

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



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

**TRATTA A.V. /A.C. TERZO VALICO DEI GIOVI**

**PROGETTO ESECUTIVO  
VAR0033 - NUOVO PCS DI GENOVA TEGLIA  
RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURA SOSTEGNO SHELTER PROVVISORIO**

GENERAL CONTRACTOR		DIRETTORE LAVORI		SCALA:
IL PROGETTISTA INTEGRATORE	CONSORZIO	VALIDO PER COSTRUZIONE		
Data:	COCIV	Data:		

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.	FOGLIO
I G 5 1	0 3	E	C V	C L	L F H 9 0 0	G 0 1	A 0 0 1	D I 0 1 1

	VISTO CONSORZIO SATURNO	
	Firma <i>Paolo Manferlotti</i>	Data 06/05/2022

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	IL PROGETTISTA
A	Emissione	K.Carnevale <i>K Carnevale</i>	06/05/2022	L. Marongiu <i>L. Marongiu</i>	06/05/2022	M. Castrianni <i>M. Castrianni</i>	06/05/2022	
C								

File: IG5103ECVCLLFH900G01A
Cod. origine:IG5103ECVCLLFH900G01

CUP: F81H92000000008

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	<b>CONSORZIO SATURNO</b> High Speed Railway Technologies	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
Doc. N. IG5103ECVCLLFH900G01	Progetto IG51	Lotto 03	Codifica Documento ECVCLLFH900G01	Rev. A	Foglio 2 di 11

## TRACCIABILITÀ DELLE REVISIONI

Rev.	Rev. Est.	Data	CO	Data CO	Autore	Verificatore	Approvatore	Validatore/ RAMS	Autorizzatore	Descrizione della Revisione
00.00	-	06/05/2022	--	--	K.carnevale	N. Parisi	L.Marongiu	-	M. Castrianni	Prima emissione

La presente relazione di calcolo è stata redatta a cura dello studio tecnico Solmonte



*Gianluca Solmonte*

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p><b>CODIV</b> Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>CONSORZIO</p>  <p><b>SATURNO</b> High Speed Railway Technologies</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>				
<p>Doc. N. IG5103ECVCLLFH900G01</p>	<p>Progetto IG51</p>	<p>Lotto 03</p>	<p>Codifica Documento ECVCLLFH900G01</p>	<p>Rev. A</p>	<p>Foglio 3 di 11</p>	

## INDICE

1	PREMESSA.....	4
2	DESCRIZIONE DELL'OPERA.....	5
3	MATERIALI:.....	7
4	SCHEMA STATICO, CARICHI E VERIFICHE:.....	8
4.1.	Shelter .....	8
4.2.	Ballatoio.....	9

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>CONSORZIO</p>  <p><b>SATURNO</b> High Speed Railway Technologies</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>				
<p>Doc. N. IG5103ECVCLLFH900G01</p>	<p>Progetto IG51</p>	<p>Lotto 03</p>	<p>Codifica Documento ECVCLLFH900G01</p>	<p>Rev. A</p>	<p>Foglio 4 di 11</p>	

## 1 PREMESSA

Nella presente relazione sono riportati i calcoli di verifica relativi alla realizzazione di una base di supporto per la installazione di un modulo prefabbricato destinato ad ospitare uno shelter provvisorio. Tale modulo ha uno sviluppo planimetrico di 25 mq, con un ingombro longitudinale di 10,00 m e trasversale di 2,50 m.

Essendo la struttura di tipo temporaneo la verifica è stata eseguita con riferimento alle sole condizioni statiche con la verifica delle sezioni maggiormente sollecitate applicando il metodo delle tensioni ammissibili nel rispetto delle vigenti norme in materia.

## 2 DESCRIZIONE DELL'OPERA

L'opera oggetto della presente relazione è composta da un reticolo di travi e pilastri costituita da profilati metallici del tipo HEA per gli elementi verticali e IPE per quelli orizzontali. Il tutto secondo lo schema di seguito riportato.

