

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



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

**LINEA A.V. /A.C. TORINO – VENEZIA Tratta VERONA – PADOVA  
Lotto funzionale Verona – Bivio Vicenza**

**PROGETTO ESECUTIVO**

IMPIANTI T.E. LINEA DI CONTATTO 540 mm<sup>2</sup> 3kV  
CARICHI MASSIMI ALLA BASE PORTALE DI ORMEGGIO

GENERAL CONTRACTOR		DIRETTORE LAVORI		Scala: -
IL PROGETTISTA INTEGRATORE	Consorzio	Valido per costruzione		
Ing. Giovanni MALAVENDA ALBO INGEGNERI PROV. DI MESSINA Data: n. 4503	Iricav Due Ing. Paolo Carmona Data:			

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

I	N	1	7	1	0	E	I	2	3	T	L	C	0	0	0	0	K	0	2	A	0	0	1	D	0	2	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

	VISTO CONSORZIO SATURNO	
	Firma	Data
	A.M. DE SIMONE <i>A.M. De Simone</i>	02/11/22

Progettazione :

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	IL PROGETTISTA
A	Emissione	P. Gervacio <i>P. Gervacio</i>	02/11/22	D. Berlusconi <i>D. Berlusconi</i>	02/11/22	M. Albertini <i>M. Albertini</i>	02/11/22	
B								
C								

CIG. 8377957CD1

CUP: J41E91000000009

File: IN1710EI23TLC0000K02A00.doc

Cod. origine:



Progetto cofinanziato dalla Unione Europea

GENERAL CONTRACTOR  <b>IRICAV2</b>	CONSORZIO <b>SATURNO</b> <i>High Speed Railway Technologies</i>	ALTA SORVEGLIANZA  <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
IMPIANTI T.E. LINEA DI CONTATTO 540 mm <sup>2</sup> 3kV CARICHI MASSIMI ALLA BASE PORTALE DI ORMEGGIO	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI23TLC0000K02	Rev. A	Foglio 2 di 20	

## INDICE

<b>1.</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>IPOTESI DI CALCOLO.....</b>	<b>3</b>
2.1.	Sistema di riferimento.....	3
2.2.	Combinazione delle azioni .....	3
2.3.	Casi e combinazioni di carico .....	5
<b>3.</b>	<b>MODELLAZIONE DELLA STRUTTURA E DELLE AZIONI .....</b>	<b>8</b>
3.1.	Caratteristiche geometriche e meccaniche .....	8
3.1.1.	Sezioni.....	8
3.1.2.	Materiali.....	9
3.2.	Combinazioni delle azioni (§ D.10 CEI EN 50119:2021-01).....	10
<b>4.</b>	<b>PORTALE DI ORMEGGIO T-2.....</b>	<b>11</b>
4.1.	Modellazione strutturale .....	12

GENERAL CONTRACTOR  <b>IRICAV2</b>	CONSORZIO <b>SATURNO</b> <i>High Speed Railway Technologies</i>	ALTA SORVEGLIANZA  <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
IMPIANTI T.E. LINEA DI CONTATTO 540 mm <sup>2</sup> 3kV CARICHI MASSIMI ALLA BASE PORTALE DI ORMEGGIO	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI23TLC2500K02	Rev. A	Foglio 3 di 20

## 1. Premessa

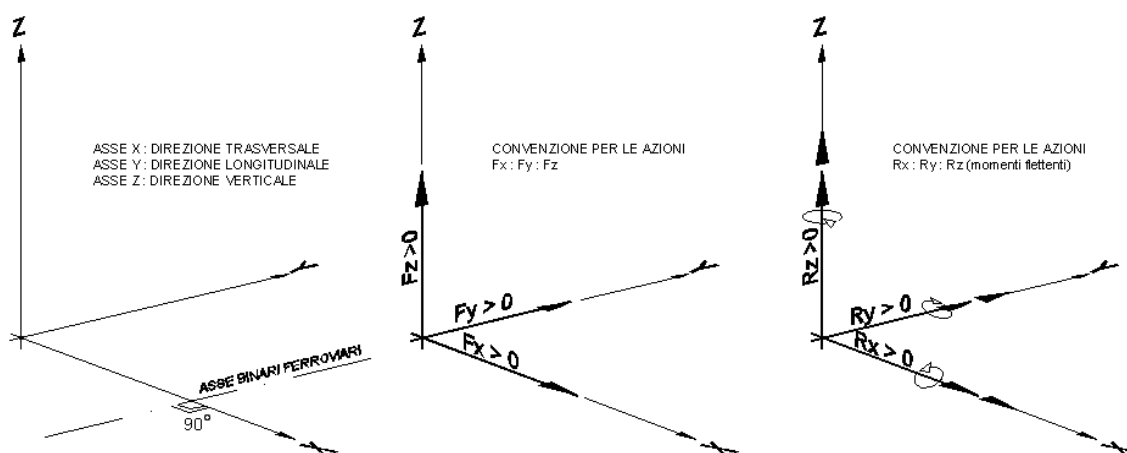
I carichi alla base riportati nel presente documento sono stati calcolati in accordo al metodo illustrato nell'elaborato IN1710EI2CLLC0000K02A "RELAZIONE DI CALCOLO CARICHI ALLA BASE P.O"

## 2. Ipotesi di Calcolo

I calcoli sono stati eseguiti nel rispetto delle Norma CEI EN 50119:2021-01. In particolare, sono state prese in considerazione le ipotesi di seguito descritte.

### 2.1. Sistema di riferimento

Il sistema di riferimento delle coordinate globali della struttura, degli spostamenti e delle azioni determinate dai carichi è rappresentato dall'asse delle x orientato perpendicolarmente ai binari ferroviari, mentre l'asse y è longitudinale ad essi. L'asse verticale z è positivo diretto verso l'alto. Per quanto riguarda i valori delle azioni assiali  $F_x$ ,  $F_y$  ed  $F_z$  si intendono positivi quando diretti nel verso positivo dei rispettivi assi.



### 2.2. Combinazione delle azioni

Come richiesto, oltre all'esplicitazione delle singole azioni, si riporteranno anche le azioni alla base che derivano da diverse combinazioni di carico.

Si definiscono le seguenti combinazioni delle azioni:

#### Combinazione fondamentale SLU

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

**Combinazione sismica**, impiegata per gli stati limite ultimi e di esercizio connessi all'azione sismica E

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

GENERAL CONTRACTOR  <b>IRICAV2</b>	CONSORZIO <b>SATURNO</b> High Speed Railway Technologies	ALTA SORVEGLIANZA  <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
IMPIANTI T.E. LINEA DI CONTATTO 540 mm <sup>2</sup> 3kV CARICHI MASSIMI ALLA BASE PORTALE DI ORMEGGIO	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI23TLC2500K02	Rev. A	Foglio 4 di 20

**Combinazione caratteristica**, cosiddetta rara, generalmente impiegata per gli stati limite di esercizio (SLE) irreversibili:

$$G1 + G2 + P + Q_{k1} + \psi_{02} \cdot Q_{k2} + \psi_{03} \cdot Q_{k3} + \dots$$

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

$$G1 + G2 + P + \psi_{22} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \psi_{23} \cdot Q_{k3} + \dots$$

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

$$G1 + G2 + P + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \psi_{23} \cdot Q_{k3} + \dots$$

Di seguito riportiamo in forma tabellare i coefficienti parziali e di combinazione utilizzati nella determinazione delle combinazioni di carico agli SLU.

**Tabella 1 - Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni nelle verifiche SLU**

		<b>Coefficiente <math>g_f</math></b>	<b><math>EQU</math></b>	<b><math>A1</math></b>	<b><math>A2</math></b>
Carichi permanenti $G1$	Favorevoli	$g_{G1}$	0,9	1,0	1,0
	Sfavorevoli		1,1	1,3	1,0
Carichi permanenti non strutturali $G2$	Favorevoli	$g_{G2}$	0,8	0,8	0,8
	Sfavorevoli		1,5	1,5	1,3
Carichi variabili $Q$	Favorevoli	$g_{Qi}$	0,0	0,0	0,0
	Sfavorevoli		1,5	1,5	1,3

**Tabella 2 - Valori dei coefficienti di combinazione**

	<b><math>\psi_{0j}</math></b>	<b><math>\psi_{1j}</math></b>	<b><math>\psi_{2j}</math></b>
Categoria E biblioteche, archivi, magazzini...	1,00	0,90	0,80
Vento	0,60	0,20	0,00

Le combinazioni utilizzate prevedono la dipendenza dei tiri dei conduttori con i relativi pesi. Analogamente le combinazioni sismiche sono prive delle azioni del vento. Le combinazioni saranno riportate nel seguito. Si è ritenuto di utilizzare il seguente approccio progettuale:

- Approccio 2 in combinazione 2 del tipo (A1+M1+R3).

