

COMMITTENTE:



DIREZIONE INVESTIMENTI
DIREZIONE PROGRAMMI INVESTIMENTI
DIRETTRICE SUD - PROGETTO ADRIATICA

DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:

Mandataria

Mandanti



PROGETTAZIONE:

MANDATARIA

MANDANTI



PROGETTO ESECUTIVO

LINEA PESCARA - BARI
RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI - LESINA
LOTTI 2 e 3 - RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA

Relazione di calcolo scala Atrio

L'Appaltatore

Ing. Gianguido Babini

A.A. D'AGOSTINO COSTRUZIONI GENERALI S.p.A.
Il Direttore Tecnico
(Ing. Gianguido Babini)

I progettisti (il Direttore della progettazione)

Ing. Massimo Facchini

Data 14/10/2022

firma

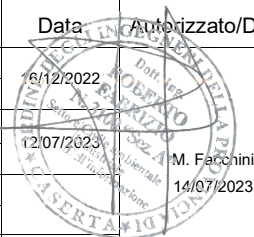
Data 14/10/2022

firma



COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA / DISCIPLINA	PROGR	REV	SCALA
L I O B	0 2	E	Z Z	C L	F V 0 1 0 0	0 0 9	B	---

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato/Data
A	Prima emissione	D.Salzillo	12/12/2022	G.Mennillo	14/12/2022	R.Fabrizio	16/12/2022	
B	Revisione per RDV LI0B-RV-0000000336	D.Salzillo	07/07/2023	G.Mennillo	10/07/2023	R.Fabrizio	12/07/2023	M. Facchini 14/07/2023



 	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
	Relazione di calcolo scala Atrio	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV
	LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	1

INDICE

1.. PREMESSA	2
2.. DESCRIZIONE DELLA STRUTTURA	3
3.. NORME DI RIFERIMENTO	5
4.. VITA NOMINALE, CLASSE D'USO E PERIODO DI RIFERIMENTO	6
5.. MATERIALI.....	7
6.. TERRENO DI FONDAZIONE.....	8
7.. ANALISI DEI CARICHI	9
7.1 Carichi permanenti strutturali.....	9
7.2 Carichi scale.....	9
7.3 Azione termica	9
7.4 Descrizione dell'azione sismica	9
7.5 Casi di carico.....	21
7.6 Combinazione di carico	21
8.. INDICAZIONI SUL SOFTWARE UTILIZZATO.....	37
9.. CRITERI DI PROGETTO E MODELLAZIONE	38
9.1 Descrizione del modello di calcolo.....	38
9.2 Tipologie di verifiche.....	40
9.3 Criterio di progettazione sismica.....	40
10. SCHEMI DI CALCOLO E RISULTATI DELLE ANALISI.....	41
10.1 Numerazione elementi	41
10.2 Diagrammi sollecitazioni e deformate	43
10.3 Verifica degli elementi	92
11. VALIDAZIONE DEI RISULTATI OTTENUTI CON IL MODELLO DI CALCOLO	110
12. FASCICOLO DEI CALCOLI	111
12.1 CARATTERISTICHE MATERIALI UTILIZZATI.....	111
12.2 MODELLAZIONE DELLE SEZIONI.....	118
12.3 MODELLAZIONE STRUTTURA: ELEMENTI TRAVE	121
12.4 MODELLAZIONE DELLE AZIONI	125
12.5 SCHEMATIZZAZIONE DEI CASI DI CARICO	127
12.6 DEFINIZIONE DELLE COMBINAZIONI	129
12.7 AZIONE SISMICA	145
12.8 RISULTATI ANALISI SISMICHE	147
12.9 LEGENDA TABELLA ANALISI SISMICHE.....	147

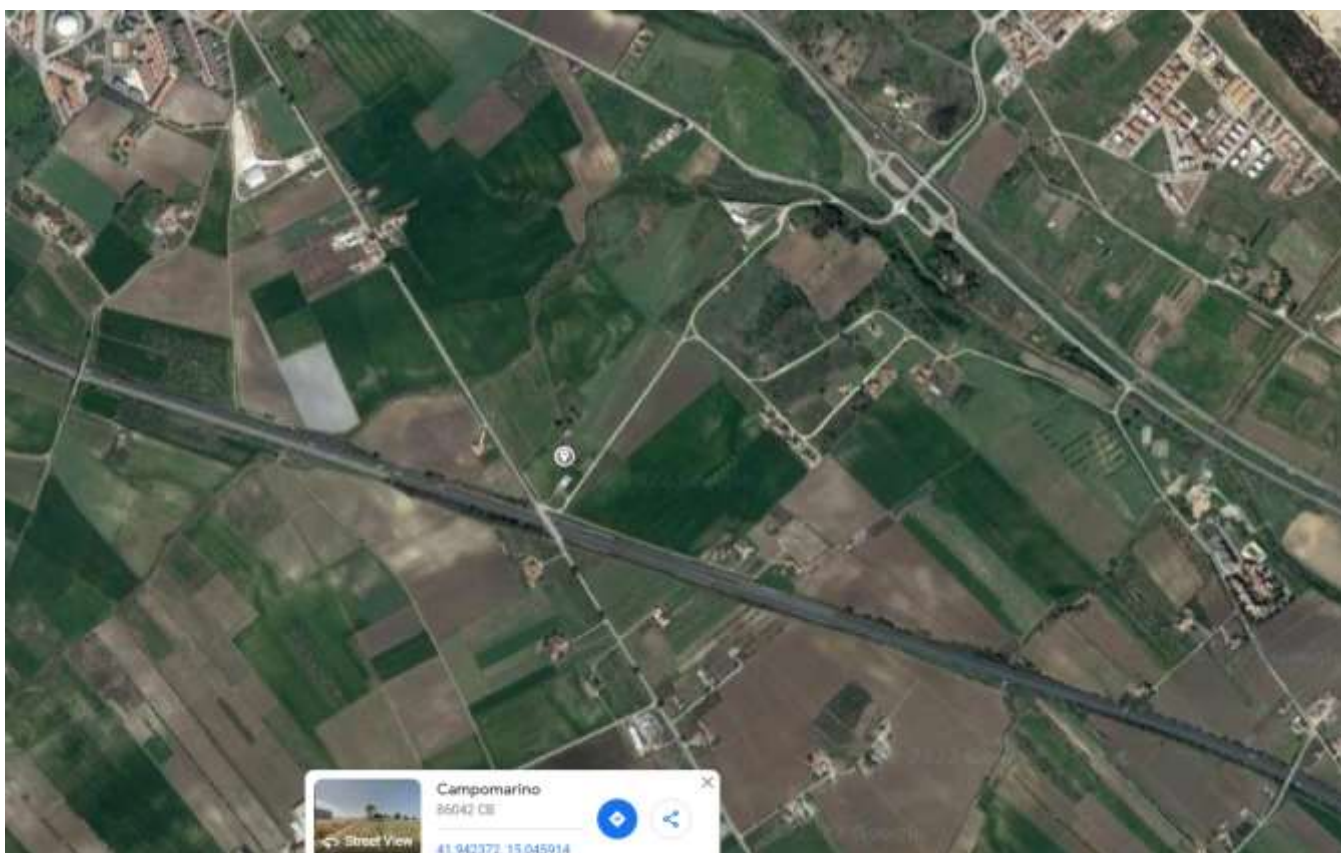
 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di calcolo scala Atrio		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	2

12.10 VERIFICHE PER ELEMENTI IN ACCIAIO	164
12.11 STATI LIMITE D' ESERCIZIO ACCIAIO	174

1. PREMESSA

La presente relazione descrive la progettazione strutturale della scala interna al fabbricato lato atrio presso la nuova fermata Campomarino del raddoppio ferroviario della linea Bari – Pescara, nella tratta Termoli – Ripalta, in provincia di Campobasso (CB).

Si riporta di seguito la localizzazione dell'area di intervento:



Le coordinate geografiche del sito in oggetto, nel sistema WGS84, sono le seguenti:

- LATITUDINE: 41.9420;
- LONGITUDINE: 15.0500.

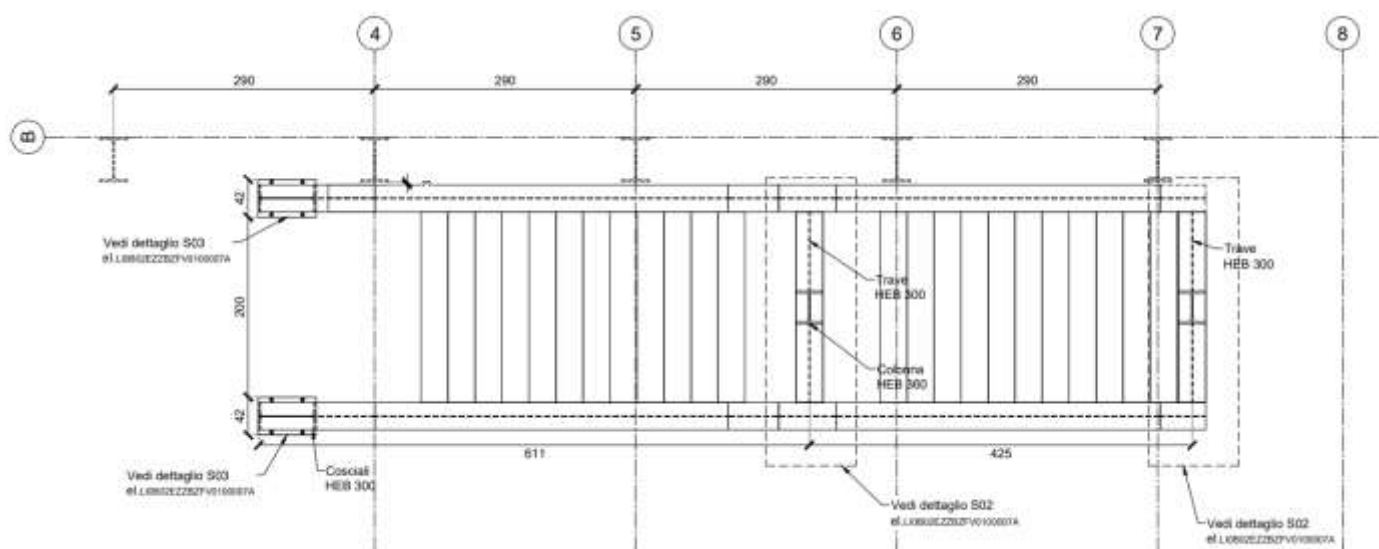
La struttura in esame, situata nel comune di Campomarino (CB), ricade in zona sismica 2 secondo la "Riclassificazione sismica del territorio regionale e nuova normativa sismica".

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di calcolo scala Atrio		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	3

2. DESCRIZIONE DELLA STRUTTURA

La struttura in esame è costituita da 2 pilastri di altezza variabili da 4.5 m a 2.52 m tipo HEB 360 collegati in testa a una trave trasversale di lunghezza pari a 2.12 m tipo HEB 300. Su entrambi i lati di quest'ultima sono collegate le travi correnti del tipo HEB 300, che fanno da cosciali reggi gradini. In particolare, i gradini sono costituiti da 2 profili ad L, ovvero un profilo L150x70x10 ed un profilo L80x80x10, in modo tale da permettere il calpestio della scala stessa.

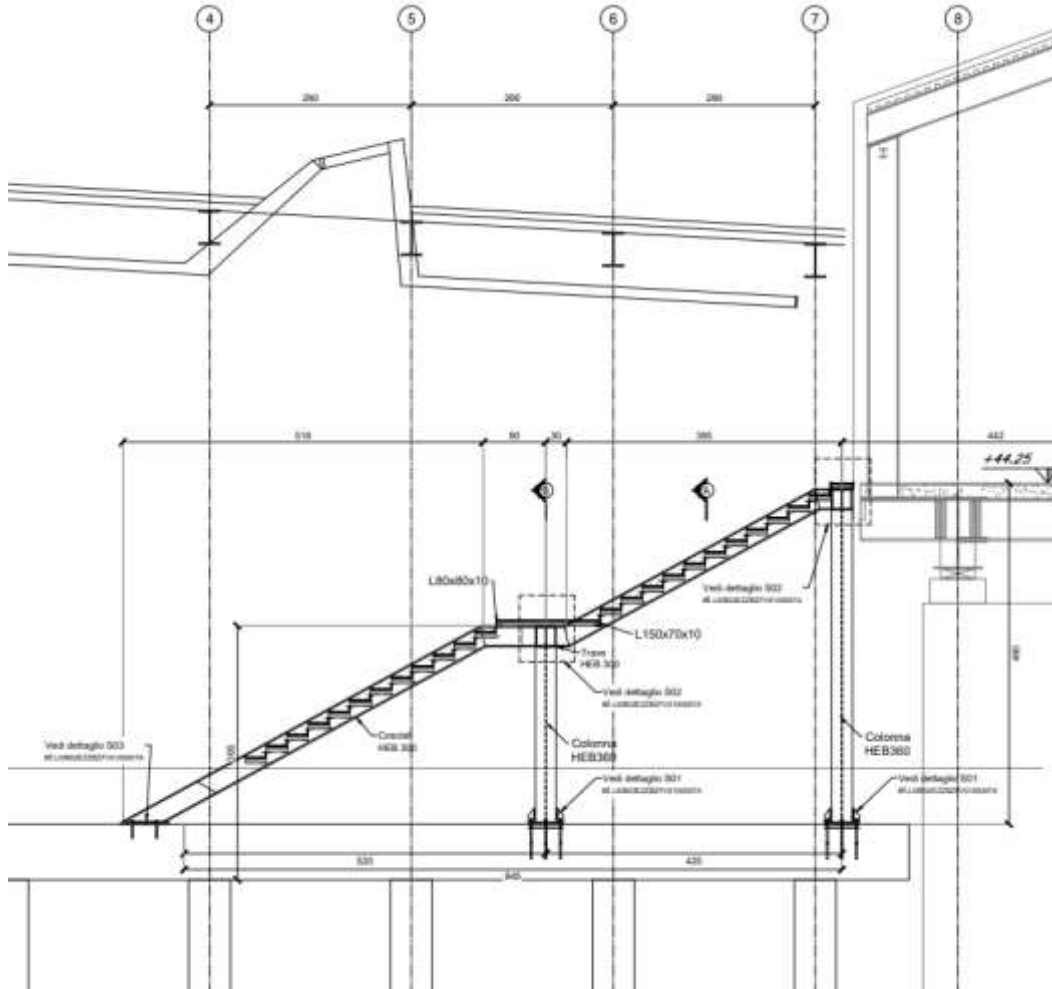
Gli assi di riferimento per la scala hanno l'asse "X" (ascisse) orientato longitudinalmente alla scala stessa e di conseguenza l'asse "Y" (ordinate) ortogonale ad esso.



Pianta scala lato atrio

Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	4



Sezione scala lato atrio

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di calcolo scala Atrio		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	5

3. NORME DI RIFERIMENTO

- D.Min. Infrastrutture Min. Interni e Prot. Civile 14 Gennaio 2008 e allegate "Norme tecniche per le costruzioni"
- D.Min. Infrastrutture Min. Interni e Prot. Civile CIRCOLARE 617 Febbraio 2009 e allegate Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche per le costruzioni"
- Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica" e successive modificazioni e integrazioni
- UNI EN 1992-1-1:2005 24/11/2005 Eurocodice 2 - Progettazione delle strutture di calcestruzzo - Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici
- UNI EN 1993-1-1:2005 01/08/2005 Eurocodice 3 - Progettazione delle strutture di acciaio - Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici
- UNI EN 1993-1-8:2005 01/08/2005 Eurocodice 3 - Progettazione delle strutture di acciaio - Parte 1-8: Progettazione dei collegamenti
- UNI EN 1994-1-1:2005 01/03/2005 Eurocodice 4 - Progettazione delle strutture composte acciaio-calcestruzzo - Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici
- UNI EN 1997-1:2005 01/02/2005 Eurocodice 7 - Progettazione geotecnica - Parte 1: Regole generali
- UNI EN 1998-1:2005 01/03/2005 Eurocodice 8 - Progettazione delle strutture per la resistenza sismica - Parte 1: Regole generali, azioni sismiche e regole per gli edifici
- UNI EN 1998-5:2005 01/01/2005 Eurocodice 8 - Progettazione delle strutture per la resistenza sismica - Parte 5: Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici
- CNR-DT207/2008 Istruzioni per la valutazione delle azioni e degli effetti del vento sulle costruzioni
- UNI 11104: Calcestruzzo: Specificazione, prestazione, produzione e conformità - Istruzioni complementari per l'applicazione della EN 206-1
- Regolamento (UE) N° 1299/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema "Infrastruttura" del sistema ferroviario dell'Unione europea, modificato dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 776/2019 della Commissione del 16 maggio 2019
- Eurocodici EN 1991-2: 2003/AC:2010
- RFI DTC SI MA IFS 001 B del 22-12-17 - Manuale di Progettazione delle Opere Civili

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di calcolo scala Atrio		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	6

4. VITA NOMINALE, CLASSE D'USO E PERIODO DI RIFERIMENTO

Per la struttura vengono considerate le seguenti caratteristiche come previsto nel "Manuale di Progettazione delle Opere Civili" - RFI DTC SI AM MA IFS 001 A del 28.03.2008:

Vita nominale: 75 anni

Classe d'uso: III

Coefficiente d'uso: $C_u = 1,5$

Periodo di riferimento $V_r = 112.5$ anni.

 	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
	Relazione di calcolo scala Atrio	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV
	LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	7

5. MATERIALI

I materiali impiegati nella progettazione strutturale della scala sono i seguenti:

- Acciaio S355 per carpenteria metallica;
- Bulloni, viti, perni cl 8.8;
- Saldature

Di seguito sono specificate le caratteristiche dei materiali elencati.

Acciaio S355 per carpenteria metallica:

- Tipologia laminati: Laminati a caldo con profili a sezione aperta
- Spessore nominale elemento: $t \leq 40\text{mm}$
- Dimensioni secondo UNI 5397
- Saldature con elettrodi secondo UNI 5132
- Struttura non protetta
- Temperatura minima del sito $T_{md} = -25\text{ °C}$
- Temperatura di riferimento $T_{Ed} = -25\text{ °C}$

Classe acciaio	Subgrade	f_{tk} [MPa]	E_s [MPa]	ν	G_s [MPa]	f_{yk} [MPa]	γ_{Rd}	γ_{M0}	γ_{M1}	γ_{M2}	β	β_1	β_2
S 355 - UNI EN 10025-2 JR		510	210000	0.3	80769.2307692308	355	1.1	1.05	1.05	1.25	0.9	0.7	0.85

Bulloni, viti e perni:

- Caratteristiche dimensionali conformi alle norme UNI EN ISO 4016:2002 e UNI 5592:1968
- Viti conformi alla norma UNI EN ISO 898-1:2001
- Dadi conformi alla norma UNI EN 20898-2:1994
- Rosette in acciaio C 50 UNI EN 10083-2:2006 temperato e rinvenuto HRC 32-40
- Piastrine in acciaio C 50 UNI EN 10083-2:2006 temperato e rinvenuto HRC 32-40

Classe bulloni	Classe dado	f_{yb} [MPa]	f_{tb} [MPa]	α_V	γ_{M2}	γ_{M3}	$\gamma_{M6,ser}$	γ_{M7}
8.8	8	640.00	800.00	0.6	1.25	1.25	1.00	1.10

Saldature:

Le saldature dovranno essere eseguite secondo i procedimenti omologati e qualificati previsti dalle Norme tecniche NTC2008.

 	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
	Relazione di calcolo scala Atrio	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV
LI0B		02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	8

6. TERRENO DI FONDAZIONE

Le fondazioni del fabbricato oggetto di studio interagiscono con le unità geotecniche CGC2 – Conglomerati di Campomarino (Argille limose e limi argillosi) e SSR – Sabbie di Serracapriola (Sabbia, sabbia limosa). Si riportano di seguito i parametri geotecnici di riferimento per le due unità:

Conglomerati di Campomarino - Unità CGC2 (Argille limose e limi argillosi)

$\gamma = 18.5 \div 20.5 \text{ kN/m}^3$	peso di volume naturale
$c' = 15 \div 20 \text{ kPa}$	coesione drenata
$\varphi' = 20 \div 26^\circ$	angolo di resistenza al taglio
$c_u = 75 \div 250 \text{ kPa}$	resistenza al taglio in condizioni non drenate
$V_s = 165 \div 200 \text{ m/s}$	velocità delle onde di taglio
$G_o = 50 \div 150 \text{ MPa}$	modulo di deformazione a taglio iniziale
$E_o = 140 \div 400 \text{ MPa}$	modulo di deformazione elastico iniziale

Sabbie di Serracapriola – Unità SSR (Sabbia, sabbia limosa)

$\gamma = 19 \div 20 \text{ kN/m}^3$	peso di volume naturale
$c' = 0 \div 5 \text{ kPa}$	coesione drenata
$\varphi' = 33 \div 37^\circ$	angolo di resistenza al taglio
$V_s = 200 \div 500 \text{ m/s}$	velocità delle onde di taglio;
$G_o = 75 \div 300 \text{ MPa}$	modulo di deformazione a taglio iniziale
$E_o = 200 \div 800 \text{ MPa}$	modulo di deformazione elastico iniziale

Sulla base dei risultati ottenuti dalle indagini geotecniche eseguite è possibile ascrivere il sottosuolo ad una **categoria tipo C**.

 	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
	Relazione di calcolo scala Atrio	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV
	LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	9

7. ANALISI DEI CARICHI

Si riportano di seguito i carichi considerati nel progetto strutturale dell'intero fabbricato lato atrio.

7.1 CARICHI PERMANENTI STRUTTURALI

- Acciaio: $W = 78.50 \text{ kN/m}^3$ maggiorato del 20% per tener conto di fazzoletti, bulloni, pioli etc.
- Calcestruzzo Armato: $W = 25 \text{ kN/m}^3$

7.2 CARICHI SCALE

ANALISI DEI CARICHI SCALE					
-	-	$\gamma \text{ [kg/m}^3\text{]}$	$sp \text{ [m]}$	$Pp \text{ [kg/m}^2\text{]}$	$Pp \text{ [kg/m]}$
G2	gradini parapetto			100	75
Q	C3 - ambiente suscettibile affollamento			500	

7.3 AZIONE TERMICA

Si considera una variazione termica uniforme pari a $\Delta T = \pm 15 \text{ }^\circ\text{C}$ per il calcestruzzo e per le opere in carpenteria metallica strutture in acciaio esposte $\Delta T = \pm 25 \text{ }^\circ\text{C}$.

Tabella 3.5.II – Valori di ΔT_u per gli edifici

Tipo di struttura	ΔT_u
Strutture in c.a. e c.a.p. esposte	$\pm 15 \text{ }^\circ\text{C}$
Strutture in c.a. e c.a.p. protette	$\pm 10 \text{ }^\circ\text{C}$
Strutture in acciaio esposte	$\pm 25 \text{ }^\circ\text{C}$
Strutture in acciaio protette	$\pm 15 \text{ }^\circ\text{C}$

7.4 DESCRIZIONE DELL'AZIONE SISMICA

Il modello di riferimento per la descrizione del moto sismico sul piano di fondazione è costituito dallo spettro di risposta elastico. Di seguito sono riportati i principali parametri dell'azione sismica presa in considerazione e gli spettri utilizzati calcolati con il foglio di calcolo del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici Spettri NTC 1.0.3.

 	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
	Relazione di calcolo scala Atrio	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA		PROGR	REV	FOGLIO
	LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	10

FASE 1. INDIVIDUAZIONE DELLA PERICOLOSITÀ DEL SITO

Ricerca per coordinate

Ricerca per comune

LONGITUDINE:

LATITUDINE:

REGIONE:

PROVINCIA:

COMUNE:

Elaborazioni grafiche


Grafici spettri di risposta

Variabilità dei parametri

Elaborazioni numeriche

Tabella parametri

Reticolo di riferimento




Controllo sul

- Sito esterno al
- Interpolazione su 3
- Interpolazione

media pon

Nodi del reticolo intorno al sito



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".

