	<i>56</i>
5.9	EFFETTI DEL VENTO.....	57

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLVI09B5001</p>	<p>B</p>



<b>5.10</b>	<b>AZIONI SISMICHE .....</b>	<b>59</b>
5.10.1	<i>Spettro sismico allo SLV.....</i>	61
5.10.2	<i>Spettro sismico allo SLC .....</i>	63
<b>5.11</b>	<b>RESISTENZE PARASSITE DEI VINCOLI .....</b>	<b>65</b>
<b>5.12</b>	<b>DERAGLIAMENTO .....</b>	<b>66</b>
<b>5.13</b>	<b>AZIONI INDIRETTE – EFFETTI DI INTERAZIONE STATICA TRENO-BINARIO-STRUTTURA ..</b>	<b>67</b>
<b>5.14</b>	<b>SCHEMI DI CARICO A FATICA.....</b>	<b>67</b>
<b>6</b>	<b>ANALISI STRUTTURALE .....</b>	<b>68</b>
6.1	CARATTERISTICHE STATICHE DELLE SEZIONI.....	68
6.1.1	<i>Caratteristiche statiche trave catena .....</i>	68
6.1.2	<i>Caratteristiche statiche Arco.....</i>	72
6.1.3	<i>Caratteristiche statiche traversi superiori .....</i>	84
6.1.4	<i>Caratteristiche statiche Pendini .....</i>	86
6.1.5	<i>Caratteristiche statiche traversi d'impalcato.....</i>	87
6.2	CARATTERISTICHE STATICHE DELLE LONGHERINE .....	89
6.3	DISCRETIZZAZIONE DELLA STRUTTURA .....	90
6.3.1	<i>Nodi .....</i>	92
6.3.2	<i>Elementi .....</i>	93
6.3.3	<i>Modello di calcolo .....</i>	94
6.4	ANALISI GLOBALE E CALCOLO DELLE SOLLECITAZIONI.....	102
6.5	MASSIME AZIONI INTERNE .....	102
6.5.1	<i>Sollecitazioni di verifica .....</i>	102
<b>7</b>	<b>ANALISI DINAMICA.....</b>	<b>111</b>
7.1	VALUTAZIONE DELLA FREQUENZA PROPRIA DELL'IMPALCATO.....	111

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

7.2	FATTORI DI MASSA PARTECIPANTE .....	112
7.3	PRINCIPALI MODI DI VIBRAZIONE .....	113
7.4	DEFINIZIONE DELLO SPETTRO DI RISPOSTA .....	116
7.5	REGOLE DI COMBINAZIONE DEGLI EFFETTI .....	116
<b>8</b>	<b>EFFETTI DI INTERAZIONE STATICA TRENO-BINARIO STRUTTURA.....</b>	<b>118</b>
8.1	VERIFICA CONDIZIONI DI DEFORMABILITÀ .....	123
8.2	FORZE LONGITUDINALI DOVUTE ALLE VARIAZIONI DI TEMPERATURA.....	125
8.3	FORZE LONGITUDINALI DOVUTE AD AVVIAMENTO E FRENATURA .....	126
8.4	FORZE LONGITUDINALI DOVUTE AL PASSAGGIO DEL TRENO.....	128
<b>9</b>	<b>SOLLECITAZIONI DI PROGETTO.....</b>	<b>131</b>
9.1	RIEPILOGO SOLLECITAZIONI ELEMENTARI .....	132
9.1.1	<i>Trave catena</i> .....	132
9.1.2	<i>Arco</i> .....	134
9.2	RIEPILOGO SOLLECITAZIONI COMBinate.....	136
9.2.1	<i>Trave catena</i> .....	136
9.2.2	<i>Arco</i> .....	137
<b>10</b>	<b>VERIFICHE DELLA TRAVE CATENA .....</b>	<b>138</b>
10.1	VERIFICHE DI RESISTENZA.....	138
10.1.1	<i>Verifiche di resistenza in versione riassuntiva</i> .....	138
10.1.2	<i>Verifica estesa delle sezioni più significative</i> .....	141
10.2	VERIFICA DI STABILITÀ DELLE ANIME.....	187
10.2.1	<i>Verifiche in versione riassuntiva</i> .....	187
10.2.2	<i>Verifica estesa delle sezioni più significative</i> .....	188
10.3	VERIFICA DI STABILITÀ DELLE PIATTABANDE FUORI PIANO .....	196



GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

10.4	VERIFICHE SALDATURE DI COMPOSIZIONE .....	197
<b>11</b>	<b>VERIFICHE DELL'ARCO .....</b>	<b>198</b>
11.1	VERIFICHE DI RESISTENZA.....	198
11.1.1	<i>Verifiche di resistenza in versione riassuntiva.....</i>	<i>198</i>
11.1.2	<i>Verifica estesa delle sezioni più significative.....</i>	<i>201</i>
11.2	VERIFICA DI STABILITÀ DELLE PIATTABANDE COMPRESSE FUORI PIANO .....	250
11.3	VERIFICHE SALDATURE DI COMPOSIZIONE .....	252
11.4	VERIFICA IRRIGIDENTI TRASVERSALI INTERMEDI DELL'ARCO.....	253
<b>12</b>	<b>VERIFICHE TRAVERSI SUPERIORI DELL'ARCO.....</b>	<b>254</b>
12.1	VERIFICHE DI RESISTENZA.....	254
12.1.1	<i>Verifiche di resistenza in versione riassuntiva.....</i>	<i>254</i>
12.1.2	<i>Verifica estesa delle sezioni più significative.....</i>	<i>255</i>
12.2	VERIFICA DI STABILITÀ DELL'ANIMA .....	268
12.3	VERIFICA DI STABILITÀ DELLE PIATTABANDE COMPRESSE FUORI PIANO .....	274
12.4	GIUNTO.....	275
<b>13</b>	<b>VERIFICHE CONTROVENTI SUPERIORI DELL'ARCO.....</b>	<b>278</b>
13.1	VERIFICA DI RESISTENZA E DI STABILITÀ .....	279
13.2	GIUNTO.....	280
<b>14</b>	<b>VERIFICHE DI STABILITA' GLOBALE DELL'ARCO.....</b>	<b>281</b>
14.1	ANALISI DI BUCKLING.....	281
14.2	ANALISI NON LINEARE CON EFFETTI DEL SECONDO ORDINE .....	285
<b>15</b>	<b>VERIFICA DEI PENDINI.....</b>	<b>295</b>
15.1	VERIFICA DI RESISTENZA DEI PENDINI.....	295
15.2	VERIFICA STAFFE DI COLLEGAMENTO DEI PENDINI .....	296



GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

15.3	VERIFICA A RIFOLLAMENTO DELLA LAMIERA .....	297
15.4	VERIFICA DI RESISTENZA DELLA LAMIERA .....	297
<b>16</b>	<b>VERIFICHE DEL PORTALE DI TESTA.....</b>	<b>298</b>
16.1	VERIFICHE DI RESISTENZA DELL'ARCO .....	299
16.1.1	Sezione A1-A .....	300
16.1.2	Sezione A1-B .....	302
16.1.3	Sezione A1- C .....	304
16.1.4	Sezione A1- D .....	306
16.1.5	Sezione A1-E.....	308
16.2	VERIFICHE DI STABILITÀ DELLE ANIME.....	310
16.2.1	Verifiche in versione riassuntiva.....	310
16.2.2	Verifiche in versione estesa.....	311
16.3	VERIFICHE DI STABILITÀ A PRESSOFLESSIONE .....	326
16.4	VERIFICA SALDATURE DI COMPOSIZIONE .....	336
<b>17</b>	<b>VERIFICA TRAVERSI INFERIORI .....</b>	<b>337</b>
17.1	TRAVERSO INTERMEDIO TIPICO.....	338
17.1.1	Verifica di resistenza .....	338
17.1.2	Verifica del collegamento ad incastro.....	344
17.1.3	Verifica del collegamento a cerniera.....	354
17.2	VERIFICA DEL TRAVERSO DI TESTATA .....	356
17.3	TRAVERSO IN ASSE APPOGGI .....	361
<b>18</b>	<b>VERIFICA DELLE LONGHERINE.....</b>	<b>363</b>
18.1	VERIFICA DI RESISTENZA.....	363
18.2	VERIFICA DEL GIUNTO .....	369





GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B



<b>19</b>	<b>VERIFICA DELLA LAMIERA DI FONDO.....</b>	<b>379</b>
19.1	EFFETTI GLOBALI .....	380
19.2	EFFETTI LOCALI.....	386
19.3	VERIFICA DEI GIUNTI DI LAMIERA.....	390
19.3.1	<i>Giunto trasversale.....</i>	<i>390</i>
19.3.2	<i>Giunto longitudinale.....</i>	<i>391</i>
19.4	VERIFICA DEL COLLEGAMENTO LAMIERA -SOLETTA .....	393
<b>20</b>	<b>VERIFICHE A FATICA .....</b>	<b>394</b>
20.1	VERIFICHE PER STRUTTURE SENSIBILI ALLA ROTTURA PER FATICA (VITA UTILE).....	395
20.2	DETERMINAZIONE DEI COEFFICIENTI $\lambda$ .....	395
20.2.1	<i>Calcolo del coefficiente <math>\lambda_1</math> .....</i>	<i>396</i>
20.2.2	<i>Calcolo del coefficiente <math>\lambda_2</math>.....</i>	<i>396</i>
20.2.3	<i>Calcolo del coefficiente <math>\lambda_3</math> .....</i>	<i>397</i>
20.2.4	<i>Calcolo del coefficiente <math>\lambda_4</math>.....</i>	<i>397</i>
20.3	VERIFICA TRAVE CATENA .....	398
20.3.1	<i>Tensioni di verifica: un solo binario caricato .....</i>	<i>398</i>
20.3.2	<i>Tensioni di verifica: due binari caricati.....</i>	<i>402</i>
20.3.3	<i>Verifiche a fatica.....</i>	<i>406</i>
20.4	VERIFICA ARCO.....	407
20.4.1	<i>Tensioni di verifica: un solo binario caricato .....</i>	<i>407</i>
20.4.2	<i>Tensioni di verifica: due binari caricati.....</i>	<i>411</i>
20.4.3	<i>Verifiche a fatica.....</i>	<i>415</i>
20.5	PORTALE DI TESTA .....	416
20.6	VERIFICA DEI PENDINI.....	417

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B



20.7	VERIFICA DEI TRAVERSI INFERIORI .....	418
20.8	VERIFICA DELLE LONGHERINE .....	421
<b>21</b>	<b>VERIFICHE ECCEZIONALI: VERIFICHE IN CONDIZIONI DI DERAGLIAMENTO</b>	<b>422</b>
21.1	CONDIZIONE 1: ROTTURA DI TRE PENDINI NELLA ZONA CENTRALE .....	424
21.1.1	Verifica della trave catena.....	424
21.1.2	Verifiche dell'arco.....	486
21.1.3	Verifica dei pendini.....	552
21.2	CONDIZIONE 2: ROTTURA DI TRE PENDINI NELLA ZONA LATERALE.....	553
21.2.1	Verifica della trave catena.....	553
21.2.2	Verifiche del portale .....	616
21.2.3	Verifiche dell'arco.....	683
21.2.4	Verifica dei pendini.....	741
21.3	VERIFICA STAFFE DI COLLEGAMENTO DEI PENDINI .....	742
21.3.1	Verifica a rifollamento della lamiera.....	743
21.3.2	Verifica di resistenza della lamiera.....	743
21.4	VERIFICHE DEI REQUISITI CONCERNENTI LE DEFORMAZIONI E LE VIBRAZIONI.....	744
21.5	INFLESSIONE VERTICALE DELL'IMPALCATO .....	745
21.6	INFLESSIONE ORIZZONTALE NEL PIANO DELL'IMPALCATO.....	746
21.7	STATO LIMITE PER IL COMFORT DEI PASSEGGERI .....	747
21.8	VERIFICHE DEI REQUISITI CONCERNENTI LE DEFORMAZIONI TORSIONALI DELL'IMPALCATO (SGHEMBO) .....	749
<b>22</b>	<b>VALUTAZIONE DELLA CONTROFRECCIA DI COSTRUZIONE.....</b>	<b>751</b>
<b>23</b>	<b>VERIFICHE DI SICUREZZA DEI RITEGNI SISMICI .....</b>	<b>752</b>
23.1	VERIFICHE DI SICUREZZA DEL RITEGNO SISMICO TRASVERSALE.....	752
23.2	VERIFICHE DI SICUREZZA DEL RITEGNO SISMICO LONGITUDINALE .....	756

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

<b>24</b>	<b>CARICHI SUGLI APPOGGI.....</b>	<b>760</b>
24.1	SCHEMA DI VINCOLO.....	760
24.2	REAZIONI ELEMENTARI.....	761
24.2.1	<i>Spalla lato appoggi fissi.....</i>	<i>761</i>
24.2.2	<i>Spalla lato appoggi mobili .....</i>	<i>767</i>
<b>25</b>	<b>VERIFICA NERVATURE ED IRRIGIDIMENTO IN CORRISPONDENZA DEGLI APPOGGI 771</b>	
25.1	NERVATURE LATO APPOGGI FISSI.....	771
25.2	NERVATURE LATO APPOGGIO MOBILE.....	775
<b>26</b>	<b>VERIFICA DELLE NERVATURE IN CORRISPONDENZA DEI MARTINETTI 779</b>	
26.1	VERIFICHE LOCALI SULLA CATENA.....	779
26.2	VERIFICA DI STABILITÀ DELLE COSTOLE VERTICALI.....	780
<b>27</b>	<b>VERIFICA VARCHI E SPOSTAMENTI APPARECCHI D'APPOGGIO .....</b>	<b>781</b>
27.1	CALCOLO DI $E_L$ .....	782
27.2	CORSA APPARECCHI D'APPOGGIO .....	783
27.3	ESCURSIONE DEI GIUNTI.....	783
27.4	AMPIEZZA VARCHI .....	783
<b>28</b>	<b>ANALISI DI VARABILITÀ DELL'IMPALCATO .....</b>	<b>784</b>
28.1	FASI DI VARO ANALIZZATE.....	784
28.2	ANALISI DEI CARICHI.....	788
28.2.1	<i>Pesi propri strutturali (Fase 1).....</i>	<i>788</i>
28.2.2	<i>Carichi variabili.....</i>	<i>788</i>
28.3	COMBINAZIONI DI CARICO.....	788
28.4	MODELLO DI CALCOLO.....	789
28.5	VERIFICHE DELLA TRAVE CATENA.....	790

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

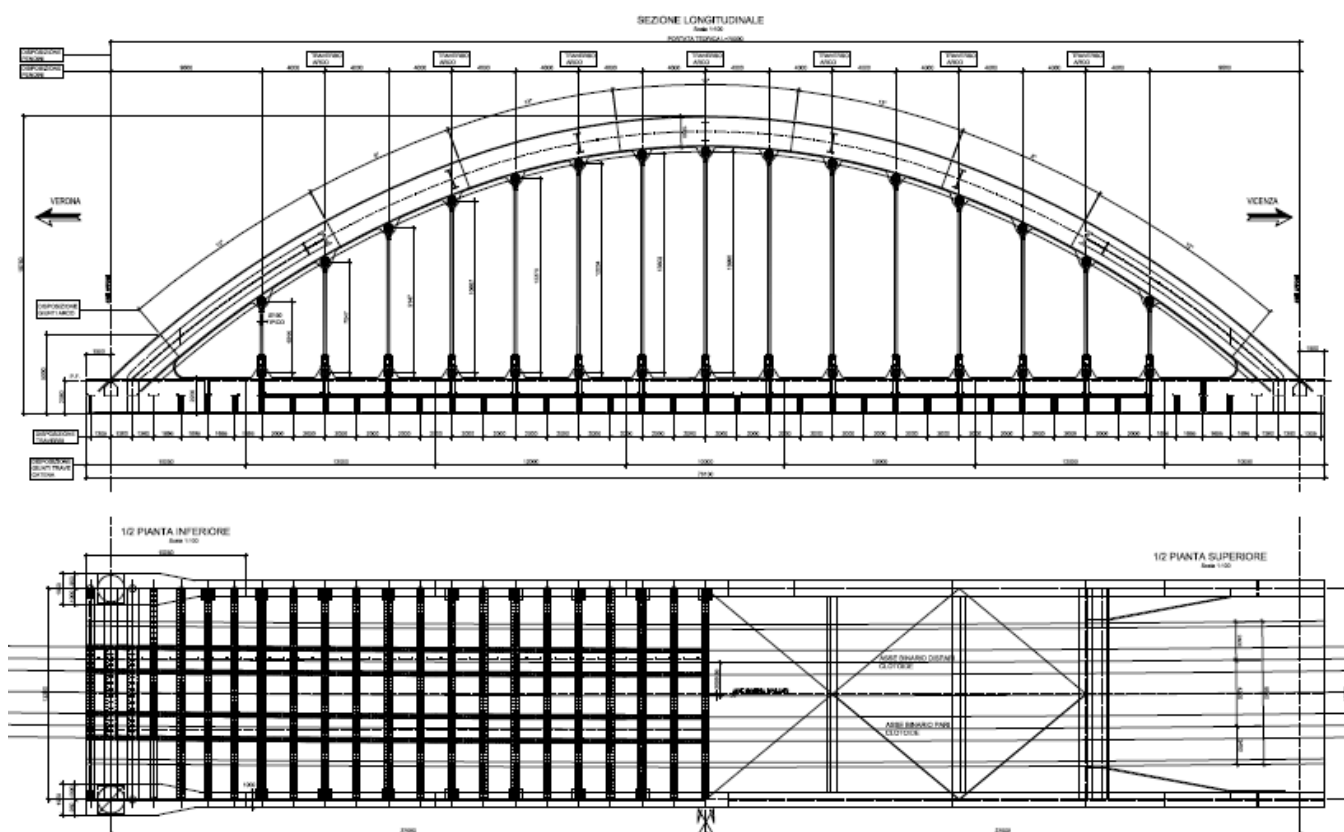
<b>28.5.1</b>	<b>Verifica di resistenza .....</b>	<b>790</b>
<b>28.5.2</b>	<b>Verifica di stabilità delle piattabande compresse .....</b>	<b>842</b>
<b>28.5.3</b>	<b>Verifica di stabilità dell'anima.....</b>	<b>844</b>
<b>28.5.4</b>	<b>Verifica di stabilità dell'anima soggetta a carichi concentrati trasversali</b>	<b>851</b>
<b>28.5.5</b>	<b>Verifiche locali catena.....</b>	<b>853</b>
<b>28.6</b>	<b>VERIFICHE DI RESISTENZA DELL'ARCO .....</b>	<b>854</b>
<b>29</b>	<b>VALIDAZIONE PROGRAMMI DI CALCOLO .....</b>	<b>858</b>
<b>29.1</b>	<b>ANALISI E VERIFICHE SVOLTE CON L'AUSILIO DI CODICI DI CALCOLO .....</b>	<b>858</b>
<b>29.2</b>	<b>TIPO DI ANALISI SVOLTA.....</b>	<b>858</b>
<b>29.3</b>	<b>ORIGINE E CARATTERISTICHE DEI CODICI DI CALCOLO.....</b>	<b>859</b>
<b>29.4</b>	<b>AFFIDABILITÀ DEI CODICI DI CALCOLO .....</b>	<b>862</b>
<b>29.5</b>	<b>MODALITÀ DI PRESENTAZIONE DEI RISULTATI .....</b>	<b>862</b>
<b>29.6</b>	<b>INFORMAZIONI GENERALI SULL'ELABORAZIONE .....</b>	<b>862</b>
<b>29.7</b>	<b>GIUDIZIO MOTIVATO DI ACCETTABILITÀ DEI RISULTATI .....</b>	<b>862</b>

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

## 1 GENERALITA'

### 1.1 Descrizione dell'opera

Nella presente relazione di calcolo vengono riportate le principali verifiche strutturali del ponte ad arco in carpenteria metallica, situato tra la pila P13 e la pila 14 lungo il viadotto VI09. L'asse del tracciato è curvilineo.





La tipologia strutturale adottata è quella di trave Langer (o arco a spinta eliminata) a passaggio inferiore e pareti controventate superiormente, con due binari ad interasse di 4.20 m.

Il ponte è costituito da 1 campata in semplice appoggio; la lunghezza della travata fra gli assi appoggi è di 75 m, mentre l'interasse fra le pareti è pari a 13.32 m.

L'arco è costituito dalle seguenti sezioni:

- Una sezione a doppio T di altezza 1.90 m, con piattabanda superiore 1000 x 60 mm, piattabanda inferiore 1000 x 60 mm ed anima  $\neq$  40 mm in corrispondenza del portale di testata;

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

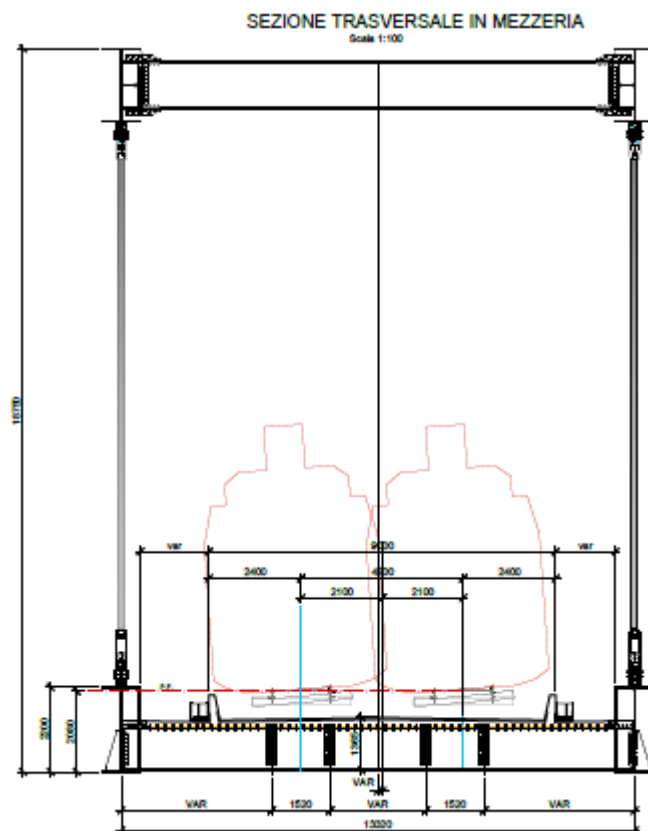
- Una sezione intermedia tipica a doppio T di altezza 1.90 m, con piattabanda superiore 1000 x 40 mm, piattabanda inferiore 1000 x 40 mm ed anima  $\neq$  30 mm



L'altezza in chiave dell'arco è di 16.70 m (distanza asse catena-asse arco) e su ciascuna parete l'arco è collegato alla trave principale attraverso 15 pendini  $\phi$ 160 con passo pari a 4.00 m. Ogni pendino è collegato all'arco mediante perni con capocorda fisso ed all'impalcato attraverso capocorda regolabile che permette di ottenere i corretti valori di tesatura.

Gli archi sono reciprocamente collegati con 7 traversi. I traversi intermedi tipici sono profili composti saldati con altezza pari 1.20 m, piattabande da 400 x 18 mm ed anima  $\neq$  10 mm.

La trave catena è costituita dalle seguenti sezioni:



- Una sezione a doppio T di altezza 2,20 m, con piattabanda superiore 1000 x 50 mm, piattabanda inferiore 1000 x 40 mm ed anima  $\neq$  40 mm in corrispondenza dell'appoggio;
- Una sezione intermedia tipica a doppio T di altezza 2,20 m, con piattabanda superiore 1000 x 40 mm, piattabanda inferiore 1000 x 40 mm ed anima  $\neq$  30 mm



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

Il piano di sostegno all'armamento ferroviario è realizzato con un impalcato a traversi in acciaio in sezione composta saldata con altezza pari a 1.11 m, piattabande 450 x 35 mm ed anima  $\neq$  20 mm.

Le longherine tipiche sono realizzate con profili laminati IPE 750x147, una lamiera da 35 mm ed una soletta porta ballast in cls di spessore minimo pari a 10 cm (l'estradosso è sagomato per assecondare le pendenze trasversali del 1,5%). L'estradosso della soletta prevede un manto di impermeabilizzazione con sovrastante massetto di protezione. I muretti di contenimento della massicciata e la soletta stessa presentano fori per lo scolo delle acque.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

## 1.2 Considerazioni di progetto

Lo schema statico globale è di ponte ad arco a spinta eliminata.

La struttura è stata analizzata con un modello tridimensionale dell'arco-trave con l'impalcato costituito da traversi e longherine e la lamiera da 35 mm, costituente il piano di controventamento in direzione orizzontale. È stata schematizzata anche la presenza dei controventi e dei traversi superiori. I carichi sono stati applicati al modello relativamente a ciascuna condizione di carico.

Per gli indici di deformabilità si provvede a controllare che le frecce indotte dai carichi permanenti, prima e seconda fase, siano contenuti entro il valore di  $L/300$ , pur predisponendo opportune contromonte d'officina, mentre per le deformazioni dovute ai carichi mobili, terza fase, si verifica che tutti i parametri richiesti siano entro i valori ammissibili richiesti dalle specifiche RFI.

Per quanto riguarda lo stato limite di deformabilità si verificherà che le frecce indotte dai carichi applicati, combinati come prescritto, siano compatibili con l'impiego della struttura.



Per l'analisi statica globale si considerano tre fasi:

**Fase 1:** si considera agente il peso proprio della struttura metallica principale.

**Fase 2:** si considerano agenti carichi i permanenti portati soletta in cls, ballast, cordoli parballast, canalette e armamento ferroviario.

**Fase 3:** corrisponde al transito dei sovraccarichi accidentali associati al transito dei treni e dei carichi variabili.



GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

### 1.3 Analisi strutturale

I nodi di schema corrispondono a punti caratteristici della struttura quali irrigidenti, giunti, traversi ecc. Negli stessi vengono poste delle aste, ortogonali all'asse dello schema, rappresentanti gli effettivi traversi esistenti.



Il programma di analisi strutturale è il SAP2000 che è stato utilizzato per l'analisi delle condizioni di carico elementari.

**FASE1:** file di analisi di **FASE I**  
carico di peso proprio Acciaio, carico di soletta

**FASE2:** file di analisi di **FASE II**  
carico di cordoli parballast, canalette portacavi, impianti ed eventuali barriere fonoassorbenti.

**BALLAST:** file di analisi di **FASE II**  
carico ballast, armamento, massetto di impermeabilizzazione.

**LM71\_D:** file di analisi di **FASE III**  
varie c.d.c. dovute alle diverse posizioni del carico mobile LM71 su binario dispari  
effetti flettenti massimi sulle travi della prima campata \*\*  
carico centrato all'interno dell'impronta di carico trasversale

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

**LM71\_D\_SX:** file di analisi di **FASE III**  
varie c.d.c. dovute alle diverse posizioni del carico mobile LM71 su binario dispari carico con eccentricità sinistra (interno curva) all'interno dell'impronta di carico trasversale\*\*

**LM71\_D\_DX:** file di analisi di **FASE III**  
varie c.d.c. dovute alle diverse posizioni del carico mobile LM71 su binario dispari carico con eccentricità destra (esterno curva) all'interno dell'impronta di carico trasversale\*\*



**LM71\_P:** file di analisi di **FASE III**  
varie c.d.c. dovute alle diverse posizioni del carico mobile LM71 su binario dispari carico centrato all'interno dell'impronta di carico trasversale\*\*

**LM71\_P\_SX:** file di analisi di **FASE III**  
varie c.d.c. dovute alle diverse posizioni del carico mobile LM71 su binario pari carico con eccentricità sinistra (interno curva) all'interno dell'impronta di carico trasversale\*\*



**LM71\_P\_DX:** file di analisi di **FASE III**  
varie c.d.c. dovute alle diverse posizioni del carico mobile LM71 su binario pari carico con eccentricità destra (esterno curva) all'interno dell'impronta di carico trasversale\*\*

**SW2\_D\_SX:** file di analisi di **FASE III**  
varie c.d.c. dovute alle diverse posizioni del carico mobile SW2 su binario dispari carico con eccentricità sinistra (interno curva) per effetto del sovrizzo all'interno dell'impronta di carico trasversale

**SW2\_D:** file di analisi di **FASE III**  
varie c.d.c. dovute alle diverse posizioni del carico mobile SW2 su binario dispari effetti massimi sulle travi della prima campata (carico non parzializzabile)  
carico centrato all'interno dell'impronta di carico trasversale

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

- SW2\_P\_SX:** file di analisi di **FASE III**  
varie c.d.c. dovute alle diverse posizioni del carico mobile SW2 su binario pari carico con eccentricità sinistra (interno curva) per effetto del sovrizzo all'interno dell'impronta di carico trasversale
- SW2\_P:** file di analisi di **FASE III**  
varie c.d.c. dovute alle diverse posizioni del carico mobile SW2 su binario pari carico centrato all'interno dell'impronta di carico trasversale
- CENT\_LM71\_H\_D:** file di analisi di **FASE III**  
varie c.d.c. dovute alle diverse posizioni del carico da centrifuga relativo al treno di carico LM71 su binario dispari  
componente orizzontale\*\*
- CENT\_LM71\_V\_D:** file di analisi di **FASE III**  
varie c.d.c. dovute alle diverse posizioni del carico da centrifuga relativo al treno di carico LM71 su binario dispari  
componenti verticale dovute alla coppia di carico trasversale\*\*
- CENT\_LM71\_H\_P:** file di analisi di **FASE III**  
varie c.d.c. dovute alle diverse posizioni del carico da centrifuga relativo al treno di carico LM71 su binario pari  
componente orizzontale\*\*
- CENT\_LM71\_V\_P:** file di analisi di **FASE III**  
varie c.d.c. dovute alle diverse posizioni del carico da centrifuga relativo al treno di carico LM71 su binario pari  
componenti verticale dovute alla coppia di carico trasversale\*\*
- CENT\_SW2\_H\_D:** file di analisi di **FASE III**  
varie c.d.c. dovute alle diverse posizioni del carico da centrifuga relativo al treno di carico SW2 su binario dispari  
componente orizzontale

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

**CENT\_SW2\_V\_D:** file di analisi di **FASE III**  
varie c.d.c. dovute alle diverse posizioni del carico da centrifuga relativo al treno di carico SW2 su binario dispari  
componenti verticale dovute alla coppia di carico trasversale

**CENT\_SW2\_H\_P:** file di analisi di **FASE III**  
varie c.d.c. dovute alle diverse posizioni del carico da centrifuga relativo al treno di carico SW2 su binario pari  
componente orizzontale



**CENT\_SW2\_V\_P:** file di analisi di **FASE III**  
varie c.d.c. dovute alle diverse posizioni del carico da centrifuga relativo al treno di carico SW2 su binario pari  
componenti verticale dovute alla coppia di carico trasversale

**SERP\_LM71\_D:** file di analisi di **FASE III**  
varie c.d.c. dovute alle diverse posizioni del carico da serpeggio relativo al treno di carico LM71 su binario dispari  
componente orizzontale e verticale\*\*

**SERP\_LM71\_P:** file di analisi di **FASE III**  
varie c.d.c. dovute alle diverse posizioni del carico da serpeggio relativo al treno di carico LM71 su binario pari  
componente orizzontale e verticale\*\*

**SERP\_SW2\_D:** file di analisi di **FASE III**  
varie c.d.c. dovute alle diverse posizioni del carico da serpeggio relativo al treno di carico SW2 su binario dispari  
componente orizzontale e verticale

**SERP\_SW2\_P:** file di analisi di **FASE III**  
varie c.d.c. dovute alle diverse posizioni del carico da serpeggio relativo al treno di carico SW2 su binario pari  
componente orizzontale e verticale

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

**FREN\_LM71\_D:** file di analisi di **FASE III**  
varie c.d.c. dovute alle diverse direzioni del carico di frenatura relativo al treno di carico LM71 su binario dispari \*\*

**FREN\_LM71\_P:** file di analisi di **FASE III**  
varie c.d.c. dovute alle diverse direzioni del carico di frenatura relativo al treno di carico LM71 su binario pari\*\*

**FREN\_SW2\_D:** file di analisi di **FASE III**  
varie c.d.c. dovute alle diverse direzioni del carico di frenatura relativo al treno di carico SW2 su binario dispari



**FREN\_SW2\_P:** file di analisi di **FASE III**  
varie c.d.c. dovute alle diverse direzioni del carico di frenatura relativo al treno di carico SW2 su binario pari

**AVV\_LM71\_D:** file di analisi di **FASE III**  
varie c.d.c. dovute alle diverse direzioni del carico di avviamento relativo al treno di carico LM71 su binario dispari \*\*

**AVV\_LM71\_P:** file di analisi di **FASE III**  
varie c.d.c. dovute alle diverse direzioni del carico di avviamento relativo al treno di carico LM71 su binario pari\*\*

**AVV\_SW2\_D:** file di analisi di **FASE III**  
varie c.d.c. dovute alle diverse direzioni del carico di avviamento relativo al treno di carico SW2 su binario dispari

**AVV\_SW2\_P:** file di analisi di **FASE III**  
varie c.d.c. dovute alle diverse direzioni del carico di avviamento relativo al treno di carico SW2 su binario pari

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

**VENTO:** file di analisi di **FASE III**  
varie c.d.c. dovute ai due possibili versi del vento trasversale, in due condizioni differenti; vento agente su impalcato e barriere o vento agente su impalcato e convoglio

**TERMICAU:** file di analisi di **FASE III**  
varie c.d.c. di variazione di temperatura uniforme (Delta T = 20°)

**TERMICAD:** file di analisi di **FASE III**  
c.d.c. di temperatura differenziale dovute agli effetti del diverso irraggiamento (Delta T = 10°) fra i diversi elementi della struttura.

**FITTIZ:** file di analisi di **FASE III**  
file privo di carichi

Alle sigle precedenti, a seconda delle sollecitazioni che si vogliono massimizzare, si associano i seguenti suffissi:

- M01: Massimizzazione del momento flettente nella campata 1
- V01: Massimizzazione del taglio agli estremi (campata 1)



Nota:

\*\* Tutte le condizioni che prevedono il carico LM71, sono state modellate anche in configurazione emisimmetrica, in modo da generare le massime sollecitazioni flettenti verticali sull'arco.

Ai fini del contenimento dei quantitativi di dati di output sono stati inseriti nella presente relazione i risultati sintetici ottenuti con un post-processore del SAP 2000 il **WININV**.

Il suddetto programma memorizza per ogni asta gli effetti massimi e minimi richiesti e le caratteristiche di sollecitazione associate, operando automaticamente una scelta fra tutti i files e le c.d. presentate come FASE III (compresi effetti verticali e orizzontali dei carichi da traffico).

Per ogni asta selezionata vengono quindi stampate tutte le caratteristiche di sollecitazione, associate alla caratteristica massimizzata, per ogni fase di carico.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B



## 1.4 Carichi di progetto

### 1.4.1 *Elenco delle condizioni di carico elementari*

Si calcola l'opera sottoposta alle azioni indotte da:

- g1 Peso proprio delle strutture
- g2 Carichi permanenti portati
- g3 Ballast
- $\epsilon$ 2 Ritiro del calcestruzzo e concomitanti effetti viscosi
- $\epsilon$ 3 Variazioni termiche differenziali tra acciaio e cls
- q1 Carichi verticali mobili (Treni di carico)
- q2 Azioni longitudinali di avviamento
- q3 Azioni longitudinali di frenatura
- q4 Azione laterale (serpeggio)
- q5 Azione laterale (Forza centrifuga)
- q6 Azioni dovute al deragliament
- q7 Azione del vento
- q8 Azione sismica
- q9 Resistenze parassite dei vincoli
- Fp Effetti di interazione statica treno – binario - struttura

Tali azioni saranno combinate secondo le prescrizioni della normativa vigente.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

#### **1.4.2 Criteri per la valutazione delle azioni sulla struttura**

##### Carichi permanenti

I carichi permanenti sono costituiti dai pesi propri delle strutture portanti e delle sovrastrutture. Essi sono valutati moltiplicando il volume calcolato geometricamente per i pesi specifici dei materiali.

##### Azioni dei carichi accidentali mobili

I carichi accidentali agenti sull'impalcato sono definiti dalle normative e vanno posizionati in modo da produrre gli effetti più sfavorevoli ai fini della stabilità degli elementi dell'impalcato (travi, traversi, longherine).

##### Coefficiente dinamico

Il coefficiente di incremento dinamico da applicare alle azioni indotte dai carichi mobili è valutato come più avanti indicato.

##### Ritiro e viscosità del calcestruzzo

Essendo disposti sulla soletta dei giunti trasversali di fessurazione si trascurano completamente gli effetti del ritiro; inoltre non trattandosi di struttura mista (la soletta ha la sola funzione di porta ballast) non vengono presi in conto effetti di viscosità.

##### Azioni del vento

Le azioni del vento sono state valutate tenendo conto delle caratteristiche del sito e della geometria della struttura (rif. § 3.3 del D.M. 14/01/2008), da applicarsi alla sagoma trasversale del ponte ed alle barriere antirumore o alla sagoma del convoglio ferroviario.



##### Effetti di interazione statica treno – binario - struttura

Le azioni indotte dal fenomeno dell'interazione statica treno – binario – struttura sono state calcolate secondo l'approccio semplificato indicato nell'ALLEGATO 3 – VALUTAZIONE SEMPLIFICATA DELLE REAZIONI DOVUTE AGLI EFFETTI DI INTERAZIONE - METODO GENERALE del documento “ RFI DTC SI PS MA IFS 001 A” e successive variazioni ed integrazioni.

##### Azioni sismiche

Valutate secondo le indicazioni del D.M. 14/01/2008.



<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 		
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

## 1.5 Procedura di verifica

### 1.5.1 Verifica di resistenza

Lo stato limite ultimo adottato corrisponde allo stato limite elastico della sezione, ovvero il raggiungimento in un qualunque suo punto della resistenza limite elastica di calcolo.

Le verifiche di resistenza sono state condotte per tutte le sezioni del viadotto mediante un ulteriore post-processore il **WINVER2013** e il **WINVERPLASTIC**.

Questo programma legge le caratteristiche di sollecitazione dei files riepilogativi \*.SUM e, servendosi di un file d'appoggio contenente tutte le indicazioni geometriche della sezione resistente, esegue le verifiche per tutte le sezioni indicate.

Il file d'appoggio tipico è \*.SEZ nel quale, come detto, sono contenute le composizioni e la distribuzione dei singoli conci, la distribuzione dei conci lungo lo schema strutturale, quella dei pannelli d'anima, il numero delle travi costituenti la sezione trasversale ed il loro interasse. All'interno di questo file è inoltre possibile incrementare i carichi di fase III mediante appositi coefficienti, nonché introdurre la forza assiale dovuta al ritiro o alla variazione termica.

- **Versione sintetica:** fornisce un quadro complessivo dello stato tensionale (files in allegato):



\*.snt                     Max/min M2   da   \*\_M2\_1.sum... M2\_4.sum  
                              Max/min V3   da   \*\_V3\_1.sum... V3\_4.sum

Nella versione sintetica sono indicati concio per concio:

- Geometria della sezione
  - Max/Min tensione in ogni punto della sezione [kN/cm<sup>2</sup>]
  - Max tensioni in valore assoluto nella soletta e nell'acciaio di armatura [N/cm<sup>2</sup>]
- **Versione estesa:** indicazioni di caratteristiche statiche e tensionali sezione per sezione (files \*.est)



Nella stampa estesa sono riportati i seguenti dati :

- Elementi di verifica ed ascissa relativa
- Verso della caratteristica di sollecitazione massimizzata
- Composizione della sezione in acciaio
- Geometria della soletta collaborante e relativa armatura
- Caratteristiche statiche nelle varie fasi

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

- Effetti di ritiro
- Tensioni nelle varie fasi e globali
- Scorrimento unitario

E' presente anche una versione riassuntiva delle verifiche di resistenza (files \*.max) nel quale per ogni tipo di sezione vengono riportate le massime e minime tensioni in ogni rettangolo costituente la sezione di acciaio, nella soletta e nelle armature; nella parte finale di questo file si trovano le verifiche in versione estesa delle aste nelle quali sono stati riscontrati tali valori.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

### 1.5.2 Verifiche di stabilità dell'anima

Ove necessario le verifiche di stabilità dell'anima sono state condotte ai sensi del DM 14.01.2008 e della CNR 10011 per tutti i pannelli previsti mediante il post-processor **WINVER2013**.

Quest' ultimo programma servendosi a sua volta del file d'appoggio \*.sez esegue le verifiche per tutti i pannelli ed eventuali sotto pannelli. Per default tutti i nodi dello schema risultano irrigiditi verticalmente ad eccezione dei nodi indicati in \*. sez dopo la linea "NODI NON IRRIGIDITI". La suddivisione in sub pannelli è sempre individuata nel file d'appoggio.



Anche per queste verifiche si forniscono stampe sintetiche ed estese.

La chiave di lettura della stampa sintetica è la seguente:

Colonna	"Pannello"	:indica il pannello a destra del nodo indicato da cui prende il nome;
Colonna	"Sub"	:indica i sub pannelli generati dalla presenza di irrigidenti longitudinali;
Colonna	"M22"	:indica la sollecitazione massimizzata;
Colonne	" $\beta$ min"	:indica il valore min del coefficiente di sicurezza ai sensi della CNR 10011;
Colonne	" $\beta$ "	:indica il valore effettivo del coefficiente di sicurezza.
Deve risultare $\beta \geq \beta_{min}$ ;		
Colonne	" $\sigma_{cr,rid}$ , ecc"	:indicano i valori dei parametri in gioco nella verifica di stabilità.

I file ottenuti sono i seguenti:

**\*.is** Verifiche eseguite con le tensioni riportate nel file \*.snt

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

I suddetti files sono riportati in Allegato.

Nella stampa estesa sono riportati i seguenti dati:



- Geometria del pannello d'anima
- Tensioni ai due estremi del pannello

Per ciascun sub pannello:

- Geometria
- Tensione di verifica
- Parametri di verifica
- Coefficiente di sicurezza minimo  $\beta_{min}$
- Coefficiente di sicurezza effettivo  $\beta$
- Confronto  $\beta$  ,  $\beta_{min}$

**\*.ie**                                      Verifiche più significative (tasso di sfruttamento della sezione)



E' presente anche una versione riassuntiva delle verifiche di imbozzamento (files \*.mxi) nel quale per ogni tipo di sezione viene riportato in quale asta si ha il valore minimo del rapporto  $\beta$  ,  $\beta_{min}$ ; nella parte finale di questo file si trovano le verifiche in versione estesa delle aste nelle quali sono stati riscontrati tali valori.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

## 2 **NORMATIVA**

La redazione dei calcoli avverrà secondo le prescrizioni della normativa vigente ed in particolare:

- Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni approvate con D.M del 14.1.2008;
- Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni approvate con D.M del 14.1.2008" - Circolare 2.2.209;
- C.N.R. 10011/92 : "Costruzioni in acciaio : Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo, la manutenzione."
- Norme UNI in vigore relative alle opere metalliche;
- "Manuale di progettazione delle opere civili" RFI
- "Capitolato generale tecnico di appalto delle opere civili" RFI

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

### 3 MATERIALI

Tutti i materiali dovranno comunque essere approvvigionati secondo le prescrizioni del "Capitolato generale tecnico di appalto delle opere civili RFI", del "Manuale di progettazione delle opere civili RFI" ed in accordo con D.M. 14/01/2008.

La realizzazione dovrà essere eseguita nel rispetto delle tolleranze previste dalla UNI EN 1090.

In ogni caso dovrà essere rispettato quanto previsto nel "Manuale di progettazione delle opere civili RFI", nel "Capitolato generale tecnico di appalto delle opere civili RFI", Capitolato Speciale di Appalto dell'opera e nelle specifiche tecniche fornite dalla Direzione Lavori secondo l'indicazione risultante più restrittiva.

#### 3.1 Acciaio verniciato per strutture metalliche



Qualità in funzione degli spessori ai sensi della UNI EN 1993-1-10

- Elementi saldati in acciaio con sp. ≤ 20mm S355J2+N
- Elementi saldati in acciaio con 20mm < sp. ≤ 40mm S355J2+N
- Elementi saldati in acciaio con sp. > 40mm S355K2+N
- Elementi non saldati, angolari e piastre sciolte, S355J0+N
- Lamiera di predalles in acciaio, S355J0+N
- Imbottiture con Sp.<3mm (S355J0W)

Per le proprietà dei materiali si rimanda alle prescrizioni del CAPITOLATO GENERALE TECNICO DI APPALTO DELLE OPERE CIVILI

Le tolleranze dimensionali per lamiere e profilati dovranno rispettare i limiti prescritti dalla UNI EN 10029 con classe di tolleranza minima B.

Tutti i materiali dovranno essere corredati di certificati e documenti di tracciabilità.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

### 3.2 Classe di esecuzione della struttura

La classe di esecuzione è EXC3, secondo la UNI EN 1090.

### 3.3 Pioli

Secondo UNI EN ISO 13918 e DM 14/01/2008

Pioli tipo NELSON  $\varnothing=22$  - H=0,6 \* Hsoletta (se non diversamente indicato)

Acciaio ex ST 37-3K (S235J2+C450)

$f_y > 350$  MPa

$f_u > 450$  MPa

Allungamento  $> 15\%$

Strizione  $> 50\%$

### 3.4 Bulloni: note e prescrizioni

- Secondo DM 14/01/2008 - UNI EN 14399-1

In ogni caso i collegamenti bullonati ad attrito devono essere a serraggio controllato.

Viti e dadi: riferimento UNI EN 14399: 2005, parti 3 e 4.

Rosette e piastrine: riferimento UNI EN 14399: 2005, parti 5 e 6.

Viti 8.8-10.9 secondo UNI EN ISO 20898-1: 2001

Dadi 8-10 secondo UNI EN 20898-2: 1994

Rosette in acciaio C50 temperato e rinvenuto HRC32,40, secondo UNI EN 10083-2: 2006

Piastrine in acciaio C50 temperato e rinvenuto HRC32,40, secondo UNI EN 10083-2: 2006



I bulloni disposti verticalmente, se possibile, avranno la testa della vite verso l'alto ed il dado verso il basso ed avranno una rosetta sotto la vite ed una sotto il dado. Il piano di taglio, se non diversamente indicato, interesserà il gambo non filettato della vite.

Le superfici a contatto per giunzione ad attrito  $n=0.30$ .

Precarico secondo DM 14/01/2008 (la coppia dovrà essere quella riportata sulle targhette delle confezioni).

Per il metodo di applicazione della coppia ed il controllo del precarico si rimanda a quanto previsto dalla UNI EN 1090-2.

Per le giunzioni a taglio la coppia di serraggio dovrà essere la stessa prevista per le giunzioni ad attrito.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

In caso si adottino coppie minori dovranno essere previsti opportuni sistemi anti svitamento.

I fori per i bulloni A.R. sono:



- M16-8.8/10.9 A TAGLIO - FORO  $\varnothing$ 16.3 se non diversamente indicato
- M20-8.8/10.9 A TAGLIO - FORO  $\varnothing$ 20.3 se non diversamente indicato
- M24-8.8/10.9 A TAGLIO - FORO  $\varnothing$ 24.5
- M27-8.8/10.9 A TAGLIO - FORO  $\varnothing$ 27.5
- M24-10.9 AD ATTRITO - FORO  $\varnothing$ 25.5
- M27-10.9 AD ATTRITO - FORO  $\varnothing$ 28.5

$\varnothing$ (mm)	Ares (mm <sup>2</sup> )	NS (kN) Classe 8.8	NS (kN) Classe 10.9
12	84	38	47
14	115	52	64
16	157	70	88
18	192	86	108
20	245	110	137
22	303	136	170
24	353	158	198
27	459	206	257
30	561	251	314
Ns = Precarico			

### 3.5 Controlli

Secondo DM 14/01/2008, "Capitolato generale tecnico di appalto delle opere civili RFI", "Manuale di progettazione delle opere civili RFI" e UNI EN 1090.

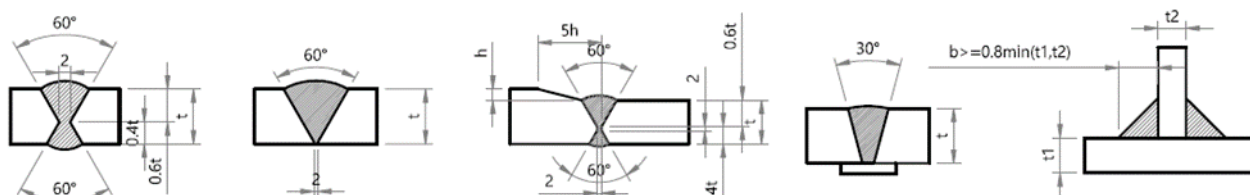


<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

### 3.6 Saldature

Secondo DM 14/01/2008, "Capitolato generale tecnico di appalto delle opere civili RFI", "Manuale di progettazione delle opere civili RFI".



- Procedimenti di saldatura omologati e qualificati secondo D.M. 14/01/2008, "Capitolato generale tecnico di
- appalto delle opere civili RFI" e "Manuale di progettazione delle opere civili RFI"
- Saldature a doppio cordone d'angolo continuizzate sul perimetro del pezzo da saldare, ove non diversamente indicato
- Dovrà essere assicurata la completa fusione dei vertici dei cordoni d'angolo nelle saldature di forza ed in ogni caso ne dovranno essere asportate le irregolarità
- Dovranno essere adottate le più opportune cautele per evitare la possibilità di formazione di strappi lamellari. Per lamiere soggette a sforzi di trazione nel senso trasversale alla laminazione (es. giunti a croce) prevedere a strizione classe minima prescritta da capitolato RFI
- Saldature a completo ripristino ove non diversamente indicato con i seguenti dettagli tipologici



- I cordoni indicati nelle tavole di dettaglio sono verificati secondo le necessità statiche.
- Per eventuali cordoni in deroga alle indicazioni delle istruzioni RFI, il costruttore dovrà garantire la qualifica del procedimento che dovrà essere approvata dal personale RFI predisposto al controllo.

Se non diversamente indicato le giunzioni delle travi principali realizzate mediante saldatura a piena penetrazione di 1° cl. dovranno essere effettuate da entrambi i lati, molate in direzione degli sforzi e soggette a controlli non distruttivi (circolare 2/2/2009 m.617 c.s. Il. pp. par. c4.2.4.1.4.4, tab c4.2.xv dett. 8)

N.B.: i dettagli di saldatura (giunti travi principali e irrigidenti trasversali) saldati alla piattabanda inferiore dovranno essere controllati mediante ispezione minimo ogni 25 anni.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

### 3.7 Verniciatura

Cicli e trattamenti superficiali secondo capitolato e comunque in accordo con "Capitolato generale tecnico di appalto delle opere civili RFI" con riferimento ad una classe di corrosività C3.

### 3.8 Calcestruzzo

Secondo EN206 – CNR UNI 11104.

Classe calcestruzzo	C32/40
Modulo Elastico	$E_c = 33345 \text{ MPa}$
Modulo di Poisson	$\nu = 0.2$
Coefficiente di dilatazione termica	$\alpha_t = 1.0e-5 \text{ C}^{-1}$
Resistenza caratteristica cilindrica a compressione	$f_{ck} = 32.0 \text{ MPa}$
Resistenza media a trazione	$f_{ctm} = 3.15 \text{ MPa}$

#### 3.8.1 Solette in C.A

- Classe C32/40
- Classe di esposizione XC3
- Classe di consistenza S4
- Copriferro nominale estradosso C=35mm
- Massimo rapporto a/c 0.5
- Contenuto minimo di cemento 320 kg/mc
- Contenuto minimo di aria 0%

Aggregati secondo UNI EN 12620 di adeguata resistenza al gelo/disgelo.



Impiego di cementi resistenti ai solfati.



La soletta dovrà essere realizzata con additivi antiritiro e la superficie dovrà essere coperta e mantenuta umida durante la fase di maturazione del calcestruzzo

#### 3.8.2 Muretti para ballast

- Classe C32/40
- Classe di esposizione XC4+XF1
- Copriferro nominale C = 45mm
- Contenuto minimo di aria 3%

Aggregati secondo UNI EN 12620 di adeguata resistenza al gelo/disgelo. Impiego di cementi resistenti ai solfati.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

### 3.8.3 Acciaio per armatura

Secondo NTC 2008 (DM 14/01/2008)

Barre saldabili Tipo B450C  $f_{yk} \geq 450$  MPa

$f_{tk} \geq 540$  Mpa

### 3.8.4 Reti elettrosaldate Tipo B450A



Diametro minimo mandrino per piegatura barre:

- barre  $\Phi \leq 16\text{mm}$  :  $D_{min} = 4 \Phi$
- barre  $\Phi > 16\text{mm}$  :  $D_{min} = 7 \Phi$
- 

Per quanto non specificato, in particolare relativamente alle caratteristiche dei materiali, alle specifiche per l'esecuzione dei lavori ed ai controlli da eseguire, si dovrà fare riferimento al "capitolato generale tecnico di appalto delle opere civili rfi", al "manuale di progettazione delle opere civili rfi" e al capitolato speciale d'appalto dell'opera.

### 3.9 Pendini

Acciaio S460NL, tensione minima di rottura 720 MPa, come da prescrizioni UNI EN 10025-3

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

#### 4 COMBINAZIONI DI CARICO

Le singole azioni elementari vengono combinate come previsto dalla Normativa Ferroviaria RFI DTC INC PO SP IFS 001 A – Specifica per la progettazione e l'esecuzione dei ponti ferroviari e di altre opere minori sotto binario.

##### 4.1 Gruppi di carico



Nella tabella seguente, in accordo a quanto specificato in tabella 5.2.IV del DM 2008, sono esplicitati i gruppi di carico considerati per i carichi accidentali da traffico ferroviario.

Tabella 5.2.IV - Valutazione dei carichi da traffico

TIPO DI CARICO	Azioni verticali		Azioni orizzontali			Commenti
	Carico verticale (1)	Treno scarico	Frenatura e avviamento	Centrifuga	Serpeggio	
Gruppo 1 (2)	1,00	-	0,5 (0,0)	1,0 (0,0)	1,0 (0,0)	massima azione verticale e laterale
Gruppo 2 (2)	-	1,00	0,00	1,0 (0,0)	1,0(0,0)	stabilità laterale
Gruppo 3 (2)	1,0 (0,5)	-	1,00	0,5 (0,0)	0,5 (0,0)	massima azione longitudinale
Gruppo 4	0,8 (0,6; 0,4)	-	0,8 (0,6; 0,4)	0,8 (0,6; 0,4)	0,8 (0,6; 0,4)	fessurazione

Azione dominante  
(1) Includendo tutti i fattori ad essi relativi ( $\Phi, \alpha$ , ecc...)  
(2) La simultaneità di due o tre valori caratteristici interi (assunzione di diversi coefficienti pari ad 1), sebbene improbabile, è stata considerata come semplificazione per i gruppi di carico 1, 2, 3 senza che ciò abbia significative conseguenze progettuali.

Nel caso in esame non si considera il gruppo di carico 2.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B



## 4.2 Coefficienti parziali di combinazione

Si utilizzano i coefficienti parziali di sicurezza e i coefficienti di combinazione di carico di seguito riportati.

### Coefficienti Parziali

		Coefficiente	EQU <sup>(1)</sup>	A1 STR	A2 GEO	Combinazione eccezionale	Combinazione Sismica
Carichi permanenti	favorevoli	$\gamma_{G1}$	0,90	1,00	1,00	1,00	1,00
	sfavorevoli		1,10	1,35	1,00	1,00	1,00
Carichi permanenti non strutturali <sup>(2)</sup>	favorevoli	$\gamma_{G2}$	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00
	sfavorevoli		1,50	1,50	1,30	1,00	1,00
Ballast <sup>(3)</sup>	favorevoli	$\gamma_B$	0,90	1,00	1,00	1,00	1,00
	sfavorevoli		1,50	1,50	1,30	1,00	1,00
Carichi variabili da traffico <sup>(4)</sup>	favorevoli	$\gamma_Q$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,45	1,45	1,25	0,20 <sup>(5)</sup>	0,20 <sup>(5)</sup>
Carichi variabili	favorevoli	$\gamma_{Qi}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,50	1,50	1,30	1,00	0,00
Precompressione	favorevole	$\gamma_P$	0,90	1,00	1,00	1,00	1,00
	sfavorevole		1,00 <sup>(6)</sup>	1,00 <sup>(7)</sup>	1,00	1,00	1,00

<sup>(1)</sup> Equilibrio che non coinvolga i parametri di deformabilità e resistenza del terreno; altrimenti si applicano i valori di GEO.  
<sup>(2)</sup> Nel caso in cui i carichi permanenti non strutturali (ad es. carichi permanenti portati) siano compiutamente definiti si potranno adottare gli stessi coefficienti validi per le azioni permanenti.  
<sup>(3)</sup> Quando si prevedano variazioni significative del carico dovuto al ballast, se ne dovrà tener conto esplicitamente nelle verifiche.  
<sup>(4)</sup> Le componenti delle azioni da traffico sono introdotte in combinazione considerando uno dei gruppi di carico gr della Tab. 5.2.IV.  
<sup>(5)</sup> Aliquota di carico da traffico da considerare.  
<sup>(6)</sup> 1,30 per instabilità in strutture con precompressione esterna  
<sup>(7)</sup> 1,20 per effetti locali

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

### Coefficienti di combinazione

Azioni		$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
Azioni singole da traffico	Carico sul rilevato a tergo delle spalle	0,80	0,50	0,0
	Azioni aerodinamiche generate dal transito dei convogli	0,80	0,50	0,0
Gruppi di carico	gr1	0,80 <sup>(2)</sup>	0,80 <sup>(1)</sup>	0,0
	gr2	0,80 <sup>(2)</sup>	0,80 <sup>(1)</sup>	-
	gr3	0,80 <sup>(2)</sup>	0,80 <sup>(1)</sup>	0,0
	gr4	1,00	1,00 <sup>(1)</sup>	0,0
Azioni del vento	F <sub>Wk</sub>	0,60	0,50	0,0
Azioni da neve	in fase di esecuzione	0,80	0,0	0,0
	SLU e SLE	0,0	0,0	0,0
Azioni termiche	T <sub>k</sub>	0,60	0,60	0,50

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

(2) Quando come azione di base venga assunta quella del vento, i coefficienti  $\psi_0$  relativi ai gruppi di carico delle azioni da traffico vanno assunti pari a 0,0.

### 4.3 Combinazioni di carico agli SLU



Di seguito si esplicitano i coefficienti utilizzati per le singole combinazioni di carico rilevanti per le verifiche strutturali dell'impalcato agli SLU.

L'espressione per le combinazioni di verifica strutturali (A1 STR) è:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_P P + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

Mentre quella per le combinazioni sotto sisma o eccezionali è:



$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + A_{Ed} + \sum_{i \geq 1} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 								
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 25%;">Progetto</td> <td style="width: 15%;">Lotto</td> <td style="width: 40%;">Codifica</td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IN17</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">E12CLVI09B5001</td> <td style="text-align: center;">B</td> </tr> </table>	Progetto	Lotto	Codifica		IN17	12	E12CLVI09B5001	B
Progetto	Lotto	Codifica							
IN17	12	E12CLVI09B5001	B						

Carichi permanenti				
	Operazioni	Coeff. parziali di sicurezza	Nome file	
Carichi permanenti strutturali	involuppo	1.35	Fase1	
		1.00	Fase1	
Carichi permanenti	Somma	involuppo	1.50	Fase2
			0.00	Fase2
		involuppo	1.50	Ballast
			1.00	Ballast

Carichi da traffico verticali								
	Coeff. parziali di sicurezza	Coeff. dinamico	Operazione	Posizione carico	Operazione	Operazione	Nome File	Descrizione carico
Carichi mobili da transito dei treni	1.45	$\phi_2$	Involuppo	Carico principale su binario pari	Somma	Involuppo	LM71_P_edx	LM71 su binario pari, ecc. a destra
							LM71_P_esx	LM71 su binario pari, ecc. a sinistra
							LM71_P	LM71 su binario pari
							SW2_P	SW2 su binario pari
							SW2_P_esx	SW2 su binario pari, ecc. a sinistra
					0	Nessun carico		
					Involuppo	Involuppo	LM71_D_edx	LM71 su binario dispari, ecc. a destra
							LM71_D_esx	LM71 su binario dispari, ecc. a sinistra
							LM71_D	LM71 su binario dispari
							0	Nessun carico
			0	Nessun carico				
			Involuppo	Carico principale su binario dispari	Somma	Involuppo	LM71_D_edx	LM71 su binario dispari, ecc. a destra
							LM71_D_esx	LM71 su binario dispari, ecc. a sinistra
							LM71_D	LM71 su binario dispari
							SW2_D	SW2 su binario dispari
							SW2_D_esx	SW2 su binario dispari, ecc. a sinistra
					0	Nessun carico		
					Involuppo	Involuppo	LM71_P_edx	LM71 su binario pari, ecc. a destra
							LM71_P_esx	LM71 su binario pari, ecc. a sinistra
							LM71_P	LM71 su binario pari
0	Nessun carico							
0	Nessun carico							





<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 								
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 25%;">Progetto</td> <td style="width: 25%;">Lotto</td> <td style="width: 25%;">Codifica</td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IN17</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">E12CLVI09B5001</td> <td style="text-align: center;">B</td> </tr> </table>	Progetto	Lotto	Codifica		IN17	12	E12CLVI09B5001	B
Progetto	Lotto	Codifica							
IN17	12	E12CLVI09B5001	B						

Carichi da traffico orizzontali - GR1					
	Coeff. parziali di sicurezza	Coeff. di combinazione	Operazione	Nome File	Descrizione carico
Centrifuga	1.45	1.00	Inviluppo	Cent_P	Centrifuga su binario pari
				Cent_D	Centrifuga su binario dispari
				0	Nessun carico
Serpeggio	1.45	1.00	Inviluppo	Serp_P	Serpeggio su binario pari
				Serp_D	Serpeggio su binario dispari
				0	Nessun carico
Frenatura/Avviamento	1.45	0.50	Inviluppo	Frenavv	Frenatura/avviamento
				0	Nessun carico

Carichi da traffico orizzontali - GR3					
	Coeff. parziali di sicurezza	Coeff. di combinazione	Operazione	Nome File	Descrizione carico
Centrifuga	1.45	0.50	Inviluppo	Cent_P	Centrifuga su binario pari
				Cent_D	Centrifuga su binario dispari
				0	Nessun carico
Serpeggio	1.45	0.50	Inviluppo	Serp_P	Serpeggio su binario pari
				Serp_D	Serpeggio su binario dispari
				0	Nessun carico
Frenatura/Avviamento	1.45	1.00	Inviluppo	Frenavv	Frenatura/avviamento
				0	Nessun carico

N.B.: Quando come azione di base venga assunta quella del vento, i coefficienti  $\psi_0$  relativi ai gruppi di carico delle azioni da traffico vanno assunti pari a 0,0

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

#### 4.4 Combinazione di carico agli SLE

Di seguito si esplicitano i coefficienti utilizzati per le singole combinazioni di carico rilevanti per le verifiche strutturali dell'impalcato agli SLE.

L'espressione per le combinazioni di verifica RARA è:



$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

L'espressione per le combinazioni di verifica FREQUENTI è:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$



L'espressione per le combinazioni di verifica QUASI PERMANENTI è:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + \sum_{i > 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 								
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 25%;">Progetto</td> <td style="width: 25%;">Lotto</td> <td style="width: 40%;">Codifica</td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IN17</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">E12CLVI09B5001</td> <td style="text-align: center;">B</td> </tr> </table>	Progetto	Lotto	Codifica		IN17	12	E12CLVI09B5001	B
Progetto	Lotto	Codifica							
IN17	12	E12CLVI09B5001	B						

Carichi permanenti				
	Operazioni	Coeff. parziali di sicurezza	Nome file	
Carichi permanenti strutturali	Somma	1.00	Fase1	
Carichi permanenti	Somma	involuppo	1.00	Fase2
			0.00	Fase2
		1.00	Ballast	

Carichi da traffico verticali								
	Coeff. parziali di sicurezza	Coeff. dinamico	Operazione	Posizione carico	Operazione	Operazione	Nome File	Descrizione carico
Carichi mobili da transito dei treni	1.00	$\phi_2$	Involuppo	Carico principale su binario pari	Somma	Involuppo	LM71_P_edx	LM71 su binario pari, ecc. a destra
							LM71_P_esx	LM71 su binario pari, ecc. a sinistra
							LM71_P	LM71 su binario pari
							SW2_P	SW2 su binario pari
							SW2_P_esx	SW2 su binario pari, ecc. a sinistra
					0	Nessun carico		
					Involuppo	Involuppo	LM71_D_edx	LM71 su binario dispari, ecc. a destra
							LM71_D_esx	LM71 su binario dispari, ecc. a sinistra
							LM71_D	LM71 su binario dispari
							0	Nessun carico
			0	Nessun carico				
			Involuppo	Carico principale su binario dispari	Somma	Involuppo	LM71_D_edx	LM71 su binario dispari, ecc. a destra
							LM71_D_esx	LM71 su binario dispari, ecc. a sinistra
							LM71_D	LM71 su binario dispari
							SW2_D	SW2 su binario dispari
							SW2_D_esx	SW2 su binario dispari, ecc. a sinistra
					0	Nessun carico		
					Involuppo	Involuppo	LM71_P_edx	LM71 su binario pari, ecc. a destra
							LM71_P_esx	LM71 su binario pari, ecc. a sinistra
							LM71_P	LM71 su binario pari
0	Nessun carico							
0	Nessun carico							



<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 		
		Progetto	Lotto	Codifica
		IN17	12	E12CLVI09B5001
				B

Carichi da traffico orizzontali - GR1					
	Coeff. parziali di sicurezza	Coeff. di combinazione	Operazione	Nome File	Descrizione carico
Centrifuga	1.00	1.00	Inviluppo	Cent_P	Centrifuga su binario pari
				Cent_D	Centrifuga su binario dispari
				0	Nessun carico
Serpeggio	1.00	1.00	Inviluppo	Serp_P	Serpeggio su binario pari
				Serp_D	Serpeggio su binario dispari
				0	Nessun carico
Frenatura/Avviamento	1.00	0.50	Inviluppo	Frenavv	Frenatura/avviamento
				0	Nessun carico

Carichi da traffico orizzontali - GR3					
	Coeff. parziali di sicurezza	Coeff. di combinazione	Operazione	Nome File	Descrizione carico
Centrifuga	1.00	0.50	Inviluppo	Cent_P	Centrifuga su binario pari
				Cent_D	Centrifuga su binario dispari
				0	Nessun carico
Serpeggio	1.00	0.50	Inviluppo	Serp_P	Serpeggio su binario pari
				Serp_D	Serpeggio su binario dispari
				0	Nessun carico
Frenatura/Avviamento	1.00	1.00	Inviluppo	Frenavv	Frenatura/avviamento
				0	Nessun carico

Altri carichi accidentali					
	Coeff. parziali di sicurezza	Coeff. di combinazione	Operazione	Nome file	Descrizione carico
Termica	1.00	0.6	inviluppo	TERMICA DIFFERENZIALE	Varie c.d.c
				TERMICA UNIFORME	Variazione termica $\Delta T = \pm 20^{\circ}C$
				0	Nessun carico
Vento	1.00	0.6 (1) *	inviluppo	VENTO	Azioni del vento verso dx o verso sx
				0	Nessun carico

N.B.: Quando come azione di base venga assunta quella del vento, i coefficienti  $\psi_0$  relativi ai gruppi di carico delle azioni da traffico vanno assunti pari a 0,0



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

#### 4.5 Combinazione sismica slv

Per la determinazione di tutte le combinazioni di carico, il software somma i contributi dovuti ai carichi permanenti, carichi verticali da traffico, carichi orizzontali da traffico e altri carichi accidentali, secondo le seguenti regole di inviluppo:



Carichi permanenti			
	Operazioni	Coeff. parziali di	Nome file
Carichi permanenti strutturali		1.00	Fase1
Carichi permanenti portati	Somma	1.00	Fase2
		1.00	Fase2ballast

Carichi da traffico verticali									
	Coeff. parziali di sicurezza	Coeff. dinamico	Operazione	Posizione carico	Operazione	Operazione	Nome File	Descrizione carico	
Carichi mobili da transito dei treni	0.20	$\phi_2$	Inviluppo	Carico principale su binario pari	Somma	Inviluppo	LM71_P_edx	LM71 su binario pari, ecc. a destra	
							LM71_P_esx	LM71 su binario pari, ecc. a sinistra	
							LM71_P	LM71 su binario pari	
							SW2_P	SW2 su binario pari	
							SW2_P_esx	SW2 su binario pari, ecc. a sinistra	
						0	Nessun carico		
						Inviluppo	LM71_D_edx	LM71 su binario dispari, ecc. a destra	
							LM71_D_esx	LM71 su binario dispari, ecc. a sinistra	
							LM71_D	LM71 su binario dispari	
							0	Nessun carico	
			0	Nessun carico					
			Inviluppo	Carico principale su binario dispari	Somma	Inviluppo	LM71_D_edx	LM71 su binario dispari, ecc. a destra	
							LM71_D_esx	LM71 su binario dispari, ecc. a sinistra	
							LM71_D	LM71 su binario dispari	
							SW2_D	SW2 su binario dispari	
							SW2_D_esx	SW2 su binario dispari, ecc. a sinistra	
						0	Nessun carico		
						Inviluppo	LM71_P_edx	LM71 su binario pari, ecc. a destra	
							LM71_P_esx	LM71 su binario pari, ecc. a sinistra	
							LM71_P	LM71 su binario pari	
0	Nessun carico								
0	Nessun carico								



<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 		
		Progetto	Lotto	Codifica
		IN17	12	E12CLVI09B5001
				B

Carichi da traffico orizzontali - GR1					
	Coeff. parziali di sicurezza	Coeff. di combinazione	Operazione	Nome File	Descrizione carico
Centrifuga	0.20	1.00	Inviluppo	Cent_P	Centrifuga su binario pari
				Cent_D	Centrifuga su binario dispari
				0	Nessun carico
Serpeggio	0.20	1.00	Inviluppo	Serp_P	Serpeggio su binario pari
				Serp_D	Serpeggio su binario dispari
				0	Nessun carico
Frenatura/Avviamento	0.20	0.50	Inviluppo	Frenavv	Frenatura/avviamento
				0	Nessun carico

Carichi da traffico orizzontali - GR3					
	Coeff. parziali di sicurezza	Coeff. di combinazione	Operazione	Nome File	Descrizione carico
Centrifuga	0.20	0.50	Inviluppo	Cent_P	Centrifuga su binario pari
				Cent_D	Centrifuga su binario dispari
				0	Nessun carico
Serpeggio	0.20	0.50	Inviluppo	Serp_P	Serpeggio su binario pari
				Serp_D	Serpeggio su binario dispari
				0	Nessun carico
Frenatura/Avviamento	0.20	1.00	Inviluppo	Frenavv	Frenatura/avviamento
				0	Nessun carico

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

Carichi sismici						
	Coeff. parziali di sicurezza	Operazione	Coeff. di combinazione	Nome file	Descrizione carico	
Sisma	1.00	inviluppo	Somma	1.00	Ex	Sisma longitudinale
				0.30	Ey	Sisma trasversale
				0.30	Ez	Sisma verticale
			Somma	0.30	Ex	Sisma longitudinale
				1.00	Ey	Sisma trasversale
				0.30	Ez	Sisma verticale
			Somma	0.30	Ex	Sisma longitudinale
				0.30	Ey	Sisma trasversale
				1.00	Ez	Sisma verticale

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

## 5 ANALISI DEI CARICHI

### 5.1 Criteri per la valutazione delle azioni sulla struttura

#### Carichi permanenti

I carichi permanenti sono costituiti dai pesi propri delle strutture portanti e delle sovrastrutture. Essi sono valutati moltiplicando il volume calcolato geometricamente per i pesi specifici dei materiali.

#### Azioni dei carichi accidentali mobili

I carichi accidentali agenti sull'impalcato sono definiti dalle normative e vanno posizionati in modo da produrre gli effetti più sfavorevoli ai fini della stabilità degli elementi dell'impalcato (travi, longherine, traversi).

#### Coefficiente dinamico

Il coefficiente di incremento dinamico da applicare alle azioni indotte dai carichi mobili è valutato come più avanti indicato.

#### Azioni del vento

Le azioni del vento sono state valutate calcolando una pressione cinetica di riferimento secondo le prescrizioni delle NTC08, da applicarsi alla sagoma trasversale del ponte ed alle barriere antirumore o alla sagoma del convoglio ferroviario.



#### Azioni sismiche

Le azioni sismiche sono state valutate calcolando secondo le prescrizioni delle NTC08.

#### 5.1.1 Vita nominale di progetto

Le azioni sono state calcolate per una vita nominale di progetto  $VN=100$  anni (rif. Par. 2.5.1.1.1 Manuale RFI DTC SI PS MA IFS 001 A).



GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

## 5.2 Pesì specifici

Nella determinazione dei pesi propri dei materiali si è tenuto conto dei seguenti parametri:

- peso specifico dell'acciaio 78.5 kN/m<sup>3</sup>
- peso specifico del calcestruzzo armato 25.0 kN/m<sup>3</sup>
- peso specifico ballast 20.0 kN/m<sup>3</sup>

## 5.3 Carichi permanenti strutturali

In questa fase si considerano agenti il peso proprio della struttura metallica.



La struttura resistente è costituita dai soli elementi metallici.

Il peso della struttura in acciaio viene assegnato in automatico al modello di calcolo sulla base delle aree degli elementi principali che la costituiscono, incrementato con opportuni coefficienti che tengono debito conto degli elementi secondari.

## 5.4 Carichi permanenti non strutturali

Si considerano applicati in questa fase i carichi permanenti portati applicati sull'impalcato per effetto della presenza degli arredi, considerando un peso della massicciata pari a  $\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$  per un'altezza pari a 0.80 m per tenere conto in maniera cautelativa dei sovralti.

Peso soletta (sp. Equivalente 12.8 cm)	$25.00 \text{ kN/m}^3 \times 13.32 \text{ m} \times 0.128 \text{ m}$	=	42.62 kN/m
Peso massetto (sp. 7.0 cm)	$25.00 \text{ kN/m}^3 \times 13.32 \text{ m} \times 0.07 \text{ m}$	=	23.31 kN/m
Muretti parballast	$2 \times 4 \text{ kN/m}$	=	8,0 kN/m
Peso Ballast + Armamento	$20.00 \text{ kN/m}^3 \times 9.20 \text{ m} \times 0.80 \text{ m}$	=	147.20 kN/m
Impianti +canalette portacavi	$2 \times 5 \text{ kN/m}$	=	10,0 kN/m
Barriere fonoassorbenti**	$2 \times 16 \text{ kN/m}$	=	32.0 kN/m
			263.13 kN/m

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

## 5.5 Carichi viaggianti

In accordo con il *Manuale di progettazione RFI* (par. 2.5.1.4.1.2), i carichi mobili verticali sono definiti per ciascun mezzo di carico. Nel caso in esame sono stati considerati 2 distinti modelli di carico:

- treno di carico LM71 rappresentativo del traffico normale;
- treno di carico SW/2 rappresentativo del traffico pesante;

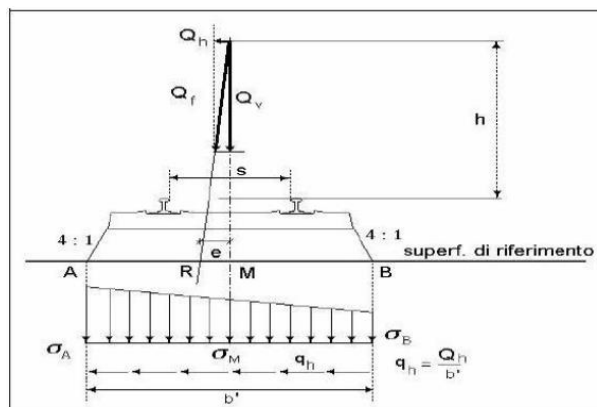
I valori caratteristici dei carichi attribuiti ai modelli sono stati moltiplicati per un coefficiente di adattamento “ $\alpha$ ” che risulta:



- 1.1 per i treni di carico LM71
- 1.0 per il treno di carico SW/2

Le azioni variabili verticali sono state definite in accordo con il par. 2.5.1.4.1.2 del Manuale di progettazione RFI.

### 5.5.1 Diffusione trasversale

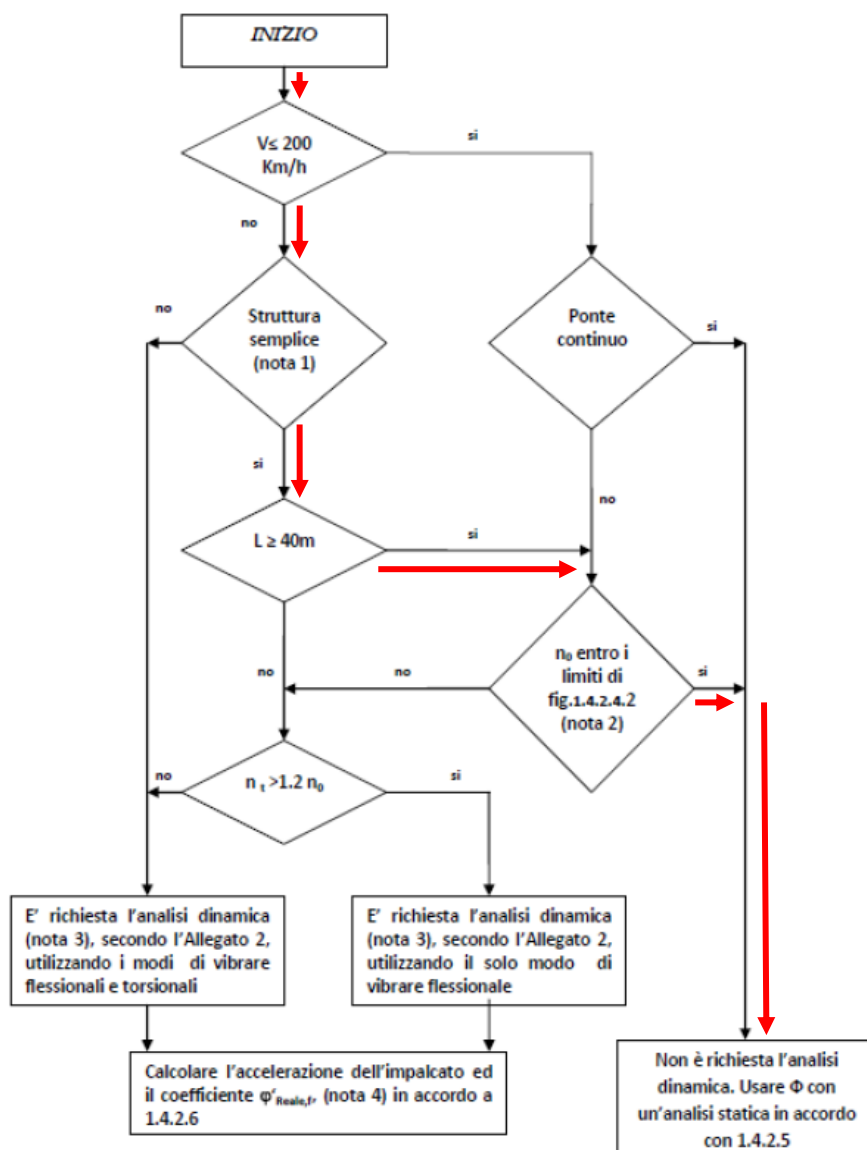
Trattandosi di un impalcato con armamento su ballast, in accordo con il Manuale di progettazione RFI, la diffusione trasversale dei carichi da traffico avviene per mezzo delle traverse con diffusione 1:4 all'interno del ballast; in via cautelativa è stata considerata la stessa diffusione tra l'estradosso della soletta ed il suo piano medio invece di una diffusione a 45°.





GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

### 5.5.2 Effetti dinamici

La velocità di progetto dei convogli è superiore a 200 km/h. Rispettando i limiti di frequenza naturale imposti dal Manuale di progettazione RFI, sono applicabili i coefficienti dinamici di cui al par. 2.5.1.4.2.5.2 del Manuale di progettazione RFI.



<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Per un impalcato a trave semplicemente appoggiata risulta:

$$L = 75 \text{ m}$$

$$n_0 = 17.75 / \sqrt{\delta_0} = 17.75 / \sqrt{43} = 2.71 \text{ Hz}$$

$$n_{0,\min} = 23.58 \times L^{-0.592} = 23.58 \times 75^{-0.592} = 1.83 \text{ Hz}$$

$$n_{0,\max} = 94.76 \times L^{-0.748} = 94.76 \times 75^{-0.748} = 3.75 \text{ Hz}$$

La frequenza  $n_0$  risulta compresa tra i limiti del fuso. Pertanto sono applicabili i coefficienti dinamici di cui al par. 2.5.1.4.2.5.2 del Manuale di progettazione RFI.

Il ponte ferroviario oggetto di verifica è relativo a linee ad alta velocità e alta capacità (A.V./A.C.), pertanto, per il calcolo del coefficiente  $\Phi$  si considera il caso di linee ad elevato standard manutentivo ( $\Phi = \Phi_2$ ) per le quali risulta:



(a) per linee con elevato standard manutentivo (quali ad esempio linee A.V./A.C.):

$$\Phi_2 = \frac{1,44}{\sqrt{L_\phi} - 0,2} + 0,82 \quad \text{con la limitazione } 1,00 \leq \Phi_2 \leq 1,67 \quad (5.2.6)$$

Si riportano nel seguito i coefficienti dinamici per i vari elementi strutturali.

COEFFICIENTI DI INCREMENTO DINAMICO		
ELEMENTO	$L_\phi$ [m]	$\phi_2$
Trave catena e arco (Luce libera 78 m)	39.00	1.058
Traversi intermedi (Luce 13.32 m)		
<i>Effetti globali</i>	39.00	1.058
<i>Effetti locali</i>	26.64	1.110
Traversi di estremità (Luce 13.32 m)		
<i>Effetti globali</i>	39.00	1.058
<i>Effetti locali</i>	3.60	1.668
Longherine		
<i>Effetti globali</i>	39.00	1.058
<i>Effetti locali su luce L=1.37 m</i>	4.37	1.582
<i>Effetti locali su luce L=1.68 m</i>	4.68	1.553
<i>Effetti locali su luce L=2.00 m</i>	5.00	1.527
Pendini (Interasse 4.00 m)	16.00	1.199

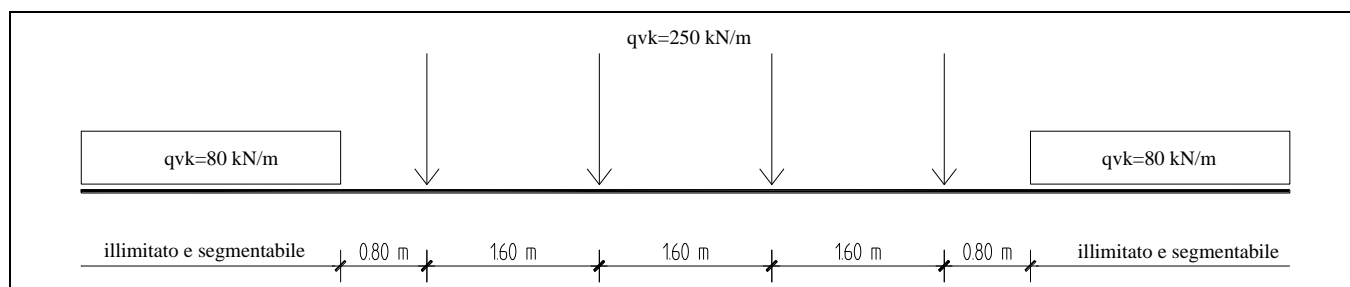
L'altezza della copertura dall'estradosso della struttura alla faccia superiore delle traverse, nel caso in esame, minore di 1.00 m, pertanto l'effettivo valore del coefficiente dinamico nel caso di ponti ad arco (pt. 5.2.8 DM2008) coincide con il valore calcolato di  $\Phi_2$ , senza ulteriore riduzione.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

### 5.5.3 Carichi verticali

#### Treno di carico LM71

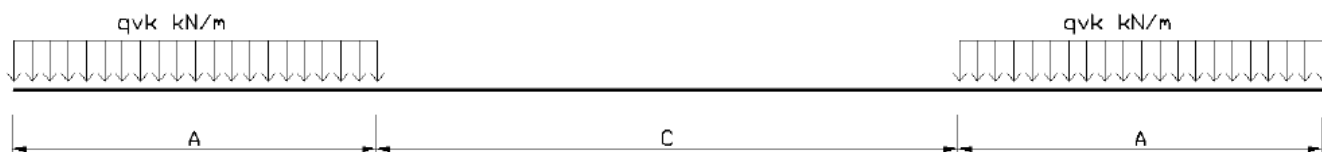
- quattro assi da 250 kN disposti ad interasse di 1.60 m. A favore di sicurezza si considerano detti carichi distribuiti su una lunghezza di 6,4 m (valore minore della diffusione del piano del ferro all'estradosso della soletta). Carico distribuito equivalente  $q = 4 \times 250/6,4 = 156,25$  kN/m
- un carico distribuito di 80 kN/m in entrambe le direzioni a partire da 0,8 m dagli assi d'estremità e per una lunghezza illimitata
- viene considerata una eccentricità trasversale della risultante del carico sia verso l'interno curva, che verso il lato esterno, pari a  $e = s/18 = \pm 1,435 \text{ m}/18 = \pm 0,080$  m. Lato interno curva a tale eccentricità viene sommata a quella indotta dal sovrizzo  $e_s = 0.08 + 0.26 = 0.34$  m





#### Treno di carico SW/2

Il carico è caratterizzato da due stese di carico uniforme di lunghezza pari ad  $a = 25$  m di intensità 150 kN/m e separate da una distanza di  $c = 7.00$  m.

Per tale carico è stata considerata eccentricità lato interno curva dovuta agli effetti del sovrizzo  $e_s = 0.26$  m.



GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

## 5.5.4 Carichi orizzontali

### 5.5.4.1 Azione centrifuga

L'azione è schematizzata come un carico uniformemente distribuito agente in direzione orizzontale in direzione esterno curva, applicato alla quota di 1,80m al di sopra del piano del ferro (P.F.).



L'azione viene riportata al baricentro della sezione in acciaio del traverso applicando all'impalcato l'opportuno momento di trasporto. Quest'ultimo viene valutato considerando un braccio pari alla distanza tra il punto di applicazione del carico e il baricentro traverso.

### LM71 Caso 1 - v = 300 km/h

$$Q_{tk} = \frac{v^2}{g \cdot r} (f \cdot Q_{vk}) = \frac{v^2}{127 \cdot r} (f \cdot Q_{vk})$$



$$q_{tk} = \frac{v^2}{g \cdot r} (f \cdot q_{vk}) = \frac{v^2}{127 \cdot r} (f \cdot q_{vk})$$

V	=	300 km/h	Velocità di progetto
r	=	2500 m	Raggio di curvatura
L <sub>f</sub>	=	78 m	Lunghezza di influenza della parte curva di binario carico sul ponte
f	=	0.35 -	Fattore di riduzione
Q <sub>vk</sub>	=	250 kN	Carico verticale concentrato
q <sub>vk</sub>	=	80 kN/m	Carico verticale distribuito
α	=	1.00 -	
Q <sub>tk</sub>	=	24.87 kN	Forza centrifuga da carichi concentrati
q <sub>tk</sub>	=	7.96 kN/m	Forza centrifuga da carichi distribuiti

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

**LM71 Caso 2 - v = 120 km/h**

V	=	120 km/h	Velocità di progetto
r	=	2500 m	Raggio di curvatura
L <sub>f</sub>	=	78 m	Lunghezza di influenza della parte curva di binario carico sul ponte
f	=	1.00 -	Fattore di riduzione
Q <sub>vk</sub>	=	250 kN	Carico verticale concentrato
q <sub>vk</sub>	=	80 kN/m	Carico verticale distribuito
α	=	1.10 -	
Q <sub>tk</sub>	=	12.47 kN	Forza centrifuga da carichi concentrati
q <sub>tk</sub>	=	3.99 kN/m	Forza centrifuga da carichi distribuiti



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

## SW2

$$q_{tk} = \frac{v^2}{g \cdot r} (f \cdot q_{vk}) = \frac{v^2}{127 \cdot r} (f \cdot q_{vk})$$

V	=	100 km/h	Velocità di progetto
r	=	2500 m	Raggio di curvatura
f	=	1 -	Fattore di riduzione
q <sub>vk</sub>	=	150 kN/m	Carico verticale distribuito
q <sub>tk</sub>	=	4.72 kN/m	Forza centrifuga da carichi distribuiti



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

#### 5.5.4.2 Azione di Avviamento/Frenatura

Le azioni di avviamento e frenatura sono schematizzate come carico distribuito agente in direzione longitudinale in entrambe le direzioni, applicato direttamente al piano del ferro (P.F.).

L'azione viene riportata al baricentro della sezione in acciaio del traverso applicando all'impalcato l'opportuno momento di trasporto. Quest'ultimo viene valutato considerando un braccio pari alla distanza tra il punto di applicazione del carico e il baricentro traverso.

I valori di frenatura ed avviamento associati al treno di carico LM71 sono stati moltiplicati per i coefficienti dinamici  $\Phi_2$  e di adattamento  $\alpha$ .

*Avviamento:*

$$Q_{ia,k} = 33 \text{ [kN/m]} \times L[m] \leq 1000 \text{ kN per modelli di carico LM71, SW/0, SW/2}$$

L'azione di avviamento viene applicato per una lunghezza di 30.3m di convoglio.

*Frenatura:*

$$Q_{ib,k} = 20 \text{ [kN/m]} \times L[m] \leq 6000 \text{ kN per modelli di carico LM71, SW/0}$$

$$Q_{ib,k} = 35 \text{ [kN/m]} \times L[m] \text{ per modelli di carico SW/2}$$

#### 5.5.4.3 Azione di Serpeggio



L'azione è schematizzata come un carico concentrato agente in direzione orizzontale interno ed esterno curva, applicato direttamente al piano del ferro (P.F.).

L'azione viene riportata al baricentro della sezione in acciaio del traverso applicando all'impalcato l'opportuno momento di trasporto. Quest'ultimo viene valutato considerando un braccio pari alla distanza tra il punto di applicazione del carico e il baricentro traverso.

L'azione di serpeggio è pari a:

$$Q_{sk} = \alpha \times 100 \text{ kN} = 110 \text{ kN} \quad (\text{Serpeggio LM71})$$

$$Q_{sk} = 100 \text{ kN} \quad (\text{Serpeggio SW/2})$$

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

## 5.6 Carico sui marciapiedi

Il carico sui marciapiedi è definito in accordo a quanto precisato al par. 2.5.1.4.1.6 del Manuale di progettazione RFI.

$$q_{vk} = 10.0 \text{ kN/m}^2$$

Per questo tipo di carico, che non deve considerarsi contemporaneo al transito dei convogli ferroviari, non deve applicarsi l'incremento dinamico. Esso è quindi stato considerato nel calcolo dei soli effetti locali.

## 5.7 Ritiro

Essendo disposti sulla soletta dei giunti trasversali di fessurazione si trascurano completamente gli effetti del ritiro; inoltre non trattandosi di struttura mista (la soletta ha la sola funzione di porta ballast) non vengono presi in conto effetti di viscosità

## 5.8 Variazioni termiche



### 5.8.1 Termica uniforme

In accordo con il manuale di progettazione RFI la variazione termica uniforme volumetrica da assumersi è  $\pm 20^\circ\text{C}$ .

### 5.8.2 Termica differenziale

Si considerano tre condizioni distinte di variazione termica uniforme.

- 1) Una variazione termica uniforme su tutta la struttura pari a  $\pm 20^\circ\text{C}$
- 2) Una variazione termica uniforme differente di  $\pm 10^\circ\text{C}$  fra arco e impalcato
- 3) Una variazione termica fra estradosso ed intradosso e fra le superfici laterali più esterne dell'impalcato di  $10^\circ\text{C}$



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

## 5.9 Effetti del vento

Il carico vento applicato al modello viene distinto nei due casi di ponte scarico e ponte carico: Si calcola la pressione cinetica di riferimento secondo NTC 2008:

### AZIONE DEL VENTO SECONDO DM 2008

CALCOLO VELOCITA' DI RIFERIMENTO		
Zona di riferimento		1
Altezza slm	$a_s$	53.0 m
Velocità base riferimento slm	$v_{b,0}$	25 m/s
	$a_0$	1000 m
	$k_a$	0.01
Velocità base riferimento	$v_b$	25.0 m/s
Densità dell'aria	$\rho$	1.25 kg/m <sup>3</sup>
Tempo di ritorno	$T_r$	100 anni
Coefficiente di ritorno	$\alpha_r$	1.04
Velocità di riferimento progetto	$v_b(T_r)$	26.0 m/s
Pressione critica di riferimento	$q_b$	421.9 N/m <sup>2</sup>

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

CALCOLO PRESSIONE CINETICA		
Classe di rugosità		D
Categoria di esposizione		2
	$k_r$	0.19
	$z_0$	0.05 m
	$z_{min}$	4.00 m
Coefficiente di topografia	$c_t(z)$	1
	$c_t(z_{min})$	1
Altezza da terra	$z$	8.00 <sup>▲</sup> < 200 m
Coefficiente dinamico	$c_d$	1.00
Coefficiente di esposizione	$c_e$	2.21
Rapporto superficie/parte piena	$\varphi (>0)$	1
Coefficiente areodinamico	$c_p$	1.4
<b>Pressione cinetica di picco sopravvento</b>	<b><math>q_p(z)</math></b>	<b>1.31 kN/m<sup>2</sup></b>

La pressione cinetica di picco così calcolata risulta inferiore al valore  $q_p = 2.50 \text{ kN/m}^2$ . A scopo conservativo verrà pertanto considerata una pressione pari a  $2.50 \text{ kN/m}^2$ .

Parte di questa azione agisce direttamente sulla struttura, mentre l'effetto dovuto alla presenza del treno sull'impalcato (per una altezza di 4 m dal piano ferro) si esplica come carico distribuito ed un effetto torcente. Questo effetto torcente viene applicato come tira/spingi sulle longherine.

Si considera inoltre la componente verticale del vento agente in direzione Z. Questa azione è trattata come una pressione uniforme agente sul piastrone con un eccentricità pari a  $b/4$ , in accordo alla UNI 1991-1-4.

$$b = 13.32 \text{ m}$$



$$d = 2.20 \text{ m}$$

$$b/d = 6.05$$

$$c_f = 0.60$$

$$e = 3.33 \text{ m}$$

$$p = 0.786 \text{ kN/m}^2$$

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

## 5.10 Azioni sismiche

### 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

### FASE 2. SCELTA DELLA STRATEGIA DI PROGETTAZIONE

Vita nominale della costruzione (in anni) -  $V_H$   info

Coefficiente d'uso della costruzione -  $c_u$   info

Valori di progetto

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

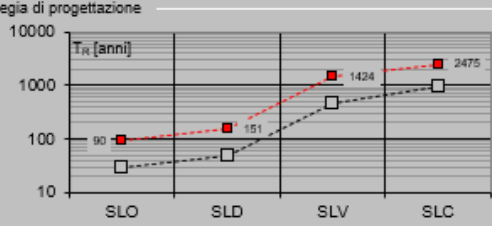
Periodi di ritorno per la definizione dell'azione sismica (in anni) -  $T_k$  info

Stati limite di esercizio - SLE	SLO - $P_{VR} = 81\%$	90
	SLD - $P_{VR} = 63\%$	151
Stati limite ultimi - SLU	SLV - $P_{VR} = 10\%$	1424
	SLC - $P_{VR} = 5\%$	2475

**Elaborazioni**

- Grafici parametri azione
- Grafici spettri di risposta
- Tabella parametri azione



Strategia di progettazione



**LEGENDA GRAFICO**

- Strategia per costruzioni ordinarie
- Strategia scelta

INTRO
FASE 1
FASE 2
FASE 3

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

### FASE 3. DETERMINAZIONE DELL'AZIONE DI PROGETTO

**Stato Limite**  
Stato Limite considerato: SLV Info

---

**Risposta sismica locale**  
 Categoria di sottosuolo: C Info       $S_{ps} = 1.390$        $C_c = 1.583$  Info  
 Categoria topografica: T1 Info       $h/H = 1.000$        $S_T = 1.000$  Info  
( $h$  = quota sito,  $H$  = altezza rilievo topografico)

---

**Compon. orizzontale**  
 Spettro di progetto elastico (SLE)      Smorzamento  $\xi$  (%): 5       $\eta = 1.000$  Info  
 Spettro di progetto inelastico (SLU)      Fattore  $q_p$ : 1      Regol. In altezza: si Info

---

**Compon. verticale**  
 Spettro di progetto      Fattore  $q$ : 1       $\eta = 1.000$  Info

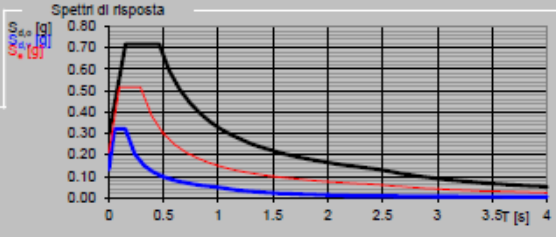
---

**Elaborazioni**  
 Grafici spettri di risposta  
 Parametri e punti spettri di risposta

$S_{el,0}$  [g]



$S_{el,v}$  [g]

$S_v$  [g]



---

INTRO      FASE 1      FASE 2      FASE 3

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

### 5.10.1 Spettro sismico allo SLV

#### 5.10.1.1 Componente orizzontale

##### Parametri indipendenti

STATO LIMITE	SLV
$a_g$	0.212 g
$F_o$	2.435
$T_C^*$	0.288 s
$S_B$	1.390
$C_C$	1.583
$S_T$	1.000
$q$	1.000

##### Parametri dipendenti

$S$	1.390
$\eta$	1.000
$T_B$	0.152 s
$T_C$	0.456 s
$T_D$	2.448 s

##### Espressioni dei parametri dipendenti

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

$$\eta = \sqrt{10/(S+5)} \geq 0.55; \eta = 1/q \quad (\text{NTC-08 Eq. 3.2.6; §. 3.2.3.5})$$

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

$$T_C = C_C \cdot T_C^* \quad (\text{NTC-07 Eq. 3.2.7})$$

$$T_D = 4.0 \cdot a_g / g + 1.6 \quad (\text{NTC-07 Eq. 3.2.9})$$

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

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

$$T_B \leq T < T_C \quad S_d(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_o$$



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

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

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

##### Punti dello spettro di risposta

	T [s]	Se [g]
	0.000	0.295
$T_B \leftarrow$	0.152	0.717
$T_C \leftarrow$	0.456	0.717
	0.551	0.594
	0.646	0.507
	0.741	0.442
	0.836	0.392
	0.930	0.352
	1.025	0.319
	1.120	0.292
	1.215	0.269
	1.310	0.250
	1.405	0.233
	1.499	0.218
	1.594	0.205
	1.689	0.194
	1.784	0.183
	1.879	0.174
	1.974	0.166
	2.068	0.158
	2.163	0.151
	2.258	0.145
	2.353	0.139
$T_D \leftarrow$	2.448	0.134
	2.522	0.126
	2.596	0.119
	2.670	0.112
	2.743	0.106
	2.817	0.101
	2.891	0.096
	2.965	0.091
	3.039	0.087
	3.113	0.083
	3.187	0.079
	3.261	0.075
	3.335	0.072
	3.409	0.069
	3.483	0.066
	3.557	0.063
	3.630	0.061
	3.704	0.058
	3.778	0.056
	3.852	0.054
	3.926	0.052
	4.000	0.050

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

### 5.10.1.2 Componente verticale

#### Parametri indipendenti

STATO LIMITE	SLV
$a_{av}$	0.132 g
$S_B$	1.000
$S_T$	1.000
$q$	1.000
$T_B$	0.050 s
$T_C$	0.150 s
$T_D$	1.000 s

#### Parametri dipendenti

$F_v$	1.513
$S$	1.000
$\eta$	1.000

#### Espressioni dei parametri dipendenti

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

$$\eta = 1/q \quad (\text{NTC-08 §. 3.2.3.5})$$

$$F_v = 1,35 \cdot F_g \cdot \left( \frac{a_{av}}{g} \right)^{0,5} \quad (\text{NTC-08 Eq. 3.2.11})$$

#### Espressioni dello spettro di risposta (NTC-08 Eq. 3.2.10)

$$0 \leq T < T_{B1} \quad S_v(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_v \cdot \left[ \frac{T}{T_{B1}} + \frac{1}{\eta \cdot F_v} \left( 1 - \frac{T}{T_{B1}} \right) \right]$$

$$T_{B1} \leq T < T_C \quad S_v(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_v$$



$$T_C \leq T < T_D \quad S_v(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_v \cdot \left( \frac{T_C}{T} \right)$$

$$T_D \leq T \quad S_v(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_v \cdot \left( \frac{T_C \cdot T_D}{T^2} \right)$$

#### Punti dello spettro di risposta

	T [s]	Se [g]
	0.000	0.132
$T_B$ ←	0.050	0.321
$T_C$ ←	0.150	0.321
	0.235	0.205
	0.320	0.150
	0.405	0.119
	0.490	0.098
	0.575	0.084
	0.660	0.073
	0.745	0.065
	0.830	0.058
	0.915	0.053
$T_D$ ←	1.000	0.048
	1.094	0.040
	1.188	0.034
	1.281	0.029
	1.375	0.025
	1.469	0.022
	1.563	0.020
	1.656	0.018
	1.750	0.016
	1.844	0.014
	1.938	0.013
	2.031	0.012
	2.125	0.011
	2.219	0.010
	2.313	0.009
	2.406	0.008
	2.500	0.008
	2.594	0.007
	2.688	0.007
	2.781	0.006
	2.875	0.006
	2.969	0.005
	3.063	0.005
	3.156	0.005
	3.250	0.005
	3.344	0.004
	3.438	0.004
	3.531	0.004
	3.625	0.004
	3.719	0.003
	3.813	0.003
	3.906	0.003
	4.000	0.003



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

## 5.10.2 Spettro sismico allo SLC

### 5.10.2.1 Componente orizzontale

#### Parametri indipendenti

STATO LIMITE	SLC
$a_g$	0.260 g
$F_o$	2.386
$T_c$	0.294 s
$S_g$	1.329
$C_c$	1.572
$S_T$	1.000
$q$	1.000

#### Parametri dipendenti

$S$	1.329
$\eta$	1.000
$T_B$	0.154 s
$T_C$	0.462 s
$T_D$	2.638 s

#### Espressioni dei parametri dipendenti

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

$$\eta = \sqrt{10/(S+2)} \geq 0,55; \eta = 1/q \quad (\text{NTC-08 Eq. 3.2.6; §. 3.2.3.5})$$

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

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

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

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

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

$$T_B \leq T < T_C \quad S_c(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_o$$



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

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

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

#### Punti dello spettro di risposta

	T [s]	Se [g]
	0.000	0.345
$T_B$ ←	0.154	0.822
$T_C$ ←	0.462	0.822
	0.566	0.672
	0.670	0.568
	0.773	0.492
	0.877	0.434
	0.980	0.388
	1.084	0.351
	1.188	0.320
	1.291	0.295
	1.395	0.273
	1.498	0.254
	1.602	0.237
	1.706	0.223
	1.809	0.210
	1.913	0.199
	2.016	0.189
	2.120	0.179
	2.224	0.171
	2.327	0.163
	2.431	0.156
	2.534	0.150
$T_D$ ←	2.638	0.144
	2.703	0.137
	2.768	0.131
	2.833	0.125
	2.897	0.120
	2.962	0.114
	3.027	0.110
	3.092	0.105
	3.157	0.101
	3.222	0.097
	3.287	0.093
	3.351	0.089
	3.416	0.086
	3.481	0.083
	3.546	0.080
	3.611	0.077
	3.676	0.074
	3.741	0.072
	3.805	0.069
	3.870	0.067
	3.935	0.065
	4.000	0.063

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

### 5.10.2.2 Componente verticale

#### Parametri indipendenti

STATO LIMITE	SLC
$a_{gv}$	0.178 g
$S_B$	1.000
$S_T$	1.000
$q$	1.000
$T_B$	0.050 s
$T_C$	0.150 s
$T_D$	1.000 s

#### Parametri dipendenti

$F_v$	1.641
$S$	1.000
$\eta$	1.000

#### Espressioni dei parametri dipendenti

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

$$\eta = 1/q \quad (\text{NTC-08 §. 3.2.3.5})$$

$$F_v = 1.35 \cdot F_0 \cdot \left( \frac{a_g}{g} \right)^{0.5} \quad (\text{NTC-08 Eq. 3.2.11})$$

#### Espressioni dello spettro di risposta (NTC-08 Eq. 3.2.10)

$$0 \leq T < T_B \quad S_v(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_v \cdot \left[ \frac{T}{T_B} + \frac{1}{\eta \cdot F_0} \left( 1 - \frac{T}{T_B} \right) \right]$$



$$T_B \leq T < T_C \quad S_v(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_v$$

$$T_C \leq T < T_D \quad S_v(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_v \cdot \left( \frac{T_C}{T} \right)$$

$$T_D \leq T \quad S_v(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_v \cdot \left( \frac{T_C \cdot T_B}{T^2} \right)$$

#### Punti dello spettro di risposta

	T [s]	Se [g]
	0.000	0.178
$T_B$ ←	0.050	0.426
$T_C$ ←	0.150	0.426
	0.235	0.272
	0.320	0.200
	0.405	0.158
	0.490	0.130
	0.575	0.111
	0.660	0.097
	0.745	0.086
	0.830	0.077
	0.915	0.070
$T_D$ ←	1.000	0.064
	1.094	0.053
	1.188	0.045
	1.281	0.039
	1.375	0.034
	1.469	0.030
	1.563	0.026
	1.656	0.023
	1.750	0.021
	1.844	0.019
	1.938	0.017
	2.031	0.015
	2.125	0.014
	2.219	0.013
	2.313	0.012
	2.406	0.011
	2.500	0.010
	2.594	0.009
	2.688	0.009
	2.781	0.008
	2.875	0.008
	2.969	0.007
	3.063	0.007
	3.156	0.006
	3.250	0.006
	3.344	0.006
	3.438	0.005
	3.531	0.005
	3.625	0.005
	3.719	0.005
	3.813	0.004
	3.906	0.004
	4.000	0.004



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

### 5.11 Resistenze parassite dei vincoli

In condizione di spostamento relativo sono state considerate delle resistenze parassite nei vincoli, individuate come una percentuale dei carichi verticali applicati:

- 5% dei carichi permanenti
- 3% dei carichi variabili

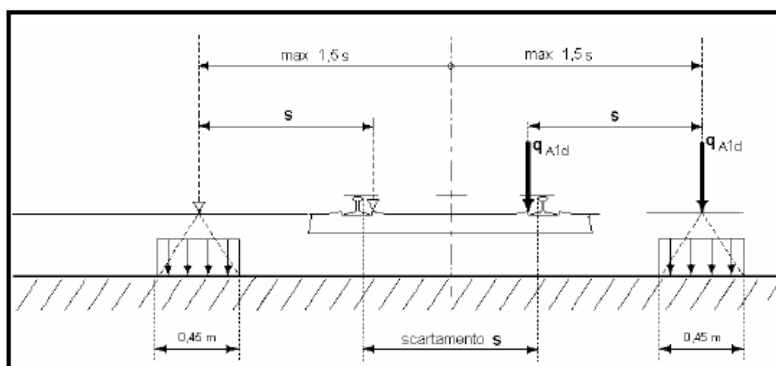
L'azione in esame è stata considerata ai soli fini del calcolo delle azioni sugli apparecchi di appoggio.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

## 5.12 Deraggiamento

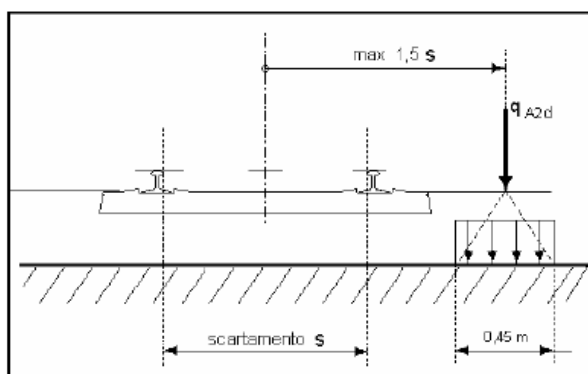
Oltre a considerare i modelli di carico da traffico ferroviario già esposti, per la verifica della struttura si dovrà tenere in conto della possibilità di deraggiamento, considerando i seguenti casi (par. 5.2.2.9.2 del D.M. 14.1.2008):

### Caso 1:





Dove  $q_{a1d} = 60 \text{ kN/m}$  (comprensivo dell'effetto dinamico) e  $s = 1435 \text{ mm}$  esteso per 6.5 metri longitudinalmente.

### Caso 2:



Dove  $q_{a2d} = 80 \text{ kN/m} \times 1.4$  (comprensivo dell'effetto dinamico) e  $s = 1435 \text{ mm}$  esteso per 20.0 metri longitudinalmente.

**N.B.:** Questo carico è da considerarsi nelle verifiche all'interno della combinazione eccezionale, la quale in generale induce sugli elementi principali delle sollecitazioni minori rispetto ai modelli di traffico già descritti. Nel caso del ponte in esame assume un ruolo dimensionante nella verifica della soletta e dei pendini.



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

### 5.13 Azioni indirette – Effetti di interazione statica treno-binario-struttura

Le azioni indirette causate dagli effetti di interazione statica treno-binario- struttura verranno analizzate nel capitolo dedicato.

### 5.14 Schemi di carico a fatica

Le verifiche a fatica saranno condotte a vita illimitata, facendo riferimento a valori di tensione ad ampiezza costante definiti dal D.M. 2008 e dalla specifica RFI DTC SI PS MA IFS 001 A per i diversi dettagli strutturali. La determinazione delle componenti di sollecitazione per tali verifiche è stata condotta mediante il metodo dei  $\lambda$  definito al par. 2.7.1.2 della suddetta specifica.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

## 6 ANALISI STRUTTURALE

### 6.1 Caratteristiche statiche delle sezioni

Le caratteristiche statiche delle sezioni di analisi sono state valutate nel seguente modo:

#### 6.1.1 Caratteristiche statiche trave catena

##### GEOMETRIA DELLA SEZIONE C1

Elemento Generico 1	: base=	1000 mm	, altezza=	50 mm	, xG=	0 mm	, yG=	25 mm	, theta=	0°
Elemento Generico 2	: base=	2110 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	0 mm	, yG=	1105 mm	, theta=	90°
Elemento Generico 3	: base=	1000 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	0 mm	, yG=	2180 mm	, theta=	0°

##### TABELLA RIASSUNTIVA

AREA (cm <sup>2</sup> )	1744
xBARIC. da sinistra (cm)	0
yBARIC. da lembo inf. (cm)	115.81
Asv area-taglio vert. (cm <sup>2</sup> )	844
Aso area-taglio orizz. (cm <sup>2</sup> )	900

##### PROPRIETÀ ELASTICHE



Jx inerzia vert. (cm <sup>4</sup> )	13518005
Jy inerzia orizz. (cm <sup>4</sup> )	751125
Jxy inerzia non princ (cm <sup>4</sup> )	0
Wxs modulo resistenza superiore vert. (cm <sup>3</sup> )	129740
Wxi modulo resistenza inferiore vert. (cm <sup>3</sup> )	116728
Wys modulo resistenza sinistro orizz. (cm <sup>3</sup> )	15023
Wyd modulo resistenza destro orizz. (cm <sup>3</sup> )	15023

##### PROPRIETÀ PLASTICHE

Wx,pl modulo resistenza plastico vert. (cm <sup>3</sup> )	141049
Wy,pl modulo resistenza plastico orizz. (cm <sup>3</sup> )	23344

##### CARATTERISTICHE DI RESISTENZA PLASTICHE

fy resistenza caratteristica (kN/cm <sup>2</sup> )	33.5
fd resistenza di calcolo (kN/cm <sup>2</sup> )	31.9
coeff.complessivo di sicurezza	1.05
N,pl Normale plastica (kN)	55642
Mxx,pl Momento plastico vert. (kNcm)	4500147
Myy,pl Momento plastico orizz. (kNcm)	744785
Vx,pl Taglio plastico vert. (kN)	16578
Vy,pl Taglio plastico orizz. (kN)	15547

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

GEOMETRIA DELLA SEZIONE C2

Elemento Generico 1	: base=	1000 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	0 mm	, yG=	20 mm	, theta=	0°
Elemento Generico 2	: base=	2120 mm	, altezza=	30 mm	, xG=	0 mm	, yG=	1100 mm	, theta=	90°
Elemento Generico 3	: base=	1000 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	0 mm	, yG=	2180 mm	, theta=	0°

TABELLA RIASSUNTIVA

AREA (cm <sup>2</sup> )	1436
xBARIC. da sinistra (cm)	0
yBARIC. da lembo inf. (cm)	110
Asv area-taglio vert. (cm <sup>2</sup> )	636
Aso area-taglio orizz. (cm <sup>2</sup> )	800

PROPRIETÀ ELASTICHE



Jx inerzia vert. (cm <sup>4</sup> )	11714299
Jy inerzia orizz. (cm <sup>4</sup> )	667144
Jxy inerzia non princ (cm <sup>4</sup> )	0
Wxs modulo resistenza superiore vert. (cm <sup>3</sup> )	106494
Wxi modulo resistenza inferiore vert. (cm <sup>3</sup> )	106494
Wys modulo resistenza sinistro orizz. (cm <sup>3</sup> )	13343
Wyd modulo resistenza destro orizz. (cm <sup>3</sup> )	13343

PROPRIETÀ PLASTICHE

Wx,pl modulo resistenza plastico vert. (cm <sup>3</sup> )	120108
Wy,pl modulo resistenza plastico orizz. (cm <sup>3</sup> )	20477

CARATTERISTICHE DI RESISTENZA PLASTICHE

fy resistenza caratteristica (kN/cm <sup>2</sup> )	35.5
fd resistenza di calcolo (kN/cm <sup>2</sup> )	33.81
coeff.complessivo di sicurezza	1.05
N,pl Normale plastica (kN)	48550
Mxx,pl Momento plastico vert. (kNcm)	4060794
Myy,pl Momento plastico orizz. (kNcm)	692318
Vx,pl Taglio plastico vert. (kN)	15616
Vy,pl Taglio plastico orizz. (kN)	12415

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

GEOMETRIA DELLA SEZIONE C3

Elemento Generico 1	: base=	1000 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	0 mm	, yG=	20 mm	, theta=	0°
Elemento Generico 2	: base=	2120 mm	, altezza=	30 mm	, xG=	0 mm	, yG=	1100 mm	, theta=	90°
Elemento Generico 3	: base=	1000 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	0 mm	, yG=	2180 mm	, theta=	0°

TABELLA RIASSUNTIVA

AREA (cm <sup>2</sup> )	1436
xBARIC. da sinistra (cm)	0
yBARIC. da lembo inf. (cm)	110
Asv area-taglio vert. (cm <sup>2</sup> )	636
Aso area-taglio orizz. (cm <sup>2</sup> )	800

PROPRIETÀ ELASTICHE

Jx inerzia vert. (cm <sup>4</sup> )	11714299
Jy inerzia orizz. (cm <sup>4</sup> )	667144
Jxy inerzia non princ (cm <sup>4</sup> )	0
Wxs modulo resistenza superiore vert. (cm <sup>3</sup> )	106494
Wxi modulo resistenza inferiore vert. (cm <sup>3</sup> )	106494
Wys modulo resistenza sinistro orizz. (cm <sup>3</sup> )	13343
Wyd modulo resistenza destro orizz. (cm <sup>3</sup> )	13343



PROPRIETÀ PLASTICHE

Wx,pl modulo resistenza plastico vert. (cm <sup>3</sup> )	120108
Wy,pl modulo resistenza plastico orizz. (cm <sup>3</sup> )	20477

CARATTERISTICHE DI RESISTENZA PLASTICHE

fy resistenza caratteristica (kN/cm <sup>2</sup> )	35.5
fd resistenza di calcolo (kN/cm <sup>2</sup> )	33.81
coeff.complessivo di sicurezza	1.05
N,pl Normale plastica (kN)	48550
Mxx,pl Momento plastico vert. (kNcm)	4060794
Myy,pl Momento plastico orizz. (kNcm)	692318
Vx,pl Taglio plastico vert. (kN)	15616
Vy,pl Taglio plastico orizz. (kN)	12415



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

GEOMETRIA DELLA SEZIONE C4

Elemento Generico 1	: base=	1000 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	0 mm	, yG=	20 mm	, theta=	0°
Elemento Generico 2	: base=	2120 mm	, altezza=	30 mm	, xG=	0 mm	, yG=	1100 mm	, theta=	90°
Elemento Generico 3	: base=	1000 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	0 mm	, yG=	2180 mm	, theta=	0°

TABELLA RIASSUNTIVA

AREA (cm <sup>2</sup> )	1436
xBARIC. da sinistra (cm)	0
yBARIC. da lembo inf. (cm)	110
Asv area-taglio vert. (cm <sup>2</sup> )	636
Aso area-taglio orizz. (cm <sup>2</sup> )	800

PROPRIETÀ ELASTICHE



Jx inerzia vert. (cm <sup>4</sup> )	11714299
Jy inerzia orizz. (cm <sup>4</sup> )	667144
Jxy inerzia non princ (cm <sup>4</sup> )	0
Wxs modulo resistenza superiore vert. (cm <sup>3</sup> )	106494
Wxi modulo resistenza inferiore vert. (cm <sup>3</sup> )	106494
Wys modulo resistenza sinistro orizz. (cm <sup>3</sup> )	13343
Wyd modulo resistenza destro orizz. (cm <sup>3</sup> )	13343

PROPRIETÀ PLASTICHE

Wx,pl modulo resistenza plastico vert. (cm <sup>3</sup> )	120108
Wy,pl modulo resistenza plastico orizz. (cm <sup>3</sup> )	20477

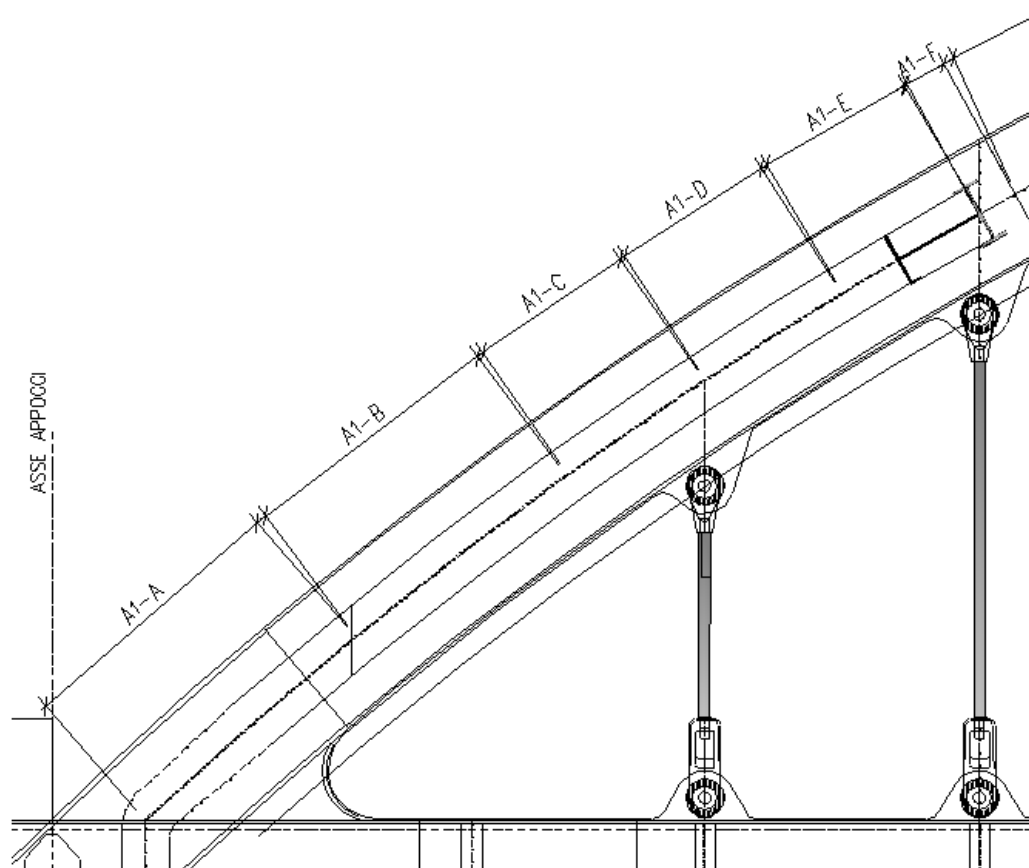
CARATTERISTICHE DI RESISTENZA PLASTICHE

fy resistenza caratteristica (kN/cm <sup>2</sup> )	35.5
fd resistenza di calcolo (kN/cm <sup>2</sup> )	33.81
coeff.complessivo di sicurezza	1.05
N,pl Normale plastica (kN)	48550
Mxx,pl Momento plastico vert. (kNcm)	4060794
Myy,pl Momento plastico orizz. (kNcm)	692318
Vx,pl Taglio plastico vert. (kN)	15616
Vy,pl Taglio plastico orizz. (kN)	12415

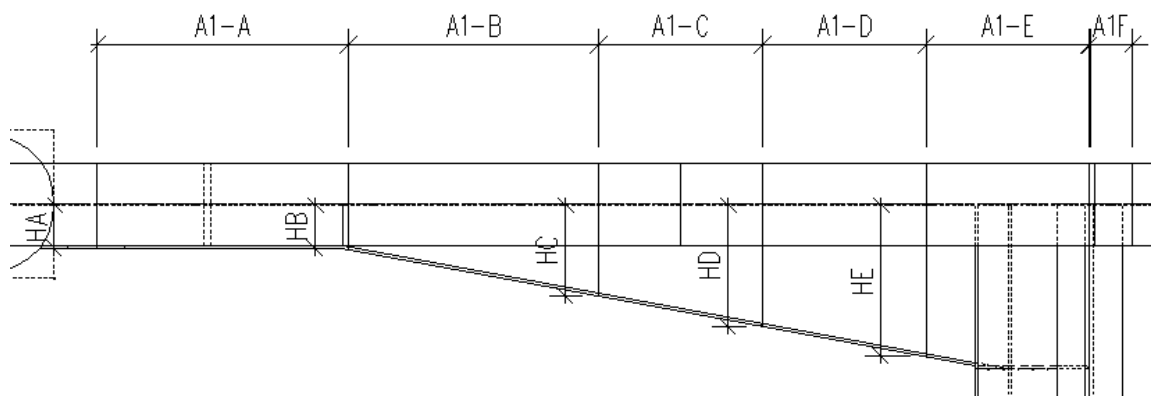
<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>



## 6.1.2 Caratteristiche statiche Arco

### 6.1.2.1 Distribuzione delle sezioni strutturali



*Prospetto*



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

Vista in pianta

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Progetto

IN17

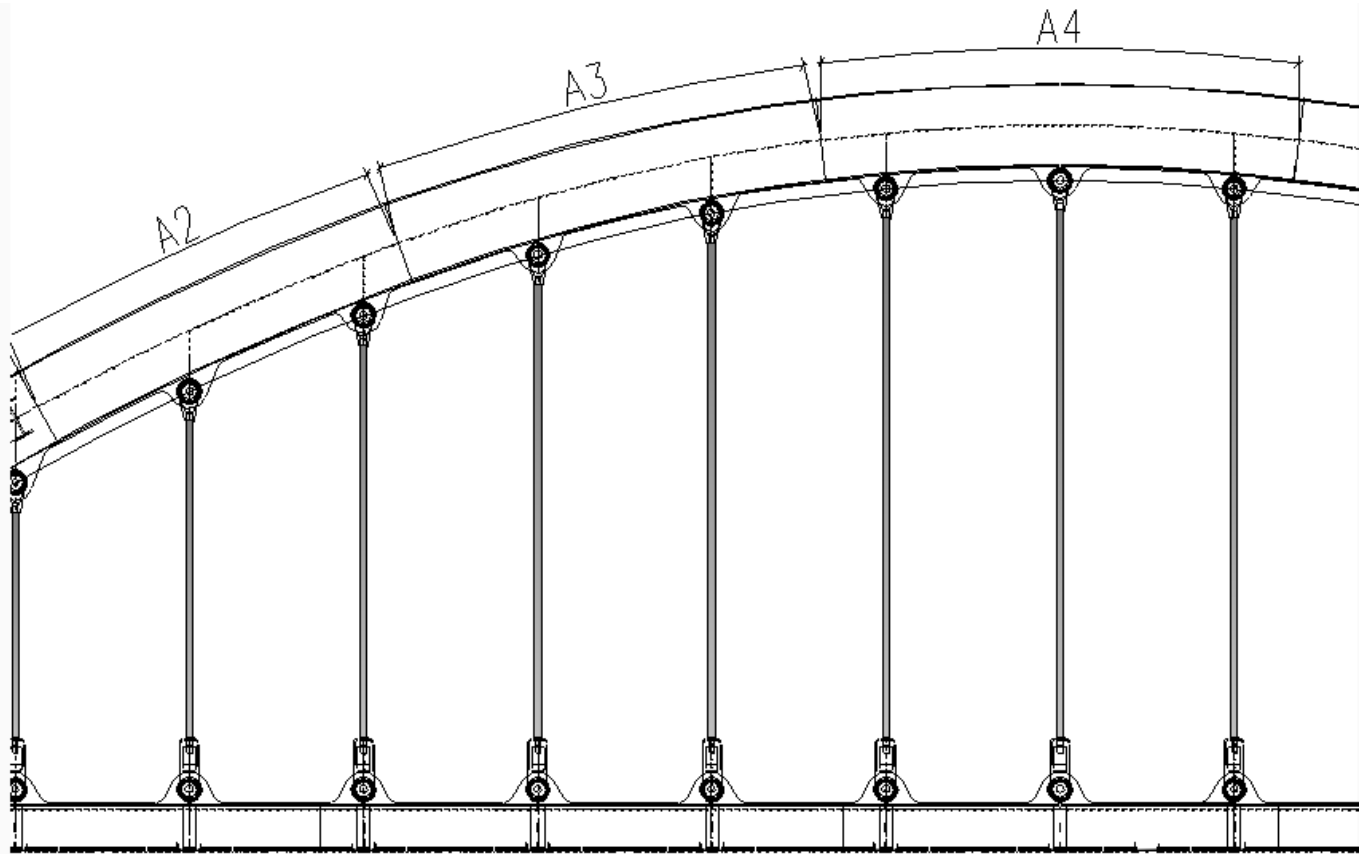
Lotto



12

Codifica

E12CLVI09B5001

B



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

### 6.1.2.2 Sezione Arco

#### GEOMETRIA DELLA SEZIONE A1A

Elemento Generico 1	: base=	1000 mm	, altezza=	60 mm	, xG=	0 mm	, yG=	30 mm	, theta=	0°
Elemento Generico 2	: base=	1780 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	0 mm	, yG=	950 mm	, theta=	90°
Elemento Generico 3	: base=	1000 mm	, altezza=	60 mm	, xG=	0 mm	, yG=	1870 mm	, theta=	0°
Elemento Generico 4	: base=	440 mm	, altezza=	20 mm	, xG=	-240 mm	, yG=	950 mm	, theta=	0°
Elemento Generico 5	: base=	700 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	-480 mm	, yG=	950 mm	, theta=	90°

#### TABELLA RIASSUNTIVA

AREA (cm <sup>2</sup> )	2280
xBARIC. da sinistra (cm)	-6.82
yBARIC. da lembo inf. (cm)	95
Asv area-taglio vert. (cm <sup>2</sup> )	992
Aso area-taglio orizz. (cm <sup>2</sup> )	1288

#### PROPRIETÀ ELASTICHE



Jx inerzia vert. (cm <sup>4</sup> )	12154680
Jy inerzia orizz. (cm <sup>4</sup> )	1605247
Jxy inerzia non princ (cm <sup>4</sup> )	0
Wxs modulo resistenza superiore vert. (cm <sup>3</sup> )	127944
Wxi modulo resistenza inferiore vert. (cm <sup>3</sup> )	127944
Wys modulo resistenza sinistro orizz. (cm <sup>3</sup> )	37177
Wyd modulo resistenza destro orizz. (cm <sup>3</sup> )	28251

#### PROPRIETÀ PLASTICHE

Wx,pl modulo resistenza plastico vert. (cm <sup>3</sup> )	147028
Wy,pl modulo resistenza plastico orizz. (cm <sup>3</sup> )	48503

#### CARATTERISTICHE DI RESISTENZA PLASTICHE

fy resistenza caratteristica (kN/cm <sup>2</sup> )	33.5
fd resistenza di calcolo (kN/cm <sup>2</sup> )	31.9
coeff.complessivo di sicurezza	1.05
N,pl Normale plastica (kN)	72743
Mxx,pl Momento plastico vert. (kNcm)	4690893
Myy,pl Momento plastico orizz. (kNcm)	1547485
Vx,pl Taglio plastico vert. (kN)	23725
Vy,pl Taglio plastico orizz. (kN)	18273

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

GEOMETRIA DELLA SEZIONE A1B

Elemento Generico 1	: base=	1000 mm	, altezza=	60 mm	, xG=	0 mm	, yG=	30 mm	, theta=	0°
Elemento Generico 2	: base=	1780 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	0 mm	, yG=	950 mm	, theta=	90°
Elemento Generico 3	: base=	1000 mm	, altezza=	60 mm	, xG=	0 mm	, yG=	1870 mm	, theta=	0°
Elemento Generico 4	: base=	440 mm	, altezza=	20 mm	, xG=	-240 mm	, yG=	950 mm	, theta=	0°
Elemento Generico 5	: base=	800 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	-480 mm	, yG=	950 mm	, theta=	90°

TABELLA RIASSUNTIVA

AREA (cm <sup>2</sup> )	2320
xBARIC. da sinistra (cm)	-7.53
yBARIC. da lembo inf. (cm)	95
Asv area-taglio vert. (cm <sup>2</sup> )	1032
Aso area-taglio orizz. (cm <sup>2</sup> )	1288

PROPRIETÀ ELASTICHE

Jx inerzia vert. (cm <sup>4</sup> )	12211013
Jy inerzia orizz. (cm <sup>4</sup> )	1671959
Jxy inerzia non princ (cm <sup>4</sup> )	0
Wxs modulo resistenza superiore vert. (cm <sup>3</sup> )	128537
Wxi modulo resistenza inferiore vert. (cm <sup>3</sup> )	128537
Wys modulo resistenza sinistro orizz. (cm <sup>3</sup> )	39369
Wyd modulo resistenza destro orizz. (cm <sup>3</sup> )	29062

PROPRIETÀ PLASTICHE

Wx,pl modulo resistenza plastico vert. (cm <sup>3</sup> )	148528
Wy,pl modulo resistenza plastico orizz. (cm <sup>3</sup> )	50503

CARATTERISTICHE DI RESISTENZA PLASTICHE

fy resitenza caratteristica (kN/cm <sup>2</sup> )	33.5
fd resitenza di calcolo (kN/cm <sup>2</sup> )	31.9
coeff.complessivo di sicurezza	1.05
N,pl Normale plastica (kN)	74019
Mxx,pl Momento plastico vert. (kNcm)	4738750
Myy,pl Momento plastico orizz. (kNcm)	1611293
Vx,pl Taglio plastico vert. (kN)	23725
Vy,pl Taglio plastico orizz. (kN)	19010

GENERAL CONTRACTOR

 Consorzio IricAV Due

ALTA SORVEGLIANZA

 ITALFERR  
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

GEOMETRIA DELLA SEZIONE A1C

Elemento Generico 1	: base=	1000 mm	, altezza=	60 mm	, xG=	0 mm	, yG=	30 mm	, theta=	0°
Elemento Generico 2	: base=	1780 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	0 mm	, yG=	950 mm	, theta=	90°
Elemento Generico 3	: base=	1000 mm	, altezza=	60 mm	, xG=	0 mm	, yG=	1870 mm	, theta=	0°
Elemento Generico 4	: base=	1050 mm	, altezza=	20 mm	, xG=	-545 mm	, yG=	950 mm	, theta=	0°
Elemento Generico 5	: base=	800 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	-1090 mm	, yG=	950 mm	, theta=	90°

TABELLA RIASSUNTIVA

AREA (cm <sup>2</sup> )	2442
xBARIC. da sinistra (cm)	-18.97
yBARIC. da lembo inf. (cm)	95
Asv area-taglio vert. (cm <sup>2</sup> )	1032
Aso area-taglio orizz. (cm <sup>2</sup> )	1410

PROPRIETÀ ELASTICHE



Jx inerzia vert. (cm <sup>4</sup> )	12211054
Jy inerzia orizz. (cm <sup>4</sup> )	4741196
Jxy inerzia non princ (cm <sup>4</sup> )	0
Wxs modulo resistenza superiore vert. (cm <sup>3</sup> )	128537
Wxi modulo resistenza inferiore vert. (cm <sup>3</sup> )	128537
Wys modulo resistenza sinistro orizz. (cm <sup>3</sup> )	51518
Wyd modulo resistenza destro orizz. (cm <sup>3</sup> )	68743

PROPRIETÀ PLASTICHE

Wx,pl modulo resistenza plastico vert. (cm <sup>3</sup> )	148589
Wy,pl modulo resistenza plastico orizz. (cm <sup>3</sup> )	84672

CARATTERISTICHE DI RESISTENZA PLASTICHE

fy resitenza caratteristica (kN/cm <sup>2</sup> )	33.5
fd resitenza di calcolo (kN/cm <sup>2</sup> )	31.9
coeff.complessivo di sicurezza	1.05
N,pl Normale plastica (kN)	77911
Mxx,pl Momento plastico vert. (kNcm)	4740697
Myy,pl Momento plastico orizz. (kNcm)	2701437
Vx,pl Taglio plastico vert. (kN)	25973
Vy,pl Taglio plastico orizz. (kN)	19010

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

GEOMETRIA DELLA SEZIONE A1D

Elemento Generico 1	: base=	1000 mm	, altezza=	60 mm	, xG=	0 mm	, yG=	30 mm	, theta=	0°
Elemento Generico 2	: base=	1780 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	0 mm	, yG=	950 mm	, theta=	90°
Elemento Generico 3	: base=	1000 mm	, altezza=	60 mm	, xG=	0 mm	, yG=	1870 mm	, theta=	0°
Elemento Generico 4	: base=	1420 mm	, altezza=	20 mm	, xG=	-730 mm	, yG=	950 mm	, theta=	0°
Elemento Generico 5	: base=	800 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	-1460 mm	, yG=	950 mm	, theta=	90°

TABELLA RIASSUNTIVA

AREA (cm <sup>2</sup> )	2516
xBARIC. da sinistra (cm)	-26.81
yBARIC. da lembo inf. (cm)	95
Asv area-taglio vert. (cm <sup>2</sup> )	1032
Aso area-taglio orizz. (cm <sup>2</sup> )	1484

PROPRIETÀ ELASTICHE

Jx inerzia vert. (cm <sup>4</sup> )	12211079
Jy inerzia orizz. (cm <sup>4</sup> )	8004811
Jxy inerzia non princ (cm <sup>4</sup> )	0
Wxs modulo resistenza superiore vert. (cm <sup>3</sup> )	128538
Wxi modulo resistenza inferiore vert. (cm <sup>3</sup> )	128538
Wys modulo resistenza sinistro orizz. (cm <sup>3</sup> )	66051
Wyd modulo resistenza destro orizz. (cm <sup>3</sup> )	104217



PROPRIETÀ PLASTICHE

Wx,pl modulo resistenza plastico vert. (cm <sup>3</sup> )	148626
Wy,pl modulo resistenza plastico orizz. (cm <sup>3</sup> )	110203

CARATTERISTICHE DI RESISTENZA PLASTICHE

fy resitenza caratteristica (kN/cm <sup>2</sup> )	33.5
fd resitenza di calcolo (kN/cm <sup>2</sup> )	31.9
coeff.complessivo di sicurezza	1.05
N,pl Normale plastica (kN)	80272
Mxx,pl Momento plastico vert. (kNcm)	4741877
Myy,pl Momento plastico orizz. (kNcm)	3516007
Vx,pl Taglio plastico vert. (kN)	27336
Vy,pl Taglio plastico orizz. (kN)	19010



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

GEOMETRIA DELLA SEZIONE A1E

Elemento Generico 1	: base=	1000 mm	, altezza=	60 mm	, xG=	0 mm	, yG=	30 mm	, theta=	0°
Elemento Generico 2	: base=	1780 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	0 mm	, yG=	950 mm	, theta=	90°
Elemento Generico 3	: base=	1000 mm	, altezza=	60 mm	, xG=	0 mm	, yG=	1870 mm	, theta=	0°
Elemento Generico 4	: base=	1790 mm	, altezza=	20 mm	, xG=	-915 mm	, yG=	950 mm	, theta=	0°
Elemento Generico 5	: base=	800 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	-1830 mm	, yG=	950 mm	, theta=	90°

TABELLA RIASSUNTIVA

AREA (cm <sup>2</sup> )	2590
xBARIC. da sinistra (cm)	-35.26
yBARIC. da lembo inf. (cm)	95
Asv area-taglio vert. (cm <sup>2</sup> )	1032
Aso area-taglio orizz. (cm <sup>2</sup> )	1558

PROPRIETÀ ELASTICHE



Jx inerzia vert. (cm <sup>4</sup> )	12211103
Jy inerzia orizz. (cm <sup>4</sup> )	12451400
Jxy inerzia non princ (cm <sup>4</sup> )	0
Wxs modulo resistenza superiore vert. (cm <sup>3</sup> )	128538
Wxi modulo resistenza inferiore vert. (cm <sup>3</sup> )	128538
Wys modulo resistenza sinistro orizz. (cm <sup>3</sup> )	83152
Wyd modulo resistenza destro orizz. (cm <sup>3</sup> )	146045

PROPRIETÀ PLASTICHE

Wx,pl modulo resistenza plastico vert. (cm <sup>3</sup> )	148663
Wy,pl modulo resistenza plastico orizz. (cm <sup>3</sup> )	139645

CARATTERISTICHE DI RESISTENZA PLASTICHE

fy resitenza caratteristica (kN/cm <sup>2</sup> )	33.5
fd resitenza di calcolo (kN/cm <sup>2</sup> )	31.9
coeff.complessivo di sicurezza	1.05
N,pl Normale plastica (kN)	82633
Mxx,pl Momento plastico vert. (kNcm)	4743058
Myy,pl Momento plastico orizz. (kNcm)	4455341
Vx,pl Taglio plastico vert. (kN)	28699
Vy,pl Taglio plastico orizz. (kN)	19010

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

GEOMETRIA DELLA SEZIONE A1F

Elemento Generico 1	: base=	1000 mm	, altezza=	60 mm	, xG=	0 mm	, yG=	30 mm	, theta=	0°
Elemento Generico 2	: base=	1780 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	0 mm	, yG=	950 mm	, theta=	90°
Elemento Generico 3	: base=	1000 mm	, altezza=	60 mm	, xG=	0 mm	, yG=	1870 mm	, theta=	0°

TABELLA RIASSUNTIVA

AREA (cm <sup>2</sup> )	1912
xBARIC. da sinistra (cm)	0
yBARIC. da lembo inf. (cm)	95
Asv area-taglio vert. (cm <sup>2</sup> )	712
Aso area-taglio orizz. (cm <sup>2</sup> )	1200

PROPRIETÀ ELASTICHE



Jx inerzia vert. (cm <sup>4</sup> )	12040317
Jy inerzia orizz. (cm <sup>4</sup> )	1000949
Jxy inerzia non princ (cm <sup>4</sup> )	0
Wxs modulo resistenza superiore vert. (cm <sup>3</sup> )	126740
Wxi modulo resistenza inferiore vert. (cm <sup>3</sup> )	126740
Wys modulo resistenza sinistro orizz. (cm <sup>3</sup> )	20019
Wyd modulo resistenza destro orizz. (cm <sup>3</sup> )	20019

PROPRIETÀ PLASTICHE

Wx,pl modulo resistenza plastico vert. (cm <sup>3</sup> )	142084
Wy,pl modulo resistenza plastico orizz. (cm <sup>3</sup> )	30712

CARATTERISTICHE DI RESISTENZA PLASTICHE

fy resistenza caratteristica (kN/cm <sup>2</sup> )	33.5
fd resistenza di calcolo (kN/cm <sup>2</sup> )	31.9
coeff.complessivo di sicurezza	1.05
N,pl Normale plastica (kN)	61002
Mxx,pl Momento plastico vert. (kNcm)	4533156
Myy,pl Momento plastico orizz. (kNcm)	979859
Vx,pl Taglio plastico vert. (kN)	22104
Vy,pl Taglio plastico orizz. (kN)	13115

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

GEOMETRIA DELLA SEZIONE A2

Elemento Generico 1	: base=	1000 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	0 mm	, yG=	20 mm	, theta=	0°
Elemento Generico 2	: base=	1820 mm	, altezza=	30 mm	, xG=	0 mm	, yG=	950 mm	, theta=	90°
Elemento Generico 3	: base=	1000 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	0 mm	, yG=	1880 mm	, theta=	0°

TABELLA RIASSUNTIVA

AREA (cm <sup>2</sup> )	1346
xBARIC. da sinistra (cm)	0
yBARIC. da lembo inf. (cm)	95
Asv area-taglio vert. (cm <sup>2</sup> )	546
Aso area-taglio orizz. (cm <sup>2</sup> )	800

PROPRIETÀ ELASTICHE



Jx inerzia vert. (cm <sup>4</sup> )	8427409
Jy inerzia orizz. (cm <sup>4</sup> )	667076
Jxy inerzia non princ (cm <sup>4</sup> )	0
Wxs modulo resistenza superiore vert. (cm <sup>3</sup> )	88710
Wxi modulo resistenza inferiore vert. (cm <sup>3</sup> )	88710
Wys modulo resistenza sinistro orizz. (cm <sup>3</sup> )	13342
Wyd modulo resistenza destro orizz. (cm <sup>3</sup> )	13342

PROPRIETÀ PLASTICHE

Wx,pl modulo resistenza plastico vert. (cm <sup>3</sup> )	99243
Wy,pl modulo resistenza plastico orizz. (cm <sup>3</sup> )	20410

CARATTERISTICHE DI RESISTENZA PLASTICHE

fy resistenza caratteristica (kN/cm <sup>2</sup> )	35.5
fd resistenza di calcolo (kN/cm <sup>2</sup> )	33.81
coeff.complessivo di sicurezza	1.05
N,pl Normale plastica (kN)	45508
Mxx,pl Momento plastico vert. (kNcm)	3355359
Myy,pl Momento plastico orizz. (kNcm)	690035
Vx,pl Taglio plastico vert. (kN)	15616
Vy,pl Taglio plastico orizz. (kN)	10658

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

GEOMETRIA DELLA SEZIONE A3

Elemento Generico 1	: base=	1000 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	0 mm	, yG=	20 mm	, theta=	0°
Elemento Generico 2	: base=	1820 mm	, altezza=	30 mm	, xG=	0 mm	, yG=	950 mm	, theta=	90°
Elemento Generico 3	: base=	1000 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	0 mm	, yG=	1880 mm	, theta=	0°

TABELLA RIASSUNTIVA

AREA (cm <sup>2</sup> )	1346
xBARIC. da sinistra (cm)	0
yBARIC. da lembo inf. (cm)	95
Asv area-taglio vert. (cm <sup>2</sup> )	546
Aso area-taglio orizz. (cm <sup>2</sup> )	800

PROPRIETÀ ELASTICHE



Jx inerzia vert. (cm <sup>4</sup> )	8427409
Jy inerzia orizz. (cm <sup>4</sup> )	667076
Jxy inerzia non princ (cm <sup>4</sup> )	0
Wxs modulo resistenza superiore vert. (cm <sup>3</sup> )	88710
Wxi modulo resistenza inferiore vert. (cm <sup>3</sup> )	88710
Wys modulo resistenza sinistro orizz. (cm <sup>3</sup> )	13342
Wyd modulo resistenza destro orizz. (cm <sup>3</sup> )	13342

PROPRIETÀ PLASTICHE

Wx,pl modulo resistenza plastico vert. (cm <sup>3</sup> )	99243
Wy,pl modulo resistenza plastico orizz. (cm <sup>3</sup> )	20410

CARATTERISTICHE DI RESISTENZA PLASTICHE

fy resistenza caratteristica (kN/cm <sup>2</sup> )	35.5
fd resistenza di calcolo (kN/cm <sup>2</sup> )	33.81
coeff.complessivo di sicurezza	1.05
N,pl Normale plastica (kN)	45508
Mxx,pl Momento plastico vert. (kNcm)	3355359
Myy,pl Momento plastico orizz. (kNcm)	690035
Vx,pl Taglio plastico vert. (kN)	15616
Vy,pl Taglio plastico orizz. (kN)	10658

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

GEOMETRIA DELLA SEZIONE A4

Elemento Generico 1	: base=	1000 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	0 mm	, yG=	20 mm	, theta=	0°
Elemento Generico 2	: base=	1820 mm	, altezza=	30 mm	, xG=	0 mm	, yG=	950 mm	, theta=	90°
Elemento Generico 3	: base=	1000 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	0 mm	, yG=	1880 mm	, theta=	0°

TABELLA RIASSUNTIVA

AREA (cm <sup>2</sup> )	1346
xBARIC. da sinistra (cm)	0
yBARIC. da lembo inf. (cm)	95
Asv area-taglio vert. (cm <sup>2</sup> )	546
Aso area-taglio orizz. (cm <sup>2</sup> )	800

PROPRIETÀ ELASTICHE



Jx inerzia vert. (cm <sup>4</sup> )	8427409
Jy inerzia orizz. (cm <sup>4</sup> )	667076
Jxy inerzia non princ (cm <sup>4</sup> )	0
Wxs modulo resistenza superiore vert. (cm <sup>3</sup> )	88710
Wxi modulo resistenza inferiore vert. (cm <sup>3</sup> )	88710
Wys modulo resistenza sinistro orizz. (cm <sup>3</sup> )	13342
Wyd modulo resistenza destro orizz. (cm <sup>3</sup> )	13342

PROPRIETÀ PLASTICHE

Wx,pl modulo resistenza plastico vert. (cm <sup>3</sup> )	99243
Wy,pl modulo resistenza plastico orizz. (cm <sup>3</sup> )	20410

CARATTERISTICHE DI RESISTENZA PLASTICHE

fy resistenza caratteristica (kN/cm <sup>2</sup> )	35.5
fd resistenza di calcolo (kN/cm <sup>2</sup> )	33.81
coeff.complessivo di sicurezza	1.05
N,pl Normale plastica (kN)	45508
Mxx,pl Momento plastico vert. (kNcm)	3355359
Myy,pl Momento plastico orizz. (kNcm)	690035
Vx,pl Taglio plastico vert. (kN)	15616
Vy,pl Taglio plastico orizz. (kN)	10658

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

### 6.1.3 Caratteristiche statiche traversi superiori

#### 6.1.3.1 Sezione Traverso di testata

##### GEOMETRIA DELLA SEZIONE

Elemento Generico 1	: base=	400 mm	, altezza=	20 mm	, xG=	0 mm	, yG=	10 mm	, theta=	0°
Elemento Generico 2	: base=	860 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	0 mm	, yG=	450 mm	, theta=	90°
Elemento Generico 3	: base=	400 mm	, altezza=	20 mm	, xG=	0 mm	, yG=	890 mm	, theta=	0°
Elemento Generico 4	: base=	1320 mm	, altezza=	20 mm	, xG=	-680 mm	, yG=	450 mm	, theta=	0°
Elemento Generico 5	: base=	800 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	-1360 mm	, yG=	450 mm	, theta=	90°

##### TABELLA RIASSUNTIVA

AREA (cm <sup>2</sup> )	1088
xBARIC. da sinistra (cm)	-56.5
yBARIC. da lembo inf. (cm)	45
Asv area-taglio vert. (cm <sup>2</sup> )	664
Aso area-taglio orizz. (cm <sup>2</sup> )	424

##### PROPRIETÀ ELASTICHE



Jx inerzia vert. (cm <sup>4</sup> )	692587
Jy inerzia orizz. (cm <sup>4</sup> )	4071835
Jxy inerzia non princ (cm <sup>4</sup> )	0
Wxs modulo resistenza superiore vert. (cm <sup>3</sup> )	15391
Wxi modulo resistenza inferiore vert. (cm <sup>3</sup> )	15391
Wys modulo resistenza sinistro orizz. (cm <sup>3</sup> )	49961
Wyd modulo resistenza destro orizz. (cm <sup>3</sup> )	53227

##### PROPRIETÀ PLASTICHE

Wx,pl modulo resistenza plastico vert. (cm <sup>3</sup> )	20968
Wy,pl modulo resistenza plastico orizz. (cm <sup>3</sup> )	62893

##### CARATTERISTICHE DI RESISTENZA PLASTICHE

fy resitenza caratteristica (kN/cm <sup>2</sup> )	35.5
fd resitenza di calcolo (kN/cm <sup>2</sup> )	33.81
coeff.complessivo di sicurezza	1.05
N,pl Normale plastica (kN)	36785
Mxx,pl Momento plastico vert. (kNcm)	708918
Myy,pl Momento plastico orizz. (kNcm)	2126365
Vx,pl Taglio plastico vert. (kN)	8276
Vy,pl Taglio plastico orizz. (kN)	12961

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

### 6.1.3.2 Sezione traversi tipici

Elemento Generico 1	: base=	400 mm	, altezza=	18 mm	, xG=	0 mm	, yG=	9 mm	, theta=	0°
Elemento Generico 2	: base=	1164 mm	, altezza=	10 mm	, xG=	0 mm	, yG=	600 mm	, theta=	90°
Elemento Generico 3	: base=	400 mm	, altezza=	18 mm	, xG=	0 mm	, yG=	1191 mm	, theta=	0°

#### TABELLA RIASSUNTIVA

AREA (cm <sup>2</sup> )	260
xBARIC. da sinistra (cm)	0
yBARIC. da lembo inf. (cm)	60
Asv area-taglio vert. (cm <sup>2</sup> )	116
Aso area-taglio orizz. (cm <sup>2</sup> )	144

#### PROPRIETÀ ELASTICHE



Jx inerzia vert. (cm <sup>4</sup> )	634428
Jy inerzia orizz. (cm <sup>4</sup> )	19210
Jxy inerzia non princ (cm <sup>4</sup> )	0
Wxs modulo resistenza superiore vert. (cm <sup>3</sup> )	10574
Wxi modulo resistenza inferiore vert. (cm <sup>3</sup> )	10574
Wys modulo resistenza sinistro orizz. (cm <sup>3</sup> )	960
Wyd modulo resistenza destro orizz. (cm <sup>3</sup> )	960

#### PROPRIETÀ PLASTICHE

Wx,pl modulo resistenza plastico vert. (cm <sup>3</sup> )	11898
Wy,pl modulo resistenza plastico orizz. (cm <sup>3</sup> )	1469

#### CARATTERISTICHE DI RESISTENZA PLASTICHE

fy resitenza caratteristica (kN/cm <sup>2</sup> )	35.5
fd resitenza di calcolo (kN/cm <sup>2</sup> )	33.81
coeff.complessivo di sicurezza	1.05
N,pl Normale plastica (kN)	8804
Mxx,pl Momento plastico vert. (kNcm)	402254
Myy,pl Momento plastico orizz. (kNcm)	49670
Vx,pl Taglio plastico vert. (kN)	2811
Vy,pl Taglio plastico orizz. (kN)	2272

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>



#### 6.1.4 *Caratteristiche statiche Pendini*

I pendini utilizzati sono barre in laminato di acciaio S460 NL di diametro 160 mm e caratteristiche statiche:

Area:  $A = 201 \text{ cm}^2$

Rigidezza flessionale:  $I = 3217 \text{ cm}^4$



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

## 6.1.5 Caratteristiche statiche trasversi d'impalcato

### 6.1.5.1 Traverso tipico

#### GEOMETRIA DELLA SEZIONE

Elemento Generico 1	: base=	450 mm	, altezza=	35 mm	, xG=	0 mm	, yG=	17.5 mm	, theta=	0°
Elemento Generico 2	: base=	1040 mm	, altezza=	20 mm	, xG=	0 mm	, yG=	555 mm	, theta=	90°
Elemento Generico 3	: base=	450 mm	, altezza=	35 mm	, xG=	0 mm	, yG=	1092.5 mm	, theta=	0°

#### TABELLA RIASSUNTIVA

AREA (cm <sup>2</sup> )	523
xBARIC. da sinistra (cm)	0
yBARIC. da lembo inf. (cm)	55.5
Asv area-taglio vert. (cm <sup>2</sup> )	208
Aso area-taglio orizz. (cm <sup>2</sup> )	315

#### PROPRIETÀ ELASTICHE



Jx inerzia vert. (cm <sup>4</sup> )	1097854
Jy inerzia orizz. (cm <sup>4</sup> )	53226
Jxy inerzia non princ (cm <sup>4</sup> )	0
Wxs modulo resistenza superiore vert. (cm <sup>3</sup> )	19781
Wxi modulo resistenza inferiore vert. (cm <sup>3</sup> )	19781
Wys modulo resistenza sinistro orizz. (cm <sup>3</sup> )	2366
Wyd modulo resistenza destro orizz. (cm <sup>3</sup> )	2366

#### PROPRIETÀ PLASTICHE

Wx,pl modulo resistenza plastico vert. (cm <sup>3</sup> )	22339
Wy,pl modulo resistenza plastico orizz. (cm <sup>3</sup> )	3648

#### CARATTERISTICHE DI RESISTENZA PLASTICHE

fy resistenza caratteristica (kN/cm <sup>2</sup> )	35.5
fd resistenza di calcolo (kN/cm <sup>2</sup> )	33.81
coeff.complessivo di sicurezza	1.05
N,pl Normale plastica (kN)	17682
Mxx,pl Momento plastico vert. (kNcm)	755279
Myy,pl Momento plastico orizz. (kNcm)	123329
Vx,pl Taglio plastico vert. (kN)	6149
Vy,pl Taglio plastico orizz. (kN)	4060

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

### 6.1.5.2 Traverso in asse appoggi

#### GEOMETRIA DELLA SEZIONE TIA

Elemento Generico 1	: base=	800 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	0 mm	, yG=	20 mm	, theta=	0°
Elemento Generico 2	: base=	1030 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	0 mm	, yG=	555 mm	, theta=	90°
Elemento Generico 3	: base=	800 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	0 mm	, yG=	1090 mm	, theta=	0°

#### TABELLA RIASSUNTIVA

AREA (cm <sup>2</sup> )	1052
xBARIC. da sinistra (cm)	0
yBARIC. da lembo inf. (cm)	55.5
Asv area-taglio vert. (cm <sup>2</sup> )	412
Aso area-taglio orizz. (cm <sup>2</sup> )	640

#### PROPRIETÀ ELASTICHE



Jx inerzia vert. (cm <sup>4</sup> )	2196936
Jy inerzia orizz. (cm <sup>4</sup> )	341883
Jxy inerzia non princ (cm <sup>4</sup> )	0
Wxs modulo resistenza superiore vert. (cm <sup>3</sup> )	39584
Wxi modulo resistenza inferiore vert. (cm <sup>3</sup> )	39584
Wys modulo resistenza sinistro orizz. (cm <sup>3</sup> )	8547
Wyd modulo resistenza destro orizz. (cm <sup>3</sup> )	8547

#### PROPRIETÀ PLASTICHE

Wx,pl modulo resistenza plastico vert. (cm <sup>3</sup> )	44849
Wy,pl modulo resistenza plastico orizz. (cm <sup>3</sup> )	13212

#### CARATTERISTICHE DI RESISTENZA PLASTICHE

fy resitenza caratteristica (kN/cm <sup>2</sup> )	35.5
fd resitenza di calcolo (kN/cm <sup>2</sup> )	33.81
coeff.complessivo di sicurezza	1.05
N,pl Normale plastica (kN)	35568
Mxx,pl Momento plastico vert. (kNcm)	1516323
Myy,pl Momento plastico orizz. (kNcm)	446691
Vx,pl Taglio plastico vert. (kN)	12493
Vy,pl Taglio plastico orizz. (kN)	8042

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

## 6.2 Caratteristiche statiche delle longherine

Elemento Generico 1	: base=	265 mm	, altezza=	17 mm	, xG=	0 mm	, yG=	8.5 mm	, theta=	0°
Elemento Generico 2	: base=	719 mm	, altezza=	13.2 mm	, xG=	0 mm	, yG=	376.5 mm	, theta=	90°
Elemento Generico 3	: base=	265 mm	, altezza=	17 mm	, xG=	0 mm	, yG=	744.5 mm	, theta=	0°

### TABELLA RIASSUNTIVA

AREA (cm <sup>2</sup> )	185
xBARIC. da sinistra (cm)	0
yBARIC. da lembo inf. (cm)	37.65
Asv area-taglio vert. (cm <sup>2</sup> )	95
Aso area-taglio orizz. (cm <sup>2</sup> )	90

### PROPRIETÀ ELASTICHE



Jx inerzia vert. (cm <sup>4</sup> )	162925
Jy inerzia orizz. (cm <sup>4</sup> )	5287
Jxy inerzia non princ (cm <sup>4</sup> )	0
Wxs modulo resistenza superiore vert. (cm <sup>3</sup> )	4327
Wxi modulo resistenza inferiore vert. (cm <sup>3</sup> )	4327
Wys modulo resistenza sinistro orizz. (cm <sup>3</sup> )	399
Wyd modulo resistenza destro orizz. (cm <sup>3</sup> )	399

### PROPRIETÀ PLASTICHE

Wx,pl modulo resistenza plastico vert. (cm <sup>3</sup> )	5022
Wy,pl modulo resistenza plastico orizz. (cm <sup>3</sup> )	628

### CARATTERISTICHE DI RESISTENZA PLASTICHE

fy resitenza caratteristica (kN/cm <sup>2</sup> )	35.5
fd resitenza di calcolo (kN/cm <sup>2</sup> )	33.81
coeff.complessivo di sicurezza	1.05
N,pl Normale plastica (kN)	6255
Mxx,pl Momento plastico vert. (kNcm)	169780
Myy,pl Momento plastico orizz. (kNcm)	21240
Vx,pl Taglio plastico vert. (kN)	1759
Vy,pl Taglio plastico orizz. (kN)	1853



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

### 6.3 Discretizzazione della struttura

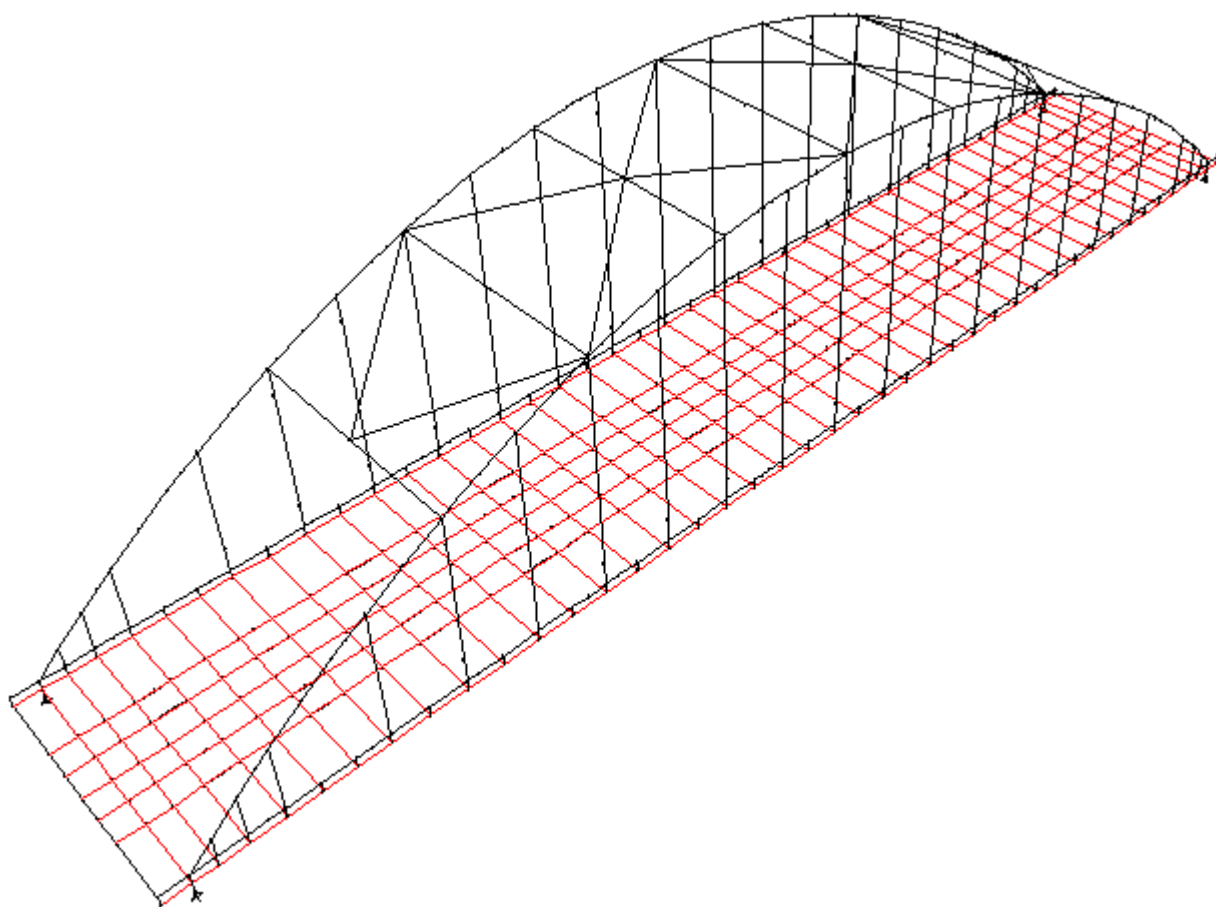
La struttura è analizzata attraverso un modello tridimensionale dell'impalcato e delle due pareti arco-trave; le principali caratteristiche del modello sono le seguenti:



- due fili longitudinali posizionati nei baricentri delle travi catena;
- due fili longitudinali collocati nel baricentro reale degli archi;
- una serie di bracci infinitamente rigidi collega gli unifilari delle travi-catena al baricentro dei traversi d'impalcato e al punto di attacco dei pendini; analogamente gli unifilari dell'arco sono collegato all'attacco dei pendini da bracci rigidi
- quattro bracci infinitamente rigidi collegano l'impalcato ai vincoli in corrispondenza delle zone di appoggio;
- la zona terminale di intersezione fra arco e trave è rappresentata tramite delle aste infinitamente rigide (sia per l'arco che per il tirante) collegate da bracci rigidi in corrispondenza degli irrigidenti della zona di appoggio; tali aste sono quindi in grado di garantire la continuità di comportamento flessionale fra arco e trave così come effettivamente accade per effetto della presenza di tali nervature;
- i pendini sono vincolati superiormente ed inferiormente ai bracci rigidi che li collegano al baricentro dell'arco e della trave. Nei punti d'attacco i pendini sono liberi di ruotare (cerniera sferica)
- i trasversi sono collegati alla trave catena con l'effettivo schema di vincolo sull'impalcato (ossia incastro in corrispondenza degli irrigidenti, cerniera altrove);
- le longherine sono modellate conservativamente in semplice appoggio (cerniera in corrispondenza dei traversi).
- gli shells che rappresentano la lamiera di copertura sono connessi agli assi baricentrici dei trasversi e delle longherine (in realtà sono bullonati all'estradosso di tali elementi); gli elementi shell non vengono utilizzati nei modelli relativi al calcolo delle sollecitazioni sugli archi e sulle catene, e svolgono la sola funzione di controventamento orizzontale.
- i traversi superiori sono vincolati nel punto baricentrico dell'arco, simulando così la situazione reale;
- i controventi superiori sono connessi al punto baricentrico dell'arco, simulando così la situazione reale.

Il peso proprio dei vari elementi strutturali viene assegnato in automatico al modello di calcolo sulla base delle aree degli elementi principali che la costituiscono, incrementato con opportuni coefficienti che tengono debito conto degli elementi secondari, mentre i carichi permanenti portati ed i sovraccarichi accidentali sono stati applicati rispettivamente ai traversi ed alle longherine.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

Si riporta nella figura di pagina seguente un'immagine del modello nel suo complesso; per la numerazione dei nodi e degli elementi costituenti il medesimo si faccia riferimento ai successivi paragrafi.



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>



### 6.3.1 Nodi

I nodi, rispetto all'origine degli assi cartesiani, hanno la seguente numerazione:

<b>2101 – 2157</b>	Trave catena lato binario pari
<b>2701 – 2757</b>	Trave catena lato binario dispari
<b>3103 - 3155</b>	Arco catena lato binario pari
<b>3703 - 3755</b>	Arco catena lato binario dispari
<b>1201 -1257</b>	Longherina 1 binario pari
<b>1301 -1357</b>	Longherina 2 binario pari
<b>1501 -1557</b>	Longherina 1 binario dispari
<b>1601 -1657</b>	Longherina 2 binario dispari



I nodi vincolati sono i seguenti:

<b>102</b>	Appoggio fisso
<b>702</b>	Appoggio unitrasv.
<b>156</b>	Appoggio unilong.
<b>756</b>	Appoggio multidir.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

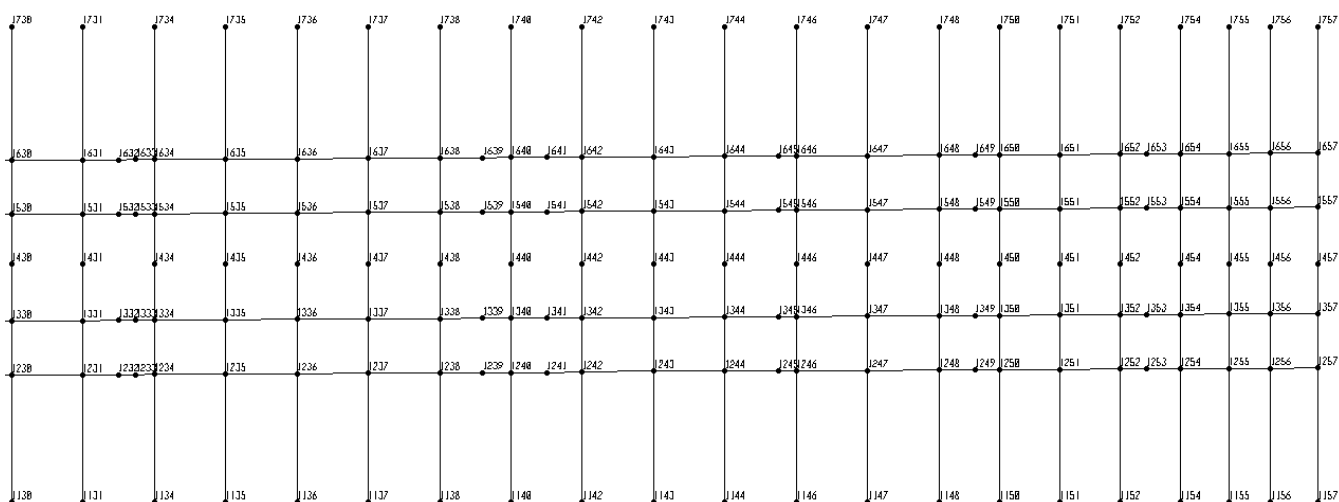
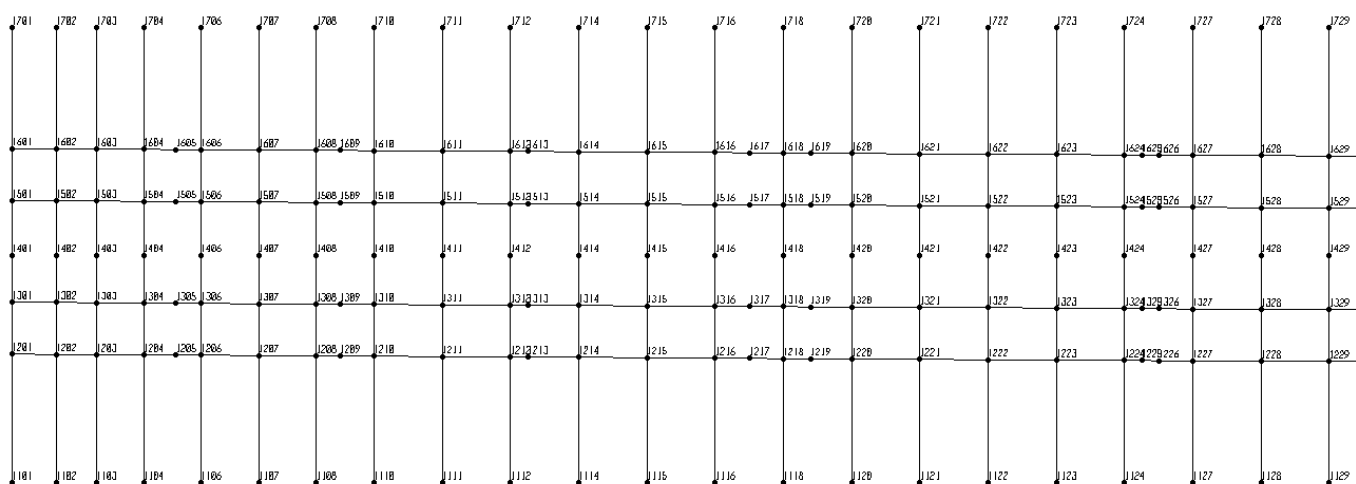
### 6.3.2 *Elementi*

<b>2101 – 2156</b>	Trave catena lato binario pari
<b>2701 – 2757</b>	Trave catena lato binario dispari
<b>3102 - 3155</b>	Arco catena lato binario pari
<b>3702 - 3755</b>	Arco catena lato binario dispari
<b>1201 -1256</b>	Longherina 1 binario pari
<b>1301 -1356</b>	Longherina 2 binario pari
<b>1501 -1556</b>	Longherina 1 binario dispari
<b>1601 -1656</b>	Longherina 2 binario dispari
<b>4001 - 4557</b>	Traversi impalcato
<b>8110 - 8148</b>	Pendini lato binario pari
<b>8710 - 8748</b>	Pendini lato binario dispari
<b>1 -12</b>	Controventi arco
<b>2-253</b>	Elementi shell

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

### 6.3.3 Modello di calcolo

#### Nodi impalcato





GENERAL CONTRACTOR

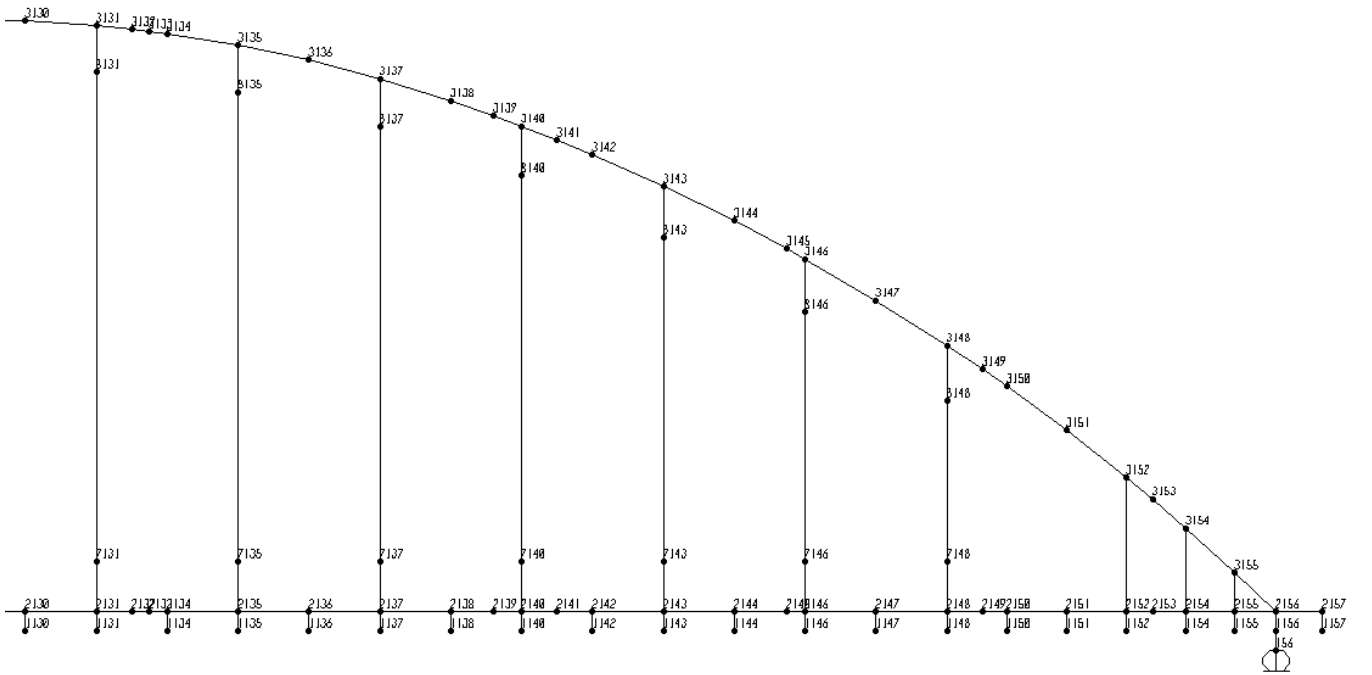
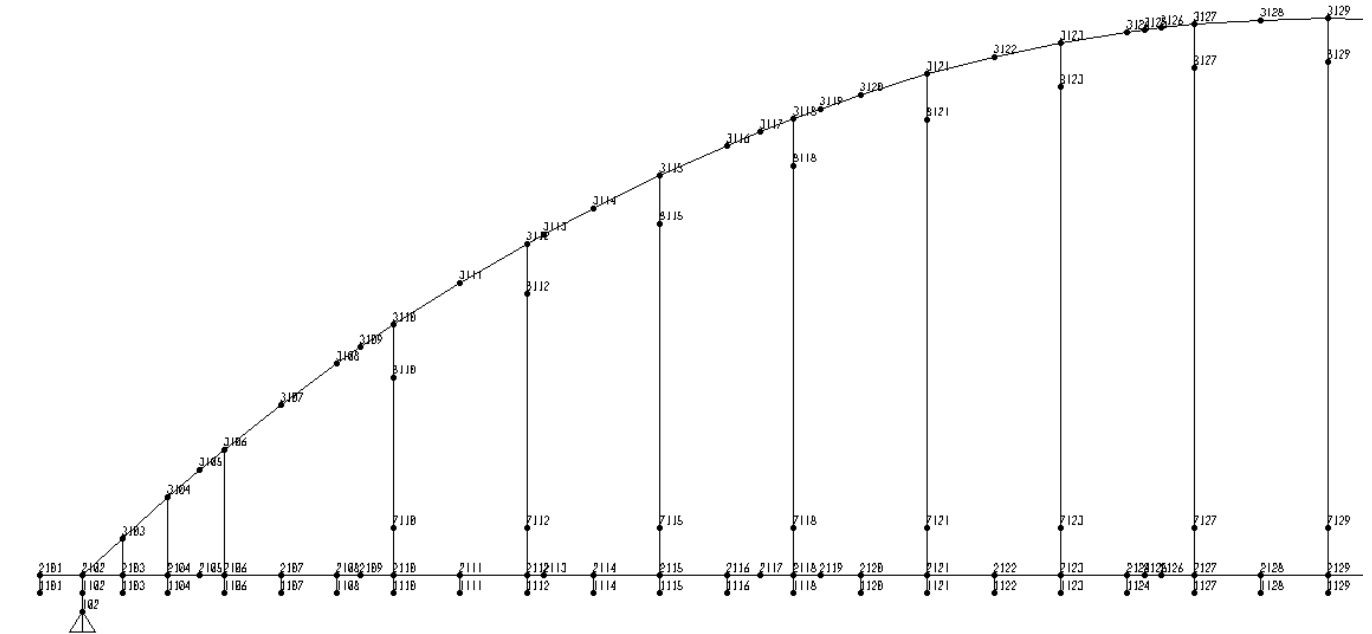


ALTA SORVEGLIANZA



Progetto	Lotto	Codifica	
IN17	12	E12CLVI09B5001	B

*Nodi Trave – Arco – Pendini Lato dispari*



GENERAL CONTRACTOR

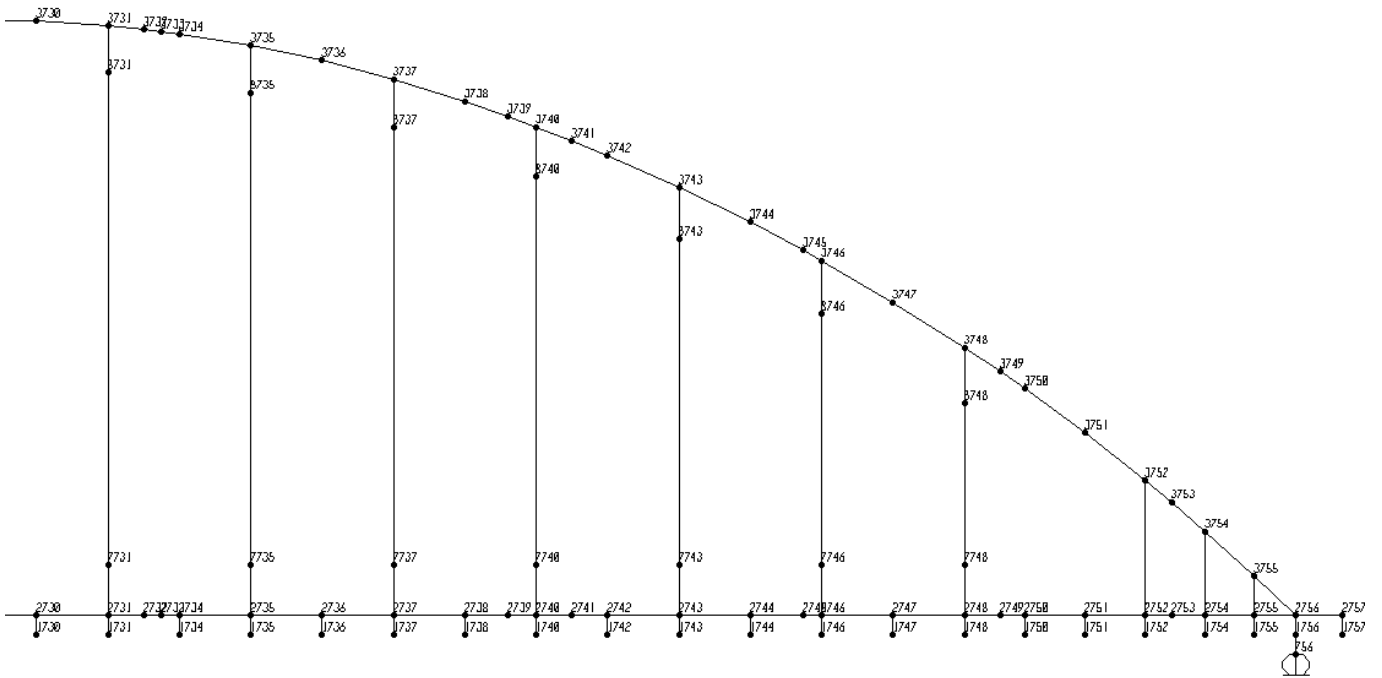
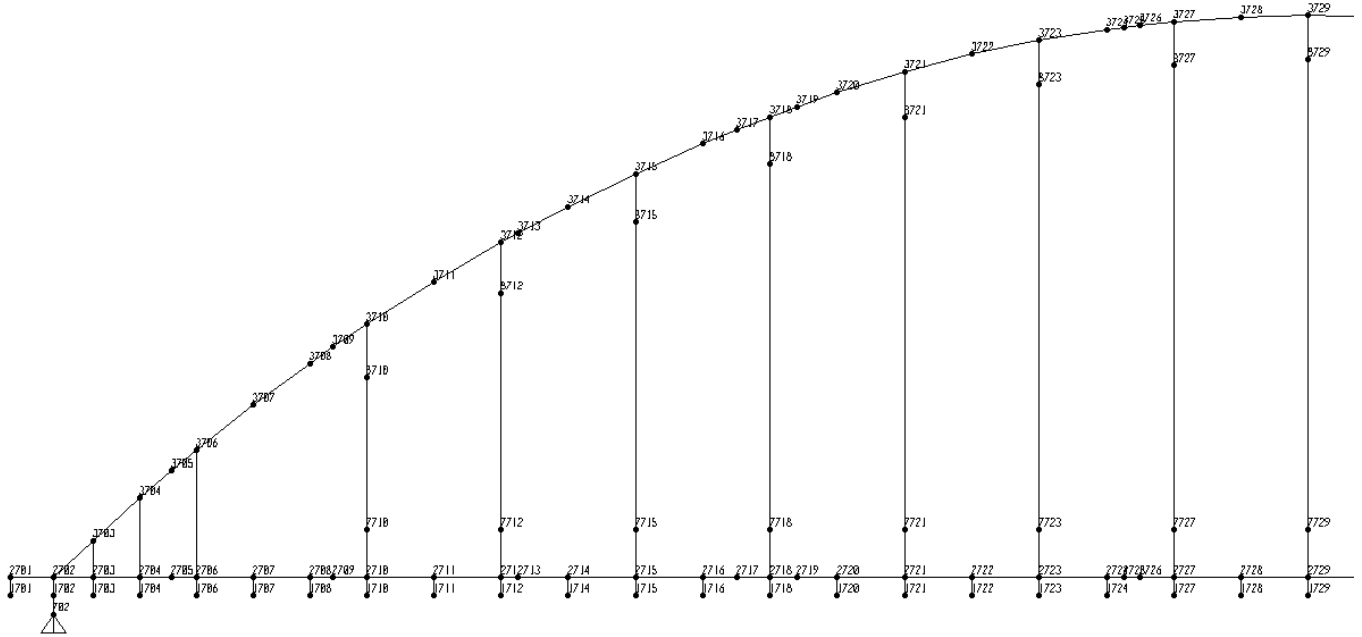


ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

*Nodi Trave – Arco – Pendini Lato dispari*



GENERAL CONTRACTOR

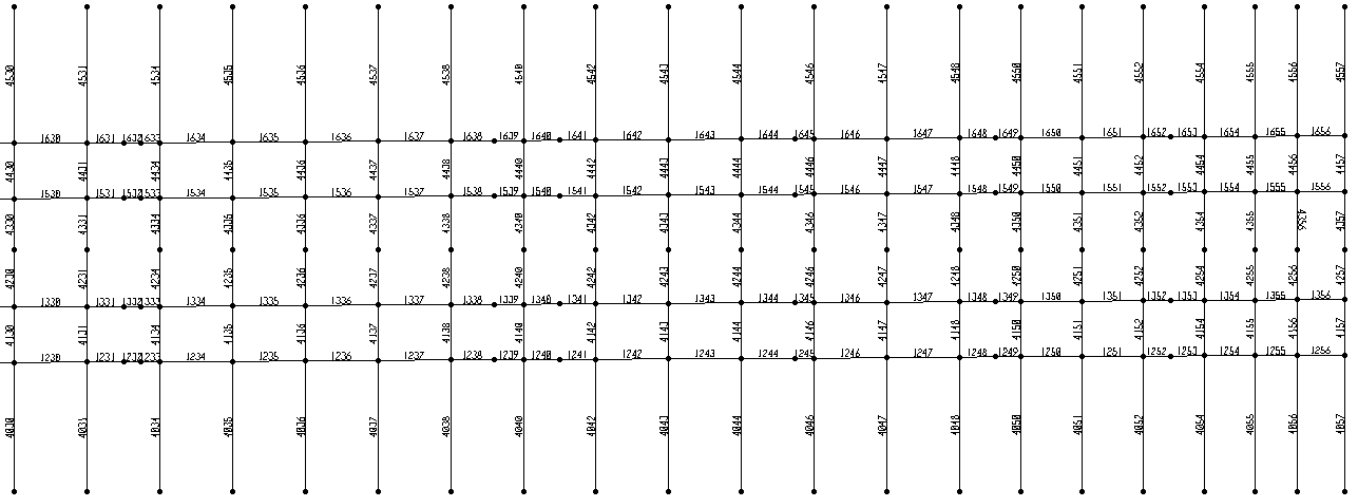
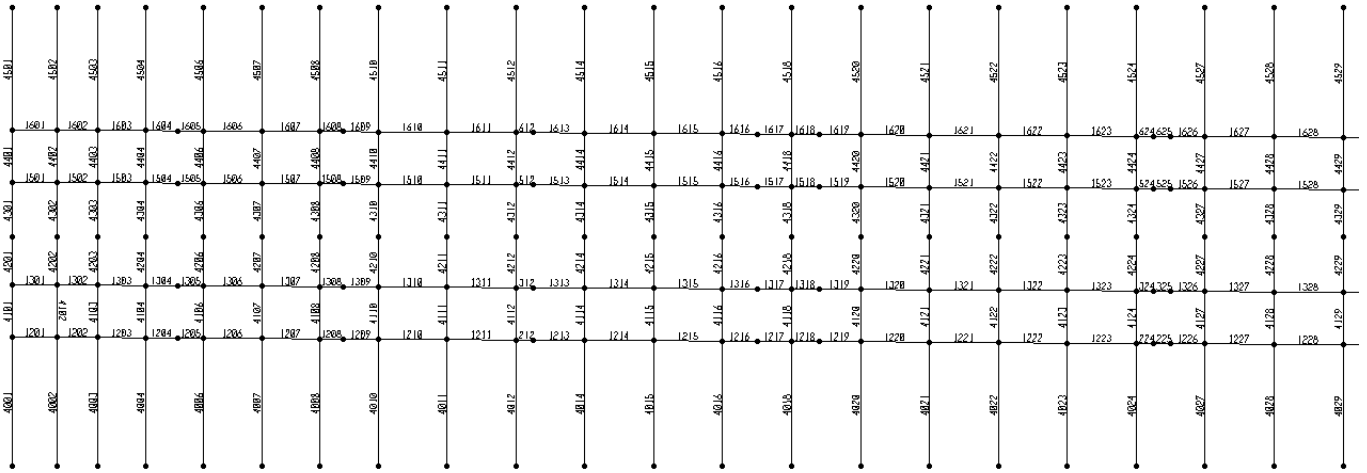


ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

*Elementi impalcato*



GENERAL CONTRACTOR

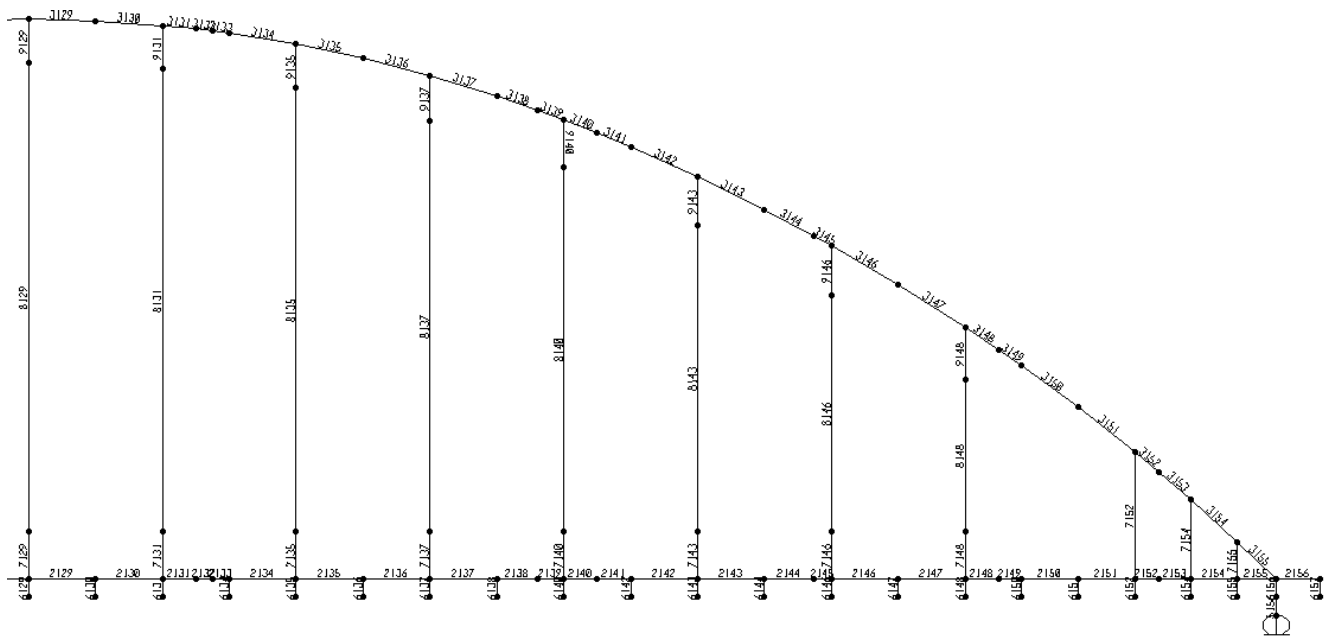
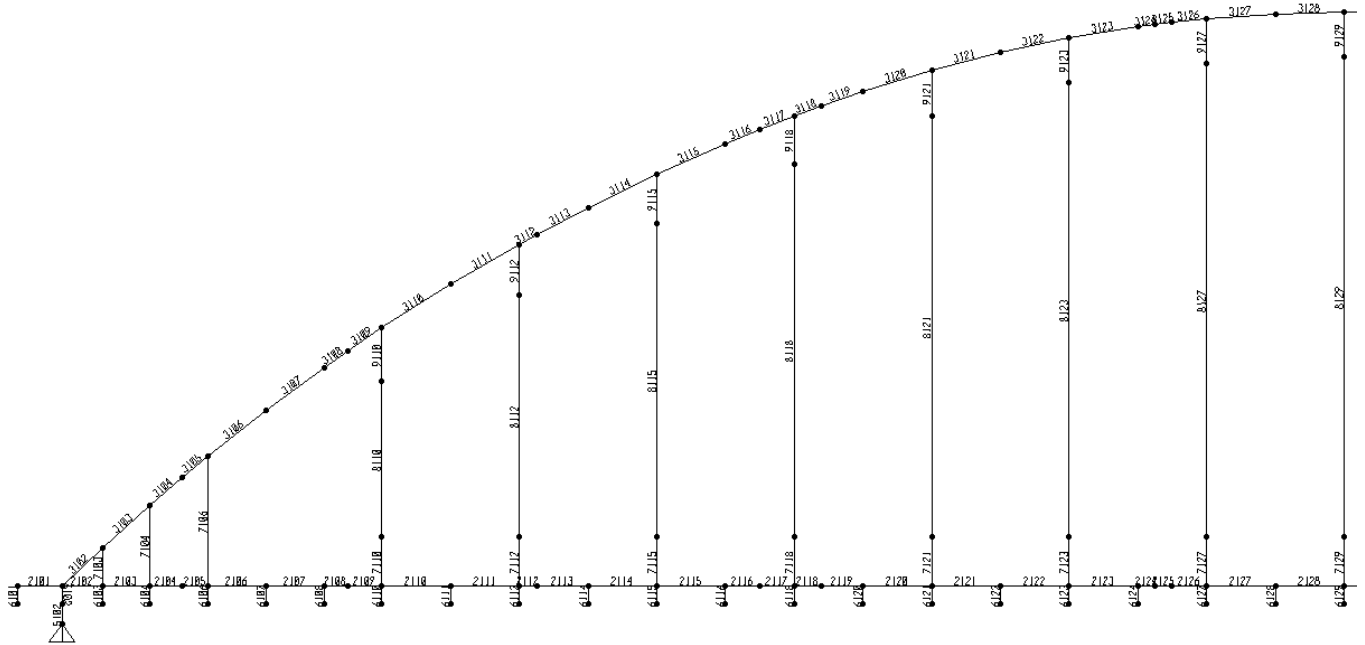


ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

*Elementi Trave – Arco – Pendini Lato binario pari*



GENERAL CONTRACTOR

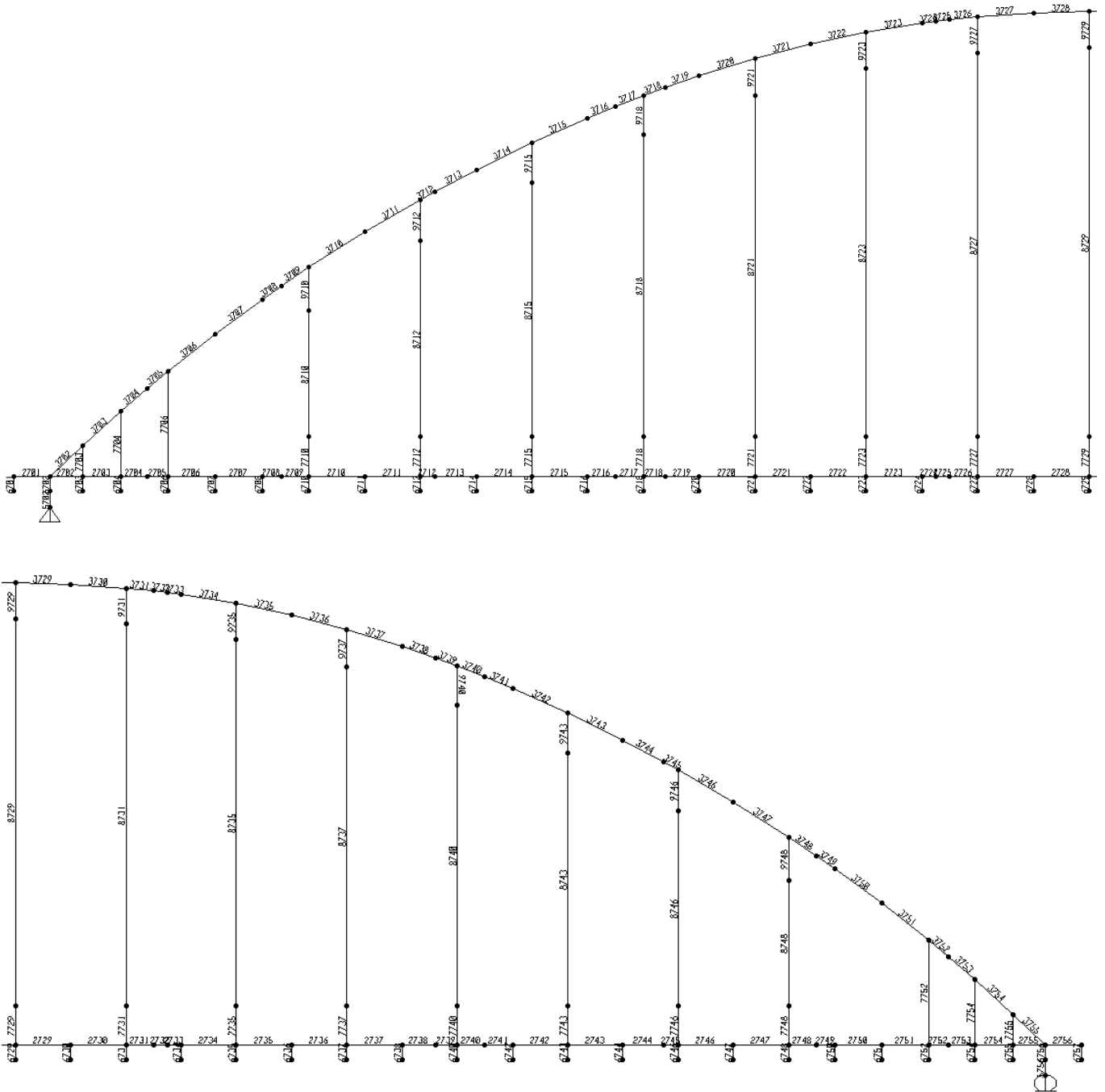


ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

*Elementi Trave – Arco – Pendini Lato pari*



GENERAL CONTRACTOR

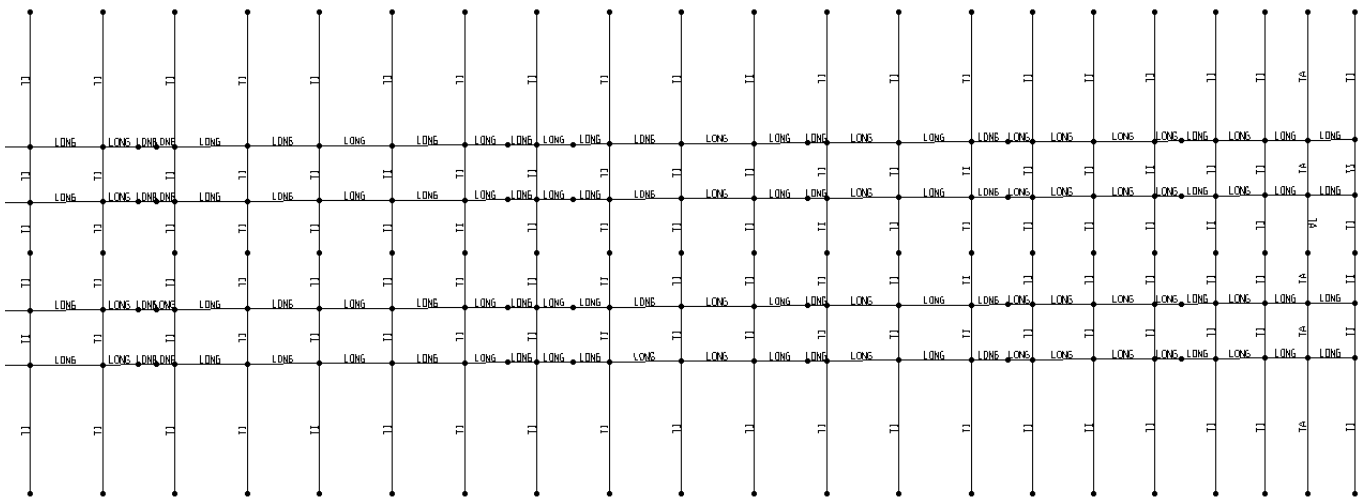
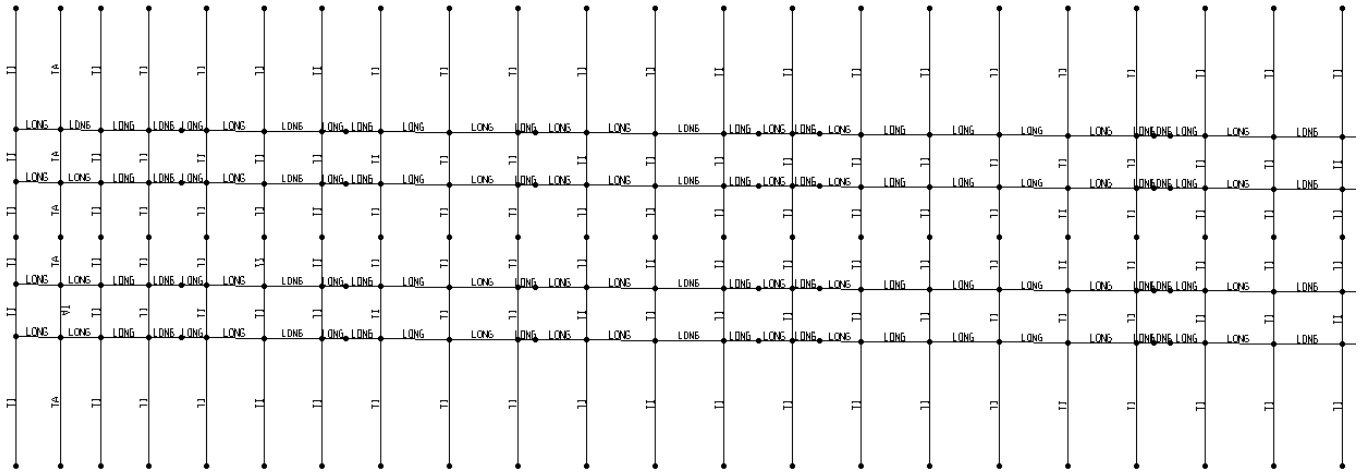


ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

*Sezioni di analisi impalcato*



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Progetto

Lotto

Codifica

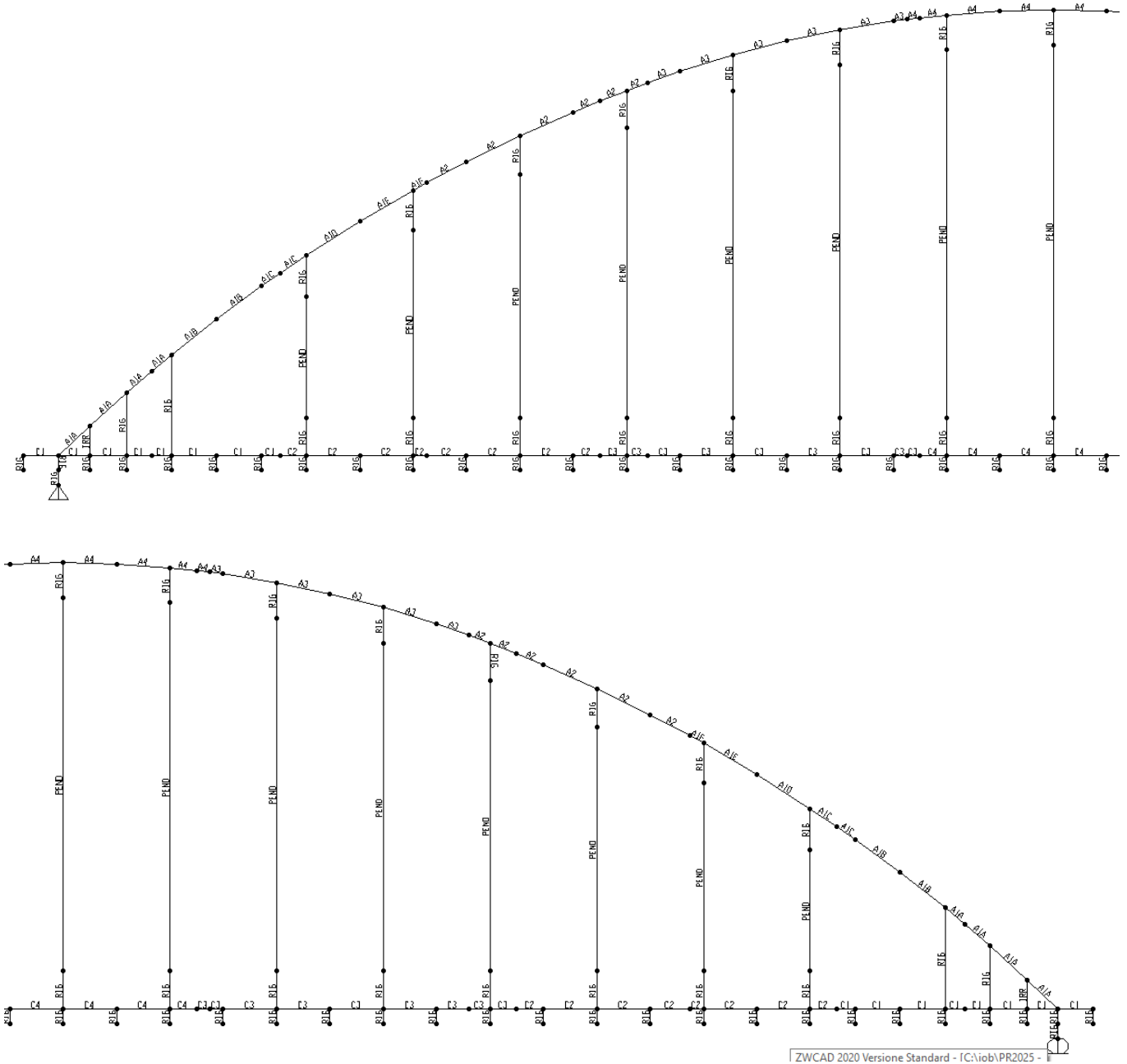
IN17



12

E12CLVI09B5001

B

Sezioni di analisi Trave – Arco – Pendini



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

#### **6.4 Analisi globale e calcolo delle sollecitazioni**

L'analisi statica del viadotto in oggetto è stata eseguita impiegando il metodo elastico.