In questo approccio progettuale si considerano i coefficienti parziali di tipo A1 per la determinazione delle azioni di progetto e quelli di sicurezza agenti sulle proprietà geotecniche dei materiali di tipo M1 ed R3 per la determinazione della resistenza di progetto.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>IRICAV2</p>	<p>CONSORZIO SATURNO High Speed Railway Technologies</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>			
<p>IMPIANTI T.E. LINEA DI CONTATTO 540 mm<sup>2</sup> 3kV CARICHI MASSIMI ALLA BASE PORTALE DI ORMEGGIO</p>	<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 10</p>	<p>Codifica Documento EI23TLC2500K02</p>	<p>Rev. A</p>	<p>Foglio 5 di 20</p>

## 2.3. Casi e combinazioni di carico

### CASO DI CARICO B

#### Combinazioni SLU

Cmb	Tipo	Sigla Id	Peso proprio	Peso conduttori	Tiro conduttori	Vento in X+	Vento in X-	Vento in Y+	Vento in Y-	Peso ghiaccio/neve	Vento aerodinamico
1	SLU	Comb. SLU A1 1	1.3	1.3	1.3	1.5	0	0	0	0	1.2
2	SLU	Comb. SLU A1 2	1.3	1.3	1.3	0	-1.5	0	0	0	1.2
3	SLU	Comb. SLU A1 3	1.3	1.3	1.3	0	0	1.5	0	0	1.2
4	SLU	Comb. SLU A1 4	1.3	1.3	1.3	0	0	0	-1.5	0	1.2
5	SLU	Comb. SLU A1 5	1	1	1	1.5	0	0	0	0	1.2
6	SLU	Comb. SLU A1 6	1	1	1	0	-1.5	0	0	0	1.2
7	SLU	Comb. SLU A1 7	1	1	1	0	0	1.5	0	0	1.2
8	SLU	Comb. SLU A1 8	1	1	1	0	0	0	-1.5	0	1.2
9	SLU	Comb. SLU A1 9	1.3	1.3	1.3	1.5	0	0	0	0	-1.2
10	SLU	Comb. SLU A1 10	1.3	1.3	1.3	0	-1.5	0	0	0	-1.2
11	SLU	Comb. SLU A1 11	1.3	1.3	1.3	0	0	1.5	0	0	-1.2
12	SLU	Comb. SLU A1 12	1.3	1.3	1.3	0	0	0	-1.5	0	-1.2
13	SLU	Comb. SLU A1 13	1	1	1	1.5	0	0	0	0	-1.2
14	SLU	Comb. SLU A1 14	1	1	1	0	-1.5	0	0	0	-1.2
15	SLU	Comb. SLU A1 15	1	1	1	0	0	1.5	0	0	-1.2
16	SLU	Comb. SLU A1 16	1	1	1	0	0	0	-1.5	0	-1.2
17	SLU	Comb. SLU A1 17	1.3	1.3	1.3	0.9	0	0	0	0	1.5
18	SLU	Comb. SLU A1 18	1.3	1.3	1.3	0	-0.9	0	0	0	1.5
19	SLU	Comb. SLU A1 19	1.3	1.3	1.3	0	0	0.9	0	0	1.5
20	SLU	Comb. SLU A1 20	1.3	1.3	1.3	0	0	0	-0.9	0	1.5
21	SLU	Comb. SLU A1 21	1	1	1	0.9	0	0	0	0	1.5
22	SLU	Comb. SLU A1 22	1	1	1	0	-0.9	0	0	0	1.5
23	SLU	Comb. SLU A1 23	1	1	1	0	0	0.9	0	0	1.5
24	SLU	Comb. SLU A1 24	1	1	1	0	0	0	-0.9	0	1.5
25	SLU	Comb. SLU A1 25	1.3	1.3	1.3	0.9	0	0	0	0	-1.5
26	SLU	Comb. SLU A1 26	1.3	1.3	1.3	0	-0.9	0	0	0	-1.5
27	SLU	Comb. SLU A1 27	1.3	1.3	1.3	0	0	0.9	0	0	-1.5
28	SLU	Comb. SLU A1 28	1.3	1.3	1.3	0	0	0	-0.9	0	-1.5
29	SLU	Comb. SLU A1 29	1	1	1	0.9	0	0	0	0	-1.5
30	SLU	Comb. SLU A1 30	1	1	1	0	-0.9	0	0	0	-1.5
31	SLU	Comb. SLU A1 31	1	1	1	0	0	0.9	0	0	-1.5
32	SLU	Comb. SLU A1 32	1	1	1	0	0	0	-0.9	0	-1.5

#### Combinazioni SLE frequente

Cmb	Tipo	Sigla Id	Peso proprio	Peso conduttori	Tiro conduttori	Vento in X+	Vento in X-	Vento in Y+	Vento in Y-	Peso ghiaccio/neve	Vento aerodinamico
1	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 1	1	1	1	0.2	0	0	0	0	0
2	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 2	1	1	1	0	-0.2	0	0	0	0
3	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 3	1	1	1	0	0	0.2	0	0	0
4	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 4	1	1	1	0	0	0	-0.2	0	0
5	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 5	1	1	1	0	0	0	0	0	0.5
6	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 6	1	1	1	0	0	0	0	0	-0.5

#### Combinazioni SLE rara

Cmb	Tipo	Sigla Id	Peso proprio	Peso conduttori	Tiro conduttori	Vento in X+	Vento in X-	Vento in Y+	Vento in Y-	Peso ghiaccio/neve	Vento aerodinamico
1	SLE(f)	Comb. SLE(rara.) 1	1	1	1	1	0	0	0	0	0.8
2	SLE(f)	Comb. SLE(rara.) 2	1	1	1	0	-1	0	0	0	0.8
3	SLE(f)	Comb. SLE(rara.) 3	1	1	1	0	0	1	0	0	0.8
4	SLE(f)	Comb. SLE(rara.) 4	1	1	1	0	0	0	-1	0	0.8
5	SLE(f)	Comb. SLE(rara.) 5	1	1	1	1	0	0	0	0	-0.8
6	SLE(f)	Comb. SLE(rara.) 6	1	1	1	0	-1	0	0	0	-0.8
7	SLE(f)	Comb. SLE(rara.) 7	1	1	1	0	0	1	0	0	-0.8
8	SLE(f)	Comb. SLE(rara.) 8	1	1	1	0	0	0	-1	0	-0.8
9	SLE(f)	Comb. SLE(rara.) 9	1	1	1	0.6	0	0	0	0	1.0

GENERAL CONTRACTOR


 CONSORZIO  
**SATURNO**  
 High Speed Railway Technologies

ALTA SORVEGLIANZA


 IMPIANTI T.E. LINEA DI CONTATTO 540 mm<sup>2</sup> 3kV  
 CARICHI MASSIMI ALLA BASE PORTALE DI ORMEGGIO
Progetto  
IN17Lotto  
10Codifica Documento  
EI23TLC2500K02Rev.  
AFoglio  
6 di 20

10	SLE(f)	Comb. SLE(rara.)	10	1	1	1	0	-0.6	0	0	0	1.0
11	SLE(f)	Comb. SLE(rara.)	11	1	1	1	0	0	0.6	0	0	1.0
12	SLE(f)	Comb. SLE(rara.)	12	1	1	1	0	0	0	-0.6	0	1.0
13	SLE(f)	Comb. SLE(rara.)	13	1	1	1	0.6	0	0	0	0	-1.0
14	SLE(f)	Comb. SLE(rara.)	14	1	1	1	0	-0.6	0	0	0	-1.0
15	SLE(f)	Comb. SLE(rara.)	15	1	1	1	0	0	0.6	0	0	-1.0
16	SLE(f)	Comb. SLE(rara.)	16	1	1	1	0	0	0	-0.6	0	-1.0

**CASO DI CARICO D****Combinazioni SLU**

Cmb	Tipo	Sigla Id	Peso proprio	Peso conduttori	Tiro conduttori	Vento in X+	Vento in X-	Vento in Y+	Vento in Y-	Peso ghiaccio/neve	Vento aerodinamico
1	SLU	Comb. SLU A1 1	1.3	1.3	1.3	1.5	0	0	0	0.75	1.2
2	SLU	Comb. SLU A1 2	1.3	1.3	1.3	0	-1.5	0	0	0.75	1.2
3	SLU	Comb. SLU A1 3	1.3	1.3	1.3	0	0	1.5	0	0.75	1.2
4	SLU	Comb. SLU A1 4	1.3	1.3	1.3	0	0	0	-1.5	0.75	1.2
5	SLU	Comb. SLU A1 5	1	1	1	1.5	0	0	0	0.75	1.2
6	SLU	Comb. SLU A1 6	1	1	1	0	-1.5	0	0	0.75	1.2
7	SLU	Comb. SLU A1 7	1	1	1	0	0	1.5	0	0.75	1.2
8	SLU	Comb. SLU A1 8	1	1	1	0	0	0	-1.5	0.75	1.2
9	SLU	Comb. SLU A1 9	1.3	1.3	1.3	1.5	0	0	0	0.75	-1.2
10	SLU	Comb. SLU A1 10	1.3	1.3	1.3	0	-1.5	0	0	0.75	-1.2
11	SLU	Comb. SLU A1 11	1.3	1.3	1.3	0	0	1.5	0	0.75	-1.2
12	SLU	Comb. SLU A1 12	1.3	1.3	1.3	0	0	0	-1.5	0.75	-1.2
13	SLU	Comb. SLU A1 13	1	1	1	1.5	0	0	0	0.75	-1.2
14	SLU	Comb. SLU A1 14	1	1	1	0	-1.5	0	0	0.75	-1.2
15	SLU	Comb. SLU A1 15	1	1	1	0	0	1.5	0	0.75	-1.2
16	SLU	Comb. SLU A1 16	1	1	1	0	0	0	-1.5	0.75	-1.2
17	SLU	Comb. SLU A1 17	1.3	1.3	1.3	0.9	0	0	0	1.5	1.2
18	SLU	Comb. SLU A1 18	1.3	1.3	1.3	0	-0.9	0	0	1.5	1.2
19	SLU	Comb. SLU A1 19	1.3	1.3	1.3	0	0	0.9	0	1.5	1.2
20	SLU	Comb. SLU A1 20	1.3	1.3	1.3	0	0	0	-0.9	1.5	1.2
21	SLU	Comb. SLU A1 21	1	1	1	0.9	0	0	0	1.5	1.2
22	SLU	Comb. SLU A1 22	1	1	1	0	-0.9	0	0	1.5	1.2
23	SLU	Comb. SLU A1 23	1	1	1	0	0	0.9	0	1.5	1.2
24	SLU	Comb. SLU A1 24	1	1	1	0	0	0	-0.9	1.5	1.2
25	SLU	Comb. SLU A1 25	1.3	1.3	1.3	0.9	0	0	0	1.5	-1.2
26	SLU	Comb. SLU A1 26	1.3	1.3	1.3	0	-0.9	0	0	1.5	-1.2
27	SLU	Comb. SLU A1 27	1.3	1.3	1.3	0	0	0.9	0	1.5	-1.2
28	SLU	Comb. SLU A1 28	1.3	1.3	1.3	0	0	0	-0.9	1.5	-1.2
29	SLU	Comb. SLU A1 29	1	1	1	0.9	0	0	0	1.5	-1.2
30	SLU	Comb. SLU A1 30	1	1	1	0	-0.9	0	0	1.5	-1.2
31	SLU	Comb. SLU A1 31	1	1	1	0	0	0.9	0	1.5	-1.2
32	SLU	Comb. SLU A1 32	1	1	1	0	0	0	-0.9	1.5	-1.2
33	SLU	Comb. SLU A1 33	1.3	1.3	1.3	0.9	0	0	0	0.75	1.5
34	SLU	Comb. SLU A1 34	1.3	1.3	1.3	0	-0.9	0	0	0.75	1.5
35	SLU	Comb. SLU A1 35	1.3	1.3	1.3	0	0	0.9	0	0.75	1.5
36	SLU	Comb. SLU A1 36	1.3	1.3	1.3	0	0	0	-0.9	0.75	1.5
37	SLU	Comb. SLU A1 37	1	1	1	0.9	0	0	0	0.75	1.5
38	SLU	Comb. SLU A1 38	1	1	1	0	-0.9	0	0	0.75	1.5
39	SLU	Comb. SLU A1 39	1	1	1	0	0	0.9	0	0.75	1.5
40	SLU	Comb. SLU A1 40	1	1	1	0	0	0	-0.9	0.75	1.5
41	SLU	Comb. SLU A1 41	1.3	1.3	1.3	0.9	0	0	0	0.75	-1.5
42	SLU	Comb. SLU A1 42	1.3	1.3	1.3	0	-0.9	0	0	0.75	-1.5
43	SLU	Comb. SLU A1 43	1.3	1.3	1.3	0	0	0.9	0	0.75	-1.5
44	SLU	Comb. SLU A1 44	1.3	1.3	1.3	0	0	0	-0.9	0.75	-1.5
45	SLU	Comb. SLU A1 45	1	1	1	0.9	0	0	0	0.75	-1.5
46	SLU	Comb. SLU A1 46	1	1	1	0	-0.9	0	0	0.75	-1.5
47	SLU	Comb. SLU A1 47	1	1	1	0	0	0.9	0	0.75	-1.5
48	SLU	Comb. SLU A1 48	1	1	1	0	0	0	-0.9	0.75	-1.5