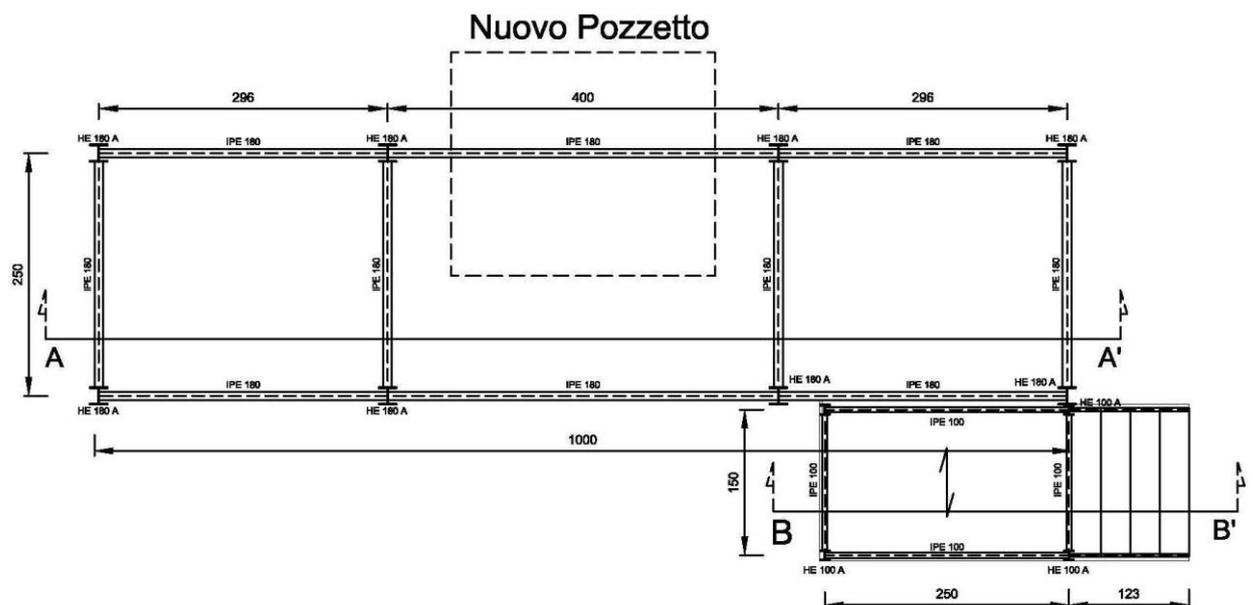
I carichi agenti sulla struttura sono quelli di seguito riportati:

Shelter	peso	5.850 kg
SIAP	peso	<u>11.500 kg</u>
		17.350 kg

Vista la distribuzione planimetrica regolare della struttura e la rigidità del supporto di base si considera tale carico uniformemente distribuito su tutta l'area di ingombro del modulo che è pari a 25 mq,

Per cui il carico distribuito a mq presente sulla struttura è pari a:

$$Q = \frac{17.350 \text{ kg}}{25 \text{ mq}} = 694 \text{ kg/mq}$$



GENERAL CONTRACTOR



CONSORZIO  
**SATURNO**  
High Speed Railway Technologies

ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N. IG5103ECVCLLFH900G01

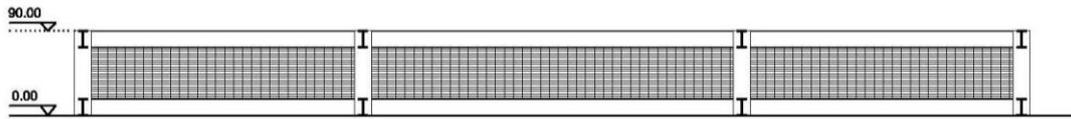
Progetto  
IG51

Lotto  
03

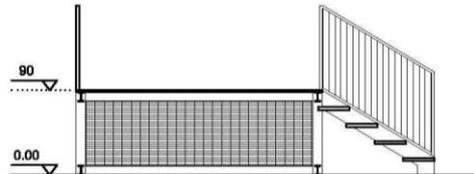
Codifica Documento  
ECVCLLFH900G01

Rev.  
A

Foglio  
6 di 11



Sezione A-A'



Sezione B-B'



<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>CONSORZIO</p>  <p>SATURNO High Speed Railway Technologies</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>				
<p>Doc. N. IG5103ECVCLLFH900G01</p>	<p>Progetto IG51</p>	<p>Lotto 03</p>	<p>Codifica Documento ECVCLLFH900G01</p>	<p>Rev. A</p>	<p>Foglio 8 di 11</p>	

## 4 SCHEMA STATICO, CARICHI E VERIFICHE:

### 4.1. SHELTER

La struttura di base dello shelter ha una forma rettangolare allungata, di dimensioni in pianta 10 m x 2.5 m. La stessa è simmetrica rispetto ai due assi, longitudinale e trasversale, ed è composta da n.8 colonne realizzate in profilati del tipo HEA 180 e da n. 10 travi che collegano le colonne sia superiormente che inferiormente realizzate in profili IPE 180.

La struttura ha campata unica ad interasse costante pari a 2.50 trasversalmente, mentre longitudinalmente è suddivisa in tre campate, le due laterali con luce pari a 3.0 m e quella centrale di 4.0 m.