Gli effetti del sisma sono stati calcolati per mezzo un'analisi dinamica lineare con tecnica modale

#### **6.5 Massime azioni interne**

##### **6.5.1 Sollecitazioni di verifica**

I files contenenti l'involuppo delle sollecitazioni interne sono:





GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

TRAVE CATENA – Verifiche SLU – traffico dominante

CATENA_M2_SLU_TD.SUM	Max M2 su travi catena
CATENA_V3_SLU_TD.SUM	Max V3 su travi catena
CATENA_M3_SLU_TD.SUM	Max M3 su travi catena
CATENA_V2_SLU_TD.SUM	Max V2 su travi catena
CATENA_N_SLU_TD.SUM	Max N su travi catena
CATENA_T_SLU_TD.SUM	Max T su travi catena



TRAVE CATENA – Verifiche SLU – Vento dominante

CATENA_M2_SLU_TD.SUM	Max M2 su travi catena
CATENA_V3_SLU_TD.SUM	Max V3 su travi catena
CATENA_M3_SLU_TD.SUM	Max M3 su travi catena
CATENA_V2_SLU_TD.SUM	Max V2 su travi catena
CATENA_N_SLU_TD.SUM	Max N su travi catena
CATENA_T_SLU_TD.SUM	Max T su travi catena

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

TRAVE CATENA – Verifiche SLV – Combinazione sismica

CATENA_M2_SLV.SUM	Max M2 su travi catena
CATENA_V3_SLV.SUM	Max V3 su travi catena
CATENA_M3_SLV.SUM	Max M3 su travi catena
CATENA_V2_SLV.SUM	Max V2 su travi catena
CATENA_N_SLV.SUM	Max N su travi catena
CATENA_T_SLV.SUM	Max T su travi catena



GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

ARCO – Verifiche SLU – traffico dominante

ARCO_M2_SLU_TD.SUM	Max M2 su travi arco
ARCO_V3_SLU_TD.SUM	Max V3 su travi arco
ARCO_M3_SLU_TD.SUM	Max M3 su travi arco
ARCO_V2_SLU_TD.SUM	Max V2 su travi arco
ARCO_N_SLU_TD.SUM	Max N su travi arco
ARCO_T_SLU_TD.SUM	Max T su travi arco



ARCO – Verifiche SLU – Vento dominante

ARCO_M2_SLU_VD.SUM	Max M2 su travi arco
ARCO_V3_SLU_VD.SUM	Max V3 su travi arco
ARCO_M3_SLU_VD.SUM	Max M3 su travi arco
ARCO_V2_SLU_VD.SUM	Max V2 su travi arco
ARCO_N_SLU_VD.SUM	Max N su travi arco
ARCO_T_SLU_VD.SUM	Max T su travi arco

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

TRAVE CATENA – Verifiche SLV – Combinazione sismica

<p>ARCO_M2_SLV.SUM</p>	<p>Max M2 su travi arco</p>
<p>ARCO_V3_ SLV.SUM</p>	<p>Max V3 su travi arco</p>
<p>ARCO_M3_ SLV.SUM</p>	<p>Max M3 su travi arco</p>
<p>ARCO _V2_ SLV.SUM</p>	<p>Max V2 su travi arco</p>
<p>ARCO _N_ SLV.SUM</p>	<p>Max N su travi arco</p>
<p>ARCO_T_ SLV.SUM</p>	<p>Max T su travi arco</p>



GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

TRAVERSI TIPICI ARCO – Verifiche SLU – Traffico dominante

TRAV_SUP_M2_SLU_TD.SUM	Max M2 su traversi sup.
TRAV_SUP_V3_SLU_TD.SUM	Max V3 su traversi sup.
TRAV_SUP_M3_SLU_TD.SUM	Max M3 su traversi sup.
TRAV_SUP_V2_SLU_TD.SUM	Max V2 su traversi sup.
TRAV_SUP_N_SLU_TD.SUM	Max N su traversi sup.
TRAV_SUP_T_SLU_TD.SUM	Max T su traversi sup.



TRAVERSI TIPICI ARCO – Verifiche SLU – Vento dominante

TRAV_SUP_M2_SLU_VD.SUM	Max M2 su traversi sup.
TRAV_SUP_V3_SLU_VD.SUM	Max V3 su traversi sup.
TRAV_SUP_M3_SLU_VD.SUM	Max M3 su traversi sup.
TRAV_SUP_V2_SLU_VD.SUM	Max V2 su traversi sup.
TRAV_SUP_N_SLU_VD.SUM	Max N su traversi sup.
TRAV_SUP_T_SLU_VD.SUM	Max T su traversi sup.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

TRAVERSI TIPICI ARCO – Verifiche SLV – Combinazione sismica

TRAV_SUP_M2_SLU_VD.SUM	Max M2 su traversi sup.
TRAV_SUP_V3_SLU_VD.SUM	Max V3 su traversi sup.
TRAV_SUP_M3_SLU_VD.SUM	Max M3 su traversi sup.
TRAV_SUP_V2_SLU_VD.SUM	Max V2 su traversi sup.
TRAV_SUP_N_SLU_VD.SUM	Max N su traversi sup.
TRAV_SUP_T_SLU_VD.SUM	Max T su traversi sup.



GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

PORTALE DI TESTATA – Verifiche SLU – Traffico dominante

PORTALE_M2_SLU_TD.SUM	Max M2 su arco e primo traverso superiore
PORTALE_V3_SLU_TD.SUM	Max V3 su arco e primo traverso superiore
PORTALE_M3_SLU_TD.SUM	Max M3 su arco e primo traverso superiore
PORTALE_V2_SLU_TD.SUM	Max V2 su arco e primo traverso superiore
PORTALE_N_SLU_TD.SUM	Max N su arco e primo traverso superiore
PORTALE_T_SLU_TD.SUM	Max T su arco e primo traverso superiore

PORTALE DI TESTATA – Verifiche SLU – Vento dominante

PORTALE_M2_SLU_TD.SUM	Max M2 su arco e primo traverso superiore
PORTALE_V3_SLU_TD.SUM	Max V3 su arco e primo traverso superiore
PORTALE_M3_SLU_TD.SUM	Max M3 su arco e primo traverso superiore
PORTALE_V2_SLU_TD.SUM	Max V2 su arco e primo traverso superiore
PORTALE_N_SLU_TD.SUM	Max N su arco e primo traverso superiore
PORTALE_T_SLU_TD.SUM	Max T su arco e primo traverso superiore

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

PORTALE DI TESTATA – Verifiche SLV – Combinazione sismica

PORTALE_M2_SLU_TD.SUM	Max M2 su arco e primo traverso superiore
PORTALE_V3_SLU_TD.SUM	Max V3 su arco e primo traverso superiore
PORTALE_M3_SLU_TD.SUM	Max M3 su arco e primo traverso superiore
PORTALE_V2_SLU_TD.SUM	Max V2 su arco e primo traverso superiore
PORTALE_N_SLU_TD.SUM	Max N su arco e primo traverso superiore
PORTALE_T_SLU_TD.SUM	Max T su arco e primo traverso superiore



PENDINI – Verifiche SLU – Traffico dominante

PENDINI_N_SLU_1.SUM	Max N su pendini
---------------------	------------------

PENDINI – Verifiche SLU – Vento dominante

PENDINI_N_SLU__2.SUM	Max N su pendini
----------------------	------------------



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

## 7 ANALISI DINAMICA



L'analisi dinamica eseguita è del tipo lineare modale. Si riportano di seguito i risultati ottenuti dall'analisi modale con n=50 modi di vibrare. La massa eccitata è pari a:

- 99.36 % in direzione longitudinale;
- 99.81 % in direzione trasversale;
- 98.04 % in direzione verticale.

### 7.1 Valutazione della frequenza propria dell'impalcato

#### MODAL PERIODS AND FREQUENCIES



MODE	PERIOD (TIME)	FREQUENCY (CYC/TIME)	FREQUENCY (RAD/TIME)	EIGENVALUE (RAD/TIME)**2
1	0.706787	1.414853	8.889784	79.028255
2	0.663367	1.507462	9.471662	89.712378
3	0.441978	2.262555	14.216051	202.096107
4	0.426967	2.342100	14.715846	216.556131
5	0.332943	3.003522	18.871682	356.140398
6	0.328784	3.041509	19.110366	365.206086
7	0.328761	3.041726	19.111728	365.258135
8	0.328495	3.044189	19.127206	365.850027
9	0.308443	3.242091	20.370658	414.963698
10	0.269098	3.716123	23.349091	545.180059
11	0.239177	4.181004	26.270024	690.114177
12	0.230608	4.336354	27.246117	742.350865
13	0.227262	4.400203	27.647292	764.372768
14	0.220631	4.532454	28.478247	811.010532
15	0.219565	4.554462	28.616527	818.905634
16	0.214405	4.664060	29.305154	858.792064
17	0.212482	4.706292	29.570504	874.414691
18	0.208642	4.792902	30.114689	906.894523
19	0.208145	4.804352	30.186634	911.232890
20	0.207913	4.809698	30.220222	913.261847
21	0.204608	4.887396	30.708417	943.006889
22	0.194420	5.143516	32.317666	1044.432
23	0.191186	5.230512	32.864276	1080.061
24	0.190781	5.241613	32.934023	1084.650
25	0.185342	5.395433	33.900505	1149.244
26	0.175574	5.695618	35.786624	1280.682
27	0.175425	5.700437	35.816901	1282.850
28	0.173223	5.772900	36.272201	1315.673
29	0.164282	6.087099	38.246370	1462.785
30	0.149785	6.676255	41.948150	1759.647
31	0.148190	6.748115	42.399655	1797.731
32	0.137505	7.272456	45.694190	2087.959
33	0.133987	7.463410	46.893986	2199.046
34	0.128955	7.754655	48.723934	2374.022
35	0.120370	8.307737	52.199051	2724.741
36	0.116382	8.592357	53.987373	2914.636
37	0.104245	9.592752	60.273041	3632.839
38	0.101109	9.890359	62.142960	3861.747
39	0.085196	11.737655	73.749864	5439.042
40	0.080918	12.358154	77.648569	6029.300
41	0.079563	12.568677	78.971325	6236.470
42	0.073614	13.584446	85.353589	7285.235
43	0.065400	15.290418	96.072532	9229.931
44	0.058674	17.043434	107.087052	11467.637
45	0.042939	23.288760	146.327596	21411.765
46	0.041505	24.093360	151.383045	22916.826
47	0.040294	24.817487	155.932867	24315.059
48	0.025495	39.222633	246.443073	60734.188
49	0.022073	45.303627	284.651085	81026.240
50	0.020309	49.238591	309.375194	95713.011

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

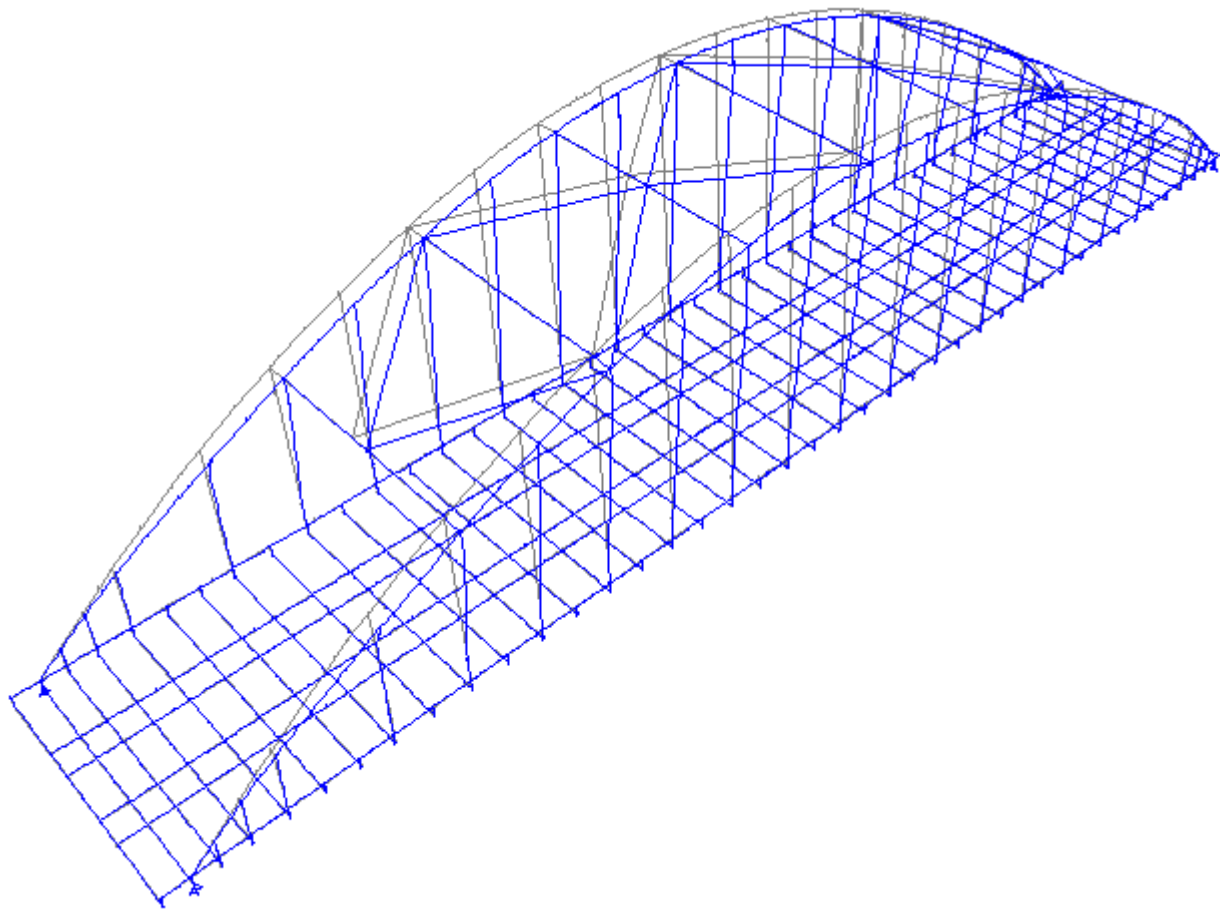
## 7.2 Fattori di massa partecipante

### MODAL PARTICIPATING MASS RATIOS



MODE	PERIOD	INDIVIDUAL MODE (PERCENT)			CUMULATIVE SUM (PERCENT)		
		UX	UY	UZ	UX	UY	UZ
1	0.706787	1.3608	0.0001	0.0053	1.3608	0.0001	0.0053
2	0.663367	0.0000	13.9228	0.0002	1.3609	13.9228	0.0055
3	0.441978	0.0000	0.8934	0.0020	1.3609	14.8162	0.0075
4	0.426967	0.9034	0.0009	35.0115	2.2643	14.8171	35.0190
5	0.332943	2.3095	0.0420	39.0378	4.5738	14.8591	74.0568
6	0.328784	0.0470	0.0000	0.0622	4.6207	14.8591	74.1190
7	0.328761	0.0190	0.0000	0.0025	4.6397	14.8591	74.1215
8	0.328495	0.0002	0.0031	3.0385	4.6399	14.8622	77.1600
9	0.308443	0.0004	53.9644	0.0372	4.6403	68.8266	77.1972
10	0.269098	0.3868	0.0009	0.0342	5.0271	68.8275	77.2314
11	0.239177	0.2231	0.0034	2.3992	5.2502	68.8309	79.6306
12	0.230608	0.0000	0.0023	0.0000	5.2502	68.8331	79.6306
13	0.227262	0.1001	0.0000	0.0051	5.3502	68.8331	79.6358
14	0.220631	0.0031	0.0000	0.0004	5.3534	68.8331	79.6361
15	0.219565	0.0745	0.0001	0.6878	5.4278	68.8332	80.3239
16	0.214405	0.1235	0.0000	0.0002	5.5514	68.8332	80.3241
17	0.212482	0.1105	0.0001	1.0674	5.6619	68.8333	81.3915
18	0.208642	0.1983	0.0107	0.0081	5.8602	68.8440	81.3996
19	0.208145	0.0001	1.3752	0.0003	5.8604	70.2192	81.3999
20	0.207913	0.0741	0.0004	0.9199	5.9345	70.2196	82.3198
21	0.204608	0.0085	4.5027	0.0001	5.9430	74.7223	82.3199
22	0.194420	0.0003	0.4488	0.0000	5.9433	75.1711	82.3199
23	0.191186	0.0310	0.0080	0.0147	5.9742	75.1791	82.3346
24	0.190781	0.0355	0.0000	0.6540	6.0097	75.1791	82.9886
25	0.185342	0.0030	1.1590	0.0001	6.0128	76.3381	82.9887
26	0.175574	0.5099	0.0000	1.2091	6.5226	76.3381	84.1978
27	0.175425	0.3936	0.0017	0.0637	6.9162	76.3399	84.2614
28	0.173223	0.0020	0.5755	0.0024	6.9181	76.9153	84.2639
29	0.164282	73.5840	0.0001	2.2261	80.5022	76.9154	86.4900
30	0.149785	0.0123	0.4895	0.0050	80.5144	77.4049	86.4949
31	0.148190	0.0490	0.0007	3.0168	80.5635	77.4056	89.5117
32	0.137505	0.2725	0.0006	0.3994	80.8360	77.4062	89.9111
33	0.133987	0.7759	0.0000	1.1047	81.6119	77.4062	91.0158
34	0.128955	1.7823	0.0000	0.3021	83.3942	77.4062	91.3180
35	0.120370	0.0247	0.7132	0.0000	83.4189	78.1194	91.3180
36	0.116382	0.0205	0.0003	0.4714	83.4394	78.1197	91.7894
37	0.104245	0.0166	0.1458	0.0035	83.4559	78.2655	91.7929
38	0.101109	1.2660	0.0025	0.3928	84.7219	78.2679	92.1857
39	0.085196	1.7997	0.0014	2.4175	86.5216	78.2694	94.6032
40	0.080918	0.7236	0.0868	0.0502	87.2452	78.3561	94.6534
41	0.079563	0.0237	7.4353	0.0212	87.2689	85.7914	94.6745
42	0.073614	0.0393	0.0714	0.8300	87.3083	85.8628	95.5045
43	0.065400	0.0208	5.7738	0.0000	87.3291	91.6366	95.5045
44	0.058674	6.4287	0.0291	0.0632	93.7578	91.6657	95.5677
45	0.042939	0.5203	0.0041	0.3595	94.2780	91.6698	95.9272
46	0.041505	3.4742	0.0660	0.0155	97.7522	91.7358	95.9427
47	0.040294	0.1077	4.3611	0.0017	97.8600	96.0969	95.9444
48	0.025495	0.0777	3.2957	0.0004	97.9376	99.3926	95.9448
49	0.022073	0.6251	0.0021	2.2692	98.5628	99.3948	98.2140
50	0.020309	0.5207	0.0188	0.0995	99.0834	99.4136	98.3135

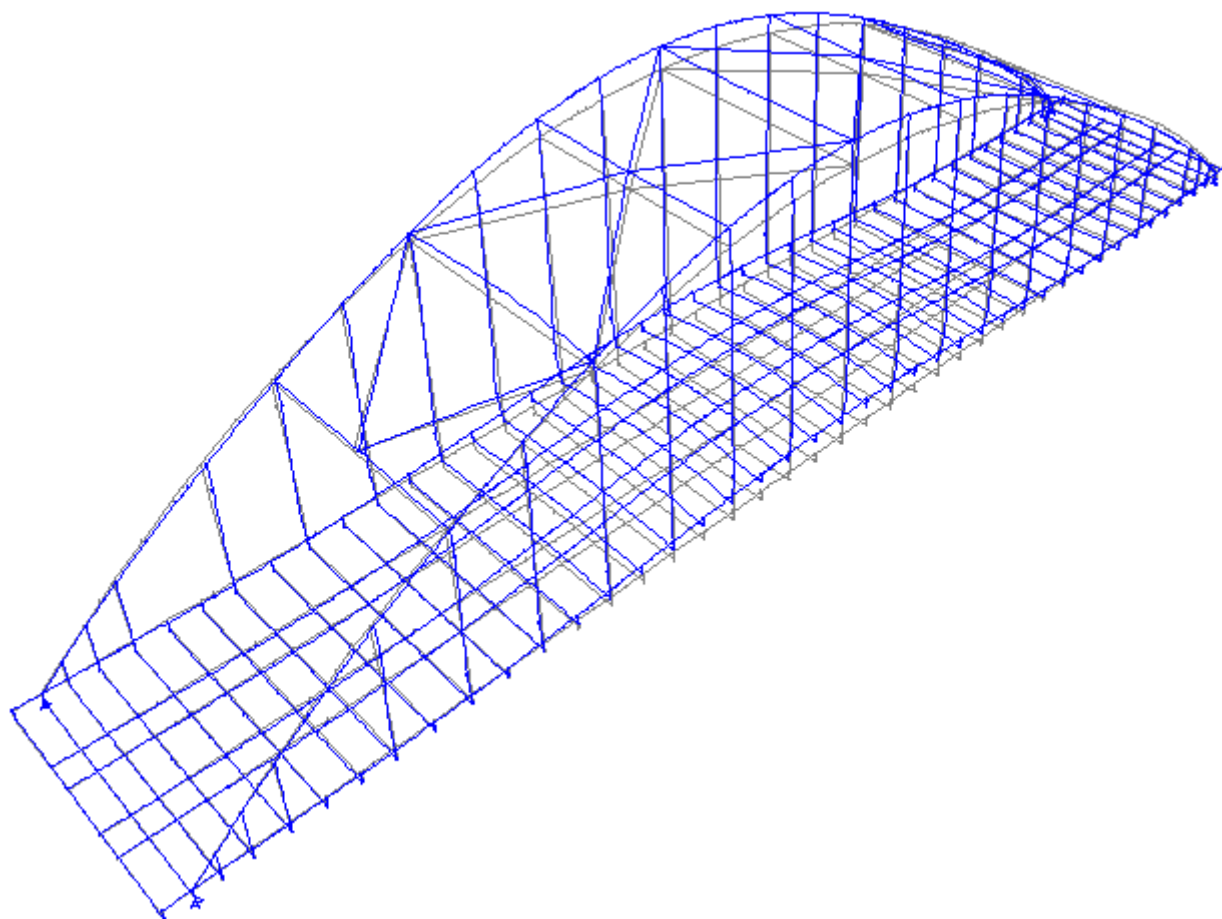
<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

### 7.3 Principali modi di vibrazione





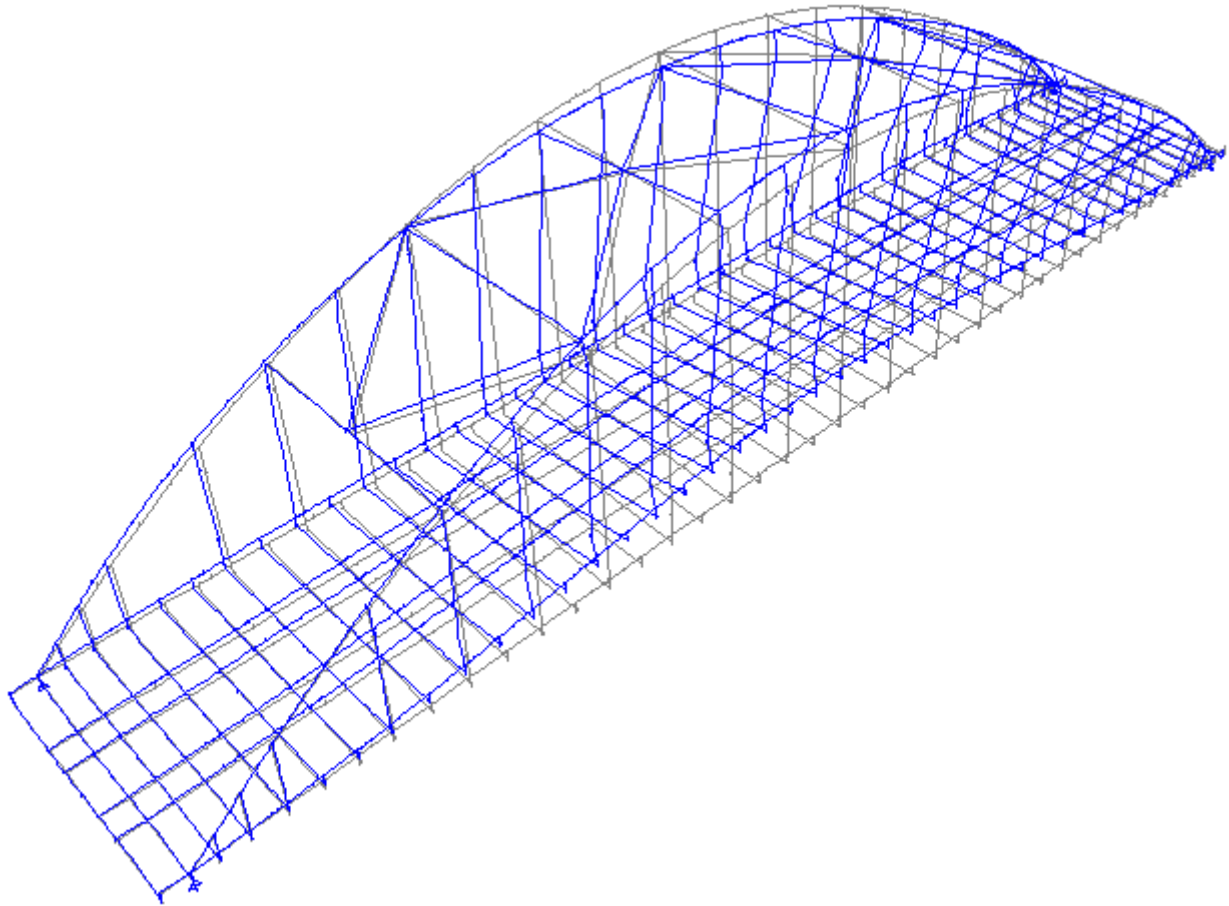
Modo 2 T=0.66 s

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>





Modo 4 T=0.42 s

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>



Modo 9 T=0.30 s

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

## 7.4 Definizione dello spettro di risposta

All'interno del programma è stato definito lo spettro di risposta della struttura, il quale è stato già caratterizzato e riportato all'interno del capitolo dell'analisi dei carichi. Lo spettro di risposta è assegnando tramite l'assegnazione di una function del tipo response spectrum

## 7.5 Regole di combinazione degli effetti

Per la determinazione delle azioni sismiche si è fatto riferimento alle masse corrispondenti ai pesi propri, ai sovraccarichi permanenti ed accidentali come indicato al paragrafo 12.3 del manuale RFI DTC SI PS MA IFS 001 A come indicato di seguito.

Ai fini delle verifiche si fa riferimento alla combinazione sismica:

$$G_1 + G_2 + P + E + \sum_i \Psi_{2i} \cdot Q_{ki}$$

Dove:

- $G_1$  rappresenta il peso proprio di tutti gli elementi strutturali; peso proprio del terreno, quando pertinente; forze indotte dal terreno (esclusi gli effetti di carichi variabili applicati al terreno); forze risultanti dalla pressione dell'acqua (quando si configurino costanti nel tempo);
- $G_2$  rappresenta il peso proprio di tutti gli elementi non strutturali come definiti all'interno del presente manuale;
- $P$  rappresenta pretensione e precompressione;
- $Q_{ki}$  rappresenta il valore caratteristico della  $i$ -esima azione variabile;
- $\Psi_{2i}$  sono i coefficienti di combinazione per tenere conto della ridotta probabilità di concomitanza delle azioni variabili con i rispettivi valori caratteristici;
- $E$  rappresenta l'azione sismica per lo stato limite e per la classe di importanza in esame.



Gli effetti dell'azione sismica sono valutati tenendo conto delle masse associate ai seguenti carichi gravitazionali:

$$G_K + \sum_i (\Psi_{2i} \cdot Q_{ki})$$

Le norme tecniche attualmente in vigore prevedono l'applicazione di un'aliquota pari al 20% del carico ferroviario in presenza dell'azione sismica di progetto allo SLU, sia per il nuovo che per l'esistente, per cui il coefficiente  $\Psi_2$  associato al carico da treno è pari a 0.2.

Come carico del traffico  $Q_k$  vengono considerati quelli previsti dalle le categorie di linea (vedi cap. 2.11).

Al fine della valutazione della risposta dinamica, vengono considerati un numero di modi di vibrare tale che la somma delle masse attivate sia pari almeno all'85% della massa totale (nella fattispecie sono state considerate le prime 50 forme modali).



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

Per le combinazioni degli effetti relativi ai singoli modi viene utilizzata una combinazione quadratica completa degli effetti relativi a ciascun modo.

La risposta della struttura viene calcolata separatamente per ciascuna delle due componenti di accelerazione orizzontali e per la componente verticale; gli effetti sulla struttura (sollecitazioni, deformazioni, spostamenti, ecc.) sono poi combinati applicando la seguente espressione:

$$1,00 \cdot E_x + 0,30 \cdot E_y + 0,30 \cdot E_z$$

con rotazione dei coefficienti moltiplicativi e conseguente individuazione degli effetti più gravosi.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B



## 8 EFFETTI DI INTERAZIONE STATICA TRENO-BINARIO STRUTTURA

Per l'analisi di interazione treno-binario-struttura, nel rispetto del seguente schema di calcolo, si fa riferimento al calcolo semplificato secondo lo schema proposto in ALLEGATO – VALUTAZIONE SEMPLIFICATA DELLE REAZIONI DOVUTE AGLI EFFETTI DI INTERAZIONE - METODO GENERALE.

Il metodo riportato in questo allegato, ferme restando le indicazioni di carattere generale fornite nel precedente punto 2.5.1.4.5, può essere applicato solo se sono rispettate le condizioni riportate al punto 2.5.1.4.5.2 e quelle di seguito riportate:

- a) La tipologia strutturale è ad impalcati semplicemente appoggiati (ivi compreso il ponte ad una sola campata);
- b) Le luci delle campate sono all'incirca uguali, con differenze massime rispetto al valor medio non superiori al 20%, ad eccezione dei casi riportati nel successivo punto b<sup>2)</sup>);
- c) La rigidità dei vincoli fissi dell'impalcato in corrispondenza delle pile (rigidità del sistema fondazione-pila-appoggio fisso) è all'incirca costante lungo il viadotto, con differenze massime rispetto al valor medio non superiori al 40% e differenze massime tra due campate adiacenti non superiori al 20 %, ad eccezione dei casi riportati nei successivi punti c<sup>3)</sup>) e c<sup>4)</sup>); tali condizioni si ritengono comunque soddisfatte nei viadotti con pile di altezza massima non superiore a 14 m e rigidità minima non inferiore a 13200 kN/m/m per binario, calcolata senza tener conto della deformabilità delle fondazioni <sup>5)</sup>);
- d) La successione dei vincoli fisso e mobile è la stessa per tutte le campate (ad esempio fisso a destra e mobile a sinistra), senza eccezioni;
- e) La luce L delle singole campate è contenuta entro i seguenti limiti:
  - $L \leq [75] \text{ m}$  per strutture metalliche, con armamento su ballast o attacco diretto;
  - $L \leq [65] \text{ m}$  per strutture in C.A., C.A.P. o miste, con armamento su ballast.
- f) Il binario è continuo lungo tutta l'opera ed alle sue estremità per almeno 100 m a monte e a valle dell'opera stessa;
- g) Nel caso di posa del binario con attacco diretto, la disposizione degli attacchi e le relative forze di serraggio sono così distribuite:
  - A partire dall'appoggio fisso e per 0,15L sono disposti attacchi indiretti di tipo tradizionale, caratterizzati dal legame forza spostamento riportato in fig. 2.5.1.4.5.3-6a;
  - Nella parte restante degli impalcati, e dunque per 0,85L, sono disposti attacchi elastici, caratterizzati dal legame forza spostamento riportato in fig. 2.5.1.4.5.3-6b;
- h) La rigidità della sottostruttura, valutata portando in conto la deformabilità della fondazione, è non inferiore a  $2000 \cdot L \text{ [kN/m]}$  per binario, inoltre è tale che, nell'ipotesi di deformabilità nulla della fondazione, lo spostamento della singola campata soggetta, convenzionalmente, alle sole azioni di frenatura del modello di carico LM71 (vedi par. 2.5.1.4.3.3) competente geometricamente alla campata in esame (ossia ignorando gli effetti di interazione che ridistribuiscono parte del carico alle campate adiacenti) sia non superiore a 5 mm (10);
- i) Lo spostamento orizzontale, conseguente all'inflexione per carichi verticali, dovuto alle azioni da traffico, del piano di regolamento o di posa del ballast o, nel caso di attacco diretto, del piano di posa delle rotaie è, salvo diverse specifiche indicazioni fornite da FERROVIE, non superiore a 8 mm, sia per



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

gli impalcati a semplice binario che per quelli a doppio binario caricati su entrambi i binari, secondo i criteri riportati al par. 2.5.1.8.3.2.2 e nota n. 6, senza tener conto né dell'amplificazione dinamica né della presenza del binario.

Con lo stesso metodo, adottando gli opportuni correttivi riportati nel seguito, possono essere trattati anche i casi che derogano localmente alle condizioni b) e c), rispettando invece le seguenti condizioni:

- b') Le luci delle campate sono all'incirca uguali, con differenze massime rispetto al valor medio non superiori al 30%, ad eccezione di due campate, la cui luce singola può essere molto più grande delle altre, fermo restando comunque il limite di cui al punto e); in tal caso il rapporto tra la rigidezza del vincolo fisso e la luce della campata più lunga deve essere all'incirca pari a quello delle campate adiacenti, con una tolleranza del  $\pm 20\%$ ;
- c') Possono fare eccezione alla condizione c) le ultime tre pile in vicinanza delle spalle, che possono avere rigidezze progressivamente crescenti andando verso la spalla, con rapporti di rigidezza rispetto alla rigidezza media non superiori a 10; nella valutazione della rigidezza media possono essere escluse le tre pile in prossimità della spalla;
- c'') Possono fare eccezione alla condizione c) fino a tre campate interne con rapporti di rigidezza tra campate adiacenti non superiore a 5; nella valutazione della rigidezza media possono essere escluse le pile che derogano alla precedente condizione c).

Nel caso di viadotti lunghi, per l'applicazione di questo metodo semplificato, è lecito suddividere il viadotto in tratte di almeno 6 campate e 300 m di lunghezza e analizzare ciascuna tratta come un viadotto indipendente. La suddivisione deve essere tale che l'ultima campata di una tratta e la prima campata della tratta successiva abbiano differenze di rigidezza dei vincoli non superiori al 20%. Tutte le pile di tratte che non includano una spalla saranno trattate come pile intermedie.

Il metodo è basato sulla valutazione approssimata, effettuata separatamente, delle forze massime applicate ai vincoli fissi prodotte dagli effetti di interazione derivanti da:

- Variazioni termiche dell'impalcato;
- Azioni di frenatura e avviamento;
- Inflexione dell'impalcato dovuta ai carichi verticali da traffico.

Le forze così calcolate vengono poi combinate per semplice somma, adottando i coefficienti di combinazione relativi alle azioni che producono i differenti effetti. Infatti, nonostante l'elevata non linearità del problema, gli effetti risultanti dalle tre azioni dette, sotto le condizioni precedentemente elencate, risultano sufficientemente indipendenti da rendere accettabile l'ipotesi di sovrapposibilità. Gli errori che si commettono sommando semplicemente gli effetti risultano comunque in favore di sicurezza.

La valutazione approssimata dei singoli effetti si differenzia a seconda della posizione del vincolo fisso in esame. Le valutazioni vengono perciò effettuate in maniera diversa per:

- Vincolo fisso sulla spalla;
- Vincoli fissi sulle pile intermedie;
- Vincolo fisso sull'ultima pila dalla parte della spalla con appoggio mobile.



Il valore della reazione ai vincoli fissi viene assunta pari:

- Vincolo fisso sulla spalla

$$F_s = F_{ts} + F_{hs} + F_{vs}$$

- Vincolo fisso sulla generica pila i-esima

$$F_{pi} = F_{tpi} + F_{hpi} + F_{vpi}$$

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

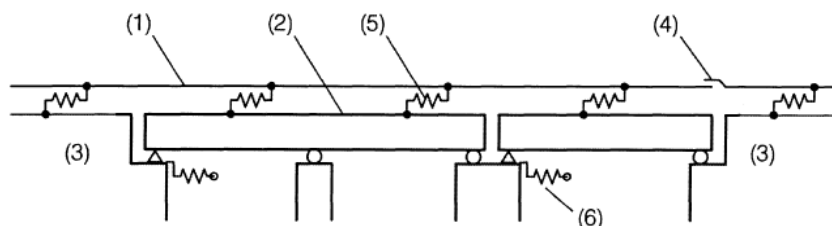
Nelle espressioni precedenti i pedici  $t$ ,  $h$ ,  $v$  identificano gli effetti della temperatura, delle forze longitudinali di frenatura/avviamento, dei carichi verticali, mentre i pedici  $s$ ,  $p$  identificano la spalla con appoggio fisso e la generica pila.

Tali reazioni sui vincoli fissi dovranno essere portate in conto, qualora risultino sfavorevoli, nel progetto di tutti gli elementi della struttura, ivi compresi gli impalcato, secondo quanto precisato al punto 1.4.5.1.

Per i ponti a doppio binario, le rigidità  $k_{vs}$  e  $k_{vp}$  dei vincoli fissi (per unità di lunghezza) si riferiscono alla rigidità totale del vincolo diviso per il numero dei binari.

Si precisa che, nella valutazione delle reazioni dovute ai differenti effetti, si fa riferimento alle grandezze  $k_{vs}$ ,  $k_{vp}$ , etc., che rappresentano, in generale, la rigidità del vincolo fisso diviso per la lunghezza dell'impalcato.

Per la determinazione delle azioni dovute all'interazione treno-binario-struttura, lo schema di calcolo deve essere sempre condotto nel rispetto dello schema seguente di carattere generale:





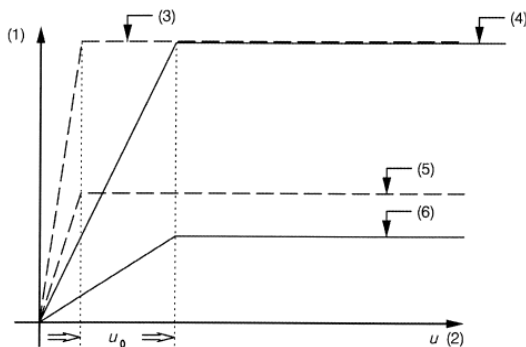
#### Legenda :

- (1) Rotaia (Binario)
- (2) Impalcato
- (3) Rilevato
- (4) Eventuali dispositivi di dilatazione del binario
- (5) Elementi non lineari con rigidità variabile che riproducono il comportamento carico longitudinale / spostamento del binario in funzione dei carichi verticali applicati
- (6) Rigidità equivalenti rappresentanti le fondazioni di pile e spalle

L'insieme dei viadotti collegati dalla lunga rotaia saldata viene considerato nella sua interezza completo di binario, molle non lineari simulanti il sistema di collegamento binario-impalcato, impalcato, apparecchi di appoggio, pile, spalle e rigidità delle fondazioni.

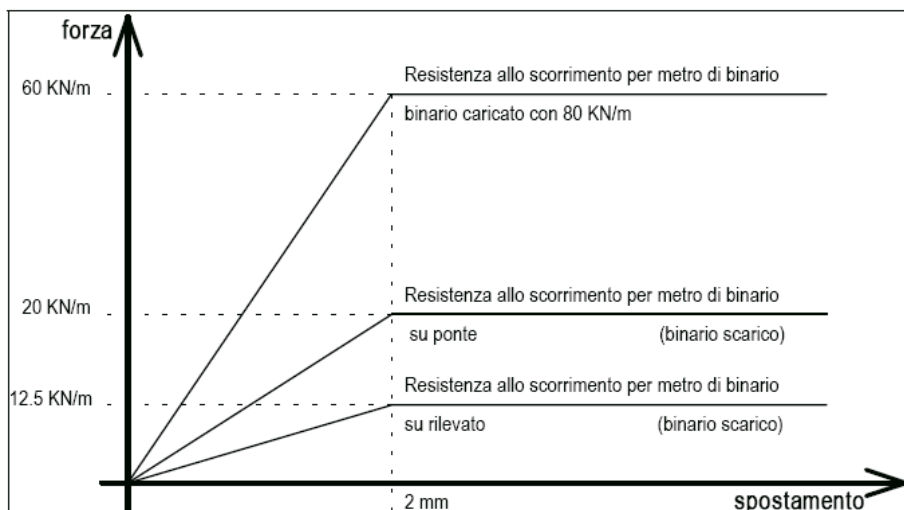
Le molle longitudinali non lineari che simulano il collegamento tra impalcato/rilevato e binario hanno un comportamento del tipo indicato nella figura seguente :

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>





I valori delle rigidezze da utilizzare differiscono a seconda dei casi come specificato dalla normativa e sono variabili in funzione del carico verticale.

Si riporta il grafico con i valori delle rigidezze.



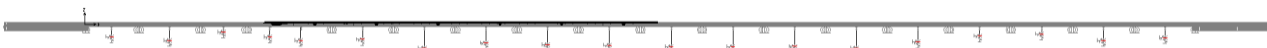
Nel caso di analisi non semplificata, ai fini dello studio del comportamento della struttura e del binario al passaggio e frenamento/avviamento dei treni di normativa, viene redatto un modello f.e.m. applicando i carichi in step sequenziali in modo tale da registrare per ciascuno step la storia di carico e di deformazione. Le fasi principali applicate in successione sono le seguenti :

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

Fase1 : Applicazione della variazione termica a ponte scarico (a seconda delle verifiche da effettuare secondo quanto specificato dalla normativa);





Fase 2: Applicazione dei carichi verticali (con variazione della rigidezza delle molle orizzontali di interfaccia binario) e successiva immediata applicazione delle azioni di frenamento e accelerazione, secondo quanto specificato dalla normativa.



I treni di carico vengono fatti muovere lungo il binario per simulare l'effetto della frenata/avviamento del treno, anche alternando il senso di marcia.

Nel metodo semplificato utilizzato secondo l'allegato 3 (vedi RFI DTC SI PS MA IFS 001 A), vengono fornite delle formule semplificate che forniscono valori in favore della sicurezza, non avendo eseguito una analisi rigorosa come sopra descritto.



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

## 8.1 Verifica condizioni di deformabilità

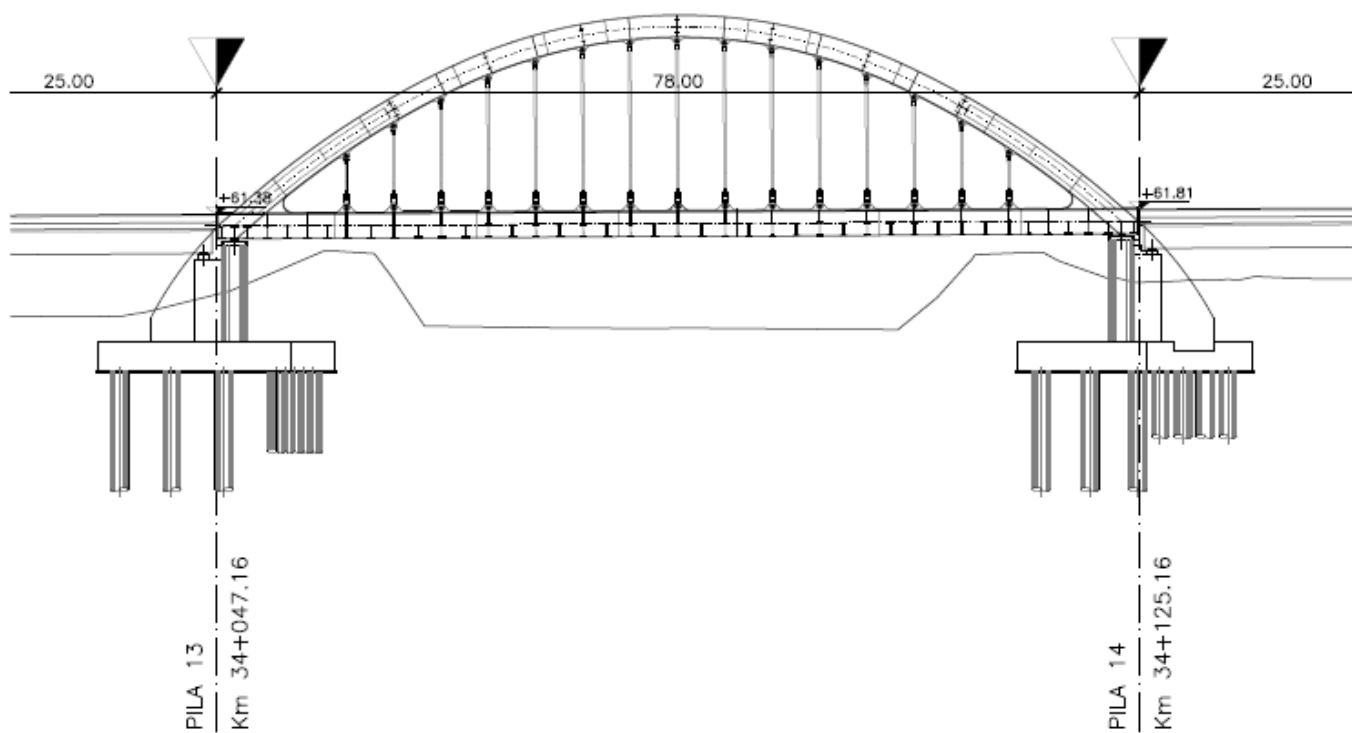
Analizzando nel dettaglio i viadotti oggetto della analisi le condizioni richieste per l'applicazione del metodo proposto sono rispettate. In particolare si riporta una tabella degli spostamenti in testa alla pila che come richiesto nel punto h) deve essere inferiore a 5mm per effetto della sola frenatura del treno LM71.



Come riportato nell'allegato 3, essendo il viadotto molto lungo, viene analizzata una tratta da P08 a P20 (campate minime da analizzare 6, lunghezza totale minima 300 m).

							Pile	d	
	PILA	H	Jlong	Rigidezza	n°bin	CAMPATA	$k_{vp}$	mm	CAMPATA
		m	$m^4$	kN/m		m	kN/m/m		m
PILA 8	P08	8.00	21.55	4209933	2	25.00	84199	0.26	25.0
	P09	7.50	21.55	5109299	2	25.00	102186	0.22	25.0
	P10	7.00	21.55	6284214	2	25.00	125684	0.18	25.0
	P11	6.50	21.55	7848832	2	25.00	156977	0.14	25.0
	P12	7.00	21.55	6284214	2	25.00	125684	0.18	25.0
	P13	8.40	82.14	13864618	2	78.00	88876	0.25	78.0
	P14	8.17	82.14	15068832	2	25.00	301377	0.07	25.0
	P15	8.50	21.55	3509848	2	25.00	70197	0.31	25.0
	P16	9.00	21.55	2956770	2	25.00	59135	0.37	25.0
	P17	9.00	21.55	2956770	2	25.00	59135	0.37	25.0
	P18	9.00	21.55	2956770	2	25.00	59135	0.37	25.0
	P19	9.00	21.55	2956770	2	25.00	59135	0.37	25.0
PILA 19	P20	9.00	21.55	2956770	2	25.00	59135	0.37	25.0

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

Si riportano di seguito i risultati relativi al viadotto analizzato



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

## 8.2 Forze longitudinali dovute alle variazioni di temperatura

Vincolo fisso su pila

LQ 78.0 m

Il contributo dovuto alle variazioni termiche dell'impalcato è pari a:



$$F_{tp} = \alpha_{tp1} \alpha_{tp1} \alpha_{tp1} L q n$$

Avendo indicato con:

$\alpha_{tp1}$	=	<b>0.60</b>	per $\Delta t$ =	<b>20 °</b> (ponte metallico con ballast)
$\alpha_{tp2}$	=	<b>0.99</b>	per $K_{vs}$ =	<b>88876</b> kN/m/m
$\alpha_{tp3}$	=	<b>0.80</b>	per $n^\circ$	<b>12</b> campate
L	=	<b>78.00</b> m	Luce campata	
n	=	<b>2</b>	numero binari	
q	=	<b>20</b> kN/m	per ponti con ballast	

$F_{tp} =$  **1478.4** kN

<b>Ftpi</b>	<b>Pile intermedie</b>	<b>Campata anomala</b>
-------------	------------------------	------------------------

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

### 8.3 Forze longitudinali dovute ad avviamento e frenatura

#### Avviamento - Treno LM71

Vincolo fisso su pila

Il contributo dovuto alle azioni di avviamento è pari a:

$$F_{hp0} = \alpha_{hp4} L_Q Q_{la,k} \quad \text{oppure} \quad F''_{hp0} = \alpha_{hp3} \alpha_{hp4} L_Q Q_{la,k}$$

Avendo indicato con:

$$\alpha_{hp3} = \mathbf{1.34}$$

$$\alpha_{hp4} = \mathbf{0.70}$$

$$L = \mathbf{78 \text{ m}} \quad \text{Luce campata}$$

$$Q = \mathbf{36 \text{ kN/ml}} \quad \text{Avviamento LM71 (33 x 1.1)}$$

$$F_{hp0} = \mathbf{770.0 \text{ kN}}$$

$$F''_{hp0} = \mathbf{1031.6 \text{ kN}}$$

$$F_{hp0,max} = \mathbf{1031.6 \text{ kN}}$$

#### Avviamento - Treno SW/2

Vincolo fisso su pila

Il contributo dovuto alle azioni di avviamento è pari a:

$$F_{hp0} = \alpha_{hp4} L_Q Q_{la,k} \quad \text{oppure} \quad F''_{hp0} = \alpha_{hp3} \alpha_{hp4} L_Q Q_{la,k}$$

Avendo indicato con:

$$\alpha_{hp3} = \mathbf{1.04}$$

$$\alpha_{hp4} = \mathbf{0.70}$$

$$L = \mathbf{78 \text{ m}} \quad \text{Luce campata}$$



$$Q = \mathbf{33 \text{ kN/ml}} \quad \text{Avviamento SW2}$$

$$F_{hp0} = \mathbf{700.0 \text{ kN}}$$

$$F''_{hp0} = \mathbf{727.9 \text{ kN}}$$

$$F_{hp0,max} = \mathbf{727.9 \text{ kN}}$$



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

### Frenatura - Treno SW2

Vincolo fisso su pila

Il contributo dovuto alle azioni di frenatura è pari a:

$$F_{hp0} = \alpha_{hp1} L_Q Q_{la,k} \text{ oppure } F'_{hp0} = \alpha_{hp2} L_Q Q_{la,k} \text{ oppure } F''_{hp0} = \alpha_{hp3} L_Q Q_{la,k} \text{ oppure}$$

$$F_{hp1} = \alpha_{hp5} L_Q Q_{la,k}$$

Avendo indicato con:

$\alpha_{hp1}$	=	<b>0.80</b>	Ballast	
$\alpha_{hp2}$	=	<b>1.09</b>	per $K_{vs}$ =	<b>88876</b> kN/m/m
$\alpha_{hp3}$	=	<b>1.04</b>	per $K_{vs}$ =	<b>88876</b> kN/m/m
$\alpha_{hp5}$	=	<b>0.80</b>	per n°	<b>12</b> campate

L	=	<b>78</b> m	Luce campata
Q	=	<b>33</b> kN/ml	Frenatura SW2

$F_{hp0}$	=	<b>1320.0</b> kN
$F'_{hp0}$	=	<b>1803.0</b> kN
$F''_{hp0}$	=	- kN
$F_{hp1}$	=	- kN
$F_{hp0,max}$	=	<b>1803.0</b> kN

### Frenatura - Treno LM71

Vincolo fisso su pila

Il contributo dovuto alle azioni di frenatura è pari a:

$$F_{hp0} = \alpha_{hp1} L_Q Q_{la,k} \text{ oppure } F'_{hp0} = \alpha_{hp2} L_Q Q_{la,k} \text{ oppure } F''_{hp0} = \alpha_{hp3} L_Q Q_{la,k} \text{ oppure}$$



$$F_{hp1} = \alpha_{hp5} L_Q Q_{la,k}$$

Avendo indicato con:

$\alpha_{hp1}$	=	<b>1.00</b>	Ballast	
$\alpha_{hp2}$	=	<b>1.29</b>	per $K_{vs}$ =	<b>88876</b> kN/m/m
$\alpha_{hp3}$	=	<b>1.34</b>	per $K_{vs}$ =	<b>88876</b> kN/m/m
$\alpha_{hp5}$	=	<b>1.00</b>	per n°	<b>12</b> campate

L	=	<b>78</b> m	Luce campata
Q	=	<b>22</b> kN/ml	Frenatura SW2

$F_{hp0}$	=	<b>1716.0</b> kN
$F'_{hp0}$	=	<b>2218.3</b> kN
$F''_{hp0}$	=	- kN
$F_{hp1}$	=	- kN
$F_{hp0,max}$	=	<b>2218.3</b> kN

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

#### 8.4 Forze longitudinali dovute al passaggio del treno

Vincolo fisso su pila



LQ 78.0 m

Il contributo dovuto all'inflessione dell'impalcato per l'azione di 1 LM71 è pari a:

$$F_{vp0} = \alpha_{vp1} \beta \left( (q_f / \delta_f)^{0.5} + (q_m / \delta_m)^{0.5} \right) \delta_0$$

Avendo indicato con:

$\alpha_{vp1}$	=	<b>0.59</b>	per $K_{vs} =$	<b>88876</b> kN/m/m
$\beta$	=	<b>1779</b> kN <sup>0.5</sup>	per rotaie	60 UNI
$q_f$	=	<b>60</b> kN/m		
$q_m$	=	<b>60</b> kN/m		
$\delta_0$	=	<b>0.15</b> cm	$0.5 \times \Theta \times (H - x)$	
$\Theta$	=	<b>0.00205</b> rad	rotazione estremità impalcato da modello FEM	
H	=	<b>155.0</b> cm	dist. del piano di posa della rotaia dal centro di rot. dell'appoggio	
x	=	<b>4.0</b> cm	dist. del piano di posa della rotaia dall'asse neutro della travata	
$\delta_f$	=	<b>0.15</b> cm	$\max(\delta_0; \delta_{yf})$	
$\delta_m$	=	<b>0.15</b> cm	$\max(\delta_0; \delta_{ym})$	
dove:				
$\delta_{yf}$	=	<b>0.10</b> cm	$(\delta_{yf0} + q_f / K_{vf})$	
$\delta_{ym}$	=	<b>0.07</b> cm	$(\delta_{ym0} + q_m / K_{vm})$	
$\delta_{yf0}$	=	<b>0.05</b> cm	spostamento al limite elastico del binario della parte limitrofa alla campata in esame lato appoggio fisso	
$\delta_{ym0}$	=	<b>0.05</b> cm	spostamento al limite elastico del binario della parte limitrofa alla campata in esame lato appoggio mobile	
$K_{vf}$	=	<b>125684</b> kN/m/m	(rigidezza della pila)	
$K_{vm}$	=	<b>301377</b> kN/m/m	(rigidezza della pila)	
$F_{vp0,a}$	=	637 kN	LM71 sul singolo binario (Avviamento)	
$F_{vp0,f}$	=	0.0 kN	LM71 sul singolo binario (Frenamento) $F_{vp0} = 0$ oppure $F_{vp0}$	

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Il contributo dovuto all'inflessione dell'impalcato per l'azione di 1 SW2 è pari a:

$$F_{vp} = \alpha_{vp1} \beta \left( (q_f / \delta_f)^{0.5} + (q_m / \delta_m)^{0.5} \right) \delta_0$$

Avendo indicato con:

$$\alpha_{vp1} = \mathbf{0.59} \quad \text{per } K_{vs} = \mathbf{88876} \text{ kN/m/m}$$

$$\beta = \mathbf{1779} \text{ kN}^{0.5} \quad \text{per rotaie 60 UNI}$$

$$q_f = \mathbf{60} \text{ kN/m}$$

$$q_m = \mathbf{60} \text{ kN/m}$$

$$\delta_0 = \mathbf{0.19} \text{ cm} \quad 0.5 \times \Theta \times (H - x)$$

$$\Theta = \mathbf{0.00250} \text{ rad} \quad \text{rotazione estremità impalcato da modello FEM}$$

$$H = \mathbf{155.0} \text{ cm} \quad \text{dist. del piano di posa della rotaia dal centro di rot. dell'appoggio}$$

$$x = \mathbf{4.0} \text{ cm}$$

$$\delta_f = \mathbf{0.19} \text{ cm} \quad \max(\delta_0; \delta_{yf})$$

$$\delta_m = \mathbf{0.19} \text{ cm} \quad \max(\delta_0; \delta_{ym})$$

dove:

$$\delta_{yf} = \mathbf{0.10} \text{ cm} \quad (\delta_{yf0} + q_f / K_{vf})$$

$$\delta_{ym} = \mathbf{0.07} \text{ cm} \quad (\delta_{ym0} + q_m / K_{vm})$$

$$\delta_{yf0} = \mathbf{0.05} \text{ cm} \quad \text{spostamento al limite elastico del binario della parte limitrofa alla campata in esame lato appoggio fisso}$$



$$\delta_{ym0} = \mathbf{0.05} \text{ cm} \quad \text{spostamento al limite elastico del binario della parte limitrofa alla campata in esame lato appoggio mobile}$$

$$K_{vf} = \mathbf{125684} \text{ kN/m/m} \quad (\text{su rilevato})$$

$$K_{vm} = \mathbf{301377} \text{ kN/m/m} \quad (\text{rigidezza della pila})$$

$$F_{vp0,a} = \mathbf{703} \text{ kN} \quad \text{SW}2 \text{ sul singolo binario (Avviamento)}$$

$$F_{vp0,f} = \mathbf{0.0} \text{ kN} \quad \text{SW}2 \text{ sul singolo binario (Frenamento)} \quad F_{vp0} = 0 \text{ oppure } F_{vp0}$$

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Vincolo fisso su pila

Le azioni vengono sommate secondo la combinazione di carico del Gruppo 3, ossia:

Traffico + Frenatura / Avviamento + 0.6 x Temperatura

Riepilogando le azioni agenti sul vincolo fisso di spalla risultano:



$F_{tp}$	=	1478 kN	
$F_{hp}$	=	1032 kN	(avviamento LM71)
$F_{hp}$	=	728 kN	(avviamento SW2)
$F_{hp}$	=	2218 kN	(frenatura LM71)
$F_{hp}$	=	1803 kN	(frenatura SW/2)
$F_{vp}$	=	637 kN	(LM71 su singolo binario avviamento)
$F_{vp}$	=	0 kN	(LM71 su singolo binario frenatura)
$F_{vp}$	=	703 kN	(SW/2 su singolo binario avviamento)
$F_{vp}$	=	0 kN	(SW/2 su singolo binario frenatura)

Per le azioni massime che hanno direzione da appoggi mobili a appoggi fissi si considerano tutti e tre i contributi; si ha pertanto:

$F_e$	=	4774 kN	(0.6 x temp. + avv. LM71 + fren. LM71 + 2 x LM71 su singolo binario)
$F_e$	=	4358 kN	(0.6 x temp. + avv. LM71 + fren. SW/2 + LM71 su singolo binario + SW/2 su singolo binario)
$F_e$	=	4536 kN	(0.6 x temp. + fren. LM71 + avv. SW/2 + LM71 su singolo binario + SW/2 su singolo binario)



Per le azioni massime che hanno direzione da appoggi fissi a appoggi mobili si considerano solo i due contributi di termica e fren/avv; si ha pertanto:

$F_e$	=	4137 kN	(0.6 x temp. + avv. LM71 + fren. LM71)
$F_e$	=	3722 kN	(0.6 x temp. + avv. LM71 + fren. SW/2)
$F_e$	=	3833 kN	(0.6 x temp. + fren. LM71 + avv. SW/2)

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

## 9 SOLLECITAZIONI DI PROGETTO

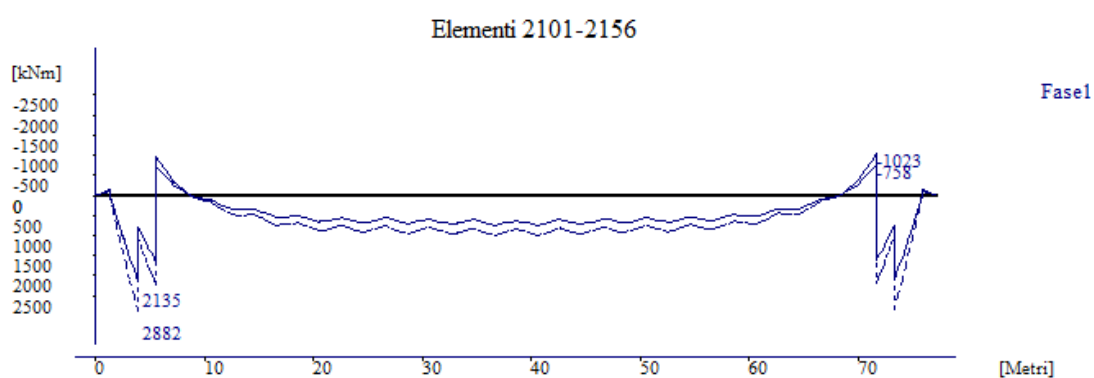
Nel presente capitolo si riportano i diagrammi delle sollecitazioni elementari allo SLU e combinate in riferimento alla combinazione con i carichi da traffico dominanti.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

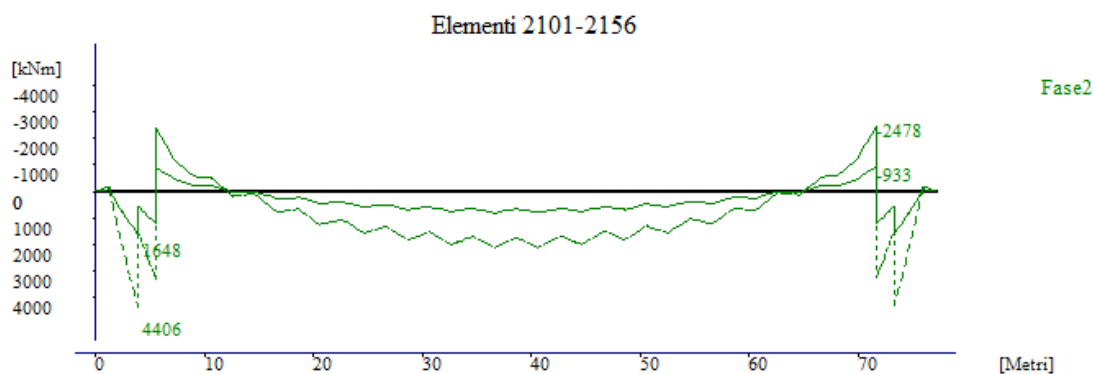
## 9.1 Riepilogo sollecitazioni elementari

### 9.1.1 Trave catena

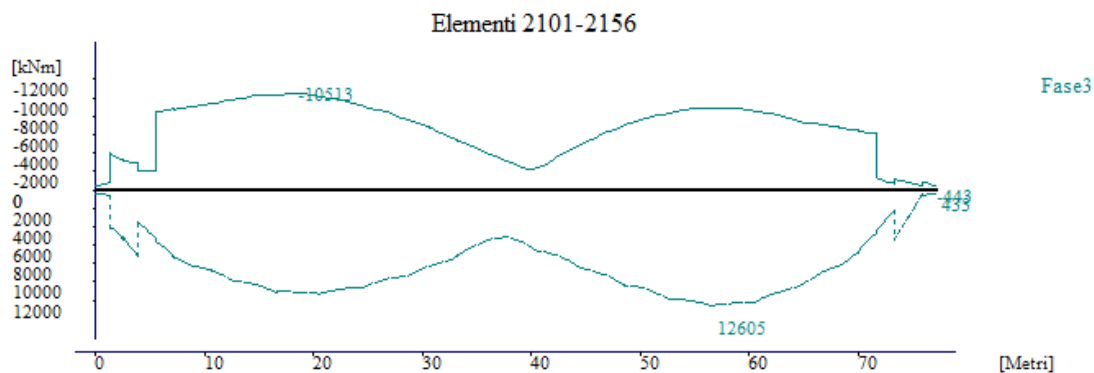
#### Fase 1 – Max/Min M22





#### Fase 2 – Max/Min M22

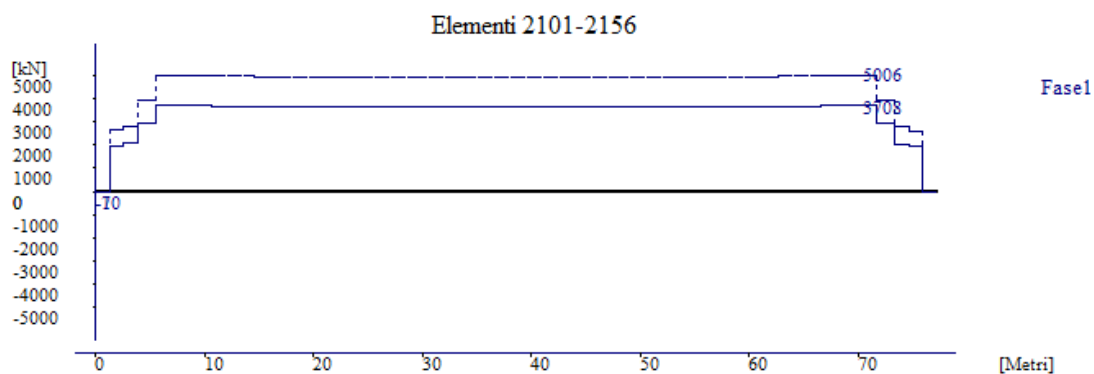


#### Fase 3 – Max/Min M22

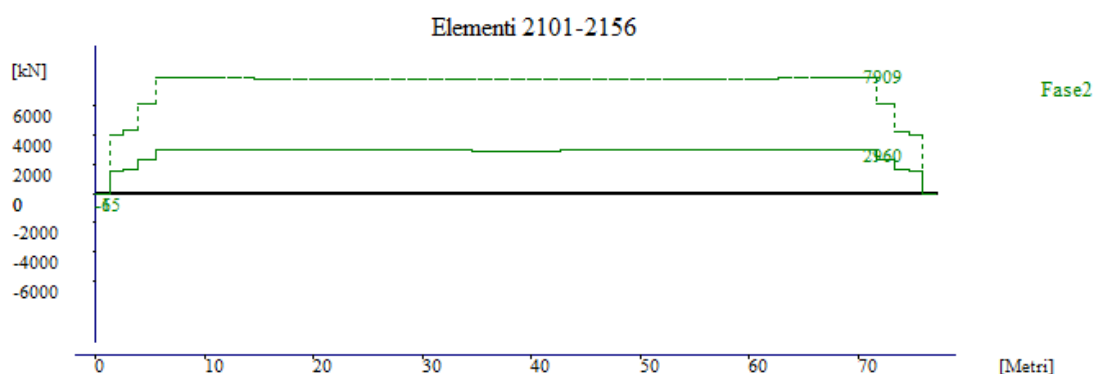


<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

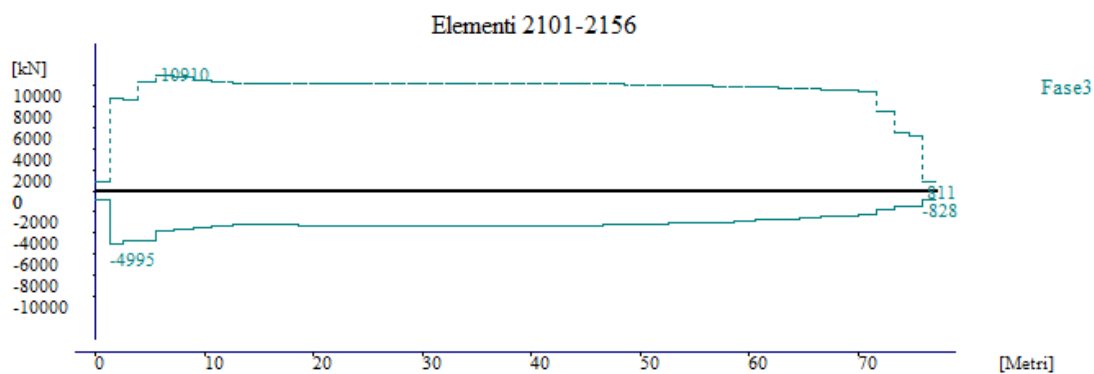
Fase 1 – Max/Min N





Fase 2 – Max/Min N



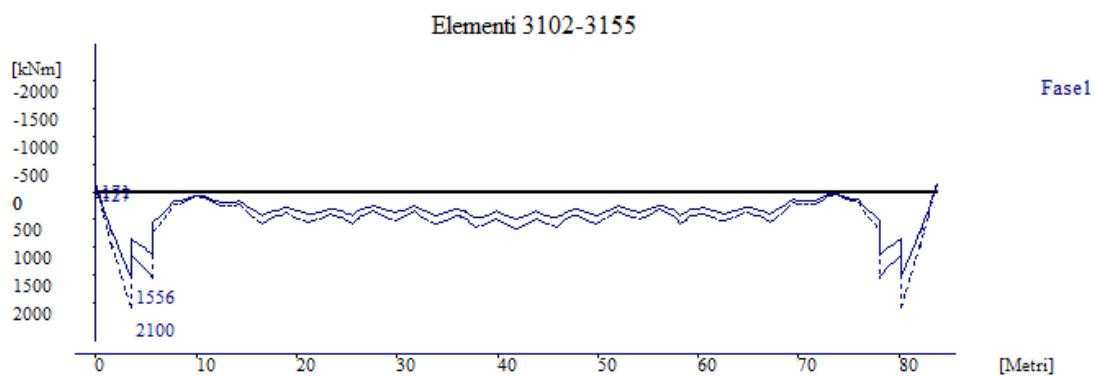
Fase 3 – Max/Min N



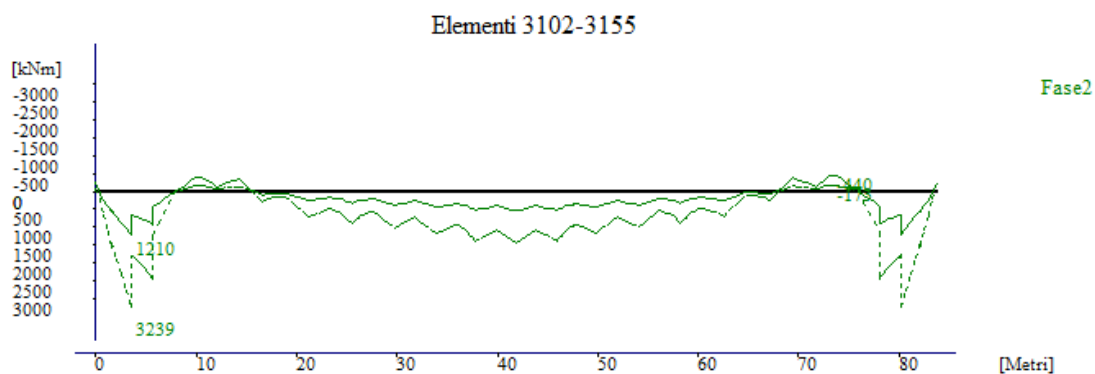
<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

### 9.1.2 Arco

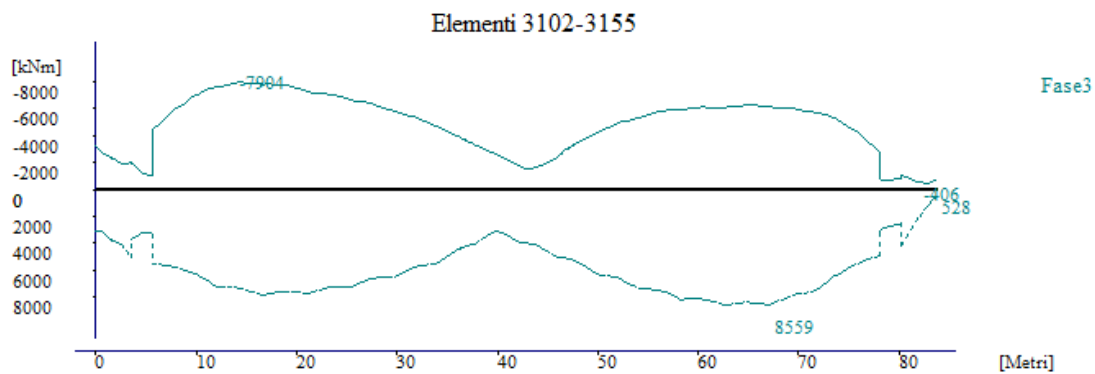
#### Fase 1 – Max/Min M22





#### Fase 2 – Max/Min M22



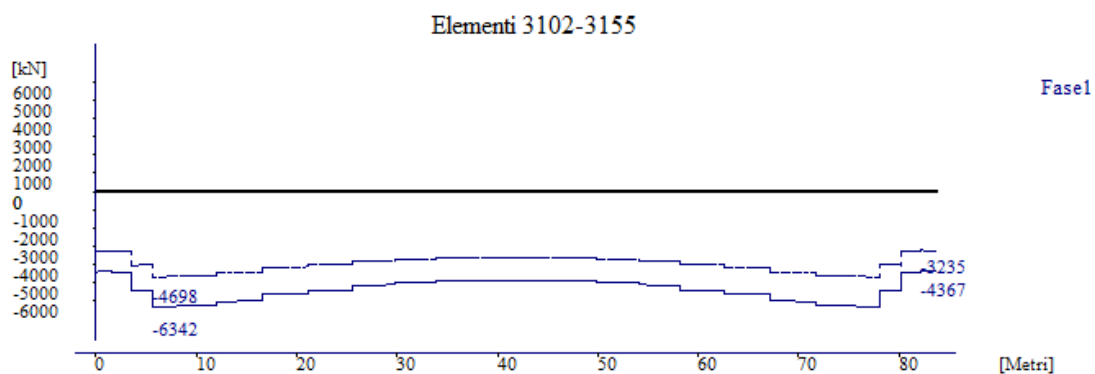
#### Fase 3 – Max/Min M22



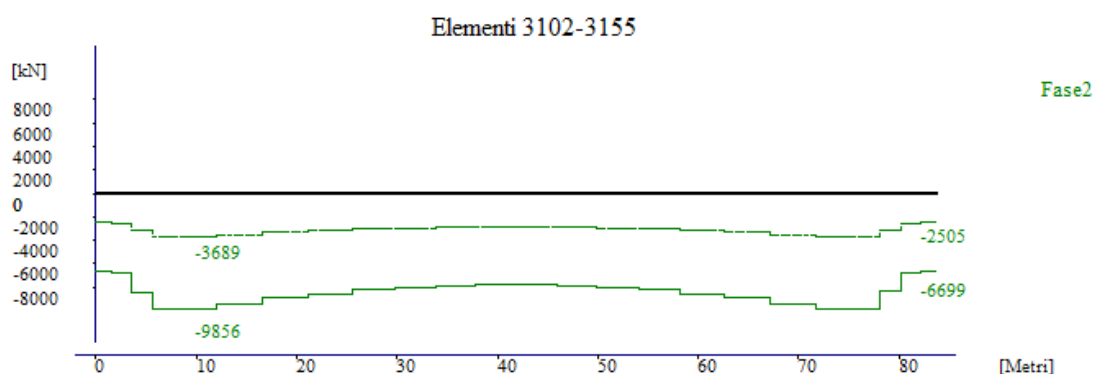


<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

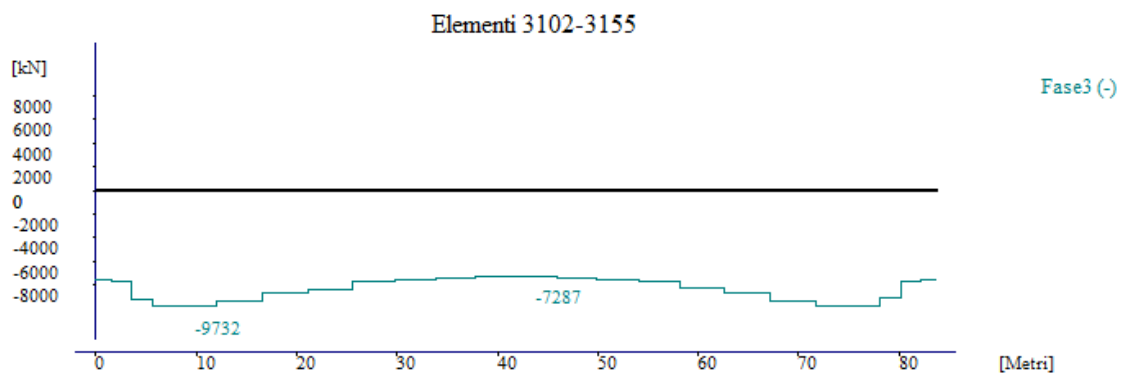
Fase 1 – Max/Min N





Fase 2 – Max/Min N



Fase 3 – Max/Min N

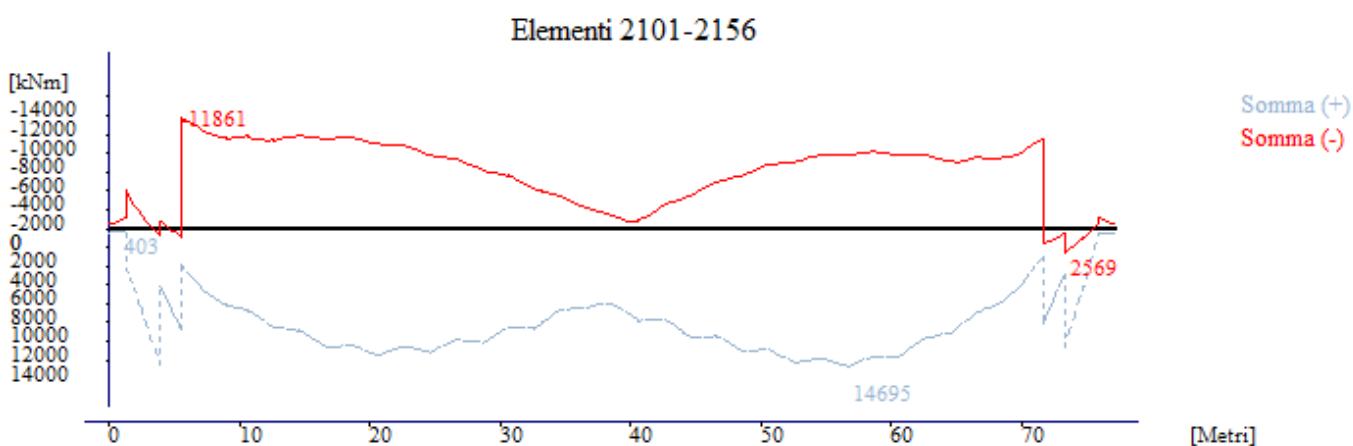


<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

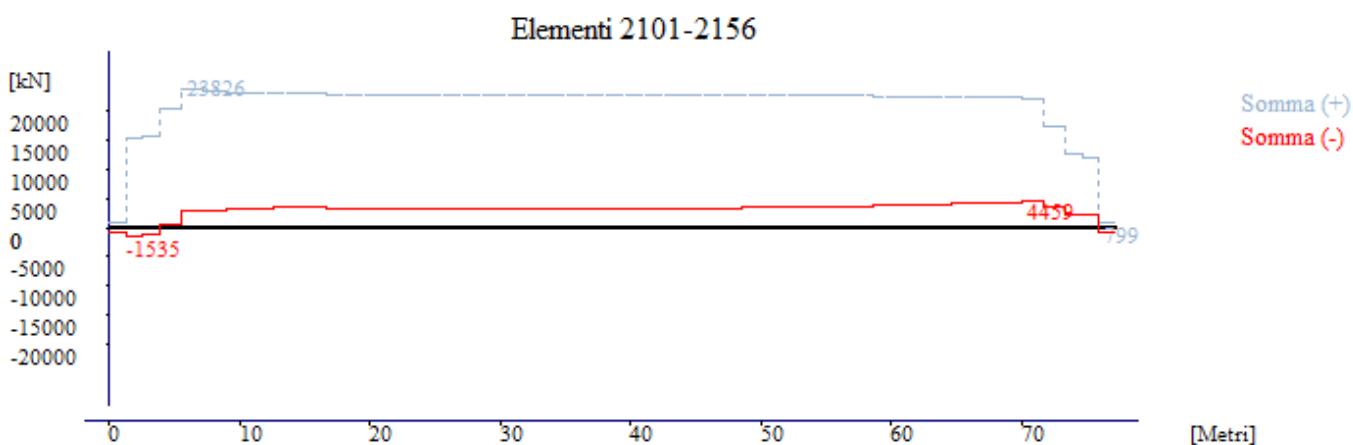
## 9.2 Riepilogo sollecitazioni combinate



### 9.2.1 Trave catena

#### Combo SLU – Max/Min M22



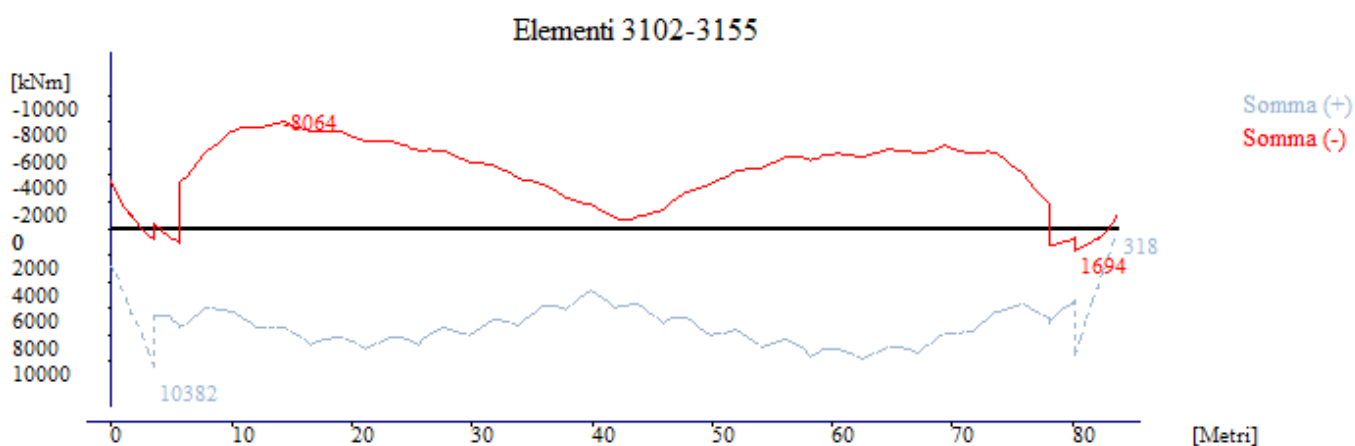
#### Combo SLU – Max/Min N



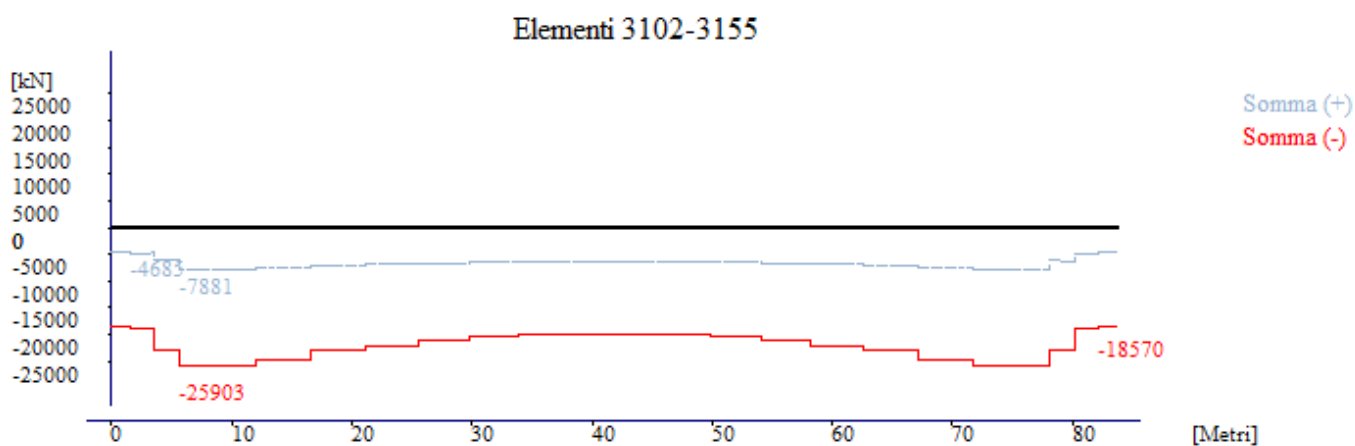
<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>



### 9.2.2 Arco

#### Combo SLU – Max/Min M22



#### Combo SLU – Max/Min N



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

## 10 VERIFICHE DELLA TRAVE CATENA

### 10.1 Verifiche di resistenza

#### 10.1.1 Verifiche di resistenza in versione riassuntiva

SEZIONE :C1

Aste :2104 2105 2106 2107 2108 2149 2150 2151 2152 2153 2704 2705 2706 2707 2708 2749 2750 2751 2752 2753

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°

Asta 2751 asc x= 168.80 X= 50.00 Y= 220.00 SigmaMax = 20.16 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CATENA\_N\_SLU\_TD :Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2105 asc x= 73.80 X= 50.00 Y= 220.00 SigmaMin = -3.87 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CATENA\_M3\_SLV :Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 2704 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 220.00 TauTot = 0.33 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CATENA\_V2\_SLV :Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2751 asc x= 168.80 X= 50.00 Y= 220.00 SigmaID = 20.16 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CATENA\_N\_SLU\_TD :Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2704 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.33 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CATENA\_V2\_SLV :Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Elemento Generico 2 : base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°

Asta 2705 asc x= 73.80 X= 2.00 Y= 4.00 SigmaMax = 23.23 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CATENA\_N\_SLU\_TD :Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2706 asc x= 0.00 X= 2.00 Y= 4.00 SigmaMin = -7.26 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CATENA\_M2\_SLV :Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 2704 asc x= 0.00 X= 2.00 Y= 215.00 TauTot = 4.21 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CATENA\_V3\_SLU\_TD :Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 2705 asc x= 73.80 X= 2.00 Y= 4.00 SigmaID = 23.90 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CATENA\_N\_SLU\_TD :Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2704 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 4.21 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CATENA\_V3\_SLU\_TD :Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Asta 2705 asc x= 73.80 X= 50.00 Y= 0.00 SigmaMax = 23.82 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CATENA\_N\_SLU\_TD :Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2706 asc x= 0.00 X= 50.00 Y= 0.00 SigmaMin = -8.94 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CATENA\_M2\_SLV :Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 2704 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 4.00 TauTot = 0.33 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CATENA\_V2\_SLV :Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2705 asc x= 73.80 X= 50.00 Y= 0.00 SigmaID = 23.82 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CATENA\_N\_SLU\_TD :Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2704 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.33 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CATENA\_V2\_SLV :Fase1|Fase2|Fase3| (-)

SEZIONE :C2

Aste :2109 2110 2111 2112 2113 2114 2115 2116 2141 2142 2143 2144 2145 2146 2147 2148 2709 2710 2711 2712 2713 2714 2715  
 2716 2741 2742 2743 2744 2745 2746 2747 2748

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Asta 2111 asc x= 200.00 X= 50.00 Y= 220.00 SigmaMax = 22.29 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CATENA\_V3\_SLU\_TD :Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2743 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 220.00 SigmaMin = -6.48 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Inviluppo :CAIENA\_T\_SLU\_TD :Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 2710 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 220.00 TauTot = 0.46 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_V2\_SLV :Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 2111 asc x= 200.00 X= 50.00 Y= 220.00 SigmaID = 22.29 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_V3\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2710 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.46 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_V2\_SLV :Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Asta 2715 asc x= 200.00 X= 1.50 Y= 4.00 SigmaMax = 28.54 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2711 asc x= 200.00 X= -1.50 Y= 4.00 SigmaMin = -6.72 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 2747 asc x= 200.00 X= 1.50 Y= 216.00 TauTot = 2.76 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_V3\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2715 asc x= 200.00 X= 1.50 Y= 4.00 SigmaID = 28.58 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2747 asc x= 200.00 Tau Med Tot = 2.76 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_V3\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Asta 2115 asc x= 200.00 X= -50.00 Y= 0.00 SigmaMax = 29.80 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2712 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 0.00 SigmaMin = -7.22 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 2710 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 4.00 TauTot = 0.46 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_V2\_SLV :Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 2115 asc x= 200.00 X= -50.00 Y= 0.00 SigmaID = 29.80 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2710 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.46 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_V2\_SLV :Fase1|Fase2|Fase3| (-)

SEZIONE :C3

Aste :2117 2118 2119 2120 2121 2122 2123 2124 2125 2132 2133 2134 2135 2136 2137 2138 2139 2140 2717 2718 2719 2720 2721  
 2722 2723 2724 2725 2732 2733 2734 2735 2736 2737 2738 2739 2740

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Asta 2735 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 216.00 SigmaMax = 18.31 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_M3\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 2734 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 220.00 SigmaMin = -6.70 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_M3\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2723 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 220.00 TauTot = 0.29 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_V2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 2735 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 216.00 SigmaID = 18.31 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_M3\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 2723 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.29 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_V2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Asta 2717 asc x= 0.00 X= 1.50 Y= 4.00 SigmaMax = 28.01 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2717 asc x= 0.00 X= 1.50 Y= 4.00 SigmaMin = -5.89 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 2123 asc x= 0.00 X= 1.50 Y= 216.00 TauTot = 2.65 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_V3\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 2717 asc x= 0.00 X= 1.50 Y= 4.00 SigmaID = 28.04 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2123 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 2.65 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_V3\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Asta 2717 asc x= 100.00 X= 50.00 Y= 0.00 SigmaMax = 29.52 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Inviluppo :CAIENA\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2717 asc x= 100.00 X= 50.00 Y= 0.00 SigmaMin = -6.37 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 2723 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 4.00 TauTot = 0.29 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_V2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 2717 asc x= 100.00 X= 50.00 Y= 0.00 SigmaID = 29.52 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2723 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.29 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_V2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

SEZIONE :C4

Aste :2126 2127 2128 2129 2130 2131 2726 2727 2728 2729 2730 2731

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°



Asta 2731 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 216.00 SigmaMax = 19.21 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_M3\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 2731 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 220.00 SigmaMin = -7.02 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_M3\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2131 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 220.00 TauTot = 0.28 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_V2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 2731 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 216.00 SigmaID = 19.21 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_M3\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 2131 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.28 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_V2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Asta 2131 asc x= 100.00 X= -1.50 Y= 4.00 SigmaMax = 24.74 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2730 asc x= 0.00 X= -1.50 Y= 216.00 SigmaMin = -4.23 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_M3\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2127 asc x= 0.00 X= 1.50 Y= 216.00 TauTot = 2.62 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_V3\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 2131 asc x= 100.00 X= -1.50 Y= 4.00 SigmaID = 24.86 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2127 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 2.62 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_V3\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Asta 2131 asc x= 100.00 X= -50.00 Y= 0.00 SigmaMax = 25.98 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2729 asc x= 0.00 X= 50.00 Y= 0.00 SigmaMin = -2.35 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_N\_SILV :Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 2131 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 4.00 TauTot = 0.28 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_V2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 2131 asc x= 100.00 X= -50.00 Y= 0.00 SigmaID = 25.98 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2131 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.28 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_V2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

## 10.1.2 Verifica estesa delle sezioni più significative

ESTESO SOLLECITAZIONI NELLE SEZIONI PIU' SIGNIFICATIVE

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°  
Max Limitante: SigmaMax = 20.16 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°  
Max Limitante: SigmaID = 20.16 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 1 CATENA\_N\_SLU\_TD :Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 2751 ascissa x = 168.80 MASSIMI:

Fase1 : [1.35]\*Fase1

CC:1

Fase2 : [1.5]\*Fase2+[1.5]\*Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[1.45]\*{[1.058]\*{SW2\_D\_SXM01}+[.5]\*{[0]\*Fittiz+[0]\*Fittiz}+FREN\_SW2\_D+[.5]\*{SERP\_SW2\_DM01}+[1.058]\*{IM71\_P\_SXM01}+[.5]\*{[0]\*Fittiz+[0]\*Fittiz}+FREN\_IM71\_P+[.5]\*{SERP\_IM71\_PM01}}+[1.5]\*{[.6]\*Vento+[1.5]\*{[.6]\*TERMICAU+[.6]\*TERMICAD} CC:12/1/1/1/130/29/1/1/1/131/1/2/4

GEOMETRIA DELLA SEZIONE

(Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°  
Elemento Generico 2 : base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°  
Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm <sup>2</sup> )	1744.0	1744.0	1744.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	115.81	115.81	115.81	
Asv (cm <sup>2</sup> )	844.0	844.0	844.0	
Aso (cm <sup>2</sup> )	900.0	900.0	900.0	
Jx (cm <sup>4</sup> )	13518005	13518005	13518005	
Jy (cm <sup>4</sup> )	751125	751125	751125	
Jxy (cm <sup>4</sup> )	0	0	0	
Wxs (cm <sup>3</sup> )	129740	129740	129740	
Wxi (cm <sup>3</sup> )	116728	116728	116728	
Wys (cm <sup>3</sup> )	15023	15023	15023	
Wyd (cm <sup>3</sup> )	15023	15023	15023	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	4997.6	7851.4	13143.7	25992.7
Mxx (kNcm)	-102270.8	-240750.7	-217379.7	-560401.2
Myy (kNcm)	1639.0	5169.0	7373.6	14181.6
Vx (kN)	-1.4	-8.1	-65.3	-74.8
Vy (kN)	410.6	745.7	428.9	1585.2
Mt (kNcm)	-33.0	-102.9	-205.6	-341.5

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°					
Tensioni normali					
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	3.54	6.01	8.72	18.27
50.00	220.00	3.76	6.70	9.70	20.16
50.00	215.00	3.73	6.61	9.62	19.96
-50.00	215.00	3.51	5.92	8.64	18.07
Tensioni ideali					
X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	220.00				18.2706
50.00	220.00				20.1605
50.00	215.00				19.9605
-50.00	215.00				18.0706

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Tau medio dovuto al taglio 0.0015 0.0090 0.0725 0.0831  
 Tau medio dovuto alla torsione 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000  
 Tau medio totale 0.0015 0.0090 0.0725 0.0831

Elemento Generico 2 : base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	215.00	3.62	6.28	9.15	19.05
2.00	4.00	2.02	2.52	5.76	10.30
-2.00	4.00	2.02	2.50	5.72	10.24
-2.00	215.00	3.61	6.25	9.11	18.97

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
2.00	215.00	19.3258
2.00	4.00	10.8015
-2.00	4.00	10.7443
-2.00	215.00	19.2469

Tau medio dovuto al taglio 0.4864 0.8836 0.5082 1.8782  
 Tau medio dovuto alla torsione 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000  
 Tau medio totale 0.4864 0.8836 0.5082 1.8782

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	1.91	2.17	5.25	9.33
50.00	4.00	2.13	2.85	6.23	11.21
50.00	0.00	2.10	2.78	6.17	11.05
-50.00	0.00	1.88	2.10	5.18	9.16

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	4.00	9.3311
50.00	4.00	11.2109
50.00	0.00	11.0509
-50.00	0.00	9.1611

Tau medio dovuto al taglio 0.0015 0.0090 0.0725 0.0831  
 Tau medio dovuto alla torsione 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000  
 Tau medio totale 0.0015 0.0090 0.0725 0.0831

TauX media 0.00 -0.01 -0.07 -0.08  
 TauY media 0.49 0.88 0.51 1.88

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°

Max Limitante: SigmaMin = -3.87 < 31.90 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 15 CATENA\_M3\_SLV :Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 2105 ascissa x = 73.80 MINIMI:

Fase1 : Fase1

CC:1

Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_SX\_EMV01}+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_D}+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{SW2\_PM01}+CENT\_SW2\_H\_PM01+CENT\_SW2\_V\_PM01+[.5]\*{FR EN\_SW2\_P}+SERP\_SW2\_PM01}+SISMA\_SLV+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:4/43/9/1/11/47/20/34/1/89/22/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE

(Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE

	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm²)	1744.0	1744.0	1744.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	115.81	115.81	115.81



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Asv (cm2)	844.0	844.0	844.0
Aso (cm2)	900.0	900.0	900.0
Jx (cm4)	13518005	13518005	13518005
Jy (cm4)	751125	751125	751125
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	129740	129740	129740
Wxi (cm3)	116728	116728	116728
Wys (cm3)	15023	15023	15023
Wyd (cm3)	15023	15023	15023

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	2929.4	4054.3	-9953.1	-2969.4
Mxx (kNcm)	164506.3	221255.3	-361117.9	24643.7
Myy (kNcm)	-153.3	-2664.1	-26762.2	-29579.6
Vx (kN)	0.0	-3.9	-152.7	-156.6
Vy (kN)	-492.5	-686.5	-547.3	-1726.3
Mt (kNcm)	-7.0	-55.4	-244.4	-306.8

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	0.42	0.80	-1.14	0.08
50.00	220.00	0.40	0.44	-4.71	-3.87
50.00	215.00	0.46	0.52	-4.84	-3.86
-50.00	215.00	0.48	0.88	-1.28	0.08

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	0.3120
50.00	220.00	3.8817
50.00	215.00	3.8718
-50.00	215.00	0.3120
Tau medio dovuto al taglio		0.1741
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.1741

Elemento Generico 2 : base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	215.00	0.47	0.69	-3.13	-1.97
2.00	4.00	3.04	4.15	-8.77	-1.58
-2.00	4.00	3.04	4.16	-8.62	-1.42
-2.00	215.00	0.47	0.71	-2.99	-1.81

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
2.00	215.00	4.0536
2.00	4.00	3.8791
-2.00	4.00	3.8167
-2.00	215.00	3.9783
Tau medio dovuto al taglio		2.0454
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		2.0454



Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	3.05	4.33	-6.91	0.47
50.00	4.00	3.03	3.98	-10.48	-3.47
50.00	0.00	3.08	4.04	-10.58	-3.46
-50.00	0.00	3.10	4.40	-7.02	0.48

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	4.00	0.5584
50.00	4.00	3.4831
50.00	0.00	3.4731
-50.00	0.00	0.5669
Tau medio dovuto al taglio		0.1741
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000

<p><b>GENERAL CONTRACTOR</b></p>  <p>Consorzio IricAV Due</p>	<p><b>ALTA SORVEGLIANZA</b></p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>								
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 25%;">Progetto</td> <td style="width: 25%;">Lotto</td> <td style="width: 25%;">Codifica</td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IN17</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">E12CLVI09B5001</td> <td style="text-align: center;">B</td> </tr> </table>	Progetto	Lotto	Codifica		IN17	12	E12CLVI09B5001	B
Progetto	Lotto	Codifica							
IN17	12	E12CLVI09B5001	B						

Tau medio totale	0.0000	0.0044	0.1697	0.1741
TauX media	0.00	0.00	-0.17	-0.17
TauY media	-0.58	-0.81	-0.65	-2.04

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1	: base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°
Max Limitante:	TauTot = 0.33 < 18.42 kN/cm <sup>2</sup> Verificato!
Elemento Generico 3	: base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°
Max Limitante:	TauTot = 0.33 < 18.42 kN/cm <sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 16 CATENA\_V2\_SLV :Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 2704 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

CC:1	Fase1 : Fase1
CC:1/1	Fase2 : Fase2+Ballast
	Fase3 :
[.2]*{[1.058]*{IM71_D_DKV01}+[.5]*{[0]*Fittiz+CENT_IM71_V_DM01}+FREN_IM71_D+[.5]*{SERP_IM71_DM01}+[1.058]*{IM71_P_SX_EMV01}+[0]*Fittiz+CENT_IM71_V_DM01+[.5]*{FREN_IM71_P}+SERP_IM71_DM01}+SISMA_SLV+[.5]*TERMICA+[.5]*TERMICAD CC:4/1/1/2/89/4/1/8/2/83/21/2/4	

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1	: base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2	: base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3	: base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm <sup>2</sup> )	1744.0	1744.0	1744.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	115.81	115.81	115.81
Asv (cm <sup>2</sup> )	844.0	844.0	844.0
Aso (cm <sup>2</sup> )	900.0	900.0	900.0
Jx (cm <sup>4</sup> )	13518005	13518005	13518005
Jy (cm <sup>4</sup> )	751125	751125	751125
Jxy (cm <sup>4</sup> )	0	0	0
Wxs (cm <sup>3</sup> )	129740	129740	129740
Wxi (cm <sup>3</sup> )	116728	116728	116728
Wys (cm <sup>3</sup> )	15023	15023	15023
Wyd (cm <sup>3</sup> )	15023	15023	15023

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	2924.1	4040.5	11041.2	18005.8
Mxx (kNcm)	78488.7	103247.3	463240.4	644976.4
Myy (kNcm)	1194.3	4921.6	37769.0	43884.9
Vx (kN)	0.0	5.0	288.8	293.8
Vy (kN)	-525.6	-711.6	427.4	-809.8
Mt (kNcm)	0.0	45.2	185.2	230.4

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1	: base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°					
Tensioni normali						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-50.00	220.00	0.99	1.19	0.25	2.43	
50.00	220.00	1.15	1.85	5.27	8.27	
50.00	215.00	1.18	1.89	5.45	8.52	
-50.00	215.00	1.02	1.23	0.42	2.67	
Tensioni ideali						
X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI	
-50.00	220.00				2.4949	
50.00	220.00				8.2893	
50.00	215.00				8.5387	

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

-50.00 215.00 2.7292  
 Tau medio dovuto al taglio 0.0000 0.0056 0.3208 0.3264  
 Tau medio dovuto alla torsione 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000  
 Tau medio totale 0.0000 0.0056 0.3208 0.3264

Elemento Generico 2 : base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	215.00	1.10	1.57	3.03	5.70
2.00	4.00	2.33	3.18	10.26	15.77
-2.00	4.00	2.32	3.16	10.06	15.54
-2.00	215.00	1.10	1.55	2.83	5.48

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
2.00	215.00				5.9373
2.00	4.00				15.8573
-2.00	4.00				15.6286
-2.00	215.00				5.7265
Tau medio dovuto al taglio		0.6228	0.8431	0.5064	1.9723
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.6228	0.8431	0.5064	1.9723

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	2.25	2.84	7.65	12.74
50.00	4.00	2.41	3.50	12.68	18.59
50.00	0.00	2.43	3.53	12.81	18.77
-50.00	0.00	2.27	2.87	7.79	12.93

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				12.7525
50.00	4.00				18.5986
50.00	0.00				18.7785
-50.00	0.00				12.9424
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0056	0.3208	0.3264
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0056	0.3208	0.3264

TauX media 0.00 0.01 0.32 0.33  
 TauY media -0.62 -0.84 0.51 -0.95

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°

Max Limitante: Tau Med Tot = 0.33 < 18.42 kN/cm² Verificato!

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Max Limitante: Tau Med Tot = 0.33 < 18.42 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 16 CATENA\_V2\_SLV :Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 2704 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : Fase1

CC:1

Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DX\_EMV01}+CENT\_IM71\_H\_IM01+CENI\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_D}+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{IM71\_P\_SXV01}+CENT\_IM71\_H\_EM01+CENI\_IM71\_V\_EM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_P}+SERP\_IM71\_EM01}+SISMA\_SLV+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:7/10/9/1/11/7/12/2/1/5/22/1/3

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE Fase1 Fase2 Fase3

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

A (cm2)	1744.0	1744.0	1744.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	115.81	115.81	115.81
Asv (cm2)	844.0	844.0	844.0
Aso (cm2)	900.0	900.0	900.0
Jx (cm4)	13518005	13518005	13518005
Jy (cm4)	751125	751125	751125
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	129740	129740	129740
Wxi (cm3)	116728	116728	116728
Wys (cm3)	15023	15023	15023
Wyd (cm3)	15023	15023	15023

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	2924.1	4040.5	-9869.7	-2905.1
Mxx (kNcm)	78488.7	103247.3	-428847.4	-247111.4
Myy (kNcm)	1194.3	4921.6	-36636.6	-30520.7
Vx (kN)	0.0	5.0	-292.1	-287.1
Vy (kN)	-525.6	-711.6	-623.0	-1860.2
Mt (kNcm)	0.0	45.2	-115.4	-70.2

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	0.99	1.19	0.09	2.27
50.00	220.00	1.15	1.85	-4.79	-1.79
50.00	215.00	1.18	1.89	-4.95	-1.88
-50.00	215.00	1.02	1.23	-0.07	2.18

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	2.3363
50.00	220.00	1.8733
50.00	215.00	1.9595
-50.00	215.00	2.2489
Tau medio dovuto al taglio		0.0000
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0000

Elemento Generico 2 : base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	215.00	1.10	1.57	-2.61	0.06
2.00	4.00	2.33	3.18	-9.30	-3.79
-2.00	4.00	2.32	3.16	-9.11	-3.63
-2.00	215.00	1.10	1.55	-2.41	0.24

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
2.00	215.00	3.8179
2.00	4.00	5.3793
-2.00	4.00	5.2678
-2.00	215.00	3.8250
Tau medio dovuto al taglio		0.6228
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.6228

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	2.25	2.84	-6.77	-1.68
50.00	4.00	2.41	3.50	-11.64	-5.73
50.00	0.00	2.43	3.53	-11.77	-5.81
-50.00	0.00	2.27	2.87	-6.89	-1.75

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	4.00	1.7685
50.00	4.00	5.7566
50.00	0.00	5.8362

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

-50.00	0.00				1.8352
Tau medio dovuto al taglio	0.0000	0.0056	0.3246		0.3302
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000		0.0000
Tau medio totale	0.0000	0.0056	0.3246		0.3302

TauX media	0.00	0.01	-0.32	-0.31
TauY media	-0.62	-0.84	-0.74	-2.20

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2	: base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°
Max Limitante:	SigmaMax = 23.23 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 2	: base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°
Max Limitante:	SigmaID = 23.90 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3	: base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°
Max Limitante:	SigmaMax = 23.82 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3	: base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°
Max Limitante:	SigmaID = 23.82 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 1 CATENA\_N SLU\_TD :Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 2705 ascissa x = 73.80 MASSIMI:

Fase1 : [1.35]\*Fase1

CC:1

Fase2 : [1.5]\*Fase2+[1.5]\*Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[1.45]\*{[1.058]\*{SW2\_D\_SXM01}+[.5]\*{CENT\_SW2\_H\_DM01+CENT\_SW2\_V\_DM01}+FREN\_SW2\_D+[.5]\*{SERP\_SW2\_DM01}+[1.058]\*{IM71\_P\_SXM01}+[.5]\*{CENT\_IM71\_H\_RM01+CENT\_IM71\_V\_RM01}+FREN\_IM71\_P+[.5]\*{SERP\_IM71\_RM01}}+[1.5]\*{[.6]\*Vento}+[1.5]\*{[.6]\*TERMICAD+[.6]\*TERMICAD} CC:4/12/7/1/27/10/32/16/1/29/2/2/4

GEOMETRIA DELLA SEZIONE

(Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1	: base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2	: base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3	: base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1744.0	1744.0	1744.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	115.81	115.81	115.81
Asv (cm2)	844.0	844.0	844.0
Aso (cm2)	900.0	900.0	900.0
Jx (cm4)	13518005	13518005	13518005
Jy (cm4)	751125	751125	751125
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	129740	129740	129740
Wxi (cm3)	116728	116728	116728
Wys (cm3)	15023	15023	15023
Wyd (cm3)	15023	15023	15023

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	3947.5	6060.7	13680.9	23689.1
Mxx (kNcm)	221945.4	331569.9	612008.6	1165523.9
Myy (kNcm)	1481.7	6114.5	-3782.6	3813.6
Vx (kN)	0.0	7.5	23.4	30.9
Vy (kN)	-665.0	-1026.9	-1042.2	-2734.1
Mt (kNcm)	0.0	67.8	191.3	259.1

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1	: base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°				
Tensioni normali					
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	0.45	0.51	3.38	4.34
50.00	220.00	0.65	1.33	2.88	4.86
50.00	215.00	0.73	1.45	3.10	5.28

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

-50.00 215.00 0.54 0.64 3.61 4.79

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)					TOTALI
-50.00	220.00				4.3404	
50.00	220.00				4.8604	
50.00	215.00				5.2803	
-50.00	215.00				4.7904	
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0083	0.0260	0.0343	
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
Tau medio totale		0.0000	0.0083	0.0260	0.0343	

Elemento Generico 2 : base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	215.00	0.64	1.06	3.34	5.04
2.00	4.00	4.10	6.23	12.90	23.23
-2.00	4.00	4.10	6.20	12.92	23.22
-2.00	215.00	0.63	1.03	3.36	5.02

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)					TOTALI
2.00	215.00				7.5421	
2.00	4.00				23.8980	
-2.00	4.00				23.8883	
-2.00	215.00				7.5287	
Tau medio dovuto al taglio		0.7879	1.2167	1.2348	3.2394	
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
Tau medio totale		0.7879	1.2167	1.2348	3.2394	

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	4.00	5.81	13.16	22.97
50.00	4.00	4.20	6.62	12.65	23.47
50.00	0.00	4.26	6.72	12.84	23.82
-50.00	0.00	4.07	5.91	13.34	23.32

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)					TOTALI
-50.00	4.00				22.9701	
50.00	4.00				23.4701	
50.00	0.00				23.8201	
-50.00	0.00				23.3201	
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0083	0.0260	0.0343	
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
Tau medio totale		0.0000	0.0083	0.0260	0.0343	

TauX media	0.00	0.01	0.03	0.04
TauY media	-0.79	-1.22	-1.23	-3.24

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaMin = -7.26 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMin = -8.94 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 14 CATENA\_M2\_SLV :Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 2706 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : Fase1  
 CC:1 Fase2 : Fase2+Ballast  
 CC:1/1 Fase3 :  
 [.2]\*{[1.058]\*{SW2\_D\_SXM01}+[.5]\*{[0]\*Fittiz+[0]\*Fittiz}+FREN\_SW2\_D+ [.5]\*{SERP\_SW2\_DM01}+[1.058]\*{IM71\_P\_SXV01}+[.5]\*{[0]\*Fittiz+[0]\*Fittiz}+FREN\_IM71\_P+[.5]\*{SERP\_IM71\_PM01}}+SISMA\_SLV+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:26/1/1/2/112/34/1/1/2/112/22/1/3

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm2)	1744.0	1744.0	1744.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	115.81	115.81	115.81	
Asv (cm2)	844.0	844.0	844.0	
Aso (cm2)	900.0	900.0	900.0	
Jx (cm4)	13518005	13518005	13518005	
Jy (cm4)	751125	751125	751125	
Jxy (cm4)	0	0	0	
Wxs (cm3)	129740	129740	129740	
Wxi (cm3)	116728	116728	116728	
Wys (cm3)	15023	15023	15023	
Wyd (cm3)	15023	15023	15023	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	3701.7	5233.8	-8091.8	843.7
Mxx (kNcm)	-71983.1	-155161.0	-701806.4	-928950.5
Myy (kNcm)	1230.6	3518.1	-26878.4	-22129.7
Vx (kN)	1.0	5.4	-264.1	-257.7
Vy (kN)	-302.0	-494.3	-504.6	-1300.9
Mt (kNcm)	24.3	68.5	-147.5	-54.7

STATO TENSIONIALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	2.60	3.96	2.56	9.12
50.00	220.00	2.76	4.43	-1.02	6.17
50.00	215.00	2.73	4.37	-1.28	5.82
-50.00	215.00	2.57	3.91	2.30	8.78

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	220.00				9.1335
50.00	220.00				6.1899
50.00	215.00				5.8411
-50.00	215.00				8.7940
		0.0011	0.0061	0.2934	0.3006
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		0.0011	0.0061	0.2934	0.3006

Elemento Generico 2 : base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	215.00	2.65	4.15	0.44	7.24
2.00	4.00	1.53	1.73	-10.52	-7.26
-2.00	4.00	1.52	1.71	-10.37	-7.14
-2.00	215.00	2.65	4.13	0.58	7.36

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
2.00	215.00				7.7166
2.00	4.00				7.7353
-2.00	4.00				7.6228
-2.00	215.00				7.8293
		0.3578	0.5857	0.5979	1.5413
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		0.3578	0.5857	0.5979	1.5413

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	1.45	1.48	-8.66	-5.73
50.00	4.00	1.61	1.95	-12.23	-8.67
50.00	0.00	1.59	1.91	-12.44	-8.94

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

-50.00 0.00 1.42 1.44 -8.86 -6.00

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI			
-50.00	4.00				5.7514
50.00	4.00				8.6842
50.00	0.00				8.9537
-50.00	0.00				6.0204
Tau medio dovuto al taglio		0.0011	0.0061	0.2934	0.3006
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0011	0.0061	0.2934	0.3006

TauX media	0.00	0.01	-0.29	-0.28
TauY media	-0.36	-0.59	-0.60	-1.55

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: TauTot = 4.21 < 18.42 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 2 : base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 4.21 < 18.42 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 5 CATENA\_V3\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 2704 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : [1.35]\*Fase1  
 CC:1 Fase2 : [1.5]\*Fase2+[1.5]\*Ballast  
 CC:1/1 Fase3 :  
 [1.45]\*{[1.058]\*{SW2\_D\_SXM01}+[.5]\*{[0]\*Fittiz+CENT\_SW2\_V\_DM01}+FREN\_SW2\_D+[.5]\*{SERP\_SW2\_DM01}+[1.058]\*{IM71\_P\_SXW01}+[.5]\*{[0]\*Fittiz+[0]\*Fittiz}+FREN\_IM71\_P  
 +[.5]\*{SERP\_IM71\_PM01}}+[1.5]\*{[.6]\*Vento}+[1.5]\*{[.6]\*TERMICAU+[.6]\*TERMICAD} CC:6/1/39/2/97/6/1/1/2/98/1/1/8

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1744.0	1744.0	1744.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	115.81	115.81	115.81
Asv (cm2)	844.0	844.0	844.0
Aso (cm2)	900.0	900.0	900.0
Jx (cm4)	13518005	13518005	13518005
Jy (cm4)	751125	751125	751125
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	129740	129740	129740
Wxi (cm3)	116728	116728	116728
Wys (cm3)	15023	15023	15023
Wyd (cm3)	15023	15023	15023

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	3947.5	6060.7	-817.3	9190.9
Mxx (kNcm)	105959.7	154871.0	-53075.0	207755.7
Myy (kNcm)	1612.3	7382.3	-9347.2	-352.6
Vx (kN)	0.0	7.5	-22.3	-14.8
Vy (kN)	-709.6	-1067.4	-1773.1	-3550.1
Mt (kNcm)	0.0	67.8	316.4	384.2

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°  
 Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
---	----------------------	-------	-------	-------	--------



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

-50.00	220.00	1.34	1.79	0.56	3.69
50.00	220.00	1.55	2.77	-0.68	3.64
50.00	215.00	1.59	2.83	-0.70	3.72
-50.00	215.00	1.38	1.85	0.54	3.77

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	220.00				3.6901
50.00	220.00				3.6401
50.00	215.00				3.7201
-50.00	215.00				3.7701
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0083	0.0248	0.0332
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0083	0.0248	0.0332

Elemento Generico 2 : base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	215.00	1.49	2.36	-0.10	3.75
2.00	4.00	3.14	4.78	-0.93	6.99
-2.00	4.00	3.14	4.74	-0.88	7.00
-2.00	215.00	1.48	2.32	-0.05	3.75

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
2.00	215.00				8.1938
2.00	4.00				10.0964
-2.00	4.00				10.1033
-2.00	215.00				8.1938
Tau medio dovuto al taglio		0.8408	1.2646	2.1008	4.2062
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.8408	1.2646	2.1008	4.2062

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	3.03	4.26	-0.29	7.00
50.00	4.00	3.25	5.25	-1.53	6.97
50.00	0.00	3.28	5.29	-1.55	7.02
-50.00	0.00	3.06	4.31	-0.30	7.07

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				7.0001
50.00	4.00				6.9701
50.00	0.00				7.0201
-50.00	0.00				7.0701
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0083	0.0248	0.0332
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0083	0.0248	0.0332

TauX media	0.00	0.01	-0.02	-0.01
TauY media	-0.84	-1.26	-2.10	-4.20

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMax = 22.29 < 33.81 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaID = 22.29 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 5 CATENA\_V3\_SLU\_ID:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 2111 ascissa x = 200.00 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : [1.35]\*Fase1

CC:1/1 Fase2 : [1.5]\*Fase2+[1.5]\*Ballast

Fase3 :

[1.45]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DX\_EMM02}+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_D}+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{SW2\_PM01}+[.5]\*{CENT\_SW2\_H\_PM01+CENT\_SW2\_V\_PM01}+FREN\_SW2\_P+[.5]\*{SERP\_SW2\_PM01}}+[1.5]\*{[.6]\*Vento}+[1.5]\*{[.6]\*THERMICAU+[.6]\*THERMICAD} CC:13/1/8/1/94/42/1/43/1/94/1/2/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1436.0	1436.0	1436.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	110.00	110.00	110.00
Asv (cm2)	636.0	636.0	636.0
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0
Jx (cm4)	11714299	11714299	11714299
Jy (cm4)	667144	667144	667144
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	106494	106494	106494
Wxi (cm3)	106494	106494	106494
Wys (cm3)	13343	13343	13343
Wyd (cm3)	13343	13343	13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	4974.9	7859.4	10743.1	23577.4
Mxx (kNcm)	47894.2	8387.7	-656698.9	-600417.0
Myy (kNcm)	148.8	-418.7	3417.5	3147.6
Vx (kN)	0.0	1.2	-33.2	-32.0
Vy (kN)	25.5	73.2	511.0	609.7
Mt (kNcm)	0.0	-9.5	17.4	7.9

STATO TENSIONIALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	3.00	5.43	13.39	21.82
50.00	220.00	3.03	5.36	13.90	22.29
50.00	216.00	3.04	5.37	13.68	22.09
-50.00	216.00	3.02	5.43	13.17	21.62

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	21.8201
50.00	220.00	22.2901
50.00	216.00	22.0901
-50.00	216.00	21.6201
Tau medio dovuto al taglio	0.0000	0.0015
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.0000	0.0015

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	3.03	5.40	13.43	21.86
1.50	4.00	3.90	5.55	1.55	11.00
-1.50	4.00	3.90	5.55	1.53	10.98
-1.50	216.00	3.03	5.40	13.42	21.85

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
1.50	216.00	21.9230
1.50	4.00	11.1246
-1.50	4.00	11.1049
-1.50	216.00	21.9130
Tau medio dovuto al taglio	0.0401	0.1151
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.0401	0.1151

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
---	----------------------	-------	-------	-------	--------

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

-50.00	4.00	3.89	5.58	1.28	10.75
50.00	4.00	3.91	5.52	1.80	11.23
50.00	0.00	3.93	5.52	1.57	11.02
-50.00	0.00	3.90	5.58	1.06	10.54

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00			10.7502	
50.00	4.00			11.2302	
50.00	0.00			11.0202	
-50.00	0.00			10.5402	
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0015	0.0415	0.0431
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0015	0.0415	0.0431

TauX media	0.00	0.00	-0.04	-0.04
TauY media	0.04	0.12	0.80	0.96

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMin = -6.48 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 6 CATENA\_T\_SLU\_TD :Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 2743 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : Fase1  
 CC:1  
 Fase2 : [0]\*Fittiz+Ballast  
 CC:1/1  
 Fase3 :  
 [1.45]\*{[1.058]\*(IM71\_D\_DX\_EMV02)+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*(AVV\_IM71\_D)+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*(IM71\_P\_SX\_EMV02)+CENT\_IM71\_H\_PM01+CENT\_IM71\_V\_PM01+[.5]\*(AVV\_IM71\_P)+SERP\_IM71\_PM01}+[1.5]\*{[.6]\*Vento}+[1.5]\*{[.6]\*TERMICAU+[.6]\*TERMICAD} CC:16/1/55/1/59/16/1/62/1/63/2/1/3

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 30 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1436.0	1436.0	1436.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	110.00	110.00	110.00
Asv (cm2)	636.0	636.0	636.0
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0
Jx (cm4)	11714299	11714299	11714299
Jy (cm4)	667144	667144	667144
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	106494	106494	106494
Wxi (cm3)	106494	106494	106494
Wys (cm3)	13343	13343	13343
Wyd (cm3)	13343	13343	13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	3668.9	2901.8	-4121.2	2449.5
Mxx (kNcm)	48324.7	27001.0	546487.6	621813.3
Myy (kNcm)	22.4	-8.3	31312.0	31326.1
Vx (kN)	0.0	-1.5	177.5	176.0
Vy (kN)	-38.7	-20.4	691.1	632.0
Mt (kNcm)	4.9	3.9	-324.7	-315.9

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Tensioni normali

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	2.10	1.77	-10.35	-6.48
50.00	220.00	2.10	1.77	-5.65	-1.78
50.00	216.00	2.12	1.78	-5.47	-1.57
-50.00	216.00	2.12	1.78	-10.16	-6.26

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	220.00				6.4912
50.00	220.00				1.8204
50.00	216.00				1.6156
-50.00	216.00				6.2716
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0018	0.2219	0.2237
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0018	0.2219	0.2237

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	2.12	1.78	-7.74	-3.84
1.50	4.00	2.99	2.27	2.15	7.41
-1.50	4.00	2.99	2.27	2.00	7.26
-1.50	216.00	2.12	1.78	-7.89	-3.99

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	216.00				4.2081
1.50	4.00				7.6073
-1.50	4.00				7.4612
-1.50	216.00				4.3454
Tau medio dovuto al taglio		0.0608	0.0321	1.0866	1.1795
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0608	0.0321	1.0866	1.1795

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	2.99	2.27	-0.27	4.99
50.00	4.00	2.99	2.26	4.42	9.67
50.00	0.00	3.01	2.27	4.61	9.89
-50.00	0.00	3.01	2.27	-0.08	5.20

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				5.0045
50.00	4.00				9.6775
50.00	0.00				9.8973
-50.00	0.00				5.2140
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0018	0.2219	0.2237
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0018	0.2219	0.2237

TauX media	0.00	0.00	0.22	0.22
TauY media	-0.06	-0.03	1.09	1.00

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: TauTot = 0.46 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 0.46 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: TauTot = 0.46 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 0.46 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 16 CATENA\_V2\_SLV :Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 2710 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : Fase1

CC:1

Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*(IM71\_D\_DX\_EMV01)+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_D)+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*(IM71\_P\_SXV01)+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_P)+SERP\_IM71\_DM01)+SISVA\_SLV+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:13/15/14/1/15/13/17/7/1/11/6/1/3

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1	: base=	1000 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	0 mm	, yG=	20 mm	, theta=	0°
Elemento Generico 2	: base=	2120 mm	, altezza=	30 mm	, xG=	0 mm	, yG=	1100 mm	, theta=	90°
Elemento Generico 3	: base=	1000 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	0 mm	, yG=	2180 mm	, theta=	0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1436.0	1436.0	1436.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	110.00	110.00	110.00
Asv (cm2)	636.0	636.0	636.0
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0
Jx (cm4)	11714299	11714299	11714299
Jy (cm4)	667144	667144	667144
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	106494	106494	106494
Wxi (cm3)	106494	106494	106494
Wys (cm3)	13343	13343	13343
Wyd (cm3)	13343	13343	13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	3683.1	5207.7	-5911.3	2979.5
Mxx (kNcm)	12481.4	-26532.3	-364267.5	-378318.4
Myy (kNcm)	861.9	1083.3	-43143.3	-41198.1
Vx (kN)	1.3	0.0	-369.1	-367.8
Vy (kN)	-136.8	-246.0	-547.3	-930.1
Mt (kNcm)	2.5	11.3	-119.0	-105.2

STATO TENSIONIALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	2.38	3.79	2.54	8.71
50.00	220.00	2.51	3.96	-3.93	2.54
50.00	216.00	2.52	3.95	-4.05	2.42
-50.00	216.00	2.39	3.79	2.41	8.59

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	8.7463
50.00	220.00	2.6619
50.00	216.00	2.5476
-50.00	216.00	8.6268
Tau medio dovuto al taglio		0.4630
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.4630

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	2.45	3.87	-0.92	5.40
1.50	4.00	2.68	3.39	-7.51	-1.44
-1.50	4.00	2.68	3.38	-7.32	-1.26
-1.50	216.00	2.45	3.86	-0.72	5.59

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
1.50	216.00	5.9645
1.50	4.00	2.9137
-1.50	4.00	2.8290
-1.50	216.00	6.1371
Tau medio dovuto al taglio		1.4624

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Tau medio dovuto alla torsione 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000  
 Tau medio totale 0.2151 0.3868 0.8605 1.4624

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	2.61	3.31	-4.18	1.74
50.00	4.00	2.74	3.47	-10.65	-4.44
50.00	0.00	2.75	3.46	-10.77	-4.56
-50.00	0.00	2.62	3.30	-4.30	1.62

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI			
-50.00	4.00				1.9135
50.00	4.00				4.5108
50.00	0.00				4.6290
-50.00	0.00				1.8051
Tau medio dovuto al taglio		0.0017	0.0000	0.4614	0.4630
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0017	0.0000	0.4614	0.4630

TauX media 0.00 0.00 -0.46 -0.46  
 TauY media -0.22 -0.39 -0.86 -1.47

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaMax = 28.54 < 33.81 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaID = 28.58 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 CATENA\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 2715 ascissa x = 200.00 MASSIMI:

Fase1 : [1.35]\*Fase1  
 CC:1 Fase2 : [1.5]\*Fase2+[1.5]\*Ballast  
 CC:1/1 Fase3 :  
 [1.45]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_SX\_EMM01}+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_D}+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{IM71\_P\_SX\_EMM01}+CENT\_IM71\_H\_FM01+CENT\_IM71\_V\_FM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_P}+SERP\_IM71\_FM01}+[1.5]\*{[.6]\*Vento}+[1.5]\*{[.6]\*TERMICAU+[.6]\*TERMICAD} CC:18/43/47/1/99/18/43/47/1/99/2/2/4

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm²)	1436.0	1436.0	1436.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	110.00	110.00	110.00	
Asv (cm²)	636.0	636.0	636.0	
Aso (cm²)	800.0	800.0	800.0	
Jx (cm⁴)	11714299	11714299	11714299	
Jy (cm⁴)	667144	667144	667144	
Jxy (cm⁴)	0	0	0	
Wxs (cm³)	106494	106494	106494	
Wxi (cm³)	106494	106494	106494	
Wys (cm³)	13343	13343	13343	
Wyd (cm³)	13343	13343	13343	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	4947.6	7772.1	9742.4	22462.1
Mxx (kNcm)	88745.5	132173.8	1201516.5	1422435.8
Myy (kNcm)	-194.6	-278.3	10790.9	10318.0
Vx (kN)	0.0	0.0	-6.3	-6.3

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Vy (kN) -81.1 -264.9 -190.2 -536.2  
 Mt (kNcm) 0.0 0.0 13.8 13.8

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	2.63	4.19	-5.31	1.51
50.00	220.00	2.60	4.15	-3.69	3.06
50.00	216.00	2.63	4.20	-3.28	3.55
-50.00	216.00	2.66	4.24	-4.90	2.00

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	220.00				1.5101
50.00	220.00				3.0600
50.00	216.00				3.5500
-50.00	216.00				2.0000
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0000	0.0079	0.0079
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0000	0.0079	0.0079

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	2.64	4.22	-4.06	2.80
1.50	4.00	4.25	6.61	17.68	28.54
-1.50	4.00	4.25	6.61	17.63	28.49
-1.50	216.00	2.64	4.22	-4.11	2.75

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	216.00				3.1580
1.50	4.00				28.5773
-1.50	4.00				28.5274
-1.50	216.00				3.1138
Tau medio dovuto al taglio		0.1276	0.4166	0.2990	0.8431
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1276	0.4166	0.2990	0.8431

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	4.26	6.63	16.85	27.74
50.00	4.00	4.23	6.59	18.47	29.29
50.00	0.00	4.26	6.63	18.88	29.77
-50.00	0.00	4.29	6.67	17.26	28.22

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				27.7400
50.00	4.00				29.2900
50.00	0.00				29.7700
-50.00	0.00				28.2200
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0000	0.0079	0.0079
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0000	0.0079	0.0079

TauX media 0.00 0.00 -0.01 -0.01  
 TauY media -0.13 -0.42 -0.30 -0.85

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Max Limitante: SigmaMin = -6.72 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 CATENA\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 2711 ascissa x = 200.00 MINIMI:

Fase1 : Fase1

CC:1

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

CC:1/1 Fase2 : [0]\*Fittiz+Ballast

Fase3 :  
 [1.45]\*{[1.058]\*{SW2\_D\_SXM01}+[.5]\*{[0]\*Fittiz+[0]\*Fittiz}+FREN\_SW2\_D+[.5]\*{SERP\_SW2\_DM01}+[1.058]\*{IM71\_P\_SX\_EMM02}+[.5]\*{[0]\*Fittiz+CENT\_IM71\_V\_EM01}+FREN\_IM71\_P+[.5]\*{SERP\_IM71\_EM01}}+[1.5]\*{[.6]\*Vento}+[1.5]\*{[.6]\*TERMICAU+[.6]\*TERMICAD} CC:34/1/1/2/15/12/1/12/2/15/1/1/3

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1436.0	1436.0	1436.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	110.00	110.00	110.00
Asv (cm2)	636.0	636.0	636.0
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0
Jx (cm4)	11714299	11714299	11714299
Jy (cm4)	667144	667144	667144
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	106494	106494	106494
Wxi (cm3)	106494	106494	106494
Wys (cm3)	13343	13343	13343
Wyd (cm3)	13343	13343	13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	3677.8	2909.0	-2542.7	4044.1
Mxx (kNcm)	35799.8	8153.3	-1096844.6	-1052891.5
Myy (kNcm)	328.5	638.2	639.3	1606.0
Vx (kN)	1.3	0.0	0.9	2.2
Vy (kN)	18.8	19.7	245.1	283.6
Mt (kNcm)	1.8	6.0	7.7	15.5

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	2.20	1.90	8.48	12.58
50.00	220.00	2.25	2.00	8.58	12.83
50.00	216.00	2.26	2.00	8.20	12.46
-50.00	216.00	2.21	1.90	8.11	12.22

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	12.5800
50.00	220.00	12.8300
50.00	216.00	12.4600
-50.00	216.00	12.2200
Tau medio dovuto al taglio		0.0017
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0017

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	2.24	1.95	8.16	12.35
1.50	4.00	2.89	2.10	-11.69	-6.70
-1.50	4.00	2.88	2.10	-11.70	-6.72
-1.50	216.00	2.24	1.95	8.15	12.34

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
1.50	216.00	12.3741
1.50	4.00	6.7443
-1.50	4.00	6.7642



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	EI2CLVI09B5001	B

-1.50	216.00				12.3641
Tau medio dovuto al taglio		0.0296	0.0309	0.3853	0.4458
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0296	0.0309	0.3853	0.4458

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali					
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	2.86	2.05	-11.74	-6.83
50.00	4.00	2.91	2.15	-11.65	-6.59
50.00	0.00	2.92	2.15	-12.02	-6.95
-50.00	0.00	2.87	2.05	-12.12	-7.20

Tensioni ideali					
X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				6.8300
50.00	4.00				6.5900
50.00	0.00				6.9500
-50.00	0.00				7.2000
Tau medio dovuto al taglio		0.0017	0.0000	0.0011	0.0028
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0017	0.0000	0.0011	0.0028

TauX media	0.00	0.00	0.00	0.00
TauY media	0.03	0.03	0.39	0.45

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: TauTot = 2.76 < 19.52 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 2.76 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 5 CATENA\_V3\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 2747 ascissa x = 200.00 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : [1.35]\*Fase1  
 CC:1/1 Fase2 : [1.5]\*Fase2+[1.5]\*Ballast  
 Fase3 :  
 [1.45]\*{[1.058]\*{SW2\_D\_SX01)+CENT\_SW2\_H\_DM01+CENT\_SW2\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_SW2\_D)+SERP\_SW2\_DM01+[1.058]\*{IM71\_P\_SX\_EMV02)+CENT\_IM71\_H\_RM01+[0]\*Fittiz+[.5]\*{FREN\_IM71\_P)+SERP\_IM71\_RM01)+[1.5]\*{[.6]\*Vento)+[1.5]\*{[.6]\*TFRMICAU+[.6]\*TFRMICAD} CC:42/1/1/2/143/22/52/1/2/143/1/1/3

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
A (cm2)	1436.0	1436.0	1436.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	110.00	110.00	110.00	
Asv (cm2)	636.0	636.0	636.0	
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0	
Jx (cm4)	11714299	11714299	11714299	
Jy (cm4)	667144	667144	667144	
Jxy (cm4)	0	0	0	
Wxs (cm3)	106494	106494	106494	
Wxi (cm3)	106494	106494	106494	
Wys (cm3)	13343	13343	13343	
Wyd (cm3)	13343	13343	13343	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	4972.6	7812.1	-1817.9	10966.8
Mxx (kNm)	13196.1	-45648.0	420081.5	387629.6



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Myy (kNcm)	1150.4	1531.7	-20277.2	-17595.1
Vx (kN)	-1.8	0.0	103.7	101.9
Vy (kN)	185.0	369.2	1203.0	1757.2
Mt (kNcm)	-1.1	-13.5	-212.2	-226.8

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	3.25	5.75	-3.69	5.31
50.00	220.00	3.43	5.98	-6.73	2.68
50.00	216.00	3.43	5.97	-6.59	2.81
-50.00	216.00	3.26	5.74	-3.55	5.45

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	220.00				5.3146
50.00	220.00				2.6891
50.00	216.00				2.8186
-50.00	216.00				5.4545
Tau medio dovuto al taglio					0.0023
Tau medio dovuto alla torsione					0.0000
Tau medio totale					0.0023

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	3.35	5.86	-5.11	4.10
1.50	4.00	3.58	5.03	2.49	11.10
-1.50	4.00	3.58	5.02	2.58	11.18
-1.50	216.00	3.34	5.85	-5.02	4.17

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	216.00				6.3017
1.50	4.00				12.0876
-1.50	4.00				12.1611
-1.50	216.00				6.3474
Tau medio dovuto al taglio					0.2908
Tau medio dovuto alla torsione					0.0000
Tau medio totale					0.2908

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	3.50	4.91	4.05	12.46
50.00	4.00	3.67	5.14	1.02	9.83
50.00	0.00	3.67	5.13	1.16	9.96
-50.00	0.00	3.50	4.90	4.20	12.60

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				12.4620
50.00	4.00				9.8325
50.00	0.00				9.9624
-50.00	0.00				12.6019
Tau medio dovuto al taglio					0.0023
Tau medio dovuto alla torsione					0.0000
Tau medio totale					0.0023

TauX media	0.00	0.00	0.13	0.13
TauY media	0.29	0.58	1.89	2.76

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMax = 29.80 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaID = 29.80 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 CATENA\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Asta 2115 ascissa x = 200.00 MASSIMI:

CC:1

Fase1 : [1.35]\*Fase1

CC:1/1

Fase2 : [1.5]\*Fase2+[1.5]\*Ballast

Fase3 :

[1.45]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DX\_EMM01}+[.5]\*{[0]\*Fittiz+CENT\_IM71\_V\_DM01}+FREN\_IM71\_D+[.5]\*{SERP\_IM71\_DM01}+[1.058]\*{IM71\_P\_DX\_EMM01}+[.5]\*{[0]\*Fittiz+CENT\_IM71\_V\_P\_M01}+FREN\_IM71\_P+[.5]\*{SERP\_IM71\_PM01}}+[1.5]\*{[.6]\*Vento}+[1.5]\*{[.6]\*TERMICAU+[.6]\*TERMICAD} CC:18/1/18/1/21/18/1/18/1/21/1/2/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm2)	1436.0	1436.0	1436.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	110.00	110.00	110.00	
Asv (cm2)	636.0	636.0	636.0	
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0	
Jx (cm4)	11714299	11714299	11714299	
Jy (cm4)	667144	667144	667144	
Jxy (cm4)	0	0	0	
Wxs (cm3)	106494	106494	106494	
Wxi (cm3)	106494	106494	106494	
Wys (cm3)	13343	13343	13343	
Wyd (cm3)	13343	13343	13343	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	4956.6	7829.9	10019.6	22806.1
Mxx (kNcm)	88457.6	127111.6	1169109.7	1384678.9
Myy (kNcm)	-161.6	-192.8	-11982.8	-12337.2
Vx (kN)	0.0	0.0	-0.5	-0.5
Vy (kN)	-81.6	-275.7	-180.1	-537.4
Mt (kNcm)	0.0	0.0	-17.5	-17.5

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	2.63	4.27	-3.10	3.80
50.00	220.00	2.61	4.24	-4.90	1.95
50.00	216.00	2.64	4.29	-4.50	2.43
-50.00	216.00	2.66	4.32	-2.70	4.28

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	220.00				3.8000
50.00	220.00				1.9500
50.00	216.00				2.4300
-50.00	216.00				4.2800
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0000	0.0007	0.0007
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0000	0.0007	0.0007

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	2.65	4.30	-3.63	3.32
1.50	4.00	4.25	6.60	17.53	28.38
-1.50	4.00	4.25	6.60	17.58	28.43
-1.50	216.00	2.65	4.30	-3.57	3.38

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
---	----------------------	--	--	--	--------

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	EI2CLVI09B5001	B

1.50	216.00				3.6284
1.50	4.00				28.4177
-1.50	4.00				28.4677
-1.50	216.00				3.6833
Tau medio dovuto al taglio		0.1284	0.4335	0.2832	0.8450
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1284	0.4335	0.2832	0.8450

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali					
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	4.26	6.62	18.45	29.33
50.00	4.00	4.24	6.59	16.66	27.49
50.00	0.00	4.27	6.63	17.06	27.96
-50.00	0.00	4.29	6.66	18.85	29.80

Tensioni ideali					
X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				29.3300
50.00	4.00				27.4900
50.00	0.00				27.9600
-50.00	0.00				29.8000
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0000	0.0007	0.0007
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0000	0.0007	0.0007

TauX media	0.00	0.00	0.00	0.00
TauY media	-0.13	-0.43	-0.28	-0.84

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Max Limitante: SigmaMin = -7.22 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 CATENA\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 2712 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : Fase1  
 CC:1  
 Fase2 : [0]\*Fittiz+Ballast  
 CC:1/1  
 Fase3 :  
 [1.45]\*{[1.058]\*{SW2\_D\_SXM01}+[.5]\*{[0]\*Fittiz+[0]\*Fittiz)+FREN\_SW2\_D+[.5]\*{SERP\_SW2\_DM01}+[1.058]\*{IM71\_P\_SX\_EMM02}+[.5]\*{[0]\*Fittiz+CENT\_IM71\_V\_FM01)+FREN\_IM71\_P+[.5]\*{SERP\_IM71\_FM01}}+[1.5]\*{[.6]\*Vento+[1.5]\*{[.6]\*TERMICAU+[.6]\*TERMICAD} CC:34/1/1/2/15/12/1/12/2/15/1/1/3

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm <sup>2</sup> )	1436.0	1436.0	1436.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	110.00	110.00	110.00	
Asv (cm <sup>2</sup> )	636.0	636.0	636.0	
Aso (cm <sup>2</sup> )	800.0	800.0	800.0	
Jx (cm <sup>4</sup> )	11714299	11714299	11714299	
Jy (cm <sup>4</sup> )	667144	667144	667144	
Jxy (cm <sup>4</sup> )	0	0	0	
Wxs (cm <sup>3</sup> )	106494	106494	106494	
Wxi (cm <sup>3</sup> )	106494	106494	106494	
Wys (cm <sup>3</sup> )	13343	13343	13343	
Wyd (cm <sup>3</sup> )	13343	13343	13343	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	3673.1	2905.2	-2491.5	4086.8

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Mxx (kNcm)	35543.2	7947.1	-1094092.5	-1050602.2
Myy (kNcm)	315.6	649.1	1752.3	2717.0
Vx (kN)	0.0	1.6	16.5	18.1
Vy (kN)	-116.3	-127.3	10.0	-233.6
Mt (kNcm)	0.0	0.0	-1.8	-1.8

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	2.20	1.90	8.41	12.51
50.00	220.00	2.25	2.00	8.67	12.92
50.00	216.00	2.26	2.00	8.30	12.56
-50.00	216.00	2.21	1.90	8.03	12.14

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	220.00				12.5101
50.00	220.00				12.9201
50.00	216.00				12.5601
-50.00	216.00				12.1401
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0020	0.0207	0.0227
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0020	0.0207	0.0227

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	2.24	1.95	8.17	12.36
1.50	4.00	2.88	2.10	-11.63	-6.65
-1.50	4.00	2.88	2.09	-11.64	-6.67
-1.50	216.00	2.24	1.95	8.16	12.35

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	216.00				12.3764
1.50	4.00				6.6803
-1.50	4.00				6.7003
-1.50	216.00				12.3664
Tau medio dovuto al taglio		0.1828	0.2001	0.0157	0.3987
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1828	0.2001	0.0157	0.3987

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	2.86	2.05	-11.77	-6.86
50.00	4.00	2.90	2.14	-11.50	-6.46
50.00	0.00	2.92	2.15	-11.88	-6.81
-50.00	0.00	2.87	2.05	-12.14	-7.22

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				6.8601
50.00	4.00				6.4601
50.00	0.00				6.8101
-50.00	0.00				7.2201
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0020	0.0207	0.0227
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0020	0.0207	0.0227

TauX media	0.00	0.00	0.02	0.02
TauY media	-0.18	-0.20	0.02	-0.36

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Max Limitante: SigmaMax = 18.31 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Max Limitante: SigmaID = 18.31 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 3 CATENA\_M3\_SLU\_ID:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Asta 2735 ascissa x = 0.00 MINIMI:

CC:1 Fase1 : [1.35]\*Fase1

CC:1/1 Fase2 : [1.5]\*Fase2+[1.5]\*Ballast

Fase3 :

[1.45]\*{[1.058]\*{SW2\_DM01+CENT\_SW2\_H\_DM01+CENT\_SW2\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_SW2\_D)+SERP\_SW2\_DM01+[1.058]\*{IM71\_P\_SX\_EM/03)+[0]\*Fittiz+CENT\_IM71\_V\_EM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_P)+SERP\_IM71\_EM01)+[1.5]\*{[.6]\*Vento)+[1.5]\*{[.6]\*THERMICAL+[.6]\*THERMICAD} CC:19/52/50/1/125/35/1/43/1/47/2/2/4

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1	: base=	1000 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	0 mm	, yG=	20 mm	, theta=	0°
Elemento Generico 2	: base=	2120 mm	, altezza=	30 mm	, xG=	0 mm	, yG=	1100 mm	, theta=	90°
Elemento Generico 3	: base=	1000 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	0 mm	, yG=	2180 mm	, theta=	0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1436.0	1436.0	1436.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	110.00	110.00	110.00
Asv (cm2)	636.0	636.0	636.0
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0
Jx (cm4)	11714299	11714299	11714299
Jy (cm4)	667144	667144	667144
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	106494	106494	106494
Wxi (cm3)	106494	106494	106494
Wys (cm3)	13343	13343	13343
Wyd (cm3)	13343	13343	13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	4930.3	7743.7	12590.9	25264.9
Mxx (kNcm)	77651.5	146618.9	20976.0	245246.4
Myy (kNcm)	-1090.0	-1698.4	-36485.9	-39274.3
Vx (kN)	0.0	0.0	-180.5	-180.5
Vy (kN)	-96.7	-176.0	-469.9	-742.6
Mt (kNcm)	0.0	-1.0	263.6	262.6

STATO TENSIONIALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	2.79	4.14	11.31	18.24
50.00	220.00	2.62	3.89	5.84	12.35
50.00	216.00	2.65	3.94	5.84	12.43
-50.00	216.00	2.81	4.19	11.31	18.31

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	220.00				18.2442
50.00	220.00				12.3562
50.00	216.00				12.4361
-50.00	216.00				18.3142
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0000	0.2257	0.2257
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0000	0.2257	0.2257

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	2.73	4.06	8.50	15.29
1.50	4.00	4.13	6.72	8.88	19.73
-1.50	4.00	4.14	6.72	9.04	19.90
-1.50	216.00	2.73	4.07	8.66	15.46

Tensioni ideali

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	216.00				15.4231
1.50	4.00				19.8334
-1.50	4.00				20.0025
-1.50	216.00				15.5917
Tau medio dovuto al taglio		0.1520	0.2767	0.7388	1.1675
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1520	0.2767	0.7388	1.1675

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	4.22	6.85	11.69	22.76
50.00	4.00	4.05	6.59	6.22	16.86
50.00	0.00	4.08	6.64	6.23	16.95
-50.00	0.00	4.24	6.90	11.70	22.84

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				22.7634
50.00	4.00				16.8645
50.00	0.00				16.9545
-50.00	0.00				22.8433
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0000	0.2257	0.2257
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0000	0.2257	0.2257

TauX media	0.00	0.00	-0.23	-0.23
TauY media	-0.15	-0.28	-0.74	-1.17

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Max Limitante: SigmaMin = -6.70 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 3 CATENA\_M3\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 2734 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1  
 CC:1/1 Fase2 : [0]\*Fittiz+Ballast  
 Fase3 :  
 [1.45]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DX\_EMV02}+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_D}+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{IM71\_P\_SX\_EMV02}+CENT\_IM71\_H\_FM01+CENT\_IM71\_V\_FM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_P}+SERP\_IM71\_FM01}+[1.5]\*{[.6]\*Vento}+[1.5]\*{[.6]\*TERMICAU+[.6]\*TERMICAD} CC:4/39/39/2/43/4/38/46/2/121/2/1/3

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
A (cm2)	1436.0	1436.0	1436.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	110.00	110.00	110.00	
Asv (cm2)	636.0	636.0	636.0	
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0	
Jx (cm4)	11714299	11714299	11714299	
Jy (cm4)	667144	667144	667144	
Jxy (cm4)	0	0	0	
Wxs (cm3)	106494	106494	106494	
Wxi (cm3)	106494	106494	106494	
Wys (cm3)	13343	13343	13343	
Wyd (cm3)	13343	13343	13343	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

N (kN)	3650.7	2886.8	-5622.2	915.3
Mxx (kNcm)	71186.1	71376.1	455313.9	597876.1
Myy (kNcm)	-947.0	-740.8	24741.4	23053.6
Vx (kN)	0.0	0.0	29.5	29.5
Vy (kN)	52.6	85.4	303.4	441.4
Mt (kNcm)	0.0	0.0	-99.0	-99.0

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	1.94	1.40	-10.04	-6.70
50.00	220.00	1.80	1.28	-6.34	-3.26
50.00	216.00	1.83	1.31	-6.18	-3.04
-50.00	216.00	1.97	1.42	-9.89	-6.50

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI			
-50.00	220.00				6.7003
50.00	220.00				3.2606
50.00	216.00				3.0407
-50.00	216.00				6.5003
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0000	0.0369	0.0369
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0000	0.0369	0.0369

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	1.90	1.36	-7.98	-4.72
1.50	4.00	3.18	2.65	0.26	6.09
-1.50	4.00	3.19	2.66	0.15	6.00
-1.50	216.00	1.90	1.37	-8.09	-4.82

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI			
1.50	216.00				4.8706
1.50	4.00				6.2075
-1.50	4.00				6.1192
-1.50	216.00				4.9676
Tau medio dovuto al taglio		0.0827	0.1342	0.4770	0.6940
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0827	0.1342	0.4770	0.6940

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	3.26	2.71	-1.65	4.32
50.00	4.00	3.12	2.60	2.06	7.78
50.00	0.00	3.14	2.63	2.21	7.98
-50.00	0.00	3.28	2.74	-1.49	4.53

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI			
-50.00	4.00				4.3205
50.00	4.00				7.7803
50.00	0.00				7.9803
-50.00	0.00				4.5305
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0000	0.0369	0.0369
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0000	0.0369	0.0369

TauX media	0.00	0.00	0.04	0.04
TauY media	0.08	0.13	0.48	0.69

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: TauTot = 0.29 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 0.29 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Max Limitante:  $\tau_{tot} = 0.29 < 19.52 \text{ kN/cm}^2$  Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°  
 Max Limitante:  $\tau_{Med Tot} = 0.29 < 19.52 \text{ kN/cm}^2$  Verificato!

COMBINAZIONE N°: 4 CATENA\_V2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 2723 ascissa x = 0.00 MINIMI:  
 CC:1 Fase1 : [1.35]\*Fase1  
 CC:1/1 Fase2 : [1.5]\*Fase2+[1.5]\*Ballast  
 Fase3 :  
 [1.45]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DX\_EMV01}+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{AVV\_IM71\_D}+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{IM71\_P\_SX\_EMV01}+CENT\_IM71\_H\_PM01+CENT\_IM71\_V\_PM01+[.5]\*{AVV\_IM71\_P}+SERP\_IM71\_PM01}+[1.5]\*{[.6]\*Vento}+[1.5]\*{[.6]\*TERMICAU+[.6]\*TERMICAD} CC:34/35/34/1/36/34/37/27/1/31/2/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1436.0	1436.0	1436.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	110.00	110.00	110.00
Asv (cm2)	636.0	636.0	636.0
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0
Jx (cm4)	11714299	11714299	11714299
Jy (cm4)	667144	667144	667144
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	106494	106494	106494
Wxi (cm3)	106494	106494	106494
Wys (cm3)	13343	13343	13343
Wyd (cm3)	13343	13343	13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	4928.3	7740.4	-3179.6	9489.1
Mxx (kNcm)	78847.2	148610.6	187417.1	414874.9
Myy (kNcm)	-1082.8	-1663.5	-32289.5	-35035.8
Vx (kN)	0.0	0.0	-232.1	-232.1
Vy (kN)	-112.9	-252.9	-556.4	-922.2
Mt. (kNcm)	0.0	0.0	357.6	357.6

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali		Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
X	Y da lembo inf. (cm)				
-50.00	220.00	2.77	4.12	-1.55	5.34
50.00	220.00	2.61	3.87	-6.39	0.09
50.00	216.00	2.64	3.92	-6.33	0.23
-50.00	216.00	2.80	4.17	-1.49	5.48

Tensioni ideali		Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
X	Y da lembo inf. (cm)				
-50.00	220.00				5.3636
50.00	220.00				0.5105
50.00	216.00				0.5526
-50.00	216.00				5.5030
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0000	0.2901	0.2901
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0000	0.2901	0.2901

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali		Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
X	Y da lembo inf. (cm)				
1.50	216.00	2.72	4.04	-3.98	2.78

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

1.50	4.00	4.14	6.73	-0.59	10.28
-1.50	4.00	4.15	6.74	-0.45	10.44
-1.50	216.00	2.72	4.05	-3.84	2.93

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)					TOTALI
1.50	216.00					3.7466
1.50	4.00					10.5824
-1.50	4.00					10.7379
-1.50	216.00					3.8592
Tau medio dovuto al taglio		0.1775	0.3977	0.8749		1.4501
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000		0.0000
Tau medio totale		0.1775	0.3977	0.8749		1.4501

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	4.23	6.86	1.90	12.99
50.00	4.00	4.06	6.61	-2.94	7.73
50.00	0.00	4.09	6.66	-2.87	7.88
-50.00	0.00	4.25	6.91	1.97	13.13

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)					TOTALI
-50.00	4.00					12.9997
50.00	4.00					7.7463
50.00	0.00					7.8960
-50.00	0.00					13.1396
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0000	0.2901		0.2901
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000		0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0000	0.2901		0.2901

TauX media	0.00	0.00	-0.29	-0.29
TauY media	-0.18	-0.40	-0.87	-1.45

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Max Limitante: SigmaMax = 28.01 < 33.81 kN/cm² Verificato!

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Max Limitante: SigmaID = 28.04 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 CATENA\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 2717 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

Fase1 : [1.35]\*Fase1

CC:1

Fase2 : [1.5]\*Fase2+[1.5]\*Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[1.45]\*{[1.058]\*{[IM71\_D\_SX\_EMM01]+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENI\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_D)+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{[IM71\_P\_SX\_EMM01]+CENT\_IM71\_H\_EM01+CENI\_IM71\_V\_EM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_P)+SERP\_IM71\_FM01+[1.5]\*{[.6]\*Vento)+[1.5]\*{[.6]\*TERRICAU+[.6]\*TERRICAD} CC:19/45/48/1/100/19/45/48/1/100/2/2/4

GEOMETRIA DELLA SEZIONE

(Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1	: base=	1000 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	0 mm	, yG=	20 mm	, theta=	0°
Elemento Generico 2	: base=	2120 mm	, altezza=	30 mm	, xG=	0 mm	, yG=	1100 mm	, theta=	90°
Elemento Generico 3	: base=	1000 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	0 mm	, yG=	2180 mm	, theta=	0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm²)	1436.0	1436.0	1436.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	110.00	110.00	110.00
Asv (cm²)	636.0	636.0	636.0
Aso (cm²)	800.0	800.0	800.0
Jx (cm⁴)	11714299	11714299	11714299
Jy (cm⁴)	667144	667144	667144
Jxy (cm⁴)	0	0	0

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Wxs (cm3)	106494	106494	106494
Wxi (cm3)	106494	106494	106494
Wys (cm3)	13343	13343	13343
Wyd (cm3)	13343	13343	13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	4943.0	7764.6	9723.7	22431.3
Mxx (kNcm)	83225.2	122333.3	1161883.7	1367442.2
Myy (kNcm)	-273.5	-410.4	10648.4	9964.5
Vx (kN)	0.0	0.0	-46.2	-46.2
Vy (kN)	63.6	106.4	312.4	482.4
Mt (kNcm)	0.0	1.1	1.1	2.2

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	2.68	4.29	-4.94	2.03
50.00	220.00	2.64	4.23	-3.34	3.53
50.00	216.00	2.67	4.27	-2.94	4.00
-50.00	216.00	2.71	4.33	-4.54	2.50

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	2.0325
50.00	220.00	3.5314
50.00	216.00	4.0013
-50.00	216.00	2.5020
Tau medio dovuto al taglio		0.0578
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0578

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	2.69	4.30	-3.72	3.27
1.50	4.00	4.19	6.51	17.31	28.01
-1.50	4.00	4.20	6.51	17.26	27.97
-1.50	216.00	2.69	4.30	-3.77	3.22

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
1.50	216.00	3.5240
1.50	4.00	28.0408
-1.50	4.00	28.0008
-1.50	216.00	3.4777
Tau medio dovuto al taglio		0.7586
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.7586

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	4.22	6.54	16.49	27.25
50.00	4.00	4.17	6.48	18.08	28.73
50.00	0.00	4.20	6.53	18.48	29.21
-50.00	0.00	4.24	6.59	16.88	27.71

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	4.00	27.2502
50.00	4.00	28.7302
50.00	0.00	29.2102
-50.00	0.00	27.7102
Tau medio dovuto al taglio		0.0578
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0578

TauX media	0.00	0.00	-0.06	-0.06
TauY media	0.10	0.17	0.49	0.76

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaMin = -5.89 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 CATENA\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 2717 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : Fase1

CC:1

Fase2 : [0]\*Fittiz+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[1.45]\*{[1.058]\*{SW2\_D\_SX01}+[.5]\*{[0]\*Fittiz+CENT\_SW2\_V\_DM01}+FREN\_SW2\_D+[.5]\*{SERP\_SW2\_DM01}+[1.058]\*{IM71\_P\_SX\_EMM02}+[.5]\*{[0]\*Fittiz+CENT\_IM71\_V\_PM01}+FR  
 EN\_IM71\_P+[.5]\*{SERP\_IM71\_PM01}}+[1.5]\*{[.6]\*Vento}+[1.5]\*{[.6]\*TERMICAU+[.6]\*TERMICAD} CC:39/1/5/2/22/13/1/19/2/22/1/1/3

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm <sup>2</sup> )	1436.0	1436.0	1436.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	110.00	110.00	110.00
Asv (cm <sup>2</sup> )	636.0	636.0	636.0
Aso (cm <sup>2</sup> )	800.0	800.0	800.0
Jx (cm <sup>4</sup> )	11714299	11714299	11714299
Jy (cm <sup>4</sup> )	667144	667144	667144
Jxy (cm <sup>4</sup> )	0	0	0
Wxs (cm <sup>3</sup> )	106494	106494	106494
Wxi (cm <sup>3</sup> )	106494	106494	106494
Wys (cm <sup>3</sup> )	13343	13343	13343
Wyd (cm <sup>3</sup> )	13343	13343	13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	3661.5	2895.7	-2840.8	3716.4
Mxx (kNcm)	61648.3	45996.3	-1044565.3	-936920.7
Myy (kNcm)	-202.6	-148.3	598.9	248.0
Vx (kN)	0.0	0.0	18.4	18.4
Vy (kN)	47.1	40.9	-200.1	-112.1
Mt (kNcm)	0.0	0.0	-8.1	-8.1

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	1.99	1.60	7.79	11.38
50.00	220.00	1.96	1.57	7.88	11.41
50.00	216.00	1.98	1.59	7.52	11.09
-50.00	216.00	2.01	1.61	7.43	11.05

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	11.3801
50.00	220.00	11.4101
50.00	216.00	11.0901
-50.00	216.00	11.0501
Tau medio dovuto al taglio		0.0230
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0230

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
---	----------------------	-------	-------	-------	--------

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

1.50	216.00	1.99	1.60	7.48	11.07
1.50	4.00	3.11	2.43	-11.43	-5.89
-1.50	4.00	3.11	2.43	-11.43	-5.89
-1.50	216.00	1.99	1.60	7.47	11.06

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	216.00				11.0742
1.50	4.00				5.8979
-1.50	4.00				5.8979
-1.50	216.00				11.0642
Tau medio dovuto al taglio		0.0741	0.0643	0.3147	0.4531
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0741	0.0643	0.3147	0.4531

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	3.12	2.44	-11.48	-5.92
50.00	4.00	3.09	2.42	-11.39	-5.88
50.00	0.00	3.11	2.44	-11.74	-6.19
-50.00	0.00	3.14	2.46	-11.83	-6.23

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				5.9201
50.00	4.00				5.8801
50.00	0.00				6.1901
-50.00	0.00				6.2301
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0000	0.0230	0.0230
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0000	0.0230	0.0230

TauX media	0.00	0.00	0.02	0.02
TauY media	0.07	0.06	-0.31	-0.18

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Max Limitante: TauTot = 2.65 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Max Limitante: Tau Med Tot = 2.65 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 5 CATENA\_V3\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 2123 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : [1.35]\*Fase1

CC:1

Fase2 : [1.5]\*Fase2+[1.5]\*Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[1.45]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DXV01}+CENT IM71\_H\_IM01+CENT IM71\_V\_IM01+[.5]\*{FREN IM71\_D}+SERP IM71\_IM01+[1.058]\*{SW2\_FM01}+CENT\_SW2\_H\_FM01+CENT\_SW2\_V\_FM01+[.5]\*{FRE N\_SW2\_P}+SERP\_SW2\_FM01}+[1.5]\*{[.6]\*Vento}+[1.5]\*{[.6]\*TERMICAU+[.6]\*TERMICAD} cc:33/1/33/2/34/33/1/33/2/34/2/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE

(Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1	: base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2	: base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3	: base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm <sup>2</sup> )	1436.0	1436.0	1436.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	110.00	110.00	110.00
Asv (cm <sup>2</sup> )	636.0	636.0	636.0
Aso (cm <sup>2</sup> )	800.0	800.0	800.0
Jx (cm <sup>4</sup> )	11714299	11714299	11714299
Jy (cm <sup>4</sup> )	667144	667144	667144

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Jxy (cm <sup>4</sup> )	0	0	0
Wxs (cm <sup>3</sup> )	106494	106494	106494
Wxi (cm <sup>3</sup> )	106494	106494	106494
Wys (cm <sup>3</sup> )	13343	13343	13343
Wyd (cm <sup>3</sup> )	13343	13343	13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	4934.9	7793.8	-1498.1	11230.6
Mxx (kNcm)	79032.9	154590.3	-237790.0	-4166.8
Myy (kNcm)	-1081.9	-1670.8	18481.2	15728.5
Vx (kN)	0.0	0.0	87.8	87.8
Vy (kN)	-113.6	-264.3	-1308.8	-1686.7
Mt (kNcm)	0.0	0.0	-270.7	-270.7

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	2.78	4.10	-0.20	6.68
50.00	220.00	2.61	3.85	2.57	9.03
50.00	216.00	2.64	3.90	2.49	9.03
-50.00	216.00	2.80	4.15	-0.28	6.67

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	220.00				6.6827
50.00	220.00				9.0320
50.00	216.00				9.0320
-50.00	216.00				6.6727
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0000	0.1098	0.1098
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0000	0.1098	0.1098

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	2.72	4.02	1.15	7.89
1.50	4.00	4.15	6.82	-3.15	7.82
-1.50	4.00	4.15	6.83	-3.24	7.74
-1.50	216.00	2.72	4.03	1.07	7.82

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	216.00				9.1297
1.50	4.00				9.0693
-1.50	4.00				9.0004
-1.50	216.00				9.0693
Tau medio dovuto al taglio		0.1786	0.4156	2.0578	2.6520
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1786	0.4156	2.0578	2.6520

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	4.23	6.95	-4.58	6.60
50.00	4.00	4.07	6.70	-1.81	8.96
50.00	0.00	4.10	6.75	-1.89	8.96
-50.00	0.00	4.26	7.00	-4.66	6.60

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				6.6027
50.00	4.00				8.9620
50.00	0.00				8.9620
-50.00	0.00				6.6027
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0000	0.1098	0.1098
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0000	0.1098	0.1098

TauX media	0.00	0.00	0.11	0.11
TauY media	-0.18	-0.42	-2.06	-2.66

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMax = 29.52 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaID = 29.52 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 CATENA\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 2717 ascissa x = 100.00 MASSIMI:

Fase1 : [1.35]\*Fase1  
 CC:1  
 Fase2 : [1.5]\*Fase2+[1.5]\*Ballast  
 CC:1/1  
 Fase3 :  
 [1.45]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_SX\_EMM01}+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_D}+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{IM71\_P\_SX\_EMM01}+CENT\_IM71\_H\_PM01+CENT\_IM71\_V\_PM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_P}+SERP\_IM71\_PM01}+[1.5]\*{[.6]\*Vento}+[1.5]\*{[.6]\*TERMICAU+[.6]\*TERMICAD} CC:20/45/48/1/101/20/45/48/1/101/2/2/4

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm <sup>2</sup> )	1436.0	1436.0	1436.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	110.00	110.00	110.00	
Asv (cm <sup>2</sup> )	636.0	636.0	636.0	
Aso (cm <sup>2</sup> )	800.0	800.0	800.0	
Jx (cm <sup>4</sup> )	11714299	11714299	11714299	
Jy (cm <sup>4</sup> )	667144	667144	667144	
Jxy (cm <sup>4</sup> )	0	0	0	
Wxs (cm <sup>3</sup> )	106494	106494	106494	
Wxi (cm <sup>3</sup> )	106494	106494	106494	
Wys (cm <sup>3</sup> )	13343	13343	13343	
Wyd (cm <sup>3</sup> )	13343	13343	13343	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	4943.0	7764.6	9747.4	22455.0
Mxx (kNcm)	75774.8	110493.5	1136280.6	1322548.9
Myy (kNcm)	-352.5	-542.5	20381.3	19486.3
Vx (kN)	0.0	0.0	-85.4	-85.4
Vy (kN)	85.4	130.4	199.1	414.9
Mt (kNcm)	0.0	1.1	78.0	79.1

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	2.76	4.41	-5.41	1.76
50.00	220.00	2.70	4.33	-2.35	4.68
50.00	216.00	2.73	4.37	-1.97	5.13
-50.00	216.00	2.78	4.45	-5.02	2.21

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	220.00				1.7697
50.00	220.00				4.6837
50.00	216.00				5.1333
-50.00	216.00				2.2177
Tau medio dovuto al taglio					0.1068
Tau medio dovuto alla torsione					0.0000
Tau medio totale					0.1068

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	2.76	4.41	-3.45	3.72
1.50	4.00	4.13	6.41	17.12	27.66
-1.50	4.00	4.13	6.41	17.02	27.56
-1.50	216.00	2.76	4.41	-3.54	3.63

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	216.00				3.8878
1.50	4.00				27.6831
-1.50	4.00				27.5832
-1.50	216.00				3.8018
Tau medio dovuto al taglio		0.1343	0.2050	0.3131	0.6524
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1343	0.2050	0.3131	0.6524

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	4.15	6.45	15.54	26.14
50.00	4.00	4.10	6.37	18.60	29.07
50.00	0.00	4.13	6.40	18.99	29.52
-50.00	0.00	4.18	6.49	15.93	26.60

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				26.1407
50.00	4.00				29.0706
50.00	0.00				29.5206
-50.00	0.00				26.6006
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0000	0.1068	0.1068
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0000	0.1068	0.1068

TauX media	0.00	0.00	-0.11	-0.11
TauY media	0.13	0.21	0.31	0.65

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Max Limitante: SigmaMin = -6.37 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 CATENA\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 2717 ascissa x = 100.00 MINIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1  
 CC:1/1 Fase2 : [0]\*Fittiz+Ballast  
 Fase3 :  
 [1.45]\*{[1.058]\*{SW2\_D\_SXM01}+[.5]\*{[0]\*Fittiz+CENT\_SW2\_V\_DM01}+FREN\_SW2\_D+[.5]\*{SERP\_SW2\_DM01}+[1.058]\*{IM71\_P\_SX\_EMM02}+[0]\*Fittiz+CENT\_IM71\_V\_RM01+[.5]\*{FRE\_N\_IM71\_P}+SERP\_IM71\_RM01}+[1.5]\*{[.6]\*Vento}+[1.5]\*{[.6]\*TERMICAD}+CC:40/1/6/2/23/13/1/20/2/23/1/1/3

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm <sup>2</sup> )	1436.0	1436.0	1436.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	110.00	110.00	110.00
Asv (cm <sup>2</sup> )	636.0	636.0	636.0
Aso (cm <sup>2</sup> )	800.0	800.0	800.0
Jx (cm <sup>4</sup> )	11714299	11714299	11714299



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Jy (cm4)	667144	667144	667144
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	106494	106494	106494
Wxi (cm3)	106494	106494	106494
Wys (cm3)	13343	13343	13343
Wyd (cm3)	13343	13343	13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	3661.5	2895.7	-2817.7	3739.5
Mxx (kNcm)	56129.4	41907.9	-1027532.7	-929495.4
Myy (kNcm)	-261.1	-197.9	-2949.0	-3408.0
Vx (kN)	0.0	0.0	29.8	29.8
Vy (kN)	63.2	40.9	-157.0	-52.9
Mt (kNcm)	0.0	0.0	-14.3	-14.3

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	2.04	1.64	7.91	11.59
50.00	220.00	2.00	1.61	7.47	11.08
50.00	216.00	2.02	1.62	7.11	10.75
-50.00	216.00	2.06	1.65	7.56	11.27

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	11.5902
50.00	220.00	11.0802
50.00	216.00	10.7502
-50.00	216.00	11.2702
Tau medio dovuto al taglio		0.0372
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0372

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	2.04	1.64	7.33	11.01
1.50	4.00	3.06	2.40	-11.27	-5.81
-1.50	4.00	3.06	2.40	-11.25	-5.79
-1.50	216.00	2.04	1.64	7.34	11.02

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
1.50	216.00	11.0109
1.50	4.00	5.8118
-1.50	4.00	5.7918
-1.50	216.00	11.0209
Tau medio dovuto al taglio		0.4106
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.4106

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	3.08	2.41	-11.04	-5.55
50.00	4.00	3.04	2.38	-11.48	-6.06
50.00	0.00	3.06	2.40	-11.83	-6.37
-50.00	0.00	3.10	2.42	-11.39	-5.87

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	4.00	5.5504
50.00	4.00	6.0603
50.00	0.00	6.3703
-50.00	0.00	5.8704
Tau medio dovuto al taglio		0.0372
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0372

TauX media 0.00 0.00 0.04 0.04

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

TauY media 0.10 0.06 -0.25 -0.09

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMax = 19.21 < 33.81 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaID = 19.21 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 3 CATENA\_M3\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 2731 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : [1.35]\*Fase1

CC:1

Fase2 : [1.5]\*Fase2+[1.5]\*Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[1.45]\*{[1.058]\*{SW2\_DM01}+CENT\_SW2\_H\_DM01+CENT\_SW2\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_SW2\_D}+SERP\_SW2\_DM01+[1.058]\*{IM71\_P\_SX\_EM03}+[0]\*Fittiz+CENT\_IM71\_V\_FM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_P}+SERP\_IM71\_FM01}+[1.5]\*{[.6]\*Vento}+[1.5]\*{[.6]\*TERMICAU+[.6]\*TERMICAD} CC:15/48/46/1/121/31/1/39/1/43/2/2/4

GEOMETRIA DELLA SEZIONE

(Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1436.0	1436.0	1436.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	110.00	110.00	110.00
Asv (cm2)	636.0	636.0	636.0
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0
Jx (cm4)	11714299	11714299	11714299
Jy (cm4)	667144	667144	667144
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	106494	106494	106494
Wxi (cm3)	106494	106494	106494
Wys (cm3)	13343	13343	13343
Wyd (cm3)	13343	13343	13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	4927.0	7738.1	13024.4	25689.5
Mxx (kNcm)	81301.1	160413.1	-24134.2	217580.0
Myy (kNcm)	-1471.2	-2293.6	-40071.8	-43836.6
Vx (kN)	0.0	0.0	-192.6	-192.6
Vy (kN)	-95.4	-185.2	-413.8	-694.4
Mt (kNcm)	0.0	0.0	253.0	253.0

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	2.78	4.05	12.30	19.13
50.00	220.00	2.56	3.71	6.29	12.56
50.00	216.00	2.59	3.77	6.29	12.65
-50.00	216.00	2.81	4.11	12.29	19.21

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	19.1345
50.00	220.00	12.5669
50.00	216.00	12.6569
-50.00	216.00	19.2145

Tau medio dovuto al taglio	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
	0.0000	0.0000	0.2407	0.2407
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.0000	0.0000	0.2407	0.2407

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	2.69	3.93	9.20	15.82
1.50	4.00	4.16	6.84	8.76	19.76
-1.50	4.00	4.17	6.85	8.94	19.96
-1.50	216.00	2.70	3.94	9.38	16.02

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	216.00				15.9326
1.50	4.00				19.8503
-1.50	4.00				20.0494
-1.50	216.00				16.1312

	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
Tau medio dovuto al taglio	0.1500	0.2911	0.6507	1.0918
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.1500	0.2911	0.6507	1.0918

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	4.28	7.01	11.85	23.14
50.00	4.00	4.06	6.67	5.85	16.58
50.00	0.00	4.08	6.72	5.84	16.64
-50.00	0.00	4.30	7.07	11.85	23.22

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				23.1438
50.00	4.00				16.5852
50.00	0.00				16.6452
-50.00	0.00				23.2237

	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
Tau medio dovuto al taglio	0.0000	0.0000	0.2407	0.2407
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.0000	0.0000	0.2407	0.2407

TauX media	0.00	0.00	-0.24	-0.24
TauY media	-0.15	-0.29	-0.65	-1.09

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Max Limitante: SigmaMin = -7.02 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 3 CATENA\_M3\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 2731 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

Fase1 : Fase1

CC:1

Fase2 : [0]\*Fittiz+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[1.45]\*{[1.058]\*{[IM71\_D\_DX\_EMV02]+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_D)+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{[IM71\_P\_SX\_EMV02]+CENT\_IM71\_H\_FM01+CENT\_IM71\_V\_FM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_P)+SERP\_IM71\_FM01+[1.5]\*{[.6]\*Vento)+[1.5]\*{[.6]\*TERMICALU+[.6]\*TERMICAD} CC:1/39/39/2/43/1/38/46/2/121/1/1/3

GEOMETRIA DELLA SEZIONE

(Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm <sup>2</sup> )	1436.0	1436.0	1436.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	110.00	110.00	110.00
Asv (cm <sup>2</sup> )	636.0	636.0	636.0
Aso (cm <sup>2</sup> )	800.0	800.0	800.0

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Jx (cm4)	11714299	11714299	11714299
Jy (cm4)	667144	667144	667144
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	106494	106494	106494
Wxi (cm3)	106494	106494	106494
Wys (cm3)	13343	13343	13343
Wyd (cm3)	13343	13343	13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	3649.6	2885.9	-5303.5	1232.0
Mxx (kNcm)	60223.0	59174.7	389587.9	508985.6
Myy (kNcm)	-1089.8	-854.0	43392.6	41448.8
Vx (kN)	0.0	0.0	214.0	214.0
Vy (kN)	-70.7	-60.8	225.9	94.4
Mt (kNcm)	0.0	0.0	-301.2	-301.2

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	2.06	1.52	-10.60	-7.02
50.00	220.00	1.89	1.39	-4.10	-0.82
50.00	216.00	1.91	1.41	-3.97	-0.65
-50.00	216.00	2.08	1.54	-10.47	-6.85

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	7.0353
50.00	220.00	0.9418
50.00	216.00	0.7982
-50.00	216.00	6.8657
Tau medio dovuto al taglio		0.2675
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.2675

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	1.99	1.47	-7.12	-3.66
1.50	4.00	3.08	2.54	-0.07	5.55
-1.50	4.00	3.09	2.55	-0.27	5.37
-1.50	216.00	2.00	1.48	-7.32	-3.84

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
1.50	216.00	3.6690
1.50	4.00	5.5560
-1.50	4.00	5.3762
-1.50	216.00	3.8486
Tau medio dovuto al taglio		0.5618
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.5618

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	3.17	2.61	-3.42	2.36
50.00	4.00	3.00	2.48	3.08	8.56
50.00	0.00	3.03	2.50	3.22	8.75
-50.00	0.00	3.19	2.63	-3.29	2.53

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	4.00	2.4051
50.00	4.00	8.5725
50.00	0.00	8.7623
-50.00	0.00	2.5721
Tau medio dovuto al taglio		0.2675
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.2675

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

TauX media	0.00	0.00	0.27	0.27
TauY media	-0.11	-0.10	0.36	0.15

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1	: base=	1000 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	0 mm	, yG=	20 mm	, theta=	0°
Max Limitante:	TauTot	=	0.28	<	19.52 kN/cm²	Verificato!				
Elemento Generico 1	: base=	1000 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	0 mm	, yG=	20 mm	, theta=	0°
Max Limitante:	Tau Med Tot	=	0.28	<	19.52 kN/cm²	Verificato!				
Elemento Generico 3	: base=	1000 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	0 mm	, yG=	2180 mm	, theta=	0°
Max Limitante:	TauTot	=	0.28	<	19.52 kN/cm²	Verificato!				
Elemento Generico 3	: base=	1000 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	0 mm	, yG=	2180 mm	, theta=	0°
Max Limitante:	Tau Med Tot	=	0.28	<	19.52 kN/cm²	Verificato!				

COMBINAZIONE N°: 4 CATENA\_V2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 2131 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : [1.35]\*Fase1

CC:1

Fase2 : [1.5]\*Fase2+[1.5]\*Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[1.45]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DX\_EMV02}+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{AVV\_IM71\_D}+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{IM71\_P\_SX\_EMV02}+CENT\_IM71\_H\_FM01+CENT\_IM71\_V\_FM01+[.5]\*{AVV\_IM71\_P}+SERP\_IM71\_FM01}+[1.5]\*{[.6]\*Vento}+[1.5]\*{[.6]\*TERMICAU+[.6]\*TERMICAD} CC:1/49/39/1/43/1/47/46/1/47/2/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE

(Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1	: base=	1000 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	0 mm	, yG=	20 mm	, theta=	0°
Elemento Generico 2	: base=	2120 mm	, altezza=	30 mm	, xG=	0 mm	, yG=	1100 mm	, theta=	90°
Elemento Generico 3	: base=	1000 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	0 mm	, yG=	2180 mm	, theta=	0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1436.0	1436.0	1436.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	110.00	110.00	110.00
Asv (cm2)	636.0	636.0	636.0
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0
Jx (cm4)	11714299	11714299	11714299
Jy (cm4)	667144	667144	667144
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	106494	106494	106494
Wxi (cm3)	106494	106494	106494
Wys (cm3)	13343	13343	13343
Wyd (cm3)	13343	13343	13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	4933.2	7791.0	-3918.3	8805.9
Mxx (kNcm)	81762.9	170037.4	432155.3	683955.6
Myy (kNcm)	-1473.5	-2296.1	-43232.3	-47001.9
Vx (kN)	0.0	0.0	-220.6	-220.6
Vy (kN)	-95.1	-180.0	221.2	-53.9
Mt (kNcm)	0.0	0.0	301.7	301.7

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	2.78	4.00	-3.55	3.23
50.00	220.00	2.56	3.66	-10.03	-3.81
50.00	216.00	2.59	3.71	-9.88	-3.58
-50.00	216.00	2.81	4.06	-3.40	3.47

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	3.2651
50.00	220.00	3.8398

TOTALI

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

50.00	216.00				3.6117
-50.00	216.00				3.5027
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0000	0.2758	0.2758
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0000	0.2758	0.2758

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	2.69	3.88	-6.74	-0.17
1.50	4.00	4.17	6.96	1.08	12.21
-1.50	4.00	4.18	6.97	1.28	12.43
-1.50	216.00	2.70	3.89	-6.54	0.05

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	216.00				0.2248
1.50	4.00				12.2109
-1.50	4.00				12.4309
-1.50	216.00				0.1553
Tau medio dovuto al taglio		0.1496	0.2830	0.3477	0.7803
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1496	0.2830	0.3477	0.7803

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	4.29	7.14	4.42	15.85
50.00	4.00	4.06	6.79	-2.06	8.79
50.00	0.00	4.09	6.85	-1.91	9.03
-50.00	0.00	4.31	7.19	4.57	16.07

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				15.8572
50.00	4.00				8.8030
50.00	0.00				9.0426
-50.00	0.00				16.0771
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0000	0.2758	0.2758
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0000	0.2758	0.2758

TauX media	0.00	0.00	-0.28	-0.28
TauY media	-0.15	-0.28	0.35	-0.08

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaMax = 24.74 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaID = 24.86 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMax = 25.98 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaID = 25.98 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 CATENA\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 2131 ascissa x = 100.00 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : [1.35]\*Fase1

CC:1/1 Fase2 : [1.5]\*Fase2+[1.5]\*Ballast

Fase3 :

[1.45]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DX\_EMM02}+CENT IM71\_H\_DM01+CENT IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN IM71\_D}+SERP IM71\_DM01+[1.058]\*{SW2\_FM01}+CENT\_SW2\_H\_FM01+CENT\_SW2\_V\_FM01+[.5]\*{FREN\_SW2\_P}+SERP\_SW2\_FM01}+[1.5]\*{[.6]\*Vento}+[1.5]\*{[.6]\*TERMICAU+[.6]\*TERMICAD} CC:3/41/42/2/45/35/7/35/2/45/2/2/8

GEOMETRIA DELLA SEZIONE

(Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1	: base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2	: base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3	: base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1436.0	1436.0	1436.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	110.00	110.00	110.00
Asv (cm2)	636.0	636.0	636.0
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0
Jx (cm4)	11714299	11714299	11714299
Jy (cm4)	667144	667144	667144
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	106494	106494	106494
Wxi (cm3)	106494	106494	106494
Wys (cm3)	13343	13343	13343
Wyd (cm3)	13343	13343	13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	4933.2	7791.0	8845.5	21569.7
Mxx (kNcm)	90187.6	186836.9	794493.6	1071518.1
Myy (kNcm)	-1376.3	-2145.0	-8450.7	-11972.0
Vx (kN)	0.0	0.0	-34.4	-34.4
Vy (kN)	-73.4	-156.0	-681.6	-911.0
Mt (kNcm)	0.0	0.0	-3.2	-3.2

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	2.69	3.83	-0.67	5.85
50.00	220.00	2.49	3.51	-1.93	4.07
50.00	216.00	2.52	3.57	-1.66	4.43
-50.00	216.00	2.72	3.90	-0.40	6.22

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	5.8505
50.00	220.00	4.0707
50.00	216.00	4.4306
-50.00	216.00	6.2204
Tau medio dovuto al taglio		0.0000
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0430

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	2.62	3.73	-1.05	5.30
1.50	4.00	4.25	7.11	13.33	24.69
-1.50	4.00	4.25	7.12	13.37	24.74
-1.50	216.00	2.62	3.74	-1.01	5.35

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
1.50	216.00	5.8519
1.50	4.00	24.8143
-1.50	4.00	24.8641
-1.50	216.00	5.8973
Tau medio dovuto al taglio		0.1154
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		1.0717

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	4.35	7.28	13.98	25.61
50.00	4.00	4.15	6.96	12.72	23.83
50.00	0.00	4.18	7.02	12.99	24.19
-50.00	0.00	4.39	7.34	14.25	25.98

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				25.6101
50.00	4.00				23.8301
50.00	0.00				24.1901
-50.00	0.00				25.9801
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0000	0.0430	0.0430
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0000	0.0430	0.0430

TauX media	0.00	0.00	-0.04	-0.04
TauY media	-0.12	-0.25	-1.07	-1.44

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaMin = -4.23 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 3 CATENA\_M3\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 2730 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1  
 CC:1/1 Fase2 : [0]\*Fittiz+Ballast  
 Fase3 :  
 [1.45]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DX\_EMV02}+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_D}+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{IM71\_P\_SX\_EMV02}+CENT\_IM71\_H\_FM01+CENT\_IM71\_V\_FM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_P}+SERP\_IM71\_FM01+[1.5]\*{[.6]\*Vento}+[1.5]\*{[.6]\*TERMICAU+[.6]\*TERMICAD} CC:1/35/35/2/39/1/34/42/2/117/2/1/3

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm²)	1436.0	1436.0	1436.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	110.00	110.00	110.00
Asv (cm²)	636.0	636.0	636.0
Aso (cm²)	800.0	800.0	800.0
Jx (cm⁴)	11714299	11714299	11714299
Jy (cm⁴)	667144	667144	667144
Jxy (cm⁴)	0	0	0
Wxs (cm³)	106494	106494	106494
Wxi (cm³)	106494	106494	106494
Wys (cm³)	13343	13343	13343
Wycl (cm³)	13343	13343	13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	3648.9	2885.3	-5963.9	570.3
Mxx (kNcm)	73315.4	74591.0	358831.4	506737.8
Myy (kNcm)	-1234.1	-967.9	22380.7	20178.7
Vx (kN)	0.0	0.0	-50.6	-50.6
Vy (kN)	49.5	77.2	25.6	152.3
Mt (kNcm)	0.0	0.0	60.9	60.9

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali		Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
X	Y da lembo inf. (cm)				
-50.00	220.00	1.95	1.38	-9.20	-5.87
50.00	220.00	1.76	1.24	-5.85	-2.85
50.00	216.00	1.79	1.26	-5.72	-2.67
-50.00	216.00	1.97	1.41	-9.08	-5.70



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	220.00				5.8710
50.00	220.00				2.8521
50.00	216.00				2.6723
-50.00	216.00				5.7011
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0000	0.0633	0.0633
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0000	0.0633	0.0633

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	1.87	1.33	-7.35	-4.15
1.50	4.00	3.20	2.68	-0.86	5.02
-1.50	4.00	3.21	2.69	-0.96	4.94
-1.50	216.00	1.88	1.34	-7.45	-4.23

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	216.00				4.1707
1.50	4.00				5.0371
-1.50	4.00				4.9574
-1.50	216.00				4.2503
Tau medio dovuto al taglio		0.0779	0.1214	0.0403	0.2396
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0779	0.1214	0.0403	0.2396

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	3.30	2.76	-2.58	3.48
50.00	4.00	3.11	2.61	0.77	6.49
50.00	0.00	3.14	2.64	0.89	6.67
-50.00	0.00	3.32	2.78	-2.46	3.64

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				3.4817
50.00	4.00				6.4909
50.00	0.00				6.6709
-50.00	0.00				3.6417
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0000	0.0633	0.0633
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0000	0.0633	0.0633

TauX media	0.00	0.00	-0.06	-0.06
TauY media	0.08	0.12	0.04	0.24

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: TauTot = 2.62 < 19.52 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 2.62 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 5 CATENA\_V3\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 2127 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : [1.35]\*Fase1

CC:1

Fase2 : [1.5]\*Fase2+[1.5]\*Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[1.45]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DXV01}+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_D}+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{SW2\_PM01}+CENT\_SW2\_H\_PM01+CENT\_SW2\_V\_PM01+[.5]\*{FRE\_N\_SW2\_P}+SERP\_SW2\_PM01}+[1.5]\*{[.6]\*Vento}+[1.5]\*{[.6]\*TERMICAU+[.6]\*TERMICAD} CC:37/1/37/2/38/37/1/37/2/38/2/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE

(Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm2)	1436.0	1436.0	1436.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	110.00	110.00	110.00	
Asv (cm2)	636.0	636.0	636.0	
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0	
Jx (cm4)	11714299	11714299	11714299	
Jy (cm4)	667144	667144	667144	
Jxy (cm4)	0	0	0	
Wxs (cm3)	106494	106494	106494	
Wxi (cm3)	106494	106494	106494	
Wys (cm3)	13343	13343	13343	
Wyd (cm3)	13343	13343	13343	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	4932.0	7788.9	-1909.6	10811.3
Mxx (kNcm)	82276.6	170765.7	-56591.3	196451.0
Myy (kNcm)	-1467.1	-2278.3	18823.1	15077.7
Vx (kN)	0.0	0.0	91.8	91.8
Vy (kN)	-109.3	-237.5	-1320.6	-1667.4
Mt (kNcm)	0.0	0.0	-271.5	-271.5

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°						
Tensioni normali						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-50.00	220.00	2.77	3.99	-2.21	4.55	
50.00	220.00	2.55	3.65	0.61	6.81	
50.00	216.00	2.58	3.71	0.59	6.88	
-50.00	216.00	2.80	4.05	-2.23	4.62	
Tensioni ideali						
X	Y da lembo inf. (cm)					TOTALI
-50.00	220.00					4.5543
50.00	220.00					6.8129
50.00	216.00					6.8829
-50.00	216.00					4.6243
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0000	0.1147	0.1147	
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
Tau medio totale		0.0000	0.0000	0.1147	0.1147	
Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°						
Tensioni normali						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
1.50	216.00	2.69	3.87	-0.78	5.78	
1.50	4.00	4.18	6.96	-1.80	9.34	
-1.50	4.00	4.18	6.97	-1.88	9.27	
-1.50	216.00	2.69	3.88	-0.86	5.71	
Tensioni ideali						
X	Y da lembo inf. (cm)					TOTALI
1.50	216.00					7.3505
1.50	4.00					10.3854
-1.50	4.00					10.3225
-1.50	216.00					7.2956
Tau medio dovuto al taglio		0.1719	0.3735	2.0764	2.6218	
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
Tau medio totale		0.1719	0.3735	2.0764	2.6218	
Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°						
Tensioni normali						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-50.00	4.00	4.29	7.14	-3.25	8.18	
50.00	4.00	4.07	6.80	-0.43	10.44	
50.00	0.00	4.10	6.86	-0.45	10.51	
-50.00	0.00	4.32	7.20	-3.27	8.25	

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI		
-50.00	4.00			8.1824
50.00	4.00			10.4419
50.00	0.00			10.5119
-50.00	0.00			8.2524
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0000	0.1147
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0000	0.1147
TauX media	0.00	0.00	0.11	0.11
TauY media	-0.17	-0.37	-2.08	-2.62

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMin = -2.35 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 13 CATENA\_N\_SLV :Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 2729 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : Fase1

CC:1

Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{[0]\*Fittiz+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_D)+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{[0]\*Fittiz+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FRE\_N\_IM71\_P)+SERP\_IM71\_DM01)+SIGMA\_SLV+[.5]\*TERMICAD+[.5]\*TERMICAD CC:1/38/55/2/43/1/38/55/2/45/22/1/3

GEOMETRIA DELLA SEZIONE

(Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
A (cm²)	1436.0	1436.0	1436.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	110.00	110.00	110.00	
Asv (cm²)	636.0	636.0	636.0	
Aso (cm²)	800.0	800.0	800.0	
Jx (cm⁴)	11714299	11714299	11714299	
Jy (cm⁴)	667144	667144	667144	
Jxy (cm⁴)	0	0	0	
Wxs (cm³)	106494	106494	106494	
Wxi (cm³)	106494	106494	106494	
Wys (cm³)	13343	13343	13343	
Wyd (cm³)	13343	13343	13343	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	3648.5	5157.2	-9354.5	-548.8
Mxx (kNcm)	61783.8	110251.3	-257140.2	-85105.1
Myy (kNcm)	-1378.3	-1937.1	-12291.2	-15606.6
Vx (kN)	0.0	0.0	-100.8	-100.8
Vy (kN)	-73.7	-138.2	-312.1	-524.0
Mt (kNcm)	0.0	0.0	-65.2	-65.2

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali	X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
	-50.00	220.00	2.06	2.70	-3.18	1.58
	50.00	220.00	1.86	2.41	-5.02	-0.75
	50.00	216.00	1.88	2.45	-5.11	-0.78

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

-50.00 216.00 2.08 2.74 -3.27 1.55

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)					TOTALI
-50.00	220.00				1.5950	
50.00	220.00				0.7811	
50.00	216.00				0.8100	
-50.00	216.00				1.5653	
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0000	0.1260	0.1260	
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
Tau medio totale		0.0000	0.0000	0.1260	0.1260	

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	1.98	2.59	-4.22	0.35
1.50	4.00	3.10	4.58	-8.87	-1.19
-1.50	4.00	3.10	4.59	-8.81	-1.12
-1.50	216.00	1.98	2.60	-4.16	0.42

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)					TOTALI
1.50	216.00				1.4693	
1.50	4.00				1.8581	
-1.50	4.00				1.8141	
-1.50	216.00				1.4876	
Tau medio dovuto al taglio		0.1159	0.2172	0.4908	0.8239	
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
Tau medio totale		0.1159	0.2172	0.4908	0.8239	

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°



Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	3.20	4.73	-7.92	0.01
50.00	4.00	3.00	4.44	-9.76	-2.32
50.00	0.00	3.02	4.48	-9.85	-2.35
-50.00	0.00	3.22	4.77	-8.01	-0.02

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)					TOTALI
-50.00	4.00				0.2185	
50.00	4.00				2.3302	
50.00	0.00				2.3601	
-50.00	0.00				0.2192	
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0000	0.1260	0.1260	
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
Tau medio totale		0.0000	0.0000	0.1260	0.1260	

TauX media 0.00 0.00 -0.13 -0.13  
 TauY media -0.12 -0.22 -0.49 -0.83

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

## 10.2 Verifica di stabilità delle anime

Si riportano nel seguente paragrafo le verifiche di stabilità dell'anima relativamente alle travi-catena e ai due archi; le verifiche di stabilità dell'anima sono state condotte ai sensi del DM 14.01.2008 e della CNR 10011 per tutti i pannelli considerando gli sforzi assiali ed i momenti e i tagli verticali agenti sulle sezioni.

### 10.2.1 Verifiche in versione riassuntiva

SEZIONE :C1

Aste :2104 2105 2106 2107 2108 2149 2150 2151 2152 2153 2704 2705 2706 2707 2708 2749 2750 2751 2752 2753

Min Beta/BetaMin= 4.04 nell'Asta: 2704 2705 2706 nel sottopannello n°1 (di 1); CATENA\_M2\_SLV :Fase1|Fase2|Fase3| (-)

SEZIONE :C2

Aste :2109 2110 2111 2112 2113 2114 2115 2116 2141 2142 2143 2144 2145 2146 2147 2148 2709 2710 2711 2712 2713 2714 2715 2716  
2741 2742 2743 2744 2745 2746 2747 2748

Min Beta/BetaMin= 4.76 nell'Asta: 2712 2713 2714 nel sottopannello n°1 (di 1); CATENA\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

SEZIONE :C3



Aste :2117 2118 2119 2120 2121 2122 2123 2124 2125 2132 2133 2134 2135 2136 2137 2138 2139 2140 2717 2718 2719 2720 2721 2722  
2723 2724 2725 2732 2733 2734 2735 2736 2737 2738 2739 2740

Min Beta/BetaMin= 4.91 nell'Asta: 2715 2716 2717 nel sottopannello n°1 (di 1); CATENA\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

SEZIONE :C4

Aste :2126 2127 2128 2129 2130 2131 2726 2727 2728 2729 2730 2731

Min Beta/BetaMin= 6.3 nell'Asta: 2731 2732 2733 2734 nel sottopannello n°1 (di 1); CATENA\_M3\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

## 10.2.2 Verifica estesa delle sezioni più significative

VERIFICA IMBOZZAMENTO - norme CNR 10011/88; Pannello 2704 2705 2706

### GEOMETRIA DELLA TRAVE

Altezza anima trave = 211.0 cm  
 Interasse irrigidimenti trasversali = 337.6 cm  
 Spessore = 4 cm  
 Coefficiente alpha complessivo = 1.60  
  
 Acciaio S355dm08: fy = 35.5 kN/cm<sup>2</sup>  
 Gamma, coefficiente di sicurezza = 1.10  
  
 Numero di pannelli sull'altezza della trave = 1

CATENA\_M2\_SLV : Fase1|Fase2|Fase3| MASSIMI

STATO TENSIONALE ( compressione < 0 )

...Estremo sinistro...

Tensione normale estremo superiore anima = 5.72 kN/cm<sup>2</sup>  
 Tensione normale estremo inferiore anima = 16.18 kN/cm<sup>2</sup>  
 Tensione tangenziale media = -0.95 kN/cm<sup>2</sup>

...Estremo destro...

Tensione normale estremo superiore anima = 6.37 kN/cm<sup>2</sup>  
 Tensione normale estremo inferiore anima = 15.00 kN/cm<sup>2</sup>  
 Tensione tangenziale media = -0.43 kN/cm<sup>2</sup>

VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO

Tensioni di verifica:  $\sigma = 0.00$   $\tau = 0.79$

Parametri:  $\alpha = 1.60$   $\Psi = 1.00$

Coefficienti di imbozzamento:  $K\sigma = 0.00$   $K\tau = 5.52$

Tensioni id. di imbozzamento:  $\sigma_{cr} = 0.00$   $\tau_{cr} = 36.95$



Tensione id.di confronto:  $\sigma_{cr,id} = 64.00 > 0.8 \times 35.5 = 28.40$

Tensione id.di confronto rid:  $\sigma_{cr,id,rid} = 31.44$

Coeff. riduttivi tensione di confronto  $\nu = 1.00$   $\beta = 1.00$

Condizione di verifica:  $\frac{\sigma_{cr,id}}{\beta \sqrt{(\sigma^2 + 3\tau^2)}} = 23.10 \geq 1.00$

Pannello Verificato ( $\beta/\beta_{min} = 23.10$ )

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

CATENA\_M2\_SLV : Fase1|Fase2|Fase3| MINIMI

STATO TENSIONALE ( compressione < 0 )

...Estremo sinistro...

Tensione normale estremo superiore anima = -0.13 kN/cm<sup>2</sup>  
Tensione normale estremo inferiore anima = -4.56 kN/cm<sup>2</sup>  
Tensione tangenziale media = -2.14 kN/cm<sup>2</sup>

...Estremo destro...

Tensione normale estremo superiore anima = 6.05 kN/cm<sup>2</sup>  
Tensione normale estremo inferiore anima = -5.87 kN/cm<sup>2</sup>  
Tensione tangenziale media = -1.46 kN/cm<sup>2</sup>

VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO

Tensioni di verifica:  $\sigma = -7.20$   $\tau = 1.93$

Parametri:  $\alpha = 1.60$   $\Psi = -1.01$

Coefficienti di imbozzamento:  $K\sigma = 23.90$   $K\tau = 5.52$

Tensioni id. di imbozzamento:  $\sigma_{cr} = 159.93$   $\tau_{cr} = 36.95$



Tensione id.di confronto:  $\sigma_{cr,id} = 115.30 > 0.8 \times 35.5 = 28.40$

Tensione id.di confronto rid:  $\sigma_{cr,id,rid} = 32.02$

Coeff. riduttivi tensione di confronto  $\nu = 1.00$   $\beta = 1.00$

Condizione di verifica:  $\frac{\sigma_{cr,id}}{\beta \sqrt{(\sigma^2 + 3\tau^2)}} = 4.04 \geq 1.00$

Pannello Verificato ( $\beta/\beta_{min} = 4.04$ )

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

VERIFICA IMBOZZAMENTO - norme CNR 10011/88; Pannello 2712 2713 2714

GEOMETRIA DELLA TRAVE

-----

Altezza anima trave = 212.0 cm  
 Interasse irrigidimenti trasversali = 400.0 cm  
 Spessore = 3 cm  
 Coefficiente alpha complessivo = 1.89

Acciaio S355m08: fy = 35.5 kN/cm<sup>2</sup>  
 Gamma, coefficiente di sicurezza = 1.10

Numero di pannelli sull'altezza della trave = 1

CATENA\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| MASSIMI

STATO TENSIONALE ( compressione < 0)

-----

...Estremo sinistro...

Tensione normale estremo superiore anima = 5.22 kN/cm<sup>2</sup>  
 Tensione normale estremo inferiore anima = 26.47 kN/cm<sup>2</sup>  
 Tensione tangenziale media = -1.30 kN/cm<sup>2</sup>

...Estremo destro...

Tensione normale estremo superiore anima = 3.62 kN/cm<sup>2</sup>  
 Tensione normale estremo inferiore anima = 27.69 kN/cm<sup>2</sup>  
 Tensione tangenziale media = 0.08 kN/cm<sup>2</sup>

VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO

-----

Tensioni di verifica:  $\sigma = 0.00$   $\tau = 1.46$

Parametri:  $\alpha = 1.89$   $\Psi = 1.00$

Coefficienti di imbozzamento:  $K\sigma = 0.00$   $K\tau = 5.17$

Tensioni id. di imbozzamento:  $\sigma_{cr} = 0.00$   $\tau_{cr} = 19.28$

Tensione id.di confronto:  $\sigma_{cr,id} = 33.39 > 0.8 \times 35.5 = 28.40$



Tensione id.di confronto rid:  $\sigma_{cr,id,rid} = 29.01$

Coeff. riduttivi tensione di confronto  $\nu = 1.00$   $\beta = 1.00$

Condizione di verifica:  $\frac{\sigma_{cr,id}}{\beta \sqrt{(\sigma^2 + 3\tau^2)}} = 11.48 \geq 1.00$

Pannello Verificato ( $\beta/\beta_{min} = 11.48$ )



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

CATENA\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| MINIMI

STATO TENSIONALE ( compressione < 0)

...Estremo sinistro...

Tensione normale estremo superiore anima = 12.35 kN/cm<sup>2</sup>  
Tensione normale estremo inferiore anima = -6.66 kN/cm<sup>2</sup>  
Tensione tangenziale media = -0.37 kN/cm<sup>2</sup>

...Estremo destro...

Tensione normale estremo superiore anima = 12.02 kN/cm<sup>2</sup>  
Tensione normale estremo inferiore anima = -6.66 kN/cm<sup>2</sup>  
Tensione tangenziale media = 0.23 kN/cm<sup>2</sup>

VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO

Tensioni di verifica:  $\sigma = -6.66$        $\tau = 0.37$

Parametri:  $\alpha = 1.89$        $\Psi = -1.84$

Coefficienti di imbozzamento:  $K\sigma = 23.90$        $K\tau = 5.17$

Tensioni id. di imbozzamento:  $\sigma_{cr} = 89.11$        $\tau_{cr} = 19.28$



Tensione id.di confronto:  $\sigma_{cr,id} = 87.21 > 0.8 \times 35.5 = 28.40$

Tensione id.di confronto rid:  $\sigma_{cr,id,rid} = 31.83$

Coeff. riduttivi tensione di confronto  $\nu = 1.00$        $\beta = 1.00$

Condizione di verifica:  $\frac{\sigma_{cr,id}}{\beta \sqrt{(\sigma^2 + 3\tau^2)}} = 4.76 \geq 1.00$

Pannello Verificato ( $\beta/\beta_{min} = 4.76$ )

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

VERIFICA IMBOZZAMENTO - norme CNR 10011/88; Pannello 2715 2716 2717

GEOMETRIA DELLA TRAVE

-----

Altezza anima trave = 212.0 cm  
 Interasse irrigidimenti trasversali = 400.0 cm  
 Spessore = 3 cm  
 Coefficiente alpha complessivo = 1.89

Acciaio S355m08: fy = 35.5 kN/cm<sup>2</sup>  
 Gamma, coefficiente di sicurezza = 1.10

Numero di pannelli sull'altezza della trave = 1

CATENA\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| MASSIMI

STATO TENSIONALE ( compressione < 0)

-----

...Estremo sinistro...  
 Tensione normale estremo superiore anima = 3.60 kN/cm<sup>2</sup>  
 Tensione normale estremo inferiore anima = 27.61 kN/cm<sup>2</sup>  
 Tensione tangenziale media = -0.64 kN/cm<sup>2</sup>

...Estremo destro...  
 Tensione normale estremo superiore anima = 3.67 kN/cm<sup>2</sup>  
 Tensione normale estremo inferiore anima = 27.60 kN/cm<sup>2</sup>  
 Tensione tangenziale media = 0.65 kN/cm<sup>2</sup>

VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO

-----

Tensioni di verifica:  $\sigma = 0.00$   $\tau = 0.88$

Parametri:  $\alpha = 1.89$   $\Psi = 1.00$

Coefficienti di imbozzamento:  $K\sigma = 0.00$   $K\tau = 5.17$

Tensioni id. di imbozzamento:  $\sigma_{cr} = 0.00$   $\tau_{cr} = 19.28$



Tensione id.di confronto:  $\sigma_{cr,id} = 33.39 > 0.8 \times 35.5 = 28.40$

Tensione id.di confronto rid:  $\sigma_{cr,id,rid} = 29.01$

Coeff. riduttivi tensione di confronto  $\nu = 1.00$   $\beta = 1.00$

Condizione di verifica:  $\frac{\sigma_{cr,id}}{\beta \sqrt{(\sigma^2 + 3\tau^2)}} = 19.01 \geq 1.00$

Pannello Verificato ( $\beta/\beta_{min} = 19.01$ )

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

CATENA\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| MINIMI

STATO TENSIONALE ( compressione < 0)

...Estremo sinistro...

Tensione normale estremo superiore anima = 12.03 kN/cm<sup>2</sup>  
Tensione normale estremo inferiore anima = -6.63 kN/cm<sup>2</sup>  
Tensione tangenziale media = -0.70 kN/cm<sup>2</sup>

...Estremo destro...

Tensione normale estremo superiore anima = 11.01 kN/cm<sup>2</sup>  
Tensione normale estremo inferiore anima = -5.81 kN/cm<sup>2</sup>  
Tensione tangenziale media = -0.08 kN/cm<sup>2</sup>

VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO

Tensioni di verifica:  $\sigma = -6.41$   $\tau = 0.53$

Parametri:  $\alpha = 1.89$   $\Psi = -1.83$

Coefficienti di imbozzamento:  $K\sigma = 23.90$   $K\tau = 5.17$

Tensioni id. di imbozzamento:  $\sigma_{cr} = 89.11$   $\tau_{cr} = 19.28$

Tensione id.di confronto:  $\sigma_{cr,id} = 84.94 > 0.8 \times 35.5 = 28.40$

Tensione id.di confronto rid:  $\sigma_{cr,id,rid} = 31.80$

Coeff. riduttivi tensione di confronto  $\nu = 1.00$   $\beta = 1.00$

Condizione di verifica:  $\frac{\sigma_{cr,id}}{\beta \sqrt{(\sigma^2 + 3\tau^2)}} = 4.91 \geq 1.00$

Pannello Verificato ( $\beta/\beta_{min} = 4.91$ )

---

VERIFICA IMBOZZAMENTO - norme CNR 10011/88; Pannello 2731 2732 2733 2734



---

GEOMETRIA DELLA TRAVE

Altezza anima trave = 212.0 cm  
Interasse irrigidimenti trasversali = 400.0 cm  
Spessore = 3 cm  
Coefficiente alpha complessivo = 1.89

Acciaio S355m08: fy = 35.5 kN/cm<sup>2</sup>  
Gamma, coefficiente di sicurezza = 1.10

Numero di pannelli sull'altezza della trave = 1

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 12</p>	<p>Codifica E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

CATENA\_M3\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| MASSIMI

STATO TENSIONALE ( compressione < 0 )

...Estremo sinistro...