GENERAL CONTRACTOR


 CONSORZIO  
**SATURNO**  
 High Speed Railway Technologies

ALTA SORVEGLIANZA


 IMPIANTI T.E. LINEA DI CONTATTO 540 mm<sup>2</sup> 3kV  
 CARICHI MASSIMI ALLA BASE PORTALE DI ORMEGGIO
Progetto  
IN17Lotto  
10Codifica Documento  
EI23TLC2500K02Rev.  
AFoglio  
7 di 20**Combinazioni SLE frequente**

Cmb	Tipo	Sigla Id	Peso proprio	Peso conduttori	Tiro conduttori	Vento in X+	Vento in X-	Vento in Y+	Vento in Y-	Peso ghiaccio/neve	Vento aerodinamico
1	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 1	1	1	1	0.2	0	0	0	0	0
2	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 2	1	1	1	0	-0.2	0	0	0	0
3	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 3	1	1	1	0	0	0.2	0	0	0
4	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 4	1	1	1	0	0	0	-0.2	0	0
5	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 5	1	1	1	0	0	0	0	0.2	0
6	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 6	1	1	1	0	0	0	0	0	0.5
7	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 7	1	1	1	0	0	0	0	0	-0.5

**Combinazioni SLE rara**

Cmb	Tipo	Sigla Id	Peso proprio	Peso conduttori	Tiro conduttori	Vento in X+	Vento in X-	Vento in Y+	Vento in Y-	Peso ghiaccio/neve	Vento aerodinamico
1	SLE(f)	Comb. SLE(rara.) 1	1	1	1	1	0	0	0	0.5	0.8
2	SLE(f)	Comb. SLE(rara.) 2	1	1	1	0	-1	0	0	0.5	0.8
3	SLE(f)	Comb. SLE(rara.) 3	1	1	1	0	0	1	0	0.5	0.8
4	SLE(f)	Comb. SLE(rara.) 4	1	1	1	0	0	0	-1	0.5	0.8
5	SLE(f)	Comb. SLE(rara.) 5	1	1	1	1	0	0	0	0.5	-0.8
6	SLE(f)	Comb. SLE(rara.) 6	1	1	1	0	-1	0	0	0.5	-0.8
7	SLE(f)	Comb. SLE(rara.) 7	1	1	1	0	0	1	0	0.5	-0.8
8	SLE(f)	Comb. SLE(rara.) 8	1	1	1	0	0	0	-1	0.5	-0.8
9	SLE(f)	Comb. SLE(rara.) 9	1	1	1	0.6	0	0	0	1.0	0.8
10	SLE(f)	Comb. SLE(rara.) 10	1	1	1	0	-0.6	0	0	1.0	0.8
11	SLE(f)	Comb. SLE(rara.) 11	1	1	1	0	0	0.6	0	1.0	0.8
12	SLE(f)	Comb. SLE(rara.) 12	1	1	1	0	0	0	-0.6	1.0	0.8
13	SLE(f)	Comb. SLE(rara.) 13	1	1	1	0.6	0	0	0	1.0	-0.8
14	SLE(f)	Comb. SLE(rara.) 14	1	1	1	0	-0.6	0	0	1.0	-0.8
15	SLE(f)	Comb. SLE(rara.) 15	1	1	1	0	0	0.6	0	1.0	-0.8
16	SLE(f)	Comb. SLE(rara.) 16	1	1	1	0	0	0	-0.6	1.0	-0.8
17	SLE(f)	Comb. SLE(rara.) 17	1	1	1	0.6	0	0	0	0.5	1.0
18	SLE(f)	Comb. SLE(rara.) 18	1	1	1	0	-0.6	0	0	0.5	1.0
19	SLE(f)	Comb. SLE(rara.) 19	1	1	1	0	0	0.6	0	0.5	1.0
20	SLE(f)	Comb. SLE(rara.) 20	1	1	1	0	0	0	-0.6	0.5	1.0
21	SLE(f)	Comb. SLE(rara.) 21	1	1	1	0.6	0	0	0	0.5	-1.0
22	SLE(f)	Comb. SLE(rara.) 22	1	1	1	0	-0.6	0	0	0.5	-1.0
23	SLE(f)	Comb. SLE(rara.) 23	1	1	1	0	0	0.6	0	0.5	-1.0
24	SLE(f)	Comb. SLE(rara.) 24	1	1	1	0	0	0	-0.6	0.5	-1.0

**CASO DI CARICO S****Combinazioni sismiche**

Cmb	Tipo	Sigla Id	Peso proprio	Peso conduttori	Tiro conduttori	Sisma X	Sisma Y
1	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 1	1.00	1.00	1.00	-1.00	-0.30
2	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 2	1.00	1.00	1.00	-1.00	0.30
3	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 3	1.00	1.00	1.00	1.00	-0.30
4	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 4	1.00	1.00	1.00	1.00	0.30
5	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 5	1.00	1.00	1.00	-0.30	-1.00
6	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 6	1.00	1.00	1.00	-0.30	1.00
7	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 7	1.00	1.00	1.00	0.30	-1.00
8	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 8	1.00	1.00	1.00	0.30	1.00

**CASO DI CARICO G****Combinazione quasi permanente**

Cmb	Tipo	Sigla Id	Peso proprio	Peso conduttori	Tiro conduttori	Vento in X+	Vento in X-	Vento in Y+	Vento in Y-	Peso ghiaccio/neve	Vento aerodinamico
1	SLE(p)	Comb. SLE(per.) 1	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

GENERAL CONTRACTOR  <b>IRICAV2</b>	CONSORZIO <b>SATURNO</b> <i>High Speed Railway Technologies</i>	ALTA SORVEGLIANZA  <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	IMPIANTI T.E. LINEA DI CONTATTO 540 mm <sup>2</sup> 3kV CARICHI MASSIMI ALLA BASE PORTALE DI ORMEGGIO	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI23TLC2500K02	Rev. A	Foglio 8 di 20
---	---	--	--	------------------	-------------	--------------------------------------	-----------	-------------------

### CASO DI CARICO E

Nel presente caso, in aggiunta ai carichi già applicati alla struttura, sarà applicato un ulteriore carico di 1,5 kN (a favore di sicurezza) nella mezzera della trave utilizzando la seguente combinazione:

#### Combinazione eccezionale

Cmb	Sigla Id	Peso proprio	Peso conduttori	Tiro conduttori	Vento in X+	Vento in X-	Vento in Y+	Vento in Y-	Peso ghiaccio/neve	Vento aerodinamico
1	Comb. ECCEZ.1	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

### 3. Modellazione della struttura e delle azioni

#### 3.1. Caratteristiche geometriche e meccaniche

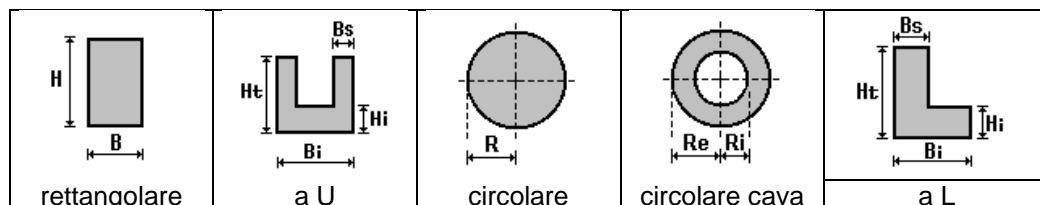
La struttura è stata modellata mediante elementi finiti mono e bidimensionali rispettando le dimensioni geometriche dedotte dagli elaborati di progetto. I materiali utilizzati nella modellazione della struttura sono gli stessi dedotti dai documenti di progetto (profili UPN, tralicciatura, base saldata).