INTRO
FASE 1
FASE 2
FASE 3

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	11

FASE 2. SCELTA DELLA STRATEGIA DI PROGETTAZIONE

 Vita nominale della costruzione (in anni) - V_N info

 Coefficiente d'uso della costruzione - c_U info

Valori di

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

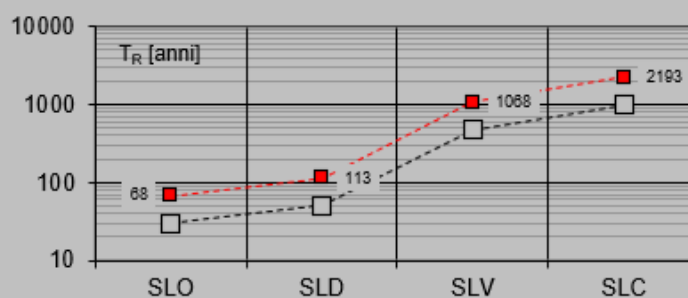
 Periodi di ritorno per la definizione dell'azione sismica (in anni) - T_R info

Stati limite di esercizio - SLE	SLO - $P_{VR} = 81\%$	<input type="text" value="68"/>
	SLD - $P_{VR} = 63\%$	<input type="text" value="113"/>
Stati limite ultimi - SLU	SLV - $P_{VR} = 10\%$	<input type="text" value="1068"/>
	SLC - $P_{VR} = 5\%$	<input type="text" value="2193"/>

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

Valori dei parametri a_g , F_o , T_C^* per i periodi di ritorno T_R associati a ciascuno SL

SLATO LIMITE	T_R [anni]	a_g [g]	F_o [-]	T_C^* [s]
SLO	68	0.065	2.495	0.326
SLD	113	0.081	2.548	0.333
SLV	1068	0.190	2.538	0.380
SLC	2193	0.246	2.515	0.387

 	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
	Relazione di calcolo scala Atrio	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA		PROGR	REV	FOGLIO
	LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	12

FASE 3. DETERMINAZIONE DELL'AZIONE DI PROGETTO

Stato limite

Stato Limite considera SLV info

Risposta sismica locale

Categoria di sottosuolo C info $S_S =$ 1.411 $C_C =$ 1.445 info

Categoria topografica T1 info $h/H =$ 0.000 $S_T =$ 1.000 info

(h=quota sito, H=altezza rilievo topografico)

Compon. orizzontale

Spettro di progetto elastico (SLE) Smorzamento ξ (%) 5 $\eta =$ 1.000 info

Spettro di progetto inelastico (SLU) Fattore q_o 1.5 Regol. in altezza si info

Compon. verticale

Spettro di progetto Fattore q 1.5 $\eta = 1/q =$ 0.667 info

Elaborazioni

Grafici spettri di risposta ▶▶

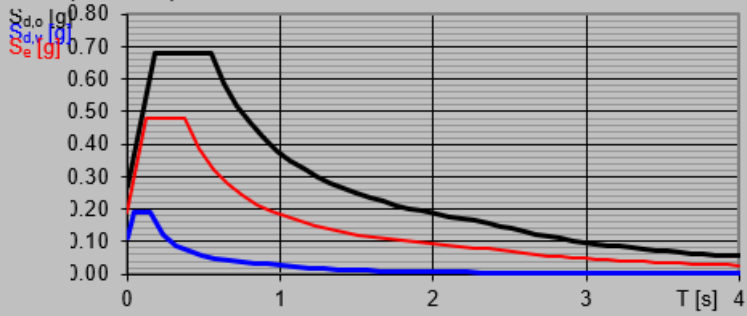
Parametri e punti spettri di risposta ▶▶

— Spettro di progetto - componente orizzontale

— Spettro di progetto - componente verticale

— Spettro elastico di riferimento (Cat. A-T1, $\xi = 5\%$)

Spettri di risposta

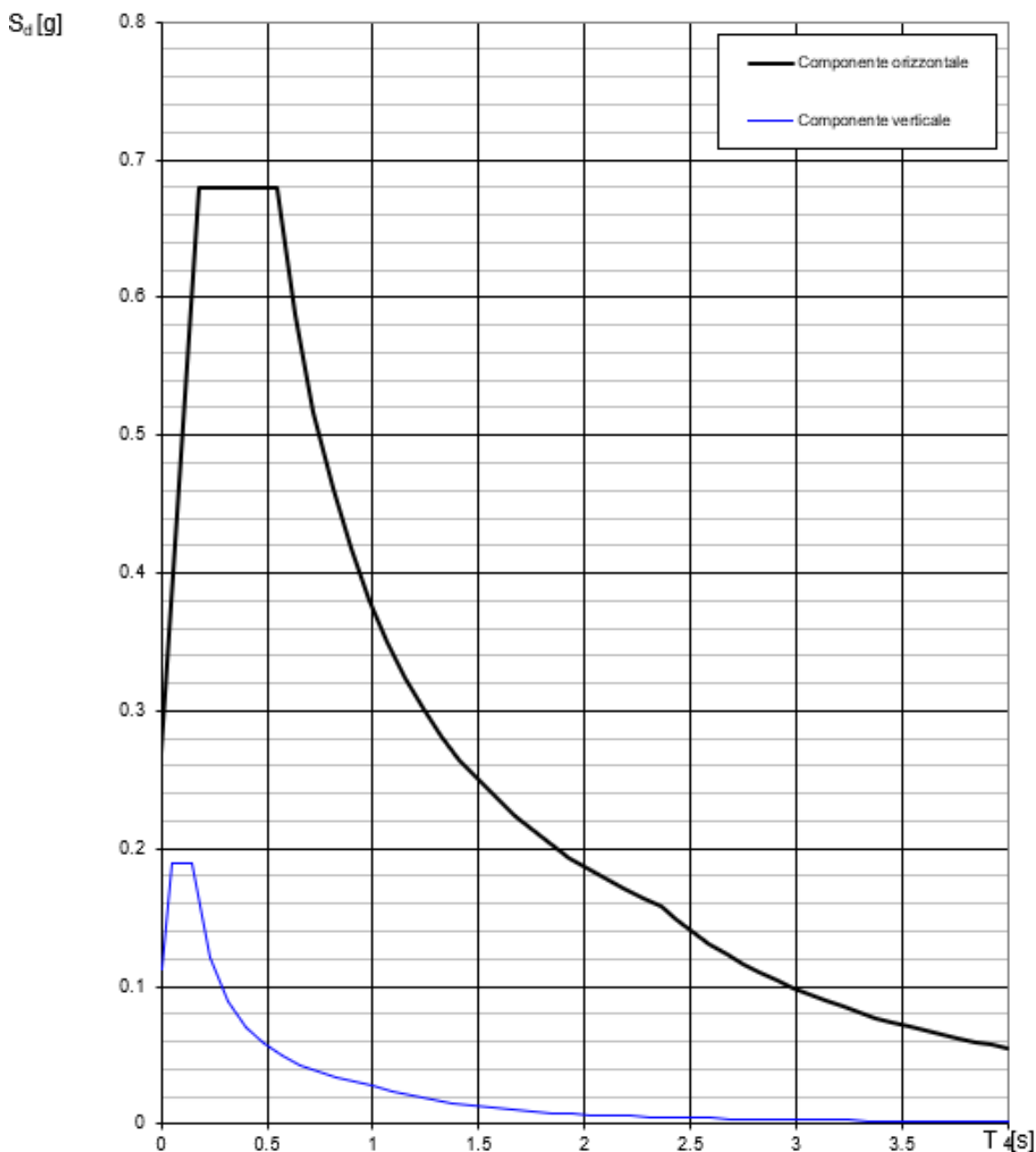


INTRO
FASE 1
FASE 2
FASE 3

Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	13

Spettri di risposta (componenti orizz. e vert.) per lo stato limite SLV



Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	14

Parametri e punti dello spettro di risposta orizzontale per lo stato limite: SLV

Parametri indipendenti

STATO LIMITE	SLV
a_s	0.190 g
F_n	2.538
T_c	0.380 s
S_c	1.411
C_D	1.445
S_T	1.000
q	1.000

Parametri dipendenti

S	1.411
η	1.000
T_B	0.183 s
T_C	0.549 s
T_D	2.360 s

Espressioni dei parametri dipendenti

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

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

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

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

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

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

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

$$T_B \leq T < T_C \quad S_c(T) = a_s \cdot S \cdot \eta \cdot F_0$$

$$T_C \leq T < T_D \quad S_c(T) = a_s \cdot S \cdot \eta \cdot F_0 \cdot \left(\frac{T_C}{T} \right)$$

$$T_D \leq T \quad S_c(T) = a_s \cdot S \cdot \eta \cdot F_0 \cdot \left(\frac{T_C \cdot T_D}{T^2} \right)$$

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 η con $1/q$, dove q è il fattore di struttura. (NTC-08 § 3.2.3.5)

Punti dello spettro di risposta

	T [s]	S_e [g]
	0.000	0.268
$\leftarrow T_B$	0.183	0.680
$\leftarrow T_C$	0.549	0.680
	0.636	0.588
	0.722	0.518
	0.808	0.462
	0.894	0.418
	0.980	0.381
	1.067	0.350
	1.153	0.324
	1.239	0.302
	1.325	0.282
	1.411	0.265
	1.498	0.249
	1.584	0.236
	1.670	0.224
	1.756	0.213
	1.842	0.203
	1.929	0.194
	2.015	0.185
	2.101	0.178
	2.187	0.171
	2.273	0.164
$\leftarrow T_D$	2.360	0.158
	2.438	0.148
	2.516	0.139
	2.594	0.131
	2.672	0.123
	2.750	0.117
	2.828	0.110
	2.906	0.104
	2.985	0.099
	3.063	0.094
	3.141	0.089
	3.219	0.085
	3.297	0.081
	3.375	0.077
	3.453	0.074
	3.531	0.071
	3.609	0.068
	3.688	0.065
	3.766	0.062
	3.844	0.060
	3.922	0.057
	4.000	0.055

 	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
	Relazione di calcolo scala Atrio	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA		PROGR	REV	FOGLIO
	LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	15

FASE 3. DETERMINAZIONE DELL'AZIONE DI PROGETTO

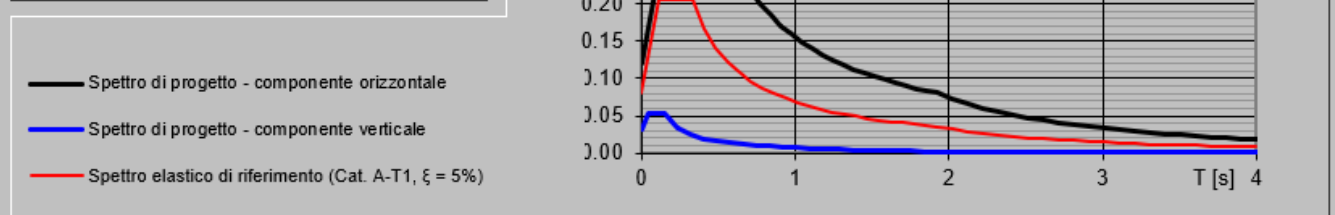
Stato limite
 Stato Limite considera SLD info

Risposta sismica locale
 Categoria di sottosuoli C info
 Categoria topografica T1 info
 $S_S = 1.500$ info $C_C = 1.509$ info
 $h/H = 0.000$ info $S_T = 1.000$ info
(h=quota sito, H=altezza rilievo topografico)

Compon. orizzontale
 Spettro di progetto elastico (SLE) Smorzamento ξ (%) 5 $\eta = 1.000$ info
 Spettro di progetto inelastico (SLU) Fattore q_o 1.5 Regol. in altezza si info

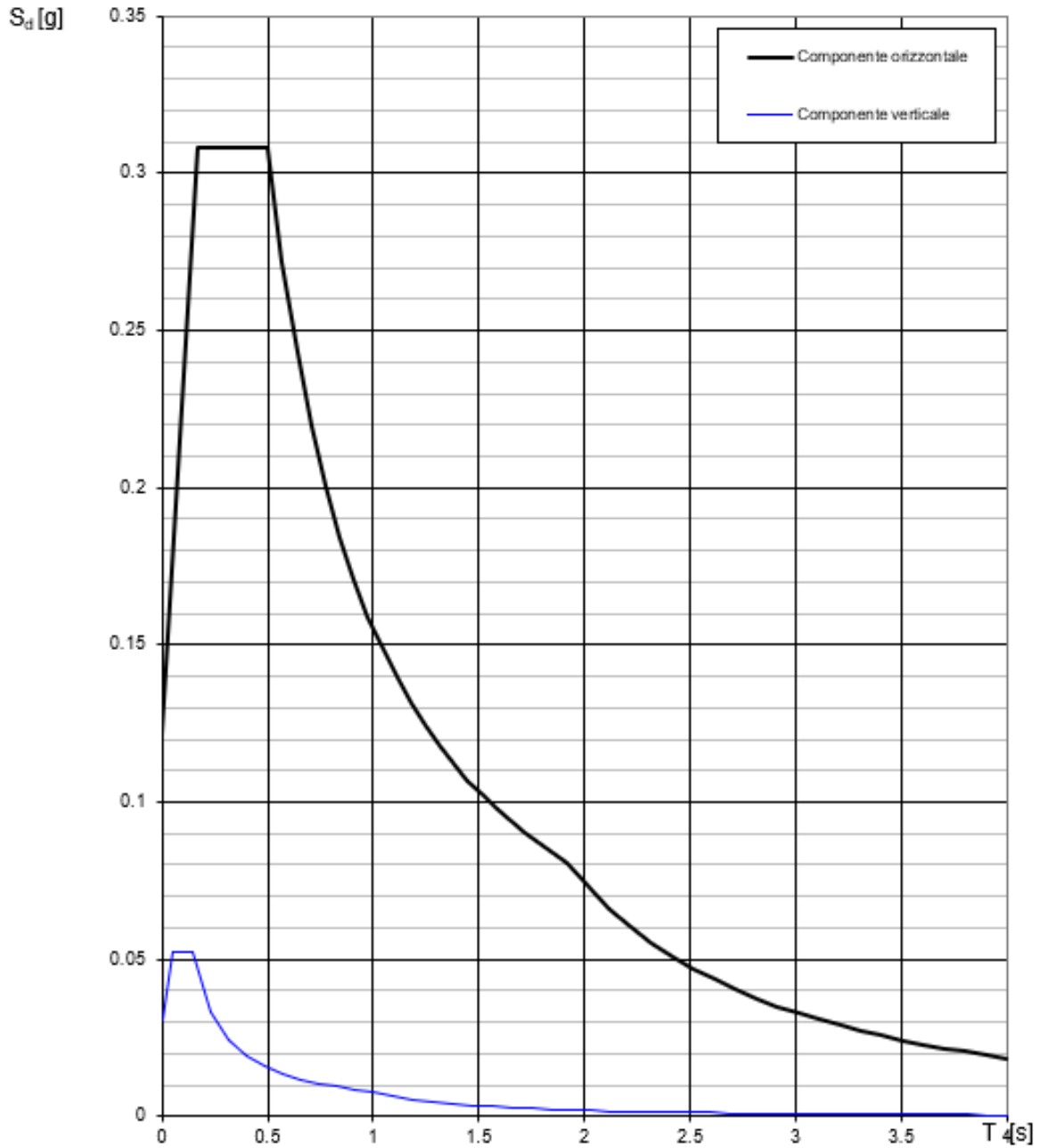
Compon. verticale
 Spettro di progetto Fattore q 1.5 $\eta = 1/q = 0.667$ info

- Elaborazioni
- Grafici spettri di risposta }
 - Parametri e punti spettri di risposta }



 	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
	Relazione di calcolo scala Atrio	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV
	LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	16

Spettri di risposta (componenti orizz. e vert.) per lo stato limite SLD



Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	17

Parametri e punti dello spettro di risposta orizzontale per lo stato limite: SLD

Parametri indipendenti

STATO LIMITE	SLD
a_g	0.081 g
F_n	2.548
T_c	0.333 s
S_c	1.500
C_c	1.509
S_T	1.000
q	1.000

Parametri dipendenti

S	1.500
η	1.000
T_B	0.168 s
T_C	0.503 s
T_D	1.923 s

Espressioni dei parametri dipendenti

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

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

$$T_B = T_c \cdot \beta \quad (\text{NTC-07 Eq. 3.2.8})$$

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

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

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 η con $1/q$, dove q è il fattore di struttura. (NTC-08 § 3.2.3.5)

Punti dello spettro di risposta

T [s]	S_e [g]
0.000	0.121
0.168	0.308
0.503	0.308
0.570	0.272
0.638	0.243
0.706	0.220
0.773	0.201
0.841	0.184
0.908	0.171
0.976	0.159
1.044	0.149
1.111	0.140
1.179	0.132
1.247	0.124
1.314	0.118
1.382	0.112
1.449	0.107
1.517	0.102
1.585	0.098
1.652	0.094
1.720	0.090
1.788	0.087
1.855	0.084
1.923	0.081
2.022	0.073
2.121	0.066
2.220	0.061
2.318	0.055
2.417	0.051
2.516	0.047
2.615	0.044
2.714	0.040
2.813	0.038
2.912	0.035
3.011	0.033
3.110	0.031
3.209	0.029
3.308	0.027
3.407	0.026
3.505	0.024
3.604	0.023
3.703	0.022
3.802	0.021
3.901	0.020
4.000	0.019

Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	18

FASE 3. DETERMINAZIONE DELL'AZIONE DI PROGETTO

Stato Limite

Stato Limite considerato **SLO** [info](#)

Risposta sismica locale

Categoria di sottosuolo **C** [info](#)

$S_s =$

$C_c =$ [info](#)

Categoria topografica **T1** [info](#)

$h/H =$

$S_T =$ [info](#)

(h=quota sito, H=altezza rilievo topografico)

Compon. orizzontale

Spettro di progetto elastico (SLE)

Smorzamento ξ (%)

$\eta =$ [info](#)

Spettro di progetto inelastico (SLU)

Fattore q_o

Regol. in altezza **sì** [info](#)

Compon. verticale

Spettro di progetto

Fattore q

$\eta = 1/q =$ [info](#)

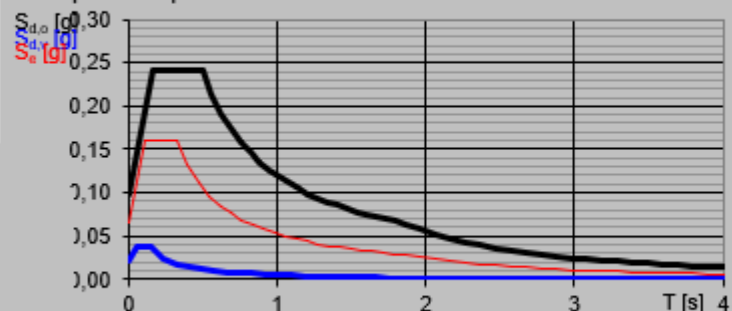
Elaborazioni

Grafici spettri di risposta [▶](#)

Parametri e punti spettri di [▶](#)

Spettri di risposta

- Spettro di progetto - componente orizzontale
- Spettro di progetto - componente verticale
- Spettro elastico di riferimento (Cat. A-T1, $\xi = 5\%$)



INTRO

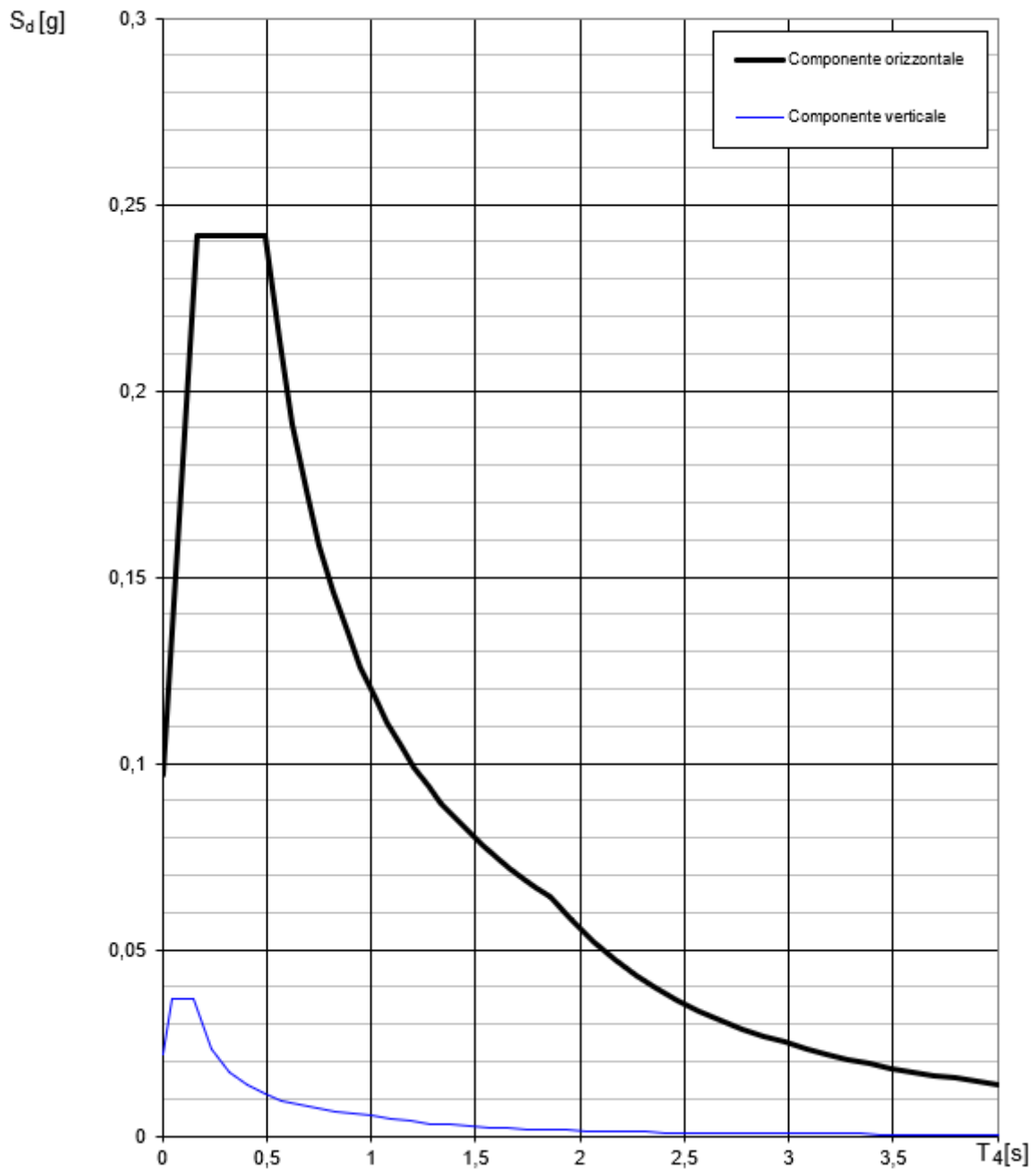
FASE 1

FASE 2

FASE 3

 	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
	Relazione di calcolo scala Atrio	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV
	LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	19

Spettri di risposta (componenti orizz. e vert.) per lo stato limite: SLO



 	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
	Relazione di calcolo scala Atrio	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV
	LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	20

Parametri e punti dello spettro di risposta orizzontale per lo stato limite SLO

Parametri indipendenti

STATO LIMITE	SLO
a_g	0,065 g
F_o	2,495
T_C	0,326 s
S_S	1,500
C_C	1,520
S_T	1,000
q	1,000

Parametri dipendenti

S	1,500
η	1,000
T_B	0,165 s
T_C	0,495 s
T_D	1,858 s

Espressioni dei parametri dipendenti

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

$$\eta = \sqrt{10/(5+\xi)} \geq 0,55; \quad \eta = 1/q \quad (\text{NTC-08 Eq. 3.2.6; §. 3.2.3.5})$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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 η 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	0,097
← T_B	0,165	0,241
← T_C	0,495	0,241
	0,560	0,213
	0,625	0,191
	0,690	0,173
	0,755	0,158
	0,820	0,146
	0,885	0,135
	0,949	0,126
	1,014	0,118
	1,079	0,111
	1,144	0,104
	1,209	0,099
	1,274	0,094
	1,339	0,089
	1,404	0,085
	1,469	0,081
	1,534	0,078
	1,598	0,075
	1,663	0,072
	1,728	0,069
	1,793	0,067
← T_D	1,858	0,064
	1,960	0,058
	2,062	0,052
	2,164	0,047
	2,266	0,043
	2,368	0,040
	2,470	0,036
	2,572	0,034
	2,674	0,031
	2,776	0,029
	2,878	0,027
	2,980	0,025
	3,082	0,023
	3,184	0,022
	3,286	0,021
	3,388	0,019
	3,490	0,018
	3,592	0,017
	3,694	0,016
	3,796	0,015
	3,898	0,015
	4,000	0,014