Tensione normale estremo superiore anima = -3.75 kN/cm<sup>2</sup>  
Tensione normale estremo inferiore anima = 5.46 kN/cm<sup>2</sup>  
Tensione tangenziale media = 0.15 kN/cm<sup>2</sup>

...Estremo destro...

Tensione normale estremo superiore anima = 7.29 kN/cm<sup>2</sup>  
Tensione normale estremo inferiore anima = 15.86 kN/cm<sup>2</sup>  
Tensione tangenziale media = -0.33 kN/cm<sup>2</sup>

VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO

Tensioni di verifica:  $\sigma = -4.77$   $\tau = 0.89$

Parametri:  $\alpha = 1.89$   $\Psi = -1.27$

Coefficienti di imbozzamento:  $K\sigma = 23.90$   $K\tau = 5.17$

Tensioni id. di imbozzamento:  $\sigma_{cr} = 89.11$   $\tau_{cr} = 19.28$

Tensione id.di confronto:  $\sigma_{cr,id} = 71.81 > 0.8 \times 35.5 = 28.40$

Tensione id.di confronto rid:  $\sigma_{cr,id,rid} = 31.61$

Coeff. riduttivi tensione di confronto  $\nu = 1.00$   $\beta = 1.00$

Condizione di verifica:  $\frac{\sigma_{cr,id}}{\beta \sqrt{(\sigma^2 + 3\tau^2)}} = 6.30 \geq 1.00$

Pannello Verificato ( $\beta/\beta_{min} = 6.30$ )

CATENA\_M3\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| MINIMI

STATO TENSIONALE ( compressione < 0 )

...Estremo sinistro...



Tensione normale estremo superiore anima = 15.92 kN/cm<sup>2</sup>  
Tensione normale estremo inferiore anima = 19.86 kN/cm<sup>2</sup>  
Tensione tangenziale media = -1.09 kN/cm<sup>2</sup>

...Estremo destro...

Tensione normale estremo superiore anima = 6.16 kN/cm<sup>2</sup>  
Tensione normale estremo inferiore anima = 10.94 kN/cm<sup>2</sup>  
Tensione tangenziale media = 0.67 kN/cm<sup>2</sup>

VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO

Tensioni di verifica:  $\sigma = 0.00$   $\tau = 1.09$

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

Parametri:  $\alpha = 1.89$   $\Psi = 1.00$

Coefficienti di imbozzamento:  $K\sigma = 0.00$   $K\tau = 5.17$

Tensioni id. di imbozzamento:  $\sigma_{cr} = 0.00$   $\tau_{cr} = 19.28$



Tensione id.di confronto:  $\sigma_{cr,id} = 33.39 > 0.8 \times 35.5 = 28.40$

Tensione id.di confronto rid:  $\sigma_{cr,id,rid} = 29.01$

Coeff. riduttivi tensione di confronto  $\nu = 1.00$   $\beta = 1.00$

Condizione di verifica:  $\frac{\sigma_{cr,id}}{\beta \sqrt{(\sigma^2 + 3\tau^2)}} = 15.34 \geq 1.00$

Pannello Verificato ( $\beta/\beta_{min} = 15.34$ )

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 			
		Progetto	Lotto	Codifica	
		IN17	12	E12CLVI09B5001	B

### 10.3 Verifica di stabilità delle piattabande fuori piano



Nel presente capitolo si riportano le verifiche a svergolamento delle piattabande compresse. Si considera una luce libera di inflessione fuori piano di 4.00 m, pari all'interasse degli irrigidenti trasversali su pendino.

Sezione	PTB SUP				l <sub>cord</sub>	Area	c	c/t	Classe	λ <sub>p</sub>	ρ	A <sub>p</sub>	A <sub>eff</sub>	J	W	i	l <sub>0</sub>	λ	curve	α	β	N <sub>crvert</sub>	κ	f	χ or
	L	b	t	t <sub>w</sub>																					
C1	78	100	5.00	3.00	15.0	500	47	9.40	3	0.62	1.00	235.00	500.00	416667	8333	28.87	400	14	c	0.49	1.00	539744	0.176	0.510	1.00
C2	78	100	4.00	3.00	15.0	400	47	11.75	4	0.78	0.97	183.10	390.21	333333	6324	28.87	400	14	c	0.49	1.00	431795	0.181	0.512	1.00
C3	78	100	4.00	3.00	15.0	400	47	11.75	4	0.78	0.97	183.10	390.21	333333	6324	28.87	400	14	c	0.49	1.00	431795	0.181	0.512	1.00
C4	78	100	4.00	3.00	15.0	400	47	11.75	4	0.78	0.97	183.10	390.21	333333	6324	28.87	400	14	c	0.49	1.00	431795	0.181	0.512	1.00

Section	FFETTO GLOBAL	VERIFICA DI RESISTENZA		VERIFICA DI STABILITA'	
	σ <sub>MIN,SLU</sub> kN/cm <sup>2</sup>	σ kN/cm <sup>2</sup>	f <sub>y</sub> kN/cm <sup>2</sup>	σ kN/cm <sup>2</sup>	f <sub>y</sub> kN/cm <sup>2</sup>
C1	-3.87	4.36	< 31.90	4.36	< 30.45
C2	-6.48	7.28	< 33.81	7.28	< 32.27
C3	-6.70	7.50	< 33.81	7.50	< 32.27
C4	-7.20	8.01	< 33.81	8.01	< 32.27

Sezione	PTB INF				l <sub>cord</sub>	Area	c	c/t	Classe	λ <sub>p</sub>	ρ	A <sub>p</sub>	A <sub>eff</sub>	J	W	i	l <sub>0</sub>	λ	curve	α	β	N <sub>crvert</sub>	κ	f	χ or
	L	b	t	t <sub>w</sub>																					
C1	78	100	4.00	3.00	15.0	400	47	11.75	4	0.78	0.97	183.10	390.21	333333	6324	28.87	400	14	c	0.49	1.00	431795	0.181	0.512	1.00
C2	78	100	4.00	3.00	15.0	400	47	11.75	4	0.78	0.97	183.10	390.21	333333	6324	28.87	400	14	c	0.49	1.00	431795	0.181	0.512	1.00
C3	78	100	4.00	3.00	15.0	400	47	11.75	4	0.78	0.97	183.10	390.21	333333	6324	28.87	400	14	c	0.49	1.00	431795	0.181	0.512	1.00
C4	78	100	4.00	3.00	15.0	400	47	11.75	4	0.78	0.97	183.10	390.21	333333	6324	28.87	400	14	c	0.49	1.00	431795	0.181	0.512	1.00



Section	FFETTO GLOBAL	VERIFICA DI RESISTENZA		VERIFICA DI STABILITA'	
	σ <sub>MIN,SLU</sub> kN/cm <sup>2</sup>	σ kN/cm <sup>2</sup>	f <sub>y</sub> kN/cm <sup>2</sup>	σ kN/cm <sup>2</sup>	f <sub>y</sub> kN/cm <sup>2</sup>
C1	-8.94	9.80	< 33.81	9.80	< 32.27
C2	-7.22	8.04	< 33.81	8.04	< 32.27
C3	-6.37	7.16	< 33.81	7.16	< 32.27
C4	-2.35	3.04	< 33.81	3.04	< 32.27

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 			
		Progetto	Lotto	Codifica	
		IN17	12	E12CLVI09B5001	B

#### 10.4 Verifiche saldature di composizione

<i>Saldature cordone Superiore</i>								
Sezione	t Anima	Scorrimento	Ag minima	cordone		h gola.	$\tau$	
	(mm)	[kN/cm]	[mm <sup>2</sup> ]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN/cm <sup>2</sup> ]	
Sezione C1	40	13.36	2.69	20	x	20	14.14	4.7
Sezione C2	30	6.48	1.30	15	x	15	10.61	3.1
Sezione C3	30	6.21	1.25	15	x	15	10.61	2.9
Sezione C4	30	6.15	1.24	15	x	15	10.61	2.9

<i>Saldature cordone Inferiore</i>								
Sezione	t Anima	Scorrimento	Ag minima	cordone		h gola.	$\tau$	
	(mm)	[kN/cm]	[cm <sup>2</sup> ]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN/cm <sup>2</sup> ]	
Sezione C1	40	11.96	2.41	20	x	20	14.14	4.2
Sezione C2	30	6.48	1.30	15	x	15	10.61	3.1
Sezione C3	30	6.21	1.25	15	x	15	10.61	2.9
Sezione C4	30	6.15	1.24	15	x	15	10.61	2.9

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

## 11 VERIFICHE DELL'ARCO

### 11.1 Verifiche di resistenza

#### 11.1.1 Verifiche di resistenza in versione riassuntiva

SEZIONE :A1F

Aste :3112 3145 3712 3745

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°

Asta 3712 asc x= 43.95 X= 50.00 Y= 190.00 SigmaMax = -0.21 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3712 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 190.00 SigmaMin = -18.16 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3745 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 190.00 TauTot = 0.07 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_V2\_SLV :Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3712 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 190.00 SigmaID = 18.16 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3745 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.07 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_V2\_SLV :Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Asta 3745 asc x= 59.00 X= -2.00 Y= 6.00 SigmaMax = -0.26 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_V2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3745 asc x= 59.00 X= -2.00 Y= 184.00 SigmaMin = -16.70 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3745 asc x= 0.00 X= 2.00 Y= 184.00 TauTot = 1.11 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_V3\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3745 asc x= 59.00 X= -2.00 Y= 184.00 SigmaID = 16.74 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3745 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 1.11 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_V3\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

Asta 3712 asc x= 0.00 X= 50.00 Y= 0.00 SigmaMax = 1.51 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_SLV :Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3112 asc x= 0.00 X= 50.00 Y= 0.00 SigmaMin = -12.94 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_V2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3745 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 6.00 TauTot = 0.07 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_V2\_SLV :Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3112 asc x= 0.00 X= 50.00 Y= 0.00 SigmaID = 12.94 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_V2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3745 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.07 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_V2\_SLV :Fase1|Fase2|Fase3| (-)

SEZIONE :A2

Aste :3113 3114 3115 3116 3117 3118 3139 3140 3141 3142 3143 3144 3713 3714 3715 3716 3717 3718 3739 3740 3741 3742 3743 3744

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Asta 3739 asc x= 84.60 X= -50.00 Y= 190.00 SigmaMax = -0.23 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (-)



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Progetto	Lotto	Codifica	
IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Asta 3713 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 190.00 SigmaMin = -25.47 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3140 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 190.00 TauTot = 0.21 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_V2\_SLV :Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3713 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 190.00 SigmaID = 25.47 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3140 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.21 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_V2\_SLV :Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Asta 3742 asc x= 218.90 X= -1.50 Y= 4.00 SigmaMax = -0.22 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M3\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3143 asc x= 0.00 X= 1.50 Y= 186.00 SigmaMin = -24.45 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3117 asc x= 0.00 X= 1.50 Y= 186.00 TauTot = 1.98 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_V3\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3143 asc x= 0.00 X= 1.50 Y= 186.00 SigmaID = 24.49 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3117 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 1.98 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_V3\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Asta 3713 asc x= 0.00 X= 50.00 Y= 0.00 SigmaMax = 1.97 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_SLV :Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3114 asc x= 0.00 X= 50.00 Y= 0.00 SigmaMin = -20.35 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_V3\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3140 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 4.00 TauTot = 0.21 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_V2\_SLV :Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3114 asc x= 0.00 X= 50.00 Y= 0.00 SigmaID = 20.35 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_V3\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3140 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.21 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_V2\_SLV :Fase1|Fase2|Fase3| (+)

SEZIONE :A3

Aste :3119 3120 3121 3122 3123 3124 3133 3134 3135 3136 3137 3138 3719 3720 3721 3722 3723 3724 3733 3734 3735 3736 3737 3738



Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Asta 3738 asc x= 128.10 X= -50.00 Y= 190.00 SigmaMax = -0.30 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3138 asc x= 128.10 X= -50.00 Y= 190.00 SigmaMin = -23.41 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3138 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 190.00 TauTot = 0.13 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_V2\_SLV :Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3138 asc x= 128.10 X= -50.00 Y= 190.00 SigmaID = 23.41 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3138 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.13 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_V2\_SLV :Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Asta 3737 asc x= 209.40 X= -1.50 Y= 4.00 SigmaMax = -0.79 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_V3\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3137 asc x= 0.00 X= 1.50 Y= 186.00 SigmaMin = -22.75 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3122 asc x= 0.00 X= 1.50 Y= 186.00 TauTot = 2.05 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_V3\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3137 asc x= 0.00 X= 1.50 Y= 186.00 SigmaID = 22.77 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3122 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 2.05 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_V3\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Asta 3723 asc x= 0.00 X= 50.00 Y= 0.00 SigmaMax = 0.17 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_SLV :Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3720 asc x= 0.00 X= 50.00 Y= 0.00 SigmaMin = -16.92 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_V3\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3138 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 4.00 TauTot = 0.13 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_V2\_SLV :Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3720 asc x= 0.00 X= 50.00 Y= 0.00 SigmaID = 16.92 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_V3\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3138 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.13 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_V2\_SLV :Fase1|Fase2|Fase3| (-)

SEZIONE :A4

Aste :3125 3126 3127 3128 3129 3130 3131 3132 3725 3726 3727 3728 3729 3730 3731 3732

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°



Asta 3725 asc x= 0.00 X= 50.00 Y= 190.00 SigmaMax = -2.66 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3131 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 190.00 SigmaMin = -21.31 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3729 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 190.00 TauTot = 0.12 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M3\_SLV :Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3131 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 190.00 SigmaID = 21.31 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3729 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.12 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_V2\_SLV :Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Asta 3127 asc x= 0.00 X= 1.50 Y= 4.00 SigmaMax = -1.61 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_SLV :Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3131 asc x= 0.00 X= 1.50 Y= 186.00 SigmaMin = -20.90 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3126 asc x= 0.00 X= 1.50 Y= 186.00 TauTot = 2.48 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_V3\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3131 asc x= 0.00 X= 1.50 Y= 186.00 SigmaID = 20.95 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3126 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 2.48 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_V3\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Asta 3129 asc x= 0.00 X= 50.00 Y= 0.00 SigmaMax = 0.83 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_SLV :Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3728 asc x= 200.10 X= 50.00 Y= 4.00 SigmaMin = -13.66 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M3\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3729 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 4.00 TauTot = 0.12 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M3\_SLV :Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3728 asc x= 200.10 X= 50.00 Y= 4.00 SigmaID = 13.66 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M3\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3729 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.12 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_V2\_SLV :Fase1|Fase2|Fase3| (-)

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 								
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 25%;">Progetto</td> <td style="width: 25%;">Lotto</td> <td style="width: 25%;">Codifica</td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IN17</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">E12CLVI09B5001</td> <td style="text-align: center;">B</td> </tr> </table>	Progetto	Lotto	Codifica		IN17	12	E12CLVI09B5001	B
Progetto	Lotto	Codifica							
IN17	12	E12CLVI09B5001	B						

## 11.1.2 Verifica estesa delle sezioni più significative

ESTESO SOLLECITAZIONI NELLE SEZIONI PIU' SIGNIFICATIVE

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMax = -0.21 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 ARCO\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 3712 ascissa x = 43.95 MINIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

CC:1/1 Fase2 : [0]\*Fittiz+Ballast

Fase3 :

[1.45]\*{[1.058]\*{SW2\_D\_SXM01}+[.5]\*{[0]\*Fittiz+CENT\_SW2\_V\_DM01}+FREN\_SW2\_D+[.5]\*{SERP\_SW2\_DM01}+[1.058]\*{LM71\_P\_SX\_EMM02}+[.5]\*{[0]\*Fittiz+CENT\_LM71\_V\_PM01}+FR  
 EN\_LM71\_P+[.5]\*{SERP\_LM71\_PM01}}+[1.5]\*{[.6]\*Vento}+[1.5]\*{[.6]\*TERMICAU+[.6]\*TERMICAD} CC:34/1/3/2/15/12/1/12/2/15/1/1/3

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm <sup>2</sup> )	1912.0	1912.0	1912.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm <sup>2</sup> )	712.0	712.0	712.0
Aso (cm <sup>2</sup> )	1200.0	1200.0	1200.0

Jx (cm <sup>4</sup> )	12040317	12040317	12040317
Jy (cm <sup>4</sup> )	1000949	1000949	1000949
Jxy (cm <sup>4</sup> )	0	0	0
Wxs (cm <sup>3</sup> )	126740	126740	126740
Wxi (cm <sup>3</sup> )	126740	126740	126740
Wys (cm <sup>3</sup> )	20019	20019	20019
Wyd (cm <sup>3</sup> )	20019	20019	20019

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-4158.2	-3289.6	-4995.3	-12443.1
Mxx (kNcm)	38462.2	11678.8	-829546.4	-779405.4
Myy (kNcm)	3962.8	2357.3	-3538.1	2782.0
Vx (kN)	8.6	4.9	9.7	23.2
Vy (kN)	109.5	70.9	-8.3	172.1
Mt (kNcm)	100.5	79.9	-238.9	-58.5

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-2.68	-1.93	4.11	-0.50
50.00	190.00	-2.28	-1.69	3.76	-0.21
50.00	184.00	-2.26	-1.69	3.34	-0.61
-50.00	184.00	-2.66	-1.92	3.70	-0.88

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	0.5011
50.00	190.00	0.2127
50.00	184.00	0.6109
-50.00	184.00	0.8806

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Tau medio dovuto al taglio	0.0072	0.0041	0.0081	0.0194
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.0072	0.0041	0.0081	0.0194

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	184.00	-2.45	-1.80	3.51	-0.74
2.00	6.00	-1.88	-1.63	-8.75	-12.26
-2.00	6.00	-1.90	-1.64	-8.74	-12.28
-2.00	184.00	-2.47	-1.81	3.53	-0.75

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
2.00	184.00				0.8503
2.00	6.00				12.2672
-2.00	6.00				12.2871
-2.00	184.00				0.8590
Tau medio dovuto al taglio		0.1538	0.0996	0.0116	0.2650
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1538	0.0996	0.0116	0.2650

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	6.00	-2.09	-1.75	-8.57	-12.41
50.00	6.00	-1.69	-1.52	-8.92	-12.13
50.00	0.00	-1.67	-1.51	-9.33	-12.51
-50.00	0.00	-2.07	-1.75	-8.98	-12.80

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	6.00				12.4100
50.00	6.00				12.1300
50.00	0.00				12.5100
-50.00	0.00				12.8000
Tau medio dovuto al taglio		0.0072	0.0041	0.0081	0.0194
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0072	0.0041	0.0081	0.0194

TauX media	0.01	0.00	0.01	0.02
TauY media	0.15	0.10	-0.01	0.24

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°

Max Limitante: SigmaMin = -18.16 < 31.90 kN/cm² Verificato!

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°

Max Limitante: SigmaID = 18.16 < 31.90 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 ARCO\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 3712 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : [1.35]\*Fase1

CC:1/1 Fase2 : [1.5]\*Fase2+[1.5]\*Ballast

Fase3 :

[1.45]\*{[1.058]\*{LM71\_D\_SX\_EMM01}+[.5]\*{CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01}+FREN\_IM71\_D+[.5]\*{SERP\_IM71\_DM01}+[1.058]\*{LM71\_P\_SX\_EMM01}+[.5]\*{CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01}+FREN\_IM71\_P+[.5]\*{SERP\_IM71\_DM01}}+[1.5]\*{[.6]\*Vento}+[1.5]\*{[.6]\*TERMICAU+[.6]\*TERMICAD} CC:12/38/41/1/93/13/38/41/1/93/2/2/4

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm²)	1912.0	1912.0	1912.0

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm2)	712.0	712.0	712.0
Aso (cm2)	1200.0	1200.0	1200.0
Jx (cm4)	12040317	12040317	12040317
Jy (cm4)	1000949	1000949	1000949
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	126740	126740	126740
Wxi (cm3)	126740	126740	126740
Wys (cm3)	20019	20019	20019
Wyd (cm3)	20019	20019	20019

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-5619.7	-8831.1	-3722.3	-18173.1
Mxx (kNcm)	58171.9	37497.1	847678.0	943347.0
Myy (kNcm)	5861.8	8028.2	10277.3	24167.3
Vx (kN)	11.7	14.9	1.9	28.5
Vy (kN)	136.7	189.2	233.1	559.0
Mt (kNcm)	135.7	255.8	459.5	851.0

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-3.69	-5.32	-9.15	-18.16
50.00	190.00	-3.11	-4.51	-8.12	-15.74
50.00	184.00	-3.08	-4.49	-7.70	-15.27
-50.00	184.00	-3.66	-5.30	-8.73	-17.69

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	190.00				18.1600
50.00	190.00				15.7401
50.00	184.00				15.2701
-50.00	184.00				17.6900
Tau medio dovuto al taglio		0.0097	0.0124	0.0016	0.0237
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0097	0.0124	0.0016	0.0237

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	184.00	-3.36	-4.88	-8.19	-16.43
2.00	6.00	-2.50	-4.33	4.34	-2.49
-2.00	6.00	-2.52	-4.36	4.30	-2.58
-2.00	184.00	-3.38	-4.91	-8.23	-16.52

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
2.00	184.00				16.4862
2.00	6.00				2.8371
-2.00	6.00				2.9164
-2.00	184.00				16.5759
Tau medio dovuto al taglio		0.1920	0.2657	0.3274	0.7851
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1920	0.2657	0.3274	0.7851



Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	6.00	-2.80	-4.74	3.81	-3.73
50.00	6.00	-2.22	-3.94	4.83	-1.33
50.00	0.00	-2.19	-3.92	5.25	-0.86
-50.00	0.00	-2.77	-4.72	4.23	-3.26

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	6.00				3.7302
50.00	6.00				1.3306
50.00	0.00				0.8610
-50.00	0.00				3.2603

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Tau medio dovuto al taglio	0.0097	0.0124	0.0016	0.0237
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.0097	0.0124	0.0016	0.0237

TauX media	0.01	0.01	0.00	0.02
TauY media	0.19	0.27	0.33	0.79

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1	: base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°
Max Limitante: TauTot	= 0.07 < 18.42 kN/cm <sup>2</sup> Verificato!
Elemento Generico 1	: base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°
Max Limitante: Tau Med Tot	= 0.07 < 18.42 kN/cm <sup>2</sup> Verificato!
Elemento Generico 3	: base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°
Max Limitante: TauTot	= 0.07 < 18.42 kN/cm <sup>2</sup> Verificato!
Elemento Generico 3	: base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°
Max Limitante: Tau Med Tot	= 0.07 < 18.42 kN/cm <sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 16 ARCO V2\_SLV :Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 3745 ascissa x = 0.00 MINIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{SM2\_D\_SXM01}+CENT SM2\_H\_DM01+CENT SM2\_V\_DM01+[.5]\*{AVV SM2\_D}+SERP SM2\_DM01+[1.058]\*{IM71\_P\_DX\_EMV02}+CENT IM71\_H\_FM01+CENT IM71\_V\_FM01+[.5]\*{AVV IM71\_P}+SERP IM71\_FM01}+SISMA\_SLV+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:3/1/1/1/1/27/1/1/1/1/22/1/4

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1	: base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2	: base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3	: base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm <sup>2</sup> )	1912.0	1912.0	1912.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm <sup>2</sup> )	712.0	712.0	712.0
Aso (cm <sup>2</sup> )	1200.0	1200.0	1200.0
Jx (cm <sup>4</sup> )	12040317	12040317	12040317
Jy (cm <sup>4</sup> )	1000949	1000949	1000949
Jxy (cm <sup>4</sup> )	0	0	0
Wxs (cm <sup>3</sup> )	126740	126740	126740
Wxi (cm <sup>3</sup> )	126740	126740	126740
Wys (cm <sup>3</sup> )	20019	20019	20019
Wyd (cm <sup>3</sup> )	20019	20019	20019

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-4158.8	-5889.2	-3011.7	-13059.7
Mxx (kNcm)	34695.9	14488.8	-282336.6	-233151.9
Myy (kNcm)	3897.5	4704.5	-38657.1	-30055.1
Vx (kN)	-8.7	-9.8	-62.7	-81.2
Vy (kN)	-111.1	-124.3	-53.0	-288.4
Mt (kNcm)	-102.9	-167.7	-1840.5	-2111.1

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1	: base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°					
Tensioni normali						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-50.00	190.00	-2.64	-3.43	2.58	-3.49	
50.00	190.00	-2.25	-2.96	-1.28	-6.49	
50.00	184.00	-2.24	-2.95	-1.42	-6.61	
-50.00	184.00	-2.63	-3.42	2.44	-3.61	

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI	
-50.00	190.00				3.4920	
50.00	190.00				6.4911	
50.00	184.00				6.6110	
-50.00	184.00				3.6119	
		Tau medio dovuto al taglio	0.0073	0.0082	0.0522	0.0677
		Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Tau medio totale	0.0073	0.0082	0.0522	0.0677

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	184.00	-2.42	-3.18	0.43	-5.17
2.00	6.00	-1.91	-2.96	-3.74	-8.61
-2.00	6.00	-1.93	-2.98	-3.58	-8.49
-2.00	184.00	-2.44	-3.20	0.59	-5.05

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI	
2.00	184.00				5.2173	
2.00	6.00				8.6385	
-2.00	6.00				8.5189	
-2.00	184.00				5.0985	
		Tau medio dovuto al taglio	0.1560	0.1745	0.0744	0.4049
		Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Tau medio totale	0.1560	0.1745	0.0744	0.4049

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	6.00	-2.11	-3.21	-1.73	-7.05
50.00	6.00	-1.72	-2.74	-5.59	-10.05
50.00	0.00	-1.71	-2.73	-5.73	-10.17
-50.00	0.00	-2.10	-3.20	-1.87	-7.17

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI	
-50.00	6.00				7.0510	
50.00	6.00				10.0507	
50.00	0.00				10.1707	
-50.00	0.00				7.1710	
		Tau medio dovuto al taglio	0.0073	0.0082	0.0522	0.0677
		Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Tau medio totale	0.0073	0.0082	0.0522	0.0677

TauX media	-0.01	-0.01	-0.05	-0.07
TauY media	-0.16	-0.17	-0.07	-0.40

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaMax = -0.26 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 4 AROO\_V2\_SLU\_ID:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 3745 ascissa x = 59.00 MASSIMI:

Fase1 : Fase1  
 CC:1  
 Fase2 : [0]\*Fittiz+Ballast  
 CC:1/1  
 Fase3 :  
 [1.45]\*{[1.058]\*{SW2\_D\_SXM01}+CENT\_SW2\_H\_DM01+CENT\_SW2\_V\_DM01+[.5]\*{AWV\_SW2\_D}+SERP\_SW2\_DM01+[1.058]\*{IM71\_P\_SXV01}+CENT\_IM71\_H\_PM01+CENT\_IM71\_V\_PM01+[.5]\*{AWV\_IM71\_P}+SERP\_IM71\_PM01}+[1.5]\*{[.6]\*Vento}+[1.5]\*{[.6]\*TERMICAU+[.6]\*TERMICAD} CC:54/1/1/1/1/1/2/1/1/1/1/2/1/3

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1912.0	1912.0	1912.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm2)	712.0	712.0	712.0
Aso (cm2)	1200.0	1200.0	1200.0
Jx (cm4)	12040317	12040317	12040317
Jy (cm4)	1000949	1000949	1000949
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	126740	126740	126740
Wxi (cm3)	126740	126740	126740
Wys (cm3)	20019	20019	20019
Wyd (cm3)	20019	20019	20019

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-4164.9	-3290.9	-1317.4	-8773.2
Mxx (kNcm)	40926.1	12950.6	530958.6	584835.3
Myy (kNcm)	4413.3	2528.1	-9009.6	-2068.2
Vx (kN)	-8.7	-4.9	27.9	14.3
Vy (kN)	-100.0	-69.9	-113.2	-283.1
Mt (kNcm)	-102.9	-78.0	205.0	24.1

STATO TENSIONIALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-2.72	-1.95	-4.43	-9.10
50.00	190.00	-2.28	-1.70	-5.33	-9.31
50.00	184.00	-2.26	-1.69	-5.06	-9.01
-50.00	184.00	-2.70	-1.94	-4.16	-8.80

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00				9.1000
50.00	190.00				9.3100
50.00	184.00				9.0100
-50.00	184.00				8.8000
Tau medio dovuto al taglio		0.0073	0.0041	0.0233	0.0346
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0073	0.0041	0.0233	0.0346

TOTALI

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	184.00	-2.47	-1.81	-4.63	-8.91
2.00	6.00	-1.87	-1.62	3.22	-0.27
-2.00	6.00	-1.88	-1.63	3.25	-0.26
-2.00	184.00	-2.49	-1.82	-4.60	-8.91

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	184.00				8.9366
2.00	6.00				0.7397
-2.00	6.00				0.7361
-2.00	184.00				8.9366
Tau medio dovuto al taglio		0.1404	0.0981	0.1591	0.3976
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1404	0.0981	0.1591	0.3976

TOTALI

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	6.00	-2.10	-1.75	3.69	-0.16
50.00	6.00	-1.66	-1.50	2.79	-0.37
50.00	0.00	-1.63	-1.49	3.05	-0.07
-50.00	0.00	-2.08	-1.75	3.95	0.12

Tensioni ideali



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI			
-50.00	6.00				0.1613
50.00	6.00				0.3706
50.00	0.00				0.0730
-50.00	0.00				0.1218
Tau medio dovuto al taglio		0.0073	0.0041	0.0233	0.0346
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0073	0.0041	0.0233	0.0346

TauX media	-0.01	0.00	0.02	0.01
TauY media	-0.14	-0.10	-0.16	-0.40

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaMin = -16.70 < 33.81 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaID = 16.74 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 ARCO\_M2\_SLU\_ID:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 3745 ascissa x = 59.00 MASSIMI:

Fase1 : [1.35]\*Fase1

CC:1

Fase2 : [1.5]\*Fase2+[1.5]\*Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[1.45]\*{[1.058]\*{SW2\_D\_SXM01}+[.5]\*{[0]\*Fittiz+CENT\_SW2\_V\_DM01}+FREN\_SW2\_D+[.5]\*{SERP\_SW2\_DM01}+[1.058]\*{IM71\_P\_SX\_EMM02}+[0]\*Fittiz+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FRE\_N\_IM71\_P}+SERP\_IM71\_DM01}+[1.5]\*{[.6]\*Vento}+[1.5]\*{[.6]\*TERMICAU+[.6]\*TERMICAD} CC:50/1/1/2/141/22/1/30/2/141/2/2/5

GEOMETRIA DELLA SEZIONE

(Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm²)	1912.0	1912.0	1912.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm²)	712.0	712.0	712.0
Aso (cm²)	1200.0	1200.0	1200.0
Jx (cm⁴)	12040317	12040317	12040317
Jy (cm⁴)	1000949	1000949	1000949
Jxy (cm⁴)	0	0	0
Wxs (cm³)	126740	126740	126740
Wxi (cm³)	126740	126740	126740
Wys (cm³)	20019	20019	20019
Wyd (cm³)	20019	20019	20019

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-5622.7	-8833.8	-3127.2	-17583.7
Mxx (kNcm)	55250.3	32738.8	921385.8	1009374.9
Myy (kNcm)	5958.0	7928.2	4637.2	18523.4
Vx (kN)	-11.8	-14.8	9.0	-17.6
Vy (kN)	-135.0	-186.4	-170.7	-492.1
Mt (kNcm)	-138.9	-251.6	-275.0	-665.5

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°

Tensioni normali	X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
	-50.00	190.00	-3.67	-5.27	-9.14	-18.08
	50.00	190.00	-3.08	-4.48	-8.67	-16.23
	50.00	184.00	-3.05	-4.47	-8.21	-15.73

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	EI2CLVI09B5001	B

-50.00 184.00 -3.65 -5.26 -8.68 -17.59

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)					TOTALI
-50.00	190.00					18.0800
50.00	190.00					16.2300
50.00	184.00					15.7300
-50.00	184.00					17.5900
Tau medio dovuto al taglio		0.0098	0.0123	0.0075	0.0297	
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
Tau medio totale		0.0098	0.0123	0.0075	0.0297	

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	184.00	-3.34	-4.85	-8.44	-16.63
2.00	6.00	-2.52	-4.36	5.18	-1.70
-2.00	6.00	-2.54	-4.39	5.17	-1.76
-2.00	184.00	-3.36	-4.88	-8.46	-16.70

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)					TOTALI
2.00	184.00					16.6730
2.00	6.00					2.0792
-2.00	6.00					2.1286
-2.00	184.00					16.7429
Tau medio dovuto al taglio		0.1896	0.2618	0.2398	0.6912	
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
Tau medio totale		0.1896	0.2618	0.2398	0.6912	

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	6.00	-2.83	-4.77	4.94	-2.66
50.00	6.00	-2.23	-3.98	5.41	-0.80
50.00	0.00	-2.21	-3.97	5.87	-0.31
-50.00	0.00	-2.80	-4.76	5.40	-2.16

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)					TOTALI
-50.00	6.00					2.6601
50.00	6.00					0.8004
50.00	0.00					0.3110
-50.00	0.00					2.1601
Tau medio dovuto al taglio		0.0098	0.0123	0.0075	0.0297	
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
Tau medio totale		0.0098	0.0123	0.0075	0.0297	

TauX media	-0.01	-0.01	0.01	-0.01
TauY media	-0.19	-0.26	-0.24	-0.69

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: TauTot = 1.11 < 18.42 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 1.11 < 18.42 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 5 ARCO\_V3\_SLU\_ID:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 3745 ascissa x = 0.00 MINIMI:

CC:1 Fase1 : [1.35]\*Fase1

CC:1/1 Fase2 : [1.5]\*Fase2+[1.5]\*Ballast

Fase3 :

[1.45]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_SX\_EMV03}+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENI\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{AVV\_IM71\_D}+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{IM71\_P\_SX\_EMV03}+CENT\_IM71\_H\_PM01+CENI\_IM71\_V\_PM01+[.5]\*{AVV\_IM71\_P}+SERP\_IM71\_PM01}+[1.5]\*{[.6]\*Vento}+[1.5]\*{[.6]\*TERMICAU+[.6]\*TERMICAD} CC:47/1/48/1/144/48/1/48/1/144/2/2/4

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm2)	1912.0	1912.0	1912.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00	
Asv (cm2)	712.0	712.0	712.0	
Aso (cm2)	1200.0	1200.0	1200.0	
Jx (cm4)	12040317	12040317	12040317	
Jy (cm4)	1000949	1000949	1000949	
Jxy (cm4)	0	0	0	
Wxs (cm3)	126740	126740	126740	
Wxi (cm3)	126740	126740	126740	
Wys (cm3)	20019	20019	20019	
Wyd (cm3)	20019	20019	20019	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-5614.4	-8833.8	-3813.9	-18262.1
Mxx (kNcm)	46839.5	21733.2	64727.1	133299.8
Myy (kNcm)	5261.6	7056.8	13959.8	26278.2
Vx (kN)	-11.8	-14.8	-11.2	-37.8
Vy (kN)	-150.0	-186.4	-455.4	-791.8
Mt (kNcm)	-138.9	-251.6	-615.6	-1006.1

STATO TENSIONIALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-3.57	-5.14	-3.20	-11.91
50.00	190.00	-3.04	-4.44	-1.81	-9.29
50.00	184.00	-3.02	-4.43	-1.78	-9.23
-50.00	184.00	-3.55	-5.13	-3.17	-11.85

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	190.00				11.9101
50.00	190.00				9.2902
50.00	184.00				9.2302
-50.00	184.00				11.8501
Tau medio dovuto al taglio		0.0098	0.0123	0.0093	0.0314
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0098	0.0123	0.0093	0.0314

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	184.00	-3.27	-4.77	-2.45	-10.49
2.00	6.00	-2.58	-4.45	-1.49	-8.52
-2.00	6.00	-2.60	-4.47	-1.54	-8.61
-2.00	184.00	-3.29	-4.79	-2.50	-10.58

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
2.00	184.00				10.6654
2.00	6.00				8.7350
-2.00	6.00				8.8228
-2.00	184.00				10.7539
Tau medio dovuto al taglio		0.2106	0.2618	0.6396	1.1120
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.2106	0.2618	0.6396	1.1120

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	6.00	-2.85	-4.81	-2.21	-9.87
50.00	6.00	-2.33	-4.11	-0.82	-7.26
50.00	0.00	-2.30	-4.10	-0.79	-7.19

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

-50.00 0.00 -2.83 -4.80 -2.18 -9.81

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)					TOTALI
-50.00	6.00				9.8701	
50.00	6.00				7.2602	
50.00	0.00				7.1902	
-50.00	0.00				9.8102	
Tau medio dovuto al taglio		0.0098	0.0123	0.0093	0.0314	
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
Tau medio totale		0.0098	0.0123	0.0093	0.0314	

TauX media -0.01 -0.01 -0.01 -0.03  
 TauY media -0.21 -0.26 -0.64 -1.11

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMax = 1.51 < 31.90 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 14 ARCO\_M2\_SLV :Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 3712 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1 Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_SX\_EMM01}+ [.5]\*{CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01}+FREN\_IM71\_D+ [.5]\*{SERP\_IM71\_DM01}+ [1.058]\*{IM71\_P\_SX\_EMM01}+ [.5]\*{CENT\_IM71\_H\_EM01+CENT\_IM71\_V\_EM01}+FREN\_IM71\_P+ [.5]\*{SERP\_IM71\_EM01}}+SISMA\_SLV+ [.5]\*TERMICAU+ [.5]\*TERMICAD CC:12/38/41/1/93/13/38/41/1/93/5/2/4

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
A (cm2)	1912.0	1912.0	1912.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00	
Asv (cm2)	712.0	712.0	712.0	
Aso (cm2)	1200.0	1200.0	1200.0	
Jx (cm4)	12040317	12040317	12040317	
Jy (cm4)	1000949	1000949	1000949	
Jxy (cm4)	0	0	0	
Wxs (cm3)	126740	126740	126740	
Wxi (cm3)	126740	126740	126740	
Wys (cm3)	20019	20019	20019	
Wyd (cm3)	20019	20019	20019	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-4162.7	-5887.4	1269.1	-8781.0
Mxx (kNcm)	43090.3	24998.1	415730.3	483818.7
Myy (kNcm)	4342.1	5352.1	36023.3	45717.5
Vx (kN)	8.6	9.9	29.4	47.9
Vy (kN)	101.2	126.1	229.8	457.1
Mt (kNcm)	100.5	170.6	1312.3	1583.4

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-2.73	-3.54	-4.42	-10.69
50.00	190.00	-2.30	-3.01	-0.82	-6.13

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	EI2CLVI09B5001	B

50.00 184.00 -2.28 -3.00 -0.61 -5.89  
 -50.00 184.00 -2.71 -3.53 -4.21 -10.45

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI			
-50.00	190.00				10.6902
50.00	190.00				6.1304
50.00	184.00				5.8904
-50.00	184.00				10.4502
Tau medio dovuto al taglio		0.0072	0.0083	0.0245	0.0400
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0072	0.0083	0.0245	0.0400

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	184.00	-2.49	-3.25	-2.34	-8.08
2.00	6.00	-1.85	-2.88	3.81	-0.92
-2.00	6.00	-1.87	-2.91	3.66	-1.12
-2.00	184.00	-2.50	-3.27	-2.48	-8.25

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI			
2.00	184.00				8.1562
2.00	6.00				1.4434
-2.00	6.00				1.5784
-2.00	184.00				8.3246
Tau medio dovuto al taglio		0.1422	0.1772	0.3227	0.6421
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1422	0.1772	0.3227	0.6421

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	6.00	-2.08	-3.16	1.94	-3.30
50.00	6.00	-1.64	-2.63	5.54	1.27
50.00	0.00	-1.62	-2.61	5.74	1.51
-50.00	0.00	-2.05	-3.15	2.14	-3.06

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI			
-50.00	6.00				3.3007
50.00	6.00				1.2719
50.00	0.00				1.5116
-50.00	0.00				3.0608
Tau medio dovuto al taglio		0.0072	0.0083	0.0245	0.0400
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0072	0.0083	0.0245	0.0400

TauX media 0.01 0.01 0.02 0.04  
 TauY media 0.14 0.18 0.32 0.64

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

Max Limitante: SigmaMin = -12.94 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

Max Limitante: SigmaID = 12.94 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 4 AROO\_V2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3|(-)

Asta 3112 ascissa x = 0.00 MINIMI:

CC:1 Fase1 : [1.35]\*Fase1  
 CC:1/1 Fase2 : [1.5]\*Fase2+[1.5]\*Ballast  
 Fase3 :  
 [1.45]\*{[1.058]\*{LM71\_D\_SX\_EMV01}+CENT\_LM71\_H\_DM01+CENT\_LM71\_V\_DM01+[.5]\*{AVV\_LM71\_D}+SERP\_LM71\_DM01+[1.058]\*{SW2\_FM01}+CENT\_SW2\_H\_FM01+CENT\_SW2\_V\_FM01+[.5]\*{AVV\_SW2\_P}+SERP\_SW2\_FM01}+[1.5]\*{[.6]\*Vento}+[1.5]\*{[.6]\*TERMICAU+[.6]\*TERMICAD} CC:7/1/1/1/26/1/1/1/1/2/1/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1912.0	1912.0	1912.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm2)	712.0	712.0	712.0
Aso (cm2)	1200.0	1200.0	1200.0
Jx (cm4)	12040317	12040317	12040317
Jy (cm4)	1000949	1000949	1000949
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	126740	126740	126740
Wxi (cm3)	126740	126740	126740
Wys (cm3)	20019	20019	20019
Wyd (cm3)	20019	20019	20019

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-5623.8	-8893.6	-5863.1	-20380.5
Mxx (kNcm)	57831.7	30104.0	-187491.5	-99555.8
Myy (kNcm)	-6168.7	-8611.8	-15393.4	-30173.9
Vx (kN)	-12.1	-15.7	-39.6	-67.4
Vy (kN)	136.6	185.5	24.3	346.4
Mt (kNcm)	-144.7	-272.3	-395.9	-812.9

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-3.09	-4.46	-0.82	-8.37
50.00	190.00	-3.71	-5.32	-2.36	-11.39
50.00	184.00	-3.68	-5.30	-2.45	-11.43
-50.00	184.00	-3.06	-4.44	-0.91	-8.41

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	8.3706
50.00	190.00	11.3904
50.00	184.00	11.4304
-50.00	184.00	8.4106
Tau medio dovuto al taglio		0.0101
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0101

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	184.00	-3.38	-4.89	-1.71	-9.98
2.00	6.00	-2.53	-4.45	-4.48	-11.46
-2.00	6.00	-2.50	-4.41	-4.42	-11.33
-2.00	184.00	-3.36	-4.86	-1.65	-9.87

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
2.00	184.00	10.0155
2.00	6.00	11.4910
-2.00	6.00	11.3613
-2.00	184.00	9.9059
Tau medio dovuto al taglio		0.1919
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.1919

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	6.00	-2.21	-4.00	-3.68	-9.89
50.00	6.00	-2.82	-4.86	-5.22	-12.90

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

50.00	0.00	-2.79	-4.84	-5.31	-12.94
-50.00	0.00	-2.18	-3.98	-3.78	-9.94

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI			
-50.00	6.00				9.8905
50.00	6.00				12.9004
50.00	0.00				12.9404
-50.00	0.00				9.9405
Tau medio dovuto al taglio		0.0101	0.0131	0.0330	0.0562
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0101	0.0131	0.0330	0.0562

TauX media	-0.01	-0.01	-0.03	-0.05
TauY media	0.19	0.26	0.03	0.48

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMax = -0.23 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 AROO\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3|(-)

Asta 3739 ascissa x = 84.60 MINIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1  
 CC:1/1 Fase2 : [0]\*Fittiz+Ballast  
 Fase3 :  
 [1.45]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_SX\_EMM01}+CENT IM71\_H\_DM01+CENT IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN IM71\_D}+SERP IM71\_DM01+[1.058]\*{IM71\_P\_SX\_EMM01}+CENT IM71\_H\_FM01+CENT IM71\_V\_FM01+[.5]\*{FREN IM71\_P}+SERP IM71\_FM01+[1.5]\*{[.6]\*Vento}+[1.5]\*{[.6]\*TERMICAD+[.6]\*TERMICAD} CC:22/52/53/1/55/21/52/53/1/56/2/1/6

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm²)	1346.0	1346.0	1346.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm²)	546.0	546.0	546.0
Aso (cm²)	800.0	800.0	800.0
Jx (cm⁴)	8427409	8427409	8427409
Jy (cm⁴)	667076	667076	667076
Jxy (cm⁴)	0	0	0
Wxs (cm³)	88710	88710	88710
Wxi (cm³)	88710	88710	88710
Wys (cm³)	13342	13342	13342
Wyd (cm³)	13342	13342	13342

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-3808.4	-3034.6	-3254.6	-10097.6
Mxx (kNcm)	42223.6	33707.5	-631546.8	-555615.7
Myy (kNcm)	-3300.7	-1789.1	-8338.3	-13428.1
Vx (kN)	7.2	4.8	30.2	42.2
Vy (kN)	-119.3	-102.4	41.7	-180.0
Mt (kNcm)	100.5	38.5	186.1	325.1

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-3.06	-2.50	5.33	-0.23

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

50.00	190.00	-3.55	-2.77	4.08	-2.24
50.00	186.00	-3.53	-2.75	3.78	-2.50
-50.00	186.00	-3.04	-2.48	5.03	-0.49

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)					TOTALI
-50.00	190.00				0.2475	
50.00	190.00				2.2419	
50.00	186.00				2.5017	
-50.00	186.00				0.4985	
Tau medio dovuto al taglio		0.0090	0.0060	0.0378	0.0528	
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
Tau medio totale		0.0090	0.0060	0.0378	0.0528	

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	186.00	-3.29	-2.62	4.38	-1.53
1.50	4.00	-2.38	-1.89	-9.26	-13.53
-1.50	4.00	-2.37	-1.89	-9.22	-13.48
-1.50	186.00	-3.28	-2.61	4.42	-1.47

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)					TOTALI
1.50	186.00				1.6332	
1.50	4.00				13.5421	
-1.50	4.00				13.4921	
-1.50	186.00				1.5771	
Tau medio dovuto al taglio		0.2186	0.1876	0.0764	0.4825	
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
Tau medio totale		0.2186	0.1876	0.0764	0.4825	

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-2.13	-1.76	-8.61	-12.50
50.00	4.00	-2.62	-2.02	-9.86	-14.50
50.00	0.00	-2.60	-2.01	-10.16	-14.77
-50.00	0.00	-2.11	-1.74	-8.91	-12.76

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)					TOTALI
-50.00	4.00				12.5003	
50.00	4.00				14.5003	
50.00	0.00				14.7703	
-50.00	0.00				12.7603	
Tau medio dovuto al taglio		0.0090	0.0060	0.0378	0.0528	
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
Tau medio totale		0.0090	0.0060	0.0378	0.0528	

TauX media	0.01	0.01	0.04	0.06
TauY media	-0.22	-0.19	0.08	-0.33

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMin = -25.47 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaID = 25.47 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 ARCO\_M2\_SLU\_ID:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 3713 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

Fase1 : [1.35]\*Fase1

CC:1

Fase2 : [1.5]\*Fase2+[1.5]\*Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[1.45]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_SX\_EMM01}+[.5]\*{CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01}+FREN\_IM71\_D+[.5]\*{SERP\_IM71\_DM01}+[1.058]\*{IM71\_P\_SX\_EMM01}+[.5]\*{CENT\_IM71\_H\_FM01+CENT\_IM71\_V\_FM01}+FREN\_IM71\_P+[.5]\*{SERP\_IM71\_FM01}}+[1.5]\*{[.6]\*Vento}+[1.5]\*{[.6]\*TERMICAU+[.6]\*TERMICAD} CC:13/38/42/1/93/13/38/42/1/93/2/2/4

GEOMETRIA DELLA SEZIONE

(Tipologia:DoubleT\_Welded)



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1346.0	1346.0	1346.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm2)	546.0	546.0	546.0
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0
Jx (cm4)	8427409	8427409	8427409
Jy (cm4)	667076	667076	667076
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	88710	88710	88710
Wxi (cm3)	88710	88710	88710
Wys (cm3)	13342	13342	13342
Wyd (cm3)	13342	13342	13342

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-5613.3	-8833.0	-3754.9	-18201.2
Mxx (kNcm)	49732.6	26416.2	834913.9	911062.7
Myy (kNcm)	5180.7	7159.0	10031.3	22371.0
Vx (kN)	11.7	14.9	4.4	31.0
Vy (kN)	49.2	28.2	147.7	225.1
Mt (kNcm)	41.2	125.3	275.4	441.9

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali		Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
X	Y da lembo inf. (cm)				
-50.00	190.00	-5.12	-7.40	-12.95	-25.47
50.00	190.00	-4.34	-6.32	-11.45	-22.11
50.00	186.00	-4.32	-6.31	-11.05	-21.68
-50.00	186.00	-5.10	-7.38	-12.56	-25.04

Tensioni ideali					TOTALI
X	Y da lembo inf. (cm)				
-50.00	190.00				25.4701
50.00	190.00				22.1101
50.00	186.00				21.6801
-50.00	186.00				25.0401
Tau medio dovuto al taglio		0.0146	0.0186	0.0055	0.0387
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0146	0.0186	0.0055	0.0387

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali		Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
X	Y da lembo inf. (cm)				
1.50	186.00	-4.70	-6.83	-11.78	-23.31
1.50	4.00	-3.62	-6.26	6.25	-3.63
-1.50	4.00	-3.64	-6.29	6.20	-3.73
-1.50	186.00	-4.72	-6.86	-11.83	-23.41

Tensioni ideali					TOTALI
X	Y da lembo inf. (cm)				
1.50	186.00				23.3209
1.50	4.00				3.6996
-1.50	4.00				3.7977
-1.50	186.00				23.4209
Tau medio dovuto al taglio		0.0901	0.0516	0.2706	0.4122
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0901	0.0516	0.2706	0.4122

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Tensioni normali		Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
X	Y da lembo inf. (cm)				
-50.00	4.00	-4.02	-6.81	5.47	-5.36

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

50.00	4.00	-3.25	-5.74	6.98	-2.01
50.00	0.00	-3.22	-5.73	7.37	-1.58
-50.00	0.00	-4.00	-6.80	5.87	-4.93

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)					TOTALI
-50.00	4.00					5.3604
50.00	4.00					2.0111
50.00	0.00					1.5814
-50.00	0.00					4.9305
Tau medio dovuto al taglio		0.0146	0.0186	0.0055		0.0387
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000		0.0000
Tau medio totale		0.0146	0.0186	0.0055		0.0387

TauX media	0.01	0.02	0.01	0.04
TauY media	0.09	0.05	0.27	0.41

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1	: base=	1000 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	0 mm	, yG=	20 mm	, theta=	0°
Max Limitante:	TauTot =	0.21 < 19.52 kN/cm² Verificato!								
Elemento Generico 1	: base=	1000 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	0 mm	, yG=	20 mm	, theta=	0°
Max Limitante:	Tau Med Tot =	0.21 < 19.52 kN/cm² Verificato!								
Elemento Generico 3	: base=	1000 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	0 mm	, yG=	1880 mm	, theta=	0°
Max Limitante:	TauTot =	0.21 < 19.52 kN/cm² Verificato!								
Elemento Generico 3	: base=	1000 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	0 mm	, yG=	1880 mm	, theta=	0°
Max Limitante:	Tau Med Tot =	0.21 < 19.52 kN/cm² Verificato!								

COMBINAZIONE N°: 16 ARCO\_V2\_SLV :Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 3140 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

Fase1 : Fase1

CC:1

Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{LM71\_D\_SX\_EM02)+CENT LM71\_H\_DM01+CENT LM71\_V\_DM01+[.5]\*{AWV LM71\_D)+SERP LM71\_DM01+[1.058]\*{SW2\_FM01)+CENT\_SW2\_H\_FM01+CENT\_SW2\_V\_FM01+[.5]\*{AWV\_SW2\_P)+SERP\_SW2\_FM01)+SISMA\_SLV+[.5]\*TERMICAD+[.5]\*TERMICAD CC:27/1/1/1/1/3/1/1/1/1/21/1/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE

(Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1	: base=	1000 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	0 mm	, yG=	20 mm	, theta=	0°
Elemento Generico 2	: base=	1820 mm	, altezza=	30 mm	, xG=	0 mm	, yG=	950 mm	, theta=	90°
Elemento Generico 3	: base=	1000 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	0 mm	, yG=	1880 mm	, theta=	0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1346.0	1346.0	1346.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm2)	546.0	546.0	546.0
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0
Jx (cm4)	8427409	8427409	8427409
Jy (cm4)	667076	667076	667076
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	88710	88710	88710
Wxi (cm3)	88710	88710	88710
Wys (cm3)	13342	13342	13342
Wyd (cm3)	13342	13342	13342

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-4005.7	-5712.8	1134.6	-8583.9
Mxx (kNcm)	42239.9	59049.7	219431.9	320721.5
Myy (kNcm)	3353.3	3522.4	24949.4	31825.1
Vx (kN)	9.1	10.5	151.8	171.4
Vy (kN)	81.3	179.8	247.2	508.3
Mt (kNcm)	20.2	27.3	1003.1	1050.6

	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-3.70	-5.17	-3.50	-12.37
50.00	190.00	-3.20	-4.65	0.24	-7.61
50.00	186.00	-3.18	-4.62	0.34	-7.46
-50.00	186.00	-3.68	-5.15	-3.40	-12.23

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	190.00				12.3756
50.00	190.00				7.6190
50.00	186.00				7.4692
-50.00	186.00				12.2356
Tau medio dovuto al taglio		0.0114	0.0131	0.1898	0.2143
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0114	0.0131	0.1898	0.2143

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	186.00	-3.42	-4.87	-1.47	-9.76
1.50	4.00	-2.51	-3.60	3.27	-2.84
-1.50	4.00	-2.53	-3.61	3.16	-2.98
-1.50	186.00	-3.44	-4.89	-1.58	-9.91

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	186.00				9.8923
1.50	4.00				3.2660
-1.50	4.00				3.3884
-1.50	186.00				10.0404
Tau medio dovuto al taglio		0.1489	0.3294	0.4528	0.9310
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1489	0.3294	0.4528	0.9310

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-2.77	-3.87	1.34	-5.30
50.00	4.00	-2.27	-3.34	5.08	-0.53
50.00	0.00	-2.25	-3.31	5.19	-0.37
-50.00	0.00	-2.75	-3.84	1.45	-5.14

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				5.3130
50.00	4.00				0.6470
50.00	0.00				0.5241
-50.00	0.00				5.1534
Tau medio dovuto al taglio		0.0114	0.0131	0.1898	0.2143
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0114	0.0131	0.1898	0.2143

TauX media	0.01	0.01	0.19	0.21
TauY media	0.15	0.33	0.45	0.93

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaMax = -0.22 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 3 ARCO\_M3\_SILU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 3742 ascissa x = 218.90 MINIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1  
 CC:1/1 Fase2 : [0]\*Fittiz+Ballast

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Fase3 :

[1.45]\*{[1.058]\*{SW2\_D\_SXW01}+[0]\*Fittiz+CENT\_SW2\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_SW2\_D}+SERP\_SW2\_DM01+[1.058]\*{IM71\_P\_SXW01}+[0]\*Fittiz+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_P}+SERP\_IM71\_DM01+[1.5]\*{[.6]\*Vento+[1.5]\*{[.6]\*TERMICAU+[.6]\*TERMICAD} CC:53/1/1/2/140/72/1/20/1/154/1/1/3

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1	: base=	1000 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	0 mm	, yG=	20 mm	, theta=	0°
Elemento Generico 2	: base=	1820 mm	, altezza=	30 mm	, xG=	0 mm	, yG=	950 mm	, theta=	90°
Elemento Generico 3	: base=	1000 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	0 mm	, yG=	1880 mm	, theta=	0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1346.0	1346.0	1346.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm2)	546.0	546.0	546.0
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0
Jx (cm4)	8427409	8427409	8427409
Jy (cm4)	667076	667076	667076
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	88710	88710	88710
Wxi (cm3)	88710	88710	88710
Wys (cm3)	13342	13342	13342
Wyd (cm3)	13342	13342	13342

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-4030.0	-3172.7	-1682.3	-8885.0
Mxx (kNcm)	39698.8	27979.0	521644.6	589322.4
Myy (kNcm)	497.2	335.0	-9990.2	-9158.0
Vx (kN)	-8.7	-4.9	34.1	20.5
Vy (kN)	-33.7	-41.9	-229.5	-305.1
Mt (kNcm)	57.0	19.9	-286.0	-209.1

STATO TENSIONIALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-3.48	-2.70	-6.38	-12.56
50.00	190.00	-3.40	-2.65	-7.88	-13.93
50.00	186.00	-3.39	-2.63	-7.63	-13.65
-50.00	186.00	-3.46	-2.68	-6.13	-12.27

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	12.5601
50.00	190.00	13.9301
50.00	186.00	13.6501
-50.00	186.00	12.2701
Tau medio dovuto al taglio		0.0597
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0597

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	186.00	-3.42	-2.66	-6.91	-12.99
1.50	4.00	-2.56	-2.05	4.36	-0.25
-1.50	4.00	-2.57	-2.06	4.41	-0.22
-1.50	186.00	-3.42	-2.66	-6.86	-12.94

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
1.50	186.00	13.0260
1.50	4.00	0.9998
-1.50	4.00	0.9927
-1.50	186.00	12.9762
Tau medio dovuto al taglio		0.5589

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Tau medio dovuto alla torsione 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000  
 Tau medio totale 0.0618 0.0767 0.4204 0.5589

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-2.60	-2.08	5.13	0.45
50.00	4.00	-2.53	-2.03	3.63	-0.93
50.00	0.00	-2.51	-2.02	3.88	-0.65
-50.00	0.00	-2.58	-2.07	5.38	0.73

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI			
-50.00	4.00				0.4522
50.00	4.00				0.9311
50.00	0.00				0.6515
-50.00	0.00				0.7314
Tau medio dovuto al taglio		0.0109	0.0061	0.0427	0.0597
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0109	0.0061	0.0427	0.0597

TauX media -0.01 -0.01 0.04 0.02  
 TauY media -0.06 -0.08 -0.42 -0.56

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Max Limitante: SigmaMin = -24.45 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Max Limitante: SigmaID = 24.49 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 ARCO\_M2\_SLU\_ID:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 3143 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

Fase1 : [1.35]\*Fase1

CC:1

Fase2 : [1.5]\*Fase2+[1.5]\*Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[1.45]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DX\_EMM02}+CENTR\_IM71\_H\_DM01+CENTR\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_D}+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{SW2\_FM01}+CENTR\_SW2\_H\_FM01+CENTR\_SW2\_V\_FM01+[.5]\*{FREN\_SW2\_P}+SERP\_SW2\_FM01}+[1.5]\*{0}\*Fittiz}+[1.5]\*{[.6]\*TERMICAU+[.6]\*TERMICAD} CC:18/55/57/2/59/48/16/49/2/59/1/2/5

GEOMETRIA DELLA SEZIONE

(Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
A (cm <sup>2</sup> )	1346.0	1346.0	1346.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00	
Asv (cm <sup>2</sup> )	546.0	546.0	546.0	
Aso (cm <sup>2</sup> )	800.0	800.0	800.0	
Jx (cm <sup>4</sup> )	8427409	8427409	8427409	
Jy (cm <sup>4</sup> )	667076	667076	667076	
Jxy (cm <sup>4</sup> )	0	0	0	
Wxs (cm <sup>3</sup> )	88710	88710	88710	
Wxi (cm <sup>3</sup> )	88710	88710	88710	
Wys (cm <sup>3</sup> )	13342	13342	13342	
Wyd (cm <sup>3</sup> )	13342	13342	13342	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-5582.9	-8889.5	-3806.8	-18279.2
Mxx (kNcm)	53522.0	69352.7	883032.1	1005906.8
Myy (kNcm)	-779.6	-1543.0	-146.0	-2468.6
Vx (kN)	12.3	15.8	2.0	30.1

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	EI2CLVI09B5001	B

Vy (kN)	57.4	258.5	102.0	417.9
Mt (kNm)	-62.8	-26.8	-8.3	-97.9

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-4.69	-7.27	-12.77	-24.73
50.00	190.00	-4.81	-7.50	-12.79	-25.10
50.00	186.00	-4.78	-7.47	-12.37	-24.62
-50.00	186.00	-4.67	-7.24	-12.35	-24.26

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	190.00				24.7301
50.00	190.00				25.1001
50.00	186.00				24.6201
-50.00	186.00				24.2601
Tau medio dovuto al taglio		0.0153	0.0197	0.0025	0.0375
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0153	0.0197	0.0025	0.0375

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	186.00	-4.73	-7.36	-12.36	-24.45
1.50	4.00	-3.57	-5.86	6.71	-2.72
-1.50	4.00	-3.57	-5.85	6.71	-2.71
-1.50	186.00	-4.72	-7.35	-12.36	-24.43

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	186.00				24.4859
1.50	4.00				3.0259
-1.50	4.00				3.0169
-1.50	186.00				24.4659
Tau medio dovuto al taglio		0.1051	0.4734	0.1869	0.7653
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1051	0.4734	0.1869	0.7653

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-3.51	-5.74	6.72	-2.53
50.00	4.00	-3.63	-5.97	6.70	-2.90
50.00	0.00	-3.60	-5.94	7.12	-2.42
-50.00	0.00	-3.49	-5.71	7.14	-2.06

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				2.5308
50.00	4.00				2.9007
50.00	0.00				2.4209
-50.00	0.00				2.0610
Tau medio dovuto al taglio		0.0153	0.0197	0.0025	0.0375
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0153	0.0197	0.0025	0.0375

TauX media	0.02	0.02	0.00	0.04
TauY media	0.11	0.47	0.19	0.77

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Max Limitante: TauTot = 1.98 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Max Limitante: Tau Med Tot = 1.98 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

\_\_\_\_\_ COMBINAZIONE N°: 5 ARCO\_V3\_SLU\_ID:Fase1|Fase2|Fase3| (-) \_\_\_\_\_

Asta 3117 ascissa x = 0.00 MINIMI:

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

CC:1 Fase1 : [1.35]\*Fase1  
 CC:1/1 Fase2 : [1.5]\*Fase2+[1.5]\*Ballast  
 Fase3 :  
 [1.45]\*{[1.058]\*{LM71\_D\_DXV01}+CENT IM71\_H\_DM01+CENT IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN IM71\_D}+SERP IM71\_IM01+[1.058]\*{SW2\_PM01}+[.5]\*{CENT\_SW2\_H\_PM01+CENT\_SW2\_V\_PM01}+FR EN\_SW2\_P+[.5]\*{SERP\_SW2\_PM01}}+[1.5]\*{[.6]\*Vento}+[1.5]\*{[.6]\*TERMICAU+[.6]\*TERMICAD} CC:23/28/25/2/28/22/18/22/2/28/2/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1346.0	1346.0	1346.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm2)	546.0	546.0	546.0
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0
Jx (cm4)	8427409	8427409	8427409
Jy (cm4)	667076	667076	667076
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	88710	88710	88710
Wxi (cm3)	88710	88710	88710
Wys (cm3)	13342	13342	13342
Wyd (cm3)	13342	13342	13342

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-5414.3	-8571.9	-7009.9	-20996.1
Mxx (kNcm)	45827.7	62045.5	-254460.3	-146587.1
Myy (kNcm)	3194.5	3587.0	-233.0	6548.5
Vx (kN)	-12.1	-15.7	14.3	-13.5
Vy (kN)	-129.0	-268.3	-683.2	-1080.5
Mt (kNcm)	-28.6	-41.1	-65.2	-134.9

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali		Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
X	Y da lembo inf. (cm)				
-50.00	190.00	-4.78	-7.34	-2.32	-14.44
50.00	190.00	-4.30	-6.80	-2.36	-13.46
50.00	186.00	-4.28	-6.77	-2.48	-13.53
-50.00	186.00	-4.76	-7.31	-2.44	-14.51

Tensioni ideali		Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
X	Y da lembo inf. (cm)				
-50.00	190.00				14.4400
50.00	190.00				13.4600
50.00	186.00				13.5300
-50.00	186.00				14.5100
Tau medio dovuto al taglio		0.0151	0.0197	0.0179	0.0527
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0151	0.0197	0.0179	0.0527

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali		Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
X	Y da lembo inf. (cm)				
1.50	186.00	-4.51	-7.03	-2.46	-14.00
1.50	4.00	-3.52	-5.69	-7.96	-17.17
-1.50	4.00	-3.53	-5.71	-7.96	-17.20
-1.50	186.00	-4.52	-7.05	-2.46	-14.03

Tensioni ideali		Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
X	Y da lembo inf. (cm)				
1.50	186.00				14.4134

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

1.50	4.00				17.5087
-1.50	4.00				17.5382
-1.50	186.00				14.4426
Tau medio dovuto al taglio		0.2362	0.4913	1.2513	1.9789
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.2362	0.4913	1.2513	1.9789

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Tensioni normali					
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-3.77	-5.97	-7.94	-17.68
50.00	4.00	-3.29	-5.43	-7.97	-16.69
50.00	0.00	-3.27	-5.40	-8.09	-16.76
-50.00	0.00	-3.75	-5.94	-8.06	-17.75

Tensioni ideali					
X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				17.6800
50.00	4.00				16.6900
50.00	0.00				16.7600
-50.00	0.00				17.7500
Tau medio dovuto al taglio		0.0151	0.0197	0.0179	0.0527
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0151	0.0197	0.0179	0.0527

TauX media	-0.02	-0.02	0.02	-0.02
TauY media	-0.24	-0.49	-1.25	-1.98

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Max Limitante: SigmaMax = 1.97 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 14 ARCO M2 SLV :Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 3713 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

CC:1	Fase1 : Fase1
CC:1/1	Fase2 : Fase2+Ballast
	Fase3 :
	[.2]*{[1.058]*{IM71_D_SX_EMM01}+[.5]*{CENT_IM71_H_DM01+CENT_IM71_V_DM01}+FREN_IM71_D+[.5]*{SERP_IM71_DM01}+[1.058]*{IM71_P_SX_EMM01}+[.5]*{CENT_IM71_H_DM01+CENT_IM71_V_DM01}+FREN_IM71_P+[.5]*{SERP_IM71_DM01}+SISMA_SLV+[.5]*TERMICAU+[.5]*TERMICAD
	CC:13/38/42/1/93/13/38/42/1/93/5/2/4

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1	: base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2	: base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3	: base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm <sup>2</sup> )	1346.0	1346.0	1346.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm <sup>2</sup> )	546.0	546.0	546.0
Aso (cm <sup>2</sup> )	800.0	800.0	800.0
Jx (cm <sup>4</sup> )	8427409	8427409	8427409
Jy (cm <sup>4</sup> )	667076	667076	667076
Jxy (cm <sup>4</sup> )	0	0	0
Wxs (cm <sup>3</sup> )	88710	88710	88710
Wxi (cm <sup>3</sup> )	88710	88710	88710
Wys (cm <sup>3</sup> )	13342	13342	13342
Wyd (cm <sup>3</sup> )	13342	13342	13342

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-4158.0	-5888.7	1261.8	-8784.9
Mxx (kNm)	36838.9	17610.8	407773.1	462222.8



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Myy (kNcm)	3837.6	4772.7	35235.0	43845.3
Vx (kN)	8.6	9.9	26.3	44.8
Vy (kN)	36.4	18.8	219.2	274.4
Mt (kNcm)	30.5	83.5	1510.6	1624.6

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-3.79	-4.93	-6.30	-15.02
50.00	190.00	-3.22	-4.22	-1.02	-8.46
50.00	186.00	-3.20	-4.21	-0.82	-8.23
-50.00	186.00	-3.77	-4.92	-6.11	-14.80

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	190.00				15.0203
50.00	190.00				8.4606
50.00	186.00				8.2306
-50.00	186.00				14.8003
Tau medio dovuto al taglio		0.0108	0.0124	0.0329	0.0561
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0108	0.0124	0.0329	0.0561

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	186.00	-3.48	-4.55	-3.39	-11.42
1.50	4.00	-2.68	-4.17	5.42	-1.43
-1.50	4.00	-2.70	-4.20	5.26	-1.64
-1.50	186.00	-3.50	-4.58	-3.54	-11.62

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	186.00				11.4531
1.50	4.00				1.6741
-1.50	4.00				1.8567
-1.50	186.00				11.6526
Tau medio dovuto al taglio		0.0667	0.0344	0.4015	0.5026
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0667	0.0344	0.4015	0.5026

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-2.98	-4.54	2.70	-4.82
50.00	4.00	-2.40	-3.83	7.98	1.75
50.00	0.00	-2.39	-3.82	8.18	1.97
-50.00	0.00	-2.96	-4.53	2.89	-4.60

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				4.8210
50.00	4.00				1.7527
50.00	0.00				1.9724
-50.00	0.00				4.6010
Tau medio dovuto al taglio		0.0108	0.0124	0.0329	0.0561
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0108	0.0124	0.0329	0.0561

TauX media	0.01	0.01	0.03	0.05
TauY media	0.07	0.03	0.40	0.50

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMin = -20.35 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaID = 20.35 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 5 ARCO\_V3\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Asta 3114 ascissa x = 0.00 MINIMI:

CC:1

Fase1 : [1.35]\*Fase1

CC:1/1

Fase2 : [1.5]\*Fase2+[1.5]\*Ballast

Fase3 :

[1.45]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DXV01}+CENT IM71\_H\_DM01+CENT IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FFREN IM71\_D)+SERP IM71\_DM01+[1.058]\*{SW2\_EM01}+[.5]\*{CENT\_SW2\_H\_EM01+CENT\_SW2\_V\_EM01}+FR EN\_SW2\_P+[.5]\*{SERP\_SW2\_EM01}}+[1.5]\*{[.6]\*Vento}+[1.5]\*{[.6]\*TERMICAU+[.6]\*TERMICAD} CC:19/26/21/2/24/18/15/18/2/24/2/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
A (cm2)	1346.0	1346.0	1346.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00	
Asv (cm2)	546.0	546.0	546.0	
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0	
Jx (cm4)	8427409	8427409	8427409	
Jy (cm4)	667076	667076	667076	
Jxy (cm4)	0	0	0	
Wxs (cm3)	88710	88710	88710	
Wxi (cm3)	88710	88710	88710	
Wys (cm3)	13342	13342	13342	
Wyd (cm3)	13342	13342	13342	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-5601.1	-8891.9	-7711.0	-22204.0
Mxx (kNcm)	38595.9	15310.6	-346859.9	-292953.4
Myy (kNcm)	-3428.6	-5047.3	998.0	-7477.9
Vx (kN)	-12.1	-15.7	-10.4	-38.2
Vy (kN)	-96.6	-256.2	-625.1	-977.9
Mt (kNcm)	62.6	26.6	43.7	132.9

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-4.34	-6.40	-1.89	-12.63
50.00	190.00	-4.85	-7.16	-1.74	-13.75
50.00	186.00	-4.84	-7.15	-1.91	-13.90
-50.00	186.00	-4.32	-6.39	-2.06	-12.77

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	12.6303
50.00	190.00	13.7502
50.00	186.00	13.9002
-50.00	186.00	12.7703
Tau medio dovuto al taglio		0.0151 0.0197 0.0130 0.0478
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
Tau medio totale		0.0151 0.0197 0.0130 0.0478

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	186.00	-4.59	-6.78	-1.98	-13.35
1.50	4.00	-3.75	-6.45	-9.47	-19.67
-1.50	4.00	-3.74	-6.43	-9.48	-19.65
-1.50	186.00	-4.57	-6.76	-1.99	-13.32

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
---	----------------------	--------

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

1.50	186.00				13.7057
1.50	4.00				19.9131
-1.50	4.00				19.8934
-1.50	186.00				13.6765
Tau medio dovuto al taglio		0.1770	0.4692	1.1449	1.7911
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1770	0.4692	1.1449	1.7911

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Tensioni normali						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-50.00	4.00	-3.49	-6.06	-9.55	-19.10	
50.00	4.00	-4.00	-6.82	-9.40	-20.22	
50.00	0.00	-3.98	-6.81	-9.56	-20.35	
-50.00	0.00	-3.47	-6.06	-9.71	-19.24	

Tensioni ideali						TOTALI
X	Y da lembo inf. (cm)					
-50.00	4.00					19.1002
50.00	4.00					20.2202
50.00	0.00					20.3502
-50.00	0.00					19.2402
Tau medio dovuto al taglio		0.0151	0.0197	0.0130	0.0478	
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
Tau medio totale		0.0151	0.0197	0.0130	0.0478	

TauX media	-0.02	-0.02	-0.01	-0.05
TauY media	-0.18	-0.47	-1.14	-1.79

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Max Limitante: SigmaMax = -0.30 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 ARCO\_M2\_SLU\_ID:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 3738 ascissa x = 128.10 MINIMI:

CC:1	Fase1 : Fase1
CC:1/1	Fase2 : [0]*Fittiz+Ballast
	Fase3 :
	[1.45]*{[1.058]*{IM71_D_SX_EMM01}+CENT IM71_H_DM01+CENT IM71_V_DM01+[.5]*{FREN IM71_D}+SERP IM71_DM01+[1.058]*{IM71_P_SX_EMM01}+CENT IM71_H_FM01+CENT IM71_V_FM01+[.5]*{FREN IM71_P}+SERP IM71_FM01}+[1.5]*{[.6]*Vento}+[1.5]*{[.6]*TERMICAU+[.6]*TERMICAD}
	CC:22/51/52/1/55/21/51/52/1/55/2/1/6

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1	: base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2	: base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3	: base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
A (cm <sup>2</sup> )	1346.0	1346.0	1346.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00	
Asv (cm <sup>2</sup> )	546.0	546.0	546.0	
Aso (cm <sup>2</sup> )	800.0	800.0	800.0	
Jx (cm <sup>4</sup> )	8427409	8427409	8427409	
Jy (cm <sup>4</sup> )	667076	667076	667076	
Jxy (cm <sup>4</sup> )	0	0	0	
Wxs (cm <sup>3</sup> )	88710	88710	88710	
Wxi (cm <sup>3</sup> )	88710	88710	88710	
Wys (cm <sup>3</sup> )	13342	13342	13342	
Wyd (cm <sup>3</sup> )	13342	13342	13342	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-3805.9	-3036.0	-3250.9	-10092.8

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Mxx (kNcm)	31624.2	25044.4	-628170.9	-571502.3
Myy (kNcm)	-2696.1	-1382.9	-5959.0	-10038.0
Vx (kN)	7.2	4.8	26.6	38.6
Vy (kN)	-50.0	-37.6	108.6	21.0
Mt (kNcm)	42.9	9.0	55.4	107.3

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-2.98	-2.43	5.11	-0.30
50.00	190.00	-3.39	-2.64	4.22	-1.81
50.00	186.00	-3.37	-2.63	3.92	-2.08
-50.00	186.00	-2.97	-2.42	4.81	-0.58

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	190.00				0.3114
50.00	190.00				1.8119
50.00	186.00				2.0817
-50.00	186.00				0.5860
Tau medio dovuto al taglio		0.0090	0.0060	0.0333	0.0482
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0090	0.0060	0.0333	0.0482

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	186.00	-3.18	-2.53	4.35	-1.36
1.50	4.00	-2.49	-1.99	-9.21	-13.69
-1.50	4.00	-2.48	-1.98	-9.18	-13.64
-1.50	186.00	-3.16	-2.52	4.38	-1.30

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	186.00				1.3616
1.50	4.00				13.6902
-1.50	4.00				13.6402
-1.50	186.00				1.3017
Tau medio dovuto al taglio		0.0916	0.0688	0.1988	0.3592
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0916	0.0688	0.1988	0.3592

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-2.28	-1.88	-8.75	-12.91
50.00	4.00	-2.69	-2.09	-9.64	-14.42
50.00	0.00	-2.67	-2.08	-9.94	-14.69
-50.00	0.00	-2.27	-1.87	-9.05	-13.19

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				12.9103
50.00	4.00				14.4202
50.00	0.00				14.6902
-50.00	0.00				13.1903
Tau medio dovuto al taglio		0.0090	0.0060	0.0333	0.0482
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0090	0.0060	0.0333	0.0482

TauX media	0.01	0.01	0.03	0.05
TauY media	-0.09	-0.07	0.20	0.04

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Max Limitante: SigmaMin = -23.41 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Max Limitante: SigmaID = 23.41 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 ARCO\_M2\_SLU\_ID:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Asta 3138 ascissa x = 128.10 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : [1.35]\*Fase1

CC:1/1 Fase2 : [1.5]\*Fase2+[1.5]\*Ballast

Fase3 :

[1.45]\*{[1.058]\*(IM71\_D\_DX\_EMM02)+CENT IM71\_H\_DM01+CENT IM71\_V\_DM01+[.5]\*(FREN IM71\_D)+SERP IM71\_DM01+[1.058]\*(SW2\_PM01)+CENT\_SW2\_H\_PM01+CENT\_SW2\_V\_PM01+[.5]\*(FREN\_SW2\_P)+SERP\_SW2\_PM01)+[1.5]\*{[.6]\*Vento)+[1.5]\*{[.6]\*TERMICAU+[.6]\*TERMICAD} CC:14/51/52/2/55/46/14/45/2/55/2/2/5

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1	: base=	1000 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	0 mm	, yG=	20 mm	, theta=	0°
Elemento Generico 2	: base=	1820 mm	, altezza=	30 mm	, xG=	0 mm	, yG=	950 mm	, theta=	90°
Elemento Generico 3	: base=	1000 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	0 mm	, yG=	1880 mm	, theta=	0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm <sup>2</sup> )	1346.0	1346.0	1346.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm <sup>2</sup> )	546.0	546.0	546.0
Aso (cm <sup>2</sup> )	800.0	800.0	800.0
Jx (cm <sup>4</sup> )	8427409	8427409	8427409
Jy (cm <sup>4</sup> )	667076	667076	667076
Jxy (cm <sup>4</sup> )	0	0	0
Wxs (cm <sup>3</sup> )	88710	88710	88710
Wxi (cm <sup>3</sup> )	88710	88710	88710
Wys (cm <sup>3</sup> )	13342	13342	13342
Wyd (cm <sup>3</sup> )	13342	13342	13342

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-5141.5	-8198.2	-3754.5	-17094.2
Mxx (kNcm)	42723.0	65962.3	799366.4	908051.7
Myy (kNcm)	3689.4	4109.0	-1471.7	6326.7
Vx (kN)	-9.8	-13.8	14.5	-9.1
Vy (kN)	-67.3	-92.1	-329.5	-488.9
Mt (kNcm)	-60.1	-36.4	4.1	-92.4

STATO TENSIONIALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-4.58	-7.14	-11.69	-23.41
50.00	190.00	-4.02	-6.53	-11.91	-22.46
50.00	186.00	-4.00	-6.50	-11.53	-22.03
-50.00	186.00	-4.56	-7.11	-11.31	-22.98

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00				23.4100
50.00	190.00				22.4600
50.00	186.00				22.0300
-50.00	186.00				22.9800
Tau medio dovuto al taglio		0.0122	0.0172	0.0181	0.0476
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0122	0.0172	0.0181	0.0476

TOTALI

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	186.00	-4.27	-6.79	-11.42	-22.48
1.50	4.00	-3.35	-5.37	5.84	-2.88
-1.50	4.00	-3.37	-5.39	5.85	-2.91
-1.50	186.00	-4.29	-6.81	-11.42	-22.52

Tensioni ideali

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	186.00				22.5334
1.50	4.00				3.2709
-1.50	4.00				3.2974
-1.50	186.00				22.5733
Tau medio dovuto al taglio		0.1232	0.1687	0.6034	0.8954
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1232	0.1687	0.6034	0.8954

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-3.64	-5.69	5.95	-3.38
50.00	4.00	-3.08	-5.07	5.73	-2.42
50.00	0.00	-3.06	-5.04	6.11	-1.99
-50.00	0.00	-3.61	-5.66	6.33	-2.94

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				3.3801
50.00	4.00				2.4201
50.00	0.00				1.9901
-50.00	0.00				2.9401
Tau medio dovuto al taglio		0.0122	0.0172	0.0181	0.0476
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0122	0.0172	0.0181	0.0476

TauX media	-0.01	-0.02	0.02	-0.01
TauY media	-0.12	-0.17	-0.60	-0.89

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: TauTot = 0.13 < 19.52 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 0.13 < 19.52 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: TauTot = 0.13 < 19.52 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 0.13 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 16 ARCO\_V2\_SLV :Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 3138 ascissa x = 0.00 MINIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1  
 CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast  
 Fase3 :  
 [.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DX\_EMV02}+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{AVV\_IM71\_D}+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{SW2\_FM01}+CENT\_SW2\_H\_FM01+CENT\_SW2\_V\_FM01+[.5]\*{AVV\_SW2\_P}+SERP\_SW2\_FM01)+SISMA\_SLV+[.5]\*TERMICAD CC:27/1/1/1/1/8/1/1/1/1/22/1/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1	: base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2	: base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3	: base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm²)	1346.0	1346.0	1346.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm²)	546.0	546.0	546.0
Aso (cm²)	800.0	800.0	800.0
Jx (cm⁴)	8427409	8427409	8427409
Jy (cm⁴)	667076	667076	667076
Jxy (cm⁴)	0	0	0
Wxs (cm³)	88710	88710	88710

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Wxi (cm3)	88710	88710	88710
Wys (cm3)	13342	13342	13342
Wyd (cm3)	13342	13342	13342

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-3802.1	-5465.5	-2336.1	-11603.7
Mxx (kNcm)	24093.4	36107.7	-157105.2	-96904.1
Myy (kNcm)	1805.0	1562.9	-14605.0	-11237.1
Vx (kN)	-7.2	-9.2	-83.6	-100.0
Vy (kN)	-68.1	-61.4	-199.0	-328.5
Mt (kNcm)	-44.6	-24.3	-1275.7	-1344.6

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-3.23	-4.58	1.13	-6.68
50.00	190.00	-2.96	-4.35	-1.06	-8.37
50.00	186.00	-2.95	-4.33	-1.13	-8.41
-50.00	186.00	-3.22	-4.57	1.06	-6.73

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	6.6835
50.00	190.00	8.3728
50.00	186.00	8.4128
-50.00	186.00	6.7335

Tau medio dovuto al taglio

Tau medio dovuto al taglio	0.0091	0.0115	0.1045	0.1251
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.0091	0.0115	0.1045	0.1251

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	186.00	-3.08	-4.45	-0.07	-7.60
1.50	4.00	-2.56	-3.67	-3.46	-9.69
-1.50	4.00	-2.57	-3.67	-3.40	-9.64
-1.50	186.00	-3.09	-4.45	-0.01	-7.55

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
1.50	186.00	7.6711
1.50	4.00	9.7459
-1.50	4.00	9.6962
-1.50	186.00	7.6216

Tau medio dovuto al taglio

Tau medio dovuto al taglio	0.1247	0.1125	0.3645	0.6017
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.1247	0.1125	0.3645	0.6017

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-2.70	-3.79	-2.34	-8.83
50.00	4.00	-2.43	-3.55	-4.53	-10.51
50.00	0.00	-2.42	-3.54	-4.60	-10.56
-50.00	0.00	-2.69	-3.77	-2.41	-8.87

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	4.00	8.8327
50.00	4.00	10.5122
50.00	0.00	10.5622
-50.00	0.00	8.8726

Tau medio dovuto al taglio

Tau medio dovuto al taglio	0.0091	0.0115	0.1045	0.1251
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.0091	0.0115	0.1045	0.1251

TauX media	-0.01	-0.01	-0.10	-0.12
TauY media	-0.12	-0.11	-0.36	-0.59

<p><b>GENERAL CONTRACTOR</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>ALTA SORVEGLIANZA</b></p> 								
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 25%;">Progetto</td> <td style="width: 25%;">Lotto</td> <td style="width: 25%;">Codifica</td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IN17</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">E12CLVI09B5001</td> <td style="text-align: center;">B</td> </tr> </table>	Progetto	Lotto	Codifica		IN17	12	E12CLVI09B5001	B
Progetto	Lotto	Codifica							
IN17	12	E12CLVI09B5001	B						

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaMax = -0.79 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 5 ARCO\_V3\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 3737 ascissa x = 209.40 MINIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

CC:1/1 Fase2 : [0]\*Fittiz+Ballast

Fase3 :  
 [1.45]\*{[1.058]\*{SW2\_D\_SX01}+CENT\_SW2\_H\_DM01+CENT\_SW2\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_SW2\_D}+SERP\_SW2\_DM01+[1.058]\*{IM71\_P\_SXV01}+CENT\_IM71\_H\_FM01+CENT\_IM71\_V\_FM01+[.5]\*{FR  
 EN\_IM71\_P}+SERP\_IM71\_FM01)+[1.5]\*{[.6]\*Vento)+[1.5]\*{[.6]\*TERMICAU+[.6]\*TERMICAD} CC:54/1/1/2/47/55/1/43/2/47/2/2/7

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm <sup>2</sup> )	1346.0	1346.0	1346.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm <sup>2</sup> )	546.0	546.0	546.0
Aso (cm <sup>2</sup> )	800.0	800.0	800.0
Jx (cm <sup>4</sup> )	8427409	8427409	8427409
Jy (cm <sup>4</sup> )	667076	667076	667076
Jxy (cm <sup>4</sup> )	0	0	0
Wxs (cm <sup>3</sup> )	88710	88710	88710
Wxi (cm <sup>3</sup> )	88710	88710	88710
Wys (cm <sup>3</sup> )	13342	13342	13342
Wyd (cm <sup>3</sup> )	13342	13342	13342

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-3799.3	-3035.3	-1938.2	-8772.8
Mxx (kNcm)	24050.6	20232.2	484952.7	529235.5
Myy (kNcm)	-1778.5	-766.7	-693.2	-3238.4
Vx (kN)	7.2	4.8	13.2	25.2
Vy (kN)	77.4	78.8	-482.5	-326.3
Mt. (kNcm)	-25.3	-20.5	-64.2	-110.0

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-2.96	-2.43	-6.85	-12.24
50.00	190.00	-3.23	-2.54	-6.96	-12.73
50.00	186.00	-3.22	-2.53	-6.73	-12.48
-50.00	186.00	-2.95	-2.42	-6.62	-11.99

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	190.00				12.2401
50.00	190.00				12.7301
50.00	186.00				12.4801
-50.00	186.00				11.9901
Tau medio dovuto al taglio		0.0090	0.0060	0.0165	0.0315
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0090	0.0060	0.0165	0.0315

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	186.00	-3.09	-2.48	-6.68	-12.25



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	EI2CLVI09B5001	B

1.50	4.00	-2.57	-2.04	3.80	-0.81
-1.50	4.00	-2.56	-2.03	3.80	-0.79
-1.50	186.00	-3.08	-2.47	-6.67	-12.22

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	186.00				12.2936
1.50	4.00				1.3142
-1.50	4.00				1.3020
-1.50	186.00				12.2637
Tau medio dovuto al taglio		0.1418	0.1444	0.8837	1.1699
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1418	0.1444	0.8837	1.1699

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-2.43	-1.98	3.85	-0.56
50.00	4.00	-2.70	-2.09	3.74	-1.05
50.00	0.00	-2.68	-2.08	3.97	-0.79
-50.00	0.00	-2.42	-1.97	4.08	-0.31

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				0.5627
50.00	4.00				1.0514
50.00	0.00				0.7919
-50.00	0.00				0.3148
Tau medio dovuto al taglio		0.0090	0.0060	0.0165	0.0315
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0090	0.0060	0.0165	0.0315

TauX media	0.01	0.01	0.02	0.04
TauY media	0.14	0.14	-0.88	-0.60

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaMin = -22.75 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaID = 22.77 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 AROO\_M2\_SLU\_ID:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 3137 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

Fase1 : [1.35]\*Fase1  
 CC:1  
 Fase2 : [1.5]\*Fase2+[1.5]\*Ballast  
 CC:1/1  
 Fase3 :  
 [1.45]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DX\_EMM02}+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENI\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_D}+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{SW2\_PM01}+CENT\_SW2\_H\_PM01+CENI\_SW2\_V\_PM01+[.5]\*{FREN\_SW2\_P}+SERP\_SW2\_PM01}+[1.5]\*{[.6]\*Vento}+[1.5]\*{[.6]\*TERMICAU+[.6]\*TERMICAD} CC:11/48/49/2/51/42/12/41/2/51/2/2/5

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm <sup>2</sup> )	1346.0	1346.0	1346.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm <sup>2</sup> )	546.0	546.0	546.0
Aso (cm <sup>2</sup> )	800.0	800.0	800.0
Jx (cm <sup>4</sup> )	8427409	8427409	8427409
Jy (cm <sup>4</sup> )	667076	667076	667076
Jxy (cm <sup>4</sup> )	0	0	0

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Wxs (cm3)	88710	88710	88710
Wxi (cm3)	88710	88710	88710
Wys (cm3)	13342	13342	13342
Wyd (cm3)	13342	13342	13342

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-5119.9	-8195.7	-4223.4	-17539.0
Mxx (kNcm)	50217.1	100682.7	748871.7	899771.5
Myy (kNcm)	389.7	-540.3	64.2	-86.4
Vx (kN)	-9.8	-13.8	0.6	-23.0
Vy (kN)	64.1	222.2	-16.2	270.1
Mt (kNcm)	33.3	53.5	-8.9	77.9

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-4.40	-7.18	-11.58	-23.16
50.00	190.00	-4.34	-7.26	-11.57	-23.17
50.00	186.00	-4.32	-7.22	-11.22	-22.76
-50.00	186.00	-4.38	-7.14	-11.23	-22.75

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	23.1601
50.00	190.00	23.1701
50.00	186.00	22.7601
-50.00	186.00	22.7501

Tau medio dovuto al taglio	0.0122	0.0172	0.0007	0.0302
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.0122	0.0172	0.0007	0.0302

TOTALI

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	186.00	-4.35	-7.18	-11.22	-22.75
1.50	4.00	-3.26	-5.00	4.95	-3.31
-1.50	4.00	-3.26	-5.00	4.95	-3.31
-1.50	186.00	-4.35	-7.17	-11.22	-22.74

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
1.50	186.00	22.7661
1.50	4.00	3.4191
-1.50	4.00	3.4191
-1.50	186.00	22.7561

Tau medio dovuto al taglio	0.1174	0.4070	0.0297	0.5540
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.1174	0.4070	0.0297	0.5540

TOTALI

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-3.29	-4.96	4.94	-3.31
50.00	4.00	-3.23	-5.04	4.95	-3.32
50.00	0.00	-3.21	-4.99	5.31	-2.89
-50.00	0.00	-3.27	-4.91	5.30	-2.88

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	4.00	3.3104
50.00	4.00	3.3204
50.00	0.00	2.8904
-50.00	0.00	2.8804

Tau medio dovuto al taglio	0.0122	0.0172	0.0007	0.0302
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.0122	0.0172	0.0007	0.0302

TOTALI

TauX media	-0.01	-0.02	0.00	-0.03
TauY media	0.12	0.41	-0.03	0.50

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: TauTot = 2.05 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 2.05 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 5 ARCO\_V3\_SLU\_ID:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 3122 ascissa x = 0.00 MINIMI:

CC:1 Fase1 : [1.35]\*Fase1

CC:1/1 Fase2 : [1.5]\*Fase2+[1.5]\*Ballast

Fase3 :

[1.45]\*{[1.058]\*{LM71\_D\_DXV01}+CENT\_LM71\_H\_DM01+CENT\_LM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_LM71\_D}+SERP\_LM71\_DM01+[1.058]\*{SW2\_FM01}+CENT\_SW2\_H\_FM01+CENT\_SW2\_V\_FM01+[.5]\*{FRE\_N\_SW2\_P}+SERP\_SW2\_FM01+[1.5]\*{[.6]\*Vento}+[1.5]\*{[.6]\*TERMICAD+[.6]\*TERMICAD} CC:32/35/34/2/36/30/1/30/2/36/2/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm <sup>2</sup> )	1346.0	1346.0	1346.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm <sup>2</sup> )	546.0	546.0	546.0
Aso (cm <sup>2</sup> )	800.0	800.0	800.0
Jx (cm <sup>4</sup> )	8427409	8427409	8427409
Jy (cm <sup>4</sup> )	667076	667076	667076
Jxy (cm <sup>4</sup> )	0	0	0
Wxs (cm <sup>3</sup> )	88710	88710	88710
Wxi (cm <sup>3</sup> )	88710	88710	88710
Wys (cm <sup>3</sup> )	13342	13342	13342
Wyd (cm <sup>3</sup> )	13342	13342	13342

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-5006.3	-7979.7	-5418.4	-18404.4
Mxx (kNcm)	35355.4	72079.6	-204662.5	-97227.5
Myy (kNcm)	-1634.5	-3387.9	186.3	-4836.1
Vx (kN)	9.7	13.8	8.6	32.1
Vy (kN)	-135.8	-226.0	-756.7	-1118.5
Mt (kNcm)	25.0	129.8	-4.1	150.7

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-4.00	-6.49	-1.73	-12.22
50.00	190.00	-4.24	-6.99	-1.70	-12.93
50.00	186.00	-4.22	-6.96	-1.80	-12.98
-50.00	186.00	-3.98	-6.45	-1.83	-12.26

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	190.00				12.2202
50.00	190.00				12.9302
50.00	186.00				12.9802
-50.00	186.00				12.2602
Tau medio dovuto al taglio		0.0122	0.0172	0.0108	0.0401
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0122	0.0172	0.0108	0.0401

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	186.00	-4.10	-6.71	-1.82	-12.63
1.50	4.00	-3.34	-5.16	-6.24	-14.74
-1.50	4.00	-3.33	-5.14	-6.24	-14.71
-1.50	186.00	-4.10	-6.70	-1.82	-12.62

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	186.00				13.1190
1.50	4.00				15.1611
-1.50	4.00				15.1319
-1.50	186.00				13.1094
Tau medio dovuto al taglio		0.2488	0.4139	1.3860	2.0486
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.2488	0.4139	1.3860	2.0486

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-3.22	-4.90	-6.25	-14.37
50.00	4.00	-3.46	-5.40	-6.22	-15.08
50.00	0.00	-3.44	-5.37	-6.32	-15.13
-50.00	0.00	-3.20	-4.86	-6.35	-14.41

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				14.3702
50.00	4.00				15.0802
50.00	0.00				15.1302
-50.00	0.00				14.4102
Tau medio dovuto al taglio		0.0122	0.0172	0.0108	0.0401
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0122	0.0172	0.0108	0.0401

TauX media	0.01	0.02	0.01	0.04
TauY media	-0.25	-0.41	-1.39	-2.05

Massimi riscontrati:  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMax = 0.17 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 14 ARCO\_M2\_SLV :Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 3723 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

Fase1 : Fase1  
 CC:1  
 Fase2 : Fase2+Ballast  
 CC:1/1  
 Fase3 :  
 [.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_SX\_EMM01}+[0]\*Fittiz+[0]\*Fittiz+[.5]\*{FREN\_IM71\_D}+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{IM71\_P\_SX\_EMM01}+[0]\*Fittiz+[0]\*Fittiz+[.5]\*{FREN\_IM71\_P}+SERP\_IM71\_PM01}+SISMA\_SLV+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:28/1/1/1/109/27/1/1/1/109/21/2/5

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE

	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm <sup>2</sup> )	1346.0	1346.0	1346.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm <sup>2</sup> )	546.0	546.0	546.0
Aso (cm <sup>2</sup> )	800.0	800.0	800.0
Jx (cm <sup>4</sup> )	8427409	8427409	8427409
Jy (cm <sup>4</sup> )	667076	667076	667076

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	88710	88710	88710
Wxi (cm3)	88710	88710	88710
Wys (cm3)	13342	13342	13342
Wyd (cm3)	13342	13342	13342

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-3646.5	-5188.2	740.6	-8094.1
Mxx (kNcm)	43543.3	75862.4	285658.1	405063.8
Myy (kNcm)	2650.5	4035.5	14992.5	21678.5
Vx (kN)	7.1	9.2	71.9	88.2
Vy (kN)	43.6	84.4	243.1	371.1
Mt (kNcm)	21.3	80.9	1329.8	1432.0

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-3.40	-5.01	-3.79	-12.20
50.00	190.00	-3.00	-4.41	-1.55	-8.96
50.00	186.00	-2.98	-4.37	-1.41	-8.76
-50.00	186.00	-3.38	-4.98	-3.66	-12.02

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	190.00				12.2015
50.00	190.00				8.9620
50.00	186.00				8.7621
-50.00	186.00				12.0215
Tau medio dovuto al taglio		0.0089	0.0115	0.0899	0.1104
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0089	0.0115	0.0899	0.1104

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	186.00	-3.17	-4.66	-2.50	-10.33
1.50	4.00	-2.23	-3.03	3.67	-1.59
-1.50	4.00	-2.24	-3.04	3.60	-1.68
-1.50	186.00	-3.19	-4.68	-2.57	-10.44

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	186.00				10.3968
1.50	4.00				1.9783
-1.50	4.00				2.0513
-1.50	186.00				10.5061
Tau medio dovuto al taglio		0.0798	0.1546	0.4452	0.6797
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0798	0.1546	0.4452	0.6797

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°



Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-2.44	-3.34	2.51	-3.27
50.00	4.00	-2.04	-2.73	4.76	-0.01
50.00	0.00	-2.02	-2.70	4.89	0.17
-50.00	0.00	-2.42	-3.30	2.65	-3.07

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				3.2756
50.00	4.00				0.1913
50.00	0.00				0.2557
-50.00	0.00				3.0759
Tau medio dovuto al taglio		0.0089	0.0115	0.0899	0.1104
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0089	0.0115	0.0899	0.1104

TauX media	0.01	0.01	0.09	0.11
TauY media	0.08	0.15	0.45	0.68

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  								
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 25%;">Progetto</td> <td style="width: 25%;">Lotto</td> <td style="width: 25%;">Codifica</td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IN17</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">E12CLVI09B5001</td> <td style="text-align: center;">B</td> </tr> </table>	Progetto	Lotto	Codifica		IN17	12	E12CLVI09B5001	B
Progetto	Lotto	Codifica							
IN17	12	E12CLVI09B5001	B						

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMin = -16.92 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaID = 16.92 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 5 ARCO\_V3\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 3720 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : [1.35]\*Fase1

CC:1

Fase2 : [1.5]\*Fase2+[1.5]\*Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[1.45]\*{[1.058]\*{SW2\_D\_SXV01}+[.5]\*{CENT\_SW2\_H\_DM01+CENT\_SW2\_V\_DM01}+FREN\_SW2\_D+[.5]\*{SERP\_SW2\_DM01}+[1.058]\*{IM71\_P\_SXV01}+[.5]\*{[0]\*Fittiz+[0]\*Fittiz}+FREN\_L\_M71\_P+[.5]\*{SERP\_IM71\_RM01}}+[1.5]\*{[.6]\*Vento}+[1.5]\*{[.6]\*TERMICAU+[.6]\*TERMICAD} CC:26/1/1/2/110/27/1/1/2/110/1/1/3

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
A (cm <sup>2</sup> )	1346.0	1346.0	1346.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00	
Asv (cm <sup>2</sup> )	546.0	546.0	546.0	
Aso (cm <sup>2</sup> )	800.0	800.0	800.0	
Jx (cm <sup>4</sup> )	8427409	8427409	8427409	
Jy (cm <sup>4</sup> )	667076	667076	667076	
Jxy (cm <sup>4</sup> )	0	0	0	
Wxs (cm <sup>3</sup> )	88710	88710	88710	
Wxi (cm <sup>3</sup> )	88710	88710	88710	
Wys (cm <sup>3</sup> )	13342	13342	13342	
Wyd (cm <sup>3</sup> )	13342	13342	13342	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-5128.7	-8138.5	-6021.3	-19288.5
Mxx (kNcm)	33992.3	56693.0	-290043.4	-199358.1
Myy (kNcm)	-2383.3	-2278.0	153.3	-4508.0
Vx (kN)	-9.6	-13.5	8.9	-14.2
Vy (kN)	-103.5	-211.9	-688.9	-1004.3
Mt (kNcm)	34.2	55.4	-59.3	30.3

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-4.01	-6.51	-1.22	-11.74
50.00	190.00	-4.37	-6.86	-1.19	-12.42
50.00	186.00	-4.36	-6.83	-1.33	-12.52
-50.00	186.00	-4.00	-6.49	-1.35	-11.84

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	11.7400
50.00	190.00	12.4200
50.00	186.00	12.5200
-50.00	186.00	11.8400

	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
Tau medio dovuto al taglio	0.0120	0.0169	0.0111	0.0400
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.0120	0.0169	0.0111	0.0400

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	186.00	-4.18	-6.66	-1.34	-12.18
1.50	4.00	-3.45	-5.44	-7.61	-16.50
-1.50	4.00	-3.44	-5.43	-7.61	-16.48
-1.50	186.00	-4.17	-6.65	-1.34	-12.16

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	186.00				12.5898
1.50	4.00				16.8048
-1.50	4.00				16.7851
-1.50	186.00				12.5704
Tau medio dovuto al taglio		0.1896	0.3881	1.2617	1.8394
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1896	0.3881	1.2617	1.8394

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-3.26	-5.26	-7.62	-16.14
50.00	4.00	-3.62	-5.61	-7.59	-16.82
50.00	0.00	-3.61	-5.58	-7.73	-16.92
-50.00	0.00	-3.25	-5.24	-7.75	-16.24

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				16.1400
50.00	4.00				16.8200
50.00	0.00				16.9200
-50.00	0.00				16.2400
Tau medio dovuto al taglio		0.0120	0.0169	0.0111	0.0400
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0120	0.0169	0.0111	0.0400

TauX media	-0.01	-0.02	0.01	-0.02
TauY media	-0.19	-0.39	-1.26	-1.84

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Max Limitante: SigmaMax = -2.66 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 ARCO\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 3725 ascissa x = 0.00 MINIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1  
 CC:1/1 Fase2 : [0]\*Fittiz+Ballast  
 Fase3 :  
 [1.45]\*{[1.058]\*{SW2\_D\_SXM01}+CENT SW2\_H\_DM01+CENT SW2\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_SW2\_D}+SERP SW2\_DM01+[1.058]\*{LM71\_P\_SXV01}+CENT IM71\_H\_EM01+CENT IM71\_V\_EM01+[.5]\*{FR EN\_IM71\_P}+SERP IM71\_EM01}+[1.5]\*{[.6]\*Vento}+[1.5]\*{[.6]\*TERMICAU+[.6]\*TERMICAD} CC:48/1/24/2/34/49/30/31/2/34/2/1/6

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm²)	1346.0	1346.0	1346.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm²)	546.0	546.0	546.0
Aso (cm²)	800.0	800.0	800.0
Jx (cm⁴)	8427409	8427409	8427409

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Jy (cm4)	667076	667076	667076
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	88710	88710	88710
Wxi (cm3)	88710	88710	88710
Wys (cm3)	13342	13342	13342
Wyd (cm3)	13342	13342	13342

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-3640.7	-2901.6	-2547.7	-9090.0
Mxx (kNcm)	33071.9	34190.8	-402630.3	-335367.6
Myy (kNcm)	834.0	921.4	2452.6	4208.0
Vx (kN)	7.1	5.1	2.0	14.2
Vy (kN)	-65.4	-69.3	-376.4	-511.1
Mt (kNcm)	-22.9	0.0	20.1	-2.8

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-3.14	-2.61	2.46	-3.29
50.00	190.00	-3.02	-2.47	2.83	-2.66
50.00	186.00	-3.00	-2.46	2.64	-2.82
-50.00	186.00	-3.12	-2.59	2.27	-3.44

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	190.00				3.2901
50.00	190.00				2.6602
50.00	186.00				2.8202
-50.00	186.00				3.4401
Tau medio dovuto al taglio		0.0089	0.0063	0.0025	0.0177
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0089	0.0063	0.0025	0.0177

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	186.00	-3.06	-2.52	2.46	-3.12
1.50	4.00	-2.35	-1.78	-6.23	-10.36
-1.50	4.00	-2.35	-1.79	-6.25	-10.39
-1.50	186.00	-3.06	-2.53	2.45	-3.14

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	186.00				3.5161
1.50	4.00				10.4861
-1.50	4.00				10.5157
-1.50	186.00				3.5339
Tau medio dovuto al taglio		0.1198	0.1269	0.6894	0.9360
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1198	0.1269	0.6894	0.9360

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-2.41	-1.86	-6.42	-10.69
50.00	4.00	-2.29	-1.72	-6.06	-10.07
50.00	0.00	-2.27	-1.70	-6.25	-10.22
-50.00	0.00	-2.39	-1.84	-6.62	-10.85

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				10.6900
50.00	4.00				10.0700
50.00	0.00				10.2200
-50.00	0.00				10.8500
Tau medio dovuto al taglio		0.0089	0.0063	0.0025	0.0177
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0089	0.0063	0.0025	0.0177

TauX media 0.01 0.01 0.00 0.02





	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

-50.00 186.00 20.9601  
 Tau medio dovuto al taglio 0.0122 0.0177 0.0059 0.0357  
 Tau medio dovuto alla torsione 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000  
 Tau medio totale 0.0122 0.0177 0.0059 0.0357

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	186.00	-4.34	-7.34	-9.22	-20.90
1.50	4.00	-2.96	-4.30	1.87	-5.39
-1.50	4.00	-2.96	-4.30	1.87	-5.39
-1.50	186.00	-4.34	-7.34	-9.22	-20.90

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	186.00				20.9492
1.50	4.00				5.5776
-1.50	4.00				5.5776
-1.50	186.00				20.9492
Tau medio dovuto al taglio		0.2619	0.6021	0.0358	0.8997
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.2619	0.6021	0.0358	0.8997

TOTALI

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-2.98	-4.26	1.79	-5.45
50.00	4.00	-2.94	-4.33	1.96	-5.31
50.00	0.00	-2.91	-4.27	2.20	-4.98
-50.00	0.00	-2.95	-4.19	2.03	-5.11

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00				5.4504
50.00	4.00				5.3104
50.00	0.00				4.9804
-50.00	0.00				5.1104
Tau medio dovuto al taglio		0.0122	0.0177	0.0059	0.0357
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0122	0.0177	0.0059	0.0357

TOTALI

TauX media 0.01 0.02 0.01 0.04  
 TauY media 0.26 0.60 -0.04 0.82

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Max Limitante: TauTot = 0.12 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Max Limitante: TauTot = 0.12 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 15 ARCO M3 SLV :Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 3729 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : Fase1

CC:1

Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{SW2\_D\_SXM01}+CENT\_SW2\_H\_DM01+[0]\*Fittiz+[.5]\*{FREN\_SW2\_D}+SERP\_SW2\_DM01+[1.058]\*{IM71\_P\_SXV01}+CENT\_IM71\_H\_RM01+[0]\*Fittiz+[.5]\*{FREN\_IM71\_P}+SERP\_IM71\_RM01}+SISMA\_SLV+[.5]\*TERMICAD+[.5]\*TERMICAD CC:11/10/1/1/117/8/21/1/1/117/22/2/4

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE Fase1 Fase2 Fase3

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

A (cm <sup>2</sup> )	1346.0	1346.0	1346.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm <sup>2</sup> )	546.0	546.0	546.0
Aso (cm <sup>2</sup> )	800.0	800.0	800.0
Jx (cm <sup>4</sup> )	8427409	8427409	8427409
Jy (cm <sup>4</sup> )	667076	667076	667076
Jxy (cm <sup>4</sup> )	0	0	0
Wxs (cm <sup>3</sup> )	88710	88710	88710
Wxi (cm <sup>3</sup> )	88710	88710	88710
Wys (cm <sup>3</sup> )	13342	13342	13342
Wyd (cm <sup>3</sup> )	13342	13342	13342

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-3609.3	-5140.0	-2707.0	-11456.3
Mxx (kNcm)	50268.2	89801.1	-168164.6	-28095.3
Myy (kNcm)	-3100.0	-3393.3	-35957.8	-42451.1
Vx (kN)	-7.2	-9.2	-76.4	-92.8
Vy (kN)	60.0	118.6	-189.5	-10.9
Mt (kNcm)	-52.9	-37.9	-976.1	-1066.9

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-3.02	-4.58	2.58	-5.02
50.00	190.00	-3.48	-5.09	-2.81	-11.38
50.00	186.00	-3.46	-5.04	-2.89	-11.39
-50.00	186.00	-2.99	-4.53	2.50	-5.02

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	190.00				5.0240
50.00	190.00				11.3818
50.00	186.00				11.3918
-50.00	186.00				5.0240
Tau medio dovuto al taglio		0.0089	0.0115	0.0955	0.1160
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0089	0.0115	0.0955	0.1160

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	186.00	-3.23	-4.80	-0.28	-8.31
1.50	4.00	-2.15	-2.86	-3.91	-8.92
-1.50	4.00	-2.13	-2.84	-3.75	-8.72
-1.50	186.00	-3.22	-4.78	-0.11	-8.11

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	186.00				8.3101
1.50	4.00				8.9201
-1.50	4.00				8.7201
-1.50	186.00				8.1101
Tau medio dovuto al taglio		0.1099	0.2172	0.3471	0.6742
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1099	0.2172	0.3471	0.6742

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-1.91	-2.59	-1.13	-5.63
50.00	4.00	-2.37	-3.10	-6.52	-11.99
50.00	0.00	-2.35	-3.06	-6.60	-12.01
-50.00	0.00	-1.88	-2.55	-1.21	-5.64

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				5.6336
50.00	4.00				11.9917
50.00	0.00				12.0117

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

-50.00	0.00				5.6436
Tau medio dovuto al taglio	0.0089	0.0115	0.0955		0.1160
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000		0.0000
Tau medio totale	0.0089	0.0115	0.0955		0.1160

TauX media	-0.01	-0.01	-0.10	-0.12	
TauY media	0.11	0.22	-0.35	-0.02	

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1	: base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Max Limitante: Tau Med Tot =	0.12 < 19.52 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3	: base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°
Max Limitante: Tau Med Tot =	0.12 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 16 ARCO\_V2\_SLV :Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 3729 ascissa x = 0.00 MINIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1/1 Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*(SM2\_D\_SXM01)+CENT\_SM2\_H\_DM01+CENT\_SM2\_V\_DM01+[.5]\*(AWV\_SM2\_D)+SERP\_SM2\_DM01+[1.058]\*(IM71\_P\_SXM01)+CENT\_IM71\_H\_FM01+CENT\_IM71\_V\_FM01+[.5]\*(AWV\_LM71\_P)+SERP\_IM71\_FM01)+SISMA\_SLV+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:11/1/1/1/1/44/1/1/1/1/22/1/4

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1	: base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2	: base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3	: base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1346.0	1346.0	1346.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm2)	546.0	546.0	546.0
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0
Jx (cm4)	8427409	8427409	8427409
Jy (cm4)	667076	667076	667076
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	88710	88710	88710
Wxi (cm3)	88710	88710	88710
Wys (cm3)	13342	13342	13342
Wyd (cm3)	13342	13342	13342

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-3609.3	-5140.0	-2563.3	-11312.6
Mxx (kNcm)	50268.2	89801.1	-174030.7	-33961.4
Myy (kNcm)	-3100.0	-3393.3	-35795.7	-42289.0
Vx (kN)	-7.2	-9.2	-76.4	-92.8
Vy (kN)	60.0	118.6	-198.9	-20.3
Mt (kNcm)	-52.9	-37.9	-975.2	-1066.0

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1	: base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°				
Tensioni normali					
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-3.02	-4.58	2.74	-4.86
50.00	190.00	-3.48	-5.09	-2.63	-11.20
50.00	186.00	-3.46	-5.04	-2.71	-11.21
-50.00	186.00	-2.99	-4.53	2.66	-4.86

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
---	----------------------	--------

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

-50.00	190.00				4.8641
50.00	190.00				11.2018
50.00	186.00				11.2118
-50.00	186.00				4.8641
Tau medio dovuto al taglio		0.0089	0.0115	0.0955	0.1160
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0089	0.0115	0.0955	0.1160

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	186.00	-3.23	-4.80	-0.11	-8.14
1.50	4.00	-2.15	-2.86	-3.86	-8.87
-1.50	4.00	-2.13	-2.84	-3.70	-8.67
-1.50	186.00	-3.22	-4.78	0.06	-7.94

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	186.00				8.1403
1.50	4.00				8.8702
-1.50	4.00				8.6702
-1.50	186.00				7.9403
Tau medio dovuto al taglio		0.1099	0.2172	0.3642	0.6913
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1099	0.2172	0.3642	0.6913

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-1.91	-2.59	-1.10	-5.60
50.00	4.00	-2.37	-3.10	-6.47	-11.94
50.00	0.00	-2.35	-3.06	-6.55	-11.96
-50.00	0.00	-1.88	-2.55	-1.18	-5.61

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				5.6036
50.00	4.00				11.9417
50.00	0.00				11.9617
-50.00	0.00				5.6136
Tau medio dovuto al taglio		0.0089	0.0115	0.0955	0.1160
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0089	0.0115	0.0955	0.1160

TauX media	-0.01	-0.01	-0.10	-0.12
TauY media	0.11	0.22	-0.36	-0.03

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaMax = -1.61 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 14 ARCO M2 SLV :Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 3127 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*(IM71\_D\_DX\_EMM01)+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_D)+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*(IM71\_P\_DX\_EMM01)+CENT\_IM71\_H\_FM01+CENT\_IM71\_V\_FM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_P)+SERP\_IM71\_FM01)+SISMA\_SLV+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:32/32/32/2/35/32/32/2/35/21/2/5

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1	: base=	1000 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	0 mm	, yG=	20 mm	, theta=	0°
Elemento Generico 2	: base=	1820 mm	, altezza=	30 mm	, xG=	0 mm	, yG=	950 mm	, theta=	90°
Elemento Generico 3	: base=	1000 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	0 mm	, yG=	1880 mm	, theta=	0°

PROPRIETÀ ELASTICHE Fase1 Fase2 Fase3

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

A (cm2)	1346.0	1346.0	1346.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm2)	546.0	546.0	546.0
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0
Jx (cm4)	8427409	8427409	8427409
Jy (cm4)	667076	667076	667076
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	88710	88710	88710
Wxi (cm3)	88710	88710	88710
Wys (cm3)	13342	13342	13342
Wyd (cm3)	13342	13342	13342

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-3615.0	-5174.5	592.6	-8196.9
Mxx (kNcm)	47629.4	94237.6	268830.8	410697.8
Myy (kNcm)	230.3	-319.1	21084.9	20996.1
Vx (kN)	-7.2	-9.4	41.9	25.3
Vy (kN)	44.7	115.9	258.0	418.6
Mt (kNcm)	23.3	34.1	1633.2	1690.6

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-3.24	-4.88	-4.17	-12.29
50.00	190.00	-3.21	-4.93	-1.01	-9.15
50.00	186.00	-3.18	-4.89	-0.88	-8.95
-50.00	186.00	-3.22	-4.84	-4.04	-12.10

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	190.00				12.2901
50.00	190.00				9.1502
50.00	186.00				8.9502
-50.00	186.00				12.1001
Tau medio dovuto al taglio		0.0090	0.0118	0.0524	0.0732
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0090	0.0118	0.0524	0.0732

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	186.00	-3.20	-4.86	-2.42	-10.48
1.50	4.00	-2.17	-2.83	3.39	-1.61
-1.50	4.00	-2.17	-2.83	3.30	-1.70
-1.50	186.00	-3.20	-4.86	-2.51	-10.57

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	186.00				10.5638
1.50	4.00				2.0872
-1.50	4.00				2.1574
-1.50	186.00				10.6531
Tau medio dovuto al taglio		0.0819	0.2124	0.4726	0.7668
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0819	0.2124	0.4726	0.7668

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-2.19	-2.80	1.76	-3.23
50.00	4.00	-2.15	-2.85	4.92	-0.08
50.00	0.00	-2.13	-2.81	5.05	0.11
-50.00	0.00	-2.17	-2.76	1.89	-3.04

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				3.2305
50.00	4.00				0.0969

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

50.00	0.00				0.1229
-50.00	0.00				3.0405
Tau medio dovuto al taglio	0.0090	0.0118	0.0524		0.0732
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000		0.0000
Tau medio totale	0.0090	0.0118	0.0524		0.0732

TauX media	-0.01	-0.01	0.05		0.03
TauY media	0.08	0.21	0.47		0.76

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: TauTot = 2.48 < 19.52 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 2.48 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 5 ARCO\_V3\_SLU\_ID:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 3126 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : [1.35]\*Fase1

CC:1

Fase2 : [1.5]\*Fase2+[1.5]\*Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[1.45]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DXV01}+CENT IM71\_H\_DM01+CENT IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN IM71\_D}+SERP IM71\_DM01+[1.058]\*{SW2\_FM01}+CENT\_SW2\_H\_FM01+CENT\_SW2\_V\_FM01+[.5]\*{FRE N\_SW2\_P}+SERP\_SW2\_FM01}+[1.5]\*{[.6]\*Vento}+[1.5]\*{[.6]\*TERRICAU+[.6]\*TERRICAD} CC:35/39/38/2/40/34/1/33/2/40/2/1/4

GEOMETRIA DELLA SEZIONE

(Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
A (cm²)	1346.0	1346.0	1346.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00	
Asv (cm²)	546.0	546.0	546.0	
Aso (cm²)	800.0	800.0	800.0	
Jx (cm⁴)	8427409	8427409	8427409	
Jy (cm⁴)	667076	667076	667076	
Jxy (cm⁴)	0	0	0	
Wxs (cm³)	88710	88710	88710	
Wxi (cm³)	88710	88710	88710	
Wys (cm³)	13342	13342	13342	
Wyd (cm³)	13342	13342	13342	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-4915.4	-7830.1	-4711.8	-17457.3
Mxx (kNcm)	48992.5	108438.8	2496.6	159927.9
Myy (kNcm)	-665.3	-1896.9	91.8	-2470.4
Vx (kN)	-9.7	-14.2	-7.8	-31.7
Vy (kN)	-162.5	-327.5	-862.1	-1352.1
Mt (kNcm)	42.6	35.4	30.5	108.5

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°					
Tensioni normali					
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-4.15	-6.90	-3.54	-14.59
50.00	190.00	-4.25	-7.18	-3.52	-14.95
50.00	186.00	-4.23	-7.13	-3.52	-14.88
-50.00	186.00	-4.13	-6.85	-3.53	-14.51

Tensioni ideali

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	190.00				14.5902
50.00	190.00				14.9502
50.00	186.00				14.8802
-50.00	186.00				14.5102
Tau medio dovuto al taglio		0.0122	0.0177	0.0098	0.0397
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0122	0.0177	0.0098	0.0397

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
1.50	186.00	-4.18	-6.99	-3.53	-14.70	
1.50	4.00	-3.12	-4.65	-3.47	-11.24	
-1.50	4.00	-3.12	-4.64	-3.47	-11.23	
-1.50	186.00	-4.18	-6.98	-3.53	-14.69	
Tensioni ideali						
X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI	
1.50	186.00				15.3129	
1.50	4.00				12.0305	
-1.50	4.00				12.0212	
-1.50	186.00				15.3033	
Tau medio dovuto al taglio		0.2976	0.5997	1.5790	2.4763	
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
Tau medio totale		0.2976	0.5997	1.5790	2.4763	

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Tensioni normali						
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI	
-50.00	4.00	-3.07	-4.50	-3.48	-11.05	
50.00	4.00	-3.17	-4.79	-3.47	-11.43	
50.00	0.00	-3.15	-4.74	-3.47	-11.36	
-50.00	0.00	-3.05	-4.45	-3.48	-10.98	
Tensioni ideali						
X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI	
-50.00	4.00				11.0502	
50.00	4.00				11.4302	
50.00	0.00				11.3602	
-50.00	0.00				10.9802	
Tau medio dovuto al taglio		0.0122	0.0177	0.0098	0.0397	
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
Tau medio totale		0.0122	0.0177	0.0098	0.0397	

TauX media	-0.01	-0.02	-0.01	-0.04
TauY media	-0.30	-0.60	-1.58	-2.48

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMax = 0.83 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 14 ARCO\_M2\_SLV :Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 3129 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1  
 CC:1 Fase2 : Fase2+Ballast  
 CC:1/1 Fase3 :

[.2]\*([1.058]\*(IM71\_D\_DKXV01)+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*(FREN\_IM71\_D)+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*(SW2\_FM01)+CENT\_SW2\_H\_FM01+CENT\_SW2\_V\_FM01+[.5]\*(FREN\_SW2\_P)+SERP\_SW2\_FM01)+SISMA\_SLV+[.5]\*TERMICAL+[.5]\*TERMICAD CC:33/36/36/2/39/29/2/29/2/39/21/2/5

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1346.0	1346.0	1346.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm2)	546.0	546.0	546.0
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0
Jx (cm4)	8427409	8427409	8427409
Jy (cm4)	667076	667076	667076
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	88710	88710	88710
Wxi (cm3)	88710	88710	88710
Wys (cm3)	13342	13342	13342
Wyd (cm3)	13342	13342	13342

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-3611.7	-5174.0	632.8	-8152.9
Mxx (kNcm)	50531.1	94934.4	249653.6	395119.1
Myy (kNcm)	3119.3	3459.6	25799.9	32378.8
Vx (kN)	7.2	9.4	65.9	82.5
Vy (kN)	60.1	120.6	197.0	377.7
Mt (kNcm)	52.8	37.5	816.7	907.0

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-3.49	-5.17	-4.28	-12.94
50.00	190.00	-3.02	-4.65	-0.41	-8.08
50.00	186.00	-3.00	-4.61	-0.29	-7.90
-50.00	186.00	-3.46	-5.13	-4.16	-12.75

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	12.9412
50.00	190.00	8.0820
50.00	186.00	7.9020
-50.00	186.00	12.7513
Tau medio dovuto al taglio		0.1031
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.1031

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	186.00	-3.22	-4.86	-2.17	-10.25
1.50	4.00	-2.13	-2.81	3.22	-1.72
-1.50	4.00	-2.14	-2.83	3.11	-1.86
-1.50	186.00	-3.24	-4.88	-2.28	-10.40

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
1.50	186.00	10.3198
1.50	4.00	2.0960
-1.50	4.00	2.2124
-1.50	186.00	10.4688
Tau medio dovuto al taglio		0.6917
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.6917

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-2.37	-3.08	1.23	-4.22
50.00	4.00	-1.90	-2.56	5.10	0.64
50.00	0.00	-1.88	-2.51	5.22	0.83
-50.00	0.00	-2.35	-3.03	1.35	-4.03

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	4.00	4.2238

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

50.00	4.00				0.6644
50.00	0.00				0.8490
-50.00	0.00				4.0340
Tau medio dovuto al taglio	0.0090	0.0118	0.0823		0.1031
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000		0.0000
Tau medio totale	0.0090	0.0118	0.0823		0.1031

TauX media	0.01	0.01	0.08	0.10
TauY media	0.11	0.22	0.36	0.69

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMin = -13.66 < 33.81 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaID = 13.66 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 3 ARCO\_M3\_SLU\_ID:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 3728 ascissa x = 200.10 MINIMI:

Fase1 : [1.35]\*Fase1

CC:1

Fase2 : [1.5]\*Fase2+[1.5]\*Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[1.45]\*{[1.058]\*{SW2\_D\_SXW01)+CENT\_SW2\_H\_DM01+[0]\*Fittiz+[.5]\*{FREN\_SW2\_D)+SERP\_SW2\_DM01+[1.058]\*{IM71\_P\_SXW01)+CENT\_IM71\_H\_PM01+[0]\*Fittiz+[.5]\*{FREN\_IM71\_P)+SERP\_IM71\_PM01+[1.5]\*{[.6]\*Vento)+[1.5]\*{[.6]\*TERMICAU+[.6]\*TERMICAD} CC:11/9/1/1/117/8/21/1/1/117/2/2/4

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1346.0	1346.0	1346.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm2)	546.0	546.0	546.0
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0
Jx (cm4)	8427409	8427409	8427409
Jy (cm4)	667076	667076	667076
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	88710	88710	88710
Wxi (cm3)	88710	88710	88710
Wys (cm3)	13342	13342	13342
Wyd (cm3)	13342	13342	13342

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-4872.5	-7709.3	-7197.9	-19779.7
Mxx (kNcm)	67862.0	134701.7	35521.2	238084.9
Myy (kNcm)	-4185.0	-5090.0	-11339.8	-20614.8
Vx (kN)	9.7	13.9	42.2	65.8
Vy (kN)	-79.9	-176.0	-76.2	-332.1
Mt (kNcm)	71.6	56.8	12.3	140.7

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-4.07	-6.86	-4.90	-15.83
50.00	190.00	-4.70	-7.63	-6.60	-18.93
50.00	186.00	-4.67	-7.56	-6.58	-18.81
-50.00	186.00	-4.04	-6.80	-4.88	-15.72

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	EI2CLVI09B5001	B

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	190.00			15.8306	
50.00	190.00			18.9305	
50.00	186.00			18.8105	
-50.00	186.00			15.7206	
Tau medio dovuto al taglio		0.0121	0.0173	0.0528	0.0822
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0121	0.0173	0.0528	0.0822

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	186.00	-4.36	-7.19	-5.76	-17.31
1.50	4.00	-2.90	-4.28	-4.99	-12.17
-1.50	4.00	-2.88	-4.26	-4.94	-12.08
-1.50	186.00	-4.34	-7.17	-5.71	-17.22

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	186.00			17.3420	
1.50	4.00			12.2155	
-1.50	4.00			12.1258	
-1.50	186.00			17.2522	
Tau medio dovuto al taglio		0.1463	0.3223	0.1395	0.6081
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1463	0.3223	0.1395	0.6081

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°



Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-2.57	-3.89	-4.11	-10.57
50.00	4.00	-3.20	-4.65	-5.81	-13.66
50.00	0.00	-3.17	-4.59	-5.80	-13.56
-50.00	0.00	-2.54	-3.83	-4.10	-10.47

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00			10.5710	
50.00	4.00			13.6607	
50.00	0.00			13.5607	
-50.00	0.00			10.4710	
Tau medio dovuto al taglio		0.0121	0.0173	0.0528	0.0822
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0121	0.0173	0.0528	0.0822

TauX media	0.01	0.02	0.05	0.08
TauY media	-0.15	-0.32	-0.14	-0.61

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 			
		Progetto	Lotto	Codifica	
		IN17	12	EI2CLVI09B5001	B

## 11.2 Verifica di stabilità delle piattabande compresse fuori piano



Nel presente capitolo si riportano le verifiche a svergolamento delle piattabande compresse.

La luce libera di inflessione fuori piano è assunta conservativamente pari alla distanza tra i traversi superiori dell'arco.

Sezione	PTB SUP												
	L m	b cm	t cm	t <sub>w</sub> cm	l <sub>cord</sub> mm	Area cm <sup>2</sup>	c cm	c / t	Classe	λ <sub>p</sub>	ρ	A <sub>p</sub> cm <sup>2</sup>	A <sub>eff</sub> cm <sup>2</sup>
A1F	78	100	4.00	4.00	20.0	400	46	11.50	4	0.76	0.99	181.84	395.67
A2	78	100	4.00	3.00	15.0	400	47	11.75	4	0.78	0.97	183.10	390.21
A3	78	100	4.00	3.00	15.0	400	47	11.75	4	0.78	0.97	183.10	390.21
A4	78	100	4.00	3.00	15.0	400	47	11.75	4	0.78	0.97	183.10	390.21

J	W		i	l <sub>0</sub>	λ	curve	α	β	N <sub>cr vert</sub>	κ	f	χ or
cm <sup>4</sup>	-	cm <sup>3</sup>	cm	cm	-	inst	-	-	kN	-	-	-
333333	Elastico	6511	28.87	885	31	c	0.49	1.00	88209	0.401	0.630	0.90
333333	Elastico	6324	28.87	885	31	c	0.49	1.00	88209	0.401	0.630	0.90
333333	Elastico	6324	28.87	835	29	c	0.49	1.00	99089	0.379	0.615	0.91
333333	Elastico	6324	28.87	805	28	c	0.49	1.00	106612	0.365	0.607	0.92



Section	EFFETTO GLOBALE	VERIFICA DI RESISTENZA			VERIFICA DI STABILITA'		
	σ <sub>MIN,SLU</sub> kN/cm <sup>2</sup>	σ kN/cm <sup>2</sup>	f <sub>y</sub> kN/cm <sup>2</sup>	σ kN/cm <sup>2</sup>	f <sub>y</sub> kN/cm <sup>2</sup>	σ kN/cm <sup>2</sup>	f <sub>y</sub> kN/cm <sup>2</sup>
A1F	-18.16	19.41	< 33.81	OK!	21.64	< 32.27	OK!
A2	-25.47	27.18	< 33.81	OK!	30.31	< 32.27	OK!
A3	-23.41	25.01	< 33.81	OK!	27.53	< 32.27	OK!
A4	-21.31	22.82	< 33.81	OK!	24.92	< 32.27	OK!

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 		
		Progetto	Lotto	Codifica
		IN17	12	E12CLVI09B5001
				B

PTB INF													
Sezione	L	b	t	t <sub>w</sub>	l <sub>cord</sub>	Area	c	c / t	Classe	λ <sub>p</sub>	ρ	A <sub>p</sub>	A <sub>eff</sub>
	m	cm	cm	cm	mm	cm <sup>2</sup>	cm	-	-			cm <sup>2</sup>	cm <sup>2</sup>
A1F	78	100	4.00	4.00	20.0	400	46	11.50	4	0.76	0.99	181.84	395.67
A2	78	100	4.00	3.00	15.0	400	47	11.75	4	0.78	0.97	183.10	390.21
A3	78	100	4.00	3.00	15.0	400	47	11.75	4	0.78	0.97	183.10	390.21
A4	78	100	4.00	3.00	15.0	400	47	11.75	4	0.78	0.97	183.10	390.21

J	W		i	l <sub>0</sub>	λ	curve	α	β	N <sub>cr vert</sub>	κ	f	χ or
cm <sup>4</sup>	-	cm <sup>3</sup>	cm	cm	-	inst	-	-	kN	-	-	-
333333	Elastico	6511	28.87	885	31	c	0.49	1.00	88209	0.401	0.630	0.90
333333	Elastico	6324	28.87	885	31	c	0.49	1.00	88209	0.401	0.630	0.90
333333	Elastico	6324	28.87	835	29	c	0.49	1.00	99089	0.379	0.615	0.91
333333	Elastico	6324	28.87	805	28	c	0.49	1.00	106612	0.365	0.607	0.92



Section	EFFETTO GLOBALE		VERIFICA DI RESISTENZA				VERIFICA DI STABILITA'			
	σ <sub>MIN,SLU</sub>	σ		f <sub>y</sub>		σ		f <sub>y</sub>		
	kN/cm <sup>2</sup>	kN/cm <sup>2</sup>	<	kN/cm <sup>2</sup>	<	kN/cm <sup>2</sup>	<	kN/cm <sup>2</sup>	<	
A1F	-12.94	14.13	<	33.81	OK!	15.76	<	32.27	OK!	
A2	-20.35	21.93	<	33.81	OK!	24.46	<	32.27	OK!	
A3	-16.92	18.36	<	33.81	OK!	20.20	<	32.27	OK!	
A4	-13.66	14.98	<	33.81	OK!	16.36	<	32.27	OK!	

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

### 11.3 Verifiche saldature di composizione

<i>Saldature cordone Superiore</i>								
Sezione	t Anima	Scorrimento	Ag minima	cordone			h gola.	$\tau$
	(mm)	[kN/cm]	[mm <sup>2</sup> ]	[mm]		[mm]	[kN/cm <sup>2</sup> ]	
Sezione A1-F	40	3.64	0.73	20	x	20	14.14	1.3
Sezione A2	30	4.77	0.96	15	x	15	10.61	2.2
Sezione A3	30	4.95	1.00	15	x	15	10.61	2.3
Sezione A4	30	5.97	1.20	15	x	15	10.61	2.8

<i>Saldature cordone Inferiore</i>								
Sezione	t Anima	Scorrimento	Ag minima	cordone			h gola.	$\tau$
	(mm)	[kN/cm]	[cm <sup>2</sup> ]	[mm]		[mm]	[kN/cm <sup>2</sup> ]	
Sezione A1-F	40	3.64	0.73	20	x	20	14.14	1.3
Sezione A2	30	4.77	0.96	15	x	15	10.61	2.2
Sezione A3	30	4.95	1.00	15	x	15	10.61	2.3
Sezione A4	30	5.97	1.20	15	x	15	10.61	2.8

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

#### 11.4 Verifica irrigidenti trasversali intermedi dell'arco

Le dimensioni minime adottate per gli irrigidenti trasversali risultano:

≠ 300 x 16

In accordo con CNR – 10030/87 si verifica che  $J_{irr} \geq J_{min}$  dove:

$$J_{min} = 0,15 \times \gamma_T \times h_w \times t_w^3 / 1,5$$



$h_w$  = altezza pannello anima = 182 cm

$t_w$  = spessore anima = 3,0 cm

$\gamma_T$  = 8

$J_{min}$  = 3931 cm<sup>4</sup>

$J_{irr} = (1,6 \times 30^3) / 3 = 14400 \text{ cm}^4 > 3931 \text{ cm}^4$

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

## 12 VERIFICHE TRAVERSI SUPERIORI DELL'ARCO

Nel presente capitolo si riportano le verifiche dei traverzi superiori tipici dell'arco. La verifica del primo traverso dell'arco è riportata nel capitolo relativo al portale di testata.

### 12.1 Verifiche di resistenza

#### 12.1.1 Verifiche di resistenza in versione riassuntiva

Aste :10118 10123 10129 10135 10140 10218 10223 10229 10235 10240

Elemento Generico 1 : base= 400 mm , altezza= 18 mm , xG= 0 mm , yG= 9 mm , theta= 0°

Asta 10218 asc x= 0.00 X= -20.00 Y= 120.00 SigmaMax = 11.56 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :TRAV\_SUP\_N\_SLV :Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 10140 asc x= 666.00 X= -20.00 Y= 120.00 SigmaMin = -8.00 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :TRAV\_SUP\_N\_SLV :Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 10118 asc x= 0.00 X= -20.00 Y= 120.00 TauTot = 0.13 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :TRAV\_SUP\_N\_SLV :Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 10218 asc x= 0.00 X= -20.00 Y= 120.00 SigmaID = 11.56 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :TRAV\_SUP\_N\_SLV :Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 10118 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.13 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :TRAV\_SUP\_N\_SLV :Fase1|Fase2|Fase3| (+)



Elemento Generico 2 : base= 1164 mm , altezza= 10 mm , xG= 0 mm , yG= 600 mm , theta= 90°

Asta 10135 asc x= 666.00 X= -0.50 Y= 118.20 SigmaMax = 7.75 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :TRAV\_SUP\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 10235 asc x= 0.00 X= 0.50 Y= 1.80 SigmaMin = -7.15 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :TRAV\_SUP\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 10135 asc x= 666.00 X= 0.50 Y= 118.20 TauTot = 1.16 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :TRAV\_SUP\_V3\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 10135 asc x= 666.00 X= -0.50 Y= 118.20 SigmaID = 8.01 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :TRAV\_SUP\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 10135 asc x= 666.00 Tau Med Tot = 1.16 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :TRAV\_SUP\_V3\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Elemento Generico 3 : base= 400 mm , altezza= 18 mm , xG= 0 mm , yG= 1191 mm , theta= 0°

Asta 10240 asc x= 0.00 X= 20.00 Y= 0.00 SigmaMax = 12.76 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :TRAV\_SUP\_N\_SLV :Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 10118 asc x= 666.00 X= 20.00 Y= 0.00 SigmaMin = -9.26 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :TRAV\_SUP\_N\_SLV :Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 10118 asc x= 0.00 X= -20.00 Y= 1.80 TauTot = 0.13 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :TRAV\_SUP\_N\_SLV :Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 10240 asc x= 0.00 X= 20.00 Y= 0.00 SigmaID = 12.76 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :TRAV\_SUP\_N\_SLV :Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 10118 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.13 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :TRAV\_SUP\_N\_SLV :Fase1|Fase2|Fase3| (+)



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 								
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 25%;">Progetto</td> <td style="width: 25%;">Lotto</td> <td style="width: 25%;">Codifica</td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IN17</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">E12CLVI09B5001</td> <td style="text-align: center;">B</td> </tr> </table>	Progetto	Lotto	Codifica		IN17	12	E12CLVI09B5001	B
Progetto	Lotto	Codifica							
IN17	12	E12CLVI09B5001	B						

## 12.1.2 Verifica estesa delle sezioni più significative

SEZIONE :Ts2

ESTESO SOLLECITAZIONI NELLE SEZIONI PIU' SIGNIFICATIVE

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 400 mm , altezza= 18 mm , xG= 0 mm , yG= 9 mm , theta= 0°  
Max Limitante: SigmaMax = 11.56 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
Elemento Generico 1 : base= 400 mm , altezza= 18 mm , xG= 0 mm , yG= 9 mm , theta= 0°  
Max Limitante: SigmaID = 11.56 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 13 TRAV\_SUP\_N\_SLV :Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 10218 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : Fase1

CC:1

Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{[0]\*Fittiz)+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{AWV\_IM71\_D)+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{[0]\*Fittiz)+CENT\_IM71\_H\_FM01+CENT\_IM71\_V\_FM01+[.5]\*{AWV\_IM71\_P)+SERP\_IM71\_FM01)+SISMA\_SLV+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:1/1/1/1/1/1/1/1/1/3/22/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 400 mm , altezza= 18 mm , xG= 0 mm , yG= 9 mm , theta= 0°  
Elemento Generico 2 : base= 1164 mm , altezza= 10 mm , xG= 0 mm , yG= 600 mm , theta= 90°  
Elemento Generico 3 : base= 400 mm , altezza= 18 mm , xG= 0 mm , yG= 1191 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm <sup>2</sup> )	260.4	260.4	260.4
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	60.00	60.00	60.00
Asv (cm <sup>2</sup> )	116.4	116.4	116.4
Aso (cm <sup>2</sup> )	144.0	144.0	144.0
Jx (cm <sup>4</sup> )	634428	634428	634428
Jy (cm <sup>4</sup> )	19210	19210	19210
Jxy (cm <sup>4</sup> )	0	0	0
Wxs (cm <sup>3</sup> )	10574	10574	10574
Wxi (cm <sup>3</sup> )	10574	10574	10574
Wys (cm <sup>3</sup> )	960	960	960
Wyd (cm <sup>3</sup> )	960	960	960

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	196.8	248.5	-141.4	303.9
Mxx (kNcm)	7328.2	-162.7	-14241.2	-7075.7
Myy (kNcm)	-2821.8	0.0	-6519.7	-9341.5
Vx (kN)	0.0	0.0	-9.8	-9.8
Vy (kN)	0.0	0.0	-21.0	-21.0
Mt (kNcm)	0.0	0.0	-2.1	-2.1

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 400 mm , altezza= 18 mm , xG= 0 mm , yG= 9 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-20.00	120.00	3.00	0.97	7.59	11.56
20.00	120.00	-2.88	0.97	-5.98	-7.89
20.00	118.20	-2.85	0.97	-6.02	-7.90
-20.00	118.20	3.02	0.97	7.55	11.54

Tensioni ideali

X Y da lembo inf. (cm)

TOTALI

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

-20.00	120.00				11.5606
20.00	120.00				7.8909
20.00	118.20				7.9009
-20.00	118.20				11.5406
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0000	0.0680	0.0680
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0000	0.0680	0.0680

Elemento Generico 2 : base= 1164 mm , altezza= 10 mm , xG= 0 mm , yG= 600 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
0.50	118.20	0.01	0.97	0.59	1.57
0.50	1.80	1.35	0.94	-2.02	0.27
-0.50	1.80	1.50	0.94	-1.68	0.76
-0.50	118.20	0.16	0.97	0.93	2.06

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
0.50	118.20				1.6008
0.50	1.80				0.4130
-0.50	1.80				0.8217
-0.50	118.20				2.0836
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0000	0.1804	0.1804
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0000	0.1804	0.1804

Elemento Generico 3 : base= 400 mm , altezza= 18 mm , xG= 0 mm , yG= 1191 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-20.00	1.80	4.37	0.94	4.94	10.25
20.00	1.80	-1.51	0.94	-8.64	-9.21
20.00	0.00	-1.49	0.94	-8.68	-9.23
-20.00	0.00	4.39	0.94	4.90	10.23

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-20.00	1.80				10.2507
20.00	1.80				9.2108
20.00	0.00				9.2308
-20.00	0.00				10.2307
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0000	0.0680	0.0680
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0000	0.0680	0.0680

TauX media	0.00	0.00	-0.07	-0.07
TauY media	0.00	0.00	-0.18	-0.18

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 400 mm , altezza= 18 mm , xG= 0 mm , yG= 9 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMin = -8.00 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 13 TRAV\_SUP\_N\_SLV :Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 10140 ascissa x = 666.00 MASSIMI:

Fase1 : Fase1  
 CC:1 Fase2 : Fase2+Ballast  
 CC:1/1 Fase3 :  
 [.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DM01}+[.5]\*{[0]\*Fittiz+CENT IM71\_V\_DM01}+FREN IM71\_D+[.5]\*{SERP IM71\_DM01}+[1.058]\*{SW2\_P\_SX01}+[.5]\*{CENT\_SW2\_H\_FM01+CENT\_SW2\_V\_FM01}+FREN\_SW2\_P+[.5]\*{SERP\_SW2\_FM01}}+SISMA\_SLV+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:28/1/1/1/1/21/1/1/1/154/5/1/4

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Weldded)

Elemento Generico 1	: base=	400 mm	, altezza=	18 mm	, xG=	0 mm	, yG=	9 mm	, theta=	0°
Elemento Generico 2	: base=	1164 mm	, altezza=	10 mm	, xG=	0 mm	, yG=	600 mm	, theta=	90°
Elemento Generico 3	: base=	400 mm	, altezza=	18 mm	, xG=	0 mm	, yG=	1191 mm	, theta=	0°

PROPRIETÀ ELASTICHE Fase1 Fase2 Fase3

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

A (cm2)	260.4	260.4	260.4
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	60.00	60.00	60.00
Asv (cm2)	116.4	116.4	116.4
Aso (cm2)	144.0	144.0	144.0

Jx (cm4)	634428	634428	634428
Jy (cm4)	19210	19210	19210
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	10574	10574	10574
Wxi (cm3)	10574	10574	10574
Wys (cm3)	960	960	960
Wyd (cm3)	960	960	960

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	195.8	249.2	173.8	618.8
Mxx (kNcm)	7327.8	-162.6	9685.0	16850.2
Myy (kNcm)	2821.8	0.0	5608.2	8430.0
Vx (kN)	0.0	0.0	8.4	8.4
Vy (kN)	0.0	0.0	14.4	14.4
Mt (kNcm)	0.0	0.0	0.0	0.0

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 400 mm , altezza= 18 mm , xG= 0 mm , yG= 9 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-20.00	120.00	-2.88	0.97	-6.09	-8.00
20.00	120.00	3.00	0.97	5.59	9.56
20.00	118.20	3.02	0.97	5.62	9.61
-20.00	118.20	-2.86	0.97	-6.06	-7.95

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-20.00	120.00				8.0006
20.00	120.00				9.5605
20.00	118.20				9.6105
-20.00	118.20				7.9506
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0000	0.0585	0.0585
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0000	0.0585	0.0585

Elemento Generico 2 : base= 1164 mm , altezza= 10 mm , xG= 0 mm , yG= 600 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
0.50	118.20	0.15	0.97	-0.08	1.04
0.50	1.80	1.50	0.94	1.70	4.14
-0.50	1.80	1.35	0.94	1.41	3.70
-0.50	118.20	0.01	0.97	-0.37	0.61

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
0.50	118.20				1.0617
0.50	1.80				4.1455
-0.50	1.80				3.7062
-0.50	118.20				0.6464
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0000	0.1234	0.1234
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0000	0.1234	0.1234

Elemento Generico 3 : base= 400 mm , altezza= 18 mm , xG= 0 mm , yG= 1191 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-20.00	1.80	-1.51	0.94	-4.28	-4.85
20.00	1.80	4.36	0.94	7.39	12.69
20.00	0.00	4.38	0.94	7.42	12.74
-20.00	0.00	-1.49	0.94	-4.26	-4.81

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-20.00	1.80				4.8511
20.00	1.80				12.6904

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

20.00	0.00				12.7404
-20.00	0.00				4.8111
Tau medio dovuto al taglio	0.0000	0.0000	0.0585	0.0585	
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
Tau medio totale	0.0000	0.0000	0.0585	0.0585	

TauX media	0.00	0.00	0.06	0.06
TauY media	0.00	0.00	0.12	0.12

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1	: base=	400 mm	, altezza=	18 mm	, xG=	0 mm	, yG=	9 mm	, theta=	0°
Max Limitante:	TauTot	=	0.13	<	19.52 kN/cm <sup>2</sup>	Verificato!				
Elemento Generico 1	: base=	400 mm	, altezza=	18 mm	, xG=	0 mm	, yG=	9 mm	, theta=	0°
Max Limitante:	Tau Med Tot	=	0.13	<	19.52 kN/cm <sup>2</sup>	Verificato!				
Elemento Generico 3	: base=	400 mm	, altezza=	18 mm	, xG=	0 mm	, yG=	1191 mm	, theta=	0°
Max Limitante:	TauTot	=	0.13	<	19.52 kN/cm <sup>2</sup>	Verificato!				
Elemento Generico 3	: base=	400 mm	, altezza=	18 mm	, xG=	0 mm	, yG=	1191 mm	, theta=	0°
Max Limitante:	Tau Med Tot	=	0.13	<	19.52 kN/cm <sup>2</sup>	Verificato!				

COMBINAZIONE N°: 13 TRAV\_SUP\_N\_SLV :Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 10118 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1  
 CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast  
 Fase3 :  
 [.2]\*{[1.058]\*(SW2\_DM01)+CENT\_SW2\_H\_DM01+CENT\_SW2\_V\_DM01+[.5]\*(AVV\_SW2\_D)+SERP\_SW2\_DM01+[1.058]\*(IM71\_P\_SMM01)+[0]\*Fittiz+CENT\_IM71\_V\_FM01+[.5]\*(AW\_IM71\_P)+SE  
 RP\_IM71\_RM01)+SISMA\_SLV+[.5]\*TERMICAD+[.5]\*TERMICAD CC:2/2/1/1/1/45/1/1/1/81/21/1/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1	: base=	400 mm	, altezza=	18 mm	, xG=	0 mm	, yG=	9 mm	, theta=	0°
Elemento Generico 2	: base=	1164 mm	, altezza=	10 mm	, xG=	0 mm	, yG=	600 mm	, theta=	90°
Elemento Generico 3	: base=	400 mm	, altezza=	18 mm	, xG=	0 mm	, yG=	1191 mm	, theta=	0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
A (cm <sup>2</sup> )	260.4	260.4	260.4	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	60.00	60.00	60.00	
Asv (cm <sup>2</sup> )	116.4	116.4	116.4	
Aso (cm <sup>2</sup> )	144.0	144.0	144.0	
Jx (cm <sup>4</sup> )	634428	634428	634428	
Jy (cm <sup>4</sup> )	19210	19210	19210	
Jxy (cm <sup>4</sup> )	0	0	0	
Wxs (cm <sup>3</sup> )	10574	10574	10574	
Wxi (cm <sup>3</sup> )	10574	10574	10574	
Wys (cm <sup>3</sup> )	960	960	960	
Wyd (cm <sup>3</sup> )	960	960	960	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	196.8	248.5	191.7	637.0
Mxx (kNcm)	-177.7	-166.7	1957.7	1613.3
Myy (kNcm)	0.0	0.0	0.0	0.0
Vx (kN)	8.5	0.0	9.8	18.3
Vy (kN)	-22.5	0.0	20.8	-1.7
Mt (kNcm)	0.0	0.0	2.1	2.1

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1	: base=	400 mm	, altezza=	18 mm	, xG=	0 mm	, yG=	9 mm	, theta=	0°
Tensioni normali										
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI					
-20.00	120.00	0.77	0.97	0.55	2.29					
20.00	120.00	0.77	0.97	0.55	2.29					

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

20.00 118.20 0.77 0.97 0.56 2.30  
 -20.00 118.20 0.77 0.97 0.56 2.30

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI			
-20.00	120.00				2.3005
20.00	120.00				2.3005
20.00	118.20				2.3105
-20.00	118.20				2.3105
Tau medio dovuto al taglio		0.0588	0.0000	0.0680	0.1268
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0588	0.0000	0.0680	0.1268

Elemento Generico 2 : base= 1164 mm , altezza= 10 mm , xG= 0 mm , yG= 600 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
0.50	118.20	0.77	0.97	0.56	2.30
0.50	1.80	0.74	0.94	0.92	2.60
-0.50	1.80	0.74	0.94	0.92	2.60
-0.50	118.20	0.77	0.97	0.56	2.30

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI			
0.50	118.20				2.3001
0.50	1.80				2.6001
-0.50	1.80				2.6001
-0.50	118.20				2.3001
Tau medio dovuto al taglio		0.1936	0.0000	0.1789	0.3725
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1936	0.0000	0.1789	0.3725

Elemento Generico 3 : base= 400 mm , altezza= 18 mm , xG= 0 mm , yG= 1191 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-20.00	1.80	0.74	0.94	0.92	2.60
20.00	1.80	0.74	0.94	0.92	2.60
20.00	0.00	0.74	0.94	0.92	2.60
-20.00	0.00	0.74	0.94	0.92	2.60

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI			
-20.00	1.80				2.6093
20.00	1.80				2.6093
20.00	0.00				2.6093
-20.00	0.00				2.6093
Tau medio dovuto al taglio		0.0588	0.0000	0.0680	0.1268
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0588	0.0000	0.0680	0.1268

TauX media 0.06 0.00 0.07 0.13  
 TauY media -0.19 0.00 0.18 -0.01

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 1164 mm , altezza= 10 mm , xG= 0 mm , yG= 600 mm , theta= 90°

Max Limitante: SigmaMax = 7.75 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

Elemento Generico 2 : base= 1164 mm , altezza= 10 mm , xG= 0 mm , yG= 600 mm , theta= 90°

Max Limitante: SigmaID = 8.01 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 TRAV\_SUP\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 10135 ascissa x = 666.00 MINIMI:

CC:1 Fase1 : [1.35]\*Fase1

CC:1/1 Fase2 : [1.5]\*Fase2+[1.5]\*Ballast

Fase3 :  
 [1.45]\*{[1.058]\*{SW2\_D\_SXM01}+[.5]\*{CENT\_SW2\_H\_DM01+CENT\_SW2\_V\_DM01}+FREN\_SW2\_D+[.5]\*{SERP\_SW2\_DM01}+[1.058]\*{IM71\_P\_DM01}+[.5]\*{CENT\_IM71\_H\_FM01+CENT\_IM71\_V\_FM01}+FREN\_IM71\_P+[.5]\*{SERP\_IM71\_FM01}}+[1.5]\*{[.6]\*Vento+[1.5]\*{[.6]\*TERMICAU+[.6]\*TERMICAD} CC:11/21/1/1/154/27/72/72/1/76/2/2/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 400 mm , altezza= 18 mm , xG= 0 mm , yG= 9 mm , theta= 0°

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 1164 mm , altezza= 10 mm , xG= 0 mm , yG= 600 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 400 mm , altezza= 18 mm , xG= 0 mm , yG= 1191 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	260.4	260.4	260.4
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	60.00	60.00	60.00
Asv (cm2)	116.4	116.4	116.4
Aso (cm2)	144.0	144.0	144.0
Jx (cm4)	634428	634428	634428
Jy (cm4)	19210	19210	19210
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	10574	10574	10574
Wxi (cm3)	10574	10574	10574
Wys (cm3)	960	960	960
Wyd (cm3)	960	960	960

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	19.5	27.9	69.4	116.8
Mxx (kNcm)	-894.6	-37607.4	-40927.2	-79429.2
Myy (kNcm)	-455.3	-14.6	-10.4	-480.3
Vx (kN)	3.3	0.0	0.0	3.3
Vy (kN)	17.7	57.3	60.1	135.1
Mt (kNcm)	0.0	0.0	0.0	0.0

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 400 mm , altezza= 18 mm , xG= 0 mm , yG= 9 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-20.00	120.00	0.63	3.68	4.15	8.46
20.00	120.00	-0.31	3.65	4.13	7.47
20.00	118.20	-0.32	3.54	4.01	7.23
-20.00	118.20	0.63	3.57	4.03	8.23

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-20.00	120.00	8.4601
20.00	120.00	7.4701
20.00	118.20	7.2301
-20.00	118.20	8.2301
Tau medio dovuto al taglio		0.0227
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0227

Elemento Generico 2 : base= 1164 mm , altezza= 10 mm , xG= 0 mm , yG= 600 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
0.50	118.20	0.15	3.56	4.02	7.73
0.50	1.80	-0.02	-3.34	-3.49	-6.85
-0.50	1.80	0.00	-3.34	-3.49	-6.83
-0.50	118.20	0.17	3.56	4.02	7.75

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
0.50	118.20	7.9872
0.50	1.80	7.1390
-0.50	1.80	7.1198
-0.50	118.20	8.0066
Tau medio dovuto al taglio		0.1522
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.1522

Elemento Generico 3 : base= 400 mm , altezza= 18 mm , xG= 0 mm , yG= 1191 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-20.00	1.80	0.47	-3.33	-3.48	-6.34
20.00	1.80	-0.48	-3.36	-3.50	-7.34

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

20.00	0.00	-0.48	-3.46	-3.61	-7.55
-20.00	0.00	0.46	-3.43	-3.59	-6.56

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI			
-20.00	1.80				6.3401
20.00	1.80				7.3401
20.00	0.00				7.5501
-20.00	0.00				6.5601
Tau medio dovuto al taglio		0.0227	0.0000	0.0000	0.0227
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0227	0.0000	0.0000	0.0227

TauX media	0.02	0.00	0.00	0.02
TauY media	0.15	0.49	0.52	1.16

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 1164 mm , altezza= 10 mm , xG= 0 mm , yG= 600 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaMin = -7.15 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 TRAV\_SUP\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 10235 ascissa x = 0.00 MINIMI:

CC:1 Fase1 : [1.35]\*Fase1

CC:1/1 Fase2 : [1.5]\*Fase2+[1.5]\*Ballast

Fase3 :  
 [1.45]\*{[1.058]\*{SW2\_D\_SXM01}+[.5]\*{CENT\_SW2\_H\_DM01+CENT\_SW2\_V\_DM01}+FREN\_SW2\_D+[.5]\*{SERP\_SW2\_DM01}+[1.058]\*{IM71\_P\_DXM01}+[.5]\*{CENT\_IM71\_H\_PM01+CENT\_IM71\_V\_PM01}+FREN\_IM71\_P+[.5]\*{SERP\_IM71\_PM01}}+[1.5]\*{[.6]\*Vento}+[1.5]\*{[.6]\*TERMICAU+[.6]\*TERMICAD} CC:11/21/1/1/154/27/72/72/1/76/2/2/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 400 mm , altezza= 18 mm , xG= 0 mm , yG= 9 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1164 mm , altezza= 10 mm , xG= 0 mm , yG= 600 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 400 mm , altezza= 18 mm , xG= 0 mm , yG= 1191 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm²)	260.4	260.4	260.4
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	60.00	60.00	60.00
Asv (cm²)	116.4	116.4	116.4
Aso (cm²)	144.0	144.0	144.0
Jx (cm⁴)	634428	634428	634428
Jy (cm⁴)	19210	19210	19210
Jxy (cm⁴)	0	0	0
Wxs (cm³)	10574	10574	10574
Wxi (cm³)	10574	10574	10574
Wys (cm³)	960	960	960
Wycl (cm³)	960	960	960

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	19.3	27.3	-7.1	39.5
Mxx (kNcm)	-894.6	-37607.4	-40927.2	-79429.2
Myy (kNcm)	-455.3	-14.6	-10.4	-480.3
Vx (kN)	-3.3	0.0	0.0	-3.3
Vy (kN)	-17.7	-57.3	-59.5	-134.5
Mt (kNcm)	0.0	0.0	0.0	0.0

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 400 mm , altezza= 18 mm , xG= 0 mm , yG= 9 mm , theta= 0°  
 Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-20.00	120.00	0.63	3.68	3.85	8.16

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

20.00	120.00	-0.32	3.65	3.83	7.16
20.00	118.20	-0.32	3.54	3.72	6.94
-20.00	118.20	0.63	3.57	3.74	7.94

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-20.00	120.00				8.1601
20.00	120.00				7.1601
20.00	118.20				6.9401
-20.00	118.20				7.9401
Tau medio dovuto al taglio		0.0227	0.0000	0.0000	0.0227
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0227	0.0000	0.0000	0.0227

Elemento Generico 2 : base= 1164 mm , altezza= 10 mm , xG= 0 mm , yG= 600 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
0.50	118.20	0.14	3.55	3.73	7.42
0.50	1.80	-0.02	-3.35	-3.78	-7.15
-0.50	1.80	0.00	-3.34	-3.78	-7.12
-0.50	118.20	0.17	3.56	3.73	7.46

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
0.50	118.20				7.6850
0.50	1.80				7.4247
-0.50	1.80				7.3958
-0.50	118.20				7.7237
Tau medio dovuto al taglio		0.1522	0.4920	0.5110	1.1552
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1522	0.4920	0.5110	1.1552

Elemento Generico 3 : base= 400 mm , altezza= 18 mm , xG= 0 mm , yG= 1191 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-20.00	1.80	0.47	-3.33	-3.77	-6.63
20.00	1.80	-0.48	-3.36	-3.79	-7.63
20.00	0.00	-0.48	-3.47	-3.91	-7.86
-20.00	0.00	0.46	-3.44	-3.89	-6.87

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-20.00	1.80				6.6301
20.00	1.80				7.6301
20.00	0.00				7.8601
-20.00	0.00				6.8701
Tau medio dovuto al taglio		0.0227	0.0000	0.0000	0.0227
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0227	0.0000	0.0000	0.0227

TauX media	-0.02	0.00	0.00	-0.02
TauY media	-0.15	-0.49	-0.51	-1.15

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 1164 mm , altezza= 10 mm , xG= 0 mm , yG= 600 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: TauTot = 1.16 < 19.52 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 2 : base= 1164 mm , altezza= 10 mm , xG= 0 mm , yG= 600 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 1.16 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 5 TRAV\_SUP\_V3\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 10135 ascissa x = 666.00 MASSIMI:

Fase1 : [1.35]\*Fase1

CC:1

Fase2 : [1.5]\*Fase2+[1.5]\*Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[1.45]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DM01}+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{AVV\_IM71\_D}+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{SM2\_RM01}+CENT\_SM2\_H\_RM01+CENT\_SM2\_V\_RM01+[.5]\*{AVV\_SM2\_P}+SERP\_SM2\_RM01}+[1.5]\*{[.6]\*Vento}+[1.5]\*{[.6]\*TERMICAU+[.6]\*TERMICAD} CC:27/1/1/1/12/1/1/1/1/1/1/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE

(Tipologia:DoubleT\_Welded)



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 1 : base= 400 mm , altezza= 18 mm , xG= 0 mm , yG= 9 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1164 mm , altezza= 10 mm , xG= 0 mm , yG= 600 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 400 mm , altezza= 18 mm , xG= 0 mm , yG= 1191 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	260.4	260.4	260.4
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	60.00	60.00	60.00
Asv (cm2)	116.4	116.4	116.4
Aso (cm2)	144.0	144.0	144.0
Jx (cm4)	634428	634428	634428
Jy (cm4)	19210	19210	19210
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	10574	10574	10574
Wxi (cm3)	10574	10574	10574
Wys (cm3)	960	960	960
Wyd (cm3)	960	960	960

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	19.5	27.9	15.2	62.6
Mxx (kNcm)	-894.6	-37607.4	-39425.8	-77927.8
Myy (kNcm)	-455.3	-14.6	-9.7	-479.6
Vx (kN)	3.3	0.0	0.0	3.3
Vy (kN)	17.7	57.3	60.3	135.3
Mt (kNcm)	0.0	0.0	0.0	0.0

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 400 mm , altezza= 18 mm , xG= 0 mm , yG= 9 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-20.00	120.00	0.63	3.68	3.80	8.11
20.00	120.00	-0.31	3.65	3.78	7.12
20.00	118.20	-0.32	3.54	3.66	6.88
-20.00	118.20	0.63	3.57	3.69	7.89

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-20.00	120.00	8.1101
20.00	120.00	7.1201
20.00	118.20	6.8801
-20.00	118.20	7.8901

Tau medio dovuto al taglio	0.0227	0.0000	0.0000	0.0227
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.0227	0.0000	0.0000	0.0227

Elemento Generico 2 : base= 1164 mm , altezza= 10 mm , xG= 0 mm , yG= 600 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
0.50	118.20	0.15	3.56	3.67	7.38
0.50	1.80	-0.02	-3.34	-3.56	-6.92
-0.50	1.80	0.00	-3.34	-3.56	-6.90
-0.50	118.20	0.17	3.56	3.68	7.41

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
0.50	118.20	7.6495
0.50	1.80	7.2067
-0.50	1.80	7.1875
-0.50	118.20	7.6784

Tau medio dovuto al taglio	0.1522	0.4921	0.5176	1.1619
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.1522	0.4921	0.5176	1.1619

Elemento Generico 3 : base= 400 mm , altezza= 18 mm , xG= 0 mm , yG= 1191 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-20.00	1.80	0.47	-3.33	-3.55	-6.41

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

20.00	1.80	-0.48	-3.36	-3.57	-7.41
20.00	0.00	-0.48	-3.46	-3.68	-7.62
-20.00	0.00	0.46	-3.43	-3.66	-6.63

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)					TOTALI
-20.00	1.80					6.4101
20.00	1.80					7.4101
20.00	0.00					7.6201
-20.00	0.00					6.6301
Tau medio dovuto al taglio		0.0227	0.0000	0.0000	0.0227	
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
Tau medio totale		0.0227	0.0000	0.0000	0.0227	

TauX media	0.02	0.00	0.00	0.02
TauY media	0.15	0.49	0.52	1.16

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 3 : base= 400 mm , altezza= 18 mm , xG= 0 mm , yG= 1191 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMax = 12.76 < 33.81 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 400 mm , altezza= 18 mm , xG= 0 mm , yG= 1191 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaID = 12.76 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 13 TRAV\_SUP\_N\_SLV :Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 10240 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

CC:1 Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1 Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DM01}+[.5]\*{[0]\*Fittiz+CENT IM71 V\_DM01}+FREN IM71\_D+[.5]\*{SERP IM71\_DM01}+[1.058]\*{SW2\_P\_SXM01}+[.5]\*{CENT\_SW2\_H\_FM01+CENT\_SW2\_V\_FM01}+FREN\_SW2\_P+[.5]\*{SERP\_SW2\_FM01}}+SISMA\_SLV+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:28/1/1/1/21/1/1/1/154/5/1/4

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 400 mm , altezza= 18 mm , xG= 0 mm , yG= 9 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1164 mm , altezza= 10 mm , xG= 0 mm , yG= 600 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 400 mm , altezza= 18 mm , xG= 0 mm , yG= 1191 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm²)	260.4	260.4	260.4
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	60.00	60.00	60.00
Asv (cm²)	116.4	116.4	116.4
Aso (cm²)	144.0	144.0	144.0
Jx (cm⁴)	634428	634428	634428
Jy (cm⁴)	19210	19210	19210
Jxy (cm⁴)	0	0	0
Wxs (cm³)	10574	10574	10574
Wxi (cm³)	10574	10574	10574
Wys (cm³)	960	960	960
Wycl (cm³)	960	960	960

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	195.8	249.2	178.0	623.0
Mxx (kNcm)	7327.8	-162.6	9685.0	16850.2
Myy (kNcm)	2821.8	0.0	5608.2	8430.0
Vx (kN)	0.0	0.0	8.4	8.4
Vy (kN)	0.0	0.0	14.4	14.4
Mt (kNcm)	0.0	0.0	0.0	0.0

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 400 mm , altezza= 18 mm , xG= 0 mm , yG= 9 mm , theta= 0°

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-20.00	120.00	-2.88	0.97	-6.07	-7.98
20.00	120.00	3.00	0.97	5.61	9.58
20.00	118.20	3.02	0.97	5.63	9.62
-20.00	118.20	-2.86	0.97	-6.04	-7.93

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-20.00	120.00				7.9806
20.00	120.00				9.5805
20.00	118.20				9.6205
-20.00	118.20				7.9306
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0000	0.0585	0.0585
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0000	0.0585	0.0585

Elemento Generico 2 : base= 1164 mm , altezza= 10 mm , xG= 0 mm , yG= 600 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
0.50	118.20	0.15	0.97	-0.06	1.06
0.50	1.80	1.50	0.94	1.72	4.16
-0.50	1.80	1.35	0.94	1.43	3.72
-0.50	118.20	0.01	0.97	-0.35	0.63

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
0.50	118.20				1.0814
0.50	1.80				4.1655
-0.50	1.80				3.7262
-0.50	118.20				0.6654
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0000	0.1236	0.1236
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0000	0.1236	0.1236

Elemento Generico 3 : base= 400 mm , altezza= 18 mm , xG= 0 mm , yG= 1191 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-20.00	1.80	-1.51	0.94	-4.27	-4.84
20.00	1.80	4.36	0.94	7.41	12.71
20.00	0.00	4.38	0.94	7.44	12.76
-20.00	0.00	-1.49	0.94	-4.24	-4.79

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-20.00	1.80				4.8411
20.00	1.80				12.7104
20.00	0.00				12.7604
-20.00	0.00				4.7911
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0000	0.0585	0.0585
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0000	0.0585	0.0585

TauX media	0.00	0.00	0.06	0.06
TauY media	0.00	0.00	0.12	0.12

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 3 : base= 400 mm , altezza= 18 mm , xG= 0 mm , yG= 1191 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMin = -9.26 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 13 TRAV\_SUP\_N\_SLV :Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 10118 ascissa x = 666.00 MINIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1  
 Fase2 : Fase2+Ballast  
 CC:1/1 Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{[0]\*Fittiz)+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{AWV\_IM71\_D)+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{[0]\*Fittiz)+CENT\_IM71\_H\_RM01+CENT\_IM71\_V\_RM01+[.5]\*{AWV\_IM71\_P)+SERP\_IM71\_RM01)+SISMA\_SLV+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:1/1/1/1/1/1/1/1/1/3/22/1/1

GOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 1 : base= 400 mm , altezza= 18 mm , xG= 0 mm , yG= 9 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1164 mm , altezza= 10 mm , xG= 0 mm , yG= 600 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 400 mm , altezza= 18 mm , xG= 0 mm , yG= 1191 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	260.4	260.4	260.4
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	60.00	60.00	60.00
Asv (cm2)	116.4	116.4	116.4
Aso (cm2)	144.0	144.0	144.0
Jx (cm4)	634428	634428	634428
Jy (cm4)	19210	19210	19210
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	10574	10574	10574
Wxi (cm3)	10574	10574	10574
Wys (cm3)	960	960	960
Wyd (cm3)	960	960	960

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	196.8	248.5	-150.0	295.3
Mxx (kNcm)	7328.2	-162.7	-14241.2	-7075.7
Myy (kNcm)	-2821.8	0.0	-6519.7	-9341.5
Vx (kN)	0.0	0.0	-9.8	-9.8
Vy (kN)	0.0	0.0	-20.8	-20.8
Mt (kNcm)	0.0	0.0	-2.1	-2.1

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 400 mm , altezza= 18 mm , xG= 0 mm , yG= 9 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-20.00	120.00	3.00	0.97	7.56	11.53
20.00	120.00	-2.88	0.97	-6.02	-7.93
20.00	118.20	-2.85	0.97	-6.06	-7.94
-20.00	118.20	3.02	0.97	7.52	11.51

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-20.00	120.00				11.5306
20.00	120.00				7.9309
20.00	118.20				7.9409
-20.00	118.20				11.5106
Tau medio dovuto al taglio					0.0000
Tau medio dovuto alla torsione					0.0000
Tau medio totale					0.0000

Elemento Generico 2 : base= 1164 mm , altezza= 10 mm , xG= 0 mm , yG= 600 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
0.50	118.20	0.01	0.97	0.56	1.54
0.50	1.80	1.35	0.94	-2.05	0.24
-0.50	1.80	1.50	0.94	-1.71	0.73
-0.50	118.20	0.16	0.97	0.90	2.03



Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
0.50	118.20				1.5709
0.50	1.80				0.3919
-0.50	1.80				0.7930
-0.50	118.20				2.0535
Tau medio dovuto al taglio					0.0000
Tau medio dovuto alla torsione					0.0000
Tau medio totale					0.0000

Elemento Generico 3 : base= 400 mm , altezza= 18 mm , xG= 0 mm , yG= 1191 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
---	----------------------	-------	-------	-------	--------

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

-20.00	1.80	4.37	0.94	4.91	10.22
20.00	1.80	-1.51	0.94	-8.67	-9.24
20.00	0.00	-1.49	0.94	-8.71	-9.26
-20.00	0.00	4.39	0.94	4.86	10.19



Tensioni ideali

X Y da lembo inf. (cm)

-20.00	1.80				10.2207	
20.00	1.80				9.2408	
20.00	0.00				9.2607	
-20.00	0.00				10.1907	
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0000	0.0680	0.0680	
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
Tau medio totale		0.0000	0.0000	0.0680	0.0680	

TOTALI

TauX media	0.00	0.00	-0.07	-0.07
TauY media	0.00	0.00	-0.18	-0.18

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

## 12.2 Verifica di stabilità dell'anima

Si riporta la verifica di stabilità eseguita sul pannello d'anima più sollecitato. Le verifiche vengono eseguite secondo quanto previsto dall'allegato B dell'Eurocodice 3 parte 1-5 con il metodo delle tensioni ridotte. Questo metodo permette di verificare i pannelli con la formulazione di seguito riportata. Per calcolare il moltiplicatore critico ( $\alpha_{cr}$ ) è stato utilizzato un programma agli elementi finiti (EBPlate).

$$\alpha_{ult,k} = \frac{f_y}{\sigma_{id,Ed}}$$

$$\lambda_p = \sqrt{\frac{\alpha_{ult,k}}{\alpha_{cr}}}$$

$$\varphi_p = \frac{1}{2} \left[ 1 + \alpha_p (\bar{\lambda}_p - \bar{\lambda}_{p0}) + \bar{\lambda}_p \right]$$

$$\rho = \frac{1}{\varphi_p + \sqrt{\varphi_p^2 - \bar{\lambda}_p}}$$

$$\frac{\rho \alpha_{ult,k}}{\gamma_{M1}} \geq 1,00$$

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Progetto

Lotto

Codifica

IN17

12

E12CLVI09B5001

B

EBPlate [C:\... \VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI D'ANIMA \STAB.EBP]

File Options ?

Dimensions

Width (a) = 1332 cm

Height (b) = 116.4 cm

Thickness (t) = 1 cm

Steel properties

Young's Modulus = 210000 MPa

$\nu$  = 0.3

Edge Rotational Restraints

Top Side

Hinged

Fixed

Elastic :

Rotation =  $K_r$  [ ] kN

Torsion =  $J$  [ ] cm<sup>4</sup>

$\theta$  [ ]

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Progetto

Lotto

Codifica

IN17

12

E12CLVI09B5001

B

EBPlate [C:\...\VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI D'ANIMA\STAB.EBP]

File Options ?

ctim

Analytical longitudinal stresses

Zero

$\sigma_{xtl}$  -115.6 MPa

$\sigma_{xbl}$  92.6 MPa

$\Psi_l$  -0.801 Signe

RHS = LHS

$\sigma_{xtr}$  -115.6 MPa

$\sigma_{xbr}$  92.6 MPa

$\Psi_r$  -0.801 Signe

Imposed longitudinal stresses

Meshed longitudinal stresses

Meshed stresses

Imposed values



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Progetto

Lotto

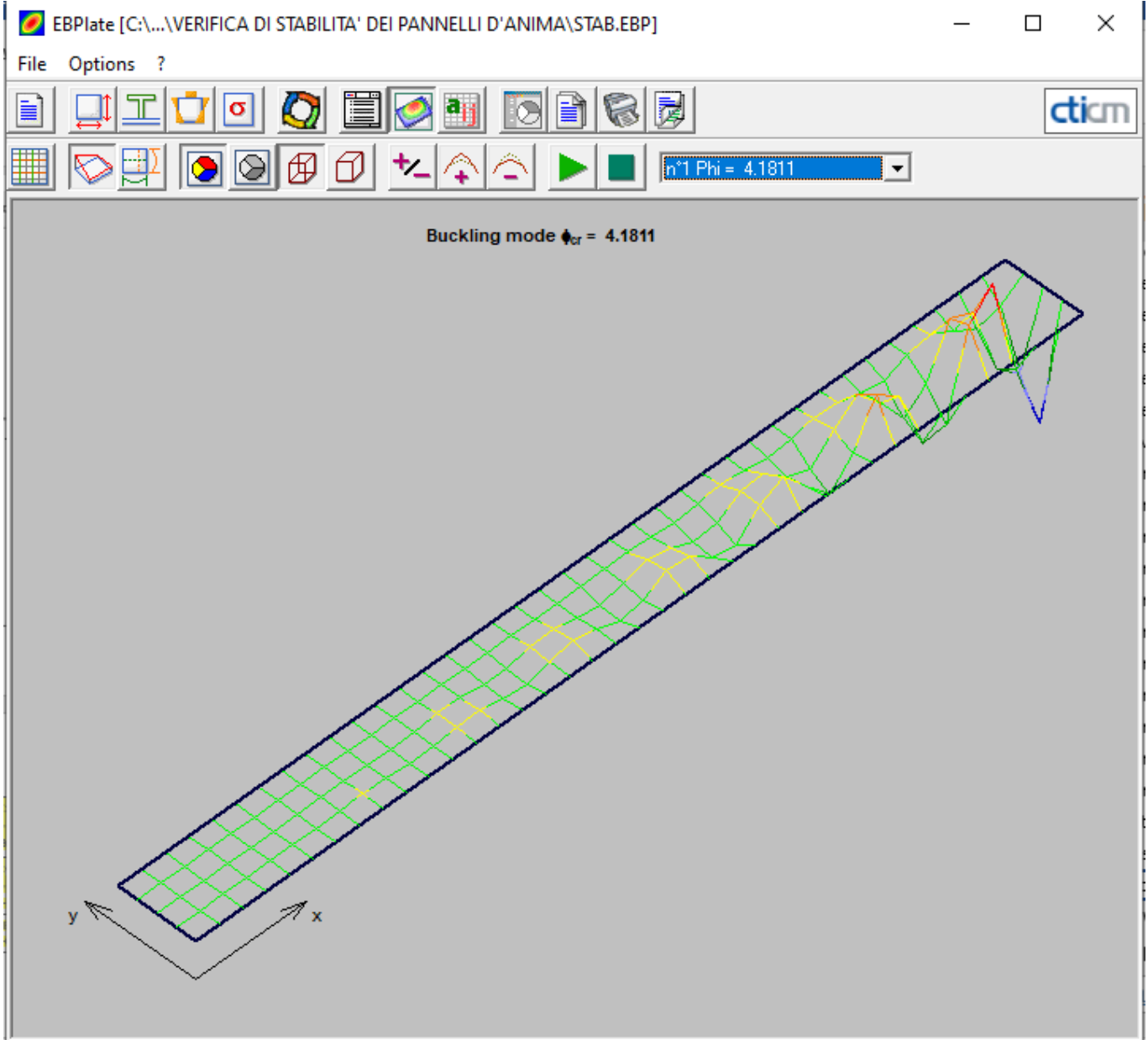
Codifica

IN17

12

E12CLVI09B5001

B



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Progetto

Lotto

Codifica

B

IN17

12

E12CLVI09B5001

EBPlate [C:\... \VERIFICA DI STABILITA' DEI PANNELLI D'ANIMA \STAB.EBP]

File Options ?



Calculation's options

Deformed shape parameters

Automatic

Eigenmode complexity :

**1** **2** **3**

User defined

35 x 3

Number of modes

**1** **20** **N**

Contour lines

To be calculated

Plate behaviour

Prevention of local buckling

Results

Euler's Stress  $\sigma_E = 14.01$  MPa

Critical factor  $\phi_{cr} = 4.1811$

Buckling factors

$k_{\sigma_{xtl}} = 34.503$

$k_{\sigma_{xbl}} = 27.638$

$k_{\sigma_{xtr}} = 34.503$

$k_{\sigma_{xbr}} = 27.638$

$k_{\sigma_{yut}} =$

$k_{\sigma_{yub}} =$

$k_{\sigma_{ypt}} =$

$k_{\sigma_{y pb}} =$

$k_{\tau} = 3.462$

Critical stresses

$\sigma_{xtl.cr} = -483.33$  MPa

$\sigma_{xbl.cr} = 387.17$  MPa

$\sigma_{xtr.cr} = -483.33$  MPa

$\sigma_{xbr.cr} = 387.17$  MPa

$\sigma_{yut.cr} =$  MPa

$\sigma_{yub.cr} =$  MPa

$\sigma_{ypt.cr} =$  MPa

$\sigma_{y pb.cr} =$  MPa

$\tau_{cr} = 48.50$  MPa

Calculation



Calculations times

Preparation of the matrices	0.06 s
Resolution	0.02 s
Contour lines	0.01 s



Calculation OK

Number of calculated modes: 1

Go

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

$f_y = 35.5 \text{ kN/cm}^2$ $\tau_{\max} = 1.16 \text{ kN/cm}^2$ Max. shear stress $\sigma_{\max} = -9.26 \text{ kN/cm}^2$ Max. compression stress $\sigma_{id} = 9.48 \text{ kN/cm}^2$ $\alpha_{ult, k} = 3.75$ Safety factor to resistance $\alpha_{cr} = 4.18$ Minimum load amplifier $\lambda_p = 0.95$ $\gamma_{M1} = 1.1$ Safety factor for stability $\lambda_{p,0} = 0.80$ Best fit for plate buckling for $E_d(\sigma_x, \sigma_z, \tau)$ is reached for plated girders that are welded, where $\alpha_p=0.34$ and $\lambda_p=0.8$ (curve b) $\alpha_p = 0.34$ (v. COMMENTARY AND WORKED EXAMPLES TO EN 1993-1-5 "PLATED STRUCTURAL ELEMENTS" - JRC) $\phi_p = 1.00$ $\rho = 0.82$ Verifica di stabilità non necessaria Verifica $2.79 > 1$ OK!	

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 		
		Progetto	Lotto	Codifica
		IN17	12	E12CLVI09B5001
				B

### 12.3 Verifica di stabilità delle piattabande compresse fuori piano

Si riporta nel seguito la verifica di stabilità fuori piano della piattabanda soggetta al valore massimo di compressione.

Si considera una luce libera di inflessione laterale pari alla luce del traverso  $L=13.32$  m.

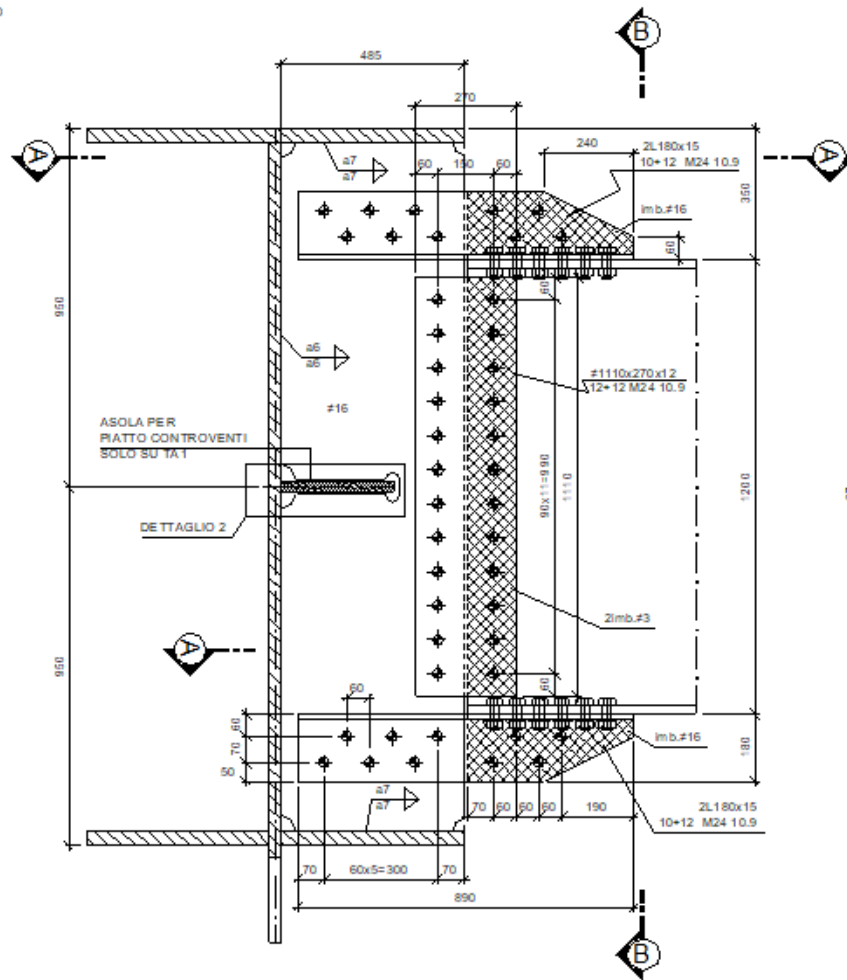
Sezione	PTB SUP												
	L	b	t	t <sub>w</sub>	l <sub>cord</sub>	Area	c	c / t	Classe	λ <sub>p</sub>	ρ	A <sub>p</sub>	A <sub>eff</sub>
	m	cm	cm	cm	mm	cm <sup>2</sup>	cm	-	-			cm <sup>2</sup>	cm <sup>2</sup>
TS2	13.3	40	1.80	1.00	5.0	72	19	10.56	3	0.70	1.00	34.20	72.00

J	W		i	l <sub>0</sub>	λ	curve	α	β	N <sub>cr vert</sub>	λ̄	f	χ or
cm <sup>4</sup>	-	cm <sup>3</sup>	cm	cm	-	inst	-	-	kN	-	-	-
9600	Elastico	480	11.55	1332	115	c	0.49	1.00	1121	1.510	1.960	0.31

Section	EFFETTO GLOBALE		VERIFICA DI RESISTENZA				VERIFICA DI STABILITA'			
	σ <sub>MAX,SLU</sub>	σ <sub>MIN,SLU</sub>	σ		f <sub>y</sub>		σ		f <sub>y</sub>	
	kN/cm <sup>2</sup>	kN/cm <sup>2</sup>	kN/cm <sup>2</sup>	<	kN/cm <sup>2</sup>	OK!	kN/cm <sup>2</sup>	<	kN/cm <sup>2</sup>	OK!
TS2	0.00	-9.26	9.26	<	33.81	OK!	29.74	<	32.27	OK!

Progetto	Lotto	Codifica	
IN17	12	E12CLVI09B5001	B

## 12.4 Giunto





### Sollecitazioni di verifica

$$N = 1033 \text{ kN}$$

$$V = 107 \text{ kN}$$

$$M = 2851 \text{ kNm}$$

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

**Verifica giunto piattabande**

$$N_{PTB} = 300 \text{ kN}$$

$$n_b = 12 -$$

$$n_{sez} = 1 -$$

$$F_{v,Ed} = 25 \text{ kN}$$

**Verifica bullonatura**

$$F_{v,Rd} = 174 \text{ kN} \quad \text{Bulloni M24 cl. 10.9 (Calcolati come 8.8)}$$

$$F_{v,Ed} / F_{v,Rd} = 0.14 < 1 \quad \text{Verifica a taglio}$$

$$F_{b,Rd} = 251 \text{ kN} \quad \text{Resistenza a rifollamento PTB}$$

$$F_{v,Ed} / F_{b,Rd} = 0.10 < 1 \quad \text{Verifica a rifollamento piattabanda}$$

$$F_{b,Rd} = 109 \text{ kN} \quad \text{Resistenza a rifollamento angolare 180 x 15}$$

$$F_{v,Ed} / F_{b,Rd} = 0.23 < 1 \quad \text{Verifica a rifollamento angolare 180 x 15}$$

**Verifica in area netta piattabanda**

$$A_{NETTA} = 62.1 \text{ cm}^2$$

$$\sigma_{NETTA} = 4.83 \text{ kN/cm}^2 < 36.72 \text{ kN/cm}^2$$

**Verifica in area netta angolari L180 x 15**

$$A = 104.2 \text{ cm}^2$$

$$A_{NETTA} = 95.95 \text{ cm}^2$$



$$\sigma_{NETTA} = 2.88 \text{ kN/cm}^2 < 36.72 \text{ kN/cm}^2$$

**Verifica diffusione 30° su irrigidente**

$$N = 300 \text{ kN}$$

$$A = 55.43 \text{ cm}^2$$

$$\sigma = 5.41 \text{ kN/cm}^2 < 33.81 \text{ kN/cm}^2$$

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

**Verifica giunto d'anima**

$$N_{\text{anima}} = 462 \text{ kN}$$

$$n_b = 12 -$$

$$n_{\text{sez}} = 2 -$$

$$F_{v,Ed} = 24 \text{ kN}$$

**Verifica bullonatura**

$$F_{v,Rd} = 174 \text{ kN} \quad \text{Bulloni M24 (Calcolati come 8.8)}$$

$$F_{v,Ed} / F_{v,Rd} = 0.14 < 1 \quad \text{Verifica a taglio}$$

$$F_{b,Rd} = 192 \text{ kN} \quad \text{Resistenza a rifollamento anima}$$

$$F_{b,Rd} = 230 \text{ kN} \quad \text{Resistenza a rifollamento coprigiunto}$$

$$2 \times F_{v,Ed} / F_{b,Rd} = 0.25 < 1 \quad \text{Verifica a rifollamento anima}$$

$$F_{v,Ed} / F_{b,Rd} = 0.10 < 1 \quad \text{Verifica a rifollamento cpg}$$

**Controllo portata a taglio a ripristino della sezione**



$$A_{\text{LORDA}} = 260.4 \text{ cm}^2$$

$$A_{\text{NETTA}} = 207.2 \text{ cm}^2$$

$$N_{t,Rd} = 7608 \text{ kN} \quad \text{Resistenza a trazione della sezione}$$

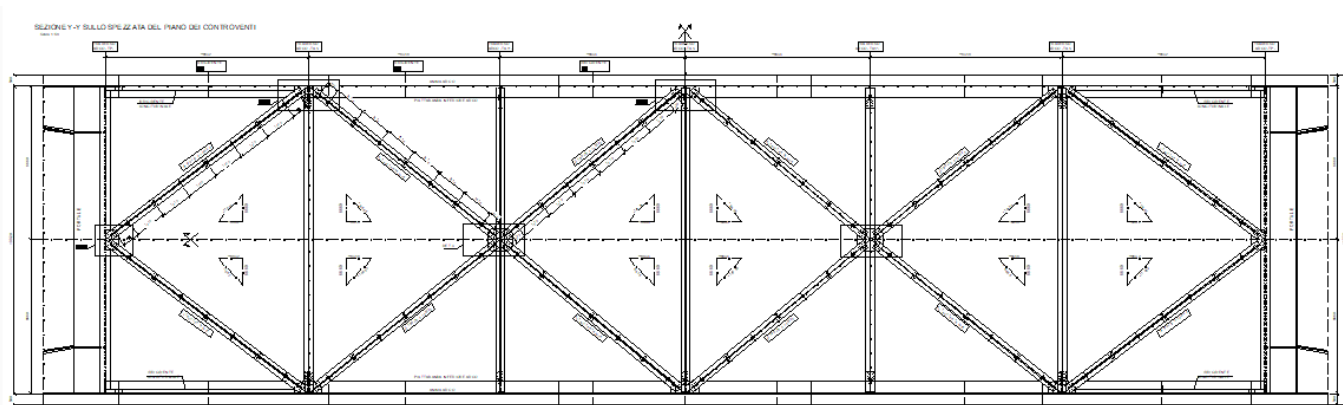
$$F_{v,Rd} = 8352 \text{ kN} \quad \text{Resistenza a taglio bullonatura}$$

$$N_{t,Rd} / F_{v,Rd} = 0.91 < 1$$



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

### 13 VERIFICHE CONTROVENTI SUPERIORI DELL'ARCO

Si riportano nel seguente capitolo le verifiche di resistenza e stabilità della controventatura dell'arco.





GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 			
		Progetto	Lotto	Codifica	
		IN17	12	E12CLVI09B5001	B



### 13.1 Verifica di resistenza e di stabilità

CONTROVENTI SUPERIORI									
ELEMENTO	L [cm]	b [mm]	t [mm]	Imb. [mm]	Tipo	Flessione parassita	Tipo bullone	Φforo [cm]	n <sub>fori</sub>
CTV SUP	1074	180	15	30	4	NO	M27	2.9	4

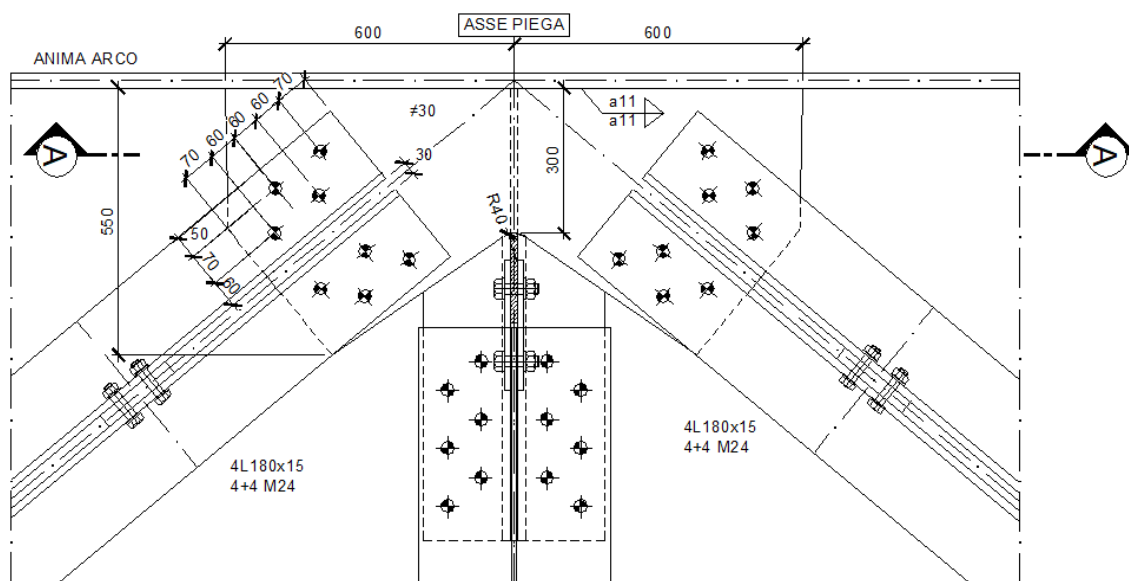
CONTROVENTI SUPERIORI															
ELEMENTO	e <sub>x</sub> [mm]	e <sub>n</sub> [mm]	A [cm <sup>2</sup> ]	An [cm <sup>2</sup> ]	Jx [cm <sup>4</sup> ]	i <sub>x</sub>	β <sub>x</sub>	L <sub>0x</sub> [cm]	λ <sub>c</sub>	λ <sub>x</sub>	λ <sub>EQ</sub>	N <sub>cr</sub> x	snell x	φ <sub>x</sub>	χ <sub>x</sub>
CTV SUP	51	71	207	190	15343	8.61	1.00	1074	-	125	125	2757	1.63	2.08	0.30

CONTROVENTI SUPERIORI															
ELEMENTO	Jy [cm <sup>4</sup> ]	i <sub>y</sub>	β <sub>y</sub>	L <sub>0y</sub> [cm]	λ <sub>c</sub>	λ <sub>y</sub>	λ <sub>EQ</sub>	N <sub>cry</sub>	snell y	φ <sub>y</sub>	χ <sub>y</sub>	χ <sub>mi</sub> n	ω		
CTV SUP	15343	9	1.00	1074	-	124.75	124.75	2756.85	1.63	2.08	0.30	0.30	3.36		

CONTROVENTI SUPERIORI											
ELEMENTO	N <sub>max</sub> [kN]	N <sub>min</sub> [kN]	N <sub>b,rd</sub> [kN]	N <sub>rd,An</sub> [kN]	N <sub>rd,Alorda</sub> [kN]	Verifica di stabilità		Verifica in area lorda		Verifica in area netta	
CTV SUP	93	-1283	1'989	6'962	6'999	0.65	OK	0.18	OK	0.01	OK

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

## 13.2 Giunto



$$N_{\max} = 93 \text{ kN}$$

$$N_{\min} = -1283 \text{ kN}$$

$$n_b = 8 \text{ cl. 10.9 (Calcolati come 8.8)}$$

$$n_{\text{sez}} = 2$$

### Verifica a taglio dei bulloni

$$F_{v,Ed} = 1283 \text{ kN} / 8 / 2 = 81 \text{ kN} < F_{v,Rd} = 174 \text{ kN}$$

### Verifica a rifollamento del profilo



$$F_{v,Ed} = 81 \text{ kN} < F_{b,Rd} = 196 \text{ kN}$$

### Verifica a rifollamento della piastra

$$F_{v,Ed} = 81 \times 2 = 162 \text{ kN} < F_{b,Rd} = 392 \text{ kN}$$

### Controllo portata a taglio dei bulloni a ripristino della sezione

$$F_{v,Rd} = 2 \times 8 \times 174 = 2784 \text{ kN} > N_{b,Rd} = 1845 \text{ kN}$$

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

## 14 VERIFICHE DI STABILITA' GLOBALE DELL'ARCO

Gli archi sono elementi prevalentemente presso-inflessi suscettibili a fenomeni di instabilità globale. Per investigare il margine di sicurezza nei confronti dell'instabilità viene condotta un'analisi di buckling atta a ricercare il moltiplicatore dei carichi di progetto che porta l'arco ad instabilizzarsi.

Viene pertanto individuata la sezione soggetta al tasso di lavoro più significativo e sulla base della condizione di carico che lo genera, viene impostata l'analisi.

Si considera pertanto la condizione di carico che minimizza la tensione di compressione nel concio di chiave:

Fase1 : [1.35]\*Fase1

CC:1

Fase2 : [1.5]\*Fase2+[1.5]\*Ballast

CC:1/1

Fase3 : [1.45]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DXV01}+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_D}+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{SW2\_FM01}+CENT\_SW2\_H\_FM01+CENT\_SW2\_V\_FM01+[.5]\*{FREN\_SW2\_P}+SERP\_SW2\_FM01}+[1.5]\*{[.6]\*Vento}+[1.5]\*{[.6]\*TERMICAU+[.6]\*TERMICAD} CC:37/40/41/2/43/34/6/33/2/43/2/2/5

### 14.1 Analisi di buckling

L'analisi di buckling è un'analisi lineare che permette di individuare il minimo moltiplicatore del carico di collasso Euleriano e verificare dunque la sensibilità della struttura agli effetti del secondo ordine.



Con riferimento alle indicazioni fornite al paragrafo 4.2.3.4 del DM08, l'analisi globale può condursi con la teoria del primo ordine nei casi in cui possano ritenersi trascurabili gli effetti delle deformazioni sull'entità delle sollecitazioni, sui fenomeni di instabilità e su qualsiasi altro rilevante parametro di risposta della struttura.

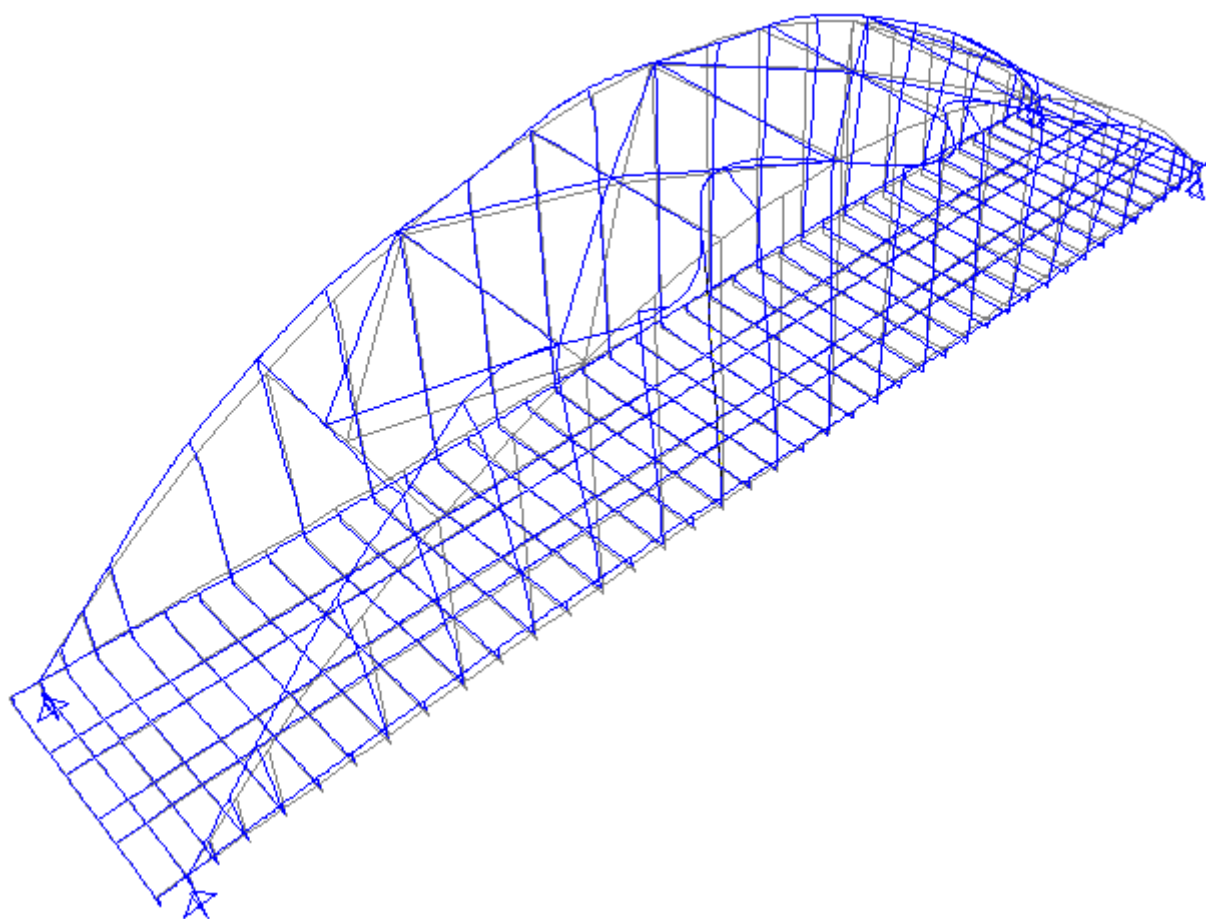
Tale condizione si può assumere verificata se risulta soddisfatta la seguente relazione:

$$\alpha_{cr} = F_{cr} / F_{Ed} \geq 10$$

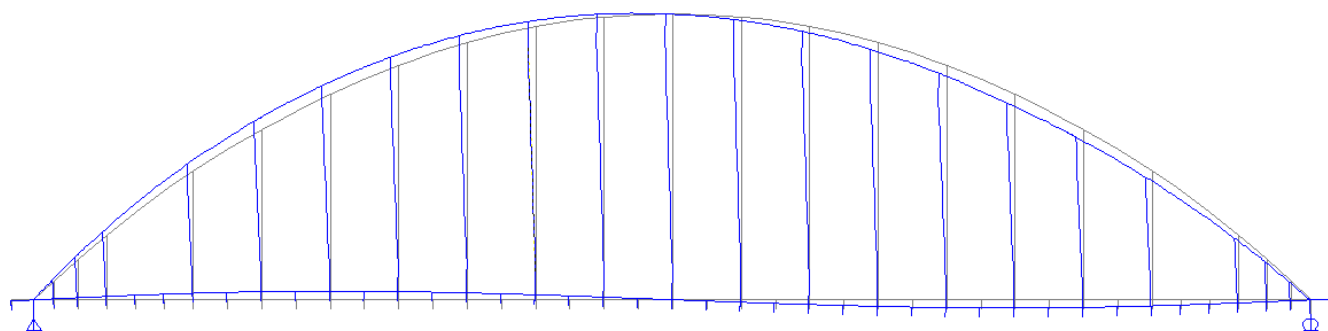
per l'analisi elastica, dove  $\alpha_{cr}$  è il moltiplicatore dei carichi applicati che induce l'instabilità globale della struttura,  $F_{Ed}$  è il valore dei carichi di progetto e  $F_{cr}$  è il valore del carico instabilizzante calcolato considerando la rigidezza iniziale elastica della struttura.

Nel seguito si riportano i modi di instabilità significativi.