##### 3.1.1. Sezioni

Si sono utilizzati profili semplici e di tipo generico (introdotti dall'utente). Le sezioni sono individuate da una sigla e da un codice numerico (gli elementi strutturali richiamano quest'ultimo nella propria descrizione). Per ogni sezione vengono riportati i seguenti dati:

Area	area della sezione
<b>A V2</b>	area della sezione/fattore di taglio (per il taglio in direzione 2)
<b>A V3</b>	area della sezione/fattore di taglio (per il taglio in direzione 3)
<b>Jt</b>	fattore torsionale di rigidezza
<b>J2-2</b>	momento d'inerzia della sezione riferito all'asse 2
<b>J3-3</b>	momento d'inerzia della sezione riferito all'asse 3
<b>W2-2</b>	modulo di resistenza della sezione riferito all'asse 2
<b>W3-3</b>	modulo di resistenza della sezione riferito all'asse 3
<b>Wp2-2</b>	modulo di resistenza plastico della sezione riferito all'asse 2
<b>Wp3-3</b>	modulo di resistenza plastico della sezione riferito all'asse 3

I dati soprariportati vengono utilizzati per la determinazione dei carichi inerziali e per la definizione delle rigidezze degli elementi strutturali; qualora il valore di Area V2 (e/o Area V3) sia nullo la deformabilità per taglio V2 (e/o V3) è trascurata. La valutazione delle caratteristiche inerziali delle sezioni è condotta nel riferimento 2-3 dell'elemento.

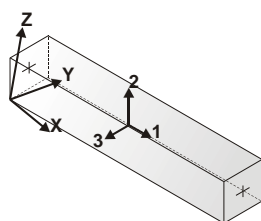


Id	Tipo	Area	A V2	A V3	Jt	J 2-2	J 3-3	W 2-2	W 3-3	Wp 2-2	Wp 3-3
		cm2	cm2	cm2	cm4	cm4	cm4	cm3	cm3	cm3	cm3
1	L150x15	42.75	0.0	0.0	31.62	911.27	911.27	85.19	85.19	85.19	85.19
2	LU 80x10	15.10	0.0	0.0	4.99	87.50	87.50	15.40	15.40	15.40	15.40
4	HEA 320	124.40	0.0	0.0	108.00	6985.00	2.293e+04	465.70	1479.30	709.70	1628.10
5	L 90X10	17.10	0.0	0.0	5.66	127.00	127.00	19.80	19.80	19.80	19.80
10	Rettangolare cava: b =15.00 h =25.00 bi=13.74 hi=23.74	48.81	0.0	0.0	3988.74	1899.57	4211.64	253.28	336.93	285.80	407.83
12	link rigidi grossi	78.54	66.27	66.27	981.75	490.87	490.87	98.17	98.17	166.67	166.67
14	Circolare: r=1.00 rigidi	3.14	2.65	2.65	1.57	0.79	0.79	0.79	0.79	1.33	1.33



<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  <b>IRICAV2</b>	<b>CONSORZIO SATURNO</b> <i>High Speed Railway Technologies</i>	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
IMPIANTI T.E. LINEA DI CONTATTO 540 mm <sup>2</sup> 3kV CARICHI MASSIMI ALLA BASE PORTALE DI ORMEGGIO	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI23TLC2500K02	Rev. A	Foglio 9 di 20

Id	Tipo	Area	A V2	A V3	Jt	J 2-2	J 3-3	W 2-2	W 3-3	Wp 2-2	Wp 3-3
17	LU 60x8	9.00	0.0	0.0	1.91	29.20	29.20	6.90	6.90	6.90	6.90
18	LU 70x10	13.10	0.0	0.0	4.33	57.20	57.20	11.70	11.70	11.70	11.70
19	LU 120x12	27.50	0.0	0.0	13.13	368.00	368.00	52.70	42.70	52.70	42.70
20	tirafondi M52	21.24	17.92	17.92	71.78	35.89	35.89	13.80	13.80	23.43	23.43
21	tirante palo-mensola omnia	5.11	0.0	0.0	10.72	5.68	10.50	4.06	5.00	5.07	6.53
22	mensola omnia	26.00	0.0	0.0	8.70	264.67	260.63	66.17	43.16	79.00	72.50



Orientamento elementi  
2D non verticali



Orientamento elementi  
2D verticali

La struttura è stata modellata agli elementi finiti utilizzando materiali e geometrie rispondenti alle specifiche tecniche ed ai disegni di progetto esecutivo.

### 3.1.2. Materiali

Di seguito le caratteristiche meccaniche dei materiali utilizzati nella modellazione agli elementi finiti:

acciaio			Young	modulo di elasticità normale
	Ft	tensione di rottura a trazione	Poisson	coefficiente di contrazione trasversale
	Fy	tensione di snervamento	G	modulo di elasticità tangenziale
	Fd	resistenza di calcolo	Gamma	peso specifico
			Alfa	coefficiente di dilatazione termica

Id	Tipo / Note	V. caratt.	Young	Poisson	G	Gamma	Alfa
12	acciaio Fe510 - S355	daN/cm <sup>2</sup>	daN/cm <sup>2</sup>		daN/cm <sup>2</sup>	daN/cm <sup>3</sup>	
	Tensione ft	5100.0	2.100e+06	0.30	8.077e+05	7.85e-03	1.00e-05
	Resistenza fd	3550.0					
47	acciaio inf. rigido peso nullo		2.100e+09	0.30	8.077e+08	0.0	1.00e-05
50	Alluminio		6.900e+05	0.0	2.600e+05	2.71e-03	2.30e-05
	Tensione ft	1600.0					
	Resistenza fd	1600.0					

La simulazione dei collegamenti per il trasferimento delle sollecitazioni derivati dai carichi applicati viene seguita mediante elementi infinitamente rigidi.

Inoltre per quanto relativo ai coefficienti parziali e ai criteri di progetto si è fatto riferimento alle seguenti tabelle:

Aste acc.	
Generalità	
Beta assegnato	0.80
Verifica come controvento	Si
Usa condizioni I e II	No
Coefficiente gamma M0	1.05
Coefficiente gamma M1	1.05
Coefficiente gamma M2	1.25

Pilastrini acc.	
Lunghezze libere	
Metodo di calcolo 2-2	Assegnato
2-2 Beta assegnato	2.00
2-2 Beta * L assegnato [ cm ]	0.0
Metodo di calcolo 3-3	Assegnato
3-3 Beta assegnato	2.00
3-3 Beta * L assegnato [ cm ]	0.0
1-1 Beta assegnato	1.00
1-1 Beta * L assegnato [ cm ]	0.0
Generalità	
Coefficiente gamma M0	1.05
Coefficiente gamma M1	1.05
Coefficiente gamma M2	1.25
Effetti del 2 ordine	Si

Travi acc.	
Lunghezze libere	
3-3 Beta * L automatico	Si
3-3 Beta assegnato	1.00
3-3 Beta assegnato [ cm ]	0.0
2-2 Beta * L automatico	Si
2-2 Beta assegnato	1.00
2-2 Beta * L assegnato [ cm ]	0.0
1-1 Beta * L automatico	Si
1-1 Beta assegnato	1.00
1-1 Beta * L assegnato [ cm ]	0.0
Generalità	
Coefficiente gamma M0	1.05
Coefficiente gamma M1	1.05
Coefficiente gamma M2	1.25

GENERAL CONTRACTOR  <b>IRICAV2</b>	CONSORZIO <b>SATURNO</b> <i>High Speed Railway Technologies</i>	ALTA SORVEGLIANZA  <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
IMPIANTI T.E. LINEA DI CONTATTO 540 mm <sup>2</sup> 3kV CARICHI MASSIMI ALLA BASE PORTALE DI ORMEGGIO	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI23TLC2500K02	Rev. A	Foglio 10 di 20

### 3.2. Combinazioni delle azioni (§ D.10 CEI EN 50119:2021-01)

Le azioni determinate alla base delle strutture sono costituite da Fx, Fy, Fz, Mx, My, Mz. Ad ogni singolo caso di carico si potrà quindi associare la corrispondente serie di azioni che potrà così essere utilizzata in combinazione agli SLE o agli SLU moltiplicandola per gli opportuni coefficienti di combinazione.

Cmb	Peso proprio	Peso Conduttori	Tiro Conduttori	Vento X+	Vento X-	Vento Y+	Vento Y-	Peso ghiaccio	Vento aerodinamico	Sisma X	Sisma Y
1	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.0	0.0	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.0	0.0
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.0

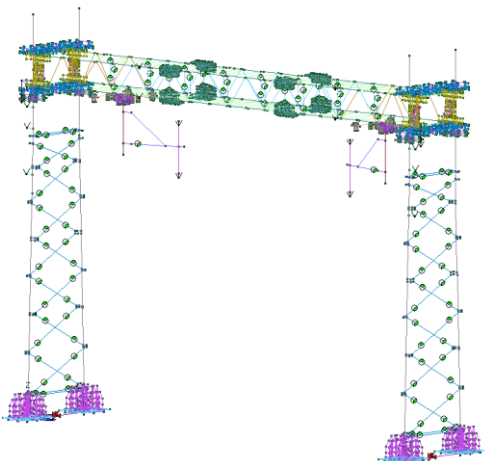
Si fornirà quindi una tabella costituita da n-righe quanti sono i casi di carico analizzati e da 6 colonne corrispondenti alle azioni trasmesse alla struttura civile.