#### Analisi dei carichi:

Peso Shelter + SIAP	694	$\frac{kg}{mq}$
Peso proprio travi IPE 180	19	$\frac{kg}{mq}$
Carico accidentale servizio	<u>200</u>	$\frac{kg}{mq}$
Carico totale	913	$\frac{kg}{mq}$

#### Verifica della trave:

Schematizzando, a tutto vantaggio di sicurezza, un comportamento della struttura del tipo a telai, con la sollecitazione equamente ripartita lungo i due assi principali abbiamo che il carico agente lungo tali travi, per una lunghezza di influenza pari alla metà della luce e pari a:

$$Q = 913 \frac{kg}{mq} \cdot 1.25 m = 1141 \frac{kg}{m}$$

Lungo tale asse la trave di maggiore luce, e quindi maggiormente sollecitata, è quella centrale con una lunghezza pari a 4.00 m. Nella ipotesi di trave poggiate la sollecitazione flettente agente è la seguente:

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>CONSORZIO</p>  <p>SATURNO High Speed Railway Technologies</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>				
<p>Doc. N. IG5103ECVCLLFH900G01</p>	<p>Progetto IG51</p>	<p>Lotto 03</p>	<p>Codifica Documento ECVCLLFH900G01</p>	<p>Rev. A</p>	<p>Foglio 9 di 11</p>	

$$M = \frac{q \cdot L^2}{8} = \frac{1141 \cdot 4^2}{8} = 2282 \text{ kgm} = 228200 \text{ kgcm}$$

Che determina una sollecitazione massima della sezione pari a:

$$\sigma = \frac{M}{W} = \frac{228200 \text{ kgcm}}{146 \text{ cm}^3} = 1563 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$$

molto inferiore della tensione ammissibile e quindi la sezione risulta verificata.

#### Verifica colonna:

Nelle stesse ipotesi del paragrafo precedente si procede alla verifica della colonna maggiormente sollecitata che risulta essere una delle due centrali la cui area di influenza è pari a metà delle campate cui la stessa afferisce. Per cui il carico Massimo agente risulta essere

$$N = (1,50 \text{ m} + 2,0 \text{ m}) \cdot 1141 \frac{\text{kg}}{\text{m}} = 3394 \text{ kg}$$

Che determina una sollecitazione massima della sezione pari a:

$$\sigma = \frac{N}{A} = \frac{3394 \text{ kg}}{45 \text{ cm}^2} = 70 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$$

molto inferiore della tensione ammissibile e quindi la sezione risulta verificata.

#### 4.2. BALLATOIO

Il ballatoio ha anch'esso una forma rettangolare, di dimensioni contenute pari a 1,50 m x 2,50 m., è simmetrico rispetto ai due assi, longitudinale e trasversale, ed è composto da n.4 colonne realizzate in profilati del tipo HEA 100 e da n. 4 travi che collegano le colonne sia superiormente che inferiormente realizzate in profili IPE 100.

#### Analisi dei carichi:

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	<b>CONSORZIO SATURNO</b> High Speed Railway Technologies	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
Doc. N. IG5103ECVCLLFH900G01	Progetto IG51	Lotto 03	Codifica Documento ECVCLLFH900G01	Rev. A	Foglio 10 di 11

Peso orsogrill pavimento	30	$\frac{kg}{mq}$
Peso proprio travi IPE 180	8	$\frac{kg}{mq}$
Carico accidentale servizio	<u>200</u>	$\frac{kg}{mq}$
Carico totale	238	$\frac{kg}{mq}$

### Verifica della trave:

Schematizzando, a tutto vantaggio di sicurezza, un comportamento della struttura del tipo a telai, con la sollecitazione equamente ripartita lungo i due assi principali abbiamo che il carico agente lungo tali travi, per un lunghezza di influenza pari alla metà della luce:

$$Q = 238 \frac{kg}{mq} \cdot 0,75 m = 179 \frac{kg}{m}$$

Lungo tale asse la luce della trave ha una lunghezza pari a 2.50 m. Nella ipotesi di trave poggiata la sollecitazione flettente agente è la seguente:

$$M = \frac{q \cdot L^2}{8} = \frac{179 \cdot 2,50^2}{8} = 140 \text{ kgm} = 14000 \text{ kgcm}$$

Che determina una sollecitazione massima della sezione pari a:

$$\sigma = \frac{M}{W} = \frac{14000 \text{ kgcm}}{34 \text{ cm}^3} = 412 \frac{kg}{\text{cm}^2}$$

molto inferiore della tensione ammissibile e quindi la sezione risulta verificata.

### Verifica colonna:

Nelle stesse ipotesi del paragrafo precedente si procede alla verifica della colonna maggiormente sollecitata che risulta essere una delle due centrali la cui area di influenza è pari a metà delle campate cui la stessa afferisce. Per cui il carico Massimo agente risulta essere

$$N = (1,25 m + 0,5 m) \cdot 179 \frac{kg}{m} = 313 \text{ kg}$$

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>CONSORZIO</p> <p><b>SATURNO</b></p> <p>High Speed Railway Technologies</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR</p> <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>				
<p>Doc. N. IG5103ECVCLLFH900G01</p>	<p>Progetto IG51</p>	<p>Lotto 03</p>	<p>Codifica Documento ECVCLLFH900G01</p>	<p>Rev. A</p>	<p>Foglio 11 di 11</p>	

Che determina una sollecitazione massima della sezione pari a:

$$\sigma = \frac{N}{A} = \frac{313 \text{ kg}}{21 \text{ cm}^2} = 15 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$$

molto inferiore della tensione ammissibile e quindi la sezione risulta verificata.