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

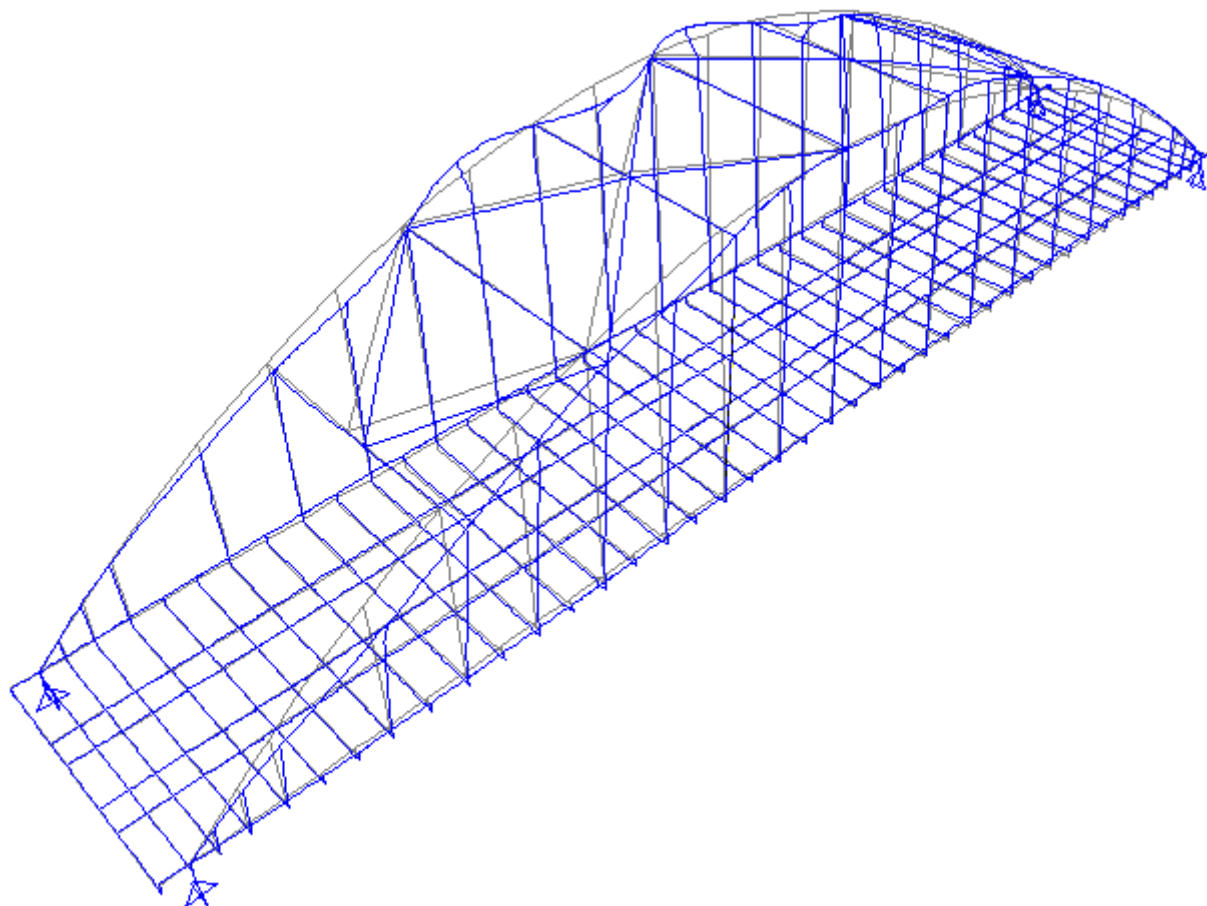


Primo modo di buckling significativo –  $\alpha_{cr} = 9.23$  (Vista 3D)

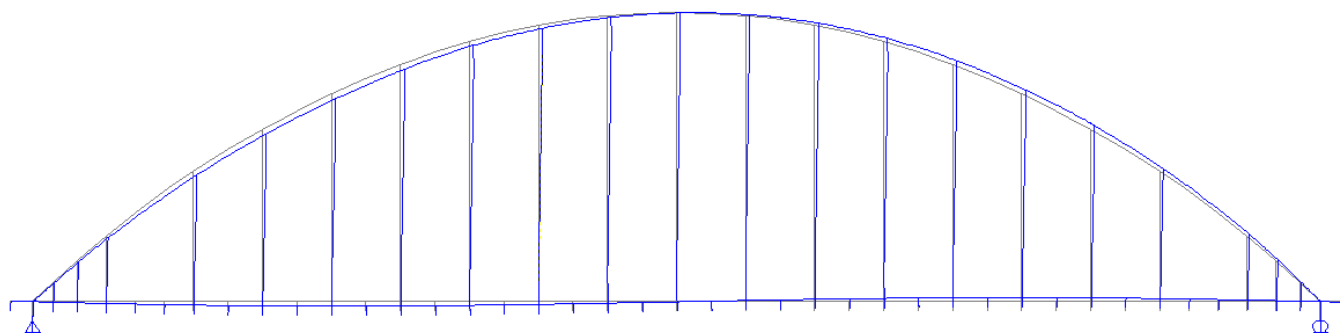


Primo modo di buckling significativo –  $\alpha_{cr} = 9.23$  (Vista in prospettiva)



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

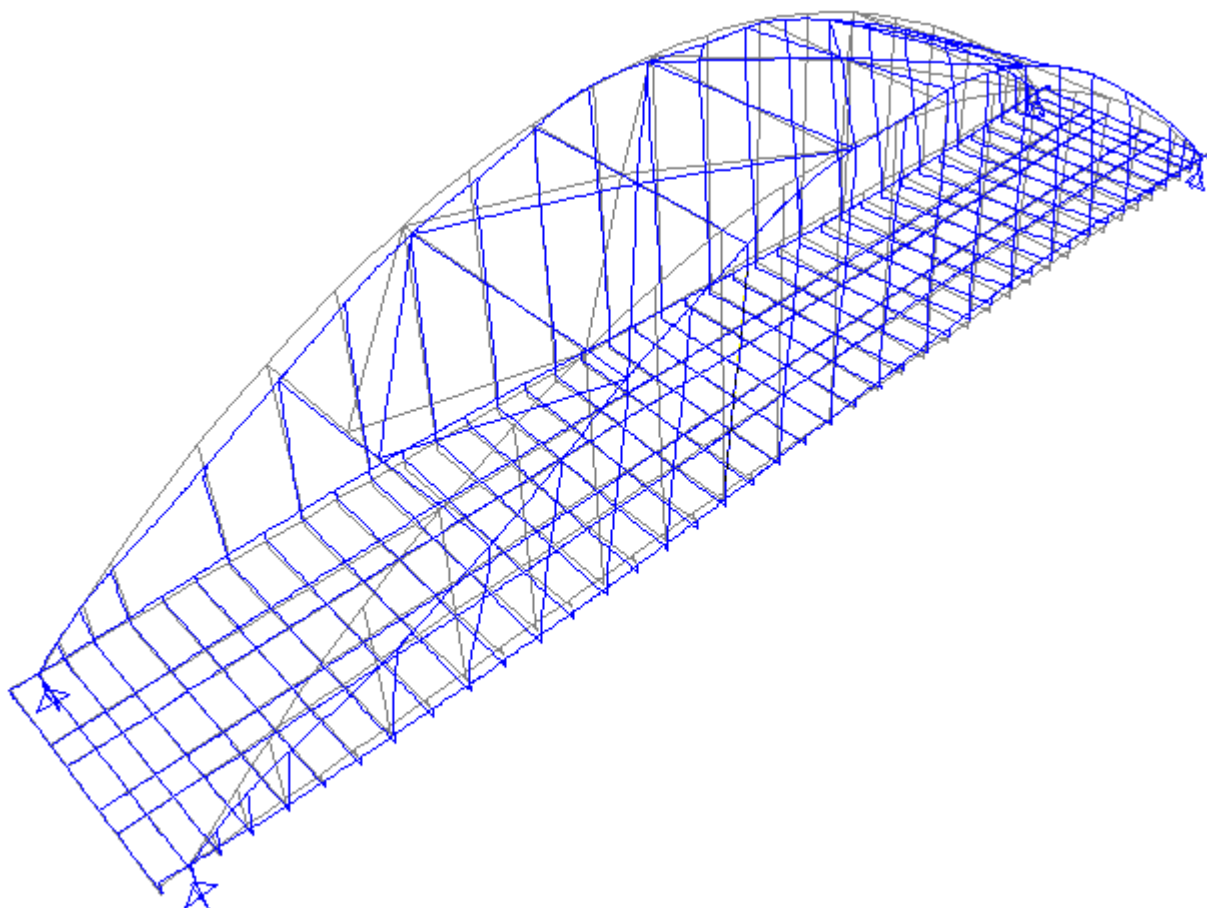


Secondo modo di buckling significativo –  $\alpha_{cr} = 9.89$  (Vista 3D)

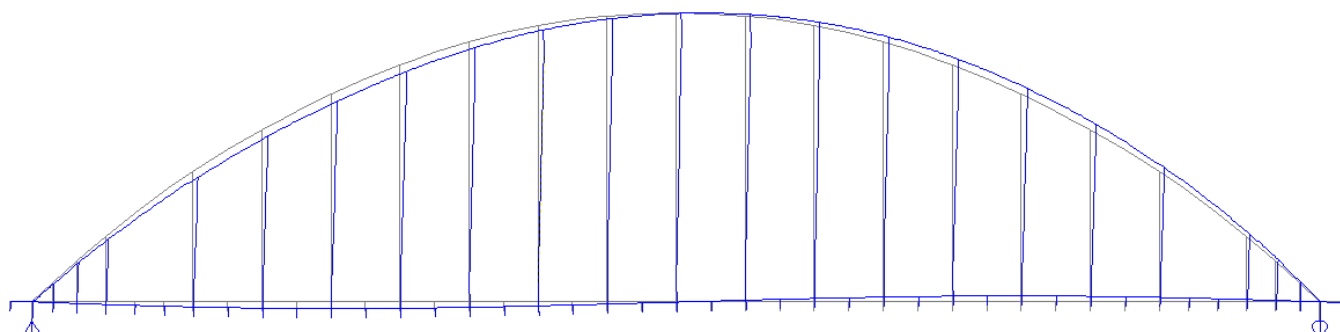


Secondo modo di buckling significativo –  $\alpha_{cr} = 9.89$  (Vista in prospettiva)



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>



Terzo modo di buckling significativo –  $\alpha_{cr} = 10.56$  (Vista 3D)



Terzo modo di buckling significativo –  $\alpha_{cr} = 10.56$  (Vista in prospettiva)

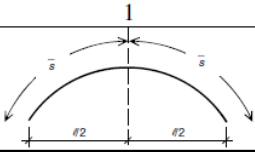

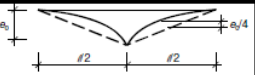

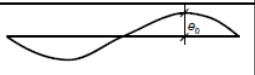
<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

## 14.2 Analisi non lineare con effetti del secondo ordine


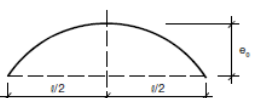

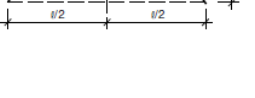
Poiché il primo moltiplicatore di carico significativo risulta inferiori a 10, è necessario effettuare un'analisi del secondo ordine, tenendo in conto la deformabilità della struttura. L'analisi del secondo ordine permette inoltre di considerare l'effetto delle imperfezioni (par. 4.2.3.5 DM08).



Si è dunque proceduto ad effettuare l'analisi del secondo ordine imponendo l'equilibrio sulla configurazione deformata dell'arco. Le imperfezioni nei due piani dell'arco sono state valutate con riferimento al primo modo di buckling significativo, essendo contraddistinto dal valore di  $\alpha_{cr}$  minore. Le deformate ottenute sono state scalate in modo da ottenere le seguenti imperfezioni, secondo quanto riportato nell'Annesso D della UNI EN 1993-2, di cui si riportano le Tabelle D.8 e D.9.

**Table D.8: Shape and amplitudes of imperfections for in plane buckling of arches**

	1	2	3			
			$e_0$ according to classification of cross section to buckling curve			
		shape of imperfection (sinus or parabola)	a	b	c	d
1			$\frac{s}{300}$	$\frac{s}{250}$	$\frac{s}{200}$	$\frac{s}{150}$
2			$\frac{l}{600}$	$\frac{l}{500}$	$\frac{l}{400}$	$\frac{l}{300}$

**Table D.9: Shape and amplitudes of imperfections for out of plane buckling of arches**

	shape of imperfection (sinus or parabola)	$e_0$ according to classification of cross section to buckling curve			
		a	b	c	d
		$\frac{l}{300}$	$\frac{l}{250}$	$\frac{l}{200}$	$\frac{l}{150}$
		$\frac{l_1}{300}$	$\frac{l_1}{250}$	$\frac{l_1}{200}$	$\frac{l_1}{150}$

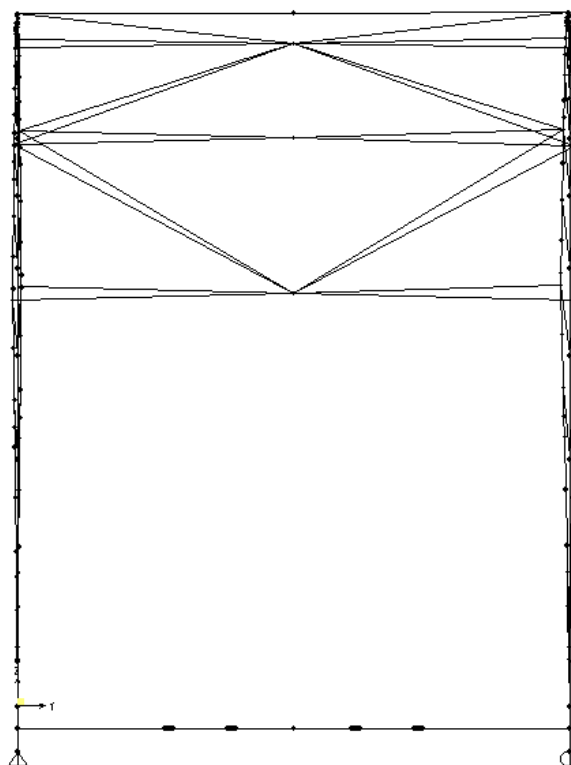
<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

In entrambi i casi è stata considerata una curva di instabilità c (Sezioni scatolari saldate secondo Tab. 4.2.VIII, DM08).



Imperfezione nel piano  $l/400 = 7500/400 = 18.75 \text{ cm}$

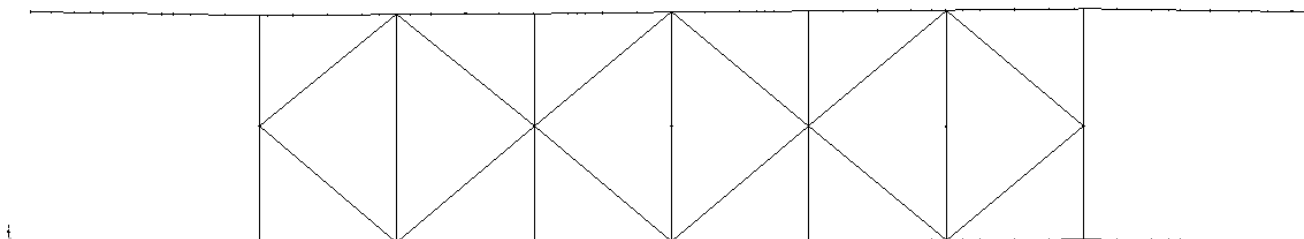
Imperfezione fuori piano  $l_1/150 = 26.17/150 = 17.45 \text{ cm}$

L'analisi del secondo ordine è stata eseguita utilizzando il solutore non lineare del programma FEM Sap 14, tenendo in conto l'effetto P-Delta. Si riportano nel seguito alcune immagini del modello con le imperfezioni valutate come descritto in precedenza.



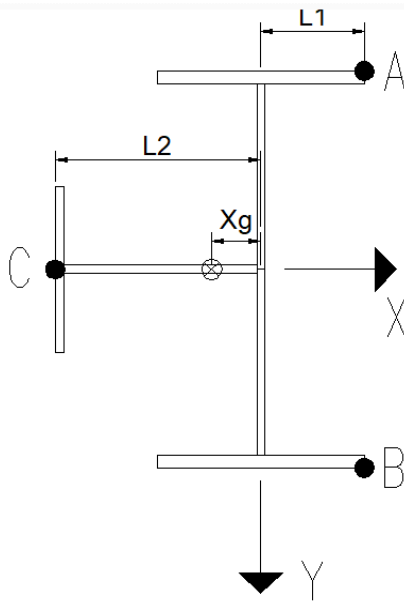


GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B



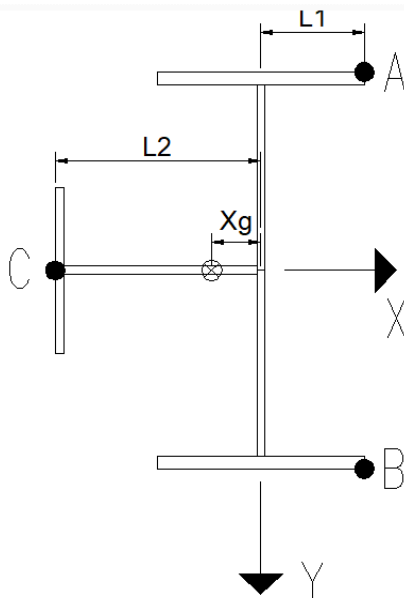
Poiché le sollecitazioni sono state ricavate mediante un'analisi del secondo ordine sulla configurazione imperfetta della struttura (sia verticalmente che orizzontalmente), la verifica di stabilità globale dell'arco si riduce ad una verifica di resistenza.

Sezione A1-A:



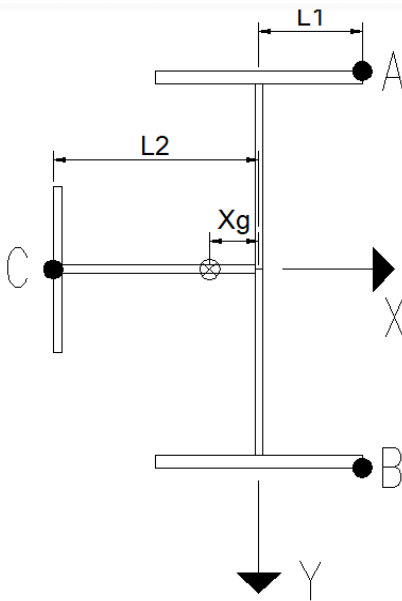
$J_x =$	12040317	cm <sup>4</sup>	
$J_y =$	1605247	cm <sup>4</sup>	
$X_g =$	6.82	cm	
$L_1 =$	50	cm	
$L_2 =$	50	cm	
$A =$	1912	cm <sup>2</sup>	
$W_{XA} = W_{XB} =$	126740	cm <sup>3</sup>	
$W_{YA} = W_{YB} =$	28251	cm <sup>3</sup>	
$W_{YC} =$	37176	cm <sup>3</sup>	
$A_{sv} =$	712	cm <sup>2</sup>	
$A_{so} =$	1288	cm <sup>2</sup>	
$\sigma_A =$	-22.50	kN/cm <sup>2</sup>	< 31.9 kN/cm <sup>2</sup>
$\sigma_C =$	-8.52	kN/cm <sup>2</sup>	< 31.9 kN/cm <sup>2</sup>
$T_V =$	3.28	kN/cm <sup>2</sup>	< 18.42 kN/cm <sup>2</sup>
$T_o =$	0.40	kN/cm <sup>2</sup>	< 18.42 kN/cm <sup>2</sup>

Sezione A1-B:



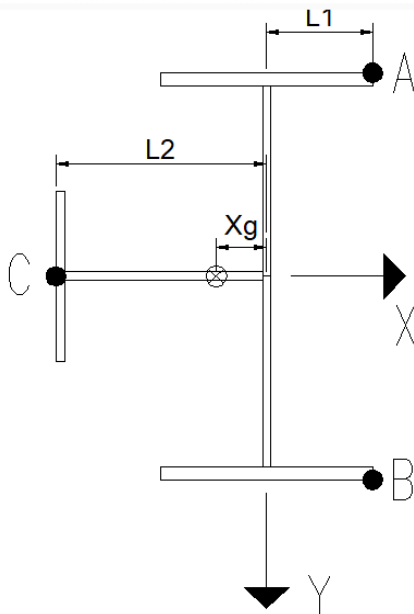
$J_x =$	12040317	cm <sup>4</sup>	
$J_y =$	1671959	cm <sup>4</sup>	
$X_g =$	7.53	cm	
$L_1 =$	50	cm	
$L_2 =$	50	cm	
$A =$	1912	cm <sup>2</sup>	
$W_{XA} = W_{XB} =$	126740	cm <sup>3</sup>	
$W_{YA} = W_{YB} =$	29062	cm <sup>3</sup>	
$W_{YC} =$	39368	cm <sup>3</sup>	
$A_{sv} =$	712	cm <sup>2</sup>	
$A_{so} =$	1288	cm <sup>2</sup>	
$\sigma_A =$	-21.20	kN/cm <sup>2</sup>	< 31.9 kN/cm <sup>2</sup>
$\sigma_C =$	4.05	kN/cm <sup>2</sup>	< 31.9 kN/cm <sup>2</sup>
$T_V =$	0.79	kN/cm <sup>2</sup>	< 18.42 kN/cm <sup>2</sup>
$T_o =$	0.43	kN/cm <sup>2</sup>	< 18.42 kN/cm <sup>2</sup>

Sezione A1-C:



$$\begin{aligned}
 J_x &= 12040317 \text{ cm}^4 \\
 J_y &= 4741196 \text{ cm}^4 \\
 X_g &= 18.97 \text{ cm} \\
 L_1 &= 50 \text{ cm} \\
 L_2 &= 111 \text{ cm} \\
 A &= 1912 \text{ cm}^2 \\
 W_{XA} = W_{XB} &= 126740 \text{ cm}^3 \\
 W_{YA} = W_{YB} &= 68743 \text{ cm}^3 \\
 W_{YC} &= 51518 \text{ cm}^3 \\
 A_{sv} &= 712 \text{ cm}^2 \\
 A_{so} &= 1410 \text{ cm}^2 \\
 \sigma_B &= -19.35 \text{ kN/cm}^2 < 31.9 \text{ kN/cm}^2 \\
 \sigma_C &= 5.17 \text{ kN/cm}^2 < 31.9 \text{ kN/cm}^2 \\
 \tau_V &= 0.36 \text{ kN/cm}^2 < 18.42 \text{ kN/cm}^2 \\
 \tau_o &= 0.37 \text{ kN/cm}^2 < 18.42 \text{ kN/cm}^2
 \end{aligned}$$

Sezione A1-D:



$$\begin{aligned}
 J_x &= 12040317 \text{ cm}^4 \\
 J_y &= 8004811 \text{ cm}^4 \\
 X_g &= 26.81 \text{ cm} \\
 L_1 &= 50 \text{ cm} \\
 L_2 &= 148 \text{ cm} \\
 A &= 1912 \text{ cm}^2 \\
 N_{XA} = W_{XB} &= 126740 \text{ cm}^3 \\
 N_{YA} = W_{YB} &= 104216 \text{ cm}^3 \\
 W_{YC} &= 66052 \text{ cm}^3 \\
 A_{sv} &= 712 \text{ cm}^2 \\
 A_{so} &= 1484 \text{ cm}^2 \\
 \sigma_B &= -19.35 \text{ kN/cm}^2 < 31.9 \text{ kN/cm}^2 \\
 \sigma_C &= 5.71 \text{ kN/cm}^2 < 31.9 \text{ kN/cm}^2 \\
 \tau_V &= 0.57 \text{ kN/cm}^2 < 18.42 \text{ kN/cm}^2 \\
 \tau_o &= 0.33 \text{ kN/cm}^2 < 18.42 \text{ kN/cm}^2
 \end{aligned}$$

GENERAL CONTRACTOR

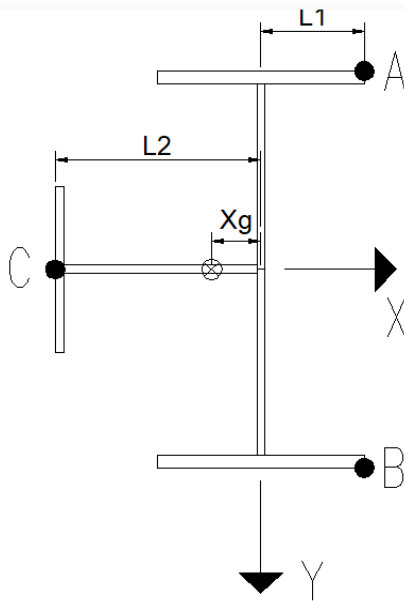


ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Sezione A1-E:



$$J_x = 12040317 \text{ cm}^4$$

$$J_y = 12451400 \text{ cm}^4$$

$$X_g = 35.26 \text{ cm}$$

$$L_1 = 50 \text{ cm}$$

$$L_2 = 185 \text{ cm}$$

$$A = 1912 \text{ cm}^2$$

$$W_{XA} = W_{XB} = 126740 \text{ cm}^3$$

$$W_{YA} = W_{YB} = 146040 \text{ cm}^3$$

$$W_{YC} = 83153 \text{ cm}^3$$

$$A_{sv} = 712 \text{ cm}^2$$



$$A_{s0} = 1558 \text{ cm}^2$$

$$\sigma_B = -18.40 \text{ kN/cm}^2 < 31.9 \text{ kN/cm}^2$$

$$\sigma_C = 5.89 \text{ kN/cm}^2 < 31.9 \text{ kN/cm}^2$$

$$\tau_V = 0.44 \text{ kN/cm}^2 < 18.42 \text{ kN/cm}^2$$

$$\tau_o = 0.30 \text{ kN/cm}^2 < 18.42 \text{ kN/cm}^2$$

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

SEZIONE :A1F

Aste :3112 3145 3712 3745

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°



Asta 3712 asc x= 58.75 X= 50.00 Y= 190.00 SigmaMax = -0.69 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_N\_ANL :Fase3| (-)  
 Asta 3745 asc x= 58.87 X= 50.00 Y= 190.00 SigmaMin = -20.29 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_N\_ANL :Fase3| (+)  
 Asta 3145 asc x= 59.19 X= -50.00 Y= 190.00 TauTot = 0.05 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_ANL:Fase3| (-)  
 Asta 3745 asc x= 58.87 X= 50.00 Y= 190.00 SigmaID = 20.29 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_N\_ANL :Fase3| (+)  
 Asta 3145 asc x= 59.19 Tau Med Tot = 0.05 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_ANL:Fase3| (-)

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Asta 3745 asc x= 58.87 X= -2.00 Y= 6.00 SigmaMax = -0.94 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_N\_ANL :Fase3| (+)  
 Asta 3745 asc x= 58.87 X= 2.00 Y= 184.00 SigmaMin = -16.99 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_N\_ANL :Fase3| (+)  
 Asta 3712 asc x= 58.75 X= 2.00 Y= 184.00 TauTot = 1.29 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_ANL:Fase3| (+)  
 Asta 3745 asc x= 58.87 X= 2.00 Y= 184.00 SigmaID = 17.07 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_N\_ANL :Fase3| (+)  
 Asta 3712 asc x= 58.75 Tau Med Tot = 1.29 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_ANL:Fase3| (+)

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

Asta 3745 asc x= 58.87 X= -50.00 Y= 0.00 SigmaMax = 2.36 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_N\_ANL :Fase3| (+)  
 Asta 3712 asc x= 58.75 X= -50.00 Y= 0.00 SigmaMin = -18.69 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_N\_ANL :Fase3| (-)  
 Asta 3145 asc x= 59.19 X= -50.00 Y= 6.00 TauTot = 0.05 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_ANL:Fase3| (-)  
 Asta 3712 asc x= 58.75 X= -50.00 Y= 0.00 SigmaID = 18.69 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_N\_ANL :Fase3| (-)  
 Asta 3145 asc x= 59.19 Tau Med Tot = 0.05 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_ANL:Fase3| (-)

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

SEZIONE :A2

Aste :3113 3114 3115 3116 3117 3118 3139 3140 3141 3142 3143 3144 3713 3714 3715 3716 3717 3718 3739 3740 3741 3742 3743  
3744

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°



Asta 3714 asc x= 0.00 X= 50.00 Y= 190.00 SigmaMax = 0.42 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_N\_ANL :Fase3| (-)  
 Asta 3744 asc x= 167.35 X= 50.00 Y= 190.00 SigmaMin = -28.55 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_N\_ANL :Fase3| (+)  
 Asta 3717 asc x= 107.31 X= -50.00 Y= 190.00 TauTot = 0.14 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_N\_ANL :Fase3| (-)  
 Asta 3744 asc x= 167.35 X= 50.00 Y= 190.00 SigmaID = 28.55 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_N\_ANL :Fase3| (+)  
 Asta 3717 asc x= 107.31 Tau Med Tot = 0.14 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_N\_ANL :Fase3| (-)

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Asta 3739 asc x= 84.72 X= -1.50 Y= 4.00 SigmaMax = -1.11 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_N\_ANL :Fase3| (+)  
 Asta 3744 asc x= 167.35 X= 1.50 Y= 186.00 SigmaMin = -23.97 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_N\_ANL :Fase3| (+)  
 Asta 3717 asc x= 0.00 X= 1.50 Y= 186.00 TauTot = 1.92 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_N\_ANL :Fase3| (-)  
 Asta 3744 asc x= 167.35 X= 1.50 Y= 186.00 SigmaID = 24.01 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_N\_ANL :Fase3| (+)  
 Asta 3717 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 1.92 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_N\_ANL :Fase3| (-)

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Asta 3744 asc x= 167.35 X= -50.00 Y= 0.00 SigmaMax = 3.08 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_N\_ANL :Fase3| (+)  
 Asta 3714 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 0.00 SigmaMin = -27.94 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_N\_ANL :Fase3| (-)  
 Asta 3717 asc x= 107.31 X= -50.00 Y= 4.00 TauTot = 0.14 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_N\_ANL :Fase3| (-)  
 Asta 3714 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 0.00 SigmaID = 27.94 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_N\_ANL :Fase3| (-)  
 Asta 3717 asc x= 107.31 Tau Med Tot = 0.14 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_N\_ANL :Fase3| (-)

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

SEZIONE :A3

Aste :3119 3120 3121 3122 3123 3124 3133 3134 3135 3136 3137 3138 3719 3720 3721 3722 3723 3724 3733 3734 3735 3736 3737  
3738

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°



Asta 3721 asc x= 206.06 X= 50.00 Y= 190.00 SigmaMax = -3.60 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_ANL:Fase3| (-)  
 Asta 3738 asc x= 128.34 X= 50.00 Y= 190.00 SigmaMin = -25.30 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_ANL:Fase3| (+)  
 Asta 3721 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 190.00 TauTot = 0.10 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_ANL:Fase3| (+)  
 Asta 3738 asc x= 128.34 X= 50.00 Y= 190.00 SigmaID = 25.30 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_ANL:Fase3| (+)  
 Asta 3721 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.10 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_ANL:Fase3| (+)

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Asta 3738 asc x= 128.34 X= -1.50 Y= 4.00 SigmaMax = -1.99 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_ANL:Fase3| (+)  
 Asta 3738 asc x= 128.34 X= 1.50 Y= 186.00 SigmaMin = -22.14 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_ANL:Fase3| (+)  
 Asta 3722 asc x= 0.00 X= 1.50 Y= 186.00 TauTot = 2.10 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_N\_ANL :Fase3| (-)  
 Asta 3738 asc x= 128.34 X= 1.50 Y= 186.00 SigmaID = 22.21 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_ANL:Fase3| (+)  
 Asta 3722 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 2.10 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_N\_ANL :Fase3| (-)

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Asta 3738 asc x= 128.34 X= -50.00 Y= 0.00 SigmaMax = 1.16 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_ANL:Fase3| (+)  
 Asta 3720 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 0.00 SigmaMin = -20.32 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_ANL:Fase3| (-)  
 Asta 3721 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 4.00 TauTot = 0.10 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_ANL:Fase3| (+)  
 Asta 3720 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 0.00 SigmaID = 20.32 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_ANL:Fase3| (-)  
 Asta 3721 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.10 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_ANL:Fase3| (+)

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

SEZIONE :A4

Aste :3125 3126 3127 3128 3129 3130 3131 3132 3725 3726 3727 3728 3729 3730 3731 3732

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Asta 3725 asc x= 0.00 X= 50.00 Y= 190.00 SigmaMax = -6.78 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_N\_ANL :Fase3| (+)  
 Asta 3132 asc x= 49.17 X= 50.00 Y= 190.00 SigmaMin = -20.88 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_N\_ANL :Fase3| (-)  
 Asta 3728 asc x= 200.01 X= -50.00 Y= 190.00 TauTot = 0.12 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M3\_ANL:Fase3| (-)  
 Asta 3132 asc x= 49.17 X= 50.00 Y= 190.00 SigmaID = 20.88 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_N\_ANL :Fase3| (-)  
 Asta 3728 asc x= 200.01 Tau Med Tot = 0.12 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M3\_ANL:Fase3| (-)



Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Asta 3730 asc x= 200.71 X= -1.50 Y= 4.00 SigmaMax = -5.03 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_N\_ANL :Fase3| (-)  
 Asta 3131 asc x= 0.00 X= 1.50 Y= 186.00 SigmaMin = -20.22 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_N\_ANL :Fase3| (-)  
 Asta 3726 asc x= 0.00 X= 1.50 Y= 186.00 TauTot = 2.26 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_N\_ANL :Fase3| (-)  
 Asta 3131 asc x= 0.00 X= 1.50 Y= 186.00 SigmaID = 20.29 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_N\_ANL :Fase3| (-)  
 Asta 3726 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 2.26 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_N\_ANL :Fase3| (-)

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Asta 3730 asc x= 200.71 X= -50.00 Y= 0.00 SigmaMax = -4.24 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_N\_ANL :Fase3| (-)  
 Asta 3725 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 0.00 SigmaMin = -16.20 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_V2\_ANL:Fase3| (-)  
 Asta 3728 asc x= 200.01 X= -50.00 Y= 4.00 TauTot = 0.12 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M3\_ANL:Fase3| (-)  
 Asta 3725 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 0.00 SigmaID = 16.20 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_V2\_ANL:Fase3| (-)  
 Asta 3728 asc x= 200.01 Tau Med Tot = 0.12 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M3\_ANL:Fase3| (-)



GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

## 15 VERIFICA DEI PENDINI

### 15.1 Verifica di resistenza dei pendini

ASTA	8110	1854	kN
ASTA	8112	2114	kN
ASTA	8115	1979	kN
ASTA	8118	2037	kN
ASTA	8121	2107	kN
ASTA	8123	2109	kN
ASTA	8127	2065	kN
ASTA	8129	2041	kN
ASTA	8131	2063	kN
ASTA	8135	2108	kN
ASTA	8137	2106	kN
ASTA	8140	2039	kN
ASTA	8143	1980	kN
ASTA	8146	2118	kN
ASTA	8148	1844	kN

ASTA	8710	1876	kN
ASTA	8712	2128	kN
ASTA	8715	1987	kN
ASTA	8718	2040	kN
ASTA	8721	2106	kN
ASTA	8723	2104	kN
ASTA	8727	2054	kN
ASTA	8729	2028	kN
ASTA	8731	2053	kN
ASTA	8735	2102	kN
ASTA	8737	2105	kN
ASTA	8740	2042	kN
ASTA	8743	1985	kN
ASTA	8746	2131	kN
ASTA	8748	1866	kN

**Sforzo massimo di trazione del pendino:** N = 2131 kN



**Diametro Pendino**  $\phi$  160 mm

**Diametro Pendino al netto della filettatura**  $\phi_n$  155 mm

**Area netta del pendino**  $A_n$  188.7 cm<sup>2</sup>

**Tensione ammissibile - Acciaio S460**  $\sigma_{amm} = f_{yk} / 1.05 = 43.81 \text{ kN} / \text{cm}^2$

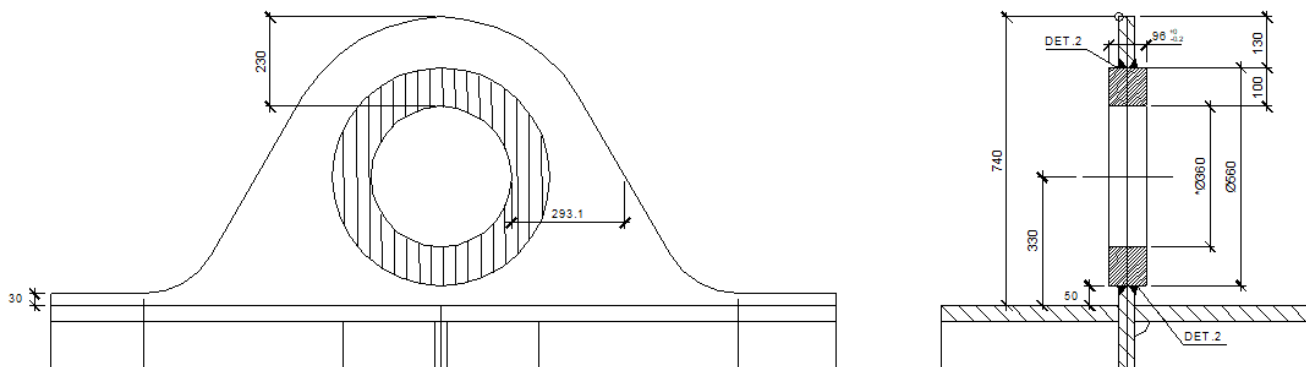
**Tensione massima:**  $\sigma_{max} = N / A_n = 11.29 < 43.81 \text{ kN} / \text{cm}^2$  VERIFICATO

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

## 15.2 Verifica staffe di collegamento dei pendini

Si effettua la verifica delle limitazioni imposte dalla CNR 10011/97 al paragrafo 5.6.3 :



- 1)  $2 \cdot b \cdot t \geq 1,4 \cdot F/\sigma_{adm}$
- 2)  $t \cdot a \geq F/\sigma_{adm}$
- 3)  $b/t \leq 8$



Diametro del perno	d	34	cm	diametro del perno
Festone	a <sub>1</sub>	13	cm	
Tubo	a <sub>2</sub>	10	cm	
	b	29.3	cm	
Festone	t <sub>1</sub>	3	cm	
Tubo	t <sub>2</sub>	9.6	cm	

$$\begin{aligned}
 2 \times b \times t &= 307.8 > 88.2 \\
 t \times a &= 135 > 63.0 \\
 b / t_{eq} &= 5.6 < 8.0
 \end{aligned}$$

VERIFICATO  
VERIFICATO  
VERIFICATO

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

### 15.3 Verifica a rifollamento della lamiera

La verifica di rifollamento della lamiera viene condotta in accordo al § 4.2.8.1.2 delle NTC 2008:

La resistenza di progetto dell'elemento in acciaio connesso al perno è pari a:

$$F_{b,Rd} = 1.5 \times t \times d \times f_y / \gamma_{M0} = 1.50 \times 3 \times 34 \times 35.5 / 1.05 = 5173 \text{ kN} > F_{ed} = 2131 \text{ KN}$$



### 15.4 Verifica di resistenza della lamiera

Si effettua la verifica di resistenza sul festone d'anima per effetto del carico trasmesso alla lamiera sp. 30 mm dal pendino. Cautelativamente si considera una diffusione a 30° a partire dalla circonferenza esterna del tubo saldato alla staffa:

$$t = 3 \text{ cm}$$

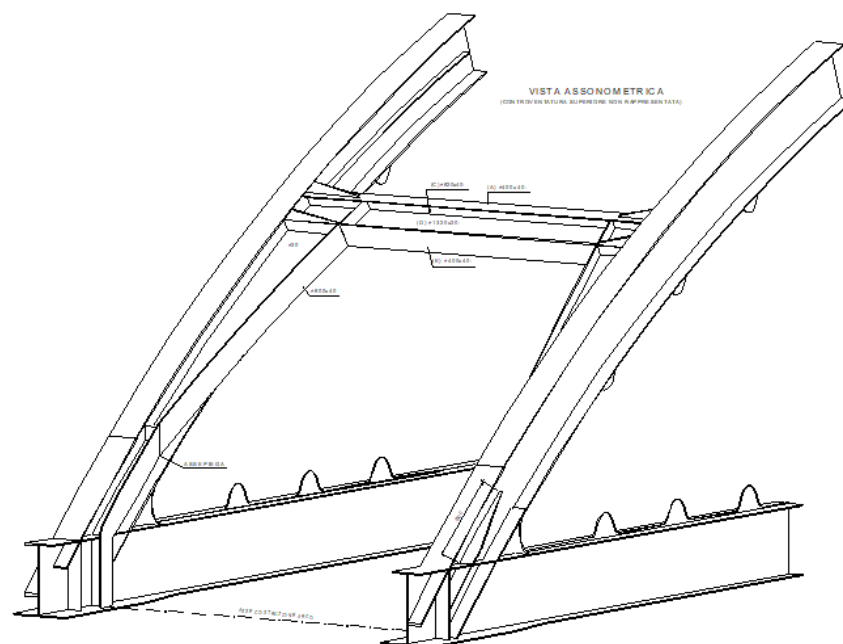
$$b_{eff} = [56 + 2 \times 30 \times \text{tg}30^\circ] = 90.64 \text{ cm}$$



$$\sigma = F_{Ed} / (t \times b_{eff}) = 7.83 \text{ kN/cm}^2 < 33.81 \text{ kN/cm}^2$$

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

## 16 VERIFICHE DEL PORTALE DI TESTA

Nel presente capitolo si riportano le verifiche del portale di testa. Esso è costituito dal primo concio dell'arco (montanti) e dal primo traverso.



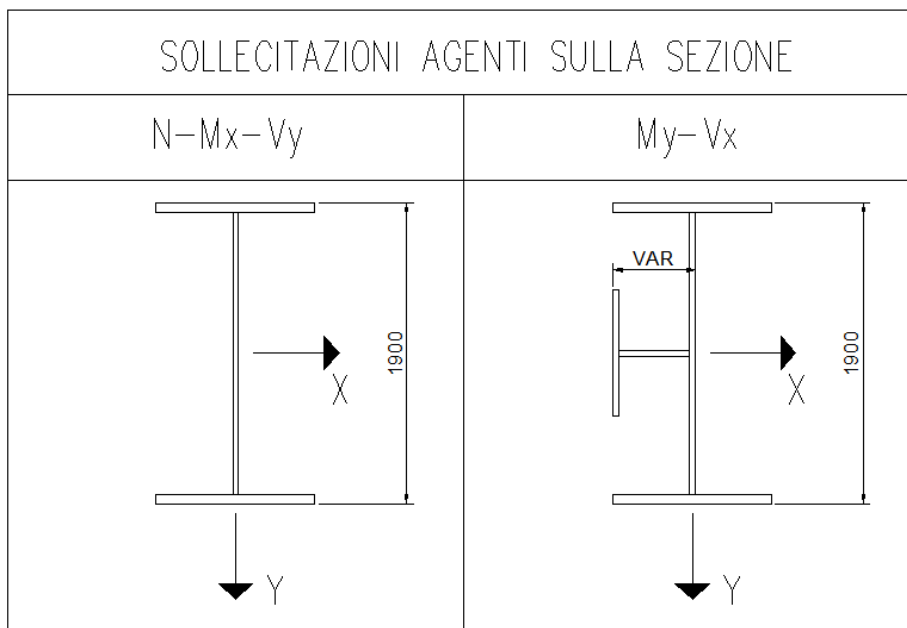
GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B



### 16.1 Verifiche di resistenza dell'arco

Le verifiche di resistenza dell'arco vengono effettuate conservativamente calcolando le tensioni indotte dallo sforzo assiale e dal momento flettente nel piano considerando reagente solo la sezione a doppio T simmetrica dell'arco.

Le tensioni indotte dalle sollecitazioni fuori piano vengono calcolate considerando reagente l'intera sezione completa del T orizzontale saldato all'anima. Si valuta poi la tensione di verifica effettuando la somma algebrica dei due contributi.

Si riportano le verifiche di resistenza nei punti più sollecitati della sezione.



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 								
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 25%;">Progetto</td> <td style="width: 25%;">Lotto</td> <td style="width: 25%;">Codifica</td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IN17</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">E12CLVI09B5001</td> <td style="text-align: center;">B</td> </tr> </table>	Progetto	Lotto	Codifica		IN17	12	E12CLVI09B5001	B
Progetto	Lotto	Codifica							
IN17	12	E12CLVI09B5001	B						

## 16.1.1 Sezione A1-A

### 16.1.1.1 Sollecitazioni di progetto

COMBINAZIONE N°: 6 PORTALE\_T\_SLV :Fase1|Fase2|Fase3| (-)

---

Asta 3154 ascissa x = 186.40 MINIMI:

Fase1 : Fase1

CC:1

Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DXM01}+[0]\*Fittiz+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_D}+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{SW2\_PM01}+CENT\_SW2\_H\_PM01+CENT\_SW2\_V\_PM01+[.5]\*{FREN\_SW2\_P}+SERP\_SW2\_PM01}+SISMA\_SLV+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD

CC:72/1/71/1/75/34/1/46/1/154/22/1/4

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-3308.4	-4546.8	-2319.2	-10174.4
Mxx (kNcm)	67096.6	92319.0	-58034.0	101381.6
Myy (kNcm)	-19946.3	-33741.4	-502507.8	-556195.5
Vx (kN)	31.2	44.4	-767.1	-691.5
Vy (kN)	486.2	654.8	-145.8	995.2
Mt (kNcm)	-293.2	-536.4	-5834.2	-6663.8



### 16.1.1.2 Caratteristiche statiche delle sezioni

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (SOLO DOPPIO T SIMMETRICO)

---

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1912.0	1912.0	1912.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm2)	712.0	712.0	712.0
Aso (cm2)	1200.0	1200.0	1200.0
Jx (cm4)	12040317	12040317	12040317
Jy (cm4)	1000949	1000949	1000949
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	126740	126740	126740
Wxi (cm3)	126740	126740	126740
Wys (cm3)	20019	20019	20019
Wyd (cm3)	20019	20019	20019

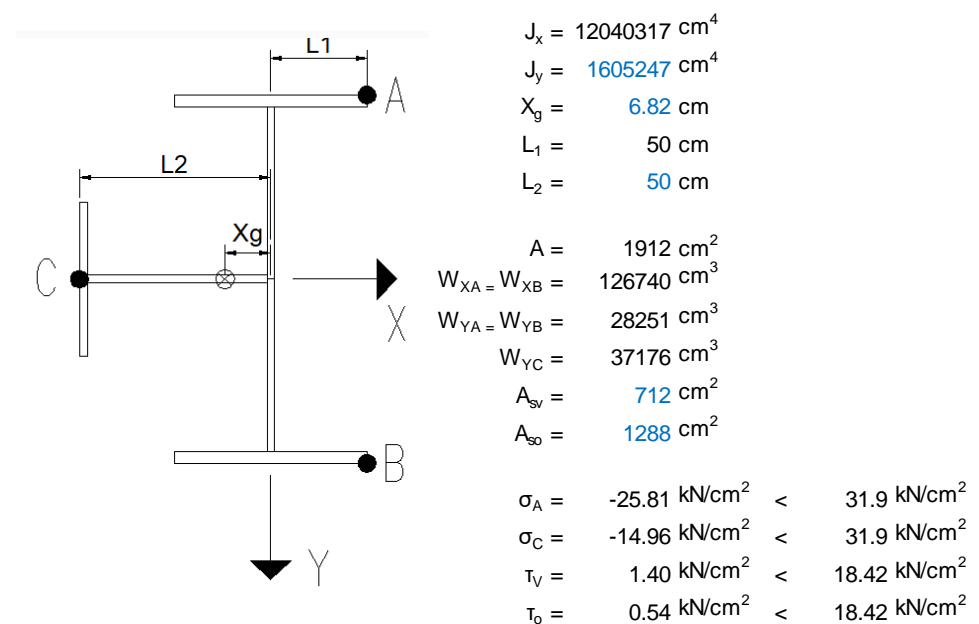
<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B



GEOMETRIA DELLA SEZIONE COMPLETA DI T ORIZZONTALE

Elemento Generico 1	: base=	1000 mm	, altezza=	60 mm	, xG=	0 mm	, yG=	30 mm	, theta=	0°
Elemento Generico 2	: base=	1780 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	0 mm	, yG=	950 mm	, theta=	90°
Elemento Generico 3	: base=	1000 mm	, altezza=	60 mm	, xG=	0 mm	, yG=	1870 mm	, theta=	0°
Elemento Generico 4	: base=	440 mm	, altezza=	20 mm	, xG=	-240 mm	, yG=	950 mm	, theta=	0°
Elemento Generico 5	: base=	700 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	-480 mm	, yG=	950 mm	, theta=	90°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm <sup>2</sup> )	2280.0	2280.0	2280.0
Xbar. (cm)	-6.82	-6.82	-6.82
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm <sup>2</sup> )	992.0	992.0	992.0
Aso (cm <sup>2</sup> )	1288.0	1288.0	1288.0
Jx (cm <sup>4</sup> )	12154680	12154680	12154680
Jy (cm <sup>4</sup> )	1605247	1605247	1605247
Jxy (cm <sup>4</sup> )	0	0	0
Wxs (cm <sup>3</sup> )	127944	127944	127944
Wxi (cm <sup>3</sup> )	127944	127944	127944
Wys (cm <sup>3</sup> )	37177	37177	37177
Wyd (cm <sup>3</sup> )	28251	28251	28251

16.1.1.3 Verifica di resistenza



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

## 16.1.2 Sezione A1-B

### 16.1.2.1 Sollecitazioni di progetto

Asta 3751 ascissa x = 214.90 MASSIMI:

Fase1 : [1.35]\*Fase1

CC:1

Fase2 : [1.5]\*Fase2+[1.5]\*Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[1.45]\*{[1.058]\*{SW2\_D\_SXM01}+[0]\*Fittiz+CENT\_SW2\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_SW2\_D}+SERP\_SW2\_DM01+[1.058]\*{LM71\_P\_SX\_EMM02}+[0]\*Fittiz+[0]\*Fittiz+[.5]\*{FREN\_LM71\_P}+SERP\_LM71\_PM01}+[1.5]\*{[.6]\*Vento}+[1.5]\*{[.6]\*TERMICAU+[.6]\*TERMICAD}

CC:52/1/1/2/149/28/1/1/2/149/1/2/8

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-6341.1	-9786.1	-4298.7	-20425.9
Mxx (kNcm)	69377.3	119723.0	574798.8	763899.1
Myy (kNcm)	8523.4	22876.9	62807.5	94207.8
Vx (kN)	-42.2	-67.2	-236.9	-346.3
Vy (kN)	-200.1	-534.3	197.2	-537.2
Mt (kNcm)	527.1	433.0	2239.6	3199.7



### 16.1.2.2 Caratteristiche statiche delle sezioni

GEOMETRIA DELLA SEZIONE SOLO DOPPIO T SIMMETRICO

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm <sup>2</sup> )	1912.0	1912.0	1912.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm <sup>2</sup> )	712.0	712.0	712.0
Aso (cm <sup>2</sup> )	1200.0	1200.0	1200.0
Jx (cm <sup>4</sup> )	12040317	12040317	12040317
Jy (cm <sup>4</sup> )	1000949	1000949	1000949
Jxy (cm <sup>4</sup> )	0	0	0
Wxs (cm <sup>3</sup> )	126740	126740	126740
Wxi (cm <sup>3</sup> )	126740	126740	126740
Wys (cm <sup>3</sup> )	20019	20019	20019
Wyd (cm <sup>3</sup> )	20019	20019	20019



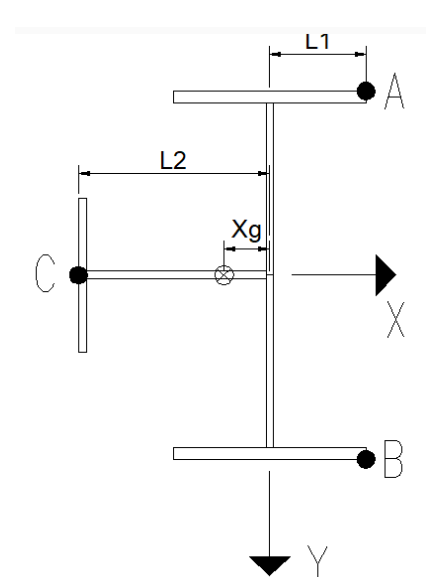
<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

GEOMETRIA DELLA SEZIONE COMPLETA DEL T ORIZZONTALE SALDATO ALL'ANIMA



Elemento Generico 1	: base=	1000 mm	, altezza=	60 mm	, xG=	0 mm	, yG=	30 mm	, theta=	0°
Elemento Generico 2	: base=	1780 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	0 mm	, yG=	950 mm	, theta=	90°
Elemento Generico 3	: base=	1000 mm	, altezza=	60 mm	, xG=	0 mm	, yG=	1870 mm	, theta=	0°
Elemento Generico 4	: base=	440 mm	, altezza=	20 mm	, xG=	-240 mm	, yG=	950 mm	, theta=	0°
Elemento Generico 5	: base=	800 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	-480 mm	, yG=	950 mm	, theta=	90°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm <sup>2</sup> )	2320.0	2320.0	2320.0
Xbar. (cm)	-7.53	-7.53	-7.53
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm <sup>2</sup> )	1032.0	1032.0	1032.0
Aso (cm <sup>2</sup> )	1288.0	1288.0	1288.0
Jx (cm <sup>4</sup> )	12211013	12211013	12211013
Jy (cm <sup>4</sup> )	1671959	1671959	1671959
Jxy (cm <sup>4</sup> )	0	0	0
Wxs (cm <sup>3</sup> )	128537	128537	128537
Wxi (cm <sup>3</sup> )	128537	128537	128537
Wys (cm <sup>3</sup> )	39369	39369	39369
Wyd (cm <sup>3</sup> )	29062	29062	29062

16.1.2.3 Verifica di resistenza



$J_x =$	12040317 cm <sup>4</sup>
$J_y =$	1671959 cm <sup>4</sup>
$X_g =$	7.53 cm
$L_1 =$	50 cm
$L_2 =$	50 cm
$A =$	1912 cm <sup>2</sup>
$W_{XA} = W_{XB} =$	126740 cm <sup>3</sup>
$W_{YA} = W_{YB} =$	29062 cm <sup>3</sup>
$W_{YC} =$	39368 cm <sup>3</sup>
$A_{sv} =$	712 cm <sup>2</sup>
$A_{so} =$	1288 cm <sup>2</sup>
$\sigma_A =$	-19.95 kN/cm <sup>2</sup> < 31.9 kN/cm <sup>2</sup>
$\sigma_C =$	2.39 kN/cm <sup>2</sup> < 31.9 kN/cm <sup>2</sup>
$\tau_v =$	0.75 kN/cm <sup>2</sup> < 18.42 kN/cm <sup>2</sup>
$\tau_o =$	0.27 kN/cm <sup>2</sup> < 18.42 kN/cm <sup>2</sup>

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

### 16.1.3 Sezione A1- C

#### 16.1.3.1 Sollecitazioni di progetto

COMBINAZIONE N°: 2 PORTALE\_M2\_SLV : Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 3748 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : Fase1

CC:1

Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{SW2\_D\_SXM01}+CENT\_SW2\_H\_DM01+CENT\_SW2\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_SW2\_D}+SERP\_SW2\_DM01+[1.058]\*{LM71\_P\_SX\_EMMO1}+CENT\_LM71\_H\_PM01+CENT\_LM71\_V\_PM01+[.5]\*{FREN\_LM71\_P}+SERP\_LM71\_PM01}+SISMA\_SLV+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD

CC:1/19/52/1/67/23/62/64/1/67/22/1/3



SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-4601.7	-6531.9	-3315.7	-14449.3
Mxx (kNcm)	16920.9	-3872.8	-353970.7	-340922.6
Myy (kNcm)	-13373.0	-12944.6	-272875.8	-299193.4
Vx (kN)	-31.3	-44.8	-658.0	-734.1
Vy (kN)	83.5	158.4	-179.2	62.7
Mt (kNcm)	9.1	231.9	-1693.8	-1452.8

#### 16.1.3.2 Caratteristiche statiche delle sezioni

GEOMETRIA DELLA SEZIONE SOLO DOPPIO T SIMMETRICO

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1912.0	1912.0	1912.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm2)	712.0	712.0	712.0
Aso (cm2)	1200.0	1200.0	1200.0
Jx (cm4)	12040317	12040317	12040317
Jy (cm4)	1000949	1000949	1000949
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	126740	126740	126740
Wxi (cm3)	126740	126740	126740
Wys (cm3)	20019	20019	20019
Wyd (cm3)	20019	20019	20019

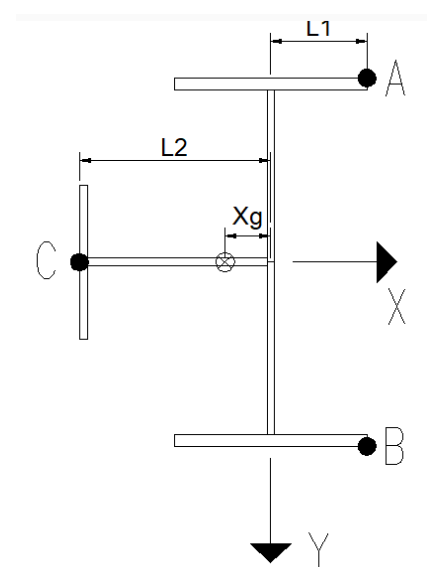
<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

GEOMETRIA DELLA SEZIONE COMPLETA DEL T ORIZZONTALE SALDATO ALL'ANIMA



Elemento Generico 1	: base=	1000 mm	, altezza=	60 mm	, xG=	0 mm	, yG=	30 mm	, theta=	0°
Elemento Generico 2	: base=	1780 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	0 mm	, yG=	950 mm	, theta=	90°
Elemento Generico 3	: base=	1000 mm	, altezza=	60 mm	, xG=	0 mm	, yG=	1870 mm	, theta=	0°
Elemento Generico 4	: base=	1050 mm	, altezza=	20 mm	, xG=	-545 mm	, yG=	950 mm	, theta=	0°
Elemento Generico 5	: base=	800 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	-1090 mm	, yG=	950 mm	, theta=	90°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm <sup>2</sup> )	2442.0	2442.0	2442.0
Xbar. (cm)	-18.97	-18.97	-18.97
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm <sup>2</sup> )	1032.0	1032.0	1032.0
Aso (cm <sup>2</sup> )	1410.0	1410.0	1410.0
Jx (cm <sup>4</sup> )	12211054	12211054	12211054
Jy (cm <sup>4</sup> )	4741196	4741196	4741196
Jxy (cm <sup>4</sup> )	0	0	0
Wxs (cm <sup>3</sup> )	128537	128537	128537
Wxi (cm <sup>3</sup> )	128537	128537	128537
Wys (cm <sup>3</sup> )	51518	51518	51518
Wyd (cm <sup>3</sup> )	68743	68743	68743

16.1.3.3 Verifica di resistenza



$J_x =$	12040317 cm <sup>4</sup>	
$J_y =$	4741196 cm <sup>4</sup>	
$X_g =$	18.97 cm	
$L_1 =$	50 cm	
$L_2 =$	111 cm	
$A =$	1912 cm <sup>2</sup>	
$W_{XA} = W_{XB} =$	126740 cm <sup>3</sup>	
$W_{YA} = W_{YB} =$	68743 cm <sup>3</sup>	
$W_{YC} =$	51518 cm <sup>3</sup>	
$A_{sv} =$	712 cm <sup>2</sup>	
$A_{so} =$	1410 cm <sup>2</sup>	
$\sigma_B =$	-14.60 kN/cm <sup>2</sup>	< 31.9 kN/cm <sup>2</sup>
$\sigma_C =$	-5.81 kN/cm <sup>2</sup>	< 31.9 kN/cm <sup>2</sup>
$\tau_v =$	0.09 kN/cm <sup>2</sup>	< 18.42 kN/cm <sup>2</sup>
$\tau_o =$	0.52 kN/cm <sup>2</sup>	< 18.42 kN/cm <sup>2</sup>

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

## 16.1.4 Sezione A1- D

### 16.1.4.1 Sollecitazioni di progetto

COMBINAZIONE N°: 3 PORTALE\_M3\_SLV :Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 3747 ascissa x = 0.00 MINIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{SW2\_D\_SXM01}+[0]\*Fittiz+CENT\_SW2\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_SW2\_D}+SERP\_SW2\_DM01+[1.058]\*{IM71\_P\_DX\_EMM01}+[0]\*Fittiz+CENT\_IM71\_V\_PM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_P}+SERP\_IM71\_PM01}+SISMA\_SLV+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD  
 CC:41/1/1/2/137/18/1/18/1/137/22/1/2



SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-4458.4	-6291.2	-3085.8	-13835.4
Mxx (kNcm)	14874.2	-20373.5	-264552.4	-270051.7
Myy (kNcm)	-20866.6	-23663.5	-435146.5	-479676.6
Vx (kN)	-31.3	-44.8	-642.4	-718.5
Vy (kN)	-36.9	-69.6	-70.0	-176.5
Mt (kNcm)	-232.8	7.2	-3848.0	-4073.6

### 16.1.4.2 Caratteristiche statiche delle sezioni

GEOMETRIA DELLA SEZIONE SOLO DOPPIO T SIMMETRICO

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm <sup>2</sup> )	1912.0	1912.0	1912.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm <sup>2</sup> )	712.0	712.0	712.0
Aso (cm <sup>2</sup> )	1200.0	1200.0	1200.0
Jx (cm <sup>4</sup> )	12040317	12040317	12040317
Jy (cm <sup>4</sup> )	1000949	1000949	1000949
Jxy (cm <sup>4</sup> )	0	0	0
Wxs (cm <sup>3</sup> )	126740	126740	126740
Wxi (cm <sup>3</sup> )	126740	126740	126740
Wys (cm <sup>3</sup> )	20019	20019	20019
Wyd (cm <sup>3</sup> )	20019	20019	20019

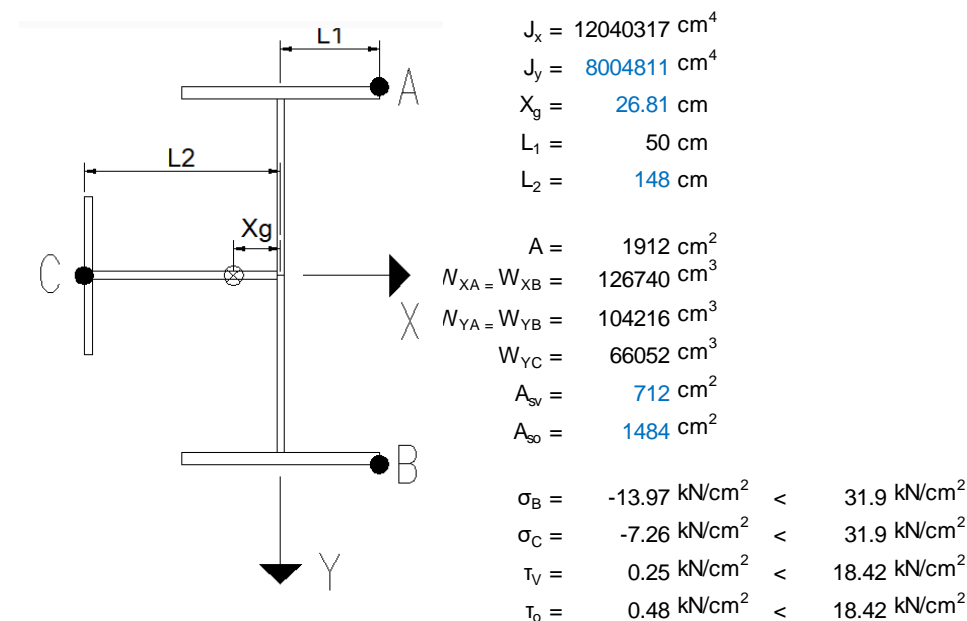
<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B



GEOMETRIA DELLA SEZIONE COMPLETA DI T ORIZZONTALE SALDATO ALL'ANIMA

Elemento Generico 1	: base=	1000 mm	, altezza=	60 mm	, xG=	0 mm	, yG=	30 mm	, theta=	0°
Elemento Generico 2	: base=	1780 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	0 mm	, yG=	950 mm	, theta=	90°
Elemento Generico 3	: base=	1000 mm	, altezza=	60 mm	, xG=	0 mm	, yG=	1870 mm	, theta=	0°
Elemento Generico 4	: base=	1420 mm	, altezza=	20 mm	, xG=	-730 mm	, yG=	950 mm	, theta=	0°
Elemento Generico 5	: base=	800 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	-1460 mm	, yG=	950 mm	, theta=	90°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm <sup>2</sup> )	2516.0	2516.0	2516.0
Xbar. (cm)	-26.81	-26.81	-26.81
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm <sup>2</sup> )	1032.0	1032.0	1032.0
Aso (cm <sup>2</sup> )	1484.0	1484.0	1484.0
Jx (cm <sup>4</sup> )	12211079	12211079	12211079
Jy (cm <sup>4</sup> )	8004811	8004811	8004811
Jxy (cm <sup>4</sup> )	0	0	0
Wxs (cm <sup>3</sup> )	128538	128538	128538
Wxi (cm <sup>3</sup> )	128538	128538	128538
Wys (cm <sup>3</sup> )	66051	66051	66051
Wyd (cm <sup>3</sup> )	104217	104217	104217

16.1.4.3 Verifica di resistenza



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 						
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 25%;">Progetto</td> <td style="width: 25%;">Lotto</td> <td style="width: 50%;">Codifica</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IN17</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">E12CLVI09B5001</td> </tr> </table>	Progetto	Lotto	Codifica	IN17	12	E12CLVI09B5001
Progetto	Lotto	Codifica					
IN17	12	E12CLVI09B5001					
	B						

## 16.1.5 Sezione A1-E

### 16.1.5.1 Sollecitazioni di progetto

COMBINAZIONE N°: 3 PORTALE\_M3\_SLV : Fase1|Fase2|Fase3|(-)

Asta 3746 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : Fase1

CC:1

Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{SW2\_D\_SXM01}+[0]\*Fittiz+CENT\_SW2\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_SW2\_D}+SERP\_SW2\_DM01+[1.058]\*{IM71\_P\_DX\_EMM01}+[0]\*Fittiz+CENT\_IM71\_V\_PM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_P}+SERP\_IM71\_PM01}+SISMA\_SLV+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD

CC:41/1/1/2/137/18/1/17/1/137/22/1/2



SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-4422.4	-6288.9	-3076.0	-13787.3
Mxx (kNcm)	40926.1	21825.7	-255153.4	-192401.6
Myy (kNcm)	-28081.6	-34016.5	-567088.6	-629186.7
Vx (kN)	-31.3	-44.8	-585.9	-662.0
Vy (kN)	83.5	182.3	-57.3	208.5
Mt (kNcm)	-1068.0	-940.2	-21025.1	-23033.3

### 16.1.5.2 Caratteristiche statiche delle sezioni

GEOMETRIA DELLA SEZIONE SOLO DOPPIO T SIMMETRICO

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm <sup>2</sup> )	1912.0	1912.0	1912.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm <sup>2</sup> )	712.0	712.0	712.0
Aso (cm <sup>2</sup> )	1200.0	1200.0	1200.0
Jx (cm <sup>4</sup> )	12040317	12040317	12040317
Jy (cm <sup>4</sup> )	1000949	1000949	1000949
Jxy (cm <sup>4</sup> )	0	0	0
Wxs (cm <sup>3</sup> )	126740	126740	126740
Wxi (cm <sup>3</sup> )	126740	126740	126740
Wys (cm <sup>3</sup> )	20019	20019	20019
Wyd (cm <sup>3</sup> )	20019	20019	20019

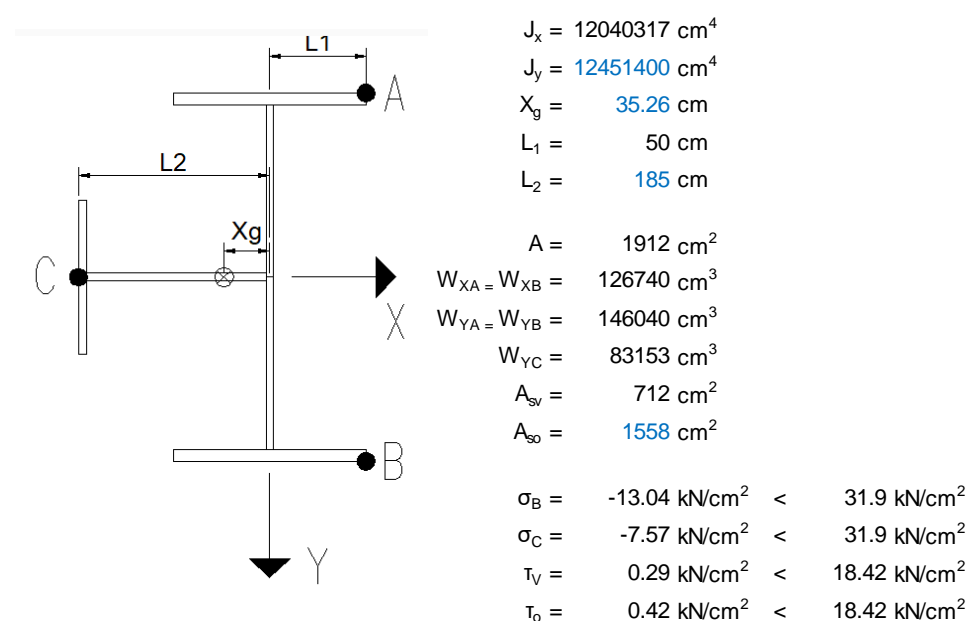
<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>



GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1	: base=	1000 mm	, altezza=	60 mm	, xG=	0 mm	, yG=	30 mm	, theta=	0°
Elemento Generico 2	: base=	1780 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	0 mm	, yG=	950 mm	, theta=	90°
Elemento Generico 3	: base=	1000 mm	, altezza=	60 mm	, xG=	0 mm	, yG=	1870 mm	, theta=	0°
Elemento Generico 4	: base=	1790 mm	, altezza=	20 mm	, xG=	-915 mm	, yG=	950 mm	, theta=	0°
Elemento Generico 5	: base=	800 mm	, altezza=	40 mm	, xG=	-1830 mm	, yG=	950 mm	, theta=	90°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm <sup>2</sup> )	2590.0	2590.0	2590.0
Xbar. (cm)	-35.26	-35.26	-35.26
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm <sup>2</sup> )	1032.0	1032.0	1032.0
Aso (cm <sup>2</sup> )	1558.0	1558.0	1558.0
Jx (cm <sup>4</sup> )	12211103	12211103	12211103
Jy (cm <sup>4</sup> )	12451400	12451400	12451400
Jxy (cm <sup>4</sup> )	0	0	0
Wxs (cm <sup>3</sup> )	128538	128538	128538
Wxi (cm <sup>3</sup> )	128538	128538	128538
Wys (cm <sup>3</sup> )	83152	83152	83152
Wyd (cm <sup>3</sup> )	146045	146045	146045

### 16.1.5.3 Verifica di resistenza



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

## 16.2 Verifiche di stabilità delle anime

Si riportano nel seguente paragrafo le verifiche di stabilità dell'anima relativamente alle travi-catena e ai due archi; le verifiche di stabilità dell'anima sono state condotte ai sensi del DM 14.01.2008 e della CNR 10011 per tutti i pannelli considerando gli sforzi assiali ed i momenti e i tagli verticali agenti sulle sezioni.

### 16.2.1 Verifiche in versione riassuntiva

SEZIONE :A1A

Aste :3103 3104 3105 3152 3153 3154 3703 3704 3705 3752 3753 3754

Min Beta/BetaMin= 1.73 nell'Asta: 3746 3747 3748 3749 3750 3751 3752 3753 3754  
nel sottopannello n°1 (di 2); PORTALE\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

SEZIONE :A1B

Aste :3106 3107 3150 3151 3706 3707 3750 3751

Min Beta/BetaMin= 1.73 nell'Asta: 3746 3747 3748 3749 3750 3751 3752 3753 3754  
nel sottopannello n°1 (di 2); PORTALE\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

SEZIONE :A1C

Aste :3108 3109 3148 3149 3708 3709 3748 3749

Min Beta/BetaMin= 1.73 nell'Asta: 3746 3747 3748 3749 3750 3751 3752 3753 3754  
nel sottopannello n°1 (di 2); PORTALE\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

SEZIONE :A1D

Aste :3110 3147 3710 3747



Min Beta/BetaMin= 1.73 nell'Asta: 3746 3747 3748 3749 3750 3751 3752 3753 3754  
nel sottopannello n°1 (di 2); PORTALE\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

SEZIONE :A1E

Aste :3111 3146 3711 3746

Min Beta/BetaMin= 1.73 nell'Asta: 3746 3747 3748 3749 3750 3751 3752 3753 3754  
nel sottopannello n°1 (di 2); PORTALE\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| (+)



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

## 16.2.2 Verifiche in versione estesa

VERIFICA IMBOZZAMENTO - norme CNR 10011/88; Pannello 3746 3747 3748 3749 3750 3751 3752 3753 3754

### GEOMETRIA DELLA TRAVE

Altezza anima trave = 178.0 cm  
 Interasse irrigidimenti trasversali = 1504.7 cm  
 Spessore = 4 cm  
 Coefficiente alpha complessivo = 8.45  
  
 Acciaio S355cm08: fy = 35.5 kN/cm<sup>2</sup>  
 Gamma, coefficiente di sicurezza = 1.10  
 Numero di pannelli sull'altezza della trave = 2



PORTALE\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| MASSIMI

### STATO TENSIONALE ( compressione < 0 )

...Estremo sinistro...  
 Tensione normale estremo superiore anima = -17.28 kN/cm<sup>2</sup>  
 Tensione normale estremo inferiore anima = -2.36 kN/cm<sup>2</sup>  
 Tensione tangenziale media = 0.97 kN/cm<sup>2</sup>  
  
 ...Estremo destro...  
 Tensione normale estremo superiore anima = -12.57 kN/cm<sup>2</sup>  
 Tensione normale estremo inferiore anima = -5.39 kN/cm<sup>2</sup>  
 Tensione tangenziale media = 3.81 kN/cm<sup>2</sup>

### VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO

...Sottopannello 1  
 Altezza anima sottopannello = 89.0 cm  
  
 Tensioni di verifica:  $\sigma = -17.14$        $\tau = 4.21$   
 Parametri:  $\alpha = 16.91$        $\Psi = 0.57$   
 Coefficienti di imbozzamento:  $K\sigma = 5.03$        $K\tau = 4.28$   
 Tensioni id. di imbozzamento:  $\sigma_{cr} = 189.03$        $\tau_{cr} = 161.10$   
 Tensione id. di confronto:  $\sigma_{cr,id} = 192.89 > 0.8 \times 35.5 = 28.40$   
 Tensione id. di confronto rid:  $\sigma_{cr,id,rid} = 32.18$   
 Coeff. riduttivi tensione di confronto  $\nu = 1.00$        $\beta = 1.00$   
  
 Condizione di verifica:  $\frac{\sigma_{cr,id}}{\beta \sqrt{(\sigma^2 + 3\tau^2)}} = 1.73 \geq 1.00$   
 Pannello Verificato ( $\beta/\beta_{min} = 1.73$ )

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

...Sottopannello 2  
Altezza anima sottopannello = 89.0 cm

Tensioni di verifica:  $\sigma = -11.50$        $\tau = 4.21$

Parametri:  $\alpha = 16.91$        $\Psi = 0.52$

Coefficienti di imbozzamento:  $K\sigma = 5.19$        $K\tau = 4.28$

Tensioni id. di imbozzamento:  $\sigma_{cr} = 195.16$        $\tau_{cr} = 161.10$

Tensione id. di confronto:  $\sigma_{cr,id} = 202.31 > 0.8 \times 35.5 = 28.40$

Tensione id. di confronto rid:  $\sigma_{cr,id,rid} = 32.19$

Coeff. riduttivi tensione di confronto  $\nu = 1.00$        $\beta = 1.00$

Condizione di verifica:  $\frac{\sigma_{cr,id}}{\beta \sqrt{(\sigma^2 + 3\tau^2)}} = 2.36 \geq 1.00$

Pannello Verificato ( $\beta/\beta_{min} = 2.36$ )

PORTALE\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| MINIMI

STATO TENSIONALE ( compressione < 0)

...Estremo sinistro...

Tensione normale estremo superiore anima = -1.73 kN/cm<sup>2</sup>

Tensione normale estremo inferiore anima = -10.80 kN/cm<sup>2</sup>



Tensione tangenziale media = 0.17 kN/cm<sup>2</sup>

...Estremo destro...

Tensione normale estremo superiore anima = -3.32 kN/cm<sup>2</sup>

Tensione normale estremo inferiore anima = -3.36 kN/cm<sup>2</sup>

Tensione tangenziale media = 0.94 kN/cm<sup>2</sup>

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO

---

...Sottopannello 1  
Altezza anima sottopannello = 89.0 cm

Tensioni di verifica:  $\sigma = -11.30$        $\tau = 1.50$

Parametri:  $\alpha = 16.91$        $\Psi = 0.67$

Coefficienti di imbozzamento:  $K\sigma = 4.75$        $K\tau = 4.28$

Tensioni id. di imbozzamento:  $\sigma_{cr} = 178.55$        $\tau_{cr} = 161.10$

Tensione id.di confronto:  $\sigma_{cr,id} = 179.92 > 0.8 \times 35.5 = 28.40$

Tensione id.di confronto rid:  $\sigma_{cr,id,rid} = 32.17$

Coeff. riduttivi tensione di confronto  $\nu = 1.00$        $\beta = 1.00$

Condizione di verifica:  $\frac{\sigma_{cr,id}}{\beta \sqrt{(\sigma^2 + 3\tau^2)}} = 2.77 \geq 1.00$

Pannello Verificato ( $\beta/\beta_{min} = 2.77$ )

...Sottopannello 2  
Altezza anima sottopannello = 89.0 cm

Tensioni di verifica:  $\sigma = -15.89$        $\tau = 1.50$

Parametri:  $\alpha = 16.91$        $\Psi = 0.71$

Coefficienti di imbozzamento:  $K\sigma = 4.64$        $K\tau = 4.28$

Tensioni id. di imbozzamento:  $\sigma_{cr} = 174.60$        $\tau_{cr} = 161.10$

Tensione id.di confronto:  $\sigma_{cr,id} = 175.33 > 0.8 \times 35.5 = 28.40$

Tensione id.di confronto rid:  $\sigma_{cr,id,rid} = 32.16$

Coeff. riduttivi tensione di confronto  $\nu = 1.00$        $\beta = 1.00$

Condizione di verifica:  $\frac{\sigma_{cr,id}}{\beta \sqrt{(\sigma^2 + 3\tau^2)}} = 2.00 \geq 1.00$

Pannello Verificato ( $\beta/\beta_{min} = 2.00$ )

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

VERIFICA IMBOZZAMENTO - norme CNR 10011/88; Pannello 3746 3747 3748 3749 3750 3751 3752 3753 3754

GEOMETRIA DELLA TRAVE

Altezza anima trave = 178.0 cm  
 Interasse irrigidimenti trasversali = 1504.7 cm  
 Spessore = 4 cm  
 Coefficiente alpha complessivo = 8.45

Acciaio S355dn08: fy = 35.5 kN/cm<sup>2</sup>  
 Gamma, coefficiente di sicurezza = 1.10

Numero di pannelli sull'altezza della trave = 2

PORTALE\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| MASSIMI

STATO TENSIONALE ( compressione < 0)

...Estremo sinistro...  
 Tensione normale estremo superiore anima = -17.28 kN/cm<sup>2</sup>  
 Tensione normale estremo inferiore anima = -2.36 kN/cm<sup>2</sup>  
 Tensione tangenziale media = 0.97 kN/cm<sup>2</sup>

...Estremo destro...  
 Tensione normale estremo superiore anima = -12.57 kN/cm<sup>2</sup>  
 Tensione normale estremo inferiore anima = -5.39 kN/cm<sup>2</sup>  
 Tensione tangenziale media = 3.81 kN/cm<sup>2</sup>

VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO

...Sottopannello 1  
 Altezza anima sottopannello = 89.0 cm

Tensioni di verifica:  $\sigma = -17.14$        $\tau = 4.21$

Parametri:  $\alpha = 16.91$        $\Psi = 0.57$

Coefficienti di imbozzamento:  $K\sigma = 5.03$        $K\tau = 4.28$

Tensioni id. di imbozzamento:  $\sigma_{cr} = 189.03$        $\tau_{cr} = 161.10$



Tensione id.di confronto:  $\sigma_{cr,id} = 192.89 > 0.8 \times 35.5 = 28.40$

Tensione id.di confronto rid: $\sigma_{cr,id,rid} = 32.18$

Coeff. riduttivi tensione di confronto  $\nu = 1.00$        $\beta = 1.00$

Condizione di verifica:  $\frac{\sigma_{cr,id}}{\beta \sqrt{(\sigma^2 + 3\tau^2)}} = 1.73 \geq 1.00$

Pannello Verificato ( $\beta/\beta_{min} = 1.73$ )

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

...Sottopannello 2  
Altezza anima sottopannello = 89.0 cm

Tensioni di verifica:  $\sigma = -11.50$        $\tau = 4.21$

Parametri:  $\alpha = 16.91$        $\Psi = 0.52$

Coefficienti di imbozzamento:  $K\sigma = 5.19$        $K\tau = 4.28$

Tensioni id. di imbozzamento:  $\sigma_{cr} = 195.16$        $\tau_{cr} = 161.10$

Tensione id. di confronto:  $\sigma_{cr,id} = 202.31 > 0.8 \times 35.5 = 28.40$

Tensione id. di confronto rid:  $\sigma_{cr,id,rid} = 32.19$

Coeff. riduttivi tensione di confronto  $\nu = 1.00$        $\beta = 1.00$

Condizione di verifica:  $\frac{\sigma_{cr,id}}{\beta \sqrt{(\sigma^2 + 3\tau^2)}} = 2.36 \geq 1.00$

Pannello Verificato ( $\beta/\beta_{min} = 2.36$ )

PORTALE\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| MINIMI

STATO TENSIONALE ( compressione < 0)

...Estremo sinistro...

Tensione normale estremo superiore anima = -1.73 kN/cm<sup>2</sup>

Tensione normale estremo inferiore anima = -10.80 kN/cm<sup>2</sup>



Tensione tangenziale media = 0.17 kN/cm<sup>2</sup>

...Estremo destro...

Tensione normale estremo superiore anima = -3.32 kN/cm<sup>2</sup>

Tensione normale estremo inferiore anima = -3.36 kN/cm<sup>2</sup>

Tensione tangenziale media = 0.94 kN/cm<sup>2</sup>

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO

---

...Sottopannello 1  
Altezza anima sottopannello = 89.0 cm

Tensioni di verifica:  $\sigma = -11.30$        $\tau = 1.50$

Parametri:  $\alpha = 16.91$        $\Psi = 0.67$

Coefficienti di imbozzamento:  $K\sigma = 4.75$        $K\tau = 4.28$

Tensioni id. di imbozzamento:  $\sigma_{cr} = 178.55$        $\tau_{cr} = 161.10$

Tensione id.di confronto:  $\sigma_{cr,id} = 179.92 > 0.8 \times 35.5 = 28.40$

Tensione id.di confronto rid:  $\sigma_{cr,id,rid} = 32.17$

Coeff. riduttivi tensione di confronto  $\nu = 1.00$        $\beta = 1.00$

Condizione di verifica:  $\frac{\sigma_{cr,id}}{\beta \sqrt{(\sigma^2 + 3\tau^2)}} = 2.77 \geq 1.00$

Pannello Verificato ( $\beta/\beta_{min} = 2.77$ )

...Sottopannello 2  
Altezza anima sottopannello = 89.0 cm

Tensioni di verifica:  $\sigma = -15.89$        $\tau = 1.50$

Parametri:  $\alpha = 16.91$        $\Psi = 0.71$

Coefficienti di imbozzamento:  $K\sigma = 4.64$        $K\tau = 4.28$

Tensioni id. di imbozzamento:  $\sigma_{cr} = 174.60$        $\tau_{cr} = 161.10$

Tensione id.di confronto:  $\sigma_{cr,id} = 175.33 > 0.8 \times 35.5 = 28.40$

Tensione id.di confronto rid:  $\sigma_{cr,id,rid} = 32.16$

Coeff. riduttivi tensione di confronto  $\nu = 1.00$        $\beta = 1.00$

Condizione di verifica:  $\frac{\sigma_{cr,id}}{\beta \sqrt{(\sigma^2 + 3\tau^2)}} = 2.00 \geq 1.00$

Pannello Verificato ( $\beta/\beta_{min} = 2.00$ )

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

VERIFICA IMBOZZAMENTO - norme CNR 10011/88; Pannello 3746 3747 3748 3749 3750 3751 3752 3753 3754

GEOMETRIA DELLA TRAVE

Altezza anima trave = 178.0 cm  
 Interasse irrigidimenti trasversali = 1504.7 cm  
 Spessore = 4 cm  
 Coefficiente alpha complessivo = 8.45

Acciaio S355dn08: fy = 35.5 kN/cm<sup>2</sup>  
 Gamma, coefficiente di sicurezza = 1.10

Numero di pannelli sull'altezza della trave = 2

PORTALE\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| MASSIMI

STATO TENSIONALE ( compressione < 0)

...Estremo sinistro...  
 Tensione normale estremo superiore anima = -17.28 kN/cm<sup>2</sup>  
 Tensione normale estremo inferiore anima = -2.36 kN/cm<sup>2</sup>  
 Tensione tangenziale media = 0.97 kN/cm<sup>2</sup>

...Estremo destro...  
 Tensione normale estremo superiore anima = -12.57 kN/cm<sup>2</sup>  
 Tensione normale estremo inferiore anima = -5.39 kN/cm<sup>2</sup>  
 Tensione tangenziale media = 3.81 kN/cm<sup>2</sup>

VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO

...Sottopannello 1  
 Altezza anima sottopannello = 89.0 cm

Tensioni di verifica:  $\sigma = -17.14$   $\tau = 4.21$

Parametri:  $\alpha = 16.91$   $\Psi = 0.57$

Coefficienti di imbozzamento:  $K\sigma = 5.03$   $K\tau = 4.28$

Tensioni id. di imbozzamento:  $\sigma_{cr} = 189.03$   $\tau_{cr} = 161.10$



Tensione id.di confronto:  $\sigma_{cr,id} = 192.89 > 0.8 \times 35.5 = 28.40$

Tensione id.di confronto rid: $\sigma_{cr,id,rid} = 32.18$

Coeff. riduttivi tensione di confronto  $\nu = 1.00$   $\beta = 1.00$

Condizione di verifica:  $\frac{\sigma_{cr,id}}{\beta \sqrt{(\sigma^2 + 3\tau^2)}} = 1.73 \geq 1.00$

Pannello Verificato ( $\beta/\beta_{min} = 1.73$ )

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

...Sottopannello 2  
Altezza anima sottopannello = 89.0 cm

Tensioni di verifica:  $\sigma = -11.50$        $\tau = 4.21$

Parametri:  $\alpha = 16.91$        $\Psi = 0.52$

Coefficienti di imbozzamento:  $K\sigma = 5.19$        $K\tau = 4.28$

Tensioni id. di imbozzamento:  $\sigma_{cr} = 195.16$        $\tau_{cr} = 161.10$

Tensione id. di confronto:  $\sigma_{cr,id} = 202.31 > 0.8 \times 35.5 = 28.40$

Tensione id. di confronto rid:  $\sigma_{cr,id,rid} = 32.19$

Coeff. riduttivi tensione di confronto  $\nu = 1.00$        $\beta = 1.00$

Condizione di verifica:  $\frac{\sigma_{cr,id}}{\beta \sqrt{(\sigma^2 + 3\tau^2)}} = 2.36 \geq 1.00$

Pannello Verificato ( $\beta/\beta_{min} = 2.36$ )

PORTALE\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| MINIMI

STATO TENSIONALE ( compressione < 0)

...Estremo sinistro...

Tensione normale estremo superiore anima = -1.73 kN/cm<sup>2</sup>

Tensione normale estremo inferiore anima = -10.80 kN/cm<sup>2</sup>

Tensione tangenziale media = 0.17 kN/cm<sup>2</sup>



...Estremo destro...

Tensione normale estremo superiore anima = -3.32 kN/cm<sup>2</sup>

Tensione normale estremo inferiore anima = -3.36 kN/cm<sup>2</sup>

Tensione tangenziale media = 0.94 kN/cm<sup>2</sup>



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO

---

...Sottopannello 1  
Altezza anima sottopannello = 89.0 cm

Tensioni di verifica:  $\sigma = -11.30$        $\tau = 1.50$

Parametri:  $\alpha = 16.91$        $\Psi = 0.67$

Coefficienti di imbozzamento:  $K\sigma = 4.75$        $K\tau = 4.28$

Tensioni id. di imbozzamento:  $\sigma_{cr} = 178.55$        $\tau_{cr} = 161.10$

Tensione id.di confronto:  $\sigma_{cr,id} = 179.92 > 0.8 \times 35.5 = 28.40$

Tensione id.di confronto rid:  $\sigma_{cr,id,rid} = 32.17$

Coeff. riduttivi tensione di confronto  $\nu = 1.00$        $\beta = 1.00$

Condizione di verifica:  $\frac{\sigma_{cr,id}}{\beta \sqrt{(\sigma^2 + 3\tau^2)}} = 2.77 \geq 1.00$

Pannello Verificato ( $\beta/\beta_{min} = 2.77$ )

...Sottopannello 2  
Altezza anima sottopannello = 89.0 cm

Tensioni di verifica:  $\sigma = -15.89$        $\tau = 1.50$

Parametri:  $\alpha = 16.91$        $\Psi = 0.71$

Coefficienti di imbozzamento:  $K\sigma = 4.64$        $K\tau = 4.28$

Tensioni id. di imbozzamento:  $\sigma_{cr} = 174.60$        $\tau_{cr} = 161.10$

Tensione id.di confronto:  $\sigma_{cr,id} = 175.33 > 0.8 \times 35.5 = 28.40$

Tensione id.di confronto rid:  $\sigma_{cr,id,rid} = 32.16$

Coeff. riduttivi tensione di confronto  $\nu = 1.00$        $\beta = 1.00$

Condizione di verifica:  $\frac{\sigma_{cr,id}}{\beta \sqrt{(\sigma^2 + 3\tau^2)}} = 2.00 \geq 1.00$

Pannello Verificato ( $\beta/\beta_{min} = 2.00$ )

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

VERIFICA IMBOZZAMENTO - norme CNR 10011/88; Pannello 3746 3747 3748 3749 3750 3751 3752 3753 3754

GEOMETRIA DELLA TRAVE

Altezza anima trave = 178.0 cm  
 Interasse irrigidimenti trasversali = 1504.7 cm  
 Spessore = 4 cm  
 Coefficiente alpha complessivo = 8.45

Acciaio S355dn08: fy = 35.5 kN/cm<sup>2</sup>  
 Gamma, coefficiente di sicurezza = 1.10

Numero di pannelli sull'altezza della trave = 2

PORTALE\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| MASSIMI

STATO TENSIONALE ( compressione < 0)

...Estremo sinistro...  
 Tensione normale estremo superiore anima = -17.28 kN/cm<sup>2</sup>  
 Tensione normale estremo inferiore anima = -2.36 kN/cm<sup>2</sup>  
 Tensione tangenziale media = 0.97 kN/cm<sup>2</sup>

...Estremo destro...  
 Tensione normale estremo superiore anima = -12.57 kN/cm<sup>2</sup>  
 Tensione normale estremo inferiore anima = -5.39 kN/cm<sup>2</sup>  
 Tensione tangenziale media = 3.81 kN/cm<sup>2</sup>

VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO

...Sottopannello 1  
 Altezza anima sottopannello = 89.0 cm

Tensioni di verifica:  $\sigma = -17.14$   $\tau = 4.21$

Parametri:  $\alpha = 16.91$   $\Psi = 0.57$

Coefficienti di imbozzamento:  $K\sigma = 5.03$   $K\tau = 4.28$

Tensioni id. di imbozzamento:  $\sigma_{cr} = 189.03$   $\tau_{cr} = 161.10$



Tensione id.di confronto:  $\sigma_{cr,id} = 192.89 > 0.8 \times 35.5 = 28.40$

Tensione id.di confronto rid:  $\sigma_{cr,id,rid} = 32.18$

Coeff. riduttivi tensione di confronto  $\nu = 1.00$   $\beta = 1.00$

Condizione di verifica:  $\frac{\sigma_{cr,id}}{\beta \sqrt{(\sigma^2 + 3\tau^2)}} = 1.73 \geq 1.00$

Pannello Verificato ( $\beta/\beta_{min} = 1.73$ )

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

...Sottopannello 2  
Altezza anima sottopannello = 89.0 cm

Tensioni di verifica:  $\sigma = -11.50$        $\tau = 4.21$

Parametri:  $\alpha = 16.91$        $\Psi = 0.52$

Coefficienti di imbozzamento:  $K\sigma = 5.19$        $K\tau = 4.28$

Tensioni id. di imbozzamento:  $\sigma_{cr} = 195.16$        $\tau_{cr} = 161.10$

Tensione id. di confronto:  $\sigma_{cr,id} = 202.31 > 0.8 \times 35.5 = 28.40$

Tensione id. di confronto rid:  $\sigma_{cr,id,rid} = 32.19$

Coeff. riduttivi tensione di confronto  $\nu = 1.00$        $\beta = 1.00$

Condizione di verifica:  $\frac{\sigma_{cr,id}}{\beta \sqrt{(\sigma^2 + 3\tau^2)}} = 2.36 \geq 1.00$

Pannello Verificato ( $\beta/\beta_{min} = 2.36$ )

PORTALE\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| MINIMI



STATO TENSIONALE ( compressione < 0)

...Estremo sinistro...

Tensione normale estremo superiore anima = -1.73 kN/cm<sup>2</sup>  
Tensione normale estremo inferiore anima = -10.80 kN/cm<sup>2</sup>  
Tensione tangenziale media = 0.17 kN/cm<sup>2</sup>

...Estremo destro...

Tensione normale estremo superiore anima = -3.32 kN/cm<sup>2</sup>  
Tensione normale estremo inferiore anima = -3.36 kN/cm<sup>2</sup>  
Tensione tangenziale media = 0.94 kN/cm<sup>2</sup>

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO

---

...Sottopannello 1  
Altezza anima sottopannello = 89.0 cm

Tensioni di verifica:  $\sigma = -11.30$        $\tau = 1.50$

Parametri:  $\alpha = 16.91$        $\Psi = 0.67$

Coefficienti di imbozzamento:  $K\sigma = 4.75$        $K\tau = 4.28$

Tensioni id. di imbozzamento:  $\sigma_{cr} = 178.55$        $\tau_{cr} = 161.10$

Tensione id.di confronto:  $\sigma_{cr,id} = 179.92 > 0.8 \times 35.5 = 28.40$

Tensione id.di confronto rid:  $\sigma_{cr,id,rid} = 32.17$

Coeff. riduttivi tensione di confronto  $\nu = 1.00$        $\beta = 1.00$

Condizione di verifica:  $\frac{\sigma_{cr,id}}{\beta \sqrt{(\sigma^2 + 3\tau^2)}} = 2.77 \geq 1.00$

Pannello Verificato ( $\beta/\beta_{min} = 2.77$ )

...Sottopannello 2  
Altezza anima sottopannello = 89.0 cm

Tensioni di verifica:  $\sigma = -15.89$        $\tau = 1.50$

Parametri:  $\alpha = 16.91$        $\Psi = 0.71$

Coefficienti di imbozzamento:  $K\sigma = 4.64$        $K\tau = 4.28$

Tensioni id. di imbozzamento:  $\sigma_{cr} = 174.60$        $\tau_{cr} = 161.10$

Tensione id.di confronto:  $\sigma_{cr,id} = 175.33 > 0.8 \times 35.5 = 28.40$

Tensione id.di confronto rid:  $\sigma_{cr,id,rid} = 32.16$

Coeff. riduttivi tensione di confronto  $\nu = 1.00$        $\beta = 1.00$

Condizione di verifica:  $\frac{\sigma_{cr,id}}{\beta \sqrt{(\sigma^2 + 3\tau^2)}} = 2.00 \geq 1.00$

Pannello Verificato ( $\beta/\beta_{min} = 2.00$ )

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

VERIFICA IMBOZZAMENTO - norme CNR 10011/88; Pannello 3746 3747 3748 3749 3750 3751 3752 3753 3754

GEOMETRIA DELLA TRAVE

Altezza anima trave = 178.0 cm  
 Interasse irrigidimenti trasversali = 1504.7 cm  
 Spessore = 4 cm  
 Coefficiente alpha complessivo = 8.45

Acciaio S355dn08: fy = 35.5 kN/cm<sup>2</sup>  
 Gamma, coefficiente di sicurezza = 1.10

Numero di pannelli sull'altezza della trave = 2

PORTALE\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| MASSIMI

STATO TENSIONALE ( compressione < 0)

...Estremo sinistro...  
 Tensione normale estremo superiore anima = -17.28 kN/cm<sup>2</sup>  
 Tensione normale estremo inferiore anima = -2.36 kN/cm<sup>2</sup>  
 Tensione tangenziale media = 0.97 kN/cm<sup>2</sup>

...Estremo destro...  
 Tensione normale estremo superiore anima = -12.57 kN/cm<sup>2</sup>  
 Tensione normale estremo inferiore anima = -5.39 kN/cm<sup>2</sup>  
 Tensione tangenziale media = 3.81 kN/cm<sup>2</sup>

VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO

...Sottopannello 1  
 Altezza anima sottopannello = 89.0 cm

Tensioni di verifica:  $\sigma = -17.14$   $\tau = 4.21$

Parametri:  $\alpha = 16.91$   $\Psi = 0.57$

Coefficienti di imbozzamento:  $K\sigma = 5.03$   $K\tau = 4.28$

Tensioni id. di imbozzamento:  $\sigma_{cr} = 189.03$   $\tau_{cr} = 161.10$



Tensione id.di confronto:  $\sigma_{cr,id} = 192.89 > 0.8 \times 35.5 = 28.40$

Tensione id.di confronto rid:  $\sigma_{cr,id,rid} = 32.18$

Coeff. riduttivi tensione di confronto  $\nu = 1.00$   $\beta = 1.00$

Condizione di verifica:  $\frac{\sigma_{cr,id}}{\beta \sqrt{(\sigma^2 + 3\tau^2)}} = 1.73 \geq 1.00$

Pannello Verificato ( $\beta/\beta_{min} = 1.73$ )

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

...Sottopannello 2  
Altezza anima sottopannello = 89.0 cm

Tensioni di verifica:  $\sigma = -11.50$        $\tau = 4.21$

Parametri:  $\alpha = 16.91$        $\Psi = 0.52$

Coefficienti di imbozzamento:  $K\sigma = 5.19$        $K\tau = 4.28$

Tensioni id. di imbozzamento:  $\sigma_{cr} = 195.16$        $\tau_{cr} = 161.10$

Tensione id. di confronto:  $\sigma_{cr,id} = 202.31 > 0.8 \times 35.5 = 28.40$

Tensione id. di confronto rid:  $\sigma_{cr,id,rid} = 32.19$

Coeff. riduttivi tensione di confronto  $\nu = 1.00$        $\beta = 1.00$

Condizione di verifica:  $\frac{\sigma_{cr,id}}{\beta \sqrt{(\sigma^2 + 3\tau^2)}} = 2.36 \geq 1.00$

Pannello Verificato ( $\beta/\beta_{min} = 2.36$ )

PORTALE\_M2\_SLU\_TD:Fase1|Fase2|Fase3| MINIMI



STATO TENSIONALE ( compressione < 0)

...Estremo sinistro...

Tensione normale estremo superiore anima = -1.73 kN/cm<sup>2</sup>  
Tensione normale estremo inferiore anima = -10.80 kN/cm<sup>2</sup>  
Tensione tangenziale media = 0.17 kN/cm<sup>2</sup>

...Estremo destro...

Tensione normale estremo superiore anima = -3.32 kN/cm<sup>2</sup>  
Tensione normale estremo inferiore anima = -3.36 kN/cm<sup>2</sup>  
Tensione tangenziale media = 0.94 kN/cm<sup>2</sup>

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

VERIFICA ALLO STATO LIMITE ULTIMO

---

...Sottopannello 1  
Altezza anima sottopannello = 89.0 cm

Tensioni di verifica:  $\sigma = -11.30$        $\tau = 1.50$

Parametri:  $\alpha = 16.91$        $\Psi = 0.67$

Coefficienti di imbozzamento:  $K\sigma = 4.75$        $K\tau = 4.28$

Tensioni id. di imbozzamento:  $\sigma_{cr} = 178.55$        $\tau_{cr} = 161.10$

Tensione id.di confronto:  $\sigma_{cr,id} = 179.92 > 0.8 \times 35.5 = 28.40$

Tensione id.di confronto rid:  $\sigma_{cr,id,rid} = 32.17$

Coeff. riduttivi tensione di confronto  $\nu = 1.00$        $\beta = 1.00$

Condizione di verifica:  $\frac{\sigma_{cr,id}}{\beta \sqrt{(\sigma^2 + 3\tau^2)}} = 2.77 \geq 1.00$

Pannello Verificato ( $\beta/\beta_{min} = 2.77$ )

...Sottopannello 2  
Altezza anima sottopannello = 89.0 cm

Tensioni di verifica:  $\sigma = -15.89$        $\tau = 1.50$

Parametri:  $\alpha = 16.91$        $\Psi = 0.71$

Coefficienti di imbozzamento:  $K\sigma = 4.64$        $K\tau = 4.28$

Tensioni id. di imbozzamento:  $\sigma_{cr} = 174.60$        $\tau_{cr} = 161.10$



Tensione id.di confronto:  $\sigma_{cr,id} = 175.33 > 0.8 \times 35.5 = 28.40$

Tensione id.di confronto rid:  $\sigma_{cr,id,rid} = 32.16$

Coeff. riduttivi tensione di confronto  $\nu = 1.00$        $\beta = 1.00$

Condizione di verifica:  $\frac{\sigma_{cr,id}}{\beta \sqrt{(\sigma^2 + 3\tau^2)}} = 2.00 \geq 1.00$

Pannello Verificato ( $\beta/\beta_{min} = 2.00$ )

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

### 16.3 Verifiche di stabilità a pressoflessione

Nel presente capitolo si riportano le verifiche di stabilità a pressoflessione. Si verifica lo sbandamento fuori piano del montante assumendo conservativamente una luce libera di inflessione pari alla distanza tra l'asse del primo traverso dell'arco e la base del portale.

#### Materiale

$$\begin{aligned}
 E &= 21000 \text{ kN/cm}^2 \\
 f_{yk} &= 33.5 \text{ kN/cm}^2 \\
 \gamma_{M0} &= 1.05 \\
 \gamma_{M1} &= 1.1
 \end{aligned}$$

#### Profilo



##### Sezione A1-A

Area	$A = 1912 \text{ cm}^2$
Momento d'inerzia piano verticale	$J_y = 12040317 \text{ cm}^4$
Area a taglio piano verticale	$A_z = 712 \text{ cm}^2$
Momento d'inerzia piano orizzontale	$J_z = 1605247 \text{ cm}^4$
Area a taglio piano orizzontale	$A_y = 1288 \text{ cm}^2$
Modulo di resistenza piano verticale	$W_y = 126740 \text{ cm}^3$
Modulo di resistenza piano orizzontale	$W_z = 28251 \text{ cm}^3$
Distanza vincoli nel piano verticale	$l_y = 1500 \text{ cm}$
Coeff. di luce libera di inflessione nel piano vert.	$\beta_y = 1$
Luce libera di inflessione nel piano verticale	$l_{0,y} = 1500 \text{ cm}$
Distanza vincoli nel piano orizzontale	$l_z = 1500 \text{ cm}$
Coeff. di luce libera di inflessione nel piano orizz.	$\beta_z = 1$
Luce libera di inflessione nel piano orizzontale	$l_{0,z} = 1500 \text{ cm}$
Raggio giratore d'inerzia nel piano verticale	$r_y = 79.4 \text{ cm}$
Raggio giratore d'inerzia nel piano orizzontale	$r_z = 29.0 \text{ cm}$
Snellezza nel piano verticale	$\lambda_y = 18.9$
Snellezza nel piano orizzontale	$\lambda_z = 51.8$
Forza normale critica nel piano verticale	$N_{cr,y} = 1109110 \text{ kN}$
Forza normale critica nel piano orizzontale	$N_{cr,z} = 147869 \text{ kN}$

#### Caratteristiche di sollecitazione

Forza normale agente	$N_{Ed} = -10174 \text{ kN}$
Momento flettente agente nel piano verticale	$M_{y,Ed} = 101382 \text{ kNcm}$
Momento flettente agente nel piano orizzontale	$M_{z,Ed} = -556196 \text{ kNcm}$
Taglio nel piano orizzontale	$T_{y,Ed} = -691.5 \text{ kN}$
Taglio nel piano verticale	$T_{z,Ed} = 995.2 \text{ kN}$
Momento flettente equivalente nel piano verticale	$M_{y,eq,Ed} = 0.75 \times M_{y,Ed} = 76036 \text{ kNcm}$
Momento flettente equivalente nel piano orizzontale	$M_{z,eq,Ed} = 0.75 \times M_{z,Ed} = -417147 \text{ kNcm}$



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

### Verifica di stabilità

Snellezza adimensionale  $\lambda$  nel piano verticale

$$\lambda_y = 0.240$$

Fattore di imperfezione  $\alpha$  nel piano verticale

$$\alpha_y = 0.49 \text{ Tab. 4.2.VI}$$

Coefficiente  $\Phi$  nel piano verticale

$$\Phi_y = 0.539$$

Coefficiente  $\chi$  nel piano verticale

$$\chi_y = 0.979$$

Snellezza adimensionale  $\lambda$  nel piano orizzontale

$$\lambda_z = 0.658$$

Fattore di imperfezione  $\alpha$  nel piano orizzontale

$$\alpha_z = 0.49 \text{ Tab. 4.2.VI}$$

Coefficiente  $\Phi$  nel piano orizzontale

$$\Phi_z = 0.829$$



Coefficiente  $\chi$  nel piano orizzontale

$$\chi_z = 0.750$$

Verifica nei confronti dell'instabilità in presenza di fenomeni di instabilità flesso-torsionali

$$0.77 \leq 1$$

**Verificato**

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

### Materiale

E =	21000 kN/cm <sup>2</sup>
f <sub>yk</sub> =	33.5 kN/cm <sup>2</sup>
γ <sub>M0</sub> =	1.05
γ <sub>M1</sub> =	1.1

### Profilo



#### Sezione A1-B

Area	A =	1912 cm <sup>2</sup>
Momento d'inerzia piano verticale	J <sub>y</sub> =	12040317 cm <sup>4</sup>
Area a taglio piano verticale	A <sub>z</sub> =	712 cm <sup>2</sup>
Momento d'inerzia piano orizzontale	J <sub>z</sub> =	1671959 cm <sup>4</sup>
Area a taglio piano orizzontale	A <sub>y</sub> =	1288 cm <sup>2</sup>
Modulo di resistenza piano verticale	W <sub>y</sub> =	126740 cm <sup>3</sup>
Modulo di resistenza piano orizzontale	W <sub>z</sub> =	29062 cm <sup>3</sup>
Distanza vincoli nel piano verticale	I <sub>y</sub> =	1500 cm
Coeff. di luce libera di inflessione nel piano vert.	β <sub>y</sub> =	1
Luce libera di inflessione nel piano verticale	l <sub>0,y</sub> =	1500 cm
Distanza vincoli nel piano orizzontale	I <sub>z</sub> =	1500 cm
Coeff. di luce libera di inflessione nel piano orizz.	β <sub>z</sub> =	1
Luce libera di inflessione nel piano orizzontale	l <sub>0,z</sub> =	1500 cm
Raggio giratore d'inerzia nel piano verticale	r <sub>y</sub> =	79.4 cm
Raggio giratore d'inerzia nel piano orizzontale	r <sub>z</sub> =	29.6 cm
Snellezza nel piano verticale	λ <sub>y</sub> =	18.9
Snellezza nel piano orizzontale	λ <sub>z</sub> =	50.7
Forza normale critica nel piano verticale	N <sub>cr,y</sub> =	1109110 kN
Forza normale critica nel piano orizzontale	N <sub>cr,z</sub> =	154015 kN

### Caratteristiche di sollecitazione

Forza normale agente	N <sub>Ed</sub> =	-20426 kN
Momento flettente agente nel piano verticale	M <sub>y,Ed</sub> =	763899 kNcm
Momento flettente agente nel piano orizzontale	M <sub>z,Ed</sub> =	94208 kNcm
Taglio nel piano orizzontale	T <sub>y,Ed</sub> =	-346.3 kN
Taglio nel piano verticale	T <sub>z,Ed</sub> =	-537.2 kN

Momento flettente equivalente nel piano verticale	M <sub>y,eq,Ed</sub> = 0.75 x M <sub>y,Ed</sub> =	572924 kNcm
Momento flettente equivalente nel piano orizzontale	M <sub>z,eq,Ed</sub> = 0.75 x M <sub>z,Ed</sub> =	70656 kNcm

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

**Verifica di stabilità**

Snellezza adimensionale  $\lambda$  nel piano verticale

$$\lambda_y = 0.240$$

Fattore di imperfezione  $\alpha$  nel piano verticale

$$\alpha_y = 0.49 \text{ Tab. 4.2.VI}$$

Coefficiente  $\Phi$  nel piano verticale

$$\Phi_y = 0.539$$

Coefficiente  $\chi$  nel piano verticale

$$\chi_y = 0.979$$

Snellezza adimensionale  $\lambda$  nel piano orizzontale

$$\lambda_z = 0.645$$

Fattore di imperfezione  $\alpha$  nel piano orizzontale

$$\alpha_z = 0.49 \text{ Tab. 4.2.VI}$$

Coefficiente  $\Phi$  nel piano orizzontale

$$\Phi_z = 0.817$$



Coefficiente  $\chi$  nel piano orizzontale

$$\chi_z = 0.758$$

Verifica nei confronti dell'instabilità in presenza di fenomeni di instabilità flessio-torsionali

$$0.71 \leq 1$$

**Verificato**

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

### Materiale

$$E = 21000 \text{ kN/cm}^2$$

$$f_{yk} = 33.5 \text{ kN/cm}^2$$

$$\gamma_{M0} = 1.05$$

$$\gamma_{M1} = 1.1$$

### Profilo



#### Sezione A1-C

Area	$A = 1912 \text{ cm}^2$
Momento d'inerzia piano verticale	$J_y = 12040317 \text{ cm}^4$
Area a taglio piano verticale	$A_z = 712 \text{ cm}^2$
Momento d'inerzia piano orizzontale	$J_z = 4741196 \text{ cm}^4$
Area a taglio piano orizzontale	$A_y = 1410 \text{ cm}^2$
Modulo di resistenza piano verticale	$W_y = 126740 \text{ cm}^3$
Modulo di resistenza piano orizzontale	$W_z = 51518 \text{ cm}^3$
Distanza vincoli nel piano verticale	$I_y = 1500 \text{ cm}$
Coeff. di luce libera di inflessione nel piano vert.	$\beta_y = 1$
Luce libera di inflessione nel piano verticale	$l_{0,y} = 1500 \text{ cm}$
Distanza vincoli nel piano orizzontale	$I_z = 1500 \text{ cm}$
Coeff. di luce libera di inflessione nel piano orizz.	$\beta_z = 1$
Luce libera di inflessione nel piano orizzontale	$l_{0,z} = 1500 \text{ cm}$
Raggio giratore d'inerzia nel piano verticale	$r_y = 79.4 \text{ cm}$
Raggio giratore d'inerzia nel piano orizzontale	$r_z = 49.8 \text{ cm}$
Snellezza nel piano verticale	$\lambda_y = 18.9$
Snellezza nel piano orizzontale	$\lambda_z = 30.1$
Forza normale critica nel piano verticale	$N_{cr,y} = 1109110 \text{ kN}$
Forza normale critica nel piano orizzontale	$N_{cr,z} = 436741 \text{ kN}$

### Caratteristiche di sollecitazione

Forza normale agente	$N_{Ed} = -14449 \text{ kN}$
Momento flettente agente nel piano verticale	$M_{y,Ed} = -340923 \text{ kNcm}$
Momento flettente agente nel piano orizzontale	$M_{z,Ed} = -299193 \text{ kNcm}$
Taglio nel piano orizzontale	$T_{y,Ed} = -734.1 \text{ kN}$
Taglio nel piano verticale	$T_{z,Ed} = 62.7 \text{ kN}$

Momento flettente equivalente nel piano verticale	$M_{y,eq,Ed} = 0.75 \times M_{y,Ed} = -255692 \text{ kNcm}$
Momento flettente equivalente nel piano orizzontale	$M_{z,eq,Ed} = 0.75 \times M_{z,Ed} = -224395 \text{ kNcm}$

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

**Verifica di stabilità**

Snellezza adimensionale  $\lambda$  nel piano verticale

$$\lambda_y = 0.240$$

Fattore di imperfezione  $\alpha$  nel piano verticale

$$\alpha_y = 0.49 \text{ Tab. 4.2.VI}$$

Coefficiente  $\Phi$  nel piano verticale

$$\Phi_y = 0.539$$

Coefficiente  $\chi$  nel piano verticale

$$\chi_y = 0.979$$

Snellezza adimensionale  $\lambda$  nel piano orizzontale

$$\lambda_z = 0.383$$

Fattore di imperfezione  $\alpha$  nel piano orizzontale

$$\alpha_z = 0.49 \text{ Tab. 4.2.VI}$$

Coefficiente  $\Phi$  nel piano orizzontale

$$\Phi_z = 0.618$$



Coefficiente  $\chi$  nel piano orizzontale

$$\chi_z = 0.906$$

Verifica nei confronti dell'instabilità in presenza di fenomeni di instabilità flessione-torsionali

$$0.49 \leq 1$$

**Verificato**

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B



## Profilo

### Sezione A1-D

Area	$A = 1912 \text{ cm}^2$
Momento d'inerzia piano verticale	$J_y = 12040317 \text{ cm}^4$
Area a taglio piano verticale	$A_z = 712 \text{ cm}^2$
Momento d'inerzia piano orizzontale	$J_z = 8004811 \text{ cm}^4$
Area a taglio piano orizzontale	$A_y = 1484 \text{ cm}^2$
Modulo di resistenza piano verticale	$W_y = 126740 \text{ cm}^3$
Modulo di resistenza piano orizzontale	$W_z = 66051 \text{ cm}^3$
Distanza vincoli nel piano verticale	$I_y = 1500 \text{ cm}$
Coeff. di luce libera di inflessione nel piano vert.	$\beta_y = 1$
Luce libera di inflessione nel piano verticale	$l_{0,y} = 1500 \text{ cm}$
Distanza vincoli nel piano orizzontale	$I_z = 1500 \text{ cm}$
Coeff. di luce libera di inflessione nel piano orizz.	$\beta_z = 1$
Luce libera di inflessione nel piano orizzontale	$l_{0,z} = 1500 \text{ cm}$
Raggio giratore d'inerzia nel piano verticale	$r_y = 79.4 \text{ cm}$
Raggio giratore d'inerzia nel piano orizzontale	$r_z = 64.7 \text{ cm}$
Snellezza nel piano verticale	$\lambda_y = 18.9$
Snellezza nel piano orizzontale	$\lambda_z = 23.2$
Forza normale critica nel piano verticale	$N_{cr,y} = 1109110 \text{ kN}$
Forza normale critica nel piano orizzontale	$N_{cr,z} = 737374 \text{ kN}$

### Caratteristiche di sollecitazione

Forza normale agente	$N_{Ed} = -13835 \text{ kN}$
Momento flettente agente nel piano verticale	$M_{y,Ed} = -270052 \text{ kNcm}$
Momento flettente agente nel piano orizzontale	$M_{z,Ed} = -479677 \text{ kNcm}$
Taglio nel piano orizzontale	$T_{y,Ed} = -718.5 \text{ kN}$
Taglio nel piano verticale	$T_{z,Ed} = -176.5 \text{ kN}$
Momento flettente equivalente nel piano verticale	$M_{y,eq,Ed} = 0.75 \times M_{y,Ed} = -202539 \text{ kNcm}$
Momento flettente equivalente nel piano orizzontale	$M_{z,eq,Ed} = 0.75 \times M_{z,Ed} = -359757 \text{ kNcm}$

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

**Verifica di stabilità**

Snellezza adimensionale  $\lambda$  nel piano verticale

$$\lambda_y = 0.240$$

Fattore di imperfezione  $\alpha$  nel piano verticale

$$\alpha_y = 0.49 \text{ Tab. 4.2.VI}$$

Coefficiente  $\Phi$  nel piano verticale

$$\Phi_y = 0.539$$

Coefficiente  $\chi$  nel piano verticale

$$\chi_y = 0.979$$

Snellezza adimensionale  $\lambda$  nel piano orizzontale

$$\lambda_z = 0.295$$

Fattore di imperfezione  $\alpha$  nel piano orizzontale

$$\alpha_z = 0.49 \text{ Tab. 4.2.VI}$$

Coefficiente  $\Phi$  nel piano orizzontale

$$\Phi_z = 0.567$$



Coefficiente  $\chi$  nel piano orizzontale

$$\chi_z = 0.952$$

Verifica nei confronti dell'instabilità in presenza di fenomeni di instabilità flessione-torsionali

$$0.49 \leq 1$$

**Verificato**

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

$$E = 21000 \text{ kN/cm}^2$$

$$f_{yk} = 33.5 \text{ kN/cm}^2$$

$$V_{M0} = 1.05$$

$$V_{M1} = 1.1$$

### Profilo



#### Sezione A1-E

Area	$A = 1912 \text{ cm}^2$
Momento d'inerzia piano verticale	$J_y = 12040317 \text{ cm}^4$
Area a taglio piano verticale	$A_z = 712 \text{ cm}^2$
Momento d'inerzia piano orizzontale	$J_z = 12451400 \text{ cm}^4$
Area a taglio piano orizzontale	$A_y = 1558 \text{ cm}^2$
Modulo di resistenza piano verticale	$W_y = 126740 \text{ cm}^3$
Modulo di resistenza piano orizzontale	$W_z = 83152 \text{ cm}^3$
Distanza vincoli nel piano verticale	$I_y = 1500 \text{ cm}$
Coeff. di luce libera di inflessione nel piano vert.	$\beta_y = 1$
Luce libera di inflessione nel piano verticale	$l_{0,y} = 1500 \text{ cm}$
Distanza vincoli nel piano orizzontale	$I_z = 1500 \text{ cm}$
Coeff. di luce libera di inflessione nel piano orizz.	$\beta_z = 1$
Luce libera di inflessione nel piano orizzontale	$l_{0,z} = 1500 \text{ cm}$
Raggio giratore d'inerzia nel piano verticale	$r_y = 79.4 \text{ cm}$
Raggio giratore d'inerzia nel piano orizzontale	$r_z = 80.7 \text{ cm}$
Snellezza nel piano verticale	$\lambda_y = 18.9$
Snellezza nel piano orizzontale	$\lambda_z = 18.6$
Forza normale critica nel piano verticale	$N_{cr,y} = 1109110 \text{ kN}$
Forza normale critica nel piano orizzontale	$N_{cr,z} = 1146977 \text{ kN}$

### Caratteristiche di sollecitazione

Forza normale agente	$N_{Ed} = -13787 \text{ kN}$
Momento flettente agente nel piano verticale	$M_{y,Ed} = -192402 \text{ kNcm}$
Momento flettente agente nel piano orizzontale	$M_{z,Ed} = -629187 \text{ kNcm}$
Taglio nel piano orizzontale	$T_{y,Ed} = -662 \text{ kN}$
Taglio nel piano verticale	$T_{z,Ed} = 208.5 \text{ kN}$
Momento flettente equivalente nel piano verticale	$M_{y,eq,Ed} = 0.75 \times M_{y,Ed} = -144301 \text{ kNcm}$
Momento flettente equivalente nel piano orizzontale	$M_{z,eq,Ed} = 0.75 \times M_{z,Ed} = -471890 \text{ kNcm}$



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

**Verifica di stabilità**

Snellezza adimensionale  $\lambda$  nel piano verticale

$$\lambda_y = 0.240$$

Fattore di imperfezione  $\alpha$  nel piano verticale

$$\alpha_y = 0.49 \text{ Tab. 4.2.VI}$$

Coefficiente  $\Phi$  nel piano verticale

$$\Phi_y = 0.539$$

Coefficiente  $\chi$  nel piano verticale

$$\chi_y = 0.979$$

Snellezza adimensionale  $\lambda$  nel piano orizzontale

$$\lambda_z = 0.236$$

Fattore di imperfezione  $\alpha$  nel piano orizzontale

$$\alpha_z = 0.49 \text{ Tab. 4.2.VI}$$

Coefficiente  $\Phi$  nel piano orizzontale

$$\Phi_z = 0.537$$



Coefficiente  $\chi$  nel piano orizzontale

$$\chi_z = 0.982$$

Verifica nei confronti dell'instabilità in presenza di fenomeni di instabilità flessio-torsionali

$$0.47 \leq 1$$



**Verificato**

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 			
		Progetto	Lotto	Codifica	
		IN17	12	EI2CLVI09B5001	B



#### 16.4 Verifica saldature di composizione

<i>Saldature cordone Superiore</i>								
Sezione	t Anima	Scorrimento	Ag minima	cordone			h gola.	$\tau$
	(mm)	[kN/cm]	[mm <sup>2</sup> ]	[mm]		[mm]	[mm]	[kN/cm <sup>2</sup> ]
Sezione A1-A	40	14.40	2.90	20	x	20	14.14	5.1
Sezione A1-B	40	7.80	1.57	20	x	20	14.14	2.8
Sezione A1-C	40	5.36	1.08	20	x	20	14.14	1.9
Sezione A1-D	40	2.36	0.47	20	x	20	14.14	0.8
Sezione A1-E	40	4.88	0.98	20	x	20	14.14	1.7

<i>Saldature cordone Inferiore</i>								
Sezione	t Anima	Scorrimento	Ag minima	cordone			h gola.	$\tau$
	(mm)	[kN/cm]	[cm <sup>2</sup> ]	[mm]		[mm]	[mm]	[kN/cm <sup>2</sup> ]
Sezione A1-A	40	14.40	2.90	20	x	20	14.14	5.1
Sezione A1-B	40	7.80	1.57	20	x	20	14.14	2.8
Sezione A1-C	40	5.36	1.08	20	x	20	14.14	1.9
Sezione A1-D	40	2.36	0.47	20	x	20	14.14	0.8
Sezione A1-E	40	4.88	0.98	20	x	20	14.14	1.7

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

**17 VERIFICA TRAVERSI INFERIORI**

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

## 17.1 Traverso intermedio tipico

### 17.1.1 Verifica di resistenza

#### CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

Luce traversi	L =	1332	cm
Interasse traversi	I =	200	cm
Interasse longherine 1	il =	152	cm
Interasse longherine 2	i2 =	248	cm
Altezza p.f. - intradosso impalcato	H <sub>pf</sub> =	200	cm
Altezza travi principali	H =	990	cm
Altezza sagoma treno	H <sub>t</sub> =	400	cm
Distanza baric. treno - p.f.	H <sub>bt</sub> =	200	cm
Distanza baric. traversi - p.f.	H <sub>b</sub> =	148.5	cm
Distanza appoggio - longherina	d =	200	cm

#### CARICHI AGENTI

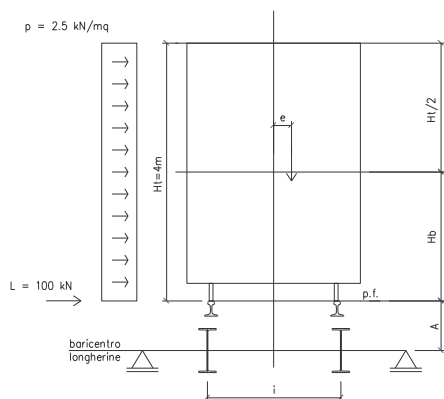
Coefficiente di adattamento LM71	$\alpha =$	1.1
Coefficiente di adattamento SW/2	$\alpha =$	1.0
Coefficiente di adattamento dinamico	$\beta =$	1.0
Lunghezza caratteristica	L $\Phi =$	26.6 m
Coefficiente dinamico	$\Phi 2 =$	1.110 (elevato standard manutentivo)
Coefficiente dinamico	$\Phi = \Phi 2 * \beta =$	1.110

#### **Azioni verticali**

Su ciascun traverso (esclusi gli effetti dinamici):

Peso longherine	1.37	kN/m
Reazione Longherine - Peso proprio	2.74	kN
Reazione Longherina L1 - LM71e	278.62	kN
Reazione Longherina L2 - LM71e	106.38	kN

#### **Azioni orizzontali**



Vento sul treno	v1 =	20.00	kN
Serpeggio LM71	L =	110.0	kN
Centrifuga LM71	u <sub>LC</sub> =	24.9	kN

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Progetto

Lotto

Codifica

IN17

12

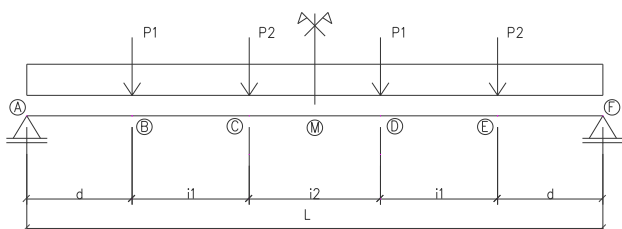
E12CLVI09B5001

B

**Azioni verticali conseguenti alle orizzontali**

Vento sul treno	$u_{v1} =$	45.86 kN
Serpeggio	$u_{LS} =$	107.47 kN
Centrifuga LM71	$u_{LC} =$	24.30 kN

**SOLLECITAZIONI: EFFETTI LOCALI**



**Sollecitazioni verticali (valori caratteristici dinamizzati)**

1) Permanenti

	$M_v$ [kNcm]	$T_v$ [kN]
A	0	76
B = E	21065	36
C = D	24833	17
M	25775	0

2) Permanenti portati

	$M_v$ [kNcm]	$T_v$ [kN]
A	0	225
B = E	70719	117
C = D	83774	55
M	87446	0

3) Sovraccarichi dinamizzati

	$M_v$ [kNcm]	$T_v$ [kN]
A	0	439
B = E	165860	305
C = D	205129	11
M	204073	0

4) Vento su treno



	$M_v$ [kNcm]	$T_v$ [kN]
A	0	10
B = E	1986	41
C = D	4181	41
M	3482	0

5) Serpeggio

	$M_v$ [kNcm]	$T_v$ [kN]
A	0	15
B = E	4683	96
C = D	16416	96
M	16416	15

6) Centrifuga

	$M_v$ [kNcm]	$T_v$ [kN]
A	0	10
B = E	1647	35
C = D	3470	35
M	2886	10

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

### SOLLECITAZIONI: EFFETTI GLOBALI

#### Azioni assiali SLU



$N_{max}$ [kN]	$N_{min}$ [kN]
398	-395

### SOLLECITAZIONI DI VERIFICA SLU

	$N_{max}$ [kN]	$N_{min}$ [kN]
	398	-395
	$M_v$ [kNcm]	$T_v$ [kN]
A	0	1121
B = E	385979	894
C = D	489221	348
M	492993	36

### CARATTERISTICHE STATICHE DEL TRAVERSO SEZIONE C

Area lorda	A	=	523	cm <sup>2</sup>
Area netta	A <sub>n</sub>	=	460	cm <sup>2</sup>
Area dell'anima depurata dai fori	A <sub>anima,n</sub>	=	164	cm <sup>2</sup>
Momento di inerzia efficace asse y-y	I <sub>y-y</sub>	=	1016818	cm <sup>4</sup>
Momento di inerzia efficace asse z-z	I <sub>z-z</sub>	=	51274	cm <sup>4</sup>
Moduli di resistenza elastici efficaci	W <sub>y-y,sup</sub>	=	17616	cm <sup>3</sup>
	W <sub>y-y,asup</sub>	=	18753	cm <sup>3</sup>
	W <sub>y-y,ainf</sub>	=	20427	cm <sup>3</sup>
	W <sub>y-y,inf</sub>	=	19085	cm <sup>3</sup>
	W <sub>z-z,sup</sub>	=	2279	cm <sup>3</sup>
	W <sub>z-z,inf</sub>	=	2279	cm <sup>3</sup>
Moduli di resistenza plastici	W <sub>pl,y-y</sub>	=	20392	cm <sup>3</sup>
	W <sub>pl,z-z</sub>	=	3363	cm <sup>3</sup>

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

### CARATTERISTICHE STATICHE DEL TRAVERSO SEZIONE M

Area lorda	$A$	=	523	$\text{cm}^2$
Area netta	$A_n$	=	504	$\text{cm}^2$
Area dell'anima depurata dai fori	$A_{\text{anima},n}$	=	208	$\text{cm}^2$
Momento di inerzia efficace asse y-y	$I_{y-y}$	=	1040094	$\text{cm}^4$
Momento di inerzia efficace asse z-z	$I_{z-z}$	=	21273	$\text{cm}^4$
Moduli di resistenza elastici efficaci	$W_{y-y,\text{sup}}$	=	18072	$\text{cm}^3$
	$W_{y-y,\text{asup}}$	=	19242	$\text{cm}^3$
	$W_{y-y,\text{ainf}}$	=	20824	$\text{cm}^3$
	$W_{y-y,\text{inf}}$	=	19461	$\text{cm}^3$
	$W_{z-z,\text{sup}}$	=	2279	$\text{cm}^3$
	$W_{z-z,\text{inf}}$	=	2279	$\text{cm}^3$
	Moduli di resistenza plastici	$W_{\text{pl},y-y}$	=	21273
$W_{\text{pl},z-z}$		=	3385	$\text{cm}^3$



### VERIFICA TENSIONALE NELLA SEZIONE C

#### Verifica a tensoflessione:

Tensione normale superiore	$\sigma_{\text{SUP}}$	=	-26.91	$\text{kN/cm}^2$	VERIFICATO
Tensione normale superiore anima	$\sigma_{A,\text{SUP}}$	=	-25.22	$\text{kN/cm}^2$	VERIFICATO
Tensione normale inferiore anima	$\sigma_{A,\text{INF}}$	=	24.82	$\text{kN/cm}^2$	VERIFICATO
Tensione normale inferiore	$\sigma_{\text{INF}}$	=	26.50	$\text{kN/cm}^2$	VERIFICATO
Tensione tangenziale media	$\tau_{\text{MED}}$	=	5.45	$\text{kN/cm}^2$	VERIFICATO
Tensione ideale superiore	$\sigma_{\text{id},\text{SUP}}$	=	26.93	$\text{kN/cm}^2$	VERIFICATO
Tensione ideale inferiore	$\sigma_{\text{id},\text{SUP}}$	=	26.55	$\text{kN/cm}^2$	VERIFICATO

#### Verifica a pressoflessione:

Tensione normale superiore	$\sigma_{\text{SUP}}$	=	-28.53	$\text{kN/cm}^2$	VERIFICATO
Tensione normale superiore anima	$\sigma_{A,\text{SUP}}$	=	-26.84	$\text{kN/cm}^2$	VERIFICATO
Tensione normale inferiore anima	$\sigma_{A,\text{INF}}$	=	23.19	$\text{kN/cm}^2$	VERIFICATO
Tensione normale inferiore	$\sigma_{\text{INF}}$	=	24.88	$\text{kN/cm}^2$	VERIFICATO
Tensione tangenziale media	$\tau_{\text{MED}}$	=	5.45	$\text{kN/cm}^2$	VERIFICATO
Tensione ideale superiore	$\sigma_{\text{id},\text{SUP}}$	=	28.45	$\text{kN/cm}^2$	VERIFICATO
Tensione ideale inferiore	$\sigma_{\text{id},\text{SUP}}$	=	25.04	$\text{kN/cm}^2$	VERIFICATO

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

**VERIFICA TENSIONALE NELLA SEZIONE M**



Verifica a tensoflessione:

Tensione normale superiore	$\sigma_{SUP}$	=	-26.49	kN/cm <sup>2</sup>	VERIFICATO
Tensione normale superiore anima	$\sigma_{A,SUP}$	=	-24.83	kN/cm <sup>2</sup>	VERIFICATO
Tensione normale inferiore anima	$\sigma_{A,INF}$	=	24.46	kN/cm <sup>2</sup>	VERIFICATO
Tensione normale inferiore	$\sigma_{INF}$	=	26.12	kN/cm <sup>2</sup>	VERIFICATO
Tensione tangenziale media	$\tau_{MED}$	=	0.17	kN/cm <sup>2</sup>	VERIFICATO
Tensione ideale superiore	$\sigma_{id,SUP}$	=	24.83	kN/cm <sup>2</sup>	VERIFICATO
Tensione ideale inferiore	$\sigma_{id,SUP}$	=	24.47	kN/cm <sup>2</sup>	VERIFICATO

Verifica a pressoflessione:

Tensione normale superiore	$\sigma_{SUP}$	=	-28.04	kN/cm <sup>2</sup>	VERIFICATO
Tensione normale superiore anima	$\sigma_{A,SUP}$	=	-26.38	kN/cm <sup>2</sup>	VERIFICATO
Tensione normale inferiore anima	$\sigma_{A,INF}$	=	22.92	kN/cm <sup>2</sup>	VERIFICATO
Tensione normale inferiore	$\sigma_{INF}$	=	24.58	kN/cm <sup>2</sup>	VERIFICATO
Tensione tangenziale media	$\tau_{MED}$	=	0.17	kN/cm <sup>2</sup>	VERIFICATO
Tensione ideale superiore	$\sigma_{id,SUP}$	=	26.38	kN/cm <sup>2</sup>	VERIFICATO
Tensione ideale inferiore	$\sigma_{id,SUP}$	=	22.92	kN/cm <sup>2</sup>	VERIFICATO



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

**VERIFICA A TAGLIO**

**Anima :** 1040 x 20

tw = 20 mm  
c = 1040 mm  
ε = 0.814

c / tw = 52.0 < 72 \* ε 58.6 CLASSE 1

**Piattabande :**

tf = 40 mm  
c = 160 mm  
ε = 0.814

c / tf = 4.0 < 9 \* ε 7.3 CLASSE 1

Stabilità dell'anima per compressione (C.4.2.4.1.3.4.2. dell Circolare 617)

L'anima è in classe 1 quindi non occorrono verifiche di stabilità a compressione

Stabilità dell'anima per taglio (C.4.2.4.1.3.4.1. dell Circolare 617)

Controllo della necessità di procedere alla verifica di instabilità dell'anima

hw / tw = 52.0

Per anime non irrigidite (in corrispondenza delle longherine) deve risultare:

hw / tw < ( 72 / η ) \* ε

52.0 > 48.8 Verificare l'instabilità a taglio



V<sub>b,Rd</sub> = 4361 kN < 4651 kN (C.4.2.46)

V<sub>E,d</sub> = 1121 kN

h<sub>w</sub> = 1040 mm  
t<sub>w</sub> = 20 mm  
η = 1.2  
χ<sub>w</sub> = 1.13  
f<sub>yw</sub> = 355 MPa  
γ<sub>M1</sub> = 1.1  
λ<sub>w</sub> = 0.74  
τ<sub>cr</sub> = 376.9 Mpa  
k<sub>t</sub> = 5.4 Mpa  
σ<sub>E</sub> = 70.3 Mpa  
a = 13320 mm

**VERIFICA DI DEFORMABILITA'**

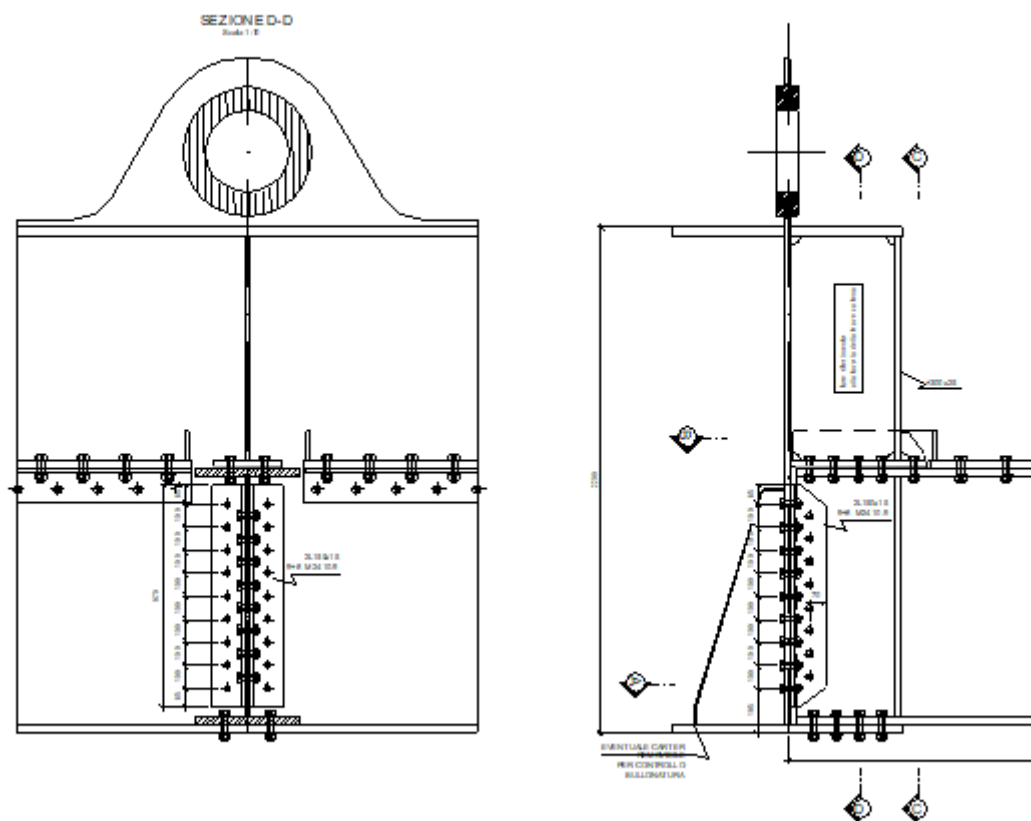
Carichi permanenti 9.80 mm = L/1360 < L / 300 VERIFICATO  
Sovraccarico dinamizzato 2LM71 17.63 mm = L/756 < L / 600 VERIFICATO



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

### 17.1.2 Verifica del collegamento ad incastro

Le verifiche del collegamento vengono effettuate considerando agente un momento flettente pari al 50% del momento d'incastro perfetto.

Vengono considerati anche gli effetti globali di sforzo assiale valutati dal modello FEM



GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

### **MOMENTO FLETTENTE D'INCASTRO**



	<b>2 LM71</b>	<b>LM71 + SW/2</b>	
Peso proprio	-17137	-17137	kNcm
Carichi permanenti	-57391	-57391	kNcm
Sovraccarico dinamizzato	-125540	-115333	kNcm
Serpeggio	-5177	-5177	kNcm
Centrifuga	-1872	-1872	kNcm
Vento	-2256	-2256	kNcm
<b>Totale momento</b>	<b>-303506</b>	<b>-288706</b>	<b>kNcm</b>

### **SFORZO DI TAGLIO**

	<b>2 LM71</b>	<b>LM71 + SW/2</b>	
Peso permanente	76	76	kN
Carichi permanenti	225	225	kN
Sovraccarico dinamizzato	422	439	kN
Serpeggio	15	15	kN
Centrifuga	10	10	kN
Vento	10	10	kN
<b>Totale taglio</b>	<b>1097</b>	<b>1122</b>	<b>kN</b>

### **MASSIMI SFORZI ASSIALI PER EFFETTO GLOBALE ALLO SLU**

	<b>N max</b>	<b>N min</b>	
<b>Totale sforzo normale</b>	<b>398</b>	<b>-395</b>	<b>kN</b>

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Caratteristiche statiche della bullonatura

Altezza traverso	ht =	111 cm
Numero bulloni anima colonna 1	n1 =	8 -
Numero bulloni anima colonna 2	n2 =	0 -
Passo bulloni anima	p1 =	10.00 cm
Pinza bullone superiore anima	a1 =	20.50 cm
Diametro bulloni anima	d1 =	24 mm
Numero bulloni piattabanda superiore	nptbs =	10
Numero bulloni piattabanda inferiore	nptbi =	8
Diametro bulloni piattabanda	d2 =	24 mm
Intaglio superiore traverso	in =	0.0 cm

Distanza piattabanda inf. traverso - bull. inferiore anima      d =      20.5 cm



Area bullonatura* anima	$A_{b\_anima} =$	72.4 cm <sup>2</sup>
Area bullonatura piattabanda superiore	$A_{b\_ptbs} =$	45.2 cm <sup>2</sup>
Area bullonatura piattabanda inferiore	$A_{b\_ptbi} =$	36.2 cm <sup>2</sup>
Area bullonatura totale	$A_b =$	153.8 cm <sup>2</sup>

\* I bulloni d'anima sono conteggiati in doppia sezione

Momento statico rispetto bull. inf. anima       $=\Sigma A_i \times d_i =$       5886 cm<sup>3</sup>

Baricentro bullonatura (da bull. sup. piattabanda)	$Y_{b,PTB SUP} =$	52.24 cm
Baricentro bullonatura (da bull. sup. anima)	$Y_{b,AN SUP} =$	31.74 cm
Baricentro bullonatura (da bull. inf. anima)	$Y_{b,AN INF} =$	-38.26 cm
Distanza piattabanda inferiore traverso G bullonatura	$Y_G =$	58.76 cm

Momento d'inerzia bulloneria	$J_b =$	287186 cm <sup>4</sup>
Modulo di resistenza della bullonatura - piattabanda sup.	$W_{b,PTB SUP} =$	5498 cm <sup>3</sup>
Modulo di resistenza della bullonatura - anima sup	$W_{b,AN SUP} =$	9049 cm <sup>3</sup>
Modulo di resistenza della bullonatura - anima inf.	$W_{b,AN INF} =$	7505 cm <sup>3</sup>

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

Sollecitazioni di verifica (SLU)

Carico assiale massimo	$N_{MAX} =$	398 kN
Carico assiale minimo	$N_{MIN} =$	-395 kN
Momento flettente	$M =$	-151753 kNcm
Taglio	$V =$	1122 kN

Verifica della bullonatura lato traverso

Caratteristiche bullonatura piattabanda superiore

Tipologia bulloni	M24 Cl. 10.9
Resistenza a taglio (Calcolati come Cl. 8.8)	$F_{V,Rd} =$ 173.7 kN
numero di bulloni	$n_b =$ 10 -
Sezioni resistenti	$n_{sez} =$ 1 -

Caratteristiche bullonatura anima

Eccentricità baricentro traverso - baricentro bullonatura	$e_y =$ -3.3 cm
Tipologia bulloni	M24 Cl. 10.9
Resistenza a taglio (Calcolati come Cl. 8.8)	$F_{V,Rd} =$ 173.7 kN
numero di bulloni	$n_b =$ 8 -
Sezioni resistenti	$n_{sez} =$ 2 -

Sollecitazioni agenti sulla bullonatura

Carico assiale massimo di trazione	$N_{MAX} =$ 398 kN
Momento flettente	$M =$ -153052 kNcm
Taglio	$V =$ 1122 kN

Carico assiale massimo di compressione	$N_{MAX} =$ -395 kN
Momento flettente	$M =$ -150463 kNcm
Taglio	$V =$ 1122 kN



Tensioni agenti sui bulloni in piattabanda superiore

Azione assiale massima di trazione	
$\tau_{b,N} = N / A_b$	$\tau_{b,N} =$ 2.59 kN/cm <sup>2</sup>
$\tau_{b,M} = M / W_{b,PTB SUP}$	$\tau_{b,M} =$ 27.84 kN/cm <sup>2</sup>
$\tau_b$	$\tau_b =$ 30.43 kN/cm <sup>2</sup>
$F_{V,Ed} = \tau_b \times A_b$	$F_{V,Ed} =$ 138 kN

Verifica a taglio dei bulloni in piattabanda superiore

$F_{V,Ed} = \tau_b \times A_b < F_{V,Rd} = 173.7 \text{ kN}$

VERIFICATO

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Verifica a rifollamento piastra di collegamento

Larghezza coprigiunto	L =	30.0 cm
Spessore coprigiunto	s =	2.5 cm
Forza trasmessa da ogni bullone	FV,ed =	137.6 kN
Pinza in direzione della forza	e <sub>1</sub>	6.0 cm
Passo in direzione della forza	p <sub>1</sub>	10.5 cm
Pinza in direzione normale alla forza	e <sub>2</sub>	6.5 cm
Passo in direzione normale alla forza	p <sub>2</sub>	17.0 cm

$\alpha_{\text{bulloni di bordo}}$	=	0.73
$k_{\text{bulloni di bordo}}$	=	2.50
$\alpha_{\text{bulloni interni}}$	=	1.00
$k_{\text{bulloni interni}}$	=	2.50

Portata a rifollamento profilo  $F_{b,Rd}$  445 kN

$FV,Ed = t_b \times A_b < F_{b,Rd} = 445 \text{ kN}$  VERIFICATO

Tensioni agenti sui bulloni superiori d'anima

$\tau_{b,N} = N / A_b$	$\tau_{b,N} =$	2.59 kN/cm
$\tau_{b,M} = M / W_{b,AN SUP}$	$\tau_{b,M} =$	16.91 kN/cm
$\tau_{b,orizzontale}$	$\tau_{b,orizzontale} =$	19.50 kN/cm
$\tau_{b,V} = V / A_{b\_anima}$	$\tau_{b,V} =$	15.50 kN/cm
$\tau_b$	$\tau_b =$	24.91 kN/cm
$F_{V,Ed} = \tau_b \times A_b$	$F_{V,Ed} =$	113 kN

Verifica a taglio dei bulloni superiori d'anima

$FV,Ed = t_b \times A_b < F_{V,Rd} = 173.7 \text{ kN}$  VERIFICATO



Verifica a rifollamento dell'anima

Spessore anima	s =	2.00 cm
Forza trasmessa da ogni bullone	FV,Ed =	225 kN
Pinza in direzione della forza	e <sub>1</sub>	13.5 cm
Passo in direzione della forza	p <sub>1</sub>	10.0 cm
Pinza in direzione normale alla forza	e <sub>2</sub>	7.00 cm
Passo in direzione normale alla forza	p <sub>2</sub>	0.0 cm

$\alpha_{\text{bulloni di bordo}}$	=	1.00
$k_{\text{bulloni di bordo}}$	=	2.50
$\alpha_{\text{bulloni interni}}$	=	0.96
$k_{\text{bulloni interni}}$	=	

Portata a rifollamento profilo  $F_{b,Rd}$  471 kN

$FV,Ed = t_b \times A_b < F_{b,Rd} = 471 \text{ kN}$  VERIFICATO

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

Verifica a rifollamento angolare di collegamento

Spessore angolare	s =	1.5 cm
Forza trasmessa da ogni bullone	$F_{V,Ed}$ =	113 kN
Pinza in direzione della forza	$e_1$	13.5 cm
Passo in direzione della forza	$p_1$	10.0 cm
Pinza in direzione normale alla forza	$e_2$	6.00 cm
Passo in direzione normale alla forza	$p_2$	0.0 cm

$\alpha_{\text{bulloni di bordo}}$ =	1.00
$k_{\text{bulloni di bordo}}$ =	2.50
$\alpha_{\text{bulloni interni}}$ =	0.96
$k_{\text{bulloni interni}}$ =	

Portata a rifollamento profilo  $F_{b,Rd}$  353.29 kN

$F_{V,Ed} = t_b \times A_b < F_{b,Rd} = 353$  kN

VERIFICATO

Tensioni agenti sui bulloni inferiori d'anima

$\tau_{b,N} = N / A_b$	$\tau_{b,N} =$	2.59 kN/cm <sup>2</sup>
$\tau_{b,M} = M / W_{b,AN INF}$	$\tau_{b,M} =$	-20.39 kN/cm <sup>2</sup>
$\tau_{b,orizzontale}$	$\tau_{b,orizzontale} =$	-17.81 kN/cm <sup>2</sup>
$\tau_{b,V} = V / A_{b\_anima}$	$\tau_{b,V} =$	15.50 kN/cm <sup>2</sup>
$\tau_b$	$\tau_b =$	23.61 kN/cm <sup>2</sup>
$F_{V,Ed} = \tau_b \times A_b$	$F_{V,Ed} =$	107 kN

Verifica a taglio dei bulloni inferiori d'anima

$F_{V,Ed} = t_b \times A_b < F_{V,Rd} = 173.7$  kN

VERIFICATO

Verifica a rifollamento dell'anima



Spessore anima	s =	2.00 cm
Forza trasmessa da ogni bullone	$F_{V,Ed}$ =	214 kN
Pinza in direzione della forza	$e_1$	13.5 cm
Passo in direzione della forza	$p_1$	10.0 cm
Pinza in direzione normale alla forza	$e_2$	6.00 cm
Passo in direzione normale alla forza	$p_2$	0.0 cm

$\alpha_{\text{bulloni di bordo}}$ =	1.00
$k_{\text{bulloni di bordo}}$ =	2.50
$\alpha_{\text{bulloni interni}}$ =	0.96
$k_{\text{bulloni interni}}$ =	

Portata a rifollamento profilo  $F_{b,Rd}$  471 kN

$F_{V,Ed} = t_b \times A_b < F_{b,Rd} = 471$  kN

VERIFICATO

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Verifica a rifollamento angolare di collegamento

Spessore angolare	s =	1.5 cm
Forza trasmessa da ogni bullone	$F_{V,Ed}$ =	107 kN
Pinza in direzione della forza	$e_1$	13.5 cm
Passo in direzione della forza	$p_1$	10.0 cm
Pinza in direzione normale alla forza	$e_2$	6.00 cm
Passo in direzione normale alla forza	$p_2$	0.0 cm

$\alpha_{\text{bulloni di bordo}}$ =	1.00
$k_{\text{bulloni di bordo}}$ =	2.50
$\alpha_{\text{bulloni interni}}$ =	0.96
$k_{\text{bulloni interni}}$ =	

Portata a rifollamento profilo  $F_{b,Rd}$  = 353 kN

$F_{V,Ed} = t_b \times A_b < F_{b,Rd} = 353 \text{ kN}$

VERIFICATO

Verifica in area netta trasverso

Tensione resistente	$f_{yd}$ =	36.72 kN/cm <sup>2</sup>
Altezza	h =	111.0 cm
Area	A =	506 cm <sup>2</sup>
Momento di inerzia	J =	889192 cm <sup>4</sup>
Momento di inerzia efficace	$J_{\text{eff}}$ =	884650 cm <sup>4</sup>
Modulo di resistenza efficace	$W_{\text{eff}}$ =	15940 cm <sup>3</sup>
Area efficace	$A_{\text{eff}}$ =	352 cm <sup>2</sup>



$\sigma = N_{\text{anima}} / A_{\text{eff}} + M / W_{\text{eff}}$	$\sigma$ =	10.05 kN/cm <sup>2</sup>
$\tau = V / A_{\text{eff}}$	$\tau$ =	7.17 kN/cm <sup>2</sup>

$\sigma_{\text{id}} = (\sigma^2 + 3\tau^2)^{0.5}$	$\sigma_{\text{id}}$ =	15.98 kN/cm <sup>2</sup>
---	------------------------	--------------------------

$\sigma_{\text{id}} < f_{yd} = 36.72 \text{ kN/cm}^2$

VERIFICATO



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

**Verifica della bullonatura lato anima della catena**

**Caratteristiche bullonatura anima**

Tipologia bulloni	M24 Cl. 10.9
Resistenza a taglio (Calcolati come Cl. 8.8)	$F_{V,Rd} = 173.7 \text{ kN}$
Resistenza a trazione (Calcolati come Cl. 8.8)	$F_{t,Rd} = 203.3 \text{ kN}$
Numero di bulloni per fila	$n_b = 9$
Numero file	$n_f = 2$
Sezioni resistenti	$n_{sez} = 1$
Passo bulloni	$p = 10 \text{ cm}$
Area bullonatura piattabanda superiore	$A_{b\_ptbs} = 45.2 \text{ cm}^2$
Area bullonatura anima	$A_{b\_anima} = 63.54 \text{ cm}^2$
Area bullonatura piattabanda inferiore	$A_{b\_ptbi} = 36.2 \text{ cm}^2$
Baricentro bullonatura da ptp sup. traverso	$Y_{Gb} = 52.04 \text{ cm}$
Momento d'inerzia bullonatura	$I_b = 291446 \text{ cm}^4$
Eccentricità $G_{longherina} - G_{bullonatura}$	$e_x = 3.46 \text{ cm}$

**Sollecitazioni agenti sulla bullonatura**

Carico assiale massimo	$N_{anima} = 398 \text{ kN}$
Momento flettente	$M = -150374 \text{ kNcm}$
Taglio	$V = 1122 \text{ kN}$

**Verifica a taglio**

	$F_{V,Ed} = 62 \text{ kN}$
$F_{V,Ed} < F_{V,Rd} = 173.7 \text{ kN}$	VERIFICATO



**Verifica a rifollamento angolare di collegamento**

Spessore angolare	$s = 1.5 \text{ cm}$
Forza trasmessa da ogni bullone	$F_{V,Ed} = 62.3 \text{ kN}$
Pinza in direzione della forza	$e_1 = 8.5 \text{ cm}$
Passo in direzione della forza	$p_1 = 10.0 \text{ cm}$
Pinza in direzione normale alla forza	$e_2 = 6.0 \text{ cm}$
Passo in direzione normale alla forza	$p_2 = 14.0 \text{ cm}$

$\alpha_{\text{bulloni di bordo}} =$	1.00
$k_{\text{bulloni di bordo}} =$	2.50
$\alpha_{\text{bulloni interni}} =$	0.96
$k_{\text{bulloni interni}} =$	2.50

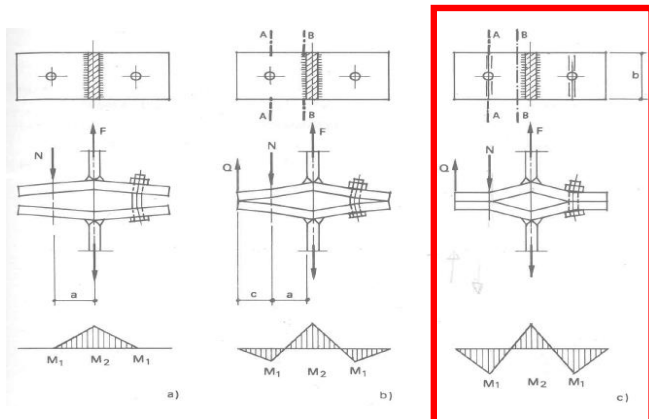
Portata a rifollamento profilo	$F_{b,Rd} = 353 \text{ kN}$
--------------------------------	-----------------------------

$F_{V,Ed} = t_b \times A_b < F_{b,Rd} = 353 \text{ kN}$	VERIFICATO
---	------------

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

Verifica del giunto flangiato

Il dimensionamento può comportare una delle tre seguenti possibilità. Nell'ordine ad esso competono flange



Nel caso di flange molto deformabili, il meccanismo di rottura è quello evidenziato nel caso C.

Risulta quindi:

$$Q = \frac{M_{d,A}}{c}$$

$$F_{MAX} = \frac{M_{d,A} + M_{d,B}}{a}$$

$$N_{MAX} = \frac{M_{d,A} + M_{d,B}}{a} + \frac{M_{d,A}}{c}$$

Con:

- $M_{d,A}$  = momento resistente nella sezione A-A al netto del foro
- $M_{d,B}$  = momento resistente nella sezione B-B
- $Q$  = forza di contatto (indeterminata a priori)

Nel caso in esame, utilizzando angolari L 120 x 15 si ottiene:

Spessore angolare	$s =$	1.50 cm
Raggio di curvatura angolare	$r =$	1.60 cm
Passo bulloni	$p =$	10.00 cm
Braccio di leva	$a =$	2.90 cm
	$c =$	6.00 cm
	$M_{d,A} =$	137.88 kNcm
	$M_{d,B} =$	190.18 kNcm
	$F_{MAX} =$	113 kN
	$N_{MAX} =$	136 kN
	$Q =$	23 kN

Verifica a trazione dei bulloni

Tensione massima di trazione sul bullone d'anima



$\sigma_{b\_anima} =$  22.51 kN/cm<sup>2</sup>

Carico di trazione nel bullone

$F_{t,Ed} =$  102 kN

$F_{t,Ed} < F_{t,Rd} = 203$  kN

VERIFICATO

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

Verifica a taglio - trazione dei bulloni

$$F_{V,Ed} / F_{V,Rd} + F_{t,Ed} / (1.4 F_{t,Rd}) = 0.72$$

$$F_{V,Ed} / F_{V,Rd} + F_{t,Ed} / (1.4 F_{t,Rd}) < 1 \quad \text{VERIFICATO}$$



Verifica di resistenza degli angolari

$$F_{t,Ed} = 79 \text{ kN}$$

$$F_{t,Ed} < F_{MAX} = 113 \text{ kN} \quad \text{VERIFICATO}$$

$$N_{,Ed} = 102 \text{ kN}$$

$$N_{,Ed} < N_{MAX} = 136 \text{ kN} \quad \text{VERIFICATO}$$

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

### 17.1.3 Verifica del collegamento a cerniera

$$N = 398 \text{ kN}$$

$$V = 1122 \text{ kN}$$

$$e = 9.5 \text{ cm (eccentricità tra asse anima catena e bulloni)}$$

#### Verifica lato trasverso

$$n_b = 8 \text{ bulloni M24 cl. 10.9}$$

$$n_{sez} = 2$$

$$\text{passo} = 10 \text{ cm}$$

$$V = 1122 \text{ kN}$$

$$M = V \times e = 10659 \text{ kNcm}$$

$$S_{vi} = 1122 / 8 / 2 = 70.13 \text{ kN}$$

$$S_{mi} = 10659 \times 35 / (2 \times (5^2 + 15^2 + 25^2 + 35^2)) / 2 = 44.42 \text{ kN}$$

#### *Verifica a taglio:*



$$F_{v,Ed} = (70.13^2 + 44.42^2)^{0.5} = 83 \text{ kN} < F_{v,Rd} = 174 \text{ kN}$$

#### *Verifica a rifollamento anima:*

$$F_{b,Ed} = 307 \text{ kN} > 83 \times 2 = 163 \text{ kN}$$

#### *Verifica a rifollamento angolare:*

$$F_{b,Ed} = 230 \text{ kN} > 83 \text{ kN}$$

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

Verifica lato trave catena

$n_b = 18$  bulloni M24 cl. 10.9

$n_{sez} = 1$



passo = 10 cm

*Verifica a taglio:*

$F_{v,Ed} = 1122 \text{ kN} / 18 = 63 \text{ kN} < F_{v,Rd} = 174 \text{ kN}$

*Verifica a rifollamento angolare:*

$F_{b,Ed} = 230 \text{ kN} > 63 \text{ kN}$

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

## 17.2 Verifica del traverso di testata

### CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

Luce traversi	L =	1332	cm
Interasse traversi	I =	137.5	cm
Interasse longherine 1	i1 =	152	cm
Interasse longherine 2	i2 =	248	cm
Altezza p.f. - intradosso impalcato	H <sub>pf</sub> =	200	cm
Altezza travi principali	H =	990	cm
Altezza sagoma treno	H <sub>t</sub> =	400	cm
Distanza baric. treno - p.f.	H <sub>bt</sub> =	200	cm
Distanza baric. traversi - p.f.	H <sub>b</sub> =	148.5	cm
Distanza appoggio - longherina	d =	200	cm

### CARICHI AGENTI

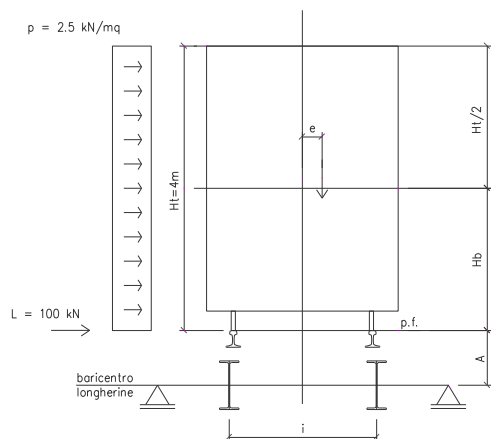
Coefficiente di adattamento LM71	$\alpha =$	1.1
Coefficiente di adattamento SW/2	$\alpha =$	1.0
Coefficiente di adattamento dinamico	$\beta =$	1.0
Lunghezza caratteristica	L $\Phi =$	3.6 m
Coefficiente dinamico	$\Phi 2 =$	1.668 (elevato standard manutentivo)
Coefficiente dinamico	$\Phi = \Phi 2 * \beta =$	1.668

### **Azioni verticali**

Su ciascun traverso (esclusi gli effetti dinamici):

Peso longherine	1.37	kN/m
Reazione Longherine - Peso proprio	1.88	kN
Reazione Longherina L1 - LM71e	202.20	kN
Reazione Longherina L2 - LM71e	77.20	kN

### **Azioni orizzontali**



Vento sul treno	v1 =	13.75	kN
Serpeggio LM71	L =	110.0	kN
Centrifuga LM71	u <sub>LC</sub> =	24.9	kN

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Progetto

Lotto

Codifica

IN17

12

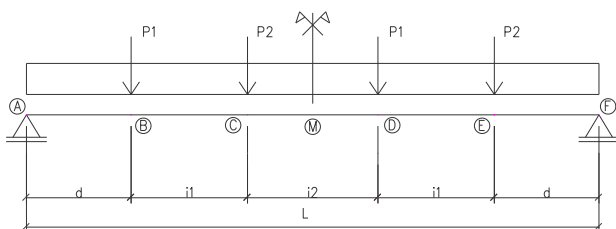
E12CLVI09B5001

B

**Azioni verticali conseguenti alle orizzontali**

Vento sul treno	$u_{v1} =$	31.53	kN
Serpeggio	$u_{LS} =$	107.47	kN
Centrifuga LM71	$u_{LC} =$	24.30	kN

**SOLLECITAZIONI: EFFETTI LOCALI**



**Sollecitazioni verticali (valori caratteristici dinamizzati)**

1) Permanenti

	$M_v$ [kNcm]	$T_v$ [kN]
A	0	55
B = E	20072	24
C = D	23663	10
M	24556	0

2) Permanenti portati

	$M_v$ [kNcm]	$T_v$ [kN]
A	0	96
B = E	63647	50
C = D	75396	24
M	78700	0

3) Sovraccarichi dinamizzati

	$M_v$ [kNcm]	$T_v$ [kN]
A	0	475
B = E	180264	267
C = D	220671	8
M	221643	0

4) Vento su treno



	$M_v$ [kNcm]	$T_v$ [kN]
A	0	5
B = E	1388	28
C = D	2922	5
M	2434	0

5) Serpeggio

	$M_v$ [kNcm]	$T_v$ [kN]
A	0	15
B = E	4683	96
C = D	16416	96
M	16416	15

6) Centrifuga

	$M_v$ [kNcm]	$T_v$ [kN]
A	0	10
B = E	1647	35
C = D	3470	35
M	2886	10

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 								
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 25%;">Progetto</td> <td style="width: 25%;">Lotto</td> <td style="width: 40%;">Codifica</td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IN17</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">E12CLVI09B5001</td> <td style="text-align: center;">B</td> </tr> </table>	Progetto	Lotto	Codifica		IN17	12	E12CLVI09B5001	B
Progetto	Lotto	Codifica							
IN17	12	E12CLVI09B5001	B						

**SOLLECITAZIONI: EFFETTI GLOBALI**

**Azioni assiali SLU**

$N_{max}$ [kN]	$N_{min}$ [kN]
<b>398</b>	<b>-395</b>

**SOLLECITAZIONI DI VERIFICA SLU**

	$N_{max}$ [kN]	$N_{min}$ [kN]
	398	-395
	$M_v$ [kNcm]	$T_v$ [kN]
A	0	948
B = E	394379	710
C = D	496476	256
M	502762	36



**CARATTERISTICHE STATICHE DEL TRAVERSO SEZIONE C**

Area lorda	A	=	572	cm <sup>2</sup>
Area netta	$A_n$	=	506	cm <sup>2</sup>
Area dell'anima depurata dai fori	$A_{anima,n}$	=	168	cm <sup>2</sup>
Momento di inerzia efficace asse y-y	$I_{y-y}$	=	1195606	cm <sup>4</sup>
Momento di inerzia efficace asse z-z	$I_{z-z}$	=	58592	cm <sup>4</sup>
Moduli di resistenza elastici efficaci	$W_{y-y,sup}$	=	20184	cm <sup>3</sup>
	$W_{y-y,asup}$	=	21646	cm <sup>3</sup>
	$W_{y-y,ainf}$	=	23552	cm <sup>3</sup>
	$W_{y-y,inf}$	=	21831	cm <sup>3</sup>
	$W_{z-z,sup}$	=	2604	cm <sup>3</sup>
	$W_{z-z,inf}$	=	2604	cm <sup>3</sup>
Moduli di resistenza plastici	$W_{pl,y-y}$	=	23289	cm <sup>3</sup>
	$W_{pl,z-z}$	=	3834	cm <sup>3</sup>

**CARATTERISTICHE STATICHE DEL TRAVERSO SEZIONE M**

Area lorda	A	=	572	cm <sup>2</sup>
Area netta	$A_n$	=	528	cm <sup>2</sup>
Area dell'anima depurata dai fori	$A_{anima,n}$	=	212	cm <sup>2</sup>
Momento di inerzia efficace asse y-y	$I_{y-y}$	=	1155231	cm <sup>4</sup>
Momento di inerzia efficace asse z-z	$I_{z-z}$	=	22762	cm <sup>4</sup>
Moduli di resistenza elastici efficaci	$W_{y-y,sup}$	=	17437	cm <sup>3</sup>
	$W_{y-y,asup}$	=	18558	cm <sup>3</sup>
	$W_{y-y,ainf}$	=	26405	cm <sup>3</sup>
	$W_{y-y,inf}$	=	24193	cm <sup>3</sup>
	$W_{z-z,sup}$	=	2506	cm <sup>3</sup>
	$W_{z-z,inf}$	=	2506	cm <sup>3</sup>
Moduli di resistenza plastici	$W_{pl,y-y}$	=	22762	cm <sup>3</sup>
	$W_{pl,z-z}$	=	3776	cm <sup>3</sup>



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

### VERIFICA TENSIONALE NELLA SEZIONE C

#### Verifica a tensoflessione:

Tensione normale superiore	$\sigma_{SUP}$	=	-23.81	kN/cm <sup>2</sup>	VERIFICATO
Tensione normale superiore anima	$\sigma_{A,SUP}$	=	-22.15	kN/cm <sup>2</sup>	VERIFICATO
Tensione normale inferiore anima	$\sigma_{A,INF}$	=	21.87	kN/cm <sup>2</sup>	VERIFICATO
Tensione normale inferiore	$\sigma_{INF}$	=	23.53	kN/cm <sup>2</sup>	VERIFICATO
Tensione tangenziale media	$\tau_{MED}$	=	4.22	kN/cm <sup>2</sup>	VERIFICATO
Tensione ideale superiore	$\sigma_{id,SUP}$	=	23.33	kN/cm <sup>2</sup>	VERIFICATO
Tensione ideale inferiore	$\sigma_{id,SUP}$	=	23.06	kN/cm <sup>2</sup>	VERIFICATO

#### Verifica a pressoflessione:

Tensione normale superiore	$\sigma_{SUP}$	=	-25.29	kN/cm <sup>2</sup>	VERIFICATO
Tensione normale superiore anima	$\sigma_{A,SUP}$	=	-23.63	kN/cm <sup>2</sup>	VERIFICATO
Tensione normale inferiore anima	$\sigma_{A,INF}$	=	20.39	kN/cm <sup>2</sup>	VERIFICATO
Tensione normale inferiore	$\sigma_{INF}$	=	22.05	kN/cm <sup>2</sup>	VERIFICATO
Tensione tangenziale media	$\tau_{MED}$	=	4.22	kN/cm <sup>2</sup>	VERIFICATO
Tensione ideale superiore	$\sigma_{id,SUP}$	=	24.73	kN/cm <sup>2</sup>	VERIFICATO
Tensione ideale inferiore	$\sigma_{id,SUP}$	=	21.66	kN/cm <sup>2</sup>	VERIFICATO



### VERIFICA TENSIONALE NELLA SEZIONE M

#### Verifica a tensoflessione:

Tensione normale superiore	$\sigma_{SUP}$	=	-28.08	kN/cm <sup>2</sup>	VERIFICATO
Tensione normale superiore anima	$\sigma_{A,SUP}$	=	-26.34	kN/cm <sup>2</sup>	VERIFICATO
Tensione normale inferiore anima	$\sigma_{A,INF}$	=	19.79	kN/cm <sup>2</sup>	VERIFICATO
Tensione normale inferiore	$\sigma_{INF}$	=	21.53	kN/cm <sup>2</sup>	VERIFICATO
Tensione tangenziale media	$\tau_{MED}$	=	0.17	kN/cm <sup>2</sup>	VERIFICATO
Tensione ideale superiore	$\sigma_{id,SUP}$	=	26.34	kN/cm <sup>2</sup>	VERIFICATO
Tensione ideale inferiore	$\sigma_{id,SUP}$	=	19.80	kN/cm <sup>2</sup>	VERIFICATO

#### Verifica a pressoflessione:

Tensione normale superiore	$\sigma_{SUP}$	=	-29.52	kN/cm <sup>2</sup>	VERIFICATO
Tensione normale superiore anima	$\sigma_{A,SUP}$	=	-27.78	kN/cm <sup>2</sup>	VERIFICATO
Tensione normale inferiore anima	$\sigma_{A,INF}$	=	18.35	kN/cm <sup>2</sup>	VERIFICATO
Tensione normale inferiore	$\sigma_{INF}$	=	20.09	kN/cm <sup>2</sup>	VERIFICATO
Tensione tangenziale media	$\tau_{MED}$	=	0.17	kN/cm <sup>2</sup>	VERIFICATO
Tensione ideale superiore	$\sigma_{id,SUP}$	=	27.78	kN/cm <sup>2</sup>	VERIFICATO
Tensione ideale inferiore	$\sigma_{id,SUP}$	=	18.35	kN/cm <sup>2</sup>	VERIFICATO

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

### VERIFICA A TAGLIO

**Anima :** **1060 x 20**

$$t_w = 20 \text{ mm}$$

$$c = 1060 \text{ mm}$$

$$\epsilon = 0.814$$

$$c / t_w = 53.0 < 72 * \epsilon = 58.6 \quad \text{CLASSE 1}$$

**Piattabande :**

$$t_f = 40 \text{ mm}$$

$$c = 160 \text{ mm}$$

$$\epsilon = 0.814$$

$$c / t_f = 4.0 < 9 * \epsilon = 7.3 \quad \text{CLASSE 1}$$

Stabilità dell'anima per compressione (C.4.2.4.1.3.4.2. dell Circolare 617)

L'anima è in classe 1 quindi non occorrono verifiche di stabilità a compressione

Stabilità dell'anima per taglio (C.4.2.4.1.3.4.1. dell Circolare 617)

Controllo della necessità di procedere alla verifica di instabilità dell'anima

$$h_w / t_w = 53.0$$



Per anime non irrigidite (in corrispondenza delle longherine) deve risultare:

$$h_w / t_w < (72 / \eta) * \epsilon$$

$$53.0 > 48.8 \quad \text{Verificare l'instabilità a taglio}$$

$$V_{b,Rd} = 4362 \text{ kN} < 4740 \text{ kN} \quad (\text{C.4.2.46})$$

$$V_{E,d} = 948 \text{ kN}$$

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

### 17.3 Traverso in asse appoggi

La condizione dimensionante per il traverso in asse appoggi è la condizione sismica.

$R_{SLV} = 8990 \text{ kN}$       Azione sismica agente sul ritegno trasversale

#### 2 LM71 + Sisma SLV

Peso proprio	7420	kNcm
Carichi permanenti	21040	kNcm
Sovraccarico dinamizzato	53336	kNcm
Sovraccarico dinamizzato		kNcm
Serpeggio	11240	kNcm
Centrifuga	1975	kNcm
Sisma	596577	kNcm
<b>Totale momento</b>	<b>638347</b>	<b>kNcm</b>



#### SFORZO DI TAGLIO

#### 2 LM71 + Sisma SLV



Peso proprio	65	kN
Carichi permanenti	160	kN
Sovraccarico dinamizzato	314	kN
Sovraccarico dinamizzato		kN
Serpeggio	15	kN
Centrifuga	10	kN
Sisma	897	kN
<b>Totale momento</b>	<b>1190</b>	<b>kN</b>

#### MASSIMI SFORZI ASSIALI PER EFFETTO GLOBALE ALLO SLU

	$N_{max} / N_{min}$	
<b>Totale sforzo normale</b>	<b>8990</b>	<b>kN</b>

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Traverso in asse appoggi		
Altezza	1140	
PTB SUP	800	40
RINFORZO	0	0
ANIMA	1060	40
RINFORZO	0	0
PTB INF	800	40
A =	1064	cm <sup>2</sup>
Peso	835	kg/ml
X <sub>g,s</sub> =	570.0	mm
X <sub>g,i</sub> =	570.0	mm
S <sub>x,s</sub> =	17600	cm <sup>3</sup>
S <sub>x,i</sub> =	17600	cm <sup>3</sup>
J <sub>x</sub> =	2333859	cm <sup>4</sup>
W <sub>x,s</sub> =	40945	cm <sup>3</sup>
W <sub>x,i</sub> =	40945	cm <sup>3</sup>
J <sub>y</sub> =	341899	cm <sup>4</sup>
W <sub>y</sub> =	8547	cm <sup>3</sup>
V <sub>x</sub> =	1190	kN
N =	8990	kN
M <sub>x</sub> =	638347	kN cm
M <sub>y</sub> =	0	kN cm
τ <sub>med</sub> =	2.81	kN/cm <sup>2</sup>
τ <sub>s</sub> =	2.24	kN/cm <sup>2</sup>
τ <sub>i</sub> =	2.24	kN/cm <sup>2</sup>
σ <sub>res,s</sub> =	-7.14	kN/cm <sup>2</sup>
σ <sub>res,i</sub> =	24.04	kN/cm <sup>2</sup>
σ <sub>id,s</sub> =	7.19	kN/cm <sup>2</sup>
σ <sub>id,i</sub> =	24.35	kN/cm <sup>2</sup>

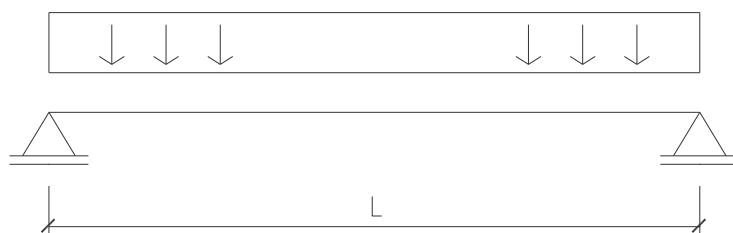
GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

## 18 VERIFICA DELLE LONGHERINE

### 18.1 Verifica di resistenza

#### Caratteristiche geometriche

Luce longherine	L =	<b>200</b>	cm
Interasse longherine	i =	<b>152</b>	cm
Altezza p.f. - baricentro longherine	A =	<b>131</b>	cm
Altezza p.f. - baricentro impalcato	H <sub>pf</sub> =	<b>131</b>	cm
Altezza sagoma treno	H <sub>t</sub> =	<b>400</b>	cm
Distanza baric. treno - p.f.	H <sub>b</sub> =	<b>200</b>	cm





#### Azioni agenti

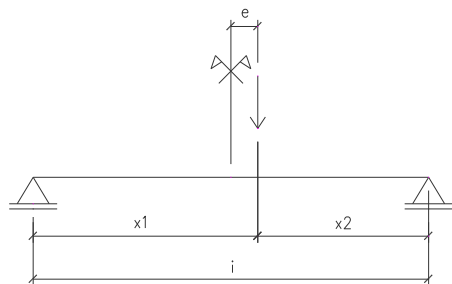
Coefficiente di adattamento LM71	$\alpha =$	<b>1.1</b>	
Coefficiente di adattamento SW/2	$\alpha =$	<b>1.0</b>	
Tipologia ponte		<b>Ballast</b>	
Coefficiente di adattamento dinamico	$\beta =$	1.0	-
Lunghezza caratteristica	$L\Phi =$	<b>5.0</b>	m
Coefficiente dinamico	$\Phi 2 =$	1.527	- (elevato standard manutentivo)
Coefficiente dinamico	$\Phi 3 =$	1.791	- (normale standard manutentivo)
Standard manutentivo		<b>Elevato</b>	
Coefficiente dinamico	$\Phi = \Phi 3 * \beta =$	1.527	

Sovraccarichi equivalenti da tabella (comprensivi di coefficiente di adattamento  $\alpha$  - non dinamizzati)

	flettente	tagliante		
<b>LM71</b>	275	275	kN/m	(1 singolo asse)
<b>SW/2</b>	150	150	kN/m	

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

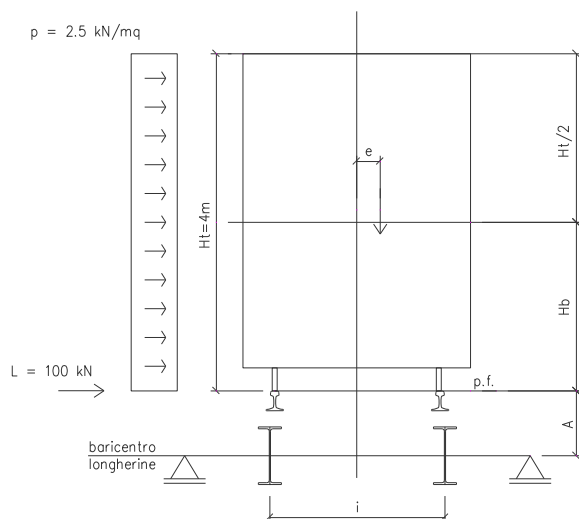
### AZIONI VERTICALI



$e_{LM71} =$	<b>34</b>	cm	$e_{SW2} =$	<b>26</b>	cm
$x1 =$	<b>110</b>	cm	$x1 =$	<b>102</b>	cm
$x2 =$	<b>42</b>	cm	$x2 =$	<b>50</b>	cm



Su ciascuna trave:	flettente	tagliante		
<b>LM71 - e</b>	76	76	kN/m	(1 singolo asse)
<b>LM71 + e</b>	199	199	kN/m	(1 singolo asse)
<b>SW/2</b>	101	101	kN/m	
<b>Ballast + Armamento</b>	42.2	42.2	kN/m	
<b>Peso permanenti</b>	23.1	23.1	kN/m	

### AZIONI ORIZZONTALI



Pressione massima vento	$p =$	<b>2.50</b>	kN/m <sup>2</sup>	
Vento sul treno	$v1 =$	<b>10.00</b>	kN/m	(*)
Serpeggio	$L =$	<b>100</b>	kN	
Serpeggio · $\alpha$	$L_{\alpha} =$	<b>110</b>	kN	
Centrifuga LM71	$c_{LM71} =$	<b>24.87</b>	kN	
Centrifuga SW2	$c_{SW2} =$	<b>4.72</b>	kN/m	

(\*) Conservativo: si considera la superficie interamente investita; in realtà è in parte schermata dalla

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

### AZIONI VERTICALI CONSEGUENTI ALLE ORIZZONTALI

Vento sul treno	uv1 =	<b>21.78</b>	kN/m
Serpeggio	uL =	<b>94.80</b>	kN
Centrifuga LM71	uvc =	<b>21.43</b>	kN
Centrifuga SW2	uvc =	<b>4.07</b>	kN/m

### MASSIMI MOMENTI FLETTENTI VERTICALI



	LM71	SW/2			
Carichi permanenti	11.57	11.57	kNm	$\gamma_{SLU} = 1.35$	$\psi = 1.0$
Ballast + Armamento	21.12	21.12	kNm	$\gamma_{SLU} = 1.50$	$\psi = 1.0$
Sovraccarico dinamizzato LM71	<b>153</b>		kNm	$\gamma_{SLU} = 1.45$	$\psi = 1.0$
Sovraccarico dinamizzato SW/2		76.86	kNm	$\gamma_{SLU} = 1.45$	$\psi = 1.0$
Vento sul treno	10.89	10.89	kNm	$\gamma_{SLU} = 1.50$	$\psi = 0.6$
Serpeggio	47.40	47.40	kNm	$\gamma_{SLU} = 1.45$	$\psi = 1.0$
Centrifuga	10.72	2.03	kNm	$\gamma_{SLU} = 1.45$	$\psi = 1.0$
<hr/>					
Totale S.L.E.	<b>250</b>	166	kNm		
Totale S.L.U.	<b>364</b>	241	kNm		

### MASSIME AZIONI DI TAGLIO

	LM71	SW/2			
Carichi permanenti	23.14	23.14	kN	$\gamma_{SLU} = 1.35$	$\psi = 1.00$
Ballast + Armamento	42.24	42.24	kN	$\gamma_{SLU} = 1.50$	$\psi = 1.00$
Sovraccarico dinamizzato LM71	<b>365</b>		kN	$\gamma_{SLU} = 1.45$	$\psi = 1.00$
Sovraccarico dinamizzato SW/2		153.73	kN	$\gamma_{SLU} = 1.45$	$\psi = 1.00$
Vento sul treno	21.78	21.78	kN	$\gamma_{SLU} = 1.50$	$\psi = 0.60$
Serpeggio	94.80	94.80	kN	$\gamma_{SLU} = 1.45$	$\psi = 1.00$
Centrifuga	21.43	4.07	kN	$\gamma_{SLU} = 1.45$	$\psi = 1.00$
<hr/>					
Totale S.L.E.	<b>559</b>	331	kN		
Totale S.L.U.	<b>813</b>	481	kN		

### MASSIME AZIONI ASSIALI PER EFFETTO GLOBALE

	N max	N min			
Effetto globale SLU	<b>868</b>	<b>-219</b>	kN	$\gamma_{SLU} = 1.00$	$\psi = 1.00$
<hr/>					
Totale S.L.U.	LM71	868.00	-219.00	kN	

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

### CARATTERISTICHE GEOMETRICHE LONGHERINA

Profilo adottato **IPE 750x147**  
Materiale **S355**

#### Geometria del profilo

h = 753 mm  
b = 265 mm  
t<sub>w</sub> = 13.20 mm  
t<sub>f</sub> = 17 mm  
r = 17 mm  
d = 188 mm

#### Materiale

f<sub>yk</sub> = 35.50 kN/cm<sup>2</sup>

#### *Resistenza*

γ<sub>M0</sub> = 1.05

f<sub>yd</sub> = 33.81 kN/cm<sup>2</sup>

#### *Stabilità*

γ<sub>M1</sub> = 1.10

f<sub>yd</sub> = 32.27 kN/cm<sup>2</sup>



#### Proprietà lorde

A = 188 cm<sup>2</sup>  
A<sub>vz</sub> = 105 cm<sup>2</sup>  
J<sub>y</sub> = 166100 cm<sup>4</sup>  
W<sub>el,y</sub> = 4411 cm<sup>3</sup>  
W<sub>pl,y</sub> = 5110 cm<sup>3</sup>

#### Proprietà nette

A<sub>n</sub> = 185 cm<sup>2</sup>  
A<sub>vzn</sub> = 95 cm<sup>2</sup>  
J<sub>n</sub> = 140411 cm<sup>4</sup>  
W<sub>n,sup</sub> = 3122 cm<sup>3</sup>  
W<sub>n,inf</sub> = 4630 cm<sup>3</sup>



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

### CLASSIFICAZIONE DELLA SEZIONE

**Anima :**                    **685 x 13.2**

$$t_w = 13.2 \text{ mm}$$

$$c = 685.0 \text{ mm}$$

$$\varepsilon = 0.814$$

$$c / t_w = 51.9 < 72 * \varepsilon = 58.6 \quad \text{CLASSE 1}$$

**Piattabande :**

$$t_f = 17.0 \text{ mm}$$

$$c = 108.9 \text{ mm}$$

$$\varepsilon = 0.814$$

$$c / t_f = 6.4 < 9 * \varepsilon = 7.3 \quad \text{CLASSE 1}$$

Stabilità dell'anima per compressione (C.4.2.4.1.3.4.2. dell Circolare 617)

L'anima è in classe 1 quindi non occorrono verifiche di stabilità a compressione

Stabilità dell'anima per taglio (C.4.2.4.1.3.4.1. dell Circolare 617)

Controllo della necessità di procedere alla verifica di instabilità dell'anima

$$h_w / t_w = 51.9$$

Per anime non irrigidite (in corrispondenza delle longherine) deve risultare:

$$h_w / t_w < (72 / \eta) * \varepsilon$$

$$51.9 > 48.8 \quad \text{Verificare l'instabilità a taglio}$$

Verifiche di instabilità a taglio

$$\lambda_w = 0.71$$

$$\tau_{cr} = 40.99 \text{ kN/cm}^2$$



$$k_t = 5.81$$

$$\sigma_E = 7.06 \text{ kN/cm}^2$$

$$\eta = 1.00 \text{ -}$$

$$\chi_w = 1.17 \text{ -}$$

$$V_{bw,Rd} = 1685 \text{ kN} \quad \text{Si trascura la resistenza delle piattabande}$$

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

### VERIFICHE DI RESISTENZA (SLU)

#### CARATTERISTICHE DI SOLLECITAZIONE (SLU)

$$V_{ed} = 813 \text{ kN}$$

$$M_{ed} = 364 \text{ kNm}$$

$$N_{ed} = 868.00 \text{ kN}$$

#### Taglio

$$V_{c,Rd} = \frac{A_v \cdot f_{yk}}{\sqrt{3} \cdot \gamma_{M0}}$$

$$A_{vz} = 105 \text{ cm}^2$$

$$V_{c,Rd} = 2057 \text{ kN}$$

$$V_{b,Rd} = 1685 \text{ kN}$$

$$V_{Rd} = 1685 \text{ kN}$$

$$V_{ed} / V_{c,Rd} = 0.48 < 1 \text{ Verificato!}$$

#### Presso/Tenso flessione retta

Nelle sezioni di maggior momento il taglio non influisce sulla resistenza a flessione, pertanto:

$$M_{N,y,Rd} = M_{pl,y,Rd} (1-n) / (1-0,5 a) \leq M_{pl,y,Rd}$$

$$n = N_{Ed} / N_{pl,Rd}$$

$$a = (A - 2 b t_f) / A \leq 0,5$$



$$N_{pl,Rd} = 6356 \text{ kN}$$

$$n = 0.14$$

$$a = 0.52$$

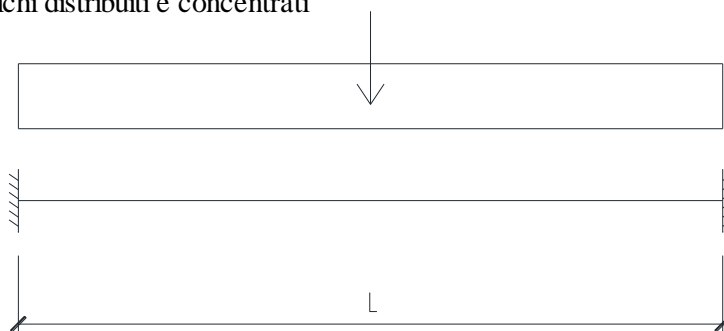
$$M_{n,y,Rd} = 1728 \text{ kNm}$$

$$M_{ed} / M_{n,y,Rd} = 0.21 < 1 \text{ Verificato!}$$



GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

## 18.2 Verifica del giunto

Per la verifica della sezione di estremità si assume lo schema statico di trave perfettamente incastrata soggetta a carichi distribuiti e concentrati



	<b>LM71</b>			
Carichi permanenti	7.71	kNm	$\gamma_{SLU} = 1.35$	$\psi = 1.00$
Ballast + Armamento	14.08	kNm	$\gamma_{SLU} = 1.50$	$\psi = 1.00$
Sovraccarico dinamizzato LM71	90.06	kNm	$\gamma_{SLU} = 1.45$	$\psi = 1.00$
Sovraccarico dinamizzato SW/2		kNm	$\gamma_{SLU} = 1.45$	$\psi = 1.00$
Vento sul treno	7.26	kNm	$\gamma_{SLU} = 1.50$	$\psi = 0.60$
Serpeggio	23.70	kNm	$\gamma_{SLU} = 1.45$	$\psi = 1.00$
Centrifuga	7.37	kNm		
<b>Totale S.L.E.</b>	<b>147</b>	<b>kNm</b>		
<b>Totale S.L.U.</b>	<b>215</b>	<b>kNm</b>		

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

## Verifica giunto bullonato

### Caratteristiche statiche della bullonatura

Altezza longherina	hl =	75 cm
Altezza traverso	ht =	111 cm
Numero bulloni anima colonna 1	n1 =	9 -
Numero bulloni anima colonna 2	n2 =	0 -
Passo bulloni anima	p1 =	10.00 cm
Pinza bullone superiore anima	a1 =	6.00 cm
Diametro bulloni anima	d1 =	24 mm
Numero bulloni piattabanda	n2 =	10
Diametro bulloni piattabanda	d2 =	24 mm
Intaglio superiore longherina	in =	6.7 cm

Distanza piattabanda inf. traverso - bull. inferiore anima  $d = 18.3 \text{ cm}$



Area bullonatura* anima	$A_{b\_anima} =$	81.4 cm <sup>2</sup>
Area bullonatura piattabanda	$A_{b\_piattabanda} =$	45.2 cm <sup>2</sup>
Area bullonatura totale	$A_b =$	126.7 cm <sup>2</sup>

\* I bulloni d'anima sono conteggiati in doppia sezione

Momento statico rispetto bull. inf. anima  $=\Sigma A_i \times d_i = 7451 \text{ cm}^3$

Baricentro bullonatura (da bull. sup. piattabanda)	$Y_{b,PTB \text{ SUP}} =$	33.88 cm
Baricentro bullonatura (da bull. sup. anima)	$Y_{b,AN \text{ SUP}} =$	21.18 cm
Baricentro bullonatura (da bull. inf. anima)	$Y_{b,AN \text{ INF}} =$	-58.82 cm
Distanza piattabanda inferiore traverso G bullonatura	$Y_G =$	77.12 cm

Momento d'inerzia bulloneria	$J_b =$	135056 cm <sup>4</sup>
Modulo di resistenza della bullonatura - piattabanda sup.	$W_{b,PTB \text{ SUP}} =$	3986 cm <sup>3</sup>
Modulo di resistenza della bullonatura - anima sup	$W_{b,AN \text{ SUP}} =$	6377 cm <sup>3</sup>
Modulo di resistenza della bullonatura - anima inf.	$W_{b,AN \text{ INF}} =$	2296 cm <sup>3</sup>

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

Sollecitazioni di verifica (SLU)

Carico assiale massimo	$N_{MAX} =$	868 kN
Carico assiale minimo	$N_{MIN} =$	-219 kN
Momento flettente	$M =$	-21500 kNcm
Taglio	$V =$	813 kN

Verifica della bullonatura lato longherina

Caratteristiche bullonatura piattabanda superiore

Tipologia bulloni	M24 Cl. 10.9
Resistenza a taglio (Calcolati come Cl. 8.8)	$F_{V,Rd} =$ 173.7 kN
numero di bulloni	$n_b =$ 10 -
Sezioni resistenti	$n_{sez} =$ 1 -

Caratteristiche bullonatura anima



Eccentricità baricentro longherina - baricentro bullonatura	$e_y =$ -3.8 cm
---	-----------------

Tipologia bulloni	M24 Cl. 10.9
Resistenza a taglio (Calcolati come Cl. 8.8)	$F_{V,Rd} =$ 173.7 kN
numero di bulloni	$n_b =$ 9 -
Sezioni resistenti	$n_{sez} =$ 2 -

Sollecitazioni agenti sulla bullonatura

Carico assiale massimo di trazione	$N_{MAX} =$	868 kN
Momento flettente	$M =$	-24774 kNcm
Taglio	$V =$	813 kN

Carico assiale massimo di compressione	$N_{MAX} =$	-219 kN
Momento flettente	$M =$	-20674 kNcm
Taglio	$V =$	813 kN

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

Tensioni agenti sui bulloni in piattabanda superiore

Azione assiale massima di trazione

$\tau_{b, N} = N / A_b$	$\tau_{b, N} =$	6.85 kN/cm <sup>2</sup>
$\tau_{b, M} = M / W_{b,PTB SUP}$	$\tau_{b, M} =$	6.21 kN/cm <sup>2</sup>
$\tau_b$	$\tau_b =$	13.07 kN/cm <sup>2</sup>
$F_{V,Ed} = \tau_b \times A_b$	$F_{V,Ed} =$	59 kN

Verifica a taglio dei bulloni in piattabanda superiore

$F_{V,Ed} = \tau_b \times A_b < F_{V,Rd} = 173.7 \text{ kN}$

VERIFICATO

Verifica a rifollamento piastra di collegamento



Larghezza coprighiunto	$L =$	26.3 cm
Spessore coprighiunto	$s =$	2.5 cm
Forza trasmessa da ogni bullone	$F_{V,ed} =$	59.1 kN
Pinza in direzione della forza	$e_1 =$	5.5 cm
Passo in direzione della forza	$p_1 =$	8.5 cm
Pinza in direzione normale alla forza	$e_2 =$	6.2 cm
Passo in direzione normale alla forza	$p_2 =$	14.0 cm

$\alpha_{\text{bulloni di bordo}} =$	0.67
$k_{\text{bulloni di bordo}} =$	2.50
$\alpha_{\text{bulloni interni}} =$	0.78
$k_{\text{bulloni interni}} =$	2.50

Portata a rifollamento profilo  $F_{b,Rd} = 408.00 \text{ kN}$

$F_{V,Ed} = \tau_b \times A_b < F_{b,Rd} = 408 \text{ kN}$

VERIFICATO

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Tensioni agenti sui bulloni superiori d'anima

$\tau_{b,N} = N / A_b$	$\tau_{b,N} =$	6.85 kN/cm <sup>2</sup>
$\tau_{b,M} = M / W_{b,AN SUP}$	$\tau_{b,M} =$	3.88 kN/cm <sup>2</sup>
$\tau_{b,orizzontale}$	$\tau_{b,orizzontale} =$	10.74 kN/cm <sup>2</sup>
$\tau_{b,V} = V / A_{b\_anima}$	$\tau_{b,V} =$	9.98 kN/cm <sup>2</sup>
$\tau_b$	$\tau_b =$	14.66 kN/cm <sup>2</sup>
$F_{V,Ed} = \tau_b \times A_b$	$F_{V,Ed} =$	66 kN

Verifica a taglio dei bulloni superiori d'anima

$F_{V,Ed} = t_b \times A_b < F_{V,Rd} = 173.7 \text{ kN}$

VERIFICATO

Verifica a rifollamento dell'anima

Spessore anima	$s =$	1.32 cm
Forza trasmessa da ogni bullone	$F_{V,Ed} =$	133 kN
Pinza in direzione della forza	$e_1 =$	6.0 cm
Passo in direzione della forza	$p_1 =$	10.0 cm
Pinza in direzione normale alla forza	$e_2 =$	5.00 cm
Passo in direzione normale alla forza	$p_2 =$	0.0 cm
	$\alpha_{\text{bulloni di bordo}} =$	0.73
	$k_{\text{bulloni di bordo}} =$	2.50
	$\alpha_{\text{bulloni interni}} =$	0.96
	$k_{\text{bulloni interni}} =$	

Portata a rifollamento profilo  $F_{b,Rd} = 235 \text{ kN}$

$F_{V,Ed} = t_b \times A_b < F_{b,Rd} = 235 \text{ kN}$

VERIFICATO



Verifica a rifollamento angolare di collegamento

Spessore angolare	$s =$	1.5 cm
Forza trasmessa da ogni bullone	$F_{V,Ed} =$	66 kN
Pinza in direzione della forza	$e_1 =$	6.0 cm
Passo in direzione della forza	$p_1 =$	10.0 cm
Pinza in direzione normale alla forza	$e_2 =$	5.00 cm
Passo in direzione normale alla forza	$p_2 =$	0.0 cm
	$\alpha_{\text{bulloni di bordo}} =$	0.73
	$k_{\text{bulloni di bordo}} =$	2.50
	$\alpha_{\text{bulloni interni}} =$	0.96
	$k_{\text{bulloni interni}} =$	

Portata a rifollamento profilo  $F_{b,Rd} = 267.05 \text{ kN}$

$F_{V,Ed} = t_b \times A_b < F_{b,Rd} = 267 \text{ kN}$

VERIFICATO

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Tensioni agenti sui bulloni inferiori d'anima

$\tau_{b,N} = N / A_b$	$\tau_{b,N} =$	6.85 kN/cm <sup>2</sup>
$\tau_{b,M} = M / W_{b,ANINF}$	$\tau_{b,M} =$	-10.79 kN/cm <sup>2</sup>
$\tau_{b,orizzontale}$	$\tau_{b,orizzontale} =$	-3.94 kN/cm <sup>2</sup>
$\tau_{b,V} = V / A_{b\_anima}$	$\tau_{b,V} =$	9.98 kN/cm <sup>2</sup>
$\tau_b$	$\tau_b =$	10.73 kN/cm <sup>2</sup>
$F_{V,Ed} = \tau_b \times A_b$	$F_{V,Ed} =$	49 kN

Verifica a taglio dei bulloni inferiori d'anima

$F_{V,Ed} = t_b \times A_b < F_{V,Rd} = 173.7 \text{ kN}$

VERIFICATO

Verifica a rifollamento dell'anima

Spessore anima	$s =$	1.15 cm
Forza trasmessa da ogni bullone	$F_{V,Ed} =$	97 kN
Pinza in direzione della forza	$e_1 =$	6.0 cm
Passo in direzione della forza	$p_1 =$	10.0 cm
Pinza in direzione normale alla forza	$e_2 =$	5.00 cm
Passo in direzione normale alla forza	$p_2 =$	0.0 cm
	$\alpha_{\text{bulloni di bordo}} =$	0.73
	$k_{\text{bulloni di bordo}} =$	2.50
	$\alpha_{\text{bulloni interni}} =$	0.96
	$k_{\text{bulloni interni}} =$	

Portata a rifollamento profilo  $F_{b,Rd} = 205 \text{ kN}$

$F_{V,Ed} = t_b \times A_b < F_{b,Rd} = 205 \text{ kN}$

VERIFICATO

Verifica a rifollamento angolare di collegamento



Spessore angolare	$s =$	1.5 cm
Forza trasmessa da ogni bullone	$F_{V,Ed} =$	49 kN
Pinza in direzione della forza	$e_1 =$	5.5 cm
Passo in direzione della forza	$p_1 =$	0.0 cm
Pinza in direzione normale alla forza	$e_2 =$	9.8 cm
Passo in direzione normale alla forza	$p_2 =$	8.5 cm
	$\alpha_{\text{bulloni di bordo}} =$	0.67
	$k_{\text{bulloni di bordo}} =$	2.50
	$\alpha_{\text{bulloni interni}} =$	
	$k_{\text{bulloni interni}} =$	2.50

Portata a rifollamento profilo  $F_{b,Rd} = 245 \text{ kN}$

$F_{V,Ed} = t_b \times A_b < F_{b,Rd} = 245 \text{ kN}$



VERIFICATO



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

Verifica in area netta traverso-gousset

Tensione resistente	$f_{yd} =$	36.72 kN/cm <sup>2</sup>
Altezza	$h =$	94.0 cm
Spessore	$s =$	1.15 cm
Area	$A =$	108 cm <sup>2</sup>
Momento di inerzia	$J =$	79598 cm <sup>4</sup>
Area foro bullone	$A_{\text{foro}} =$	3.2 cm <sup>2</sup>
Momento di inerzia efficace	$J_{\text{eff}} =$	73580 cm <sup>4</sup>
Modulo di resistenza efficace	$W_{\text{eff}} =$	1566 cm <sup>3</sup>
Area efficace	$A_{\text{eff}} =$	80 cm <sup>2</sup>
$\sigma = N_{\text{anima}} / A_{\text{eff}} + M / W_{\text{eff}}$	$\sigma =$	-6.73 kN/cm <sup>2</sup>
$\tau = V / A_{\text{eff}}$	$\tau =$	10.21 kN/cm <sup>2</sup>
$\sigma_{\text{id}} = (\sigma^2 + 3\tau^2)^{0.5}$	$\sigma_{\text{id}} =$	18.92 kN/cm <sup>2</sup>
$\sigma_{\text{id}} < f_{yd} = 36.72 \text{ kN/cm}^2$		VERIFICATO

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

### Verifica della bullonatura lato anima del traverso

#### Caratteristiche bullonatura anima

Tipologia bulloni	M24 Cl. 10.9
Resistenza a taglio (Calcolati come Cl. 8.8)	$F_{V,Rd} = 173.7 \text{ kN}$
Resistenza a trazione (Calcolati come Cl. 8.8)	$F_{t,Rd} = 203.3 \text{ kN}$
Numero di bulloni per fila	$n_b = 8 -$
Numero file	$n_f = 2 -$
Sezioni resistenti	$n_{sez} = 1 -$
Passo bulloni	$p = 10 \text{ cm}$
Area bullonatura piattabanda	$A_{b\_piattabanda} = 45.2 \text{ cm}^2$
Area bullonatura anima	$A_{b\_anima} = 56.48 \text{ cm}^2$
Baricentro bullonatura da ptp sup. longherina	$Y_{Gb} = 29.26 \text{ cm}$
Momento d'inerzia bullonatura	$I_b = 99415 \text{ cm}^4$
Eccentricità $G_{longherina} - G_{bullonatura}$	$e_x = 8.39 \text{ cm}$

#### Sollecitazioni agenti sulla bullonatura

Carico assiale massimo	$N_{anima} = 868 \text{ kN}$
Momento flettente	$M = -14219 \text{ kNcm}$
Taglio	$V = 813 \text{ kN}$

#### Verifica a taglio

	$F_{V,Ed} = 51 \text{ kN}$
$F_{V,Ed} < F_{V,Rd} = 173.7 \text{ kN}$	<b>VERIFICATO</b>



#### Verifica a rifollamento angolare di collegamento

Spessore angolare	$s = 1.5 \text{ cm}$
Forza trasmessa da ogni bullone	$F_{V,Ed} = 50.8 \text{ kN}$
Pinza in direzione della forza	$e_1 = 6.0 \text{ cm}$
Passo in direzione della forza	$p_1 = 10.0 \text{ cm}$
Pinza in direzione normale alla forza	$e_2 = 6.0 \text{ cm}$
Passo in direzione normale alla forza	$p_2 = 14.0 \text{ cm}$

$\alpha_{\text{bulloni di bordo}}$	= 0.73
$k_{\text{bulloni di bordo}}$	= 2.50
$\alpha_{\text{bulloni interni}}$	= 0.96
$k_{\text{bulloni interni}}$	= 2.50

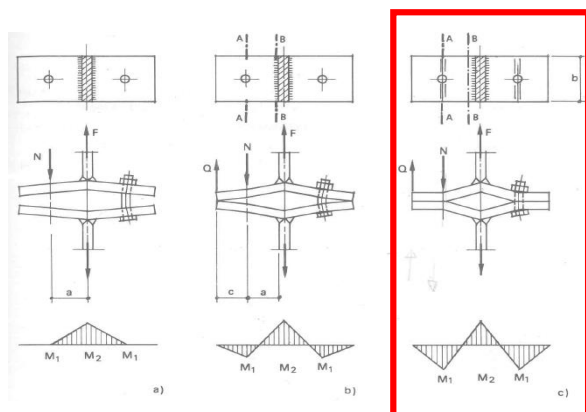
Portata a rifollamento profilo	$F_{b,Rd} = 267 \text{ kN}$
--------------------------------	-----------------------------

$F_{V,Ed} = t_b \times A_b < F_{b,Rd} = 267 \text{ kN}$	<b>VERIFICATO</b>
---	-------------------

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

Verifica del giunto flangiato

Il dimensionamento può comportare una delle tre seguenti possibilità. Nell'ordine ad esso competono flange



Nel caso di flange molto deformabili, il meccanismo di rottura è quello evidenziato nel caso C.