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di calcolo scala Atrio		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	21

7.5 CASI DI CARICO

Nella tabella che segue si riportano i casi di carico considerati nel modello di calcolo generale del fabbricato:

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
1	Ggk	CDC=Ggk (peso proprio della struttura)	
2	Gsk	CDC=G1sk (permanente solai-coperture)	
3	Gsk	CDC=G2sk (permanente solai-coperture n.c.d.)	
4	Gsk	CDC=G2pk (permanente pannelli n.c.d.)	
5	Qsk	CDC=Qsk (variabile solai)	
6	Edk	CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=0.0 (ecc. +)	partecipazione:1.00 per 1 CDC=Ggk (peso proprio della struttura) partecipazione:1.00 per 2 CDC=G1sk (permanente solai-coperture) partecipazione:1.00 per 3 CDC=G2sk (permanente solai-coperture n.c.d.) partecipazione:1.00 per 4 CDC=G2pk (permanente pannelli n.c.d.) partecipazione:1.00 per 5 CDC=Qsk (variabile solai) partecipazione:1.00 per 19 CDC=G2k partecipazione:0.60 per 20 CDC=Qk
7	Edk	CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=0.0 (ecc. -)	come precedente CDC sismico
8	Edk	CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=90.00 (ecc. +)	come precedente CDC sismico
9	Edk	CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=90.00 (ecc. -)	come precedente CDC sismico
10	Edk	CDC=Ed (dinamico SLD) alfa=0.0 (ecc. +)	come precedente CDC sismico
11	Edk	CDC=Ed (dinamico SLD) alfa=0.0 (ecc. -)	come precedente CDC sismico
12	Edk	CDC=Ed (dinamico SLD) alfa=90.00 (ecc. +)	come precedente CDC sismico
13	Edk	CDC=Ed (dinamico SLD) alfa=90.00 (ecc. -)	come precedente CDC sismico
14	Qvk	CDC=Qvk (carico da vento) dir X +	Azioni applicate: Pannello: 37 Azione : QVK PAN ++ vento*0.4 (da personalizzare)-P3:p=5.350e-03 Pannello: 37 Azione : QVK PAN ++ vento*0.4 (da personalizzare)-P3:p=5.350e-03
15	Qvk	CDC=Qvk (carico da vento) dir X -	Azioni applicate: Pannello: 37 Azione : QVK PAN -- vento*0.4 (da personalizzare)-P3:p=5.350e-03
16	Qvk	CDC=Qvk (carico da vento) dir Y +	Azioni applicate: Pannello:da 38 a 43 Azione : QVK PAN ++ vento*0.4 (da personalizzare)-P3:p= 5.350e-03
17	Qvk	CDC=Qvk (carico da vento) dir Y -	Azioni applicate: Pannello:da 38 a 43 Azione : QVK PAN -- vento*0.4 (da personalizzare)-P3:p= 5.350e-03 Pannello:da 38 a 43 Azione : QVK PAN -- vento*0.4 (da personalizzare)-P3:p= 5.350e-03
18	Qtk	CDC=Qtk (carico termico) dT= 15.00	variazione termica:15.00
19	Gk	CDC=G2k	Azioni applicate:
20	Qk	CDC=Qk	Azioni applicate:
21	Edk	CDC=Ed (dinamico SLO) alfa=0.0 (ecc. +)	come precedente CDC sismico
22	Edk	CDC=Ed (dinamico SLO) alfa=0.0 (ecc. -)	come precedente CDC sismico
23	Edk	CDC=Ed (dinamico SLO) alfa=90.00 (ecc. +)	come precedente CDC sismico
24	Edk	CDC=Ed (dinamico SLO) alfa=0.0 (ecc. -)	come precedente CDC sismico

7.6 COMBINAZIONE DI CARICO

Nel paragrafo si riportano le formule della normativa relative alla determinazione delle combinazioni di carico da prendere in considerazione nelle verifiche.

Stati limite ultimo

$$F_d = \sum_{i \geq 1} \gamma_{Gi} G_{ki} + \gamma_{Qi} Q_{ki} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \psi_{0i} Q_{ki}$$

Stati limite di esercizio

Situazioni rare

$$F_d = \sum_{i \geq 1} G_{ki} + Q_{k1} + \sum_{i \geq 1} \psi_{0i} Q_{ki}$$

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di calcolo scala Atrio		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOLGIO
		LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	22

Situazioni frequenti

$$F_d = \sum_{i \geq 1} G_{ki} + \gamma_{11} Q_{k1} + \sum_{i \geq 1} \psi_{2i} Q_{ki}$$

Situazioni quasi-permanenti

$$F_d = \sum_{i \geq 1} G_{ki} + \sum_{i \geq 1} \psi_{2i} Q_{ki}$$

Sismica

$$F_d = E + \sum_{i \geq 1} G_{ki} + \sum_{i \geq 1} \psi_{2i} Q_{ki}$$

Carichi eccezionali

$$F_d = \sum_{i \geq 1} G_{ki} + \sum_{i \geq 1} \psi_{2i} Q_{ki}$$

Si è fatto riferimento volta per volta al gruppo di azioni indicato e si sono scelti i coefficienti opportunamente in maniera tale da massimizzare lo stato di sollecitazione, per una disamina più dettagliata delle combinazioni utilizzate si rimanda alle relazioni allegate alla presente.

Cmb	Tipo	Sigla Id	effetto P-delta
1	SLU	Comb. SLU A1 1	
2	SLU	Comb. SLU A1 2	
3	SLU	Comb. SLU A1 3	
4	SLU	Comb. SLU A1 4	
5	SLU	Comb. SLU A1 5	
6	SLU	Comb. SLU A1 6	
7	SLU	Comb. SLU A1 7	
8	SLU	Comb. SLU A1 8	
9	SLU	Comb. SLU A1 9	
10	SLU	Comb. SLU A1 10	
11	SLU	Comb. SLU A1 11	
12	SLU	Comb. SLU A1 12	
13	SLU	Comb. SLU A1 13	
14	SLU	Comb. SLU A1 14	
15	SLU	Comb. SLU A1 15	
16	SLU	Comb. SLU A1 16	
17	SLU	Comb. SLU A1 17	
18	SLU	Comb. SLU A1 18	
19	SLU	Comb. SLU A1 19	
20	SLU	Comb. SLU A1 20	
21	SLU	Comb. SLU A1 21	
22	SLU	Comb. SLU A1 22	
23	SLU	Comb. SLU A1 23	
24	SLU	Comb. SLU A1 24	
25	SLU	Comb. SLU A1 25	
26	SLU	Comb. SLU A1 26	
27	SLU	Comb. SLU A1 27	
28	SLU	Comb. SLU A1 28	
29	SLU	Comb. SLU A1 29	
30	SLU	Comb. SLU A1 30	
31	SLU	Comb. SLU A1 31	
32	SLU	Comb. SLU A1 32	
33	SLU	Comb. SLU A1 33	
34	SLU	Comb. SLU A1 34	
35	SLU	Comb. SLU A1 35	
36	SLU	Comb. SLU A1 36	
37	SLU	Comb. SLU A1 37	
38	SLU	Comb. SLU A1 38	
39	SLU	Comb. SLU A1 39	
40	SLU	Comb. SLU A1 40	
41	SLU	Comb. SLU A1 41	
42	SLU	Comb. SLU A1 42	
43	SLU	Comb. SLU A1 43	
44	SLU	Comb. SLU A1 44	

Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	23

Cmb	Tipo	Sigla Id	effetto P-delta
45	SLU	Comb. SLU A1 45	
46	SLU	Comb. SLU A1 46	
47	SLU	Comb. SLU A1 47	
48	SLU	Comb. SLU A1 48	
49	SLU	Comb. SLU A1 49	
50	SLU	Comb. SLU A1 50	
51	SLU	Comb. SLU A1 51	
52	SLU	Comb. SLU A1 52	
53	SLU	Comb. SLU A1 53	
54	SLU	Comb. SLU A1 54	
55	SLU	Comb. SLU A1 55	
56	SLU	Comb. SLU A1 56	
57	SLU	Comb. SLU A1 57	
58	SLU	Comb. SLU A1 58	
59	SLU	Comb. SLU A1 59	
60	SLU	Comb. SLU A1 60	
61	SLU	Comb. SLU A1 61	
62	SLU	Comb. SLU A1 62	
63	SLU	Comb. SLU A1 63	
64	SLU	Comb. SLU A1 64	
65	SLU	Comb. SLU A1 65	
66	SLU	Comb. SLU A1 66	
67	SLU	Comb. SLU A1 67	
68	SLU	Comb. SLU A1 68	
69	SLU	Comb. SLU A1 69	
70	SLU	Comb. SLU A1 70	
71	SLU	Comb. SLU A1 71	
72	SLU	Comb. SLU A1 72	
73	SLU	Comb. SLU A1 73	
74	SLU	Comb. SLU A1 74	
75	SLU	Comb. SLU A1 75	
76	SLU	Comb. SLU A1 76	
77	SLU	Comb. SLU A1 77	
78	SLU	Comb. SLU A1 78	
79	SLU	Comb. SLU A1 79	
80	SLU	Comb. SLU A1 80	
81	SLU	Comb. SLU A1 81	
82	SLU	Comb. SLU A1 82	
83	SLU	Comb. SLU A1 83	
84	SLU	Comb. SLU A1 84	
85	SLU	Comb. SLU A1 85	
86	SLU	Comb. SLU A1 86	
87	SLU	Comb. SLU A1 87	
88	SLU	Comb. SLU A1 88	
89	SLU	Comb. SLU A1 89	
90	SLU	Comb. SLU A1 90	
91	SLU	Comb. SLU A1 91	
92	SLU	Comb. SLU A1 92	
93	SLU	Comb. SLU A1 93	
94	SLU	Comb. SLU A1 94	
95	SLU	Comb. SLU A1 95	
96	SLU	Comb. SLU A1 96	
97	SLU	Comb. SLU A1 97	
98	SLU	Comb. SLU A1 98	
99	SLU	Comb. SLU A1 99	
100	SLU	Comb. SLU A1 100	
101	SLU	Comb. SLU A1 101	
102	SLU	Comb. SLU A1 102	
103	SLU	Comb. SLU A1 103	
104	SLU	Comb. SLU A1 104	
105	SLU	Comb. SLU A1 105	
106	SLU	Comb. SLU A1 106	
107	SLU	Comb. SLU A1 107	
108	SLU	Comb. SLU A1 108	
109	SLU	Comb. SLU A1 109	
110	SLU	Comb. SLU A1 110	
111	SLU	Comb. SLU A1 111	

Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	24

Cmb	Tipo	Sigla Id	effetto P-delta
112	SLU	Comb. SLU A1 112	
113	SLU	Comb. SLU A1 113	
114	SLU	Comb. SLU A1 114	
115	SLU	Comb. SLU A1 115	
116	SLU	Comb. SLU A1 116	
117	SLU	Comb. SLU A1 117	
118	SLU	Comb. SLU A1 118	
119	SLU	Comb. SLU A1 119	
120	SLU	Comb. SLU A1 120	
121	SLU	Comb. SLU A1 121	
122	SLU	Comb. SLU A1 122	
123	SLU	Comb. SLU A1 123	
124	SLU	Comb. SLU A1 124	
125	SLU	Comb. SLU A1 125	
126	SLU	Comb. SLU A1 126	
127	SLU	Comb. SLU A1 127	
128	SLU	Comb. SLU A1 128	
129	SLU	Comb. SLU A1 129	
130	SLU	Comb. SLU A1 130	
131	SLU	Comb. SLU A1 131	
132	SLU	Comb. SLU A1 132	
133	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 133	
134	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 134	
135	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 135	
136	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 136	
137	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 137	
138	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 138	
139	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 139	
140	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 140	
141	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 141	
142	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 142	
143	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 143	
144	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 144	
145	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 145	
146	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 146	
147	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 147	
148	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 148	
149	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 149	
150	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 150	
151	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 151	
152	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 152	
153	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 153	
154	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 154	
155	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 155	
156	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 156	
157	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 157	
158	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 158	
159	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 159	
160	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 160	
161	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 161	
162	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 162	
163	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 163	
164	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 164	
165	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 165	
166	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 166	
167	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 167	
168	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 168	
169	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 169	
170	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 170	
171	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 171	
172	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 172	
173	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 173	
174	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 174	
175	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 175	
176	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 176	
177	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 177	
178	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 178	

Relazione di calcolo scala Atrio	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
	LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	25

Cmb	Tipo	Sigla Id	effetto P-delta
179	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 179	
180	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 180	
181	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 181	
182	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 182	
183	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 183	
184	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 184	
185	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 185	
186	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 186	
187	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 187	
188	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 188	
189	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 189	
190	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 190	
191	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 191	
192	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 192	
193	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 193	
194	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 194	
195	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 195	
196	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 196	
197	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 197	
198	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 198	
199	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 199	
200	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 200	
201	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 201	
202	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 202	
203	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 203	
204	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 204	
205	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 205	
206	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 206	
207	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 207	
208	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 208	
209	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 209	
210	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 210	
211	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 211	
212	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 212	
213	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 213	
214	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 214	
215	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 215	
216	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 216	
217	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 217	
218	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 218	
219	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 219	
220	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 220	
221	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 221	
222	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 222	
223	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 223	
224	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 224	
225	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 225	
226	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 226	
227	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 227	
228	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 228	
229	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 229	
230	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 230	
231	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 231	
232	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 232	
233	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 233	
234	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 234	
235	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 235	
236	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 236	
237	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 237	
238	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 238	
239	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 239	
240	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 240	
241	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 241	
242	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 242	
243	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 243	
244	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 244	
245	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 245	

Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	26

Cmb	Tipo	Sigla Id	effetto P-delta
246	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 246	
247	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 247	
248	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 248	
249	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 249	
250	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 250	
251	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 251	
252	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 252	
253	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 253	
254	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 254	
255	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 255	
256	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 256	
257	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 257	
258	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 258	
259	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 259	
260	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 260	
261	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 261	
262	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 262	
263	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 263	
264	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 264	
265	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 265	
266	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 266	
267	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 267	
268	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 268	
269	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 269	
270	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 270	
271	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 271	
272	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 272	
273	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 273	
274	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 274	
275	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 275	
276	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 276	
277	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 277	
278	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 278	
279	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 279	
280	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 280	
281	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 281	
282	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 282	
283	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 283	
284	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 284	
285	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 285	
286	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 286	
287	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 287	
288	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 288	
289	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 289	
290	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 290	
291	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 291	
292	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 292	
293	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 293	
294	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 294	
295	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 295	
296	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 296	
297	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 297	
298	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 298	
299	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 299	
300	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 300	
301	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 301	
302	SLE(p)	Comb. SLE(perm.) 302	
303	SLE(p)	Comb. SLE(perm.) 303	

Cmb	CDC 1/15...	CDC 2/16...	CDC 3/17...	CDC 4/18...	CDC 5/19...	CDC 6/20...	CDC 7/21...	CDC 8/22...	CDC 9/23...	CDC 10/24...	CDC 11/25...	CDC 12/26...	CDC 13/27...	CDC 14/28...
1	1.30	1.30	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	-0.90	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
2	1.30	1.30	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.90	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
3	1.30	1.30	1.50	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	-0.90	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0				

LINEA PESCARA – BARI
**RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA
 LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA**
Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	27

Cmb	CDC 1/15...	CDC 2/16...	CDC 3/17...	CDC 4/18...	CDC 5/19...	CDC 6/20...	CDC 7/21...	CDC 8/22...	CDC 9/23...	CDC 10/24...	CDC 11/25...	CDC 12/26...	CDC 13/27...	CDC 14/28...
4	1.30	1.30	1.50	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.90	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0				
5	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	-0.90	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
6	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.90	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
7	1.00	1.00	0.80	0.80	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	-0.90	0.80	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0				
8	1.00	1.00	0.80	0.80	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.90	0.80	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0				
9	1.30	1.30	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	-0.90	1.50	1.05	0.0	0.0	0.0	0.0				
10	1.30	1.30	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.90	1.50	1.05	0.0	0.0	0.0	0.0				
11	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	-0.90	0.80	1.05	0.0	0.0	0.0	0.0				
12	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.90	0.80	1.05	0.0	0.0	0.0	0.0				
13	1.30	1.30	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	-1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
14	1.30	1.30	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
15	1.30	1.30	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	-1.50	1.50	1.05	0.0	0.0	0.0	0.0				
16	1.30	1.30	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	1.50	1.50	1.05	0.0	0.0	0.0	0.0				
17	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	-1.50	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
18	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	1.50	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
19	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	-1.50	0.80	1.05	0.0	0.0	0.0	0.0				
20	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	1.50	0.80	1.05	0.0	0.0	0.0	0.0				
21	1.30	1.30	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.90
	0.0	0.0	0.0	-0.90	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
22	1.30	1.30	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.90
	0.0	0.0	0.0	0.90	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
23	1.30	1.30	1.50	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.90
	0.0	0.0	0.0	-0.90	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0				
24	1.30	1.30	1.50	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.90
	0.0	0.0	0.0	0.90	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0				
25	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.90
	0.0	0.0	0.0	-0.90	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
26	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.90
	0.0	0.0	0.0	0.90	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
27	1.00	1.00	0.80	0.80	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.90
	0.0	0.0	0.0	-0.90	0.80	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0				
28	1.00	1.00	0.80	0.80	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.90
	0.0	0.0	0.0	0.90	0.80	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0				
29	1.30	1.30	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.50
	0.0	0.0	0.0	-0.90	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
30	1.30	1.30	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.50
	0.0	0.0	0.0	0.90	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
31	1.30	1.30	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.50
	0.0	0.0	0.0	-0.90	1.50	1.05	0.0	0.0	0.0	0.0				
32	1.30	1.30	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.50
	0.0	0.0	0.0	0.90	1.50	1.05	0.0	0.0	0.0	0.0				
33	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.50
	0.0	0.0	0.0	-0.90	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
34	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.50
	0.0	0.0	0.0	0.90	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
35	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.50
	0.0	0.0	0.0	-0.90	0.80	1.05	0.0	0.0	0.0	0.0				
36	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.50
	0.0	0.0	0.0	0.90	0.80	1.05	0.0	0.0	0.0	0.0				

LINEA PESCARA – BARI
**RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA
 LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA**
Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	28

Cmb	CDC 1/15...	CDC 2/16...	CDC 3/17...	CDC 4/18...	CDC 5/19...	CDC 6/20...	CDC 7/21...	CDC 8/22...	CDC 9/23...	CDC 10/24...	CDC 11/25...	CDC 12/26...	CDC 13/27...	CDC 14/28...
37	1.30	1.30	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.90
	0.0	0.0	0.0	-0.90	1.50	1.05	0.0	0.0	0.0	0.0				
38	1.30	1.30	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.90
	0.0	0.0	0.0	0.90	1.50	1.05	0.0	0.0	0.0	0.0				
39	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.90
	0.0	0.0	0.0	-0.90	0.80	1.05	0.0	0.0	0.0	0.0				
40	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.90
	0.0	0.0	0.0	0.90	0.80	1.05	0.0	0.0	0.0	0.0				
41	1.30	1.30	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.90
	0.0	0.0	0.0	-1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
42	1.30	1.30	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.90
	0.0	0.0	0.0	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
43	1.30	1.30	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.90
	0.0	0.0	0.0	-1.50	1.50	1.05	0.0	0.0	0.0	0.0				
44	1.30	1.30	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.90
	0.0	0.0	0.0	1.50	1.50	1.05	0.0	0.0	0.0	0.0				
45	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.90
	0.0	0.0	0.0	-1.50	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
46	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.90
	0.0	0.0	0.0	1.50	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
47	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.90
	0.0	0.0	0.0	-1.50	0.80	1.05	0.0	0.0	0.0	0.0				
48	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.90
	0.0	0.0	0.0	1.50	0.80	1.05	0.0	0.0	0.0	0.0				
49	1.30	1.30	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.90	0.0	0.0	-0.90	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
50	1.30	1.30	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.90	0.0	0.0	0.90	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
51	1.30	1.30	1.50	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.90	0.0	0.0	-0.90	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0				
52	1.30	1.30	1.50	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.90	0.0	0.0	0.90	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0				
53	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.90	0.0	0.0	-0.90	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
54	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.90	0.0	0.0	0.90	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
55	1.00	1.00	0.80	0.80	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.90	0.0	0.0	-0.90	0.80	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0				
56	1.00	1.00	0.80	0.80	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.90	0.0	0.0	0.90	0.80	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0				
57	1.30	1.30	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.90	0.0	0.0	-0.90	1.50	1.05	0.0	0.0	0.0	0.0				
58	1.30	1.30	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.90	0.0	0.0	0.90	1.50	1.05	0.0	0.0	0.0	0.0				
59	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.90	0.0	0.0	-0.90	0.80	1.05	0.0	0.0	0.0	0.0				
60	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.90	0.0	0.0	0.90	0.80	1.05	0.0	0.0	0.0	0.0				
61	1.30	1.30	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	1.50	0.0	0.0	-0.90	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
62	1.30	1.30	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	1.50	0.0	0.0	0.90	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
63	1.30	1.30	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	1.50	0.0	0.0	-0.90	1.50	1.05	0.0	0.0	0.0	0.0				
64	1.30	1.30	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	1.50	0.0	0.0	0.90	1.50	1.05	0.0	0.0	0.0	0.0				
65	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	1.50	0.0	0.0	-0.90	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
66	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	1.50	0.0	0.0	0.90	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
67	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	1.50	0.0	0.0	-0.90	0.80	1.05	0.0	0.0	0.0	0.0				
68	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	1.50	0.0	0.0	0.90	0.80	1.05	0.0	0.0	0.0	0.0				
69	1.30	1.30	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.90	0.0	0.0	-1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				

LINEA PESCARA – BARI
**RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA
 LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA**
Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	29

Cmb	CDC 1/15...	CDC 2/16...	CDC 3/17...	CDC 4/18...	CDC 5/19...	CDC 6/20...	CDC 7/21...	CDC 8/22...	CDC 9/23...	CDC 10/24...	CDC 11/25...	CDC 12/26...	CDC 13/27...	CDC 14/28...
70	1.30	1.30	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.90	0.0	0.0	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
71	1.30	1.30	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.90	0.0	0.0	-1.50	1.50	1.05	0.0	0.0	0.0	0.0				
72	1.30	1.30	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.90	0.0	0.0	1.50	1.50	1.05	0.0	0.0	0.0	0.0				
73	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.90	0.0	0.0	-1.50	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
74	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.90	0.0	0.0	1.50	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
75	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.90	0.0	0.0	-1.50	0.80	1.05	0.0	0.0	0.0	0.0				
76	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.90	0.0	0.0	1.50	0.80	1.05	0.0	0.0	0.0	0.0				
77	1.30	1.30	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.90	0.0	-0.90	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
78	1.30	1.30	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.90	0.0	0.90	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
79	1.30	1.30	1.50	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.90	0.0	-0.90	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0				
80	1.30	1.30	1.50	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.90	0.0	0.90	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0				
81	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.90	0.0	-0.90	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
82	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.90	0.0	0.90	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
83	1.00	1.00	0.80	0.80	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.90	0.0	-0.90	0.80	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0				
84	1.00	1.00	0.80	0.80	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.90	0.0	0.90	0.80	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0				
85	1.30	1.30	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.90	0.0	-0.90	1.50	1.05	0.0	0.0	0.0	0.0				
86	1.30	1.30	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.90	0.0	0.90	1.50	1.05	0.0	0.0	0.0	0.0				
87	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.90	0.0	-0.90	0.80	1.05	0.0	0.0	0.0	0.0				
88	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.90	0.0	0.90	0.80	1.05	0.0	0.0	0.0	0.0				
89	1.30	1.30	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	1.50	0.0	-0.90	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
90	1.30	1.30	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	1.50	0.0	0.90	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
91	1.30	1.30	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	1.50	0.0	-0.90	1.50	1.05	0.0	0.0	0.0	0.0				
92	1.30	1.30	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	1.50	0.0	0.90	1.50	1.05	0.0	0.0	0.0	0.0				
93	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	1.50	0.0	-0.90	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
94	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	1.50	0.0	0.90	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
95	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	1.50	0.0	-0.90	0.80	1.05	0.0	0.0	0.0	0.0				
96	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	1.50	0.0	0.90	0.80	1.05	0.0	0.0	0.0	0.0				
97	1.30	1.30	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.90	0.0	-1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
98	1.30	1.30	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.90	0.0	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
99	1.30	1.30	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.90	0.0	-1.50	1.50	1.05	0.0	0.0	0.0	0.0				
100	1.30	1.30	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.90	0.0	1.50	1.50	1.05	0.0	0.0	0.0	0.0				
101	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.90	0.0	-1.50	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
102	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.90	0.0	1.50	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				