Nodo	Azione X daN	Azione Y daN	Azione Z daN	Azione RX daN cm	Azione RY daN cm	Azione RZ daN cm
	Peso proprio					
	Peso conduttori					
	Tiro conduttori					
	Vento X+					
	Vento X -					
	Vento Y+					
	Vento Y-					
	Peso ghiaccio					
	Vento aerodinamico +					
	Vento aerodinamico -					
	Sisma X+					
	Sisma X-					
	Sisma Y+					
	Sisma Y-					

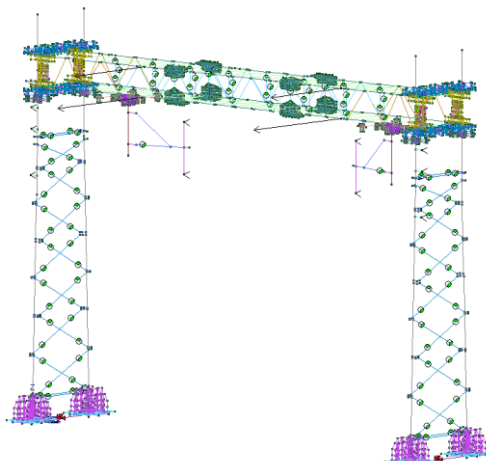




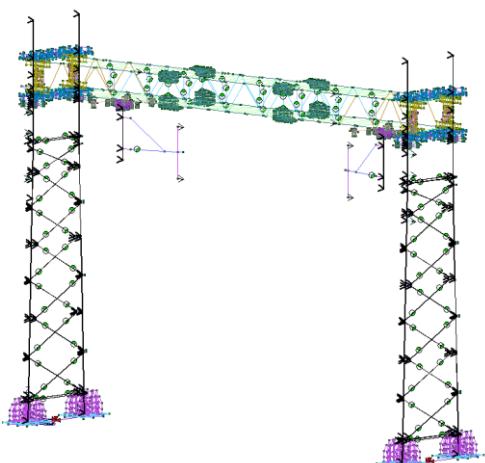
### 4.1. Modellazione strutturale



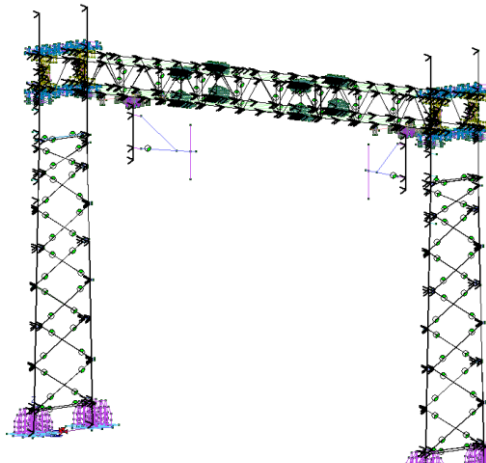
PESO CONDUTTORI



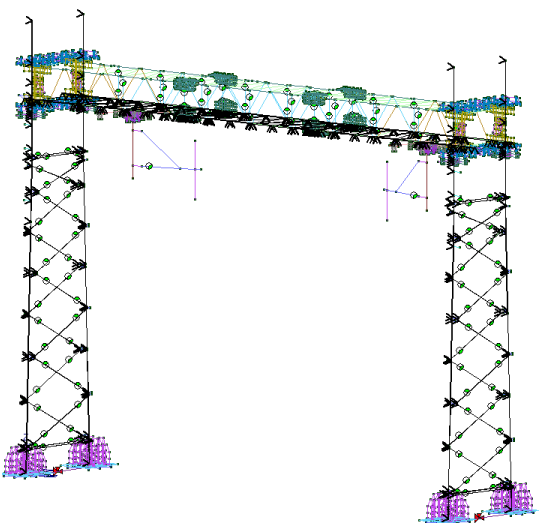
TIRO CONDUTTORI



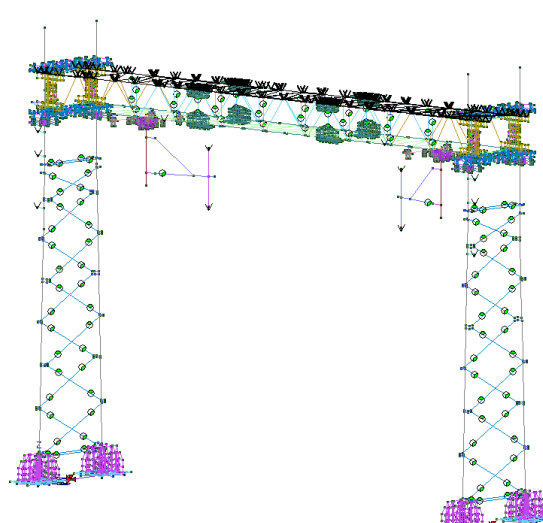
VENTO IN X



VENTO IN Y



VENTO AERODINAMICO



PESO GHIACCIO/NEVE

GENERAL CONTRACTOR 	CONSORZIO <b>SATURNO</b> High Speed Railway Technologies	ALTA SORVEGLIANZA 			
IMPIANTI T.E. LINEA DI CONTATTO 540 mm <sup>2</sup> 3kV CARICHI MASSIMI ALLA BASE PORTALE DI ORMEGGIO	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI23TLC2500K02	Rev. A	Foglio 13 di 20

## NODO 7037

### CASO DI CARICO B

#### Combinazioni SLE frequente

nodo	Cmb	Azione X	Azione Y	Azione Z	Azione RX	Azione RY	Azione RZ
		daN	daN	daN	daN cm	daN cm	daN cm
7037	1	189	-6393	-6836	5.36E+06	6.84E+04	-2.05E+04
7037	2	-820	-6382	-7202	5.35E+06	-1.91E+05	-2.16E+04
7037	3	-298	-5873	-7006	5.10E+06	-5.51E+04	-2.07E+04
7037	4	-322	-6904	-7024	5.61E+06	-6.30E+04	-2.15E+04
7037	5	388	-6387	-6404	5.35E+06	9.72E+04	-2.09E+04
7037	6	-1030	-6387	-7644	5.35E+06	-2.23E+05	-2.12E+04

#### Combinazioni SLE rare

nodo	Cmb	Azione X	Azione Y	Azione Z	Azione RX	Azione RY	Azione RZ
		daN	daN	daN	daN cm	daN cm	daN cm
7037	1	3363.13	-6417.28	-5094.85	5.37E+06	8.51E+05	-1.79E+04
7037	2	-1680.5	-6361.84	-6921.68	5.33E+06	-4.44E+05	-2.36E+04
7037	3	927.73	-3814.99	-5942.54	4.08E+06	2.33E+05	-1.88E+04
7037	4	811.23	-8969.59	-6033.69	6.63E+06	1.94E+05	-2.27E+04
7037	5	1094.36	-6417.54	-7078.83	5.38E+06	3.38E+05	-1.85E+04
7037	6	-3949.26	-6362.1	-8905.67	5.33E+06	-9.57E+05	-2.41E+04
7037	7	-1341.04	-3815.26	-7926.52	4.08E+06	-2.80E+05	-1.93E+04
7037	8	-1457.53	-8969.86	-8017.67	6.63E+06	-3.19E+05	-2.33E+04
7037	9	2626.69	-6405.06	-5221.6	5.36E+06	6.52E+05	-1.90E+04
7037	10	-399.48	-6371.8	-6317.7	5.34E+06	-1.25E+05	-2.24E+04
7037	11	1165.45	-4843.69	-5730.22	4.59E+06	2.81E+05	-1.95E+04
7037	12	1095.56	-7936.45	-5784.91	6.12E+06	2.58E+05	-2.19E+04
7037	13	-209.26	-6405.39	-7701.58	5.37E+06	1.07E+04	-1.97E+04
7037	14	-3235.44	-6372.12	-8797.68	5.34E+06	-7.66E+05	-2.31E+04
7037	15	-1670.51	-4844.02	-8210.19	4.59E+06	-3.60E+05	-2.02E+04
7037	16	-1740.4	-7936.78	-8264.88	6.12E+06	-3.83E+05	-2.26E+04

#### Combinazioni SLU

nodo	Cmb	Azione X	Azione Y	Azione Z	Azione RX	Azione RY	Azione RZ
		daN	daN	daN	daN cm	daN cm	daN cm
7037	1	5108.96	-8349	-6238	6.99E+06	1.29E+06	-2.27E+04
7037	2	-2456.48	-8265	-8978	6.93E+06	-6.53E+05	-3.12E+04
7037	3	1455.86	-4445	-7509	5.04E+06	3.63E+05	-2.40E+04
7037	4	1281.12	-12180	-7646	8.88E+06	3.04E+05	-2.99E+04
7037	5	5205.36	-6432	-4130	5.39E+06	1.31E+06	-1.64E+04
7037	6	-2360.08	-6349	-6871	5.32E+06	-6.34E+05	-2.49E+04
7037	7	1552.26	-2529	-5402	3.44E+06	3.81E+05	-1.76E+04
7037	8	1377.52	-10260	-5539	7.27E+06	3.23E+05	-2.36E+04
7037	9	1705.81	-8349	-9214	6.99E+06	5.19E+05	-2.35E+04

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p><b>IRICAV2</b></p>	<p>CONSORZIO <b>SATURNO</b> High Speed Railway Technologies</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>			
<p>IMPIANTI T.E. LINEA DI CONTATTO 540 mm<sup>2</sup> 3kV CARICHI MASSIMI ALLA BASE PORTALE DI ORMEGGIO</p>	<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 10</p>	<p>Codifica Documento EI23TLC2500K02</p>	<p>Rev. A</p>	<p>Foglio 14 di 20</p>