Risulta quindi:

$$Q = \frac{M_{d,A}}{c}$$

$$F_{MAX} = \frac{M_{d,A} + M_{d,B}}{a}$$



$$N_{MAX} = \frac{M_{d,A} + M_{d,B}}{a} + \frac{M_{d,A}}{c}$$

Con:

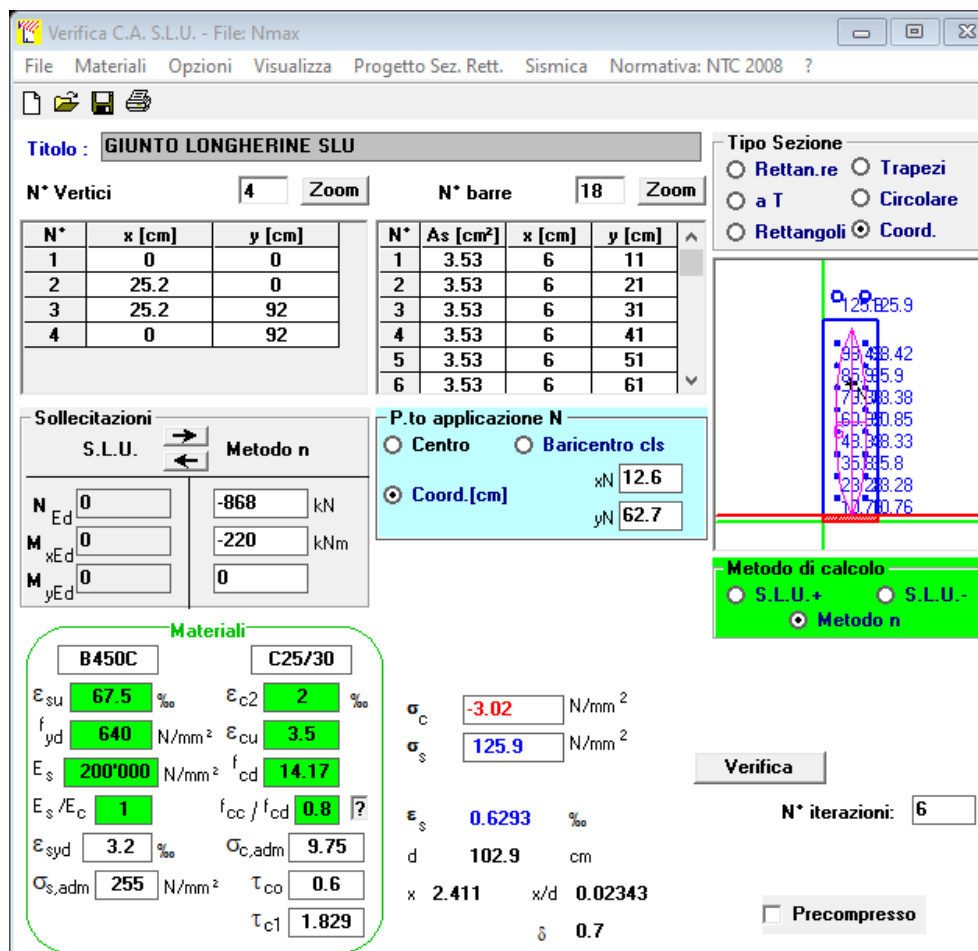
- $M_{d,A}$  = momento resistente nella sezione A-A al netto del foro
- $M_{d,B}$  = momento resistente nella sezione B-B
- Q = forza di contatto (indeterminata a priori)

Nel caso in esame, utilizzando angolari L 120 x 15 si ottiene:

Spessore angolare	s =	1.50 cm
Passo bulloni	p =	10.00 cm
Braccio di leva	a =	4.50 cm
	c =	6.00 cm
	$M_{d,A}$ =	137.88 kNcm
	$M_{d,B}$ =	190.18 kNcm
	$F_{MAX}$ =	73 kN
	$N_{MAX}$ =	96 kN
	Q =	23 kN

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Calcolo delle sollecitazioni sul giunto flangiato



Verifica a trazione dei bulloni

Tensione massima di trazione sul bullone d'anima

$$\sigma_{b\_anima} = 9.84 \text{ kN/cm}^2$$

Carico di trazione nel bullone

$$F_{t,Ed} = 58 \text{ kN}$$

$$F_{t,Ed} < F_{t,Rd} = 203 \text{ kN}$$

VERIFICATO

Verifica a taglio - trazione dei bulloni

$$F_{V,Ed} / F_{V,Rd} + F_{t,Ed} / (1.4 F_{t,Rd}) < 1$$

$$F_{V,Ed} / F_{V,Rd} + F_{t,Ed} / (1.4 F_{t,Rd}) = 0.50$$

VERIFICATO

Verifica di resistenza degli angolari

$$F_{t,Ed} < F_{MAX} = 73 \text{ kN}$$



$$F_{t,Ed} = 35 \text{ kN}$$

VERIFICATO

$$N_{,Ed} < N_{MAX} = 96 \text{ kN}$$

$$N_{,Ed} = 58 \text{ kN}$$

VERIFICATO

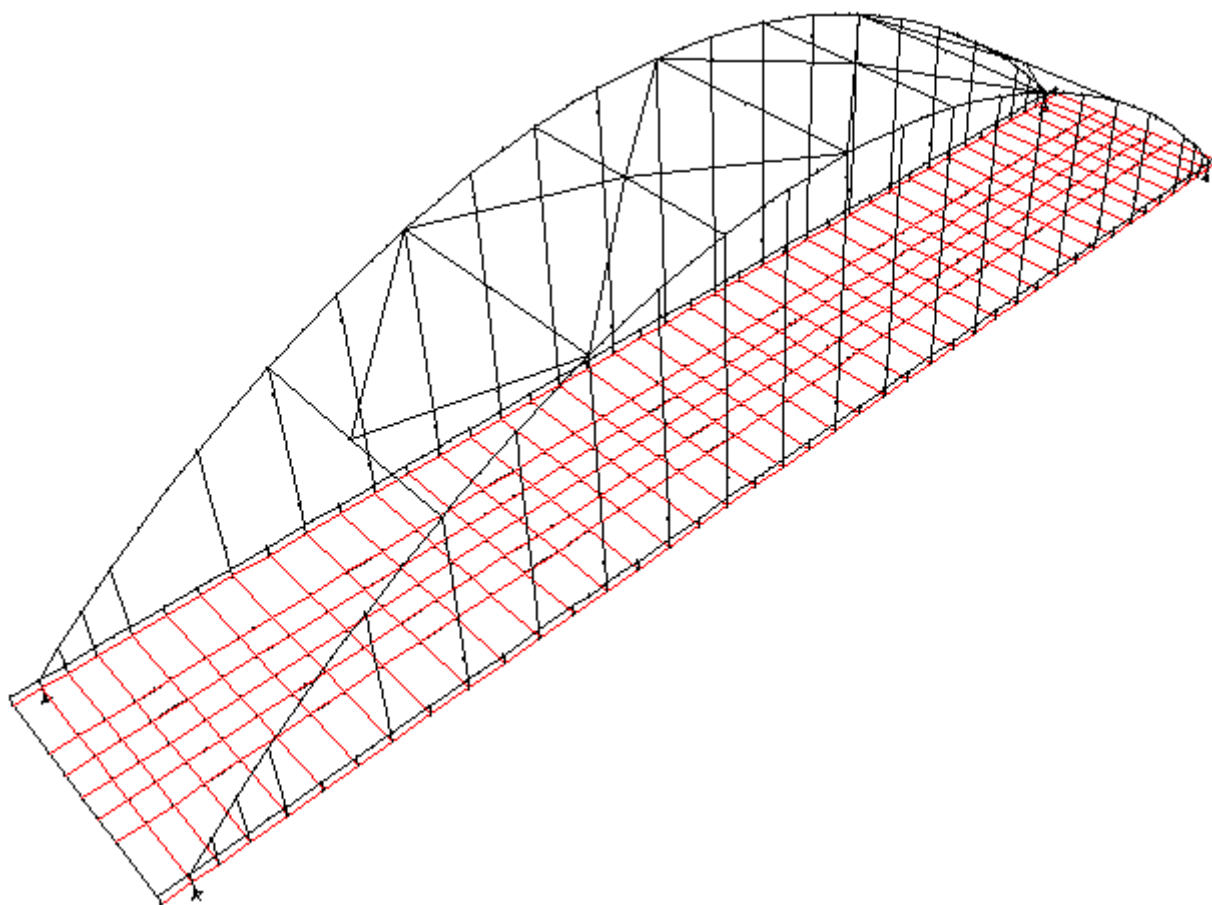
GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B



## 19 VERIFICA DELLA LAMIERA DI FONDO

Si riporta nel seguente paragrafo la verifica della lamiera di fondo per effetto delle sollecitazioni derivanti dai carichi verticali (permanenti e accidentali di deragliamento) e per le azioni orizzontali derivanti dagli effetti globali e dalle azioni orizzontali da traffico. Tale elemento, che nel funzionamento statico dell'impalcato svolge la unica funzione di controventatura orizzontale a livello del piano di impalcato, è soggetto agli effetti globali derivanti dai carichi orizzontali e dalla deformazione della struttura ed agli effetti locali derivanti dall'applicazione dei carichi verticali permanenti ed accidentali di servizio.

Gli effetti globali sono stati ottenuti direttamente dal modello di calcolo dove sono stati introdotti, per il solo calcolo delle sollecitazioni sulla lamiera, elementi shell di spessore pari a quello di lamiera (30+5 mm - ai fini della verifica si considera invece lo spessore di 30 mm).

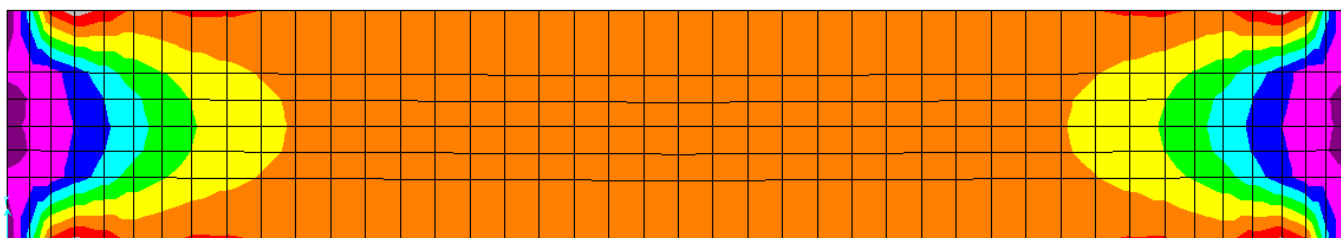
Il calcolo delle sollecitazioni indotte dagli effetti locali è stato effettuato analizzando una singola lastra modellata con elementi shell.



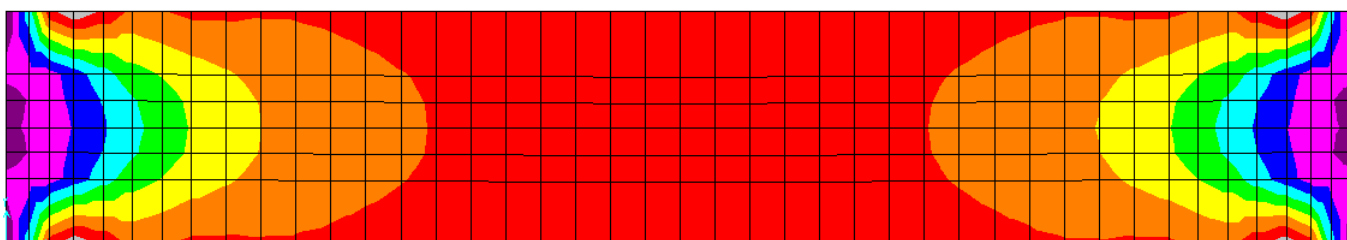
GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

### 19.1 Effetti globali



Si riportano nel seguito gli effetti globali per le varie condizioni di carico elementari. Tali effetti saranno poi sommati a quelli locali con gli opportuni coefficienti di combinazione.

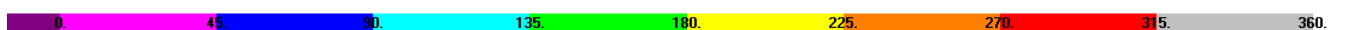
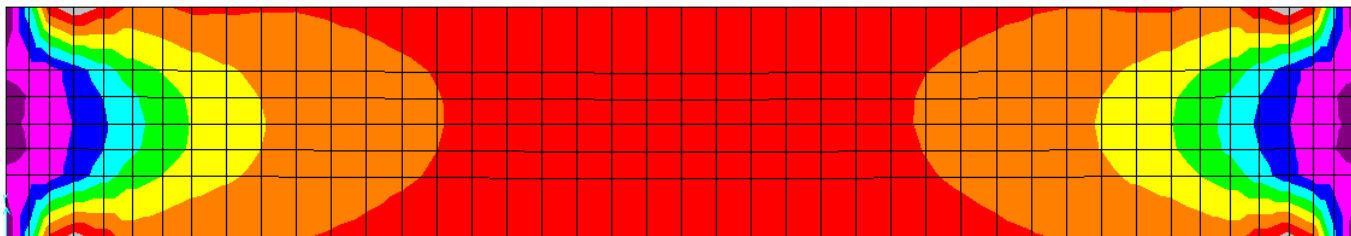


Effetti globali Fase 1 [kN/m]

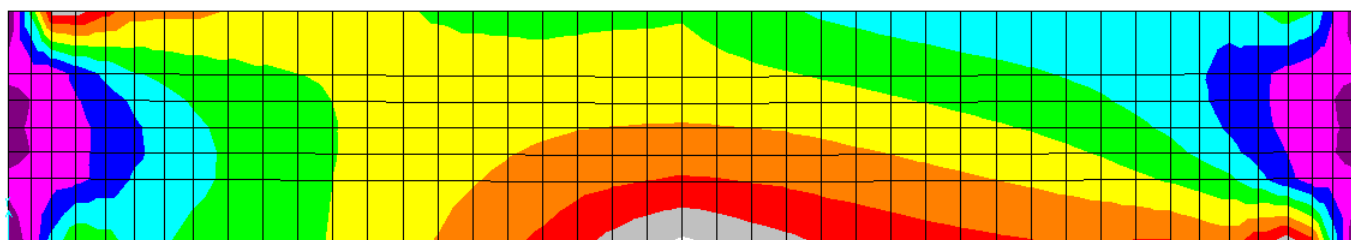


Effetti globali Fase 2 [kN/m]

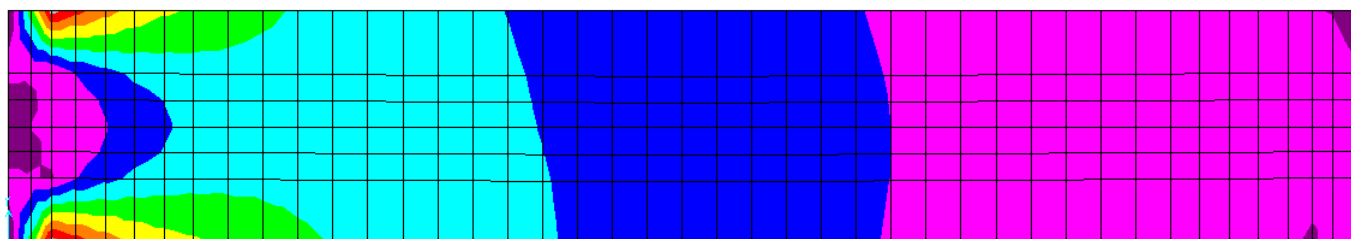
<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>





Effetti globali Ballast [kN/m]

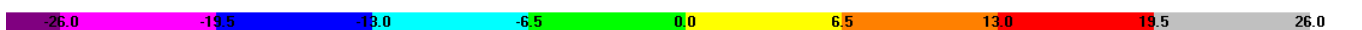
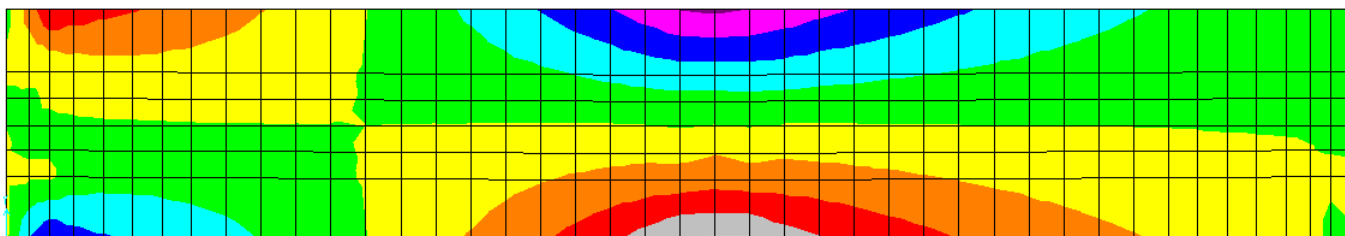


Effetti globali carichi verticali LM71\_P [kN/m]

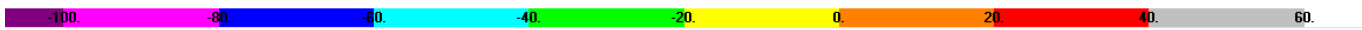
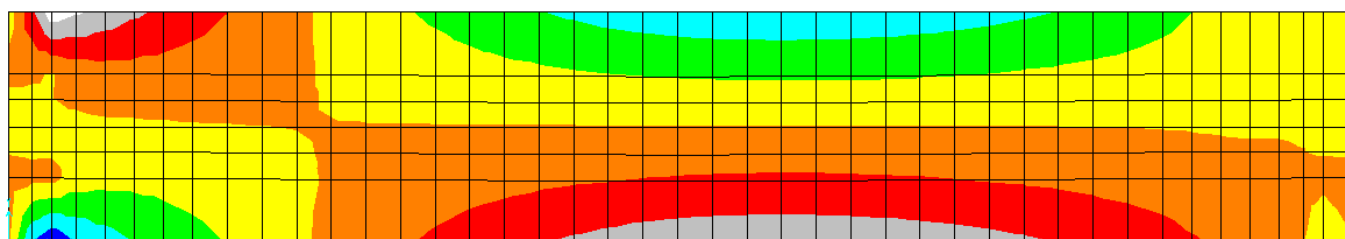


Effetti globali frenatura LM71\_P [kN/m]

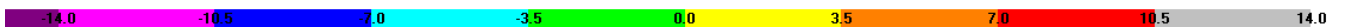
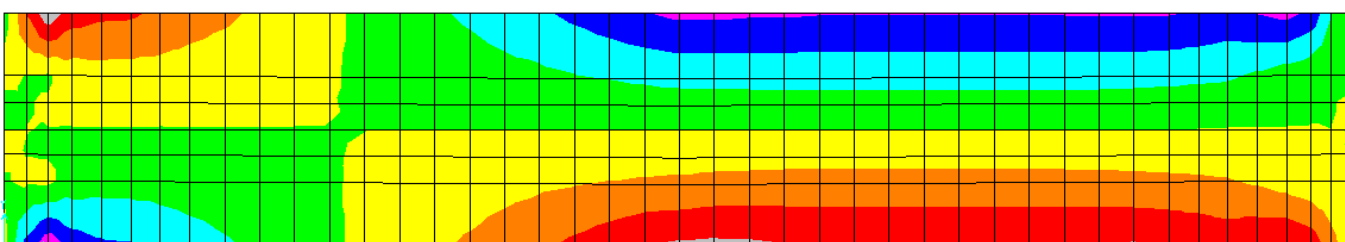
<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>



Effetti globali serpeggio LM71\_P [kN/m]





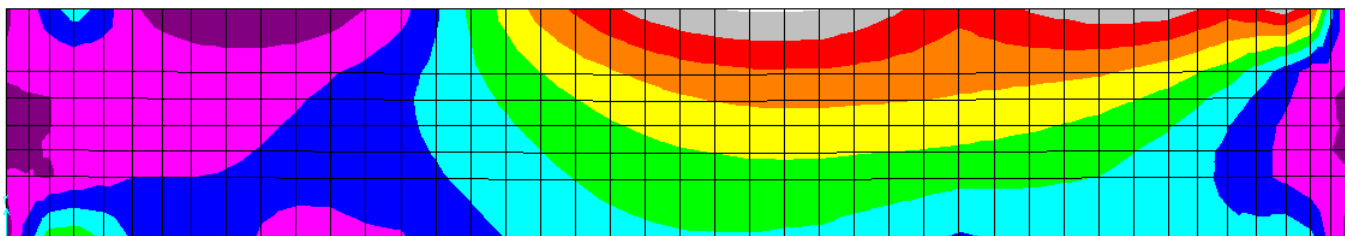
Effetti globali componente orizzontale centrifuga LM71\_P [kN/m]



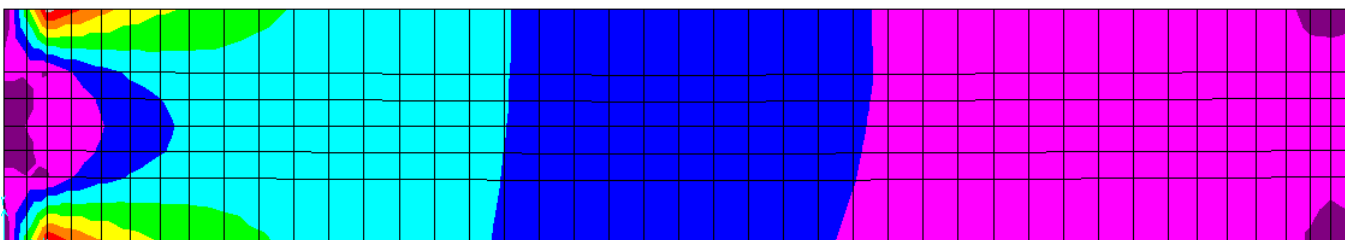
Effetti globali componente verticale centrifuga LM71\_P [kN/m]



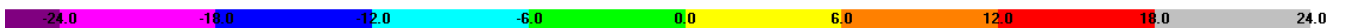
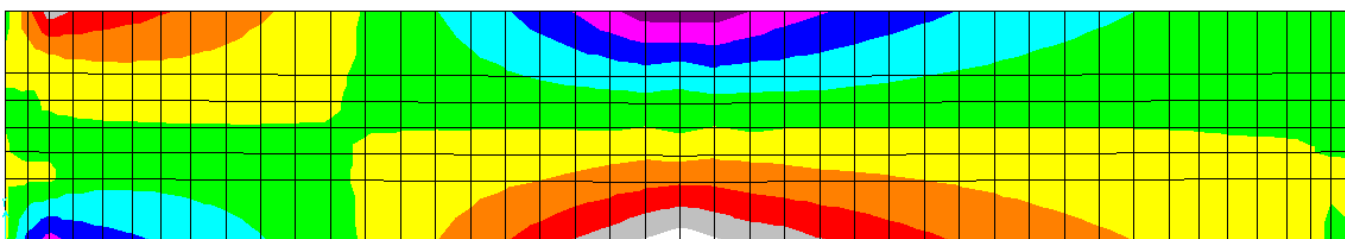
<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>





. Effetti globali carichi verticali SW2\_D [kN/m]

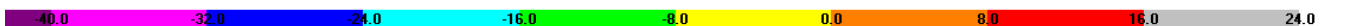
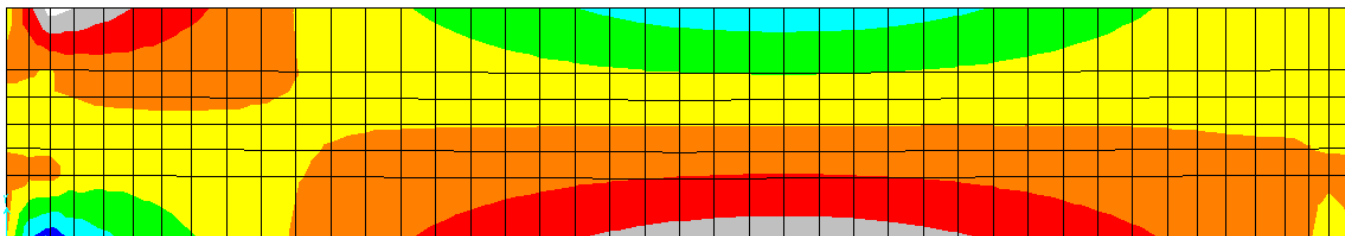


Effetti globali frenatura SW2\_D [kN/m]

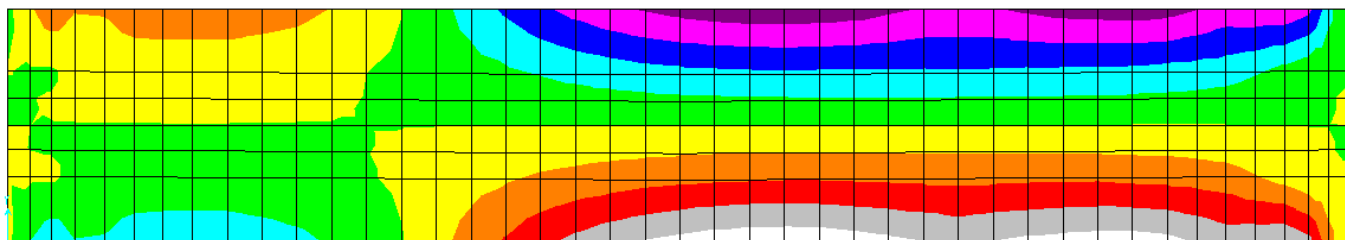


Effetti globali serpeggio SW2\_D [kN/m]

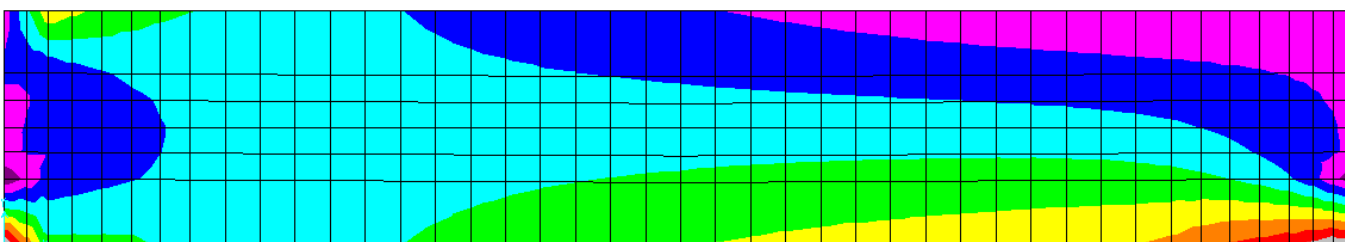
<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>





Effetti globali componente orizzontale centrifuga SW2 D [kN/m]

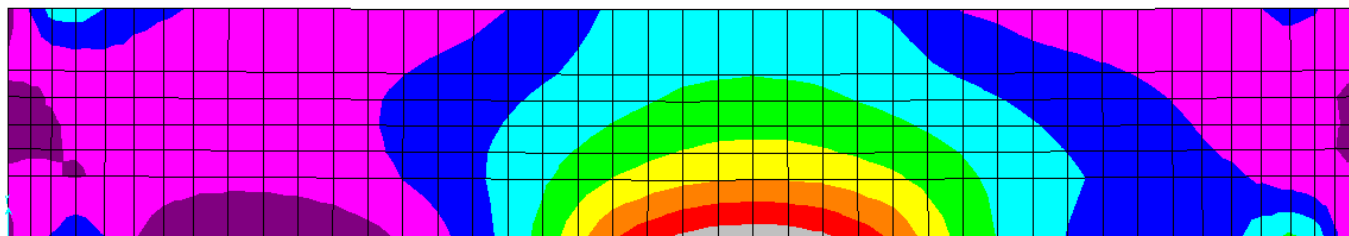


Effetti globali componente verticale centrifuga SW2 D [kN/m]



Effetti globali variazione termica differenziale [kN/m]

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B



Effetti globali deragliamento [kN/m]

### EFFETTI GLOBALI

Sforzi assiali valutati sulla striscia di 1 m:

Fase 1:	360 kN/m
Fase 2:	245 kN/m
Ballast:	315 kN/m



Carichi verticali LM71:	280 kN/m
Frenatura LM71:	48 kN/m
Centrifuga LM71:	47 kN/m
Serpeggio LM71:	19.5 kN/m

Carichi verticali SW2:	200 kN/m
Frenatura SW2:	80 kN/m
Centrifuga SW2:	30 kN/m
Serpeggio SW2:	24 kN/m

Deragliamento:	245 kN/m
Termica	300 kN/m

---

Combinazione eccezionale	1454 kN/m
--------------------------	-----------

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

## 19.2 Effetti locali

Alle tensioni derivanti dagli effetti globali vengono sovrapposte quelle derivanti dai carichi verticali, calcolate prendendo in considerazione una striscia di lamiera sottoposta ai carichi verticali permanenti associati alla piattaforma ferroviaria ed al carico di deragliamenti nei due casi previsti dalle normative ferroviarie:

**Caso 1:** si considerano due carichi verticali lineari  $q_{A1d} = 60 \text{ kN/m}$  (comprensivo dell'effetto dinamico) ciascuno. Tali carichi saranno posizionati longitudinalmente su una lunghezza di 6,40 m. Trasversalmente i carichi distano fra loro di  $s$  (scartamento del binario) e possono assumere tutte le posizioni comprese entro i limiti indicati in Fig. 5.2.12. Per questa condizione sono tollerati danni locali, purché possano essere facilmente riparati, mentre sono da evitare danneggiamenti delle strutture portanti principali.

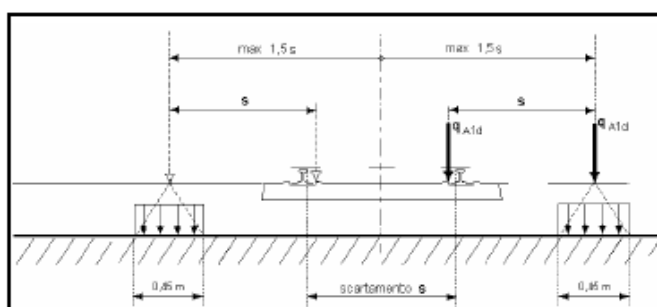


Figura 5.2.12 - Caso 1

**Caso 2:** si considera un unico carico lineare  $q_{A2d} = \frac{80 \text{ kN}}{\text{m} \cdot 1,4}$  esteso per 20,00 m e disposto con una eccentricità massima, lato esterno, di  $1,50 s$  rispetto all'asse del binario (Fig. 5.2.13). Per questa condizione convenzionale di carico andrà verificata la stabilità globale dell'opera, come il ribaltamento d'impalcato, il collasso della soletta, ecc.

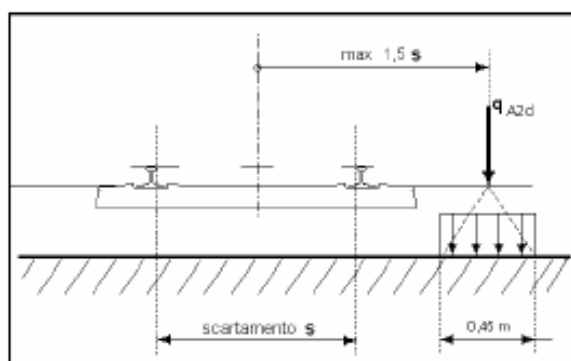


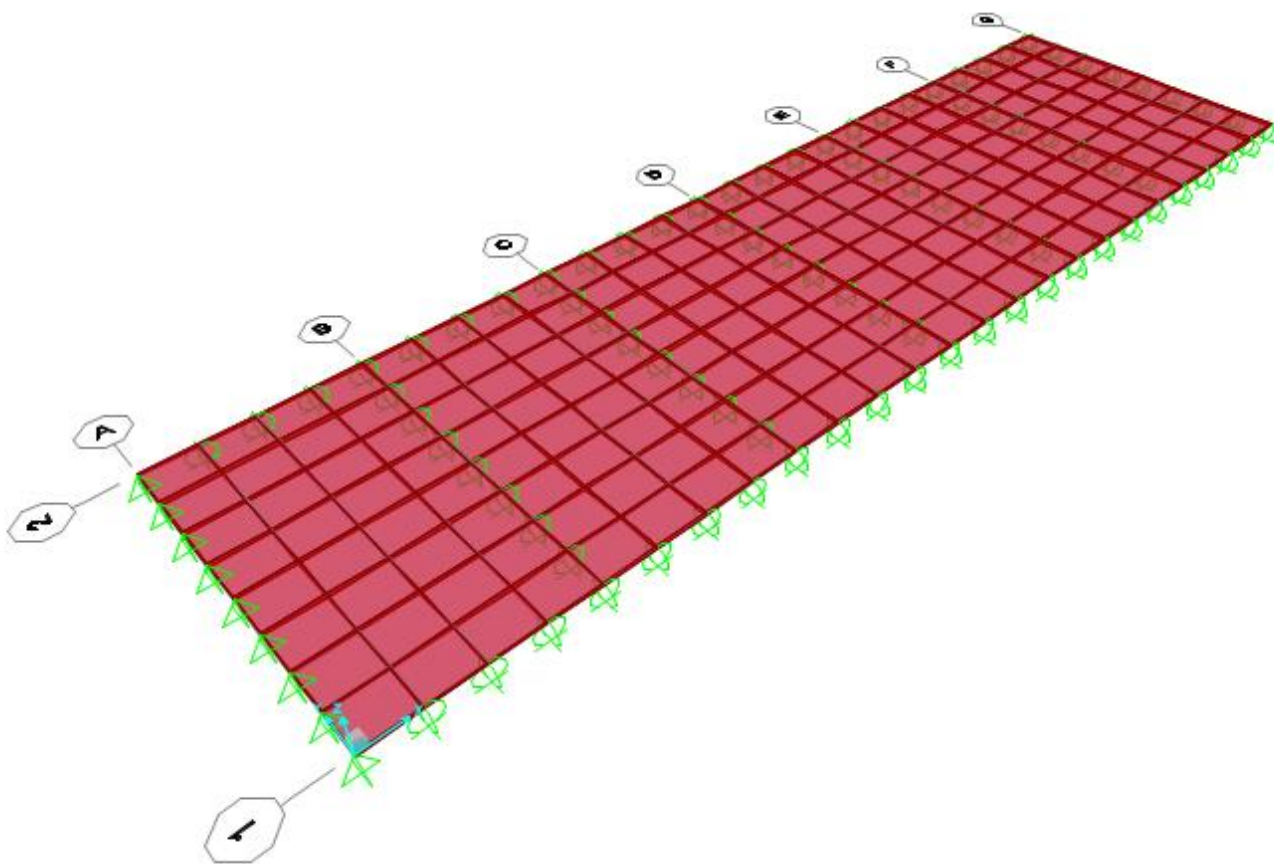




Figura 5.2.13 - Caso 2

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

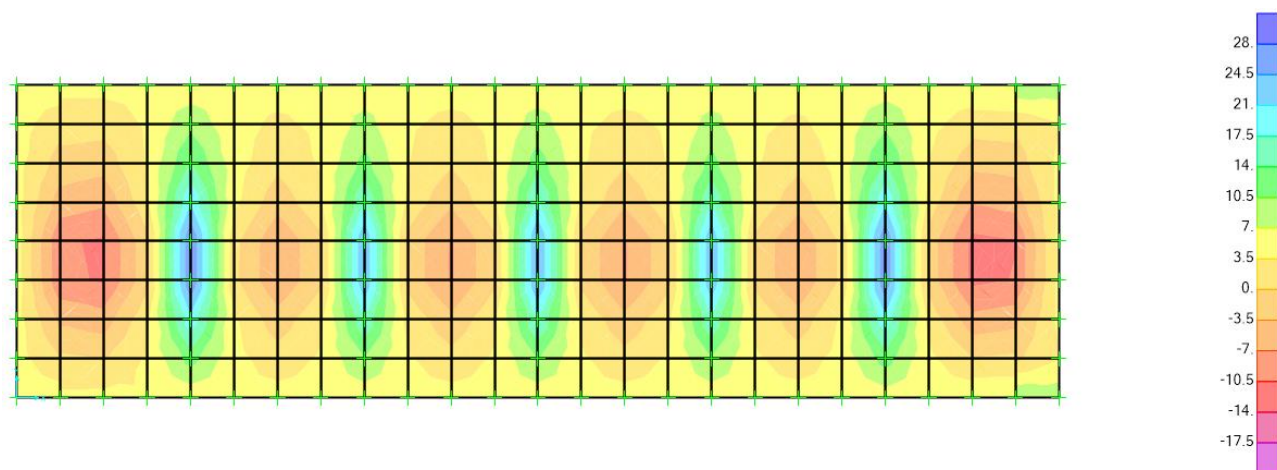
A tale scopo è stato realizzato un modello shell di una porzione di tavolato i cui vincoli rappresentano i traversi e le longherine. Gli effetti globali valutati nel capitolo precedente sono stati inseriti nel modello.



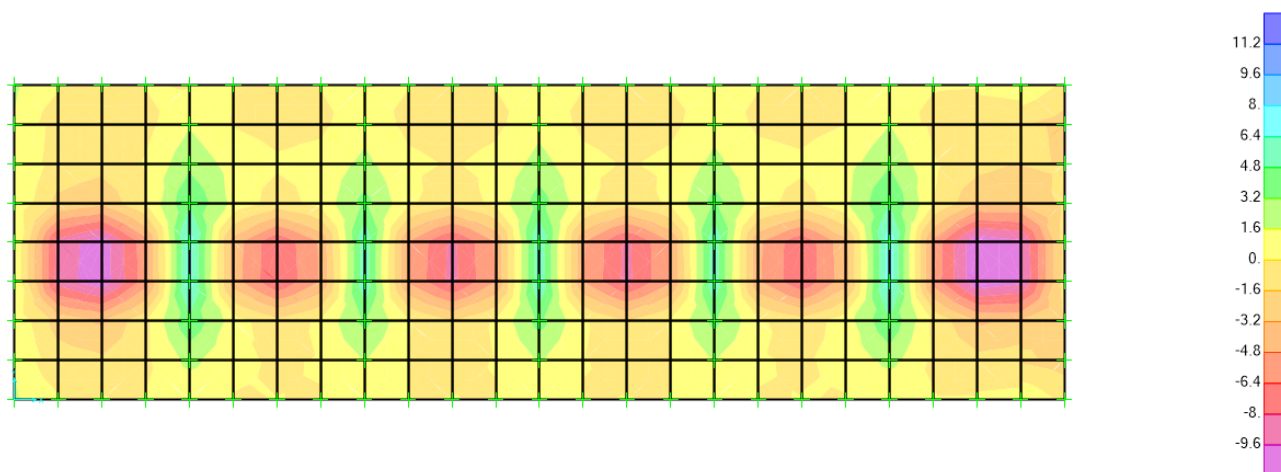
<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

Si riportano nel seguito la distribuzione delle tensioni nelle due direzioni principali compressive degli effetti globali sull'estradosso della lamiera.



Lo spessore della piastra è pari a 35 mm ma le verifiche vengono condotte considerando uno spessore di 30 mm.

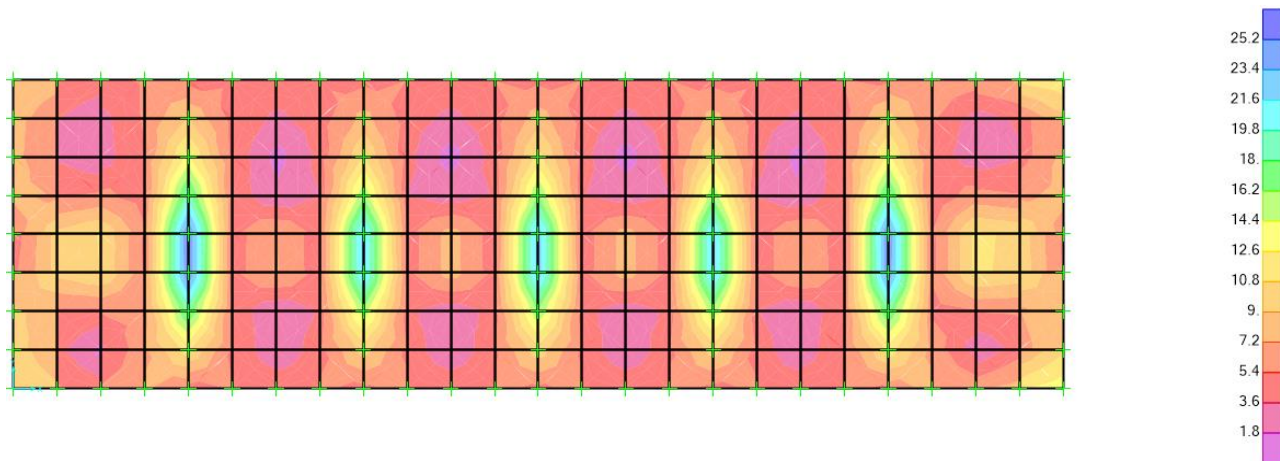


Tensioni  $\sigma_{11}$  kN/cm<sup>2</sup>





Tensioni  $\sigma_{22}$  kN/cm<sup>2</sup>

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B



Stato di tensione biassiale

Le verifiche di resistenza della piastra d'impalcato risultano pertanto soddisfatte.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

## 19.3 Verifica dei giunti di lamiera

### 19.3.1 Giunto trasversale

Sforzi assiali valutati sulla striscia di 1 m:

Fase 1:	360 kN/m
Fase 2:	245 kN/m
Ballast:	315 kN/m

Carichi verticali LM71:	200 kN/m
Frenatura LM71:	48 kN/m
Centrifuga LM71:	0 kN/m
Serpeggio LM71:	26 kN/m

Carichi verticali SW2:	400 kN/m
Frenatura SW2:	80 kN/m
Centrifuga SW2:	0 kN/m
Serpeggio SW2:	24 kN/m

Termica	300 kN/m
---------	----------

Combinazione SLE	1978 kN/m
Combinazione SLU	2873 kN/m

Numero file di bulloni	2 -
Passo bulloni	10.00 cm
Bulloni a metro	20 -
Sezioni resistenti	2 -



Verifica ad attrito allo SLE	49 kN
Sforzo di taglio allo SLU	72 kN

Bulloni M27 cl. 10.9 ad attrito:

A	5.73 cm <sup>2</sup>
A	4.52 cm <sup>2</sup>
$f_{tk}$	100.00 cm <sup>2</sup>
f	0.3 -
$\gamma_{M2}$	1.25 -
$\gamma_{M3}$	1.25 -
$\gamma_{M7}$	1.1 -
$F_{v,Rd}$	220 kN
$F_{s,Rd}$	69 kN

Verifica a taglio allo SLU	0.33 < 1
Verifica allo scorrimento allo SLE	0.72 < 1



GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

### 19.3.2 Giunto longitudinale

Si riporta in questo paragrafo la verifica dei giunti di collegamento fra lamiera di fondo e l'anima della trave catena; tali giunti, costituiti da un accoppiamento tramite un angolare di collegamento bullonato ad entrambe, vengono dimensionati per garantire la trasmissione degli effetti globali e delle azioni orizzontali come frenatura, centrifuga e vento che transitano attraverso la lamiera di impalcato medesima.

Per la verifica del collegamento si considera di affidare l'effetto globale derivante dai carichi verticali a metà della bullonatura (dalla mezzeria fino all'estremità dell'impalcato) e tutti gli effetti derivanti dai carichi orizzontali di impalcato (frenatura, serpeggio, centrifuga) a tutta la bullonatura. In via estremamente cautelativa, si considera per gli effetti globali di avere dalla mezzeria all'estremità di impalcato, dove l'effetto globale è nullo, un valore di tensione nella lamiera costante su tutta la sezione trasversale e pari a quello riscontrato in mezzeria. Facendo riferimento ai valori riportati al paragrafo precedente:

#### Effetto globale

Larghezza lamiera  $B = 13,32 \text{ m}$   
Bulloni  $M27 \text{ mm ad attrito}$   
294 bulloni su metà impalcato (Spalla – Mezzeria)

Azione complessiva per effetto globale derivante dai carichi verticali:

$$N_{\text{glob,SLE}} = 1978 \text{ kN / m} \times 13.32 \text{ m} = 26346 \text{ kN}$$

$$F_{v,\text{Glob,SLE}} = 26346 / 294 / 2 = 45 \text{ kN}$$

#### Effetti delle azioni orizzontali

1) Carico longitudinale complessivo di frenatura:

Frenatura SW2 (1 binario):  $H_{\text{FREN:SW2}} = 2730 \text{ kN}$

Frenatura LM71 (1 binario):  $H_{\text{FREN:LM71}} = 1720 \text{ kN}$



Totale due binari:  $H_{\text{FREN}} = 2730 + 1720 = 4450 \text{ kN}$

2) Carico trasversale complessivo di centrifuga:

Centrifuga SW2 (1 binario):  $H_{\text{CENT,SW2}} = 370 \text{ kN}$

Centrifuga LM71 (1 binario):  $H_{\text{CENT,LM71}} = 720 \text{ kN}$

Totale due binari:  $H_{\text{CENT}} = 370 + 720 = 1090 \text{ kN}$

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

### 3) Carico trasversale complessivo di serpeggio:

Serpeggio SW2 (1 binario):  $H_{SERP,SW2} = 100 \text{ kN}$

Serpeggio LM71 (1 binario):  $H_{SERP,LM71} = 110 \text{ kN}$

Totale due binari:  $H_{SERP} = 210 \text{ kN}$

Da cui risultano i seguenti valori complessivi delle azioni orizzontali:

$H_{or,long} = 4450 \text{ kN}$

$H_{or,trasv} = 1300 \text{ kN}$

Tali azioni si applicano a tutti i bulloni delle pareti di tutto il ponte:

Taglio longitudinale nei bulloni di tutto il ponte:  $V_{b,or,long} = 4450 \text{ kN} / 2 \times n_b = 4.0 \text{ kN}$

Taglio trasversale nei bulloni di tutto il ponte:  $V_{b,or,trasv} = 1300 \text{ kN} / 2 \times n_b = 1.2 \text{ kN}$

La risultante del taglio nei bulloni nella combinazione più sfavorevole è pari a:

$$R_b = \sqrt{(45.00+4.00)^2 + (1.20)^2} = 49 \text{ kN}$$

#### Verifica a scorrimento della bullonatura allo SLE

Bulloni M27 cl. 10.9 ad attrito

$$f = 0.30$$

$$f_{tb} = 100 \text{ kN/cm}^2$$

$$N_s = 287 \text{ kN}$$

$$\gamma_{M3} = 1.25$$



$$F_{s,Rd} = f \times N_s / \gamma_{M3} = 69 \text{ kN}$$

$$F_{v,Ed} = 49 \text{ kN} < F_{s,Rd} = 69 \text{ kN}$$

#### Verifica a taglio della bullonatura allo SLU

Bulloni M27 cl. 10.9 ad attrito

$$F_{v,Ed} = 72 \text{ kN} < F_{v,Rd} = 220 \text{ kN}$$

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

#### 19.4 Verifica del collegamento lamiera -soletta

Si riporta in questo paragrafo la verifica dei pioli Nelson utilizzati per il collegamento fra la lamiera di impalcato e la soletta in cls che costituisce il piano di supporto della sottostruttura ferroviaria.

##### Pioli tipo Nelson

Diametro piolo	$\phi =$	22.0 mm
Altezza piolo	$h_{sc} =$	6.5 cm
Resistenza ultima piolo	$f_t =$	45.0 kN/cm <sup>2</sup>
Coeff. parziale di sicurezza	$\gamma_V =$	1.25

##### Soletta calcestruzzo

Altezza soletta		10.0 cm
Tipo calcestruzzo		45.0 Mpa
Resistenza cilindrica del cls	$f_{ck} =$	37.35 Mpa
Modulo secante cls	$E_{cm} =$	3463 kN/cm <sup>2</sup>

$$\alpha = 0,2 ( h_{sc} / d + 1 ) \text{ per } 3 \leq h_{sc} / d \leq 4$$

$$\alpha = 1,0 \text{ per } h_{sc} / d > 4$$

Coefficiente alfa:  $\alpha = 0.8$

La resistenza a taglio di un piolo dotato di testa, saldato in automatico con collare di saldatura normale, è la minore tra:

$$P_{Rd,a} = 0,8 f_t ( \pi d^2 / 4 ) / \gamma_V = 109.48 \text{ kN}$$

$$P_{Rd,c} = 0,29 \alpha d^2 ( f_{ck} E_c )^{0,5} / \gamma_V = 101.00 \text{ kN}$$



**Portata piolo:  $P_{Rd} = 101.00 \text{ kN}$**

Nel caso di travate da ponte il taglio longitudinale di progetto non deve eccedere il valore:  $0.6 P_{Rd} = 60.60 \text{ kN}$

Il numero totale dei pioli su metà impalcato è:  $n = 5720$

La resistenza totale è pertanto  $R = 5720 \times 60.60 = 346632 \text{ kN}$

La verifica risulta pertanto largamente soddisfatta.



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

## 20 VERIFICHE A FATICA

Le verifiche a fatica vengono condotte secondo i criteri della specifica RFI DTC SI PS MA IFS 001 A, utilizzando il metodo semplificato o metodo dei  $\lambda$ , indicato al par. 2.7.1.2.

Come indicato al par. 2.7.1.1.1, si considerano le azioni prodotte da:

- Carichi accidentali;
- Effetti dinamici
- Forza centrifuga

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

## 20.1 Verifiche per strutture sensibili alla rottura per fatica (Vita utile)

E' possibile ricondurre la verifica a fatica ad una verifica convenzionale di resistenza, confrontando il delta ideale convenzionale di tensione di progetto,  $\Delta\sigma_{E,d}$ , descritto nel seguito, con la classe del particolare  $\Delta\sigma_c$ .

$$\Delta\sigma_{E,d} = \lambda \times \Phi_2 \times \Delta\sigma_{71} < \Delta\sigma_c / \gamma_{Mf}$$

Essendo:

- $\lambda$  il fattore di correzione
- $\Delta\sigma_{71}$  la differenza di tensione tra i valori estremi  $\sigma_{max}$  e  $\sigma_{min}$  dovuti al sovraccarico teorico di calcolo adottato per il ponte (LM71) posto nella posizione più sfavorevole.
- $\Delta\sigma_c$  la resistenza alla fatica corrispondente a  $2 \times 10^6$  cicli da ricavare sulle curve SN corrispondenti al dettaglio esaminato.
- $\Phi_2$  il coefficiente di incremento dinamico del sovraccarico teorico
- $\gamma_{Mf}$  il coefficiente di sicurezza da adottare nelle verifiche, in tal caso pari a 1.35 in quanto struttura sensibile alla rottura per fatica.



## 20.2 Determinazione dei coefficienti $\lambda$

In accordo col par. 2.7.1.2.1, il fattore di correzione è dato dalla seguente formula:

$$\lambda = \lambda_1 \times \lambda_2 \times \lambda_3 \times \lambda_4, \text{ ma } \lambda \leq \lambda_{max}$$

Dove:

- $\lambda_1$  è un fattore che, per differenti tipi di travature, porta in conto l'effetto di danneggiamento dovuto al traffico e dipende dalla lunghezza di influenza caratteristica dell'elemento da verificare;
- $\lambda_2$  è un fattore che porta in conto il volume di traffico;
- $\lambda_3$  è un fattore che porta in conto la vita di progetto del ponte;
- $\lambda_4$  è un fattore da applicarsi quando l'elemento strutturale è caricato da più di un binario.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 12</p>	<p>Codifica E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

### 20.2.1 Calcolo del coefficiente $\lambda_1$

Nella determinazione del coeff.  $\lambda_1$  si fariferimento alle seguenti luci delle campate:

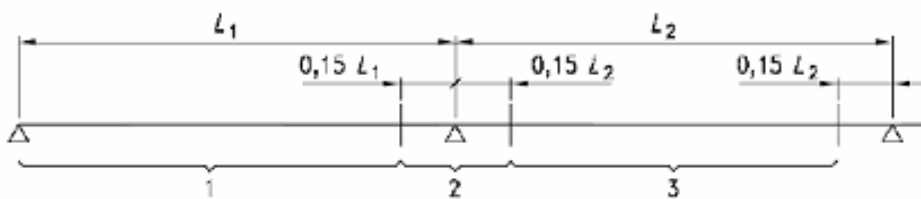


Fig. 2.7.1.2.1-1 – Aree dove si considerano la sezione di mezzzeria o la sezione sull'appoggio

Per stati tensionali provenienti da sollecitazioni di flessione e di taglio la luce presa in considerazione



- Sezioni di mezzzeria: Luce della campata  $L_i$
- Sezione su appoggi: La media delle campate  $L_i$  e  $L_j$  adiacenti all'appoggio

### 20.2.2 Calcolo del coefficiente $\lambda_2$

Si considera un volume di traffico di 25 t/anno / via, da cui deriva un coefficiente  $\lambda_2 = 1$

Traffico annuo [10 <sup>6</sup> t/binario]	5	10	15	20	25	30	35	40	50
$\lambda_2$	0,72	0,83	0,90	0,96	1,00	1,04	1,07	1,10	1,15

Tab. 2.7.1.2.2-1 – Valori di  $\lambda_2$  in termini di volume di traffico annuo

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

### 20.2.3 Calcolo del coefficiente $\lambda_3$

Per il calcolo del coefficiente  $\lambda_3$  si assume una vite utile pari a 100 anni.

Vita utile a fatica [anni]	50	60	70	80	90	100	120
$\lambda_3$	0,87	0,90	0,93	0,96	0,98	1,00	1,04

Tab. 2.7.1.2.3 -1 – Valori di  $\lambda_3$  in termini di vita di progetto della struttura

Si ottiene  $\lambda_3 = 1$ .

### 20.2.4 Calcolo del coefficiente $\lambda_4$

Essendo il ponte a doppio binario si tiene conto della possibilità di incrocio dei treni sul ponte.

I dati tensionali sono stati calcolati considerando ambedue i binari caricati apportando ai valori numerici  $\Delta\sigma_1$  ( $\Delta\tau_1$ ) il fattore correttivo  $\lambda_4$ :



$$\lambda_4 = \sqrt[5]{n + [1 - n] \cdot [a^5 + (1 - a)^5]}$$

Con  $a = \Delta\sigma_1 / \Delta\sigma_{1+2}$

In cui:

$\Delta\sigma_1$  è l'intervallo di tensione ottenuto con il modello di carico su un solo binario;

$\Delta\sigma_{1+2}$  è l'intervallo di tensione ottenuto con il modello di carico su due binari

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

## 20.3 Verifica trave catena

### 20.3.1 Tensioni di verifica: un solo binario caricato

SEZIONE :C1

Aste :2104 2105 2106 2107 2108 2149 2150 2151 2152 2153 2704 2705 2706 2707 2708 2749 2750 2751 2752 2753

ELEMENTI COSTITUTIVI :

Piattabanda Superiore : base= 1000 mm , altezza= 50 mm

Asta 2749 asc x=	0.00	Sigma Sup Max =	1.90 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_11M71:Fase3  (-)
Asta 2749 asc x=	0.00	Sigma Inf Max =	1.88 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_11M71:Fase3  (-)
Asta 2749 asc x=	0.00	Sigma Sup Min =	-1.67 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_11M71:Fase3  (+)
Asta 2749 asc x=	0.00	Sigma Inf Min =	-1.57 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M3_11M71:Fase3  (-)

Asta 2749 asc x=	0.00	Delta Sup Max =	3.57 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_11M71:Fase3
Asta 2749 asc x=	0.00	Delta Inf Max =	3.45 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M3_11M71:Fase3

Anima : base= 40 mm , altezza= 2110 mm

Asta 2706 asc x=	0.00	Delta Tau Sup =	0.61 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_V3_11M71:Fase3  (+)
		Max Tau Sup =	0.18 kN/cm <sup>2</sup>	
		Min Tau Sup =	-0.42 kN/cm <sup>2</sup>	

Asta 2706 asc x=	0.00	Delta Tau Inf =	0.54 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_V3_11M71:Fase3  (+)
		Max Tau Inf =	0.16 kN/cm <sup>2</sup>	
		Min Tau Inf =	-0.38 kN/cm <sup>2</sup>	

Asta 2706 asc x=	0.00	Tau Med Max =	0.23 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_V3_11M71:Fase3  (+)
Asta 2706 asc x=	0.00	Tau Med Min =	-0.53 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_V3_11M71:Fase3  (-)

Asta 2706 asc x=	0.00	Delta Tau Med =	0.76 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_V3_11M71:Fase3
------------------	------	-----------------	-------------------------	---------------------------



Piattabanda Inferiore : base= 1000 mm , altezza= 40 mm

Asta 2708 asc x=	68.80	Sigma Sup Max =	2.19 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_11M71:Fase3  (+)
Asta 2708 asc x=	68.80	Sigma Inf Max =	2.22 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_11M71:Fase3  (+)
Asta 2708 asc x=	68.80	Sigma Sup Min =	-0.99 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_11M71:Fase3  (-)
Asta 2708 asc x=	68.80	Sigma Inf Min =	-1.07 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_11M71:Fase3  (-)

Asta 2708 asc x=	68.80	Delta Sup Max =	3.19 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_11M71:Fase3
Asta 2708 asc x=	68.80	Delta Inf Max =	3.29 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_11M71:Fase3

Delta (angolo inclinazione anima) = 0°



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

SEZIONE :C2

Aste :2109 2110 2111 2112 2113 2114 2115 2116 2141 2142 2143 2144 2145 2146 2147 2148 2709 2710 2711 2712 2713 2714 2715  
2716 2741 2742 2743 2744 2745 2746 2747 2748

ELEMENTI COSTITUTIVI :

Piattabanda Superiore : base= 1000 mm , altezza= 40 mm

Asta 2743 asc x=	0.00	Sigma Sup Max =	2.03 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_11M71:Fase3  (-)
Asta 2743 asc x=	0.00	Sigma Inf Max =	2.01 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_11M71:Fase3  (-)
Asta 2743 asc x=	0.00	Sigma Sup Min =	-3.15 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_11M71:Fase3  (+)
Asta 2743 asc x=	0.00	Sigma Inf Min =	-3.02 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_11M71:Fase3  (+)

Asta 2743 asc x=	0.00	Delta Sup Max =	5.18 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_11M71:Fase3
Asta 2743 asc x=	0.00	Delta Inf Max =	5.03 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_11M71:Fase3

Anima : base= 30 mm , altezza= 2120 mm

Asta 2742 asc x=	0.00	Delta Tau Sup =	0.62 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_V3_11M71:Fase3  (+)
		Max Tau Sup =	0.28 kN/cm <sup>2</sup>	
		Min Tau Sup =	-0.34 kN/cm <sup>2</sup>	

Asta 2742 asc x=	0.00	Delta Tau Inf =	0.62 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_V3_11M71:Fase3  (+)
		Max Tau Inf =	0.28 kN/cm <sup>2</sup>	
		Min Tau Inf =	-0.34 kN/cm <sup>2</sup>	

Asta 2742 asc x=	0.00	Tau Med Max =	0.36 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_V3_11M71:Fase3  (+)
Asta 2742 asc x=	0.00	Tau Med Min =	-0.43 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_V3_11M71:Fase3  (-)



Asta 2742 asc x=	0.00	Delta Tau Med =	0.79 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_V3_11M71:Fase3
------------------	------	-----------------	-------------------------	---------------------------

Piattabanda Inferiore : base= 1000 mm , altezza= 40 mm

Asta 2715 asc x=	200.00	Sigma Sup Max =	3.26 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_11M71:Fase3  (+)
Asta 2715 asc x=	200.00	Sigma Inf Max =	3.32 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_11M71:Fase3  (+)
Asta 2715 asc x=	200.00	Sigma Sup Min =	-1.87 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_11M71:Fase3  (-)
Asta 2715 asc x=	200.00	Sigma Inf Min =	-1.98 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_11M71:Fase3  (-)

Asta 2715 asc x=	200.00	Delta Sup Max =	5.13 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_11M71:Fase3
Asta 2715 asc x=	200.00	Delta Inf Max =	5.30 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_11M71:Fase3

Delta (angolo inclinazione anima) = 0°

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

SEZIONE :C3

Aste :2117 2118 2119 2120 2121 2122 2123 2124 2125 2132 2133 2134 2135 2136 2137 2138 2139 2140 2717 2718 2719 2720 2721  
2722 2723 2724 2725 2732 2733 2734 2735 2736 2737 2738 2739 2740

ELEMENTI COSTITUTIVI :

Piattabanda Superiore : base= 1000 mm , altezza= 40 mm

Asta 2740 asc x= 100.00	Sigma Sup Max = 1.42 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_N_11M71 :Fase3  (+)
Asta 2740 asc x= 100.00	Sigma Inf Max = 1.44 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_N_11M71 :Fase3  (+)
Asta 2740 asc x= 100.00	Sigma Sup Min = -3.04 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_11M71:Fase3  (+)
Asta 2740 asc x= 100.00	Sigma Inf Min = -2.91 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_11M71:Fase3  (+)

Asta 2740 asc x= 100.00	Delta Sup Max = 4.46 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_11M71:Fase3
Asta 2740 asc x= 100.00	Delta Inf Max = 4.34 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_11M71:Fase3

Anima : base= 30 mm , altezza= 2120 mm

Asta 2734 asc x= 0.00	Delta Tau Sup = 0.76 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_V3_11M71:Fase3  (+)
	Max Tau Sup = 0.25 kN/cm <sup>2</sup>	
	Min Tau Sup = -0.51 kN/cm <sup>2</sup>	

Asta 2734 asc x= 0.00	Delta Tau Inf = 0.76 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_V3_11M71:Fase3  (+)
	Max Tau Inf = 0.25 kN/cm <sup>2</sup>	
	Min Tau Inf = -0.51 kN/cm <sup>2</sup>	

Asta 2734 asc x= 0.00	Tau Med Max = 0.32 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_V3_11M71:Fase3  (+)
Asta 2734 asc x= 0.00	Tau Med Min = -0.65 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_V3_11M71:Fase3  (-)

Asta 2734 asc x= 0.00	Delta Tau Med = 0.98 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_V3_11M71:Fase3
-----------------------	---	---------------------------

Piattabanda Inferiore : base= 1000 mm , altezza= 40 mm

Asta 2717 asc x= 25.00	Sigma Sup Max = 3.15 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_11M71:Fase3  (+)
Asta 2717 asc x= 25.00	Sigma Inf Max = 3.20 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_11M71:Fase3  (+)
Asta 2717 asc x= 25.00	Sigma Sup Min = -1.86 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_11M71:Fase3  (-)
Asta 2717 asc x= 25.00	Sigma Inf Min = -1.97 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_11M71:Fase3  (-)

Asta 2717 asc x= 25.00	Delta Sup Max = 5.00 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_11M71:Fase3
Asta 2717 asc x= 25.00	Delta Inf Max = 5.17 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_11M71:Fase3

Delta (angolo inclinazione anima) = 0°

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

SEZIONE :C4

Aste :2126 2127 2128 2129 2130 2131 2726 2727 2728 2729 2730 2731

ELEMENTI COSTITUTIVI :

Piattabanda Superiore : base= 1000 mm , altezza= 40 mm

Asta 2726 asc x=	0.00	Sigma Sup Max =	2.22 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_11M71:Fase3  (-)
Asta 2726 asc x=	0.00	Sigma Inf Max =	2.16 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_11M71:Fase3  (-)
Asta 2726 asc x=	0.00	Sigma Sup Min =	-0.11 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_N_11M71 :Fase3  (-)
Asta 2726 asc x=	0.00	Sigma Inf Min =	-0.11 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_N_11M71 :Fase3  (-)

Asta 2726 asc x=	0.00	Delta Sup Max =	2.33 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_N_11M71 :Fase3
Asta 2726 asc x=	0.00	Delta Inf Max =	2.28 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_N_11M71 :Fase3

Anima : base= 30 mm , altezza= 2120 mm

Asta 2730 asc x=	0.00	Delta Tau Sup =	0.78 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_V3_11M71:Fase3  (+)
		Max Tau Sup =	0.25 kN/cm <sup>2</sup>	
		Min Tau Sup =	-0.53 kN/cm <sup>2</sup>	

Asta 2730 asc x=	0.00	Delta Tau Inf =	0.78 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_V3_11M71:Fase3  (+)
		Max Tau Inf =	0.25 kN/cm <sup>2</sup>	
		Min Tau Inf =	-0.53 kN/cm <sup>2</sup>	

Asta 2730 asc x=	0.00	Tau Med Max =	0.32 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_V3_11M71:Fase3  (+)
Asta 2730 asc x=	0.00	Tau Med Min =	-0.67 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_V3_11M71:Fase3  (-)



Asta 2730 asc x=	0.00	Delta Tau Med =	0.99 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_V3_11M71:Fase3
------------------	------	-----------------	-------------------------	---------------------------

Piattabanda Inferiore : base= 1000 mm , altezza= 40 mm

Asta 2726 asc x=	0.00	Sigma Sup Max =	3.21 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_11M71:Fase3  (+)
Asta 2726 asc x=	0.00	Sigma Inf Max =	3.26 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_11M71:Fase3  (+)
Asta 2726 asc x=	0.00	Sigma Sup Min =	-0.92 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_11M71:Fase3  (-)
Asta 2726 asc x=	0.00	Sigma Inf Min =	-0.97 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_11M71:Fase3  (-)

Asta 2726 asc x=	0.00	Delta Sup Max =	4.12 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_11M71:Fase3
Asta 2726 asc x=	0.00	Delta Inf Max =	4.23 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_11M71:Fase3

Delta (angolo inclinazione anima) = 0°

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

### 20.3.2 Tensioni di verifica: due binari caricati

SEZIONE :C1

Aste :2104 2105 2106 2107 2108 2149 2150 2151 2152 2153 2704 2705 2706 2707 2708 2749 2750 2751 2752 2753

ELEMENTI COSTITUTIVI :

Piattabanda Superiore : base= 1000 mm , altezza= 50 mm

Asta 2749 asc x=	0.00	Sigma Sup Max =	3.03 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_2IM71:Fase3  (-)
Asta 2749 asc x=	0.00	Sigma Inf Max =	2.98 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_2IM71:Fase3  (-)
Asta 2749 asc x=	0.00	Sigma Sup Min =	-2.70 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_2IM71:Fase3  (+)
Asta 2749 asc x=	0.00	Sigma Inf Min =	-2.55 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_2IM71:Fase3  (+)
Asta 2749 asc x=	0.00	Delta Sup Max =	5.73 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_2IM71:Fase3
Asta 2749 asc x=	0.00	Delta Inf Max =	5.54 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_2IM71:Fase3



Anima : base= 40 mm , altezza= 2110 mm

Asta 2706 asc x=	0.00	Delta Tau Sup =	0.94 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_V3_2IM71:Fase3  (+)
		Max Tau Sup =	0.29 kN/cm <sup>2</sup>	
		Min Tau Sup =	-0.65 kN/cm <sup>2</sup>	
Asta 2706 asc x=	0.00	Delta Tau Inf =	0.84 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_V3_2IM71:Fase3  (+)
		Max Tau Inf =	0.26 kN/cm <sup>2</sup>	
		Min Tau Inf =	-0.58 kN/cm <sup>2</sup>	
Asta 2706 asc x=	0.00	Tau Med Max =	0.36 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_V3_2IM71:Fase3  (+)
Asta 2706 asc x=	0.00	Tau Med Min =	-0.82 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_V3_2IM71:Fase3  (-)
Asta 2706 asc x=	0.00	Delta Tau Med =	1.18 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_V3_2IM71:Fase3

Piattabanda Inferiore : base= 1000 mm , altezza= 40 mm

Asta 2708 asc x=	68.80	Sigma Sup Max =	3.65 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_2IM71:Fase3  (+)
Asta 2708 asc x=	68.80	Sigma Inf Max =	3.70 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_2IM71:Fase3  (+)
Asta 2708 asc x=	68.80	Sigma Sup Min =	-1.79 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_2IM71:Fase3  (-)
Asta 2708 asc x=	68.80	Sigma Inf Min =	-1.91 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_2IM71:Fase3  (-)
Asta 2708 asc x=	68.80	Delta Sup Max =	5.44 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_2IM71:Fase3
Asta 2708 asc x=	68.80	Delta Inf Max =	5.61 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_2IM71:Fase3

Delta (angolo inclinazione anima) = 0°

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

SEZIONE :C2

Aste :2109 2110 2111 2112 2113 2114 2115 2116 2141 2142 2143 2144 2145 2146 2147 2148 2709 2710 2711 2712 2713 2714 2715  
2716 2741 2742 2743 2744 2745 2746 2747 2748

ELEMENTI COSTITUTIVI :

Piattabanda Superiore : base= 1000 mm , altezza= 40 mm

Asta 2743 asc x=	0.00	Sigma Sup Max =	3.25 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_2IM71:Fase3  (-)
Asta 2743 asc x=	0.00	Sigma Inf Max =	3.22 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_2IM71:Fase3  (-)
Asta 2743 asc x=	0.00	Sigma Sup Min =	-5.08 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_2IM71:Fase3  (+)
Asta 2743 asc x=	0.00	Sigma Inf Min =	-4.87 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_2IM71:Fase3  (+)

Asta 2743 asc x=	0.00	Delta Sup Max =	8.34 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_2IM71:Fase3
Asta 2743 asc x=	0.00	Delta Inf Max =	8.09 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_2IM71:Fase3

Anima : base= 30 mm , altezza= 2120 mm

Asta 2742 asc x=	0.00	Delta Tau Sup =	0.96 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_V3_2IM71:Fase3  (+)
		Max Tau Sup =	0.43 kN/cm <sup>2</sup>	
		Min Tau Sup =	-0.53 kN/cm <sup>2</sup>	

Asta 2742 asc x=	0.00	Delta Tau Inf =	0.96 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_V3_2IM71:Fase3  (+)
		Max Tau Inf =	0.43 kN/cm <sup>2</sup>	
		Min Tau Inf =	-0.53 kN/cm <sup>2</sup>	

Asta 2742 asc x=	0.00	Tau Med Max =	0.55 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_V3_2IM71:Fase3  (+)
Asta 2742 asc x=	0.00	Tau Med Min =	-0.67 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_V3_2IM71:Fase3  (-)



Asta 2742 asc x=	0.00	Delta Tau Med =	1.23 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_V3_2IM71:Fase3
------------------	------	-----------------	-------------------------	---------------------------

Piattabanda Inferiore : base= 1000 mm , altezza= 40 mm

Asta 2715 asc x=	200.00	Sigma Sup Max =	5.22 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_2IM71:Fase3  (+)
Asta 2715 asc x=	200.00	Sigma Inf Max =	5.32 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_2IM71:Fase3  (+)
Asta 2715 asc x=	200.00	Sigma Sup Min =	-3.17 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_2IM71:Fase3  (-)
Asta 2715 asc x=	200.00	Sigma Inf Min =	-3.35 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_2IM71:Fase3  (-)

Asta 2715 asc x=	200.00	Delta Sup Max =	8.39 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_2IM71:Fase3
Asta 2715 asc x=	200.00	Delta Inf Max =	8.67 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_2IM71:Fase3

Delta (angolo inclinazione anima) = 0°

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

SEZIONE :C3

Aste :2117 2118 2119 2120 2121 2122 2123 2124 2125 2132 2133 2134 2135 2136 2137 2138 2139 2140 2171 2178 2179 2180 2181  
2722 2723 2724 2725 2732 2733 2734 2735 2736 2737 2738 2739 2740

ELEMENTI COSTITUTIVI :

Piattabanda Superiore : base= 1000 mm , altezza= 40 mm

Asta 2740 asc x=	100.00	Sigma Sup Max =	3.02 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_2IM71:Fase3  (-)
Asta 2740 asc x=	100.00	Sigma Inf Max =	3.00 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_2IM71:Fase3  (-)
Asta 2740 asc x=	100.00	Sigma Sup Min =	-4.91 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_2IM71:Fase3  (+)
Asta 2740 asc x=	100.00	Sigma Inf Min =	-4.69 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_2IM71:Fase3  (+)

Asta 2740 asc x=	100.00	Delta Sup Max =	7.93 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_2IM71:Fase3
Asta 2740 asc x=	100.00	Delta Inf Max =	7.69 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_2IM71:Fase3

Anima : base= 30 mm , altezza= 2120 mm

Asta 2734 asc x=	0.00	Delta Tau Sup =	1.19 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_V3_2IM71:Fase3  (+)
		Max Tau Sup =	0.39 kN/cm <sup>2</sup>	
		Min Tau Sup =	-0.80 kN/cm <sup>2</sup>	

Asta 2734 asc x=	0.00	Delta Tau Inf =	1.19 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_V3_2IM71:Fase3  (+)
		Max Tau Inf =	0.39 kN/cm <sup>2</sup>	
		Min Tau Inf =	-0.80 kN/cm <sup>2</sup>	

Asta 2734 asc x=	0.00	Tau Med Max =	0.50 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_V3_2IM71:Fase3  (+)
Asta 2734 asc x=	0.00	Tau Med Min =	-1.02 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_V3_2IM71:Fase3  (-)

Asta 2734 asc x=	0.00	Delta Tau Med =	1.52 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_V3_2IM71:Fase3
------------------	------	-----------------	-------------------------	---------------------------

Piattabanda Inferiore : base= 1000 mm , altezza= 40 mm

Asta 2717 asc x=	25.00	Sigma Sup Max =	5.03 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_2IM71:Fase3  (+)
Asta 2717 asc x=	0.00	Sigma Inf Max =	5.14 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_2IM71:Fase3  (+)
Asta 2717 asc x=	25.00	Sigma Sup Min =	-3.13 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_2IM71:Fase3  (-)
Asta 2717 asc x=	0.00	Sigma Inf Min =	-3.29 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_2IM71:Fase3  (-)

Asta 2717 asc x=	0.00	Delta Sup Max =	8.16 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_2IM71:Fase3
Asta 2717 asc x=	0.00	Delta Inf Max =	8.43 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_2IM71:Fase3

Delta (angolo inclinazione anima) = 0°

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

SEZIONE :C4

Aste :2126 2127 2128 2129 2130 2131 2726 2727 2728 2729 2730 2731

ELEMENTI COSTITUTIVI :

Piattabanda Superiore : base= 1000 mm , altezza= 40 mm

Asta 2726 asc x=	0.00	Sigma Sup Max =	3.32 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_2IM71:Fase3  (-)
Asta 2726 asc x=	0.00	Sigma Inf Max =	3.23 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_2IM71:Fase3  (-)
Asta 2726 asc x=	0.00	Sigma Sup Min =	-0.19 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_N_2IM71 :Fase3  (-)
Asta 2726 asc x=	0.00	Sigma Inf Min =	-0.20 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_N_2IM71 :Fase3  (-)

Asta 2726 asc x=	0.00	Delta Sup Max =	3.51 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_N_2IM71 :Fase3
Asta 2726 asc x=	0.00	Delta Inf Max =	3.43 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_N_2IM71 :Fase3

Anima : base= 30 mm , altezza= 2120 mm

Asta 2730 asc x=	0.00	Delta Tau Sup =	1.21 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_V3_2IM71:Fase3  (+)
		Max Tau Sup =	0.39 kN/cm <sup>2</sup>	
		Min Tau Sup =	-0.82 kN/cm <sup>2</sup>	

Asta 2730 asc x=	0.00	Delta Tau Inf =	1.21 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_V3_2IM71:Fase3  (+)
		Max Tau Inf =	0.39 kN/cm <sup>2</sup>	
		Min Tau Inf =	-0.82 kN/cm <sup>2</sup>	

Asta 2730 asc x=	0.00	Tau Med Max =	0.50 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_V3_2IM71:Fase3  (+)
Asta 2730 asc x=	0.00	Tau Med Min =	-1.05 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_V3_2IM71:Fase3  (-)



Asta 2730 asc x=	0.00	Delta Tau Med =	1.55 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_V3_2IM71:Fase3
------------------	------	-----------------	-------------------------	---------------------------

Piattabanda Inferiore : base= 1000 mm , altezza= 40 mm

Asta 2726 asc x=	0.00	Sigma Sup Max =	4.98 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_2IM71:Fase3  (+)
Asta 2726 asc x=	0.00	Sigma Inf Max =	5.06 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_2IM71:Fase3  (+)
Asta 2726 asc x=	0.00	Sigma Sup Min =	-1.68 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_2IM71:Fase3  (-)
Asta 2726 asc x=	0.00	Sigma Inf Min =	-1.77 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_2IM71:Fase3  (-)

Asta 2726 asc x=	0.00	Delta Sup Max =	6.66 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_2IM71:Fase3
Asta 2726 asc x=	0.00	Delta Inf Max =	6.83 kN/cm <sup>2</sup>	CATENA_FAT_M2_2IM71:Fase3

Delta (angolo inclinazione anima) = 0°

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 			
		Progetto	Lotto	Codifica	
		IN17	12	EI2CLVI09B5001	B

### 20.3.3 Verifiche a fatica



ATTACCO IRRIGIDENTI TRASVERSALI SULLE PIATTABANDE SUPERIORI															
ELEMENTO	$t_{max}$	$\Delta\sigma_c$	$k_s$	$\gamma_{mf}$	$\phi_2$	$\Delta\sigma_1$	$\Delta\sigma_{1+2}$	$\lambda_1$	$\lambda_2$	$\lambda_3$	$\lambda_4$	$\lambda$	$\Delta\sigma_{Ed}$	$k_s \cdot \Delta\sigma_c / \gamma_{mf}$	ESITO
-	[mm]	kN/cm <sup>2</sup>	-	-	-	kN/cm <sup>2</sup>	kN/cm <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	kN/cm <sup>2</sup>	kN/cm <sup>2</sup>	-
C1	50	8.00	0.84	1.35	1.058	3.45	5.54	0.62	1.00	1.00	0.83	0.52	3.03	4.98	VERIFICATO
C2	40	8.00	0.89	1.35	1.058	5.03	8.09	0.62	1.00	1.00	0.83	0.52	4.42	5.27	VERIFICATO
C3	40	8.00	0.89	1.35	1.058	4.34	7.69	0.62	1.00	1.00	0.82	0.51	4.16	5.27	VERIFICATO
C4	40	8.00	0.89	1.35	1.058	2.28	3.43	0.62	1.00	1.00	0.84	0.52	1.89	5.27	VERIFICATO

ATTACCO DEL TRAVERSO INTERMEDIO SULL'ANIMA															
ELEMENTO	$t_{max}$	$\Delta\sigma_c$	$k_s$	$\gamma_{mf}$	$\phi_2$	$\Delta\sigma_1$	$\Delta\sigma_{1+2}$	$\lambda_1$	$\lambda_2$	$\lambda_3$	$\lambda_4$	$\lambda$	$\Delta\sigma_{Ed}$	$k_s \cdot \Delta\sigma_c / \gamma_{mf}$	ESITO
-	[mm]	kN/cm <sup>2</sup>	-	-	-	kN/cm <sup>2</sup>	kN/cm <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	kN/cm <sup>2</sup>	kN/cm <sup>2</sup>	-
C1	40	5.60	0.89	1.35	1.058	1.82	2.86	0.62	1.00	1.00	0.83	0.52	1.57	3.69	VERIFICATO
C2	30	5.60	0.96	1.35	1.058	2.15	3.42	0.62	1.00	1.00	0.83	0.52	1.87	3.96	VERIFICATO
C3	30	5.60	0.96	1.35	1.058	2.16	3.44	0.62	1.00	1.00	0.83	0.52	1.88	3.96	VERIFICATO
C4	30	5.60	0.96	1.35	1.058	2.15	3.43	0.62	1.00	1.00	0.83	0.52	1.88	3.96	VERIFICATO

SALDATURE DI COMPOSIZIONE															
ELEMENTO	$t_{max}$	$\Delta\sigma_c$	$k_s$	$\gamma_{mf}$	$\phi_2$	$\Delta\sigma_1$	$\Delta\sigma_{1+2}$	$\lambda_1$	$\lambda_2$	$\lambda_3$	$\lambda_4$	$\lambda$	$\Delta\sigma_{Ed}$	$k_s \cdot \Delta\sigma_c / \gamma_{mf}$	ESITO
-	[mm]	kN/cm <sup>2</sup>	-	-	-	kN/cm <sup>2</sup>	kN/cm <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	kN/cm <sup>2</sup>	kN/cm <sup>2</sup>	-
C1	40	12.50	0.89	1.35	1.058	3.45	5.54	0.62	1.00	1.00	0.83	0.52	3.03	8.23	VERIFICATO
C2	40	12.50	0.89	1.35	1.058	5.03	8.09	0.62	1.00	1.00	0.83	0.52	4.42	8.23	VERIFICATO
C3	40	12.50	0.89	1.35	1.058	4.34	7.69	0.62	1.00	1.00	0.82	0.51	4.16	8.23	VERIFICATO
C4	40	12.50	0.89	1.35	1.058	2.28	3.43	0.62	1.00	1.00	0.84	0.52	1.89	8.23	VERIFICATO

VERIFICHE IN AREA NETTA PIATTABANDA INFERIORE															
ELEMENTO	$t_{max}$	$\Delta\sigma_c$	$k_s$	$\gamma_{mf}$	$\phi_2$	$\Delta\sigma_1$	$\Delta\sigma_{1+2}$	$\lambda_1$	$\lambda_2$	$\lambda_3$	$\lambda_4$	$\lambda$	$\Delta\sigma_{Ed}$	$k_s \cdot \Delta\sigma_c / \gamma_{mf}$	ESITO
-	[mm]	kN/cm <sup>2</sup>	-	-	-	kN/cm <sup>2</sup>	kN/cm <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	kN/cm <sup>2</sup>	kN/cm <sup>2</sup>	-
C1	40	9.00	0.89	1.35	1.058	3.38	5.76	0.62	1.00	1.00	0.83	0.51	3.13	5.93	VERIFICATO
C2	40	9.00	0.89	1.35	1.058	5.47	8.94	0.62	1.00	1.00	0.83	0.52	4.88	5.93	VERIFICATO
C3	40	9.00	0.89	1.35	1.058	5.33	8.70	0.62	1.00	1.00	0.83	0.52	4.74	5.93	VERIFICATO
C4	40	9.00	0.89	1.35	1.058	4.36	7.05	0.62	1.00	1.00	0.83	0.52	3.85	5.93	VERIFICATO



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

## 20.4 Verifica Arco

### 20.4.1 Tensioni di verifica: un solo binario caricato

SEZIONE :A1F

Aste :3112 3145 3712 3745

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°

Asta 3712 asc x= 0.00 X= 50.00 Y= 190.00 SigmaMax = 1.19 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M2\_ILM71:Fase3| (-)  
 Asta 3145 asc x= 29.50 X= -50.00 Y= 190.00 SigmaMin = -2.72 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M2\_ILM71:Fase3| (+)  
 Asta 3745 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 190.00 TauTot = 0.01 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M2\_ILM71:Fase3| (-)  
 Asta 3145 asc x= 29.50 X= -50.00 Y= 190.00 SigmaID = 2.72 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M2\_ILM71:Fase3| (+)  
 Asta 3745 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.01 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M3\_ILM71:Fase3| (+)  
 Asta 3712 asc x= 0.00 X= 50.00 Y= 190.00 DeltaSgm = 3.40 kN/cm<sup>2</sup> -> ARCO\_FAT\_M2\_ILM71:Fase3| (-) <> ARCO\_FAT\_M2\_ILM71:Fase3| (+)

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Asta 3745 asc x= 44.25 X= -2.00 Y= 6.00 SigmaMax = 1.61 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M2\_ILM71:Fase3| (+)  
 Asta 3112 asc x= 14.65 X= 2.00 Y= 6.00 SigmaMin = -2.86 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_V2\_ILM71:Fase3| (-)  
 Asta 3745 asc x= 0.00 X= 2.00 Y= 184.00 TauTot = 0.19 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_V3\_ILM71:Fase3| (-)  
 Asta 3112 asc x= 14.65 X= 2.00 Y= 6.00 SigmaID = 2.86 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_V2\_ILM71:Fase3| (-)  
 Asta 3745 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.19 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_V3\_ILM71:Fase3| (-)  
 Asta 3745 asc x= 44.25 X= -2.00 Y= 6.00 DeltaSgm = 3.41 kN/cm<sup>2</sup> -> ARCO\_FAT\_M2\_ILM71:Fase3| (+) <> ARCO\_FAT\_M3\_ILM71:Fase3| (+)

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

Asta 3745 asc x= 59.00 X= -50.00 Y= 0.00 SigmaMax = 1.87 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M2\_ILM71:Fase3| (+)  
 Asta 3112 asc x= 0.00 X= 50.00 Y= 0.00 SigmaMin = -3.24 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_V2\_ILM71:Fase3| (-)  
 Asta 3745 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 6.00 TauTot = 0.01 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M2\_ILM71:Fase3| (-)  
 Asta 3112 asc x= 0.00 X= 50.00 Y= 0.00 SigmaID = 3.24 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_V2\_ILM71:Fase3| (-)  
 Asta 3745 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.01 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M3\_ILM71:Fase3| (+)  
 Asta 3745 asc x= 59.00 X= -50.00 Y= 0.00 DeltaSgm = 3.95 kN/cm<sup>2</sup> -> ARCO\_FAT\_M2\_ILM71:Fase3| (+) <> ARCO\_FAT\_M3\_ILM71:Fase3| (+)

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Progetto	Lotto	Codifica	
IN17	12	E12CLVI09B5001	B

SEZIONE :A2

Aste :3113 3114 3115 3116 3117 3118 3139 3140 3141 3142 3143 3144 3713 3714 3715 3716 3717 3718 3739 3740 3741 3742 3743 3744

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°



Asta 3713 asc x= 42.05 X= 50.00 Y= 190.00 SigmaMax = 1.73 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M2\_ILM71:Fase3| (-)  
 Asta 3140 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 190.00 SigmaMin = -4.00 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M2\_ILM71:Fase3| (+)  
 Asta 3740 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 190.00 TauTot = 0.01 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M3\_ILM71:Fase3| (-)  
 Asta 3140 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 190.00 SigmaID = 4.00 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M2\_ILM71:Fase3| (+)  
 Asta 3743 asc x= 111.30 Tau Med Tot = 0.01 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M3\_ILM71:Fase3| (+)  
 Asta 3714 asc x= 222.60 X= 50.00 Y= 190.00 DeltaSgm = 4.90 kN/cm<sup>2</sup> -> ARCO\_FAT\_M2\_ILM71:Fase3| (-) <> ARCO\_FAT\_M2\_ILM71:Fase3| (+)

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Asta 3742 asc x= 218.90 X= 1.50 Y= 4.00 SigmaMax = 2.29 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M2\_ILM71:Fase3| (+)  
 Asta 3113 asc x= 0.00 X= 1.50 Y= 4.00 SigmaMin = -4.13 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_V2\_ILM71:Fase3| (-)  
 Asta 3117 asc x= 0.00 X= 1.50 Y= 186.00 TauTot = 0.42 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_V3\_ILM71:Fase3| (-)  
 Asta 3113 asc x= 0.00 X= 1.50 Y= 4.00 SigmaID = 4.13 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_V2\_ILM71:Fase3| (-)  
 Asta 3117 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.42 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_V3\_ILM71:Fase3| (-)  
 Asta 3744 asc x= 83.85 X= -1.50 Y= 4.00 DeltaSgm = 4.88 kN/cm<sup>2</sup> -> ARCO\_FAT\_M2\_ILM71:Fase3| (+) <> ARCO\_FAT\_M3\_ILM71:Fase3| (+)

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Asta 3744 asc x= 167.70 X= -50.00 Y= 0.00 SigmaMax = 2.58 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M2\_ILM71:Fase3| (+)  
 Asta 3113 asc x= 0.00 X= 50.00 Y= 0.00 SigmaMin = -4.61 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_V2\_ILM71:Fase3| (-)  
 Asta 3740 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 4.00 TauTot = 0.01 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M3\_ILM71:Fase3| (-)  
 Asta 3113 asc x= 0.00 X= 50.00 Y= 0.00 SigmaID = 4.61 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_V2\_ILM71:Fase3| (-)  
 Asta 3743 asc x= 111.30 Tau Med Tot = 0.01 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M3\_ILM71:Fase3| (+)  
 Asta 3744 asc x= 167.70 X= -50.00 Y= 0.00 DeltaSgm = 5.56 kN/cm<sup>2</sup> -> ARCO\_FAT\_M2\_ILM71:Fase3| (+) <> ARCO\_FAT\_M3\_ILM71:Fase3| (+)

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

SEZIONE :A3

Aste :3119 3120 3121 3122 3123 3124 3133 3134 3135 3136 3137 3138 3719 3720 3721 3722 3723 3724 3733 3734 3735 3736 3737  
3738

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Asta 3719 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 190.00 SigmaMax = 1.51 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M2\_I1M71:Fase3| (-)  
 Asta 3138 asc x= 96.08 X= -50.00 Y= 190.00 SigmaMin = -3.78 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M2\_I1M71:Fase3| (+)  
 Asta 3735 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 190.00 TauTot = 0.01 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M3\_I1M71:Fase3| (+)  
 Asta 3138 asc x= 96.08 X= -50.00 Y= 190.00 SigmaID = 3.78 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M2\_I1M71:Fase3| (+)  
 Asta 3735 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.01 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_V2\_I1M71:Fase3| (+)  
 Asta 3719 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 190.00 DeltaSgm = 4.46 kN/cm<sup>2</sup> -> ARCO\_FAT\_M2\_I1M71:Fase3| (-) <> ARCO\_FAT\_M2\_I1M71:Fase3| (+)

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Asta 3738 asc x= 128.10 X= 1.50 Y= 4.00 SigmaMax = 1.95 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M2\_I1M71:Fase3| (+)  
 Asta 3138 asc x= 96.08 X= 1.50 Y= 186.00 SigmaMin = -3.65 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M2\_I1M71:Fase3| (+)  
 Asta 3122 asc x= 0.00 X= 1.50 Y= 186.00 TauTot = 0.49 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_V3\_I1M71:Fase3| (-)  
 Asta 3138 asc x= 96.08 X= 1.50 Y= 186.00 SigmaID = 3.66 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M2\_I1M71:Fase3| (+)  
 Asta 3122 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.49 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_V3\_I1M71:Fase3| (-)  
 Asta 3719 asc x= 0.00 X= -1.50 Y= 186.00 DeltaSgm = 4.31 kN/cm<sup>2</sup> -> ARCO\_FAT\_M2\_I1M71:Fase3| (-) <> ARCO\_FAT\_M2\_I1M71:Fase3| (+)

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Asta 3738 asc x= 128.10 X= 50.00 Y= 0.00 SigmaMax = 2.08 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M2\_I1M71:Fase3| (+)  
 Asta 3119 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 0.00 SigmaMin = -3.67 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M2\_I1M71:Fase3| (-)  
 Asta 3735 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 4.00 TauTot = 0.01 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M3\_I1M71:Fase3| (+)  
 Asta 3119 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 0.00 SigmaID = 3.67 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M2\_I1M71:Fase3| (-)  
 Asta 3735 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.01 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_V2\_I1M71:Fase3| (+)  
 Asta 3738 asc x= 128.10 X= 50.00 Y= 0.00 DeltaSgm = 4.54 kN/cm<sup>2</sup> -> ARCO\_FAT\_M2\_I1M71:Fase3| (+) <> ARCO\_FAT\_M3\_I1M71:Fase3| (-)

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

SEZIONE :A4

Aste :3125 3126 3127 3128 3129 3130 3131 3132 3725 3726 3727 3728 3729 3730 3731 3732

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°



Asta 3725 asc x= 0.00 X= 50.00 Y= 190.00 SigmaMax = 0.81 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M2\_11M71:Fase3| (-)  
 Asta 3128 asc x= 200.10 X= -50.00 Y= 190.00 SigmaMin = -3.38 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M3\_11M71:Fase3| (+)  
 Asta 3729 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 190.00 TauTot = 0.01 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_V2\_11M71:Fase3| (-)  
 Asta 3128 asc x= 200.10 X= -50.00 Y= 190.00 SigmaID = 3.38 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M3\_11M71:Fase3| (+)  
 Asta 3729 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.01 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_V2\_11M71:Fase3| (-)  
 Asta 3725 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 190.00 DeltaSgm = 3.76 kN/cm<sup>2</sup> -> ARCO\_FAT\_M2\_11M71:Fase3| (-) <> ARCO\_FAT\_M2\_11M71:Fase3| (+)

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Asta 3725 asc x= 0.00 X= 1.50 Y= 186.00 SigmaMax = 0.70 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M2\_11M71:Fase3| (-)  
 Asta 3126 asc x= 100.50 X= 1.50 Y= 186.00 SigmaMin = -3.17 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M2\_11M71:Fase3| (+)  
 Asta 3126 asc x= 0.00 X= 1.50 Y= 186.00 TauTot = 0.57 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_V3\_11M71:Fase3| (-)  
 Asta 3126 asc x= 100.50 X= 1.50 Y= 186.00 SigmaID = 3.20 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M2\_11M71:Fase3| (+)  
 Asta 3126 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.57 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_V3\_11M71:Fase3| (-)  
 Asta 3726 asc x= 75.38 X= -1.50 Y= 186.00 DeltaSgm = 3.64 kN/cm<sup>2</sup> -> ARCO\_FAT\_M2\_11M71:Fase3| (-) <> ARCO\_FAT\_M2\_11M71:Fase3| (+)

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Asta 3132 asc x= 49.20 X= -50.00 Y= 0.00 SigmaMax = 0.67 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M2\_11M71:Fase3| (+)  
 Asta 3725 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 0.00 SigmaMin = -2.15 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M2\_11M71:Fase3| (-)  
 Asta 3729 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 4.00 TauTot = 0.01 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_V2\_11M71:Fase3| (-)  
 Asta 3725 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 0.00 SigmaID = 2.15 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M2\_11M71:Fase3| (-)  
 Asta 3729 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.01 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_V2\_11M71:Fase3| (-)  
 Asta 3732 asc x= 49.20 X= -50.00 Y= 0.00 DeltaSgm = 2.65 kN/cm<sup>2</sup> -> ARCO\_FAT\_M2\_11M71:Fase3| (+) <> ARCO\_FAT\_M3\_11M71:Fase3| (+)

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

## 20.4.2 Tensioni di verifica: due binari caricati

SEZIONE :A1F

Aste :3112 3145 3712 3745

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°



Asta 3712 asc x= 0.00 X= 50.00 Y= 190.00 SigmaMax = 1.86 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M2\_2LM71:Fase3| (-)  
 Asta 3145 asc x= 14.75 X= -50.00 Y= 190.00 SigmaMin = -4.16 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M2\_2LM71:Fase3| (+)  
 Asta 3712 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 190.00 TauTot = 0.01 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M3\_2LM71:Fase3| (+)  
 Asta 3145 asc x= 14.75 X= -50.00 Y= 190.00 SigmaID = 4.16 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M2\_2LM71:Fase3| (+)  
 Asta 3712 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.01 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_V2\_2LM71:Fase3| (+)  
 Asta 3712 asc x= 0.00 X= 50.00 Y= 190.00 DeltaSgm = 5.29 kN/cm<sup>2</sup> -> ARCO\_FAT\_M2\_2LM71:Fase3| (-) <> ARCO\_FAT\_M2\_2LM71:Fase3| (+)

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Asta 3745 asc x= 44.25 X= -2.00 Y= 6.00 SigmaMax = 2.62 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M2\_2LM71:Fase3| (+)  
 Asta 3112 asc x= 43.95 X= 2.00 Y= 6.00 SigmaMin = -4.46 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M2\_2LM71:Fase3| (-)  
 Asta 3745 asc x= 0.00 X= 2.00 Y= 184.00 TauTot = 0.29 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_V3\_2LM71:Fase3| (-)  
 Asta 3112 asc x= 43.95 X= 2.00 Y= 6.00 SigmaID = 4.46 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M2\_2LM71:Fase3| (-)  
 Asta 3745 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.29 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_V3\_2LM71:Fase3| (-)  
 Asta 3745 asc x= 44.25 X= -2.00 Y= 6.00 DeltaSgm = 5.45 kN/cm<sup>2</sup> -> ARCO\_FAT\_M2\_2LM71:Fase3| (+) <> ARCO\_FAT\_M2\_2LM71:Fase3| (-)

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

Asta 3745 asc x= 59.00 X= -50.00 Y= 0.00 SigmaMax = 2.97 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M2\_2LM71:Fase3| (+)  
 Asta 3112 asc x= 0.00 X= 50.00 Y= 0.00 SigmaMin = -4.93 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M2\_2LM71:Fase3| (-)  
 Asta 3712 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 6.00 TauTot = 0.01 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M3\_2LM71:Fase3| (+)  
 Asta 3112 asc x= 0.00 X= 50.00 Y= 0.00 SigmaID = 4.93 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M2\_2LM71:Fase3| (-)  
 Asta 3712 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.01 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_V2\_2LM71:Fase3| (+)  
 Asta 3745 asc x= 59.00 X= -50.00 Y= 0.00 DeltaSgm = 6.09 kN/cm<sup>2</sup> -> ARCO\_FAT\_M2\_2LM71:Fase3| (+) <> ARCO\_FAT\_M2\_2LM71:Fase3| (-)

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

SEZIONE :A2

Aste :3113 3114 3115 3116 3117 3118 3139 3140 3141 3142 3143 3144 3713 3714 3715 3716 3717 3718 3739 3740 3741 3742 3743 3744

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°



Asta 3713 asc x= 42.05 X= 50.00 Y= 190.00 SigmaMax = 2.70 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M2\_2LM71:Fase3| (-)  
 Asta 3140 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 190.00 SigmaMin = -6.18 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M2\_2LM71:Fase3| (+)  
 Asta 3713 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 190.00 TauTot = 0.02 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M3\_2LM71:Fase3| (+)  
 Asta 3140 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 190.00 SigmaID = 6.18 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M2\_2LM71:Fase3| (+)  
 Asta 3713 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.02 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_V2\_2LM71:Fase3| (+)  
 Asta 3714 asc x= 222.60 X= 50.00 Y= 190.00 DeltaSgm = 7.67 kN/cm<sup>2</sup> -> ARCO\_FAT\_M2\_2LM71:Fase3| (-) <> ARCO\_FAT\_M2\_2LM71:Fase3| (+)

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Asta 3744 asc x= 167.70 X= -1.50 Y= 4.00 SigmaMax = 3.77 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M2\_2LM71:Fase3| (+)  
 Asta 3113 asc x= 0.00 X= 1.50 Y= 4.00 SigmaMin = -6.45 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M2\_2LM71:Fase3| (-)  
 Asta 3117 asc x= 0.00 X= 1.50 Y= 186.00 TauTot = 0.64 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_V3\_2LM71:Fase3| (-)  
 Asta 3113 asc x= 0.00 X= 1.50 Y= 4.00 SigmaID = 6.45 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M2\_2LM71:Fase3| (-)  
 Asta 3117 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.64 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_V3\_2LM71:Fase3| (-)  
 Asta 3744 asc x= 167.70 X= -1.50 Y= 4.00 DeltaSgm = 7.85 kN/cm<sup>2</sup> -> ARCO\_FAT\_M2\_2LM71:Fase3| (+) <> ARCO\_FAT\_M2\_2LM71:Fase3| (-)

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Asta 3744 asc x= 167.70 X= -50.00 Y= 0.00 SigmaMax = 4.16 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M2\_2LM71:Fase3| (+)  
 Asta 3113 asc x= 0.00 X= 50.00 Y= 0.00 SigmaMin = -7.04 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M2\_2LM71:Fase3| (-)  
 Asta 3713 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 4.00 TauTot = 0.02 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M3\_2LM71:Fase3| (+)  
 Asta 3113 asc x= 0.00 X= 50.00 Y= 0.00 SigmaID = 7.04 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M2\_2LM71:Fase3| (-)  
 Asta 3713 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.02 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_V2\_2LM71:Fase3| (+)  
 Asta 3744 asc x= 167.70 X= -50.00 Y= 0.00 DeltaSgm = 8.63 kN/cm<sup>2</sup> -> ARCO\_FAT\_M2\_2LM71:Fase3| (+) <> ARCO\_FAT\_M2\_2LM71:Fase3| (-)

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

SEZIONE :A3

Aste :3119 3120 3121 3122 3123 3124 3133 3134 3135 3136 3137 3138 3719 3720 3721 3722 3723 3724 3733 3734 3735 3736 3737  
3738

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Asta 3719 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 190.00 SigmaMax = 2.48 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M2\_2LM71:Fase3| (-)  
 Asta 3138 asc x= 96.08 X= -50.00 Y= 190.00 SigmaMin = -5.90 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M2\_2LM71:Fase3| (+)  
 Asta 3722 asc x= 102.15 X= -50.00 Y= 190.00 TauTot = 0.01 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M3\_2LM71:Fase3| (+)  
 Asta 3138 asc x= 96.08 X= -50.00 Y= 190.00 SigmaID = 5.90 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M2\_2LM71:Fase3| (+)  
 Asta 3719 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.01 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_V2\_2LM71:Fase3| (-)  
 Asta 3719 asc x= 0.00 X= 50.00 Y= 190.00 DeltaSgm = 7.07 kN/cm<sup>2</sup> -> ARCO\_FAT\_M2\_2LM71:Fase3| (-) <> ARCO\_FAT\_M2\_2LM71:Fase3| (+)

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Asta 3738 asc x= 128.10 X= 1.50 Y= 4.00 SigmaMax = 3.19 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M2\_2LM71:Fase3| (+)  
 Asta 3138 asc x= 96.08 X= 1.50 Y= 186.00 SigmaMin = -5.68 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M2\_2LM71:Fase3| (+)  
 Asta 3122 asc x= 0.00 X= 1.50 Y= 186.00 TauTot = 0.75 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_V3\_2LM71:Fase3| (-)  
 Asta 3138 asc x= 96.08 X= 1.50 Y= 186.00 SigmaID = 5.70 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M2\_2LM71:Fase3| (+)  
 Asta 3122 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.75 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_V3\_2LM71:Fase3| (-)  
 Asta 3719 asc x= 0.00 X= 1.50 Y= 186.00 DeltaSgm = 6.83 kN/cm<sup>2</sup> -> ARCO\_FAT\_M2\_2LM71:Fase3| (-) <> ARCO\_FAT\_M2\_2LM71:Fase3| (+)

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Asta 3738 asc x= 128.10 X= 50.00 Y= 0.00 SigmaMax = 3.39 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M2\_2LM71:Fase3| (+)  
 Asta 3119 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 0.00 SigmaMin = -5.71 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M2\_2LM71:Fase3| (-)  
 Asta 3722 asc x= 102.15 X= -50.00 Y= 4.00 TauTot = 0.01 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M3\_2LM71:Fase3| (+)  
 Asta 3119 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 0.00 SigmaID = 5.71 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M2\_2LM71:Fase3| (-)  
 Asta 3719 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.01 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_V2\_2LM71:Fase3| (-)  
 Asta 3738 asc x= 128.10 X= 50.00 Y= 0.00 DeltaSgm = 6.94 kN/cm<sup>2</sup> -> ARCO\_FAT\_M2\_2LM71:Fase3| (+) <> ARCO\_FAT\_M2\_2LM71:Fase3| (-)

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

SEZIONE :A4

Aste :3125 3126 3127 3128 3129 3130 3131 3132 3725 3726 3727 3728 3729 3730 3731 3732

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Asta 3725 asc x= 0.00 X= 50.00 Y= 190.00 SigmaMax = 1.34 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M2\_2LM71:Fase3| (-)  
 Asta 3128 asc x= 200.10 X= -50.00 Y= 190.00 SigmaMin = -5.06 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_N\_2LM71 :Fase3| (-)  
 Asta 3725 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 190.00 TauTot = 0.01 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M3\_2LM71:Fase3| (+)  
 Asta 3128 asc x= 200.10 X= -50.00 Y= 190.00 SigmaID = 5.06 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_N\_2LM71 :Fase3| (-)  
 Asta 3725 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.01 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_V2\_2LM71:Fase3| (+)  
 Asta 3725 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 190.00 DeltaSgm = 5.85 kN/cm<sup>2</sup> -> ARCO\_FAT\_M2\_2LM71:Fase3| (-) <> ARCO\_FAT\_M2\_2LM71:Fase3| (+)



Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Asta 3725 asc x= 0.00 X= 1.50 Y= 186.00 SigmaMax = 1.19 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M2\_2LM71:Fase3| (-)  
 Asta 3126 asc x= 100.50 X= 1.50 Y= 186.00 SigmaMin = -4.85 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M2\_2LM71:Fase3| (+)  
 Asta 3126 asc x= 0.00 X= 1.50 Y= 186.00 TauTot = 0.88 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_V3\_2LM71:Fase3| (-)  
 Asta 3126 asc x= 100.50 X= 1.50 Y= 186.00 SigmaID = 4.90 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M2\_2LM71:Fase3| (+)  
 Asta 3126 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.88 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_V3\_2LM71:Fase3| (-)  
 Asta 3725 asc x= 0.00 X= 1.50 Y= 186.00 DeltaSgm = 5.63 kN/cm<sup>2</sup> -> ARCO\_FAT\_M2\_2LM71:Fase3| (-) <> ARCO\_FAT\_M2\_2LM71:Fase3| (+)

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Asta 3132 asc x= 49.20 X= -50.00 Y= 0.00 SigmaMax = 1.14 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M2\_2LM71:Fase3| (+)  
 Asta 3725 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 0.00 SigmaMin = -3.29 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M2\_2LM71:Fase3| (-)  
 Asta 3725 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 4.00 TauTot = 0.01 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M3\_2LM71:Fase3| (+)  
 Asta 3725 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 0.00 SigmaID = 3.29 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_M2\_2LM71:Fase3| (-)  
 Asta 3725 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.01 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_FAT\_V2\_2LM71:Fase3| (+)  
 Asta 3732 asc x= 49.20 X= -50.00 Y= 0.00 DeltaSgm = 3.75 kN/cm<sup>2</sup> -> ARCO\_FAT\_M2\_2LM71:Fase3| (+) <> ARCO\_FAT\_M3\_2LM71:Fase3| (+)





GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 			
		Progetto	Lotto	Codifica	
		IN17	12	EI2CLVI09B5001	B

### 20.4.3 Verifiche a fatica

ATTACCO IRRIGIDENTI TRASVERSALI															
ELEMENTO	$t_{max}$	$\Delta\sigma_c$	$k_s$	$\gamma_{mf}$	$\phi_2$	$\Delta\sigma_1$	$\Delta\sigma_{1+2}$	$\lambda_1$	$\lambda_2$	$\lambda_3$	$\lambda_4$	$\lambda$	$\Delta\sigma_{Ed}$	$k_s \cdot \Delta\sigma_c / \gamma_{mf}$	ESITO
-	[mm]	kN/cm <sup>2</sup>	-	-	-	kN/cm <sup>2</sup>	kN/cm <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	kN/cm <sup>2</sup>	kN/cm <sup>2</sup>	-
A1F	60	8.00	0.80	1.35	1.058	3.95	6.09	0.62	1.00	1.00	0.84	0.52	3.35	4.76	VERIFICATO
A2	40	8.00	0.89	1.35	1.058	5.56	8.63	0.62	1.00	1.00	0.84	0.52	4.74	5.27	VERIFICATO
A3	40	8.00	0.89	1.35	1.058	4.54	7.07	0.62	1.00	1.00	0.84	0.52	3.88	5.27	VERIFICATO
A4	40	8.00	0.89	1.35	1.058	3.76	5.85	0.62	1.00	1.00	0.84	0.52	3.21	5.27	VERIFICATO

ATTACCO PIATTO DI CONTROVENTO															
ELEMENTO	$t_{max}$	$\Delta\sigma_c$	$k_s$	$\gamma_{mf}$	$\phi_2$	$\Delta\sigma_1$	$\Delta\sigma_{1+2}$	$\lambda_1$	$\lambda_2$	$\lambda_3$	$\lambda_4$	$\lambda$	$\Delta\sigma_{Ed}$	$k_s \cdot \Delta\sigma_c / \gamma_{mf}$	ESITO
-	[mm]	kN/cm <sup>2</sup>	-	-	-	kN/cm <sup>2</sup>	kN/cm <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	kN/cm <sup>2</sup>	kN/cm <sup>2</sup>	-
A1F	40	5.60	0.89	1.35	1.058	1.73	2.62	0.62	1.00	1.00	0.84	0.52	1.45	3.69	VERIFICATO
A2	30	5.60	0.96	1.35	1.058	2.46	3.73	0.62	1.00	1.00	0.84	0.52	2.06	3.96	VERIFICATO
A3	30	5.60	0.96	1.35	1.058	2.26	3.43	0.62	1.00	1.00	0.84	0.52	1.89	3.96	VERIFICATO
A4	30	5.60	0.96	1.35	1.058	2.15	3.27	0.62	1.00	1.00	0.84	0.52	1.80	3.96	VERIFICATO



SALDATURE DI COMPOSIZIONE															
ELEMENTO	$t_{max}$	$\Delta\sigma_c$	$k_s$	$\gamma_{mf}$	$\phi_2$	$\Delta\sigma_1$	$\Delta\sigma_{1+2}$	$\lambda_1$	$\lambda_2$	$\lambda_3$	$\lambda_4$	$\lambda$	$\Delta\sigma_{Ed}$	$k_s \cdot \Delta\sigma_c / \gamma_{mf}$	ESITO
-	[mm]	kN/cm <sup>2</sup>	-	-	-	kN/cm <sup>2</sup>	kN/cm <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	kN/cm <sup>2</sup>	kN/cm <sup>2</sup>	-
A1F	60	12.50	0.80	1.35	1.058	3.95	6.09	0.62	1.00	1.00	0.84	0.52	3.35	7.44	VERIFICATO
A2	40	12.50	0.89	1.35	1.058	5.56	8.63	0.62	1.00	1.00	0.84	0.52	4.74	8.23	VERIFICATO
A3	40	12.50	0.89	1.35	1.058	4.54	7.07	0.62	1.00	1.00	0.84	0.52	3.88	8.23	VERIFICATO
A4	40	12.50	0.89	1.35	1.058	3.76	5.85	0.62	1.00	1.00	0.84	0.52	3.21	8.23	VERIFICATO

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

## 20.5 Portale di testa

SALDATURE DI COMPOSIZIONE															
ELEMENTO	$t_{max}$	$\Delta\sigma_C$	$k_s$	$\gamma_{mf}$	$\phi_2$	$\Delta\sigma_1$	$\Delta\sigma_{1+2}$	$\lambda_1$	$\lambda_2$	$\lambda_3$	$\lambda_4$	$\lambda$	$\Delta\sigma_{Ed}$	$k_s \cdot \Delta\sigma_C / \gamma_{mf}$	ESITO
-	[mm]	kN/cm <sup>2</sup>	-	-	-	kN/cm <sup>2</sup>	kN/cm <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	kN/cm <sup>2</sup>	kN/cm <sup>2</sup>	-
A1	60	12.50	0.80	1.35	1.058	3.99	6.63	0.62	1.00	1.00	0.83	0.51	3.61	7.44	VERIFICATO

ATTACCO T ORIZZONTALE SULL'ANIMA															
ELEMENTO	$t_{max}$	$\Delta\sigma_C$	$k_s$	$\gamma_{mf}$	$\phi_2$	$\Delta\sigma_1$	$\Delta\sigma_{1+2}$	$\lambda_1$	$\lambda_2$	$\lambda_3$	$\lambda_4$	$\lambda$	$\Delta\sigma_{Ed}$	$k_s \cdot \Delta\sigma_C / \gamma_{mf}$	ESITO
-	[mm]	kN/cm <sup>2</sup>	-	-	-	kN/cm <sup>2</sup>	kN/cm <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	kN/cm <sup>2</sup>	kN/cm <sup>2</sup>	-
A1	40	5.60	0.89	1.35	1.058	1.87	2.82	0.62	1.00	1.00	0.84	0.52	1.56	3.69	VERIFICATO

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

## 20.6 Verifica dei Pendini

Le verifiche a fatica dei pendini vengono effettuate nell'ipotesi che il nodo sferico sia grippato a seguito di un malfunzionamento. Nel modello di calcolo i pendini risultano pertanto incastrati a seguito della rimozione delle cerniere per simulare la reale situazione.

### CONVENZIONI

$M_{22} = M_{XX}$  = Momento longitudinale

$M_{33} = M_{YY}$  = Momento trasversale

### DATI PENDINO

D = 15.5 cm  
 $A_{res} = 189 \text{ cm}^2$   
 $W_{res} = 366 \text{ cm}^3$

#### 2LM71 - MINIMI

N = -37.9 kN  
 $M_{LONG} = 24.2 \text{ kNcm}$   
 $M_{TRASV} = 5 \text{ kNcm}$   
 $\sigma-N = -0.20 \text{ kN/cm}^2$   
 $\sigma-M_{LONG} = 0.07 \text{ kN/cm}^2$   
 $\sigma-M_{TRASV} = 0.01 \text{ kN/cm}^2$

#### 2LM71 - MASSIMI

N = 516.9 kN  
 $M_{LONG} = 71.2 \text{ kNcm}$   
 $M_{TRASV} = -215.6 \text{ kNcm}$   
 $\sigma-N = 2.74 \text{ kN/cm}^2$   
 $\sigma-M_{LONG} = 0.19 \text{ kN/cm}^2$   
 $\sigma-M_{TRASV} = -0.59 \text{ kN/cm}^2$

#### $\Delta\sigma$ 2LM71

$\Delta\sigma-N = 2.94 \text{ kN/cm}^2$   
 $\Delta\sigma-M_{LONG} = 0.13 \text{ kN/cm}^2$   
 $\Delta\sigma-M_{TRASV} = 0.60 \text{ kN/cm}^2$   
 $\Delta\sigma_{2LM71} = 3.56 \text{ kN/cm}^2$

#### 1LM71 - MINIMI

N = 258.4 kN  
 $M_{LONG} = -271.4 \text{ kNcm}$   
 $M_{TRAV} = -57.2 \text{ kNcm}$   
 $\sigma-N = 1.37 \text{ kN/cm}^2$   
 $\sigma-M_{LONG} = 0.74 \text{ kN/cm}^2$   
 $\sigma-M_{TRASV} = 0.16 \text{ kN/cm}^2$

#### 1LM71 - MASSIMI



N = -18 kN  
 $M_{LONG} = 13.5 \text{ kNcm}$   
 $M_{TRAV} = 13.8 \text{ kNcm}$   
 $\sigma-N = -0.10 \text{ kN/cm}^2$   
 $\sigma-M_{LONG} = 0.04 \text{ kN/cm}^2$   
 $\sigma-M_{TRASV} = 0.04 \text{ kN/cm}^2$

#### $\Delta\sigma$ 1LM71



$\Delta\sigma-N = 1.46 \text{ kN/cm}^2$   
 $\Delta\sigma-M_{LONG} = 0.71 \text{ kN/cm}^2$   
 $\Delta\sigma-M_{TRASV} = 0.12 \text{ kN/cm}^2$   
 $\Delta\sigma_{1LM71} = 2.18 \text{ kN/cm}^2$

### VERIFICA

$\lambda_{1-LONG} = 0.62$  -  
 $\lambda_{1-TRASV} = 0.83$  -  
 $\lambda_2 = 1.00$  -  
 $\lambda_3 = 1.00$  -  
a = 0.61 -  
n = 33.3% -  
 $\lambda_4 = 0.83$  -  
 $\Phi_2 = 1.20$  -  
 $i_{nodi} = 1322.00 \text{ cm}$       Interasse nodi sferici pendini  
 $h_{capocorda} = 75.00 \text{ cm}$       Altezza capocorda  
Fattore di scala = 0.89 -      Fattore di scala per il calcolo del momento flettente in corrispondenza del capocorda  
ks = 0.66 -  
 $\Delta\sigma_c = 5.00 \text{ kN/cm}^2$   
 $\Delta\sigma_{Ed} = 2.26 \text{ kN/cm}^2$  <  $\Delta\sigma_{c,red} = 2.46 \text{ kN/cm}^2$       VERIFICATO

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

**20.7 Verifica dei traversi inferiori**

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

### VERIFICHE A FATICA SEZIONE FORATA SU ATTACCO LONGHERINA

#### Caratteristiche statiche traverso con lamiera collaborante

Area lorda	A	=	1102	cm <sup>2</sup>
Area netta	A <sub>n</sub>	=	1020	cm <sup>2</sup>
Momento di inerzia efficace asse y-y	I <sub>y-y</sub>	=	1902615	cm <sup>4</sup>
Moduli di resistenza elastici efficaci	W <sub>y-y,Lamiera</sub>	=	67460	cm <sup>3</sup>
	W <sub>y-y,ptb_sup</sub>	=	75490	cm <sup>3</sup>
	W <sub>y-y,ptb_inf</sub>	=	22176	cm <sup>3</sup>

Il calcolo viene eseguito con il metodo semplificato dei Lambda

#### Effetto locale



Lunghezza elemento	L =	13.3	m
Lunghezza caratteristica	LΦ <sub>loc</sub> =	<b>26.6</b>	m
Coefficiente dinamico	Φ <sub>2</sub> <sub>loc</sub> =	<b>1.110</b>	
	λ =	<b>0.888</b>	
	λ <sub>1</sub> =	1.070	
	λ <sub>2</sub> =	<b>1.000</b>	
	λ <sub>3</sub> =	<b>1.000</b>	
	λ <sub>4</sub> =	0.830	

Tensioni in piattabanda superiore:

Δσ <sub>2LM71</sub> =	2.45 kN/cm <sup>2</sup>	( LM71 + LM71 )
Δσ <sub>1LM71</sub> =	1.5 kN/cm <sup>2</sup>	( LM71 )
a =	0.61	
n =	<b>0.33</b>	

Tensioni in piattabanda inferiore:

Δσ <sub>2LM71</sub> =	8.33 kN/cm <sup>2</sup>	( LM71 + LM71 )
Δσ <sub>1LM71</sub> =	5.1 kN/cm <sup>2</sup>	( LM71 )
a =	0.61	
n =	<b>0.33</b>	

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

Effetto globale

Lunghezza caratteristica	$L\Phi_{glob} =$	<b>39.00</b>	m
Coefficiente dinamico	$\Phi 2_{glob} =$	<b>1.058</b>	
	$\lambda =$	<b>0.517</b>	
	$\lambda 1 =$	<b>0.63</b>	
	$\lambda 2 =$	1.000	
	$\lambda 3 =$	1.000	
	$\lambda 4 =$	0.821	



$\Delta\sigma_{2LM71} =$	0.04 kN/cm <sup>2</sup>	( LM71 + LM71 )
$\Delta\sigma_{1LM71} =$	0.02 kN/cm <sup>2</sup>	( LM71 )
a =	0.51	
n =	<b>0.33</b>	

Verifica in piattabanda superiore

Classe di dettaglio:	$\Delta\sigma_C =$	<b>9.00</b>	kN/cm <sup>2</sup>	
	$\Delta\sigma_{71} =$	2.45	kN/cm <sup>2</sup>	
	$\Delta\sigma_{Ed} =$	2.44	kN/cm <sup>2</sup>	
	$\gamma_{mf} =$	1.35	-	
	$k_s =$	0.92	-	
	$\Delta\sigma_C / \gamma_{mf} =$	6.13	kN/cm <sup>2</sup>	> $\Delta\sigma_{Ed}$ Verificato!

Verifica in piattabanda inferiore

Classe di dettaglio:	$\Delta\sigma_C =$	<b>12.50</b>	kN/cm <sup>2</sup>	
	$\Delta\sigma_{71} =$	8.33	kN/cm <sup>2</sup>	
	$\Delta\sigma_{Ed} =$	8.24	kN/cm <sup>2</sup>	
	$\gamma_{mf} =$	1.35	-	
	$k_s =$	0.92	-	
	$\Delta\sigma_C / \gamma_{mf} =$	8.51	kN/cm <sup>2</sup>	> $\Delta\sigma_{Ed}$ Verificato!

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

## 20.8 Verifica delle longherine

Longherina: IPE 750x147

Caratteristiche della sezione depurata dai fori

A = 168 cm<sup>2</sup>  
 J = 140411 cm<sup>4</sup>  
 W<sub>s</sub> = 3122 cm<sup>3</sup>  
 W<sub>i</sub> = 4630 cm<sup>3</sup>

Sovraccarichi equivalenti da tabella (non dinamizzati)

### LM71



Lunghezza caratteristica  $L_{\Phi} = 5.0$  m  
 Coefficiente dinamico  $\Phi_2 = 1.527$

$\lambda = 1.030$   
 $\lambda_1 = 1.030$   
 $\lambda_2 = 1.000$   
 $\lambda_3 = 1.000$  (100 anni)  
 $\lambda_4 = 1.000$

$\Delta M_{71} = 10014$  kNcm sulla singola longherina

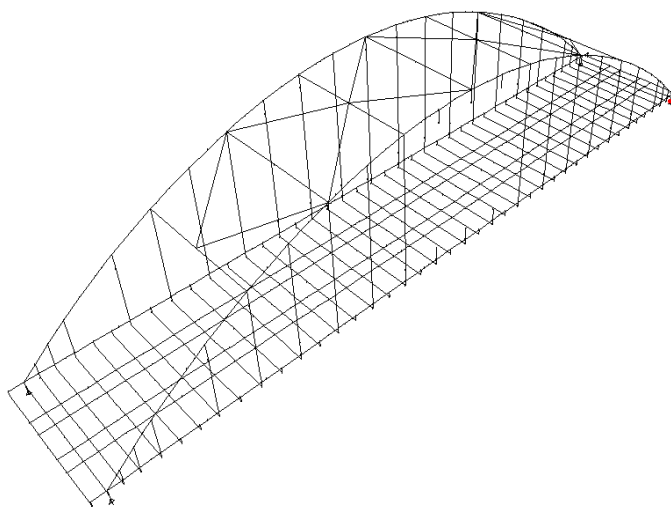
### Verifica sezione forata

Classe di dettaglio  $\Delta\sigma_C = 9.0$  kN/cm<sup>2</sup>  
 $\Delta\sigma_{71} = 3.2$  kN/cm<sup>2</sup>  
 $\Delta\sigma_{Ed} = 5.0$  kN/cm<sup>2</sup>  
 $\gamma_{mf} = 1.35$   
 $\Delta\sigma_C / \gamma_{mf} = 6.7$  kN/cm<sup>2</sup> >  $\Delta\sigma_{Ed}$  Verificato!

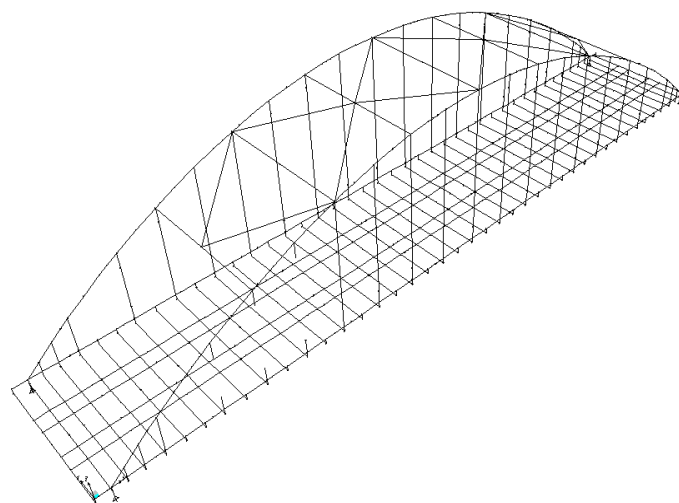
GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

## 21 VERIFICHE ECCEZIONALI: VERIFICHE IN CONDIZIONI DI DERAGLIAMENTO

Si effettuano in questo capitolo le verifiche sugli elementi strutturali principali dell'impalcato metallico nella condizione eccezionale di deragliamento: lo studio viene effettuato considerando due scenari in cui si suppone che vengano a mancare tre pendini, o nella parte centrale o in quella di estremità, di una delle due pareti arco-trave.





Rottura di tre pendini nella zona centrale



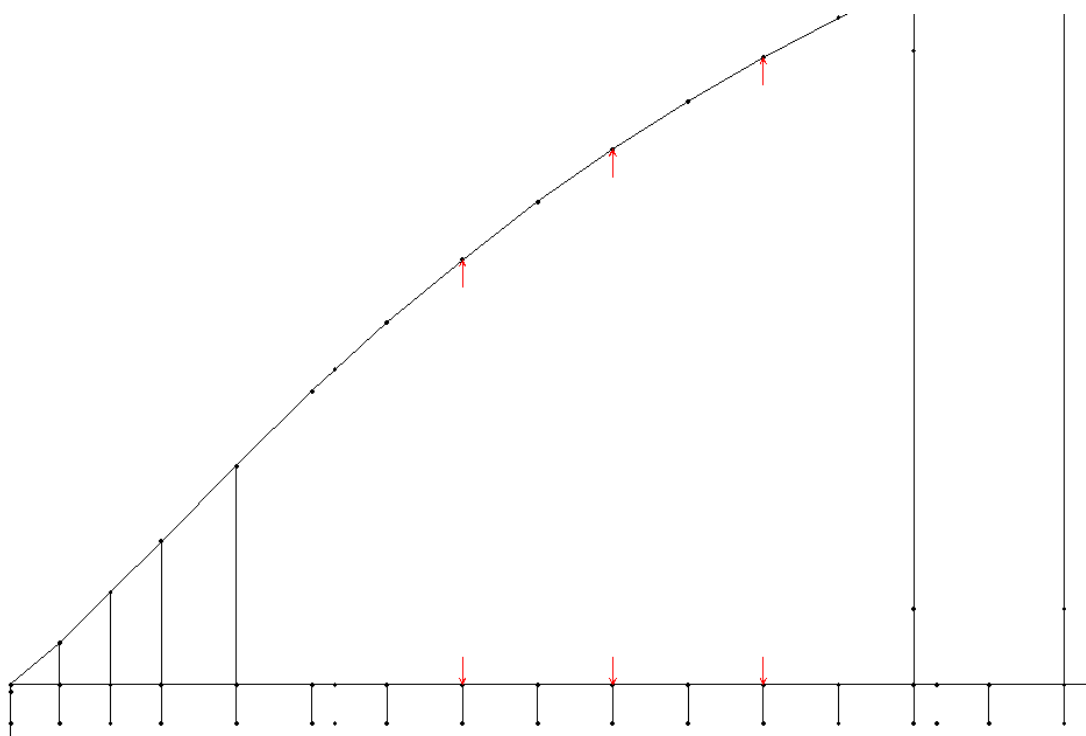
Rottura di tre pendini nella zona laterale

Gli effetti dinamici dovuti alla rottura improvvisa dei pendini sono stati considerati in accordo con quanto specificato al punto 2.3.6 del documento UNI EN 1993-1-11.





<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

In ogni punto in cui si verifica la rottura è stata pertanto applicata una forza la cui entità è pari allo stato di sollecitazione massimo presente nei pendini (per ciascuna condizione di carico) moltiplicata per un fattore di sicurezza  $k=1.5$ .



Per entrambi gli scenari si effettuano le verifiche sugli elementi trave, arco e pendino.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

## 21.1 Condizione 1: rottura di tre pendini nella zona centrale

### 21.1.1 Verifica della trave catena

SEZIONE :C1

Aste :2104 2105 2106 2107 2108 2149 2150 2151 2152 2153 2704 2705 2706 2707 2708 2749 2750 2751 2752 2753

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°



Asta 2751 asc x= 168.80 X= 50.00 Y= 220.00 SigmaMax = 9.58 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_N\_ACC :Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2705 asc x= 73.80 X= -50.00 Y= 220.00 SigmaMin = -0.69 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_M3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2104 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 220.00 TauTot = 0.06 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 2751 asc x= 168.80 X= 50.00 Y= 220.00 SigmaID = 9.58 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_N\_ACC :Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2706 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.06 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Elemento Generico 2 : base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°

Asta 2705 asc x= 73.80 X= 2.00 Y= 4.00 SigmaMax = 11.04 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_N\_ACC :Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2106 asc x= 0.00 X= -2.00 Y= 4.00 SigmaMin = -0.59 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_N\_ACC :Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 2704 asc x= 0.00 X= 2.00 Y= 215.00 TauTot = 1.96 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 2705 asc x= 73.80 X= 2.00 Y= 4.00 SigmaID = 11.42 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2704 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 1.96 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Asta 2705 asc x= 73.80 X= 50.00 Y= 0.00 SigmaMax = 11.40 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_N\_ACC :Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2106 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 0.00 SigmaMin = -0.77 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_N\_ACC :Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 2104 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 4.00 TauTot = 0.06 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 2705 asc x= 73.80 X= 50.00 Y= 0.00 SigmaID = 11.40 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_N\_ACC :Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2706 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.06 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

SEZIONE :C2

Aste :2109 2110 2111 2112 2113 2114 2115 2116 2141 2142 2143 2144 2145 2146 2147 2148 2709 2710 2711 2712 2713 2714 2715  
2716 2741 2742 2743 2744 2745 2746 2747 2748

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°



Asta 2748 asc x= 100.00 X= 50.00 Y= 220.00 SigmaMax = 9.34 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_M3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2742 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 220.00 SigmaMin = 0.76 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_M3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2709 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 220.00 TauTot = 0.06 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2748 asc x= 100.00 X= 50.00 Y= 220.00 SigmaID = 9.34 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_M3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2709 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.07 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Asta 2715 asc x= 200.00 X= 1.50 Y= 4.00 SigmaMax = 12.14 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2742 asc x= 0.00 X= -1.50 Y= 216.00 SigmaMin = 1.06 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_M3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2116 asc x= 100.00 X= 1.50 Y= 216.00 TauTot = 0.95 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2715 asc x= 200.00 X= 1.50 Y= 4.00 SigmaID = 12.16 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2116 asc x= 100.00 Tau Med Tot = 0.95 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Asta 2715 asc x= 200.00 X= 50.00 Y= 0.00 SigmaMax = 12.33 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2710 asc x= 150.00 X= -50.00 Y= 0.00 SigmaMin = 0.93 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 2709 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 4.00 TauTot = 0.06 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2715 asc x= 200.00 X= 50.00 Y= 0.00 SigmaID = 12.33 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2709 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.07 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

SEZIONE :C3

Aste :2117 2118 2119 2120 2121 2122 2123 2124 2125 2132 2133 2134 2135 2136 2137 2138 2139 2140 2717 2718 2719 2720 2721  
2722 2723 2724 2725 2732 2733 2734 2735 2736 2737 2738 2739 2740

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Asta 2134 asc x= 200.00 X= -50.00 Y= 220.00 SigmaMax = 13.08 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_N\_ACC :Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2132 asc x= 0.00 X= 50.00 Y= 220.00 SigmaMin = -2.17 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_T\_ACC :Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2724 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 220.00 TauTot = 0.04 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 2134 asc x= 200.00 X= -50.00 Y= 220.00 SigmaID = 13.08 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_N\_ACC :Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2724 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.04 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Asta 2125 asc x= 48.90 X= -1.50 Y= 4.00 SigmaMax = 14.68 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_N\_ACC :Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2125 asc x= 48.90 X= 1.50 Y= 216.00 SigmaMin = -1.72 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2123 asc x= 0.00 X= 1.50 Y= 216.00 TauTot = 5.46 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 2125 asc x= 48.90 X= -1.50 Y= 4.00 SigmaID = 16.57 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_N\_ACC :Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2123 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 5.46 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Asta 2125 asc x= 48.90 X= -50.00 Y= 0.00 SigmaMax = 15.21 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_N\_ACC :Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2123 asc x= 0.00 X= 50.00 Y= 0.00 SigmaMin = -0.81 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_N\_ACC :Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 2724 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 4.00 TauTot = 0.04 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 2125 asc x= 48.90 X= -50.00 Y= 0.00 SigmaID = 15.21 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_N\_ACC :Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2724 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.04 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

SEZIONE :C4

Aste :2126 2127 2128 2129 2130 2131 2726 2727 2728 2729 2730 2731

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Asta 2731 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 216.00 SigmaMax = 8.36 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_M3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 2129 asc x= 0.00 X= 50.00 Y= 220.00 SigmaMin = -8.43 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 2726 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 220.00 TauTot = 0.04 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 2129 asc x= 0.00 X= 50.00 Y= 220.00 SigmaID = 8.43 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 2726 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.04 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Asta 2128 asc x= 200.00 X= -1.50 Y= 4.00 SigmaMax = 20.68 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_N\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2128 asc x= 200.00 X= 1.50 Y= 216.00 SigmaMin = -7.43 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 2126 asc x= 0.00 X= 1.50 Y= 216.00 TauTot = 4.73 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 2128 asc x= 200.00 X= -1.50 Y= 4.00 SigmaID = 20.78 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_N\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2126 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 4.73 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Asta 2128 asc x= 200.00 X= -50.00 Y= 0.00 SigmaMax = 21.22 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_N\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2726 asc x= 100.00 X= 50.00 Y= 4.00 SigmaMin = 2.77 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_N\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 2726 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 4.00 TauTot = 0.04 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 2128 asc x= 200.00 X= -50.00 Y= 0.00 SigmaID = 21.22 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_N\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2726 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.04 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

ESTESO SOLLECITAZIONI NELLE SEZIONI PIU' SIGNIFICATIVE

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMax = 9.58 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaID = 9.58 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 1 CATENA\_N\_ACC :Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 2751 ascissa x = 168.80 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{SM2\_D\_SXM01}+[.5]\*{[0]\*Fittiz+[0]\*Pittiz}+FREN\_SW2\_D+[.5]\*{SERP\_SW2\_DM01}+[1.058]\*{IM71\_P\_SXM01}+[.5]\*{[0]\*Fittiz+[0]\*Pittiz}+FREN\_IM71\_P+[.5]\*{SERP\_IM71\_PM01}}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:12/1/1/1/130/30/1/1/1/131/2/4

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm <sup>2</sup> )	1744.0	1744.0	1744.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	115.81	115.81	115.81
Asv (cm <sup>2</sup> )	844.0	844.0	844.0
Aso (cm <sup>2</sup> )	900.0	900.0	900.0
Jx (cm <sup>4</sup> )	13518005	13518005	13518005
Jy (cm <sup>4</sup> )	751125	751125	751125
Jxy (cm <sup>4</sup> )	0	0	0
Wxs (cm <sup>3</sup> )	129740	129740	129740
Wxi (cm <sup>3</sup> )	116728	116728	116728
Wys (cm <sup>3</sup> )	15023	15023	15023
Wyd (cm <sup>3</sup> )	15023	15023	15023

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	3702.0	5238.4	3947.5	12887.9
Mxx (kNcm)	-75731.8	-160920.3	20476.5	-216175.6
Myy (kNcm)	1154.7	3250.8	3551.4	7956.9
Vx (kN)	0.0	-5.4	-30.9	-36.3
Vy (kN)	304.1	496.9	8.6	809.6
Mt (kNcm)	-28.2	-75.4	-25.1	-128.7

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	2.63	4.03	1.87	8.53
50.00	220.00	2.78	4.46	2.34	9.58
50.00	215.00	2.76	4.40	2.35	9.51
-50.00	215.00	2.60	3.97	1.88	8.45

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	8.5303
50.00	220.00	9.5803
50.00	215.00	9.5103
-50.00	215.00	8.4503

Tau medio dovuto al taglio	0.0000	0.0060	0.0343	0.0403
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Tau medio totale 0.0000 0.0060 0.0343 0.0403

Elemento Generico 2 : base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	215.00	2.68	4.19	2.12	8.99
2.00	4.00	1.50	1.68	2.44	5.62
-2.00	4.00	1.49	1.66	2.42	5.57
-2.00	215.00	2.68	4.18	2.10	8.96

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
2.00	215.00				9.1422
2.00	4.00				5.8604
-2.00	4.00				5.8125
-2.00	215.00				9.1127

Tau medio dovuto al taglio	0.3603	0.5887	0.0102	0.9592
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.3603	0.5887	0.0102	0.9592

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	1.42	1.46	2.20	5.08
50.00	4.00	1.57	1.89	2.67	6.13
50.00	0.00	1.55	1.84	2.68	6.07
-50.00	0.00	1.40	1.41	2.20	5.01

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				5.0805
50.00	4.00				6.1304
50.00	0.00				6.0704
-50.00	0.00				5.0105

Tau medio dovuto al taglio	0.0000	0.0060	0.0343	0.0403
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.0000	0.0060	0.0343	0.0403

TauX media	0.00	-0.01	-0.03	-0.04
TauY media	0.36	0.59	0.01	0.96

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	EI2CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMin = -0.69 < 31.90 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 3 CATENA\_M3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 2705 ascissa x = 73.80 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{SM2\_D\_SXM01}+CENT\_SW2\_H\_DM01+CENT\_SW2\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_SW2\_D}+SERP\_SW2\_DM01+[1.058]\*{IM71\_P\_DX\_EM01}+CENT\_IM71\_H\_PM01+[0]\*Fittiz+[.5]\*{FREN\_IM71\_P}+SERP\_IM71\_PM01}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:47/1/4/1/11/4/8/1/1/89/1/3

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1744.0	1744.0	1744.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	115.81	115.81	115.81
Asv (cm2)	844.0	844.0	844.0
Aso (cm2)	900.0	900.0	900.0
Jx (cm4)	13518005	13518005	13518005
Jy (cm4)	751125	751125	751125
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	129740	129740	129740
Wxi (cm3)	116728	116728	116728
Wys (cm3)	15023	15023	15023
Wyd (cm3)	15023	15023	15023

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	2924.2	4047.3	-2623.6	4347.9
Mxx (kNcm)	164411.6	221247.3	-90652.0	295006.9
Myy (kNcm)	1072.3	4293.2	8358.6	13724.1
Vx (kN)	0.0	5.1	-35.9	-30.8
Vy (kN)	-492.6	-683.8	108.9	-1067.5
Mt (kNcm)	4.1	51.3	21.8	77.2

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	0.34	0.33	-1.36	-0.69
50.00	220.00	0.48	0.90	-0.25	1.13
50.00	215.00	0.54	0.98	-0.28	1.24
-50.00	215.00	0.40	0.41	-1.40	-0.59

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	0.6926
50.00	220.00	1.1316
50.00	215.00	1.2414
-50.00	215.00	0.5930

	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
Tau medio dovuto al taglio	0.0000	0.0056	0.0399	0.0456
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.0000	0.0056	0.0399	0.0456

Elemento Generico 2 : base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°

Tensioni normali



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	215.00	0.47	0.71	-0.82	0.36
2.00	4.00	3.04	4.16	-2.23	4.97
-2.00	4.00	3.03	4.14	-2.28	4.89
-2.00	215.00	0.47	0.69	-0.86	0.30

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
2.00	215.00				2.2199
2.00	4.00				5.4313
-2.00	4.00				5.3582
-2.00	215.00				2.2110
Tau medio dovuto al taglio		0.5836	0.8102	0.1291	1.5229
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.5836	0.8102	0.1291	1.5229

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	2.97	3.86	-2.81	4.02
50.00	4.00	3.11	4.44	-1.70	5.85
50.00	0.00	3.16	4.50	-1.72	5.94
-50.00	0.00	3.01	3.93	-2.84	4.10

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				4.0204
50.00	4.00				5.8503
50.00	0.00				5.9403
-50.00	0.00				4.1004
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0056	0.0399	0.0456
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0056	0.0399	0.0456

TauX media	0.00	0.01	-0.04	-0.03
TauY media	-0.58	-0.81	0.13	-1.26

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	EI2CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: TauTot = 0.06 < 18.42 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: TauTot = 0.06 < 18.42 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 4 CATENA\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 2104 ascissa x = 0.00 MINIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DX\_EMV01}+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_D}+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{IM71\_P\_SXV01}+CENT\_IM71\_H\_FM01+CENT\_IM71\_V\_FM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_P}+SERP\_IM71\_FM01}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:4/12/2/2/5/4/11/9/2/11/2/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm²)	1744.0	1744.0	1744.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	115.81	115.81	115.81
Asv (cm²)	844.0	844.0	844.0
Aso (cm²)	900.0	900.0	900.0
Jx (cm⁴)	13518005	13518005	13518005
Jy (cm⁴)	751125	751125	751125
Jxy (cm⁴)	0	0	0
Wxs (cm³)	129740	129740	129740
Wxi (cm³)	116728	116728	116728
Wys (cm³)	15023	15023	15023
Wyd (cm³)	15023	15023	15023

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	2886.6	4046.2	3619.4	10552.2
Mxx (kNcm)	77993.5	102929.8	101903.9	282827.2
Myy (kNcm)	-148.5	-3100.6	-8772.1	-12021.2
Vx (kN)	0.0	-3.9	-49.1	-53.0
Vy (kN)	-518.6	-714.6	-245.2	-1478.4
Mt (kNcm)	-3.3	-49.3	-18.4	-71.0

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	1.06	1.73	1.87	4.66
50.00	220.00	1.04	1.32	0.71	3.07
50.00	215.00	1.07	1.36	0.74	3.17
-50.00	215.00	1.09	1.77	1.91	4.77

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	4.6611
50.00	220.00	3.0717
50.00	215.00	3.1716
-50.00	215.00	4.7711

Tau medio dovuto al taglio	0.0000	0.0043	0.0545	0.0588
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.0000	0.0043	0.0545	0.0588

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	215.00	1.08	1.56	1.30	3.94
2.00	4.00	2.30	3.16	2.89	8.35
-2.00	4.00	2.30	3.18	2.94	8.42
-2.00	215.00	1.08	1.57	1.35	4.00

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
2.00	215.00				4.9728
2.00	4.00				8.8841
-2.00	4.00				8.9500
-2.00	215.00				5.0205
Tau medio dovuto al taglio		0.6145	0.8467	0.2905	1.7516
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.6145	0.8467	0.2905	1.7516

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	2.31	3.38	3.50	9.19
50.00	4.00	2.29	2.97	2.33	7.59
50.00	0.00	2.31	3.00	2.36	7.67
-50.00	0.00	2.33	3.41	3.53	9.27

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				9.1906
50.00	4.00				7.5907
50.00	0.00				7.6707
-50.00	0.00				9.2706
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0043	0.0545	0.0588
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0043	0.0545	0.0588

TauX media	0.00	0.00	-0.05	-0.05
TauY media	-0.61	-0.85	-0.29	-1.75

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 0.06 < 18.42 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 0.06 < 18.42 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 4 CATENA\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 2706 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : Fase1

CC:1

Fase2 : [0]\*Fittiz+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DX\_EMV01}+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_D}+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{IM71\_P\_SXV01}+CENT\_IM71\_H\_RM01+CENT\_IM71\_V\_RM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_P}+SERP\_IM71\_RM01}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:7/10/9/1/11/7/12/2/1/5/1/3

GEOMETRIA DELLA SEZIONE

(Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm²)	1744.0	1744.0	1744.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	115.81	115.81	115.81
Asv (cm²)	844.0	844.0	844.0
Aso (cm²)	900.0	900.0	900.0
Jx (cm⁴)	13518005	13518005	13518005
Jy (cm⁴)	751125	751125	751125
Jxy (cm⁴)	0	0	0
Wxs (cm³)	129740	129740	129740
Wxi (cm³)	116728	116728	116728
Wys (cm³)	15023	15023	15023
Wyd (cm³)	15023	15023	15023

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	3701.7	2930.2	-2778.8	3853.1
Mxx (kNcm)	-71955.7	-85401.1	-75402.8	-232759.6
Myy (kNcm)	1171.1	2359.9	-5718.2	-2187.2
Vx (kN)	1.0	3.6	-49.4	-44.8
Vy (kN)	-302.0	-270.5	-221.7	-794.2
Mt (kNcm)	28.0	50.9	76.3	155.2

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	2.60	2.18	-0.63	4.15
50.00	220.00	2.76	2.50	-1.39	3.87
50.00	215.00	2.73	2.46	-1.42	3.77
-50.00	215.00	2.57	2.15	-0.66	4.06

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	4.1509
50.00	220.00	3.8710
50.00	215.00	3.7710
-50.00	215.00	4.0609
Tau medio dovuto al taglio		0.0011 0.0041 0.0549 0.0601
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
Tau medio totale		0.0011 0.0041 0.0549 0.0601

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	215.00	2.65	2.31	-1.06	3.90
2.00	4.00	1.53	0.98	-2.23	0.28
-2.00	4.00	1.52	0.97	-2.20	0.29
-2.00	215.00	2.65	2.30	-1.02	3.93

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
2.00	215.00				4.2269
2.00	4.00				1.6537
-2.00	4.00				1.6555
-2.00	215.00				4.2546
Tau medio dovuto al taglio		0.3578	0.3205	0.2627	0.9410
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.3578	0.3205	0.2627	0.9410

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°



Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	1.45	0.82	-1.84	0.43
50.00	4.00	1.61	1.13	-2.60	0.14
50.00	0.00	1.58	1.11	-2.62	0.07
-50.00	0.00	1.43	0.79	-1.86	0.36

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				0.4385
50.00	4.00				0.1643
50.00	0.00				0.1110
-50.00	0.00				0.3701
Tau medio dovuto al taglio		0.0011	0.0041	0.0549	0.0601
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0011	0.0041	0.0549	0.0601

TauX media	0.00	0.00	-0.05	-0.05
TauY media	-0.36	-0.32	-0.26	-0.94

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 			
	<b>Progetto</b> IN17	<b>Lotto</b> 12	<b>Codifica</b> E12CLVI09B5001	<b>B</b>

**Massimi riscontrati:**

Elemento Generico 2 : base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°  
Max Limitante: SigmaMax = 11.04 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°  
Max Limitante: SigmaMax = 11.40 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°  
Max Limitante: SigmaID = 11.40 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 1 CATENA\_N\_ACC :Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 2705 ascissa x = 73.80 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast

Fase3 :

[.2]\*{[.058]\*{SW2\_D\_SXM01}+[.5]\*{CENT\_SW2\_H\_DM01+CENT\_SW2\_V\_DM01}+FREN\_SW2\_D+[.5]\*{SERP\_SW2\_DM01}+[1.058]\*{LM71\_P\_SXM01}+[.5]\*{CENT\_IM71\_H\_FM01+CENT\_IM71\_V\_FM01}+FREN\_IM71\_P+[.5]\*{SERP\_IM71\_FM01}}+[.5]\*TERMICAD+[.5]\*TERMICAD CC:4/12/7/1/27/10/32/16/1/29/2/4

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°  
Elemento Generico 2 : base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°  
Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm <sup>2</sup> )	1744.0	1744.0	1744.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	115.81	115.81	115.81
Asv (cm <sup>2</sup> )	844.0	844.0	844.0
Aso (cm <sup>2</sup> )	900.0	900.0	900.0
Jx (cm <sup>4</sup> )	13518005	13518005	13518005
Jy (cm <sup>4</sup> )	751125	751125	751125
Jxy (cm <sup>4</sup> )	0	0	0
Wxs (cm <sup>3</sup> )	129740	129740	129740
Wxi (cm <sup>3</sup> )	116728	116728	116728
Wys (cm <sup>3</sup> )	15023	15023	15023
Wyd (cm <sup>3</sup> )	15023	15023	15023

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	2924.2	4047.3	4261.1	11232.6
Mxx (kNcm)	164411.6	221247.3	169859.7	555518.6
Myy (kNcm)	1072.3	4293.2	-2369.4	2996.1
Vx (kN)	0.0	5.1	29.0	34.1
Vy (kN)	-492.6	-683.8	-245.8	-1422.2
Mt (kNcm)	4.1	51.3	28.5	83.9

**STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)**

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°

**Tensioni normali**

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	0.34	0.33	1.29	1.96
50.00	220.00	0.48	0.90	0.98	2.36
50.00	215.00	0.54	0.98	1.04	2.56
-50.00	215.00	0.40	0.41	1.35	2.16

**Tensioni ideali**

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	220.00				1.9611
50.00	220.00				2.3609
50.00	215.00				2.5608
-50.00	215.00				2.1610
Tau medio dovuto al taglio					0.0378
Tau medio dovuto alla torsione					0.0000

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Tau medio totale 0.0000 0.0056 0.0322 0.0378

Elemento Generico 2 : base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	215.00	0.47	0.71	1.19	2.37
2.00	4.00	3.04	4.16	3.84	11.04
-2.00	4.00	3.03	4.14	3.85	11.02
-2.00	215.00	0.47	0.69	1.20	2.36

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
2.00	215.00				3.7597
2.00	4.00				11.4193
-2.00	4.00				11.4000
-2.00	215.00				3.7534
Tau medio dovuto al taglio		0.5836	0.8102	0.2913	1.6851
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.5836	0.8102	0.2913	1.6851

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	2.97	3.86	4.01	10.84
50.00	4.00	3.11	4.44	3.69	11.24
50.00	0.00	3.16	4.50	3.74	11.40
-50.00	0.00	3.01	3.93	4.06	11.00

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				10.8402
50.00	4.00				11.2402
50.00	0.00				11.4002
-50.00	0.00				11.0002
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0056	0.0322	0.0378
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0056	0.0322	0.0378

TauX media 0.00 0.01 0.03 0.04  
 TauY media -0.58 -0.81 -0.29 -1.68

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaMin = -0.59 < 33.81 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMin = -0.77 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 1 CATENA\_N\_ACC :Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 2106 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : Fase1

CC:1

Fase2 : [0]\*Fittiz+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{[0]\*Fittiz+[.5]\*{CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01}+FREN\_IM71\_D+[.5]\*{SERP\_IM71\_DM01}+[1.058]\*{[0]\*Fittiz+[.5]\*{CENT\_SW2\_H\_PM01+CENT\_SW2\_V\_PM01}+FREN\_SW2\_P+[.5]\*{SERP\_SW2\_PM01}}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:1/35/7/2/22/1/14/2/2/23/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE

(Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
A (cm2)	1744.0	1744.0	1744.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	115.81	115.81	115.81	
Asv (cm2)	844.0	844.0	844.0	
Aso (cm2)	900.0	900.0	900.0	
Jx (cm4)	13518005	13518005	13518005	
Jy (cm4)	751125	751125	751125	
Jxy (cm4)	0	0	0	
Wxs (cm3)	129740	129740	129740	
Wxi (cm3)	116728	116728	116728	
Wys (cm3)	15023	15023	15023	
Wyd (cm3)	15023	15023	15023	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	3623.1	2950.3	-3621.1	2952.3
Mxx (kNcm)	-63296.0	-89456.9	-122002.2	-274755.1
Myy (kNcm)	18.4	-1130.6	2689.0	1576.8
Vx (kN)	0.0	-2.9	29.7	26.8
Vy (kN)	-313.8	-275.1	-78.9	-667.8
Mt (kNcm)	-23.2	-46.9	-16.5	-86.6

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	2.56	2.46	-1.31	3.71
50.00	220.00	2.57	2.31	-0.96	3.92
50.00	215.00	2.54	2.27	-1.00	3.81
-50.00	215.00	2.54	2.42	-1.36	3.60

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	3.7104
50.00	220.00	3.9203
50.00	215.00	3.8103
-50.00	215.00	3.6004
Tau medio dovuto al taglio		0.0363
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0363



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	215.00	2.54	2.35	-1.17	3.72
2.00	4.00	1.55	0.95	-3.08	-0.58
-2.00	4.00	1.55	0.95	-3.09	-0.59
-2.00	215.00	2.54	2.35	-1.19	3.70

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
2.00	215.00				3.9645
2.00	4.00				1.4882
-2.00	4.00				1.4922
-2.00	215.00				3.9457
Tau medio dovuto al taglio		0.3718	0.3260	0.0935	0.7913
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.3718	0.3260	0.0935	0.7913

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	1.55	1.03	-3.26	-0.68
50.00	4.00	1.56	0.88	-2.91	-0.47
50.00	0.00	1.54	0.85	-2.94	-0.55
-50.00	0.00	1.53	1.00	-3.30	-0.77

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				0.6820
50.00	4.00				0.4728
50.00	0.00				0.5524
-50.00	0.00				0.7717
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0032	0.0330	0.0363
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0032	0.0330	0.0363

TauX media	0.00	0.00	0.03	0.03
TauY media	-0.37	-0.33	-0.09	-0.79

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	EI2CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: TauTot = 1.96 < 18.42 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 2 : base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 1.96 < 18.42 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 5 CATENA\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 2704 ascissa x = 0.00 MINIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1  
 CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast  
 CC:1/1 Fase3 :  
 [.2]\*{[1.058]\*{SW2\_D\_SXM01}+[.5]\*{[0]\*Fittiz+CENT\_SW2\_V\_IM01}+FREN\_SW2\_D+[.5]\*{SERP\_SW2\_IM01}+[1.058]\*{IM71\_P\_SXV01}+[.5]\*{[0]\*Fittiz+[0]\*Fittiz}+FREN\_IM71\_P+[.5]\*{SERP\_IM71\_EM01}}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:6/1/39/2/97/6/1/1/2/98/1/8

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm2)	1744.0	1744.0	1744.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	115.81	115.81	115.81	
Asv (cm2)	844.0	844.0	844.0	
Aso (cm2)	900.0	900.0	900.0	
Jx (cm4)	13518005	13518005	13518005	
Jy (cm4)	751125	751125	751125	
Jxy (cm4)	0	0	0	
Wxs (cm3)	129740	129740	129740	
Wxi (cm3)	116728	116728	116728	
Wys (cm3)	15023	15023	15023	
Wyd (cm3)	15023	15023	15023	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	2924.2	4047.3	-1643.0	5328.5
Mxx (kNcm)	78501.5	103571.2	-26161.7	155911.0
Myy (kNcm)	1167.8	5146.8	-3001.0	3313.6
Vx (kN)	0.0	5.1	-20.2	-15.1
Vy (kN)	-525.6	-710.8	-421.7	-1658.1
Mt (kNcm)	4.1	51.3	35.0	90.4

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	0.99	1.18	-0.54	1.63
50.00	220.00	1.15	1.87	-0.94	2.08
50.00	215.00	1.18	1.90	-0.95	2.13
-50.00	215.00	1.02	1.22	-0.55	1.69

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	220.00				1.6303
50.00	220.00				2.0802
50.00	215.00				2.1302
-50.00	215.00				1.6903
Tau medio dovuto al taglio					0.0281
Tau medio dovuto alla torsione					0.0000
Tau medio totale					0.0281

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	215.00	1.10	1.57	-0.76	1.91
2.00	4.00	2.33	3.19	-1.17	4.35
-2.00	4.00	2.32	3.16	-1.15	4.33
-2.00	215.00	1.10	1.55	-0.74	1.91

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
2.00	215.00				3.9023
2.00	4.00				5.5229
-2.00	4.00				5.5072
-2.00	215.00				3.9023
Tau medio dovuto al taglio		0.6228	0.8422	0.4997	1.9647
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.6228	0.8422	0.4997	1.9647

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°



Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	2.25	2.83	-0.96	4.12
50.00	4.00	2.40	3.52	-1.36	4.56
50.00	0.00	2.43	3.55	-1.37	4.61
-50.00	0.00	2.27	2.87	-0.97	4.17

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				4.1201
50.00	4.00				4.5601
50.00	0.00				4.6101
-50.00	0.00				4.1701
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0056	0.0225	0.0281
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0056	0.0225	0.0281

TauX media	0.00	0.01	-0.02	-0.01
TauY media	-0.62	-0.84	-0.50	-1.96

<p><b>GENERAL CONTRACTOR</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>ALTA SORVEGLIANZA</b></p> 								
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 25%;">Progetto</td> <td style="width: 25%;">Lotto</td> <td style="width: 25%;">Codifica</td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> <tr> <td>IN17</td> <td>12</td> <td>EI2CLVI09B5001</td> <td>B</td> </tr> </table>	Progetto	Lotto	Codifica		IN17	12	EI2CLVI09B5001	B
Progetto	Lotto	Codifica							
IN17	12	EI2CLVI09B5001	B						

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaID = 11.42 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 CATENA\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 2705 ascissa x = 73.80 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1 Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{SM2\_D\_SXM01}+[.5]\*{CENT\_SM2\_H\_DM01+[0]\*Fittiz}+FREN\_SM2\_D+[.5]\*{SERP\_SM2\_DM01}+[1.058]\*{IM71\_P\_SXM01}+[.5]\*{CENT\_IM71\_H\_FM01+[0]\*Fittiz}+FREN\_IM71\_P+[.5]\*{SERP\_IM71\_FM01}}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:3/1/1/1/33/6/32/1/1/33/2/4

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm <sup>2</sup> )	1744.0	1744.0	1744.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	115.81	115.81	115.81
Asv (cm <sup>2</sup> )	844.0	844.0	844.0
Aso (cm <sup>2</sup> )	900.0	900.0	900.0
Jx (cm <sup>4</sup> )	13518005	13518005	13518005
Jy (cm <sup>4</sup> )	751125	751125	751125
Jxy (cm <sup>4</sup> )	0	0	0
Wxs (cm <sup>3</sup> )	129740	129740	129740
Wxi (cm <sup>3</sup> )	116728	116728	116728
Wys (cm <sup>3</sup> )	15023	15023	15023
Wyd (cm <sup>3</sup> )	15023	15023	15023

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	2924.2	4047.3	4253.0	11224.5
Mxx (kNcm)	164411.6	221247.3	170120.8	555779.7
Myy (kNcm)	1072.3	4293.2	-2388.3	2977.2
Vx (kN)	0.0	5.1	28.7	33.8
Vy (kN)	-492.6	-683.8	-246.4	-1422.8
Mt (kNcm)	4.1	51.3	25.5	80.9

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	0.34	0.33	1.29	1.96
50.00	220.00	0.48	0.90	0.97	2.35
50.00	215.00	0.54	0.98	1.03	2.55
-50.00	215.00	0.40	0.41	1.35	2.16

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	1.9611
50.00	220.00	2.3509
50.00	215.00	2.5508
-50.00	215.00	2.1610
Tau medio dovuto al taglio		0.0000
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0000

Elemento Generico 2 : base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°

Tensioni normali

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	215.00	0.47	0.71	1.18	2.36
2.00	4.00	3.04	4.16	3.84	11.04
-2.00	4.00	3.03	4.14	3.85	11.02
-2.00	215.00	0.47	0.69	1.20	2.36

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
2.00	215.00				3.7542
2.00	4.00				11.4196
-2.00	4.00				11.4002
-2.00	215.00				3.7542
Tau medio dovuto al taglio		0.5836	0.8102	0.2919	1.6858
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.5836	0.8102	0.2919	1.6858

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	2.97	3.86	4.00	10.83
50.00	4.00	3.11	4.44	3.69	11.24
50.00	0.00	3.16	4.50	3.74	11.40
-50.00	0.00	3.01	3.93	4.06	11.00

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				10.8302
50.00	4.00				11.2402
50.00	0.00				11.4002
-50.00	0.00				11.0002
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0056	0.0319	0.0375
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0056	0.0319	0.0375

TauX media	0.00	0.01	0.03	0.04
TauY media	-0.58	-0.81	-0.29	-1.68

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMax = 9.34 < 33.81 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaID = 9.34 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 3 CATENA\_M3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 2748 ascissa x = 100.00 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_SX\_FMO1)+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_D)+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{SW2\_FMO1)+CENT\_SW2\_H\_FMO1+CENT\_SW2\_V\_FMO1+[.5]\*{FR  
 EN\_SW2\_P)+SERP\_SW2\_FMO1)+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:17/65/65/1/67/34/52/41/1/63/2/4

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm²)	1436.0	1436.0	1436.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	110.00	110.00	110.00
Asv (cm²)	636.0	636.0	636.0
Aso (cm²)	800.0	800.0	800.0
Jx (cm⁴)	11714299	11714299	11714299
Jy (cm⁴)	667144	667144	667144
Jxy (cm⁴)	0	0	0
Wxs (cm³)	106494	106494	106494
Wxi (cm³)	106494	106494	106494
Wys (cm³)	13343	13343	13343
Wyd (cm³)	13343	13343	13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	3689.3	5220.5	3574.4	12484.2
Mxx (kNcm)	5253.4	-33554.7	13321.2	-14980.1
Myy (kNcm)	780.7	1193.0	4741.1	6714.8
Vx (kN)	0.0	-4.5	-25.5	-30.0
Vy (kN)	56.6	38.0	-94.4	0.2
Mt (kNcm)	-14.5	-28.3	0.1	-42.7

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	2.46	3.86	2.01	8.33
50.00	220.00	2.58	4.04	2.72	9.34
50.00	216.00	2.58	4.03	2.72	9.33
-50.00	216.00	2.46	3.85	2.01	8.32

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI			
-50.00	220.00	8.3303			
50.00	220.00	9.3402			
50.00	216.00	9.3302			
-50.00	216.00	8.3203			
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0056	0.0319	0.0376
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0056	0.0319	0.0376

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	2.52	3.94	2.38	8.84
1.50	4.00	2.62	3.33	2.62	8.57
-1.50	4.00	2.61	3.33	2.60	8.54
-1.50	216.00	2.52	3.94	2.36	8.82

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	216.00				8.8400
1.50	4.00				8.5700
-1.50	4.00				8.5400
-1.50	216.00				8.8200
Tau medio dovuto al taglio		0.0890	0.0598	0.1485	0.2973
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0890	0.0598	0.1485	0.2973

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	2.56	3.24	2.25	8.05
50.00	4.00	2.68	3.42	2.97	9.07
50.00	0.00	2.68	3.41	2.97	9.06
-50.00	0.00	2.56	3.23	2.26	8.05

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				8.0503
50.00	4.00				9.0702
50.00	0.00				9.0602
-50.00	0.00				8.0503
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0056	0.0319	0.0376
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0056	0.0319	0.0376

TauX media	0.00	-0.01	-0.03	-0.04
TauY media	0.09	0.06	-0.15	0.00

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMin = 0.76 < 33.81 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaMin = 1.06 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 3 CATENA\_M3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 2742 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

Fase1 : Fase1

CC:1

Fase2 : [0]\*Fittiz+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DX\_EMV03}+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_D}+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{IM71\_P\_DXXV01}+CENT\_IM71\_H\_FM01+CENT\_IM71\_V\_FM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_P}+SERP\_IM71\_FM01}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:40/51/51/2/55/54/50/58/2/133/1/3

GEOMETRIA DELLA SEZIONE

(Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
A (cm2)	1436.0	1436.0	1436.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	110.00	110.00	110.00	
Asv (cm2)	636.0	636.0	636.0	
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0	
Jx (cm4)	11714299	11714299	11714299	
Jy (cm4)	667144	667144	667144	
Jxy (cm4)	0	0	0	
Wxs (cm3)	106494	106494	106494	
Wxi (cm3)	106494	106494	106494	
Wys (cm3)	13343	13343	13343	
Wyd (cm3)	13343	13343	13343	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	3665.2	2901.0	-3034.7	3531.5
Mxx (kNcm)	63583.2	47995.0	43235.0	154813.2
Myy (kNcm)	-219.5	-214.8	3760.3	3326.0
Vx (kN)	0.0	0.0	13.9	13.9
Vy (kN)	61.2	107.7	28.6	197.5
Mt (kNcm)	-7.0	-7.1	-8.1	-22.2

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	1.97	1.59	-2.80	0.76
50.00	220.00	1.94	1.55	-2.24	1.25
50.00	216.00	1.96	1.57	-2.22	1.31
-50.00	216.00	1.99	1.60	-2.79	0.80

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	0.7606
50.00	220.00	1.2504
50.00	216.00	1.3103
-50.00	216.00	0.8006
Tau medio dovuto al taglio		0.0173
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0173



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	1.98	1.59	-2.50	1.07
1.50	4.00	3.13	2.45	-1.71	3.87
-1.50	4.00	3.13	2.45	-1.73	3.85
-1.50	216.00	1.98	1.59	-2.51	1.06

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	216.00				1.1976
1.50	4.00				3.9072
-1.50	4.00				3.8874
-1.50	216.00				1.1886
Tau medio dovuto al taglio		0.0962	0.1694	0.0449	0.3105
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0962	0.1694	0.0449	0.3105

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	3.14	2.47	-2.00	3.61
50.00	4.00	3.11	2.44	-1.44	4.11
50.00	0.00	3.13	2.45	-1.43	4.15
-50.00	0.00	3.17	2.49	-1.99	3.67

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				3.6101
50.00	4.00				4.1101
50.00	0.00				4.1501
-50.00	0.00				3.6701
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0000	0.0173	0.0173
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0000	0.0173	0.0173

TauX media	0.00	0.00	0.02	0.02
TauY media	0.10	0.17	0.04	0.31

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	EI2CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: TauTot = 0.06 < 19.52 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: TauTot = 0.06 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 4 CATENA\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 2709 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

Fase1 : Fase1  
 CC:1  
 Fase2 : Fase2+Ballast  
 CC:1/1  
 Fase3 :  
 [.2]\*{[1.058]\*{SW2\_DM01}+[.5]\*{CENT\_SW2\_H\_DM01+CENT\_SW2\_V\_DM01}+FREN\_SW2\_D+[.5]\*{SERP\_SW2\_DM01}+[1.058]\*{IM71\_P\_SX\_EMV01}+[0]\*Fittiz+CENT\_IM71\_V\_PM01+[.5]\*{FRE\_N\_IM71\_P}+SERP\_IM71\_PM01+[.5]\*TERMICAD+[.5]\*TERMICAD CC:14/27/1/2/89/3/1/9/2/83/2/4

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
A (cm2)	1436.0	1436.0	1436.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	110.00	110.00	110.00	
Asv (cm2)	636.0	636.0	636.0	
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0	
Jx (cm4)	11714299	11714299	11714299	
Jy (cm4)	667144	667144	667144	
Jxy (cm4)	0	0	0	
Wxs (cm3)	106494	106494	106494	
Wxi (cm3)	106494	106494	106494	
Wys (cm3)	13343	13343	13343	
Wyd (cm3)	13343	13343	13343	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	3689.0	5220.0	4253.1	13162.1
Mxx (kNcm)	8173.6	-27996.2	69240.6	49418.0
Myy (kNcm)	791.4	1535.8	-141.5	2185.7
Vx (kN)	0.0	4.6	45.4	50.0
Vy (kN)	-54.5	-35.5	39.6	-50.4
Mt (kNcm)	14.4	27.6	-9.8	32.2

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	2.43	3.78	2.32	8.53
50.00	220.00	2.55	4.01	2.30	8.86
50.00	216.00	2.55	4.00	2.32	8.87
-50.00	216.00	2.44	3.77	2.35	8.56

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	8.5307
50.00	220.00	8.8607
50.00	216.00	8.8707
-50.00	216.00	8.5607
Tau medio dovuto al taglio		0.0000
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0000

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	2.50	3.89	2.33	8.72
1.50	4.00	2.64	3.39	3.59	9.62
-1.50	4.00	2.64	3.38	3.59	9.61
-1.50	216.00	2.49	3.88	2.34	8.71

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	216.00				8.7211
1.50	4.00				9.6210
-1.50	4.00				9.6110
-1.50	216.00				8.7111
Tau medio dovuto al taglio		0.0857	0.0558	0.0622	0.2037
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0857	0.0558	0.0622	0.2037

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°



Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	2.58	3.27	3.60	9.45
50.00	4.00	2.70	3.50	3.58	9.78
50.00	0.00	2.71	3.49	3.60	9.80
-50.00	0.00	2.59	3.26	3.62	9.47

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				9.4506
50.00	4.00				9.7806
50.00	0.00				9.8006
-50.00	0.00				9.4706
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0058	0.0568	0.0625
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0058	0.0568	0.0625

TauX media	0.00	0.01	0.06	0.07
TauY media	-0.09	-0.06	0.06	-0.09

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 0.07 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 0.07 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 4 CATENA\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 2709 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : Fase1

CC:1

Fase2 : [0]\*Fittiz+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DX\_EMV01}+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_D}+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{IM71\_P\_SXV01}+CENT\_IM71\_H\_RM01+CENT\_IM71\_V\_RM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_P}+SERP\_IM71\_RM01}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:7/11/9/1/11/7/12/2/1/5/1/3

GEOMETRIA DELLA SEZIONE

(Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm <sup>2</sup> )	1436.0	1436.0	1436.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	110.00	110.00	110.00
Asv (cm <sup>2</sup> )	636.0	636.0	636.0
Aso (cm <sup>2</sup> )	800.0	800.0	800.0
Jx (cm <sup>4</sup> )	11714299	11714299	11714299
Jy (cm <sup>4</sup> )	667144	667144	667144
Jxy (cm <sup>4</sup> )	0	0	0
Wxs (cm <sup>3</sup> )	106494	106494	106494
Wxi (cm <sup>3</sup> )	106494	106494	106494
Wys (cm <sup>3</sup> )	13343	13343	13343
Wyd (cm <sup>3</sup> )	13343	13343	13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	3689.0	2920.1	-2958.7	3650.4
Mxx (kNcm)	8173.6	-14620.6	-13177.4	-19624.4
Myy (kNcm)	791.4	966.7	1374.0	3132.1
Vx (kN)	0.0	3.0	-49.7	-46.7
Vy (kN)	-54.5	-18.6	-102.5	-175.6
Mt (kNcm)	14.4	17.8	36.7	68.9

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	2.43	2.10	-2.04	2.49
50.00	220.00	2.55	2.24	-1.83	2.96
50.00	216.00	2.55	2.24	-1.84	2.95
-50.00	216.00	2.44	2.09	-2.04	2.49

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	2.4920
50.00	220.00	2.9617
50.00	216.00	2.9517
-50.00	216.00	2.4920

	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
Tau medio dovuto al taglio	0.0000	0.0038	0.0621	0.0659
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.0000	0.0038	0.0621	0.0659

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	2.50	2.17	-1.94	2.73
1.50	4.00	2.64	1.90	-2.18	2.36
-1.50	4.00	2.64	1.90	-2.18	2.36
-1.50	216.00	2.49	2.16	-1.94	2.71

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	216.00				2.7716
1.50	4.00				2.4080
-1.50	4.00				2.4080
-1.50	216.00				2.7519
Tau medio dovuto al taglio		0.0857	0.0293	0.1612	0.2762
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0857	0.0293	0.1612	0.2762

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	2.58	1.83	-2.28	2.13
50.00	4.00	2.70	1.97	-2.08	2.59
50.00	0.00	2.71	1.97	-2.08	2.60
-50.00	0.00	2.59	1.82	-2.29	2.12

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				2.1324
50.00	4.00				2.5920
50.00	0.00				2.6020
-50.00	0.00				2.1224
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0038	0.0621	0.0659
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0038	0.0621	0.0659

TauX media	0.00	0.00	-0.06	-0.06
TauY media	-0.09	-0.03	-0.16	-0.28

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaMax = 12.14 < 33.81 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaID = 12.16 < 33.81 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMax = 12.33 < 33.81 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaID = 12.33 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 CATENA\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 2715 ascissa x = 200.00 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1  
 CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast  
 Fase3 :  
 [.2]\*{[1.058]\*(IM71\_D\_SX\_EMM01)+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*(FREN\_IM71\_D)+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*(IM71\_P\_SX\_EMM01)+CENT\_IM71\_H\_FM01+CENT\_IM71\_V\_FM01+[.5]\*(FREN\_IM71\_P)+SERP\_IM71\_FM01+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:18/43/47/1/99/18/43/47/1/99/2/4

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1436.0	1436.0	1436.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	110.00	110.00	110.00
Asv (cm2)	636.0	636.0	636.0
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0
Jx (cm4)	11714299	11714299	11714299
Jy (cm4)	667144	667144	667144
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	106494	106494	106494
Wxi (cm3)	106494	106494	106494
Wys (cm3)	13343	13343	13343
Wyd (cm3)	13343	13343	13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	3665.0	5185.4	4068.3	12918.7
Mxx (kNcm)	65745.8	88853.9	192758.0	347357.7
Myy (kNcm)	-207.7	-162.6	1412.4	1042.1
Vx (kN)	0.0	0.0	-1.4	-1.4
Vy (kN)	-60.1	-176.3	-4.5	-240.9
Mt (kNcm)	0.0	1.0	1.2	2.2

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	1.95	2.79	0.92	5.66
50.00	220.00	1.92	2.76	1.13	5.81
50.00	216.00	1.94	2.79	1.19	5.92
-50.00	216.00	1.97	2.82	0.98	5.77

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	5.6600
50.00	220.00	5.8100
50.00	216.00	5.9200
-50.00	216.00	5.7700

TOTALI

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Tau medio dovuto al taglio	0.0000	0.0000	0.0017	0.0017
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.0000	0.0000	0.0017	0.0017

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	1.96	2.81	1.09	5.86
1.50	4.00	3.15	4.41	4.58	12.14
-1.50	4.00	3.15	4.42	4.57	12.14
-1.50	216.00	1.96	2.81	1.09	5.86

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	216.00				5.8966
1.50	4.00				12.1577
-1.50	4.00				12.1577
-1.50	216.00				5.8966
Tau medio dovuto al taglio		0.0945	0.2772	0.0071	0.3788
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0945	0.2772	0.0071	0.3788

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	3.16	4.43	4.47	12.06
50.00	4.00	3.13	4.40	4.68	12.21
50.00	0.00	3.15	4.43	4.75	12.33
-50.00	0.00	3.19	4.46	4.54	12.19

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				12.0600
50.00	4.00				12.2100
50.00	0.00				12.3300
-50.00	0.00				12.1900
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0000	0.0017	0.0017
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0000	0.0017	0.0017

TauX media	0.00	0.00	0.00	0.00
TauY media	-0.09	-0.28	-0.01	-0.38

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: TauTot = 0.95 < 19.52 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 0.95 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 5 CATENA\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 2116 ascissa x = 100.00 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1 Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DX\_EMV03}+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_D}+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{IM71\_P\_DX\_EMV03}+CENT\_IM71\_H\_FM01+CENT\_IM71\_V\_FM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_P}+SERP\_IM71\_FM01}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:1/1/16/1/21/1/1/16/1/21/2/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1436.0	1436.0	1436.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	110.00	110.00	110.00
Asv (cm2)	636.0	636.0	636.0
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0
Jx (cm4)	11714299	11714299	11714299
Jy (cm4)	667144	667144	667144
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	106494	106494	106494
Wxi (cm3)	106494	106494	106494
Wys (cm3)	13343	13343	13343
Wyd (cm3)	13343	13343	13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	3583.6	5197.3	4248.5	13029.4
Mxx (kNcm)	32017.0	9655.2	41992.9	83665.1
Myy (kNcm)	-254.2	-206.8	1105.9	644.9
Vx (kN)	0.0	0.0	-18.7	-18.7
Vy (kN)	169.7	286.2	150.2	606.1
Mt (kNcm)	0.0	3.5	42.3	45.8

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	2.21	3.54	2.48	8.23
50.00	220.00	2.18	3.51	2.65	8.34
50.00	216.00	2.19	3.52	2.66	8.37
-50.00	216.00	2.22	3.55	2.50	8.27

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	8.2301
50.00	220.00	8.3401
50.00	216.00	8.3701
-50.00	216.00	8.2701
Tau medio dovuto al taglio		0.0000
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0234



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	2.21	3.53	2.58	8.32
1.50	4.00	2.78	3.71	3.34	9.83
-1.50	4.00	2.79	3.71	3.34	9.84
-1.50	216.00	2.21	3.53	2.58	8.32

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	216.00				8.4821
1.50	4.00				9.9676
-1.50	4.00				9.9775
-1.50	216.00				8.4821
Tau medio dovuto al taglio		0.2668	0.4500	0.2361	0.9529
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.2668	0.4500	0.2361	0.9529

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°



Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	2.80	3.72	3.26	9.78
50.00	4.00	2.77	3.69	3.42	9.88
50.00	0.00	2.78	3.69	3.44	9.91
-50.00	0.00	2.82	3.73	3.27	9.82

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				9.7801
50.00	4.00				9.8801
50.00	0.00				9.9101
-50.00	0.00				9.8201
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0000	0.0234	0.0234
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0000	0.0234	0.0234

TauX media	0.00	0.00	-0.02	-0.02
TauY media	0.27	0.45	0.24	0.96

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  								
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 25%;">Progetto</td> <td style="width: 25%;">Lotto</td> <td style="width: 25%;">Codifica</td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IN17</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">E12CLVI09B5001</td> <td style="text-align: center;">B</td> </tr> </table>	Progetto	Lotto	Codifica		IN17	12	E12CLVI09B5001	B
Progetto	Lotto	Codifica							
IN17	12	E12CLVI09B5001	B						

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°  
Max Limitante: SigmaMin = 0.93 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 CATENA\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 2710 ascissa x = 150.00 MINIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

CC:1/1 Fase2 : [0]\*Fittiz+Ballast

Fase3 :  
[.2]\*{[1.058]\*{SM2\_D\_SXM01}+[.5]\*{[0]\*Fittiz+[0]\*Fittiz}+FREN\_SW2\_D+[.5]\*{SERP\_SW2\_DM01}+[1.058]\*{IM71\_P\_SX\_EMM02}+[.5]\*{[0]\*Fittiz+[0]\*Fittiz}+FREN\_IM71\_P+[.5]\*{SERP\_IM71\_PM01}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:32/1/1/2/13/12/1/1/2/13/1/3

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1436.0	1436.0	1436.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	110.00	110.00	110.00
Asv (cm2)	636.0	636.0	636.0
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0
Jx (cm4)	11714299	11714299	11714299
Jy (cm4)	667144	667144	667144
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	106494	106494	106494
Wxi (cm3)	106494	106494	106494
Wys (cm3)	13343	13343	13343
Wyd (cm3)	13343	13343	13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	3683.2	2915.5	-3003.5	3595.2
Mxx (kNcm)	31213.3	6341.8	-187247.3	-149692.2
Myy (kNcm)	601.7	698.4	983.0	2283.1
Vx (kN)	1.3	0.0	-8.2	-6.9
Vy (kN)	-112.6	-129.0	0.1	-241.5
Mt (kNcm)	3.8	9.7	3.5	17.0

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	2.23	1.92	-0.41	3.74
50.00	220.00	2.32	2.02	-0.26	4.08
50.00	216.00	2.33	2.03	-0.32	4.04
-50.00	216.00	2.24	1.92	-0.47	3.69

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	3.7400
50.00	220.00	4.0800
50.00	216.00	4.0400
-50.00	216.00	3.6900

	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
Tau medio dovuto al taglio	0.0017	0.0000	0.0103	0.0120
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.0017	0.0000	0.0103	0.0120

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	2.28	1.97	-0.40	3.85
1.50	4.00	2.85	2.09	-3.78	1.16
-1.50	4.00	2.85	2.09	-3.79	1.15
-1.50	216.00	2.28	1.97	-0.40	3.85

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	216.00				3.9058
1.50	4.00				1.3335
-1.50	4.00				1.3249
-1.50	216.00				3.9058
Tau medio dovuto al taglio		0.1771	0.2028	0.0001	0.3799
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1771	0.2028	0.0001	0.3799

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	2.80	2.04	-3.86	0.98
50.00	4.00	2.89	2.14	-3.71	1.32
50.00	0.00	2.90	2.14	-3.78	1.26
-50.00	0.00	2.81	2.04	-3.92	0.93

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				0.9801
50.00	4.00				1.3201
50.00	0.00				1.2601
-50.00	0.00				0.9301
Tau medio dovuto al taglio		0.0017	0.0000	0.0103	0.0120
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0017	0.0000	0.0103	0.0120

TauX media	0.00	0.00	-0.01	-0.01
TauY media	-0.18	-0.20	0.00	-0.38

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMax = 13.08 < 33.81 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaID = 13.08 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 1 CATENA\_N\_ACC :Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 2134 ascissa x = 200.00 MASSIMI:

Fase1 : Fase1  
 CC:1  
 Fase2 : Fase2+Ballast  
 CC:1/1  
 Fase3 :  
 [.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DM01}+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_D}+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{SW2\_FM01}+[.5]\*{CENT\_SW2\_H\_FM01+CENT\_SW2\_V\_FM01}+FREN\_SW2\_P+[.5]\*{SERP\_SW2\_FM01}}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:30/43/58/1/49/12/10/18/1/47/2/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
A (cm2)	1436.0	1436.0	1436.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	110.00	110.00	110.00	
Asv (cm2)	636.0	636.0	636.0	
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0	
Jx (cm4)	11714299	11714299	11714299	
Jy (cm4)	667144	667144	667144	
Jxy (cm4)	0	0	0	
Wxs (cm3)	106494	106494	106494	
Wxi (cm3)	106494	106494	106494	
Wys (cm3)	13343	13343	13343	
Wyd (cm3)	13343	13343	13343	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	3569.8	5174.9	4597.6	13342.3
Mxx (kNcm)	-127396.8	-243147.7	-193.1	-370737.6
Myy (kNcm)	-871.4	-1243.9	-1938.7	-4054.0
Vx (kN)	0.0	0.0	9.2	9.2
Vy (kN)	1063.9	2103.8	128.0	3295.7
Mt (kNcm)	-16.6	-34.1	-18.0	-68.7

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	3.75	5.98	3.35	13.08
50.00	220.00	3.62	5.79	3.06	12.47
50.00	216.00	3.57	5.71	3.06	12.34
-50.00	216.00	3.70	5.90	3.35	12.95

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	13.0800
50.00	220.00	12.4700
50.00	216.00	12.3400
-50.00	216.00	12.9500
Tau medio dovuto al taglio		0.0115
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0115

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	3.64	5.80	3.20	12.64
1.50	4.00	1.33	1.40	3.20	5.93
-1.50	4.00	1.34	1.41	3.20	5.95
-1.50	216.00	3.64	5.81	3.21	12.66

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	216.00				15.5025
1.50	4.00				10.7575
-1.50	4.00				10.7686
-1.50	216.00				15.5189
Tau medio dovuto al taglio		1.6728	3.3079	0.2013	5.1819
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		1.6728	3.3079	0.2013	5.1819

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°



Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	1.40	1.50	3.35	6.25
50.00	4.00	1.27	1.31	3.05	5.63
50.00	0.00	1.22	1.23	3.05	5.50
-50.00	0.00	1.35	1.41	3.35	6.11

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				6.2500
50.00	4.00				5.6300
50.00	0.00				5.5000
-50.00	0.00				6.1100
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0000	0.0115	0.0115
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0000	0.0115	0.0115

TauX media	0.00	0.00	0.01	0.01
TauY media	1.67	3.31	0.20	5.18

<p><b>GENERAL CONTRACTOR</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>ALTA SORVEGLIANZA</b></p> 								
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 25%;">Progetto</td> <td style="width: 25%;">Lotto</td> <td style="width: 25%;">Codifica</td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IN17</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">E12CLVI09B5001</td> <td style="text-align: center;">B</td> </tr> </table>	Progetto	Lotto	Codifica		IN17	12	E12CLVI09B5001	B
Progetto	Lotto	Codifica							
IN17	12	E12CLVI09B5001	B						

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMin = -2.17 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 6 CATENA\_T\_ACC :Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 2132 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

Fase1 : Fase1

CC:1

Fase2 : [0]\*Fittiz+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*(IM71\_D\_DX\_EMV02)+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*(AVV\_IM71\_D)+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*(IM71\_P\_SX\_EMV02)+CENT\_IM71\_H\_PM01+CENT\_IM71\_V\_PM01+[.5]\*(AVV\_IM71\_P)+SERP\_IM71\_PM01+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:1/1/39/1/125/1/1/1/1/48/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1436.0	1436.0	1436.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	110.00	110.00	110.00
Asv (cm2)	636.0	636.0	636.0
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0
Jx (cm4)	11714299	11714299	11714299
Jy (cm4)	667144	667144	667144
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	106494	106494	106494
Wxi (cm3)	106494	106494	106494
Wys (cm3)	13343	13343	13343
Wyd (cm3)	13343	13343	13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	3567.4	2902.9	-3262.8	3207.5
Mxx (kNcm)	175260.3	201477.0	55114.2	431851.5
Myy (kNcm)	-1085.4	-857.0	-2813.1	-4755.5
Vx (kN)	0.0	0.0	-31.5	-31.5
Vy (kN)	924.3	1025.3	96.0	2045.6
Mt (kNcm)	-17.1	-19.8	41.9	5.0

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	0.92	0.19	-2.58	-1.47
50.00	220.00	0.76	0.07	-3.00	-2.17
50.00	216.00	0.82	0.13	-2.98	-2.03
-50.00	216.00	0.98	0.26	-2.56	-1.32

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	1.4716
50.00	220.00	2.1711
50.00	216.00	2.0311
-50.00	216.00	1.3218

	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
Tau medio dovuto al taglio	0.0000	0.0000	0.0394	0.0394
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.0000	0.0000	0.0394	0.0394

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	0.90	0.20	-2.78	-1.68
1.50	4.00	4.07	3.84	-1.78	6.13
-1.50	4.00	4.07	3.85	-1.77	6.15
-1.50	216.00	0.90	0.20	-2.76	-1.66

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	216.00				5.8188
1.50	4.00				8.2833
-1.50	4.00				8.2981
-1.50	216.00				5.8130
Tau medio dovuto al taglio		1.4533	1.6121	0.1510	3.2164
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		1.4533	1.6121	0.1510	3.2164

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	4.15	3.91	-1.56	6.50
50.00	4.00	3.99	3.78	-1.98	5.79
50.00	0.00	4.05	3.85	-1.97	5.93
-50.00	0.00	4.21	3.98	-1.54	6.65

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				6.5004
50.00	4.00				5.7904
50.00	0.00				5.9304
-50.00	0.00				6.6504
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0000	0.0394	0.0394
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0000	0.0394	0.0394

TauX media	0.00	0.00	-0.04	-0.04
TauY media	1.45	1.61	0.15	3.21

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	EI2CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: TauTot = 0.04 < 19.52 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 0.04 < 19.52 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: TauTot = 0.04 < 19.52 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 0.04 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 4 CATENA\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 2724 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : Fase1  
 CC:1  
 Fase2 : Fase2+Ballast  
 CC:1/1  
 Fase3 :  
 [.2]\*{[1.058]\*(IM71\_D\_DX\_EMV01)+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENI\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*(AVV\_IM71\_D)+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*(IM71\_P\_SX\_EMV01)+CENT\_IM71\_H\_PM01+CENI\_IM71\_V\_PM01+[.5]\*(AVV\_IM71\_P)+SERP\_IM71\_PM01+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:34/35/34/1/36/34/37/27/1/31/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1436.0	1436.0	1436.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	110.00	110.00	110.00
Asv (cm2)	636.0	636.0	636.0
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0
Jx (cm4)	11714299	11714299	11714299
Jy (cm4)	667144	667144	667144
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	106494	106494	106494
Wxi (cm3)	106494	106494	106494
Wys (cm3)	13343	13343	13343
Wyd (cm3)	13343	13343	13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	3649.8	5162.9	-2149.9	6662.8
Mxx (kNcm)	71850.7	129770.1	36529.6	238150.4
Myy (kNcm)	-1011.3	-1367.1	-122.8	-2501.2
Vx (kN)	0.0	0.0	-34.1	-34.1
Vy (kN)	39.6	93.7	-32.5	100.8
Mt (kNcm)	17.1	35.3	44.9	97.3

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	1.94	2.48	-1.83	2.59
50.00	220.00	1.79	2.27	-1.85	2.21
50.00	216.00	1.82	2.32	-1.84	2.30
-50.00	216.00	1.97	2.52	-1.82	2.67

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	2.5911
50.00	220.00	2.2112
50.00	216.00	2.3012
-50.00	216.00	2.6710

TOTALI



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Tau medio dovuto al taglio	0.0000	0.0000	0.0426	0.0426
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.0000	0.0000	0.0426	0.0426

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	1.89	2.42	-1.83	2.48
1.50	4.00	3.19	4.77	-1.17	6.79
-1.50	4.00	3.19	4.77	-1.17	6.79
-1.50	216.00	1.89	2.42	-1.83	2.48

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	216.00				2.4952
1.50	4.00				6.7956
-1.50	4.00				6.7956
-1.50	216.00				2.4952
Tau medio dovuto al taglio		0.0623	0.1474	0.0510	0.2608
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0623	0.1474	0.0510	0.2608

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	3.27	4.87	-1.16	6.98
50.00	4.00	3.12	4.67	-1.18	6.61
50.00	0.00	3.14	4.71	-1.16	6.69
-50.00	0.00	3.29	4.92	-1.14	7.07

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				6.9804
50.00	4.00				6.6104
50.00	0.00				6.6904
-50.00	0.00				7.0704
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0000	0.0426	0.0426
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0000	0.0426	0.0426

TauX media	0.00	0.00	-0.04	-0.04
TauY media	0.06	0.15	-0.05	0.16

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaMax = 14.68 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaID = 16.57 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMax = 15.21 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaID = 15.21 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 1 CATENA\_N\_ACC :Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 2125 ascissa x = 48.90 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*(IM71\_D\_DM01)+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_D)+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*(SW2\_RM01)+[.5]\*{CENT\_SW2\_H\_RM01+CENT\_SW2\_V\_RM01)+FREN\_SW2\_P+[.5]\*{SERP\_SW2\_RM01}}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:30/32/53/1/43/12/15/45/1/35/2/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm <sup>2</sup> )	1436.0	1436.0	1436.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	110.00	110.00	110.00
Asv (cm <sup>2</sup> )	636.0	636.0	636.0
Aso (cm <sup>2</sup> )	800.0	800.0	800.0
Jx (cm <sup>4</sup> )	11714299	11714299	11714299
Jy (cm <sup>4</sup> )	667144	667144	667144
Jxy (cm <sup>4</sup> )	0	0	0
Wxs (cm <sup>3</sup> )	106494	106494	106494
Wxi (cm <sup>3</sup> )	106494	106494	106494
Wys (cm <sup>3</sup> )	13343	13343	13343
Wyd (cm <sup>3</sup> )	13343	13343	13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	3567.4	5170.6	4674.5	13412.5
Mxx (kNcm)	175791.0	357443.5	55388.5	588623.0
Myy (kNcm)	-1083.5	-1478.0	-1979.9	-4541.4
Vx (kN)	0.0	0.0	5.0	5.0
Vy (kN)	-923.2	-1821.7	-74.9	-2819.8
Mt (kNcm)	17.1	35.3	10.1	62.5

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	0.91	0.35	2.88	4.14
50.00	220.00	0.75	0.13	2.59	3.47
50.00	216.00	0.81	0.26	2.61	3.68
-50.00	216.00	0.97	0.48	2.90	4.35

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	4.1400
50.00	220.00	3.4700
50.00	216.00	3.6800
-50.00	216.00	4.3500

TOTALI

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Tau medio dovuto al taglio	0.0000	0.0000	0.0063	0.0063
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.0000	0.0000	0.0063	0.0063

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	0.89	0.36	2.75	4.00
1.50	4.00	4.07	6.83	3.75	14.65
-1.50	4.00	4.08	6.84	3.76	14.68
-1.50	216.00	0.90	0.37	2.76	4.03

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	216.00				8.6585
1.50	4.00				16.5406
-1.50	4.00				16.5672
-1.50	216.00				8.6724
Tau medio dovuto al taglio		1.4516	2.8643	0.1177	4.4336
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		1.4516	2.8643	0.1177	4.4336

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°



Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	4.16	6.95	3.90	15.01
50.00	4.00	3.99	6.72	3.61	14.32
50.00	0.00	4.05	6.85	3.63	14.53
-50.00	0.00	4.22	7.07	3.92	15.21

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				15.0100
50.00	4.00				14.3200
50.00	0.00				14.5300
-50.00	0.00				15.2100
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0000	0.0063	0.0063
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0000	0.0063	0.0063

TauX media	0.00	0.00	0.01	0.01
TauY media	-1.45	-2.86	-0.12	-4.43

<p><b>GENERAL CONTRACTOR</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>ALTA SORVEGLIANZA</b></p> 								
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 25%;">Progetto</td> <td style="width: 25%;">Lotto</td> <td style="width: 25%;">Codifica</td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IN17</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">E12CLVI09B5001</td> <td style="text-align: center;">B</td> </tr> </table>	Progetto	Lotto	Codifica		IN17	12	E12CLVI09B5001	B
Progetto	Lotto	Codifica							
IN17	12	E12CLVI09B5001	B						

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaMin = -1.72 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 5 CATENA\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 2125 ascissa x = 48.90 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

CC:1/1 Fase2 : [0]\*Fittiz+Ballast

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*(IM71\_D\_DX\_EMM01)+CENT\_IM71\_H\_DM01+[0]\*Fittiz+[.5]\*{FREN\_IM71\_D)+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*(IM71\_P\_DX\_EMM01)+CENT\_IM71\_H\_DM01+[0]\*Fittiz+[.5]\*{FREN\_IM71\_P)+SERP\_IM71\_DM01+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:27/1/1/1/1/1/1/1/1/1/1/1/1/1/1/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm <sup>2</sup> )	1436.0	1436.0	1436.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	110.00	110.00	110.00
Asv (cm <sup>2</sup> )	636.0	636.0	636.0
Aso (cm <sup>2</sup> )	800.0	800.0	800.0
Jx (cm <sup>4</sup> )	11714299	11714299	11714299
Jy (cm <sup>4</sup> )	667144	667144	667144
Jxy (cm <sup>4</sup> )	0	0	0
Wxs (cm <sup>3</sup> )	106494	106494	106494
Wxi (cm <sup>3</sup> )	106494	106494	106494
Wys (cm <sup>3</sup> )	13343	13343	13343
Wyd (cm <sup>3</sup> )	13343	13343	13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	3567.4	2902.8	-3083.2	3387.0
Mxx (kNcm)	175791.0	201600.8	73044.2	450436.0
Myy (kNcm)	-1083.5	-823.3	141.2	-1765.6
Vx (kN)	0.0	0.0	-12.0	-12.0
Vy (kN)	-923.2	-1025.0	59.1	-1889.1
Mt (kNcm)	17.1	20.0	26.8	63.9

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	0.91	0.19	-2.84	-1.74
50.00	220.00	0.75	0.07	-2.82	-2.00
50.00	216.00	0.81	0.14	-2.80	-1.85
-50.00	216.00	0.97	0.26	-2.82	-1.59

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	1.7402
50.00	220.00	2.0002
50.00	216.00	1.8502
-50.00	216.00	1.5902
Tau medio dovuto al taglio		0.0150
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0150

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	0.89	0.20	-2.81	-1.72
1.50	4.00	4.07	3.84	-1.49	6.42
-1.50	4.00	4.08	3.85	-1.49	6.44
-1.50	216.00	0.90	0.20	-2.81	-1.71

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	216.00				5.4248
1.50	4.00				8.2272
-1.50	4.00				8.2428
-1.50	216.00				5.4216
Tau medio dovuto al taglio		1.4516	1.6117	0.0929	3.1562
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		1.4516	1.6117	0.0929	3.1562

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	4.16	3.91	-1.50	6.57
50.00	4.00	3.99	3.78	-1.48	6.29
50.00	0.00	4.05	3.85	-1.45	6.45
-50.00	0.00	4.22	3.98	-1.47	6.73

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				6.5701
50.00	4.00				6.2901
50.00	0.00				6.4501
-50.00	0.00				6.7301
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0000	0.0150	0.0150
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0000	0.0150	0.0150

TauX media	0.00	0.00	-0.01	-0.01
TauY media	-1.45	-1.61	0.09	-2.97

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: TauTot = 5.46 < 19.52 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 5.46 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 5 CATENA\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 2123 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : Fase1

CC:1

Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DKXV01}+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_D}+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{SW2\_FM01}+CENT\_SW2\_H\_FM01+CENT\_SW2\_V\_FM01+[.5]\*{FREN\_SW2\_P}+SERP\_SW2\_FM01+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:33/1/33/2/35/32/1/32/2/34/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE

(Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1436.0	1436.0	1436.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	110.00	110.00	110.00
Asv (cm2)	636.0	636.0	636.0
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0
Jx (cm4)	11714299	11714299	11714299
Jy (cm4)	667144	667144	667144
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	106494	106494	106494
Wxi (cm3)	106494	106494	106494
Wys (cm3)	13343	13343	13343
Wyd (cm3)	13343	13343	13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	3569.8	5174.8	-2933.9	5810.7
Mxx (kNcm)	-126547.0	-242753.6	-59978.5	-429279.1
Myy (kNcm)	-868.3	-1155.1	1919.0	-104.4
Vx (kN)	0.0	0.0	9.6	9.6
Vy (kN)	-1062.8	-2103.3	-307.9	-3474.0
Mt (kNcm)	16.6	34.4	-30.6	20.4

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	3.74	5.97	-1.62	8.09
50.00	220.00	3.61	5.80	-1.34	8.07
50.00	216.00	3.57	5.71	-1.36	7.92
-50.00	216.00	3.70	5.89	-1.64	7.95

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	8.0900
50.00	220.00	8.0700
50.00	216.00	7.9200
-50.00	216.00	7.9500
Tau medio dovuto al taglio		0.0120
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0120

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	3.63	5.80	-1.50	7.93
1.50	4.00	1.34	1.40	-2.58	0.16
-1.50	4.00	1.34	1.41	-2.59	0.16
-1.50	216.00	3.63	5.80	-1.50	7.93

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	216.00				12.3448
1.50	4.00				9.4623
-1.50	4.00				9.4623
-1.50	216.00				12.3448
Tau medio dovuto al taglio		1.6711	3.3071	0.4841	5.4622
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		1.6711	3.3071	0.4841	5.4622

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°



Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	1.41	1.49	-2.73	0.17
50.00	4.00	1.28	1.32	-2.44	0.16
50.00	0.00	1.23	1.24	-2.46	0.01
-50.00	0.00	1.36	1.41	-2.75	0.02

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				0.1713
50.00	4.00				0.1613
50.00	0.00				0.0231
-50.00	0.00				0.0288
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0000	0.0120	0.0120
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0000	0.0120	0.0120

TauX media	0.00	0.00	0.01	0.01
TauY media	-1.67	-3.31	-0.48	-5.46

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°  
Max Limitante: SigmaMin = -0.81 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 1 CATENA\_N\_ACC :Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 2123 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : Fase1

CC:1

Fase2 : [0]\*Fittiz+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{[0]\*Fittiz+[.5]\*{[0]\*Fittiz+[0]\*Fittiz)+EREN\_IM71\_D+ [.5]\*{SERP\_IM71\_DM01)+[1.058]\*{[0]\*Fittiz+[.5]\*{[0]\*Fittiz+[0]\*Fittiz)+EREN\_SW2\_P+ [.5]\*{SERP\_SW2\_DM01}}+ [.5]\*TERMICAU+ [.5]\*TERMICAD CC:1/1/1/2/118/1/1/1/2/111/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE

(Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1436.0	1436.0	1436.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	110.00	110.00	110.00
Asv (cm2)	636.0	636.0	636.0
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0
Jx (cm4)	11714299	11714299	11714299
Jy (cm4)	667144	667144	667144
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	106494	106494	106494
Wxi (cm3)	106494	106494	106494
Wys (cm3)	13343	13343	13343
Wyd (cm3)	13343	13343	13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	3569.8	2905.2	-3716.4	2758.6
Mxx (kNcm)	-126547.0	-135681.9	-12674.5	-274903.4
Myy (kNcm)	-868.3	-641.6	-375.9	-1885.8
Vx (kN)	0.0	0.0	-5.0	-5.0
Vy (kN)	-1062.8	-1174.5	0.6	-2236.7
Mt (kNcm)	16.6	19.5	2.0	38.1

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	3.74	3.35	-2.44	4.65
50.00	220.00	3.61	3.25	-2.50	4.36
50.00	216.00	3.57	3.20	-2.50	4.27
-50.00	216.00	3.70	3.30	-2.45	4.55

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	4.6500
50.00	220.00	4.3600
50.00	216.00	4.2700
-50.00	216.00	4.5500
Tau medio dovuto al taglio		0.0000
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0063

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	3.63	3.25	-2.47	4.41
1.50	4.00	1.34	0.79	-2.70	-0.57
-1.50	4.00	1.34	0.80	-2.70	-0.56
-1.50	216.00	3.63	3.25	-2.47	4.41

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	216.00				7.5202
1.50	4.00				6.1181
-1.50	4.00				6.1171
-1.50	216.00				7.5202
Tau medio dovuto al taglio		1.6711	1.8468	0.0010	3.5189
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		1.6711	1.8468	0.0010	3.5189

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	1.41	0.84	-2.67	-0.42
50.00	4.00	1.28	0.75	-2.73	-0.70
50.00	0.00	1.23	0.70	-2.74	-0.81
-50.00	0.00	1.36	0.80	-2.68	-0.52

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				0.4201
50.00	4.00				0.7001
50.00	0.00				0.8101
-50.00	0.00				0.5201
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0000	0.0063	0.0063
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0000	0.0063	0.0063

TauX media	0.00	0.00	-0.01	-0.01
TauY media	-1.67	-1.85	0.00	-3.52

<p><b>GENERAL CONTRACTOR</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>ALTA SORVEGLIANZA</b></p> 								
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 25%;">Progetto</td> <td style="width: 25%;">Lotto</td> <td style="width: 25%;">Codifica</td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IN17</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">E12CLVI09B5001</td> <td style="text-align: center;">B</td> </tr> </table>	Progetto	Lotto	Codifica		IN17	12	E12CLVI09B5001	B
Progetto	Lotto	Codifica							
IN17	12	E12CLVI09B5001	B						

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMax = 8.36 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 3 CATENA\_M3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 2731 ascissa x = 0.00 MINIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1 Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{SM2\_DM01}+CENT\_SM2\_H\_DM01+CENT\_SM2\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_SM2\_D}+SERP\_SM2\_DM01+[1.058]\*{IM71\_P\_SX\_EMV03}+[0]\*Fittiz+CENT\_IM71\_V\_PM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_P}+SERP\_IM71\_PM01}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:15/48/46/1/121/31/1/39/1/43/2/4

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1436.0	1436.0	1436.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	110.00	110.00	110.00
Asv (cm2)	636.0	636.0	636.0
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0
Jx (cm4)	11714299	11714299	11714299
Jy (cm4)	667144	667144	667144
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	106494	106494	106494
Wxi (cm3)	106494	106494	106494
Wys (cm3)	13343	13343	13343
Wyd (cm3)	13343	13343	13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	3649.8	5163.0	4482.3	13295.1
Mxx (kNcm)	60219.7	106723.5	1310.9	168254.1
Myy (kNcm)	-1157.2	-1631.5	-5671.9	-8460.6
Vx (kN)	0.0	0.0	-28.9	-28.9
Vy (kN)	-70.7	-123.0	-63.0	-256.7
Mt (kNcm)	-17.1	-34.9	34.4	-17.6

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	2.06	2.72	3.53	8.31
50.00	220.00	1.89	2.47	2.68	7.04
50.00	216.00	1.91	2.51	2.68	7.10
-50.00	216.00	2.08	2.75	3.53	8.36

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	8.3102
50.00	220.00	7.0403
50.00	216.00	7.1003
-50.00	216.00	8.3602

Tau medio dovuto al taglio	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
Tau medio dovuto al taglio	0.0000	0.0000	0.0361	0.0361
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.0000	0.0000	0.0361	0.0361

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	1.99	2.63	3.10	7.72
1.50	4.00	3.08	4.56	3.12	10.76
-1.50	4.00	3.09	4.56	3.15	10.80
-1.50	216.00	2.00	2.63	3.12	7.75

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	216.00				7.7516
1.50	4.00				10.7827
-1.50	4.00				10.8226
-1.50	216.00				7.7815
Tau medio dovuto al taglio		0.1111	0.1935	0.0990	0.4036
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1111	0.1935	0.0990	0.4036

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°



Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	3.17	4.68	3.56	11.41
50.00	4.00	3.00	4.44	2.71	10.15
50.00	0.00	3.02	4.48	2.71	10.21
-50.00	0.00	3.19	4.72	3.56	11.47

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				11.4102
50.00	4.00				10.1502
50.00	0.00				10.2102
-50.00	0.00				11.4702
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0000	0.0361	0.0361
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0000	0.0361	0.0361

TauX media	0.00	0.00	-0.04	-0.04
TauY media	-0.11	-0.19	-0.10	-0.40

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  								
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">Progetto</td> <td style="width: 25%;">Lotto</td> <td style="width: 25%;">Codifica</td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IN17</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">E12CLVI09B5001</td> <td style="text-align: center;">B</td> </tr> </table>	Progetto	Lotto	Codifica		IN17	12	E12CLVI09B5001	B
Progetto	Lotto	Codifica							
IN17	12	E12CLVI09B5001	B						

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMin = -8.43 < 33.81 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaID = 8.43 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 4 CATENA\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 2129 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : Fase1  
 CC:1  
 Fase2 : Fase2+Ballast  
 CC:1/1  
 Fase3 :  
 [.2]\*{[1.058]\*{SW2\_DM01}+CENT\_SW2\_H\_DM01+CENT\_SW2\_V\_DM01+[.5]\*{AVV\_SW2\_D}+SERP\_SW2\_DM01+[1.058]\*{IM71\_P\_SXV01}+CENT\_IM71\_H\_FM01+CENT\_IM71\_V\_FM01+[.5]\*{AVV\_IM71\_P}+SERP\_IM71\_FM01+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:16/1/17/1/39/36/43/42/1/43/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1436.0	1436.0	1436.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	110.00	110.00	110.00
Asv (cm2)	636.0	636.0	636.0
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0
Jx (cm4)	11714299	11714299	11714299
Jy (cm4)	667144	667144	667144
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	106494	106494	106494
Wxi (cm3)	106494	106494	106494
Wys (cm3)	13343	13343	13343
Wyd (cm3)	13343	13343	13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	3564.6	5165.6	-2805.9	5924.3
Mxx (kNcm)	397363.9	799200.1	74953.4	1271517.4
Myy (kNcm)	-1449.2	-2030.4	-4652.2	-8131.8
Vx (kN)	0.0	0.0	-26.8	-26.8
Vy (kN)	248.7	503.1	2.1	753.9
Mt (kNcm)	-7.5	-15.0	30.3	7.8

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	-1.14	-3.76	-2.31	-7.21
50.00	220.00	-1.36	-4.06	-3.01	-8.43
50.00	216.00	-1.22	-3.79	-2.98	-7.99
-50.00	216.00	-1.00	-3.48	-2.28	-6.76

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	7.2102
50.00	220.00	8.4302
50.00	216.00	7.9902
-50.00	216.00	6.7602
Tau medio dovuto al taglio		0.0000
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0335

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	-1.12	-3.64	-2.64	-7.40
1.50	4.00	6.07	10.82	-1.29	15.60
-1.50	4.00	6.08	10.83	-1.27	15.64
-1.50	216.00	-1.11	-3.63	-2.62	-7.36

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	216.00				7.6795
1.50	4.00				15.7345
-1.50	4.00				15.7742
-1.50	216.00				7.6410
Tau medio dovuto al taglio		0.3911	0.7910	0.0032	1.1853
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.3911	0.7910	0.0032	1.1853

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°



Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	6.19	10.98	-0.93	16.24
50.00	4.00	5.97	10.68	-1.62	15.03
50.00	0.00	6.11	10.95	-1.60	15.46
-50.00	0.00	6.32	11.25	-0.90	16.67

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				16.2401
50.00	4.00				15.0301
50.00	0.00				15.4601
-50.00	0.00				16.6701
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0000	0.0335	0.0335
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0000	0.0335	0.0335