LINEA PESCARA – BARI
**RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA
 LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA**
Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	30

Cmb	CDC 1/15...	CDC 2/16...	CDC 3/17...	CDC 4/18...	CDC 5/19...	CDC 6/20...	CDC 7/21...	CDC 8/22...	CDC 9/23...	CDC 10/24...	CDC 11/25...	CDC 12/26...	CDC 13/27...	CDC 14/28...
103	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.90	0.0	-1.50	0.80	1.05	0.0	0.0	0.0	0.0				
104	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.90	0.0	1.50	0.80	1.05	0.0	0.0	0.0	0.0				
105	1.30	1.30	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.90	-0.90	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
106	1.30	1.30	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.90	0.90	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
107	1.30	1.30	1.50	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.90	-0.90	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0				
108	1.30	1.30	1.50	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.90	0.90	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0				
109	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.90	-0.90	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
110	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.90	0.90	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
111	1.00	1.00	0.80	0.80	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.90	-0.90	0.80	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0				
112	1.00	1.00	0.80	0.80	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.90	0.90	0.80	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0				
113	1.30	1.30	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.90	-0.90	1.50	1.05	0.0	0.0	0.0	0.0				
114	1.30	1.30	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.90	0.90	1.50	1.05	0.0	0.0	0.0	0.0				
115	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.90	-0.90	0.80	1.05	0.0	0.0	0.0	0.0				
116	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.90	0.90	0.80	1.05	0.0	0.0	0.0	0.0				
117	1.30	1.30	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	1.50	-0.90	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
118	1.30	1.30	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	1.50	0.90	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
119	1.30	1.30	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	1.50	-0.90	1.50	1.05	0.0	0.0	0.0	0.0				
120	1.30	1.30	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	1.50	0.90	1.50	1.05	0.0	0.0	0.0	0.0				
121	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	1.50	-0.90	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
122	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	1.50	0.90	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
123	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	1.50	-0.90	0.80	1.05	0.0	0.0	0.0	0.0				
124	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	1.50	0.90	0.80	1.05	0.0	0.0	0.0	0.0				
125	1.30	1.30	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.90	-1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
126	1.30	1.30	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.90	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
127	1.30	1.30	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.90	-1.50	1.50	1.05	0.0	0.0	0.0	0.0				
128	1.30	1.30	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.90	1.50	1.50	1.05	0.0	0.0	0.0	0.0				
129	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.90	-1.50	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
130	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.90	1.50	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
131	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.90	-1.50	0.80	1.05	0.0	0.0	0.0	0.0				
132	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.90	1.50	0.80	1.05	0.0	0.0	0.0	0.0				
133	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	-1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
134	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	-1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
135	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				

Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	31

Cmb	CDC 1/15...	CDC 2/16...	CDC 3/17...	CDC 4/18...	CDC 5/19...	CDC 6/20...	CDC 7/21...	CDC 8/22...	CDC 9/23...	CDC 10/24...	CDC 11/25...	CDC 12/26...	CDC 13/27...	CDC 14/28...
136	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
137	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	-1.00	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
138	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
139	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
140	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
141	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	-1.00	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
142	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	-1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
143	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	1.00	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
144	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
145	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	-1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
146	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
147	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
148	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
149	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	-0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
150	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	-0.30	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
151	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
152	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.30	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
153	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	-0.30	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
154	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	-0.30	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
155	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.30	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
156	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.30	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
157	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
158	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
159	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
160	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
161	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	-0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
162	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	-0.30	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
163	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
164	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.30	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
165	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
166	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.30	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
167	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
168	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	0.30	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				

LINEA PESCARA – BARI
**RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA
 LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA**
Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	32

Cmb	CDC 1/15...	CDC 2/16...	CDC 3/17...	CDC 4/18...	CDC 5/19...	CDC 6/20...	CDC 7/21...	CDC 8/22...	CDC 9/23...	CDC 10/24...	CDC 11/25...	CDC 12/26...	CDC 13/27...	CDC 14/28...
169	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.0	-0.30	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
170	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.30	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
171	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	0.0	-0.30	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
172	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	0.0	0.30	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
173	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	-0.30	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
174	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.30	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
175	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	-0.30	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
176	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.30	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
177	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0	-0.30	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
178	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.30	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
179	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	-0.30	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
180	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	0.30	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
181	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
182	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	1.00	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
183	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
184	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	1.00	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
185	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	-1.00	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
186	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	1.00	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
187	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	-1.00	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
188	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	1.00	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
189	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	-1.00	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
190	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	1.00	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
191	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	-1.00	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
192	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	1.00	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
193	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	-1.00	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
194	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	1.00	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
195	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	-1.00	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
196	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	1.00	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
197	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	-1.00	0.0	-0.30	0.0				
198	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	-1.00	0.0	0.30	0.0				
199	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	1.00	0.0	-0.30	0.0				
200	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	1.00	0.0	0.30	0.0				
201	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	-1.00	-0.30	0.0				

LINEA PESCARA – BARI
**RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA
 LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA**
Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	33

Cmb	CDC 1/15...	CDC 2/16...	CDC 3/17...	CDC 4/18...	CDC 5/19...	CDC 6/20...	CDC 7/21...	CDC 8/22...	CDC 9/23...	CDC 10/24...	CDC 11/25...	CDC 12/26...	CDC 13/27...	CDC 14/28...
202	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	-1.00	0.30	0.0				
203	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	1.00	-0.30	0.0				
204	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	1.00	0.30	0.0				
205	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	-0.30	0.0	-1.00	0.0				
206	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	-0.30	0.0	1.00	0.0				
207	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.30	0.0	-1.00	0.0				
208	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.30	0.0	1.00	0.0				
209	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	-0.30	-1.00	0.0				
210	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	-0.30	1.00	0.0				
211	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.30	-1.00	0.0				
212	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.30	1.00	0.0				
213	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	-1.00	-0.30				
214	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	-1.00	0.30				
215	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	1.00	-0.30				
216	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	1.00	0.30				
217	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	-0.30	-1.00				
218	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	-0.30	1.00				
219	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.30	-1.00				
220	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.30	1.00				
221	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	-0.60	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
222	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.60	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
223	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	-0.60	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0				
224	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.60	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0				
225	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	-0.60	1.00	0.70	0.0	0.0	0.0	0.0				
226	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.60	1.00	0.70	0.0	0.0	0.0	0.0				
227	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	-1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
228	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
229	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	-1.00	1.00	0.70	0.0	0.0	0.0	0.0				
230	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	1.00	1.00	0.70	0.0	0.0	0.0	0.0				
231	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.60
	0.0	0.0	0.0	-0.60	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
232	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.60
	0.0	0.0	0.0	0.60	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
233	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.60
	0.0	0.0	0.0	-0.60	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0				
234	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.60
	0.0	0.0	0.0	0.60	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0				

Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	34

Cmb	CDC 1/15...	CDC 2/16...	CDC 3/17...	CDC 4/18...	CDC 5/19...	CDC 6/20...	CDC 7/21...	CDC 8/22...	CDC 9/23...	CDC 10/24...	CDC 11/25...	CDC 12/26...	CDC 13/27...	CDC 14/28...
235	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00
	0.0	0.0	0.0	-0.60	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
236	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00
	0.0	0.0	0.0	0.60	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
237	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00
	0.0	0.0	0.0	-0.60	1.00	0.70	0.0	0.0	0.0	0.0				
238	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00
	0.0	0.0	0.0	0.60	1.00	0.70	0.0	0.0	0.0	0.0				
239	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.60
	0.0	0.0	0.0	-0.60	1.00	0.70	0.0	0.0	0.0	0.0				
240	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.60
	0.0	0.0	0.0	0.60	1.00	0.70	0.0	0.0	0.0	0.0				
241	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.60
	0.0	0.0	0.0	-1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
242	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.60
	0.0	0.0	0.0	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
243	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.60
	0.0	0.0	0.0	-1.00	1.00	0.70	0.0	0.0	0.0	0.0				
244	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.60
	0.0	0.0	0.0	1.00	1.00	0.70	0.0	0.0	0.0	0.0				
245	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.60	0.0	0.0	-0.60	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
246	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.60	0.0	0.0	0.60	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
247	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.60	0.0	0.0	-0.60	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0				
248	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.60	0.0	0.0	0.60	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0				
249	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.60	0.0	0.0	-0.60	1.00	0.70	0.0	0.0	0.0	0.0				
250	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.60	0.0	0.0	0.60	1.00	0.70	0.0	0.0	0.0	0.0				
251	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	1.00	0.0	0.0	-0.60	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
252	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	1.00	0.0	0.0	0.60	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
253	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	1.00	0.0	0.0	-0.60	1.00	0.70	0.0	0.0	0.0	0.0				
254	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	1.00	0.0	0.0	0.60	1.00	0.70	0.0	0.0	0.0	0.0				
255	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.60	0.0	0.0	-1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
256	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.60	0.0	0.0	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
257	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.60	0.0	0.0	-1.00	1.00	0.70	0.0	0.0	0.0	0.0				
258	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.60	0.0	0.0	1.00	1.00	0.70	0.0	0.0	0.0	0.0				
259	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.60	0.0	-0.60	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
260	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.60	0.0	0.60	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
261	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.60	0.0	-0.60	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0				
262	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.60	0.0	0.60	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0				
263	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.60	0.0	-0.60	1.00	0.70	0.0	0.0	0.0	0.0				
264	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.60	0.0	0.60	1.00	0.70	0.0	0.0	0.0	0.0				
265	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	1.00	0.0	-0.60	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
266	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	1.00	0.0	0.60	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
267	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	1.00	0.0	-0.60	1.00	0.70	0.0	0.0	0.0	0.0				

LINEA PESCARA – BARI
**RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA
 LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA**
Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	35

Cmb	CDC 1/15...	CDC 2/16...	CDC 3/17...	CDC 4/18...	CDC 5/19...	CDC 6/20...	CDC 7/21...	CDC 8/22...	CDC 9/23...	CDC 10/24...	CDC 11/25...	CDC 12/26...	CDC 13/27...	CDC 14/28...
268	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	1.00	0.0	0.60	1.00	0.70	0.0	0.0	0.0	0.0				
269	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.60	0.0	-1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
270	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.60	0.0	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
271	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.60	0.0	-1.00	1.00	0.70	0.0	0.0	0.0	0.0				
272	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.60	0.0	1.00	1.00	0.70	0.0	0.0	0.0	0.0				
273	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.60	-0.60	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
274	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.60	0.60	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
275	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.60	-0.60	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0				
276	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.60	0.60	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0				
277	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.60	-0.60	1.00	0.70	0.0	0.0	0.0	0.0				
278	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.60	0.60	1.00	0.70	0.0	0.0	0.0	0.0				
279	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	1.00	-0.60	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
280	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	1.00	0.60	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
281	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	1.00	-0.60	1.00	0.70	0.0	0.0	0.0	0.0				
282	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	1.00	0.60	1.00	0.70	0.0	0.0	0.0	0.0				
283	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.60	-1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
284	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.60	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
285	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.60	-1.00	1.00	0.70	0.0	0.0	0.0	0.0				
286	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.60	1.00	1.00	0.70	0.0	0.0	0.0	0.0				
287	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
288	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.70	0.0	0.0	0.0	0.0				
289	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
290	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	-0.50	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
291	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.50	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
292	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	-0.50	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
293	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.50	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
294	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.20
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
295	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.20
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
296	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.20	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
297	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.20	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
298	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.20	0.0	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
299	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.20	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
300	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.20	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				

LINEA PESCARA – BARI

**RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA
LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA**

Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	36

Cmb	CDC 1/15...	CDC 2/16...	CDC 3/17...	CDC 4/18...	CDC 5/19...	CDC 6/20...	CDC 7/21...	CDC 8/22...	CDC 9/23...	CDC 10/24...	CDC 11/25...	CDC 12/26...	CDC 13/27...	CDC 14/28...
301	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.20	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
302	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
303	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di calcolo scala Atrio		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	37


8. INDICAZIONI SUL SOFTWARE UTILIZZATO

Per la progettazione dell' opera in esame si è impiegato il codice di calcolo strutturale PRO_SAP della 2S.I.:

8.1.1 Informazioni sul codice di calcolo	
Titolo:	PRO_SAP PROfessional Structural Analysis Program
Versione:	PROFESSIONAL (build 2022-10-198)
Produttore-Distributore:	2S.I. Software e Servizi per l'Ingegneria s.r.l., Ferrara

Informazioni su PRO_SAP





PRO_SAP - versione 22.5.2

Copyright © 1995-2022

Mostra novità all' avvio

Licenza: PROFESSIONAL (build 2022-10-198)

- 1) Progetto e verifica c.a.
- 2) Progetto e verifica acciaio
- 3) Analisi sismica dinamica
- 4) Esecutivi elementi in c.a.
- 5) Esecutivi elementi in acciaio
- 6) Analisi non lineare
- 7) Progetto e verifica muratura/legno
- 8) Verifica resistenza al fuoco
- 9) Verifica geotecnica
- 10) Progetto e verifica nuove tecnologie
- 11) Analisi con solutore 64 bit - e_SAPx64

2S.I. Software e Servizi per l' Ingegneria S.R.L.

www.2si.it

L'utilizzo del programma comporta l'accettazione delle condizioni previste nella licenza d'uso:

[leggi](#)

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA									
Relazione di calcolo scala Atrio	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
	LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	38

9. CRITERI DI PROGETTO E MODELLAZIONE

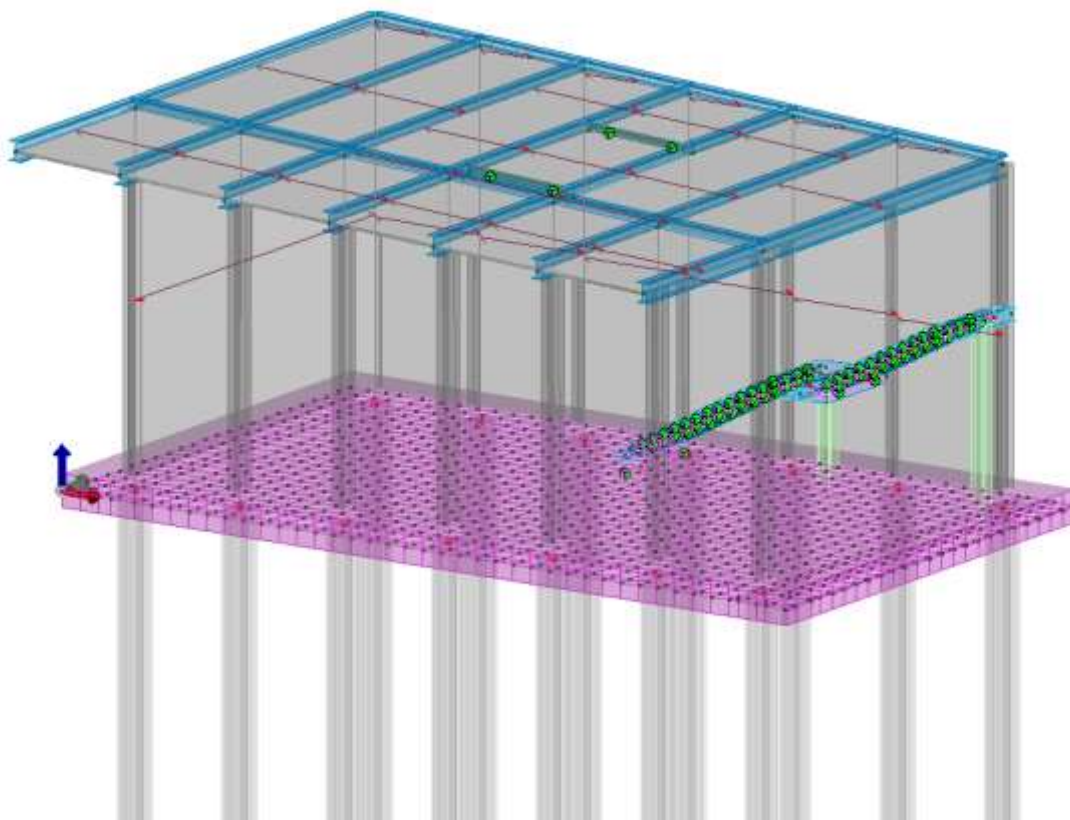
La scala è stata inserita nel modello globale di calcolo del fabbricato lato atrio.

9.1 DESCRIZIONE DEL MODELLO DI CALCOLO

Le caratteristiche principali del modello creato sono le seguenti:

- Elementi tipo trave (frame) utilizzati per modellare travi e pilastri;
- Elementi tipo shell impiegati per modellare la platea di fondazione;
- I solai sono stati modellati attraverso l'inserimento dell'apposito "elemento solaio" attivando l'opzione piano rigido ed impostando lo spessore dell'elemento pari a quello reale della soletta. In questo modo, oltre a trasferire i carichi dei solai al resto della struttura, il programma inserisce degli elementi finiti tipo membrana che simulano la reale rigidità assiale del solaio;
- I pali di fondazione sono modellati con elementi tipo "palo di fondazione", cui è possibile assegnare le caratteristiche geometriche del palo ed il programma automaticamente modella gli elementi mediante il classico schema di elementi frame immersi in un sistema di molle orizzontali e verticali alla Winkler in base alla stratigrafia del terreno.
- Tamponature modellate con apposito elemento pannello.

Di seguito si riportano le immagini del modello di calcolo completo e delle sole scale:

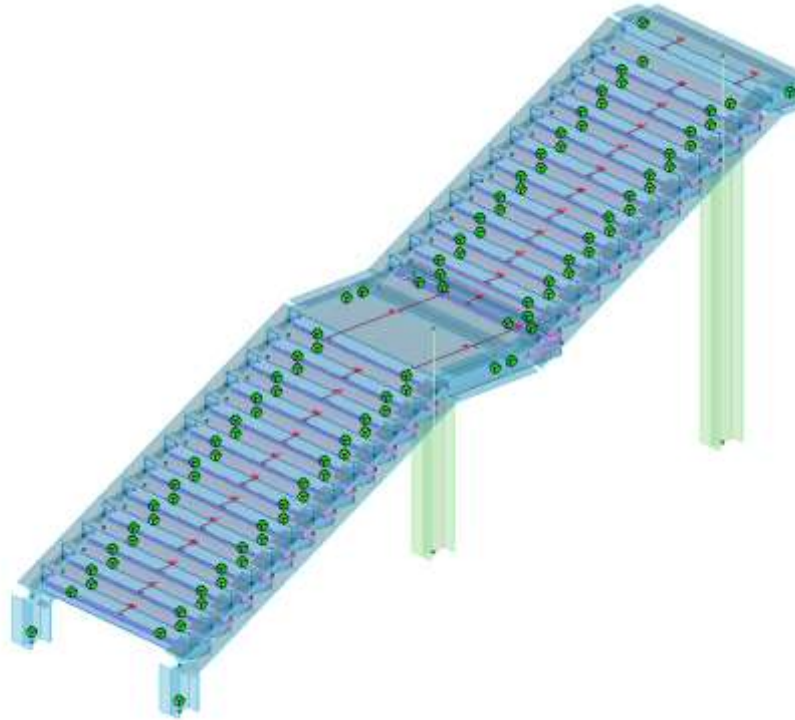


LINEA PESCARA – BARI

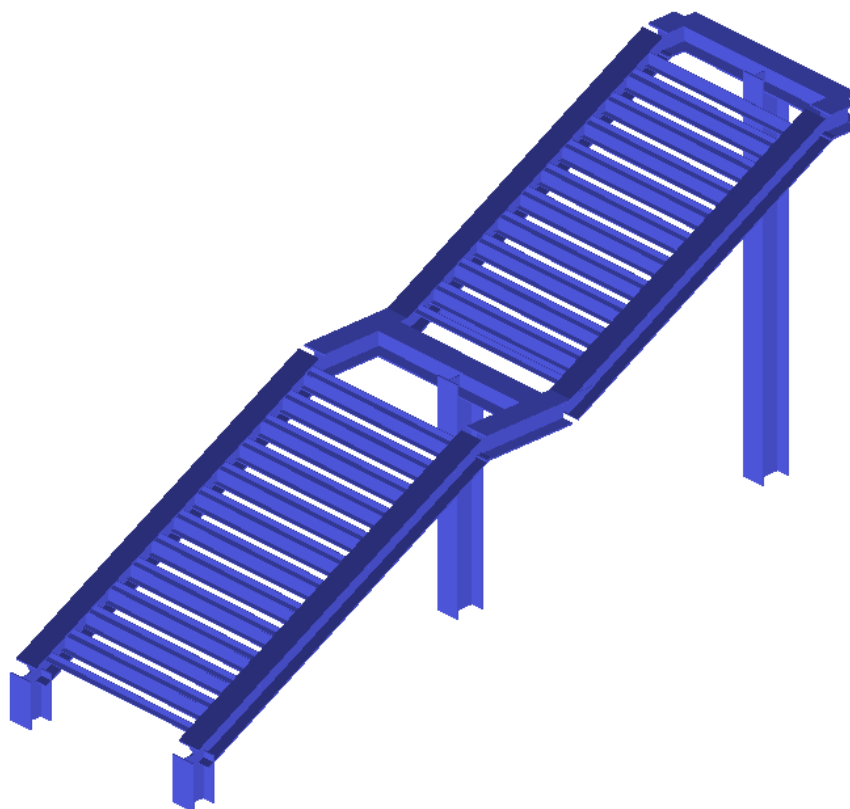
**RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA
LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA**

Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	39



 	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
	Relazione di calcolo scala Atrio	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV
LI0B		02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	40



9.2 TIPOLOGIE DI VERIFICHE

Per la struttura analizzata, come previsto dalle vigenti normative, sono state effettuate le seguenti verifiche:

- Verifiche allo Stato Limite Ultimo in termini di resistenza per azioni statiche e sismiche;
- Verifiche allo Stato Limite di Esercizio in termini di deformazioni, in termini di stato tensionale nei materiali, in termini di fessurazione;
- Verifiche allo SLD per azioni sismiche in termini di resistenza;
- Verifiche allo SLO per azioni sismiche in termini di deformazioni relative di piano (drift).

9.3 CRITERIO DI PROGETTAZIONE SISMICA

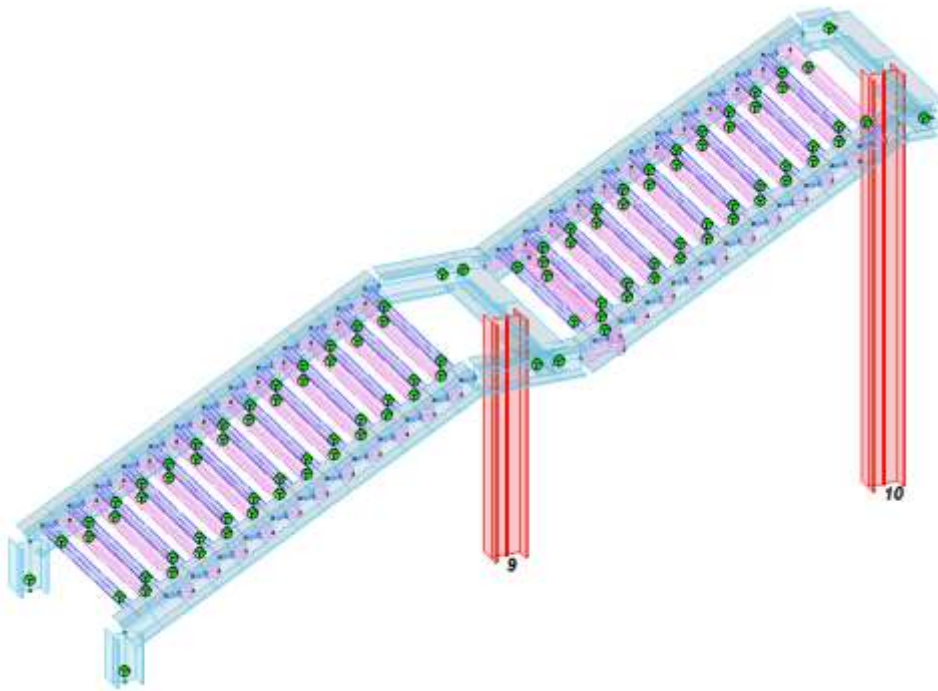
Per la struttura in esame si è utilizzata la strategia di progettazione **non dissipativa con fattore di struttura $q = 1.00$** .