7037	10	-5859.63	-8266	-11950	6.93E+06	-1.42E+06	-3.20E+04
7037	11	-1947.29	-4446	-10490	5.05E+06	-4.07E+05	-2.48E+04
7037	12	-2122.03	-12180	-10620	8.88E+06	-4.66E+05	-3.07E+04
7037	13	1802.21	-6433	-7106	5.39E+06	5.38E+05	-1.72E+04
7037	14	-5763.23	-6350	-9847	5.32E+06	-1.40E+06	-2.57E+04
7037	15	-1850.89	-2529	-8378	3.44E+06	-3.88E+05	-1.84E+04
7037	16	-2025.63	-10260	-8515	7.28E+06	-4.47E+05	-2.44E+04
7037	17	4004.31	-8330	-6428	6.98E+06	9.91E+05	-2.43E+04
7037	18	-534.96	-8280	-8072	6.94E+06	-1.75E+05	-2.94E+04
7037	19	1812.44	-5988	-7191	5.81E+06	4.35E+05	-2.51E+04
7037	20	1707.6	-10630	-7273	8.11E+06	4.00E+05	-2.86E+04
7037	21	4100.71	-6414	-4321	5.37E+06	1.01E+06	-1.80E+04
7037	22	-438.56	-6364	-5965	5.33E+06	-1.56E+05	-2.31E+04
7037	23	1908.84	-4072	-5083	4.20E+06	4.54E+05	-1.88E+04
7037	24	1804	-8711	-5166	6.50E+06	4.18E+05	-2.23E+04
7037	25	-249.63	-8331	-10150	6.98E+06	2.87E+04	-2.53E+04
7037	26	-4788.89	-8281	-11790	6.94E+06	-1.14E+06	-3.04E+04
7037	27	-2441.49	-5989	-10910	5.81E+06	-5.27E+05	-2.61E+04
7037	28	-2546.33	-10630	-10990	8.11E+06	-5.62E+05	-2.96E+04
7037	29	-153.23	-6415	-8041	5.37E+06	4.77E+04	-1.90E+04
7037	30	-4692.49	-6365	-9685	5.34E+06	-1.12E+06	-2.41E+04
7037	31	-2345.09	-4073	-8803	4.21E+06	-5.08E+05	-1.98E+04
7037	32	-2449.93	-8712	-8885	6.51E+06	-5.43E+05	-2.33E+04

### CASO DI CARICO D

#### Combinazioni SLE frequente

nodo	Cmb	Azione X	Azione Y	Azione Z	Azione RX	Azione RY	Azione RZ
		daN	daN	daN	daN cm	daN cm	daN cm
7037	1	272	-6393	-6793	5.36E+06	9.74E+04	-2.01E+04
7037	2	-927	-6379	-7258	5.34E+06	-2.28E+05	-2.23E+04
7037	3	-311	-5871	-7013	5.10E+06	-5.93E+04	-2.08E+04
7037	4	-334	-6902	-7031	5.61E+06	-6.71E+04	-2.16E+04
7037	5	-348	-6386	-7191	5.35E+06	-6.99E+04	-2.12E+04
7037	6	-334	-6386	-7030	5.35E+06	-6.72E+04	-2.12E+04
7037	7	375	-6385	-6410	5.35E+06	9.31E+04	-2.11E+04

#### Combinazioni SLE rare

nodo	Cmb	Azione X	Azione Y	Azione Z	Azione RX	Azione RY	Azione RZ
		daN	daN	daN	daN cm	daN cm	daN cm
7037	1	3789.94	-6424	-5257	5.38E+06	1.01E+06	-1.53E+04
7037	2	-2204.46	-6352	-7579	5.33E+06	-6.20E+05	-2.63E+04
7037	3	879.15	-3814	-6352	4.08E+06	2.22E+05	-1.88E+04
7037	4	762.66	-8968	-6443	6.64E+06	1.83E+05	-2.28E+04
7037	5	1521.18	-6425	-7241	5.39E+06	4.93E+05	-1.59E+04
7037	6	-4473.23	-6352	-9563	5.33E+06	-1.13E+06	-2.68E+04
7037	7	-1389.61	-3814	-8336	4.08E+06	-2.91E+05	-1.94E+04
7037	8	-1506.1	-8968	-8427	6.64E+06	-3.30E+05	-2.33E+04

GENERAL CONTRACTOR


 CONSORZIO  
**SATURNO**  
 High Speed Railway Technologies

ALTA SORVEGLIANZA


 IMPIANTI T.E. LINEA DI CONTATTO 540 mm<sup>2</sup> 3kV  
 CARICHI MASSIMI ALLA BASE PORTALE DI ORMEGGIO
Progetto  
IN17Lotto  
10Codifica Documento  
EI23TLC2500K02Rev.  
AFoglio  
15 di 20

7037	9	2543.38	-6409	-6133	5.38E+06	6.70E+05	-1.74E+04
7037	10	-1053.26	-6365	-7526	5.34E+06	-3.06E+05	-2.40E+04
7037	11	796.9	-4842	-6790	4.59E+06	2.00E+05	-1.95E+04
7037	12	727.01	-7935	-6845	6.13E+06	1.76E+05	-2.19E+04
7037	13	274.61	-6409	-8117	5.38E+06	1.57E+05	-1.80E+04
7037	14	-3322.03	-6365	-9510	5.34E+06	-8.19E+05	-2.45E+04
7037	15	-1471.86	-4842	-8774	4.60E+06	-3.13E+05	-2.01E+04
7037	16	-1541.76	-7935	-8829	6.13E+06	-3.37E+05	-2.24E+04
7037	17	2863.35	-6409	-5482	5.37E+06	7.41E+05	-1.75E+04
7037	18	-733.29	-6365	-6876	5.34E+06	-2.35E+05	-2.41E+04
7037	19	1116.88	-4842	-6140	4.59E+06	2.71E+05	-1.96E+04
7037	20	1046.98	-7935	-6194	6.12E+06	2.47E+05	-2.19E+04
7037	21	27.39	-6409	-7962	5.37E+06	9.93E+04	-1.81E+04
7037	22	-3569.25	-6366	-9356	5.34E+06	-8.76E+05	-2.47E+04
7037	23	-1719.08	-4843	-8620	4.59E+06	-3.71E+05	-2.02E+04
7037	24	-1788.97	-7935	-8674	6.12E+06	-3.94E+05	-2.26E+04

### Combinazioni SLU

nodo	Cmb	Azione X	Azione Y	Azione Z	Azione RX	Azione RY	Azione RZ
		daN	daN	daN	daN cm	daN cm	daN cm
7037	1	5752	-8360	-6479	7.01E+06	1.52E+06	-1.87E+04
7037	2	-3240	-8251	-9962	6.92E+06	-9.17E+05	-3.52E+04
7037	3	1385	-4443	-8122	5.05E+06	3.47E+05	-2.40E+04
7037	4	1211	-12180	-8259	8.88E+06	2.88E+05	-2.99E+04
7037	5	5852	-6444	-4370	5.40E+06	1.54E+06	-1.24E+04
7037	6	-3140	-6335	-7853	5.32E+06	-8.97E+05	-2.89E+04
7037	7	1485	-2528	-6013	3.44E+06	3.67E+05	-1.76E+04
7037	8	1311	-10260	-6149	7.28E+06	3.09E+05	-2.35E+04
7037	9	2348	-8360	-9455	7.01E+06	7.52E+05	-1.95E+04
7037	10	-6643	-8251	-12940	6.92E+06	-1.69E+06	-3.60E+04
7037	11	-2018	-4444	-11100	5.05E+06	-4.22E+05	-2.48E+04
7037	12	-2192	-12180	-11230	8.89E+06	-4.81E+05	-3.07E+04
7037	13	2449	-6444	-7346	5.40E+06	7.73E+05	-1.32E+04
7037	14	-6543	-6335	-10830	5.32E+06	-1.67E+06	-2.97E+04
7037	15	-1918	-2528	-8989	3.45E+06	-4.02E+05	-1.84E+04
7037	16	-2092	-10260	-9125	7.28E+06	-4.61E+05	-2.43E+04
7037	17	3882	-8336	-7794	6.99E+06	1.02E+06	-2.19E+04
7037	18	-1513	-8271	-9884	6.94E+06	-4.45E+05	-3.18E+04
7037	19	1262	-5986	-8780	5.82E+06	3.13E+05	-2.50E+04
7037	20	1157	-10630	-8862	8.12E+06	2.78E+05	-2.86E+04
7037	21	3982	-6420	-5685	5.39E+06	1.04E+06	-1.55E+04
7037	22	-1413	-6355	-7775	5.34E+06	-4.25E+05	-2.54E+04
7037	23	1362	-4071	-6670	4.22E+06	3.33E+05	-1.87E+04
7037	24	1257	-8710	-6753	6.52E+06	2.98E+05	-2.22E+04
7037	25	479	-8336	-10770	7.00E+06	2.49E+05	-2.27E+04
7037	26	-4916	-8271	-12860	6.95E+06	-1.22E+06	-3.26E+04
7037	27	-2141	-5987	-11760	5.82E+06	-4.56E+05	-2.58E+04
7037	28	-2246	-10630	-11840	8.12E+06	-4.92E+05	-2.94E+04
7037	29	579	-6421	-8661	5.39E+06	2.69E+05	-1.63E+04
7037	30	-4816	-6355	-10750	5.34E+06	-1.19E+06	-2.62E+04

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p><b>IRICAV2</b></p>	<p>CONSORZIO <b>SATURNO</b> High Speed Railway Technologies</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>			
<p>IMPIANTI T.E. LINEA DI CONTATTO 540 mm<sup>2</sup> 3kV CARICHI MASSIMI ALLA BASE PORTALE DI ORMEGGIO</p>	<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 10</p>	<p>Codifica Documento EI23TLC2500K02</p>	<p>Rev. A</p>	<p>Foglio 16 di 20</p>