TauX media	0.00	0.00	-0.03	-0.03
TauY media	0.39	0.79	0.00	1.18

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 								
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 25%;">Progetto</td> <td style="width: 25%;">Lotto</td> <td style="width: 25%;">Codifica</td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IN17</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">E12CLVI09B5001</td> <td style="text-align: center;">B</td> </tr> </table>	Progetto	Lotto	Codifica		IN17	12	E12CLVI09B5001	B
Progetto	Lotto	Codifica							
IN17	12	E12CLVI09B5001	B						

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
Max Limitante: TauTot = 0.04 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
Max Limitante: Tau Med Tot = 0.04 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°  
Max Limitante: TauTot = 0.04 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°  
Max Limitante: Tau Med Tot = 0.04 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 4 CATENA\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 2726 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : Fase1  
CC:1  
Fase2 : Fase2+Ballast  
CC:1/1  
Fase3 :  
[.2]\*{[1.058]\*(IM71\_D\_DX\_EMV01)+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENI\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*(AVV\_IM71\_D)+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*(IM71\_P\_SX\_EMV01)+CENT\_IM71\_H\_PM01+CENI\_IM71\_V\_PM01+[.5]\*(AVV\_IM71\_P)+SERP\_IM71\_PM01+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:34/35/34/1/36/34/37/27/1/31/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm <sup>2</sup> )	1436.0	1436.0	1436.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	110.00	110.00	110.00
Asv (cm <sup>2</sup> )	636.0	636.0	636.0
Aso (cm <sup>2</sup> )	800.0	800.0	800.0
Jx (cm <sup>4</sup> )	11714299	11714299	11714299
Jy (cm <sup>4</sup> )	667144	667144	667144
Jxy (cm <sup>4</sup> )	0	0	0
Wxs (cm <sup>3</sup> )	106494	106494	106494
Wxi (cm <sup>3</sup> )	106494	106494	106494
Wys (cm <sup>3</sup> )	13343	13343	13343
Wyd (cm <sup>3</sup> )	13343	13343	13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	3649.8	5162.9	-2149.9	6662.8
Mxx (kNcm)	67080.4	119595.2	39780.7	226456.3
Myy (kNcm)	-1083.5	-1477.2	3312.2	751.5
Vx (kN)	0.0	0.0	-34.1	-34.1
Vy (kN)	55.8	109.7	-32.5	133.0
Mt (kNcm)	17.1	35.3	44.9	97.3

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	1.99	2.58	-2.12	2.45
50.00	220.00	1.83	2.36	-1.62	2.57
50.00	216.00	1.85	2.40	-1.61	2.64
-50.00	216.00	2.02	2.62	-2.11	2.53

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	2.4511
50.00	220.00	2.5711
50.00	216.00	2.6410
-50.00	216.00	2.5311

TOTALI

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Tau medio dovuto al taglio	0.0000	0.0000	0.0426	0.0426
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.0000	0.0000	0.0426	0.0426

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	1.93	2.51	-1.85	2.59
1.50	4.00	3.15	4.67	-1.13	6.69
-1.50	4.00	3.15	4.68	-1.14	6.69
-1.50	216.00	1.94	2.52	-1.86	2.60

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	216.00				2.6152
1.50	4.00				6.6998
-1.50	4.00				6.6998
-1.50	216.00				2.6252
Tau medio dovuto al taglio		0.0877	0.1726	0.0510	0.3113
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0877	0.1726	0.0510	0.3113

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	3.23	4.79	-1.39	6.63
50.00	4.00	3.07	4.57	-0.89	6.75
50.00	0.00	3.09	4.61	-0.88	6.82
-50.00	0.00	3.25	4.83	-1.37	6.71

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				6.6304
50.00	4.00				6.7504
50.00	0.00				6.8204
-50.00	0.00				6.7104
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0000	0.0426	0.0426
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0000	0.0426	0.0426

TauX media	0.00	0.00	-0.04	-0.04
TauY media	0.09	0.17	-0.05	0.21

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaMax = 20.68 < 33.81 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaID = 20.78 < 33.81 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMax = 21.22 < 33.81 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaID = 21.22 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 1 CATENA\_N\_ACC :Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 2128 ascissa x = 200.00 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*(IM71\_D\_DM01)+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_D)+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*(SW2\_RM01)+[.5]\*{CENT\_SW2\_H\_RM01+CENT\_SW2\_V\_RM01)+FREN\_SW2\_P+[.5]\*{SERP\_SW2\_RM01}}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:30/36/55/1/47/12/17/47/1/39/2/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1436.0	1436.0	1436.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	110.00	110.00	110.00
Asv (cm2)	636.0	636.0	636.0
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0
Jx (cm4)	11714299	11714299	11714299
Jy (cm4)	667144	667144	667144
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	106494	106494	106494
Wxi (cm3)	106494	106494	106494
Wys (cm3)	13343	13343	13343
Wyd (cm3)	13343	13343	13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	3564.6	5165.6	4650.0	13380.2
Mxx (kNcm)	397363.3	799199.6	59057.3	1255620.2
Myy (kNcm)	-1449.2	-2030.4	1838.9	-1640.7
Vx (kN)	0.0	0.0	-7.8	-7.8
Vy (kN)	-247.7	-502.6	16.0	-734.3
Mt (kNcm)	7.5	15.4	26.6	49.5

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	-1.14	-3.76	2.55	-2.35
50.00	220.00	-1.36	-4.06	2.82	-2.60
50.00	216.00	-1.22	-3.79	2.84	-2.17
-50.00	216.00	-1.00	-3.48	2.57	-1.91

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	2.3501
50.00	220.00	2.6001
50.00	216.00	2.1701
-50.00	216.00	1.9101

TOTALI



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Tau medio dovuto al taglio	0.0000	0.0000	0.0098	0.0098
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.0000	0.0000	0.0098	0.0098

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	-1.12	-3.64	2.71	-2.05
1.50	4.00	6.07	10.82	3.78	20.67
-1.50	4.00	6.08	10.83	3.77	20.68
-1.50	216.00	-1.11	-3.63	2.70	-2.04

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	216.00				2.8636
1.50	4.00				20.7665
-1.50	4.00				20.7764
-1.50	216.00				2.8565
Tau medio dovuto al taglio		0.3894	0.7902	0.0252	1.2048
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.3894	0.7902	0.0252	1.2048

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	6.19	10.98	3.63	20.80
50.00	4.00	5.97	10.68	3.91	20.56
50.00	0.00	6.11	10.95	3.93	20.99
-50.00	0.00	6.32	11.25	3.65	21.22

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				20.8000
50.00	4.00				20.5600
50.00	0.00				20.9900
-50.00	0.00				21.2200
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0000	0.0098	0.0098
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0000	0.0098	0.0098

TauX media	0.00	0.00	-0.01	-0.01
TauY media	-0.39	-0.79	0.03	-1.15

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaMin = -7.43 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 5 CATENA\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 2128 ascissa x = 200.00 MINIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*(IM71\_D\_DKV01)+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*(FREN\_IM71\_D)+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*(SW2\_FM01)+CENT\_SW2\_H\_FM01+CENT\_SW2\_V\_FM01+[.5]\*(FREN\_SW2\_P)+SERP\_SW2\_FM01}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:39/1/39/2/40/39/1/39/2/40/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1436.0	1436.0	1436.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	110.00	110.00	110.00
Asv (cm2)	636.0	636.0	636.0
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0
Jx (cm4)	11714299	11714299	11714299
Jy (cm4)	667144	667144	667144
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	106494	106494	106494
Wxi (cm3)	106494	106494	106494
Wys (cm3)	13343	13343	13343
Wyd (cm3)	13343	13343	13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	3564.6	5165.6	-3008.2	5722.0
Mxx (kNcm)	397363.3	799199.6	63240.4	1259803.3
Myy (kNcm)	-1449.2	-2030.4	-1061.9	-4541.5
Vx (kN)	0.0	0.0	5.3	5.3
Vy (kN)	-247.7	-502.6	-194.0	-944.3
Mt (kNcm)	7.5	15.4	-28.8	-5.9

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	-1.14	-3.76	-2.61	-7.51
50.00	220.00	-1.36	-4.06	-2.77	-8.19
50.00	216.00	-1.22	-3.79	-2.75	-7.76
-50.00	216.00	-1.00	-3.48	-2.59	-7.07

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	7.5100
50.00	220.00	8.1900
50.00	216.00	7.7600
-50.00	216.00	7.0700
Tau medio dovuto al taglio		0.0000
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0066

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	-1.12	-3.64	-2.67	-7.43
1.50	4.00	6.07	10.82	-1.52	15.37
-1.50	4.00	6.08	10.83	-1.52	15.39
-1.50	216.00	-1.11	-3.63	-2.66	-7.40

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	216.00				7.8624
1.50	4.00				15.5836
-1.50	4.00				15.6033
-1.50	216.00				7.8340
Tau medio dovuto al taglio		0.3894	0.7902	0.3050	1.4846
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.3894	0.7902	0.3050	1.4846

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	6.19	10.98	-1.44	15.73
50.00	4.00	5.97	10.68	-1.60	15.05
50.00	0.00	6.11	10.95	-1.58	15.48
-50.00	0.00	6.32	11.25	-1.42	16.15

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				15.7300
50.00	4.00				15.0500
50.00	0.00				15.4800
-50.00	0.00				16.1500
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0000	0.0066	0.0066
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0000	0.0066	0.0066

TauX media	0.00	0.00	0.01	0.01
TauY media	-0.39	-0.79	-0.31	-1.49

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: TauTot = 4.73 < 19.52 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 4.73 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 5 CATENA\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 2126 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : Fase1

CC:1

Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DKXV01}+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_D}+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{SW2\_FM01}+CENT\_SW2\_H\_FM01+CENT\_SW2\_V\_FM01+[.5]\*{FREN\_SW2\_P}+SERP\_SW2\_FM01+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:35/1/35/2/37/34/1/34/2/36/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE

(Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1436.0	1436.0	1436.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	110.00	110.00	110.00
Asv (cm2)	636.0	636.0	636.0
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0
Jx (cm4)	11714299	11714299	11714299
Jy (cm4)	667144	667144	667144
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	106494	106494	106494
Wxi (cm3)	106494	106494	106494
Wys (cm3)	13343	13343	13343
Wyd (cm3)	13343	13343	13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	3567.4	5170.6	-2955.3	5782.7
Mxx (kNcm)	175791.0	357443.5	7171.8	540406.3
Myy (kNcm)	-1083.5	-1478.0	-908.4	-3469.9
Vx (kN)	0.0	0.0	5.5	5.5
Vy (kN)	-923.2	-1821.7	-266.1	-3011.0
Mt (kNcm)	17.1	35.3	-30.4	22.0

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	0.91	0.35	-2.06	-0.80
50.00	220.00	0.75	0.13	-2.19	-1.31
50.00	216.00	0.81	0.26	-2.19	-1.12
-50.00	216.00	0.97	0.48	-2.05	-0.60

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	0.8001
50.00	220.00	1.3101
50.00	216.00	1.1201
-50.00	216.00	0.6001
Tau medio dovuto al taglio		0.0068
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0068

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	0.89	0.36	-2.12	-0.87
1.50	4.00	4.07	6.83	-2.00	8.90
-1.50	4.00	4.08	6.84	-1.99	8.93
-1.50	216.00	0.90	0.37	-2.12	-0.85

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	216.00				8.2461
1.50	4.00				12.1017
-1.50	4.00				12.1238
-1.50	216.00				8.2440
Tau medio dovuto al taglio		1.4516	2.8643	0.4184	4.7343
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		1.4516	2.8643	0.4184	4.7343

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°



Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	4.16	6.95	-1.93	9.18
50.00	4.00	3.99	6.72	-2.06	8.65
50.00	0.00	4.05	6.85	-2.06	8.84
-50.00	0.00	4.22	7.07	-1.92	9.37

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				9.1800
50.00	4.00				8.6500
50.00	0.00				8.8400
-50.00	0.00				9.3700
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0000	0.0068	0.0068
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0000	0.0068	0.0068

TauX media	0.00	0.00	0.01	0.01
TauY media	-1.45	-2.86	-0.42	-4.73

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMin = 2.77 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 1 CATENA\_N\_ACC :Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 2726 ascissa x = 100.00 MINIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

CC:1/1 Fase2 : [0]\*Fittiz+Ballast

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{[0]\*Fittiz}+[.5]\*{CENT\_SW2\_H\_DM01+CENT\_SW2\_V\_DM01)+FREN\_SW2\_D+[.5]\*{SERP\_SW2\_DM01)+[1.058]\*{[0]\*Fittiz}+CENT\_IM71\_H\_EM01+CENT\_IM71\_V\_EM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_P)+SERP\_IM71\_EM01}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:1/16/43/2/37/1/32/53/2/40/1/3

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1436.0	1436.0	1436.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	110.00	110.00	110.00
Asv (cm2)	636.0	636.0	636.0
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0
Jx (cm4)	11714299	11714299	11714299
Jy (cm4)	667144	667144	667144
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	106494	106494	106494
Wxi (cm3)	106494	106494	106494
Wys (cm3)	13343	13343	13343
Wyd (cm3)	13343	13343	13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	3649.8	2888.2	-3749.7	2788.3
Mxx (kNcm)	60698.0	59689.7	-9724.7	110663.0
Myy (kNcm)	-1155.7	-884.7	-332.3	-2372.7
Vx (kN)	0.0	0.0	3.3	3.3
Vy (kN)	71.9	62.1	-12.3	121.7
Mt (kNcm)	17.1	19.9	-1.6	35.4

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	2.06	1.52	-2.49	1.09
50.00	220.00	1.89	1.38	-2.54	0.73
50.00	216.00	1.91	1.40	-2.55	0.76
-50.00	216.00	2.08	1.54	-2.50	1.12

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	1.0900
50.00	220.00	0.7300
50.00	216.00	0.7600
-50.00	216.00	1.1200

	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
Tau medio dovuto al taglio	0.0000	0.0000	0.0041	0.0041
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.0000	0.0000	0.0041	0.0041

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	1.99	1.47	-2.52	0.94
1.50	4.00	3.09	2.55	-2.70	2.94
-1.50	4.00	3.09	2.55	-2.70	2.94
-1.50	216.00	1.99	1.47	-2.52	0.94

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	216.00				0.9967
1.50	4.00				2.9586
-1.50	4.00				2.9586
-1.50	216.00				0.9967
Tau medio dovuto al taglio		0.1130	0.0977	0.0193	0.2300
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1130	0.0977	0.0193	0.2300

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°



Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	3.18	2.62	-2.67	3.13
50.00	4.00	3.00	2.49	-2.72	2.77
50.00	0.00	3.02	2.51	-2.73	2.80
-50.00	0.00	3.20	2.64	-2.68	3.16

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				3.1300
50.00	4.00				2.7700
50.00	0.00				2.8000
-50.00	0.00				3.1600
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0000	0.0041	0.0041
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0000	0.0041	0.0041

TauX media	0.00	0.00	0.00	0.00
TauY media	0.11	0.10	-0.02	0.19

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

## 21.1.2 Verifiche dell'arco

SEZIONE :A1F

Aste :3112 3145 3712 3745

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°

Asta 3112 asc x= 58.60 X= -50.00 Y= 190.00 SigmaMax = -3.19 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3712 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 190.00 SigmaMin = -7.94 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3145 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 190.00 TauTot = 0.02 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_M3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3712 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 190.00 SigmaID = 7.94 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3145 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.02 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)



Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Asta 3745 asc x= 59.00 X= -2.00 Y= 6.00 SigmaMax = -3.16 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_M3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3712 asc x= 0.00 X= -2.00 Y= 184.00 SigmaMin = -7.20 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3745 asc x= 0.00 X= 2.00 Y= 184.00 TauTot = 0.44 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3712 asc x= 0.00 X= -2.00 Y= 184.00 SigmaID = 7.23 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3745 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.44 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

Asta 3745 asc x= 59.00 X= 50.00 Y= 0.00 SigmaMax = -3.00 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_M3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3145 asc x= 59.00 X= 50.00 Y= 6.00 SigmaMin = -6.16 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3145 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 6.00 TauTot = 0.02 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_M3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3145 asc x= 59.00 X= 50.00 Y= 6.00 SigmaID = 6.16 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3145 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.02 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

SEZIONE :A2

Aste :3113 3114 3115 3116 3117 3118 3139 3140 3141 3142 3143 3144 3713 3714 3715 3716 3717 3718 3739 3740 3741 3742 3743 3744

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°



Asta 3113 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 190.00 SigmaMax = -4.52 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3117 asc x= 107.50 X= -50.00 Y= 190.00 SigmaMin = -12.81 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3142 asc x= 218.90 X= -50.00 Y= 190.00 TauTot = 0.04 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3117 asc x= 107.50 X= -50.00 Y= 190.00 SigmaID = 12.81 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3140 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.04 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Asta 3139 asc x= 0.00 X= 1.50 Y= 4.00 SigmaMax = -2.21 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3140 asc x= 0.00 X= -1.50 Y= 186.00 SigmaMin = -12.02 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3117 asc x= 0.00 X= 1.50 Y= 186.00 TauTot = 1.30 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3140 asc x= 0.00 X= -1.50 Y= 186.00 SigmaID = 12.16 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3117 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 1.30 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Asta 3139 asc x= 0.00 X= 50.00 Y= 0.00 SigmaMax = -1.77 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3714 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 0.00 SigmaMin = -8.82 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3142 asc x= 218.90 X= -50.00 Y= 4.00 TauTot = 0.04 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3714 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 0.00 SigmaID = 8.82 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3140 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.04 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

SEZIONE :A3

Aste :3119 3120 3121 3122 3123 3124 3133 3134 3135 3136 3137 3138 3719 3720 3721 3722 3723 3724 3733 3734 3735 3736 3737  
3738

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°


Asta 3124 asc x= 51.50 X= -50.00 Y= 190.00 SigmaMax = -3.46 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3135 asc x= 0.00 X= 50.00 Y= 190.00 SigmaMin = -16.58 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3723 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 190.00 TauTot = 0.03 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3135 asc x= 0.00 X= 50.00 Y= 190.00 SigmaID = 16.58 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3733 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.03 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Asta 3134 asc x= 202.60 X= -1.50 Y= 4.00 SigmaMax = 1.90 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3135 asc x= 0.00 X= 1.50 Y= 186.00 SigmaMin = -15.72 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3123 asc x= 202.60 X= 1.50 Y= 186.00 TauTot = 5.94 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3134 asc x= 202.60 X= 1.50 Y= 186.00 SigmaID = 18.29 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3123 asc x= 202.60 Tau Med Tot = 5.94 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Asta 3134 asc x= 202.60 X= -50.00 Y= 0.00 SigmaMax = 2.78 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3124 asc x= 51.50 X= 50.00 Y= 0.00 SigmaMin = -8.41 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3723 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 4.00 TauTot = 0.03 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3124 asc x= 51.50 X= 50.00 Y= 0.00 SigmaID = 8.41 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3733 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.03 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

SEZIONE :A4

Aste :3125 3126 3127 3128 3129 3130 3131 3132 3725 3726 3727 3728 3729 3730 3731 3732

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Asta 3128 asc x= 200.10 X= 50.00 Y= 190.00 SigmaMax = 3.74 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3728 asc x= 200.10 X= 50.00 Y= 190.00 SigmaMin = -9.98 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3725 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 190.00 TauTot = 0.03 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_M3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3728 asc x= 200.10 X= 50.00 Y= 190.00 SigmaID = 9.98 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3729 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.03 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Asta 3128 asc x= 200.10 X= 1.50 Y= 186.00 SigmaMax = 2.89 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3128 asc x= 200.10 X= -1.50 Y= 4.00 SigmaMin = -17.01 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_N\_ACC :Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3132 asc x= 0.00 X= 1.50 Y= 186.00 TauTot = 5.30 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3128 asc x= 200.10 X= -1.50 Y= 4.00 SigmaID = 17.21 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_N\_ACC :Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3132 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 5.30 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Asta 3728 asc x= 200.10 X= -50.00 Y= 0.00 SigmaMax = -3.22 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_N\_ACC :Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3128 asc x= 200.10 X= -50.00 Y= 0.00 SigmaMin = -17.97 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_M3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3725 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 4.00 TauTot = 0.03 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_M3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3128 asc x= 200.10 X= -50.00 Y= 0.00 SigmaID = 17.97 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_M3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3729 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.03 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

ESTESO SOLLECITAZIONI NELLE SEZIONI PIU' SIGNIFICATIVE

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMax = -3.19 < 31.90 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 ARCO\_M2 ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 3112 ascissa x = 58.60 MINIMI:

Fase1 : Fase1

CC:1

Fase2 : [0]\*Fittiz+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DX\_FMM02}+[.5]\*{CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01}+FREN\_IM71\_D+[.5]\*{SERP\_IM71\_DM01}+[1.058]\*{SW2\_FM01}+[.5]\*{CENT\_SW2\_H\_FM01+CENT\_SW2\_V\_FM01}+FREN\_SW2\_P+[.5]\*{SERP\_SW2\_FM01}}+[.5]\*TERMICAD+[.5]\*TERMICAD CC:12/39/42/2/93/34/18/30/2/93/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE

(Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

PROPRIETA' ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm²)	1912.0	1912.0	1912.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00	
Asv (cm²)	712.0	712.0	712.0	
Aso (cm²)	1200.0	1200.0	1200.0	
Jx (cm⁴)	12040317	12040317	12040317	
Jy (cm⁴)	1000949	1000949	1000949	
Jxy (cm⁴)	0	0	0	
Wxs (cm³)	126740	126740	126740	
Wxi (cm³)	126740	126740	126740	
Wys (cm³)	20019	20019	20019	
Wyd (cm³)	20019	20019	20019	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-4075.9	-3334.5	-570.9	-7981.3
Mxx (kNcm)	42887.9	5080.3	-141899.6	-93931.4
Myy (kNcm)	-3918.5	-2507.2	1721.8	-4703.9
Vx (kN)	-8.7	-5.3	2.9	-11.1
Vy (kN)	87.6	41.6	-27.3	101.9
Mt (kNcm)	-101.9	-85.3	62.5	-124.7

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-2.27	-1.66	0.74	-3.19
50.00	190.00	-2.67	-1.91	0.91	-3.67
50.00	184.00	-2.64	-1.91	0.84	-3.71
-50.00	184.00	-2.25	-1.66	0.66	-3.25

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	190.00				3.1900
50.00	190.00				3.6700
50.00	184.00				3.7100
-50.00	184.00				3.2500
Tau medio dovuto al taglio		0.0073	0.0044	0.0024	0.0142
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0073	0.0044	0.0024	0.0142

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	184.00	-2.46	-1.79	0.75	-3.50
2.00	6.00	-1.82	-1.71	-1.34	-4.87
-2.00	6.00	-1.81	-1.70	-1.35	-4.86
-2.00	184.00	-2.44	-1.78	0.75	-3.47

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
2.00	184.00				3.5088
2.00	6.00				4.8763
-2.00	6.00				4.8663
-2.00	184.00				3.4789
Tau medio dovuto al taglio		0.1231	0.0585	0.0384	0.2200
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1231	0.0585	0.0384	0.2200

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	6.00	-1.62	-1.58	-1.43	-4.63
50.00	6.00	-2.01	-1.83	-1.26	-5.10
50.00	0.00	-1.99	-1.83	-1.33	-5.15
-50.00	0.00	-1.60	-1.58	-1.50	-4.68

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	6.00				4.6300
50.00	6.00				5.1000
50.00	0.00				5.1500
-50.00	0.00				4.6800
Tau medio dovuto al taglio		0.0073	0.0044	0.0024	0.0142
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0073	0.0044	0.0024	0.0142

TauX media	-0.01	0.00	0.00	-0.01
TauY media	0.12	0.06	-0.04	0.14

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMin = -7.94 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaID = 7.94 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaMin = -7.20 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaID = 7.23 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 AROO\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 3712 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

Fase1 : Fase1  
 CC:1  
 Fase2 : Fase2+Ballast  
 CC:1/1  
 Fase3 :  
 [.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_SX\_EMM01}+[.5]\*{CENT\_IM71\_H\_DM01+CENF\_IM71\_V\_DM01}+FREN\_IM71\_D+[.5]\*{SERP\_IM71\_DM01}+[1.058]\*{IM71\_P\_SX\_EMM01}+[.5]\*{CENT\_IM71\_H\_RM01+CEN  
 T\_IM71\_V\_RM01}+FREN\_IM71\_P+[.5]\*{SERP\_IM71\_RM01}}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:12/38/41/1/93/13/38/41/1/93/2/4

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1912.0	1912.0	1912.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm2)	712.0	712.0	712.0
Aso (cm2)	1200.0	1200.0	1200.0
Jx (cm4)	12040317	12040317	12040317
Jy (cm4)	1000949	1000949	1000949
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	126740	126740	126740
Wxi (cm3)	126740	126740	126740
Wys (cm3)	20019	20019	20019
Wyd (cm3)	20019	20019	20019

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-4163.6	-5884.5	-609.8	-10657.9
Mxx (kNcm)	43113.5	25642.0	147844.3	216599.8
Myy (kNcm)	4355.9	5379.8	3219.9	12955.6
Vx (kN)	8.7	10.0	5.2	23.9
Vy (kN)	101.3	126.2	55.7	283.2
Mt (kNcm)	101.4	173.7	104.2	379.3

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-2.74	-3.55	-1.65	-7.94
50.00	190.00	-2.30	-3.01	-1.32	-6.63
50.00	184.00	-2.28	-3.00	-1.25	-6.53
-50.00	184.00	-2.71	-3.54	-1.57	-7.82

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	7.9401
50.00	190.00	6.6301
50.00	184.00	6.5301
-50.00	184.00	7.8201

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Tau medio dovuto al taglio                    0.0072            0.0083            0.0043            0.0199  
 Tau medio dovuto alla torsione            0.0000            0.0000            0.0000            0.0000  
 Tau medio totale                                0.0072            0.0083            0.0043            0.0199

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	184.00	-2.49	-3.26	-1.41	-7.16
2.00	6.00	-1.85	-2.88	0.78	-3.95
-2.00	6.00	-1.87	-2.90	0.77	-4.00
-2.00	184.00	-2.50	-3.28	-1.42	-7.20

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
2.00	184.00				7.1931
2.00	6.00				4.0097
-2.00	6.00				4.0589
-2.00	184.00				7.2329
Tau medio dovuto al taglio		0.1423	0.1773	0.0783	0.3979
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1423	0.1773	0.0783	0.3979

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	6.00	-2.08	-3.16	0.61	-4.63
50.00	6.00	-1.64	-2.62	0.93	-3.33
50.00	0.00	-1.62	-2.61	1.01	-3.22
-50.00	0.00	-2.06	-3.14	0.69	-4.51

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	6.00				4.6301
50.00	6.00				3.3302
50.00	0.00				3.2202
-50.00	0.00				4.5101
Tau medio dovuto al taglio		0.0072	0.0083	0.0043	0.0199
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0072	0.0083	0.0043	0.0199

TauX media                                        0.01                0.01                0.00                0.02  
 TauY media                                        0.14                0.18                0.08                0.40

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: TauTot = 0.02 < 18.42 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: TauTot = 0.02 < 18.42 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 3 ARCO\_M3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 3145 ascissa x = 0.00 MINIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1 Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_SX\_EMV02}+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_D}+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{SW2\_FM01}+CENT\_SW2\_H\_FM01+CENT\_SW2\_V\_FM01+[.5]\*{FR  
 EN\_SW2\_P}+SERP\_SW2\_FM01+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:27/72/20/1/24/2/22/1/2/76/2/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
A (cm2)	1912.0	1912.0	1912.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00	
Asv (cm2)	712.0	712.0	712.0	
Aso (cm2)	1200.0	1200.0	1200.0	
Jx (cm4)	12040317	12040317	12040317	
Jy (cm4)	1000949	1000949	1000949	
Jxy (cm4)	0	0	0	
Wxs (cm3)	126740	126740	126740	
Wxi (cm3)	126740	126740	126740	
Wys (cm3)	20019	20019	20019	
Wyd (cm3)	20019	20019	20019	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-4077.2	-5935.3	-935.5	-10948.0
Mxx (kNcm)	40935.5	9072.9	17291.9	67300.3
Myy (kNcm)	-3996.4	-5257.2	-5418.6	-14672.2
Vx (kN)	8.9	10.7	9.0	28.6
Vy (kN)	-86.5	-73.8	-12.0	-172.3
Mt (kNcm)	105.0	184.3	202.5	491.8

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-2.26	-2.91	-0.36	-5.53
50.00	190.00	-2.66	-3.44	-0.90	-7.00
50.00	184.00	-2.63	-3.43	-0.89	-6.95
-50.00	184.00	-2.24	-2.91	-0.35	-5.50

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	5.5302
50.00	190.00	7.0001
50.00	184.00	6.9501
-50.00	184.00	5.5002
Tau medio dovuto al taglio		0.0074
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0074



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	184.00	-2.44	-3.18	-0.63	-6.25
2.00	6.00	-1.84	-3.05	-0.37	-5.26
-2.00	6.00	-1.82	-3.03	-0.35	-5.20
-2.00	184.00	-2.43	-3.16	-0.61	-6.20

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
2.00	184.00				6.2641
2.00	6.00				5.2767
-2.00	6.00				5.2169
-2.00	184.00				6.2142
Tau medio dovuto al taglio		0.1215	0.1037	0.0169	0.2420
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1215	0.1037	0.0169	0.2420

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	6.00	-1.63	-2.77	-0.09	-4.49
50.00	6.00	-2.03	-3.30	-0.63	-5.96
50.00	0.00	-2.01	-3.30	-0.62	-5.93
-50.00	0.00	-1.61	-2.77	-0.08	-4.46

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	6.00				4.4902
50.00	6.00				5.9601
50.00	0.00				5.9301
-50.00	0.00				4.4602
Tau medio dovuto al taglio		0.0074	0.0089	0.0075	0.0238
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0074	0.0089	0.0075	0.0238

TauX media	0.01	0.01	0.01	0.03
TauY media	-0.12	-0.10	-0.02	-0.24

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 0.02 < 18.42 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 0.02 < 18.42 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 4 ARCO\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 3145 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_SX\_EMV02}+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{AVV\_IM71\_D}+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{SW2\_FM01}+CENT\_SW2\_H\_FM01+CENT\_SW2\_V\_FM01+[.5]\*{AVV\_SW2\_P}+SERP\_SW2\_FM01+[.5]\*TERMICAD+[.5]\*TERMICAD CC:27/1/1/1/1/3/1/1/1/1/1/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm²)	1912.0	1912.0	1912.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm²)	712.0	712.0	712.0
Aso (cm²)	1200.0	1200.0	1200.0
Jx (cm⁴)	12040317	12040317	12040317
Jy (cm⁴)	1000949	1000949	1000949
Jxy (cm⁴)	0	0	0
Wxs (cm³)	126740	126740	126740
Wxi (cm³)	126740	126740	126740
Wys (cm³)	20019	20019	20019
Wyd (cm³)	20019	20019	20019

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-4077.2	-5935.3	-808.0	-10820.5
Mxx (kNcm)	40935.5	9072.9	-20206.9	29801.5
Myy (kNcm)	-3996.4	-5257.2	-4619.3	-13872.9
Vx (kN)	8.9	10.7	9.0	28.6
Vy (kN)	-86.5	-73.8	20.1	-140.2
Mt (kNcm)	105.0	184.3	170.7	460.0

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-2.26	-2.91	-0.03	-5.20
50.00	190.00	-2.66	-3.44	-0.49	-6.59
50.00	184.00	-2.63	-3.43	-0.50	-6.56
-50.00	184.00	-2.24	-2.91	-0.04	-5.19

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	5.2002
50.00	190.00	6.5901
50.00	184.00	6.5601
-50.00	184.00	5.1902
Tau medio dovuto al taglio		0.0074
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0074

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	184.00	-2.44	-3.18	-0.28	-5.90
2.00	6.00	-1.84	-3.05	-0.58	-5.47
-2.00	6.00	-1.82	-3.03	-0.56	-5.41
-2.00	184.00	-2.43	-3.16	-0.26	-5.85

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
2.00	184.00				5.9098
2.00	6.00				5.4806
-2.00	6.00				5.4207
-2.00	184.00				5.8599
Tau medio dovuto al taglio		0.1215	0.1037	0.0283	0.2534
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1215	0.1037	0.0283	0.2534

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	6.00	-1.63	-2.77	-0.34	-4.74
50.00	6.00	-2.03	-3.30	-0.80	-6.13
50.00	0.00	-2.01	-3.30	-0.81	-6.12
-50.00	0.00	-1.61	-2.77	-0.35	-4.73

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	6.00				4.7402
50.00	6.00				6.1301
50.00	0.00				6.1201
-50.00	0.00				4.7302
Tau medio dovuto al taglio		0.0074	0.0089	0.0075	0.0238
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0074	0.0089	0.0075	0.0238

TauX media	0.01	0.01	0.01	0.03
TauY media	-0.12	-0.10	0.03	-0.19

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaMax = -3.16 < 33.81 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMax = -3.00 < 31.90 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 3 ARCO\_M3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 3745 ascissa x = 59.00 MINIMI:

Fase1 : Fase1  
 CC:1  
 Fase2 : [0]\*Fittiz+Ballast  
 CC:1/1  
 Fase3 :  
 [.2]\*{[1.058]\*{SW2\_D\_SXM01}+[0]\*Fittiz+CENT\_SW2\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_SW2\_D}+SERP\_SW2\_DM01+[1.058]\*{IM71\_P\_SXV01}+[0]\*Fittiz+CENT\_IM71\_V\_RM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_P}+SE  
 RP\_IM71\_RM01}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:54/1/1/2/141/72/1/20/1/154/1/3

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm2)	1912.0	1912.0	1912.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00	
Asv (cm2)	712.0	712.0	712.0	
Aso (cm2)	1200.0	1200.0	1200.0	
Jx (cm4)	12040317	12040317	12040317	
Jy (cm4)	1000949	1000949	1000949	
Jxy (cm4)	0	0	0	
Wxs (cm3)	126740	126740	126740	
Wxi (cm3)	126740	126740	126740	
Wys (cm3)	20019	20019	20019	
Wyd (cm3)	20019	20019	20019	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-4165.8	-3293.0	-123.4	-7582.2
Mxx (kNcm)	40946.8	12675.9	55232.4	108855.1
Myy (kNcm)	4426.9	2459.7	-4846.7	2039.9
Vx (kN)	-8.8	-4.8	7.0	-6.6
Vy (kN)	-100.1	-69.9	1.2	-168.8
Mt (kNcm)	-103.8	-76.7	166.8	-13.7

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-2.72	-1.95	-0.26	-4.93
50.00	190.00	-2.28	-1.70	-0.74	-4.72
50.00	184.00	-2.26	-1.69	-0.71	-4.66
-50.00	184.00	-2.70	-1.94	-0.23	-4.87

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)		TOTALI
-50.00	190.00		4.9300
50.00	190.00		4.7200
50.00	184.00		4.6600
-50.00	184.00		4.8700
Tau medio dovuto al taglio			
		0.0073	0.0040
Tau medio dovuto alla torsione			
		0.0000	0.0000
Tau medio totale			
		0.0073	0.0040

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	184.00	-2.47	-1.81	-0.48	-4.76
2.00	6.00	-1.87	-1.62	0.33	-3.16
-2.00	6.00	-1.88	-1.63	0.35	-3.16
-2.00	184.00	-2.49	-1.82	-0.46	-4.77

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
2.00	184.00				4.7777
2.00	6.00				3.1866
-2.00	6.00				3.1866
-2.00	184.00				4.7876
Tau medio dovuto al taglio		0.1405	0.0982	0.0017	0.2405
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1405	0.0982	0.0017	0.2405

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	6.00	-2.10	-1.75	0.59	-3.26
50.00	6.00	-1.65	-1.51	0.10	-3.06
50.00	0.00	-1.63	-1.50	0.13	-3.00
-50.00	0.00	-2.08	-1.75	0.61	-3.22

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	6.00				3.2600
50.00	6.00				3.0600
50.00	0.00				3.0000
-50.00	0.00				3.2200
Tau medio dovuto al taglio		0.0073	0.0040	0.0058	0.0171
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0073	0.0040	0.0058	0.0171

TauX media	-0.01	0.00	0.01	0.00
TauY media	-0.14	-0.10	0.00	-0.24

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	EI2CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: TauTot = 0.44 < 18.42 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 0.44 < 18.42 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 5 ARCO\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 3745 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : Fase1

CC:1

Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_SX\_EMV03}+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{AVV\_IM71\_D}+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{IM71\_P\_SX\_EMV03}+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{AVV\_IM71\_P}+SERP\_IM71\_EM01+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:47/1/48/1/144/48/1/48/1/144/2/4

GEOMETRIA DELLA SEZIONE

(Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm²)	1912.0	1912.0	1912.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00	
Asv (cm²)	712.0	712.0	712.0	
Aso (cm²)	1200.0	1200.0	1200.0	
Jx (cm⁴)	12040317	12040317	12040317	
Jy (cm⁴)	1000949	1000949	1000949	
Jxy (cm⁴)	0	0	0	
Wxs (cm³)	126740	126740	126740	
Wxi (cm³)	126740	126740	126740	
Wys (cm³)	20019	20019	20019	
Wyd (cm³)	20019	20019	20019	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-4159.7	-5892.9	-608.7	-10661.3
Mxx (kNcm)	34712.4	13994.2	27267.3	75973.9
Myy (kNcm)	3910.0	4593.3	3480.9	11984.2
Vx (kN)	-8.8	-9.7	-6.2	-24.7
Vy (kN)	-111.1	-124.4	-79.5	-315.0
Mt (kNcm)	-103.8	-165.3	-127.7	-396.8

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-2.64	-3.42	-0.71	-6.77
50.00	190.00	-2.25	-2.96	-0.36	-5.57
50.00	184.00	-2.24	-2.96	-0.35	-5.55
-50.00	184.00	-2.63	-3.41	-0.69	-6.73

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	190.00				6.7701
50.00	190.00				5.5701
50.00	184.00				5.5501
-50.00	184.00				6.7301

	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
Tau medio dovuto al taglio	0.0073	0.0081	0.0052	0.0205
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.0073	0.0081	0.0052	0.0205

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	184.00	-2.42	-3.18	-0.51	-6.11
2.00	6.00	-1.91	-2.97	-0.11	-4.99
-2.00	6.00	-1.93	-2.99	-0.12	-5.04
-2.00	184.00	-2.44	-3.19	-0.53	-6.16

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
2.00	184.00				6.1579
2.00	6.00				5.0485
-2.00	6.00				5.0979
-2.00	184.00				6.2075
Tau medio dovuto al taglio		0.1561	0.1747	0.1116	0.4424
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1561	0.1747	0.1116	0.4424

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	6.00	-2.11	-3.21	-0.29	-5.61
50.00	6.00	-1.72	-2.75	0.06	-4.41
50.00	0.00	-1.71	-2.74	0.07	-4.38
-50.00	0.00	-2.10	-3.20	-0.28	-5.58

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	6.00				5.6101
50.00	6.00				4.4101
50.00	0.00				4.3801
-50.00	0.00				5.5801
Tau medio dovuto al taglio		0.0073	0.0081	0.0052	0.0205
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0073	0.0081	0.0052	0.0205

TauX media	-0.01	-0.01	-0.01	-0.03
TauY media	-0.16	-0.17	-0.11	-0.44

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMin = -6.16 < 31.90 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaID = 6.16 < 31.90 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 4 ARCO\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 3145 ascissa x = 59.00 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1 Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_SX\_EMV02}+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{AVV\_IM71\_D}+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{SW2\_FM01}+CENT\_SW2\_H\_FM01+CENT\_SW2\_V\_FM01+[.5]\*{AVV\_SW2\_P}+SERP\_SW2\_FM01}+[.5]\*TERMICAD+ [.5]\*TERMICAD CC:27/1/1/1/1/3/1/1/1/1/1/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1912.0	1912.0	1912.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm2)	712.0	712.0	712.0
Aso (cm2)	1200.0	1200.0	1200.0
Jx (cm4)	12040317	12040317	12040317
Jy (cm4)	1000949	1000949	1000949
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	126740	126740	126740
Wxi (cm3)	126740	126740	126740
Wys (cm3)	20019	20019	20019
Wyd (cm3)	20019	20019	20019

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-4083.3	-5935.3	-808.0	-10826.6
Mxx (kNcm)	45714.4	13430.0	-21407.2	37737.2
Myy (kNcm)	-4519.5	-5890.6	-5124.1	-15534.2
Vx (kN)	8.9	10.7	9.0	28.6
Vy (kN)	-75.4	-73.8	20.1	-129.1
Mt (kNcm)	105.0	184.3	170.7	460.0

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-2.27	-2.92	0.00	-5.19
50.00	190.00	-2.72	-3.50	-0.51	-6.73
50.00	184.00	-2.70	-3.50	-0.52	-6.72
-50.00	184.00	-2.25	-2.91	-0.01	-5.17

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	5.1902
50.00	190.00	6.7301
50.00	184.00	6.7201
-50.00	184.00	5.1702

	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
Tau medio dovuto al taglio	0.0074	0.0089	0.0075	0.0238
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.0074	0.0089	0.0075	0.0238



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	184.00	-2.48	-3.22	-0.27	-5.97
2.00	6.00	-1.81	-3.02	-0.59	-5.42
-2.00	6.00	-1.79	-2.99	-0.57	-5.35
-2.00	184.00	-2.46	-3.19	-0.25	-5.90

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
2.00	184.00				5.9783
2.00	6.00				5.4291
-2.00	6.00				5.3592
-2.00	184.00				5.9084
Tau medio dovuto al taglio		0.1059	0.1037	0.0283	0.2378
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1059	0.1037	0.0283	0.2378

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	6.00	-1.57	-2.71	-0.32	-4.60
50.00	6.00	-2.02	-3.30	-0.84	-6.16
50.00	0.00	-2.00	-3.29	-0.85	-6.14
-50.00	0.00	-1.55	-2.70	-0.34	-4.59

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	6.00				4.6002
50.00	6.00				6.1601
50.00	0.00				6.1401
-50.00	0.00				4.5902
Tau medio dovuto al taglio		0.0074	0.0089	0.0075	0.0238
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0074	0.0089	0.0075	0.0238

TauX media	0.01	0.01	0.01	0.03
TauY media	-0.11	-0.10	0.03	-0.18

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMax = -4.52 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 ARCO\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 3113 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : Fase1

CC:1

Fase2 : [0]\*Fittiz+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DX\_EMM02}+[.5]\*{CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01}+FREN\_IM71\_D+[.5]\*{SERP\_IM71\_DM01}+[1.058]\*{SW2\_EM01}+[.5]\*{CENT\_SW2\_H\_EM01+CENT\_SW2\_V\_EM01}+FREN\_SW2\_P+[.5]\*{SERP\_SW2\_EM01}}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:12/39/42/2/93/34/18/30/2/93/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE

(Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1346.0	1346.0	1346.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm2)	546.0	546.0	546.0
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0
Jx (cm4)	8427409	8427409	8427409
Jy (cm4)	667076	667076	667076
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	88710	88710	88710
Wxi (cm3)	88710	88710	88710
Wys (cm3)	13342	13342	13342
Wyd (cm3)	13342	13342	13342

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-4076.8	-3334.7	-570.3	-7981.8
Mxx (kNcm)	42887.9	5080.3	-141899.6	-93931.4
Myy (kNcm)	-3919.7	-2508.4	1722.6	-4705.5
Vx (kN)	-8.7	-5.3	2.9	-11.1
Vy (kN)	13.3	-19.2	-37.6	-43.5
Mt (kNcm)	-30.4	-39.6	31.0	-39.0

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-3.22	-2.35	1.05	-4.52
50.00	190.00	-3.81	-2.72	1.31	-5.22
50.00	186.00	-3.79	-2.72	1.24	-5.27
-50.00	186.00	-3.20	-2.34	0.98	-4.56

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	4.5201
50.00	190.00	5.2201
50.00	186.00	5.2701
-50.00	186.00	4.5601

	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
Tau medio dovuto al taglio	0.0109	0.0066	0.0037	0.0212
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.0109	0.0066	0.0037	0.0212

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	186.00	-3.50	-2.54	1.11	-4.93
1.50	4.00	-2.57	-2.43	-1.95	-6.95
-1.50	4.00	-2.56	-2.42	-1.96	-6.94
-1.50	186.00	-3.48	-2.53	1.10	-4.91

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	186.00				4.9319
1.50	4.00				6.9514
-1.50	4.00				6.9414
-1.50	186.00				4.9119
Tau medio dovuto al taglio		0.0244	0.0351	0.0690	0.1284
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0244	0.0351	0.0690	0.1284

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-2.27	-2.23	-2.09	-6.59
50.00	4.00	-2.86	-2.61	-1.83	-7.30
50.00	0.00	-2.84	-2.61	-1.89	-7.34
-50.00	0.00	-2.25	-2.23	-2.15	-6.63

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				6.5900
50.00	4.00				7.3000
50.00	0.00				7.3400
-50.00	0.00				6.6300
Tau medio dovuto al taglio		0.0109	0.0066	0.0037	0.0212
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0109	0.0066	0.0037	0.0212

TauX media	-0.01	-0.01	0.00	-0.02
TauY media	0.02	-0.04	-0.07	-0.09

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMin = -12.81 < 33.81 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaID = 12.81 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 ARCO\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 3117 ascissa x = 107.50 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1 Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DX\_EMM01}+[0]\*Fittiz+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_D}+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{IM71\_P\_DX\_EMM01}+[.5]\*{[0]\*Fittiz+CENT\_IM71\_V\_FM01}+FREN\_IM71\_P+[.5]\*{SERP\_IM71\_FM01}}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:20/1/20/1/23/20/1/20/1/23/2/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
A (cm2)	1346.0	1346.0	1346.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00	
Asv (cm2)	546.0	546.0	546.0	
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0	
Jx (cm4)	8427409	8427409	8427409	
Jy (cm4)	667076	667076	667076	
Jxy (cm4)	0	0	0	
Wxs (cm3)	88710	88710	88710	
Wxi (cm3)	88710	88710	88710	
Wys (cm3)	13342	13342	13342	
Wyd (cm3)	13342	13342	13342	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-3953.4	-5786.7	-653.6	-10393.7
Mxx (kNcm)	103169.1	168504.4	121503.4	393176.9
Myy (kNcm)	3273.6	3539.7	1896.8	8710.1
Vx (kN)	-8.7	-10.5	-5.1	-24.3
Vy (kN)	-182.8	-390.7	-4.7	-578.2
Mt (kNcm)	-20.0	-23.4	-7.4	-50.8

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-4.35	-6.46	-2.00	-12.81
50.00	190.00	-3.85	-5.93	-1.71	-11.49
50.00	186.00	-3.81	-5.85	-1.66	-11.32
-50.00	186.00	-4.30	-6.38	-1.94	-12.62

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	12.8101
50.00	190.00	11.4901
50.00	186.00	11.3201
-50.00	186.00	12.6201
Tau medio dovuto al taglio		0.0109
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0109

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	186.00	-4.04	-6.11	-1.79	-11.94
1.50	4.00	-1.82	-2.47	0.83	-3.46
-1.50	4.00	-1.83	-2.49	0.82	-3.50
-1.50	186.00	-4.06	-6.13	-1.80	-11.99

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	186.00				12.0801
1.50	4.00				3.9161
-1.50	4.00				3.9515
-1.50	186.00				12.1295
Tau medio dovuto al taglio		0.3348	0.7156	0.0086	1.0590
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.3348	0.7156	0.0086	1.0590

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-2.07	-2.74	0.68	-4.13
50.00	4.00	-1.58	-2.21	0.97	-2.82
50.00	0.00	-1.53	-2.13	1.03	-2.63
-50.00	0.00	-2.02	-2.66	0.74	-3.94

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				4.1303
50.00	4.00				2.8205
50.00	0.00				2.6305
-50.00	0.00				3.9404
Tau medio dovuto al taglio		0.0109	0.0131	0.0064	0.0304
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0109	0.0131	0.0064	0.0304

TauX media	-0.01	-0.01	-0.01	-0.03
TauY media	-0.33	-0.72	-0.01	-1.06

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: TauTot = 0.04 < 19.52 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: TauTot = 0.04 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 3 ARCO\_M3 ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 3142 ascissa x = 218.90 MINIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1 Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_SX\_EMV02}+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_D}+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{SW2\_FM01}+CENT\_SW2\_H\_FM01+CENT\_SW2\_V\_FM01+[.5]\*{FR  
 EN\_SW2\_P}+SERP\_SW2\_FM01+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:27/72/20/1/23/1/22/1/2/76/2/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1346.0	1346.0	1346.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm2)	546.0	546.0	546.0
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0
Jx (cm4)	8427409	8427409	8427409
Jy (cm4)	667076	667076	667076
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	88710	88710	88710
Wxi (cm3)	88710	88710	88710
Wys (cm3)	13342	13342	13342
Wyd (cm3)	13342	13342	13342

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-3985.3	-5789.9	-897.8	-10673.0
Mxx (kNcm)	54373.9	63967.2	21659.1	140000.2
Myy (kNcm)	-554.3	-1082.8	-1596.3	-3233.4
Vx (kN)	8.9	10.7	9.0	28.6
Vy (kN)	70.9	138.7	17.6	227.2
Mt (kNcm)	-58.1	-53.5	-60.4	-172.0

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-3.53	-4.94	-0.79	-9.26
50.00	190.00	-3.62	-5.10	-1.03	-9.75
50.00	186.00	-3.59	-5.07	-1.02	-9.68
-50.00	186.00	-3.51	-4.91	-0.78	-9.20

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	9.2602
50.00	190.00	9.7502
50.00	186.00	9.6802
-50.00	186.00	9.2002
Tau medio dovuto al taglio		0.0111 0.0134 0.0113 0.0357
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
Tau medio totale		0.0111 0.0134 0.0113 0.0357

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	186.00	-3.55	-4.99	-0.90	-9.44
1.50	4.00	-2.37	-3.61	-0.44	-6.42
-1.50	4.00	-2.37	-3.61	-0.43	-6.41
-1.50	186.00	-3.55	-4.99	-0.90	-9.44

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	186.00				9.4675
1.50	4.00				6.4603
-1.50	4.00				6.4504
-1.50	186.00				9.4675
Tau medio dovuto al taglio		0.1298	0.2540	0.0322	0.4160
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1298	0.2540	0.0322	0.4160

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-2.33	-3.53	-0.31	-6.17
50.00	4.00	-2.42	-3.69	-0.55	-6.66
50.00	0.00	-2.39	-3.66	-0.54	-6.59
-50.00	0.00	-2.31	-3.50	-0.30	-6.11

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				6.1703
50.00	4.00				6.6603
50.00	0.00				6.5903
-50.00	0.00				6.1103
Tau medio dovuto al taglio		0.0111	0.0134	0.0113	0.0357
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0111	0.0134	0.0113	0.0357

TauX media	0.01	0.01	0.01	0.03
TauY media	0.13	0.25	0.03	0.41

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 0.04 < 19.52 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 0.04 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 4 ARCO\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 3140 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1 Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_SX\_EMV02}+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{AVV\_IM71\_D}+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{SW2\_FM01}+CENT\_SW2\_H\_FM01+CENT\_SW2\_V\_FM01+[.5]\*{AVV\_SW2\_P}+SERP\_SW2\_FM01}+[.5]\*TERMICAD+ [.5]\*TERMICAD CC:27/1/1/1/1/3/1/1/1/1/1/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
A (cm2)	1346.0	1346.0	1346.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00	
Asv (cm2)	546.0	546.0	546.0	
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0	
Jx (cm4)	8427409	8427409	8427409	
Jy (cm4)	667076	667076	667076	
Jxy (cm4)	0	0	0	
Wxs (cm3)	88710	88710	88710	
Wxi (cm3)	88710	88710	88710	
Wys (cm3)	13342	13342	13342	
Wyd (cm3)	13342	13342	13342	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-3954.4	-5778.4	-776.8	-10509.6
Mxx (kNcm)	102024.5	167867.5	19965.1	289857.1
Myy (kNcm)	3298.2	3581.4	2414.7	9294.3
Vx (kN)	8.9	10.7	9.0	28.6
Vy (kN)	183.6	391.2	68.1	642.9
Mt (kNcm)	19.0	22.0	-9.8	31.2

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-4.34	-6.45	-0.98	-11.77
50.00	190.00	-3.84	-5.92	-0.62	-10.38
50.00	186.00	-3.79	-5.84	-0.61	-10.24
-50.00	186.00	-4.29	-6.37	-0.97	-11.63

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	11.7702
50.00	190.00	10.3802
50.00	186.00	10.2402
-50.00	186.00	11.6302
Tau medio dovuto al taglio		0.0111
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0111



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	186.00	-4.03	-6.10	-0.79	-10.92
1.50	4.00	-1.83	-2.47	-0.36	-4.66
-1.50	4.00	-1.84	-2.49	-0.37	-4.70
-1.50	186.00	-4.05	-6.11	-0.80	-10.96

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	186.00				11.1089
1.50	4.00				5.0868
-1.50	4.00				5.1235
-1.50	186.00				11.1482
Tau medio dovuto al taglio		0.3363	0.7166	0.1247	1.1776
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.3363	0.7166	0.1247	1.1776

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-2.08	-2.75	-0.54	-5.37
50.00	4.00	-1.59	-2.21	-0.18	-3.98
50.00	0.00	-1.54	-2.13	-0.17	-3.84
-50.00	0.00	-2.03	-2.67	-0.53	-5.23

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				5.3704
50.00	4.00				3.9805
50.00	0.00				3.8405
-50.00	0.00				5.2304
Tau medio dovuto al taglio		0.0111	0.0134	0.0113	0.0358
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0111	0.0134	0.0113	0.0358

TauX media	0.01	0.01	0.01	0.03
TauY media	0.34	0.72	0.12	1.18

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaMax = -2.21 < 33.81 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMax = -1.77 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 5 ARCO\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 3139 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : Fase1

CC:1

Fase2 : [0]\*Fittiz+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DKV01}+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{AVV\_IM71\_D}+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{SW2\_FM01}+CENT\_SW2\_H\_FM01+CENT\_SW2\_V\_FM01+[.5]\*{AVV\_SW2\_P}+SERP\_SW2\_FM01+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:55/1/57/1/59/53/1/53/1/59/2/7

GEOMETRIA DELLA SEZIONE

(Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1346.0	1346.0	1346.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm2)	546.0	546.0	546.0
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0
Jx (cm4)	8427409	8427409	8427409
Jy (cm4)	667076	667076	667076
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	88710	88710	88710
Wxi (cm3)	88710	88710	88710
Wys (cm3)	13342	13342	13342
Wyd (cm3)	13342	13342	13342

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-3796.1	-3147.9	-375.4	-7319.4
Mxx (kNcm)	109467.6	105693.3	82426.9	297587.8
Myy (kNcm)	2715.1	1494.1	-8.3	4200.9
Vx (kN)	-6.8	-4.8	0.0	-11.6
Vy (kN)	82.0	137.1	-82.8	136.3
Mt (kNcm)	-102.1	-44.0	5.9	-140.2

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-4.26	-3.64	-1.21	-9.11
50.00	190.00	-3.85	-3.42	-1.21	-8.48
50.00	186.00	-3.80	-3.37	-1.17	-8.34
-50.00	186.00	-4.21	-3.59	-1.17	-8.97

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	9.1100
50.00	190.00	8.4800
50.00	186.00	8.3400
-50.00	186.00	8.9700
Tau medio dovuto al taglio		0.0085
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0085

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	186.00	-4.00	-3.48	-1.17	-8.65
1.50	4.00	-1.63	-1.19	0.61	-2.21
-1.50	4.00	-1.64	-1.20	0.61	-2.23
-1.50	186.00	-4.01	-3.48	-1.17	-8.66

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	186.00				8.6608
1.50	4.00				2.2520
-1.50	4.00				2.2716
-1.50	186.00				8.6708
Tau medio dovuto al taglio		0.1503	0.2512	0.1517	0.5531
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1503	0.2512	0.1517	0.5531

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-1.84	-1.31	0.61	-2.54
50.00	4.00	-1.43	-1.09	0.61	-1.91
50.00	0.00	-1.38	-1.04	0.65	-1.77
-50.00	0.00	-1.79	-1.26	0.65	-2.40

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				2.5401
50.00	4.00				1.9102
50.00	0.00				1.7702
-50.00	0.00				2.4001
Tau medio dovuto al taglio		0.0085	0.0059	0.0000	0.0145
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0085	0.0059	0.0000	0.0145

TauX media	-0.01	-0.01	0.00	-0.02
TauY media	0.15	0.25	-0.15	0.25

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaMin = -12.02 < 33.81 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaID = 12.16 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 ARCO\_M2 ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 3140 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

Fase1 : Fase1  
 CC:1  
 Fase2 : Fase2+Ballast  
 CC:1/1  
 Fase3 :  
 [.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DX\_FMM02}+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_D}+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{SW2\_FM01}+CENT\_SW2\_H\_FM01+CENT\_SW2\_V\_FM01+[.5]\*{FR  
 EN\_SW2\_P}+SERP\_SW2\_FM01+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:15/52/53/2/55/46/15/46/2/55/2/5

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
A (cm2)	1346.0	1346.0	1346.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00	
Asv (cm2)	546.0	546.0	546.0	
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0	
Jx (cm4)	8427409	8427409	8427409	
Jy (cm4)	667076	667076	667076	
Jxy (cm4)	0	0	0	
Wxs (cm3)	88710	88710	88710	
Wxi (cm3)	88710	88710	88710	
Wys (cm3)	13342	13342	13342	
Wyd (cm3)	13342	13342	13342	
SOLLECITAZIONI PROGETTO				
N (kN)	-3954.4	-5778.4	-581.7	-10314.5
Mxx (kNcm)	102024.5	167867.5	132031.2	401923.2
Myy (kNcm)	3298.2	3581.4	433.0	7312.6
Vx (kN)	8.9	10.7	0.3	19.9
Vy (kN)	183.6	391.2	6.4	581.2
Mt (kNcm)	19.0	22.0	-2.3	38.7

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-4.34	-6.45	-1.95	-12.74
50.00	190.00	-3.84	-5.92	-1.89	-11.65
50.00	186.00	-3.79	-5.84	-1.83	-11.46
-50.00	186.00	-4.29	-6.37	-1.89	-12.55

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	12.7401
50.00	190.00	11.6501
50.00	186.00	11.4601
-50.00	186.00	12.5501
Tau medio dovuto al taglio		0.0111 0.0134 0.0004 0.0248
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
Tau medio totale		0.0111 0.0134 0.0004 0.0248

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	186.00	-4.03	-6.10	-1.86	-11.99
1.50	4.00	-1.83	-2.47	0.99	-3.31
-1.50	4.00	-1.84	-2.49	0.99	-3.34
-1.50	186.00	-4.05	-6.11	-1.86	-12.02

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	186.00				12.1310
1.50	4.00				3.7890
-1.50	4.00				3.8152
-1.50	186.00				12.1606
Tau medio dovuto al taglio		0.3363	0.7166	0.0117	1.0646
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.3363	0.7166	0.0117	1.0646

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-2.08	-2.75	0.96	-3.87
50.00	4.00	-1.59	-2.21	1.03	-2.77
50.00	0.00	-1.54	-2.13	1.09	-2.58
-50.00	0.00	-2.03	-2.67	1.02	-3.68

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				3.8702
50.00	4.00				2.7703
50.00	0.00				2.5804
-50.00	0.00				3.6803
Tau medio dovuto al taglio		0.0111	0.0134	0.0004	0.0248
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0111	0.0134	0.0004	0.0248

TauX media	0.01	0.01	0.00	0.02
TauY media	0.34	0.72	0.01	1.07

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: TauTot = 1.30 < 19.52 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 1.30 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 5 ARCO\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 3117 ascissa x = 0.00 MINIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DKXV01}+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_D}+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{SW2\_FM01}+CENT\_SW2\_H\_FM01+CENT\_SW2\_V\_FM01+[.5]\*{FREN\_SW2\_P}+SERP\_SW2\_FM01}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:23/29/26/2/29/22/18/22/2/28/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm²)	1346.0	1346.0	1346.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm²)	546.0	546.0	546.0
Aso (cm²)	800.0	800.0	800.0
Jx (cm⁴)	8427409	8427409	8427409
Jy (cm⁴)	667076	667076	667076
Jxy (cm⁴)	0	0	0
Wxs (cm³)	88710	88710	88710
Wxi (cm³)	88710	88710	88710
Wys (cm³)	13342	13342	13342
Wyd (cm³)	13342	13342	13342

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-3959.3	-5786.7	-847.2	-10593.2
Mxx (kNcm)	82709.1	126509.0	-44864.3	164353.8
Myy (kNcm)	2335.1	2409.7	-624.2	4120.6
Vx (kN)	-8.7	-10.5	2.3	-16.9
Vy (kN)	-197.9	-390.7	-120.0	-708.6
Mt (kNcm)	-20.0	-23.4	5.0	-38.4

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-4.05	-5.91	-0.08	-10.04
50.00	190.00	-3.70	-5.54	-0.17	-9.41
50.00	186.00	-3.66	-5.48	-0.19	-9.33
-50.00	186.00	-4.01	-5.85	-0.10	-9.96

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	10.0401
50.00	190.00	9.4101
50.00	186.00	9.3301
-50.00	186.00	9.9601
Tau medio dovuto al taglio		0.0109
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0109

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	186.00	-3.83	-5.66	-0.15	-9.64
1.50	4.00	-2.04	-2.93	-1.12	-6.09
-1.50	4.00	-2.05	-2.94	-1.11	-6.10
-1.50	186.00	-3.84	-5.67	-0.14	-9.65

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	186.00				9.8986
1.50	4.00				6.4917
-1.50	4.00				6.5010
-1.50	186.00				9.9084
Tau medio dovuto al taglio		0.3625	0.7156	0.2198	1.2980
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.3625	0.7156	0.2198	1.2980

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-2.22	-3.11	-1.07	-6.40
50.00	4.00	-1.87	-2.75	-1.16	-5.78
50.00	0.00	-1.83	-2.69	-1.18	-5.70
-50.00	0.00	-2.18	-3.05	-1.09	-6.32

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				6.4001
50.00	4.00				5.7801
50.00	0.00				5.7001
-50.00	0.00				6.3201
Tau medio dovuto al taglio		0.0109	0.0131	0.0029	0.0270
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0109	0.0131	0.0029	0.0270

TauX media	-0.01	-0.01	0.00	-0.02
TauY media	-0.36	-0.72	-0.22	-1.30

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMin = -8.82 < 33.81 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaID = 8.82 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 5 ARCO\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 3714 ascissa x = 0.00 MINIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{SW2\_D\_SXW01}+[.5]\*{CENT\_SW2\_H\_DM01+CENT\_SW2\_V\_DM01}+FREN\_SW2\_D+[.5]\*{SERP\_SW2\_DM01}+[1.058]\*{IM71\_P\_SXW01}+[.5]\*{[0]\*Fittiz+[0]\*Fittiz}+FREN\_IM71\_P+[.5]\*{SERP\_IM71\_RM01}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:18/37/33/2/102/19/1/1/2/103/1/3

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
A (cm²)	1346.0	1346.0	1346.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00	
Asv (cm²)	546.0	546.0	546.0	
Aso (cm²)	800.0	800.0	800.0	
Jx (cm⁴)	8427409	8427409	8427409	
Jy (cm⁴)	667076	667076	667076	
Jxy (cm⁴)	0	0	0	
Wxs (cm³)	88710	88710	88710	
Wxi (cm³)	88710	88710	88710	
Wys (cm³)	13342	13342	13342	
Wyd (cm³)	13342	13342	13342	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-4146.8	-5883.5	-925.2	-10955.5
Mxx (kNcm)	28832.0	15065.7	-74040.6	-30142.9
Myy (kNcm)	2394.9	3122.0	-1128.4	4388.5
Vx (kN)	8.7	10.0	-2.6	16.1
Vy (kN)	-71.4	-166.0	-103.6	-341.0
Mt (kNcm)	-44.1	-11.9	4.0	-52.0

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-3.59	-4.77	0.23	-8.13
50.00	190.00	-3.23	-4.31	0.06	-7.48
50.00	186.00	-3.21	-4.30	0.03	-7.48
-50.00	186.00	-3.57	-4.77	0.20	-8.14

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	8.1301
50.00	190.00	7.4801
50.00	186.00	7.4801
-50.00	186.00	8.1401
Tau medio dovuto al taglio		0.0108
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0108



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	186.00	-3.39	-4.53	0.11	-7.81
1.50	4.00	-2.76	-4.20	-1.49	-8.45
-1.50	4.00	-2.77	-4.22	-1.48	-8.47
-1.50	186.00	-3.40	-4.54	0.11	-7.83

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	186.00				7.8845
1.50	4.00				8.5189
-1.50	4.00				8.5388
-1.50	186.00				7.9044
Tau medio dovuto al taglio		0.1307	0.3041	0.1897	0.6244
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1307	0.3041	0.1897	0.6244

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-2.95	-4.44	-1.40	-8.79
50.00	4.00	-2.59	-3.97	-1.57	-8.13
50.00	0.00	-2.58	-3.97	-1.61	-8.16
-50.00	0.00	-2.94	-4.44	-1.44	-8.82

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				8.7901
50.00	4.00				8.1301
50.00	0.00				8.1601
-50.00	0.00				8.8201
Tau medio dovuto al taglio		0.0108	0.0125	0.0032	0.0265
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0108	0.0125	0.0032	0.0265

TauX media	0.01	0.01	0.00	0.02
TauY media	-0.13	-0.30	-0.19	-0.62

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMax = -3.46 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 5 ARCO\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 3124 ascissa x = 51.50 MINIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

CC:1/1 Fase2 : [0]\*Fittiz+Ballast

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*(IM71\_D\_DKVO1)+CENT\_IM71\_H\_DM01+[0]\*Fittiz+[.5]\*{FREN\_IM71\_D)+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*(SW2\_FM01)+[.5]\*{CENT\_SW2\_H\_FM01+CENT\_SW2\_V\_FM01)+FREN\_SW2\_P  
 +[.5]\*{SERP\_SW2\_FM01}}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:47/46/1/2/109/45/1/36/2/109/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1346.0	1346.0	1346.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm2)	546.0	546.0	546.0
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0
Jx (cm4)	8427409	8427409	8427409
Jy (cm4)	667076	667076	667076
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	88710	88710	88710
Wxi (cm3)	88710	88710	88710
Wys (cm3)	13342	13342	13342
Wyd (cm3)	13342	13342	13342

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-3425.9	-2785.1	-320.6	-6531.6
Mxx (kNcm)	-35773.0	-28458.2	-53334.0	-117565.2
Myy (kNcm)	-805.8	-946.2	853.3	-898.7
Vx (kN)	-6.2	-4.3	3.9	-6.6
Vy (kN)	981.6	1033.2	-40.2	1974.6
Mt (kNcm)	-8.3	-32.6	7.6	-33.3

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-2.08	-1.68	0.30	-3.46
50.00	190.00	-2.20	-1.82	0.43	-3.59
50.00	186.00	-2.22	-1.83	0.40	-3.65
-50.00	186.00	-2.10	-1.69	0.27	-3.52

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	3.4600
50.00	190.00	3.5900
50.00	186.00	3.6500
-50.00	186.00	3.5200
Tau medio dovuto al taglio		0.0078
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0078

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	186.00	-2.16	-1.76	0.34	-3.58
1.50	4.00	-2.93	-2.38	-0.81	-6.12
-1.50	4.00	-2.93	-2.37	-0.82	-6.12
-1.50	186.00	-2.16	-1.76	0.34	-3.58

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	186.00				7.2148
1.50	4.00				8.7574
-1.50	4.00				8.7574
-1.50	186.00				7.2148
Tau medio dovuto al taglio		1.7978	1.8923	0.0736	3.7637
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		1.7978	1.8923	0.0736	3.7637

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-2.87	-2.31	-0.88	-6.06
50.00	4.00	-2.99	-2.45	-0.75	-6.19
50.00	0.00	-3.01	-2.46	-0.78	-6.25
-50.00	0.00	-2.89	-2.32	-0.90	-6.11

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				6.0600
50.00	4.00				6.1900
50.00	0.00				6.2500
-50.00	0.00				6.1100
Tau medio dovuto al taglio		0.0078	0.0054	0.0049	0.0181
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0078	0.0054	0.0049	0.0181

TauX media	-0.01	-0.01	0.00	-0.02
TauY media	1.80	1.89	-0.07	3.62

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMin = -16.58 < 33.81 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaID = 16.58 < 33.81 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaMin = -15.72 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 ARCO\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 3135 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*(IM71\_D\_DX\_EMM02)+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*(FREN\_IM71\_D)+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*(SN2\_FM01)+CENT\_SN2\_H\_FM01+CENT\_SN2\_V\_FM01+[.5]\*(FR\_EN\_SN2\_P)+SERP\_SN2\_FM01)+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:6/43/44/2/47/36/9/35/2/47/2/5

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1346.0	1346.0	1346.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm2)	546.0	546.0	546.0
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0
Jx (cm4)	8427409	8427409	8427409
Jy (cm4)	667076	667076	667076
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	88710	88710	88710
Wxi (cm3)	88710	88710	88710
Wys (cm3)	13342	13342	13342
Wyd (cm3)	13342	13342	13342

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-3633.0	-5344.4	-671.2	-9648.6
Mxx (kNcm)	228205.0	444208.3	117967.9	790381.2
Myy (kNcm)	-2391.3	-3749.8	-511.3	-6652.4
Vx (kN)	-6.8	-8.8	-0.6	-16.2
Vy (kN)	156.2	341.9	5.3	503.4
Mt (kNcm)	-1.1	-59.0	-9.1	-69.2

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-5.09	-8.70	-1.79	-15.58
50.00	190.00	-5.45	-9.26	-1.87	-16.58
50.00	186.00	-5.34	-9.05	-1.81	-16.20
-50.00	186.00	-4.98	-8.49	-1.73	-15.20

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	190.00				15.5800
50.00	190.00				16.5800
50.00	186.00				16.2000
-50.00	186.00				15.2000
Tau medio dovuto al taglio		0.0085	0.0110	0.0008	0.0203
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Tau medio totale 0.0085 0.0110 0.0008 0.0203

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	186.00	-5.17	-8.78	-1.77	-15.72
1.50	4.00	-0.24	0.82	0.77	1.35
-1.50	4.00	-0.23	0.83	0.78	1.38
-1.50	186.00	-5.16	-8.76	-1.77	-15.69

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
1.50	186.00	15.8009
1.50	4.00	2.0911
-1.50	4.00	2.1106
-1.50	186.00	15.7711

Tau medio dovuto al taglio	0.2860	0.6262	0.0098	0.9220
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.2860	0.6262	0.0098	0.9220

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-0.06	1.11	0.81	1.86
50.00	4.00	-0.41	0.54	0.74	0.87
50.00	0.00	-0.31	0.76	0.79	1.24
-50.00	0.00	0.05	1.32	0.87	2.24

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	4.00	1.8603
50.00	4.00	0.8707
50.00	0.00	1.2405
-50.00	0.00	2.2403

Tau medio dovuto al taglio	0.0085	0.0110	0.0008	0.0203
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.0085	0.0110	0.0008	0.0203

TauX media	-0.01	-0.01	0.00	-0.02
TauY media	0.29	0.63	0.01	0.93

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: TauTot = 0.03 < 19.52 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: TauTot = 0.03 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 3 ARCO\_M3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 3723 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

Fase1 : Fase1  
 CC:1  
 Fase2 : Fase2+Ballast  
 CC:1/1  
 Fase3 :  
 [.2]\*{[1.058]\*{SW2\_D\_SXM01}+CENT\_SW2\_H\_DM01+[0]\*Fittiz+[.5]\*{FREN\_SW2\_D}+SERP\_SW2\_IM01+[1.058]\*{IM71\_P\_SXV01}+CENT\_IM71\_H\_FM01+[0]\*Fittiz+[.5]\*{FREN\_IM71\_P}+SE  
 RP\_IM71\_FM01+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:12/1/1/1/130/7/13/1/1/130/2/4

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
A (cm2)	1346.0	1346.0	1346.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00	
Asv (cm2)	546.0	546.0	546.0	
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0	
Jx (cm4)	8427409	8427409	8427409	
Jy (cm4)	667076	667076	667076	
Jxy (cm4)	0	0	0	
Wxs (cm3)	88710	88710	88710	
Wxi (cm3)	88710	88710	88710	
Wys (cm3)	13342	13342	13342	
Wyd (cm3)	13342	13342	13342	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-3647.1	-5186.1	-1046.7	-9879.9
Mxx (kNcm)	43557.0	76104.6	22427.4	142089.0
Myy (kNcm)	2901.1	4462.5	3266.4	10630.0
Vx (kN)	8.0	10.8	6.8	25.6
Vy (kN)	43.7	84.7	43.0	171.4
Mt (kNcm)	1.5	43.4	65.7	110.6

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-3.42	-5.05	-1.28	-9.75
50.00	190.00	-2.98	-4.38	-0.79	-8.15
50.00	186.00	-2.96	-4.34	-0.78	-8.08
-50.00	186.00	-3.40	-5.01	-1.26	-9.67

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	9.7502
50.00	190.00	8.1502
50.00	186.00	8.0802
-50.00	186.00	9.6702
Tau medio dovuto al taglio		0.0321
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0321

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	186.00	-3.17	-4.66	-1.01	-8.84
1.50	4.00	-2.23	-3.02	-0.53	-5.78
-1.50	4.00	-2.25	-3.04	-0.54	-5.83
-1.50	186.00	-3.19	-4.68	-1.03	-8.90

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	186.00				8.8567
1.50	4.00				5.8055
-1.50	4.00				5.8553
-1.50	186.00				8.9166
Tau medio dovuto al taglio		0.0799	0.1551	0.0788	0.3138
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0799	0.1551	0.0788	0.3138

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-2.46	-3.37	-0.78	-6.61
50.00	4.00	-2.02	-2.70	-0.29	-5.01
50.00	0.00	-2.00	-2.66	-0.28	-4.94
-50.00	0.00	-2.44	-3.33	-0.77	-6.54

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				6.6102
50.00	4.00				5.0103
50.00	0.00				4.9403
-50.00	0.00				6.5402
Tau medio dovuto al taglio		0.0101	0.0135	0.0085	0.0321
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0101	0.0135	0.0085	0.0321

TauX media	0.01	0.01	0.01	0.03
TauY media	0.08	0.16	0.08	0.32

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 0.03 < 19.52 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 0.03 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 4 ARCO\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 3733 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : Fase1

CC:1

Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{SW2\_D\_SXM01}+CENT\_SW2\_H\_DM01+CENT\_SW2\_V\_DM01+[.5]\*{AWV\_SW2\_D}+SERP\_SW2\_DM01+[1.058]\*{IM71\_P\_SXM01}+CENT\_IM71\_H\_FM01+CENT\_IM71\_V\_FM01+[.5]\*{AWV\_L\_M71\_P}+SERP\_IM71\_FM01}+[.5]\*TERMICAD CC:11/1/1/1/1/38/1/1/1/1/1/4

GEOMETRIA DELLA SEZIONE

(Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
A (cm²)	1346.0	1346.0	1346.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00	
Asv (cm²)	546.0	546.0	546.0	
Aso (cm²)	800.0	800.0	800.0	
Jx (cm⁴)	8427409	8427409	8427409	
Jy (cm⁴)	667076	667076	667076	
Jxy (cm⁴)	0	0	0	
Wxs (cm³)	88710	88710	88710	
Wxi (cm³)	88710	88710	88710	
Wys (cm³)	13342	13342	13342	
Wyd (cm³)	13342	13342	13342	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-3641.9	-5189.0	-900.0	-9730.9
Mxx (kNcm)	32614.9	61249.2	4135.4	97999.5
Myy (kNcm)	860.4	1701.4	1385.7	3947.5
Vx (kN)	-8.1	-10.8	-6.8	-25.7
Vy (kN)	24.5	67.0	4.8	96.3
Mt (kNcm)	35.1	22.7	-9.4	48.4

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-3.14	-4.67	-0.82	-8.63
50.00	190.00	-3.01	-4.42	-0.61	-8.04
50.00	186.00	-2.99	-4.39	-0.61	-7.99
-50.00	186.00	-3.12	-4.64	-0.82	-8.58

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	8.6302
50.00	190.00	8.0402
50.00	186.00	7.9902
-50.00	186.00	8.5802
Tau medio dovuto al taglio		0.0321
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0321



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	186.00	-3.06	-4.51	-0.71	-8.28
1.50	4.00	-2.35	-3.19	-0.62	-6.16
-1.50	4.00	-2.36	-3.20	-0.63	-6.19
-1.50	186.00	-3.06	-4.52	-0.72	-8.30

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	186.00				8.2856
1.50	4.00				6.1676
-1.50	4.00				6.1975
-1.50	186.00				8.3056
Tau medio dovuto al taglio		0.0448	0.1227	0.0087	0.1762
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0448	0.1227	0.0087	0.1762

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-2.42	-3.32	-0.73	-6.47
50.00	4.00	-2.29	-3.07	-0.52	-5.88
50.00	0.00	-2.27	-3.04	-0.52	-5.83
-50.00	0.00	-2.40	-3.29	-0.73	-6.42

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				6.4702
50.00	4.00				5.8803
50.00	0.00				5.8303
-50.00	0.00				6.4202
Tau medio dovuto al taglio		0.0101	0.0135	0.0085	0.0321
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0101	0.0135	0.0085	0.0321

TauX media	-0.01	-0.01	-0.01	-0.03
TauY media	0.04	0.12	0.01	0.17

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaMax = 1.90 < 33.81 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaID = 18.29 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 ARCO\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 3134 ascissa x = 202.60 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1 Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DX\_FMM02}+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_D}+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{SW2\_FM01}+CENT\_SW2\_H\_FM01+CENT\_SW2\_V\_FM01+[.5]\*{FR  
 EN\_SW2\_P}+SERP\_SW2\_FM01+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:6/43/44/2/47/36/9/35/2/47/2/5

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
A (cm2)	1346.0	1346.0	1346.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00	
Asv (cm2)	546.0	546.0	546.0	
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0	
Jx (cm4)	8427409	8427409	8427409	
Jy (cm4)	667076	667076	667076	
Jxy (cm4)	0	0	0	
Wxs (cm3)	88710	88710	88710	
Wxi (cm3)	88710	88710	88710	
Wys (cm3)	13342	13342	13342	
Wyd (cm3)	13342	13342	13342	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-3402.2	-4902.5	-634.4	-8939.1
Mxx (kNcm)	228206.6	444211.2	117968.1	790385.9
Myy (kNcm)	-2389.6	-3739.1	-509.3	-6638.0
Vx (kN)	6.2	7.9	0.8	14.9
Vy (kN)	-1041.5	-1980.5	-182.2	-3204.2
Mt (kNcm)	41.1	120.6	10.2	171.9

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-4.92	-8.37	-1.76	-15.05
50.00	190.00	-5.28	-8.93	-1.84	-16.05
50.00	186.00	-5.17	-8.72	-1.78	-15.67
-50.00	186.00	-4.81	-8.16	-1.71	-14.68

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	15.0500
50.00	190.00	16.0500
50.00	186.00	15.6700
-50.00	186.00	14.6800

	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
Tau medio dovuto al taglio	0.0078	0.0099	0.0010	0.0186
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.0078	0.0099	0.0010	0.0186

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	186.00	-5.00	-8.45	-1.75	-15.20
1.50	4.00	-0.07	1.15	0.80	1.88
-1.50	4.00	-0.06	1.16	0.80	1.90
-1.50	186.00	-4.99	-8.43	-1.74	-15.16

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	186.00				18.2854
1.50	4.00				10.3368
-1.50	4.00				10.3404
-1.50	186.00				18.2521
Tau medio dovuto al taglio		1.9075	3.6273	0.3336	5.8684
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		1.9075	3.6273	0.3336	5.8684

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	0.12	1.43	0.84	2.39
50.00	4.00	-0.24	0.87	0.76	1.39
50.00	0.00	-0.13	1.08	0.82	1.77
-50.00	0.00	0.22	1.65	0.90	2.77

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				2.3902
50.00	4.00				1.3904
50.00	0.00				1.7703
-50.00	0.00				2.7702
Tau medio dovuto al taglio		0.0078	0.0099	0.0010	0.0186
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0078	0.0099	0.0010	0.0186

TauX media	0.01	0.01	0.00	0.02
TauY media	-1.91	-3.63	-0.33	-5.87

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: TauTot = 5.94 < 19.52 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 5.94 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 5 ARCO\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 3123 ascissa x = 202.60 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DX\_FMM01}+[0]\*Fittiz+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_D}+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{SW2\_FM01}+CENT\_SW2\_H\_FM01+CENT\_SW2\_V\_FM01+[.5]\*{FREN\_SW2\_P}+SERP\_SW2\_FM01+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:26/1/27/1/31/15/1/16/1/31/2/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
A (cm²)	1346.0	1346.0	1346.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00	
Asv (cm²)	546.0	546.0	546.0	
Aso (cm²)	800.0	800.0	800.0	
Jx (cm⁴)	8427409	8427409	8427409	
Jy (cm⁴)	667076	667076	667076	
Jxy (cm⁴)	0	0	0	
Wxs (cm³)	88710	88710	88710	
Wxi (cm³)	88710	88710	88710	
Wys (cm³)	13342	13342	13342	
Wyd (cm³)	13342	13342	13342	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-3397.4	-4904.9	-906.0	-9208.3
Mxx (kNcm)	14596.8	43151.5	33761.4	91509.7
Myy (kNcm)	-1124.8	-2127.3	-1785.7	-5037.8
Vx (kN)	-6.2	-7.9	-6.2	-20.3
Vy (kN)	1072.5	1981.1	187.8	3241.4
Mt (kNcm)	-40.8	-119.9	-64.9	-225.6

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-2.60	-3.97	-0.92	-7.49
50.00	190.00	-2.77	-4.29	-1.19	-8.25
50.00	186.00	-2.77	-4.27	-1.17	-8.21
-50.00	186.00	-2.60	-3.95	-0.90	-7.45

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	7.4901
50.00	190.00	8.2501
50.00	186.00	8.2101
-50.00	186.00	7.4501
Tau medio dovuto al taglio		0.0078
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0078

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	186.00	-2.68	-4.11	-1.04	-7.83
1.50	4.00	-2.37	-3.18	-0.31	-5.86
-1.50	4.00	-2.36	-3.17	-0.30	-5.83
-1.50	186.00	-2.68	-4.11	-1.03	-7.82

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	186.00				12.9242
1.50	4.00				11.8349
-1.50	4.00				11.8201
-1.50	186.00				12.9181
Tau medio dovuto al taglio		1.9642	3.6283	0.3440	5.9365
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		1.9642	3.6283	0.3440	5.9365

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-2.28	-3.02	-0.17	-5.47
50.00	4.00	-2.45	-3.34	-0.44	-6.23
50.00	0.00	-2.44	-3.32	-0.43	-6.19
-50.00	0.00	-2.28	-3.00	-0.16	-5.44

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				5.4702
50.00	4.00				6.2302
50.00	0.00				6.1902
-50.00	0.00				5.4402
Tau medio dovuto al taglio		0.0078	0.0099	0.0078	0.0254
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0078	0.0099	0.0078	0.0254

TauX media	-0.01	-0.01	-0.01	-0.03
TauY media	1.96	3.63	0.34	5.93

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMax = 2.78 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 5 ARCO\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 3134 ascissa x = 202.60 MINIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1 Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DX\_EMMO2)+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{AVV\_IM71\_D)+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{SW2\_FM01)+CENT\_SW2\_H\_FM01+CENT\_SW2\_V\_FM01+[.5]\*{AVV\_SW2\_P)+SERP\_SW2\_FM01+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:8/1/46/1/48/37/1/7/1/48/2/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1346.0	1346.0	1346.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm2)	546.0	546.0	546.0
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0
Jx (cm4)	8427409	8427409	8427409
Jy (cm4)	667076	667076	667076
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	88710	88710	88710
Wxi (cm3)	88710	88710	88710
Wys (cm3)	13342	13342	13342
Wyd (cm3)	13342	13342	13342

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-3402.2	-4902.5	-658.4	-8963.1
Mxx (kNcm)	228206.6	444211.2	105509.7	777927.5
Myy (kNcm)	-2389.6	-3739.1	-2781.9	-8910.6
Vx (kN)	6.2	7.9	5.6	19.7
Vy (kN)	-1041.5	-1980.5	-187.8	-3209.8
Mt (kNcm)	41.1	120.6	56.1	217.8

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-4.92	-8.37	-1.47	-14.76
50.00	190.00	-5.28	-8.93	-1.89	-16.10
50.00	186.00	-5.17	-8.72	-1.84	-15.73
-50.00	186.00	-4.81	-8.16	-1.42	-14.39

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	14.7601
50.00	190.00	16.1001
50.00	186.00	15.7301
-50.00	186.00	14.3901

	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
Tau medio dovuto al taglio	0.0078	0.0099	0.0069	0.0246
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.0078	0.0099	0.0069	0.0246

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	186.00	-5.00	-8.45	-1.63	-15.08
1.50	4.00	-0.07	1.15	0.64	1.72
-1.50	4.00	-0.06	1.16	0.66	1.76
-1.50	186.00	-4.99	-8.43	-1.62	-15.04

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	186.00				18.1958
1.50	4.00				10.3266
-1.50	4.00				10.3334
-1.50	186.00				18.1627
Tau medio dovuto al taglio		1.9075	3.6273	0.3440	5.8788
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		1.9075	3.6273	0.3440	5.8788

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	0.12	1.43	0.86	2.41
50.00	4.00	-0.24	0.87	0.44	1.07
50.00	0.00	-0.13	1.08	0.49	1.44
-50.00	0.00	0.22	1.65	0.91	2.78

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				2.4104
50.00	4.00				1.0708
50.00	0.00				1.4406
-50.00	0.00				2.7803
Tau medio dovuto al taglio		0.0078	0.0099	0.0069	0.0246
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0078	0.0099	0.0069	0.0246

TauX media	0.01	0.01	0.01	0.03
TauY media	-1.91	-3.63	-0.34	-5.88

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMin = -8.41 < 33.81 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaID = 8.41 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 ARCO\_M2 ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 3124 ascissa x = 51.50 MINIMI:

Fase1 : Fase1  
 CC:1  
 Fase2 : Fase2+Ballast  
 CC:1/1  
 Fase3 :  
 [.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DX\_FMM02}+[0]\*Fittiz+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_D}+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{SW2\_RM01}+CENT\_SW2\_H\_FM01+CENT\_SW2\_V\_FM01+[.5]\*{FREN\_SW2\_P}+SERP\_SW2\_RM01+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:17/1/55/2/110/48/54/48/2/110/1/6

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
A (cm2)	1346.0	1346.0	1346.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00	
Asv (cm2)	546.0	546.0	546.0	
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0	
Jx (cm4)	8427409	8427409	8427409	
Jy (cm4)	667076	667076	667076	
Jxy (cm4)	0	0	0	
Wxs (cm3)	88710	88710	88710	
Wxi (cm3)	88710	88710	88710	
Wys (cm3)	13342	13342	13342	
Wyd (cm3)	13342	13342	13342	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-3425.9	-4960.0	-367.0	-8752.9
Mxx (kNcm)	-35773.0	-51564.5	-63838.5	-151176.0
Myy (kNcm)	-805.8	-1722.6	-168.8	-2697.2
Vx (kN)	-6.2	-7.9	-0.7	-14.8
Vy (kN)	981.6	1838.6	-23.5	2796.7
Mt (kNcm)	-8.3	-58.4	-4.0	-70.7

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-2.08	-2.97	0.46	-4.59
50.00	190.00	-2.20	-3.23	0.43	-5.00
50.00	186.00	-2.22	-3.26	0.40	-5.08
-50.00	186.00	-2.10	-3.00	0.43	-4.67

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	4.5901
50.00	190.00	5.0001
50.00	186.00	5.0801
-50.00	186.00	4.6701
Tau medio dovuto al taglio		0.0078
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0078



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	186.00	-2.16	-3.13	0.42	-4.87
1.50	4.00	-2.93	-4.25	-0.96	-8.14
-1.50	4.00	-2.93	-4.24	-0.96	-8.13
-1.50	186.00	-2.16	-3.12	0.42	-4.86

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	186.00				10.1205
1.50	4.00				12.0402
-1.50	4.00				12.0335
-1.50	186.00				10.1157
Tau medio dovuto al taglio		1.7978	3.3673	0.0430	5.2081
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		1.7978	3.3673	0.0430	5.2081

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-2.87	-4.11	-0.95	-7.93
50.00	4.00	-2.99	-4.37	-0.97	-8.33
50.00	0.00	-3.01	-4.40	-1.00	-8.41
-50.00	0.00	-2.89	-4.14	-0.98	-8.01

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				7.9301
50.00	4.00				8.3301
50.00	0.00				8.4101
-50.00	0.00				8.0101
Tau medio dovuto al taglio		0.0078	0.0099	0.0009	0.0186
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0078	0.0099	0.0009	0.0186

TauX media	-0.01	-0.01	0.00	-0.02
TauY media	1.80	3.37	-0.04	5.13

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMax = 3.74 < 33.81 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaMax = 2.89 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 ARCO\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 3128 ascissa x = 200,10 MINIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1  
 CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast  
 CC:1/1 Fase3 :  
 [.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DX\_EMV03}+[0]\*Fittiz+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_D}+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{SW2\_PM01}+[.5]\*{[0]\*Fittiz+CENT\_SW2\_V\_PM01}+FREN\_SW2\_P+[.5]\*{SERP\_SW2\_PM01}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:39/1/59/1/117/11/1/11/1/117/1/6

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
A (cm2)	1346.0	1346.0	1346.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00	
Asv (cm2)	546.0	546.0	546.0	
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0	
Jx (cm4)	8427409	8427409	8427409	
Jy (cm4)	667076	667076	667076	
Jxy (cm4)	0	0	0	
Wxs (cm3)	88710	88710	88710	
Wxi (cm3)	88710	88710	88710	
Wys (cm3)	13342	13342	13342	
Wyd (cm3)	13342	13342	13342	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-3519.4	-5147.1	-830.8	-9497.3
Mxx (kNcm)	-303467.1	-565570.4	-50398.1	-919435.6
Myy (kNcm)	2608.8	2626.1	533.0	5767.9
Vx (kN)	-6.2	-7.9	-1.5	-15.6
Vy (kN)	276.6	521.4	27.2	825.2
Mt (kNcm)	-57.0	-45.1	-4.9	-107.0

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	0.61	2.35	-0.09	2.87
50.00	190.00	1.00	2.75	-0.01	3.74
50.00	186.00	0.86	2.48	-0.03	3.31
-50.00	186.00	0.47	2.09	-0.11	2.45

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	2.8702
50.00	190.00	3.7402
50.00	186.00	3.3102
-50.00	186.00	2.4502
Tau medio dovuto al taglio		0.0078
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0078

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	186.00	0.67	2.29	-0.07	2.89
1.50	4.00	-5.89	-9.93	-1.16	-16.98
-1.50	4.00	-5.90	-9.94	-1.16	-17.00
-1.50	186.00	0.66	2.28	-0.07	2.87

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	186.00				3.8993
1.50	4.00				17.1806
-1.50	4.00				17.2004
-1.50	186.00				3.8845
Tau medio dovuto al taglio		0.5066	0.9549	0.0498	1.5113
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.5066	0.9549	0.0498	1.5113

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-6.09	-10.13	-1.20	-17.42
50.00	4.00	-5.70	-9.73	-1.12	-16.55
50.00	0.00	-5.84	-10.00	-1.15	-16.99
-50.00	0.00	-6.23	-10.40	-1.23	-17.86

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				17.4200
50.00	4.00				16.5500
50.00	0.00				16.9900
-50.00	0.00				17.8600
Tau medio dovuto al taglio		0.0078	0.0099	0.0019	0.0195
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0078	0.0099	0.0019	0.0195

TauX media	-0.01	-0.01	0.00	-0.02
TauY media	0.51	0.95	0.05	1.51

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMin = -9.98 < 33.81 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaID = 9.98 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 ARCO\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 3728 ascissa x = 200,10 MASSIMI:

Fase1 : Fase1  
 CC:1  
 Fase2 : Fase2+Ballast  
 CC:1/1  
 Fase3 :  
 [.2]\*{[1.058]\*{SW2\_D\_SXM01}+[0]\*Fittiz+CENT\_SW2\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_SW2\_D}+SERP\_SW2\_DM01+[1.058]\*{IM71\_P\_SXV01}+[0]\*Fittiz+[0]\*Fittiz+[.5]\*{FREN\_IM71\_P}+SERP\_IM71\_EM01}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:29/1/52/2/117/32/1/1/2/117/2/5

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
A (cm2)	1346.0	1346.0	1346.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00	
Asv (cm2)	546.0	546.0	546.0	
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0	
Jx (cm4)	8427409	8427409	8427409	
Jy (cm4)	667076	667076	667076	
Jxy (cm4)	0	0	0	
Wxs (cm3)	88710	88710	88710	
Wxi (cm3)	88710	88710	88710	
Wys (cm3)	13342	13342	13342	
Wyd (cm3)	13342	13342	13342	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-3609.8	-5137.5	-771.3	-9518.6
Mxx (kNcm)	50254.4	89733.7	61060.9	201049.0
Myy (kNcm)	-3572.9	-4255.3	-634.2	-8462.4
Vx (kN)	8.0	10.8	1.6	20.4
Vy (kN)	-59.2	-116.8	-67.8	-243.8
Mt (kNcm)	48.7	30.5	1.1	80.3

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-2.98	-4.51	-1.21	-8.70
50.00	190.00	-3.52	-5.15	-1.31	-9.98
50.00	186.00	-3.49	-5.10	-1.28	-9.87
-50.00	186.00	-2.96	-4.47	-1.18	-8.61

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	8.7001
50.00	190.00	9.9801
50.00	186.00	9.8701
-50.00	186.00	8.6101
Tau medio dovuto al taglio		0.0101 0.0135 0.0020 0.0256
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
Tau medio totale		0.0101 0.0135 0.0020 0.0256

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	186.00	-3.23	-4.80	-1.23	-9.26
1.50	4.00	-2.15	-2.86	0.08	-4.93
-1.50	4.00	-2.13	-2.84	0.09	-4.88
-1.50	186.00	-3.22	-4.78	-1.23	-9.23

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	186.00				9.2922
1.50	4.00				4.9903
-1.50	4.00				4.9409
-1.50	186.00				9.2623
Tau medio dovuto al taglio		0.1083	0.2139	0.1242	0.4464
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1083	0.2139	0.1242	0.4464

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-1.87	-2.53	0.13	-4.27
50.00	4.00	-2.41	-3.17	0.04	-5.54
50.00	0.00	-2.38	-3.12	0.07	-5.43
-50.00	0.00	-1.85	-2.49	0.16	-4.18

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				4.2702
50.00	4.00				5.5402
50.00	0.00				5.4302
-50.00	0.00				4.1802
Tau medio dovuto al taglio		0.0101	0.0135	0.0020	0.0256
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0101	0.0135	0.0020	0.0256

TauX media	0.01	0.01	0.00	0.02
TauY media	-0.11	-0.21	-0.12	-0.44

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: TauTot = 0.03 < 19.52 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: TauTot = 0.03 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 3 ARCO\_M3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 3725 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

Fase1 : Fase1  
 CC:1  
 Fase2 : Fase2+Ballast  
 CC:1/1  
 Fase3 :  
 [.2]\*{[1.058]\*{SW2\_D\_SXM01}+CENT\_SW2\_H\_DM01+[0]\*Fittiz+[.5]\*{FREN\_SW2\_D}+SERP\_SW2\_IM01+[1.058]\*{IM71\_P\_SXV01}+CENT\_IM71\_H\_FM01+[0]\*Fittiz+[.5]\*{FREN\_IM71\_P}+SE  
 RP\_IM71\_FM01+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:13/1/1/1/131/7/10/1/1/131/2/4

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
A (cm2)	1346.0	1346.0	1346.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00	
Asv (cm2)	546.0	546.0	546.0	
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0	
Jx (cm4)	8427409	8427409	8427409	
Jy (cm4)	667076	667076	667076	
Jxy (cm4)	0	0	0	
Wxs (cm3)	88710	88710	88710	
Wxi (cm3)	88710	88710	88710	
Wys (cm3)	13342	13342	13342	
Wyd (cm3)	13342	13342	13342	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-3641.3	-5185.3	-1045.6	-9872.2
Mxx (kNcm)	33070.2	62308.9	14289.2	109668.3
Myy (kNcm)	855.8	1709.6	1479.6	4045.0
Vx (kN)	8.0	10.8	6.8	25.6
Vy (kN)	-65.4	-124.6	-0.7	-190.7
Mt (kNcm)	-45.0	-41.7	-3.3	-90.0

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali		Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
X	Y da lembo inf. (cm)				
-50.00	190.00	-3.14	-4.68	-1.05	-8.87
50.00	190.00	-3.01	-4.43	-0.83	-8.27
50.00	186.00	-3.00	-4.40	-0.82	-8.22
-50.00	186.00	-3.13	-4.65	-1.04	-8.82
Tensioni ideali					
X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	190.00				8.8702
50.00	190.00				8.2702
50.00	186.00				8.2202
-50.00	186.00				8.8202
Tau medio dovuto al taglio		0.0101	0.0135	0.0085	0.0321
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0101	0.0135	0.0085	0.0321

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	186.00	-3.06	-4.52	-0.93	-8.51
1.50	4.00	-2.35	-3.18	-0.62	-6.15
-1.50	4.00	-2.35	-3.18	-0.63	-6.16
-1.50	186.00	-3.06	-4.53	-0.93	-8.52

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	186.00				8.5315
1.50	4.00				6.1797
-1.50	4.00				6.1896
-1.50	186.00				8.5414
Tau medio dovuto al taglio		0.1197	0.2281	0.0013	0.3491
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1197	0.2281	0.0013	0.3491

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-2.41	-3.31	-0.73	-6.45
50.00	4.00	-2.28	-3.05	-0.51	-5.84
50.00	0.00	-2.27	-3.02	-0.50	-5.79
-50.00	0.00	-2.40	-3.28	-0.73	-6.41

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				6.4502
50.00	4.00				5.8403
50.00	0.00				5.7903
-50.00	0.00				6.4102
Tau medio dovuto al taglio		0.0101	0.0135	0.0085	0.0321
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0101	0.0135	0.0085	0.0321

TauX media	0.01	0.01	0.01	0.03
TauY media	-0.12	-0.23	0.00	-0.35

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 0.03 < 19.52 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 0.03 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 4 ARCO\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 3729 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : Fase1

CC:1

Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{SW2\_D\_SXM01}+CENT\_SW2\_H\_DM01+CENT\_SW2\_V\_DM01+[.5]\*{AWV\_SW2\_D}+SERP\_SW2\_DM01+[1.058]\*{IM71\_P\_SXM01}+CENT\_IM71\_H\_FM01+CENT\_IM71\_V\_FM01+[.5]\*{AWV\_L\_M71\_P}+SERP\_IM71\_FM01}+[.5]\*TERMICAD CC:11/1/1/1/1/38/1/1/1/1/1/1/4

GEOMETRIA DELLA SEZIONE

(Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
A (cm²)	1346.0	1346.0	1346.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00	
Asv (cm²)	546.0	546.0	546.0	
Aso (cm²)	800.0	800.0	800.0	
Jx (cm⁴)	8427409	8427409	8427409	
Jy (cm⁴)	667076	667076	667076	
Jxy (cm⁴)	0	0	0	
Wxs (cm³)	88710	88710	88710	
Wxi (cm³)	88710	88710	88710	
Wys (cm³)	13342	13342	13342	
Wyd (cm³)	13342	13342	13342	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-3609.9	-5139.8	-892.2	-9641.9
Mxx (kNcm)	50254.4	89733.7	5334.6	145322.7
Myy (kNcm)	-3572.9	-4255.4	-2239.5	-10067.8
Vx (kN)	-8.1	-10.8	-6.8	-25.7
Vy (kN)	60.0	118.8	13.4	192.2
Mt (kNcm)	-48.5	-30.5	-3.8	-82.8

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-2.98	-4.51	-0.56	-8.05
50.00	190.00	-3.52	-5.15	-0.89	-9.56
50.00	186.00	-3.49	-5.11	-0.89	-9.49
-50.00	186.00	-2.96	-4.47	-0.55	-7.98

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	8.0502
50.00	190.00	9.5602
50.00	186.00	9.4902
-50.00	186.00	7.9802
Tau medio dovuto al taglio		0.0321
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0321



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	186.00	-3.23	-4.80	-0.73	-8.76
1.50	4.00	-2.15	-2.86	-0.61	-5.62
-1.50	4.00	-2.13	-2.84	-0.60	-5.57
-1.50	186.00	-3.22	-4.78	-0.72	-8.72

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	186.00				8.7812
1.50	4.00				5.6530
-1.50	4.00				5.6033
-1.50	186.00				8.7413
Tau medio dovuto al taglio		0.1099	0.2176	0.0245	0.3520
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1099	0.2176	0.0245	0.3520

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-1.87	-2.53	-0.44	-4.84
50.00	4.00	-2.41	-3.17	-0.77	-6.35
50.00	0.00	-2.38	-3.13	-0.77	-6.28
-50.00	0.00	-1.85	-2.49	-0.43	-4.77

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				4.8403
50.00	4.00				6.3502
50.00	0.00				6.2802
-50.00	0.00				4.7703
Tau medio dovuto al taglio		0.0101	0.0135	0.0085	0.0321
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0101	0.0135	0.0085	0.0321

TauX media	-0.01	-0.01	-0.01	-0.03
TauY media	0.11	0.22	0.02	0.35

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaMin = -17.01 < 33.81 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaID = 17.21 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 1 ARCO\_N\_ACC :Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 3128 ascissa x = 200.10 MINIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1 Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DM01}+[0]\*Fittiz+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_D}+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{SW2\_FM01}+CENT\_SW2\_H\_FM01+CENT\_SW2\_V\_FM01+[.5]\*{FREN\_SW2\_P}+SERP\_SW2\_FM01+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:37/1/33/1/36/11/34/10/1/36/2/3

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
A (cm2)	1346.0	1346.0	1346.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00	
Asv (cm2)	546.0	546.0	546.0	
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0	
Jx (cm4)	8427409	8427409	8427409	
Jy (cm4)	667076	667076	667076	
Jxy (cm4)	0	0	0	
Wxs (cm3)	88710	88710	88710	
Wxi (cm3)	88710	88710	88710	
Wys (cm3)	13342	13342	13342	
Wyd (cm3)	13342	13342	13342	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-3519.4	-5147.1	-1091.0	-9757.5
Mxx (kNcm)	-303467.1	-565570.4	-32928.0	-901965.5
Myy (kNcm)	2608.8	2626.1	1131.9	6366.8
Vx (kN)	-6.2	-7.9	-3.3	-17.4
Vy (kN)	276.6	521.4	28.8	826.8
Mt (kNcm)	-57.0	-45.1	2.1	-100.0

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	0.61	2.35	-0.52	2.44
50.00	190.00	1.00	2.75	-0.35	3.40
50.00	186.00	0.86	2.48	-0.37	2.97
-50.00	186.00	0.47	2.09	-0.54	2.02

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	2.4403
50.00	190.00	3.4002
50.00	186.00	2.9702
-50.00	186.00	2.0204
Tau medio dovuto al taglio		0.0078
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0078

TOTALI

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	186.00	0.67	2.29	-0.45	2.51
1.50	4.00	-5.89	-9.93	-1.16	-16.98
-1.50	4.00	-5.90	-9.94	-1.17	-17.01
-1.50	186.00	0.66	2.28	-0.46	2.48

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	186.00				3.6302
1.50	4.00				17.1814
-1.50	4.00				17.2110
-1.50	186.00				3.6095
Tau medio dovuto al taglio		0.5066	0.9549	0.0527	1.5142
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.5066	0.9549	0.0527	1.5142

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-6.09	-10.13	-1.25	-17.47
50.00	4.00	-5.70	-9.73	-1.08	-16.51
50.00	0.00	-5.84	-10.00	-1.10	-16.94
-50.00	0.00	-6.23	-10.40	-1.27	-17.90

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				17.4700
50.00	4.00				16.5100
50.00	0.00				16.9400
-50.00	0.00				17.9000
Tau medio dovuto al taglio		0.0078	0.0099	0.0041	0.0218
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0078	0.0099	0.0041	0.0218

TauX media		-0.01	-0.01	0.00	-0.02
TauY media		0.51	0.95	0.05	1.51

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: TauTot = 5.30 < 19.52 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 5.30 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 5 ARCO\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 3132 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : Fase1

CC:1

Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DX\_FMO2}+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{AVV\_IM71\_D)+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{SW2\_FMO1)+CENT\_SW2\_H\_FMO1+CENT\_SW2\_V\_FMO1+[.5]\*{FRE\_N\_SW2\_P)+SERP\_SW2\_FMO1+[.5]\*TERMICAD+[.5]\*TERMICAD CC:8/1/46/1/48/38/1/37/2/48/2/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
A (cm2)	1346.0	1346.0	1346.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00	
Asv (cm2)	546.0	546.0	546.0	
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0	
Jx (cm4)	8427409	8427409	8427409	
Jy (cm4)	667076	667076	667076	
Jxy (cm4)	0	0	0	
Wxs (cm3)	88710	88710	88710	
Wxi (cm3)	88710	88710	88710	
Wys (cm3)	13342	13342	13342	
Wyd (cm3)	13342	13342	13342	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-3435.9	-4978.4	-646.0	-9060.3
Mxx (kNcm)	-82748.1	-139474.5	51050.2	-171172.4
Myy (kNcm)	-504.7	-1339.9	-960.4	-2805.0
Vx (kN)	6.2	7.9	5.5	19.6
Vy (kN)	-948.9	-1781.2	-161.6	-2891.7
Mt (kNcm)	0.0	39.1	-3.7	35.4

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-1.58	-2.03	-0.98	-4.59
50.00	190.00	-1.66	-2.23	-1.13	-5.02
50.00	186.00	-1.70	-2.29	-1.10	-5.09
-50.00	186.00	-1.62	-2.09	-0.96	-4.67

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	4.5902
50.00	190.00	5.0202
50.00	186.00	5.0902
-50.00	186.00	4.6702
Tau medio dovuto al taglio		0.0078
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0078

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	186.00	-1.66	-2.20	-1.03	-4.89
1.50	4.00	-3.45	-5.21	0.07	-8.59
-1.50	4.00	-3.45	-5.20	0.07	-8.58
-1.50	186.00	-1.66	-2.19	-1.03	-4.88

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	186.00				10.3953
1.50	4.00				12.5673
-1.50	4.00				12.5605
-1.50	186.00				10.3906
Tau medio dovuto al taglio		1.7380	3.2623	0.2959	5.2962
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		1.7380	3.2623	0.2959	5.2962

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°



Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-3.41	-5.10	0.14	-8.37
50.00	4.00	-3.48	-5.31	0.00	-8.79
50.00	0.00	-3.52	-5.37	0.02	-8.87
-50.00	0.00	-3.45	-5.17	0.17	-8.45

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				8.3701
50.00	4.00				8.7901
50.00	0.00				8.8701
-50.00	0.00				8.4501
Tau medio dovuto al taglio		0.0078	0.0099	0.0069	0.0246
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0078	0.0099	0.0069	0.0246

TauX media	0.01	0.01	0.01	0.03
TauY media	-1.74	-3.26	-0.30	-5.30

<p><b>GENERAL CONTRACTOR</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>ALTA SORVEGLIANZA</b></p> 								
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 25%;">Progetto</td> <td style="width: 25%;">Lotto</td> <td style="width: 25%;">Codifica</td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IN17</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">E12CLVI09B5001</td> <td style="text-align: center;">B</td> </tr> </table>	Progetto	Lotto	Codifica		IN17	12	E12CLVI09B5001	B
Progetto	Lotto	Codifica							
IN17	12	E12CLVI09B5001	B						

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMax = -3.22 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 1 ARCO\_N ACC :Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 3728 ascissa x = 200.10 MASSIMI:

Fase1 : Fase1

CC:1

Fase2 : [0]\*Fittiz+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{[0]\*Fittiz+[0]\*Fittiz+CENI\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_D)+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{[0]\*Fittiz+[0]\*Fittiz+CENI\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_P)+SERP\_IM71\_RM01+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:1/1/33/2/36/1/1/33/2/37/1/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1346.0	1346.0	1346.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm2)	546.0	546.0	546.0
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0
Jx (cm4)	8427409	8427409	8427409
Jy (cm4)	667076	667076	667076
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	88710	88710	88710
Wxi (cm3)	88710	88710	88710
Wys (cm3)	13342	13342	13342
Wyd (cm3)	13342	13342	13342

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-3609.8	-2873.7	165.2	-6318.3
Mxx (kNcm)	50254.4	49445.8	-4380.1	95320.1
Myy (kNcm)	-3572.9	-2346.6	542.7	-5376.8
Vx (kN)	8.0	6.0	-1.6	12.4
Vy (kN)	-59.2	-65.1	0.1	-124.2
Mt (kNcm)	48.7	17.2	9.6	75.5

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-2.98	-2.52	0.13	-5.37
50.00	190.00	-3.52	-2.87	0.21	-6.18
50.00	186.00	-3.49	-2.84	0.21	-6.12
-50.00	186.00	-2.96	-2.49	0.13	-5.32

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	5.3701
50.00	190.00	6.1801
50.00	186.00	6.1201
-50.00	186.00	5.3201

	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
Tau medio dovuto al taglio	0.0101	0.0074	0.0020	0.0195
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.0101	0.0074	0.0020	0.0195

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	186.00	-3.23	-2.67	0.17	-5.73
1.50	4.00	-2.15	-1.61	0.08	-3.68
-1.50	4.00	-2.13	-1.60	0.07	-3.66
-1.50	186.00	-3.22	-2.66	0.17	-5.71

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	186.00				5.7435
1.50	4.00				3.7010
-1.50	4.00				3.6811
-1.50	186.00				5.7236
Tau medio dovuto al taglio		0.1083	0.1192	0.0002	0.2278
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1083	0.1192	0.0002	0.2278

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-1.87	-1.43	0.03	-3.27
50.00	4.00	-2.41	-1.78	0.12	-4.07
50.00	0.00	-2.38	-1.75	0.11	-4.02
-50.00	0.00	-1.85	-1.40	0.03	-3.22

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				3.2701
50.00	4.00				4.0701
50.00	0.00				4.0201
-50.00	0.00				3.2201
Tau medio dovuto al taglio		0.0101	0.0074	0.0020	0.0195
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0101	0.0074	0.0020	0.0195

TauX media	0.01	0.01	0.00	0.02
TauY media	-0.11	-0.12	0.00	-0.23

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMin = -17.97 < 33.81 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaID = 17.97 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 3 ARCO\_M3 ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 3128 ascissa x = 200,10 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1 Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DKXV01}+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_D}+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{SW2\_FM01}+CENT\_SW2\_H\_FM01+CENT\_SW2\_V\_FM01+[.5]\*{FREN\_SW2\_P}+SERP\_SW2\_FM01}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:8/72/37/1/39/11/21/12/1/40/2/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
A (cm²)	1346.0	1346.0	1346.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00	
Asv (cm²)	546.0	546.0	546.0	
Aso (cm²)	800.0	800.0	800.0	
Jx (cm⁴)	8427409	8427409	8427409	
Jy (cm⁴)	667076	667076	667076	
Jxy (cm⁴)	0	0	0	
Wxs (cm³)	88710	88710	88710	
Wxi (cm³)	88710	88710	88710	
Wys (cm³)	13342	13342	13342	
Wyd (cm³)	13342	13342	13342	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-3519.4	-5147.1	-1034.7	-9701.2
Mxx (kNcm)	-303467.1	-565570.4	-35284.2	-904321.7
Myy (kNcm)	2608.8	2626.1	2290.6	7525.5
Vx (kN)	-6.2	-7.9	-6.5	-20.6
Vy (kN)	276.6	521.4	34.4	832.4
Mt (kNcm)	-57.0	-45.1	-8.8	-110.9

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	0.61	2.35	-0.54	2.42
50.00	190.00	1.00	2.75	-0.20	3.55
50.00	186.00	0.86	2.48	-0.22	3.12
-50.00	186.00	0.47	2.09	-0.56	2.00

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	2.4204
50.00	190.00	3.5503
50.00	186.00	3.1203
-50.00	186.00	2.0005
Tau medio dovuto al taglio		0.0078
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0078



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	186.00	0.67	2.29	-0.38	2.58
1.50	4.00	-5.89	-9.93	-1.14	-16.96
-1.50	4.00	-5.90	-9.94	-1.15	-16.99
-1.50	186.00	0.66	2.28	-0.39	2.55

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	186.00				3.6918
1.50	4.00				17.1643
-1.50	4.00				17.1940
-1.50	186.00				3.6709
Tau medio dovuto al taglio		0.5066	0.9549	0.0631	1.5246
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.5066	0.9549	0.0631	1.5246

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°



Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-6.09	-10.13	-1.32	-17.54
50.00	4.00	-5.70	-9.73	-0.98	-16.41
50.00	0.00	-5.84	-10.00	-0.99	-16.83
-50.00	0.00	-6.23	-10.40	-1.34	-17.97

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				17.5401
50.00	4.00				16.4101
50.00	0.00				16.8301
-50.00	0.00				17.9701
Tau medio dovuto al taglio		0.0078	0.0099	0.0081	0.0258
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0078	0.0099	0.0081	0.0258

TauX media	-0.01	-0.01	-0.01	-0.03
TauY media	0.51	0.95	0.06	1.52

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 		
		Progetto	Lotto	Codifica
		IN17	12	E12CLVI09B5001
				B

### 21.1.3 Verifica dei pendini

ASTA	8110	779	kN
ASTA	8112	811	kN
ASTA	8115	579	kN
ASTA	8118	536	kN
ASTA	8121	1332	kN
ASTA	8123	4346	kN
ASTA	8127	-	kN
ASTA	8129	-	kN
ASTA	8131	-	kN
ASTA	8135	4345	kN
ASTA	8137	1332	kN
ASTA	8140	536	kN
ASTA	8143	580	kN
ASTA	8146	812	kN
ASTA	8148	774	kN

ASTA	8710	792	kN
ASTA	8712	913	kN
ASTA	8715	861	kN
ASTA	8718	893	kN
ASTA	8721	928	kN
ASTA	8723	930	kN
ASTA	8727	913	kN
ASTA	8729	906	kN
ASTA	8731	913	kN
ASTA	8735	930	kN
ASTA	8737	927	kN
ASTA	8740	893	kN
ASTA	8743	863	kN
ASTA	8746	915	kN
ASTA	8748	786	kN

**Sforzo massimo di trazione del pendino:** N = 4346 kN



**Diametro Pendino**  $\phi$  160 mm

**Diametro Pendino al netto della filettatura**  $\phi_n$  155 mm

**Area netta del pendino**  $A_n$  188.7 cm<sup>2</sup>

**Tensione ammissibile - Acciaio S460**  $\sigma_{amm} = f_{yk} / 1.05 = 43.81$  kN / cm<sup>2</sup>

**Tensione massima:**  $\sigma_{max} = N / A_n = 23.03 < 43.81$  kN / cm<sup>2</sup> VERIFICATO

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

## 21.2 Condizione 2: rottura di tre pendini nella zona laterale

### 21.2.1 Verifica della trave catena

SEZIONE :C1

Aste :2104 2105 2106 2107 2108 2149 2150 2151 2152 2153 2704 2705 2706 2707 2708 2749 2750 2751 2752 2753

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°



Asta 2106 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 220.00 SigmaMax = 19.99 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_N\_ACC :Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2752 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 220.00 SigmaMin = -0.78 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2104 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 220.00 TauTot = 0.06 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 2106 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 220.00 SigmaID = 19.99 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_N\_ACC :Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2104 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.06 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Elemento Generico 2 : base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°

Asta 2106 asc x= 0.00 X= -2.00 Y= 215.00 SigmaMax = 19.02 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_N\_ACC :Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2106 asc x= 0.00 X= 2.00 Y= 4.00 SigmaMin = -10.98 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 2106 asc x= 0.00 X= 2.00 Y= 215.00 TauTot = 4.91 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 2106 asc x= 0.00 X= -2.00 Y= 215.00 SigmaID = 20.66 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_N\_ACC :Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2106 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 4.91 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Asta 2705 asc x= 73.80 X= 50.00 Y= 0.00 SigmaMax = 11.15 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_N\_ACC :Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2106 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 0.00 SigmaMin = -11.54 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 2104 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 4.00 TauTot = 0.06 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 2106 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 0.00 SigmaID = 11.54 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 2104 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.06 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

SEZIONE :C2

Aste :2109 2110 2111 2112 2113 2114 2115 2116 2141 2142 2143 2144 2145 2146 2147 2148 2709 2710 2711 2712 2713 2714 2715  
2716 2741 2742 2743 2744 2745 2746 2747 2748

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°



Asta 2109 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 220.00 SigmaMax = 10.07 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_N\_ACC :Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2111 asc x= 200.00 X= 50.00 Y= 220.00 SigmaMin = -4.42 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 2109 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 220.00 TauTot = 0.06 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 2109 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 220.00 SigmaID = 10.07 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_N\_ACC :Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2709 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.07 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Asta 2111 asc x= 200.00 X= -1.50 Y= 4.00 SigmaMax = 18.45 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2111 asc x= 200.00 X= 1.50 Y= 216.00 SigmaMin = -3.80 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 2109 asc x= 0.00 X= 1.50 Y= 216.00 TauTot = 5.28 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 2111 asc x= 200.00 X= -1.50 Y= 4.00 SigmaID = 18.84 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2109 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 5.28 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Asta 2112 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 0.00 SigmaMax = 19.11 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2109 asc x= 0.00 X= 50.00 Y= 0.00 SigmaMin = 0.36 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_N\_ACC :Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 2109 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 4.00 TauTot = 0.06 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 2112 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 0.00 SigmaID = 19.11 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2709 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.07 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

SEZIONE :C3

Aste :2117 2118 2119 2120 2121 2122 2123 2124 2125 2132 2133 2134 2135 2136 2137 2138 2139 2140 2171 2178 2179 2720 2721  
2722 2723 2724 2725 2732 2733 2734 2735 2736 2737 2738 2739 2740

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Asta 2117 asc x= 100.00 X= -50.00 Y= 220.00 SigmaMax = 11.48 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_N\_ACC :Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2734 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 220.00 SigmaMin = 0.06 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_M3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2724 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 220.00 TauTot = 0.04 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 2117 asc x= 100.00 X= -50.00 Y= 220.00 SigmaID = 11.48 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_N\_ACC :Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2724 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.04 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Asta 2722 asc x= 0.00 X= -1.50 Y= 4.00 SigmaMax = 11.90 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2117 asc x= 100.00 X= -1.50 Y= 4.00 SigmaMin = 0.21 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_N\_ACC :Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 2117 asc x= 100.00 X= 1.50 Y= 216.00 TauTot = 4.30 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2117 asc x= 100.00 X= 1.50 Y= 216.00 SigmaID = 13.45 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2117 asc x= 100.00 Tau Med Tot = 4.30 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Asta 2722 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 0.00 SigmaMax = 12.17 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2118 asc x= 0.00 X= 50.00 Y= 0.00 SigmaMin = 0.04 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_N\_ACC :Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 2724 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 4.00 TauTot = 0.04 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 2722 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 0.00 SigmaID = 12.17 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2724 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.04 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	EI2CLVI09B5001	B

SEZIONE :C4

Aste :2126 2127 2128 2129 2130 2131 2726 2727 2728 2729 2730 2731

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°



Asta 2731 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 216.00 SigmaMax = 8.29 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_M3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 2730 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 220.00 SigmaMin = 0.17 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_M3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2726 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 220.00 TauTot = 0.04 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 2731 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 216.00 SigmaID = 8.29 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_M3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 2726 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.04 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Asta 2128 asc x= 0.00 X= -1.50 Y= 4.00 SigmaMax = 11.70 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2730 asc x= 0.00 X= -1.50 Y= 216.00 SigmaMin = 0.31 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_M3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 2127 asc x= 0.00 X= 1.50 Y= 216.00 TauTot = 0.76 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 2129 asc x= 200.00 X= -1.50 Y= 4.00 SigmaID = 11.72 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 2127 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.76 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Asta 2129 asc x= 150.00 X= -50.00 Y= 0.00 SigmaMax = 12.21 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_M3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 2726 asc x= 100.00 X= 50.00 Y= 4.00 SigmaMin = 2.73 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_N\_ACC :Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 2726 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 4.00 TauTot = 0.04 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 2129 asc x= 150.00 X= -50.00 Y= 0.00 SigmaID = 12.21 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_M3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 2726 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.04 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  								
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 25%;">Progetto</td> <td style="width: 25%;">Lotto</td> <td style="width: 25%;">Codifica</td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IN17</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">E12CLVI09B5001</td> <td style="text-align: center;">B</td> </tr> </table>	Progetto	Lotto	Codifica		IN17	12	E12CLVI09B5001	B
Progetto	Lotto	Codifica							
IN17	12	E12CLVI09B5001	B						

ESTESO SOLLECITAZIONI NELLE SEZIONI PIU' SIGNIFICATIVE

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°  
Max Limitante: SigmaMax = 19.99 < 31.90 kN/cm² Verificato!  
Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°  
Max Limitante: SigmaID = 19.99 < 31.90 kN/cm² Verificato!  
Elemento Generico 2 : base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°  
Max Limitante: SigmaMax = 19.02 < 33.81 kN/cm² Verificato!  
Elemento Generico 2 : base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°  
Max Limitante: SigmaID = 20.66 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 1 CATENA\_N\_ACC :Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 2106 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

Fase1 : Fase1

CC:1

Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DM01}+[.5]\*{[0]\*Fittiz+CENT\_IM71\_V\_DM01}+FREN\_IM71\_D+[.5]\*{SERP\_IM71\_DM01}+[1.058]\*{SM2\_PM01}+[.5]\*{[0]\*Fittiz+CENT\_SM2\_V\_PM01}+FREN\_SM2\_P+[.5]\*{SERP\_SM2\_PM01}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:30/1/43/1/103/12/1/30/1/103/2/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°  
Elemento Generico 2 : base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°  
Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1744.0	1744.0	1744.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	115.81	115.81	115.81
Asv (cm2)	844.0	844.0	844.0
Aso (cm2)	900.0	900.0	900.0
Jx (cm4)	13518005	13518005	13518005
Jy (cm4)	751125	751125	751125
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	129740	129740	129740
Wxi (cm3)	116728	116728	116728
Wys (cm3)	15023	15023	15023
Wyd (cm3)	15023	15023	15023

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	3700.9	5286.3	4570.5	13557.7
Mxx (kNcm)	-481095.9	-1051783.8	1962.7	-1530917.0
Myy (kNcm)	-805.7	-2760.4	-2765.1	-6331.2
Vx (kN)	0.0	-4.6	-31.2	-35.8
Vy (kN)	-1223.6	-2552.2	-151.0	-3926.8
Mt (kNcm)	-13.3	-39.6	3.7	-49.2

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	5.88	11.32	2.79	19.99
50.00	220.00	5.78	10.95	2.42	19.15
50.00	215.00	5.60	10.57	2.42	18.59
-50.00	215.00	5.71	10.93	2.79	19.43

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	19.9901
50.00	220.00	19.1501

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

50.00	215.00				18.5901
-50.00	215.00				19.4301
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0051	0.0347	0.0398
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0051	0.0347	0.0398

Elemento Generico 2 : base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	215.00	5.65	10.74	2.60	18.99
2.00	4.00	-1.86	-5.68	2.63	-4.91
-2.00	4.00	-1.85	-5.66	2.64	-4.87
-2.00	215.00	5.65	10.76	2.61	19.02

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
2.00	215.00				20.6291
2.00	4.00				9.4365
-2.00	4.00				9.4158
-2.00	215.00				20.6567
Tau medio dovuto al taglio		1.4497	3.0240	0.1789	4.6526
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		1.4497	3.0240	0.1789	4.6526

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-1.80	-5.48	2.82	-4.46
50.00	4.00	-1.91	-5.85	2.45	-5.31
50.00	0.00	-2.05	-6.16	2.45	-5.76
-50.00	0.00	-1.95	-5.80	2.82	-4.93

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				4.4605
50.00	4.00				5.3104
50.00	0.00				5.7604
-50.00	0.00				4.9305
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0051	0.0347	0.0398
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0051	0.0347	0.0398

TauX media	0.00	-0.01	-0.03	-0.04
TauY media	-1.45	-3.02	-0.18	-4.65



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMin = -0.78 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 5 CATENA\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 2752 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{SM2\_D\_SXM01}+[.5]\*{CENT\_SM2\_H\_DM01+[0]\*Fittiz}+FREN\_SM2\_D+[.5]\*{SERP\_SM2\_DM01}+[1.058]\*{IM71\_P\_SXM01}+CENT\_IM71\_H\_FM01+[0]\*Fittiz+[.5]\*{FREN\_IM71\_P}+SERP\_IM71\_FM01}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:16/1/1/1/150/66/1/1/1/149/1/8

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm <sup>2</sup> )	1744.0	1744.0	1744.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	115.81	115.81	115.81
Asv (cm <sup>2</sup> )	844.0	844.0	844.0
Aso (cm <sup>2</sup> )	900.0	900.0	900.0
Jx (cm <sup>4</sup> )	13518005	13518005	13518005
Jy (cm <sup>4</sup> )	751125	751125	751125
Jxy (cm <sup>4</sup> )	0	0	0
Wxs (cm <sup>3</sup> )	129740	129740	129740
Wxi (cm <sup>3</sup> )	116728	116728	116728
Wys (cm <sup>3</sup> )	15023	15023	15023
Wyd (cm <sup>3</sup> )	15023	15023	15023

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	2902.2	4011.7	-1341.1	5572.8
Mxx (kNcm)	162921.8	219086.1	56117.0	438124.9
Myy (kNcm)	2077.6	5219.5	1662.9	8960.0
Vx (kN)	0.0	-5.3	24.2	18.9
Vy (kN)	496.0	689.7	402.4	1588.1
Mt (kNcm)	-2.0	-47.3	-29.1	-78.4

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	0.27	0.26	-1.31	-0.78
50.00	220.00	0.55	0.96	-1.09	0.42
50.00	215.00	0.61	1.04	-1.07	0.58
-50.00	215.00	0.33	0.35	-1.29	-0.61

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	0.7808
50.00	220.00	0.4216
50.00	215.00	0.5811
-50.00	215.00	0.6111

	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
Tau medio dovuto al taglio	0.0000	0.0059	0.0269	0.0328
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.0000	0.0059	0.0269	0.0328

Elemento Generico 2 : base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°

Tensioni normali

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	215.00	0.47	0.71	-1.18	0.00
2.00	4.00	3.02	4.13	-0.30	6.85
-2.00	4.00	3.01	4.10	-0.31	6.80
-2.00	215.00	0.46	0.68	-1.19	-0.05

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
2.00	215.00				3.2592
2.00	4.00				7.5858
-2.00	4.00				7.5407
-2.00	215.00				3.2596
Tau medio dovuto al taglio		0.5877	0.8172	0.4768	1.8817
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.5877	0.8172	0.4768	1.8817

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	2.87	3.76	-0.42	6.21
50.00	4.00	3.15	4.46	-0.19	7.42
50.00	0.00	3.20	4.52	-0.18	7.54
-50.00	0.00	2.92	3.83	-0.40	6.35

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				6.2101
50.00	4.00				7.4201
50.00	0.00				7.5401
-50.00	0.00				6.3501
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0059	0.0269	0.0328
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0059	0.0269	0.0328

TauX media	0.00	-0.01	0.03	0.02
TauY media	0.59	0.82	0.48	1.89

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: TauTot = 0.06 < 18.42 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 0.06 < 18.42 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: TauTot = 0.06 < 18.42 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 0.06 < 18.42 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 4 CATENA\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 2104 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : Fase1  
 CC:1  
 Fase2 : Fase2+Ballast  
 CC:1/1  
 Fase3 :  
 [.2]\*{[1.058]\*(IM71\_D\_DX\_EMV01)+CENT\_IM71\_H\_IM01+CENT\_IM71\_V\_IM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_D)+SERP\_IM71\_IM01+[1.058]\*(IM71\_P\_SXV01)+CENT\_IM71\_H\_PM01+CENT\_IM71\_V\_PM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_P)+SERP\_IM71\_PM01}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:4/12/2/2/5/4/11/9/2/11/2/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1744.0	1744.0	1744.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	115.81	115.81	115.81
Asv (cm2)	844.0	844.0	844.0
Aso (cm2)	900.0	900.0	900.0
Jx (cm4)	13518005	13518005	13518005
Jy (cm4)	751125	751125	751125
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	129740	129740	129740
Wxi (cm3)	116728	116728	116728
Wys (cm3)	15023	15023	15023
Wyd (cm3)	15023	15023	15023

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	2943.9	4128.1	3627.8	10699.8
Mxx (kNcm)	41637.3	22994.8	96485.2	161117.3
Myy (kNcm)	-1240.2	-4754.0	-8901.6	-14895.8
Vx (kN)	0.0	-4.3	-49.4	-53.7
Vy (kN)	-375.5	-402.6	-223.8	-1001.9
Mt (kNcm)	6.9	-21.3	-16.4	-30.8

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	1.45	2.51	1.93	5.89
50.00	220.00	1.28	1.87	0.74	3.89
50.00	215.00	1.30	1.88	0.78	3.96
-50.00	215.00	1.47	2.51	1.96	5.94

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	5.8909
50.00	220.00	3.8914
50.00	215.00	3.9613
-50.00	215.00	5.9409

TOTALI

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Tau medio dovuto al taglio	0.0000	0.0048	0.0549	0.0597
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.0000	0.0048	0.0549	0.0597

Elemento Generico 2 : base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	215.00	1.38	2.19	1.35	4.92
2.00	4.00	2.03	2.54	2.85	7.42
-2.00	4.00	2.04	2.57	2.90	7.51
-2.00	215.00	1.39	2.21	1.40	5.00

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
2.00	215.00				5.3323
2.00	4.00				7.6996
-2.00	4.00				7.7863
-2.00	215.00				5.4062
Tau medio dovuto al taglio		0.4449	0.4770	0.2651	1.1870
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.4449	0.4770	0.2651	1.1870

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	2.11	2.87	3.47	8.45
50.00	4.00	1.95	2.24	2.29	6.48
50.00	0.00	1.96	2.25	2.31	6.52
-50.00	0.00	2.13	2.88	3.50	8.51

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				8.4506
50.00	4.00				6.4808
50.00	0.00				6.5208
-50.00	0.00				8.5106
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0048	0.0549	0.0597
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0048	0.0549	0.0597

TauX media	0.00	0.00	-0.05	-0.05
TauY media	-0.44	-0.48	-0.27	-1.19

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaMin = -10.98 < 33.81 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMin = -11.54 < 33.81 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaID = 11.54 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 CATENA\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 2106 ascissa x = 0.00 MINIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DKXV01}+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_D}+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{SW2\_FM01}+[.5]\*{CENT\_SW2\_H\_FM01+CENT\_SW2\_V\_FM01}+FREN\_SW2\_P+[.5]\*{SERP\_SW2\_FM01}}+[.5]\*TERMICAL+ [.5]\*TERMICAD CC:32/33/15/2/33/12/11/10/2/33/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1744.0	1744.0	1744.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	115.81	115.81	115.81
Asv (cm2)	844.0	844.0	844.0
Aso (cm2)	900.0	900.0	900.0
Jx (cm4)	13518005	13518005	13518005
Jy (cm4)	751125	751125	751125
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	129740	129740	129740
Wxi (cm3)	116728	116728	116728
Wys (cm3)	15023	15023	15023
Wyd (cm3)	15023	15023	15023

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	3700.9	5286.3	-2763.9	6223.3
Mxx (kNcm)	-481095.9	-1051783.8	-225084.2	-1757963.9
Myy (kNcm)	-805.7	-2760.4	4091.1	525.0
Vx (kN)	0.0	-4.6	30.0	25.4
Vy (kN)	-1223.6	-2552.2	-185.1	-3960.9
Mt (kNcm)	-13.3	-39.6	-18.8	-71.7

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	5.88	11.32	-0.12	17.08
50.00	220.00	5.78	10.95	0.42	17.15
50.00	215.00	5.60	10.57	0.34	16.51
-50.00	215.00	5.71	10.93	-0.21	16.43

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	220.00				17.0801
50.00	220.00				17.1501
50.00	215.00				16.5101
-50.00	215.00				16.4301

Tau medio dovuto al taglio	0.0000	0.0051	0.0333	0.0385
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Tau medio totale 0.0000 0.0051 0.0333 0.0385

Elemento Generico 2 : base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	215.00	5.65	10.74	0.08	16.47
2.00	4.00	-1.86	-5.68	-3.44	-10.98
-2.00	4.00	-1.85	-5.66	-3.46	-10.97
-2.00	215.00	5.65	10.76	0.06	16.47

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
2.00	215.00				18.3666
2.00	4.00				13.6614
-2.00	4.00				13.6533
-2.00	215.00				18.3666

Tau medio dovuto al taglio	1.4497	3.0240	0.2193	4.6930
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	1.4497	3.0240	0.2193	4.6930

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-1.80	-5.48	-3.72	-11.00
50.00	4.00	-1.91	-5.85	-3.17	-10.93
50.00	0.00	-2.05	-6.16	-3.24	-11.45
-50.00	0.00	-1.95	-5.80	-3.79	-11.54

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				11.0001
50.00	4.00				10.9301
50.00	0.00				11.4501
-50.00	0.00				11.5401

Tau medio dovuto al taglio	0.0000	0.0051	0.0333	0.0385
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.0000	0.0051	0.0333	0.0385

TauX media	0.00	-0.01	0.03	0.02
TauY media	-1.45	-3.02	-0.22	-4.69

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	EI2CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: TauTot = 4.91 < 18.42 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 2 : base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 4.91 < 18.42 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 5 CATENA\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 2106 ascissa x = 0.00 MINIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DX\_FEM01}+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_D}+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{SW2\_FM01}+CENT\_SW2\_H\_FM01+CENT\_SW2\_V\_FM01+[.5]\*{FR  
 EN\_SW2\_P}+SERP\_SW2\_FM01+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:8/1/8/2/10/7/1/7/2/8/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm²)	1744.0	1744.0	1744.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	115.81	115.81	115.81
Asv (cm²)	844.0	844.0	844.0
Aso (cm²)	900.0	900.0	900.0
Jx (cm⁴)	13518005	13518005	13518005
Jy (cm⁴)	751125	751125	751125
Jxy (cm⁴)	0	0	0
Wxs (cm³)	129740	129740	129740
Wxi (cm³)	116728	116728	116728
Wys (cm³)	15023	15023	15023
Wyd (cm³)	15023	15023	15023

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	3700.9	5286.3	-2740.9	6246.3
Mxx (kNcm)	-481095.9	-1051783.8	-177432.9	-1710312.6
Myy (kNcm)	-805.7	-2760.4	2872.4	-693.7
Vx (kN)	0.0	-4.6	36.7	32.1
Vy (kN)	-1223.6	-2552.2	-370.1	-4145.9
Mt (kNcm)	-13.3	-39.6	-66.9	-119.8

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	5.88	11.32	-0.40	16.80
50.00	220.00	5.78	10.95	-0.01	16.72
50.00	215.00	5.60	10.57	-0.08	16.09
-50.00	215.00	5.71	10.93	-0.46	16.18

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	16.8001
50.00	220.00	16.7201
50.00	215.00	16.0901
-50.00	215.00	16.1801
Tau medio dovuto al taglio		0.0000
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0000

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	215.00	5.65	10.74	-0.26	16.13
2.00	4.00	-1.86	-5.68	-3.03	-10.57
-2.00	4.00	-1.85	-5.66	-3.05	-10.56
-2.00	215.00	5.65	10.76	-0.28	16.13

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
2.00	215.00				18.2364
2.00	4.00				13.5689
-2.00	4.00				13.5611
-2.00	215.00				18.2364
Tau medio dovuto al taglio		1.4497	3.0240	0.4385	4.9121
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		1.4497	3.0240	0.4385	4.9121

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali



X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-1.80	-5.48	-3.23	-10.51
50.00	4.00	-1.91	-5.85	-2.85	-10.61
50.00	0.00	-2.05	-6.16	-2.90	-11.11
-50.00	0.00	-1.95	-5.80	-3.28	-11.03

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				10.5102
50.00	4.00				10.6102
50.00	0.00				11.1102
-50.00	0.00				11.0302
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0051	0.0408	0.0459
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0051	0.0408	0.0459

TauX media	0.00	-0.01	0.04	0.03
TauY media	-1.45	-3.02	-0.44	-4.91



<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  								
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">Progetto</td> <td style="width: 25%;">Lotto</td> <td style="width: 25%;">Codifica</td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IN17</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">E12CLVI09B5001</td> <td style="text-align: center;">B</td> </tr> </table>	Progetto	Lotto	Codifica		IN17	12	E12CLVI09B5001	B
Progetto	Lotto	Codifica							
IN17	12	E12CLVI09B5001	B						

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMax = 11.15 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 1 CATENA\_N\_ACC :Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 2705 ascissa x = 73.80 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1 Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{SM2\_D\_SXM01}+[.5]\*{CENT\_SW2\_H\_DM01+CENT\_SW2\_V\_DM01}+FREN\_SW2\_D+[.5]\*{SERP\_SW2\_DM01}+[1.058]\*{IM71\_P\_SXM01}+[.5]\*{CENT\_IM71\_H\_FM01+CENT\_IM71\_V\_FM01}+FREN\_IM71\_P+[.5]\*{SERP\_IM71\_FM01}}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:4/12/7/1/27/9/32/16/1/28/2/4

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm <sup>2</sup> )	1744.0	1744.0	1744.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	115.81	115.81	115.81
Asv (cm <sup>2</sup> )	844.0	844.0	844.0
Aso (cm <sup>2</sup> )	900.0	900.0	900.0
Jx (cm <sup>4</sup> )	13518005	13518005	13518005
Jy (cm <sup>4</sup> )	751125	751125	751125
Jxy (cm <sup>4</sup> )	0	0	0
Wxs (cm <sup>3</sup> )	129740	129740	129740
Wxi (cm <sup>3</sup> )	116728	116728	116728
Wys (cm <sup>3</sup> )	15023	15023	15023
Wyd (cm <sup>3</sup> )	15023	15023	15023

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	2897.1	4009.6	4258.7	11165.4
Mxx (kNcm)	163640.1	220174.9	169804.0	553619.0
Myy (kNcm)	2.0	2667.4	-2443.5	225.9
Vx (kN)	0.0	4.7	28.3	33.0
Vy (kN)	-495.3	-687.6	-246.2	-1429.1
Mt (kNcm)	14.3	79.4	32.0	125.7

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	0.40	0.42	1.30	2.12
50.00	220.00	0.40	0.78	0.97	2.15
50.00	215.00	0.46	0.86	1.03	2.35
-50.00	215.00	0.46	0.51	1.36	2.33

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	2.1210
50.00	220.00	2.1509
50.00	215.00	2.3509
-50.00	215.00	2.3309

	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
Tau medio dovuto al taglio	0.0000	0.0053	0.0314	0.0367
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.0000	0.0053	0.0314	0.0367

Elemento Generico 2 : base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°

Tensioni normali

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	215.00	0.46	0.69	1.19	2.34
2.00	4.00	3.01	4.13	3.84	10.98
-2.00	4.00	3.01	4.11	3.85	10.97
-2.00	215.00	0.46	0.68	1.20	2.34

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
2.00	215.00				3.7517
2.00	4.00				11.3649
-2.00	4.00				11.3552
-2.00	215.00				3.7517
Tau medio dovuto al taglio		0.5868	0.8146	0.2917	1.6932
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.5868	0.8146	0.2917	1.6932

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°



Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	3.01	3.94	4.01	10.96
50.00	4.00	3.01	4.30	3.68	10.99
50.00	0.00	3.06	4.36	3.73	11.15
-50.00	0.00	3.06	4.01	4.06	11.13

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				10.9602
50.00	4.00				10.9902
50.00	0.00				11.1502
-50.00	0.00				11.1302
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0053	0.0314	0.0367
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0053	0.0314	0.0367

TauX media	0.00	0.01	0.03	0.04
TauY media	-0.59	-0.81	-0.29	-1.69

<p><b>GENERAL CONTRACTOR</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>ALTA SORVEGLIANZA</b></p> 								
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 25%;">Progetto</td> <td style="width: 25%;">Lotto</td> <td style="width: 25%;">Codifica</td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IN17</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">E12CLVI09B5001</td> <td style="text-align: center;">B</td> </tr> </table>	Progetto	Lotto	Codifica		IN17	12	E12CLVI09B5001	B
Progetto	Lotto	Codifica							
IN17	12	E12CLVI09B5001	B						

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMax = 10.07 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaID = 10.07 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 1 CATENA\_N\_ACC :Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 2109 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

Fase1 : Fase1

CC:1

Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DM01}+[.5]\*{[0]\*Fittiz+CENT\_IM71\_V\_DM01}+FREN\_IM71\_D+[.5]\*{SERP\_IM71\_DM01}+[1.058]\*{SM2\_FM01}+[.5]\*{[0]\*Fittiz+CENT\_SM2\_V\_FM01}+FREN\_SM2\_P+[.5]\*{SERP\_SM2\_FM01}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:31/1/44/1/100/12/1/31/1/98/2/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm <sup>2</sup> )	1436.0	1436.0	1436.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	110.00	110.00	110.00
Asv (cm <sup>2</sup> )	636.0	636.0	636.0
Aso (cm <sup>2</sup> )	800.0	800.0	800.0
Jx (cm <sup>4</sup> )	11714299	11714299	11714299
Jy (cm <sup>4</sup> )	667144	667144	667144
Jxy (cm <sup>4</sup> )	0	0	0
Wxs (cm <sup>3</sup> )	106494	106494	106494
Wxi (cm <sup>3</sup> )	106494	106494	106494
Wys (cm <sup>3</sup> )	13343	13343	13343
Wyd (cm <sup>3</sup> )	13343	13343	13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	3687.5	5266.4	4629.6	13583.5
Mxx (kNcm)	-26569.9	-88703.3	62486.5	-52786.7
Myy (kNcm)	-679.8	-1041.7	212.8	-1508.7
Vx (kN)	0.0	-3.5	-30.7	-34.2
Vy (kN)	-976.4	-2098.6	-128.2	-3203.2
Mt (kNcm)	8.2	19.1	3.5	30.8

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	2.87	4.58	2.62	10.07
50.00	220.00	2.77	4.42	2.65	9.84
50.00	216.00	2.76	4.39	2.67	9.82
-50.00	216.00	2.86	4.55	2.64	10.05

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	10.0703
50.00	220.00	9.8403
50.00	216.00	9.8203
-50.00	216.00	10.0503
Tau medio dovuto al taglio		0.0000
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0000

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	2.81	4.47	2.66	9.94
1.50	4.00	2.33	2.86	3.79	8.98
-1.50	4.00	2.33	2.87	3.79	8.99
-1.50	216.00	2.81	4.47	2.66	9.94

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	216.00				13.2250
1.50	4.00				12.5194
-1.50	4.00				12.5266
-1.50	216.00				13.2250
Tau medio dovuto al taglio		1.5351	3.2997	0.2016	5.0365
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		1.5351	3.2997	0.2016	5.0365

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	2.38	2.94	3.77	9.09
50.00	4.00	2.28	2.79	3.81	8.88
50.00	0.00	2.27	2.76	3.83	8.86
-50.00	0.00	2.37	2.91	3.79	9.07

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				9.0903
50.00	4.00				8.8803
50.00	0.00				8.8603
-50.00	0.00				9.0703
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0044	0.0384	0.0428
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0044	0.0384	0.0428

TauX media	0.00	0.00	-0.04	-0.04
TauY media	-1.54	-3.30	-0.20	-5.04

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMin = -4.42 < 33.81 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaMin = -3.80 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 5 CATENA\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3|(-)

Asta 2111 ascissa x = 200.00 MINIMI:

Fase1 : Fase1  
 CC:1  
 Fase2 : Fase2+Ballast  
 CC:1/1  
 Fase3 :  
 [.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DX\_EMV01}+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_D}+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{IM71\_P\_DX\_EMV01}+CENT\_IM71\_H\_FM01+CENT\_IM71\_V\_FM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_P}+SERP\_IM71\_FM01}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:15/1/15/2/16/15/1/15/2/16/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1436.0	1436.0	1436.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	110.00	110.00	110.00
Asv (cm2)	636.0	636.0	636.0
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0
Jx (cm4)	11714299	11714299	11714299
Jy (cm4)	667144	667144	667144
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	106494	106494	106494
Wxi (cm3)	106494	106494	106494
Wys (cm3)	13343	13343	13343
Wyd (cm3)	13343	13343	13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	3675.2	5247.7	-3239.3	5683.6
Mxx (kNcm)	269408.0	543826.2	42872.0	856106.2
Myy (kNcm)	-471.5	-1050.5	-2977.2	-4499.2
Vx (kN)	0.0	0.0	19.2	19.2
Vy (kN)	-421.8	-913.8	-204.6	-1540.2
Mt (kNcm)	8.2	13.0	-39.2	-18.0

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	0.06	-1.37	-2.44	-3.75
50.00	220.00	-0.01	-1.53	-2.88	-4.42
50.00	216.00	0.09	-1.35	-2.87	-4.13
-50.00	216.00	0.16	-1.19	-2.42	-3.45

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	3.7502
50.00	220.00	4.4202
50.00	216.00	4.1302
-50.00	216.00	3.4502
Tau medio dovuto al taglio		0.0239
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0239

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	0.12	-1.27	-2.65	-3.80
1.50	4.00	5.00	8.57	-1.87	11.70
-1.50	4.00	5.00	8.58	-1.86	11.72
-1.50	216.00	0.12	-1.26	-2.64	-3.78

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	216.00				5.6595
1.50	4.00				12.4290
-1.50	4.00				12.4478
-1.50	216.00				5.6461
Tau medio dovuto al taglio		0.6631	1.4367	0.3216	2.4215
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.6631	1.4367	0.3216	2.4215

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	5.03	8.65	-1.64	12.04
50.00	4.00	4.96	8.50	-2.09	11.37
50.00	0.00	5.05	8.68	-2.08	11.65
-50.00	0.00	5.12	8.84	-1.63	12.33

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				12.0401
50.00	4.00				11.3701
50.00	0.00				11.6501
-50.00	0.00				12.3301
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0000	0.0239	0.0239
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0000	0.0239	0.0239

TauX media	0.00	0.00	0.02	0.02
TauY media	-0.66	-1.44	-0.32	-2.42

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: TauTot = 0.06 < 19.52 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: TauTot = 0.06 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 4 CATENA\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 2109 ascissa x = 0.00 MINIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1 Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DX\_EM01}+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_D}+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{IM71\_P\_SXV01}+CENT\_IM71\_H\_FM01+CENT\_IM71\_V\_FM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_P}+SERP\_IM71\_FM01+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:3/12/2/2/89/3/11/9/2/11/2/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1436.0	1436.0	1436.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	110.00	110.00	110.00
Asv (cm2)	636.0	636.0	636.0
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0
Jx (cm4)	11714299	11714299	11714299
Jy (cm4)	667144	667144	667144
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	106494	106494	106494
Wxi (cm3)	106494	106494	106494
Wys (cm3)	13343	13343	13343
Wyd (cm3)	13343	13343	13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	3687.5	5266.4	4106.8	13060.7
Mxx (kNcm)	-26569.9	-88703.3	104933.0	-10340.2
Myy (kNcm)	-679.8	-1041.7	-700.2	-2421.7
Vx (kN)	0.0	-3.5	-48.1	-51.6
Vy (kN)	-976.4	-2098.6	-82.0	-3157.0
Mt (kNcm)	8.2	19.1	28.3	55.6

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	2.87	4.58	1.93	9.38
50.00	220.00	2.77	4.42	1.82	9.01
50.00	216.00	2.76	4.39	1.86	9.01
-50.00	216.00	2.86	4.55	1.96	9.37

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	9.3807
50.00	220.00	9.0107
50.00	216.00	9.0107
-50.00	216.00	9.3707
Tau medio dovuto al taglio		0.0000
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0000

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	2.81	4.47	1.91	9.19
1.50	4.00	2.33	2.86	3.81	9.00
-1.50	4.00	2.33	2.87	3.81	9.01
-1.50	216.00	2.81	4.47	1.91	9.19

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	216.00				12.5847
1.50	4.00				12.4466
-1.50	4.00				12.4538
-1.50	216.00				12.5847
Tau medio dovuto al taglio		1.5351	3.2997	0.1290	4.9639
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		1.5351	3.2997	0.1290	4.9639

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	2.38	2.94	3.86	9.18
50.00	4.00	2.28	2.79	3.76	8.83
50.00	0.00	2.27	2.76	3.79	8.82
-50.00	0.00	2.37	2.91	3.90	9.18

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				9.1807
50.00	4.00				8.8307
50.00	0.00				8.8207
-50.00	0.00				9.1807
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0044	0.0601	0.0645
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0044	0.0601	0.0645

TauX media	0.00	0.00	-0.06	-0.06
TauY media	-1.54	-3.30	-0.13	-4.97



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 0.07 < 19.52 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 0.07 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 4 CATENA\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 2709 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : Fase1

CC:1

Fase2 : [0]\*Fittiz+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DX\_EM01}+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_D}+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{IM71\_P\_SXV01}+CENT\_IM71\_H\_RM01+CENT\_IM71\_V\_RM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_P}+SERP\_IM71\_RM01}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:7/11/9/1/11/7/12/2/1/5/1/3

GEOMETRIA DELLA SEZIONE

(Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
A (cm2)	1436.0	1436.0	1436.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	110.00	110.00	110.00	
Asv (cm2)	636.0	636.0	636.0	
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0	
Jx (cm4)	11714299	11714299	11714299	
Jy (cm4)	667144	667144	667144	
Jxy (cm4)	0	0	0	
Wxs (cm3)	106494	106494	106494	
Wxi (cm3)	106494	106494	106494	
Wys (cm3)	13343	13343	13343	
Wyd (cm3)	13343	13343	13343	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	3672.6	2907.3	-2959.9	3620.0
Mxx (kNcm)	4923.2	-17162.6	-13411.0	-25650.4
Myy (kNcm)	96.5	363.1	1316.2	1775.8
Vx (kN)	0.0	2.9	-49.7	-46.8
Vy (kN)	-54.3	-18.5	-102.5	-175.3
Mt (kNcm)	24.8	33.7	38.7	97.2

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	2.50	2.16	-2.03	2.63
50.00	220.00	2.52	2.21	-1.84	2.89
50.00	216.00	2.52	2.21	-1.84	2.89
-50.00	216.00	2.51	2.15	-2.04	2.62

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	2.6320
50.00	220.00	2.8918
50.00	216.00	2.8918
-50.00	216.00	2.6220
Tau medio dovuto al taglio		0.0000
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0000

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	2.51	2.18	-1.94	2.75
1.50	4.00	2.60	1.87	-2.18	2.29
-1.50	4.00	2.60	1.87	-2.19	2.28
-1.50	216.00	2.51	2.18	-1.94	2.75

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	216.00				2.7912
1.50	4.00				2.3393
-1.50	4.00				2.3295
-1.50	216.00				2.7912
Tau medio dovuto al taglio		0.0854	0.0291	0.1612	0.2757
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0854	0.0291	0.1612	0.2757

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	2.59	1.84	-2.28	2.15
50.00	4.00	2.61	1.90	-2.08	2.43
50.00	0.00	2.61	1.89	-2.09	2.41
-50.00	0.00	2.60	1.84	-2.29	2.15

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				2.1524
50.00	4.00				2.4321
50.00	0.00				2.4121
-50.00	0.00				2.1524
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0036	0.0621	0.0657
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0036	0.0621	0.0657

TauX media	0.00	0.00	-0.06	-0.06
TauY media	-0.09	-0.03	-0.16	-0.28

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaMax = 18.45 < 33.81 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaID = 18.84 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 CATENA\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 2111 ascissa x = 200.00 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DX\_EMM01}+[.5]\*{[0]\*Fittiz+CENI\_IM71\_V\_DM01}+FREN\_IM71\_D+[.5]\*{SERP\_IM71\_DM01}+[1.058]\*{IM71\_P\_DX\_EMM01}+[.5]\*{[0]\*Fittiz+CENI\_IM71\_V\_PM01}+FREN\_IM71\_P+[.5]\*{SERP\_IM71\_PM01}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:13/1/12/1/15/13/1/12/1/15/2/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE

(Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1436.0	1436.0	1436.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	110.00	110.00	110.00
Asv (cm2)	636.0	636.0	636.0
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0
Jx (cm4)	11714299	11714299	11714299
Jy (cm4)	667144	667144	667144
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	106494	106494	106494
Wxi (cm3)	106494	106494	106494
Wys (cm3)	13343	13343	13343
Wyd (cm3)	13343	13343	13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	3675.2	5247.7	4062.9	12985.8
Mxx (kNcm)	269408.0	543826.2	224630.1	1037864.3
Myy (kNcm)	-471.5	-1050.5	-1480.3	-3002.3
Vx (kN)	0.0	0.0	2.5	2.5
Vy (kN)	-421.8	-913.8	-64.4	-1400.0
Mt (kNcm)	8.2	13.0	-12.7	8.5

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	0.06	-1.37	0.83	-0.48
50.00	220.00	-0.01	-1.53	0.61	-0.93
50.00	216.00	0.09	-1.35	0.69	-0.57
-50.00	216.00	0.16	-1.19	0.91	-0.12

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	0.4800
50.00	220.00	0.9300
50.00	216.00	0.5700
-50.00	216.00	0.1201
Tau medio dovuto al taglio		0.0031
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0031

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	0.12	-1.27	0.79	-0.36
1.50	4.00	5.00	8.57	4.86	18.43
-1.50	4.00	5.00	8.58	4.87	18.45
-1.50	216.00	0.12	-1.26	0.80	-0.34

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	216.00				3.8292
1.50	4.00				18.8202
-1.50	4.00				18.8397
-1.50	216.00				3.8274
Tau medio dovuto al taglio		0.6631	1.4367	0.1012	2.2011
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.6631	1.4367	0.1012	2.2011

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	5.03	8.65	4.97	18.65
50.00	4.00	4.96	8.50	4.75	18.21
50.00	0.00	5.05	8.68	4.83	18.56
-50.00	0.00	5.12	8.84	5.05	19.01

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				18.6500
50.00	4.00				18.2100
50.00	0.00				18.5600
-50.00	0.00				19.0100
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0000	0.0031	0.0031
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0000	0.0031	0.0031

TauX media	0.00	0.00	0.00	0.00
TauY media	-0.66	-1.44	-0.10	-2.20

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: TauTot = 5.28 < 19.52 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 5.28 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 5 CATENA\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 2109 ascissa x = 0.00 MINIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DX\_EMV01}+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_D}+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{IM71\_P\_DX\_EMV01}+CENT\_IM71\_H\_FM01+CENT\_IM71\_V\_FM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_P}+SERP\_IM71\_FM01}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:11/1/11/2/13/11/1/11/2/12/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1436.0	1436.0	1436.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	110.00	110.00	110.00
Asv (cm2)	636.0	636.0	636.0
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0
Jx (cm4)	11714299	11714299	11714299
Jy (cm4)	667144	667144	667144
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	106494	106494	106494
Wxi (cm3)	106494	106494	106494
Wys (cm3)	13343	13343	13343
Wyd (cm3)	13343	13343	13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	3687.5	5266.4	-3226.7	5727.2
Mxx (kNcm)	-26569.9	-88703.3	-29428.4	-144701.6
Myy (kNcm)	-679.8	-1041.7	-40.0	-1761.5
Vx (kN)	0.0	-3.5	34.5	31.0
Vy (kN)	-976.4	-2098.6	-284.3	-3359.3
Mt (kNcm)	8.2	19.1	-39.7	-12.4

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	2.87	4.58	-1.97	5.48
50.00	220.00	2.77	4.42	-1.97	5.22
50.00	216.00	2.76	4.39	-1.98	5.17
-50.00	216.00	2.86	4.55	-1.98	5.43

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	5.4804
50.00	220.00	5.2204
50.00	216.00	5.1704
-50.00	216.00	5.4304
Tau medio dovuto al taglio		0.0000
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0000

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	2.81	4.47	-1.98	5.30
1.50	4.00	2.33	2.86	-2.51	2.68
-1.50	4.00	2.33	2.87	-2.51	2.69
-1.50	216.00	2.81	4.47	-1.98	5.30

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	216.00				10.5727
1.50	4.00				9.5328
-1.50	4.00				9.5356
-1.50	216.00				10.5727
Tau medio dovuto al taglio		1.5351	3.2997	0.4470	5.2819
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		1.5351	3.2997	0.4470	5.2819

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	2.38	2.94	-2.51	2.81
50.00	4.00	2.28	2.79	-2.52	2.55
50.00	0.00	2.27	2.76	-2.53	2.50
-50.00	0.00	2.37	2.91	-2.52	2.76

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				2.8108
50.00	4.00				2.5509
50.00	0.00				2.5009
-50.00	0.00				2.7608
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0044	0.0431	0.0475
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0044	0.0431	0.0475

TauX media	0.00	0.00	0.04	0.04
TauY media	-1.54	-3.30	-0.45	-5.29

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMax = 19.11 < 33.81 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaID = 19.11 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 CATENA\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 2112 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DX\_EMM01}+[.5]\*{[0]\*Fittiz+CENI\_IM71\_V\_DM01}+FREN\_IM71\_D+[.5]\*{SERP\_IM71\_DM01}+[1.058]\*{IM71\_P\_DX\_EMM01}+[.5]\*{[0]\*Fittiz+CENI\_IM71\_V\_PM01}+FREN\_IM71\_P+[.5]\*{SERP\_IM71\_PM01}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:13/1/12/1/15/13/1/12/1/15/2/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE

(Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1436.0	1436.0	1436.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	110.00	110.00	110.00
Asv (cm2)	636.0	636.0	636.0
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0
Jx (cm4)	11714299	11714299	11714299
Jy (cm4)	667144	667144	667144
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	106494	106494	106494
Wxi (cm3)	106494	106494	106494
Wys (cm3)	13343	13343	13343
Wyd (cm3)	13343	13343	13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	3670.1	5240.1	4078.0	12988.2
Mxx (kNcm)	269133.1	543418.7	225430.1	1037981.9
Myy (kNcm)	-471.5	-1050.5	-2692.8	-4214.8
Vx (kN)	0.0	0.0	-9.7	-9.7
Vy (kN)	33.8	112.3	14.6	160.7
Mt (kNcm)	-3.1	-7.3	9.1	-1.3

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	0.06	-1.37	0.92	-0.39
50.00	220.00	-0.01	-1.53	0.52	-1.02
50.00	216.00	0.09	-1.35	0.60	-0.66
-50.00	216.00	0.16	-1.19	1.00	-0.03

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	0.3906
50.00	220.00	1.0202
50.00	216.00	0.6603
-50.00	216.00	0.0366
Tau medio dovuto al taglio		0.0121
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0121

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	0.12	-1.27	0.79	-0.36
1.50	4.00	4.99	8.56	4.87	18.42
-1.50	4.00	4.99	8.57	4.89	18.45
-1.50	216.00	0.12	-1.27	0.81	-0.34

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	216.00				0.5667
1.50	4.00				18.4252
-1.50	4.00				18.4552
-1.50	216.00				0.5542
Tau medio dovuto al taglio		0.0531	0.1766	0.0230	0.2527
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0531	0.1766	0.0230	0.2527

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	5.03	8.65	5.08	18.76
50.00	4.00	4.96	8.49	4.68	18.13
50.00	0.00	5.05	8.67	4.75	18.47
-50.00	0.00	5.12	8.83	5.16	19.11

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				18.7600
50.00	4.00				18.1300
50.00	0.00				18.4700
-50.00	0.00				19.1100
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0000	0.0121	0.0121
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0000	0.0121	0.0121

TauX media	0.00	0.00	-0.01	-0.01
TauY media	0.05	0.18	0.02	0.25



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMin = 0.36 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 1 CATENA\_N\_ACC :Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 2109 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : Fase1

CC:1

Fase2 : [0]\*Fittiz+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{[0]\*Fittiz}+[.5]\*{CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01}+FREN\_IM71\_D+[.5]\*{SERP\_IM71\_DM01}+[1.058]\*{[0]\*Fittiz}+[.5]\*{CENT\_SW2\_H\_FM01+CENT\_SW2\_V\_FM01}+FREN\_SW2\_P+[.5]\*{SERP\_SW2\_FM01}}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:1/39/9/2/22/1/19/2/2/20/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1436.0	1436.0	1436.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	110.00	110.00	110.00
Asv (cm2)	636.0	636.0	636.0
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0
Jx (cm4)	11714299	11714299	11714299
Jy (cm4)	667144	667144	667144
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	106494	106494	106494
Wxi (cm3)	106494	106494	106494
Wys (cm3)	13343	13343	13343
Wyd (cm3)	13343	13343	13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	3687.5	2956.7	-3686.7	2957.5
Mxx (kNcm)	-26569.9	-51027.1	-95079.1	-172676.1
Myy (kNcm)	-679.8	-668.0	237.1	-1110.7
Vx (kN)	0.0	-2.4	29.6	27.2
Vy (kN)	-976.4	-1174.5	-52.1	-2203.0
Mt (kNcm)	8.2	8.0	-13.1	3.1

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	2.87	2.59	-1.69	3.77
50.00	220.00	2.77	2.49	-1.66	3.60
50.00	216.00	2.76	2.47	-1.69	3.54
-50.00	216.00	2.86	2.57	-1.72	3.71

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	3.7705
50.00	220.00	3.6005
50.00	216.00	3.5405
-50.00	216.00	3.7105
Tau medio dovuto al taglio		0.0000
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0370

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	2.81	2.52	-1.71	3.62
1.50	4.00	2.33	1.60	-3.43	0.50
-1.50	4.00	2.33	1.60	-3.43	0.50
-1.50	216.00	2.81	2.52	-1.71	3.62

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	216.00				7.0070
1.50	4.00				6.0203
-1.50	4.00				6.0203
-1.50	216.00				7.0070
Tau medio dovuto al taglio		1.5351	1.8467	0.0820	3.4639
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		1.5351	1.8467	0.0820	3.4639

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	2.38	1.65	-3.45	0.58
50.00	4.00	2.28	1.55	-3.41	0.42
50.00	0.00	2.27	1.53	-3.44	0.36
-50.00	0.00	2.37	1.63	-3.48	0.52

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				0.5830
50.00	4.00				0.4241
50.00	0.00				0.3648
-50.00	0.00				0.5233
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0030	0.0370	0.0400
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0030	0.0370	0.0400

TauX media	0.00	0.00	0.04	0.04
TauY media	-1.54	-1.85	-0.08	-3.47

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	EI2CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMax = 11.48 < 33.81 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaID = 11.48 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 1 CATENA\_N\_ACC :Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 2117 ascissa x = 100.00 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1 Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DM01}+[.5]\*{CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01}+FREN\_IM71\_D+[.5]\*{SERP\_IM71\_DM01}+[1.058]\*{SW2\_PM01}+[.5]\*{CENT\_SW2\_H\_PM01+CENT\_SW2\_V\_PM01}+FREN\_SW2\_P+[.5]\*{SERP\_SW2\_PM01}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:31/20/48/1/43/12/9/36/1/42/2/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1436.0	1436.0	1436.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	110.00	110.00	110.00
Asv (cm2)	636.0	636.0	636.0
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0
Jx (cm4)	11714299	11714299	11714299
Jy (cm4)	667144	667144	667144
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	106494	106494	106494
Wxi (cm3)	106494	106494	106494
Wys (cm3)	13343	13343	13343
Wyd (cm3)	13343	13343	13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	3659.2	5225.1	4675.4	13559.7
Mxx (kNcm)	-65796.5	-173927.1	37550.8	-202172.8
Myy (kNcm)	-670.1	-844.0	-182.8	-1696.9
Vx (kN)	0.0	0.0	1.3	1.3
Vy (kN)	802.1	1679.3	169.9	2651.3
Mt (kNcm)	-10.0	-21.8	-0.9	-32.7

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	3.22	5.34	2.92	11.48
50.00	220.00	3.12	5.21	2.89	11.22
50.00	216.00	3.09	5.15	2.90	11.14
-50.00	216.00	3.19	5.28	2.93	11.40

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	11.4800
50.00	220.00	11.2200
50.00	216.00	11.1400
-50.00	216.00	11.4000
Tau medio dovuto al taglio		0.0016
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0016

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	3.14	5.21	2.92	11.27
1.50	4.00	1.95	2.06	3.60	7.61
-1.50	4.00	1.95	2.07	3.60	7.62
-1.50	216.00	3.15	5.21	2.92	11.28

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	216.00				13.3847
1.50	4.00				10.4904
-1.50	4.00				10.4977
-1.50	216.00				13.3931
Tau medio dovuto al taglio		1.2611	2.6405	0.2672	4.1687
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		1.2611	2.6405	0.2672	4.1687

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°



Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	2.00	2.13	3.61	7.74
50.00	4.00	1.90	2.00	3.58	7.48
50.00	0.00	1.88	1.94	3.59	7.41
-50.00	0.00	1.98	2.07	3.62	7.67

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				7.7400
50.00	4.00				7.4800
50.00	0.00				7.4100
-50.00	0.00				7.6700
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0000	0.0016	0.0016
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0000	0.0016	0.0016

TauX media	0.00	0.00	0.00	0.00
TauY media	1.26	2.64	0.27	4.17

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  								
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">Progetto</td> <td style="width: 25%;">Lotto</td> <td style="width: 25%;">Codifica</td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IN17</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">E12CLVI09B5001</td> <td style="text-align: center;">B</td> </tr> </table>	Progetto	Lotto	Codifica		IN17	12	E12CLVI09B5001	B
Progetto	Lotto	Codifica							
IN17	12	E12CLVI09B5001	B						

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
Max Limitante: SigmaMin = 0.06 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 3 CATENA\_M3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 2734 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

Fase1 : Fase1

CC:1

Fase2 : [0]\*Fittiz+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*(IM71\_D\_DX\_EW02)+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENI\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*(FREN\_IM71\_D)+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*(IM71\_P\_SX\_EW02)+CENT\_IM71\_H\_FM01+CENI\_IM71\_V\_FM01+[.5]\*(FREN\_IM71\_P)+SERP\_IM71\_FM01+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:4/39/39/2/43/4/38/46/2/121/1/3

GEOMETRIA DELLA SEZIONE

(Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1436.0	1436.0	1436.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	110.00	110.00	110.00
Asv (cm2)	636.0	636.0	636.0
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0
Jx (cm4)	11714299	11714299	11714299
Jy (cm4)	667144	667144	667144
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	106494	106494	106494
Wxi (cm3)	106494	106494	106494
Wys (cm3)	13343	13343	13343
Wyd (cm3)	13343	13343	13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	3634.1	2876.0	-3414.1	3096.0
Mxx (kNcm)	72334.4	72116.5	60982.1	205433.0
Myy (kNcm)	-807.8	-644.5	3562.7	2110.4
Vx (kN)	0.0	0.0	7.8	7.8
Vy (kN)	50.9	84.3	50.6	185.8
Mt (kNcm)	0.0	0.0	-14.6	-14.6

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	1.91	1.37	-3.22	0.06
50.00	220.00	1.79	1.28	-2.68	0.39
50.00	216.00	1.82	1.30	-2.66	0.46
-50.00	216.00	1.94	1.40	-3.20	0.14

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	0.0623
50.00	220.00	0.3904
50.00	216.00	0.4603
-50.00	216.00	0.1410
Tau medio dovuto al taglio		0.0000
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0097

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	1.87	1.35	-2.92	0.30
1.50	4.00	3.18	2.65	-1.82	4.01
-1.50	4.00	3.19	2.66	-1.83	4.02
-1.50	216.00	1.88	1.35	-2.94	0.29

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	216.00				0.5883
1.50	4.00				4.0418
-1.50	4.00				4.0517
-1.50	216.00				0.5833
Tau medio dovuto al taglio		0.0801	0.1325	0.0796	0.2922
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0801	0.1325	0.0796	0.2922

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	3.25	2.70	-2.09	3.86
50.00	4.00	3.12	2.61	-1.56	4.17
50.00	0.00	3.15	2.63	-1.54	4.24
-50.00	0.00	3.27	2.73	-2.07	3.93

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				3.8600
50.00	4.00				4.1700
50.00	0.00				4.2400
-50.00	0.00				3.9300
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0000	0.0097	0.0097
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0000	0.0097	0.0097

TauX media	0.00	0.00	0.01	0.01
TauY media	0.08	0.13	0.08	0.29

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: TauTot = 0.04 < 19.52 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 0.04 < 19.52 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: TauTot = 0.04 < 19.52 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 0.04 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 4 CATENA\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 2724 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : Fase1  
 CC:1  
 Fase2 : Fase2+Ballast  
 CC:1/1  
 Fase3 :  
 [.2]\*{[1.058]\*(IM71\_D\_DX\_EMV01)+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENI\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*(AVV\_IM71\_D)+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*(IM71\_P\_SX\_EMV01)+CENT\_IM71\_H\_PM01+CENI\_IM71\_V\_PM01+[.5]\*(AVV\_IM71\_P)+SERP\_IM71\_PM01+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:34/35/34/1/36/34/37/27/1/31/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1436.0	1436.0	1436.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	110.00	110.00	110.00
Asv (cm2)	636.0	636.0	636.0
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0
Jx (cm4)	11714299	11714299	11714299
Jy (cm4)	667144	667144	667144
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	106494	106494	106494
Wxi (cm3)	106494	106494	106494
Wys (cm3)	13343	13343	13343
Wyd (cm3)	13343	13343	13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	3633.0	5139.6	-2150.6	6622.0
Mxx (kNcm)	70787.1	128273.8	36519.0	235579.9
Myy (kNcm)	-1100.6	-1518.8	-130.5	-2749.9
Vx (kN)	0.0	0.0	-34.0	-34.0
Vy (kN)	37.8	91.1	-32.5	96.4
Mt (kNcm)	0.0	0.0	43.9	43.9

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	1.95	2.49	-1.83	2.61
50.00	220.00	1.78	2.26	-1.85	2.19
50.00	216.00	1.81	2.30	-1.84	2.27
-50.00	216.00	1.97	2.53	-1.82	2.68

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	2.6110
50.00	220.00	2.1912
50.00	216.00	2.2712
-50.00	216.00	2.6810

TOTALI

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Tau medio dovuto al taglio	0.0000	0.0000	0.0425	0.0425
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.0000	0.0000	0.0425	0.0425

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	1.89	2.41	-1.83	2.47
1.50	4.00	3.17	4.74	-1.17	6.74
-1.50	4.00	3.17	4.74	-1.17	6.74
-1.50	216.00	1.89	2.42	-1.83	2.48

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	216.00				2.4839
1.50	4.00				6.7451
-1.50	4.00				6.7451
-1.50	216.00				2.4939
Tau medio dovuto al taglio		0.0594	0.1433	0.0511	0.2538
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0594	0.1433	0.0511	0.2538

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali



X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	3.25	4.85	-1.16	6.94
50.00	4.00	3.09	4.63	-1.18	6.54
50.00	0.00	3.11	4.67	-1.16	6.62
-50.00	0.00	3.28	4.90	-1.14	7.04

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				6.9404
50.00	4.00				6.5404
50.00	0.00				6.6204
-50.00	0.00				7.0404
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0000	0.0425	0.0425
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0000	0.0425	0.0425

TauX media	0.00	0.00	-0.04	-0.04
TauY media	0.06	0.14	-0.05	0.15



<p><b>GENERAL CONTRACTOR</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>ALTA SORVEGLIANZA</b></p> 								
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 25%;">Progetto</td> <td style="width: 25%;">Lotto</td> <td style="width: 25%;">Codifica</td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IN17</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">E12CLVI09B5001</td> <td style="text-align: center;">B</td> </tr> </table>	Progetto	Lotto	Codifica		IN17	12	E12CLVI09B5001	B
Progetto	Lotto	Codifica							
IN17	12	E12CLVI09B5001	B						

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
Max Limitante: SigmaMax = 11.90 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°  
Max Limitante: SigmaMax = 12.17 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°  
Max Limitante: SigmaID = 12.17 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 5 CATENA\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 2722 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1  
CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast  
Fase3 :  
[.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_SX\_EMM01}+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_D}+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{IM71\_P\_SX\_EMM01}+CENT\_IM71\_H\_FM01+CENT\_IM71\_V\_FM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_P}+SERP\_IM71\_FM01}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:24/1/31/1/107/24/1/31/1/107/2/4

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm <sup>2</sup> )	1436.0	1436.0	1436.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	110.00	110.00	110.00
Asv (cm <sup>2</sup> )	636.0	636.0	636.0
Aso (cm <sup>2</sup> )	800.0	800.0	800.0
Jx (cm <sup>4</sup> )	11714299	11714299	11714299
Jy (cm <sup>4</sup> )	667144	667144	667144
Jxy (cm <sup>4</sup> )	0	0	0
Wxs (cm <sup>3</sup> )	106494	106494	106494
Wxi (cm <sup>3</sup> )	106494	106494	106494
Wys (cm <sup>3</sup> )	13343	13343	13343
Wyd (cm <sup>3</sup> )	13343	13343	13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	3635.5	5143.3	4080.3	12859.1
Mxx (kNcm)	68050.5	117750.8	138865.1	324666.4
Myy (kNcm)	-917.5	-1242.2	-66.3	-2226.0
Vx (kN)	0.0	0.0	4.5	4.5
Vy (kN)	38.9	85.1	139.1	263.1
Mt (kNcm)	0.0	0.0	-17.9	-17.9

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	1.96	2.57	1.54	6.07
50.00	220.00	1.82	2.38	1.53	5.73
50.00	216.00	1.85	2.42	1.58	5.85
-50.00	216.00	1.98	2.61	1.59	6.18

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	220.00				6.0700
50.00	220.00				5.7300
50.00	216.00				5.8500
-50.00	216.00				6.1800
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0000	0.0056	0.0056
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Tau medio totale 0.0000 0.0000 0.0056 0.0056

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	1.91	2.51	1.58	6.00
1.50	4.00	3.15	4.64	4.10	11.89
-1.50	4.00	3.15	4.65	4.10	11.90
-1.50	216.00	1.92	2.52	1.58	6.02

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	216.00				6.0426
1.50	4.00				11.9116
-1.50	4.00				11.9215
-1.50	216.00				6.0625

Tau medio dovuto al taglio	0.0611	0.1338	0.2187	0.4136
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.0611	0.1338	0.2187	0.4136

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali



X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	3.22	4.74	4.10	12.06
50.00	4.00	3.08	4.55	4.09	11.72
50.00	0.00	3.10	4.59	4.14	11.83
-50.00	0.00	3.24	4.78	4.15	12.17

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				12.0600
50.00	4.00				11.7200
50.00	0.00				11.8300
-50.00	0.00				12.1700

Tau medio dovuto al taglio	0.0000	0.0000	0.0056	0.0056
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.0000	0.0000	0.0056	0.0056

TauX media	0.00	0.00	0.01	0.01
TauY media	0.06	0.13	0.22	0.41

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 			
	<b>Progetto</b> IN17	<b>Lotto</b> 12	<b>Codifica</b> E12CLVI09B5001	<b>B</b>

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
Max Limitante: SigmaMin = 0.21 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 1 CATENA\_N\_ACC :Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 2117 ascissa x = 100.00 MINIMI:

Fase1 : Fase1

CC:1

Fase2 : [0]\*Fittiz+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{[0]\*Fittiz}+[.5]\*{[0]\*Fittiz+CENT\_IM71\_V\_DM01)+FREN\_IM71\_D+ [.5]\*{SERP\_IM71\_DM01)+[1.058]\*{[0]\*Fittiz}+[.5]\*{[0]\*Fittiz+CENT\_SW2\_V\_RM01)+FREN\_SW2\_P+ [.5]\*{SERP\_SW2\_RM01}}+[.5]\*TERMICAU+ [.5]\*TERMICAD CC:1/1/18/2/121/1/1/3/2/120/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1436.0	1436.0	1436.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	110.00	110.00	110.00
Asv (cm2)	636.0	636.0	636.0
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0
Jx (cm4)	11714299	11714299	11714299
Jy (cm4)	667144	667144	667144
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	106494	106494	106494
Wxi (cm3)	106494	106494	106494
Wys (cm3)	13343	13343	13343
Wyd (cm3)	13343	13343	13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	3659.2	2933.5	-3718.0	2874.7
Mxx (kNcm)	-65796.5	-97514.4	-33804.8	-197115.7
Myy (kNcm)	-670.1	-461.4	200.7	-930.8
Vx (kN)	0.0	0.0	-2.1	-2.1
Vy (kN)	802.1	931.2	-44.3	1689.0
Mt (kNcm)	-10.0	-12.0	0.0	-22.0

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	3.22	2.99	-2.29	3.92
50.00	220.00	3.12	2.92	-2.26	3.78
50.00	216.00	3.09	2.89	-2.27	3.71
-50.00	216.00	3.19	2.96	-2.30	3.85

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	3.9200
50.00	220.00	3.7800
50.00	216.00	3.7100
-50.00	216.00	3.8500
Tau medio dovuto al taglio		0.0027
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0027

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	3.14	2.92	-2.28	3.78
1.50	4.00	1.95	1.16	-2.89	0.22
-1.50	4.00	1.95	1.16	-2.90	0.21
-1.50	216.00	3.15	2.93	-2.28	3.80

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	216.00				5.9537
1.50	4.00				4.6051
-1.50	4.00				4.6046
-1.50	216.00				5.9664
Tau medio dovuto al taglio		1.2611	1.4642	0.0696	2.7950
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		1.2611	1.4642	0.0696	2.7950

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	2.00	1.19	-2.91	0.28
50.00	4.00	1.90	1.13	-2.88	0.15
50.00	0.00	1.88	1.09	-2.89	0.08
-50.00	0.00	1.98	1.16	-2.92	0.22

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				0.2800
50.00	4.00				0.1501
50.00	0.00				0.0801
-50.00	0.00				0.2200
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0000	0.0027	0.0027
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0000	0.0027	0.0027

TauX media	0.00	0.00	0.00	0.00
TauY media	1.26	1.46	-0.07	2.65

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: TauTot = 4.30 < 19.52 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaID = 13.45 < 33.81 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 4.30 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 5 CATENA\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 2117 ascissa x = 100.00 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1  
 CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast  
 Fase3 :  
 [.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DX\_EMV03)+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_D)+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{IM71\_P\_DX\_EMV03)+CENT\_IM71\_H\_FM01+CENT\_IM71\_V\_FM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_P)+SERP\_IM71\_FM01+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:1/1/16/1/20/1/1/16/1/21/2/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1436.0	1436.0	1436.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	110.00	110.00	110.00
Asv (cm2)	636.0	636.0	636.0
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0
Jx (cm4)	11714299	11714299	11714299
Jy (cm4)	667144	667144	667144
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	106494	106494	106494
Wxi (cm3)	106494	106494	106494
Wys (cm3)	13343	13343	13343
Wyd (cm3)	13343	13343	13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	3659.2	5225.1	4248.8	13133.1
Mxx (kNcm)	-65796.5	-173927.1	13123.9	-226599.7
Myy (kNcm)	-670.1	-844.0	3186.3	1672.2
Vx (kN)	0.0	0.0	-20.7	-20.7
Vy (kN)	802.1	1679.3	252.0	2733.4
Mt (kNcm)	-10.0	-21.8	41.9	10.1

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	3.22	5.34	2.60	11.16
50.00	220.00	3.12	5.21	3.07	11.40
50.00	216.00	3.09	5.15	3.08	11.32
-50.00	216.00	3.19	5.28	2.60	11.07

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	220.00				11.1601
50.00	220.00				11.4001
50.00	216.00				11.3201
-50.00	216.00				11.0701
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0000	0.0258	0.0258
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	EI2CLVI09B5001	B

Tau medio totale 0.0000 0.0000 0.0258 0.0258

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	3.14	5.21	2.85	11.20
1.50	4.00	1.95	2.06	3.08	7.09
-1.50	4.00	1.95	2.07	3.07	7.09
-1.50	216.00	3.15	5.21	2.83	11.19

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	216.00				13.4482
1.50	4.00				10.2801
-1.50	4.00				10.2801
-1.50	216.00				13.4398

Tau medio dovuto al taglio	1.2611	2.6405	0.3962	4.2978
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	1.2611	2.6405	0.3962	4.2978

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali



X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	2.00	2.13	2.84	6.97
50.00	4.00	1.90	2.00	3.32	7.22
50.00	0.00	1.88	1.94	3.32	7.14
-50.00	0.00	1.98	2.07	2.84	6.89

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				6.9701
50.00	4.00				7.2201
50.00	0.00				7.1401
-50.00	0.00				6.8901

Tau medio dovuto al taglio	0.0000	0.0000	0.0258	0.0258
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.0000	0.0000	0.0258	0.0258

TauX media	0.00	0.00	-0.03	-0.03
TauY media	1.26	2.64	0.40	4.30

<p><b>GENERAL CONTRACTOR</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>ALTA SORVEGLIANZA</b></p> 								
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 25%;">Progetto</td> <td style="width: 25%;">Lotto</td> <td style="width: 25%;">Codifica</td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IN17</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">E12CLVI09B5001</td> <td style="text-align: center;">B</td> </tr> </table>	Progetto	Lotto	Codifica		IN17	12	E12CLVI09B5001	B
Progetto	Lotto	Codifica							
IN17	12	E12CLVI09B5001	B						

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMin = 0.04 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 1 CATENA\_N\_ACC :Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 2118 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : Fase1

CC:1

Fase2 : [0]\*Fittiz+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{[0]\*Fittiz}+[.5]\*{[0]\*Fittiz+CENT\_IM71\_V\_DM01)+FREN\_IM71\_D+ [.5]\*{SERP\_IM71\_DM01)+[1.058]\*{[0]\*Fittiz}+[.5]\*{[0]\*Fittiz+CENT\_SW2\_V\_RM01)+FREN\_SW2\_P+ [.5]\*{SERP\_SW2\_RM01}}+[.5]\*TERMICAU+ [.5]\*TERMICAD CC:1/1/17/2/121/1/1/1/2/119/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm <sup>2</sup> )	1436.0	1436.0	1436.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	110.00	110.00	110.00
Asv (cm <sup>2</sup> )	636.0	636.0	636.0
Aso (cm <sup>2</sup> )	800.0	800.0	800.0
Jx (cm <sup>4</sup> )	11714299	11714299	11714299
Jy (cm <sup>4</sup> )	667144	667144	667144
Jxy (cm <sup>4</sup> )	0	0	0
Wxs (cm <sup>3</sup> )	106494	106494	106494
Wxi (cm <sup>3</sup> )	106494	106494	106494
Wys (cm <sup>3</sup> )	13343	13343	13343
Wyd (cm <sup>3</sup> )	13343	13343	13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	3656.4	2931.4	-3723.1	2864.7
Mxx (kNcm)	-65941.0	-97621.5	-34127.5	-197690.0
Myy (kNcm)	-657.4	-454.4	-269.1	-1380.9
Vx (kN)	0.0	0.0	-3.7	-3.7
Vy (kN)	-157.5	-185.8	-29.4	-372.7
Mt (kNcm)	-4.4	-5.3	1.3	-8.4

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	3.21	2.99	-2.25	3.95
50.00	220.00	3.12	2.92	-2.29	3.75
50.00	216.00	3.09	2.89	-2.30	3.68
-50.00	216.00	3.19	2.96	-2.26	3.89

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	3.9500
50.00	220.00	3.7500
50.00	216.00	3.6800
-50.00	216.00	3.8900

	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
Tau medio dovuto al taglio	0.0000	0.0000	0.0046	0.0046
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.0000	0.0000	0.0046	0.0046

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	3.14	2.92	-2.28	3.78
1.50	4.00	1.95	1.16	-2.90	0.21
-1.50	4.00	1.95	1.16	-2.90	0.21
-1.50	216.00	3.14	2.93	-2.28	3.79

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	216.00				3.9139
1.50	4.00				1.0366
-1.50	4.00				1.0366
-1.50	216.00				3.9236
Tau medio dovuto al taglio		0.2477	0.2922	0.0462	0.5860
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.2477	0.2922	0.0462	0.5860

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	2.00	1.19	-2.88	0.31
50.00	4.00	1.90	1.12	-2.92	0.10
50.00	0.00	1.88	1.09	-2.93	0.04
-50.00	0.00	1.98	1.16	-2.89	0.25

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				0.3101
50.00	4.00				0.1003
50.00	0.00				0.0408
-50.00	0.00				0.2501
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0000	0.0046	0.0046
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0000	0.0046	0.0046

TauX media	0.00	0.00	0.00	0.00
TauY media	-0.25	-0.29	-0.05	-0.59



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMax = 8.29 < 33.81 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaID = 8.29 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 3 CATENA\_M3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 2731 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : Fase1

CC:1

Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{SW2\_DM01)+CENT\_SW2\_H\_DM01+CENT\_SW2\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_SW2\_D)+SERP\_SW2\_DM01+[1.058]\*{IM71\_P\_SX\_EMV03)+[0]\*Fittiz+CENT\_IM71\_V\_FM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_P)+SERP\_IM71\_FM01)+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:15/48/46/1/121/31/1/39/1/43/2/4

GEOMETRIA DELLA SEZIONE

(Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm²)	1436.0	1436.0	1436.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	110.00	110.00	110.00
Asv (cm²)	636.0	636.0	636.0
Aso (cm²)	800.0	800.0	800.0
Jx (cm⁴)	11714299	11714299	11714299
Jy (cm⁴)	667144	667144	667144
Jxy (cm⁴)	0	0	0
Wxs (cm³)	106494	106494	106494
Wxi (cm³)	106494	106494	106494
Wys (cm³)	13343	13343	13343
Wyd (cm³)	13343	13343	13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	3633.0	5139.6	4481.3	13253.9
Mxx (kNcm)	61039.2	107880.2	1390.1	170309.5
Myy (kNcm)	-999.6	-1420.9	-5687.2	-8107.7
Vx (kN)	0.0	0.0	-28.9	-28.9
Vy (kN)	-72.3	-125.4	-63.1	-260.8
Mt (kNcm)	0.0	-1.1	36.2	35.1

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	2.03	2.67	3.53	8.23
50.00	220.00	1.88	2.46	2.68	7.02
50.00	216.00	1.90	2.50	2.68	7.08
-50.00	216.00	2.05	2.71	3.53	8.29

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	8.2302
50.00	220.00	7.0203
50.00	216.00	7.0803
-50.00	216.00	8.2902
Tau medio dovuto al taglio		0.0362
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0362

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	1.98	2.60	3.10	7.68
1.50	4.00	3.08	4.55	3.12	10.75
-1.50	4.00	3.08	4.56	3.15	10.79
-1.50	216.00	1.98	2.61	3.12	7.71

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	216.00				7.7128
1.50	4.00				10.7734
-1.50	4.00				10.8134
-1.50	216.00				7.7427
Tau medio dovuto al taglio		0.1137	0.1971	0.0993	0.4101
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1137	0.1971	0.0993	0.4101

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	3.16	4.66	3.56	11.38
50.00	4.00	3.01	4.45	2.71	10.17
50.00	0.00	3.03	4.49	2.71	10.23
-50.00	0.00	3.18	4.70	3.56	11.44

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				11.3802
50.00	4.00				10.1702
50.00	0.00				10.2302
-50.00	0.00				11.4402
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0000	0.0362	0.0362
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0000	0.0362	0.0362

TauX media	0.00	0.00	-0.04	-0.04
TauY media	-0.11	-0.20	-0.10	-0.41

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMin = 0.17 < 33.81 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaMin = 0.31 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 3 CATENA\_M3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 2730 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

Fase1 : Fase1  
 CC:1  
 Fase2 : [0]\*Fittiz+Ballast  
 CC:1/1  
 Fase3 :  
 [.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DX\_EMV02)+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_D)+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{IM71\_P\_SX\_EMV02)+CENT\_IM71\_H\_FM01+CENT\_IM71\_V\_FM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_P)+SERP\_IM71\_FM01)+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:1/35/35/2/39/1/34/42/2/117/1/3

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm2)	1436.0	1436.0	1436.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	110.00	110.00	110.00	
Asv (cm2)	636.0	636.0	636.0	
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0	
Jx (cm4)	11714299	11714299	11714299	
Jy (cm4)	667144	667144	667144	
Jxy (cm4)	0	0	0	
Wxs (cm3)	106494	106494	106494	
Wxi (cm3)	106494	106494	106494	
Wys (cm3)	13343	13343	13343	
Wyd (cm3)	13343	13343	13343	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	3632.3	2874.6	-3493.3	3013.6
Mxx (kNcm)	73761.1	74876.3	48186.5	196823.9
Myy (kNcm)	-1192.8	-942.1	3297.6	1162.7
Vx (kN)	0.0	0.0	-2.7	-2.7
Vy (kN)	47.7	76.0	6.5	130.2
Mt (kNcm)	0.0	0.0	6.9	6.9

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	1.93	1.37	-3.13	0.17
50.00	220.00	1.75	1.23	-2.64	0.34
50.00	216.00	1.77	1.25	-2.62	0.40
-50.00	216.00	1.95	1.39	-3.12	0.22

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	220.00				0.1701
50.00	220.00				0.3401
50.00	216.00				0.4000
-50.00	216.00				0.2201
Tau medio dovuto al taglio					0.0034
Tau medio dovuto alla torsione					0.0000
Tau medio totale					0.0034

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	1.86	1.32	-2.86	0.32
1.50	4.00	3.19	2.68	-1.99	3.88
-1.50	4.00	3.20	2.68	-2.00	3.88
-1.50	216.00	1.86	1.33	-2.88	0.31

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	216.00				0.4776
1.50	4.00				3.8962
-1.50	4.00				3.8962
-1.50	216.00				0.4710
Tau medio dovuto al taglio		0.0750	0.1195	0.0102	0.2047
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0750	0.1195	0.0102	0.2047

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	3.29	2.75	-2.24	3.80
50.00	4.00	3.11	2.61	-1.75	3.97
50.00	0.00	3.13	2.63	-1.73	4.03
-50.00	0.00	3.31	2.78	-2.23	3.86

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				3.8000
50.00	4.00				3.9700
50.00	0.00				4.0300
-50.00	0.00				3.8600
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0000	0.0034	0.0034
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0000	0.0034	0.0034

TauX media	0.00	0.00	0.00	0.00
TauY media	0.07	0.12	0.01	0.20

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: TauTot = 0.04 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 0.04 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: TauTot = 0.04 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 0.04 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 4 CATENA\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 2726 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : Fase1

CC:1

Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*(IM71\_D\_DX\_EMV01)+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*(AVV\_IM71\_D)+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*(IM71\_P\_SX\_EMV01)+CENT\_IM71\_H\_PM01+CENT\_IM71\_V\_PM01+[.5]\*(AVV\_IM71\_P)+SERP\_IM71\_PM01+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:34/35/34/1/36/34/37/27/1/31/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE

(Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm <sup>2</sup> )	1436.0	1436.0	1436.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	110.00	110.00	110.00
Asv (cm <sup>2</sup> )	636.0	636.0	636.0
Aso (cm <sup>2</sup> )	800.0	800.0	800.0
Jx (cm <sup>4</sup> )	11714299	11714299	11714299
Jy (cm <sup>4</sup> )	667144	667144	667144
Jxy (cm <sup>4</sup> )	0	0	0
Wxs (cm <sup>3</sup> )	106494	106494	106494
Wxi (cm <sup>3</sup> )	106494	106494	106494
Wys (cm <sup>3</sup> )	13343	13343	13343
Wyd (cm <sup>3</sup> )	13343	13343	13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	3633.0	5139.6	-2150.6	6622.0
Mxx (kNcm)	66202.7	118359.8	39771.2	224333.7
Myy (kNcm)	-1147.7	-1591.0	3314.6	575.9
Vx (kN)	0.0	0.0	-34.0	-34.0
Vy (kN)	53.9	107.1	-32.5	128.5
Mt (kNcm)	0.0	0.0	43.9	43.9

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	1.99	2.59	-2.12	2.46
50.00	220.00	1.82	2.35	-1.62	2.55
50.00	216.00	1.84	2.39	-1.61	2.62
-50.00	216.00	2.02	2.63	-2.11	2.54

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	2.4611
50.00	220.00	2.5511
50.00	216.00	2.6210
-50.00	216.00	2.5411

TOTALI

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Tau medio dovuto al taglio	0.0000	0.0000	0.0425	0.0425
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.0000	0.0000	0.0425	0.0425

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	1.93	2.50	-1.85	2.58
1.50	4.00	3.13	4.65	-1.13	6.65
-1.50	4.00	3.13	4.65	-1.15	6.63
-1.50	216.00	1.93	2.51	-1.86	2.58

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	216.00				2.6037
1.50	4.00				6.6592
-1.50	4.00				6.6392
-1.50	216.00				2.6037
Tau medio dovuto al taglio		0.0848	0.1685	0.0511	0.3043
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0848	0.1685	0.0511	0.3043

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	3.22	4.77	-1.39	6.60
50.00	4.00	3.04	4.53	-0.89	6.68
50.00	0.00	3.07	4.57	-0.88	6.76
-50.00	0.00	3.24	4.81	-1.37	6.68

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				6.6004
50.00	4.00				6.6804
50.00	0.00				6.7604
-50.00	0.00				6.6804
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0000	0.0425	0.0425
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0000	0.0425	0.0425

TauX media	0.00	0.00	-0.04	-0.04
TauY media	0.08	0.17	-0.05	0.20

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaMax = 11.70 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 5 CATENA\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 2128 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

Fase1 : Fase1

CC:1

Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*(IM71\_D\_DX\_EMM01)+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENI\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*(FREN\_IM71\_D)+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*(IM71\_P\_DX\_EMM01)+CENT\_IM71\_H\_FM01+CENI\_IM71\_V\_FM01+[.5]\*(FREN\_IM71\_P)+SERP\_IM71\_FM01+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:32/1/32/1/37/32/1/32/1/37/2/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE

(Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm <sup>2</sup> )	1436.0	1436.0	1436.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	110.00	110.00	110.00
Asv (cm <sup>2</sup> )	636.0	636.0	636.0
Aso (cm <sup>2</sup> )	800.0	800.0	800.0
Jx (cm <sup>4</sup> )	11714299	11714299	11714299
Jy (cm <sup>4</sup> )	667144	667144	667144
Jxy (cm <sup>4</sup> )	0	0	0
Wxs (cm <sup>3</sup> )	106494	106494	106494
Wxi (cm <sup>3</sup> )	106494	106494	106494
Wys (cm <sup>3</sup> )	13343	13343	13343
Wyd (cm <sup>3</sup> )	13343	13343	13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	3644.8	5204.9	4174.0	13023.7
Mxx (kNcm)	76711.6	145150.1	67848.7	289710.4
Myy (kNcm)	-1289.6	-1806.1	-907.1	-4002.8
Vx (kN)	0.0	0.0	-9.0	-9.0
Vy (kN)	19.3	68.9	165.8	254.0
Mt (kNcm)	0.0	0.0	32.4	32.4

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	1.91	2.40	2.34	6.65
50.00	220.00	1.72	2.13	2.20	6.05
50.00	216.00	1.75	2.18	2.22	6.15
-50.00	216.00	1.94	2.45	2.36	6.75

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	6.6500
50.00	220.00	6.0500
50.00	216.00	6.1500
-50.00	216.00	6.7500

	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
Tau medio dovuto al taglio	0.0000	0.0000	0.0113	0.0113
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.0000	0.0000	0.0113	0.0113

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	1.84	2.31	2.29	6.44
1.50	4.00	3.23	4.93	3.52	11.68
-1.50	4.00	3.24	4.94	3.52	11.70
-1.50	216.00	1.85	2.32	2.29	6.46

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	216.00				6.4771
1.50	4.00				11.7005
-1.50	4.00				11.7204
-1.50	216.00				6.4970
Tau medio dovuto al taglio		0.0304	0.1083	0.2608	0.3995
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0304	0.1083	0.2608	0.3995

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	3.33	5.07	3.59	11.99
50.00	4.00	3.14	4.80	3.45	11.39
50.00	0.00	3.16	4.85	3.48	11.49
-50.00	0.00	3.36	5.12	3.61	12.09

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				11.9900
50.00	4.00				11.3900
50.00	0.00				11.4900
-50.00	0.00				12.0900
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0000	0.0113	0.0113
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0000	0.0113	0.0113

TauX media	0.00	0.00	-0.01	-0.01
TauY media	0.03	0.11	0.26	0.40



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	EI2CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: TauTot = 0.76 < 19.52 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 0.76 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 5 CATENA\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 2127 ascissa x = 0.00 MINIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1 Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DKXV01}+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_D)+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{SW2\_PM01)+CENT\_SW2\_H\_PM01+CENT\_SW2\_V\_PM01+[.5]\*{FREN\_SW2\_P)+SERP\_SW2\_PM01+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:37/1/37/2/38/37/1/37/2/38/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1436.0	1436.0	1436.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	110.00	110.00	110.00
Asv (cm2)	636.0	636.0	636.0
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0
Jx (cm4)	11714299	11714299	11714299
Jy (cm4)	667144	667144	667144
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	106494	106494	106494
Wxi (cm3)	106494	106494	106494
Wys (cm3)	13343	13343	13343
Wyd (cm3)	13343	13343	13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	3645.4	5205.6	-2989.1	5861.9
Mxx (kNcm)	59131.7	108926.7	-15528.0	152530.4
Myy (kNcm)	-1193.3	-1661.3	2456.4	-398.2
Vx (kN)	0.0	0.0	10.7	10.7
Vy (kN)	-104.2	-197.3	-184.6	-486.1
Mt (kNcm)	0.0	0.0	-36.4	-36.4

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	2.07	2.73	-2.12	2.68
50.00	220.00	1.89	2.48	-1.75	2.62
50.00	216.00	1.91	2.51	-1.76	2.66
-50.00	216.00	2.09	2.76	-2.13	2.72

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	2.6801
50.00	220.00	2.6201
50.00	216.00	2.6601
-50.00	216.00	2.7201
Tau medio dovuto al taglio		0.0133
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0133

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	2.00	2.64	-1.94	2.70
1.50	4.00	3.07	4.61	-2.22	5.46
-1.50	4.00	3.08	4.61	-2.23	5.46
-1.50	216.00	2.01	2.64	-1.95	2.70

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	216.00				3.0071
1.50	4.00				5.6182
-1.50	4.00				5.6182
-1.50	216.00				3.0071
Tau medio dovuto al taglio		0.1638	0.3102	0.2903	0.7643
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1638	0.3102	0.2903	0.7643

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°


Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	3.16	4.74	-2.41	5.49
50.00	4.00	2.98	4.49	-2.04	5.43
50.00	0.00	3.00	4.52	-2.04	5.48
-50.00	0.00	3.18	4.77	-2.41	5.54

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				5.4900
50.00	4.00				5.4300
50.00	0.00				5.4800
-50.00	0.00				5.5400
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0000	0.0133	0.0133
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0000	0.0133	0.0133

TauX media	0.00	0.00	0.01	0.01
TauY media	-0.16	-0.31	-0.29	-0.76

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  								
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">Progetto</td> <td style="width: 25%;">Lotto</td> <td style="width: 25%;">Codifica</td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IN17</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">E12CLVI09B5001</td> <td style="text-align: center;">B</td> </tr> </table>	Progetto	Lotto	Codifica		IN17	12	E12CLVI09B5001	B
Progetto	Lotto	Codifica							
IN17	12	E12CLVI09B5001	B						

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaID = 11.72 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 5 CATENA\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 2129 ascissa x = 200.00 MINIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*(IM71\_D\_DKV01)+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_D)+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*(SM2\_FM01)+CENT\_SM2\_H\_FM01+CENT\_SM2\_V\_FM01+[.5]\*{FREN\_SW2\_P)+SERP\_SW2\_FM01}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:41/1/41/2/42/41/1/41/2/42/2/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1436.0	1436.0	1436.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	110.00	110.00	110.00
Asv (cm2)	636.0	636.0	636.0
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0
Jx (cm4)	11714299	11714299	11714299
Jy (cm4)	667144	667144	667144
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	106494	106494	106494
Wxi (cm3)	106494	106494	106494
Wys (cm3)	13343	13343	13343
Wyd (cm3)	13343	13343	13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	3644.8	5204.8	4121.8	12971.4
Mxx (kNcm)	81658.1	152156.9	58788.0	292603.0
Myy (kNcm)	-1192.0	-1684.8	-1021.5	-3898.3
Vx (kN)	0.0	0.0	20.9	20.9
Vy (kN)	-44.1	-103.9	-182.4	-330.4
Mt (kNcm)	0.0	0.0	-40.3	-40.3

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	1.86	2.32	2.39	6.57
50.00	220.00	1.68	2.07	2.24	5.99
50.00	216.00	1.71	2.12	2.26	6.09
-50.00	216.00	1.89	2.37	2.41	6.67

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	6.5702
50.00	220.00	5.9902
50.00	216.00	6.0902
-50.00	216.00	6.6702

Tau medio dovuto al taglio	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
Tau medio dovuto al taglio	0.0000	0.0000	0.0262	0.0262
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.0000	0.0000	0.0262	0.0262

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	1.80	2.24	2.34	6.38
1.50	4.00	3.27	5.00	3.40	11.67
-1.50	4.00	3.28	5.01	3.40	11.69
-1.50	216.00	1.80	2.25	2.34	6.39

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	216.00				6.4431
1.50	4.00				11.7046
-1.50	4.00				11.7246
-1.50	216.00				6.4530
Tau medio dovuto al taglio		0.0693	0.1634	0.2868	0.5196
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0693	0.1634	0.2868	0.5196

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	3.37	5.13	3.48	11.98
50.00	4.00	3.19	4.88	3.33	11.40
50.00	0.00	3.22	4.93	3.35	11.50
-50.00	0.00	3.39	5.18	3.50	12.07

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				11.9801
50.00	4.00				11.4001
50.00	0.00				11.5001
-50.00	0.00				12.0701
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0000	0.0262	0.0262
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0000	0.0262	0.0262

TauX media	0.00	0.00	0.03	0.03
TauY media	-0.07	-0.16	-0.29	-0.52

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMax = 12.21 < 33.81 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaID = 12.21 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 3 CATENA\_M3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 2129 ascissa x = 150.00 MINIMI:

Fase1 : Fase1  
 CC:1  
 Fase2 : Fase2+Ballast  
 CC:1/1  
 Fase3 :  
 [.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DKXV01}+[0]\*Fittiz+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_D}+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{IM71\_P\_SXV01}+[0]\*Fittiz+CENT\_IM71\_V\_FM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_P}+SERP\_IM71\_FM01}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:38/1/41/1/43/38/1/32/1/121/2/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
A (cm2)	1436.0	1436.0	1436.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	110.00	110.00	110.00	
Asv (cm2)	636.0	636.0	636.0	
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0	
Jx (cm4)	11714299	11714299	11714299	
Jy (cm4)	667144	667144	667144	
Jxy (cm4)	0	0	0	
Wxs (cm3)	106494	106494	106494	
Wxi (cm3)	106494	106494	106494	
Wys (cm3)	13343	13343	13343	
Wyd (cm3)	13343	13343	13343	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	3644.8	5204.8	4087.4	12937.0
Mxx (kNcm)	79252.2	146759.9	63122.6	289134.7
Myy (kNcm)	-1240.6	-1751.6	-3500.5	-6492.7
Vx (kN)	0.0	0.0	4.2	4.2
Vy (kN)	-52.1	-111.9	-116.7	-280.7
Mt (kNcm)	0.0	0.0	-12.5	-12.5

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	1.89	2.38	2.52	6.79
50.00	220.00	1.70	2.12	1.99	5.81
50.00	216.00	1.73	2.17	2.01	5.91
-50.00	216.00	1.91	2.43	2.54	6.88

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	6.7900
50.00	220.00	5.8100
50.00	216.00	5.9100
-50.00	216.00	6.8800
Tau medio dovuto al taglio		0.0000
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0053