 	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
	Relazione di calcolo scala Atrio	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV
	LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	41

10. SCHEMI DI CALCOLO E RISULTATI DELLE ANALISI

10.1 NUMERAZIONE ELEMENTI

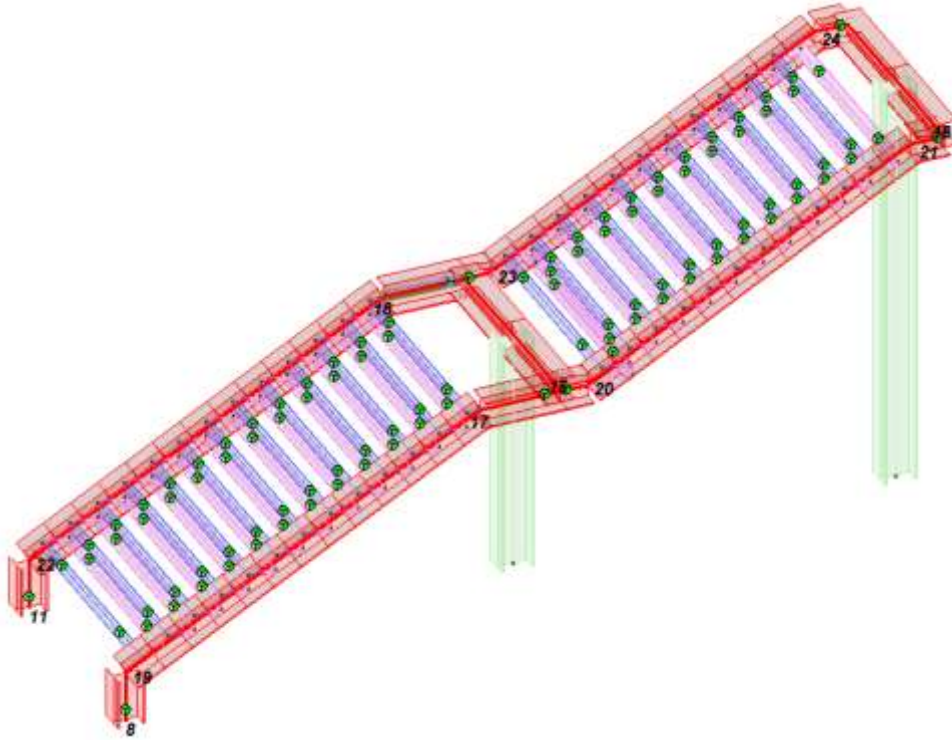
PROFILI HEB 360



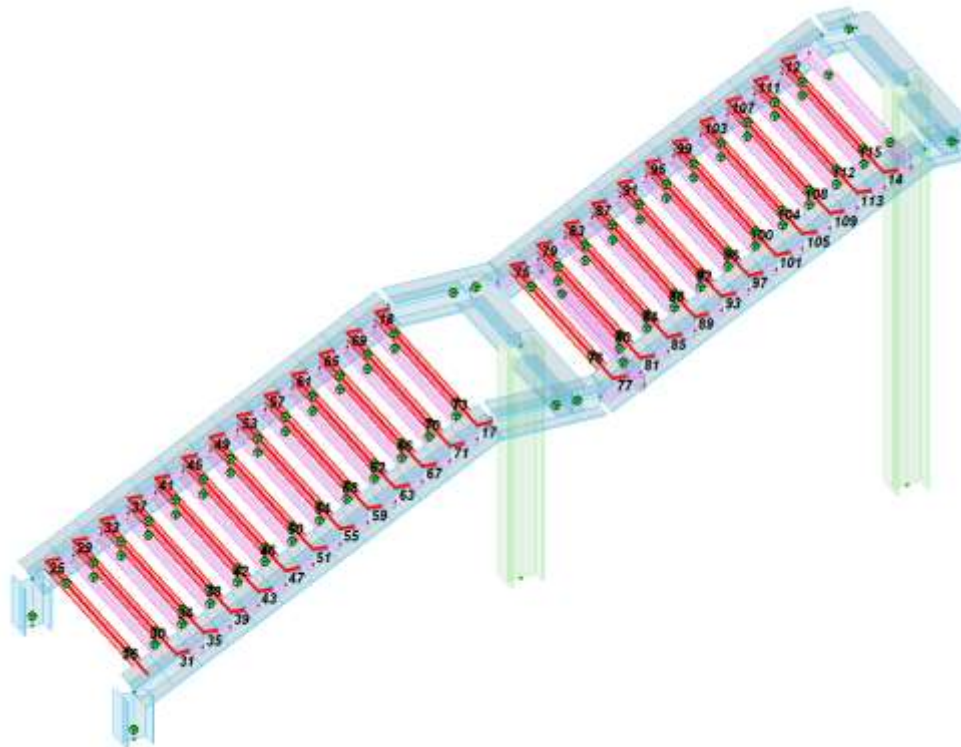
Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	42

PROFILI HEB 300



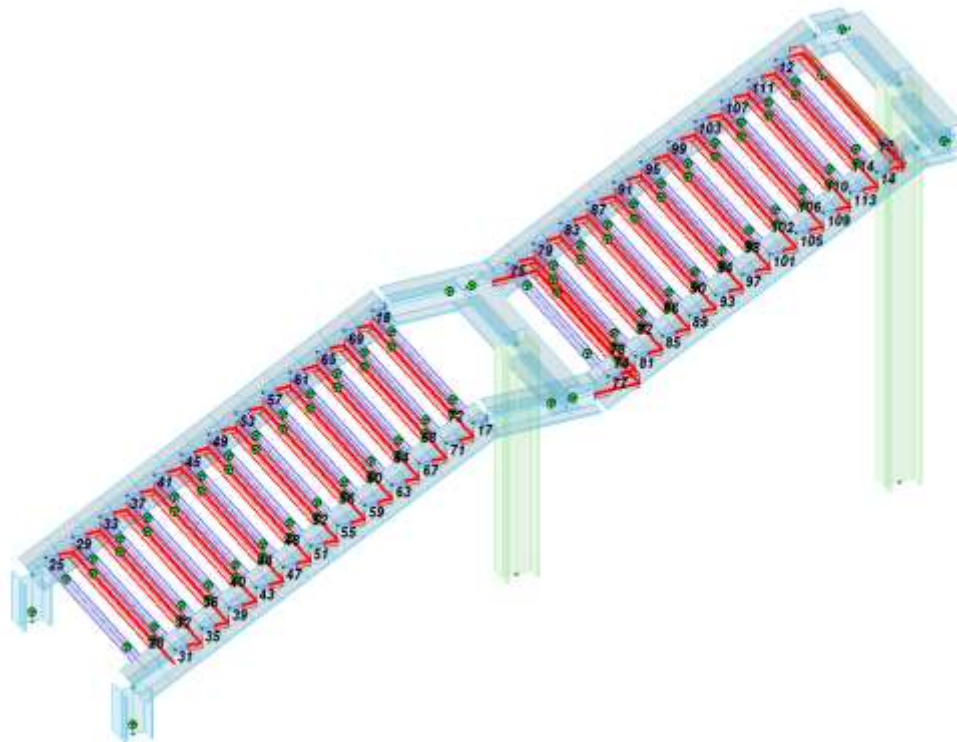
PROFILI L 80X80X10



Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	43

PROFILI L 150X70X10



10.2 DIAGRAMMI SOLLECITAZIONI E DEFORMATE

10.2.1 Modi di vibrare e masse modali

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
6	Edk	CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=0.0 (ecc. +)	
			categoria suolo: C
			fattore di sito S = 1.411
			ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.679 g
			angolo di ingresso:0.0
			eccentricità aggiuntiva: positiva
			periodo proprio T1: 1.051 sec.
			fattore q: 1.000
			amplificazione ND (non dissipativi): 1.000
			fattore per spost. mu d: 1.000
			classe di duttilità CD: B
			numero di modi considerati: 9
			combinaz. modale: CQC

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M efficace X x g	%	M efficace Y x g	%	M efficace Z x g	%	Energia	Energia x v
	Hz	sec	g	daN		daN		daN			
1	0.951	1.051	0.354	1.764e+05	90.2	51.60	2.64e-02	0.11	5.50e-05	0.0	0.0
2	1.763	0.567	0.657	2579.32	1.3	3.158e+04	16.1	139.26	7.12e-02	0.0	0.0
3	2.054	0.487	0.679	254.00	0.1	1.440e+05	73.6	884.46	0.5	0.0	0.0
4	2.132	0.469	0.679	16.06	8.21e-03	5854.92	3.0	249.64	0.1	0.0	0.0
5	3.505	0.285	0.679	0.94	4.81e-04	1790.61	0.9	107.28	5.48e-02	0.0	0.0
6	4.248	0.235	0.679	0.24	1.25e-04	7538.17	3.9	2.488e+04	12.7	0.0	0.0
7	7.076	0.141	0.585	97.85	5.00e-02	4043.65	2.1	7294.05	3.7	0.0	0.0
8	8.988	0.111	0.518	1505.80	0.8	165.01	8.43e-02	1.310e+05	66.9	0.0	0.0
9	9.692	0.103	0.500	1.070e+04	5.5	0.20	1.01e-04	1.748e+04	8.9	0.0	0.0
Risulta				1.916e+05		1.950e+05		1.820e+05			

Relazione di calcolo scala Atrio	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
	LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	44

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M efficace X x g	%	M efficace Y x g	%	M efficace Z x g	%	Energia	Energia x v
In percentuale				97.92		99.66		93.03			

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
7	Edk	CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=0.0 (ecc. -)	
			categoria suolo: C
			fattore di sito S = 1.411
			ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.679 g
			angolo di ingresso:0.0
			eccentricità aggiuntiva: negativa
			periodo proprio T1: 1.034 sec.
			fattore q: 1.000
			amplificazione ND (non dissipativi): 1.000
			fattore per spost. mu d: 1.000
			classe di duttilità CD: B
			numero di modi considerati: 9
			combinaz. modale: CQC

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M efficace X x g	%	M efficace Y x g	%	M efficace Z x g	%	Energia	Energia x v
	Hz	sec	g	daN		daN		daN			
1	0.967	1.034	0.361	1.788e+05	91.4	7.70	3.94e-03	0.19	9.76e-05	0.0	0.0
2	1.731	0.578	0.645	418.00	0.2	2.646e+04	13.5	109.34	5.59e-02	0.0	0.0
3	2.051	0.488	0.679	16.41	8.39e-03	1.510e+05	77.2	940.95	0.5	0.0	0.0
4	2.134	0.469	0.679	25.11	1.28e-02	4051.92	2.1	221.18	0.1	0.0	0.0
5	3.202	0.312	0.679	6.51	3.33e-03	867.11	0.4	1.53	7.79e-04	0.0	0.0
6	4.240	0.236	0.679	0.19	9.93e-05	8474.96	4.3	2.497e+04	12.8	0.0	0.0
7	6.408	0.156	0.618	227.53	0.1	3631.08	1.9	265.42	0.1	0.0	0.0
8	8.804	0.114	0.523	1463.66	0.7	4.36	2.23e-03	1.383e+05	70.7	0.0	0.0
9	10.014	0.100	0.492	1.103e+04	5.6	21.73	1.11e-02	1.613e+04	8.2	0.0	0.0
Risulta				1.920e+05		1.945e+05		1.809e+05			
In percentuale				98.14		99.39		92.48			

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
8	Edk	CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=90.00 (ecc. +)	
			categoria suolo: C
			fattore di sito S = 1.411
			ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.679 g
			angolo di ingresso:90.00
			eccentricità aggiuntiva: positiva
			periodo proprio T1: 0.487 sec.
			fattore q: 1.000
			amplificazione ND (non dissipativi): 1.000
			fattore per spost. mu d: 1.000
			classe di duttilità CD: B
			numero di modi considerati: 9
			combinaz. modale: CQC

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M efficace X x g	%	M efficace Y x g	%	M efficace Z x g	%	Energia	Energia x v
	Hz	sec	g	daN		daN		daN			
1	0.961	1.041	0.358	1.778e+05	90.9	26.14	1.34e-02	0.14	7.37e-05	0.0	0.0
2	1.737	0.576	0.648	1359.43	0.7	2.708e+04	13.8	113.55	5.80e-02	0.0	0.0
3	2.052	0.487	0.679	93.52	4.78e-02	1.517e+05	77.5	970.89	0.5	0.0	0.0
4	2.141	0.467	0.679	13.67	6.99e-03	2532.12	1.3	187.95	9.61e-02	0.0	0.0
5	3.353	0.298	0.679	0.08	3.96e-05	1379.93	0.7	28.38	1.45e-02	0.0	0.0
6	4.243	0.236	0.679	0.20	1.03e-04	7980.32	4.1	2.496e+04	12.8	0.0	0.0
7	6.849	0.146	0.596	12.38	6.33e-03	4096.09	2.1	2739.15	1.4	0.0	0.0
8	8.869	0.113	0.521	1643.70	0.8	29.35	1.50e-02	1.350e+05	69.0	0.0	0.0
9	9.946	0.101	0.494	1.104e+04	5.6	11.16	5.70e-03	1.755e+04	9.0	0.0	0.0
Risulta				1.920e+05		1.948e+05		1.815e+05			
In percentuale				98.11		99.58		92.78			

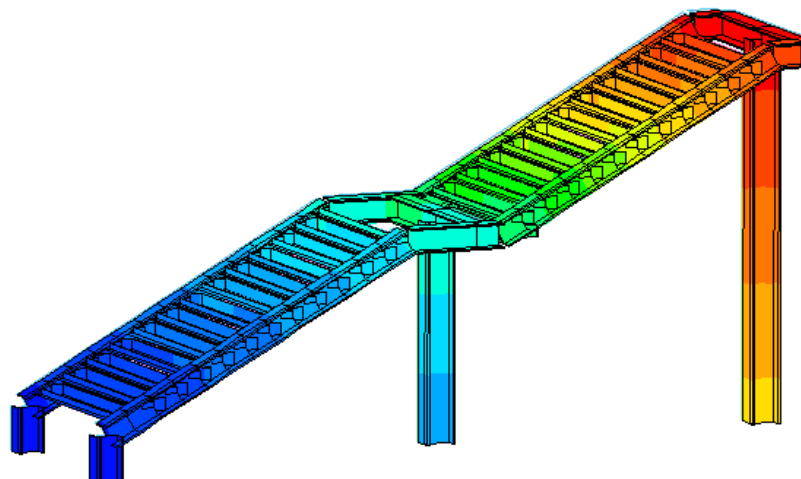
 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di calcolo scala Atrio		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	45

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
9	Edk	CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=90.00 (ecc. -)	
			categoria suolo: C
			fattore di sito S = 1.411
			ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.679 g
			angolo di ingresso:90.00
			eccentricità aggiuntiva: negativa
			periodo proprio T1: 0.488 sec.
			fattore q: 1.000
			amplificazione ND (non dissipativi): 1.000
			fattore per spost. mu d: 1.000
			classe di duttilità CD: B
			numero di modi considerati: 9
			combinaz. modale: CQC

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M efficace X x g	%	M efficace Y x g	%	M efficace Z x g	%	Energia	Energia x v
	Hz	sec	g	daN		daN		daN			
1	0.961	1.041	0.358	1.778e+05	90.9	26.13	1.34e-02	0.14	7.37e-05	0.0	0.0
2	1.737	0.576	0.648	1359.42	0.7	2.709e+04	13.8	113.55	5.80e-02	0.0	0.0
3	2.048	0.488	0.679	85.01	4.34e-02	1.461e+05	74.7	870.70	0.4	0.0	0.0
4	2.123	0.471	0.679	22.20	1.13e-02	8296.30	4.2	287.98	0.1	0.0	0.0
5	3.311	0.302	0.679	0.07	3.50e-05	1301.12	0.7	27.47	1.40e-02	0.0	0.0
6	4.243	0.236	0.679	0.20	1.05e-04	7982.80	4.1	2.495e+04	12.8	0.0	0.0
7	6.863	0.146	0.595	12.02	6.14e-03	3947.63	2.0	3030.93	1.5	0.0	0.0
8	8.874	0.113	0.521	1670.58	0.9	33.02	1.69e-02	1.345e+05	68.7	0.0	0.0
9	9.948	0.101	0.494	1.101e+04	5.6	11.60	5.93e-03	1.783e+04	9.1	0.0	0.0
Risulta				1.920e+05		1.948e+05		1.816e+05			
In percentuale				98.11		99.56		92.81			

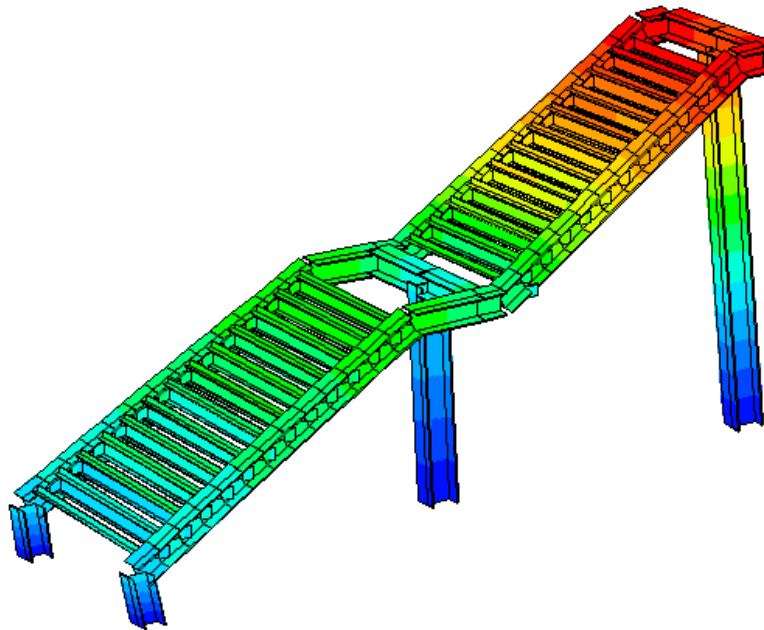
Per i modi di vibrare più significativi, si riportano le deformate della scala:

MOTO TRASLAZIONALE IN DIREZIONE X

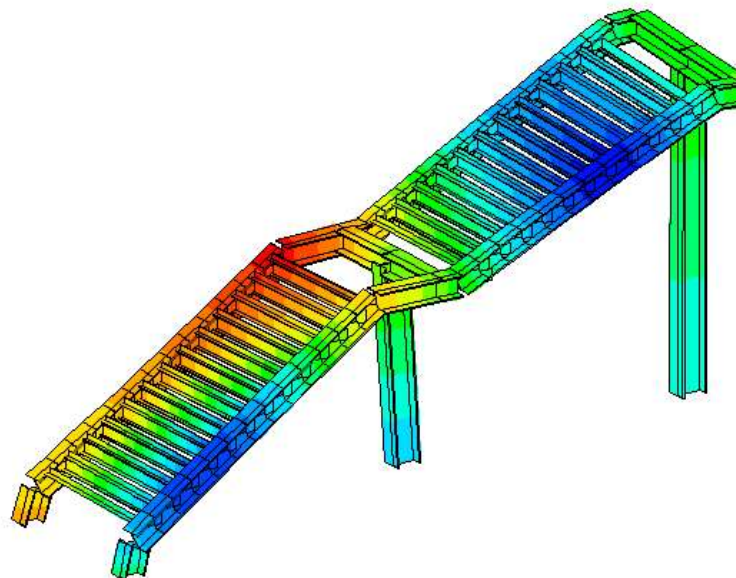


 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di calcolo scala Atrio		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	46

MOTO TRASLAZIONALE IN DIREZIONE Y



MOTO ROTAZIONALE ATTORNO Z

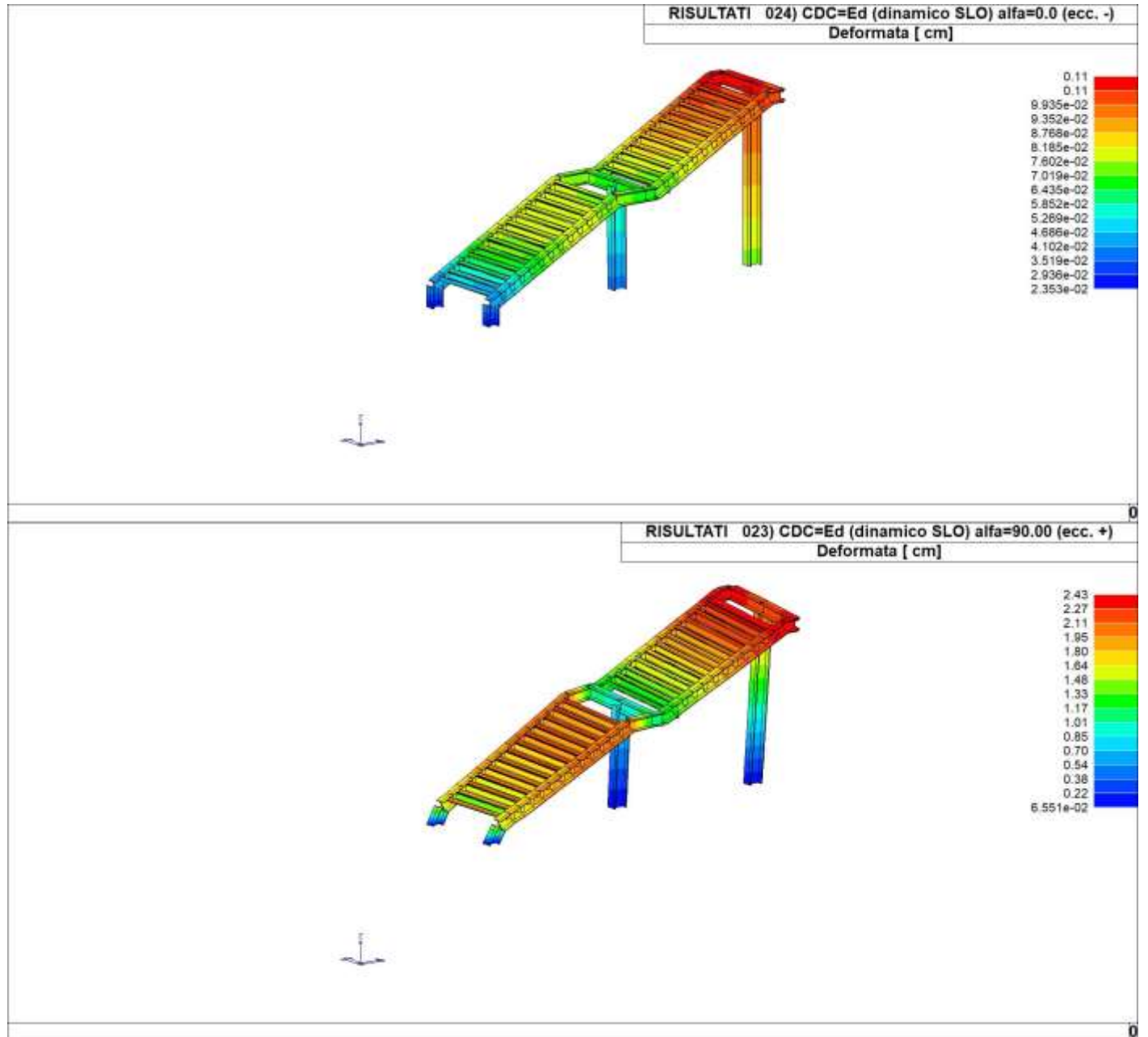


Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	47

10.2.2 Deformate

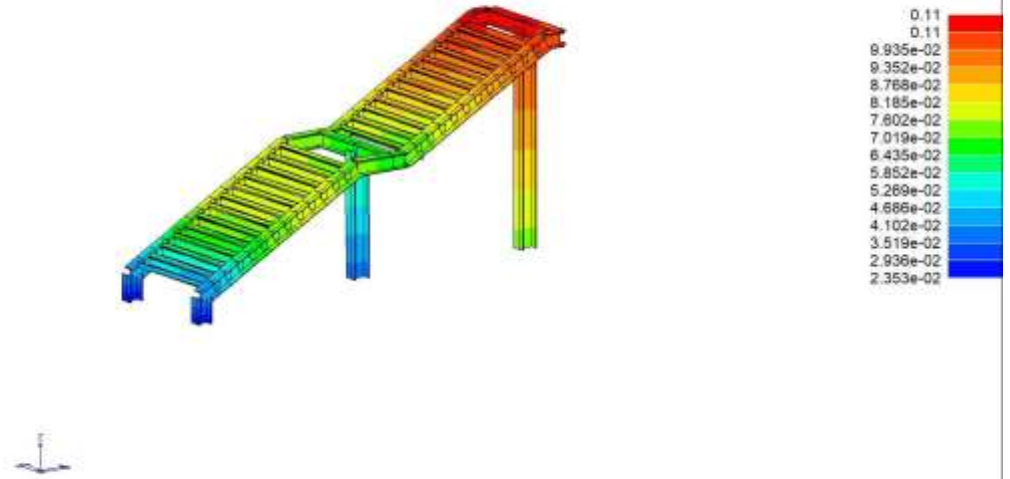
DEFORMATE PER CASO DI CARICO



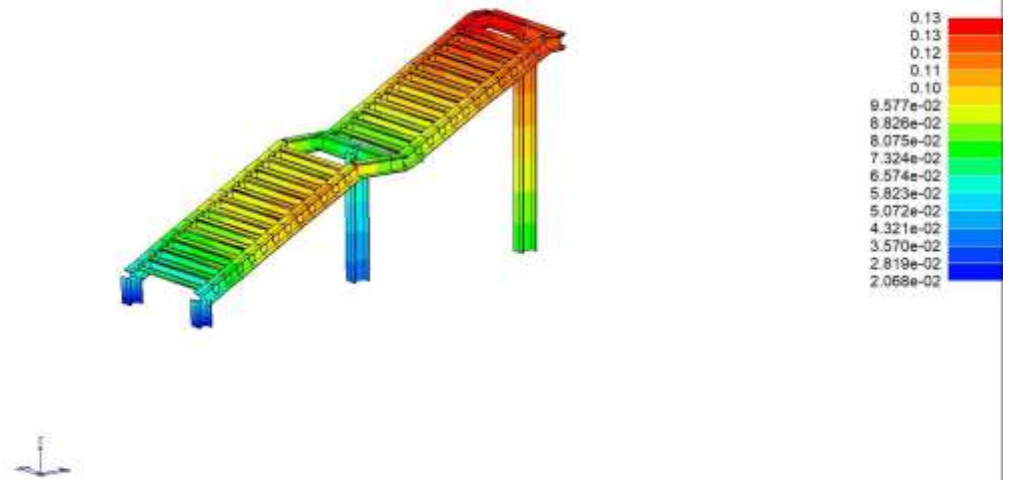
Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	48