7037	31	-2041	-4071	-9646	4.22E+06	-4.36E+05	-1.95E+04
7037	32	-2146	-8710	-9728	6.52E+06	-4.71E+05	-2.30E+04
7037	33	4362	-8336	-6818	6.99E+06	1.12E+06	-2.20E+04
7037	34	-1033	-8271	-8907	6.94E+06	-3.39E+05	-3.18E+04
7037	35	1742	-5986	-7803	5.81E+06	4.19E+05	-2.51E+04
7037	36	1637	-10630	-7885	8.11E+06	3.84E+05	-2.87E+04
7037	37	4462	-6420	-4709	5.38E+06	1.14E+06	-1.56E+04
7037	38	-933	-6355	-6798	5.33E+06	-3.19E+05	-2.55E+04
7037	39	1842	-4071	-5694	4.21E+06	4.40E+05	-1.87E+04
7037	40	1737	-8710	-5776	6.51E+06	4.04E+05	-2.23E+04
7037	41	108	-8337	-10540	6.99E+06	1.62E+05	-2.29E+04
7037	42	-5287	-8271	-12630	6.94E+06	-1.30E+06	-3.28E+04
7037	43	-2512	-5987	-11520	5.82E+06	-5.42E+05	-2.61E+04
7037	44	-2617	-10630	-11610	8.12E+06	-5.78E+05	-2.97E+04
7037	45	208	-6421	-8428	5.39E+06	1.83E+05	-1.66E+04
7037	46	-5187	-6355	-10520	5.33E+06	-1.28E+06	-2.65E+04
7037	47	-2412	-4071	-9414	4.21E+06	-5.22E+05	-1.97E+04
7037	48	-2517	-8710	-9496	6.51E+06	-5.58E+05	-2.33E+04

### CASO DI CARICO G

nodo	Cmb	Azione X	Azione Y	Azione Z	Azione RX	Azione RY	Azione RZ
		daN	daN	daN	daN cm	daN cm	daN cm
7037	1	-321	-6387	-7024	5.35E+06	-6.31E+04	-2.11E+04

### CASO DI CARICO E

nodo	Cmb	Azione X	Azione Y	Azione Z	Azione RX	Azione RY	Azione RZ
		daN	daN	daN	daN cm	daN cm	daN cm
7037	1	-333	-6387	-7095	5.36E+06	-6.52E+04	-2.13E+04

### CASO DI CARICO S

nodo	Cmb	Azione X	Azione Y	Azione Z	Azione RX	Azione RY	Azione RZ
		daN	daN	daN	daN cm	daN cm	daN cm
7037	1	-4804	-7387	-10280	6.16E+06	-1.64E+06	-2.81E+04
7037	2	-4797	-4831	-10280	4.11E+06	-1.64E+06	-2.17E+04
7037	3	4155	-7942	-3769	6.59E+06	1.52E+06	-2.04E+04
7037	4	4162	-5387	-3764	4.55E+06	1.51E+06	-1.40E+04
7037	5	-1677	-10560	-8009	8.70E+06	-5.35E+05	-3.29E+04
7037	6	-1654	-2045	-7993	1.87E+06	-5.38E+05	-1.15E+04
7037	7	1011	-10730	-6054	8.83E+06	4.12E+05	-3.06E+04
7037	8	1034	-2212	-6039	2.01E+06	4.08E+05	-9.22E+03



GENERAL CONTRACTOR 	CONSORZIO <b>SATURNO</b> High Speed Railway Technologies	ALTA SORVEGLIANZA 				
IMPIANTI T.E. LINEA DI CONTATTO 540 mm <sup>2</sup> 3kV CARICHI MASSIMI ALLA BASE PORTALE DI ORMEGGIO		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI23TLC2500K02	Rev. A	Foglio 17 di 20

## NODO 7038

### CASO DI CARICO B

#### Combinazioni SLE frequente

nodo	Cmb	Azione X	Azione Y	Azione Z	Azione RX	Azione RY	Azione RZ
		daN	daN	daN	daN cm	daN cm	daN cm
7038	1	692	-7107	-7189	5.92E+06	1.67E+05	2.51E+04
7038	2	-298	-7118	-6824	5.93E+06	-9.03E+04	2.40E+04
7038	3	213	-6580	-7020	5.66E+06	4.43E+04	2.41E+04
7038	4	192	-7644	-7001	6.20E+06	3.68E+04	2.50E+04
7038	5	807	-7113	-6785	5.93E+06	1.80E+05	2.47E+04
7038	6	-425	-7113	-7219	5.93E+06	-1.07E+05	2.44E+04

#### Combinazioni SLE rare

nodo	Cmb	Azione X	Azione Y	Azione Z	Azione RX	Azione RY	Azione RZ
		daN	daN	daN	daN cm	daN cm	daN cm
7038	1	3677.79	-7082.5	-7591.31	5.91E+06	9.21E+05	2.76E+04
7038	2	-1268.69	-7137.94	-5764.48	5.95E+06	-3.67E+05	2.20E+04
7038	3	1286.14	-4448.51	-6743.62	4.59E+06	3.06E+05	2.24E+04
7038	4	1178.63	-9766.46	-6652.47	7.26E+06	2.68E+05	2.73E+04
7038	5	1706.83	-7082.24	-8285.99	5.91E+06	4.61E+05	2.71E+04
7038	6	-3239.65	-7137.68	-6459.16	5.95E+06	-8.28E+05	2.16E+04
7038	7	-684.82	-4448.24	-7438.31	4.59E+06	-1.55E+05	2.19E+04
7038	8	-792.33	-9766.2	-7347.16	7.26E+06	-1.92E+05	2.68E+04
7038	9	2923.77	-7094.72	-7129.72	5.92E+06	7.17E+05	2.65E+04
7038	10	-44.12	-7127.98	-6033.62	5.94E+06	-5.62E+04	2.32E+04
7038	11	1488.78	-5514.32	-6621.11	5.13E+06	3.48E+05	2.34E+04
7038	12	1424.27	-8705.1	-6566.42	6.73E+06	3.25E+05	2.63E+04
7038	13	460.07	-7094.39	-7998.08	5.91E+06	1.41E+05	2.60E+04
7038	14	-2507.82	-7127.65	-6901.98	5.94E+06	-6.32E+05	2.26E+04
7038	15	-974.92	-5513.99	-7489.47	5.13E+06	-2.28E+05	2.28E+04
7038	16	-1039.43	-8704.77	-7434.78	6.73E+06	-2.50E+05	2.58E+04

#### Combinazioni SLU

nodo	Cmb	Azione X	Azione Y	Azione Z	Azione RX	Azione RY	Azione RZ
		daN	daN	daN	daN cm	daN cm	daN cm
7038	1	5478.41	-9201	-9987	7.67E+06	1.37E+06	3.64E+04
7038	2	-1941.3	-9284	-7246	7.74E+06	-5.58E+05	2.81E+04
7038	3	1890.94	-5250	-8715	5.70E+06	4.51E+05	2.86E+04
7038	4	1729.67	-13230	-8578	9.70E+06	3.95E+05	3.60E+04
7038	5	5421.01	-7067	-7886	5.90E+06	1.36E+06	2.91E+04
7038	6	-1998.7	-7150	-5146	5.96E+06	-5.69E+05	2.07E+04
7038	7	1833.54	-3116	-6615	3.92E+06	4.40E+05	2.13E+04
7038	8	1672.27	-11090	-6478	7.93E+06	3.84E+05	2.86E+04

GENERAL CONTRACTOR  <b>IRICAV2</b>	CONSORZIO <b>SATURNO</b> <i>High Speed Railway Technologies</i>	ALTA SORVEGLIANZA  <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
IMPIANTI T.E. LINEA DI CONTATTO 540 mm <sup>2</sup> 3kV CARICHI MASSIMI ALLA BASE PORTALE DI ORMEGGIO	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI23TLC2500K02	Rev. A	Foglio 18 di 20

7038	9	2521.97	-9201	-11030	7.67E+06	6.84E+05	3.58E+04
7038	10	-4897.74	-9284	-8288	7.74E+06	-1.25E+06	2.75E+04
7038	11	-1065.5	-5250	-9757	5.70E+06	-2.39E+05	2.80E+04
7038	12	-1226.77	-13230	-9620	9.70E+06	-2.95E+05	3.54E+04
7038	13	2464.57	-7067	-8928	5.89E+06	6.73E+05	2.84E+04
7038	14	-4955.14	-7150	-6188	5.96E+06	-1.26E+06	2.01E+04
7038	15	-1122.9	-3116	-7657	3.92E+06	-2.50E+05	2.06E+04
7038	16	-1284.17	-11090	-7520	7.92E+06	-3.06E+05	2.80E+04
7038	17	4347.38	-9220	-9294	7.69E+06	1.07E+06	3.48E+04
7038	18	-104.45	-9269	-7650	7.73E+06	-9.16E+04	2.98E+04
7038	19	2194.9	-6849	-8531	6.50E+06	5.14E+05	3.02E+04
7038	20	2098.14	-11640	-8449	8.91E+06	4.81E+05	3.46E+04
7038	21	4289.98	-7086	-7194	5.91E+06	1.06E+06	2.75E+04
7038	22	-161.85	-7136	-5550	5.95E+06	-1.03E+05	2.25E+04
7038	23	2137.5	-4715	-6431	4.73E+06	5.03E+05	2.28E+04
7038	24	2040.74	-9501	-6349	7.13E+06	4.70E+05	2.72E+04
7038	25	651.83	-9219	-10600	7.69E+06	2.05E+05	3.40E+04
7038	26	-3800	-9269	-8953	7.72E+06	-9.55E+05	2.90E+04
7038	27	-1500.65	-6848	-9834	6.50E+06	-3.49E+05	2.94E+04
7038	28	-1597.41	-11630	-9752	8.90E+06	-3.83E+05	3.38E+04
7038	29	594.43	-7085	-8496	5.91E+06	1.94E+05	2.67E+04
7038	30	-3857.4	-7135	-6852	5.95E+06	-9.66E+05	2.17E+04
7038	31	-1558.05	-4715	-7733	4.72E+06	-3.60E+05	2.20E+04
7038	32	-1654.81	-9501	-7651	7.13E+06	-3.94E+05	2.64E+04

### CASO DI CARICO D

#### Combinazioni SLE frequente

nodo	Cmb	Azione X	Azione Y	Azione Z	Azione RX	Azione RY	Azione RZ
		daN	daN	daN	daN cm	daN cm	daN cm
7038	1	772	-7106	-7232	5.92E+06	1.96E+05	2.55E+04
7038	2	-402	-7121	-6768	5.94E+06	-1.27E+05	2.33E+04
7038	3	201	-6581	-7013	5.66E+06	4.02E+04	2.39E+04
7038	4	180	-7645	-6995	6.20E+06	3.27E+04	2.49E+04
7038	5	194	-7114	-7161	5.93E+06	3.53E+04	2.44E+04
7038	6	180	-7114	-6995	5.93E+06	3.24E+04	2.44E+04
7038	7	795	-7114	-6778	5.93E+06	1.76E+05	2.45E+04