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	1.82	2.29	2.27	6.38
1.50	4.00	3.25	4.95	3.41	11.61
-1.50	4.00	3.26	4.96	3.43	11.65
-1.50	216.00	1.82	2.30	2.28	6.40

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	216.00				6.4257
1.50	4.00				11.6352
-1.50	4.00				11.6751
-1.50	216.00				6.4455
Tau medio dovuto al taglio		0.0820	0.1760	0.1835	0.4415
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0820	0.1760	0.1835	0.4415

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°



Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	3.35	5.08	3.68	12.11
50.00	4.00	3.16	4.82	3.16	11.14
50.00	0.00	3.19	4.87	3.18	11.24
-50.00	0.00	3.38	5.13	3.70	12.21

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				12.1100
50.00	4.00				11.1400
50.00	0.00				11.2400
-50.00	0.00				12.2100
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0000	0.0053	0.0053
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0000	0.0053	0.0053

TauX media	0.00	0.00	0.01	0.01
TauY media	-0.08	-0.18	-0.18	-0.44

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  								
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">Progetto</td> <td style="width: 25%;">Lotto</td> <td style="width: 25%;">Codifica</td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IN17</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">E12CLVI09B5001</td> <td style="text-align: center;">B</td> </tr> </table>	Progetto	Lotto	Codifica		IN17	12	E12CLVI09B5001	B
Progetto	Lotto	Codifica							
IN17	12	E12CLVI09B5001	B						

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°  
Max Limitante: SigmaMin = 2.73 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 1 CATENA\_N\_ACC :Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 2726 ascissa x = 100.00 MINIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

CC:1/1 Fase2 : [0]\*Fittiz+Ballast

CC:1/1 Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{[0]\*Fittiz}+[.5]\*{CENT\_SW2\_H\_DM01+CENT\_SW2\_V\_DM01)+FREN\_SW2\_D+[.5]\*{SERP\_SW2\_DM01}+[1.058]\*{[0]\*Fittiz}+CENT\_IM71\_H\_EM01+CENT\_IM71\_V\_EM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_P}+SERP\_IM71\_EM01}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:1/16/44/2/37/1/32/53/2/40/1/3

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1436.0	1436.0	1436.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	110.00	110.00	110.00
Asv (cm2)	636.0	636.0	636.0
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0
Jx (cm4)	11714299	11714299	11714299
Jy (cm4)	667144	667144	667144
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	106494	106494	106494
Wxi (cm3)	106494	106494	106494
Wys (cm3)	13343	13343	13343
Wyd (cm3)	13343	13343	13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	3633.0	2875.2	-3749.8	2758.4
Mxx (kNcm)	60006.2	59143.2	-9712.4	109437.0
Myy (kNcm)	-1194.7	-926.6	-331.0	-2452.3
Vx (kN)	0.0	0.0	3.4	3.4
Vy (kN)	70.0	60.7	-12.3	118.4
Mt (kNcm)	0.0	0.0	-1.6	-1.6

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	2.06	1.52	-2.50	1.08
50.00	220.00	1.88	1.38	-2.54	0.72
50.00	216.00	1.90	1.40	-2.55	0.75
-50.00	216.00	2.08	1.54	-2.50	1.12

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	1.0800
50.00	220.00	0.7200
50.00	216.00	0.7500
-50.00	216.00	1.1200

	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
Tau medio dovuto al taglio	0.0000	0.0000	0.0043	0.0043
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.0000	0.0000	0.0043	0.0043

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	1.98	1.46	-2.52	0.92
1.50	4.00	3.07	2.54	-2.70	2.91
-1.50	4.00	3.08	2.54	-2.70	2.92
-1.50	216.00	1.99	1.47	-2.52	0.94

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	216.00				0.9749
1.50	4.00				2.9278
-1.50	4.00				2.9378
-1.50	216.00				0.9938
Tau medio dovuto al taglio		0.1101	0.0954	0.0193	0.2248
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1101	0.0954	0.0193	0.2248

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali



X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	3.16	2.61	-2.67	3.10
50.00	4.00	2.98	2.47	-2.72	2.73
50.00	0.00	3.00	2.49	-2.73	2.76
-50.00	0.00	3.18	2.63	-2.68	3.13



Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				3.1000
50.00	4.00				2.7300
50.00	0.00				2.7600
-50.00	0.00				3.1300
Tau medio dovuto al taglio		0.0000	0.0000	0.0043	0.0043
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0000	0.0000	0.0043	0.0043

TauX media	0.00	0.00	0.00	0.00
TauY media	0.11	0.10	-0.02	0.19



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

## 21.2.2 Verifiche del portale

SEZIONE :A1A

Aste :3103 3104 3105 3152 3153 3154 3703 3704 3705 3752 3753 3754

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°


Asta 3703 asc x= 0.00 X= 50.00 Y= 184.00 SigmaMax = -1.13 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :PORTALE\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3104 asc x= 0.00 X= 50.00 Y= 190.00 SigmaMin = -11.72 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :PORTALE\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3152 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 190.00 TauTot = 0.09 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :PORTALE\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3104 asc x= 0.00 X= 50.00 Y= 190.00 SigmaID = 11.72 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :PORTALE\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3152 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.09 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :PORTALE\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Asta 3754 asc x= 0.00 X= 2.00 Y= 6.00 SigmaMax = -0.01 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :PORTALE\_M3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3105 asc x= 95.90 X= 2.00 Y= 184.00 SigmaMin = -9.92 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :PORTALE\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3103 asc x= 0.00 X= 2.00 Y= 184.00 TauTot = 2.12 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :PORTALE\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3105 asc x= 95.90 X= 2.00 Y= 184.00 SigmaID = 10.12 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :PORTALE\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3103 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 2.12 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :PORTALE\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

Asta 3103 asc x= 186.40 X= -50.00 Y= 0.00 SigmaMax = 1.98 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :PORTALE\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3703 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 6.00 SigmaMin = -7.33 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :PORTALE\_T\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3152 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 6.00 TauTot = 0.09 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :PORTALE\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3703 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 6.00 SigmaID = 7.33 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :PORTALE\_T\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3152 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.09 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :PORTALE\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

SEZIONE :A1B

Aste :3106 3107 3150 3151 3706 3707 3750 3751

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°



Asta 3707 asc x= 209.40 X= -50.00 Y= 190.00 SigmaMax = -3.11 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :PORTALE\_N\_ACC :Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3106 asc x= 0.00 X= 50.00 Y= 190.00 SigmaMin = -20.01 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :PORTALE\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3150 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 190.00 TauTot = 0.09 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :PORTALE\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3106 asc x= 0.00 X= 50.00 Y= 190.00 SigmaID = 20.01 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :PORTALE\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3150 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.09 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :PORTALE\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Asta 3106 asc x= 0.00 X= -2.00 Y= 6.00 SigmaMax = 6.83 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :PORTALE\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3106 asc x= 0.00 X= 2.00 Y= 184.00 SigmaMin = -17.66 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :PORTALE\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3106 asc x= 214.90 X= 2.00 Y= 184.00 TauTot = 4.41 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :PORTALE\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3106 asc x= 0.00 X= 2.00 Y= 184.00 SigmaID = 19.17 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :PORTALE\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3106 asc x= 214.90 Tau Med Tot = 4.41 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :PORTALE\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

Asta 3106 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 0.00 SigmaMax = 9.19 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :PORTALE\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3707 asc x= 209.40 X= 50.00 Y= 0.00 SigmaMin = -8.27 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :PORTALE\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3150 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 6.00 TauTot = 0.09 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :PORTALE\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3106 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 0.00 SigmaID = 9.19 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :PORTALE\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3150 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.09 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :PORTALE\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

SEZIONE :A1C

Aste :3108 3109 3148 3149 3708 3709 3748 3749

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°



Asta 3109 asc x= 120.60 X= 50.00 Y= 190.00 SigmaMax = -1.33 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :PORTALE\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3709 asc x= 120.60 X= 50.00 Y= 190.00 SigmaMin = -8.92 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :PORTALE\_N\_ACC :Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3148 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 190.00 TauTot = 0.09 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :PORTALE\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3709 asc x= 120.60 X= 50.00 Y= 190.00 SigmaID = 8.92 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :PORTALE\_N\_ACC :Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3148 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.09 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :PORTALE\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Asta 3109 asc x= 120.60 X= 2.00 Y= 184.00 SigmaMax = -2.09 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :PORTALE\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3108 asc x= 0.00 X= -2.00 Y= 184.00 SigmaMin = -8.38 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :PORTALE\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3108 asc x= 83.90 X= 2.00 Y= 184.00 TauTot = 3.64 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :PORTALE\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3108 asc x= 0.00 X= -2.00 Y= 184.00 SigmaID = 10.42 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :PORTALE\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3108 asc x= 83.90 Tau Med Tot = 3.64 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :PORTALE\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

Asta 3108 asc x= 0.00 X= 50.00 Y= 0.00 SigmaMax = -1.76 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :PORTALE\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3109 asc x= 120.60 X= -50.00 Y= 0.00 SigmaMin = -8.94 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :PORTALE\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3148 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 6.00 TauTot = 0.09 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :PORTALE\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3109 asc x= 120.60 X= -50.00 Y= 0.00 SigmaID = 8.94 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :PORTALE\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3148 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.09 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :PORTALE\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

SEZIONE :A1D

Aste :3110 3147 3710 3747

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°

Asta 3110 asc x= 236.80 X= 50.00 Y= 190.00 SigmaMax = 1.31 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :PORTALE\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3147 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 190.00 SigmaMin = -9.62 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :PORTALE\_M3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3147 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 190.00 TauTot = 0.09 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :PORTALE\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3710 asc x= 236.80 X= 50.00 Y= 190.00 SigmaID = 9.62 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :PORTALE\_M3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3147 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.09 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :PORTALE\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Asta 3110 asc x= 236.80 X= 2.00 Y= 184.00 SigmaMax = -0.66 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :PORTALE\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3110 asc x= 236.80 X= -2.00 Y= 6.00 SigmaMin = -10.42 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :PORTALE\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3110 asc x= 236.80 X= 2.00 Y= 184.00 TauTot = 1.95 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :PORTALE\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3110 asc x= 236.80 X= -2.00 Y= 6.00 SigmaID = 10.88 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :PORTALE\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3110 asc x= 236.80 Tau Med Tot = 1.95 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :PORTALE\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

Asta 3710 asc x= 236.80 X= -50.00 Y= 0.00 SigmaMax = -1.03 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :PORTALE\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3110 asc x= 236.80 X= -50.00 Y= 0.00 SigmaMin = -12.39 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :PORTALE\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3147 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 6.00 TauTot = 0.09 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :PORTALE\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3110 asc x= 236.80 X= -50.00 Y= 0.00 SigmaID = 12.39 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :PORTALE\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3147 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.09 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :PORTALE\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

SEZIONE :A1E

Aste :3111 3146 3711 3746

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°

Asta 3111 asc x= 231.40 X= 50.00 Y= 190.00 SigmaMax = 4.02 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :PORTALE\_M3 ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3711 asc x= 231.40 X= 50.00 Y= 190.00 SigmaMin = -11.57 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :PORTALE\_M2 ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3146 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 190.00 TauTot = 0.09 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :PORTALE\_V2 ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3711 asc x= 231.40 X= 50.00 Y= 190.00 SigmaID = 11.57 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :PORTALE\_M2 ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3146 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.09 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :PORTALE\_V2 ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Asta 3111 asc x= 231.40 X= 2.00 Y= 184.00 SigmaMax = 0.94 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :PORTALE\_M2 ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3111 asc x= 231.40 X= -2.00 Y= 6.00 SigmaMin = -12.02 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :PORTALE\_M2 ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3111 asc x= 231.40 X= 2.00 Y= 184.00 TauTot = 1.44 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :PORTALE\_V3 ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3111 asc x= 231.40 X= -2.00 Y= 6.00 SigmaID = 12.24 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :PORTALE\_M2 ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3111 asc x= 231.40 Tau Med Tot = 1.44 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :PORTALE\_V3 ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

Asta 3711 asc x= 115.70 X= -50.00 Y= 0.00 SigmaMax = -0.37 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :PORTALE\_M2 ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3111 asc x= 231.40 X= -50.00 Y= 0.00 SigmaMin = -14.98 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :PORTALE\_M3 ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3146 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 6.00 TauTot = 0.09 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :PORTALE\_V2 ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3111 asc x= 231.40 X= -50.00 Y= 0.00 SigmaID = 14.98 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :PORTALE\_M3 ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3146 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.09 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :PORTALE\_V2 ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

ESTESO SOLLECITAZIONI NELLE SEZIONI PIU' SIGNIFICATIVE

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMax = -1.13 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 PORTALE\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 3703 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : Fase1

CC:1

Fase2 : [0]\*Fittiz+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{[0]\*Fittiz+[.5]\*{[0]\*Fittiz+CENT\_SW2\_V\_DM01)+FREN\_SW2\_D+[.5]\*{SERP\_SW2\_DM01)+[1.058]\*{IM71\_P\_DXV01)+[.5]\*{[0]\*Fittiz+[0]\*Fittiz)+FREN\_IM71\_P+[.5]\*{SERP\_IM71\_RM01)+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:1/1/53/2/104/54/1/1/2/105/1/3

GEOMETRIA DELLA SEZIONE

(Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

PROPRIETA' ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
A (cm <sup>2</sup> )	1912.0	1912.0	1912.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00	
Asv (cm <sup>2</sup> )	712.0	712.0	712.0	
Aso (cm <sup>2</sup> )	1200.0	1200.0	1200.0	
Jx (cm <sup>4</sup> )	12040317	12040317	12040317	
Jy (cm <sup>4</sup> )	1000949	1000949	1000949	
Jxy (cm <sup>4</sup> )	0	0	0	
Wxs (cm <sup>3</sup> )	126740	126740	126740	
Wxi (cm <sup>3</sup> )	126740	126740	126740	
Wys (cm <sup>3</sup> )	20019	20019	20019	
Wyd (cm <sup>3</sup> )	20019	20019	20019	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-3329.5	-2558.2	-168.9	-6056.6
Mxx (kNcm)	68530.9	52900.9	-103143.9	18287.9
Myy (kNcm)	19594.1	22800.5	1170.0	43564.6
Vx (kN)	34.4	32.3	3.7	70.4
Vy (kN)	-479.4	-360.8	-107.3	-947.5
Mt (kNcm)	-288.0	-360.3	-39.0	-687.3

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-3.26	-2.89	0.67	-5.48
50.00	190.00	-1.30	-0.62	0.78	-1.14
50.00	184.00	-1.27	-0.59	0.73	-1.13
-50.00	184.00	-3.23	-2.87	0.62	-5.48

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00				5.4809
50.00	190.00				1.1445
50.00	184.00				1.1346
-50.00	184.00				5.4809
Tau medio dovuto al taglio		0.0287	0.0269	0.0031	0.0587
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0287	0.0269	0.0031	0.0587

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	184.00	-2.21	-1.68	0.68	-3.21
2.00	6.00	-1.20	-0.90	-0.85	-2.95
-2.00	6.00	-1.27	-0.99	-0.85	-3.11
-2.00	184.00	-2.29	-1.77	0.67	-3.39

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
2.00	184.00				3.9517
2.00	6.00				3.7435
-2.00	6.00				3.8709
-2.00	184.00				4.0992
Tau medio dovuto al taglio		0.6733	0.5067	0.1506	1.3306
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.6733	0.5067	0.1506	1.3306

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	6.00	-2.21	-2.09	-0.91	-5.21
50.00	6.00	-0.26	0.19	-0.79	-0.86
50.00	0.00	-0.22	0.22	-0.84	-0.84
-50.00	0.00	-2.18	-2.06	-0.96	-5.20

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	6.00				5.2110
50.00	6.00				0.8660
50.00	0.00				0.8461
-50.00	0.00				5.2010
Tau medio dovuto al taglio		0.0287	0.0269	0.0031	0.0587
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0287	0.0269	0.0031	0.0587

TauX media	0.03	0.03	0.00	0.06
TauY media	-0.67	-0.51	-0.15	-1.33



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMin = -11.72 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaID = 11.72 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 PORTALE\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 3104 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

Fase1 : Fase1

CC:1

Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DKXV01}+[.5]\*{[0]\*Fittiz+[0]\*Fittiz}+FREN\_IM71\_D+[.5]\*{SERP\_IM71\_DM01}+[1.058]\*{SW2\_RM01}+[.5]\*{[0]\*Fittiz+CENT\_SW2\_V\_RM01}+FREN\_SW2\_P+[.5]\*{SERP\_SW2\_RM01}}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:3/1/1/1/106/3/1/47/1/106/2/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm <sup>2</sup> )	1912.0	1912.0	1912.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm <sup>2</sup> )	712.0	712.0	712.0
Aso (cm <sup>2</sup> )	1200.0	1200.0	1200.0
Jx (cm <sup>4</sup> )	12040317	12040317	12040317
Jy (cm <sup>4</sup> )	1000949	1000949	1000949
Jxy (cm <sup>4</sup> )	0	0	0
Wxs (cm <sup>3</sup> )	126740	126740	126740
Wxi (cm <sup>3</sup> )	126740	126740	126740
Wys (cm <sup>3</sup> )	20019	20019	20019
Wyd (cm <sup>3</sup> )	20019	20019	20019

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-4112.0	-5830.3	-1125.8	-11068.1
Mxx (kNcm)	118139.5	192196.4	131251.8	441587.7
Myy (kNcm)	-14568.6	-26585.8	-7941.7	-49096.1
Vx (kN)	-28.4	-42.3	-13.8	-84.5
Vy (kN)	-214.7	-360.1	166.3	-408.5
Mt (kNcm)	-38.8	-98.1	-31.4	-168.3

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-2.36	-3.24	-1.23	-6.83
50.00	190.00	-3.81	-5.89	-2.02	-11.72
50.00	184.00	-3.75	-5.80	-1.96	-11.51
-50.00	184.00	-2.30	-3.14	-1.16	-6.60

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	6.8311
50.00	190.00	11.7206
50.00	184.00	11.5106
-50.00	184.00	6.6011
Tau medio dovuto al taglio		0.0236
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0236

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	184.00	-3.05	-4.52	-1.57	-9.14
2.00	6.00	-1.31	-1.68	0.37	-2.62
-2.00	6.00	-1.25	-1.58	0.40	-2.43
-2.00	184.00	-2.99	-4.42	-1.54	-8.95

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
2.00	184.00				9.1938
2.00	6.00				2.8020
-2.00	6.00				2.6253
-2.00	184.00				9.0050
Tau medio dovuto al taglio		0.3015	0.5057	0.2336	1.0409
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.3015	0.5057	0.2336	1.0409

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	6.00	-0.55	-0.30	0.78	-0.07
50.00	6.00	-2.01	-2.96	-0.02	-4.99
50.00	0.00	-1.95	-2.86	0.05	-4.76
-50.00	0.00	-0.49	-0.20	0.84	0.15

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	6.00				0.1406
50.00	6.00				4.9915
50.00	0.00				4.7616
-50.00	0.00				0.1933
Tau medio dovuto al taglio		0.0236	0.0353	0.0115	0.0704
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0236	0.0353	0.0115	0.0704

TauX media	-0.02	-0.04	-0.01	-0.07
TauY media	-0.30	-0.51	0.23	-0.58

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: TauTot = 0.09 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 0.09 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: TauTot = 0.09 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 0.09 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 4 PORTALE\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 3152 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*(IM71\_D\_DM01)+[0]\*Fittiz+CENF\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*(AVV\_IM71\_D)+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{SW2\_RM01+CENF\_SW2\_H\_RM01+CENF\_SW2\_V\_RM01+[.5]\*(FREN\_SW2\_P)+SERP\_SW2\_RM01+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:72/1/55/1/99/41/1/46/1/154/1/4

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1912.0	1912.0	1912.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm2)	712.0	712.0	712.0
Aso (cm2)	1200.0	1200.0	1200.0
Jx (cm4)	12040317	12040317	12040317
Jy (cm4)	1000949	1000949	1000949
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	126740	126740	126740
Wxi (cm3)	126740	126740	126740
Wys (cm3)	20019	20019	20019
Wyd (cm3)	20019	20019	20019

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-4007.0	-5597.5	-762.7	-10367.2
Mxx (kNcm)	115104.4	164010.7	-8864.7	270250.4
Myy (kNcm)	-7841.2	-17041.4	-6653.1	-31535.7
Vx (kN)	34.2	47.9	29.2	111.3
Vy (kN)	160.0	265.7	47.9	473.6
Mt (kNcm)	-182.8	-314.7	-143.6	-641.1

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-2.61	-3.37	0.00	-5.98
50.00	190.00	-3.40	-5.07	-0.66	-9.13
50.00	184.00	-3.34	-4.99	-0.67	-9.00
-50.00	184.00	-2.55	-3.29	0.00	-5.84

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	5.9822
50.00	190.00	9.1314
50.00	184.00	9.0014
-50.00	184.00	5.8422

TOTALI

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Tau medio dovuto al taglio	0.0285	0.0399	0.0243	0.0927
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.0285	0.0399	0.0243	0.0927

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	184.00	-2.96	-4.17	-0.35	-7.48
2.00	6.00	-1.26	-1.75	-0.48	-3.49
-2.00	6.00	-1.23	-1.68	-0.45	-3.36
-2.00	184.00	-2.93	-4.11	-0.32	-7.36

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
2.00	184.00				7.5682
2.00	6.00				3.6752
-2.00	6.00				3.5520
-2.00	184.00				7.4496
Tau medio dovuto al taglio		0.2247	0.3732	0.0672	0.6651
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.2247	0.3732	0.0672	0.6651

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	6.00	-0.85	-0.86	-0.13	-1.84
50.00	6.00	-1.64	-2.57	-0.80	-5.01
50.00	0.00	-1.58	-2.48	-0.80	-4.86
-50.00	0.00	-0.80	-0.78	-0.14	-1.72

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	6.00				1.8470
50.00	6.00				5.0126
50.00	0.00				4.8627
-50.00	0.00				1.7275
Tau medio dovuto al taglio		0.0285	0.0399	0.0243	0.0927
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0285	0.0399	0.0243	0.0927

TauX media	0.03	0.04	0.02	0.09
TauY media	0.22	0.37	0.07	0.66

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaMax = -0.01 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 3 PORTALE\_M3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 3754 ascissa x = 0.00 MINIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

CC:1/1 Fase2 : [0]\*Fittiz+Ballast

CC:1/1 Fase3 :  
 [.2]\*{[1.058]\*(IM71\_D\_SX\_EMM01)+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*(FREN\_IM71\_D)+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*(IM71\_P\_DX\_EMM02)+CENT\_IM71\_H\_FM01+CENT\_IM71\_V\_FM01+[.5]\*(FREN\_IM71\_P)+SERP\_IM71\_FM01}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:16/72/55/1/59/21/72/72/2/76/2/5

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1912.0	1912.0	1912.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm2)	712.0	712.0	712.0
Aso (cm2)	1200.0	1200.0	1200.0
Jx (cm4)	12040317	12040317	12040317
Jy (cm4)	1000949	1000949	1000949
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	126740	126740	126740
Wxi (cm3)	126740	126740	126740
Wys (cm3)	20019	20019	20019
Wyd (cm3)	20019	20019	20019

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-3268.7	-2539.2	314.0	-5493.9
Mxx (kNcm)	153859.1	119501.7	107842.1	381202.9
Myy (kNcm)	12118.1	15846.7	-5584.2	22380.6
Vx (kN)	-28.1	-27.9	18.9	-37.1
Vy (kN)	449.7	365.4	262.2	1077.3
Mt (kNcm)	236.8	324.2	-152.2	408.8

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-3.53	-3.06	-0.41	-7.00
50.00	190.00	-2.32	-1.48	-0.97	-4.77
50.00	184.00	-2.24	-1.42	-0.91	-4.57
-50.00	184.00	-3.45	-3.00	-0.35	-6.80

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	7.0002
50.00	190.00	4.7703
50.00	184.00	4.5703
-50.00	184.00	6.8002

	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
Tau medio dovuto al taglio	0.0234	0.0233	0.0158	0.0625
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.0234	0.0233	0.0158	0.0625

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	184.00	-2.82	-2.18	-0.64	-5.64
2.00	6.00	-0.55	-0.41	0.95	-0.01
-2.00	6.00	-0.60	-0.48	0.97	-0.11
-2.00	184.00	-2.87	-2.24	-0.62	-5.73

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
2.00	184.00				6.2192
2.00	6.00				2.6208
-2.00	6.00				2.6231
-2.00	184.00				6.3009
Tau medio dovuto al taglio		0.6316	0.5132	0.3683	1.5131
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.6316	0.5132	0.3683	1.5131

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	6.00	-1.18	-1.24	1.24	-1.18
50.00	6.00	0.03	0.35	0.68	1.06
50.00	0.00	0.11	0.41	0.74	1.26
-50.00	0.00	-1.10	-1.18	1.29	-0.99

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	6.00				1.1812
50.00	6.00				1.0614
50.00	0.00				1.2611
-50.00	0.00				0.9914
Tau medio dovuto al taglio		0.0234	0.0233	0.0158	0.0625
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0234	0.0233	0.0158	0.0625

TauX media	-0.02	-0.02	0.02	-0.02
TauY media	0.63	0.51	0.37	1.51

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaMin = -9.92 < 33.81 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaID = 10.12 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 PORTALE\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 3105 ascissa x = 95.90 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DM01}+[.5]\*{[0]\*Fittiz+CENT\_IM71\_V\_DM01)+FREN\_IM71\_D+[.5]\*{SERP\_IM71\_DM01}+[1.058]\*{SM2\_FM01}+[.5]\*{[0]\*Fittiz+CENT\_SM2\_V\_FM01)+FREN\_SM2\_P+[.5]\*{SERP\_SM2\_FM01}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:10/1/9/1/8/5/1/5/1/7/2/5

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1912.0	1912.0	1912.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm2)	712.0	712.0	712.0
Aso (cm2)	1200.0	1200.0	1200.0
Jx (cm4)	12040317	12040317	12040317
Jy (cm4)	1000949	1000949	1000949
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	126740	126740	126740
Wxi (cm3)	126740	126740	126740
Wys (cm3)	20019	20019	20019
Wyd (cm3)	20019	20019	20019

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-4071.4	-5823.0	-999.6	-10894.0
Mxx (kNcm)	167843.9	281788.5	114348.8	563981.2
Myy (kNcm)	-8292.8	-17223.8	-218.0	-25734.6
Vx (kN)	-28.4	-42.3	-0.5	-71.2
Vy (kN)	-244.2	-463.8	-116.2	-824.2
Mt (kNcm)	157.2	280.6	11.3	449.1

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-3.04	-4.41	-1.41	-8.86
50.00	190.00	-3.87	-6.13	-1.44	-11.44
50.00	184.00	-3.78	-5.99	-1.38	-11.15
-50.00	184.00	-2.96	-4.27	-1.36	-8.59

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	8.8606
50.00	190.00	11.4405
50.00	184.00	11.1505
-50.00	184.00	8.5906
Tau medio dovuto al taglio		0.0236
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0236

TOTALI

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	184.00	-3.39	-5.16	-1.37	-9.92
2.00	6.00	-0.91	-1.00	0.32	-1.59
-2.00	6.00	-0.87	-0.93	0.32	-1.48
-2.00	184.00	-3.35	-5.09	-1.37	-9.81

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
2.00	184.00				10.1206
2.00	6.00				2.5589
-2.00	6.00				2.4921
-2.00	184.00				10.0128
Tau medio dovuto al taglio		0.3430	0.6513	0.1633	1.1576
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.3430	0.6513	0.1633	1.1576

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	6.00	-0.47	-0.10	0.33	-0.24
50.00	6.00	-1.30	-1.82	0.31	-2.81
50.00	0.00	-1.22	-1.68	0.37	-2.53
-50.00	0.00	-0.39	0.04	0.39	0.04

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	6.00				0.2611
50.00	6.00				2.8119
50.00	0.00				2.5321
-50.00	0.00				0.1102
Tau medio dovuto al taglio		0.0236	0.0353	0.0004	0.0593
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0236	0.0353	0.0004	0.0593

TauX media	-0.02	-0.04	0.00	-0.06
TauY media	-0.34	-0.65	-0.16	-1.15



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: TauTot = 2.12 < 18.42 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 2.12 < 18.42 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 5 PORTALE\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 3103 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : Fase1

CC:1

Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DM01}+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_D}+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{SW2\_FM01}+[.5]\*{CENT\_SW2\_H\_FM01+CENT\_SW2\_V\_FM01}+FREN\_SW2\_P+[.5]\*{SERP\_SW2\_FM01}}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:5/29/12/2/19/4/8/4/2/19/2/5

GEOMETRIA DELLA SEZIONE

(Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm²)	1912.0	1912.0	1912.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm²)	712.0	712.0	712.0
Aso (cm²)	1200.0	1200.0	1200.0
Jx (cm⁴)	12040317	12040317	12040317
Jy (cm⁴)	1000949	1000949	1000949
Jxy (cm⁴)	0	0	0
Wxs (cm³)	126740	126740	126740
Wxi (cm³)	126740	126740	126740
Wys (cm³)	20019	20019	20019
Wyd (cm³)	20019	20019	20019

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-3280.6	-4566.1	-351.1	-8197.8
Mxx (kNcm)	71805.0	100789.6	57220.5	229815.1
Myy (kNcm)	-19034.1	-32922.2	-1823.2	-53779.5
Vx (kN)	-28.4	-42.3	-2.1	-72.8
Vy (kN)	-478.1	-657.0	-377.2	-1512.3
Mt (kNcm)	263.4	499.5	57.0	819.9

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-1.33	-1.54	-0.54	-3.41
50.00	190.00	-3.23	-4.83	-0.73	-8.79
50.00	184.00	-3.20	-4.78	-0.70	-8.68
-50.00	184.00	-1.30	-1.49	-0.52	-3.31

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	3.4116
50.00	190.00	8.7906
50.00	184.00	8.6806
-50.00	184.00	3.3117
Tau medio dovuto al taglio		0.0236
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0236

TOTALI

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	184.00	-2.28	-3.20	-0.61	-6.09
2.00	6.00	-1.22	-1.71	0.24	-2.69
-2.00	6.00	-1.15	-1.58	0.24	-2.49
-2.00	184.00	-2.21	-3.07	-0.60	-5.88

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
2.00	184.00				7.1149
2.00	6.00				4.5574
-2.00	6.00				4.4423
-2.00	184.00				6.9360
Tau medio dovuto al taglio		0.6714	0.9228	0.5298	2.1240
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.6714	0.9228	0.5298	2.1240

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°


Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	6.00	-0.23	0.00	0.33	0.10
50.00	6.00	-2.14	-3.29	0.15	-5.28
50.00	0.00	-2.10	-3.24	0.18	-5.16
-50.00	0.00	-0.20	0.05	0.36	0.21

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	6.00				0.1450
50.00	6.00				5.2810
50.00	0.00				5.1611
-50.00	0.00				0.2348
Tau medio dovuto al taglio		0.0236	0.0353	0.0017	0.0606
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0236	0.0353	0.0017	0.0606

TauX media	-0.02	-0.04	0.00	-0.06
TauY media	-0.67	-0.92	-0.53	-2.12

<p><b>GENERAL CONTRACTOR</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>ALTA SORVEGLIANZA</b></p> 								
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">Progetto</td> <td style="width: 25%;">Lotto</td> <td style="width: 25%;">Codifica</td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IN17</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">E12CLVI09B5001</td> <td style="text-align: center;">B</td> </tr> </table>	Progetto	Lotto	Codifica		IN17	12	E12CLVI09B5001	B
Progetto	Lotto	Codifica							
IN17	12	E12CLVI09B5001	B						

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMax = 1.98 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 PORTALE\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 3103 ascissa x = 186.40 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DMM01}+[.5]\*{[0]\*Fittiz+CENT\_IM71\_V\_DM01)+FREN\_IM71\_D+[.5]\*{SERP\_IM71\_DM01}+[1.058]\*{SW2\_RM01}+[.5]\*{[0]\*Fittiz+CENT\_SW2\_V\_DM01)+FREN\_SW2\_P+[.5]\*{SERP\_SW2\_RM01}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:9/1/3/1/107/3/1/45/1/107/2/5

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1912.0	1912.0	1912.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm2)	712.0	712.0	712.0
Aso (cm2)	1200.0	1200.0	1200.0
Jx (cm4)	12040317	12040317	12040317
Jy (cm4)	1000949	1000949	1000949
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	126740	126740	126740
Wxi (cm3)	126740	126740	126740
Wys (cm3)	20019	20019	20019
Wyd (cm3)	20019	20019	20019

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-3248.4	-4566.1	-376.3	-8190.8
Mxx (kNcm)	157622.1	223237.3	154311.1	535170.5
Myy (kNcm)	-13747.2	-25035.4	-2149.8	-40932.4
Vx (kN)	-28.4	-42.3	-3.4	-74.1
Vy (kN)	-442.9	-657.0	-343.0	-1442.9
Mt (kNcm)	263.4	499.5	82.6	845.5

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-2.26	-2.90	-1.31	-6.47
50.00	190.00	-3.63	-5.40	-1.52	-10.55
50.00	184.00	-3.55	-5.29	-1.44	-10.28
-50.00	184.00	-2.18	-2.79	-1.23	-6.20

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	6.4709
50.00	190.00	10.5505
50.00	184.00	10.2806
-50.00	184.00	6.2009

	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
Tau medio dovuto al taglio	0.0236	0.0353	0.0029	0.0618
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.0236	0.0353	0.0029	0.0618

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	184.00	-2.89	-4.09	-1.34	-8.32
2.00	6.00	-0.56	-0.79	0.94	-0.41
-2.00	6.00	-0.51	-0.69	0.95	-0.25
-2.00	184.00	-2.84	-3.99	-1.33	-8.16

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
2.00	184.00				9.0302
2.00	6.00				3.5340
-2.00	6.00				3.5191
-2.00	184.00				8.8830
Tau medio dovuto al taglio		0.6220	0.9228	0.4818	2.0265
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.6220	0.9228	0.4818	2.0265

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	6.00	0.15	0.51	1.05	1.71
50.00	6.00	-1.22	-1.99	0.84	-2.37
50.00	0.00	-1.14	-1.88	0.91	-2.11
-50.00	0.00	0.23	0.62	1.13	1.98

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	6.00				1.7133
50.00	6.00				2.3724
50.00	0.00				2.1127
-50.00	0.00				1.9829
Tau medio dovuto al taglio		0.0236	0.0353	0.0029	0.0618
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0236	0.0353	0.0029	0.0618

TauX media	-0.02	-0.04	0.00	-0.06
TauY media	-0.62	-0.92	-0.48	-2.02

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMin = -7.33 < 31.90 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaID = 7.33 < 31.90 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 6 PORTALE\_T\_ACC : Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 3703 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : Fase1

CC:1

Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_SX\_EM01}+[0]\*Fittiz+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_D}+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{IM71\_P\_SXM01}+[0]\*Fittiz+CENT\_IM71\_V\_PM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_P}+SERP\_IM71\_EM01}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:1/1/56/1/99/1/1/56/2/82/1/7

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm2)	1912.0	1912.0	1912.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00	
Asv (cm2)	712.0	712.0	712.0	
Aso (cm2)	1200.0	1200.0	1200.0	
Jx (cm4)	12040317	12040317	12040317	
Jy (cm4)	1000949	1000949	1000949	
Jxy (cm4)	0	0	0	
Wxs (cm3)	126740	126740	126740	
Wxi (cm3)	126740	126740	126740	
Wys (cm3)	20019	20019	20019	
Wyd (cm3)	20019	20019	20019	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-3329.5	-4567.0	-1148.6	-9045.1
Mxx (kNcm)	68530.9	94462.4	-46725.5	116267.8
Myy (kNcm)	19594.1	33453.0	16360.8	69407.9
Vx (kN)	34.4	49.0	24.6	108.0
Vy (kN)	-479.4	-644.0	-1.9	-1125.3
Mt (kNcm)	-288.0	-529.6	-241.7	-1059.3

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-3.26	-4.80	-1.05	-9.11
50.00	190.00	-1.30	-1.46	0.59	-2.17
50.00	184.00	-1.27	-1.42	0.56	-2.13
-50.00	184.00	-3.23	-4.76	-1.07	-9.06

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	190.00				9.1113
50.00	190.00				2.1756
50.00	184.00				2.1357
-50.00	184.00				9.0613
Tau medio dovuto al taglio		0.0287	0.0409	0.0205	0.0901
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0287	0.0409	0.0205	0.0901

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	184.00	-2.21	-3.02	-0.22	-5.45
2.00	6.00	-1.20	-1.62	-0.91	-3.73
-2.00	6.00	-1.27	-1.76	-0.98	-4.01
-2.00	184.00	-2.29	-3.15	-0.29	-5.73

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
2.00	184.00				6.0988
2.00	6.00				4.6267
-2.00	6.00				4.8552
-2.00	184.00				6.3503
Tau medio dovuto al taglio		0.6733	0.9045	0.0026	1.5804
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.6733	0.9045	0.0026	1.5804

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°



Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	6.00	-2.21	-3.36	-1.76	-7.33
50.00	6.00	-0.26	-0.02	-0.13	-0.41
50.00	0.00	-0.22	0.03	-0.15	-0.34
-50.00	0.00	-2.18	-3.31	-1.79	-7.28

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	6.00				7.3317
50.00	6.00				0.4387
50.00	0.00				0.3741
-50.00	0.00				7.2817
Tau medio dovuto al taglio		0.0287	0.0409	0.0205	0.0901
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0287	0.0409	0.0205	0.0901

TauX media	0.03	0.04	0.02	0.09
TauY media	-0.67	-0.90	0.00	-1.57

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  								
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">Progetto</td> <td style="width: 25%;">Lotto</td> <td style="width: 25%;">Codifica</td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IN17</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">E12CLVI09B5001</td> <td style="text-align: center;">B</td> </tr> </table>	Progetto	Lotto	Codifica		IN17	12	E12CLVI09B5001	B
Progetto	Lotto	Codifica							
IN17	12	E12CLVI09B5001	B						

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMax = -3.11 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 1 PORTALE\_N\_ACC :Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 3707 ascissa x = 209.40 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

CC:1/1 Fase2 : [0]\*Fittiz+Ballast

CC:1/1 Fase3 :  
 [.2]\*{[1.058]\*{[0]\*Fittiz+[0]\*Fittiz+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_D)+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{[0]\*Fittiz+[0]\*Fittiz+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_P)+SERP\_IM71\_DM01+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:1/1/23/2/26/1/1/23/2/26/1/3

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm <sup>2</sup> )	1912.0	1912.0	1912.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm <sup>2</sup> )	712.0	712.0	712.0
Aso (cm <sup>2</sup> )	1200.0	1200.0	1200.0
Jx (cm <sup>4</sup> )	12040317	12040317	12040317
Jy (cm <sup>4</sup> )	1000949	1000949	1000949
Jxy (cm <sup>4</sup> )	0	0	0
Wxs (cm <sup>3</sup> )	126740	126740	126740
Wxi (cm <sup>3</sup> )	126740	126740	126740
Wys (cm <sup>3</sup> )	20019	20019	20019
Wyd (cm <sup>3</sup> )	20019	20019	20019

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-4650.9	-3664.1	209.7	-8105.3
Mxx (kNcm)	3623.2	-12331.4	-64295.9	-73004.1
Myy (kNcm)	-8554.0	-2738.0	287.0	-11005.0
Vx (kN)	34.4	32.3	-2.1	64.6
Vy (kN)	77.9	74.7	-24.1	128.5
Mt (kNcm)	-501.5	-393.6	63.5	-831.6

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-2.03	-1.68	0.60	-3.11
50.00	190.00	-2.89	-1.96	0.63	-4.22
50.00	184.00	-2.89	-1.96	0.60	-4.25
-50.00	184.00	-2.03	-1.69	0.57	-3.15

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	3.1114
50.00	190.00	4.2210
50.00	184.00	4.2510
-50.00	184.00	3.1514

	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
Tau medio dovuto al taglio	0.0287	0.0269	0.0017	0.0573
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.0287	0.0269	0.0017	0.0573

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	184.00	-2.48	-1.83	0.59	-3.72
2.00	6.00	-2.42	-2.01	-0.37	-4.80
-2.00	6.00	-2.39	-2.00	-0.37	-4.76
-2.00	184.00	-2.44	-1.82	0.58	-3.68

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
2.00	184.00				3.7331
2.00	6.00				4.8102
-2.00	6.00				4.7703
-2.00	184.00				3.6933
Tau medio dovuto al taglio		0.1094	0.1049	0.0338	0.2482
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1094	0.1049	0.0338	0.2482

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	6.00	-1.98	-1.87	-0.38	-4.23
50.00	6.00	-2.83	-2.14	-0.35	-5.32
50.00	0.00	-2.83	-2.15	-0.38	-5.36
-50.00	0.00	-1.98	-1.88	-0.41	-4.27

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	6.00				4.2310
50.00	6.00				5.3208
50.00	0.00				5.3608
-50.00	0.00				4.2710
Tau medio dovuto al taglio		0.0287	0.0269	0.0017	0.0573
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0287	0.0269	0.0017	0.0573

TauX media	0.03	0.03	0.00	0.06
TauY media	0.11	0.10	-0.03	0.18



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMin = -20.01 < 31.90 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaID = 20.01 < 31.90 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaMax = 6.83 < 33.81 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaMin = -17.66 < 33.81 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaID = 19.17 < 33.81 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMax = 9.19 < 31.90 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaID = 9.19 < 31.90 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 PORTALE M2 ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 3106 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast

Fase3 :  
 [.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DX\_EMM01}+[.5]\*{[0]\*Fittiz+CENT\_IM71\_V\_DM01}+FREN\_IM71\_D+[.5]\*{SERP\_IM71\_DM01}+[1.058]\*{SW2\_EM01}+[.5]\*{[0]\*Fittiz+CENT\_SW2\_V\_EM01}+FREN\_SW2\_P+[.5]\*{SERP\_SW2\_EM01}}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:9/1/8/1/10/3/1/2/1/11/2/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm²)	1912.0	1912.0	1912.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm²)	712.0	712.0	712.0
Aso (cm²)	1200.0	1200.0	1200.0
Jx (cm⁴)	12040317	12040317	12040317
Jy (cm⁴)	1000949	1000949	1000949
Jxy (cm⁴)	0	0	0
Wxs (cm³)	126740	126740	126740
Wxi (cm³)	126740	126740	126740
Wys (cm³)	20019	20019	20019
Wyd (cm³)	20019	20019	20019

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-4065.7	-5257.7	-1025.9	-10349.3
Mxx (kNcm)	461676.9	979630.5	206354.6	1647662.0
Myy (kNcm)	-8618.6	-18208.9	-5180.1	-32007.6
Vx (kN)	-28.4	-42.3	-9.3	-80.0
Vy (kN)	884.4	1974.9	204.6	3063.9
Mt (kNcm)	102.2	-75.9	-60.3	-34.0

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-5.34	-9.57	-1.91	-16.82
50.00	190.00	-6.20	-11.39	-2.42	-20.01
50.00	184.00	-5.97	-10.90	-2.32	-19.19
-50.00	184.00	-5.11	-9.08	-1.80	-15.99

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	190.00			16.8204	
50.00	190.00			20.0103	
50.00	184.00			19.1903	
-50.00	184.00			15.9904	
Tau medio dovuto al taglio		0.0236	0.0353	0.0077	0.0666
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0236	0.0353	0.0077	0.0666

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	184.00	-5.56	-10.03	-2.07	-17.66
2.00	6.00	1.27	4.46	0.98	6.71
-2.00	6.00	1.30	4.53	1.00	6.83
-2.00	184.00	-5.52	-9.95	-2.05	-17.52

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
2.00	184.00			19.1686	
2.00	6.00			10.0291	
-2.00	6.00			10.1097	
-2.00	184.00			19.0396	
Tau medio dovuto al taglio		1.2422	2.7738	0.2874	4.3033
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		1.2422	2.7738	0.2874	4.3033

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	6.00	1.72	5.40	1.25	8.37
50.00	6.00	0.86	3.58	0.73	5.17
50.00	0.00	1.09	4.07	0.83	5.99
-50.00	0.00	1.95	5.89	1.35	9.19

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	6.00			8.3708	
50.00	6.00			5.1713	
50.00	0.00			5.9911	
-50.00	0.00			9.1907	
Tau medio dovuto al taglio		0.0236	0.0353	0.0077	0.0666
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0236	0.0353	0.0077	0.0666

TauX media	-0.02	-0.04	-0.01	-0.07
TauY media	1.24	2.77	0.29	4.30

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: TauTot = 0.09 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 0.09 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: TauTot = 0.09 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 0.09 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 4 PORTALE\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 3150 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

Fase1 : Fase1  
 CC:1  
 Fase2 : Fase2+Ballast  
 CC:1/1  
 Fase3 :  
 [.2]\*{[1.058]\*[IM71\_D\_DM01]+[0]\*Fittiz+CENF\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{AWV\_IM71\_D)+SERP\_IM71\_IM01+[1.058]\*{SW2\_FM01)+CENF\_SW2\_H\_FM01+CENF\_SW2\_V\_FM01+[.5]\*{FREN\_SW2\_P)+SERP\_SW2\_FM01)+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:72/1/55/1/99/41/1/46/1/154/1/4

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1912.0	1912.0	1912.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm2)	712.0	712.0	712.0
Aso (cm2)	1200.0	1200.0	1200.0
Jx (cm4)	12040317	12040317	12040317
Jy (cm4)	1000949	1000949	1000949
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	126740	126740	126740
Wxi (cm3)	126740	126740	126740
Wys (cm3)	20019	20019	20019
Wyd (cm3)	20019	20019	20019

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-4625.2	-6582.9	-794.2	-12002.3
Mxx (kNcm)	5657.3	-29559.2	-4117.9	-28019.8
Myy (kNcm)	6653.9	2614.7	5889.5	15158.1
Vx (kN)	34.2	47.9	29.2	111.3
Vy (kN)	-74.3	-136.5	34.4	-176.4
Mt (kNcm)	-376.5	-444.7	-431.2	-1252.4

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-2.80	-3.34	-0.68	-6.82
50.00	190.00	-2.13	-3.08	-0.09	-5.30
50.00	184.00	-2.13	-3.09	-0.09	-5.31
-50.00	184.00	-2.79	-3.36	-0.68	-6.83

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	6.8219
50.00	190.00	5.3024
50.00	184.00	5.3124
-50.00	184.00	6.8319

TOTALI

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Tau medio dovuto al taglio	0.0285	0.0399	0.0243	0.0927
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.0285	0.0399	0.0243	0.0927

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	184.00	-2.45	-3.22	-0.37	-6.04
2.00	6.00	-2.36	-3.66	-0.43	-6.45
-2.00	6.00	-2.39	-3.67	-0.46	-6.52
-2.00	184.00	-2.47	-3.23	-0.40	-6.10

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
2.00	184.00				6.0552
2.00	6.00				6.4643
-2.00	6.00				6.5341
-2.00	184.00				6.1151
Tau medio dovuto al taglio		0.1044	0.1918	0.0484	0.3445
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1044	0.1918	0.0484	0.3445

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	6.00	-2.71	-3.79	-0.74	-7.24
50.00	6.00	-2.04	-3.53	-0.15	-5.72
50.00	0.00	-2.04	-3.55	-0.15	-5.74
-50.00	0.00	-2.71	-3.81	-0.74	-7.26

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	6.00				7.2418
50.00	6.00				5.7223
50.00	0.00				5.7422
-50.00	0.00				7.2618
Tau medio dovuto al taglio		0.0285	0.0399	0.0243	0.0927
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0285	0.0399	0.0243	0.0927

TauX media	0.03	0.04	0.02	0.09
TauY media	-0.10	-0.19	0.05	-0.24

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: TauTot = 4.41 < 18.42 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 4.41 < 18.42 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 5 PORTALE\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 3106 ascissa x = 214.90 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DM01}+[0]\*Fittiz+CENI\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_D}+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{SW2\_PM01}+[.5]\*{CENI\_SW2\_H\_PM01+CENI\_SW2\_V\_PM01}+FREN\_SW2\_P  
 +[.5]\*{SERP\_SW2\_PM01}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:46/1/36/1/11/5/40/3/1/11/2/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm²)	1912.0	1912.0	1912.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00	
Asv (cm²)	712.0	712.0	712.0	
Aso (cm²)	1200.0	1200.0	1200.0	
Jx (cm⁴)	12040317	12040317	12040317	
Jy (cm⁴)	1000949	1000949	1000949	
Jxy (cm⁴)	0	0	0	
Wxs (cm³)	126740	126740	126740	
Wxi (cm³)	126740	126740	126740	
Wys (cm³)	20019	20019	20019	
Wyd (cm³)	20019	20019	20019	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-4031.0	-5257.7	-1242.2	-10530.9
Mxx (kNcm)	266864.8	555152.0	133831.4	955848.2
Myy (kNcm)	-2521.5	-9113.6	-621.1	-12256.2
Vx (kN)	-28.4	-42.3	-11.3	-82.0
Vy (kN)	928.4	1974.9	240.1	3143.4
Mt (kNcm)	102.2	-75.9	167.9	194.2

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-4.09	-6.67	-1.67	-12.43
50.00	190.00	-4.34	-7.59	-1.74	-13.67
50.00	184.00	-4.21	-7.31	-1.67	-13.19
-50.00	184.00	-3.95	-6.40	-1.61	-11.96

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	190.00				12.4306
50.00	190.00				13.6705
50.00	184.00				13.1905
-50.00	184.00				11.9606
Tau medio dovuto al taglio		0.0236	0.0353	0.0094	0.0683
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0236	0.0353	0.0094	0.0683

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	184.00	-4.09	-6.87	-1.64	-12.60
2.00	6.00	-0.14	1.34	0.34	1.54
-2.00	6.00	-0.13	1.37	0.34	1.58
-2.00	184.00	-4.08	-6.84	-1.64	-12.56

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
2.00	184.00				14.7389
2.00	6.00				7.8004
-2.00	6.00				7.8084
-2.00	184.00				14.7047
Tau medio dovuto al taglio		1.3039	2.7738	0.3372	4.4149
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		1.3039	2.7738	0.3372	4.4149

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°


Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	6.00	-0.01	1.81	0.37	2.17
50.00	6.00	-0.26	0.90	0.31	0.95
50.00	0.00	-0.13	1.18	0.38	1.43
-50.00	0.00	0.12	2.09	0.44	2.65

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	6.00				2.1732
50.00	6.00				0.9573
50.00	0.00				1.4349
-50.00	0.00				2.6526
Tau medio dovuto al taglio		0.0236	0.0353	0.0094	0.0683
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0236	0.0353	0.0094	0.0683

TauX media	-0.02	-0.04	-0.01	-0.07
TauY media	1.30	2.77	0.34	4.41

<p><b>GENERAL CONTRACTOR</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>ALTA SORVEGLIANZA</b></p> 								
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 25%;">Progetto</td> <td style="width: 25%;">Lotto</td> <td style="width: 25%;">Codifica</td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IN17</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">E12CLVI09B5001</td> <td style="text-align: center;">B</td> </tr> </table>	Progetto	Lotto	Codifica		IN17	12	E12CLVI09B5001	B
Progetto	Lotto	Codifica							
IN17	12	E12CLVI09B5001	B						

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°  
Max Limitante: SigmaMin = -8.27 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 PORTALE\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 3707 ascissa x = 209.40 MINIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1 Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{SM2\_D\_SXM01}+[.5]\*{[0]\*Fittiz+[0]\*Fittiz)+FREN\_SW2\_D+ [.5]\*{SERP\_SW2\_DM01}+[1.058]\*{IM71\_P\_SX\_EMM02}+[.5]\*{[0]\*Fittiz+[0]\*Fittiz)+FREN\_IM71\_P+[.5]\*{SERP\_IM71\_PM01}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:30/1/1/2/116/11/1/1/2/116/1/3

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm <sup>2</sup> )	1912.0	1912.0	1912.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm <sup>2</sup> )	712.0	712.0	712.0
Aso (cm <sup>2</sup> )	1200.0	1200.0	1200.0
Jx (cm <sup>4</sup> )	12040317	12040317	12040317
Jy (cm <sup>4</sup> )	1000949	1000949	1000949
Jxy (cm <sup>4</sup> )	0	0	0
Wxs (cm <sup>3</sup> )	126740	126740	126740
Wxi (cm <sup>3</sup> )	126740	126740	126740
Wys (cm <sup>3</sup> )	20019	20019	20019
Wyd (cm <sup>3</sup> )	20019	20019	20019

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-4650.9	-6550.1	-647.5	-11848.5
Mxx (kNcm)	3623.2	-23493.8	-147101.8	-166972.4
Myy (kNcm)	-8554.0	-5655.3	-1035.2	-15244.5
Vx (kN)	34.4	49.0	1.5	84.9
Vy (kN)	77.9	134.3	48.5	260.7
Mt (kNcm)	-501.5	-663.4	-12.7	-1177.6

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-2.03	-2.96	0.87	-4.12
50.00	190.00	-2.89	-3.52	0.77	-5.64
50.00	184.00	-2.89	-3.53	0.70	-5.72
-50.00	184.00	-2.03	-2.97	0.80	-4.20

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	4.1218
50.00	190.00	5.6413
50.00	184.00	5.7213
-50.00	184.00	4.2018

	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
Tau medio dovuto al taglio	0.0287	0.0409	0.0013	0.0708
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.0287	0.0409	0.0013	0.0708

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	184.00	-2.48	-3.26	0.75	-4.99
2.00	6.00	-2.42	-3.61	-1.43	-7.46
-2.00	6.00	-2.39	-3.59	-1.42	-7.40
-2.00	184.00	-2.44	-3.24	0.75	-4.93

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
2.00	184.00				5.0301
2.00	6.00				7.4869
-2.00	6.00				7.4271
-2.00	184.00				4.9706
Tau medio dovuto al taglio		0.1094	0.1886	0.0681	0.3662
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1094	0.1886	0.0681	0.3662

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	6.00	-1.98	-3.32	-1.37	-6.67
50.00	6.00	-2.83	-3.88	-1.48	-8.19
50.00	0.00	-2.83	-3.89	-1.55	-8.27
-50.00	0.00	-1.98	-3.33	-1.45	-6.76

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	6.00				6.6711
50.00	6.00				8.1909
50.00	0.00				8.2709
-50.00	0.00				6.7611
Tau medio dovuto al taglio		0.0287	0.0409	0.0013	0.0708
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0287	0.0409	0.0013	0.0708

TauX media	0.03	0.04	0.00	0.07
TauY media	0.11	0.19	0.07	0.37



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMax = -1.33 < 31.90 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaMax = -2.09 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 5 PORTALE\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 3109 ascissa x = 120.60 MINIMI:

Fase1 : Fase1

CC:1

Fase2 : [0]\*Fittiz+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{[0]\*Fittiz}+[.5]\*{CENT\_IM71\_H\_DM01+[0]\*Fittiz}+FREN\_IM71\_D+[.5]\*{SERP\_IM71\_DM01}+[1.058]\*{[0]\*Fittiz}+[.5]\*{CENT\_SW2\_H\_FM01+CENT\_SW2\_V\_FM01}+FRE\_N\_SW2\_P+[.5]\*{SERP\_SW2\_FM01}}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:1/26/1/2/88/1/11/52/2/88/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1912.0	1912.0	1912.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm2)	712.0	712.0	712.0
Aso (cm2)	1200.0	1200.0	1200.0
Jx (cm4)	12040317	12040317	12040317
Jy (cm4)	1000949	1000949	1000949
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	126740	126740	126740
Wxi (cm3)	126740	126740	126740
Wys (cm3)	20019	20019	20019
Wyd (cm3)	20019	20019	20019

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-4026.8	-3027.4	146.4	-6907.8
Mxx (kNcm)	-51086.6	-85639.2	-66263.1	-202988.9
Myy (kNcm)	9230.8	5326.2	-935.7	13621.3
Vx (kN)	-28.4	-28.6	4.4	-52.6
Vy (kN)	718.8	885.5	-46.7	1557.6
Mt (kNcm)	11.9	136.8	-68.4	80.3

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-2.16	-1.17	0.65	-2.68
50.00	190.00	-1.24	-0.64	0.55	-1.33
50.00	184.00	-1.27	-0.68	0.52	-1.43
-50.00	184.00	-2.19	-1.22	0.61	-2.80

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	2.6811
50.00	190.00	1.3322
50.00	184.00	1.4320
-50.00	184.00	2.8010
Tau medio dovuto al taglio		0.0236
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0236

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	184.00	-1.71	-0.94	0.56	-2.09
2.00	6.00	-2.47	-2.21	-0.42	-5.10
-2.00	6.00	-2.50	-2.23	-0.41	-5.14
-2.00	184.00	-1.75	-0.96	0.57	-2.14

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
2.00	184.00				4.3274
2.00	6.00				6.3536
-2.00	6.00				6.3857
-2.00	184.00				4.3517
Tau medio dovuto al taglio		1.0096	1.2437	0.0656	2.3189
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		1.0096	1.2437	0.0656	2.3189

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	6.00	-2.94	-2.48	-0.37	-5.79
50.00	6.00	-2.02	-1.95	-0.46	-4.43
50.00	0.00	-2.05	-1.99	-0.49	-4.53
-50.00	0.00	-2.97	-2.53	-0.40	-5.90

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	6.00				5.7905
50.00	6.00				4.4306
50.00	0.00				4.5306
-50.00	0.00				5.9005
Tau medio dovuto al taglio		0.0236	0.0238	0.0036	0.0511
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0236	0.0238	0.0036	0.0511

TauX media	-0.02	-0.02	0.00	-0.04
TauY media	1.01	1.24	-0.07	2.18

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMin = -8.92 < 31.90 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaID = 8.92 < 31.90 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 1 PORTALE\_N\_ACC :Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 3709 ascissa x = 120.60 MINIMI:

Fase1 : Fase1

CC:1

Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{SW2\_D\_SXM01)+CENT\_SW2\_H\_DM01+[0]\*Fittiz+[.5]\*{FREN\_SW2\_D)+SERP\_SW2\_IM01+[1.058]\*{IM71\_P\_SXM01)+CENT\_IM71\_H\_FM01+[0]\*Fittiz+[.5]\*{FREN\_IM71\_P)+SE  
 RP\_IM71\_FM01)+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:9/4/1/1/104/41/26/1/1/104/2/4

GEOMETRIA DELLA SEZIONE

(Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1912.0	1912.0	1912.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm2)	712.0	712.0	712.0
Aso (cm2)	1200.0	1200.0	1200.0
Jx (cm4)	12040317	12040317	12040317
Jy (cm4)	1000949	1000949	1000949
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	126740	126740	126740
Wxi (cm3)	126740	126740	126740
Wys (cm3)	20019	20019	20019
Wyd (cm3)	20019	20019	20019

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-4618.9	-6550.3	-1410.5	-12579.7
Mxx (kNcm)	14616.3	-6359.6	63612.7	71869.4
Myy (kNcm)	-15606.3	-15705.6	-4195.1	-35507.0
Vx (kN)	34.4	49.0	8.4	91.8
Vy (kN)	-61.8	-128.0	-17.7	-207.5
Mt (kNcm)	-111.2	-368.9	-87.2	-567.3

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-1.75	-2.59	-1.03	-5.37
50.00	190.00	-3.31	-4.16	-1.45	-8.92
50.00	184.00	-3.30	-4.16	-1.42	-8.88
-50.00	184.00	-1.74	-2.59	-1.00	-5.33

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	5.3716
50.00	190.00	8.9210
50.00	184.00	8.8810
-50.00	184.00	5.3317
Tau medio dovuto al taglio		0.0287
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0287

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	184.00	-2.55	-3.41	-1.22	-7.18
2.00	6.00	-2.34	-3.50	-0.28	-6.12
-2.00	6.00	-2.28	-3.44	-0.26	-5.98
-2.00	184.00	-2.49	-3.35	-1.20	-7.04

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
2.00	184.00				7.1977
2.00	6.00				6.1408
-2.00	6.00				6.0013
-2.00	184.00				7.0581
Tau medio dovuto al taglio		0.0869	0.1797	0.0249	0.2915
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0869	0.1797	0.0249	0.2915

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	6.00	-1.53	-2.69	-0.06	-4.28
50.00	6.00	-3.09	-4.26	-0.48	-7.83
50.00	0.00	-3.08	-4.26	-0.45	-7.79
-50.00	0.00	-1.52	-2.69	-0.03	-4.24

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	6.00				4.2821
50.00	6.00				7.8311
50.00	0.00				7.7911
-50.00	0.00				4.2421
Tau medio dovuto al taglio		0.0287	0.0409	0.0070	0.0766
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0287	0.0409	0.0070	0.0766

TauX media	0.03	0.04	0.01	0.08
TauY media	-0.09	-0.18	-0.02	-0.29

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: TauTot = 0.09 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 0.09 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: TauTot = 0.09 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 0.09 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 4 PORTALE\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 3148 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

Fase1 : Fase1  
 CC:1  
 Fase2 : Fase2+Ballast  
 CC:1/1  
 Fase3 :  
 [.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DM01}+[0]\*Fittiz+CENF\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{AWV\_IM71\_D}+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{SW2\_RM01}+CENT\_SW2\_H\_RM01+CENT\_SW2\_V\_RM01+[.5]\*{FREN\_SW2\_P}+SERP\_SW2\_RM01}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:72/1/55/1/99/41/1/46/1/154/1/4

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1912.0	1912.0	1912.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm2)	712.0	712.0	712.0
Aso (cm2)	1200.0	1200.0	1200.0
Jx (cm4)	12040317	12040317	12040317
Jy (cm4)	1000949	1000949	1000949
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	126740	126740	126740
Wxi (cm3)	126740	126740	126740
Wys (cm3)	20019	20019	20019
Wyd (cm3)	20019	20019	20019

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-4592.8	-6582.5	-791.8	-11967.1
Mxx (kNcm)	19738.0	-9048.1	8725.7	19415.6
Myy (kNcm)	13639.8	12411.3	11857.7	37908.8
Vx (kN)	34.2	47.9	29.2	111.3
Vy (kN)	85.7	157.5	69.5	312.7
Mt (kNcm)	-18.7	-242.9	-116.3	-377.9

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-3.24	-3.99	-1.08	-8.31
50.00	190.00	-1.88	-2.75	0.11	-4.52
50.00	184.00	-1.87	-2.76	0.11	-4.52
-50.00	184.00	-3.23	-4.00	-1.07	-8.30

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	8.3116
50.00	190.00	4.5229
50.00	184.00	4.5229
-50.00	184.00	8.3016

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Tau medio dovuto al taglio	0.0285	0.0399	0.0243	0.0927
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.0285	0.0399	0.0243	0.0927

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	184.00	-2.52	-3.35	-0.45	-6.32
2.00	6.00	-2.23	-3.48	-0.33	-6.04
-2.00	6.00	-2.28	-3.53	-0.37	-6.18
-2.00	184.00	-2.58	-3.40	-0.50	-6.48

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
2.00	184.00				6.3656
2.00	6.00				6.0877
-2.00	6.00				6.2266
-2.00	184.00				6.5245
Tau medio dovuto al taglio		0.1203	0.2211	0.0976	0.4391
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1203	0.2211	0.0976	0.4391

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	6.00	-2.94	-4.13	-0.94	-8.01
50.00	6.00	-1.57	-2.89	0.24	-4.22
50.00	0.00	-1.56	-2.89	0.25	-4.20
-50.00	0.00	-2.93	-4.13	-0.94	-8.00

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	6.00				8.0116
50.00	6.00				4.2231
50.00	0.00				4.2031
-50.00	0.00				8.0016
Tau medio dovuto al taglio		0.0285	0.0399	0.0243	0.0927
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0285	0.0399	0.0243	0.0927

TauX media	0.03	0.04	0.02	0.09
TauY media	0.12	0.22	0.10	0.44

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaMin = -8.38 < 33.81 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMax = -1.76 < 31.90 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 PORTALE\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 3108 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DX\_EMM01}+[.5]\*{[0]\*Fittiz+[0]\*Fittiz}+FREN\_IM71\_D+[.5]\*{SERP\_IM71\_DM01}+[1.058]\*{IM71\_P\_DX\_EMM01}+[.5]\*{[0]\*Fittiz+[0]\*Fittiz}+FREN\_IM71\_P+[.5]\*{SERP\_IM71\_PM01}}+[.5]\*TERMICAD+[.5]\*TERMICAD CC:10/1/1/1/116/9/1/1/1/116/2/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm²)	1912.0	1912.0	1912.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00	
Asv (cm²)	712.0	712.0	712.0	
Aso (cm²)	1200.0	1200.0	1200.0	
Jx (cm⁴)	12040317	12040317	12040317	
Jy (cm⁴)	1000949	1000949	1000949	
Jxy (cm⁴)	0	0	0	
Wxs (cm³)	126740	126740	126740	
Wxi (cm³)	126740	126740	126740	
Wys (cm³)	20019	20019	20019	
Wyd (cm³)	20019	20019	20019	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-4046.6	-5362.9	-624.9	-10034.4
Mxx (kNcm)	96764.4	179374.4	146717.3	422856.1
Myy (kNcm)	3427.7	-243.4	-305.6	2878.7
Vx (kN)	-28.4	-42.3	-10.6	-81.3
Vy (kN)	739.0	1668.4	91.3	2498.7
Mt (kNcm)	107.4	240.9	111.9	460.2

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-3.05	-4.21	-1.47	-8.73
50.00	190.00	-2.71	-4.23	-1.50	-8.44
50.00	184.00	-2.66	-4.14	-1.43	-8.23
-50.00	184.00	-3.00	-4.12	-1.40	-8.52

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)		TOTALI
-50.00	190.00		8.7308
50.00	190.00		8.4408
50.00	184.00		8.2308
-50.00	184.00		8.5208
Tau medio dovuto al taglio			
		0.0236	0.0353
Tau medio dovuto alla torsione			
		0.0000	0.0000
Tau medio totale			
		0.0236	0.0353

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	184.00	-2.82	-4.13	-1.41	-8.36
2.00	6.00	-1.39	-1.48	0.76	-2.11
-2.00	6.00	-1.41	-1.48	0.76	-2.13
-2.00	184.00	-2.84	-4.13	-1.41	-8.38

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
2.00	184.00				10.3361
2.00	6.00				6.4341
-2.00	6.00				6.4407
-2.00	184.00				10.3523
Tau medio dovuto al taglio		1.0379	2.3432	0.1282	3.5094
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		1.0379	2.3432	0.1282	3.5094

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	6.00	-1.57	-1.47	0.77	-2.27
50.00	6.00	-1.23	-1.49	0.74	-1.98
50.00	0.00	-1.18	-1.40	0.82	-1.76
-50.00	0.00	-1.52	-1.38	0.85	-2.05

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	6.00				2.2730
50.00	6.00				1.9835
50.00	0.00				1.7639
-50.00	0.00				2.0534
Tau medio dovuto al taglio		0.0236	0.0353	0.0089	0.0678
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0236	0.0353	0.0089	0.0678

TauX media	-0.02	-0.04	-0.01	-0.07
TauY media	1.04	2.34	0.13	3.51



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: TauTot = 3.64 < 18.42 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 3.64 < 18.42 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 5 PORTALE\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 3108 ascissa x = 83.90 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DM01}+[0]\*Fittiz+CENI\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_D}+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{SW2\_FM01}+[.5]\*{CENI\_SW2\_H\_FM01+CENI\_SW2\_V\_FM01}+FREN\_SW2\_P+[.5]\*{SERP\_SW2\_FM01}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:47/1/8/1/10/4/38/3/1/10/2/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1912.0	1912.0	1912.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm2)	712.0	712.0	712.0
Aso (cm2)	1200.0	1200.0	1200.0
Jx (cm4)	12040317	12040317	12040317
Jy (cm4)	1000949	1000949	1000949
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	126740	126740	126740
Wxi (cm3)	126740	126740	126740
Wys (cm3)	20019	20019	20019
Wyd (cm3)	20019	20019	20019

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-4033.4	-5362.9	-1243.4	-10639.7
Mxx (kNcm)	33981.6	39418.9	80469.9	153870.4
Myy (kNcm)	5807.4	3306.5	2855.4	11969.3
Vx (kN)	-28.4	-42.3	-12.6	-83.3
Vy (kN)	757.8	1668.4	168.2	2594.4
Mt (kNcm)	107.4	240.9	161.4	509.7

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-2.67	-3.28	-1.43	-7.38
50.00	190.00	-2.09	-2.95	-1.14	-6.18
50.00	184.00	-2.07	-2.93	-1.10	-6.10
-50.00	184.00	-2.65	-3.26	-1.39	-7.30

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	7.3810
50.00	190.00	6.1812
50.00	184.00	6.1012
-50.00	184.00	7.3010
Tau medio dovuto al taglio		0.0236
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0236

TOTALI

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	184.00	-2.35	-3.09	-1.24	-6.68
2.00	6.00	-1.85	-2.51	-0.05	-4.41
-2.00	6.00	-1.87	-2.52	-0.06	-4.45
-2.00	184.00	-2.37	-3.10	-1.25	-6.72

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
2.00	184.00				9.1900
2.00	6.00				7.6995
-2.00	6.00				7.7225
-2.00	184.00				9.2191
Tau medio dovuto al taglio		1.0644	2.3432	0.2363	3.6438
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		1.0644	2.3432	0.2363	3.6438

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°


Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	6.00	-2.15	-2.68	-0.20	-5.03
50.00	6.00	-1.57	-2.35	0.09	-3.83
50.00	0.00	-1.55	-2.33	0.13	-3.75
-50.00	0.00	-2.13	-2.66	-0.16	-4.95

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	6.00				5.0314
50.00	6.00				3.8319
50.00	0.00				3.7519
-50.00	0.00				4.9515
Tau medio dovuto al taglio		0.0236	0.0353	0.0105	0.0694
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0236	0.0353	0.0105	0.0694

TauX media	-0.02	-0.04	-0.01	-0.07
TauY media	1.06	2.34	0.24	3.64

<p><b>GENERAL CONTRACTOR</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>ALTA SORVEGLIANZA</b></p> 								
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 25%;">Progetto</td> <td style="width: 25%;">Lotto</td> <td style="width: 25%;">Codifica</td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> <tr> <td>IN17</td> <td>12</td> <td>EI2CLVI09B5001</td> <td>B</td> </tr> </table>	Progetto	Lotto	Codifica		IN17	12	EI2CLVI09B5001	B
Progetto	Lotto	Codifica							
IN17	12	EI2CLVI09B5001	B						

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaID = 10.42 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 5 PORTALE\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 3108 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

Fase1 : Fase1

CC:1

Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DM01}+[0]\*Fittiz+CENF\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN IM71\_D}+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{SW2\_FM01}+[.5]\*{CENF\_SW2\_H\_FM01+CENF\_SW2\_V\_FM01}+FREN\_SW2\_P  
 +[.5]\*{SERP\_SW2\_FM01}}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:47/1/8/1/10/4/38/3/1/10/2/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm <sup>2</sup> )	1912.0	1912.0	1912.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00	
Asv (cm <sup>2</sup> )	712.0	712.0	712.0	
Aso (cm <sup>2</sup> )	1200.0	1200.0	1200.0	
Jx (cm <sup>4</sup> )	12040317	12040317	12040317	
Jy (cm <sup>4</sup> )	1000949	1000949	1000949	
Jxy (cm <sup>4</sup> )	0	0	0	
Wxs (cm <sup>3</sup> )	126740	126740	126740	
Wxi (cm <sup>3</sup> )	126740	126740	126740	
Wys (cm <sup>3</sup> )	20019	20019	20019	
Wyd (cm <sup>3</sup> )	20019	20019	20019	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-4046.6	-5362.9	-1243.4	-10652.9
Mxx (kNcm)	96764.4	179374.4	94572.4	370711.2
Myy (kNcm)	3427.7	-243.4	1792.9	4977.2
Vx (kN)	-28.4	-42.3	-12.6	-83.3
Vy (kN)	739.0	1668.4	168.2	2575.6
Mt (kNcm)	107.4	240.9	161.4	509.7

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-3.05	-4.21	-1.49	-8.75
50.00	190.00	-2.71	-4.23	-1.31	-8.25
50.00	184.00	-2.66	-4.14	-1.26	-8.06
-50.00	184.00	-3.00	-4.12	-1.44	-8.56

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	8.7508
50.00	190.00	8.2509
50.00	184.00	8.0609
-50.00	184.00	8.5608

	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
Tau medio dovuto al taglio	0.0236	0.0353	0.0105	0.0694
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.0236	0.0353	0.0105	0.0694

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	184.00	-2.82	-4.13	-1.35	-8.30
2.00	6.00	-1.39	-1.48	0.05	-2.82
-2.00	6.00	-1.41	-1.48	0.05	-2.84
-2.00	184.00	-2.84	-4.13	-1.35	-8.32

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
2.00	184.00				10.3994
2.00	6.00				6.8709
-2.00	6.00				6.8791
-2.00	184.00				10.4153
Tau medio dovuto al taglio		1.0379	2.3432	0.2363	3.6174
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		1.0379	2.3432	0.2363	3.6174

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	6.00	-1.57	-1.47	-0.04	-3.08
50.00	6.00	-1.23	-1.49	0.14	-2.58
50.00	0.00	-1.18	-1.40	0.19	-2.39
-50.00	0.00	-1.52	-1.38	0.01	-2.89

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	6.00				3.0823
50.00	6.00				2.5828
50.00	0.00				2.3930
-50.00	0.00				2.8925
Tau medio dovuto al taglio		0.0236	0.0353	0.0105	0.0694
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0236	0.0353	0.0105	0.0694

TauX media	-0.02	-0.04	-0.01	-0.07
TauY media	1.04	2.34	0.24	3.62

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMin = -8.94 < 31.90 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaID = 8.94 < 31.90 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 PORTALE\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 3109 ascissa x = 120.60 MINIMI:

Fase1 : Fase1

CC:1

Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DX\_FMM02}+[.5]\*{CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01}+FREN\_IM71\_D+[.5]\*{SERP\_IM71\_DM01}+[1.058]\*{SW2\_FM01}+[.5]\*{CENT\_SW2\_H\_FM01+CENT\_SW2\_V\_FM01}+FREN\_SW2\_P+[.5]\*{SERP\_SW2\_FM01}}+[.5]\*TERMICAD+[.5]\*TERMICAD CC:11/35/37/2/39/31/14/24/2/39/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE

(Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1912.0	1912.0	1912.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm2)	712.0	712.0	712.0
Aso (cm2)	1200.0	1200.0	1200.0
Jx (cm4)	12040317	12040317	12040317
Jy (cm4)	1000949	1000949	1000949
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	126740	126740	126740
Wxi (cm3)	126740	126740	126740
Wys (cm3)	20019	20019	20019
Wyd (cm3)	20019	20019	20019

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-4026.8	-5389.6	-621.3	-10037.7
Mxx (kNcm)	-51086.6	-151195.5	-149274.1	-351556.2
Myy (kNcm)	9230.8	8415.5	844.4	18490.7
Vx (kN)	-28.4	-42.3	1.7	-69.0
Vy (kN)	718.8	1579.9	32.0	2330.7
Mt (kNcm)	11.9	186.5	-58.6	139.8

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-2.16	-2.05	0.81	-3.40
50.00	190.00	-1.24	-1.21	0.90	-1.55
50.00	184.00	-1.27	-1.28	0.82	-1.73
-50.00	184.00	-2.19	-2.12	0.74	-3.57

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	3.4015
50.00	190.00	1.5532
50.00	184.00	1.7329
-50.00	184.00	3.5714
Tau medio dovuto al taglio		0.0236
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0236

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	184.00	-1.71	-1.68	0.78	-2.61
2.00	6.00	-2.47	-3.92	-1.43	-7.82
-2.00	6.00	-2.50	-3.95	-1.43	-7.88
-2.00	184.00	-1.75	-1.72	0.78	-2.69

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
2.00	184.00				6.2418
2.00	6.00				9.6592
-2.00	6.00				9.7078
-2.00	184.00				6.2756
Tau medio dovuto al taglio		1.0096	2.2190	0.0449	3.2735
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		1.0096	2.2190	0.0449	3.2735

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°



Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	6.00	-2.94	-4.36	-1.47	-8.77
50.00	6.00	-2.02	-3.52	-1.39	-6.93
50.00	0.00	-2.05	-3.59	-1.46	-7.10
-50.00	0.00	-2.97	-4.43	-1.54	-8.94

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	6.00				8.7706
50.00	6.00				6.9307
50.00	0.00				7.1007
-50.00	0.00				8.9406
Tau medio dovuto al taglio		0.0236	0.0353	0.0014	0.0603
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0236	0.0353	0.0014	0.0603

TauX media	-0.02	-0.04	0.00	-0.06
TauY media	1.01	2.22	0.04	3.27

<p><b>GENERAL CONTRACTOR</b></p> 	<p><b>ALTA SORVEGLIANZA</b></p> 								
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 25%;">Progetto</td> <td style="width: 25%;">Lotto</td> <td style="width: 25%;">Codifica</td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IN17</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">E12CLVI09B5001</td> <td style="text-align: center;">B</td> </tr> </table>	Progetto	Lotto	Codifica		IN17	12	E12CLVI09B5001	B
Progetto	Lotto	Codifica							
IN17	12	E12CLVI09B5001	B						

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
Max Limitante: SigmaMax = 1.31 < 31.90 kN/cm² Verificato!  
Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
Max Limitante: SigmaMax = -0.66 < 33.81 kN/cm² Verificato!  
Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
Max Limitante: SigmaMin = -10.42 < 33.81 kN/cm² Verificato!  
Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
Max Limitante: SigmaID = 10.88 < 33.81 kN/cm² Verificato!  
Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°  
Max Limitante: SigmaMin = -12.39 < 31.90 kN/cm² Verificato!  
Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°  
Max Limitante: SigmaID = 12.39 < 31.90 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 PORTALE\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 3110 ascissa x = 236.80 MINIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*[IM71\_D\_DX\_EMM02]+CENT IM71\_H\_IM01+CENT IM71\_V\_IM01+[.5]\*[FREN IM71\_D]+SERP IM71\_IM01+[1.058]\*[SM2\_FM01]+[.5]\*[CENT\_SW2\_H\_FM01+CENT\_SW2\_V\_FM01]+FREN\_SW2\_P+[.5]\*[SERP\_SW2\_FM01]}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:11/37/38/2/41/31/15/25/2/41/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm²)	1912.0	1912.0	1912.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm²)	712.0	712.0	712.0
Aso (cm²)	1200.0	1200.0	1200.0
Jx (cm⁴)	12040317	12040317	12040317
Jy (cm⁴)	1000949	1000949	1000949
Jxy (cm⁴)	0	0	0
Wxs (cm³)	126740	126740	126740
Wxi (cm³)	126740	126740	126740
Wys (cm³)	20019	20019	20019
Wyd (cm³)	20019	20019	20019

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-4168.2	-5787.0	-634.6	-10589.8
Mxx (kNcm)	-141408.6	-356183.1	-152694.3	-650286.0
Myy (kNcm)	15944.8	18438.0	69.9	34452.7
Vx (kN)	-28.4	-42.3	2.6	-68.1
Vy (kN)	409.7	865.7	15.3	1290.7
Mt (kNcm)	-253.5	-55.4	-83.6	-392.5

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-1.86	-1.14	0.87	-2.13
50.00	190.00	-0.27	0.70	0.88	1.31
50.00	184.00	-0.34	0.53	0.80	0.99
-50.00	184.00	-1.93	-1.31	0.79	-2.45

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
---	----------------------	--------

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	EI2CLVI09B5001	B

-50.00	190.00				2.1323
50.00	190.00				1.3137
50.00	184.00				0.9949
-50.00	184.00				2.4520
Tau medio dovuto al taglio		0.0236	0.0353	0.0022	0.0611
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0236	0.0353	0.0022	0.0611

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	184.00	-1.10	-0.36	0.80	-0.66
2.00	6.00	-3.19	-5.62	-1.46	-10.27
-2.00	6.00	-3.26	-5.70	-1.46	-10.42
-2.00	184.00	-1.17	-0.43	0.80	-0.80

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
2.00	184.00				3.2083
2.00	6.00				10.7392
-2.00	6.00				10.8827
-2.00	184.00				3.2400
Tau medio dovuto al taglio		0.5754	1.2158	0.0215	1.8127
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.5754	1.2158	0.0215	1.8127

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	6.00	-4.02	-6.58	-1.46	-12.06
50.00	6.00	-2.43	-4.74	-1.46	-8.63
50.00	0.00	-2.50	-4.92	-1.53	-8.95
-50.00	0.00	-4.09	-6.76	-1.54	-12.39

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	6.00				12.0604
50.00	6.00				8.6306
50.00	0.00				8.9505
-50.00	0.00				12.3904
Tau medio dovuto al taglio		0.0236	0.0353	0.0022	0.0611
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0236	0.0353	0.0022	0.0611

TauX media	-0.02	-0.04	0.00	-0.06
TauY media	0.58	1.22	0.02	1.82



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMin = -9.62 < 31.90 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaID = 9.62 < 31.90 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 3 PORTALE\_M3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 3710 ascissa x = 236.80 MINIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_SX\_FMM01}+[0]\*Fittiz+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_D}+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{SW2\_RM01}+[0]\*Fittiz+CENT\_SW2\_V\_RM01+[.5]\*{FREN\_SW2\_P}+SERP\_SW2\_RM01}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:17/1/55/1/97/46/1/46/2/97/1/4

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm²)	1912.0	1912.0	1912.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm²)	712.0	712.0	712.0
Aso (cm²)	1200.0	1200.0	1200.0
Jx (cm⁴)	12040317	12040317	12040317
Jy (cm⁴)	1000949	1000949	1000949
Jxy (cm⁴)	0	0	0
Wxs (cm³)	126740	126740	126740
Wxi (cm³)	126740	126740	126740
Wys (cm³)	20019	20019	20019
Wyd (cm³)	20019	20019	20019

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-4474.3	-6307.5	-606.5	-11388.3
Mxx (kNcm)	14727.2	-19787.7	18887.7	13827.2
Myy (kNcm)	-23859.4	-27452.3	-19802.2	-71113.9
Vx (kN)	34.4	49.0	24.6	108.0
Vy (kN)	27.8	56.7	-9.7	74.8
Mt (kNcm)	269.9	-0.8	147.3	416.4

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-1.26	-1.77	0.52	-2.51
50.00	190.00	-3.65	-4.51	-1.46	-9.62
50.00	184.00	-3.64	-4.52	-1.45	-9.61
-50.00	184.00	-1.26	-1.78	0.53	-2.51

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	2.5148
50.00	190.00	9.6213
50.00	184.00	9.6113
-50.00	184.00	2.5148

	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
Tau medio dovuto al taglio	0.0287	0.0409	0.0205	0.0900
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.0287	0.0409	0.0205	0.0900

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	184.00	-2.50	-3.21	-0.50	-6.21
2.00	6.00	-2.28	-3.50	-0.22	-6.00
-2.00	6.00	-2.18	-3.39	-0.14	-5.71
-2.00	184.00	-2.40	-3.10	-0.42	-5.92

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
2.00	184.00				6.2127
2.00	6.00				6.0028
-2.00	6.00				5.7129
-2.00	184.00				5.9228
Tau medio dovuto al taglio		0.0390	0.0796	0.0137	0.1323
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0390	0.0796	0.0137	0.1323

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	6.00	-1.04	-2.07	0.81	-2.30
50.00	6.00	-3.42	-4.82	-1.17	-9.41
50.00	0.00	-3.42	-4.83	-1.16	-9.41
-50.00	0.00	-1.03	-2.08	0.82	-2.29

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	6.00				2.3053
50.00	6.00				9.4113
50.00	0.00				9.4113
-50.00	0.00				2.2953
Tau medio dovuto al taglio		0.0287	0.0409	0.0205	0.0900
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0287	0.0409	0.0205	0.0900

TauX media	0.03	0.04	0.02	0.09
TauY media	0.04	0.08	-0.01	0.11

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: TauTot = 0.09 < 18.42 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 0.09 < 18.42 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: TauTot = 0.09 < 18.42 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 0.09 < 18.42 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 4 PORTALE\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 3147 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

Fase1 : Fase1  
 CC:1  
 Fase2 : Fase2+Ballast  
 CC:1/1  
 Fase3 :  
 [.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DM01}+[0]\*Fittiz+CENF\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{AVV\_IM71\_D}+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{SW2\_RM01}+CENT\_SW2\_H\_RM01+CENT\_SW2\_V\_RM01+[.5]\*{FREN\_SW2\_P}+SERP\_SW2\_RM01}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:72/1/55/1/99/41/1/46/1/154/1/4

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1912.0	1912.0	1912.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm2)	712.0	712.0	712.0
Aso (cm2)	1200.0	1200.0	1200.0
Jx (cm4)	12040317	12040317	12040317
Jy (cm4)	1000949	1000949	1000949
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	126740	126740	126740
Wxi (cm3)	126740	126740	126740
Wys (cm3)	20019	20019	20019
Wyd (cm3)	20019	20019	20019

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-4449.3	-6342.3	-761.8	-11553.4
Mxx (kNcm)	18144.1	-25285.3	18808.4	11667.2
Myy (kNcm)	21808.9	23843.1	18854.6	64506.6
Vx (kN)	34.2	47.9	29.2	111.3
Vy (kN)	-35.0	-68.5	41.4	-62.1
Mt (kNcm)	234.5	-16.7	91.0	308.8

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-3.56	-4.31	-1.49	-9.36
50.00	190.00	-1.38	-1.93	0.40	-2.91
50.00	184.00	-1.37	-1.94	0.40	-2.91
-50.00	184.00	-3.55	-4.32	-1.48	-9.35

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	9.3614
50.00	190.00	2.9144
50.00	184.00	2.9144
-50.00	184.00	9.3514

TOTALI

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Tau medio dovuto al taglio	0.0285	0.0399	0.0243	0.0927
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.0285	0.0399	0.0243	0.0927

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	184.00	-2.42	-3.08	-0.50	-6.00
2.00	6.00	-2.15	-3.46	-0.22	-5.83
-2.00	6.00	-2.24	-3.55	-0.30	-6.09
-2.00	184.00	-2.50	-3.18	-0.58	-6.26

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
2.00	184.00				6.0019
2.00	6.00				5.8320
-2.00	6.00				6.0919
-2.00	184.00				6.2618
Tau medio dovuto al taglio		0.0491	0.0962	0.0582	0.2035
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0491	0.0962	0.0582	0.2035

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	6.00	-3.28	-4.70	-1.20	-9.18
50.00	6.00	-1.10	-2.31	0.68	-2.73
50.00	0.00	-1.09	-2.33	0.69	-2.73
-50.00	0.00	-3.27	-4.71	-1.19	-9.17

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	6.00				9.1814
50.00	6.00				2.7347
50.00	0.00				2.7347
-50.00	0.00				9.1714
Tau medio dovuto al taglio		0.0285	0.0399	0.0243	0.0927
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0285	0.0399	0.0243	0.0927

TauX media	0.03	0.04	0.02	0.09
TauY media	-0.05	-0.10	0.06	-0.09

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	EI2CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: TauTot = 1.95 < 18.42 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 1.95 < 18.42 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 5 PORTALE\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 3110 ascissa x = 236.80 MASSIMI:

Fase1 : Fase1

CC:1

Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DX\_FMM03}+[.5]\*{[0]\*Fittiz+CENT\_IM71\_V\_DM01}+FREN\_IM71\_D+[.5]\*{SERP\_IM71\_DM01}+[1.058]\*{SW2\_FM01}+[.5]\*{CENT\_SW2\_H\_FM01+CENT\_SW2\_V\_FM01}+FREN\_SW2\_P+[.5]\*{SERP\_SW2\_FM01}}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:34/1/7/1/102/3/37/2/1/102/2/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE

(Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm²)	1912.0	1912.0	1912.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00	
Asv (cm²)	712.0	712.0	712.0	
Aso (cm²)	1200.0	1200.0	1200.0	
Jx (cm⁴)	12040317	12040317	12040317	
Jy (cm⁴)	1000949	1000949	1000949	
Jxy (cm⁴)	0	0	0	
Wxs (cm³)	126740	126740	126740	
Wxi (cm³)	126740	126740	126740	
Wys (cm³)	20019	20019	20019	
Wyd (cm³)	20019	20019	20019	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-4168.2	-5787.0	-1221.8	-11177.0
Mxx (kNcm)	-141408.6	-356183.1	38672.7	-458919.0
Myy (kNcm)	15944.8	18438.0	7856.1	42238.9
Vx (kN)	-28.4	-42.3	-14.4	-85.1
Vy (kN)	409.7	865.7	112.4	1387.8
Mt (kNcm)	-253.5	-55.4	-2.0	-310.9

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-1.86	-1.14	-1.34	-4.34
50.00	190.00	-0.27	0.70	-0.55	-0.12
50.00	184.00	-0.34	0.53	-0.53	-0.34
-50.00	184.00	-1.93	-1.31	-1.32	-4.56

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	190.00				4.3417
50.00	190.00				0.1717
50.00	184.00				0.3615
-50.00	184.00				4.5617
Tau medio dovuto al taglio		0.0236	0.0353	0.0120	0.0709
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0236	0.0353	0.0120	0.0709

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	184.00	-1.10	-0.36	-0.91	-2.37
2.00	6.00	-3.19	-5.62	-0.34	-9.15
-2.00	6.00	-3.26	-5.70	-0.37	-9.33
-2.00	184.00	-1.17	-0.43	-0.94	-2.54

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
2.00	184.00				4.1248
2.00	6.00				9.7529
-2.00	6.00				9.9220
-2.00	184.00				4.2248
Tau medio dovuto al taglio		0.5754	1.2158	0.1579	1.9491
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.5754	1.2158	0.1579	1.9491

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°


Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	6.00	-4.02	-6.58	-0.75	-11.35
50.00	6.00	-2.43	-4.74	0.04	-7.13
50.00	0.00	-2.50	-4.92	0.06	-7.36
-50.00	0.00	-4.09	-6.76	-0.73	-11.58

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	6.00				11.3507
50.00	6.00				7.1311
50.00	0.00				7.3610
-50.00	0.00				11.5807
Tau medio dovuto al taglio		0.0236	0.0353	0.0120	0.0709
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0236	0.0353	0.0120	0.0709

TauX media	-0.02	-0.04	-0.01	-0.07
TauY media	0.58	1.22	0.16	1.96

<p><b>GENERAL CONTRACTOR</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>ALTA SORVEGLIANZA</b></p> 								
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 25%;">Progetto</td> <td style="width: 25%;">Lotto</td> <td style="width: 25%;">Codifica</td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IN17</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">E12CLVI09B5001</td> <td style="text-align: center;">B</td> </tr> </table>	Progetto	Lotto	Codifica		IN17	12	E12CLVI09B5001	B
Progetto	Lotto	Codifica							
IN17	12	E12CLVI09B5001	B						

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMax = -1.03 < 31.90 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 PORTALE\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 3710 ascissa x = 236.80 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

CC:1/1 Fase2 : [0]\*Fittiz+Ballast

CC:1/1 Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_SX\_EMM01}+[.5]\*{CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01}+FREN\_IM71\_D+[.5]\*{SERP\_IM71\_DM01}+[1.058]\*{IM71\_P\_SX\_EMM01}+[.5]\*{CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01}+FREN\_IM71\_P+[.5]\*{SERP\_IM71\_DM01}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:11/36/39/1/41/11/37/39/1/41/2/4

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1912.0	1912.0	1912.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm2)	712.0	712.0	712.0
Aso (cm2)	1200.0	1200.0	1200.0
Jx (cm4)	12040317	12040317	12040317
Jy (cm4)	1000949	1000949	1000949
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	126740	126740	126740
Wxi (cm3)	126740	126740	126740
Wys (cm3)	20019	20019	20019
Wyd (cm3)	20019	20019	20019

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-4474.3	-3527.9	-674.3	-8676.5
Mxx (kNcm)	14727.2	-10215.2	145596.4	150108.4
Myy (kNcm)	-23859.4	-17062.5	-5528.4	-46450.3
Vx (kN)	34.4	32.3	9.2	75.9
Vy (kN)	27.8	31.9	19.6	79.3
Mt (kNcm)	269.9	-17.8	-23.3	228.8

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-1.26	-0.91	-1.23	-3.40
50.00	190.00	-3.65	-2.62	-1.78	-8.05
50.00	184.00	-3.64	-2.62	-1.71	-7.97
-50.00	184.00	-1.26	-0.92	-1.15	-3.33

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	3.4018
50.00	190.00	8.0507
50.00	184.00	7.9708
-50.00	184.00	3.3318

	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
Tau medio dovuto al taglio	0.0287	0.0269	0.0077	0.0632
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.0287	0.0269	0.0077	0.0632

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	184.00	-2.50	-1.80	-1.44	-5.74
2.00	6.00	-2.28	-1.95	0.71	-3.52
-2.00	6.00	-2.18	-1.89	0.73	-3.34
-2.00	184.00	-2.40	-1.74	-1.42	-5.56

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
2.00	184.00				5.7432
2.00	6.00				3.5253
-2.00	6.00				3.3456
-2.00	184.00				5.5633
Tau medio dovuto al taglio		0.0390	0.0448	0.0275	0.1114
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0390	0.0448	0.0275	0.1114

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

Tensioni normali



X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	6.00	-1.04	-1.07	1.00	-1.11
50.00	6.00	-3.42	-2.77	0.45	-5.74
50.00	0.00	-3.42	-2.78	0.52	-5.68
-50.00	0.00	-1.03	-1.07	1.07	-1.03

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	6.00				1.1154
50.00	6.00				5.7410
50.00	0.00				5.6811
-50.00	0.00				1.0358
Tau medio dovuto al taglio		0.0287	0.0269	0.0077	0.0632
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0287	0.0269	0.0077	0.0632

TauX media	0.03	0.03	0.01	0.07
TauY media	0.04	0.04	0.03	0.11



<p><b>GENERAL CONTRACTOR</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>ALTA SORVEGLIANZA</b></p> 								
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 25%;">Progetto</td> <td style="width: 25%;">Lotto</td> <td style="width: 25%;">Codifica</td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IN17</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">E12CLVI09B5001</td> <td style="text-align: center;">B</td> </tr> </table>	Progetto	Lotto	Codifica		IN17	12	E12CLVI09B5001	B
Progetto	Lotto	Codifica							
IN17	12	E12CLVI09B5001	B						

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMax = 4.02 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMin = -14.98 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaID = 14.98 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 3 PORTALE\_M3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 3111 ascissa x = 231.40 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{SW2\_D\_SXM01}+[0]\*Fittiz+CENT\_SW2\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_SW2\_D}+SERP\_SW2\_DM01+[1.058]\*{IM71\_P\_DX\_EMM01}+[0]\*Fittiz+[0]\*Fittiz+[.5]\*{FREN\_IM71\_P}+SERP\_IM71\_PM01}+[.5]\*TERMICAD+.5]\*TERMICAD  
 CC:46/1/1/2/135/1/1/1/2/134/1/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm <sup>2</sup> )	1912.0	1912.0	1912.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm <sup>2</sup> )	712.0	712.0	712.0
Aso (cm <sup>2</sup> )	1200.0	1200.0	1200.0
Jx (cm <sup>4</sup> )	12040317	12040317	12040317
Jy (cm <sup>4</sup> )	1000949	1000949	1000949
Jxy (cm <sup>4</sup> )	0	0	0
Wxs (cm <sup>3</sup> )	126740	126740	126740
Wxi (cm <sup>3</sup> )	126740	126740	126740
Wys (cm <sup>3</sup> )	20019	20019	20019
Wyd (cm <sup>3</sup> )	20019	20019	20019

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-4146.8	-5815.5	-521.1	-10483.4
Mxx (kNcm)	-206565.9	-505966.0	-8119.8	-720651.7
Myy (kNcm)	22489.3	28216.6	25781.7	76487.6
Vx (kN)	-28.4	-42.3	-27.7	-98.4
Vy (kN)	310.6	647.2	7.8	965.6
Mt (kNcm)	-853.6	-749.6	-868.2	-2471.4

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-1.66	-0.46	-1.50	-3.62
50.00	190.00	0.58	2.36	1.08	4.02
50.00	184.00	0.48	2.11	1.08	3.67
-50.00	184.00	-1.77	-0.71	-1.50	-3.98

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	190.00				3.6228
50.00	190.00				4.0225
50.00	184.00				3.6727
-50.00	184.00				3.9825
Tau medio dovuto al taglio		0.0236	0.0353	0.0231	0.0820
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Tau medio totale 0.0236 0.0353 0.0231 0.0820

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	184.00	-0.60	0.75	-0.16	-0.01
2.00	6.00	-3.65	-6.73	-0.28	-10.66
-2.00	6.00	-3.74	-6.84	-0.38	-10.96
-2.00	184.00	-0.69	0.64	-0.26	-0.31

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
2.00	184.00				2.3489
2.00	6.00				10.9157
-2.00	6.00				11.2089
-2.00	184.00				2.3692
Tau medio dovuto al taglio		0.4362	0.9090	0.0109	1.3562
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.4362	0.9090	0.0109	1.3562

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	6.00	-4.82	-8.19	-1.62	-14.63
50.00	6.00	-2.57	-5.37	0.96	-6.98
50.00	0.00	-2.68	-5.62	0.95	-7.35
-50.00	0.00	-4.92	-8.44	-1.62	-14.98

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	6.00				14.6307
50.00	6.00				6.9814
50.00	0.00				7.3514
-50.00	0.00				14.9807
Tau medio dovuto al taglio		0.0236	0.0353	0.0231	0.0820
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0236	0.0353	0.0231	0.0820

TauX media -0.02 -0.04 -0.02 -0.08  
 TauY media 0.44 0.91 0.01 1.36

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMin = -11.57 < 31.90 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaID = 11.57 < 31.90 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 PORTALE\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 3711 ascissa x = 231.40 MASSIMI:

Fase1 : Fase1  
 CC:1  
 Fase2 : Fase2+Ballast  
 CC:1/1  
 Fase3 :  
 [.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_SX\_EMM01}+[.5]\*{CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01}+FREN\_IM71\_D+[.5]\*{SERP\_IM71\_DM01}+[1.058]\*{IM71\_P\_SX\_EMM01}+[.5]\*{CENT\_IM71\_H\_EM01+CENT\_IM71\_V\_EM01}+FREN\_IM71\_P+[.5]\*{SERP\_IM71\_EM01}+[.5]\*TERMICAD+[.5]\*TERMICAD CC:12/38/41/1/93/13/38/41/1/93/2/4

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
A (cm²)	1912.0	1912.0	1912.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00	
Asv (cm²)	712.0	712.0	712.0	
Aso (cm²)	1200.0	1200.0	1200.0	
Jx (cm⁴)	12040317	12040317	12040317	
Jy (cm⁴)	1000949	1000949	1000949	
Jxy (cm⁴)	0	0	0	
Wxs (cm³)	126740	126740	126740	
Wxi (cm³)	126740	126740	126740	
Wys (cm³)	20019	20019	20019	
Wyd (cm³)	20019	20019	20019	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-4438.3	-6305.2	-692.4	-11435.9
Mxx (kNcm)	40560.1	22056.3	147659.0	210275.4
Myy (kNcm)	-31797.8	-38780.9	-8095.1	-78673.8
Vx (kN)	34.4	49.0	9.7	93.1
Vy (kN)	-82.5	-180.8	-12.3	-275.6
Mt (kNcm)	1168.0	1032.7	196.2	2396.9

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-1.05	-1.53	-1.12	-3.70
50.00	190.00	-4.23	-5.41	-1.93	-11.57
50.00	184.00	-4.21	-5.40	-1.86	-11.47
-50.00	184.00	-1.03	-1.52	-1.05	-3.60

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	3.7024
50.00	190.00	11.5708
50.00	184.00	11.4708
-50.00	184.00	3.6025
Tau medio dovuto al taglio		0.0287
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0287

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	184.00	-2.68	-3.54	-1.47	-7.69
2.00	6.00	-2.08	-3.21	0.71	-4.58
-2.00	6.00	-1.96	-3.06	0.75	-4.27
-2.00	184.00	-2.56	-3.38	-1.44	-7.38

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
2.00	184.00				7.7192
2.00	6.00				4.6288
-2.00	6.00				4.3223
-2.00	184.00				7.4104
Tau medio dovuto al taglio		0.1159	0.2539	0.0172	0.3871
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1159	0.2539	0.0172	0.3871

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	6.00	-0.43	-1.20	1.13	-0.50
50.00	6.00	-3.61	-5.07	0.32	-8.36
50.00	0.00	-3.59	-5.06	0.40	-8.25
-50.00	0.00	-0.41	-1.19	1.21	-0.39

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	6.00				0.5178
50.00	6.00				8.3611
50.00	0.00				8.2511
-50.00	0.00				0.4126
Tau medio dovuto al taglio		0.0287	0.0409	0.0081	0.0776
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0287	0.0409	0.0081	0.0776

TauX media	0.03	0.04	0.01	0.08
TauY media	-0.12	-0.25	-0.02	-0.39

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: TauTot = 0.09 < 18.42 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 0.09 < 18.42 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: TauTot = 0.09 < 18.42 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 0.09 < 18.42 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 4 PORTALE\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 3146 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*[IM71\_D\_DM01]+[0]\*Fittiz+CENF\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*[AVV\_IM71\_D]+SERP\_IM71\_IM01+[1.058]\*[SW2\_RM01]+CENF\_SW2\_H\_RM01+CENF\_SW2\_V\_RM01+[.5]\*[FREN\_SW2\_P]+SERP\_SW2\_RM01+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:72/1/55/1/99/41/1/46/1/154/1/4

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1912.0	1912.0	1912.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm2)	712.0	712.0	712.0
Aso (cm2)	1200.0	1200.0	1200.0
Jx (cm4)	12040317	12040317	12040317
Jy (cm4)	1000949	1000949	1000949
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	126740	126740	126740
Wxi (cm3)	126740	126740	126740
Wys (cm3)	20019	20019	20019
Wyd (cm3)	20019	20019	20019

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-4413.3	-6340.0	-759.5	-11512.8
Mxx (kNcm)	44553.7	17645.1	35698.2	97897.0
Myy (kNcm)	29690.5	34911.6	25586.9	90189.0
Vx (kN)	34.2	47.9	29.2	111.3
Vy (kN)	85.0	185.5	72.3	342.8
Mt (kNcm)	1107.4	937.8	845.7	2890.9

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-4.14	-5.20	-1.96	-11.30
50.00	190.00	-1.18	-1.71	0.60	-2.29
50.00	184.00	-1.15	-1.70	0.62	-2.23
-50.00	184.00	-4.12	-5.19	-1.94	-11.25

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	11.3011
50.00	190.00	2.2956
50.00	184.00	2.2358
-50.00	184.00	11.2511

TOTALI

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Tau medio dovuto al taglio	0.0285	0.0399	0.0243	0.0927
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.0285	0.0399	0.0243	0.0927

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	184.00	-2.58	-3.38	-0.61	-6.57
2.00	6.00	-1.92	-3.12	-0.08	-5.12
-2.00	6.00	-2.04	-3.26	-0.18	-5.48
-2.00	184.00	-2.70	-3.52	-0.71	-6.93

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
2.00	184.00				6.6227
2.00	6.00				5.1875
-2.00	6.00				5.5431
-2.00	184.00				6.9800
Tau medio dovuto al taglio		0.1194	0.2605	0.1015	0.4815
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1194	0.2605	0.1015	0.4815

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	6.00	-3.46	-4.93	-1.41	-9.80
50.00	6.00	-0.50	-1.44	1.14	-0.80
50.00	0.00	-0.47	-1.43	1.16	-0.74
-50.00	0.00	-3.44	-4.92	-1.39	-9.75

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	6.00				9.8013
50.00	6.00				0.8160
50.00	0.00				0.7572
-50.00	0.00				9.7513
Tau medio dovuto al taglio		0.0285	0.0399	0.0243	0.0927
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0285	0.0399	0.0243	0.0927

TauX media	0.03	0.04	0.02	0.09
TauY media	0.12	0.26	0.10	0.48

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaMax = 0.94 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaMin = -12.02 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaID = 12.24 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 PORTALE M2 ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 3111 ascissa x = 231.40 MINIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast

Fase3 :

[.2]\*([1.058]\*{IM71\_D\_DX\_EMM02}+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_D}+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{SW2\_FM01}+[.5]\*{CENT\_SW2\_H\_FM01+CENT\_SW2\_V\_FM01}+FREN\_SW2\_P+[.5]\*{SERP\_SW2\_FM01})+[.5]\*TERMICALU+[.5]\*TERMICAD CC:11/39/40/2/43/32/16/27/2/43/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm <sup>2</sup> )	1912.0	1912.0	1912.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm <sup>2</sup> )	712.0	712.0	712.0
Aso (cm <sup>2</sup> )	1200.0	1200.0	1200.0
Jx (cm <sup>4</sup> )	12040317	12040317	12040317
Jy (cm <sup>4</sup> )	1000949	1000949	1000949
Jxy (cm <sup>4</sup> )	0	0	0
Wxs (cm <sup>3</sup> )	126740	126740	126740
Wxi (cm <sup>3</sup> )	126740	126740	126740
Wys (cm <sup>3</sup> )	20019	20019	20019
Wyd (cm <sup>3</sup> )	20019	20019	20019

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-4146.8	-5815.5	-616.5	-10578.8
Mxx (kNcm)	-206565.9	-505966.0	-150907.7	-863439.6
Myy (kNcm)	22489.3	28216.6	-960.4	49745.5
Vx (kN)	-28.4	-42.3	2.9	-67.8
Vy (kN)	310.6	647.2	-7.3	950.5
Mt (kNcm)	-853.6	-749.6	-68.5	-1671.7

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-1.66	-0.46	0.92	-1.20
50.00	190.00	0.58	2.36	0.82	3.76
50.00	184.00	0.48	2.11	0.75	3.34
-50.00	184.00	-1.77	-0.71	0.84	-1.64

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	190.00				1.2040
50.00	190.00				3.7613
50.00	184.00				3.3414
-50.00	184.00				1.6429
Tau medio dovuto al taglio		0.0236	0.0353	0.0025	0.0614
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Tau medio totale 0.0236 0.0353 0.0025 0.0614

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	184.00	-0.60	0.75	0.79	0.94
2.00	6.00	-3.65	-6.73	-1.44	-11.82
-2.00	6.00	-3.74	-6.84	-1.44	-12.02
-2.00	184.00	-0.69	0.64	0.79	0.74

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
2.00	184.00				2.4959
2.00	6.00				12.0440
-2.00	6.00				12.2404
-2.00	184.00				2.4276

Tau medio dovuto al taglio	0.4362	0.9090	0.0103	1.3555
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.4362	0.9090	0.0103	1.3555

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	6.00	-4.82	-8.19	-1.39	-14.40
50.00	6.00	-2.57	-5.37	-1.49	-9.43
50.00	0.00	-2.68	-5.62	-1.56	-9.86
-50.00	0.00	-4.92	-8.44	-1.47	-14.83

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	6.00				14.4003
50.00	6.00				9.4305
50.00	0.00				9.8605
-50.00	0.00				14.8303

Tau medio dovuto al taglio	0.0236	0.0353	0.0025	0.0614
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.0236	0.0353	0.0025	0.0614

TauX media	-0.02	-0.04	0.00	-0.06
TauY media	0.44	0.91	-0.01	1.34



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: TauTot = 1.44 < 18.42 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 1.44 < 18.42 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 5 PORTALE\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 3111 ascissa x = 231.40 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DX\_EM03}+[.5]\*{[0]\*Fittiz+CENT\_IM71\_V\_DM01}+FREN\_IM71\_D+[.5]\*{SERP\_IM71\_DM01}+[1.058]\*{SW2\_FM01}+[.5]\*{CENT\_SW2\_H\_FM01+CENT\_SW2\_V\_FM01}+FREN\_SW2\_P+[.5]\*{SERP\_SW2\_FM01}}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:1/1/6/1/103/41/36/1/1/102/2/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1912.0	1912.0	1912.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm2)	712.0	712.0	712.0
Aso (cm2)	1200.0	1200.0	1200.0
Jx (cm4)	12040317	12040317	12040317
Jy (cm4)	1000949	1000949	1000949
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	126740	126740	126740
Wxi (cm3)	126740	126740	126740
Wys (cm3)	20019	20019	20019
Wyd (cm3)	20019	20019	20019

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-4146.8	-5815.5	-751.8	-10714.1
Mxx (kNcm)	-206565.9	-505966.0	-20384.5	-732916.4
Myy (kNcm)	22489.3	28216.6	-1694.5	49011.4
Vx (kN)	-28.4	-42.3	-2.3	-73.0
Vy (kN)	310.6	647.2	70.1	1027.9
Mt (kNcm)	-853.6	-749.6	197.5	-1405.7

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-1.66	-0.46	-0.15	-2.27
50.00	190.00	0.58	2.36	-0.32	2.62
50.00	184.00	0.48	2.11	-0.33	2.26
-50.00	184.00	-1.77	-0.71	-0.16	-2.64

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	2.2724
50.00	190.00	2.6221
50.00	184.00	2.2625
-50.00	184.00	2.6421

	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
Tau medio dovuto al taglio	0.0236	0.0353	0.0019	0.0608
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.0236	0.0353	0.0019	0.0608

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	184.00	-0.60	0.75	-0.25	-0.10
2.00	6.00	-3.65	-6.73	-0.55	-10.93
-2.00	6.00	-3.74	-6.84	-0.54	-11.12
-2.00	184.00	-0.69	0.64	-0.24	-0.29

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
2.00	184.00				2.5026
2.00	6.00				11.2124
-2.00	6.00				11.3977
-2.00	184.00				2.5173
Tau medio dovuto al taglio		0.4362	0.9090	0.0985	1.4437
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.4362	0.9090	0.0985	1.4437

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°



Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	6.00	-4.82	-8.19	-0.46	-13.47
50.00	6.00	-2.57	-5.37	-0.63	-8.57
50.00	0.00	-2.68	-5.62	-0.64	-8.94
-50.00	0.00	-4.92	-8.44	-0.47	-13.83

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	6.00				13.4704
50.00	6.00				8.5706
50.00	0.00				8.9406
-50.00	0.00				13.8304
Tau medio dovuto al taglio		0.0236	0.0353	0.0019	0.0608
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0236	0.0353	0.0019	0.0608

TauX media		-0.02	-0.04	0.00	-0.06
TauY media		0.44	0.91	0.10	1.45

<p><b>GENERAL CONTRACTOR</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>ALTA SORVEGLIANZA</b></p> 								
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 25%;">Progetto</td> <td style="width: 25%;">Lotto</td> <td style="width: 25%;">Codifica</td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> <tr> <td>IN17</td> <td>12</td> <td>EI2CLVI09B5001</td> <td>B</td> </tr> </table>	Progetto	Lotto	Codifica		IN17	12	EI2CLVI09B5001	B
Progetto	Lotto	Codifica							
IN17	12	EI2CLVI09B5001	B						

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMax = -0.37 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 PORTALE\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 3711 ascissa x = 115.70 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

CC:1/1 Fase2 : [0]\*Fittiz+Ballast

CC:1/1 Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_SX\_EMM01}+[.5]\*{CENT\_IM71\_H\_DM01+CENF\_IM71\_V\_DM01}+FREN\_IM71\_D+[.5]\*{SERP\_IM71\_DM01}+[1.058]\*{IM71\_P\_SX\_EMM01}+[.5]\*{CENT\_IM71\_H\_DM01+CENF\_IM71\_V\_DM01}+FREN\_IM71\_P+[.5]\*{SERP\_IM71\_DM01}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:12/37/40/1/43/12/37/40/1/43/2/4

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm <sup>2</sup> )	1912.0	1912.0	1912.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm <sup>2</sup> )	712.0	712.0	712.0
Aso (cm <sup>2</sup> )	1200.0	1200.0	1200.0
Jx (cm <sup>4</sup> )	12040317	12040317	12040317
Jy (cm <sup>4</sup> )	1000949	1000949	1000949
Jxy (cm <sup>4</sup> )	0	0	0
Wxs (cm <sup>3</sup> )	126740	126740	126740
Wxi (cm <sup>3</sup> )	126740	126740	126740
Wys (cm <sup>3</sup> )	20019	20019	20019
Wyd (cm <sup>3</sup> )	20019	20019	20019

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-4455.2	-3526.6	-682.0	-8663.8
Mxx (kNcm)	29325.8	1463.9	146411.9	177201.6
Myy (kNcm)	-27815.1	-20783.1	-6707.4	-55305.6
Vx (kN)	34.4	32.3	9.2	75.9
Vy (kN)	-111.6	-100.9	-9.9	-222.4
Mt (kNcm)	1168.0	624.5	188.5	1981.0

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-1.17	-0.82	-1.18	-3.17
50.00	190.00	-3.95	-2.89	-1.85	-8.69
50.00	184.00	-3.94	-2.89	-1.77	-8.60
-50.00	184.00	-1.16	-0.82	-1.10	-3.08

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	3.1719
50.00	190.00	8.6907
50.00	184.00	8.6007
-50.00	184.00	3.0820

	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
Tau medio dovuto al taglio	0.0287	0.0269	0.0077	0.0632
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.0287	0.0269	0.0077	0.0632

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	184.00	-2.60	-1.90	-1.45	-5.95
2.00	6.00	-2.17	-1.88	0.71	-3.34
-2.00	6.00	-2.06	-1.79	0.74	-3.11
-2.00	184.00	-2.49	-1.81	-1.43	-5.73

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
2.00	184.00				5.9746
2.00	6.00				3.3836
-2.00	6.00				3.1568
-2.00	184.00				5.7555
Tau medio dovuto al taglio		0.1568	0.1418	0.0140	0.3125
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1568	0.1418	0.0140	0.3125

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°



Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	6.00	-0.72	-0.80	1.06	-0.46
50.00	6.00	-3.50	-2.87	0.39	-5.98
50.00	0.00	-3.49	-2.87	0.46	-5.90
-50.00	0.00	-0.71	-0.79	1.13	-0.37

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	6.00				0.4729
50.00	6.00				5.9810
50.00	0.00				5.9010
-50.00	0.00				0.3859
Tau medio dovuto al taglio		0.0287	0.0269	0.0077	0.0632
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0287	0.0269	0.0077	0.0632

TauX media	0.03	0.03	0.01	0.07
TauY media	-0.16	-0.14	-0.01	-0.31

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

### 21.2.3 Verifiche dell'arco

SEZIONE :A1F

Aste :3112 3145 3712 3745

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°



Asta 3112 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 190.00 SigmaMax = 1.69 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3712 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 190.00 SigmaMin = -7.81 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3112 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 190.00 TauTot = 0.03 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3712 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 190.00 SigmaID = 7.81 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3112 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.03 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Asta 3112 asc x= 0.00 X= -2.00 Y= 184.00 SigmaMax = 0.72 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3112 asc x= 0.00 X= 2.00 Y= 6.00 SigmaMin = -12.10 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3745 asc x= 0.00 X= 2.00 Y= 184.00 TauTot = 0.44 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3112 asc x= 0.00 X= 2.00 Y= 6.00 SigmaID = 12.12 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3745 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.44 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

Asta 3745 asc x= 59.00 X= 50.00 Y= 0.00 SigmaMax = -2.94 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3112 asc x= 0.00 X= 50.00 Y= 0.00 SigmaMin = -13.08 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3112 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 6.00 TauTot = 0.03 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3112 asc x= 0.00 X= 50.00 Y= 0.00 SigmaID = 13.08 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3112 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.03 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

SEZIONE :A2

Aste :3113 3114 3115 3116 3117 3118 3139 3140 3141 3142 3143 3144 3713 3714 3715 3716 3717 3718 3739 3740 3741 3742 3743  
3744

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°



Asta 3113 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 190.00 SigmaMax = 2.28 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3117 asc x= 107.50 X= -50.00 Y= 190.00 SigmaMin = -15.91 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3113 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 190.00 TauTot = 0.04 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3117 asc x= 107.50 X= -50.00 Y= 190.00 SigmaID = 15.91 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3113 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.04 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Asta 3113 asc x= 0.00 X= -1.50 Y= 186.00 SigmaMax = 1.13 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3113 asc x= 0.00 X= 1.50 Y= 4.00 SigmaMin = -17.25 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3117 asc x= 0.00 X= 1.50 Y= 186.00 TauTot = 4.84 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3113 asc x= 0.00 X= 1.50 Y= 4.00 SigmaID = 17.30 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3117 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 4.84 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Asta 3118 asc x= 0.00 X= 50.00 Y= 0.00 SigmaMax = 0.34 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3113 asc x= 0.00 X= 50.00 Y= 0.00 SigmaMin = -18.41 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3113 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 4.00 TauTot = 0.04 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3113 asc x= 0.00 X= 50.00 Y= 0.00 SigmaID = 18.41 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3113 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.04 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

SEZIONE :A3

Aste :3119 3120 3121 3122 3123 3124 3133 3134 3135 3136 3137 3138 3719 3720 3721 3722 3723 3724 3733 3734 3735 3736 3737  
3738

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Asta 3720 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 190.00 SigmaMax = -4.55 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3119 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 190.00 SigmaMin = -14.15 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3119 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 190.00 TauTot = 0.03 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3119 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 190.00 SigmaID = 14.15 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3119 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.03 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Asta 3119 asc x= 0.00 X= 1.50 Y= 4.00 SigmaMax = -1.18 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3119 asc x= 0.00 X= -1.50 Y= 186.00 SigmaMin = -13.33 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3121 asc x= 206.60 X= 1.50 Y= 186.00 TauTot = 1.27 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3119 asc x= 0.00 X= -1.50 Y= 186.00 SigmaID = 13.38 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3121 asc x= 206.60 Tau Med Tot = 1.27 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Asta 3119 asc x= 0.00 X= 50.00 Y= 0.00 SigmaMax = -0.36 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3720 asc x= 0.00 X= 50.00 Y= 4.00 SigmaMin = -7.54 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3119 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 4.00 TauTot = 0.03 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3720 asc x= 0.00 X= 50.00 Y= 4.00 SigmaID = 7.54 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3119 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.03 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

SEZIONE :A4

Aste :3125 3126 3127 3128 3129 3130 3131 3132 3725 3726 3727 3728 3729 3730 3731 3732

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Asta 3725 asc x= 0.00 X= 50.00 Y= 186.00 SigmaMax = -4.95 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3129 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 190.00 SigmaMin = -9.96 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3725 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 190.00 TauTot = 0.03 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_M3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3129 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 190.00 SigmaID = 9.96 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3725 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.03 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)


Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Asta 3127 asc x= 0.00 X= 1.50 Y= 4.00 SigmaMax = -3.49 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_N\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3131 asc x= 0.00 X= 1.50 Y= 186.00 SigmaMin = -9.47 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3726 asc x= 0.00 X= 1.50 Y= 186.00 TauTot = 0.83 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3131 asc x= 0.00 X= 1.50 Y= 186.00 SigmaID = 9.52 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3726 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.83 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Asta 3128 asc x= 200.10 X= 50.00 Y= 0.00 SigmaMax = -3.22 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_N\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3725 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 4.00 SigmaMin = -6.50 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_N\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3725 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 4.00 TauTot = 0.03 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_M3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)  
 Asta 3725 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 4.00 SigmaID = 6.50 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_N\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)  
 Asta 3725 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.03 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)



<p><b>GENERAL CONTRACTOR</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>ALTA SORVEGLIANZA</b></p> 								
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">Progetto</td> <td style="width: 25%;">Lotto</td> <td style="width: 25%;">Codifica</td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IN17</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">E12CLVI09B5001</td> <td style="text-align: center;">B</td> </tr> </table>	Progetto	Lotto	Codifica		IN17	12	E12CLVI09B5001	B
Progetto	Lotto	Codifica							
IN17	12	E12CLVI09B5001	B						

ESTESO SOLLECITAZIONI NELLE SEZIONI PIU' SIGNIFICATIVE

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1	: base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°
Max Limitante:	SigmaMax = 1.69 < 31.90 kN/cm <sup>2</sup> Verificato!
Elemento Generico 2	: base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°
Max Limitante:	SigmaMax = 0.72 < 33.81 kN/cm <sup>2</sup> Verificato!
Elemento Generico 2	: base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°
Max Limitante:	SigmaMin = -12.10 < 33.81 kN/cm <sup>2</sup> Verificato!
Elemento Generico 2	: base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°
Max Limitante:	SigmaID = 12.12 < 33.81 kN/cm <sup>2</sup> Verificato!
Elemento Generico 3	: base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°
Max Limitante:	SigmaMin = -13.08 < 31.90 kN/cm <sup>2</sup> Verificato!
Elemento Generico 3	: base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°
Max Limitante:	SigmaID = 13.08 < 31.90 kN/cm <sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 ARCO\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 3112 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : Fase1  
 CC:1  
 Fase2 : Fase2+Ballast  
 CC:1/1  
 Fase3 :  
 [.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DX\_EMM02}+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_D}+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{SW2\_PM01}+[.5]\*{CENT\_SW2\_H\_PM01+CENT\_SW2\_V\_PM01}+FREN\_SW2\_P+[.5]\*{SERP\_SW2\_PM01}}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:11/39/40/2/43/32/16/27/2/43/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1	: base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2	: base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3	: base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

PROPRIETA' ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm <sup>2</sup> )	1912.0	1912.0	1912.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm <sup>2</sup> )	712.0	712.0	712.0
Aso (cm <sup>2</sup> )	1200.0	1200.0	1200.0
Jx (cm <sup>4</sup> )	12040317	12040317	12040317
Jy (cm <sup>4</sup> )	1000949	1000949	1000949
Jxy (cm <sup>4</sup> )	0	0	0
Wxs (cm <sup>3</sup> )	126740	126740	126740
Wxi (cm <sup>3</sup> )	126740	126740	126740
Wys (cm <sup>3</sup> )	20019	20019	20019
Wyd (cm <sup>3</sup> )	20019	20019	20019

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-4193.0	-6072.1	-621.9	-10887.0
Mxx (kNcm)	-206563.4	-505961.5	-150906.7	-863431.6
Myy (kNcm)	-5563.0	-7732.2	1773.3	-11521.9
Vx (kN)	-10.4	-13.4	2.9	-20.9
Vy (kN)	-32.0	-194.9	-21.3	-248.2
Mt (kNcm)	-142.0	-243.9	57.3	-328.6

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1	: base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°				
Tensioni normali					
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-0.29	1.20	0.78	1.69
50.00	190.00	-0.84	0.43	0.95	0.54
50.00	184.00	-0.94	0.18	0.88	0.12
-50.00	184.00	-0.39	0.95	0.70	1.26

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	190.00			1.6903	
50.00	190.00			0.5409	
50.00	184.00			0.1238	
-50.00	184.00			1.2604	
Tau medio dovuto al taglio		0.0087	0.0112	0.0024	0.0222
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0087	0.0112	0.0024	0.0222

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	184.00	-0.68	0.55	0.79	0.66
2.00	6.00	-3.73	-6.93	-1.44	-12.10
-2.00	6.00	-3.71	-6.90	-1.44	-12.05
-2.00	184.00	-0.65	0.58	0.79	0.72

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
2.00	184.00				0.8945
2.00	6.00				12.1151
-2.00	6.00				12.0651
-2.00	184.00				0.9397
Tau medio dovuto al taglio		0.0449	0.2738	0.0299	0.3486
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0449	0.2738	0.0299	0.3486

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	6.00	-3.44	-6.53	-1.53	-11.50
50.00	6.00	-4.00	-7.30	-1.35	-12.65
50.00	0.00	-4.10	-7.55	-1.43	-13.08
-50.00	0.00	-3.54	-6.78	-1.60	-11.92

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	6.00				11.5000
50.00	6.00				12.6500
50.00	0.00				13.0800
-50.00	0.00				11.9200
Tau medio dovuto al taglio		0.0087	0.0112	0.0024	0.0222
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0087	0.0112	0.0024	0.0222

TauX media	-0.01	-0.01	0.00	-0.02
TauY media	-0.04	-0.27	-0.03	-0.34

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMin = -7.81 < 31.90 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaID = 7.81 < 31.90 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 ARCO\_M2 ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 3712 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

Fase1 : Fase1  
 CC:1  
 Fase2 : Fase2+Ballast  
 CC:1/1  
 Fase3 :  
 [.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_SX\_EMM01}+[.5]\*{CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01}+FREN\_IM71\_D+[.5]\*{SERP\_IM71\_DM01}+[1.058]\*{IM71\_P\_SX\_EMM01}+[.5]\*{CENT\_IM71\_H\_EM01+CENT\_IM71\_V\_EM01}+FREN\_IM71\_P+[.5]\*{SERP\_IM71\_EM01}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:12/38/41/1/93/13/38/41/1/93/2/4

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm²)	1912.0	1912.0	1912.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00	
Asv (cm²)	712.0	712.0	712.0	
Aso (cm²)	1200.0	1200.0	1200.0	
Jx (cm⁴)	12040317	12040317	12040317	
Jy (cm⁴)	1000949	1000949	1000949	
Jxy (cm⁴)	0	0	0	
Wxs (cm³)	126740	126740	126740	
Wxi (cm³)	126740	126740	126740	
Wys (cm³)	20019	20019	20019	
Wyd (cm³)	20019	20019	20019	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-4170.7	-5892.5	-610.2	-10673.4
Mxx (kNcm)	40557.8	22052.0	147657.2	210267.0
Myy (kNcm)	3806.9	4454.3	3161.7	11422.9
Vx (kN)	7.9	8.7	5.1	21.7
Vy (kN)	100.7	125.2	55.7	281.6
Mt (kNcm)	89.7	157.2	103.2	350.1

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-2.69	-3.48	-1.64	-7.81
50.00	190.00	-2.31	-3.03	-1.33	-6.67
50.00	184.00	-2.29	-3.02	-1.25	-6.56
-50.00	184.00	-2.67	-3.47	-1.57	-7.71

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	190.00				7.8101
50.00	190.00				6.6701
50.00	184.00				6.5601
-50.00	184.00				7.7101
Tau medio dovuto al taglio					
		0.0066	0.0072	0.0043	0.0181
Tau medio dovuto alla torsione					
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale					
		0.0066	0.0072	0.0043	0.0181

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	184.00	-2.47	-3.24	-1.40	-7.11
2.00	6.00	-1.87	-2.91	0.78	-4.00
-2.00	6.00	-1.89	-2.93	0.77	-4.05
-2.00	184.00	-2.49	-3.25	-1.42	-7.16

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
2.00	184.00				7.1429
2.00	6.00				4.0582
-2.00	6.00				4.1075
-2.00	184.00				7.1927
Tau medio dovuto al taglio		0.1414	0.1758	0.0782	0.3954
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1414	0.1758	0.0782	0.3954

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	6.00	-2.07	-3.14	0.61	-4.60
50.00	6.00	-1.69	-2.70	0.93	-3.46
50.00	0.00	-1.67	-2.69	1.00	-3.36
-50.00	0.00	-2.05	-3.13	0.69	-4.49

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	6.00				4.6001
50.00	6.00				3.4601
50.00	0.00				3.3601
-50.00	0.00				4.4901
Tau medio dovuto al taglio		0.0066	0.0072	0.0043	0.0181
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0066	0.0072	0.0043	0.0181

TauX media	0.01	0.01	0.00	0.02
TauY media	0.14	0.18	0.08	0.40

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: TauTot = 0.03 < 18.42 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: TauTot = 0.03 < 18.42 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 3 ARCO\_M3 ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 3112 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : Fase1

CC:1

Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_SX\_EMV01)+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_D)+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{SW2\_FM01)+CENT\_SW2\_H\_FM01+CENT\_SW2\_V\_FM01+[.5]\*{FR  
 EN\_SW2\_P)+SERP\_SW2\_FM01)+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:7/11/53/1/53/28/1/36/1/3/2/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE

(Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
A (cm²)	1912.0	1912.0	1912.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00	
Asv (cm²)	712.0	712.0	712.0	
Aso (cm²)	1200.0	1200.0	1200.0	
Jx (cm⁴)	12040317	12040317	12040317	
Jy (cm⁴)	1000949	1000949	1000949	
Jxy (cm⁴)	0	0	0	
Wxs (cm³)	126740	126740	126740	
Wxi (cm³)	126740	126740	126740	
Wys (cm³)	20019	20019	20019	
Wyd (cm³)	20019	20019	20019	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-4193.0	-6072.1	-856.6	-11121.7
Mxx (kNcm)	-206563.4	-505961.5	-5810.1	-718335.0
Myy (kNcm)	-5563.0	-7732.2	-5394.1	-18689.3
Vx (kN)	-10.4	-13.4	-8.0	-31.8
Vy (kN)	-32.0	-194.9	25.0	-201.9
Mt (kNcm)	-142.0	-243.9	-184.7	-570.6

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-0.29	1.20	-0.13	0.78
50.00	190.00	-0.84	0.43	-0.67	-1.08
50.00	184.00	-0.94	0.18	-0.67	-1.43
-50.00	184.00	-0.39	0.95	-0.14	0.42

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	0.7814
50.00	190.00	1.0810
50.00	184.00	1.4307
-50.00	184.00	0.4225
Tau medio dovuto al taglio		0.0087
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0087

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	184.00	-0.68	0.55	-0.42	-0.55
2.00	6.00	-3.73	-6.93	-0.50	-11.16
-2.00	6.00	-3.71	-6.90	-0.48	-11.09
-2.00	184.00	-0.65	0.58	-0.39	-0.46

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
2.00	184.00				0.7374
2.00	6.00				11.1708
-2.00	6.00				11.1009
-2.00	184.00				0.6730
Tau medio dovuto al taglio		0.0449	0.2738	0.0351	0.3538
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0449	0.2738	0.0351	0.3538

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	6.00	-3.44	-6.53	-0.22	-10.19
50.00	6.00	-4.00	-7.30	-0.76	-12.06
50.00	0.00	-4.10	-7.55	-0.76	-12.41
-50.00	0.00	-3.54	-6.78	-0.22	-10.54

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	6.00				10.1901
50.00	6.00				12.0601
50.00	0.00				12.4101
-50.00	0.00				10.5401
Tau medio dovuto al taglio		0.0087	0.0112	0.0067	0.0265
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0087	0.0112	0.0067	0.0265

TauX media	-0.01	-0.01	-0.01	-0.03
TauY media	-0.04	-0.27	0.04	-0.27

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 0.03 < 18.42 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 0.03 < 18.42 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 4 ARCO\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 3112 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : Fase1

CC:1

Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_SX\_EM01}+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{AVV\_IM71\_D}+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{SW2\_EM01}+CENT\_SW2\_H\_EM01+CENT\_SW2\_V\_EM01+[.5]\*{AVV\_SW2\_P}+SERP\_SW2\_EM01+[.5]\*TERMICAD+[.5]\*TERMICAD CC:7/1/1/1/1/20/1/1/1/1/1/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
A (cm²)	1912.0	1912.0	1912.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00	
Asv (cm²)	712.0	712.0	712.0	
Aso (cm²)	1200.0	1200.0	1200.0	
Jx (cm⁴)	12040317	12040317	12040317	
Jy (cm⁴)	1000949	1000949	1000949	
Jxy (cm⁴)	0	0	0	
Wxs (cm³)	126740	126740	126740	
Wxi (cm³)	126740	126740	126740	
Wys (cm³)	20019	20019	20019	
Wyd (cm³)	20019	20019	20019	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-4193.0	-6072.1	-832.0	-11097.1
Mxx (kNcm)	-206563.4	-505961.5	-30912.8	-743437.7
Myy (kNcm)	-5563.0	-7732.2	-4520.4	-17815.6
Vx (kN)	-10.4	-13.4	-8.0	-31.8
Vy (kN)	-32.0	-194.9	-16.6	-243.5
Mt (kNcm)	-142.0	-243.9	-150.8	-536.7

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-0.29	1.20	0.03	0.94
50.00	190.00	-0.84	0.43	-0.42	-0.83
50.00	184.00	-0.94	0.18	-0.43	-1.19
-50.00	184.00	-0.39	0.95	0.02	0.58

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	0.9411
50.00	190.00	0.8313
50.00	184.00	1.1909
-50.00	184.00	0.5818
Tau medio dovuto al taglio		0.0087
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0087

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	184.00	-0.68	0.55	-0.22	-0.35
2.00	6.00	-3.73	-6.93	-0.67	-11.33
-2.00	6.00	-3.71	-6.90	-0.65	-11.26
-2.00	184.00	-0.65	0.58	-0.20	-0.27

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
2.00	184.00				0.6882
2.00	6.00				11.3455
-2.00	6.00				11.2756
-2.00	184.00				0.6512
Tau medio dovuto al taglio		0.0449	0.2738	0.0234	0.3420
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0449	0.2738	0.0234	0.3420

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	6.00	-3.44	-6.53	-0.44	-10.41
50.00	6.00	-4.00	-7.30	-0.89	-12.19
50.00	0.00	-4.10	-7.55	-0.90	-12.55
-50.00	0.00	-3.54	-6.78	-0.45	-10.77

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	6.00				10.4101
50.00	6.00				12.1901
50.00	0.00				12.5501
-50.00	0.00				10.7701
Tau medio dovuto al taglio		0.0087	0.0112	0.0067	0.0265
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0087	0.0112	0.0067	0.0265

TauX media	-0.01	-0.01	-0.01	-0.03
TauY media	-0.04	-0.27	-0.02	-0.33



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: TauTot = 0.44 < 18.42 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 0.44 < 18.42 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 5 ARCO\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 3745 ascissa x = 0.00 MINIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_SX\_EMV03}+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{AVV\_IM71\_D}+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{IM71\_P\_SX\_EMV03}+CENT\_IM71\_H\_PM01+CENT\_IM71\_V\_PM01+[.5]\*{AVV\_IM71\_P}+SERP\_IM71\_PM01}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:47/1/48/1/144/48/1/48/1/144/2/4

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm²)	1912.0	1912.0	1912.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00	
Asv (cm²)	712.0	712.0	712.0	
Aso (cm²)	1200.0	1200.0	1200.0	
Jx (cm⁴)	12040317	12040317	12040317	
Jy (cm⁴)	1000949	1000949	1000949	
Jxy (cm⁴)	0	0	0	
Wxs (cm³)	126740	126740	126740	
Wxi (cm³)	126740	126740	126740	
Wys (cm³)	20019	20019	20019	
Wyd (cm³)	20019	20019	20019	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-4145.0	-5873.0	-607.7	-10625.7
Mxx (kNcm)	36681.1	16766.8	27399.0	80846.9
Myy (kNcm)	4131.3	4949.1	3496.1	12576.5
Vx (kN)	-9.1	-10.2	-6.2	-25.5
Vy (kN)	-110.8	-124.0	-79.5	-314.3
Mt (kNcm)	-113.1	-178.9	-128.3	-420.3

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-2.66	-3.45	-0.71	-6.82
50.00	190.00	-2.25	-2.96	-0.36	-5.57
50.00	184.00	-2.23	-2.95	-0.35	-5.53
-50.00	184.00	-2.65	-3.44	-0.70	-6.79

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	190.00				6.8201
50.00	190.00				5.5701
50.00	184.00				5.5301
-50.00	184.00				6.7901
Tau medio dovuto al taglio		0.0076	0.0085	0.0052	0.0213
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0076	0.0085	0.0052	0.0213

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	184.00	-2.43	-3.19	-0.51	-6.13
2.00	6.00	-1.89	-2.94	-0.11	-4.94
-2.00	6.00	-1.91	-2.96	-0.12	-4.99
-2.00	184.00	-2.45	-3.21	-0.53	-6.19

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
2.00	184.00				6.1775
2.00	6.00				4.9988
-2.00	6.00				5.0482
-2.00	184.00				6.2370
Tau medio dovuto al taglio		0.1557	0.1741	0.1116	0.4414
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1557	0.1741	0.1116	0.4414

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	6.00	-2.10	-3.19	-0.29	-5.58
50.00	6.00	-1.69	-2.70	0.06	-4.33
50.00	0.00	-1.67	-2.69	0.07	-4.29
-50.00	0.00	-2.08	-3.19	-0.28	-5.55

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	6.00				5.5801
50.00	6.00				4.3302
50.00	0.00				4.2902
-50.00	0.00				5.5501
Tau medio dovuto al taglio		0.0076	0.0085	0.0052	0.0213
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0076	0.0085	0.0052	0.0213

TauX media	-0.01	-0.01	-0.01	-0.03
TauY media	-0.16	-0.17	-0.11	-0.44

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMax = -2.94 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 3 ARCO\_M3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 3745 ascissa x = 59.00 MINIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

CC:1/1 Fase2 : [0]\*Fittiz+Ballast

CC:1/1 Fase3 :  
 [.2]\*{[1.058]\*{SM2\_D\_SXM01}+[0]\*Fittiz+CENT\_SW2\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_SW2\_D}+SERP\_SW2\_DM01+[1.058]\*{IM71\_P\_SXV01}+[0]\*Fittiz+CENT\_IM71\_V\_EM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_P}+SERP\_IM71\_EM01}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:54/1/1/2/141/72/1/20/1/154/1/3

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm <sup>2</sup> )	1912.0	1912.0	1912.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm <sup>2</sup> )	712.0	712.0	712.0
Aso (cm <sup>2</sup> )	1200.0	1200.0	1200.0
Jx (cm <sup>4</sup> )	12040317	12040317	12040317
Jy (cm <sup>4</sup> )	1000949	1000949	1000949
Jxy (cm <sup>4</sup> )	0	0	0
Wxs (cm <sup>3</sup> )	126740	126740	126740
Wxi (cm <sup>3</sup> )	126740	126740	126740
Wys (cm <sup>3</sup> )	20019	20019	20019
Wyd (cm <sup>3</sup> )	20019	20019	20019

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-4151.1	-3281.9	-123.2	-7556.2
Mxx (kNcm)	42896.9	14217.9	55251.3	112366.1
Myy (kNcm)	4668.8	2678.1	-4843.4	2503.5
Vx (kN)	-9.1	-5.1	7.0	-7.2
Vy (kN)	-99.7	-69.7	1.2	-168.2
Mt (kNcm)	-113.1	-84.3	166.7	-30.7

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-2.74	-1.96	-0.26	-4.96
50.00	190.00	-2.28	-1.69	-0.74	-4.71
50.00	184.00	-2.25	-1.69	-0.71	-4.65
-50.00	184.00	-2.72	-1.96	-0.23	-4.91

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	4.9600
50.00	190.00	4.7100
50.00	184.00	4.6500
-50.00	184.00	4.9100

	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
Tau medio dovuto al taglio	0.0076	0.0042	0.0058	0.0176
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.0076	0.0042	0.0058	0.0176

Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
2.00	184.00	-2.48	-1.82	-0.48	-4.78
2.00	6.00	-1.84	-1.61	0.33	-3.12
-2.00	6.00	-1.86	-1.62	0.35	-3.13
-2.00	184.00	-2.50	-1.83	-0.46	-4.79

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
2.00	184.00				4.7975
2.00	6.00				3.1467
-2.00	6.00				3.1566
-2.00	184.00				4.8074
Tau medio dovuto al taglio		0.1401	0.0979	0.0018	0.2397
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1401	0.0979	0.0018	0.2397

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	6.00	-2.09	-1.75	0.59	-3.25
50.00	6.00	-1.62	-1.48	0.10	-3.00
50.00	0.00	-1.60	-1.47	0.13	-2.94
-50.00	0.00	-2.07	-1.74	0.61	-3.20

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	6.00				3.2500
50.00	6.00				3.0000
50.00	0.00				2.9400
-50.00	0.00				3.2000
Tau medio dovuto al taglio		0.0076	0.0042	0.0058	0.0176
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0076	0.0042	0.0058	0.0176

TauX media	-0.01	0.00	0.01	0.00
TauY media	-0.14	-0.10	0.00	-0.24

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1	: base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Max Limitante:	SigmaMax = 2.28 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 2	: base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°
Max Limitante:	SigmaMax = 1.13 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 2	: base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°
Max Limitante:	SigmaMin = -17.25 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 2	: base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°
Max Limitante:	SigmaID = 17.30 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3	: base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°
Max Limitante:	SigmaMin = -18.41 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3	: base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°
Max Limitante:	SigmaID = 18.41 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 AROO\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 3113 ascissa x = 0.00 MINIMI:

CC:1	Fase1 : Fase1
CC:1/1	Fase2 : Fase2+Ballast
	Fase3 :
	[.2]*{[1.058]*{IM71_D_DX_EMM02}+CENT IM71_H_IM01+CENT IM71_V_IM01+[.5]*{FREN IM71_D}+SERP IM71_IM01+[1.058]*{SM2_FM01}+[.5]*{CENT_SW2_H_FM01+CENT_SW2_V_FM01}+FREN_SW2_P+[.5]*{SERP_SW2_FM01}}+[.5]*TERMICAU+[.5]*TERMICAD CC:11/39/40/2/43/33/16/28/2/43/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1	: base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2	: base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3	: base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1346.0	1346.0	1346.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm2)	546.0	546.0	546.0
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0
Jx (cm4)	8427409	8427409	8427409
Jy (cm4)	667076	667076	667076
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	88710	88710	88710
Wxi (cm3)	88710	88710	88710
Wys (cm3)	13342	13342	13342
Wyd (cm3)	13342	13342	13342

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-4185.8	-6067.6	-604.8	-10858.2
Mxx (kNcm)	-205013.3	-494544.7	-149699.4	-849257.4
Myy (kNcm)	-4956.5	-6951.7	1590.0	-10318.2
Vx (kN)	-10.4	-13.4	2.9	-20.9
Vy (kN)	-97.3	-305.6	-31.3	-434.2
Mt (kNcm)	-51.6	-117.2	28.2	-140.6

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1	: base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°				
Tensioni normali					
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-0.43	1.59	1.12	2.28
50.00	190.00	-1.17	0.55	1.36	0.74
50.00	186.00	-1.27	0.31	1.29	0.33
-50.00	186.00	-0.52	1.35	1.05	1.88

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
---	----------------------	--------

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

-50.00	190.00				2.2804
50.00	190.00				0.7414
50.00	186.00				0.3331
-50.00	186.00				1.8805
Tau medio dovuto al taglio		0.0130	0.0167	0.0037	0.0334
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0130	0.0167	0.0037	0.0334

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	186.00	-0.91	0.82	1.17	1.08
1.50	4.00	-5.33	-9.86	-2.06	-17.25
-1.50	4.00	-5.31	-9.83	-2.07	-17.21
-1.50	186.00	-0.88	0.85	1.16	1.13

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	186.00				1.7503
1.50	4.00				17.3049
-1.50	4.00				17.2650
-1.50	186.00				1.7816
Tau medio dovuto al taglio		0.1782	0.5597	0.0573	0.7952
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1782	0.5597	0.0573	0.7952

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-4.95	-9.33	-2.18	-16.46
50.00	4.00	-5.70	-10.37	-1.95	-18.02
50.00	0.00	-5.79	-10.60	-2.02	-18.41
-50.00	0.00	-5.05	-9.56	-2.26	-16.87

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				16.4601
50.00	4.00				18.0201
50.00	0.00				18.4101
-50.00	0.00				16.8701
Tau medio dovuto al taglio		0.0130	0.0167	0.0037	0.0334
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0130	0.0167	0.0037	0.0334

TauX media	-0.01	-0.02	0.00	-0.03
TauY media	-0.18	-0.56	-0.06	-0.80

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMin = -15.91 < 33.81 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaID = 15.91 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 ARCO\_M2 ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 3117 ascissa x = 107.50 MASSIMI:

Fase1 : Fase1

CC:1

Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DX\_EMM01}+[0]\*Fittiz+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_D}+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{IM71\_P\_DX\_EMM01}+[0]\*Fittiz+CENT\_IM71\_V\_PM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_P}+SERP\_IM71\_PM01+[.5]\*TERMICAD+[.5]\*TERMICAD CC:19/1/19/1/22/19/1/19/1/23/2/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE

(Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
A (cm²)	1346.0	1346.0	1346.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00	
Asv (cm²)	546.0	546.0	546.0	
Aso (cm²)	800.0	800.0	800.0	
Jx (cm⁴)	8427409	8427409	8427409	
Jy (cm⁴)	667076	667076	667076	
Jxy (cm⁴)	0	0	0	
Wxs (cm³)	88710	88710	88710	
Wxi (cm³)	88710	88710	88710	
Wys (cm³)	13342	13342	13342	
Wyd (cm³)	13342	13342	13342	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-4238.0	-6269.4	-689.9	-11197.3
Mxx (kNcm)	156779.9	319159.8	133648.5	609588.2
Myy (kNcm)	3620.5	4097.8	1942.7	9661.0
Vx (kN)	-10.4	-13.4	-5.3	-29.1
Vy (kN)	-783.2	-1665.6	-85.7	-2534.5
Mt (kNcm)	1.4	13.8	-4.6	10.6

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-5.19	-8.56	-2.16	-15.91
50.00	190.00	-4.64	-7.95	-1.87	-14.46
50.00	186.00	-4.57	-7.80	-1.81	-14.18
-50.00	186.00	-5.11	-8.41	-2.10	-15.62

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	15.9101
50.00	190.00	14.4601
50.00	186.00	14.1801
-50.00	186.00	15.6201
Tau medio dovuto al taglio		0.0130
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0130

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	186.00	-4.83	-8.09	-1.95	-14.87
1.50	4.00	-1.45	-1.20	0.93	-1.72
-1.50	4.00	-1.46	-1.22	0.93	-1.75
-1.50	186.00	-4.85	-8.11	-1.96	-14.92

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	186.00				16.9044
1.50	4.00				8.2219
-1.50	4.00				8.2283
-1.50	186.00				16.9484
Tau medio dovuto al taglio		1.4344	3.0506	0.1569	4.6419
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		1.4344	3.0506	0.1569	4.6419

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-1.73	-1.52	0.78	-2.47
50.00	4.00	-1.18	-0.90	1.08	-1.00
50.00	0.00	-1.11	-0.75	1.14	-0.72
-50.00	0.00	-1.65	-1.37	0.85	-2.17

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				2.4708
50.00	4.00				1.0020
50.00	0.00				0.7227
-50.00	0.00				2.1709
Tau medio dovuto al taglio		0.0130	0.0167	0.0066	0.0363
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0130	0.0167	0.0066	0.0363

TauX media	-0.01	-0.02	-0.01	-0.04
TauY media	-1.43	-3.05	-0.16	-4.64



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	EI2CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: TauTot = 0.04 < 19.52 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: TauTot = 0.04 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 3 ARCO\_M3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 3113 ascissa x = 0.00 MINIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1 Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_SX\_FMV01)+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_D)+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{SW2\_FM01)+CENT\_SW2\_H\_FM01+CENT\_SW2\_V\_FM01+[.5]\*{FR  
 EN\_SW2\_P)+SERP\_SW2\_FM01)+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:7/11/53/1/53/28/1/36/1/3/2/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
A (cm²)	1346.0	1346.0	1346.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00	
Asv (cm²)	546.0	546.0	546.0	
Aso (cm²)	800.0	800.0	800.0	
Jx (cm⁴)	8427409	8427409	8427409	
Jy (cm⁴)	667076	667076	667076	
Jxy (cm⁴)	0	0	0	
Wxs (cm³)	88710	88710	88710	
Wxi (cm³)	88710	88710	88710	
Wys (cm³)	13342	13342	13342	
Wyd (cm³)	13342	13342	13342	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-4185.8	-6067.6	-857.0	-11110.4
Mxx (kNcm)	-205013.3	-494544.7	-7273.2	-706831.2
Myy (kNcm)	-4956.5	-6951.7	-4870.6	-16778.8
Vx (kN)	-10.4	-13.4	-8.0	-31.8
Vy (kN)	-97.3	-305.6	9.4	-393.5
Mt (kNcm)	-51.6	-117.2	-95.8	-264.6

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-0.43	1.59	-0.19	0.97
50.00	190.00	-1.17	0.55	-0.92	-1.54
50.00	186.00	-1.27	0.31	-0.92	-1.88
-50.00	186.00	-0.52	1.35	-0.19	0.64

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	0.9724
50.00	190.00	1.5415
50.00	186.00	1.8813
-50.00	186.00	0.6437
Tau medio dovuto al taglio		0.0130
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0130

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	186.00	-0.91	0.82	-0.57	-0.66
1.50	4.00	-5.33	-9.86	-0.73	-15.92
-1.50	4.00	-5.31	-9.83	-0.70	-15.84
-1.50	186.00	-0.88	0.85	-0.55	-0.58

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	186.00				1.4122
1.50	4.00				15.9689
-1.50	4.00				15.8891
-1.50	186.00				1.3766
Tau medio dovuto al taglio		0.1782	0.5597	0.0171	0.7551
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1782	0.5597	0.0171	0.7551

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-4.95	-9.33	-0.35	-14.63
50.00	4.00	-5.70	-10.37	-1.08	-17.15
50.00	0.00	-5.79	-10.60	-1.08	-17.47
-50.00	0.00	-5.05	-9.56	-0.35	-14.96

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				14.6302
50.00	4.00				17.1501
50.00	0.00				17.4701
-50.00	0.00				14.9602
Tau medio dovuto al taglio		0.0130	0.0167	0.0100	0.0397
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0130	0.0167	0.0100	0.0397

TauX media	-0.01	-0.02	-0.01	-0.04
TauY media	-0.18	-0.56	0.02	-0.72

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 0.04 < 19.52 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 0.04 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 4 ARCO\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 3113 ascissa x = 0.00 MINIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1 Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_SX\_EM01}+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{AVV\_IM71\_D}+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{SW2\_EM01}+CENT\_SW2\_H\_EM01+CENT\_SW2\_V\_EM01+[.5]\*{AVV\_SW2\_P}+SERP\_SW2\_EM01+[.5]\*TERMICAD+ [.5]\*TERMICAD CC:7/1/1/1/1/20/1/1/1/1/1/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
A (cm2)	1346.0	1346.0	1346.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00	
Asv (cm2)	546.0	546.0	546.0	
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0	
Jx (cm4)	8427409	8427409	8427409	
Jy (cm4)	667076	667076	667076	
Jxy (cm4)	0	0	0	
Wxs (cm3)	88710	88710	88710	
Wxi (cm3)	88710	88710	88710	
Wys (cm3)	13342	13342	13342	
Wyd (cm3)	13342	13342	13342	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-4185.8	-6067.6	-831.6	-11085.0
Mxx (kNcm)	-205013.3	-494544.7	-29921.6	-729479.6
Myy (kNcm)	-4956.5	-6951.7	-4070.4	-15978.6
Vx (kN)	-10.4	-13.4	-8.0	-31.8
Vy (kN)	-97.3	-305.6	-32.0	-434.9
Mt (kNcm)	-51.6	-117.2	-76.4	-245.2

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-0.43	1.59	0.02	1.18
50.00	190.00	-1.17	0.55	-0.59	-1.21
50.00	186.00	-1.27	0.31	-0.60	-1.56
-50.00	186.00	-0.52	1.35	0.01	0.84

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	1.1820
50.00	190.00	1.2120
50.00	186.00	1.5615
-50.00	186.00	0.8428
Tau medio dovuto al taglio		0.0130
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0130

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	186.00	-0.91	0.82	-0.30	-0.39
1.50	4.00	-5.33	-9.86	-0.95	-16.14
-1.50	4.00	-5.31	-9.83	-0.93	-16.07
-1.50	186.00	-0.88	0.85	-0.29	-0.32

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	186.00				1.4338
1.50	4.00				16.1989
-1.50	4.00				16.1291
-1.50	186.00				1.4164
Tau medio dovuto al taglio		0.1782	0.5597	0.0587	0.7966
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1782	0.5597	0.0587	0.7966

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-4.95	-9.33	-0.64	-14.92
50.00	4.00	-5.70	-10.37	-1.25	-17.32
50.00	0.00	-5.79	-10.60	-1.26	-17.65
-50.00	0.00	-5.05	-9.56	-0.65	-15.26

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				14.9202
50.00	4.00				17.3201
50.00	0.00				17.6501
-50.00	0.00				15.2602
Tau medio dovuto al taglio		0.0130	0.0167	0.0100	0.0397
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0130	0.0167	0.0100	0.0397

TauX media	-0.01	-0.02	-0.01	-0.04
TauY media	-0.18	-0.56	-0.06	-0.80

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: TauTot = 4.84 < 19.52 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 4.84 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 5 ARCO\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 3117 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : Fase1

CC:1

Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DM01}+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_D}+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{SW2\_FM01}+CENT\_SW2\_H\_FM01+CENT\_SW2\_V\_FM01+[.5]\*{FREN\_SW2\_P}+SERP\_SW2\_FM01+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:24/26/23/2/25/15/14/13/2/25/1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE

(Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm2)	1346.0	1346.0	1346.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00	
Asv (cm2)	546.0	546.0	546.0	
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0	
Jx (cm4)	8427409	8427409	8427409	
Jy (cm4)	667076	667076	667076	
Jxy (cm4)	0	0	0	
Wxs (cm3)	88710	88710	88710	
Wxi (cm3)	88710	88710	88710	
Wys (cm3)	13342	13342	13342	
Wyd (cm3)	13342	13342	13342	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-4243.9	-6269.4	-977.1	-11490.4
Mxx (kNcm)	71795.4	140144.1	-6655.3	205284.2
Myy (kNcm)	2504.3	2659.5	-591.8	4572.0
Vx (kN)	-10.4	-13.4	2.3	-21.5
Vy (kN)	-798.3	-1665.6	-177.4	-2641.3
Mt (kNcm)	1.4	13.8	5.0	20.2

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-4.15	-6.44	-0.61	-11.20
50.00	190.00	-3.77	-6.04	-0.70	-10.51
50.00	186.00	-3.74	-5.97	-0.70	-10.41
-50.00	186.00	-4.12	-6.37	-0.61	-11.10

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	190.00				11.2001
50.00	190.00				10.5101
50.00	186.00				10.4101
-50.00	186.00				11.1001
Tau medio dovuto al taglio		0.0130	0.0167	0.0029	0.0326
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0130	0.0167	0.0029	0.0326

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	186.00	-3.92	-6.17	-0.66	-10.75
1.50	4.00	-2.37	-3.14	-0.80	-6.31
-1.50	4.00	-2.38	-3.15	-0.80	-6.33
-1.50	186.00	-3.93	-6.18	-0.65	-10.76

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	186.00				13.6296
1.50	4.00				10.4891
-1.50	4.00				10.5011
-1.50	186.00				13.6375
Tau medio dovuto al taglio		1.4621	3.0506	0.3248	4.8375
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		1.4621	3.0506	0.3248	4.8375

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°



Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-2.57	-3.34	-0.75	-6.66
50.00	4.00	-2.19	-2.95	-0.84	-5.98
50.00	0.00	-2.16	-2.88	-0.85	-5.89
-50.00	0.00	-2.53	-3.28	-0.76	-6.57

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				6.6602
50.00	4.00				5.9802
50.00	0.00				5.8902
-50.00	0.00				6.5702
Tau medio dovuto al taglio		0.0130	0.0167	0.0029	0.0326
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0130	0.0167	0.0029	0.0326

TauX media	-0.01	-0.02	0.00	-0.03
TauY media	-1.46	-3.05	-0.32	-4.83

<p><b>GENERAL CONTRACTOR</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>ALTA SORVEGLIANZA</b></p> 								
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 25%;">Progetto</td> <td style="width: 25%;">Lotto</td> <td style="width: 25%;">Codifica</td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> <tr> <td>IN17</td> <td>12</td> <td>EI2CLVI09B5001</td> <td>B</td> </tr> </table>	Progetto	Lotto	Codifica		IN17	12	EI2CLVI09B5001	B
Progetto	Lotto	Codifica							
IN17	12	EI2CLVI09B5001	B						

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMax = 0.34 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 ARCO\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 3118 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DX\_EMM01}+[0]\*Fittiz+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_D}+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{IM71\_P\_DX\_EMM01}+[0]\*Fittiz+CENT\_IM71\_V\_PM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_P}+SERP\_IM71\_PM01}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:19/1/19/1/22/19/1/19/1/23/2/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm <sup>2</sup> )	1346.0	1346.0	1346.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm <sup>2</sup> )	546.0	546.0	546.0
Aso (cm <sup>2</sup> )	800.0	800.0	800.0
Jx (cm <sup>4</sup> )	8427409	8427409	8427409
Jy (cm <sup>4</sup> )	667076	667076	667076
Jxy (cm <sup>4</sup> )	0	0	0
Wxs (cm <sup>3</sup> )	88710	88710	88710
Wxi (cm <sup>3</sup> )	88710	88710	88710
Wys (cm <sup>3</sup> )	13342	13342	13342
Wyd (cm <sup>3</sup> )	13342	13342	13342

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-3762.9	-5406.0	-589.9	-9758.8
Mxx (kNcm)	156779.2	319158.3	133648.5	609586.0
Myy (kNcm)	3608.3	4085.6	1947.3	9641.2
Vx (kN)	7.5	9.8	4.9	22.2
Vy (kN)	177.3	321.7	77.5	576.5
Mt (kNcm)	123.0	123.4	26.2	272.6

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-4.83	-7.92	-2.09	-14.84
50.00	190.00	-4.29	-7.31	-1.80	-13.40
50.00	186.00	-4.22	-7.16	-1.74	-13.12
-50.00	186.00	-4.76	-7.77	-2.03	-14.56

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	14.8401
50.00	190.00	13.4001
50.00	186.00	13.1201
-50.00	186.00	14.5601

	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
Tau medio dovuto al taglio	0.0094	0.0122	0.0062	0.0277
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.0094	0.0122	0.0062	0.0277

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	186.00	-4.48	-7.45	-1.88	-13.81
1.50	4.00	-1.09	-0.56	1.01	-0.64
-1.50	4.00	-1.11	-0.58	1.00	-0.69
-1.50	186.00	-4.50	-7.47	-1.89	-13.86

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	186.00				13.9306
1.50	4.00				1.9375
-1.50	4.00				1.9545
-1.50	186.00				13.9801
Tau medio dovuto al taglio		0.3248	0.5891	0.1419	1.0559
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.3248	0.5891	0.1419	1.0559

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Tensioni normali



X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-1.37	-0.88	0.86	-1.39
50.00	4.00	-0.83	-0.26	1.15	0.06
50.00	0.00	-0.76	-0.11	1.21	0.34
-50.00	0.00	-1.30	-0.72	0.92	-1.10

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				1.3908
50.00	4.00				0.0769
50.00	0.00				0.3434
-50.00	0.00				1.1011
Tau medio dovuto al taglio		0.0094	0.0122	0.0062	0.0277
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0094	0.0122	0.0062	0.0277

TauX media	0.01	0.01	0.01	0.03
TauY media	0.32	0.59	0.14	1.05



<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  								
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">Progetto</td> <td style="width: 25%;">Lotto</td> <td style="width: 25%;">Codifica</td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IN17</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">E12CLVI09B5001</td> <td style="text-align: center;">B</td> </tr> </table>	Progetto	Lotto	Codifica		IN17	12	E12CLVI09B5001	B
Progetto	Lotto	Codifica							
IN17	12	E12CLVI09B5001	B						

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMax = -4.55 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 ARCO\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 3720 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : Fase1

CC:1

Fase2 : [0]\*Fittiz+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{SM2\_D\_SXM01}+[.5]\*{[0]\*Fittiz+CENI\_SM2\_V\_DM01}+FREN\_SM2\_D+[.5]\*{SERP\_SM2\_DM01}+[1.058]\*{IM71\_P\_SX\_EMM02}+[0]\*Fittiz+CENI\_IM71\_V\_PM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_P}+SERP\_IM71\_FM01}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:42/1/11/2/24/14/1/22/2/25/1/6

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm <sup>2</sup> )	1346.0	1346.0	1346.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm <sup>2</sup> )	546.0	546.0	546.0
Aso (cm <sup>2</sup> )	800.0	800.0	800.0
Jx (cm <sup>4</sup> )	8427409	8427409	8427409
Jy (cm <sup>4</sup> )	667076	667076	667076
Jxy (cm <sup>4</sup> )	0	0	0
Wxs (cm <sup>3</sup> )	88710	88710	88710
Wxi (cm <sup>3</sup> )	88710	88710	88710
Wys (cm <sup>3</sup> )	13342	13342	13342
Wyd (cm <sup>3</sup> )	13342	13342	13342

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-3804.9	-3039.7	-445.9	-7290.5
Mxx (kNcm)	23504.8	20136.3	-103618.9	-59977.8
Myy (kNcm)	-1666.4	-671.6	-133.1	-2471.1
Vx (kN)	-7.1	-4.8	-1.2	-13.1
Vy (kN)	-77.7	-78.8	-40.4	-196.9
Mt (kNcm)	32.2	27.7	3.6	63.5

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-2.97	-2.43	0.85	-4.55
50.00	190.00	-3.22	-2.54	0.83	-4.93
50.00	186.00	-3.21	-2.53	0.78	-4.96
-50.00	186.00	-2.96	-2.43	0.80	-4.59

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	4.5501
50.00	190.00	4.9301
50.00	186.00	4.9601
-50.00	186.00	4.5901

	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
Tau medio dovuto al taglio	0.0089	0.0060	0.0014	0.0163
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.0089	0.0060	0.0014	0.0163

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	186.00	-3.08	-2.48	0.79	-4.77
1.50	4.00	-2.58	-2.04	-1.45	-6.07
-1.50	4.00	-2.57	-2.04	-1.45	-6.06
-1.50	186.00	-3.08	-2.47	0.79	-4.76

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	186.00				4.8107
1.50	4.00				6.1021
-1.50	4.00				6.0921
-1.50	186.00				4.8008
Tau medio dovuto al taglio		0.1424	0.1444	0.0739	0.3607
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1424	0.1444	0.0739	0.3607

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-2.45	-1.99	-1.44	-5.88
50.00	4.00	-2.70	-2.09	-1.46	-6.25
50.00	0.00	-2.69	-2.08	-1.51	-6.28
-50.00	0.00	-2.44	-1.98	-1.49	-5.91

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				5.8801
50.00	4.00				6.2501
50.00	0.00				6.2801
-50.00	0.00				5.9101
Tau medio dovuto al taglio		0.0089	0.0060	0.0014	0.0163
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0089	0.0060	0.0014	0.0163

TauX media	-0.01	-0.01	0.00	-0.02
TauY media	-0.14	-0.14	-0.07	-0.35

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1	: base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Max Limitante:	SigmaMin = -14.15 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 1	: base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Max Limitante:	SigmaID = 14.15 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 2	: base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°
Max Limitante:	SigmaMax = -1.18 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 2	: base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°
Max Limitante:	SigmaMin = -13.33 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 2	: base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°
Max Limitante:	SigmaID = 13.38 < 33.81 kN/cm² Verificato!
Elemento Generico 3	: base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°
Max Limitante:	SigmaMax = -0.36 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 AROO\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 3119 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1  
 CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DX\_EMM01}+[0]\*Fittiz+CENT\_IM71\_V\_IM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_D)+SERP\_IM71\_IM01+[1.058]\*{IM71\_P\_DX\_EMM01}+[0]\*Fittiz+CENT\_IM71\_V\_IM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_P)+SERP\_IM71\_IM01}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:19/1/19/1/23/19/1/19/1/23/2/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1	: base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2	: base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3	: base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm²)	1346.0	1346.0	1346.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm²)	546.0	546.0	546.0
Aso (cm²)	800.0	800.0	800.0
Jx (cm⁴)	8427409	8427409	8427409
Jy (cm⁴)	667076	667076	667076
Jxy (cm⁴)	0	0	0
Wxs (cm³)	88710	88710	88710
Wxi (cm³)	88710	88710	88710
Wys (cm³)	13342	13342	13342
Wyd (cm³)	13342	13342	13342

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-3761.6	-5411.6	-591.6	-9764.8
Mxx (kNcm)	141271.8	291948.9	127099.4	560320.1
Myy (kNcm)	2976.7	3261.6	1478.7	7717.0
Vx (kN)	7.5	9.8	4.9	22.2
Vy (kN)	109.0	206.1	64.8	379.9
Mt (kNcm)	59.4	53.8	-5.0	108.2

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1	: base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°				
Tensioni normali					
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-4.61	-7.56	-1.98	-14.15
50.00	190.00	-4.16	-7.07	-1.76	-12.99
50.00	186.00	-4.10	-6.93	-1.70	-12.73
-50.00	186.00	-4.54	-7.42	-1.92	-13.88

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
---	----------------------	--------

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

-50.00	190.00				14.1501
50.00	190.00				12.9901
50.00	186.00				12.7301
-50.00	186.00				13.8801
Tau medio dovuto al taglio		0.0094	0.0122	0.0062	0.0277
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0094	0.0122	0.0062	0.0277

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	186.00	-4.31	-7.17	-1.81	-13.29
1.50	4.00	-1.26	-0.86	0.94	-1.18
-1.50	4.00	-1.28	-0.88	0.93	-1.23
-1.50	186.00	-4.33	-7.18	-1.82	-13.33

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	186.00				13.3445
1.50	4.00				1.6865
-1.50	4.00				1.7219
-1.50	186.00				13.3844
Tau medio dovuto al taglio		0.1996	0.3775	0.1186	0.6958
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1996	0.3775	0.1186	0.6958

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-1.49	-1.11	0.82	-1.78
50.00	4.00	-1.05	-0.62	1.04	-0.63
50.00	0.00	-0.98	-0.48	1.10	-0.36
-50.00	0.00	-1.43	-0.97	0.88	-1.52

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				1.7807
50.00	4.00				0.6318
50.00	0.00				0.3632
-50.00	0.00				1.5208
Tau medio dovuto al taglio		0.0094	0.0122	0.0062	0.0277
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0094	0.0122	0.0062	0.0277

TauX media	0.01	0.01	0.01	0.03
TauY media	0.20	0.38	0.12	0.70

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: TauTot = 0.03 < 19.52 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: TauTot = 0.03 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 3 ARCO\_M3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 3119 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

Fase1 : Fase1

CC:1

Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DKV01}+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_D}+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{SW2\_PM01}+CENT\_SW2\_H\_PM01+CENT\_SW2\_V\_PM01+[.5]\*{FREN\_SW2\_P}+SERP\_SW2\_PM01+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:7/1/52/1/52/16/1/19/1/3/2/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
A (cm²)	1346.0	1346.0	1346.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00	
Asv (cm²)	546.0	546.0	546.0	
Aso (cm²)	800.0	800.0	800.0	
Jx (cm⁴)	8427409	8427409	8427409	
Jy (cm⁴)	667076	667076	667076	
Jxy (cm⁴)	0	0	0	
Wxs (cm³)	88710	88710	88710	
Wxi (cm³)	88710	88710	88710	
Wys (cm³)	13342	13342	13342	
Wyd (cm³)	13342	13342	13342	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-3761.6	-5411.6	-1067.4	-10240.6
Mxx (kNcm)	141271.8	291948.9	47021.5	480242.2
Myy (kNcm)	2976.7	3261.6	2056.4	8294.7
Vx (kN)	7.5	9.8	6.6	23.9
Vy (kN)	109.0	206.1	30.5	345.6
Mt (kNcm)	59.4	53.8	7.5	120.7

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-4.61	-7.56	-1.48	-13.65
50.00	190.00	-4.16	-7.07	-1.17	-12.40
50.00	186.00	-4.10	-6.93	-1.15	-12.18
-50.00	186.00	-4.54	-7.42	-1.45	-13.41

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	13.6501
50.00	190.00	12.4001
50.00	186.00	12.1801
-50.00	186.00	13.4101
Tau medio dovuto al taglio		0.0094
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0094

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	186.00	-4.31	-7.17	-1.30	-12.78
1.50	4.00	-1.26	-0.86	-0.28	-2.40
-1.50	4.00	-1.28	-0.88	-0.29	-2.45
-1.50	186.00	-4.33	-7.18	-1.31	-12.82

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	186.00				12.8269
1.50	4.00				2.6386
-1.50	4.00				2.6841
-1.50	186.00				12.8668
Tau medio dovuto al taglio		0.1996	0.3775	0.0559	0.6331
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1996	0.3775	0.0559	0.6331

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-1.49	-1.11	-0.44	-3.04
50.00	4.00	-1.05	-0.62	-0.13	-1.80
50.00	0.00	-0.98	-0.48	-0.11	-1.57
-50.00	0.00	-1.43	-0.97	-0.42	-2.82

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				3.0404
50.00	4.00				1.8007
50.00	0.00				1.5708
-50.00	0.00				2.8205
Tau medio dovuto al taglio		0.0094	0.0122	0.0082	0.0298
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0094	0.0122	0.0082	0.0298

TauX media	0.01	0.01	0.01	0.03
TauY media	0.20	0.38	0.06	0.64

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	EI2CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 0.03 < 19.52 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 0.03 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 4 ARCO\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 3119 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

Fase1 : Fase1

CC:1

Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DKV01}+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{AVV\_IM71\_D}+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{SW2\_FM01}+CENT\_SW2\_H\_FM01+CENT\_SW2\_V\_FM01+[.5]\*{AVV\_SW2\_P}+SERP\_SW2\_FM01+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:7/1/1/1/1/14/1/1/1/1/1/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
A (cm2)	1346.0	1346.0	1346.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00	
Asv (cm2)	546.0	546.0	546.0	
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0	
Jx (cm4)	8427409	8427409	8427409	
Jy (cm4)	667076	667076	667076	
Jxy (cm4)	0	0	0	
Wxs (cm3)	88710	88710	88710	
Wxi (cm3)	88710	88710	88710	
Wys (cm3)	13342	13342	13342	
Wyd (cm3)	13342	13342	13342	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-3761.6	-5411.6	-934.4	-10107.6
Mxx (kNcm)	141271.8	291948.9	30838.6	464059.3
Myy (kNcm)	2976.7	3261.6	1813.6	8051.9
Vx (kN)	7.5	9.8	6.6	23.9
Vy (kN)	109.0	206.1	19.7	334.8
Mt (kNcm)	59.4	53.8	1.7	114.9

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-4.61	-7.56	-1.18	-13.35
50.00	190.00	-4.16	-7.07	-0.91	-12.14
50.00	186.00	-4.10	-6.93	-0.89	-11.92
-50.00	186.00	-4.54	-7.42	-1.16	-13.12

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	13.3501
50.00	190.00	12.1401
50.00	186.00	11.9201
-50.00	186.00	13.1201
Tau medio dovuto al taglio		0.0094
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0094

TOTALI

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	186.00	-4.31	-7.17	-1.02	-12.50
1.50	4.00	-1.26	-0.86	-0.36	-2.48
-1.50	4.00	-1.28	-0.88	-0.37	-2.53
-1.50	186.00	-4.33	-7.18	-1.03	-12.54

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	186.00				12.5450
1.50	4.00				2.6978
-1.50	4.00				2.7438
-1.50	186.00				12.5849
Tau medio dovuto al taglio		0.1996	0.3775	0.0360	0.6131
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1996	0.3775	0.0360	0.6131

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-1.49	-1.11	-0.50	-3.10
50.00	4.00	-1.05	-0.62	-0.23	-1.90
50.00	0.00	-0.98	-0.48	-0.21	-1.67
-50.00	0.00	-1.43	-0.97	-0.48	-2.88

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				3.1004
50.00	4.00				1.9007
50.00	0.00				1.6708
-50.00	0.00				2.8805
Tau medio dovuto al taglio		0.0094	0.0122	0.0082	0.0298
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0094	0.0122	0.0082	0.0298

TauX media	0.01	0.01	0.01	0.03
TauY media	0.20	0.38	0.04	0.62



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: TauTot = 1.27 < 19.52 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 1.27 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 5 ARCO\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 3121 ascissa x = 206.60 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DX\_EMM01}+[0]\*Fittiz+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_D}+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{IM71\_P\_DX\_EMM01}+[0]\*Fittiz+CENT\_IM71\_V\_PM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_P}+SERP\_IM71\_PM01+[.5]\*TERMICAD+[.5]\*TERMICAD CC:18/1/18/1/21/18/1/18/1/21/2/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm²)	1346.0	1346.0	1346.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00	
Asv (cm²)	546.0	546.0	546.0	
Aso (cm²)	800.0	800.0	800.0	
Jx (cm⁴)	8427409	8427409	8427409	
Jy (cm⁴)	667076	667076	667076	
Jxy (cm⁴)	0	0	0	
Wxs (cm³)	88710	88710	88710	
Wxi (cm³)	88710	88710	88710	
Wys (cm³)	13342	13342	13342	
Wyd (cm³)	13342	13342	13342	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-3649.7	-5242.0	-569.8	-9461.5
Mxx (kNcm)	87711.8	185101.4	88688.8	361502.0
Myy (kNcm)	-1098.8	-2051.6	-1535.1	-4685.5
Vx (kN)	7.5	9.8	4.9	22.2
Vy (kN)	202.9	391.0	97.6	691.5
Mt (kNcm)	-39.4	-22.2	-14.4	-76.0

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-3.62	-5.83	-1.31	-10.76
50.00	190.00	-3.78	-6.13	-1.54	-11.45
50.00	186.00	-3.74	-6.05	-1.50	-11.29
-50.00	186.00	-3.58	-5.74	-1.27	-10.59

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	190.00				10.7601
50.00	190.00				11.4501
50.00	186.00				11.2901
-50.00	186.00				10.5901

Tau medio dovuto al taglio	0.0094	0.0122	0.0061	0.0277	
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
Tau medio totale	0.0094	0.0122	0.0061	0.0277	

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	186.00	-3.66	-5.90	-1.38	-10.94
1.50	4.00	-1.77	-1.90	0.53	-3.14
-1.50	4.00	-1.76	-1.89	0.54	-3.11
-1.50	186.00	-3.66	-5.89	-1.38	-10.93

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	186.00				11.1577
1.50	4.00				3.8303
-1.50	4.00				3.8057
-1.50	186.00				11.1479
Tau medio dovuto al taglio		0.3716	0.7160	0.1788	1.2664
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.3716	0.7160	0.1788	1.2664

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-1.68	-1.74	0.65	-2.77
50.00	4.00	-1.85	-2.05	0.42	-3.48
50.00	0.00	-1.81	-1.96	0.46	-3.31
-50.00	0.00	-1.64	-1.65	0.69	-2.60

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				2.7704
50.00	4.00				3.4803
50.00	0.00				3.3103
-50.00	0.00				2.6004
Tau medio dovuto al taglio		0.0094	0.0122	0.0061	0.0277
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0094	0.0122	0.0061	0.0277

TauX media	0.01	0.01	0.01	0.03
TauY media	0.37	0.72	0.18	1.27

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMin = -7.54 < 33.81 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaID = 7.54 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 5 ARCO\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 3720 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : Fase1

CC:1

Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{SW2\_D\_SXW01}+[.5]\*{CENT\_SW2\_H\_DM01+CENT\_SW2\_V\_DM01}+FREN\_SW2\_D+[.5]\*{SERP\_SW2\_DM01}+[1.058]\*{IM71\_P\_SXW01}+[.5]\*{[0]\*Fittiz+[0]\*Fittiz}+FREN\_IM71\_P+[.5]\*{SERP\_IM71\_RM01}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:26/1/1/2/110/27/1/1/2/110/1/3

GEOMETRIA DELLA SEZIONE

(Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
A (cm2)	1346.0	1346.0	1346.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00	
Asv (cm2)	546.0	546.0	546.0	
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0	
Jx (cm4)	8427409	8427409	8427409	
Jy (cm4)	667076	667076	667076	
Jxy (cm4)	0	0	0	
Wxs (cm3)	88710	88710	88710	
Wxi (cm3)	88710	88710	88710	
Wys (cm3)	13342	13342	13342	
Wyd (cm3)	13342	13342	13342	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-3804.9	-5434.6	-745.6	-9985.1
Mxx (kNcm)	23504.8	35852.3	-52689.0	6668.1
Myy (kNcm)	-1666.4	-1334.8	383.6	-2617.6
Vx (kN)	-7.1	-9.0	2.9	-13.2
Vy (kN)	-77.7	-142.4	-102.0	-322.1
Mt (kNcm)	32.2	49.9	-24.8	57.3

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-2.97	-4.34	0.01	-7.30
50.00	190.00	-3.22	-4.54	0.07	-7.69
50.00	186.00	-3.21	-4.52	0.04	-7.69
-50.00	186.00	-2.96	-4.32	-0.01	-7.29

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	7.3001
50.00	190.00	7.6901
50.00	186.00	7.6901
-50.00	186.00	7.2901
Tau medio dovuto al taglio		0.0089 0.0112 0.0037 0.0238
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
Tau medio totale		0.0089 0.0112 0.0037 0.0238

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	186.00	-3.08	-4.43	0.02	-7.49
1.50	4.00	-2.58	-3.65	-1.12	-7.35
-1.50	4.00	-2.57	-3.65	-1.12	-7.34
-1.50	186.00	-3.08	-4.42	0.01	-7.49

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	186.00				7.5594
1.50	4.00				7.4207
-1.50	4.00				7.4108
-1.50	186.00				7.5594
Tau medio dovuto al taglio		0.1424	0.2608	0.1867	0.5899
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1424	0.2608	0.1867	0.5899

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-2.45	-3.55	-1.15	-7.15
50.00	4.00	-2.70	-3.75	-1.09	-7.54
50.00	0.00	-2.69	-3.73	-1.12	-7.54
-50.00	0.00	-2.44	-3.53	-1.18	-7.15

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				7.1501
50.00	4.00				7.5401
50.00	0.00				7.5401
-50.00	0.00				7.1501
Tau medio dovuto al taglio		0.0089	0.0112	0.0037	0.0238
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0089	0.0112	0.0037	0.0238

TauX media	-0.01	-0.01	0.00	-0.02
TauY media	-0.14	-0.26	-0.19	-0.59

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMax = -4.95 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 ARCO\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 3725 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : Fase1

CC:1

Fase2 : [0]\*Fittiz+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{SW2\_D\_SXW01}+CENT\_SW2\_H\_DM01+CENT\_SW2\_V\_DM01+.5}\*{FREN\_SW2\_D}+SERP\_SW2\_DM01+[1.058]\*{IM71\_P\_SXW01}+CENT\_IM71\_H\_FM01+CENT\_IM71\_V\_FM01+.5}\*{FREN\_IM71\_P}+SERP\_IM71\_FM01+.5]\*TERMICAU+.5]\*TERMICAD CC:48/1/24/2/34/49/30/31/2/34/1/6

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1346.0	1346.0	1346.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm2)	546.0	546.0	546.0
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0
Jx (cm4)	8427409	8427409	8427409
Jy (cm4)	667076	667076	667076
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	88710	88710	88710
Wxi (cm3)	88710	88710	88710
Wys (cm3)	13342	13342	13342
Wyd (cm3)	13342	13342	13342

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-3646.2	-2906.3	-298.5	-6851.0
Mxx (kNcm)	32352.1	33714.5	-65089.7	976.9
Myy (kNcm)	880.8	976.8	157.6	2015.2
Vx (kN)	7.3	5.2	0.8	13.3
Vy (kN)	-66.6	-70.0	-53.9	-190.5
Mt (kNcm)	-22.8	0.0	-0.5	-23.3

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-3.14	-2.61	0.50	-5.25
50.00	190.00	-3.01	-2.47	0.52	-4.96
50.00	186.00	-2.99	-2.45	0.49	-4.95
-50.00	186.00	-3.12	-2.60	0.47	-5.25

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	5.2501
50.00	190.00	4.9601
50.00	186.00	4.9501
-50.00	186.00	5.2501

	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
Tau medio dovuto al taglio	0.0091	0.0065	0.0010	0.0166
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.0091	0.0065	0.0010	0.0166

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	186.00	-3.06	-2.52	0.48	-5.10
1.50	4.00	-2.36	-1.79	-0.92	-5.07
-1.50	4.00	-2.36	-1.80	-0.92	-5.08
-1.50	186.00	-3.06	-2.53	0.48	-5.11

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	186.00				5.1357
1.50	4.00				5.1059
-1.50	4.00				5.1158
-1.50	186.00				5.1456
Tau medio dovuto al taglio		0.1219	0.1282	0.0988	0.3489
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1219	0.1282	0.0988	0.3489

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-2.43	-1.87	-0.94	-5.24
50.00	4.00	-2.29	-1.72	-0.91	-4.92
50.00	0.00	-2.28	-1.71	-0.94	-4.93
-50.00	0.00	-2.41	-1.85	-0.97	-5.23

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				5.2401
50.00	4.00				4.9201
50.00	0.00				4.9301
-50.00	0.00				5.2301
Tau medio dovuto al taglio		0.0091	0.0065	0.0010	0.0166
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0091	0.0065	0.0010	0.0166

TauX media	0.01	0.01	0.00	0.02
TauY media	-0.12	-0.13	-0.10	-0.35

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMin = -9.96 < 33.81 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaID = 9.96 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 ARCO\_M2 ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 3129 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DKV01}+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_D}+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{SW2\_PM01}+CENT\_SW2\_H\_PM01+CENT\_SW2\_V\_PM01+[.5]\*{FREN\_SW2\_P}+SERP\_SW2\_PM01+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:33/36/36/2/39/29/2/29/2/39/2/5

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
A (cm2)	1346.0	1346.0	1346.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00	
Asv (cm2)	546.0	546.0	546.0	
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0	
Jx (cm4)	8427409	8427409	8427409	
Jy (cm4)	667076	667076	667076	
Jxy (cm4)	0	0	0	
Wxs (cm3)	88710	88710	88710	
Wxi (cm3)	88710	88710	88710	
Wys (cm3)	13342	13342	13342	
Wyd (cm3)	13342	13342	13342	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-3591.9	-5173.7	-779.3	-9544.9
Mxx (kNcm)	51832.9	93784.8	62156.2	207773.9
Myy (kNcm)	3077.7	3409.0	596.8	7083.5
Vx (kN)	7.1	9.3	1.1	17.5
Vy (kN)	57.8	122.0	-10.9	168.9
Mt (kNcm)	52.9	35.4	6.2	94.5

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-3.48	-5.16	-1.32	-9.96
50.00	190.00	-3.02	-4.65	-1.23	-8.90
50.00	186.00	-3.00	-4.60	-1.21	-8.81
-50.00	186.00	-3.46	-5.11	-1.29	-9.86

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	9.9601
50.00	190.00	8.9001
50.00	186.00	8.8101
-50.00	186.00	9.8601
Tau medio dovuto al taglio		0.0089 0.0116 0.0014 0.0219
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
Tau medio totale		0.0089 0.0116 0.0014 0.0219

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	186.00	-3.22	-4.85	-1.25	-9.32
1.50	4.00	-2.10	-2.82	0.09	-4.83
-1.50	4.00	-2.12	-2.84	0.09	-4.87
-1.50	186.00	-3.24	-4.86	-1.25	-9.35

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	186.00				9.3354
1.50	4.00				4.8596
-1.50	4.00				4.8994
-1.50	186.00				9.3653
Tau medio dovuto al taglio		0.1058	0.2235	0.0200	0.3494
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1058	0.2235	0.0200	0.3494

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-2.34	-3.09	0.05	-5.38
50.00	4.00	-1.88	-2.58	0.14	-4.32
50.00	0.00	-1.85	-2.53	0.17	-4.21
-50.00	0.00	-2.31	-3.04	0.08	-5.27

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				5.3801
50.00	4.00				4.3202
50.00	0.00				4.2102
-50.00	0.00				5.2701
Tau medio dovuto al taglio		0.0089	0.0116	0.0014	0.0219
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0089	0.0116	0.0014	0.0219

TauX media	0.01	0.01	0.00	0.02
TauY media	0.11	0.22	-0.02	0.31



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: TauTot = 0.03 < 19.52 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: TauTot = 0.03 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 3 ARCO\_M3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 3725 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

Fase1 : Fase1

CC:1

Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{SW2\_D\_SXM01}+CENT\_SW2\_H\_DM01+[0]\*Fittiz+[.5]\*{FREN\_SW2\_D}+SERP\_SW2\_IM01+[1.058]\*{IM71\_P\_SXV01}+CENT\_IM71\_H\_FM01+[0]\*Fittiz+[.5]\*{FREN\_IM71\_P}+SERP\_IM71\_FM01+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:13/1/1/131/8/11/1/1/131/2/4

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm2)	1346.0	1346.0	1346.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00	
Asv (cm2)	546.0	546.0	546.0	
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0	
Jx (cm4)	8427409	8427409	8427409	
Jy (cm4)	667076	667076	667076	
Jxy (cm4)	0	0	0	
Wxs (cm3)	88710	88710	88710	
Wxi (cm3)	88710	88710	88710	
Wys (cm3)	13342	13342	13342	
Wyd (cm3)	13342	13342	13342	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-3646.2	-5195.9	-1046.4	-9888.5
Mxx (kNcm)	32352.1	61280.6	14262.1	107894.8
Myy (kNcm)	880.8	1789.1	1485.3	4155.2
Vx (kN)	7.3	9.5	6.7	23.5
Vy (kN)	-66.6	-126.2	-0.8	-193.6
Mt (kNcm)	-22.8	-1.2	-1.1	-25.1

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-3.14	-4.69	-1.05	-8.88
50.00	190.00	-3.01	-4.42	-0.83	-8.26
50.00	186.00	-2.99	-4.39	-0.82	-8.20
-50.00	186.00	-3.12	-4.66	-1.04	-8.82

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	190.00				8.8801
50.00	190.00				8.2602
50.00	186.00				8.2002
-50.00	186.00				8.8201
Tau medio dovuto al taglio					0.0294
Tau medio dovuto alla torsione					0.0000
Tau medio totale					0.0294

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	186.00	-3.06	-4.52	-0.93	-8.51
1.50	4.00	-2.36	-3.19	-0.62	-6.17
-1.50	4.00	-2.36	-3.20	-0.63	-6.19
-1.50	186.00	-3.06	-4.53	-0.93	-8.52

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	186.00				8.5321
1.50	4.00				6.2005
-1.50	4.00				6.2204
-1.50	186.00				8.5421
Tau medio dovuto al taglio		0.1219	0.2311	0.0014	0.3545
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1219	0.2311	0.0014	0.3545

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-2.43	-3.33	-0.73	-6.49
50.00	4.00	-2.29	-3.06	-0.51	-5.86
50.00	0.00	-2.28	-3.04	-0.51	-5.83
-50.00	0.00	-2.41	-3.30	-0.73	-6.44

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				6.4902
50.00	4.00				5.8602
50.00	0.00				5.8302
-50.00	0.00				6.4402
Tau medio dovuto al taglio		0.0091	0.0119	0.0084	0.0294
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0091	0.0119	0.0084	0.0294

TauX media	0.01	0.01	0.01	0.03
TauY media	-0.12	-0.23	0.00	-0.35

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 0.03 < 19.52 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 0.03 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 4 ARCO\_V2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 3725 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

Fase1 : Fase1

CC:1

Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{SW2\_D\_SXM01}+CENT\_SW2\_H\_DM01+CENT\_SW2\_V\_DM01+[.5]\*{AWV\_SW2\_D}+SERP\_SW2\_DM01+[1.058]\*{IM71\_P\_SXV01}+CENT\_IM71\_H\_FM01+CENT\_IM71\_V\_FM01+[.5]\*{AWV\_L M71\_P}+SERP\_IM71\_FM01}+[.5]\*TERMICAD CC:12/1/1/1/1/8/1/1/1/1/1/1/4

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	
A (cm2)	1346.0	1346.0	1346.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00	
Asv (cm2)	546.0	546.0	546.0	
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0	
Jx (cm4)	8427409	8427409	8427409	
Jy (cm4)	667076	667076	667076	
Jxy (cm4)	0	0	0	
Wxs (cm3)	88710	88710	88710	
Wxi (cm3)	88710	88710	88710	
Wys (cm3)	13342	13342	13342	
Wyd (cm3)	13342	13342	13342	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-3646.2	-5195.9	-884.3	-9726.4
Mxx (kNcm)	32352.1	61280.6	4611.2	98243.9
Myy (kNcm)	880.8	1789.1	1387.8	4057.7
Vx (kN)	7.3	9.5	6.7	23.5
Vy (kN)	-66.6	-126.2	-1.7	-194.5
Mt (kNcm)	-22.8	-1.2	-0.8	-24.8

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-3.14	-4.69	-0.81	-8.64
50.00	190.00	-3.01	-4.42	-0.60	-8.03
50.00	186.00	-2.99	-4.39	-0.60	-7.98
-50.00	186.00	-3.12	-4.66	-0.81	-8.59

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	190.00				8.6402
50.00	190.00				8.0302
50.00	186.00				7.9802
-50.00	186.00				8.5902
Tau medio dovuto al taglio					
		0.0091	0.0119	0.0084	0.0294
Tau medio dovuto alla torsione					
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale					
		0.0091	0.0119	0.0084	0.0294

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	186.00	-3.06	-4.52	-0.70	-8.28
1.50	4.00	-2.36	-3.19	-0.60	-6.15
-1.50	4.00	-2.36	-3.20	-0.61	-6.17
-1.50	186.00	-3.06	-4.53	-0.71	-8.30

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	186.00				8.3029
1.50	4.00				6.1808
-1.50	4.00				6.2007
-1.50	186.00				8.3229
Tau medio dovuto al taglio		0.1219	0.2311	0.0030	0.3561
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1219	0.2311	0.0030	0.3561

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-2.43	-3.33	-0.71	-6.47
50.00	4.00	-2.29	-3.06	-0.50	-5.85
50.00	0.00	-2.28	-3.04	-0.50	-5.82
-50.00	0.00	-2.41	-3.30	-0.71	-6.42

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				6.4702
50.00	4.00				5.8502
50.00	0.00				5.8202
-50.00	0.00				6.4202
Tau medio dovuto al taglio		0.0091	0.0119	0.0084	0.0294
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0091	0.0119	0.0084	0.0294

TauX media	0.01	0.01	0.01	0.03
TauY media	-0.12	-0.23	0.00	-0.35

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaMax = -3.49 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 1 ARCO\_N ACC :Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 3127 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

CC:1/1 Fase2 : [0]\*Fittiz+Ballast

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{[0]\*Fittiz)+CENT\_IM71\_H\_DM01+[0]\*Fittiz+[.5]\*{FREN\_IM71\_D)+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{[0]\*Fittiz)+[.5]\*{CENT\_SW2\_H\_FM01+[0]\*Fittiz)+FREN\_SW2\_P+[.5]\*{SERP\_SW2\_FM01}}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:1/21/1/2/116/1/6/1/2/116/1/4

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1346.0	1346.0	1346.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm2)	546.0	546.0	546.0
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0
Jx (cm4)	8427409	8427409	8427409
Jy (cm4)	667076	667076	667076
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	88710	88710	88710
Wxi (cm3)	88710	88710	88710
Wys (cm3)	13342	13342	13342
Wyd (cm3)	13342	13342	13342

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-3589.1	-2902.4	133.6	-6357.9
Mxx (kNcm)	55451.2	62409.4	-3983.9	113876.7
Myy (kNcm)	235.8	-161.3	219.5	294.0
Vx (kN)	-7.1	-5.1	1.6	-10.6
Vy (kN)	60.4	88.4	-8.2	140.6
Mt (kNcm)	23.1	17.5	-13.9	26.7

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-3.31	-2.85	0.13	-6.03
50.00	190.00	-3.27	-2.87	0.16	-5.98
50.00	186.00	-3.25	-2.84	0.16	-5.93
-50.00	186.00	-3.28	-2.82	0.13	-5.97

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	6.0300
50.00	190.00	5.9800
50.00	186.00	5.9300
-50.00	186.00	5.9700

	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
Tau medio dovuto al taglio	0.0089	0.0064	0.0020	0.0172
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.0089	0.0064	0.0020	0.0172

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	186.00	-3.26	-2.83	0.14	-5.95
1.50	4.00	-2.07	-1.48	0.06	-3.49
-1.50	4.00	-2.07	-1.48	0.06	-3.49
-1.50	186.00	-3.27	-2.83	0.14	-5.96

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	186.00				5.9667
1.50	4.00				3.5184
-1.50	4.00				3.5184
-1.50	186.00				5.9767
Tau medio dovuto al taglio		0.1107	0.1620	0.0149	0.2876
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1107	0.1620	0.0149	0.2876

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-2.09	-1.47	0.04	-3.52
50.00	4.00	-2.05	-1.49	0.07	-3.47
50.00	0.00	-2.02	-1.46	0.07	-3.41
-50.00	0.00	-2.06	-1.44	0.04	-3.46

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				3.5201
50.00	4.00				3.4701
50.00	0.00				3.4101
-50.00	0.00				3.4601
Tau medio dovuto al taglio		0.0089	0.0064	0.0020	0.0172
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0089	0.0064	0.0020	0.0172

TauX media	-0.01	-0.01	0.00	-0.02
TauY media	0.11	0.16	-0.01	0.26

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaMin = -9.47 < 33.81 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaID = 9.52 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 ARCO\_M2\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 3131 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

Fase1 : Fase1  
 CC:1 Fase2 : Fase2+Ballast  
 CC:1/1 Fase3 :  
 [.2]\*{[1.058]\*{IM71\_D\_DKV01}+CENT\_IM71\_H\_DM01+CENT\_IM71\_V\_DM01+[.5]\*{FREN\_IM71\_D}+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{SW2\_PM01}+CENT\_SW2\_H\_PM01+CENT\_SW2\_V\_PM01+[.5]\*{FREN\_SW2\_P}+SERP\_SW2\_PM01+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:37/40/41/2/43/34/6/33/2/43/2/5

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
A (cm2)	1346.0	1346.0	1346.0	
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00	
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00	
Asv (cm2)	546.0	546.0	546.0	
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0	
Jx (cm4)	8427409	8427409	8427409	
Jy (cm4)	667076	667076	667076	
Jxy (cm4)	0	0	0	
Wxs (cm3)	88710	88710	88710	
Wxi (cm3)	88710	88710	88710	
Wys (cm3)	13342	13342	13342	
Wyd (cm3)	13342	13342	13342	
SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-3619.0	-5218.8	-701.0	-9538.8
Mxx (kNcm)	49372.4	92121.6	79394.5	220888.5
Myy (kNcm)	240.6	-319.7	-16.6	-95.7
Vx (kN)	7.1	9.3	0.9	17.3
Vy (kN)	100.9	213.7	-4.1	310.5
Mt (kNcm)	-31.1	-24.3	-3.4	-58.8

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-3.26	-4.89	-1.41	-9.56
50.00	190.00	-3.23	-4.94	-1.42	-9.59
50.00	186.00	-3.20	-4.90	-1.38	-9.48
-50.00	186.00	-3.24	-4.85	-1.38	-9.47

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	9.5601
50.00	190.00	9.5901
50.00	186.00	9.4801
-50.00	186.00	9.4701
Tau medio dovuto al taglio		0.0089
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0089

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	186.00	-3.22	-4.87	-1.38	-9.47
1.50	4.00	-2.16	-2.88	0.34	-4.70
-1.50	4.00	-2.16	-2.88	0.34	-4.70
-1.50	186.00	-3.22	-4.87	-1.38	-9.47

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	186.00				9.5211
1.50	4.00				4.8020
-1.50	4.00				4.8020
-1.50	186.00				9.5211
Tau medio dovuto al taglio		0.1847	0.3914	0.0076	0.5837
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1847	0.3914	0.0076	0.5837

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-2.17	-2.86	0.34	-4.69
50.00	4.00	-2.14	-2.91	0.34	-4.71
50.00	0.00	-2.11	-2.86	0.37	-4.60
-50.00	0.00	-2.15	-2.81	0.38	-4.58

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				4.6901
50.00	4.00				4.7101
50.00	0.00				4.6002
-50.00	0.00				4.5802
Tau medio dovuto al taglio		0.0089	0.0116	0.0011	0.0216
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0089	0.0116	0.0011	0.0216

TauX media	0.01	0.01	0.00	0.02
TauY media	0.18	0.39	-0.01	0.56



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: TauTot = 0.83 < 19.52 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 0.83 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 5 ARCO\_V3\_ACC:Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 3726 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase1 : Fase1

CC:1

Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{SW2\_D\_SXM01}+[.5]\*{CENT\_SW2\_H\_DM01+CENT\_SW2\_V\_DM01}+FREN\_SW2\_D+[.5]\*{SERP\_SW2\_DM01}+[1.058]\*{IM71\_P\_SXV01}+[0]\*Fittiz+[0]\*Fittiz+[.5]\*{FREN\_IM71\_P}+SERP\_IM71\_DM01}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:34/1/9/2/118/35/1/1/2/119/1/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm²)	1346.0	1346.0	1346.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm²)	546.0	546.0	546.0
Aso (cm²)	800.0	800.0	800.0
Jx (cm⁴)	8427409	8427409	8427409
Jy (cm⁴)	667076	667076	667076
Jxy (cm⁴)	0	0	0
Wxs (cm³)	88710	88710	88710
Wxi (cm³)	88710	88710	88710
Wys (cm³)	13342	13342	13342
Wyd (cm³)	13342	13342	13342

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-3643.8	-5193.0	-527.4	-9364.2
Mxx (kNcm)	35450.7	67498.3	-5938.1	97010.9
Myy (kNcm)	521.1	1320.0	-177.0	1664.1
Vx (kN)	7.3	9.5	-0.4	16.4
Vy (kN)	-121.3	-214.7	-119.8	-455.8
Mt (kNcm)	-31.7	-24.7	1.5	-54.9

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-3.15	-4.72	-0.31	-8.18
50.00	190.00	-3.07	-4.52	-0.34	-7.93
50.00	186.00	-3.05	-4.49	-0.34	-7.88
-50.00	186.00	-3.13	-4.69	-0.31	-8.13

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	8.1801
50.00	190.00	7.9301
50.00	186.00	7.8801
-50.00	186.00	8.1301

	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
Tau medio dovuto al taglio	0.0091	0.0119	0.0006	0.0216
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.0091	0.0119	0.0006	0.0216

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	186.00	-3.09	-4.58	-0.33	-8.00
1.50	4.00	-2.32	-3.13	-0.46	-5.91
-1.50	4.00	-2.33	-3.13	-0.46	-5.92
-1.50	186.00	-3.09	-4.59	-0.33	-8.01

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	186.00				8.1296
1.50	4.00				6.0843
-1.50	4.00				6.0940
-1.50	186.00				8.1394
Tau medio dovuto al taglio		0.2221	0.3932	0.2194	0.8347
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.2221	0.3932	0.2194	0.8347

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°



Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-2.36	-3.23	-0.44	-6.03
50.00	4.00	-2.29	-3.03	-0.47	-5.79
50.00	0.00	-2.27	-3.00	-0.47	-5.74
-50.00	0.00	-2.35	-3.20	-0.45	-6.00

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				6.0301
50.00	4.00				5.7901
50.00	0.00				5.7401
-50.00	0.00				6.0001
Tau medio dovuto al taglio		0.0091	0.0119	0.0006	0.0216
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0091	0.0119	0.0006	0.0216

TauX media	0.01	0.01	0.00	0.02
TauY media	-0.22	-0.39	-0.22	-0.83

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  								
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">Progetto</td> <td style="width: 25%;">Lotto</td> <td style="width: 25%;">Codifica</td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IN17</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">E12CLVI09B5001</td> <td style="text-align: center;">B</td> </tr> </table>	Progetto	Lotto	Codifica		IN17	12	E12CLVI09B5001	B
Progetto	Lotto	Codifica							
IN17	12	E12CLVI09B5001	B						

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMax = -3.22 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 1 ARCO\_N ACC :Fase1|Fase2|Fase3| (+)

Asta 3128 ascissa x = 200.10 MASSIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

CC:1/1 Fase2 : [0]\*Fittiz+Ballast

Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{[0]\*Fittiz+CENI\_IM71\_H\_DM01+[0]\*Fittiz+[.5]\*{FREN\_IM71\_D)+SERP\_IM71\_DM01+[1.058]\*{[0]\*Fittiz+[.5]\*{CENI\_SW2\_H\_FM01+[0]\*Fittiz)+FREN\_SW2\_P+[.5]\*{SERP\_SW2\_FM01}}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:1/21/1/2/115/1/6/1/2/115/1/4

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm <sup>2</sup> )	1346.0	1346.0	1346.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm <sup>2</sup> )	546.0	546.0	546.0
Aso (cm <sup>2</sup> )	800.0	800.0	800.0
Jx (cm <sup>4</sup> )	8427409	8427409	8427409
Jy (cm <sup>4</sup> )	667076	667076	667076
Jxy (cm <sup>4</sup> )	0	0	0
Wxs (cm <sup>3</sup> )	88710	88710	88710
Wxi (cm <sup>3</sup> )	88710	88710	88710
Wys (cm <sup>3</sup> )	13342	13342	13342
Wyd (cm <sup>3</sup> )	13342	13342	13342

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-3586.8	-2903.4	133.8	-6356.4
Mxx (kNcm)	51832.8	53432.3	-1926.9	103338.2
Myy (kNcm)	3077.6	1884.4	-502.5	4459.5
Vx (kN)	-7.1	-5.1	1.6	-10.6
Vy (kN)	-42.5	-43.7	-1.7	-87.9
Mt (kNcm)	-52.4	-21.7	-8.8	-82.9

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-3.48	-2.90	0.16	-6.22
50.00	190.00	-3.02	-2.62	0.08	-5.56
50.00	186.00	-2.99	-2.59	0.08	-5.50
-50.00	186.00	-3.46	-2.88	0.16	-6.18

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI			
-50.00	190.00	6.2200			
50.00	190.00	5.5600			
50.00	186.00	5.5000			
-50.00	186.00	6.1800			
Tau medio dovuto al taglio		0.0089	0.0064	0.0020	0.0172
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0089	0.0064	0.0020	0.0172

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	186.00	-3.22	-2.73	0.12	-5.83
1.50	4.00	-2.10	-1.58	0.08	-3.60
-1.50	4.00	-2.11	-1.58	0.08	-3.61
-1.50	186.00	-3.23	-2.74	0.12	-5.85

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	186.00				5.8367
1.50	4.00				3.6108
-1.50	4.00				3.6208
-1.50	186.00				5.8566
Tau medio dovuto al taglio		0.0778	0.0801	0.0031	0.1610
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0778	0.0801	0.0031	0.1610

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-2.34	-1.72	0.12	-3.94
50.00	4.00	-1.87	-1.44	0.04	-3.27
50.00	0.00	-1.85	-1.41	0.04	-3.22
-50.00	0.00	-2.31	-1.70	0.12	-3.89

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				3.9401
50.00	4.00				3.2701
50.00	0.00				3.2201
-50.00	0.00				3.8901
Tau medio dovuto al taglio		0.0089	0.0064	0.0020	0.0172
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0089	0.0064	0.0020	0.0172

TauX media	-0.01	-0.01	0.00	-0.02
TauY media	-0.08	-0.08	0.00	-0.16

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMin = -6.50 < 33.81 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaID = 6.50 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 1 ARCO\_N\_ACC :Fase1|Fase2|Fase3| (-)

Asta 3725 ascissa x = 0.00 MINIMI:

CC:1 Fase1 : Fase1

CC:1/1 Fase2 : Fase2+Ballast

CC:1/1 Fase3 :

[.2]\*{[1.058]\*{SW2\_D\_SXM01}+[.5]\*{CENT\_SW2\_H\_DM01+[0]\*Fittiz}+FREN\_SW2\_D+[.5]\*{SERP\_SW2\_DM01}+[1.058]\*{IM71\_P\_SXM01}+CENT\_IM71\_H\_FM01+[0]\*Fittiz+[.5]\*{FREN\_IM71\_P}+SERP\_IM71\_FM01}+[.5]\*TERMICAU+[.5]\*TERMICAD CC:11/6/1/1/115/37/20/1/1/115/2/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE	Fase1	Fase2	Fase3
A (cm2)	1346.0	1346.0	1346.0
Xbar. (cm)	0.00	0.00	0.00
Ybar. (cm)	95.00	95.00	95.00
Asv (cm2)	546.0	546.0	546.0
Aso (cm2)	800.0	800.0	800.0
Jx (cm4)	8427409	8427409	8427409
Jy (cm4)	667076	667076	667076
Jxy (cm4)	0	0	0
Wxs (cm3)	88710	88710	88710
Wxi (cm3)	88710	88710	88710
Wys (cm3)	13342	13342	13342
Wyd (cm3)	13342	13342	13342

SOLLECITAZIONI PROGETTO	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
N (kN)	-3646.2	-5195.9	-1107.8	-9949.9
Mxx (kNcm)	32352.1	61280.6	14029.9	107662.6
Myy (kNcm)	880.8	1789.1	882.5	3552.4
Vx (kN)	7.3	9.5	3.5	20.3
Vy (kN)	-66.6	-126.2	-5.5	-198.3
Mt (kNcm)	-22.8	-1.2	-0.2	-24.2

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	190.00	-3.14	-4.69	-1.05	-8.88
50.00	190.00	-3.01	-4.42	-0.92	-8.35
50.00	186.00	-2.99	-4.39	-0.91	-8.29
-50.00	186.00	-3.12	-4.66	-1.04	-8.82

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	190.00	8.8801
50.00	190.00	8.3501
50.00	186.00	8.2901
-50.00	186.00	8.8201
Tau medio dovuto al taglio		0.0091
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0091

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
1.50	186.00	-3.06	-4.52	-0.97	-8.55
1.50	4.00	-2.36	-3.19	-0.67	-6.22
-1.50	4.00	-2.36	-3.20	-0.67	-6.23
-1.50	186.00	-3.06	-4.53	-0.98	-8.57

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
1.50	186.00				8.5731
1.50	4.00				6.2517
-1.50	4.00				6.2616
-1.50	186.00				8.5930
Tau medio dovuto al taglio		0.1219	0.2311	0.0100	0.3630
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1219	0.2311	0.0100	0.3630

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°



Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase1	Fase2	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-2.43	-3.33	-0.74	-6.50
50.00	4.00	-2.29	-3.06	-0.61	-5.96
50.00	0.00	-2.28	-3.04	-0.60	-5.92
-50.00	0.00	-2.41	-3.30	-0.73	-6.44

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)				TOTALI
-50.00	4.00				6.5001
50.00	4.00				5.9602
50.00	0.00				5.9202
-50.00	0.00				6.4402
Tau medio dovuto al taglio		0.0091	0.0119	0.0044	0.0254
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0091	0.0119	0.0044	0.0254

TauX media	0.01	0.01	0.00	0.02
TauY media	-0.12	-0.23	-0.01	-0.36

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

#### 21.2.4 Verifica dei pendini

ASTA	8110	-	kN
ASTA	8112	-	kN
ASTA	8115	-	kN
ASTA	8118	3636	kN
ASTA	8121	1165	kN
ASTA	8123	699	kN
ASTA	8127	749	kN
ASTA	8129	848	kN
ASTA	8131	907	kN
ASTA	8135	938	kN
ASTA	8137	934	kN
ASTA	8140	896	kN
ASTA	8143	863	kN
ASTA	8146	914	kN
ASTA	8148	783	kN

ASTA	8710	792	kN
ASTA	8712	914	kN
ASTA	8715	863	kN
ASTA	8718	894	kN
ASTA	8721	929	kN
ASTA	8723	931	kN
ASTA	8727	913	kN
ASTA	8729	906	kN
ASTA	8731	912	kN
ASTA	8735	929	kN
ASTA	8737	927	kN
ASTA	8740	892	kN
ASTA	8743	861	kN
ASTA	8746	913	kN
ASTA	8748	786	kN

**Sforzo massimo di trazione del pendino:** N = 3636 kN



**Diametro Pendino**  $\phi$  160 mm

**Diametro Pendino al netto della filettatura**  $\phi_n$  155 mm

**Area netta del pendino**  $A_n$  188.7 cm<sup>2</sup>

**Tensione ammissibile - Acciaio S460**  $\sigma_{amm} = f_{yk} / 1.05 = 43.81 \text{ kN / cm}^2$

**Tensione massima:**  $\sigma_{max} = N / A_n = 19.27 < 43.81 \text{ kN / cm}^2$  VERIFICATO

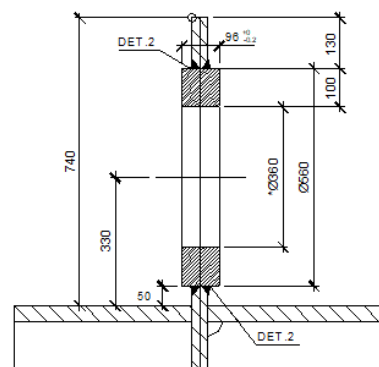
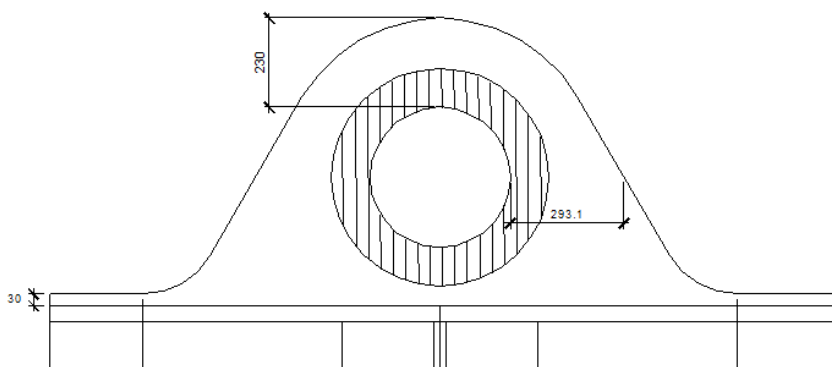
<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

### 21.3 Verifica staffe di collegamento dei pendini

VSi riportano le verifiche di resistenza della staffa di collegamento dei pendini per la condizione più gravosa che risulta essere quella di rottura dei pendini nella zona centrale dell'impalcato.