RISULTATI 022) CDC=Ed (dinamico SLO) alfa=0.0 (ecc. -)
Deformata [cm]



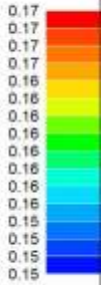
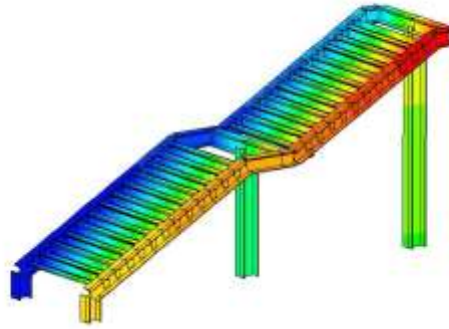
RISULTATI 021) CDC=Ed (dinamico SLO) alfa=0.0 (ecc. +)
Deformata [cm]



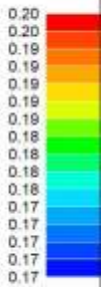
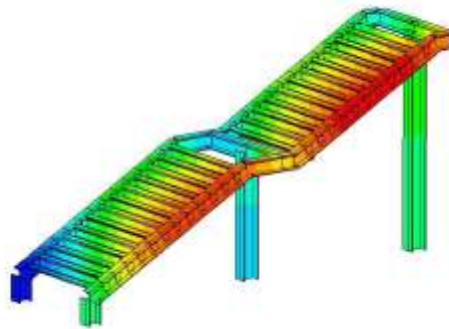
Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	49

RISULTATI 020) CDC=Qk
Deformata [cm]



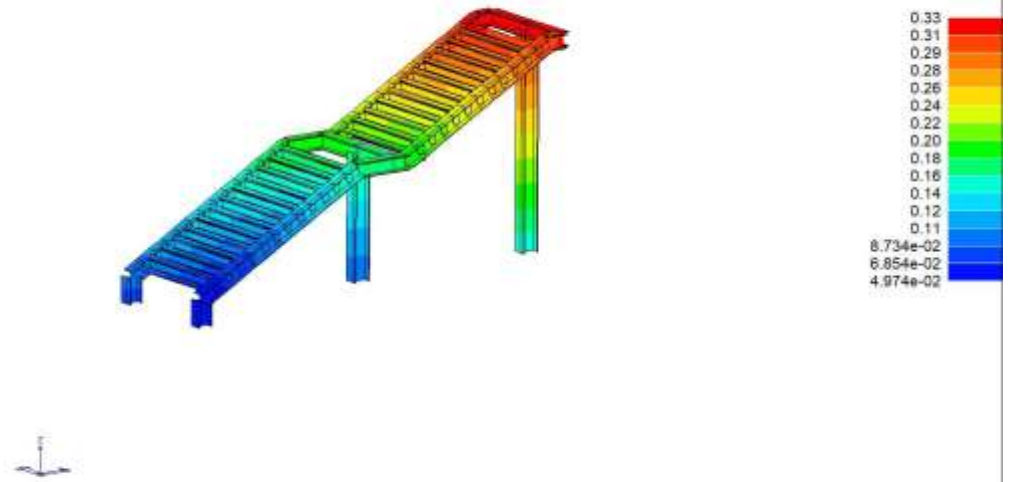
RISULTATI 019) CDC=G2k
Deformata [cm]



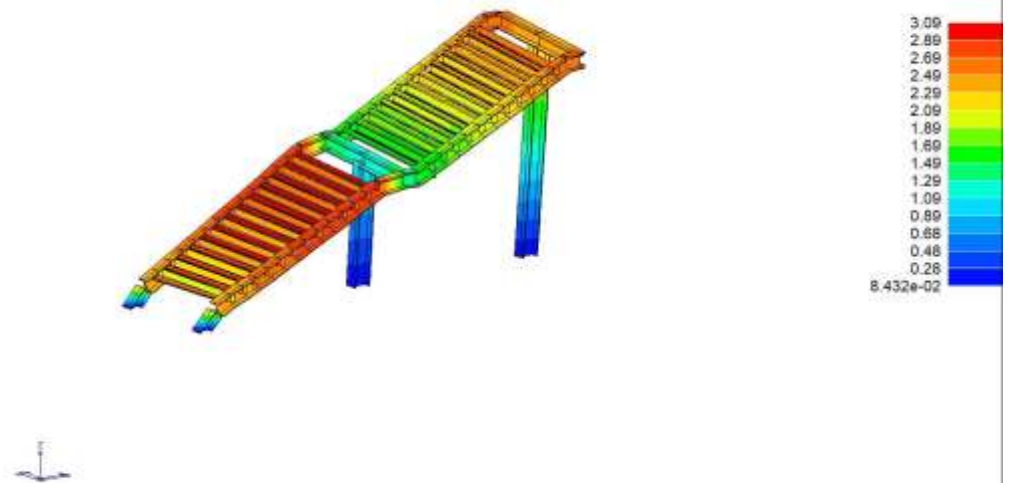
Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	50

RISULTATI 018) CDC=Qtk (carico termico) dT= 15.00
Deformata [cm]



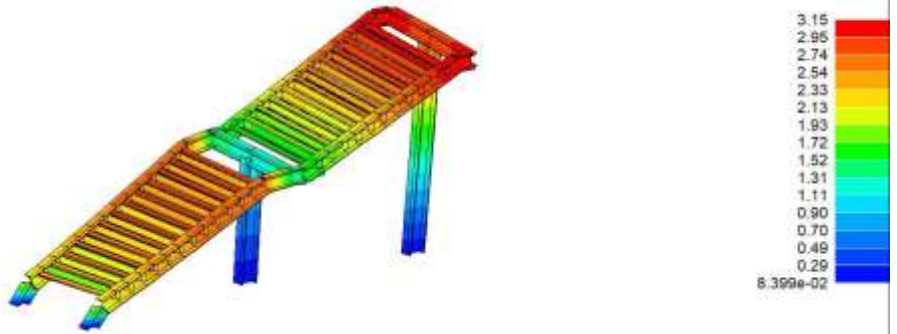
RISULTATI 013) CDC=Ed (dinamico SLD) alfa=90.00 (ecc. -)
Deformata [cm]



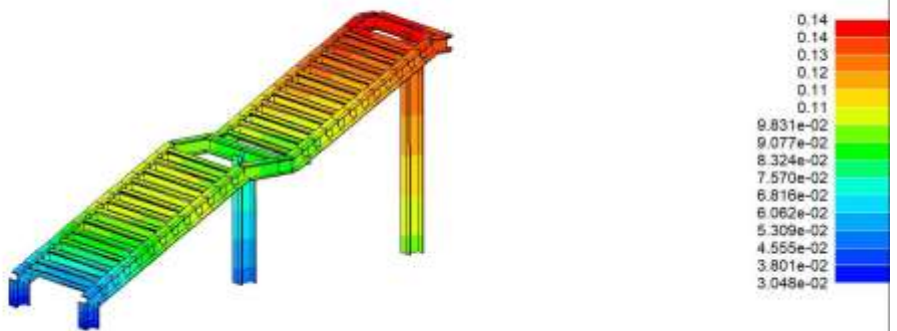
Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	51

RISULTATI 012) CDC=Ed (dinamico SLD) alfa=90.00 (ecc. +)
Deformata [cm]



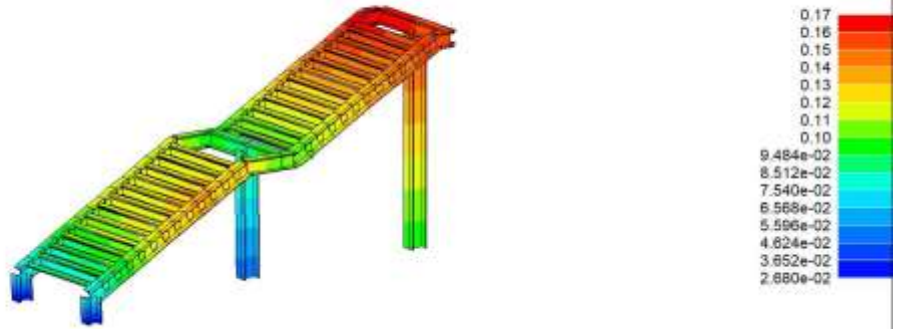
RISULTATI 011) CDC=Ed (dinamico SLD) alfa=0.0 (ecc. -)
Deformata [cm]



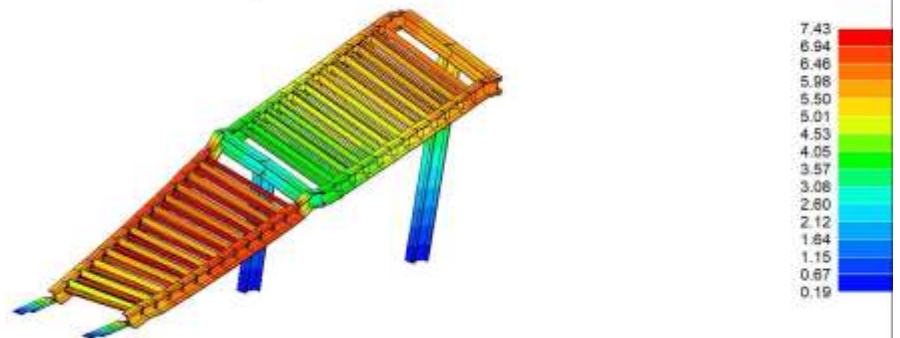
Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	52

RISULTATI 010) CDC=Ed (dinamico SLD) alfa=0.0 (ecc. +)
Deformata [cm]



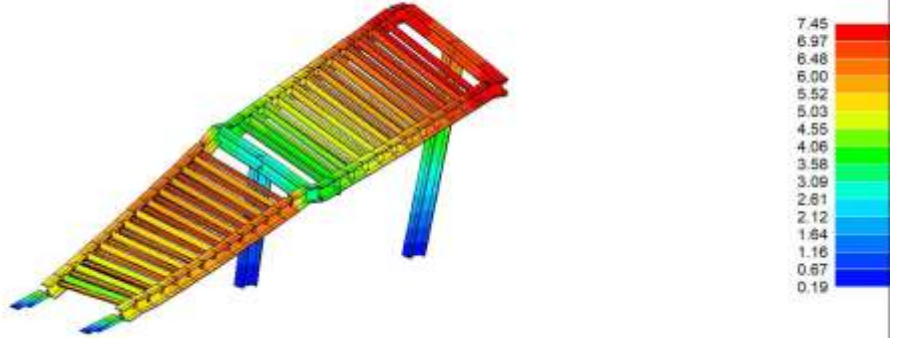
RISULTATI 009) CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=90.00 (ecc. -)
Deformata [cm]



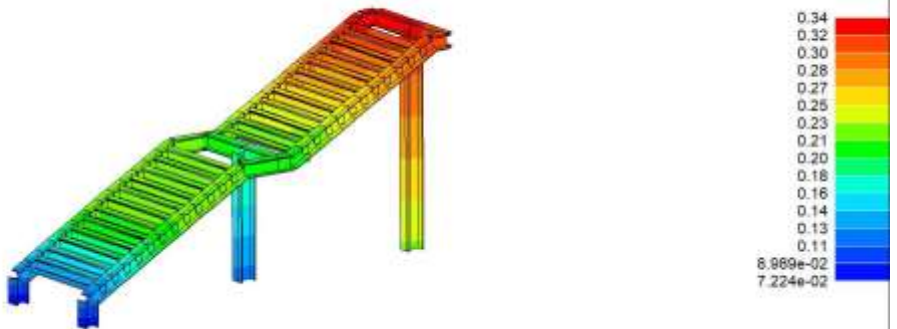
Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	53

RISULTATI 008) CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=90.00 (ecc. +)
Deformata [cm]



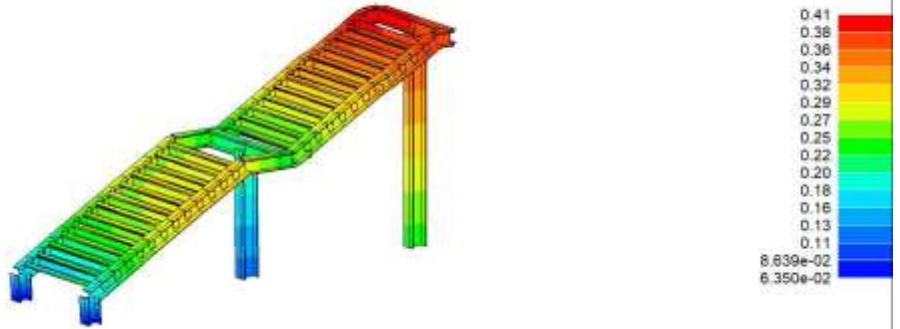
RISULTATI 007) CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=0.0 (ecc. -)
Deformata [cm]



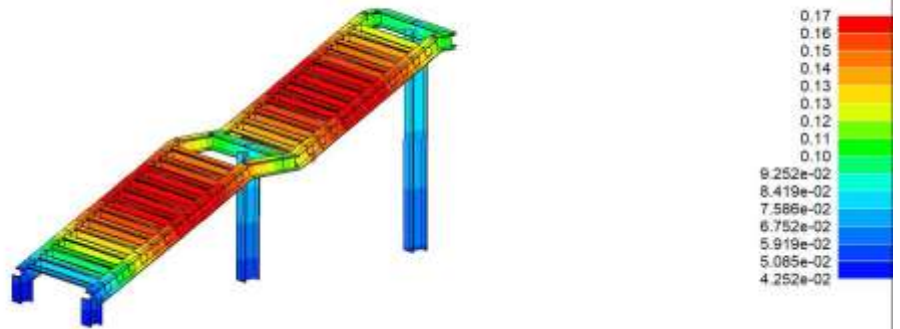
Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	54

RISULTATI 006) CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=0.0 (ecc. +)
Deformata [cm]

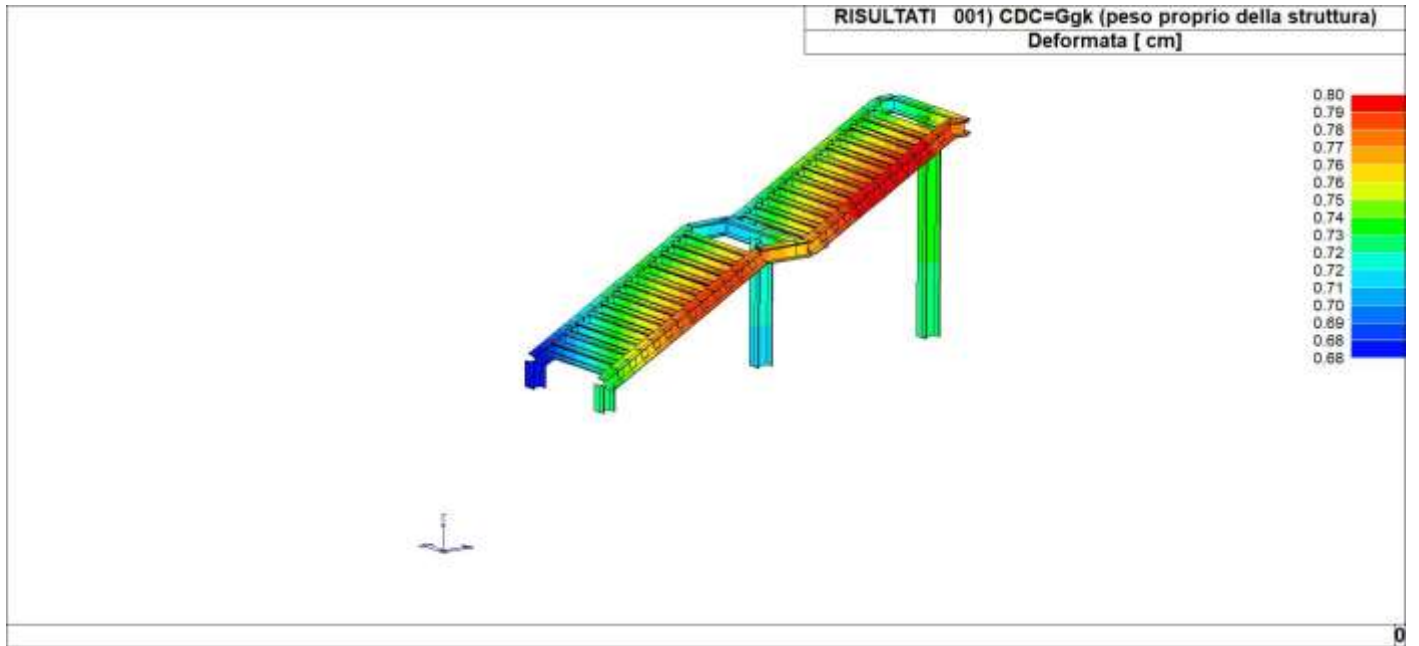


RISULTATI 005) CDC=Qsk (variabile solai)
Deformata [cm]