#### Combinazioni SLE rare

nodo	Cmb	Azione X	Azione Y	Azione Z	Azione RX	Azione RY	Azione RZ
		daN	daN	daN	daN cm	daN cm	daN cm
7038	1	4162.97	-7075	-8247	5.91E+06	1.09E+06	2.99E+04
7038	2	-1704.73	-7148	-5925	5.96E+06	-5.29E+05	1.93E+04
7038	3	1310.71	-4450	-7152	4.60E+06	3.09E+05	2.22E+04
7038	4	1203.2	-9768	-7061	7.27E+06	2.72E+05	2.71E+04
7038	5	2192.01	-7075	-8942	5.90E+06	6.29E+05	2.95E+04
7038	6	-3675.69	-7148	-6620	5.96E+06	-9.89E+05	1.88E+04
7038	7	-660.25	-4450	-7847	4.60E+06	-1.51E+05	2.17E+04

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>CONSORZIO <b>SATURNO</b> High Speed Railway Technologies</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>				
<p>IMPIANTI T.E. LINEA DI CONTATTO 540 mm<sup>2</sup> 3kV CARICHI MASSIMI ALLA BASE PORTALE DI ORMEGGIO</p>		<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 10</p>	<p>Codifica Documento EI23TLC2500K02</p>	<p>Rev. A</p>	<p>Foglio 19 di 20</p>

7038	8	-767.76	-9768	-7756	7.26E+06	-1.89E+05	2.66E+04
7038	9	3014.72	-7091	-8189	5.92E+06	7.69E+05	2.77E+04
7038	10	-505.91	-7135	-6796	5.96E+06	-2.02E+05	2.13E+04
7038	11	1303.36	-5516	-7532	5.14E+06	3.01E+05	2.31E+04
7038	12	1238.85	-8707	-7477	6.74E+06	2.78E+05	2.60E+04
7038	13	1043.76	-7091	-8884	5.92E+06	3.08E+05	2.73E+04
7038	14	-2476.87	-7134	-7490	5.96E+06	-6.62E+05	2.09E+04
7038	15	-667.6	-5516	-8226	5.14E+06	-1.60E+05	2.26E+04
7038	16	-732.11	-8706	-8172	6.74E+06	-1.82E+05	2.56E+04
7038	17	3224.71	-7091	-7687	5.92E+06	8.19E+05	2.78E+04
7038	18	-295.91	-7135	-6294	5.95E+06	-1.52E+05	2.14E+04
7038	19	1513.35	-5516	-7030	5.13E+06	3.51E+05	2.32E+04
7038	20	1448.85	-8707	-6975	6.73E+06	3.28E+05	2.61E+04
7038	21	761.01	-7091	-8555	5.92E+06	2.44E+05	2.73E+04
7038	22	-2759.61	-7134	-7162	5.95E+06	-7.27E+05	2.09E+04
7038	23	-950.35	-5515	-7898	5.13E+06	-2.25E+05	2.26E+04
7038	24	-1014.85	-8706	-7843	6.73E+06	-2.47E+05	2.56E+04

### Combinazioni SLU

nodo	Cmb	Azione X	Azione Y	Azione Z	Azione RX	Azione RY	Azione RZ
		daN	daN	daN	daN cm	daN cm	daN cm
7038	1	6209	-9190	-10970	7.67E+06	1.63E+06	4.00E+04
7038	2	-2593	-9299	-7489	7.76E+06	-8.00E+05	2.40E+04
7038	3	1930	-5252	-9329	5.71E+06	4.57E+05	2.84E+04
7038	4	1769	-13230	-9193	9.71E+06	4.01E+05	3.57E+04
7038	5	6155	-7056	-8874	5.89E+06	1.62E+06	3.27E+04
7038	6	-2647	-7165	-5391	5.98E+06	-8.10E+05	1.67E+04
7038	7	1876	-3118	-7231	3.93E+06	4.47E+05	2.11E+04
7038	8	1715	-11090	-7094	7.93E+06	3.91E+05	2.84E+04
7038	9	3252	-9190	-12010	7.67E+06	9.37E+05	3.93E+04
7038	10	-5549	-9299	-8531	7.76E+06	-1.49E+06	2.34E+04
7038	11	-1026	-5252	-10370	5.71E+06	-2.34E+05	2.77E+04
7038	12	-1188	-13230	-10230	9.71E+06	-2.90E+05	3.51E+04
7038	13	3198	-7055	-9916	5.89E+06	9.27E+05	3.20E+04
7038	14	-5603	-7165	-6433	5.98E+06	-1.50E+06	1.60E+04
7038	15	-1080	-3117	-8273	3.93E+06	-2.43E+05	2.04E+04
7038	16	-1241	-11090	-8136	7.93E+06	-3.00E+05	2.78E+04
7038	17	4486	-9214	-10880	7.70E+06	1.15E+06	3.67E+04
7038	18	-795	-9279	-8794	7.75E+06	-3.10E+05	2.71E+04
7038	19	1919	-6851	-9898	6.52E+06	4.45E+05	2.97E+04
7038	20	1822	-11640	-9816	8.92E+06	4.11E+05	3.41E+04
7038	21	4432	-7079	-8786	5.92E+06	1.14E+06	2.94E+04
7038	22	-849	-7145	-6696	5.97E+06	-3.19E+05	1.98E+04
7038	23	1865	-4717	-7800	4.74E+06	4.35E+05	2.24E+04
7038	24	1769	-9503	-7718	7.14E+06	4.01E+05	2.68E+04
7038	25	1530	-9213	-11930	7.70E+06	4.56E+05	3.60E+04
7038	26	-3751	-9279	-9836	7.75E+06	-1.00E+06	2.65E+04
7038	27	-1037	-6850	-10940	6.52E+06	-2.46E+05	2.91E+04
7038	28	-1134	-11640	-10860	8.92E+06	-2.80E+05	3.35E+04
7038	29	1476	-7079	-9828	5.92E+06	4.46E+05	2.87E+04

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>CONSORZIO <b>SATURNO</b> High Speed Railway Technologies</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>				
<p>IMPIANTI T.E. LINEA DI CONTATTO 540 mm<sup>2</sup> 3kV CARICHI MASSIMI ALLA BASE PORTALE DI ORMEGGIO</p>		<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 10</p>	<p>Codifica Documento EI23TLC2500K02</p>	<p>Rev. A</p>	<p>Foglio 20 di 20</p>

7038	30	-3805	-7144	-7738	5.97E+06	-1.01E+06	1.91E+04
7038	31	-1091	-4716	-8842	4.74E+06	-2.56E+05	2.18E+04
7038	32	-1188	-9502	-8760	7.14E+06	-2.89E+05	2.62E+04
7038	33	4801	-9214	-10130	7.69E+06	1.22E+06	3.68E+04
7038	34	-480	-9279	-8041	7.74E+06	-2.34E+05	2.73E+04
7038	35	2234	-6851	-9145	6.51E+06	5.20E+05	2.99E+04
7038	36	2137	-11640	-9063	8.91E+06	4.86E+05	3.43E+04
7038	37	4747	-7079	-8033	5.91E+06	1.21E+06	2.95E+04
7038	38	-534	-7145	-5943	5.96E+06	-2.44E+05	1.99E+04
7038	39	2180	-4717	-7047	4.73E+06	5.10E+05	2.26E+04
7038	40	2084	-9503	-6965	7.14E+06	4.77E+05	2.70E+04
7038	41	1106	-9213	-11430	7.69E+06	3.59E+05	3.60E+04
7038	42	-4175	-9279	-9344	7.74E+06	-1.10E+06	2.65E+04
7038	43	-1461	-6850	-10450	6.51E+06	-3.43E+05	2.91E+04
7038	44	-1558	-11640	-10370	8.91E+06	-3.77E+05	3.35E+04
7038	45	1052	-7079	-9335	5.91E+06	3.49E+05	2.87E+04
7038	46	-4229	-7144	-7245	5.96E+06	-1.11E+06	1.91E+04
7038	47	-1515	-4716	-8349	4.73E+06	-3.53E+05	2.18E+04
7038	48	-1612	-9502	-8267	7.13E+06	-3.87E+05	2.62E+04

### CASO DI CARICO G

nodo	Cmb	Azione X	Azione Y	Azione Z	Azione RX	Azione RY	Azione RZ
		daN	daN	daN	daN cm	daN cm	daN cm
7038	1	191	-7113	-7002	5.93E+06	3.65E+04	2.45E+04

### CASO DI CARICO E

nodo	Cmb	Azione X	Azione Y	Azione Z	Azione RX	Azione RY	Azione RZ
		daN	daN	daN	daN cm	daN cm	daN cm
7038	1	203	-7113	-7081	5.93E+06	3.87E+04	2.48E+04

### CASO DI CARICO S

nodo	Cmb	Azione X	Azione Y	Azione Z	Azione RX	Azione RY	Azione RZ
		daN	daN	daN	daN cm	daN cm	daN cm
7038	1	-4139	-8757	-3742	7.24E+06	-1.53E+06	2.50E+04
7038	2	-4146	-6024	-3747	5.05E+06	-1.53E+06	1.67E+04
7038	3	4529	-8201	-10260	6.80E+06	1.61E+06	3.24E+04
7038	4	4522	-5468	-10260	4.62E+06	1.60E+06	2.41E+04
7038	5	-1097	-11750	-6017	9.64E+06	-4.26E+05	3.72E+04
7038	6	-1121	-2641	-6032	2.35E+06	-4.41E+05	9.62E+03
7038	7	1503	-11580	-7971	9.51E+06	5.14E+05	3.95E+04
7038	8	1480.0	-2474	-7987	2.22E+06	4.99E+05	1.19E+04