Si effettua la verifica delle limitazioni imposte dalla CNR 10011/97 al paragrafo 5.6.3 :

- 1)  $2 \cdot b \cdot t \geq 1,4 \cdot F/\sigma_{adm}$
- 2)  $t \cdot a \geq F/\sigma_{adm}$
- 3)  $b / t \leq 8$



Carico normale sollecitante  $F_{ed}$  4346 KN SLU



#### Limitazioni geometriche secondo CNR 10011

Diametro del perno	d	34	cm	diametro del perno
Festone	a <sub>1</sub>	13	cm	
Tubo	a <sub>2</sub>	10	cm	
	b	29.3	cm	
Festone	t <sub>1</sub>	3	cm	
Tubo	t <sub>2</sub>	9.6	cm	

$2 \times b \times t =$	302.6	>	180.0
$t \times a =$	135	>	128.5
$b / t_{eq} =$	5.7	<	8.0

VERIFICATO  
VERIFICATO  
VERIFICATO



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

### 21.3.1 Verifica a rifollamento della lamiera

La verifica di rifollamento della lamiera viene condotta in accordo al § 4.2.8.1.2 delle NTC 2008:

La resistenza di progetto dell'elemento in acciaio connesso al perno è pari a:

$$F_{b,Rd} = 1.5 \times t \times d \times f_y / \gamma_{M0} = 1.50 \times 3 \times 34 \times 35.5 / 1.05 = 5173 \text{ kN} > F_{Ed} = 4346 \text{ KN}$$



### 21.3.2 Verifica di resistenza della lamiera

Si effettua la verifica di resistenza sul festone d'anima per effetto del carico trasmesso alla lamiera sp. 30 mm dal pendino. Cautelativamente si considera una diffusione a 30° a partire dalla circonferenza esterna del tubo saldato alla staffa:

$$t = 3 \text{ cm}$$

$$b_{eff} = [56 + 2 \times 30 \times \text{tg}30^\circ] = 90.64 \text{ cm}$$

$$\sigma = F_{Ed} / (t \times b_{eff}) = 15.98 \text{ kN/cm}^2 < 33.81 \text{ kN/cm}^2$$



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

#### 21.4 VERIFICHE DEI REQUISITI CONCERNENTI LE DEFORMAZIONI E LE VIBRAZIONI

Le verifiche sono state condotte in accordo con quanto indicato al punto 2.5.1.8.3.2.2 della specifica RFI DTC SI PS MA IFS 001 A, con riferimento alle proprietà statiche della sezione utilizzate per l'analisi globale della struttura.

Le verifiche previste dalla normativa sono qui di seguito elencate:

- stato di servizio per la sicurezza del traffico ferroviario
  - a) inflessione nel piano verticale dell'impalcato: massima rotazione agli appoggi
  - b) inflessione nel piano orizzontale dell'impalcato
  - c) Deformazioni torsionali dell'impalcato
  
- stato limite di comfort dei passeggeri
  - d) controllo della freccia verticale
  - e) controllo della accelerazione verticale dovuto alla deformazione flessionale del ponte.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

## 21.5 Inflessione verticale dell'impalcato

Secondo quanto indicato al par. 5.2.3.3.2.1, per ponti a via superiore tale prescrizione si traduce in una limitazione sulla rotazione di estremità:



$$\theta \leq 8/H$$

con H [in mm], distanza dal piano di regolamento del ballast.

Considerando la presenza dei treni di carico LM71 e SW/2, incrementati con il rispettivo coefficiente dinamico e con il coefficiente  $\alpha$ , si valuta il valore relativo alla massima rotazione agli appoggi. A scopo cautelativo per tale verifica si considerano entrambi i binari carichi, combinando i treni secondo quanto previsto per la contemporaneità dei convogli ferroviari.

H= 1.55 m

ROTAZIONI ALLE ESTREMITA' - TRAFFICO			
Spalla	Rotazione massima traffico $\theta_{max,traffico}$	Rotazione massima ammissibile $\theta_{ammissibile}$	Esito verifica
A/B	0.0038	0.0052	Verificato

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

## 21.6 Inflessione orizzontale nel piano dell'impalcato

L'inflessione dell'impalcato nel piano orizzontale è stata valutata sulla base dei risultati ottenuti mediante il modello relativamente al treno di carico LM71, all'azione del vento, del serpeggio, dell'avviamento/frenatura e della forza centrifuga nonché agli effetti prodotti da una variazione termica lineare pari a  $\pm 10^{\circ}\text{C}$  fra i due lati dell'impalcato.

L'inflessione orizzontale nel piano dell'impalcato non deve produrre:



- Una variazione angolare maggiore di 0.0015 rd
- Un raggio di curvatura R orizzontale minore di 14000 m

Il raggio di curvatura per impalcato in semplice appoggio è pari a  $R = L^2/8\delta_h$

Con  $L$  = luce della campata centrale = 78.00 m

$\delta_h$  = inflessione laterale dell'impalcato.

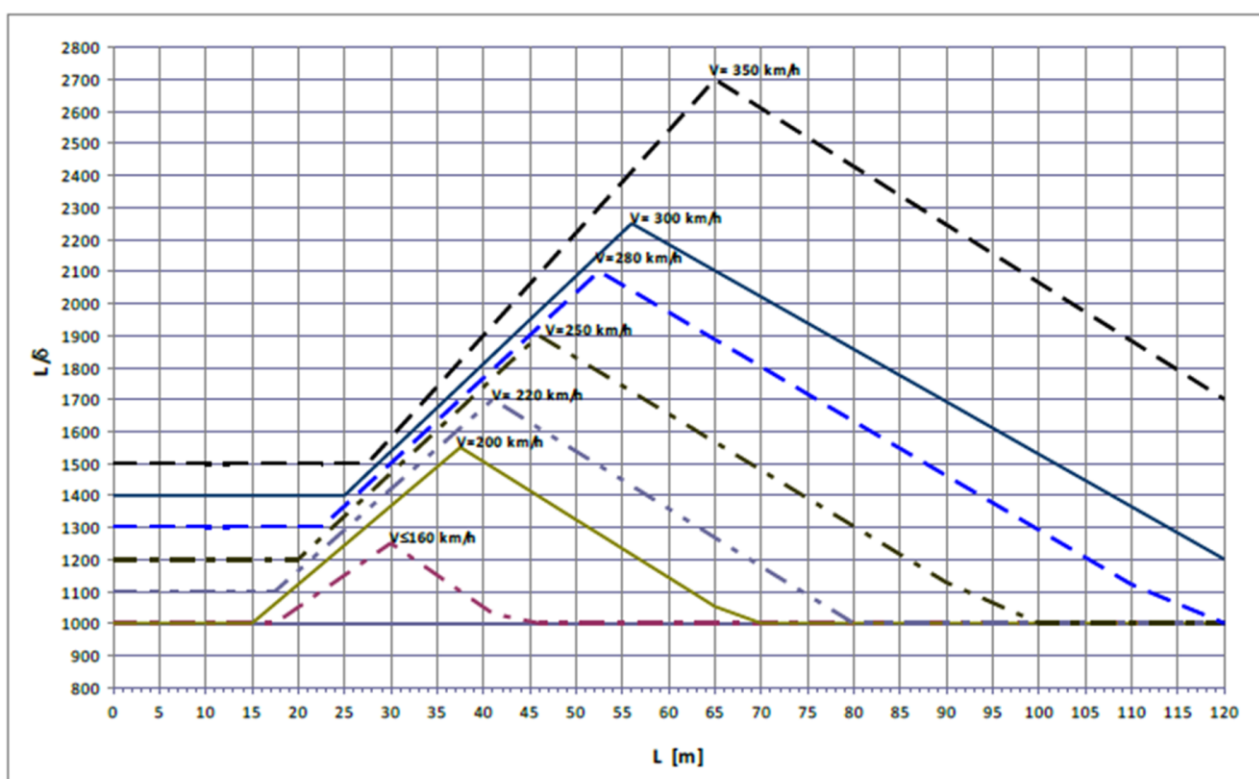
Vento			
f	0.00320	m	Freccia orizzontale
$\alpha$	2.15E-04	rad	variazione angolare
Serpeggio			
Q	110	kN	Carico orizz. serpeggio LM71
f	0.00048	m	Freccia orizzontale
$\alpha$	2.97E-05	rad	Variazione angolare
Centrifuga			
f	0.00148	m	Freccia orizzontale
$\alpha$	7.10E-05	rad	Variazione angolare
Variazione di temperatura			
$\Delta T$	10	$^{\circ}\text{C}$	Variazione di temperatura
f	0.00178	m	Freccia orizzontale
$\alpha$	1.88E-04	rad	Variazione angolare
Combinazione degli effetti			
$f_{\text{tot}}$	0.00693	mm	Freccia totale
$\alpha_{\text{tot}}$	5.03E-04	rad	Variazione angolare totale
Verifica Curvatura			
R	101417	m	Curvatura massima
$R_{\text{min}}$	14000	m	Curvatura ammissibile
Verificato			
Verifica variazione angolare			
$\alpha_{\text{tot}}$	0.0005	rad	Variazione angolare massima
$\alpha_{\text{lim}}$	0.0015	rad	Variazione angolare ammissibile
Verificato			

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>



### 21.7 Stato limite per il comfort dei passeggeri

Il valore massimo della freccia verticale è stato ottenuto direttamente dai risultati dell'analisi del modello globale considerando l'abbassamento in asse al binario caricato con un treno LM71 amplificato del coefficiente dinamico e del coefficiente  $\alpha$ .

Nella figura seguente sono riportati i limiti di deformabilità validi per viadotti con impalcati semplicemente appoggiati aventi tre o più campate.



In ogni caso  $L/\delta$  non potrà essere superiore a 1000.

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Essendo la velocità di progetto V del tratto in esame pari a 300 Km/h si ottiene:

**INFLESSIONE VERTICALE - TRANSITO LM71**

CAMPATA	Luce m	Freccia massima LM71	Defomabilità max	Defomabilità max ammissibile	Esito verifica
		$\delta_{\max,LM71}$ mm	$L/\delta_{\max,LM71}$ -	$L/\delta_{\text{ammissibile}}$ -	
1	75	28	2633	1950	Verificato



Avendo inoltre il ponte una luce superiore a 30 m si verifica che il raggio di curvatura del binario nel piano verticale per deformazioni verso il basso non risulti inferiore a quello che induce sul mezzo una accelerazione pari a 0.48 m/s<sup>2</sup>.

Tale prescrizione si traduce in un controllo del raggio di curvatura, quest'ultimo valutato a partire dall'accelerazione massima ammissibile nell'ipotesi di moto circolare uniforme.

$$R = L^2/8\delta_h < R_{\text{amm}} = V^2/a_{\text{amm}}$$

**VERIFICA ACCELERAZIONE MASSIMA - TRANSITO LM71**

CAMPATA	Luce m	Raggio di curvatura max LM71	Accelerazione max ammissibile	Raggio di curvatura max amm.	Esito verifica
		$R_{\max,LM71}$ m	$a_{\text{ammissibile}}$ m/s <sup>2</sup>	$R_{\text{ammissibile}}$ m	
1	75	24682	0.48	14468	Verificato

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

## 21.8 Verifiche dei requisiti concernenti le deformazioni torsionali dell'impalcato (Sghembo)

La valutazione dello sghembo ammissibile è stata condotta considerando la deformata delle rotaie nel piano verticale, soggette al passaggio di un treno di carico tipo LM71 o SW2 caratterizzati da massima eccentricità possibile, alternatamente su ciascun binario, dinamizzati e incrementati per il coefficiente  $\alpha$ .

Essendo la velocità di progetto superiore a 200 km/h la verifica è stata effettuata anche con i treni reali dell'allegato 1.1.

In accordo con quanto riportato nel capitolo 5.2.3.3.2.1, il massimo sghembo, misurato su una lunghezza di 3 m e considerando le rotaie solidali all'impalcato, non deve superare il valore di 1.5 mm per treni i treni convenzionali ed il valore di 1.20 mm per i treni reali.



### CALCOLO COEFFICIENTI DINAMICI REALI

Velocità treni reali [km/h]					
Treno A	Treno B	Treno C	Treno D	Treno E	Treno F
350	350	350	350	350	350

Velocità treni reali [m/s]					
Treno 1	Treno 2	Treno 3	Treno 4	Treno 5	Treno 8
97	97	97	97	97	97

$L_{\phi} =$	5 m	Lunghezza caratteristica
$L =$	75 m	Luce di calcolo
$n_0 =$	2.34 Hz	Frequenza flessionale



COEFFICIENTI DINAMICI REALI						
	Treno 1	Treno 2	Treno 3	Treno 4	Treno 5	Treno 8
K	4.15	4.15	4.15	4.15	4.15	4.15
$\phi'$	1.33	1.33	1.33	1.33	1.33	1.33
$\alpha$	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
$\phi''$	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
$\Phi_{\text{Reale}}$	<b>2.36</b>	<b>2.36</b>	<b>2.36</b>	<b>2.36</b>	<b>2.36</b>	<b>2.36</b>

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Nel seguito si riporta una tabella riassuntiva coi massimi valori di sghebo per ciascun carico elementare e di riportano per esteso le deformazioni valutate per il caso maggiormente punitivo.

SGHEMBO	
CONDIZIONE DI CARICO	MASSIMO VALORE DI SGHEMBO [mm]
LM71_P	0.74 < 1.50 mm VERIFICATO
SW2	0.87 < 1.50 mm VERIFICATO
TRENO REALE A_P	1.10 < 1.20 mm VERIFICATO
TRENO REALE B_P	0.96 < 1.20 mm VERIFICATO
TRENO REALE C_P	0.96 < 1.20 mm VERIFICATO
TRENO REALE D_P	0.63 < 1.20 mm VERIFICATO
TRENO REALE E_P	0.96 < 1.20 mm VERIFICATO
TRENO REALE F_P	0.57 < 1.20 mm VERIFICATO



GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

## 22 VALUTAZIONE DELLA CONTROFRECCIA DI COSTRUZIONE

Secondo quanto riportato al par. 2.6.2.8.2 della specifica RFI DTC SI PS MA IFS 001 A, la controfreccia di costruzione viene valutata come somma dei seguenti contributi:

- Peso proprio della struttura:  $f_p = 17 \text{ mm}$
  - Peso delle opere di finitura:  $f_f = 26 \text{ mm}$
- 
- Freccia totale permanenti  $f_{pt} = 43 \text{ mm} < L/300 = 250 \text{ mm}$
- Carichi verticali da traffico:  $f_s = 52 \text{ mm}$

Controfreccia teorica di costruzione:  $C_f = f_p + f_f + f_r + 0.25 f_s \Phi = 56.70 \text{ mm}$

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Progetto

Lotto

Codifica

IN17

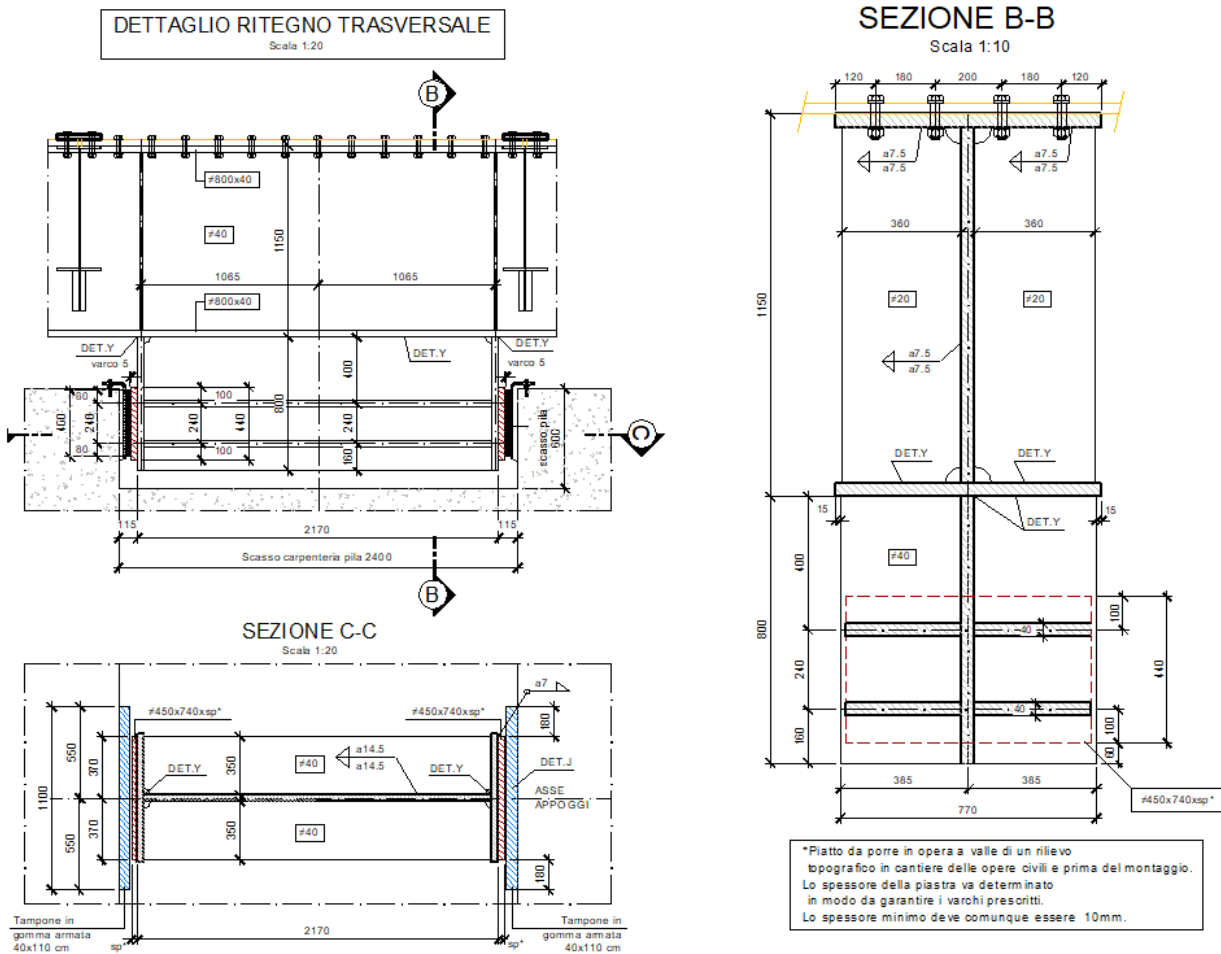
12



E12CLVI09B5001

B

## 23 VERIFICHE DI SICUREZZA DEI RITEGNI SISMICI

### 23.1 Verifiche di sicurezza del ritegno sismico trasversale



GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

### **Dati generali**

$$H_{SLV} = 10855 \text{ kN}$$

$$e = 52 \text{ cm}$$

$$M = 564460 \text{ kNcm}$$

### **Verifica di resistenza**

$$\sigma_{sup} = -6.10 \text{ kN/cm}^2 < 33.81 \text{ kN/cm}^2$$

$$\tau_{sup} = 8.64 \text{ kN/cm}^2 < 19.52 \text{ kN/cm}^2$$

$$\tau_{med} = 12.80 \text{ kN/cm}^2 < 19.52 \text{ kN/cm}^2$$

$$\tau_{inf} = 8.64 \text{ kN/cm}^2 < 19.52 \text{ kN/cm}^2$$

$$\sigma_{inf} = 6.10 \text{ kN/cm}^2 < 33.81 \text{ kN/cm}^2$$

$$\sigma_{id,sup} = 16.16 \text{ kN/cm}^2 < 33.81 \text{ kN/cm}^2$$

$$\sigma_{id,inf} = 16.16 \text{ kN/cm}^2 < 33.81 \text{ kN/cm}^2$$

### **Verifica pressioni di contatto**

$$n_1 = 1 - \text{Numero costole tipo 1}$$

$$L_1 = 40 \text{ cm} \quad \text{Lunghezza di contatto}$$

$$t_1 = 4 \text{ cm}$$

$$A_1 = 160 \text{ cm}^2$$

$$n_2 = 4 - \text{Numero costole tipo 2}$$

$$L_2 = 35 \text{ cm}$$

$$t_2 = 4 \text{ cm}$$

$$A_2 = 140 \text{ cm}^2$$

$$A_{tot} = 720 \text{ cm}^2$$

$$\sigma = 15.08 \text{ kN/cm}^2 < 33.81 \text{ kN/cm}^2$$

### **Verifica saldature costole**

#### **Verifica saldature costole-piattabanda ritegno:**

$$n_1 = 2 - \text{Numero cordoni di saldatura}$$

$$z = 20 \text{ mm} \quad \text{Lato cordone di saldatura}$$

$$L_{1,w} = 40 \text{ cm} \quad \text{Lunghezza saldatura}$$

$$A_{w,1} = 113.12 \text{ cm}^2$$

$$n_2 = 8 - \text{Numero cordoni di saldatura}$$



$$z = 15 \text{ mm} \quad \text{Lato cordone di saldatura}$$



$$L_{2,w} = 31 \text{ cm} \quad \text{Lunghezza saldatura}$$

$$A_{w,2} = 263.00 \text{ cm}^2$$

$$A_{tot,w} = 1165.136 \text{ cm}^2$$

$$\sigma_{w,tot} = 9.32 \text{ kN/cm}^2 < 24.85 \text{ kN/cm}^2$$

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

**Verifica saldature costole-anima ritegno:**

$n_2 =$	2 -	Numero cordoni di saldatura
$z =$	15 mm	Lato cordone di saldatura
$L_{2,w} =$	212 cm	Lunghezza saldatura
$A_{w,2} =$	449.65 cm <sup>2</sup>	
$N_{w,2} =$	2111 kN	Carico sulla singola costola
$\tau_{w,2} =$	4.69 kN/cm <sup>2</sup> < 24.85	kN/cm <sup>2</sup>



**Verifica a flessione piattabanda del ritegno**

$a =$	74 cm	Larghezza di contatto
$L_1 =$	44 cm	Lunghezza di contatto
$A =$	3256 cm <sup>2</sup>	Area di contatto piattabanda
$\sigma =$	3.33 kN/cm <sup>2</sup> < 33.81	kN/cm <sup>2</sup>
$L =$	24 cm	Interasse costole tipo 2
$L_{coll} =$	37.50 cm	
$t_3 =$	1 cm	Spessore piastra aggiuntiva
$W_{pl} =$	234.38 cm <sup>3</sup>	
$M_{Ed} =$	6251 kNcm	
$\sigma =$	26.67 kN/cm <sup>2</sup> < 33.81	kN/cm <sup>2</sup>

**Verifica anima del traverso**

$i =$	212.00 cm	Interasse costole verticali
$h_w =$	106.00 cm	Altezza anima del traverso
$t_w =$	4.00 cm	Spessore anima del traverso
$e =$	94.50 cm	eccentricità tra ritegno e baricentro del traverso
$M =$	1025797.50 kNcm	
$V =$	4839 kN	
$H =$	9677 kN	
$\tau_w =$	11.41 kN/cm <sup>2</sup> < 33.81	kN/cm <sup>2</sup>



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

### Dati generali

$$\begin{aligned}
 H_{SLV} &= 18310 \text{ kN} \\
 e &= 81 \text{ cm} \\
 M &= 1483110 \text{ kNcm}
 \end{aligned}$$

### Verifica di resistenza

$$\begin{aligned}
 \sigma_{sup} &= -10.87 \text{ kN/cm}^2 < 33.81 \text{ kN/cm}^2 \\
 \tau_{sup} &= 11.50 \text{ kN/cm}^2 < 19.52 \text{ kN/cm}^2 \\
 \tau_{med} &= 16.50 \text{ kN/cm}^2 < 19.52 \text{ kN/cm}^2 \\
 \tau_{inf} &= 11.50 \text{ kN/cm}^2 < 19.52 \text{ kN/cm}^2 \\
 \sigma_{inf} &= 10.87 \text{ kN/cm}^2 < 33.81 \text{ kN/cm}^2 \\
 \sigma_{id,sup} &= 22.68 \text{ kN/cm}^2 < 33.81 \text{ kN/cm}^2 \\
 \sigma_{id,sup} &= 22.68 \text{ kN/cm}^4 < 33.81 \text{ kN/cm}^2
 \end{aligned}$$



### Verifica pressioni di contatto

$$\begin{aligned}
 n_1 &= 1 - \text{Numero costole tipo 1} \\
 L_1 &= 48 \text{ cm} - \text{Lunghezza di contatto} \\
 t_1 &= 5 \text{ cm} \\
 A_1 &= 240 \text{ cm}^2 \\
 n_2 &= 6 - \text{Numero costole tipo 2} \\
 L_2 &= 49 \text{ cm} \\
 t_2 &= 4 \text{ cm} \\
 A_2 &= 196 \text{ cm}^2 \\
 A_{tot} &= 1416 \text{ cm}^2 \\
 \sigma &= 12.93 \text{ kN/cm}^2 < 33.81 \text{ kN/cm}^2
 \end{aligned}$$



### Verifica saldature costole

#### Verifica saldature costole-piattabanda ritegno:

$$\begin{aligned}
 n_1 &= 2 - \text{Numero cordoni di saldatura} \\
 z &= 25 \text{ mm} - \text{Lato cordone di saldatura} \\
 L_{1,w} &= 48 \text{ cm} - \text{Lunghezza saldatura} \\
 A_{w,1} &= 169.68 \text{ cm}^2 \\
 n_2 &= 2 - \text{Numero cordoni di saldatura} \\
 z &= 20 \text{ mm} - \text{Lato cordone di saldatura} \\
 L_{2,w} &= 45 \text{ cm} - \text{Lunghezza saldatura} \\
 A_{w,2} &= 127.26 \text{ cm}^2 \\
 A_{tot,w} &= 933.24 \text{ cm}^2 \\
 \sigma_{w,tot} &= 19.62 \text{ kN/cm}^2 < 24.85 \text{ kN/cm}^2
 \end{aligned}$$

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>





<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

**Verifica saldature costole-anima ritegno:**

$n_2 =$	2 -	Numero cordoni di saldatura
$z =$	20 mm	Lato cordone di saldatura
$L_{2,w} =$	222 cm	Lunghezza saldatura
$A_{w,2} =$	627.82 cm <sup>2</sup>	
$N_{w,2} =$	2534 kN	Carico sulla singola costola
$\tau_{w,2} =$	4.04 kN/cm <sup>2</sup> < 24.85	kN/cm <sup>2</sup>

**Verifica a flessione piattabanda del ritegno**

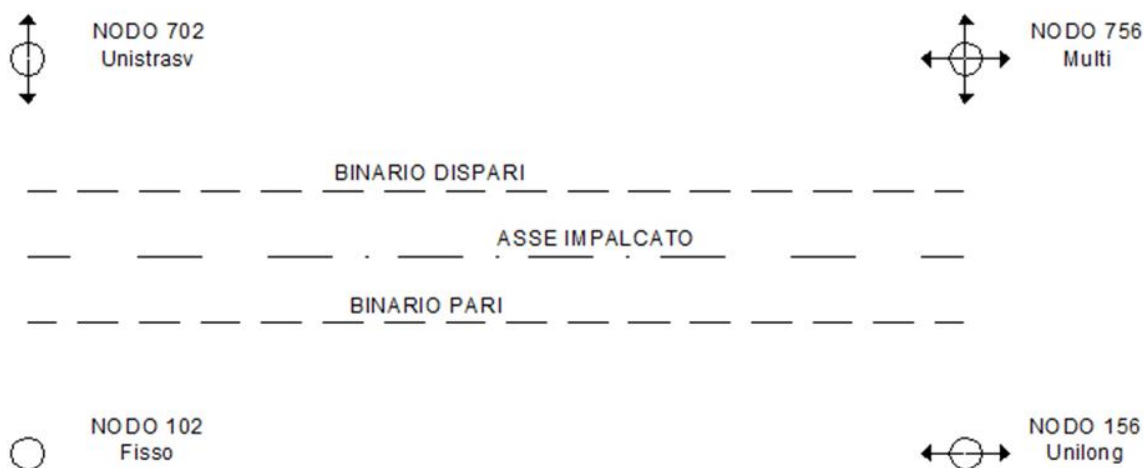
$a =$	104 cm	Larghezza di contatto
$L_1 =$	44 cm	Lunghezza di contatto
$A =$	4576 cm <sup>2</sup>	Area di contatto piattabanda
$\sigma =$	4.00 kN/cm <sup>2</sup> < 33.81	kN/cm <sup>2</sup>
$L =$	22.5 cm	Interasse costole tipo 2
$t_3 =$	1 cm	Piastra aggiuntiva su piattabanda
$L_{coll} =$	54.50 cm	
$W_{pl} =$	340.63 cm <sup>3</sup>	
$M_{Ed} =$	9329 kNcm	
$\sigma =$	27.39 kN/cm <sup>2</sup> < 33.81	kN/cm <sup>2</sup>

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLVI09B5001</p>	<p>B</p>














## 24 CARICHI SUGLI APPOGGI



### 24.1 Schema di vincolo

Nella figura seguente si riporta lo schema di vincolo del viadotto in esame.



#### LEGENDA APPOGGI

	F	APP. D'APPOG. FISSO -calotta sferica
	MD	APP. D'APPOG. MULTIDIREZIONALE -calotta sferica
	UL	APP. D'APPOG. UNIDIREZIONALE LONGITUDINALE -calotta sferica
	UT	APP. D'APPOG. UNIDIREZIONALE TRASVERSALE -calotta sferica
	F-RV	APP. D'APPOG. FISSO A RIGIDEZZA VARIABILE -calotta sferica
	UT-RV	APP. D'APPOG. UNIDIREZIONALE A RIGIDEZZA VARIABILE -calotta sferica
	HL	VINCOLO MECCANICO PER SOLI CARICHI ORIZZONTALI -scorrevole in senso longitudinale
	RT	RITEGNO TRASVERSALE -in gomma armata
	RL	RITEGNO LONGITUDINALE -in gomma armata
	DT	DENTE DI ARRESTO TRASVERSALE IN C.A.
	DTA	DENTE DI ARRESTO TRASVERSALE IN CARPENTERIA METALLICA
	DTL	DENTE DI ARRESTO LONGITUDINALE IN CARPENTERIA METALLICA
	DL	DENTE DI ARRESTO LONGITUDINALE IN C.A.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B



## 24.2 Reazioni elementari

### 24.2.1 Spalla lato appoggi fissi

Azioni permanenti			NODO 102 - FISSO		
			Tx [kN]	Ty [kN]	Nz [kN]
Permanenti strutturali	Fase1	max	0	0	4000
Permanenti non strutturali	Fase2	max	0	0	2400
Ballast	Ballast	max	0	0	3050
Totale permanenti	Permanenti	max	0	0	9450

Coazioni e variazione termica			NODO 102 - FISSO		
			Tx [kN]	Ty [kN]	Nz [kN]
Termica differenziale	TermicaD	+ / -	1900	350	50
Termica uniforme	TermicaU	+ / -	0	0	0

Azioni variabili da traffico non dinamizzate			NODO 102 - FISSO			
			Tx [kN]	Ty [kN]	Nz [kN]	
Carichi verticali binario DISPARI	LM71_D	max	250	50	1350	
		min	-400	-100	50	
	SW2_D	max	300	100	1600	
		min	-300	-50	300	
Centrifuga binario DISPARI	LM71_D	max	500	500	150	
		min	450	450	100	
	SW2_D	max	200	200	50	
		min	50	50	50	
	Avviamento binario DISPARI	LM71_D	+ / -	600	50	50
		SW2_D	+ / -	550	50	50
Frenatura binario DISPARI	LM71_D	+ / -	900	50	50	
	SW2_D	+ / -	1400	100	100	
Serpeggio Binario DISPARI	LM71_D	+ / -	150	150	50	
	SW2_D	+ / -	150	150	50	
Carichi verticali binario PARI	LM71_P	max	350	100	2850	
		min	-250	-50	50	
	SW2_P	max	250	50	3450	
		min	-300	-50	350	
Centrifuga binario PARI	LM71_P	max	500	500	150	
		min	500	450	100	
	SW2_P	max	250	200	50	
		min	50	50	50	
Avviamento binario PARI	LM71_P	+ / -	600	50	50	
	SW2_P	+ / -	600	50	50	
Frenatura binario PARI	LM71_P	+ / -	950	100	100	
	SW2_P	+ / -	1450	100	100	
Serpeggio Binario PARI	LM71_P	+ / -	150	150	50	
	SW2_P	+ / -	150	150	50	



<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 			
		Progetto	Lotto	Codifica	
		IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Altre azioni variabili			NODO 102 - FISSO		
			Tx [kN]	Ty [kN]	Nz [kN]
Attrito sugli appoggi	Attrito	+ / -	650	650	0
Azione trasversale del vento	Vento	max	1450	1550	700
		min	-1450	-1550	-400

Azioni sismiche (Spettri SLV -- q=1 -- regolarità in altezza)			NODO 102 - FISSO		
			Tx [kN]	Ty [kN]	Nz [kN]
Sisma longitudinale	Ex	+ / -	8650	200	1500
Sisma trasversale	Ey	+ / -	11100	8400	1050
Sisma verticale	Ez	+ / -	850	100	750

Azioni sismiche (Spettri SLC -- q=1 -- regolarità in altezza)			NODO 102 - FISSO		
			Tx [kN]	Ty [kN]	Nz [kN]
Sisma longitudinale	Ex	+ / -	9950	250	1750
Sisma trasversale	Ey	+ / -	12800	9650	1200
Sisma verticale	Ez	+ / -	1100	150	1000

Azioni indirette			NODO 102 - FISSO		
			Tx [kN]	Ty [kN]	Nz [kN]
Azioni longitudinali dovute al passaggio del treno	Transito 1LM71	+	700	0	0
	Transito 1SW2	+	750	0	0
Avviamento/Frenatura	Avv (1LM71)	+ / -	1100	0	0
	Fren (1LM71)	+ / -	2350	0	0
	Avv (1SW2)	+ / -	800	0	0
Variazioni di temperatura	Fren (1SW2)	+ / -	1900	0	0
	Termica uniforme	+ / -	1600	0	0

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

SLU			
Massimi e minimi SLU	NODO 102 - FISSO		
	Tx [kN]	Ty [kN]	Nz [kN]
Massimi	13677	4969	22257
Minimi	-13016	-3809	6052

SISMA SLV			
Azioni sismiche (Spettri SLV - $q=1$ - regolarità in altezza)	NODO 102 - FISSO		
	Tx [kN]	Ty [kN]	Nz [kN]
100 % Ex + 30 % Ey + 30 % Ez	13510	3250	12355
30 % Ex + 100 % Ey + 30 % Ez	15225	8990	12040
30 % Ex + 30 % Ey + 100 % Ez	8050	3180	11830
_-100 % Ex - 30 % Ey - 30 % Ez	-10960	-2250	8275
_-30 % Ex - 100 % Ey - 30 % Ez	-12675	-7990	8590
_-30 % Ex - 30 % Ey - 100 % Ez	-5500	-2180	8800

SISMA SLC			
Azioni sismiche (Spettri SLC - $q=1$ - regolarità in altezza)	NODO 102 - FISSO		
	Tx [kN]	Ty [kN]	Nz [kN]
100 % Ex + 30 % Ey + 30 % Ez	15395	3690	12725
30 % Ex + 100 % Ey + 30 % Ez	17390	10270	12340
30 % Ex + 30 % Ey + 100 % Ez	9200	3620	12200
_-100 % Ex - 30 % Ey - 30 % Ez	-12845	-2690	7905
_-30 % Ex - 100 % Ey - 30 % Ez	-14840	-9270	8290
_-30 % Ex - 30 % Ey - 100 % Ez	-6650	-2620	8430

GENERAL CONTRACTOR


 Consorzio IricAV Due

ALTA SORVEGLIANZA




 ITALFERR  
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Azioni permanenti			NODO 702 - UNITRASV.		
			Tx [kN]	Ty [kN]	Nz [kN]
Permanenti strutturali	Fase1	max	0	0	4000
Permanenti non strutturali	Fase2	max	0	0	2400
Ballast	Ballast	max	0	0	3050
Totale permanenti	Permanenti	max	0	0	9450

Coazioni e variazione termica			NODO 702 - UNITRASV.		
			Tx [kN]	Ty [kN]	Nz [kN]
Termica differenziale	TermicaD	+ / -	1900	0	50
Termica uniforme	TermicaU	+ / -	0	0	0

Azioni variabili da traffico non dinamizzate			NODO 702 - UNITRASV.		
			Tx [kN]	Ty [kN]	Nz [kN]
Carichi verticali binario DISPARI	LM71_D	max	400	0	2950
		min	-250	0	50
	SW2_D	max	300	0	3550
		min	-300	0	350
Centrifuga binario DISPARI	LM71_D	max	-450	0	-100
		min	-500	0	-150
	SW2_D	max	-50	0	-50
		min	-250	0	-50
Avviamento binario DISPARI	LM71_D	+ / -	600	0	50
	SW2_D	+ / -	550	0	50
Frenatura binario DISPARI	LM71_D	+ / -	950	0	100
	SW2_D	+ / -	1450	0	100
Serpeggio Binario DISPARI	LM71_D	+ / -	150	0	50
	SW2_D	+ / -	150	0	50
Carichi verticali binario PARI	LM71_P	max	250	0	1450
		min	-350	0	50
	SW2_P	max	300	0	1700
		min	-250	0	300
Centrifuga binario PARI	LM71_P	max	-450	0	-100
		min	-500	0	-150
	SW2_P	max	-50	0	-50
		min	-250	0	-50
Avviamento binario PARI	LM71_P	+ / -	600	0	50
	SW2_P	+ / -	600	0	50
Frenatura binario PARI	LM71_P	+ / -	900	0	50
	SW2_P	+ / -	1400	0	100
Serpeggio Binario PARI	LM71_P	+ / -	150	0	50
	SW2_P	+ / -	150	0	50



<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 			
		Progetto	Lotto	Codifica	
		IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Altre azioni variabili			NODO 702 - UNITRASV.		
			Tx [kN]	Ty [kN]	Nz [kN]
Atrito sugli appoggi	Atrito	+ / -	650	0	0
Azione trasversale del vento	Vento	max	1450	0	700
		min	-1450	0	-350

Azioni sismiche (Spettri SLV -- q=1 -- regolarità in altezza)			NODO 702 - UNITRASV.		
			Tx [kN]	Ty [kN]	Nz [kN]
Sisma longitudinale	Ex	+ / -	8450	0	1450
Sisma trasversale	Ey	+ / -	11150	0	1100
Sisma verticale	Ez	+ / -	850	0	750

Azioni sismiche (Spettri SLC -- q=1 -- regolarità in altezza)			NODO 702 - UNITRASV.		
			Tx [kN]	Ty [kN]	Nz [kN]
Sisma longitudinale	Ex	+ / -	9750	0	1650
Sisma trasversale	Ey	+ / -	12850	0	1250
Sisma verticale	Ez	+ / -	1150	0	950

Azioni indirette			NODO 702 - UNITRASV.		
			Tx [kN]	Ty [kN]	Nz [kN]
Azioni longitudinali dovute al passaggio del treno	Transito 1LM71	+	750	0	0
	Transito 1SW2	+	800	0	0
Avviamento/Frenatura	Avv (1LM71)	+ / -	1200	0	0
	Fren (1LM71)	+ / -	2500	0	0
	Avv (1SW2)	+ / -	850	0	0
	Fren (1SW2)	+ / -	2000	0	0
Variazioni di temperatura	Termica uniforme	+ / -	1700	0	0



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

SLU			
Massimi e minimi SLU	NODO 702 - UNITRASV.		
	Tx [kN]	Ty [kN]	Nz [kN]
Massimi	13532	0	22419
Minimi	-14229	0	5851

SISMA SLV			
Azioni sismiche (Spettri SLV - $q=1$ - regolarità in altezza)	NODO 702 - UNITRASV.		
	Tx [kN]	Ty [kN]	Nz [kN]
100 % Ex + 30 % Ey + 30 % Ez	13325	0	12360
30 % Ex + 100 % Ey + 30 % Ez	15215	0	12115
30 % Ex + 30 % Ey + 100 % Ez	8005	0	11870
-100 % Ex - 30 % Ey - 30 % Ez	-10775	0	8350
-30 % Ex - 100 % Ey - 30 % Ez	-12665	0	8595
-30 % Ex - 30 % Ey - 100 % Ez	-5455	0	8840

SISMA SLC			
Azioni sismiche (Spettri SLC - $q=1$ - regolarità in altezza)	NODO 702 - UNITRASV.		
	Tx [kN]	Ty [kN]	Nz [kN]
100 % Ex + 30 % Ey + 30 % Ez	15225	0	12665
30 % Ex + 100 % Ey + 30 % Ez	17395	0	12385
30 % Ex + 30 % Ey + 100 % Ez	9205	0	12175
-100 % Ex - 30 % Ey - 30 % Ez	-12675	0	8045
-30 % Ex - 100 % Ey - 30 % Ez	-14845	0	8325
-30 % Ex - 30 % Ey - 100 % Ez	-6655	0	8535





<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 		
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

### 24.2.2 Spalla lato appoggi mobili

Azioni permanenti			NODO 156- UNILONG		
			Tx [kN]	Ty [kN]	Nz [kN]
Permanenti strutturali	Fase1	max	0	0	4000
Permanenti non strutturali	Fase2	max	0	0	2400
Ballast	Ballast	max	0	0	3050
Totale permanenti	Permanenti	max	0	0	9450

Coazioni e variazione termica			NODO 156- UNILONG		
			Tx [kN]	Ty [kN]	Nz [kN]
Termica differenziale	TermicaD	+ / -	0	350	50
Termica uniforme	TermicaU	+ / -	0	0	0

Azioni variabili da traffico non dinamizzate			NODO 156- UNILONG		
			Tx [kN]	Ty [kN]	Nz [kN]
Carichi verticali binario DISPARI	LM71_D	max	0	100	1350
		min	0	-50	50
	SW2_D	max	0	50	1600
		min	0	-100	300
Centrifuga binario DISPARI	LM71_D	max	0	350	150
		min	0	300	100
	SW2_D	max	0	150	50
		min	0	100	50
Avviamento binario DISPARI	LM71_D	+ / -	0	50	50
	SW2_D		0	50	50
Frenatura binario DISPARI	LM71_D	+ / -	0	50	50
	SW2_D		0	100	100
Serpeggio Binario DISPARI	LM71_D	+ / -	0	150	50
	SW2_D		0	150	50
Carichi verticali binario PARI	LM71_P	max	0	50	2850
		min	0	-100	50
	SW2_P	max	0	50	3450
		min	0	-50	350
Centrifuga binario PARI	LM71_P	max	0	350	150
		min	0	300	100
	SW2_P	max	0	150	50
		min	0	100	50
Avviamento binario PARI	LM71_P	+ / -	0	50	50
	SW2_P		0	50	50
Frenatura binario PARI	LM71_P	+ / -	0	100	100
	SW2_P		0	100	100
Serpeggio Binario PARI	LM71_P	+ / -	0	150	50
	SW2_P		0	150	50

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 		
		Progetto	Lotto	Codifica
		IN17	12	E12CLVI09B5001
				B

Altre azioni variabili			NODO 156- UNILONG		
			Tx [kN]	Ty [kN]	Nz [kN]
Atrito sugli appoggi	Atrito	+ / -	0	650	0
Azione trasversale del vento	Vento	max	0	1000	650
		min	0	-1000	-350



Azioni sismiche (Spettri SLV -- q=1 -- regolarità in altezza)			NODO 156- UNILONG		
			Tx [kN]	Ty [kN]	Nz [kN]
Sisma longitudinale	Ex	+ / -	0	250	750
Sisma trasversale	Ey	+ / -	0	4600	1050
Sisma verticale	Ez	+ / -	0	100	750

Azioni sismiche (Spettri SLC -- q=1 -- regolarità in altezza)			NODO 156- UNILONG		
			Tx [kN]	Ty [kN]	Nz [kN]
Sisma longitudinale	Ex	+ / -	0	250	850
Sisma trasversale	Ey	+ / -	0	5300	1250
Sisma verticale	Ez	+ / -	0	100	1000

SLU			
Massimi e minimi SLU	NODO 156- UNILONG		
	Tx [kN]	Ty [kN]	Nz [kN]
Massimi	0	3796	22212
Minimi	0	-2984	6119

SISMA SLV			
Azioni sismiche (Spettri SLV - q=1 - regolarità in altezza)	NODO 156- UNILONG		
	Tx [kN]	Ty [kN]	Nz [kN]
100 % Ex + 30 % Ey + 30 % Ez	0	2160	11605
30 % Ex + 100 % Ey + 30 % Ez	0	5205	11815
30 % Ex + 30 % Ey + 100 % Ez	0	2055	11605
_100 % Ex - 30 % Ey - 30 % Ez	0	-1160	9025
_30 % Ex - 100 % Ey - 30 % Ez	0	-4205	8815
_30 % Ex - 30 % Ey - 100 % Ez	0	-1055	9025



SISMA SLC			
Azioni sismiche (Spettri SLC - q=1 - regolarità in altezza)	NODO 156- UNILONG		
	Tx [kN]	Ty [kN]	Nz [kN]
100 % Ex + 30 % Ey + 30 % Ez	0	2370	11840
30 % Ex + 100 % Ey + 30 % Ez	0	5905	12120
30 % Ex + 30 % Ey + 100 % Ez	0	2265	11945
_100 % Ex - 30 % Ey - 30 % Ez	0	-1370	8790
_30 % Ex - 100 % Ey - 30 % Ez	0	-4905	8510
_30 % Ex - 30 % Ey - 100 % Ez	0	-1265	8685

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 			
		Progetto	Lotto	Codifica	
		IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Azioni permanenti			NODO 756 - MULTIDIREZIONALE		
			Tx [kN]	Ty [kN]	Nz [kN]
Permanenti strutturali	Fase1	max	0	0	4000
Permanenti non strutturali	Fase2	max	0	0	2400
Ballast	Ballast	max	0	0	3050
Totale permanenti	Permanenti	max	0	0	9450

Coazioni e variazione termica			NODO 756 - MULTIDIREZIONALE		
			Tx [kN]	Ty [kN]	Nz [kN]
Termica differenziale	TermicaD	+ / -	0	0	50
Termica uniforme	TermicaU	+ / -	0	0	0

Azioni variabili da traffico non dinamizzate			NODO 756 - MULTIDIREZIONALE		
			Tx [kN]	Ty [kN]	Nz [kN]
Carichi verticali binario DISPARI	LM71_D	max	0	0	2950
		min	0	0	50
	SW2_D	max	0	0	3550
		min	0	0	350
Centrifuga binario DISPARI	LM71_D	max	0	0	-100
		min	0	0	-150
	SW2_D	max	0	0	-50
		min	0	0	-50
Avviamento binario DISPARI	LM71_D	+ / -	0	0	50
	SW2_D		0	0	50
Frenatura binario DISPARI	LM71_D	+ / -	0	0	100
	SW2_D		0	0	100
Serpeggio Binario DISPARI	LM71_D	+ / -	0	0	50
	SW2_D		0	0	50
Carichi verticali binario PARI	LM71_P	max	0	0	1450
		min	0	0	50
	SW2_P	max	0	0	1700
		min	0	0	300
Centrifuga binario PARI	LM71_P	max	0	0	-100
		min	0	0	-150
	SW2_P	max	0	0	-50
		min	0	0	-50
Avviamento binario PARI	LM71_P	+ / -	0	0	50
	SW2_P		0	0	50
Frenatura binario PARI	LM71_P	+ / -	0	0	50
	SW2_P		0	0	100
Serpeggio Binario PARI	LM71_P	+ / -	0	0	50
	SW2_P		0	0	50

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 			
		Progetto	Lotto	Codifica	
		IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Altre azioni variabili			NODO 756 - MULTIDIREZIONALE		
			Tx [kN]	Ty [kN]	Nz [kN]
Attrito sugli appoggi	Attrito	+ / -	0	0	0
Azione trasversale del vento	Vento	max	0	0	700
		min	0	0	-350



Azioni sismiche (Spettri SLV -- q=1 -- regolarità in altezza)			NODO 756 - MULTIDIREZIONALE		
			Tx [kN]	Ty [kN]	Nz [kN]
Sisma longitudinale	Ex	+ / -	0	0	750
Sisma trasversale	Ey	+ / -	0	0	1100
Sisma verticale	Ez	+ / -	0	0	750

Azioni sismiche (Spettri SLC -- q=1 -- regolarità in altezza)			NODO 756 - MULTIDIREZIONALE		
			Tx [kN]	Ty [kN]	Nz [kN]
Sisma longitudinale	Ex	+ / -	0	0	850
Sisma trasversale	Ey	+ / -	0	0	1300
Sisma verticale	Ez	+ / -	0	0	1000

SLU			
Massimi e minimi SLU	NODO 756 - MULTIDIREZIONALE		
	Tx [kN]	Ty [kN]	Nz [kN]
Massimi	0	0	22405
Minimi	0	0	5851

SISMA SLV			
Azioni sismiche (Spettri SLV - q=1 - regolarità in altezza)	NODO 756 - MULTIDIREZIONALE		
	Tx [kN]	Ty [kN]	Nz [kN]
100 % Ex + 30 % Ey + 30 % Ez	0	0	11660
30 % Ex + 100 % Ey + 30 % Ez	0	0	11905
30 % Ex + 30 % Ey + 100 % Ez	0	0	11660
_-100 % Ex - 30 % Ey - 30 % Ez	0	0	9050
_-30 % Ex - 100 % Ey - 30 % Ez	0	0	8805
_-30 % Ex - 30 % Ey - 100 % Ez	0	0	9050

SISMA SLC			
Azioni sismiche (Spettri SLC - q=1 - regolarità in altezza)	NODO 756 - MULTIDIREZIONALE		
	Tx [kN]	Ty [kN]	Nz [kN]
100 % Ex + 30 % Ey + 30 % Ez	0	0	11895
30 % Ex + 100 % Ey + 30 % Ez	0	0	12210
30 % Ex + 30 % Ey + 100 % Ez	0	0	12000
_-100 % Ex - 30 % Ey - 30 % Ez	0	0	8815
_-30 % Ex - 100 % Ey - 30 % Ez	0	0	8500
_-30 % Ex - 30 % Ey - 100 % Ez	0	0	8710

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

## 25 VERIFICA NERVATURE ED IRRIGIDIMENTO IN CORRISPONDENZA DEGLI APPOGGI

### 25.1 Nervature lato appoggi fissi



#### Caratteristiche geometriche

Spessore anima trave	40	mm	→	4.0	cm
Altezza anima trave	2110	mm	→	211.0	cm
Inclinazione anima rispetto a verticale	0	°	→	0.00	rad
Quota irrigidente long. da intradosso	0	mm	→	0.0	cm
Larghezza piattabanda inferiore	1950	mm	→	195.0	cm
Spessore piattabanda inferiore	40	mm	→	4.0	cm
Contropiastra	25	mm	→	2.5	cm
Diametro dell'appoggio	1400	mm	→	140.0	cm
Numero irrigidenti a tutta altezza	2				
Spessore irrigidente a tutta altezza	40	mm	→	4.0	cm
Larghezza irrigidente a tutta altezza	800	mm	→	80.0	cm
Numero nervature aggiuntive	4				
Spessore nervature	40	mm	→	4.0	cm
Larghezza nervature	600	mm	→	60.0	cm
Altezza nervature	750	mm	→	75.0	cm
Distanza nervature da irrigidenti	400	mm	→	40.0	cm
Massimo spostamento longitudinale	0	mm	→	0.0	cm

Coefficiente di diffusione carico 1.0 → 45.0 °

*Nota: ai sensi della CNR 10030/87 §5.2 è possibile utilizzare un coefficiente = 2.5*



Lunghezza di diffusione del carico	153.0	cm
Lunghezza di diffusione anima	153.0	cm
Lunghezza di diffusione irrigidente	74.5	cm
Lunghezza di diffusione nervatura 1	60.0	cm
Lunghezza di diffusione nervatura 2	60.0	cm
Area di diffusione totale	2168.0	cm <sup>2</sup>
Area di diffusione anima	612.0	cm <sup>2</sup>
Area di diffusione irrigidenti	596.0	cm <sup>2</sup>
Area di diffusione nervature 1	480.0	cm <sup>2</sup>
Area di diffusione nervature 2	480.0	cm <sup>2</sup>

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

## Verifica di stabilità della sezione a croce

Si verifica la stabilità della sezione a croce data dalle larghezze efficaci dell'anima e degli irrigidenti come asta incernierata soggetta ad un carico di punta pari al caico totale agente. La quota parte di anima collaborante è pari a 12 volte lo spessore per parte in assenza di nervature aggiuntive, oppure pari alla larghezza della diffusione del carico nella sezione in cima alle nervature aggiuntive.

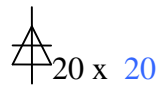
Carico agente sulla sezione	22500	kN		
Lunghezza efficace anima	230.0	cm		
Lunghezza efficace irrigidenti	48.0	cm		
Area efficace sezione a croce	1304.0	cm <sup>2</sup>		
Momento di inerzia della sezione	1366560	cm <sup>4</sup>		
Raggio di inerzia sezione	-			
Snellezza	-	→	$\omega = -$	
Tensione di verifica :	-			
Coefficiente di imperfezione $\alpha$	0.49			
Snellezza adimensionale $\lambda$	0.09			
Coefficiente $\Phi$	0.48	→	$\chi = 1.00$	
Verifica $N_{Soll}/N_{Res}$ :	0.63	< 1.00	Verificato	

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

## Verifica saldatura anima – piattabanda inferiore

Si verifica la saldatura dell'anima alla piattabanda inferiore considerando agente un carico pari alla quota parte della reazione totale proporzionale all'area di diffusione dell'anima stessa.

Carico agente                      6351    kN



$$\text{Area di gola: } A_g = 2 \times b_{\text{cor}} \times \sqrt{2}/2 \times L_{\text{diff Anima}} = 432.7 \quad \text{cm}^2$$

$$\sigma_{\perp} = 14.68 \quad \text{kN/cm}^2$$

$$\tau_{//} = 2.99 \quad \text{kN/cm}^2$$

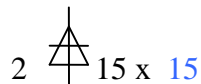
$$\sigma = 14.98 \quad \text{kN/cm}^2 < 24.85 \text{ kN/cm}^2$$

Per  $\tau_{//}$  vedi paragrafo: *Saldature di composizione*

## Verifica saldature irrigidenti - anima

Si verifica la saldatura degli irrigidenti all'anima considerando agente un carico pari alla quota parte della reazione proporzionale all'area di diffusione degli irrigidenti stessi.

Carico agente                      6185    kN





Slot per saldature                      5.0    cm

Lunghezza efficace saldatura :  $L_{\text{eff}} = 201.0 \quad \text{cm}$

$$\text{Area di gola: } A_g = \text{Num Irrigidenti} \times (2 \times b_{\text{cor}} \times \sqrt{2}/2 \times L_{\text{eff}}) = 852.8 \quad \text{cm}^2$$

$$\sigma = 7.25 \quad \text{kN/cm}^2 < 24.85 \text{ kN/cm}^2$$

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

### Verifica saldature nervature aggiuntive - anima

Si verifica la saldatura delle nervature aggiuntive all'anima considerando agente un carico pari alla quota parte della reazione proporzionale all'area di diffusione delle coppia di nervature maggiormente

Carico agente                      4982    kN

$$2 \begin{array}{c} \triangle \\ \parallel \\ \square \end{array} 14.5 \times 14.5$$



Slot per saldature                      5.0    cm

Lunghezza efficace saldatura :  $L_{eff} =$     70.0    cm

$$\text{Area di gola: } A_g = \text{Num. Nervature} \times (2 \times b_{cor} \times \sqrt{2}/2 \times L_{eff}) = 287.1 \text{ cm}^2$$

$$\sigma = 17.35 \text{ kN/cm}^2 < 24.85 \text{ kN/cm}^2$$



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

## 25.2 Nervature lato appoggio mobile

### Caratteristiche geometriche

Spessore anima trave	40	mm	→	4.0	cm	
Altezza anima trave	2110	mm	→	211.0	cm	Altezza de
Inclinazione anima rispetto a verticale	0	°	→	0.00	rad	
Quota irrigidente long. da intradosso	0	mm	→	0.0	cm	
Larghezza piattabanda inferiore	1950	mm	→	195.0	cm	
Spessore piattabanda inferiore	40	mm	→	4.0	cm	Carico no
Contropiastra	25	mm	→	2.5	cm	Carico ar
Diametro dell'appoggio	755	mm	→	75.5	cm	Diametro
Numero irrigidenti a tutta altezza	2					
Spessore irrigidente a tutta altezza	40	mm	→	4.0	cm	
Larghezza irrigidente a tutta altezza	800	mm	→	80.0	cm	
Numero nervature aggiuntive	4					
Spessore nervature	30	mm	→	3.0	cm	Nota: è ca
Larghezza nervature	300	mm	→	30.0	cm	Nota: è ca
Altezza nervature	750	mm	→	75.0	cm	Nota: è ca
Distanza nervature da irrigidenti	225	mm	→	22.5	cm	
Massimo spostamento longitudinale	0	mm	→	0.0	cm	Per appo
						Per appo
Coefficiente di diffusione carico	1.0		→	45.0	°	



Nota: ai sensi della CNR 10030/87 §5.2 è possibile utilizzare un coefficiente = 2.5

Lunghezza di diffusione del carico	88.5	cm				
Lunghezza di diffusione anima	88.5	cm				
Lunghezza di diffusione irrigidente	42.3	cm				
Lunghezza di diffusione nervatura 1	30.0	cm				Nervatur
Lunghezza di diffusione nervatura 2	30.0	cm				Nervatur
Area di diffusione totale	1052.0	cm <sup>2</sup>				
Area di diffusione anima	354.0	cm <sup>2</sup>				
Area di diffusione irrigidenti	338.0	cm <sup>2</sup>				
Area di diffusione nervature 1	180.0	cm <sup>2</sup>				
Area di diffusione nervature 2	180.0	cm <sup>2</sup>				

### Carico agente ponderato allo S.L.U.

Si verifica l'irrigidimento di appoggio per un carico agente pari a



**22500** kN

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

## Verifica di stabilità della sezione a croce

Si verifica la stabilità della sezione a croce data dalle larghezze efficaci dell'anima e degli irrigidenti come asta incernierata soggetta ad un carico di punta pari al caico totale agente. La quota parte di anima collaborante è pari a 12 volte lo spessore per parte in assenza di nervature aggiuntive, oppure pari alla larghezza della diffusione del carico nella sezione in cima alle nervature aggiuntive.

Carico agente sulla sezione	22500	kN		
Lunghezza efficace anima	195.0	cm		
Lunghezza efficace irrigidenti	42.3	cm		
Area efficace sezione a croce	1118.0	cm <sup>2</sup>		
Momento di inerzia della sezione	1366373	cm <sup>4</sup>		
Raggio di inerzia sezione	-			
Snellezza	-		→	$\omega = -$
Tensione di verifica :	-			
Coefficiente di imperfezione $\alpha$	0.49			
Snellezza adimensionale $\lambda$	0.08			
Coefficiente $\Phi$	0.47		→	$\chi = 1.00$
Verifica $N_{Soll}/N_{Res}$ :	0.73	< 1.00		Verificato

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

## Verifica saldatura anima – piattabanda inferiore

Si verifica la saldatura dell'anima alla piattabanda inferiore considerando agente un carico pari alla quota parte della reazione totale proporzionale all'area di diffusione dell'anima stessa.

Carico agente                    7571    kN  
Battuta                            2.0     mm

Saldatura a parziale penetrazione con battuta 2 mm.

Se la battuta è  $\leq 3$  mm la sezione efficace risultante è pari all'intero spessore dell'elemento.

Area di saldatura:  $A_{sal} = (\neq \text{Anima} - \text{battuta}) \times L_{diff \text{ Anima}}$

$$A_{sal} = 354.0 \text{ cm}^2$$

$$\sigma_{\perp} = 21.39 \text{ kN/cm}^2$$

$$\tau_{//} = 2.99 \text{ kN/cm}^2$$

$$\sigma = 21.60 \text{ kN/cm}^2 < 24.85 \text{ kN/cm}^2$$

Per  $\tau_{//}$  vedi paragrafo: *Saldature di composizione*

## Verifica saldature irrigidenti - anima

Si verifica la saldatura degli irrigidenti all'anima considerando agente un carico pari alla quota parte della reazione proporzionale all'area di diffusione degli irrigidenti stessi.



Carico agente                    7229    kN  


Slot per saldature                    5.0    cm

Lunghezza efficace saldatura :  $L_{eff} =$     201.0    cm

$$\text{Area di gola: } A_g = \text{Num Irrigidenti} \times (2 \times b_{cor} \times \sqrt{2}/2 \times L_{eff}) = 852.8 \text{ cm}^2$$

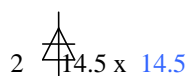
$$\sigma = 8.48 \text{ kN/cm}^2 < 24.85 \text{ kN/cm}^2$$

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

### Verifica saldature nervature aggiuntive - anima

Si verifica la saldatura delle nervature aggiuntive all'anima considerando agente un carico pari alla quota parte della reazione proporzionale all'area di diffusione delle coppia di nervature maggiormente sollecitate.

Carico agente                      3850    kN





Slot per saldature                      5.0    cm

Lunghezza efficace saldatura :  $L_{eff} =$     70.0    cm

$$\text{Area di gola: } A_g = \text{Num. Nervature} \times (2 \times b_{cor} \times \sqrt{2}/2 \times L_{eff}) = 287.1 \text{ cm}^2$$

$$\sigma = 13.41 \text{ kN/cm}^2 < 24.85 \text{ kN/cm}^2$$

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

## 26 VERIFICA DELLE NERVATURE IN CORRISPONDENZA DEI MARTINETTI



### 26.1 Verifiche locali sulla catena

Fase 1 = 4000 kN  
Fase 2 + Ballast = 5400 kN  
Vento = 700 kN  
Portata minima martinetto = 550 ton

$N_{SLU} = 14550$  kN  
 $n_{mart} = 2$  -  
 $\Phi_{mart} = 24.7$  cm  
 $t_{contropiastra} = 2.5$  cm  
 $t_f = 4$  cm  
 $t_w = 4$  cm  
 $t_{costola} = 4$  cm

#### Verifica pressioni di contatto

$N_{SLU} = 7275$  kN  
 $A = 261.6$  cm  
 $\sigma_{SLU} = 27.81$  kN/cm<sup>2</sup>

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

## 26.2 Verifica di stabilità delle costole verticali

### Materiale

E =	21000 kN/cm <sup>2</sup>
f <sub>yk</sub> =	33.5 kN/cm <sup>2</sup>
γ <sub>M0</sub> =	1.05
γ <sub>M1</sub> =	1.1



### Caratteristiche di sollecitazione

Forza normale di compressione	N =	-7300 kN
-------------------------------	-----	----------

### Verifica di stabilità

Area collaborante	A =	470.80 cm <sup>2</sup>
Momento d'inerzia	J <sub>y</sub> =	197568 cm <sup>4</sup>
Distanza vincoli	l <sub>y</sub> =	220 cm
Coeff. di luce libera di inflessione.	b <sub>y</sub> =	1
Luce libera di inflessione	l <sub>0,y</sub> =	220 cm
Raggio d'inerzia	r <sub>y</sub> =	20.5 cm
Forza normale critica	N <sub>cr,y</sub> =	846039 kN
Snellezza adimensionale λ nel piano verticale	λ <sub>y</sub> =	0.137
Fattore di imperfezione α nel piano verticale	α <sub>y</sub> =	0.49
Coefficiente Φ nel piano verticale	Φ <sub>y</sub> =	0.494
Coefficiente χ nel piano verticale	χ <sub>y</sub> =	1.000
Resistenza all'instabilità dell'asta compressa	N <sub>b, Rd</sub> =	15021 kN

La verifica è soddisfatta poiché  $0.486 < 1$

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

## 27 VERIFICA VARCHI E SPOSTAMENTI APPARECCHI D'APPOGGIO

L'escursione totale dei giunti e degli apparecchi d'appoggio è valutata secondo quanto indicato in RFI DTC SI PS MA IFS 001 A al paragrafo 2.5.2.1.5.1; in particolare si fa riferimento alla seguente espressione:

$$E_L = k_1 \times (E_1 + E_2 + E_3) \quad \text{direzione longitudinale}$$

con:

- $E_1 = 2 \times D_t$  spostamento dovuto alla variazione termica uniforme;
- $E_2 = 4 \times d_{Ed} \times k_2$  spostamento dovuto alla risposta della struttura all'azione sismica in direzione longitudinale;
- $E_3 = 2 \times d_{eg}$  spostamento fra le fondazioni di strutture non collegate dovuto all'azione sismica in direzione longitudinale;
- $k_1 = 0.45$  coefficiente che tiene conto della non contemporaneità dei valori massimi corrispondenti a ciascun evento singolo;
- $k_2 = 0.55$  coefficiente legato alla probabilità di moto in controfase di due pile adiacenti;
- $D_t = L \times \alpha \times \Delta T$  dilatazione termica in direzione longitudinale;
- $d_{Ed}$  è lo spostamento relativo totale tra le parti, pari allo spostamento  $d_E$  prodotto dall'azione sismica di progetto, calcolato come indicato al par. 7.3.3.3 del DM 14.1.2008;
- $d_{eg}$  è lo spostamento relativo tra le parti dovuto agli spostamenti relativi del terreno, da valutare secondo il par. 3.2.3.3 del DM 14.1.2008;

bisogna inoltre garantire che:



$$E_L \geq E_i \text{ con } i=1,2,3 \text{ à } E_L = \max (E_L, E_1, E_2, E_3)$$

$$E_L \geq 3.3 \times L/1000 + 0.1 \text{ e } E_L \geq 0.15\text{m per le zone classificate sismiche con } a_g(\text{SLV}) \geq 0.25 \text{ g}$$

$$E_L \geq 2.3 \times L/1000 + 0.073 \text{ e } E_L \geq 0.10\text{m per le zone classificate sismiche con } a_g(\text{SLV}) < 0.25 \text{ g}$$

ove:

L = la lunghezza del ponte (m)

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B



### 27.1 Calcolo di $E_L$

CALCOLO LIMITI DI $E_L$			
$E_L$	>	$E_i$	con $i = 1,2,3$
$E_L$	$\geq$	$\begin{cases} 3.3 \times L/1000 + 0.1 & \geq 0.15 & \text{se } a_g/g \geq 0.25 \\ 2.3 \times L/1000 + 0.073 & \geq 0.10 & \text{se } a_g/g < 0.25 \end{cases}$	
$E_{L\_min}$		[m]	<b>0.252</b>

CALCOLO $E_1$		
$L_{imp}$	[m]	78
$\Delta T$	[°C]	20
$\alpha$	[°C <sup>-1</sup> ]	0.000012
Dt	[m]	0.019
$E_1$	[m]	0.037
CALCOLO $E_2$		
$T_1$	[s]	0.65
$\mu_d$	[-]	1.000
$d_{Ee}$	[m]	0.006
$d_{Ed}$	[m]	0.006
$E_3$	[m]	0.013
CALCOLO $E_3$		
$d_{eg}$	[m]	0.078
$E_2$	[m]	0.156
CALCOLO $E_L$		
$E_{L\_calcolato}$	[m]	0.093
$E_L$	[m]	<b>0.252</b>

PARAMETRI SISMICI		
indipendenti		
$a_g/g$	[-]	0.207
$F_o$	[-]	2.438
$T_C^*$	[s]	0.286
$S_s$	[-]	1.397
$C_C$	[-]	1.587
$S_T$	[-]	1.000
$q$	[-]	1.000
dipendenti		
$S$	[-]	1.397
$\eta$	[-]	1.000
$T_B$	[s]	0.151
$T_C$	[s]	0.454
$T_D$	[s]	2.430



GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

### 27.2 Corsa apparecchi d'appoggio

La corsa degli apparecchi d'appoggio mobili deve essere non inferiore a  $\pm(E_L / 2 + E_L / 8)$  con un minimo di  $\pm(E_L / 2 + 15 \text{ mm})$ :

Corsa apparecchio mobile	[mm]	$\pm$	158
--------------------------	------	-------	-----

### 27.3 Escursione dei giunti



Il giunto fra le testate di due travi adiacenti dovrà consentire una escursione totale pari a:  $\pm (E_L/2 + 10 \text{ mm})$ :

Escursione dei giunti	[mm]	$\pm$	136
-----------------------	------	-------	-----

### 27.4 Ampiezza varchi

Il varco da prevedere fra le testate degli impalcati adiacenti, a temperatura media ambiente, dovrà essere non inferiore a:  $V \geq E_L / 2 + V_o$  ove  $V_o = 20 \text{ mm}$ :

Ampiezza dei varchi	[mm]	146
---------------------	------	-----

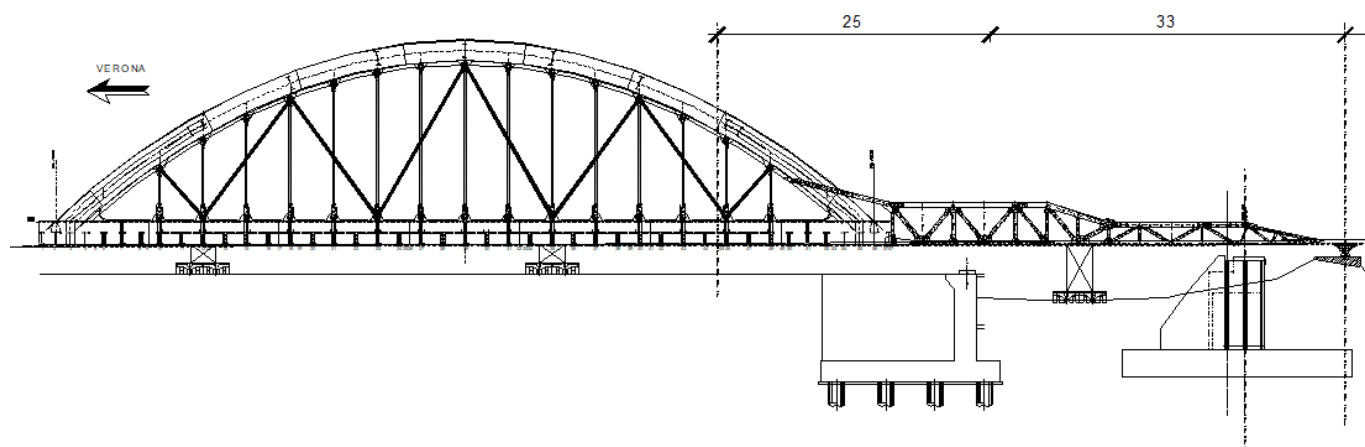
<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

## 28 ANALISI DI VARABILITA' DELL'IMPALCATO

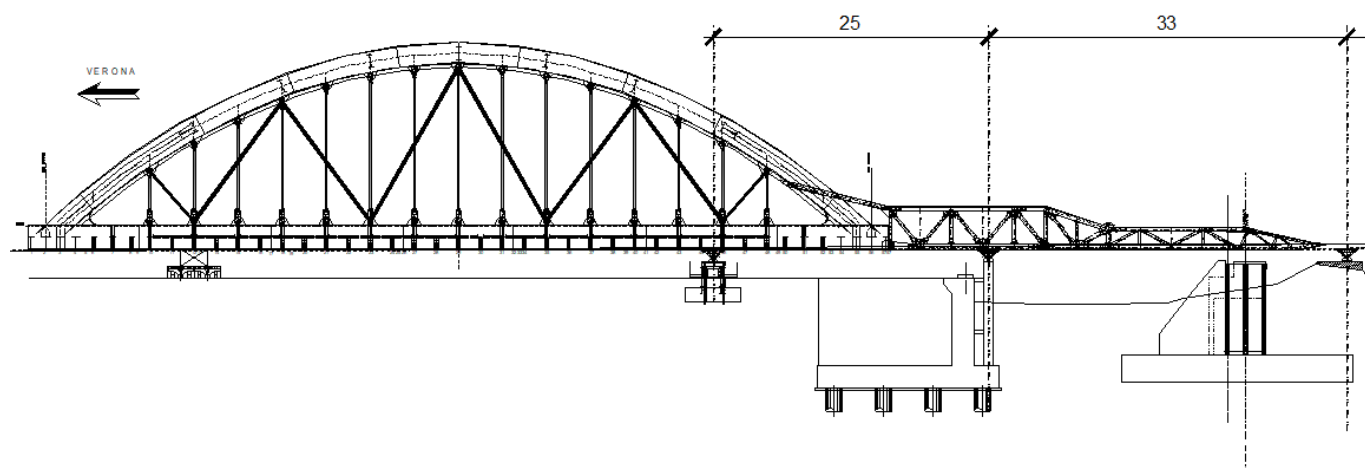
Nel presente capitolo si riportano le verifiche dell'arco e della catena durante il varo dell'impalcato.

### 28.1 Fasi di varo analizzate

#### Fase 01



#### Fase 02



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Progetto

Lotto

Codifica

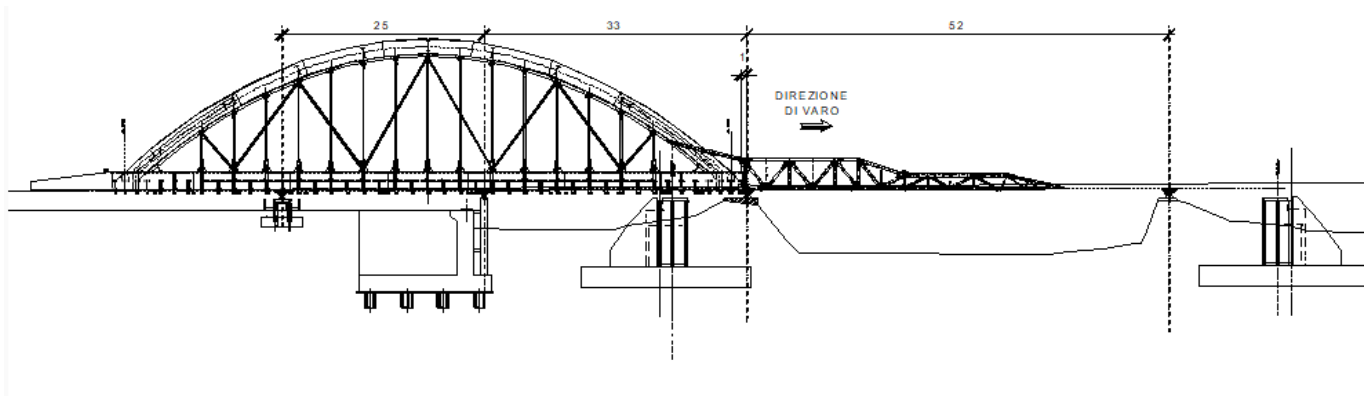
IN17

12

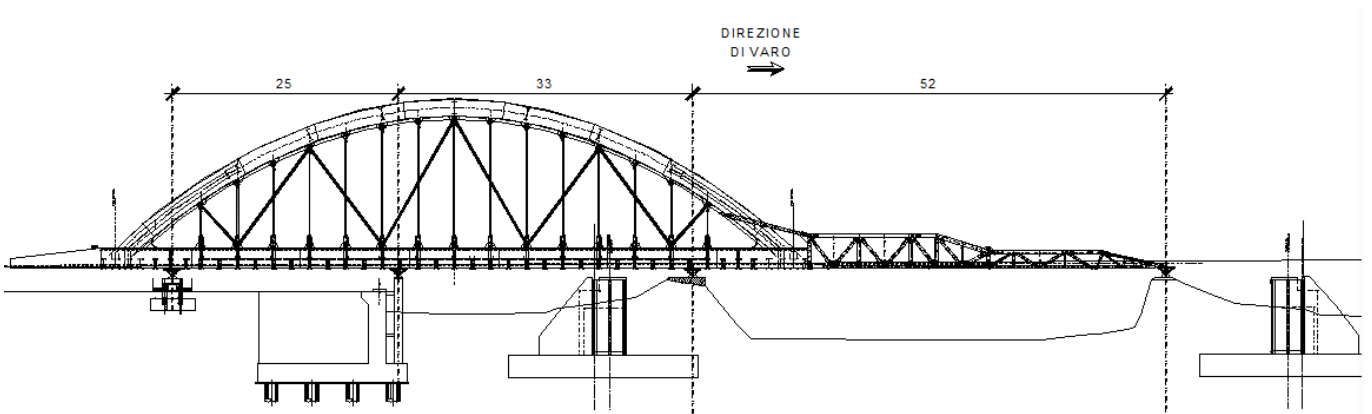
E12CLVI09B5001

B

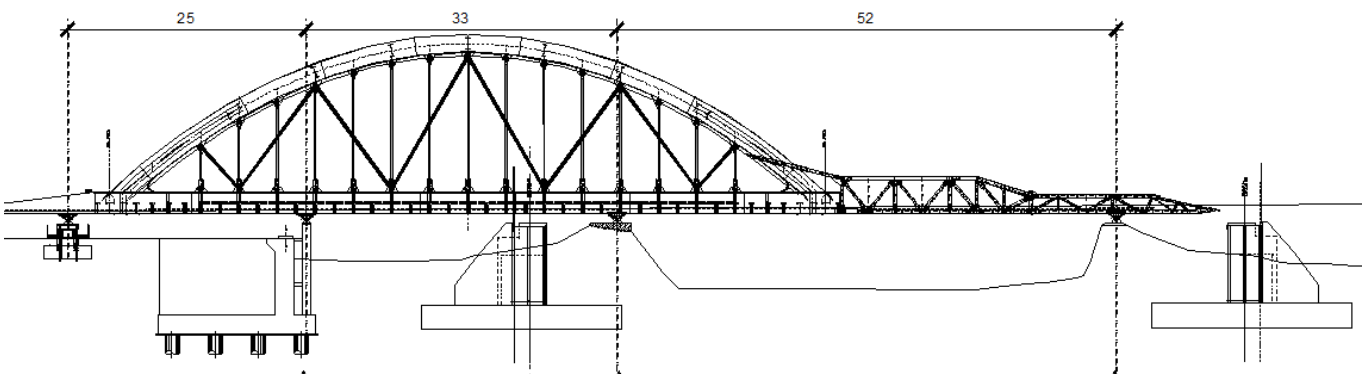
Fase 03



Fase 04



Fase 05



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Progetto

IN17

Lotto

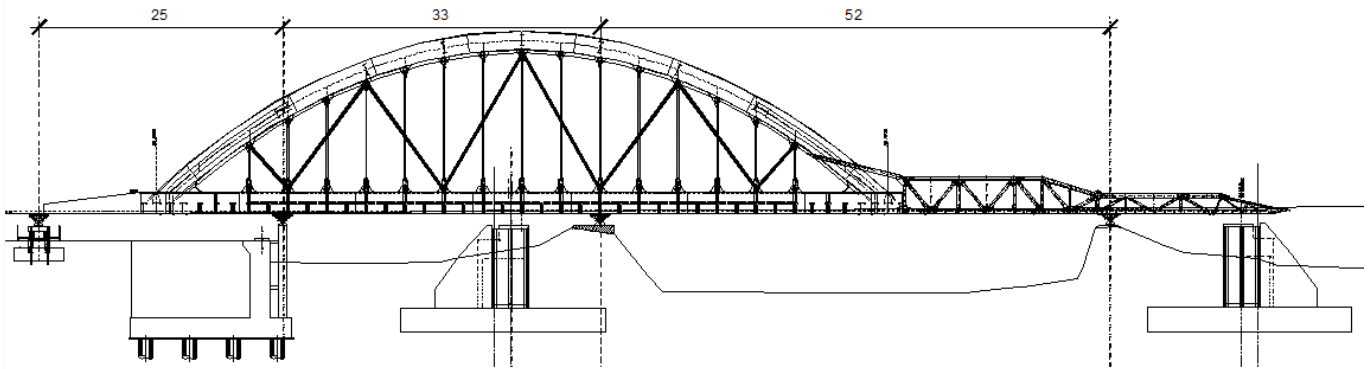
12

Codifica

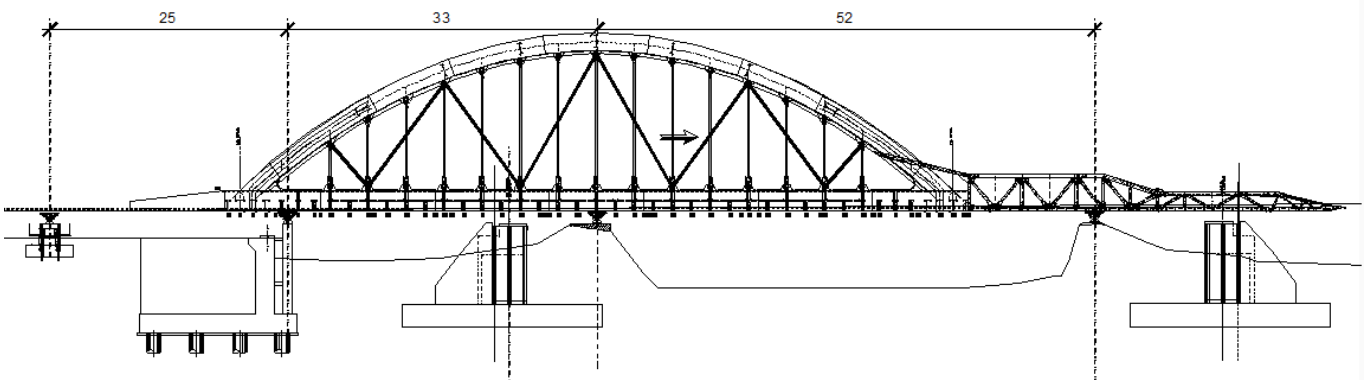
E12CLVI09B5001

B

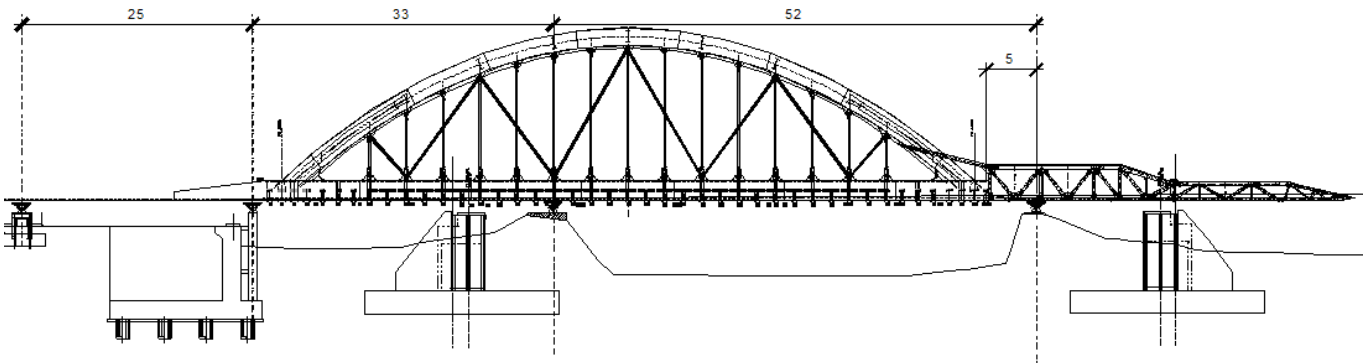
Fase 06



Fase 07



Fase 08



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Progetto

IN17

Lotto

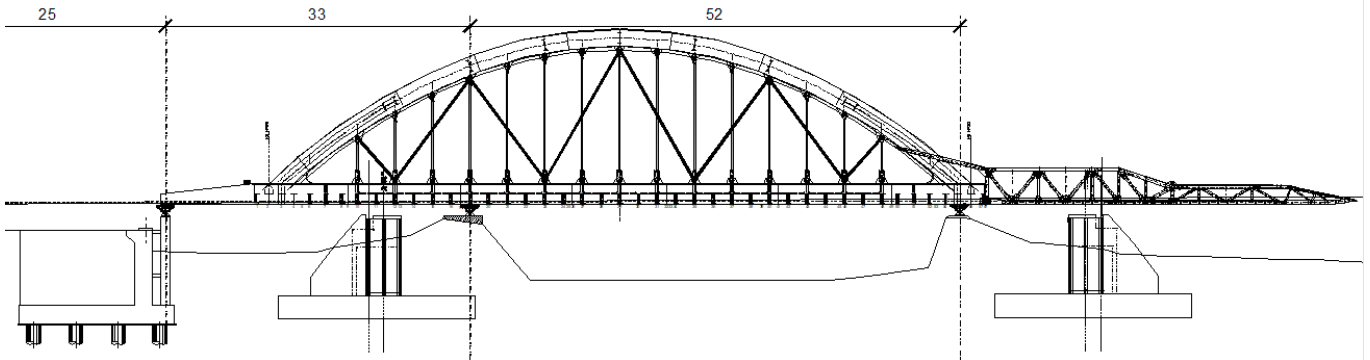
12

Codifica

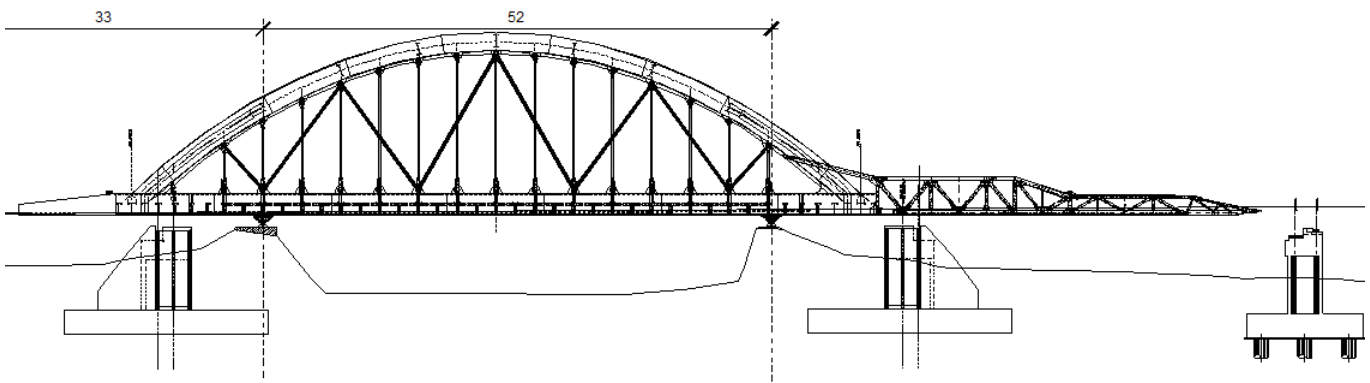
E12CLVI09B5001

B

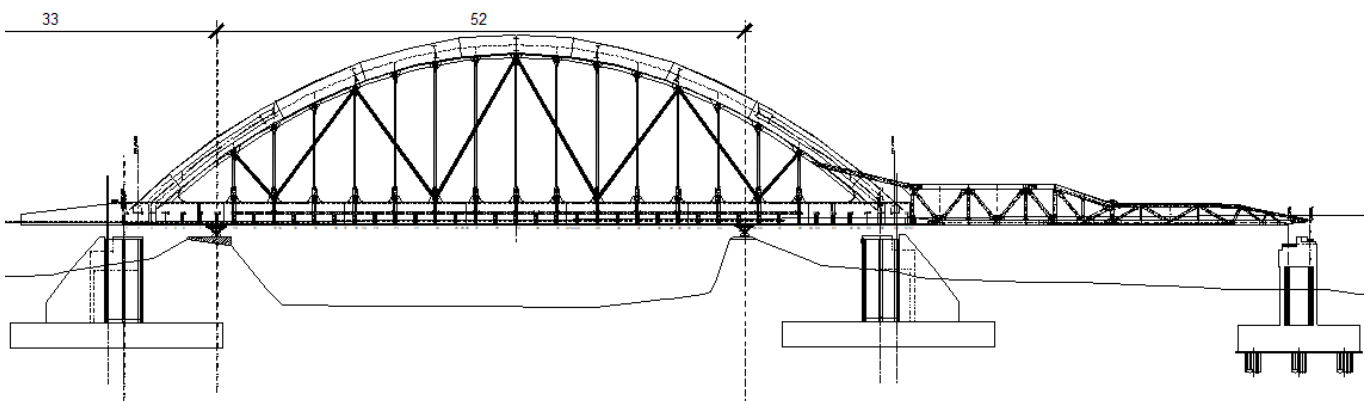
Fase 09





Fase 10



Fase 11



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

## 28.2 Analisi dei carichi

### 28.2.1 *Pesi propri strutturali (Fase 1)*

Si considerano agente in tale fase i seguenti carichi:

- Peso proprio dell'impalcato completo di piastra metallica di base;
- Peso dei puntoni e dei rinforzi necessari per il varo per un totale di circa 90 ton;
- Peso dell'avambecco e del retrobecco per un totale di circa 100 ton.

### 28.2.2 *Carichi variabili*



#### 28.2.2.1 *Vento*

Si considera agente durante il varo il carico da vento, conservativamente come calcolato al § 5.9 del presente elaborato.

## 28.3 Combinazioni di carico

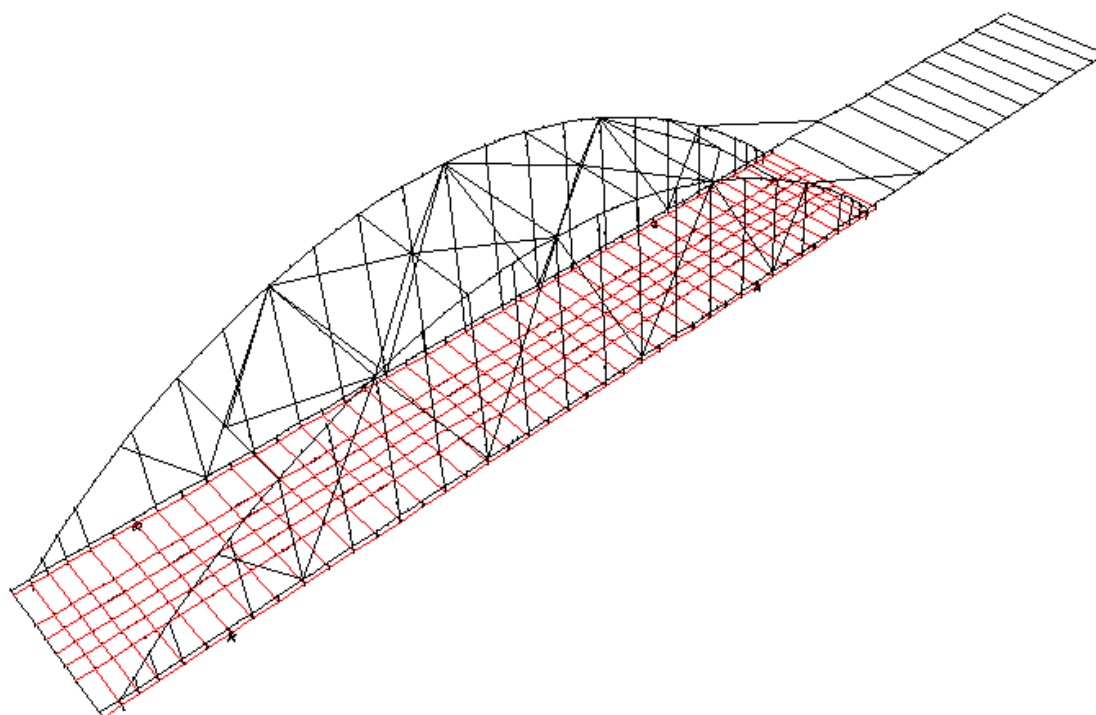
Le sollecitazioni agenti sugli elementi strutturali vengono valutate con la seguente combinazione di carico:

$$E_d(\text{SLU}) = 1.35 \times \text{Fase 1} + 1.50 \times \text{Vento}$$

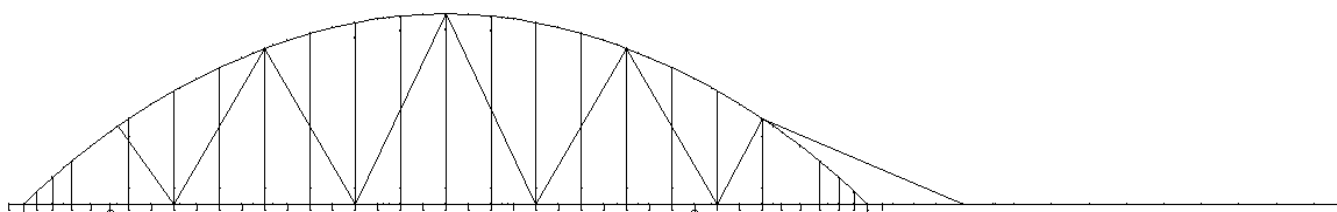
<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

## 28.4 Modello di calcolo



Il modello di calcolo utilizzato per l'analisi delle fasi di varo è il medesimo descritto al § 6.3 del presente elaborato al quale vengono aggiunti avambecco e i diagonali di parete. La lamiera di fondo, modellata con elementi shell, è stata modellata esclusivamente nei file di carico da vento per tenere conto della rigidità orizzontale reale della struttura.



Vista 3D



Vista laterale

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

## 28.5 Verifiche della trave catena

### 28.5.1 Verifica di resistenza

#### 28.5.1.1 Verifiche in versione riassuntiva

SEZIONE :C1

Aste :2104 2105 2106 2107 2108 2149 2150 2151 2152 2153 2704 2705 2706 2707 2708 2749 2750 2751 2752 2753

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°

Asta 2149 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 220.00 SigmaMax = 7.28 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_M2\_VARO:Fase3| (-)  
 Asta 2108 asc x= 68.80 X= -50.00 Y= 220.00 SigmaMin = -4.35 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_M2\_VARO:Fase3| (+)  
 Asta 2149 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 220.00 TauTot = 0.11 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_V2\_VARO:Fase3| (+)  
 Asta 2149 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 220.00 SigmaID = 7.28 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_M2\_VARO:Fase3| (-)  
 Asta 2149 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.11 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_V2\_VARO:Fase3| (+)



Elemento Generico 2 : base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°

Asta 2749 asc x= 0.00 X= 2.00 Y= 215.00 SigmaMax = 6.41 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_M2\_VARO:Fase3| (-)  
 Asta 2149 asc x= 0.00 X= 2.00 Y= 4.00 SigmaMin = -10.67 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_M2\_VARO:Fase3| (-)  
 Asta 2749 asc x= 0.00 X= 2.00 Y= 215.00 TauTot = 4.05 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_M2\_VARO:Fase3| (-)  
 Asta 2149 asc x= 0.00 X= 2.00 Y= 4.00 SigmaID = 12.77 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_M2\_VARO:Fase3| (-)  
 Asta 2749 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 4.05 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_M2\_VARO:Fase3| (-)

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Asta 2149 asc x= 0.00 X= 50.00 Y= 0.00 SigmaMax = 5.18 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_V2\_VARO:Fase3| (+)  
 Asta 2149 asc x= 0.00 X= 50.00 Y= 0.00 SigmaMin = -11.46 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_M2\_VARO:Fase3| (-)  
 Asta 2149 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 4.00 TauTot = 0.11 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_V2\_VARO:Fase3| (+)  
 Asta 2149 asc x= 0.00 X= 50.00 Y= 0.00 SigmaID = 11.46 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_M2\_VARO:Fase3| (-)  
 Asta 2149 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.11 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_V2\_VARO:Fase3| (+)



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

SEZIONE :C2

Aste :2109 2110 2111 2112 2113 2114 2115 2116 2141 2142 2143 2144 2145 2146 2147 2148 2709 2710 2711 2712 2713 2714 2715  
2716 2741 2742 2743 2744 2745 2746 2747 2748

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°



Asta 2147 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 220.00 SigmaMax = 18.29 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_M2\_VARO:Fase3| (-)  
 Asta 2147 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 220.00 SigmaMin = -16.36 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_M2\_VARO:Fase3| (+)  
 Asta 2147 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 220.00 TauTot = 1.43 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_V2\_VARO:Fase3| (-)  
 Asta 2147 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 220.00 SigmaID = 18.46 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_M2\_VARO:Fase3| (-)  
 Asta 2147 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 1.43 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_V2\_VARO:Fase3| (-)

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Asta 2116 asc x= 100.00 X= -1.50 Y= 216.00 SigmaMax = 15.85 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_M2\_VARO:Fase3| (-)  
 Asta 2116 asc x= 100.00 X= 1.50 Y= 4.00 SigmaMin = -18.00 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_M2\_VARO:Fase3| (-)  
 Asta 2744 asc x= 0.00 X= 1.50 Y= 216.00 TauTot = 10.28 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_M2\_VARO:Fase3| (-)  
 Asta 2144 asc x= 0.00 X= 1.50 Y= 4.00 SigmaID = 22.81 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_M2\_VARO:Fase3| (-)  
 Asta 2744 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 10.28 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_M2\_VARO:Fase3| (-)

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Asta 2146 asc x= 200.00 X= 50.00 Y= 0.00 SigmaMax = 16.14 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_M2\_VARO:Fase3| (+)  
 Asta 2146 asc x= 200.00 X= 50.00 Y= 0.00 SigmaMin = -23.59 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_M2\_VARO:Fase3| (-)  
 Asta 2147 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 4.00 TauTot = 1.43 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_V2\_VARO:Fase3| (-)  
 Asta 2146 asc x= 200.00 X= 50.00 Y= 0.00 SigmaID = 23.72 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_M2\_VARO:Fase3| (-)  
 Asta 2147 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 1.43 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_V2\_VARO:Fase3| (-)

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

SEZIONE :C3

Aste :2117 2118 2119 2120 2121 2122 2123 2124 2125 2132 2133 2134 2135 2136 2137 2138 2139 2140 2717 2718 2719 2720 2721  
2722 2723 2724 2725 2732 2733 2734 2735 2736 2737 2738 2739 2740

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Asta 2117 asc x= 100.00 X= -50.00 Y= 220.00 SigmaMax = 21.20 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_M2\_VARO:Fase3| (-)  
 Asta 2723 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 220.00 SigmaMin = -7.40 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_M2\_VARO:Fase3| (+)  
 Asta 2117 asc x= 100.00 X= -50.00 Y= 220.00 TauTot = 0.09 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_V2\_VARO:Fase3| (+)  
 Asta 2117 asc x= 100.00 X= -50.00 Y= 220.00 SigmaID = 21.20 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_M2\_VARO:Fase3| (-)  
 Asta 2117 asc x= 100.00 Tau Med Tot = 0.09 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_V2\_VARO:Fase3| (+)

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Asta 2117 asc x= 100.00 X= -1.50 Y= 216.00 SigmaMax = 19.57 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_M2\_VARO:Fase3| (-)  
 Asta 2118 asc x= 0.00 X= 1.50 Y= 4.00 SigmaMin = -21.74 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_M2\_VARO:Fase3| (-)  
 Asta 2717 asc x= 100.00 X= 1.50 Y= 216.00 TauTot = 6.48 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_M2\_VARO:Fase3| (-)  
 Asta 2117 asc x= 100.00 X= 1.50 Y= 4.00 SigmaID = 24.45 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_M2\_VARO:Fase3| (-)  
 Asta 2717 asc x= 100.00 Tau Med Tot = 6.48 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_M2\_VARO:Fase3| (-)

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Asta 2137 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 0.00 SigmaMax = 6.74 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_M2\_VARO:Fase3| (+)  
 Asta 2117 asc x= 100.00 X= 50.00 Y= 0.00 SigmaMin = -23.36 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_M2\_VARO:Fase3| (-)  
 Asta 2117 asc x= 100.00 X= -50.00 Y= 4.00 TauTot = 0.09 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_V2\_VARO:Fase3| (+)  
 Asta 2117 asc x= 100.00 X= 50.00 Y= 0.00 SigmaID = 23.36 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_M2\_VARO:Fase3| (-)  
 Asta 2117 asc x= 100.00 Tau Med Tot = 0.09 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :CAIENA\_V2\_VARO:Fase3| (+)

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

SEZIONE :C4

Aste :2126 2127 2128 2129 2130 2131 2726 2727 2728 2729 2730 2731

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°



Asta 2729 asc x= 0.00 X= 50.00 Y= 220.00 SigmaMax = 23.01 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_M2\_VARO:Fase3| (-)  
 Asta 2130 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 220.00 SigmaMin = -7.26 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_M3\_VARO:Fase3| (+)  
 Asta 2731 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 220.00 TauTot = 0.04 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_M2\_VARO:Fase3| (-)  
 Asta 2729 asc x= 0.00 X= 50.00 Y= 220.00 SigmaID = 23.01 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_M2\_VARO:Fase3| (-)  
 Asta 2731 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.04 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_M2\_VARO:Fase3| (-)

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Asta 2129 asc x= 0.00 X= -1.50 Y= 216.00 SigmaMax = 21.93 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_M2\_VARO:Fase3| (-)  
 Asta 2128 asc x= 200.00 X= 1.50 Y= 4.00 SigmaMin = -23.11 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_M2\_VARO:Fase3| (-)  
 Asta 2128 asc x= 200.00 X= 1.50 Y= 216.00 TauTot = 6.69 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_M2\_VARO:Fase3| (-)  
 Asta 2128 asc x= 200.00 X= 1.50 Y= 4.00 SigmaID = 25.85 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_M2\_VARO:Fase3| (-)  
 Asta 2128 asc x= 200.00 Tau Med Tot = 6.69 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_M2\_VARO:Fase3| (-)

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Asta 2127 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 0.00 SigmaMax = 6.00 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_M2\_VARO:Fase3| (+)  
 Asta 2729 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 0.00 SigmaMin = -24.14 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_M2\_VARO:Fase3| (-)  
 Asta 2731 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 4.00 TauTot = 0.04 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_M2\_VARO:Fase3| (-)  
 Asta 2729 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 0.00 SigmaID = 24.14 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_M2\_VARO:Fase3| (-)  
 Asta 2731 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.04 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :CAIENA\_M2\_VARO:Fase3| (-)

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

### 28.5.1.2 Verifica estesa delle sezioni più significative

ESTESO SOLLECITAZIONI NELLE SEZIONI PIU' SIGNIFICATIVE

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°  
Max Limitante: SigmaMax = 7.28 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°  
Max Limitante: SigmaID = 7.28 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
Elemento Generico 2 : base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°  
Max Limitante: SigmaMin = -10.67 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
Elemento Generico 2 : base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°  
Max Limitante: SigmaID = 12.77 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°  
Max Limitante: SigmaMin = -11.46 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°  
Max Limitante: SigmaID = 11.46 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 CATENA\_M2\_VARO:Fase3| (-)

Asta 2149 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase3 : [1.35]\*{VARO\_10}+[1.5]\*{VARO\_10\_W} CC:1/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE

(Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°  
Elemento Generico 2 : base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°  
Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE

Fase3

A (cm <sup>2</sup> )	1744.0
Xbar. (cm)	0.00
Ybar. (cm)	115.81
Asv (cm <sup>2</sup> )	844.0
Aso (cm <sup>2</sup> )	900.0
Jx (cm <sup>4</sup> )	13518005
Jy (cm <sup>4</sup> )	751125
Jxy (cm <sup>4</sup> )	0
Wxs (cm <sup>3</sup> )	129740
Wxi (cm <sup>3</sup> )	116728
Wys (cm <sup>3</sup> )	15023
Wyd (cm <sup>3</sup> )	15023

SOLLECITAZIONI PROGETTO

Fase3

TOTALI

N (kN)	-2834.5	-2834.5
Mxx (kNcm)	-1091291.0	-1091291.0
Myy (kNcm)	-7356.4	-7356.4
Vx (kN)	-91.9	-91.9
Vy (kN)	-3417.3	-3417.3
Mt (kNcm)	-30.2	-30.2

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	7.28	7.28
50.00	220.00	6.30	6.30
50.00	215.00	5.89	5.89
-50.00	215.00	6.87	6.87

Tensioni ideali

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

X	Y da lembo inf. (cm)		TOTALI
-50.00	220.00	7.2821	
50.00	220.00	6.3025	
50.00	215.00	5.8927	
-50.00	215.00	6.8723	
Tau medio dovuto al taglio		0.1021	0.1021
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1021	0.1021

Elemento Generico 2 : base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°

Tensioni normali			
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
2.00	215.00	6.36	6.36
2.00	4.00	-10.67	-10.67
-2.00	4.00	-10.63	-10.63
-2.00	215.00	6.40	6.40

Tensioni ideali			
X	Y da lembo inf. (cm)		TOTALI
2.00	215.00		9.4673
2.00	4.00		12.7683
-2.00	4.00		12.7349
-2.00	215.00		9.4942
Tau medio dovuto al taglio		4.0489	4.0489
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000
Tau medio totale		4.0489	4.0489

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali			
X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-10.16	-10.16
50.00	4.00	-11.14	-11.14
50.00	0.00	-11.46	-11.46
-50.00	0.00	-10.48	-10.48

Tensioni ideali			
X	Y da lembo inf. (cm)		TOTALI
-50.00	4.00		10.1615
50.00	4.00		11.1414
50.00	0.00		11.4614
-50.00	0.00		10.4815
Tau medio dovuto al taglio		0.1021	0.1021
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1021	0.1021

TauX media	-0.10	-0.10
TauY media	-4.05	-4.05

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMin = -4.35 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 CATENA\_M2\_VARO:Fase3| (+)

Asta 2108 ascissa x = 68.80 MASSIMI:

Fase3 : [1.35]\*{VARO\_09}+[1.5]\*{VARO\_11\_W} CC:1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE Fase3

A (cm <sup>2</sup> )	1744.0
Xbar. (cm)	0.00
Ybar. (cm)	115.81
Asv (cm <sup>2</sup> )	844.0
Aso (cm <sup>2</sup> )	900.0
Jx (cm <sup>4</sup> )	13518005
Jy (cm <sup>4</sup> )	751125
Jxy (cm <sup>4</sup> )	0
Wxs (cm <sup>3</sup> )	129740
Wxi (cm <sup>3</sup> )	116728
Wys (cm <sup>3</sup> )	15023
Wyd (cm <sup>3</sup> )	15023

SOLLECITAZIONI PROGETTO Fase3 TOTALI

N (kN)	-1204.9	-1204.9
Mxx (kNcm)	466950.4	466950.4
Myy (kNcm)	875.8	875.8
Vx (kN)	-49.5	-49.5
Vy (kN)	-655.7	-655.7
Mt (kNcm)	37.6	37.6

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	-4.35	-4.35
50.00	220.00	-4.23	-4.23
50.00	215.00	-4.06	-4.06
-50.00	215.00	-4.18	-4.18

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)		TOTALI
-50.00	220.00		4.3510
50.00	220.00		4.2311
50.00	215.00		4.0611
-50.00	215.00		4.1811
Tau medio dovuto al taglio		0.0550	0.0550
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0550	0.0550

Elemento Generico 2 : base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
2.00	215.00	-4.11	-4.11
2.00	4.00	3.17	3.17
-2.00	4.00	3.17	3.17
-2.00	215.00	-4.12	-4.12

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)		TOTALI
2.00	215.00		4.3247
2.00	4.00		3.4438
-2.00	4.00		3.4438
-2.00	215.00		4.3342
Tau medio dovuto al taglio		0.7769	0.7769
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.7769	0.7769

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	3.11	3.11
50.00	4.00	3.23	3.23
50.00	0.00	3.37	3.37
-50.00	0.00	3.25	3.25

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)		TOTALI
-50.00	4.00		3.1115
50.00	4.00		3.2314
50.00	0.00		3.3713
-50.00	0.00		3.2514
Tau medio dovuto al taglio		0.0550	0.0550
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0550	0.0550

TauX media	-0.05	-0.05
TauY media	-0.78	-0.78

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1	: base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°
Max Limitante: TauTot	= 0.11 < 18.42 kN/cm <sup>2</sup> Verificato!
Elemento Generico 1	: base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°
Max Limitante: Tau Med Tot	= 0.11 < 18.42 kN/cm <sup>2</sup> Verificato!
Elemento Generico 3	: base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°
Max Limitante: SigmaMax	= 5.18 < 33.81 kN/cm <sup>2</sup> Verificato!
Elemento Generico 3	: base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°
Max Limitante: TauTot	= 0.11 < 18.42 kN/cm <sup>2</sup> Verificato!
Elemento Generico 3	: base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°
Max Limitante: Tau Med Tot	= 0.11 < 18.42 kN/cm <sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 4 CATENA\_V2\_VARO:Fase3| (+)

Asta 2149 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

Fase3 : [1.35]\*{VARO\_08}+[1.5]\*{VARO\_10\_W} CC:1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE

(Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1	: base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°
Elemento Generico 2	: base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°
Elemento Generico 3	: base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE

Fase3

A (cm <sup>2</sup> )	1744.0
Xbar. (cm)	0.00
Ybar. (cm)	115.81
Asv (cm <sup>2</sup> )	844.0
Aso (cm <sup>2</sup> )	900.0
Jx (cm <sup>4</sup> )	13518005
Jy (cm <sup>4</sup> )	751125
Jxy (cm <sup>4</sup> )	0
Wxs (cm <sup>3</sup> )	129740
Wxi (cm <sup>3</sup> )	116728
Wys (cm <sup>3</sup> )	15023
Wyd (cm <sup>3</sup> )	15023

SOLLECITAZIONI PROGETTO

Fase3

TOTALI

N (kN)	4024.0	4024.0
Mxx (kNcm)	286257.0	286257.0
Myy (kNcm)	6379.9	6379.9
Vx (kN)	95.9	95.9
Vy (kN)	11.5	11.5
Mt (kNcm)	31.3	31.3

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	-0.32	-0.32
50.00	220.00	0.53	0.53
50.00	215.00	0.63	0.63
-50.00	215.00	-0.22	-0.22

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00		0.3694
50.00	220.00		0.5612
50.00	215.00		0.6565
-50.00	215.00		0.2872
Tau medio dovuto al taglio		0.1066	0.1066
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1066	0.1066



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Elemento Generico 2 : base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
2.00	215.00	0.22	0.22
2.00	4.00	4.69	4.69
-2.00	4.00	4.66	4.66
-2.00	215.00	0.19	0.19

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)		TOTALI
2.00	215.00		0.2213
2.00	4.00		4.6901
-2.00	4.00		4.6601
-2.00	215.00		0.1915
Tau medio dovuto al taglio		0.0137	0.0137
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0137	0.0137

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	4.25	4.25
50.00	4.00	5.10	5.10
50.00	0.00	5.18	5.18
-50.00	0.00	4.33	4.33

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)		TOTALI
-50.00	4.00		4.2540
50.00	4.00		5.1033
50.00	0.00		5.1833
-50.00	0.00		4.3339
Tau medio dovuto al taglio		0.1066	0.1066
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1066	0.1066

TauX media	0.11	0.11
TauY media	0.01	0.01

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaMax = 6.41 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Elemento Generico 2 : base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: TauTot = 4.05 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Elemento Generico 2 : base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 4.05 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 CATENA\_M2\_VARO:Fase3| (-)

Asta 2749 ascissa x = 0.00 MINIMI:  
 Fase3 : [1.35]\*{VARO\_10}+[1.5]\*{VARO\_10\_W} CC:1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE

Fase3

A (cm <sup>2</sup> )	1744.0
Xbar. (cm)	0.00
Ybar. (cm)	115.81
Asv (cm <sup>2</sup> )	844.0
Aso (cm <sup>2</sup> )	900.0
Jx (cm <sup>4</sup> )	13518005
Jy (cm <sup>4</sup> )	751125
Jxy (cm <sup>4</sup> )	0
Wxs (cm <sup>3</sup> )	129740
Wxi (cm <sup>3</sup> )	116728
Wys (cm <sup>3</sup> )	15023
Wyd (cm <sup>3</sup> )	15023

SOLLECITAZIONI PROGETTO

Fase3

TOTALI

N (kN)	-2756.8	-2756.8
Mxx (kNcm)	-1087581.9	-1087581.9
Myy (kNcm)	2128.3	2128.3
Vx (kN)	62.5	62.5
Vy (kN)	-3421.8	-3421.8
Mt (kNcm)	-33.4	-33.4

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 50 mm , xG= 0 mm , yG= 25 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	6.66	6.66
50.00	220.00	6.94	6.94
50.00	215.00	6.54	6.54
-50.00	215.00	6.26	6.26

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00		6.6611
50.00	220.00		6.9410
50.00	215.00		6.5411
-50.00	215.00		6.2612
Tau medio dovuto al taglio		0.0694	0.0694
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0694	0.0694

Elemento Generico 2 : base= 2110 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1105 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
2.00	215.00	6.41	6.41

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

2.00	4.00	-10.57	-10.57
-2.00	4.00	-10.58	-10.58
-2.00	215.00	6.39	6.39

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)		TOTALI
2.00	215.00		9.5079
2.00	4.00		12.6900
-2.00	4.00		12.6984
-2.00	215.00		9.4944
Tau medio dovuto al taglio		4.0543	4.0543
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000
Tau medio totale		4.0543	4.0543

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-10.72	-10.72
50.00	4.00	-10.43	-10.43
50.00	0.00	-10.76	-10.76
-50.00	0.00	-11.04	-11.04

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)		TOTALI
-50.00	4.00		10.7207
50.00	4.00		10.4307
50.00	0.00		10.7607
-50.00	0.00		11.0407
Tau medio dovuto al taglio		0.0694	0.0694
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0694	0.0694

TauX media	0.07	0.07
TauY media	-4.05	-4.05

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMax = 18.29 < 33.81 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaID = 18.46 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 CATENA\_M2\_VARO:Fase3| (-)

Asta 2147 ascissa x = 0.00 MINIMI:  
 Fase3 : [1.35]\*{VARO\_04}+[1.5]\*{VARO\_04\_W} CC:1/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE

Fase3

A (cm2)	1436.0
Xbar. (cm)	0.00
Ybar. (cm)	110.00
Asv (cm2)	636.0
Aso (cm2)	800.0
Jx (cm4)	11714299
Jy (cm4)	667144
Jxy (cm4)	0
Wxs (cm3)	106494
Wxi (cm3)	106494
Wys (cm3)	13343
Wyd (cm3)	13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO

Fase3

TOTALI

N (kN)	-3786.2	-3786.2
Mxx (kNcm)	-1096950.9	-1096950.9
Myy (kNcm)	-141823.6	-141823.6
Vx (kN)	-1143.0	-1143.0
Vy (kN)	-1974.9	-1974.9
Mt (kNcm)	392.9	392.9

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	18.29	18.29
50.00	220.00	-2.97	-2.97
50.00	216.00	-3.34	-3.34
-50.00	216.00	17.92	17.92

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)		TOTALI
-50.00	220.00		18.4566
50.00	220.00		3.8658
50.00	216.00		4.1568
-50.00	216.00		18.0901

Tau medio dovuto al taglio	1.4287	1.4287
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000
Tau medio totale	1.4287	1.4287

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	6.97	6.97
1.50	4.00	-12.88	-12.88
-1.50	4.00	-12.24	-12.24

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

-1.50 216.00 7.61 7.61

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)		TOTALI
1.50	216.00	8.8038	
1.50	4.00	13.9578	
-1.50	4.00	13.3695	
-1.50	216.00	9.3187	
Tau medio dovuto al taglio		3.1052	3.1052
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000
Tau medio totale		3.1052	3.1052

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-1.93	-1.93
50.00	4.00	-23.19	-23.19
50.00	0.00	-23.57	-23.57
-50.00	0.00	-2.31	-2.31

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)		TOTALI
-50.00	4.00	3.1382	
50.00	4.00	23.3217	
50.00	0.00	23.6995	
-50.00	0.00	3.3852	
Tau medio dovuto al taglio		1.4287	1.4287
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000
Tau medio totale		1.4287	1.4287

TauX media -1.43 -1.43  
 TauY media -3.11 -3.11

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMin = -16.36 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 CATENA\_M2\_VARO:Fase3| (+)

Asta 2147 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

Fase3 : [1.35]\*{VARO\_05}+[1.5]\*{VARO\_04\_W} CC:1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE

(Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE

Fase3

A (cm2)	1436.0
Xbar. (cm)	0.00
Ybar. (cm)	110.00
Asv (cm2)	636.0
Aso (cm2)	800.0
Jx (cm4)	11714299
Jy (cm4)	667144
Jxy (cm4)	0
Wxs (cm3)	106494
Wxi (cm3)	106494
Wys (cm3)	13343
Wyd (cm3)	13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO

Fase3

TOTALI

N (kN)	-173.1	-173.1
Mxx (kNcm)	606118.4	606118.4
Myy (kNcm)	140749.3	140749.3
Vx (kN)	1139.5	1139.5
Vy (kN)	413.0	413.0
Mt (kNcm)	-393.0	-393.0

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	-16.36	-16.36
50.00	220.00	4.74	4.74
50.00	216.00	4.94	4.94
-50.00	216.00	-16.15	-16.15



Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00		16.5450
50.00	220.00		5.3435
50.00	216.00		5.5217
-50.00	216.00		16.3373
Tau medio dovuto al taglio		1.4243	1.4243
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000
Tau medio totale		1.4243	1.4243

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	-5.29	-5.29
1.50	4.00	5.68	5.68
-1.50	4.00	5.05	5.05
-1.50	216.00	-5.92	-5.92

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)		TOTALI
1.50	216.00		5.4082
1.50	4.00		5.7903
-1.50	4.00		5.1737
-1.50	216.00		6.0259
Tau medio dovuto al taglio		0.6493	0.6493
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.6493	0.6493

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-5.18	-5.18
50.00	4.00	15.91	15.91
50.00	0.00	16.12	16.12
-50.00	0.00	-4.98	-4.98

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)		TOTALI
-50.00	4.00		5.7374
50.00	4.00		16.1001
50.00	0.00		16.3077
-50.00	0.00		5.5575
Tau medio dovuto al taglio		1.4243	1.4243
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000
Tau medio totale		1.4243	1.4243

TauX media	1.42	1.42
TauY media	0.65	0.65

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: TauTot = 1.43 < 19.52 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 1.43 < 19.52 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: TauTot = 1.43 < 19.52 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 1.43 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 4 CATENA\_V2\_VARO:Fase3| (-)

Asta 2147 ascissa x = 0.00 MINIMI:  
 Fase3 : [1.35]\*{VARO\_11}+[1.5]\*{VARO\_04\_W} CC:1/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE

	Fase3
A (cm²)	1436.0
Xbar. (cm)	0.00
Ybar. (cm)	110.00
Asv (cm²)	636.0
Aso (cm²)	800.0
Jx (cm⁴)	11714299
Jy (cm⁴)	667144
Jxy (cm⁴)	0
Wxs (cm³)	106494
Wxi (cm³)	106494
Wys (cm³)	13343
Wyd (cm³)	13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO

	Fase3	TOTALI
N (kN)	-4346.3	-4346.3
Mxx (kNcm)	-104742.8	-104742.8
Myy (kNcm)	-141835.9	-141835.9
Vx (kN)	-1143.1	-1143.1
Vy (kN)	-323.2	-323.2
Mt (kNcm)	391.4	391.4

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	8.59	8.59
50.00	220.00	-12.67	-12.67
50.00	216.00	-12.71	-12.71
-50.00	216.00	8.55	8.55

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)		TOTALI
-50.00	220.00		8.9394
50.00	220.00		12.9095
50.00	216.00		12.9487
-50.00	216.00		8.9010
Tau medio dovuto al taglio		1.4289	1.4289
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000
Tau medio totale		1.4289	1.4289

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	-2.40	-2.40
1.50	4.00	-4.29	-4.29
-1.50	4.00	-3.66	-3.66
-1.50	216.00	-1.76	-1.76

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)		TOTALI
1.50	216.00		2.5563
1.50	4.00		4.3794
-1.50	4.00		3.7644
-1.50	216.00		1.9678
Tau medio dovuto al taglio		0.5082	0.5082
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.5082	0.5082

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	6.66	6.66
50.00	4.00	-14.60	-14.60
50.00	0.00	-14.64	-14.64
-50.00	0.00	6.62	6.62

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)		TOTALI
-50.00	4.00		7.1050
50.00	4.00		14.8083
50.00	0.00		14.8477
-50.00	0.00		7.0675
Tau medio dovuto al taglio		1.4289	1.4289
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000
Tau medio totale		1.4289	1.4289

TauX media	-1.43	-1.43
TauY media	-0.51	-0.51

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaMax = 15.85 < 33.81 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaMin = -18.00 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 CATENA\_M2\_VARO:Fase3| (-)

Asta 2116 ascissa x = 100.00 MINIMI:  
 Fase3 : [1.35]\*{VARO\_09}+[1.5]\*{VARO\_09\_W} CC:1/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE

Fase3

A (cm²)	1436.0
Xbar. (cm)	0.00
Ybar. (cm)	110.00
Asv (cm²)	636.0
Aso (cm²)	800.0
Jx (cm⁴)	11714299
Jy (cm⁴)	667144
Jxy (cm⁴)	0
Wxs (cm³)	106494
Wxi (cm³)	106494
Wys (cm³)	13343
Wyd (cm³)	13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO

Fase3

TOTALI

N (kN)	-1549.9	-1549.9
Mxx (kNcm)	-1869108.2	-1869108.2
Myy (kNcm)	-5347.6	-5347.6
Vx (kN)	59.2	59.2
Vy (kN)	4086.4	4086.4
Mt (kNcm)	10.1	10.1

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	16.87	16.87
50.00	220.00	16.07	16.07
50.00	216.00	15.43	15.43
-50.00	216.00	16.23	16.23

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	16.8705	16.8705
50.00	220.00	16.0705	16.0705
50.00	216.00	15.4305	15.4305
-50.00	216.00	16.2305	16.2305

Tau medio dovuto al taglio	0.0740	0.0740
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.0740	0.0740

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	15.82	15.82
1.50	4.00	-18.00	-18.00
-1.50	4.00	-17.98	-17.98

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

-1.50 216.00 15.85 15.85

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)		TOTALI
1.50	216.00	19.3422	
1.50	4.00	21.1625	
-1.50	4.00	21.1454	
-1.50	216.00	19.3668	
Tau medio dovuto al taglio		6.4252	6.4252
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000
Tau medio totale		6.4252	6.4252

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-17.59	-17.59
50.00	4.00	-18.39	-18.39
50.00	0.00	-19.03	-19.03
-50.00	0.00	-18.23	-18.23

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)		TOTALI
-50.00	4.00	17.5905	
50.00	4.00	18.3904	
50.00	0.00	19.0304	
-50.00	0.00	18.2305	
Tau medio dovuto al taglio		0.0740	0.0740
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0740	0.0740

TauX media 0.07 0.07  
 TauY media 6.43 6.43

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: TauTot = 10.28 < 19.52 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 10.28 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 CATENA\_M2\_VARO:Fase3| (-)

Asta 2744 ascissa x = 0.00 MINIMI:  
 Fase3 : [1.35]\*{VARO\_11}+[1.5]\*{VARO\_11\_W} CC:1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE

Fase3

A (cm²)	1436.0
Xbar. (cm)	0.00
Ybar. (cm)	110.00
Asv (cm²)	636.0
Aso (cm²)	800.0
Jx (cm⁴)	11714299
Jy (cm⁴)	667144
Jxy (cm⁴)	0
Wxs (cm³)	106494
Wxi (cm³)	106494
Wys (cm³)	13343
Wyd (cm³)	13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO

Fase3

TOTALI

N (kN)	-2593.9	-2593.9
Mxx (kNcm)	-1365840.8	-1365840.8
Myy (kNcm)	1207.0	1207.0
Vx (kN)	39.4	39.4
Vy (kN)	-6536.5	-6536.5
Mt (kNcm)	-1.1	-1.1

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	10.93	10.93
50.00	220.00	11.11	11.11
50.00	216.00	10.64	10.64
-50.00	216.00	10.46	10.46

Tensioni ideali



X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00		10.9303
50.00	220.00		11.1103
50.00	216.00		10.6403
-50.00	216.00		10.4603

Tau medio dovuto al taglio	0.0492	0.0492
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.0492	0.0492

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	10.56	10.56
1.50	4.00	-14.16	-14.16
-1.50	4.00	-14.17	-14.17

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

-1.50 216.00 10.55 10.55

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)		TOTALI
1.50	216.00	20.6978	
1.50	4.00	22.7463	
-1.50	4.00	22.7525	
-1.50	216.00	20.6927	
Tau medio dovuto al taglio		10.2776	10.2776
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000
Tau medio totale		10.2776	10.2776

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-14.26	-14.26
50.00	4.00	-14.08	-14.08
50.00	0.00	-14.54	-14.54
-50.00	0.00	-14.72	-14.72

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)		TOTALI
-50.00	4.00	14.2603	
50.00	4.00	14.0803	
50.00	0.00	14.5402	
-50.00	0.00	14.7202	
Tau medio dovuto al taglio		0.0492	0.0492
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0492	0.0492

TauX media 0.05 0.05  
 TauY media -10.28 -10.28

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	EI2CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaID = 22.81 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 CATENA\_M2\_VARO:Fase3| (-)

Asta 2144 ascissa x = 0.00 MINIMI:

Fase3 : [1.35]\*{VARO\_11}+[1.5]\*{VARO\_11\_W} CC:1/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE Fase3

A (cm2)	1436.0
Xbar. (cm)	0.00
Ybar. (cm)	110.00
Asv (cm2)	636.0
Aso (cm2)	800.0
Jx (cm4)	11714299
Jy (cm4)	667144
Jxy (cm4)	0
Wxs (cm3)	106494
Wxi (cm3)	106494
Wys (cm3)	13343
Wyd (cm3)	13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO Fase3 TOTALI

N (kN)	-2665.9	-2665.9
Mxx (kNcm)	-1369941.4	-1369941.4
Myy (kNcm)	-5554.8	-5554.8
Vx (kN)	-41.8	-41.8
Vy (kN)	-6533.9	-6533.9
Mt (kNcm)	-53.8	-53.8

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	11.42	11.42
50.00	220.00	10.59	10.59
50.00	216.00	10.12	10.12
-50.00	216.00	10.96	10.96



Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	11.4204
50.00	220.00	10.5904
50.00	216.00	10.1204
-50.00	216.00	10.9604
Tau medio dovuto al taglio		0.0523
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0523

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	10.53	10.53
1.50	4.00	-14.27	-14.27
-1.50	4.00	-14.24	-14.24
-1.50	216.00	10.55	10.55

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)		TOTALI
1.50	216.00		20.6763
1.50	4.00		22.8092
-1.50	4.00		22.7905
-1.50	216.00		20.6865
Tau medio dovuto al taglio		10.2734	10.2734
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000
Tau medio totale		10.2734	10.2734

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-13.84	-13.84
50.00	4.00	-14.67	-14.67
50.00	0.00	-15.14	-15.14
-50.00	0.00	-14.30	-14.30

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)		TOTALI
-50.00	4.00		13.8403
50.00	4.00		14.6703
50.00	0.00		15.1403
-50.00	0.00		14.3003
Tau medio dovuto al taglio		0.0523	0.0523
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0523	0.0523

TauX media	-0.05	-0.05
TauY media	-10.27	-10.27

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	EI2CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMax = 16.14 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 CATENA\_M2\_VARO:Fase3| (+)

Asta 2146 ascissa x = 200.00 MASSIMI:

Fase3 : [1.35]\*{VARO\_05}+[1.5]\*{VARO\_04\_W} CC:1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE Fase3

A (cm <sup>2</sup> )	1436.0
Xbar. (cm)	0.00
Ybar. (cm)	110.00
Asv (cm <sup>2</sup> )	636.0
Aso (cm <sup>2</sup> )	800.0
Jx (cm <sup>4</sup> )	11714299
Jy (cm <sup>4</sup> )	667144
Jxy (cm <sup>4</sup> )	0
Wxs (cm <sup>3</sup> )	106494
Wxi (cm <sup>3</sup> )	106494
Wys (cm <sup>3</sup> )	13343
Wyd (cm <sup>3</sup> )	13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO Fase3 TOTALI

N (kN)	-120.2	-120.2
Mxx (kNcm)	608936.6	608936.6
Myy (kNcm)	140119.2	140119.2
Vx (kN)	-1130.0	-1130.0
Vy (kN)	44.8	44.8
Mt (kNcm)	386.4	386.4

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	-16.30	-16.30
50.00	220.00	4.70	4.70
50.00	216.00	4.91	4.91
-50.00	216.00	-16.10	-16.10

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00		16.4826
50.00	220.00		5.2986
50.00	216.00		5.4858
-50.00	216.00		16.2848
Tau medio dovuto al taglio		1.4125	1.4125
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000
Tau medio totale		1.4125	1.4125

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	-5.28	-5.28
1.50	4.00	5.74	5.74
-1.50	4.00	5.11	5.11
-1.50	216.00	-5.91	-5.91



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)		TOTALI
1.50	216.00		5.2814
1.50	4.00		5.7413
-1.50	4.00		5.1115
-1.50	216.00		5.9113
Tau medio dovuto al taglio		0.0704	0.0704
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0704	0.0704

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-5.07	-5.07
50.00	4.00	15.93	15.93
50.00	0.00	16.14	16.14
-50.00	0.00	-4.87	-4.87

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)		TOTALI
-50.00	4.00		5.6294
50.00	4.00		16.1168
50.00	0.00		16.3244
-50.00	0.00		5.4500
Tau medio dovuto al taglio		1.4125	1.4125
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000
Tau medio totale		1.4125	1.4125

TauX media	-1.41	-1.41
TauY media	0.07	0.07

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMin = -23.59 < 33.81 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaID = 23.72 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 CATENA\_M2\_VARO:Fase3| (-)

Asta 2146 ascissa x = 200.00 MINIMI:  
 Fase3 : [1.35]\*{VARO\_04}+[1.5]\*{VARO\_04\_W} CC:1/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE

Fase3

A (cm2)	1436.0
Xbar. (cm)	0.00
Ybar. (cm)	110.00
Asv (cm2)	636.0
Aso (cm2)	800.0
Jx (cm4)	11714299
Jy (cm4)	667144
Jxy (cm4)	0
Wxs (cm3)	106494
Wxi (cm3)	106494
Wys (cm3)	13343
Wyd (cm3)	13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO

Fase3

TOTALI

N (kN)	-3849.5	-3849.5
Mxx (kNcm)	-1100324.2	-1100324.2
Myy (kNcm)	-141151.9	-141151.9
Vx (kN)	1126.4	1126.4
Vy (kN)	3979.2	3979.2
Mt (kNcm)	-396.1	-396.1

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	18.23	18.23
50.00	220.00	-2.93	-2.93
50.00	216.00	-3.30	-3.30
-50.00	216.00	17.85	17.85

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00		18.3924
50.00	220.00		3.8122
50.00	216.00		4.1034
-50.00	216.00		18.0158

Tau medio dovuto al taglio	1.4081	1.4081
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000
Tau medio totale	1.4081	1.4081

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	6.96	6.96
1.50	4.00	-12.95	-12.95
-1.50	4.00	-12.32	-12.32

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

-1.50 216.00 7.59 7.59

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)		TOTALI
1.50	216.00	12.8792	
1.50	4.00	16.8859	
-1.50	4.00	16.4077	
-1.50	216.00	13.2302	
Tau medio dovuto al taglio		6.2565	6.2565
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000
Tau medio totale		6.2565	6.2565

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-2.06	-2.06
50.00	4.00	-23.22	-23.22
50.00	0.00	-23.59	-23.59
-50.00	0.00	-2.43	-2.43

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)		TOTALI
-50.00	4.00	3.1925	
50.00	4.00	23.3477	
50.00	0.00	23.7157	
-50.00	0.00	3.4428	
Tau medio dovuto al taglio		1.4081	1.4081
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000
Tau medio totale		1.4081	1.4081

TauX media 1.41 1.41  
 TauY media 6.26 6.26

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMax = 21.20 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaID = 21.20 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaMax = 19.57 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaID = 24.45 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMin = -23.36 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaID = 23.36 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 CATENA\_M2\_VARO:Fase3| (-)

Asta 2117 ascissa x = 100.00 MINIMI:  
 Fase3 : [1.35]\*{VARO\_09}+[1.5]\*{VARO\_09\_W} CC:1/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE Fase3

A (cm<sup>2</sup>) 1436.0  
 Xbar. (cm) 0.00  
 Ybar. (cm) 110.00  
 Asv (cm<sup>2</sup>) 636.0  
 Aso (cm<sup>2</sup>) 800.0  
 Jx (cm<sup>4</sup>) 11714299  
 Jy (cm<sup>4</sup>) 667144  
 Jxy (cm<sup>4</sup>) 0  
 Wxs (cm<sup>3</sup>) 106494  
 Wxi (cm<sup>3</sup>) 106494  
 Wys (cm<sup>3</sup>) 13343  
 Wyd (cm<sup>3</sup>) 13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO Fase3 TOTALI

N (kN) -1549.9 -1549.9  
 Mxx (kNcm) -2279182.1 -2279182.1  
 Myy (kNcm) -11679.7 -11679.7  
 Vx (kN) 67.4 67.4  
 Vy (kN) 4116.0 4116.0  
 Mt (kNcm) 10.1 10.1

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	21.20	21.20
50.00	220.00	19.45	19.45
50.00	216.00	18.67	18.67
-50.00	216.00	20.42	20.42

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	21.2005
50.00	220.00	19.4505
50.00	216.00	18.6706
-50.00	216.00	20.4205
Tau medio dovuto al taglio		0.0843 0.0843
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000 0.0000

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	EI2CLVI09B5001	B

Tau medio totale 0.0843 0.0843

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	19.52	19.52
1.50	4.00	-21.73	-21.73
-1.50	4.00	-21.68	-21.68
-1.50	216.00	19.57	19.57

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
1.50	216.00	22.5095
1.50	4.00	24.4508
-1.50	4.00	24.4064
-1.50	216.00	22.5529
Tau medio dovuto al taglio		6.4717 6.4717
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000 0.0000
Tau medio totale		6.4717 6.4717

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-20.83	-20.83
50.00	4.00	-22.58	-22.58
50.00	0.00	-23.36	-23.36
-50.00	0.00	-21.61	-21.61

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	4.00	20.8305
50.00	4.00	22.5805
50.00	0.00	23.3605
-50.00	0.00	21.6105
Tau medio dovuto al taglio		0.0843 0.0843
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000 0.0000
Tau medio totale		0.0843 0.0843

TauX media 0.08 0.08  
 TauY media 6.47 6.47

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMin = -7.40 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 CATENA\_M2\_VARO:Fase3| (+)

Asta 2723 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

Fase3 : [1.35]\*{VARO\_07}+[1.5]\*{VARO\_03\_W} CC:1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE Fase3

A (cm <sup>2</sup> )	1436.0
Xbar. (cm)	0.00
Ybar. (cm)	110.00
Asv (cm <sup>2</sup> )	636.0
Aso (cm <sup>2</sup> )	800.0
Jx (cm <sup>4</sup> )	11714299
Jy (cm <sup>4</sup> )	667144
Jxy (cm <sup>4</sup> )	0
Wxs (cm <sup>3</sup> )	106494
Wxi (cm <sup>3</sup> )	106494
Wys (cm <sup>3</sup> )	13343
Wyd (cm <sup>3</sup> )	13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO Fase3 TOTALI

N (kN)	-1883.0	-1883.0
Mxx (kNcm)	644805.9	644805.9
Myy (kNcm)	403.4	403.4
Vx (kN)	16.5	16.5
Vy (kN)	3435.8	3435.8
Mt (kNcm)	-0.7	-0.7

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	-7.40	-7.40
50.00	220.00	-7.34	-7.34
50.00	216.00	-7.12	-7.12
-50.00	216.00	-7.18	-7.18

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	7.4001
50.00	220.00	7.3401
50.00	216.00	7.1201
-50.00	216.00	7.1801
Tau medio dovuto al taglio		0.0207
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0207

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	-7.15	-7.15
1.50	4.00	4.52	4.52
-1.50	4.00	4.52	4.52
-1.50	216.00	-7.15	-7.15

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)		TOTALI
1.50	216.00		11.7760
1.50	4.00		10.3914
-1.50	4.00		10.3914
-1.50	216.00		11.7760
Tau medio dovuto al taglio		5.4022	5.4022
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000
Tau medio totale		5.4022	5.4022

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	4.49	4.49
50.00	4.00	4.55	4.55
50.00	0.00	4.77	4.77
-50.00	0.00	4.71	4.71

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)		TOTALI
-50.00	4.00		4.4901
50.00	4.00		4.5501
50.00	0.00		4.7701
-50.00	0.00		4.7101
Tau medio dovuto al taglio		0.0207	0.0207
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0207	0.0207

TauX media	0.02	0.02
TauY media	5.40	5.40

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: TauTot = 0.09 < 19.52 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 0.09 < 19.52 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: TauTot = 0.09 < 19.52 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 0.09 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 4 CATENA\_V2\_VARO:Fase3| (+)

Asta 2117 ascissa x = 100.00 MASSIMI:

Fase3 : [1.35]\*{0}\*Fittiz|[1.5]\*{VARO\_09\_W} CC:1/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE

Fase3

A (cm²)	1436.0
Xbar. (cm)	0.00
Ybar. (cm)	110.00
Asv (cm²)	636.0
Aso (cm²)	800.0
Jx (cm⁴)	11714299
Jy (cm⁴)	667144
Jxy (cm⁴)	0
Wxs (cm³)	106494
Wxi (cm³)	106494
Wys (cm³)	13343
Wyd (cm³)	13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO

Fase3

TOTALI

N (kN)	-286.8	-286.8
Mxx (kNcm)	-199237.1	-199237.1
Myy (kNcm)	-11635.8	-11635.8
Vx (kN)	69.1	69.1
Vy (kN)	354.4	354.4
Mt (kNcm)	10.1	10.1

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	2.54	2.54
50.00	220.00	0.80	0.80
50.00	216.00	0.73	0.73
-50.00	216.00	2.48	2.48

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	2.5444
50.00	220.00	0.8138
50.00	216.00	0.7451
-50.00	216.00	2.4845
Tau medio dovuto al taglio		0.0863
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0863

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	1.58	1.58
1.50	4.00	-2.03	-2.03
-1.50	4.00	-1.98	-1.98
-1.50	216.00	1.63	1.63

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)		TOTALI
1.50	216.00		1.8514
1.50	4.00		2.2477
-1.50	4.00		2.2027
-1.50	216.00		1.8943
Tau medio dovuto al taglio		0.5572	0.5572
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.5572	0.5572

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-1.13	-1.13
50.00	4.00	-2.87	-2.87
50.00	0.00	-2.94	-2.94
-50.00	0.00	-1.20	-1.20

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)		TOTALI
-50.00	4.00		1.1398
50.00	4.00		2.8739
50.00	0.00		2.9438
-50.00	0.00		1.2093
Tau medio dovuto al taglio		0.0863	0.0863
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0863	0.0863

TauX media	0.09	0.09
TauY media	0.56	0.56

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaMin = -21.74 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 CATENA\_M2\_VARO:Fase3| (-)

Asta 2118 ascissa x = 0.00 MINIMI: Fase3 : [1.35]\*{VARO\_09}+[1.5]\*{VARO\_09\_W} CC:1/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE Fase3

A (cm2)	1436.0
Xbar. (cm)	0.00
Ybar. (cm)	110.00
Asv (cm2)	636.0
Aso (cm2)	800.0
Jx (cm4)	11714299
Jy (cm4)	667144
Jxy (cm4)	0
Wxs (cm3)	106494
Wxi (cm3)	106494
Wys (cm3)	13343
Wyd (cm3)	13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO Fase3 TOTALI

N (kN)	-1561.3	-1561.3
Mxx (kNcm)	-2279757.0	-2279757.0
Myy (kNcm)	-10252.5	-10252.5
Vx (kN)	-54.9	-54.9
Vy (kN)	-3886.1	-3886.1
Mt (kNcm)	-16.8	-16.8

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	21.09	21.09
50.00	220.00	19.55	19.55
50.00	216.00	18.77	18.77
-50.00	216.00	20.31	20.31

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	21.0903
50.00	220.00	19.5504
50.00	216.00	18.7704
-50.00	216.00	20.3103
Tau medio dovuto al taglio		0.0687
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0687

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	19.52	19.52
1.50	4.00	-21.74	-21.74
-1.50	4.00	-21.69	-21.69
-1.50	216.00	19.56	19.56

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)		TOTALI
1.50	216.00		22.2045
1.50	4.00		24.1792
-1.50	4.00		24.1343
-1.50	216.00		22.2396
Tau medio dovuto al taglio		6.1103	6.1103
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000
Tau medio totale		6.1103	6.1103

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-20.95	-20.95
50.00	4.00	-22.48	-22.48
50.00	0.00	-23.26	-23.26
-50.00	0.00	-21.73	-21.73

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)		TOTALI
-50.00	4.00		20.9503
50.00	4.00		22.4803
50.00	0.00		23.2603
-50.00	0.00		21.7303
Tau medio dovuto al taglio		0.0687	0.0687
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0687	0.0687

TauX media	-0.07	-0.07
TauY media	-6.11	-6.11

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: TauTot = 6.48 < 19.52 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 6.48 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 CATENA\_M2\_VARO:Fase3| (-)

Asta 2717 ascissa x = 100.00 MINIMI:  
 Fase3 : [1.35]\*{VARO\_09}+[1.5]\*{VARO\_09\_W} CC:1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE

Fase3

A (cm²)	1436.0
Xbar. (cm)	0.00
Ybar. (cm)	110.00
Asv (cm²)	636.0
Aso (cm²)	800.0
Jx (cm⁴)	11714299
Jy (cm⁴)	667144
Jxy (cm⁴)	0
Wxs (cm³)	106494
Wxi (cm³)	106494
Wys (cm³)	13343
Wyd (cm³)	13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO

Fase3

TOTALI

N (kN)	-1506.5	-1506.5
Mxx (kNcm)	-2276476.8	-2276476.8
Myy (kNcm)	5290.8	5290.8
Vx (kN)	-38.3	-38.3
Vy (kN)	4119.0	4119.0
Mt (kNcm)	13.1	13.1

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	19.93	19.93
50.00	220.00	20.72	20.72
50.00	216.00	19.95	19.95
-50.00	216.00	19.15	19.15

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00		19.9302
50.00	220.00		20.7202
50.00	216.00		19.9502
-50.00	216.00		19.1502

Tau medio dovuto al taglio	0.0479	0.0479
Tau medio dovuto alla torsione	0.0000	0.0000
Tau medio totale	0.0479	0.0479

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	19.56	19.56
1.50	4.00	-21.64	-21.64
-1.50	4.00	-21.66	-21.66

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

-1.50 216.00 19.54 19.54

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)		TOTALI
1.50	216.00		22.5484
1.50	4.00		24.3747
-1.50	4.00		24.3924
-1.50	216.00		22.5310
Tau medio dovuto al taglio		6.4765	6.4765
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000
Tau medio totale		6.4765	6.4765

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-22.04	-22.04
50.00	4.00	-21.25	-21.25
50.00	0.00	-22.03	-22.03
-50.00	0.00	-22.82	-22.82

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)		TOTALI
-50.00	4.00		22.0402
50.00	4.00		21.2502
50.00	0.00		22.0302
-50.00	0.00		22.8202
Tau medio dovuto al taglio		0.0479	0.0479
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0479	0.0479

TauX media -0.05 -0.05  
 TauY media 6.48 6.48

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMax = 6.74 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 CATENA\_M2\_VARO:Fase3| (+)

Asta 2137 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

Fase3 : [1.35]\*{VARO\_07}+[1.5]\*{VARO\_07\_W} CC:1/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE Fase3

A (cm2)	1436.0
Xbar. (cm)	0.00
Ybar. (cm)	110.00
Asv (cm2)	636.0
Aso (cm2)	800.0
Jx (cm4)	11714299
Jy (cm4)	667144
Jxy (cm4)	0
Wxs (cm3)	106494
Wxi (cm3)	106494
Wys (cm3)	13343
Wyd (cm3)	13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO Fase3 TOTALI

N (kN)	336.0	336.0
Mxx (kNcm)	683531.1	683531.1
Myy (kNcm)	-1223.0	-1223.0
Vx (kN)	-21.9	-21.9
Vy (kN)	109.5	109.5
Mt (kNcm)	5.2	5.2

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	-6.09	-6.09
50.00	220.00	-6.28	-6.28
50.00	216.00	-6.04	-6.04
-50.00	216.00	-5.86	-5.86



Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00		6.0902
50.00	220.00		6.2802
50.00	216.00		6.0402
-50.00	216.00		5.8602
Tau medio dovuto al taglio		0.0274	0.0274
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0274	0.0274

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	-5.95	-5.95
1.50	4.00	6.42	6.42
-1.50	4.00	6.42	6.42
-1.50	216.00	-5.95	-5.95

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)		TOTALI
1.50	216.00		5.9575
1.50	4.00		6.4269
-1.50	4.00		6.4269
-1.50	216.00		5.9575
Tau medio dovuto al taglio		0.1721	0.1721
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1721	0.1721

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	6.51	6.51
50.00	4.00	6.33	6.33
50.00	0.00	6.56	6.56
-50.00	0.00	6.74	6.74

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)		TOTALI
-50.00	4.00		6.5102
50.00	4.00		6.3302
50.00	0.00		6.5602
-50.00	0.00		6.7402
Tau medio dovuto al taglio		0.0274	0.0274
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0274	0.0274

TauX media	-0.03	-0.03
TauY media	0.17	0.17

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMax = 23.01 < 33.81 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaID = 23.01 < 33.81 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMin = -24.14 < 33.81 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaID = 24.14 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 CATENA\_M2\_VARO:Fase3| (-)

Asta 2729 ascissa x = 0.00 MINIMI:  
 Fase3 : [1.35]\*{VARO\_07}+[1.5]\*{VARO\_07\_W} CC:1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE

Fase3

A (cm²) 1436.0  
 Xbar. (cm) 0.00  
 Ybar. (cm) 110.00  
 Asv (cm²) 636.0  
 Aso (cm²) 800.0  
 Jx (cm⁴) 11714299  
 Jy (cm⁴) 667144  
 Jxy (cm⁴) 0  
 Wxs (cm³) 106494  
 Wxi (cm³) 106494  
 Wys (cm³) 13343  
 Wyd (cm³) 13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO

Fase3

TOTALI

N (kN) -813.9 -813.9  
 Mxx (kNcm) -2485554.0 -2485554.0  
 Myy (kNcm) 3130.7 3130.7  
 Vx (kN) 32.1 32.1  
 Vy (kN) -4221.0 -4221.0  
 Mt (kNcm) -8.5 -8.5

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	22.54	22.54
50.00	220.00	23.01	23.01
50.00	216.00	22.16	22.16
-50.00	216.00	21.69	21.69

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	22.5401
50.00	220.00	23.0101
50.00	216.00	22.1601
-50.00	216.00	21.6901

Tau medio dovuto al taglio 0.0402 0.0402  
 Tau medio dovuto alla torsione 0.0000 0.0000  
 Tau medio totale 0.0402 0.0402

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	21.93	21.93
1.50	4.00	-23.05	-23.05
-1.50	4.00	-23.07	-23.07
-1.50	216.00	21.92	21.92

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)		TOTALI
1.50	216.00		24.7602
1.50	4.00		25.7574
-1.50	4.00		25.7753
-1.50	216.00		24.7513
Tau medio dovuto al taglio		6.6368	6.6368
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000
Tau medio totale		6.6368	6.6368

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-23.29	-23.29
50.00	4.00	-22.82	-22.82
50.00	0.00	-23.67	-23.67
-50.00	0.00	-24.14	-24.14

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)		TOTALI
-50.00	4.00		23.2901
50.00	4.00		22.8201
50.00	0.00		23.6701
-50.00	0.00		24.1401
Tau medio dovuto al taglio		0.0402	0.0402
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0402	0.0402

TauX media	0.04	0.04
TauY media	-6.64	-6.64

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMin = -7.26 < 33.81 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 3 CATENA\_M3\_VARO:Fase3| (+)

Asta 2130 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

Fase3 : [1.35]\*{VARO\_05}+[1.5]\*{VARO\_11\_W} CC:1/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE Fase3

A (cm2)	1436.0
Xbar. (cm)	0.00
Ybar. (cm)	110.00
Asv (cm2)	636.0
Aso (cm2)	800.0
Jx (cm4)	11714299
Jy (cm4)	667144
Jxy (cm4)	0
Wxs (cm3)	106494
Wxi (cm3)	106494
Wys (cm3)	13343
Wyd (cm3)	13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO Fase3 TOTALI

N (kN)	-1994.2	-1994.2
Mxx (kNcm)	614881.8	614881.8
Myy (kNcm)	1319.7	1319.7
Vx (kN)	8.7	8.7
Vy (kN)	158.9	158.9
Mt (kNcm)	-4.0	-4.0

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	-7.26	-7.26
50.00	220.00	-7.06	-7.06
50.00	216.00	-6.85	-6.85
-50.00	216.00	-7.05	-7.05



Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)		TOTALI
-50.00	220.00		7.2600
50.00	220.00		7.0600
50.00	216.00		6.8500
-50.00	216.00		7.0500
Tau medio dovuto al taglio		0.0109	0.0109
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0109	0.0109

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	-6.95	-6.95
1.50	4.00	4.18	4.18
-1.50	4.00	4.17	4.17
-1.50	216.00	-6.96	-6.96

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)		TOTALI
1.50	216.00		6.9635
1.50	4.00		4.2023
-1.50	4.00		4.1924
-1.50	216.00		6.9734
Tau medio dovuto al taglio		0.2498	0.2498
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.2498	0.2498

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	4.08	4.08
50.00	4.00	4.27	4.27
50.00	0.00	4.48	4.48
-50.00	0.00	4.29	4.29

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)		TOTALI
-50.00	4.00		4.0800
50.00	4.00		4.2700
50.00	0.00		4.4800
-50.00	0.00		4.2900
Tau medio dovuto al taglio		0.0109	0.0109
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0109	0.0109

TauX media	0.01	0.01
TauY media	0.25	0.25

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	EI2CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: TauTot = 0.04 < 19.52 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 0.04 < 19.52 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: TauTot = 0.04 < 19.52 kN/cm² Verificato!  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 0.04 < 19.52 kN/cm² Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 CATENA\_M2\_VARO:Fase3| (-)

Asta 2731 ascissa x = 0.00 MINIMI:  
 Fase3 : [1.35]\*{VARO\_07}+[1.5]\*{VARO\_07\_W} CC:1/1

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE

	Fase3
A (cm2)	1436.0
Xbar. (cm)	0.00
Ybar. (cm)	110.00
Asv (cm2)	636.0
Aso (cm2)	800.0
Jx (cm4)	11714299
Jy (cm4)	667144
Jxy (cm4)	0
Wxs (cm3)	106494
Wxi (cm3)	106494
Wys (cm3)	13343
Wyd (cm3)	13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO

	Fase3	TOTALI
N (kN)	-944.2	-944.2
Mxx (kNcm)	-854076.7	-854076.7
Myy (kNcm)	2455.1	2455.1
Vx (kN)	33.5	33.5
Vy (kN)	-3835.8	-3835.8
Mt (kNcm)	-13.0	-13.0

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm²)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	7.18	7.18
50.00	220.00	7.55	7.55
50.00	216.00	7.25	7.25
-50.00	216.00	6.89	6.89

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	7.1804
50.00	220.00	7.5503
50.00	216.00	7.2504
-50.00	216.00	6.8904
Tau medio dovuto al taglio		0.0419
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0419

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	7.08	7.08
1.50	4.00	-8.38	-8.38
-1.50	4.00	-8.39	-8.39
-1.50	216.00	7.07	7.07

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)		TOTALI
1.50	216.00		12.6194
1.50	4.00		13.3920
-1.50	4.00		13.3983
-1.50	216.00		12.6138
Tau medio dovuto al taglio		6.0311	6.0311
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000
Tau medio totale		6.0311	6.0311

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-8.57	-8.57
50.00	4.00	-8.20	-8.20
50.00	0.00	-8.49	-8.49
-50.00	0.00	-8.86	-8.86

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)		TOTALI
-50.00	4.00		8.5703
50.00	4.00		8.2003
50.00	0.00		8.4903
-50.00	0.00		8.8603
Tau medio dovuto al taglio		0.0419	0.0419
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0419	0.0419

TauX media	0.04	0.04
TauY media	-6.03	-6.03

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaMax = 21.93 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 CATENA\_M2\_VARO:Fase3| (-)

Asta 2129 ascissa x = 0.00 MINIMI:  
 Fase3 : [1.35]\*{VARO\_07}+[1.5]\*{VARO\_07\_W} CC:1/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE Fase3

A (cm <sup>2</sup> )	1436.0
Xbar. (cm)	0.00
Ybar. (cm)	110.00
Asv (cm <sup>2</sup> )	636.0
Aso (cm <sup>2</sup> )	800.0
Jx (cm <sup>4</sup> )	11714299
Jy (cm <sup>4</sup> )	667144
Jxy (cm <sup>4</sup> )	0
Wxs (cm <sup>3</sup> )	106494
Wxi (cm <sup>3</sup> )	106494
Wys (cm <sup>3</sup> )	13343
Wyd (cm <sup>3</sup> )	13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO Fase3 TOTALI

N (kN)	-813.1	-813.1
Mxx (kNcm)	-2485889.7	-2485889.7
Myy (kNcm)	-2820.1	-2820.1
Vx (kN)	-31.7	-31.7
Vy (kN)	-4222.1	-4222.1
Mt (kNcm)	8.6	8.6

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	22.99	22.99
50.00	220.00	22.57	22.57
50.00	216.00	21.72	21.72
-50.00	216.00	22.14	22.14

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	22.9901
50.00	220.00	22.5701
50.00	216.00	21.7201
-50.00	216.00	22.1401
Tau medio dovuto al taglio		0.0397
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0397

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	21.92	21.92
1.50	4.00	-23.07	-23.07
-1.50	4.00	-23.05	-23.05
-1.50	216.00	21.93	21.93

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)		TOTALI
1.50	216.00		24.7527
1.50	4.00		25.7766
-1.50	4.00		25.7587
-1.50	216.00		24.7615
Tau medio dovuto al taglio		6.6385	6.6385
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000
Tau medio totale		6.6385	6.6385

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-22.85	-22.85
50.00	4.00	-23.27	-23.27
50.00	0.00	-24.12	-24.12
-50.00	0.00	-23.70	-23.70

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)		TOTALI
-50.00	4.00		22.8501
50.00	4.00		23.2701
50.00	0.00		24.1201
-50.00	0.00		23.7001
Tau medio dovuto al taglio		0.0397	0.0397
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0397	0.0397

TauX media	-0.04	-0.04
TauY media	-6.64	-6.64

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaMin = -23.11 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: TauTot = 6.69 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: SigmaID = 25.85 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Max Limitante: Tau Med Tot = 6.69 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 CATENA\_M2\_VARO:Fase3| (-)

Asta 2128 ascissa x = 200.00 MINIMI:  
 Fase3 : [1.35]\*{VARO\_07}+[1.5]\*{VARO\_07\_W} CC:1/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE

Fase3

A (cm <sup>2</sup> )	1436.0
Xbar. (cm)	0.00
Ybar. (cm)	110.00
Asv (cm <sup>2</sup> )	636.0
Aso (cm <sup>2</sup> )	800.0
Jx (cm <sup>4</sup> )	11714299
Jy (cm <sup>4</sup> )	667144
Jxy (cm <sup>4</sup> )	0
Wxs (cm <sup>3</sup> )	106494
Wxi (cm <sup>3</sup> )	106494
Wys (cm <sup>3</sup> )	13343
Wyd (cm <sup>3</sup> )	13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO

Fase3

TOTALI

N (kN)	-854.8	-854.8
Mxx (kNcm)	-2488162.0	-2488162.0
Myy (kNcm)	-1205.6	-1205.6
Vx (kN)	15.3	15.3
Vy (kN)	4255.6	4255.6
Mt (kNcm)	-4.9	-4.9

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	22.86	22.86
50.00	220.00	22.68	22.68
50.00	216.00	21.83	21.83
-50.00	216.00	22.01	22.01

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	TOTALI
-50.00	220.00	22.8600
50.00	220.00	22.6800
50.00	216.00	21.8300
-50.00	216.00	22.0100
Tau medio dovuto al taglio		0.0191
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000
Tau medio totale		0.0191

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	21.92	21.92
1.50	4.00	-23.11	-23.11
-1.50	4.00	-23.11	-23.11
-1.50	216.00	21.92	21.92

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)		TOTALI
1.50	216.00		24.7952
1.50	4.00		25.8532
-1.50	4.00		25.8532
-1.50	216.00		24.7952
Tau medio dovuto al taglio		6.6912	6.6912
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000
Tau medio totale		6.6912	6.6912

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	-23.02	-23.02
50.00	4.00	-23.20	-23.20
50.00	0.00	-24.05	-24.05
-50.00	0.00	-23.87	-23.87

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)		TOTALI
-50.00	4.00		23.0200
50.00	4.00		23.2000
50.00	0.00		24.0500
-50.00	0.00		23.8700
Tau medio dovuto al taglio		0.0191	0.0191
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0191	0.0191

TauX media	0.02	0.02
TauY media	6.69	6.69

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Massimi riscontrati:

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°  
 Max Limitante: SigmaMax = 6.00 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!

COMBINAZIONE N°: 2 CATENA\_M2\_VARO:Fase3| (+)

Asta 2127 ascissa x = 0.00 MASSIMI:

Fase3 : [1.35]\*{VARO\_09}+[1.5]\*{VARO\_05\_W} CC:1/2

GEOMETRIA DELLA SEZIONE (Tipologia:DoubleT\_Welded)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°  
 Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°  
 Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°

PROPRIETÀ ELASTICHE Fase3

A (cm <sup>2</sup> )	1436.0
Xbar. (cm)	0.00
Ybar. (cm)	110.00
Asv (cm <sup>2</sup> )	636.0
Aso (cm <sup>2</sup> )	800.0
Jx (cm <sup>4</sup> )	11714299
Jy (cm <sup>4</sup> )	667144
Jxy (cm <sup>4</sup> )	0
Wxs (cm <sup>3</sup> )	106494
Wxi (cm <sup>3</sup> )	106494
Wys (cm <sup>3</sup> )	13343
Wyd (cm <sup>3</sup> )	13343

SOLLECITAZIONI PROGETTO Fase3 TOTALI

N (kN)	71.2	71.2
Mxx (kNcm)	617110.6	617110.6
Myy (kNcm)	-2058.1	-2058.1
Vx (kN)	-27.7	-27.7
Vy (kN)	119.6	119.6
Mt (kNcm)	4.5	4.5

STATO TENSIONALE ELASTICO (kN/cm<sup>2</sup>)

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00	-5.59	-5.59
50.00	220.00	-5.90	-5.90
50.00	216.00	-5.69	-5.69
-50.00	216.00	-5.38	-5.38



Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
-50.00	220.00		5.5903
50.00	220.00		5.9003
50.00	216.00		5.6903
-50.00	216.00		5.3803
Tau medio dovuto al taglio		0.0347	0.0347
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0347	0.0347

Elemento Generico 2 : base= 2120 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 1100 mm , theta= 90°

Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
1.50	216.00	-5.54	-5.54
1.50	4.00	5.63	5.63
-1.50	4.00	5.64	5.64
-1.50	216.00	-5.53	-5.53

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)		TOTALI
1.50	216.00		5.5496
1.50	4.00		5.6394
-1.50	4.00		5.6494
-1.50	216.00		5.5396
Tau medio dovuto al taglio		0.1880	0.1880
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.1880	0.1880

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 2180 mm , theta= 0°



Tensioni normali

X	Y da lembo inf. (cm)	Fase3	TOTALI
-50.00	4.00	5.79	5.79
50.00	4.00	5.48	5.48
50.00	0.00	5.69	5.69
-50.00	0.00	6.00	6.00

Tensioni ideali

X	Y da lembo inf. (cm)		TOTALI
-50.00	4.00		5.7903
50.00	4.00		5.4803
50.00	0.00		5.6903
-50.00	0.00		6.0003
Tau medio dovuto al taglio		0.0347	0.0347
Tau medio dovuto alla torsione		0.0000	0.0000
Tau medio totale		0.0347	0.0347

TauX media	-0.03	-0.03
TauY media	0.19	0.19

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 			
		Progetto	Lotto	Codifica	
		IN17	12	E12CLVI09B5001	B



### 28.5.2 Verifica di stabilità delle piattabande compresse

Si riportano nel seguito le verifiche di stabilità delle piattabande della trave catena assumendo conservativamente una luce libera di inflessione laterale l'interasse dei traversi in asse pendino L=4.00 m.

Sezione	PTB SUP												
	L	b	t	t <sub>w</sub>	l <sub>cord</sub>	Area	c	c / t	Classe	λ <sub>p</sub>	ρ	A <sub>p</sub>	A <sub>eff</sub>
	m	cm	cm	cm	mm	cm <sup>2</sup>	cm	-	-			cm <sup>2</sup>	cm <sup>2</sup>
C1	78	100	5.00	3.00	15.0	500	47	9.40	3	0.62	1.00	235.00	500.00
C2	78	100	4.00	3.00	15.0	400	47	11.75	4	0.78	0.97	183.10	390.21
C3	78	100	4.00	3.00	15.0	400	47	11.75	4	0.78	0.97	183.10	390.21
C4	78	100	4.00	3.00	15.0	400	47	11.75	4	0.78	0.97	183.10	390.21

J	W	i	l <sub>0</sub>	λ	curve	α	β	N <sub>cr vert</sub>	λ	f	χ or
cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm	cm	-	inst	-	-	kN	-	-	-
416667	8333	28.87	400	14	c	0.49	1.00	539744	0.176	0.510	1.00
333333	6324	28.87	400	14	c	0.49	1.00	431795	0.181	0.512	1.00
333333	6324	28.87	400	14	c	0.49	1.00	431795	0.181	0.512	1.00
333333	6324	28.87	400	14	c	0.49	1.00	431795	0.181	0.512	1.00



Section	EFFETTO GLOBALE		VERIFICA DI RESISTENZA			VERIFICA DI STABILITA'		
	σ <sub>MIN,SLU</sub>	σ		f <sub>y</sub>		σ	f <sub>y</sub>	
	kN/cm <sup>2</sup>	kN/cm <sup>2</sup>	<	kN/cm <sup>2</sup>		kN/cm <sup>2</sup>	kN/cm <sup>2</sup>	<
C1	-4.35	4.84	<	31.90	OK!	4.84	30.45	OK!
C2	-16.36	17.40	<	33.81	OK!	17.40	32.27	OK!
C3	-7.40	8.22	<	33.81	OK!	8.22	32.27	OK!
C4	-7.26	8.08	<	33.81	OK!	8.08	32.27	OK!

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 		
		Progetto	Lotto	Codifica
		IN17	12	E12CLVI09B5001
				B

PTB INF													
Sezione	L	b	t	t <sub>w</sub>	l <sub>cord</sub>	Area	c	c / t	Classe	λ <sub>p</sub>	ρ	A <sub>p</sub>	A <sub>eff</sub>
	m	cm	cm	cm	mm	cm <sup>2</sup>	cm	-	-			cm <sup>2</sup>	cm <sup>2</sup>
C1	78	100	4.00	3.00	15.0	400	47	11.75	4	0.78	0.97	183.10	390.21
C2	78	100	4.00	3.00	15.0	400	47	11.75	4	0.78	0.97	183.10	390.21
C3	78	100	4.00	3.00	15.0	400	47	11.75	4	0.78	0.97	183.10	390.21
C4	78	100	4.00	3.00	15.0	400	47	11.75	4	0.78	0.97	183.10	390.21

J	W	i	l <sub>0</sub>	λ	curve	α	β	N <sub>cr vert</sub>	κ	f	χ or
cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm	cm	-	inst	-	-	kN	-	-	-
333333	6324	28.87	400	14	c	0.49	1.00	431795	0.181	0.512	1.00
333333	6324	28.87	400	14	c	0.49	1.00	431795	0.181	0.512	1.00
333333	6324	28.87	400	14	c	0.49	1.00	431795	0.181	0.512	1.00
333333	6324	28.87	400	14	c	0.49	1.00	431795	0.181	0.512	1.00

Section	EFFETTO GLOBALE		VERIFICA DI RESISTENZA				VERIFICA DI STABILITA'			
	σ <sub>MIN,SLU</sub>	σ		f <sub>y</sub>		σ		f <sub>y</sub>		
	kN/cm <sup>2</sup>	kN/cm <sup>2</sup>	<	kN/cm <sup>2</sup>		kN/cm <sup>2</sup>	<	kN/cm <sup>2</sup>		
C1	-11.46	12.38	<	33.81	OK!	12.38	<	32.27	OK!	
C2	-23.59	24.82	<	33.81	OK!	24.82	<	32.27	OK!	
C3	-23.36	24.58	<	33.81	OK!	24.58	<	32.27	OK!	
C4	-24.14	25.38	<	33.81	OK!	25.38	<	32.27	OK!	

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

### 28.5.3 Verifica di stabilità dell'anima

Si riporta nel presente capitolo la verifica di stabilità del pannello d'anima più sollecitato, tenendo in considerazione la compressione verticale derivante dalla reazione della rulliera.

Il pannello d'anima soggetto al valore di compressione maggiore è quello del concio C4 aste 2127 – 2128 nella condizione di carico Varo\_07. A tale condizione corrisponde anche la massima reazione verticale agente sulla rulliera.

La reazione massima si ha in corrispondenze della rulliera centrale:

$$R = 5970 \text{ kN}$$

$$R_w = 375 \text{ kN}$$

$$R_{SLU} = 1.35 \times 5970 + 1.50 \times 375 = 8622 \text{ kN}$$

Facendo riferimento ad una rulliera avente un interasse di 496 cm tra il primo e l'ultimo rullo, si ottiene la seguente tensione verticale agente sull'anima:

$$L_{\text{eff}} = 496 \text{ cm}$$

Lunghezza rulliera

$$t_w = 3.00 \text{ cm}$$

Spessore anima della trave

$$\sigma_{SLU} = 8622 / (496 \times 3.00) = 5.79 \text{ kN/cm}^2$$

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Progetto

Lotto

Codifica

IN17

12

E12CLVI09B5001

B

EBPlate [C:\...\VERIFICA DI STABILITA' DELL'ANIMA\CONCIO 4\_CC\_V7\_ASTE\_2127\_2128\_I2-.EBP]

File Options ?

Dimensions

Width (a) = 400. cm

Height (b) = 212. cm

Thickness (t) = 3. cm

Steel properties

Young's Modulus = 210000. MPa

$\nu$  = 0.3

Edge Rotational Restraints

All sides

Hinged

Fixed

Elastic :

Rotation =  $K_r$  [ ] kN

Torsion =  $J$  [ ] cm<sup>4</sup>

$\theta$  [ ]

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Progetto

Lotto

Codifica

IN17

12

E12CLVI09B5001

B

EBPlate [C:\...\VERIFICA DI STABILITA' DELL'ANIMA\CONCIO 4\_CC\_V7\_ASTE\_2127\_2128\_I2-.EBP]

File Options ?

Orthotropic parameters

D = 5.19231E+07 N.cm2/cm

Orthotropic plate Zero

Longitudinal direction :

$\beta_x =$    $\eta_x =$

Transverse direction :

$\beta_y =$    $\eta_y =$

Stiffeners

- Stiffeners
- Longitudinal stiffeners
- Stiffener n\*1
- Transversal stiffeners



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Progetto

Lotto

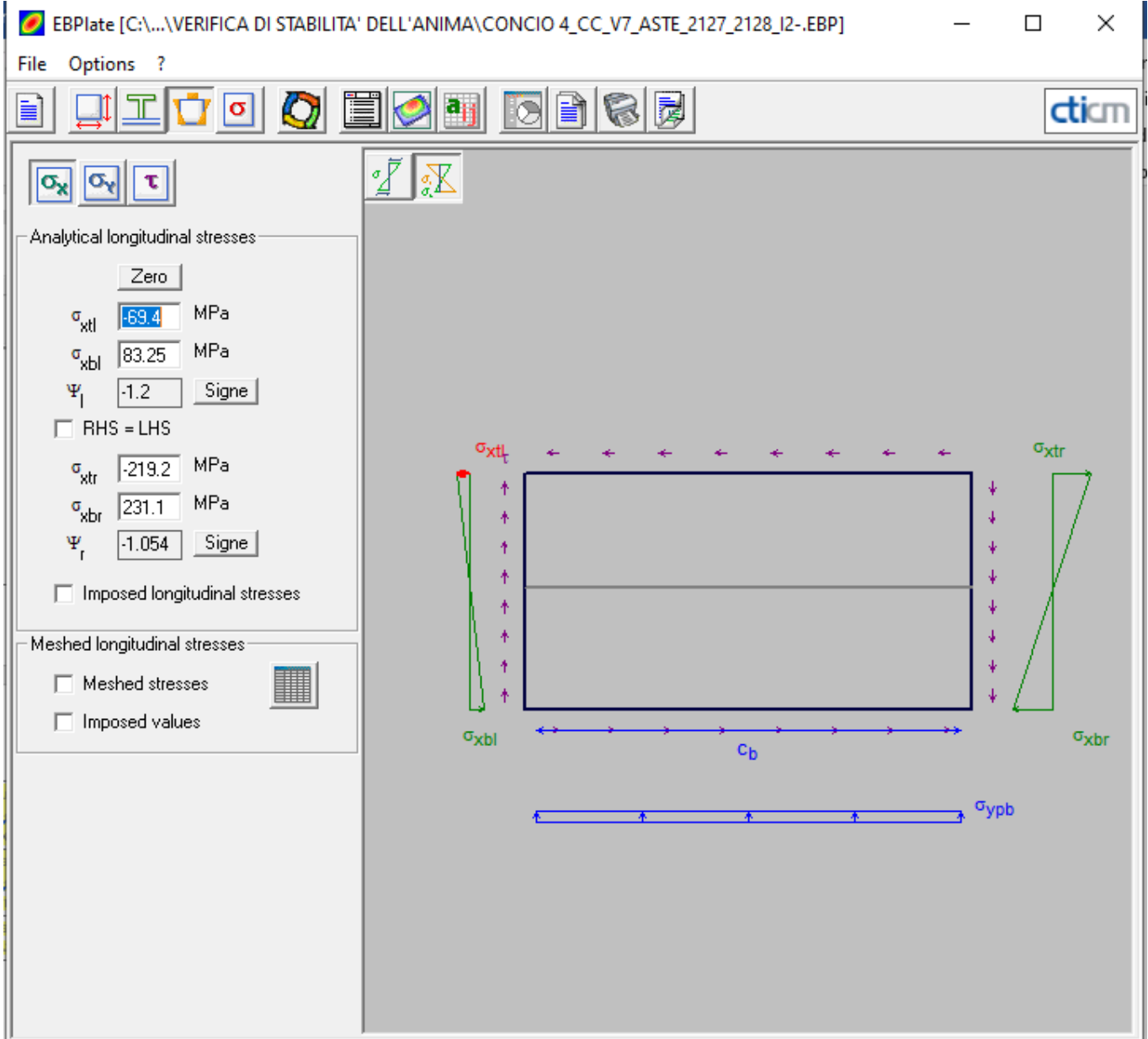
Codifica

IN17

12

E12CLVI09B5001

B



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Progetto

Lotto

Codifica

IN17

12

E12CLVI09B5001

B

EBPlate [C:\... \VERIFICA DI STABILITA' DELL'ANIMA \CONCIO 4\_CC\_V7\_ASTE\_2127\_2128\_I2-.EBP] - □ ×

File Options ?

ctim

**Calculation's options**

Deformed shape parameters

Automatic

Eigenmode complexity :

1 2 3

User defined

16 x 8

Number of modes

1 20 N

Contour lines

To be calculated

Plate behaviour

Prevention of local buckling

**Results**

**Euler's Stress**  $\sigma_E = 38.01$  MPa

**Critical factor**  $\phi_{cr} = 3.3141$

Buckling factors		Critical stresses	
$k_{\sigma_{xtl}}$	6.051	$\sigma_{xtl,cr}$	-229.99 MPa
$k_{\sigma_{xbl}}$	7.259	$\sigma_{xbl,cr}$	275.90 MPa
$k_{\sigma_{xtr}}$	19.113	$\sigma_{xtr,cr}$	-726.42 MPa
$k_{\sigma_{xbr}}$	20.151	$\sigma_{xbr,cr}$	765.88 MPa
$k_{\sigma_{yut}}$		$\sigma_{yut,cr}$	
$k_{\sigma_{yub}}$		$\sigma_{yub,cr}$	
$k_{\sigma_{ypt}}$		$\sigma_{ypt,cr}$	
$k_{\sigma_{y pb}}$	5.049	$\sigma_{y pb,cr}$	191.88 MPa
$k_{\tau}$	5.834	$\tau_{cr}$	221.75 MPa

**Calculation**

<p style="border: 1px solid gray; padding: 2px; text-align: center;">Calculations times</p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 70%;">Preparation of the matrices</td> <td style="text-align: right;">0.35 s</td> </tr> <tr> <td>Resolution</td> <td style="text-align: right;">0.05 s</td> </tr> <tr> <td>Contour lines</td> <td style="text-align: right;">0.00 s</td> </tr> </table>	Preparation of the matrices	0.35 s	Resolution	0.05 s	Contour lines	0.00 s	<p style="text-align: center;">Calculation OK</p> <p style="border: 1px solid gray; padding: 2px; display: inline-block;">Number of calculated modes 1</p> <p style="text-align: right; border: 1px solid gray; padding: 2px; margin-top: 5px;">Go</p>
Preparation of the matrices	0.35 s						
Resolution	0.05 s						
Contour lines	0.00 s						

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Progetto

Lotto

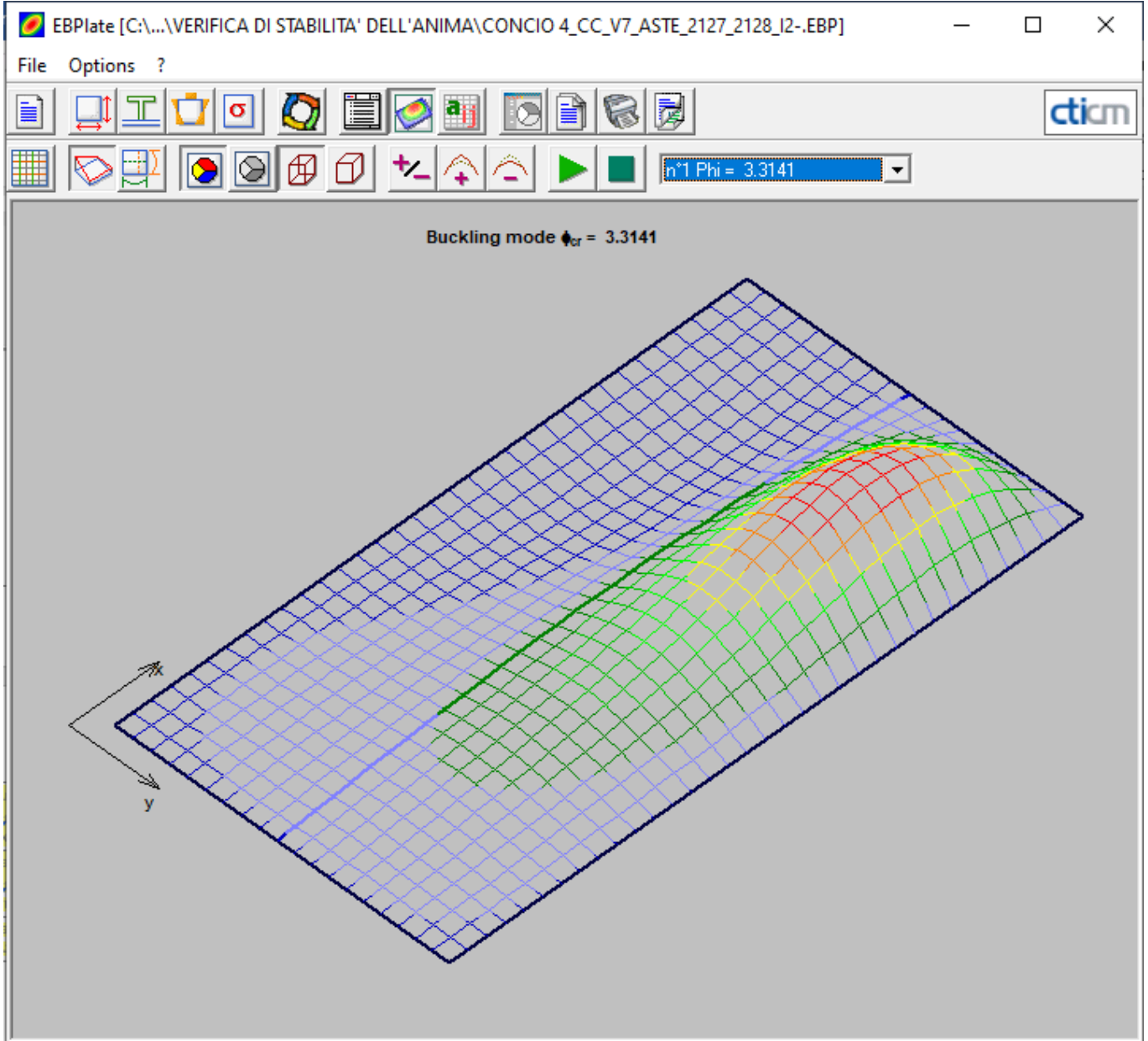
Codifica



IN17

12



E12CLVI09B5001

B



GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

$f_y =$	<b>35.5</b>	$\text{kN/cm}^2$	
$\tau_{\max} =$	<b>6.69</b>	$\text{kN/cm}^2$	Max. shear stress
$\sigma_{\max} =$	<b>-23.1</b>	$\text{kN/cm}^2$	Max. compression stress
$\sigma_{id} =$	<b>25.84</b>	$\text{kN/cm}^2$	
$\alpha_{ult, k} =$	1.37		Safety factor to resistance
$\alpha_{cr} =$	<b>3.31</b>		Minimum load amplifier
$\lambda_p =$	0.64		
$\gamma_{M1} =$	1.1		Safety factor for stability
$\lambda_{p,0} =$	<b>0.70</b>		Best fit for plate buckling for $E_d(\sigma_x, \sigma_z, \tau)$ is reached for plated girders that are welded, where $\alpha_p=0.34$ and $\lambda_p=0.8$ (curve b)
$\alpha_p =$	<b>0.34</b>		(v. COMMENTARY AND WORKED EXAMPLES TO EN 1993-1-5 "PLATED STRUCTURAL ELEMENTS" - JRC)
$\phi_p =$	0.81		
$\rho =$	1.00		Verifica di stabilità non necessaria
Verifica	<b>1.25</b>	$> 1$	OK!

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

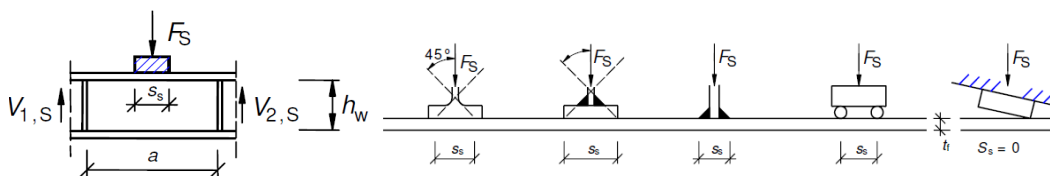
### 28.5.4 Verifica di stabilità dell'anima soggetta a carichi concentrati trasversali

Si riportano nel presente capitolo le verifiche dell'anima nei confronti dei carichi concentrati in accordo al § 6.00 della UNI EN 1993-1-5.

La verifica viene condotta nelle due modalità descritte sotto:

- Carico agente su singolo rullo con larghezza efficace pari alla diffusione 1:1 all'interno della piattabanda (n° rulli = 16);
- Carico totale agente sull'intera lunghezza della rulliera.

#### Verifica di stabilità dell'anima sotto carichi concentrati - § 6 UNI EN 1993-1-5



Tensione di snervamento dell'anima	$f_{yk} =$	35.50 kN/cm <sup>2</sup>
Coefficiente di sicurezza stabilità	$\gamma_{M1} =$	1.10 -
Modulo elastico	$E =$	21000 kN/cm <sup>2</sup>
Impronta di carico	$s_s =$	80 mm
Carico di progetto	$F_S =$	539 kN
Larghezza piattabanda	$b_f =$	1000 mm
Spessore piattabanda	$t_f =$	40 mm
Altezza dell'anima	$h_w =$	2120 mm
Spessore dell'anima	$t_w =$	30 mm
Distanza tra due irrigidenti trasversali consecutivi	$a =$	4000 mm
Coefficiente di Buckling	$k_f =$	6.56 -
Carico critico	$F_{cr} =$	15795 kN
Coefficiente $m_1$	$m_1 =$	33.33 -
Coefficiente $m_2$	$m_2 =$	56.18 -
Lunghezza di carico effettiva	$l_y =$	917 mm
Coefficiente $\lambda_F$	$\lambda_F =$	0.79 -
Coefficiente di riduzione	$\chi_F =$	0.64 -
Lunghezza resistente alle azioni trasversali	$L_{EFF} =$	583 mm
Buckling resistance	$F_{Rd} =$	5645 kN
Verifica di stabilità	$F_{Sd}/F_{Rd} =$	0.10 -

VERIFICATO

GENERAL CONTRACTOR

Consorzio IricAV Due

ALTA SORVEGLIANZA

**ITALFERR**  
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

Progetto

Lotto

Codifica

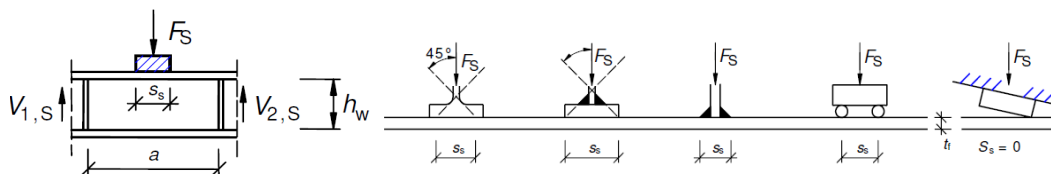
IN17

12

E12CLVI09B5001



B

**Verifica di stabilità dell'anima sotto carichi concentrati - § 6 UNI EN 1993-1-5**



Tensione di snervamento dell'anima	$f_{yk} =$	35.50 kN/cm <sup>2</sup>
Coefficiente di sicurezza stabilità	$\gamma_{M1} =$	1.10 -
Modulo elastico	$E =$	21000 kN/cm <sup>2</sup>
Impronta di carico	$s_s =$	4950 mm
Carico di progetto	$F_S =$	8622 kN
Larghezza piattabanda	$b_f =$	1000 mm
Spessore piattabanda	$t_f =$	40 mm
Altezza dell'anima	$h_w =$	2120 mm
Spessore dell'anima	$t_w =$	30 mm
Distanza tra due irrigidenti trasversali consecutivi	$a =$	4000 mm
Coefficiente di Buckling	$k_f =$	6.56 -
Carico critico	$F_{cr} =$	15795 kN
Coefficiente $m_1$	$m_1 =$	33.33 -
Coefficiente $m_2$	$m_2 =$	56.18 -
Lunghezza di carico effettiva	$l_y =$	5787 mm
Coefficiente $\lambda_F$	$\lambda_F =$	1.98 -
Coefficiente di riduzione	$\chi_F =$	0.25 -
Lunghezza resistente alle azioni trasversali	$L_{EFF} =$	1465 mm
Buckling resistance	$F_{Rd} =$	14182 kN
Verifica di stabilità	$F_{Sd}/F_{Rd} =$	0.61 -

**VERIFICATO**

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

### 28.5.5 Verifiche locali catena

Si riportano nel seguito le verifiche locali della catena al passaggio sulla rulliera considerando una diffusione a 45° all'interno della piattabanda.

$$R_{SLU} = 8622 \text{ kN}$$

Reazione verticale massima allo SLU

$$n = 16$$

Numero rulli

$$F_{Ed} = 8622 / 16 = 539 \text{ kN}$$

Carico agente sul singolo rullo

$$t_f = 4.00 \text{ cm}$$

Spessore piattabanda inferiore

$$b_{eff} = 2 \times 4 = 8.00 \text{ cm}$$



Lunghezza efficace

Verifica locale anima:

$$\sigma = 539 / (8 \times 3) = 22.46 \text{ kN/cm}^2$$

$$\tau = 5.23 \text{ kN/cm}^2$$

$$\sigma_{id} = 24.21 \text{ kN/cm}^2 < 33.81 \text{ kN/cm}^2$$

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	E12CLVI09B5001	B

## 28.6 Verifiche di resistenza dell'arco

SEZIONE :A1F

Aste :3112 3145 3712 3745

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 30 mm , theta= 0°

Asta 3745 asc x= 59.00 X= -50.00 Y= 190.00 SigmaMax = 5.02 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_N\_VARO :Fase3| (+)  
 Asta 3145 asc x= 59.00 X= 50.00 Y= 190.00 SigmaMin = -3.79 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_N\_VARO :Fase3| (-)  
 Asta 3112 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 190.00 TauTot = 0.02 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_V2\_VARO:Fase3| (+)  
 Asta 3745 asc x= 59.00 X= -50.00 Y= 190.00 SigmaID = 5.02 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_N\_VARO :Fase3| (+)  
 Asta 3112 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.02 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_V2\_VARO:Fase3| (+)


Elemento Generico 2 : base= 1780 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Asta 3745 asc x= 59.00 X= -2.00 Y= 184.00 SigmaMax = 4.12 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_N\_VARO :Fase3| (+)  
 Asta 3145 asc x= 59.00 X= 2.00 Y= 184.00 SigmaMin = -3.15 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_N\_VARO :Fase3| (-)  
 Asta 3745 asc x= 59.00 X= 2.00 Y= 184.00 TauTot = 0.75 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_N\_VARO :Fase3| (+)  
 Asta 3745 asc x= 59.00 X= -2.00 Y= 184.00 SigmaID = 4.32 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_N\_VARO :Fase3| (+)  
 Asta 3745 asc x= 59.00 Tau Med Tot = 0.75 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_N\_VARO :Fase3| (+)

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 60 mm , xG= 0 mm , yG= 1870 mm , theta= 0°

Asta 3112 asc x= 58.60 X= 50.00 Y= 0.00 SigmaMax = 2.40 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M3\_VARO:Fase3| (+)  
 Asta 3145 asc x= 0.00 X= 50.00 Y= 6.00 SigmaMin = -1.16 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_N\_VARO :Fase3| (-)  
 Asta 3112 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 6.00 TauTot = 0.02 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_V2\_VARO:Fase3| (+)  
 Asta 3112 asc x= 58.60 X= 50.00 Y= 0.00 SigmaID = 2.40 < 31.90 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M3\_VARO:Fase3| (+)  
 Asta 3112 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.02 < 18.42 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_V2\_VARO:Fase3| (+)



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

SEZIONE :A2

Aste :3113 3114 3115 3116 3117 3118 3139 3140 3141 3142 3143 3144 3713 3714 3715 3716 3717 3718 3739 3740 3741 3742 3743  
3744

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°



Asta 3739 asc x= 84.60 X= 50.00 Y= 190.00 SigmaMax = 8.04 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_N\_VARO :Fase3| (+)  
 Asta 3144 asc x= 167.70 X= 50.00 Y= 190.00 SigmaMin = -5.29 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_N\_VARO :Fase3| (-)  
 Asta 3140 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 190.00 TauTot = 0.08 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_M3\_VARO:Fase3| (-)  
 Asta 3739 asc x= 84.60 X= 50.00 Y= 190.00 SigmaID = 8.04 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_N\_VARO :Fase3| (+)  
 Asta 3140 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.08 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_M3\_VARO:Fase3| (-)

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Asta 3139 asc x= 84.60 X= -1.50 Y= 186.00 SigmaMax = 7.04 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_N\_VARO :Fase3| (+)  
 Asta 3144 asc x= 167.70 X= 1.50 Y= 186.00 SigmaMin = -4.37 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_N\_VARO :Fase3| (-)  
 Asta 3739 asc x= 84.60 X= 1.50 Y= 186.00 TauTot = 1.93 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_N\_VARO :Fase3| (+)  
 Asta 3739 asc x= 84.60 X= 1.50 Y= 186.00 SigmaID = 7.79 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_N\_VARO :Fase3| (+)  
 Asta 3739 asc x= 84.60 Tau Med Tot = 1.93 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_N\_VARO :Fase3| (+)

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Asta 3142 asc x= 218.90 X= 50.00 Y= 4.00 SigmaMax = 3.60 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_N\_VARO :Fase3| (+)  
 Asta 3140 asc x= 0.00 X= 50.00 Y= 0.00 SigmaMin = -3.45 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_M2\_VARO:Fase3| (-)  
 Asta 3140 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 4.00 TauTot = 0.08 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_M3\_VARO:Fase3| (-)  
 Asta 3742 asc x= 218.90 X= -50.00 Y= 4.00 SigmaID = 3.60 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_N\_VARO :Fase3| (+)  
 Asta 3140 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.08 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_M3\_VARO:Fase3| (-)

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

SEZIONE :A3

Aste :3119 3120 3121 3122 3123 3124 3133 3134 3135 3136 3137 3138 3719 3720 3721 3722 3723 3724 3733 3734 3735 3736 3737  
3738

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°



Asta 3738 asc x= 128.10 X= 50.00 Y= 190.00 SigmaMax = 6.79 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_N\_VARO :Fase3| (+)  
 Asta 3138 asc x= 128.10 X= -50.00 Y= 190.00 SigmaMin = -2.79 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_VARO:Fase3| (+)  
 Asta 3738 asc x= 128.10 X= -50.00 Y= 190.00 TauTot = 0.05 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_N\_VARO :Fase3| (+)  
 Asta 3738 asc x= 128.10 X= 50.00 Y= 190.00 SigmaID = 6.79 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_N\_VARO :Fase3| (+)  
 Asta 3738 asc x= 128.10 Tau Med Tot = 0.05 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_N\_VARO :Fase3| (+)

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Asta 3138 asc x= 128.10 X= -1.50 Y= 186.00 SigmaMax = 6.10 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_N\_VARO :Fase3| (+)  
 Asta 3138 asc x= 128.10 X= -1.50 Y= 186.00 SigmaMin = -2.25 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_M2\_VARO:Fase3| (+)  
 Asta 3738 asc x= 128.10 X= 1.50 Y= 186.00 TauTot = 1.73 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_N\_VARO :Fase3| (+)  
 Asta 3738 asc x= 128.10 X= 1.50 Y= 186.00 SigmaID = 6.80 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_N\_VARO :Fase3| (+)  
 Asta 3738 asc x= 128.10 Tau Med Tot = 1.73 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_N\_VARO :Fase3| (+)

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Asta 3134 asc x= 202.60 X= 50.00 Y= 0.00 SigmaMax = 4.81 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_N\_VARO :Fase3| (+)  
 Asta 3119 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 4.00 SigmaMin = -1.89 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_N\_VARO :Fase3| (-)  
 Asta 3738 asc x= 128.10 X= -50.00 Y= 4.00 TauTot = 0.05 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_N\_VARO :Fase3| (+)  
 Asta 3134 asc x= 202.60 X= 50.00 Y= 0.00 SigmaID = 4.81 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_N\_VARO :Fase3| (+)  
 Asta 3738 asc x= 128.10 Tau Med Tot = 0.05 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Inviluppo :ARCO\_N\_VARO :Fase3| (+)

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

SEZIONE :A4

Aste :3125 3126 3127 3128 3129 3130 3131 3132 3725 3726 3727 3728 3729 3730 3731 3732

Elemento Generico 1 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 20 mm , theta= 0°



Asta 3129 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 190.00 SigmaMax = 7.09 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_N\_VARO :Fase3| (+)  
 Asta 3129 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 190.00 SigmaMin = -3.04 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_N\_VARO :Fase3| (-)  
 Asta 3129 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 190.00 TauTot = 0.05 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_N\_VARO :Fase3| (+)  
 Asta 3129 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 190.00 SigmaID = 7.09 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_N\_VARO :Fase3| (+)  
 Asta 3729 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.05 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_N\_VARO :Fase3| (+)

Elemento Generico 2 : base= 1820 mm , altezza= 30 mm , xG= 0 mm , yG= 950 mm , theta= 90°

Asta 3129 asc x= 0.00 X= -1.50 Y= 186.00 SigmaMax = 6.44 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_N\_VARO :Fase3| (+)  
 Asta 3129 asc x= 0.00 X= -1.50 Y= 186.00 SigmaMin = -2.46 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_N\_VARO :Fase3| (-)  
 Asta 3729 asc x= 0.00 X= 1.50 Y= 186.00 TauTot = 1.74 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_N\_VARO :Fase3| (+)  
 Asta 3729 asc x= 0.00 X= 1.50 Y= 186.00 SigmaID = 7.11 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_N\_VARO :Fase3| (+)  
 Asta 3729 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 1.74 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_N\_VARO :Fase3| (+)

Elemento Generico 3 : base= 1000 mm , altezza= 40 mm , xG= 0 mm , yG= 1880 mm , theta= 0°

Asta 3132 asc x= 49.20 X= 50.00 Y= 0.00 SigmaMax = 4.42 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_N\_VARO :Fase3| (+)  
 Asta 3128 asc x= 200.10 X= 50.00 Y= 0.00 SigmaMin = -2.43 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_M3\_VARO :Fase3| (-)  
 Asta 3129 asc x= 0.00 X= -50.00 Y= 4.00 TauTot = 0.05 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_N\_VARO :Fase3| (+)  
 Asta 3132 asc x= 49.20 X= 50.00 Y= 0.00 SigmaID = 4.42 < 33.81 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_N\_VARO :Fase3| (+)  
 Asta 3729 asc x= 0.00 Tau Med Tot = 0.05 < 19.52 kN/cm<sup>2</sup> Verificato!  
 Involuppo :ARCO\_N\_VARO :Fase3| (+)

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

## **29 VALIDAZIONE PROGRAMMI DI CALCOLO**



### **29.1 Analisi e verifiche svolte con l'ausilio di codici di calcolo**

Ai sensi del punto 10.2 del N.T.C. 2008 si dichiara quanto segue.

### **29.2 Tipo di analisi svolta**

L'analisi strutturale e le verifiche sono condotte con l'ausilio di più codici di calcolo automatico. La verifica della sicurezza degli elementi strutturali è stata valutata con i metodi della scienza delle costruzioni.

Per quanto riguarda i criteri di modellazione e le caratteristiche dei programmi utilizzati si rimanda ai relativi paragrafi.



GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

### 29.3 Origine e caratteristiche dei codici di calcolo

Titolo           SAP2000 – Structural analysis program  
Versione        7.50, 8, 14.2  
Produttore     Computers & Structures  
Utente         SETECO INGEGNERIA SRL  
Licenza         GP4U48XG77V7R5M2C2WOBNZ4ODXV9XFGDZUPCWR55Z7V8GVALPFUHC\*\*\*\*\*#

Titolo           WININV2012\*\*  
Versione        2.7.2  
Produttore     Seteco Ingegneria Srl  
Utente         SETECO INGEGNERIA SRL  
Licenza         4EGKSH7A9OM6B948JP6O\*\*\*\*\*

Titolo           WINVER2012\*\*  
Versione        5.2.22  
Produttore     Seteco Ingegneria Srl  
Utente         SETECO INGEGNERIA SRL  
Licenza         2CEIQJ587MK4972EOS3Q\*\*\*\*\*



GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

Titolo           SAPBRIDGE2008\*\*  
Versione        2.0  
Produttore     Seteco Ingegneria Srl  
Utente          SETECO INGEGNERIA SRL  
Licenza         2CEIQJ587MK4972ASK2Q\*\*\*\*\*

Titolo           STRAUS7  
Versione        2.4.6 – B5  
Produttore     HSH  
Utente          SETECO INGEGNERIA SRL  
Licenza         CKMWNOUNWGVSRPDCDACO\*\*\*\*\*

Titolo           WINPLASTIC\*\*  
Versione        5.3.1  
Produttore     Seteco Ingegneria Srl  
Utente          SETECO INGEGNERIA SRL  
Licenza         4EGKSH7A9OM6B948JP6O\*\*\*\*\*

Titolo           TRAVILOG  
Versione        TITANIUM  
Produttore     Logical Soft  
Utente          SETECO INGEGNERIA SRL  
Licenza         6TTG65VFXB5AGPNYL3CYY\*\*\*\*\*

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12CLVI09B5001	B

Titolo VcaSlu – Verifica cemento armato Stato limite ultimo

Versione 7.7

Produttore Prof. Piero Gelfi

Utente SETECO INGEGNERIA SRL

Licenza Free

**\*\*NB:** I programmi sviluppati internamente, sono utilizzati esclusivamente dalla Seteco Ingegneria s.r.l, e vengono redatti, controllati, approvati e validati internamente, con una serie di test svolti, in prima istanza dall'ingegnere informatico, e successivamente a campione da diversi ingegneri.



Questi test, consistono in una serie di controlli quali l'affidabilità dei codici di calcolo, la leggibilità dei risultati, l'individuazione degli errori ed il controllo sulla coerenza risultati.

I singoli tests validanti sono riportati sui manuali d'uso di ogni singolo programma e sono conservati presso i nostri uffici.

Gli input dati a tali programmi sono files out di uscita da programmi acquistati, come il SAP2000 – Structural analysis program, e quindi di evidente validità.

Tali programmi per essere utilizzati, hanno bisogno di un codice di licenza, creato da un apposito generatore di licenze che risiede su Cd appositamente chiuso in cassaforte.

Solo il gestore dell'area informatica ha la possibilità di accedere a questo Cd.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>E12CLVI09B5001</p>	<p>B</p>

#### 29.4 Affidabilità dei codici di calcolo

Un attento esame preliminare della documentazione a corredo dei software ha consentito di valutarne l'affidabilità. La documentazione fornita dai produttori dei software contiene un'esauriente descrizione delle basi teoriche, degli algoritmi impiegati e l'individuazione dei campi d'impiego. L'affidabilità e la robustezza dei codici di calcolo sono garantite attraverso un numero significativo di casi prova in cui i risultati dell'analisi numerica sono stati confrontati con soluzioni teoriche.

#### 29.5 Modalità di presentazione dei risultati

La relazione di calcolo strutturale presenta i dati di calcolo tale da garantirne la leggibilità, la corretta interpretazione e la riproducibilità. La relazione di calcolo illustra in modo esaustivo i dati in ingresso ed i risultati delle analisi in forma tabellare.

#### 29.6 Informazioni generali sull'elaborazione

I software prevedono una serie di controlli automatici che consentono l'individuazione di errori di modellazione, di non rispetto di limitazioni geometriche e di armatura e di presenza di elementi non verificati. Il codice di calcolo consente di visualizzare e controllare, sia in forma grafica che tabellare, i dati del modello strutturale, in modo da avere una visione consapevole del comportamento corretto del modello strutturale.

#### 29.7 Giudizio motivato di accettabilità dei risultati

I risultati delle elaborazioni sono stati sottoposti a controlli dal sottoscritto utente del software. Tale valutazione ha compreso il confronto con i risultati di semplici calcoli, eseguiti con metodi tradizionali. Inoltre sulla base di considerazioni riguardanti gli stati tensionali e deformativi determinati, si è valutata la validità delle scelte operate in sede di schematizzazione e di modellazione della struttura e delle azioni.