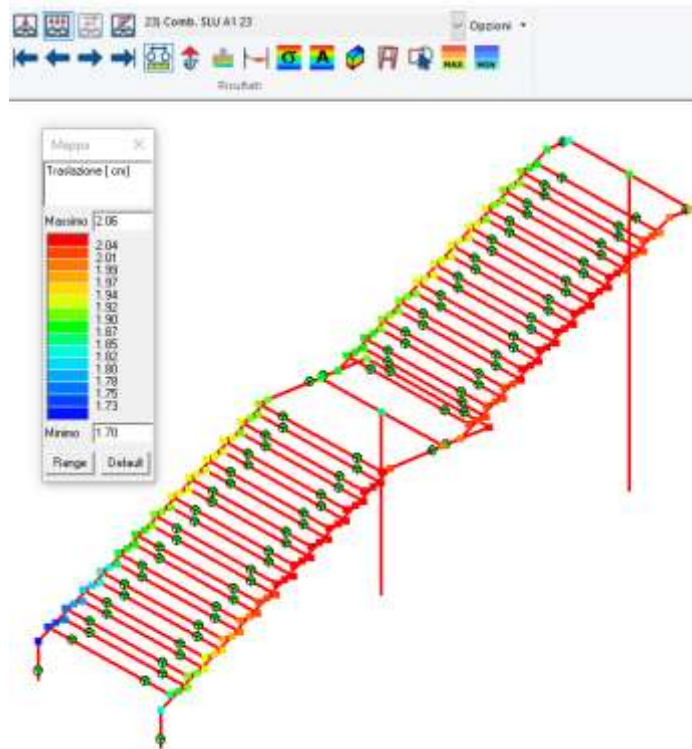


Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	55

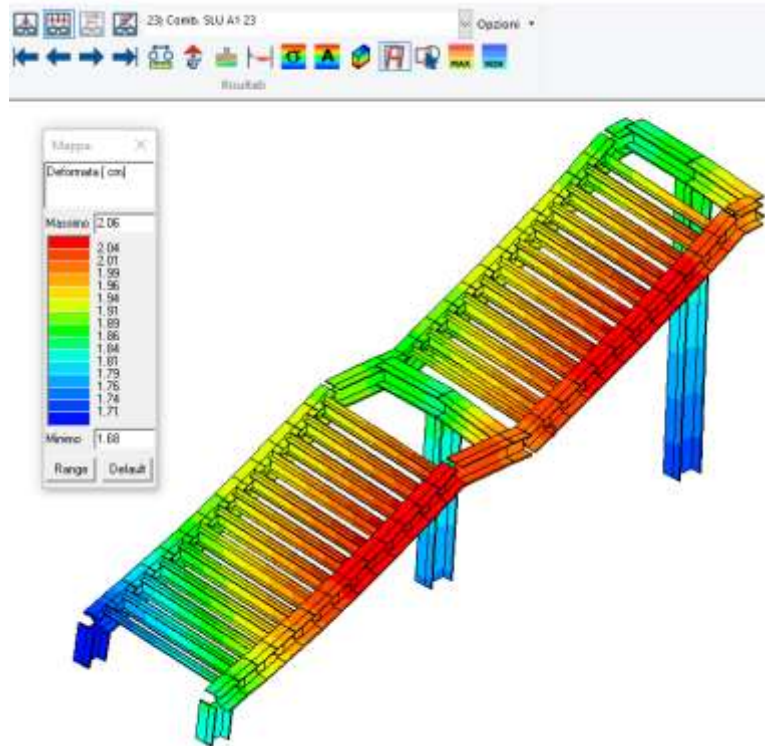


MAX DEFORMAZIONE SLU

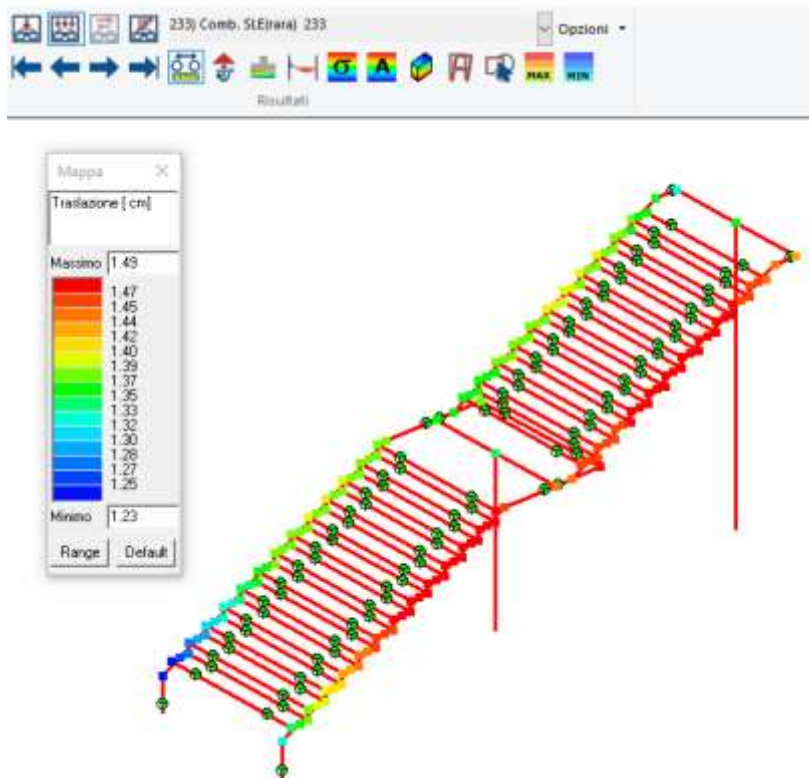


Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	56

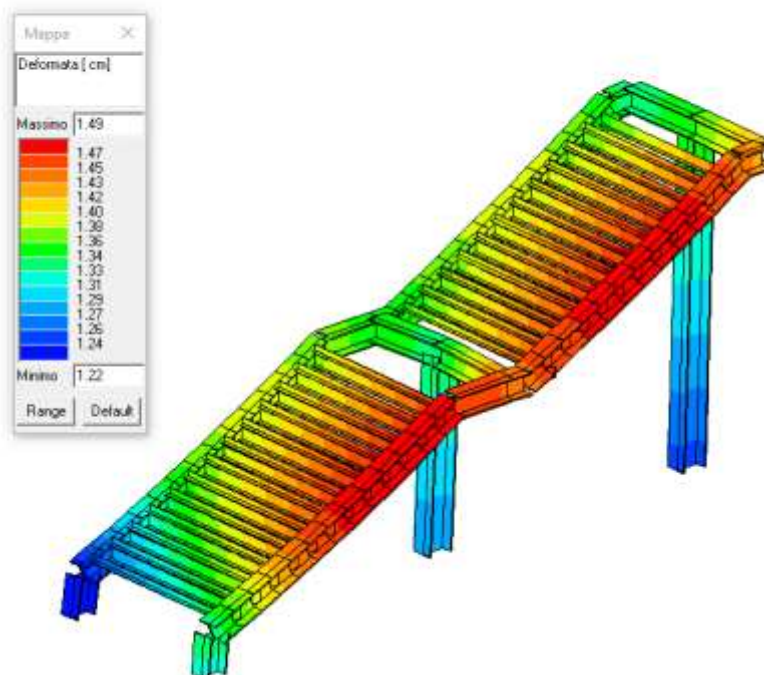


MAX DEFORMAZIONE SLE RARA

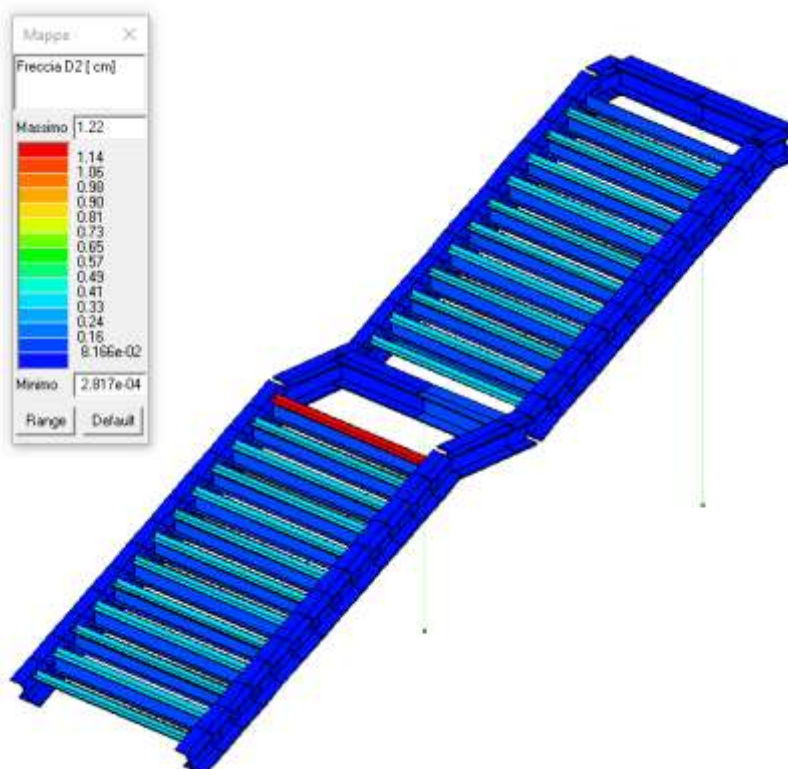


Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	57

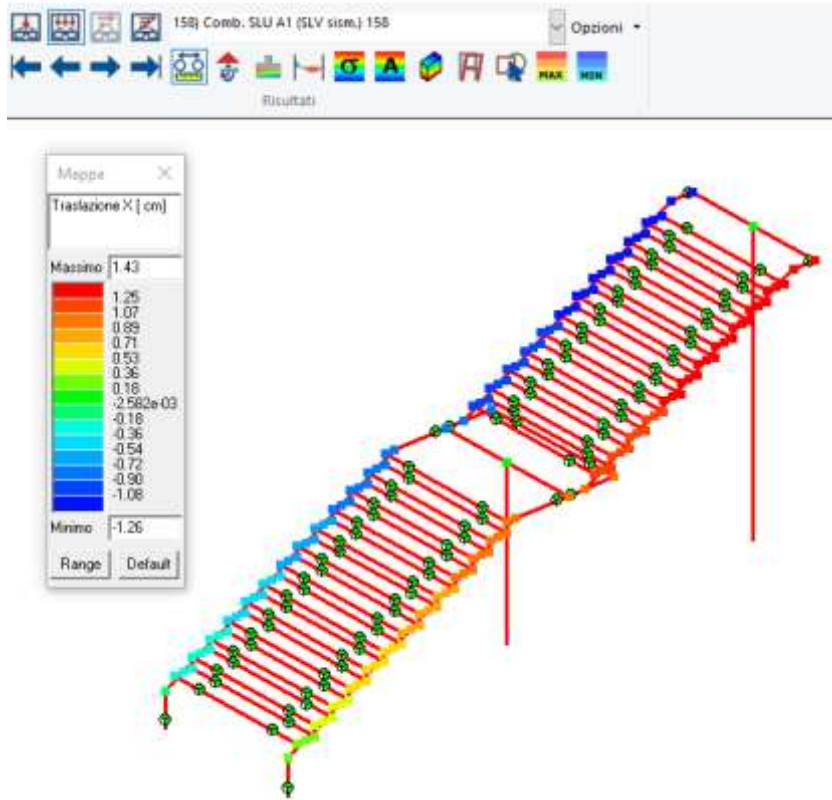


FRECCIA MAX TRAVI SLE RARA

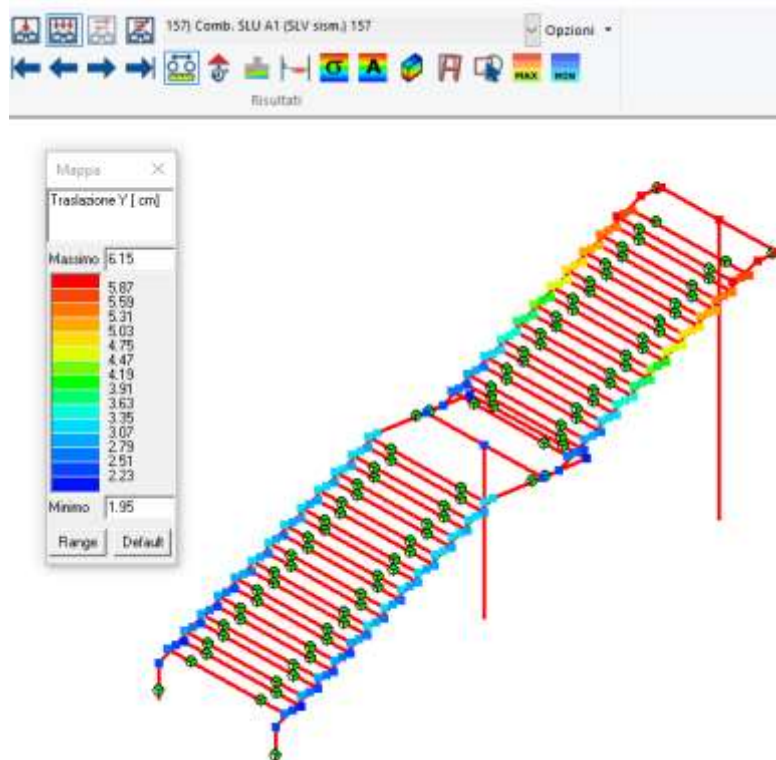


 	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
	Relazione di calcolo scala Atrio	COMMESSA LI0B	LOTTO 02	FASE E	ENTE ZZ	TIPO DOC CL	OPERA 7 DISCIPLINA FV 01 00			PROGR 009	REV B

MAX TRASLAZIONE X SLV

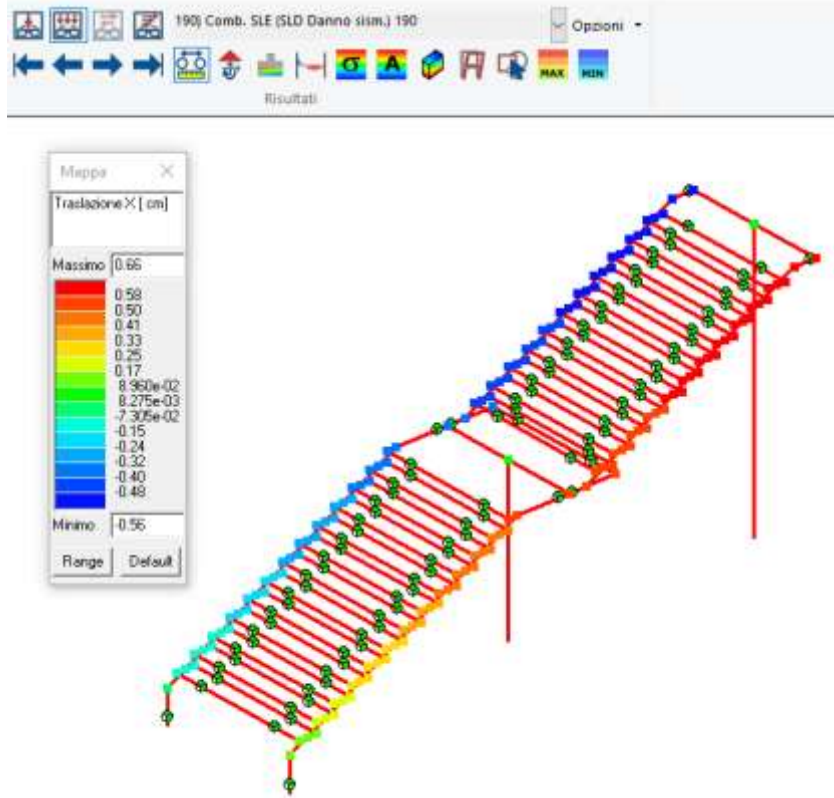


MAX TRASLAZIONE Y SLV

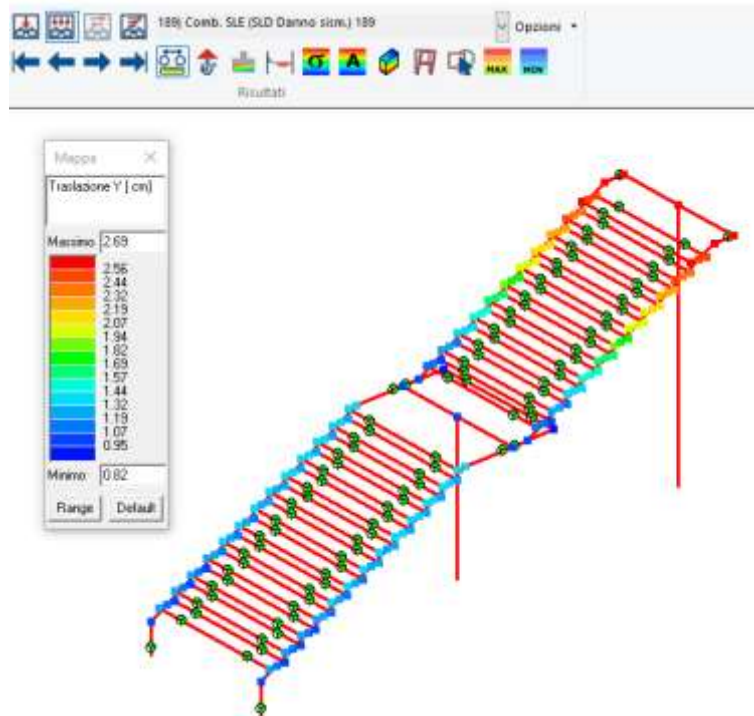


 	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
	Relazione di calcolo scala Atrio	COMMESSA LI0B	LOTTO 02	FASE E	ENTE ZZ	TIPO DOC CL	OPERA 7 DISCIPLINA FV 01 00			PROGR 009	REV B

MAX TRASLAZIONE X SLD

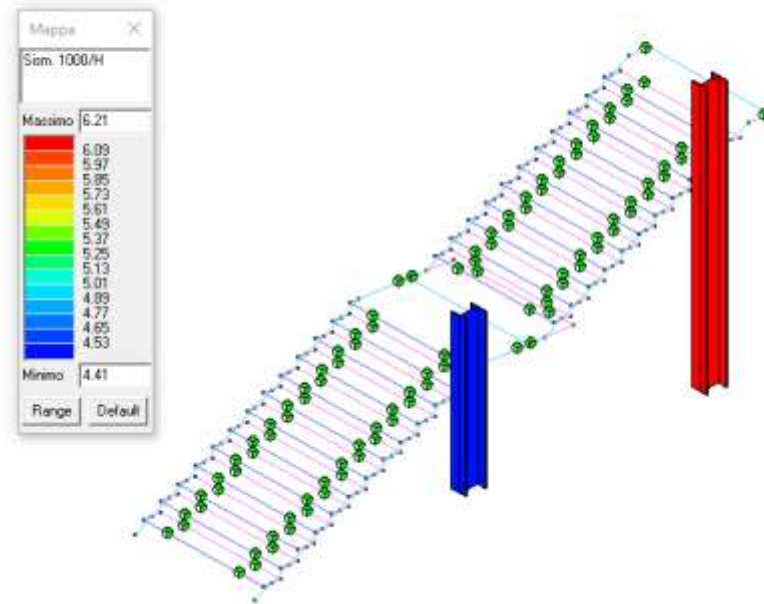


MAX TRASLAZIONE Y SLD

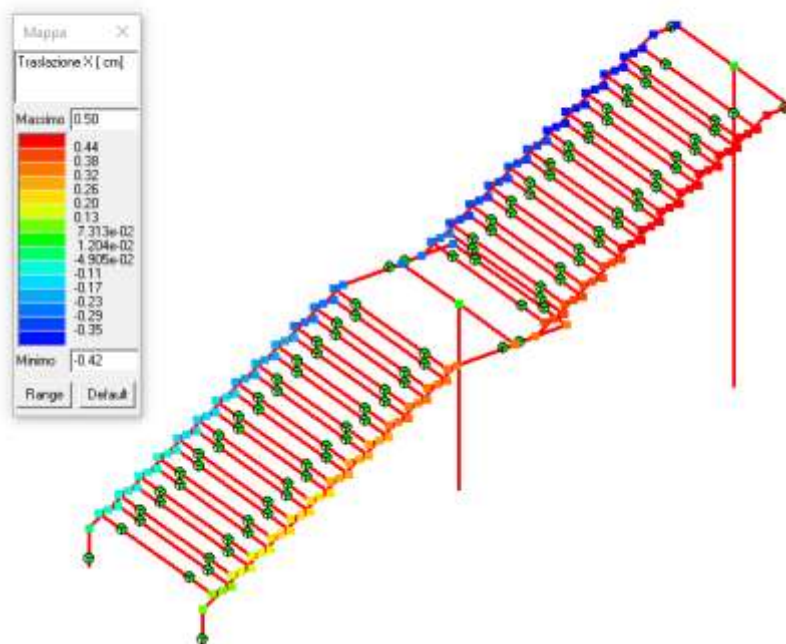


DRIFT MAX SLD

Relazione di calcolo scala Atrio	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
	LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	60



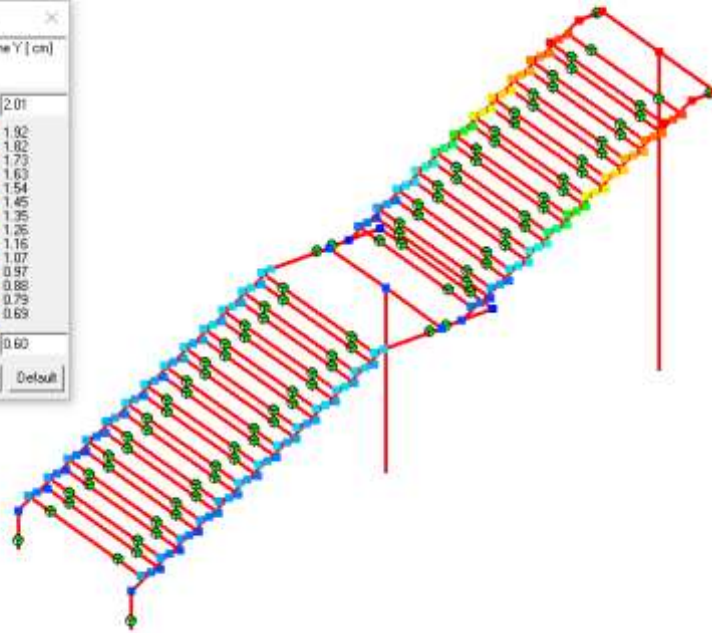
MAX TRASLAZIONE X SLO



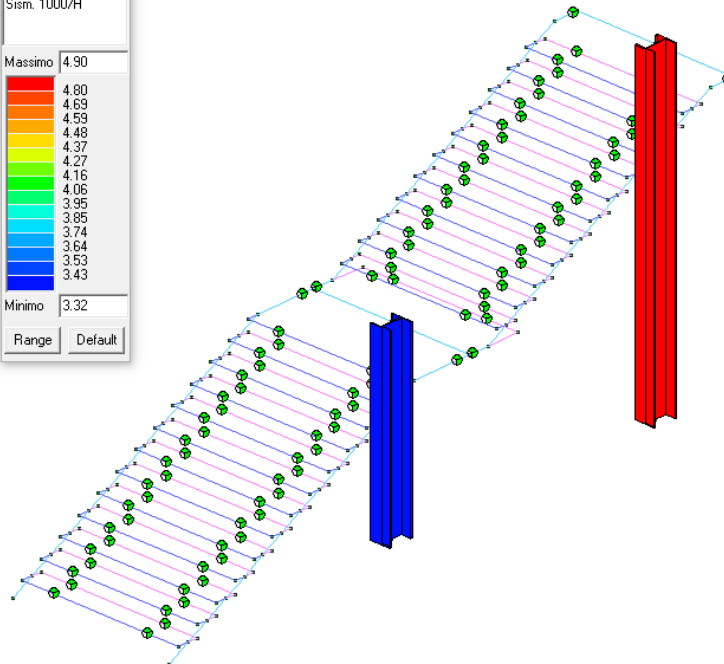
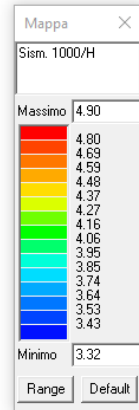
MAX TRASLAZIONE Y SLO

Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	61



DRIFT MAX SLO

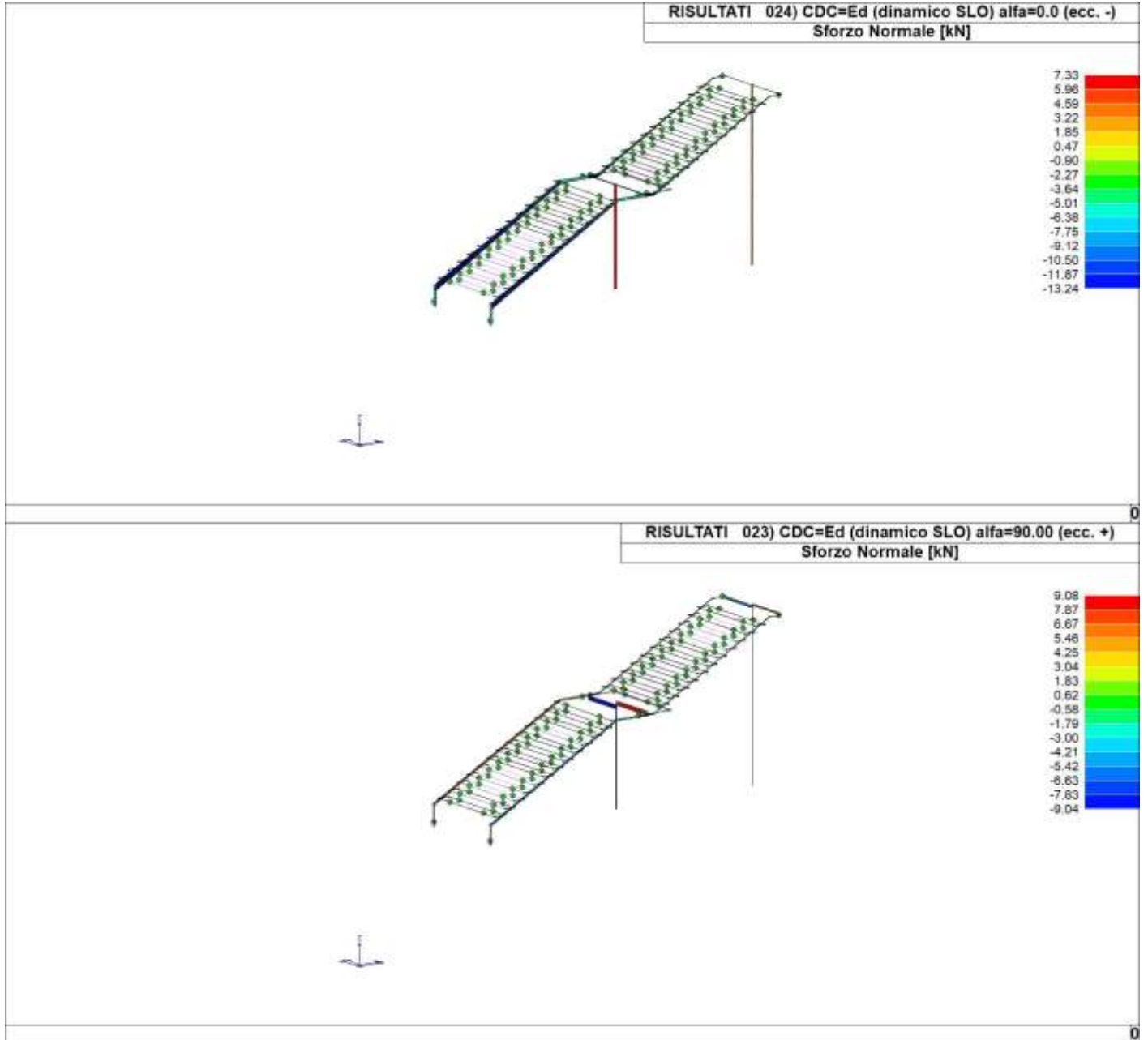


Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	62

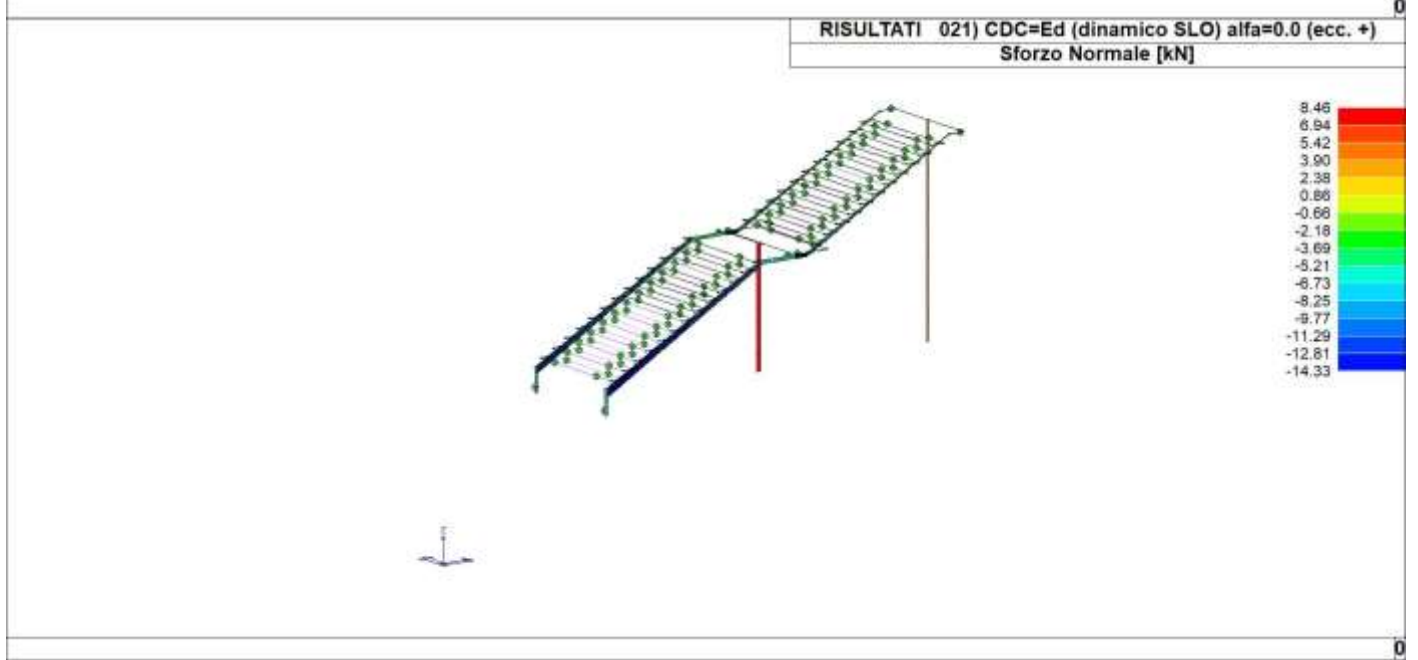
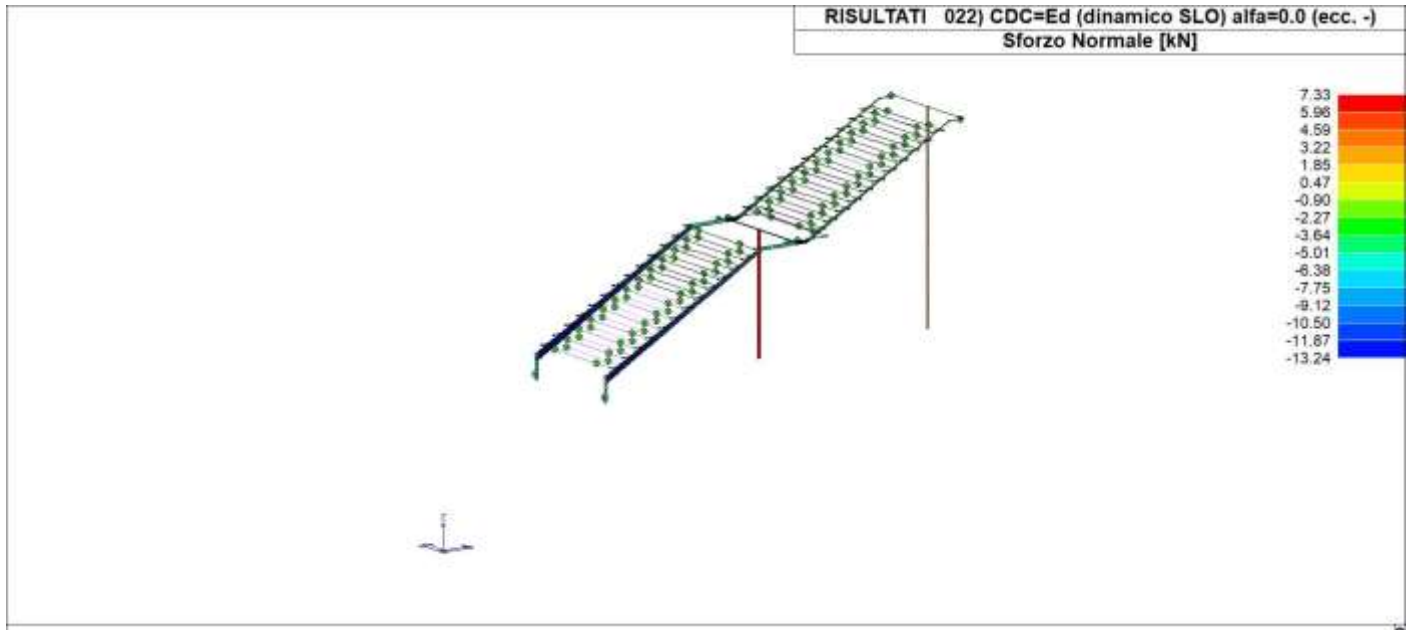
10.2.3 Diagrammi sollecitazioni

SOLLECITAZIONI PER CASO DI CARICO



Relazione di calcolo scala Atrio

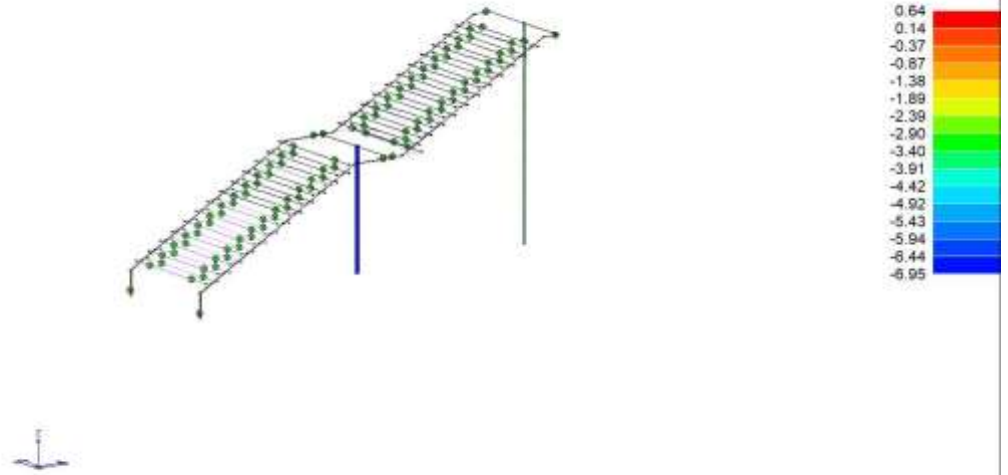
COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	63



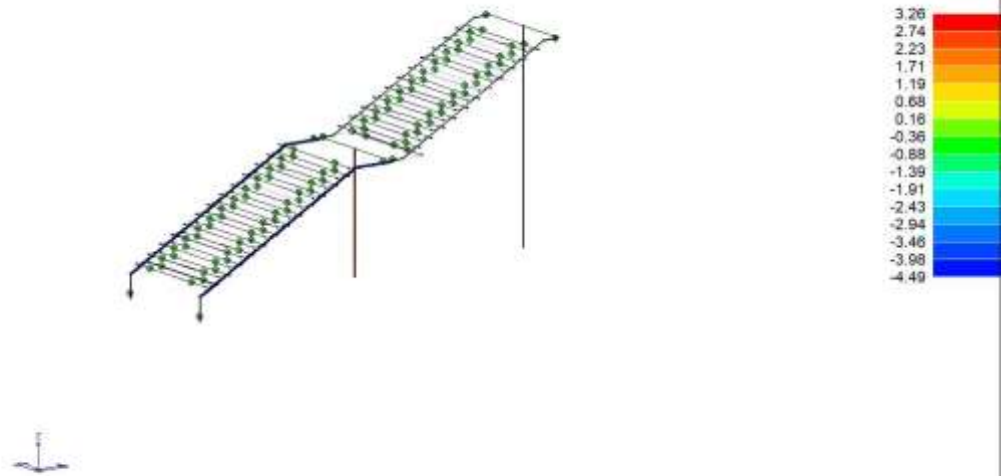
Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	64

RISULTATI 019) CDC=G2k
Sforzo Normale [kN]

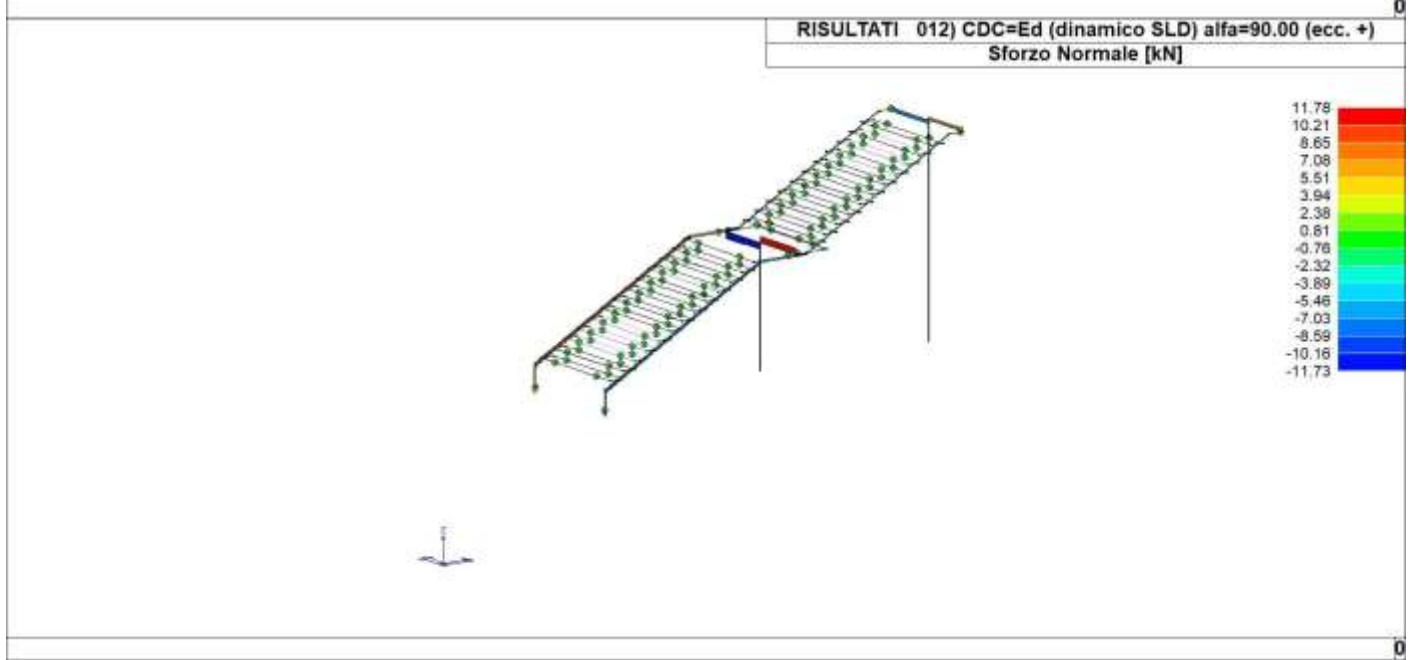
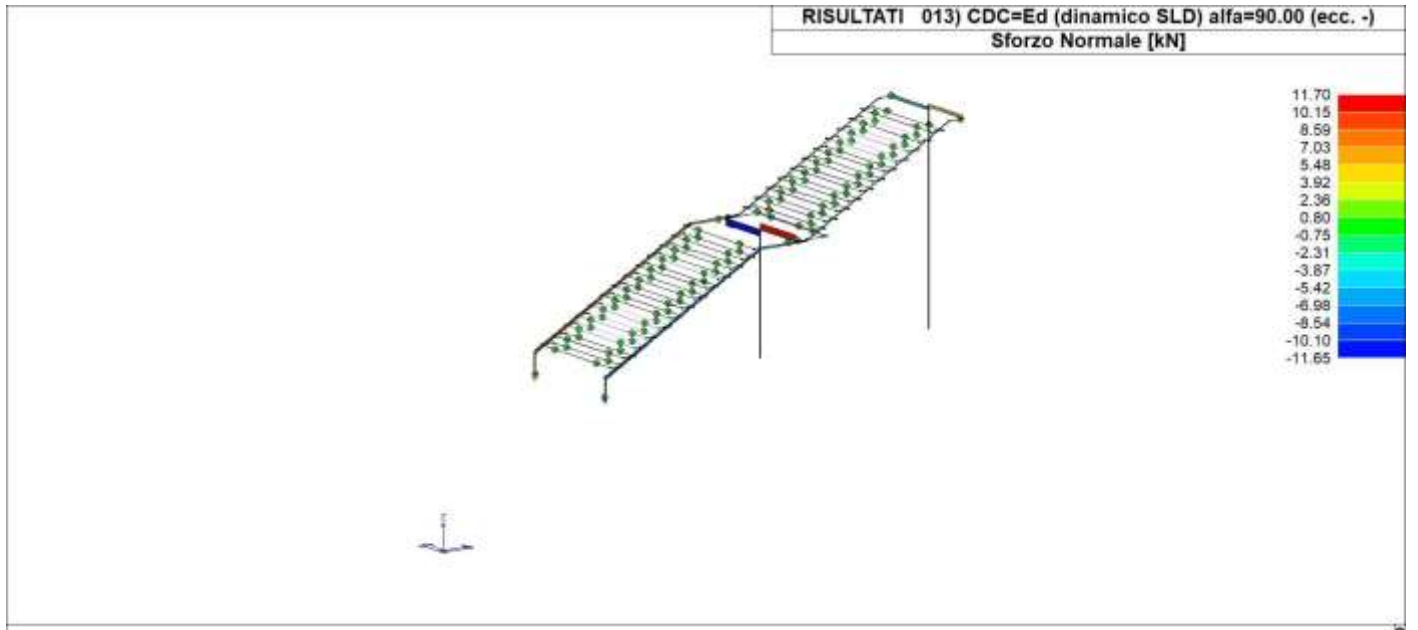


RISULTATI 018) CDC=Qtk (carico termico) dT= 15.00
Sforzo Normale [kN]



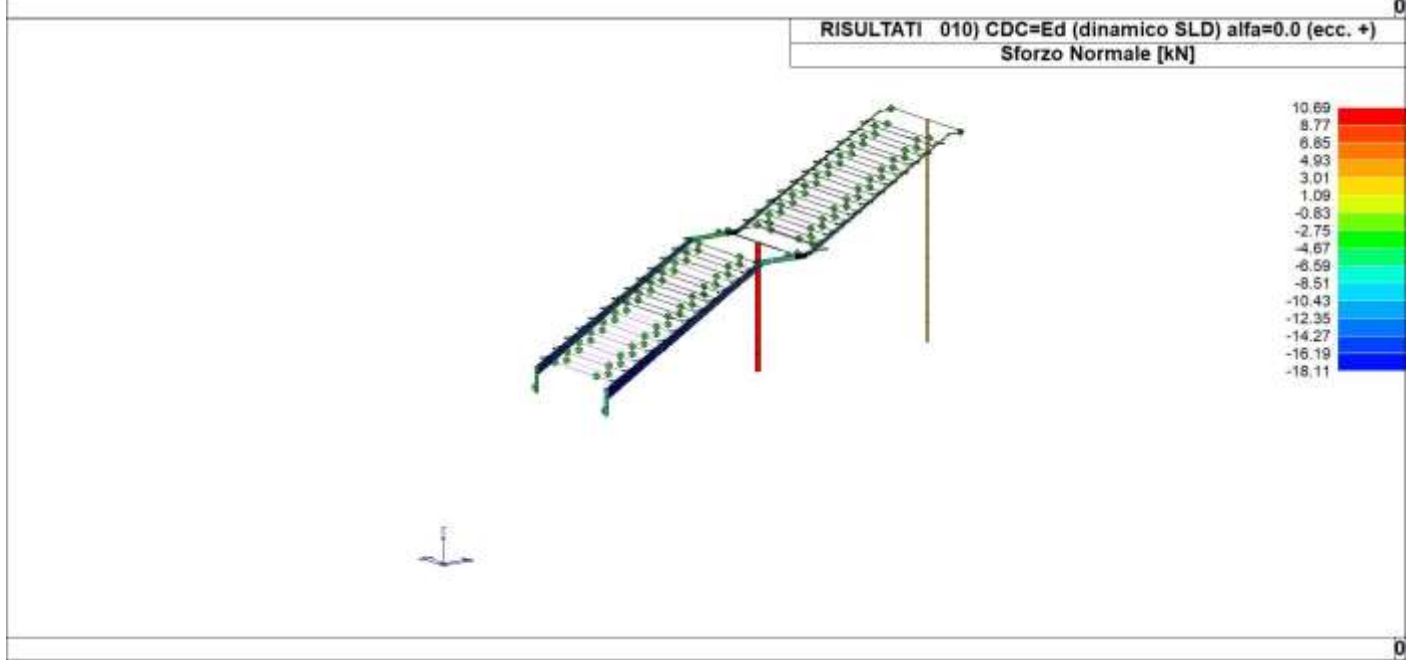
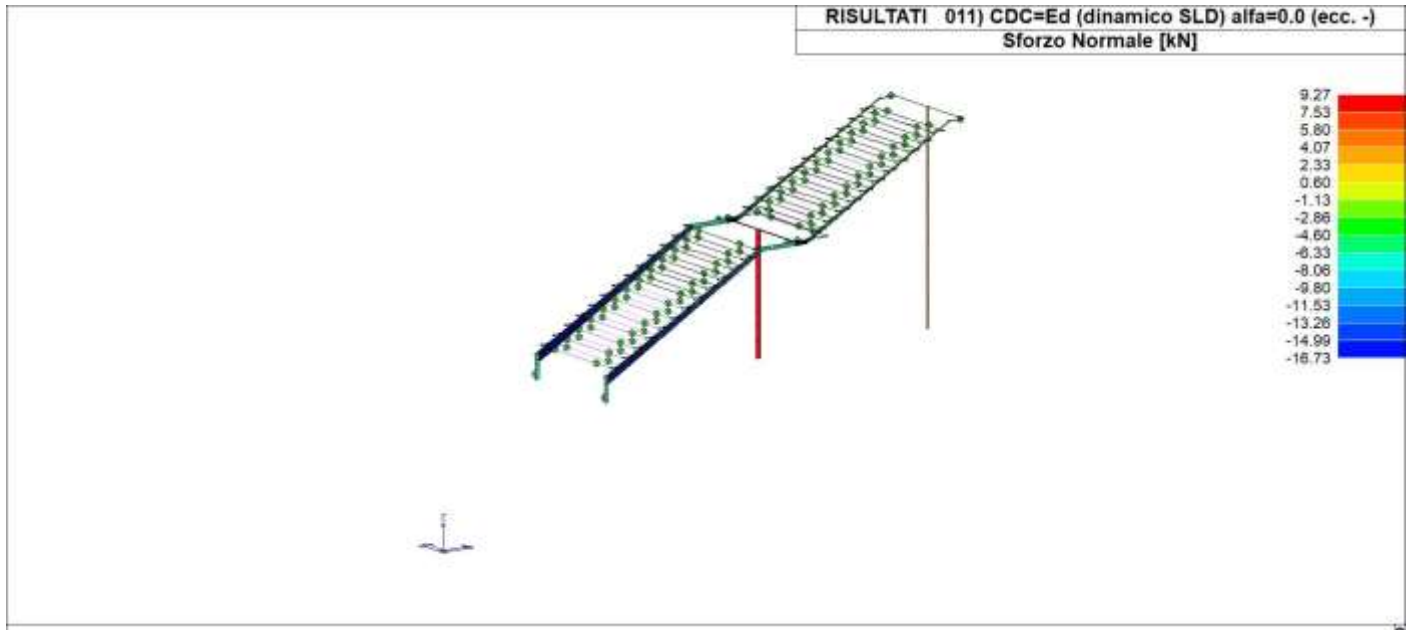
Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	65



Relazione di calcolo scala Atrio

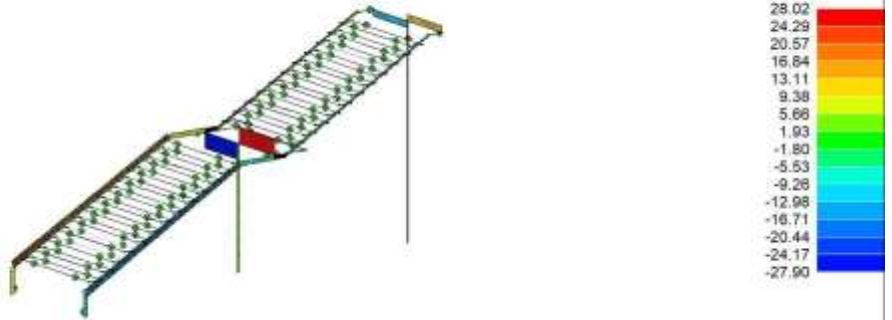
COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	66



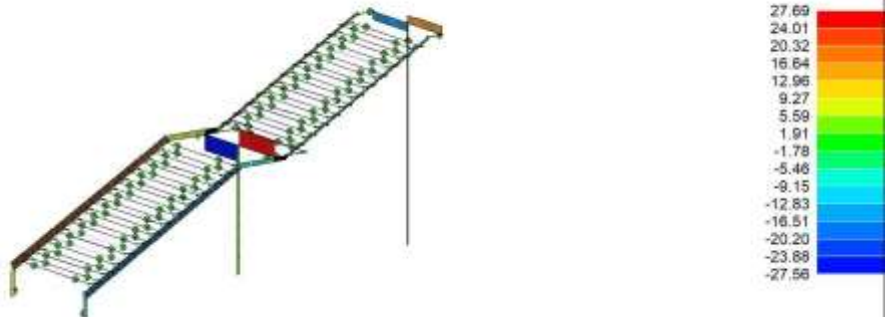
Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	67

RISULTATI 009) CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=90.00 (ecc. -)
Sforzo Normale [kN]

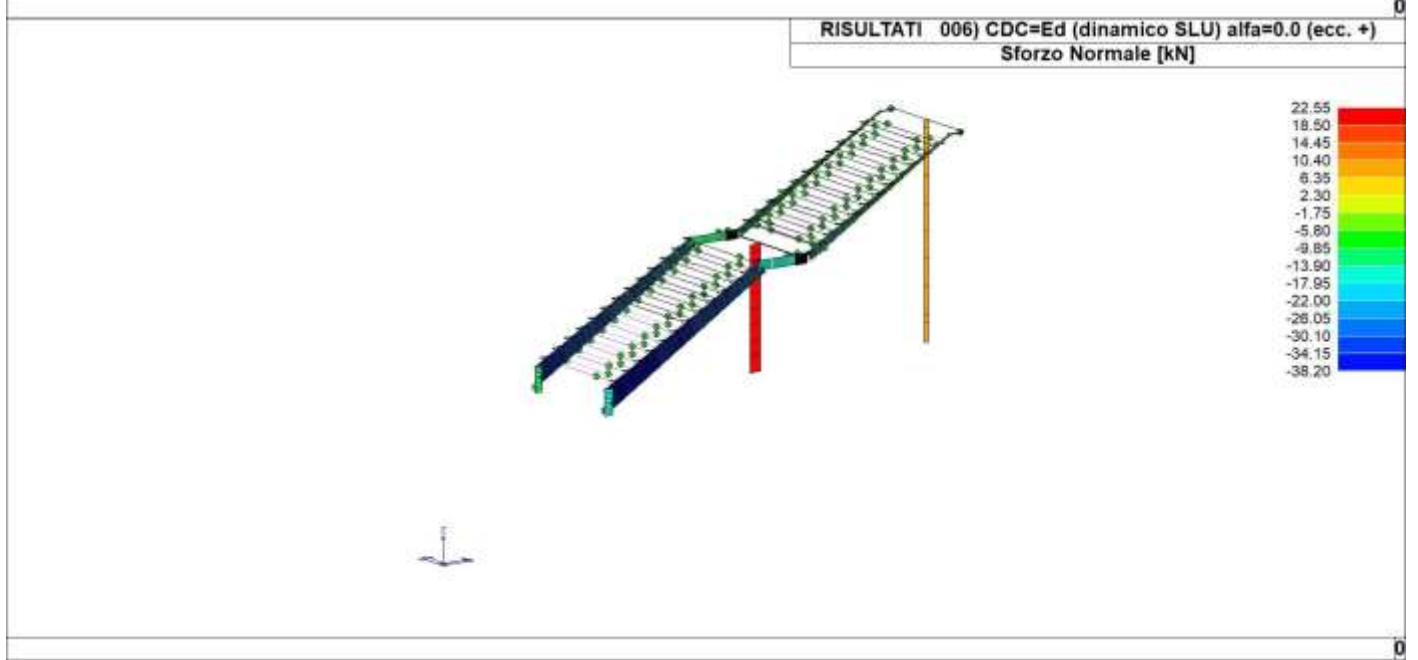
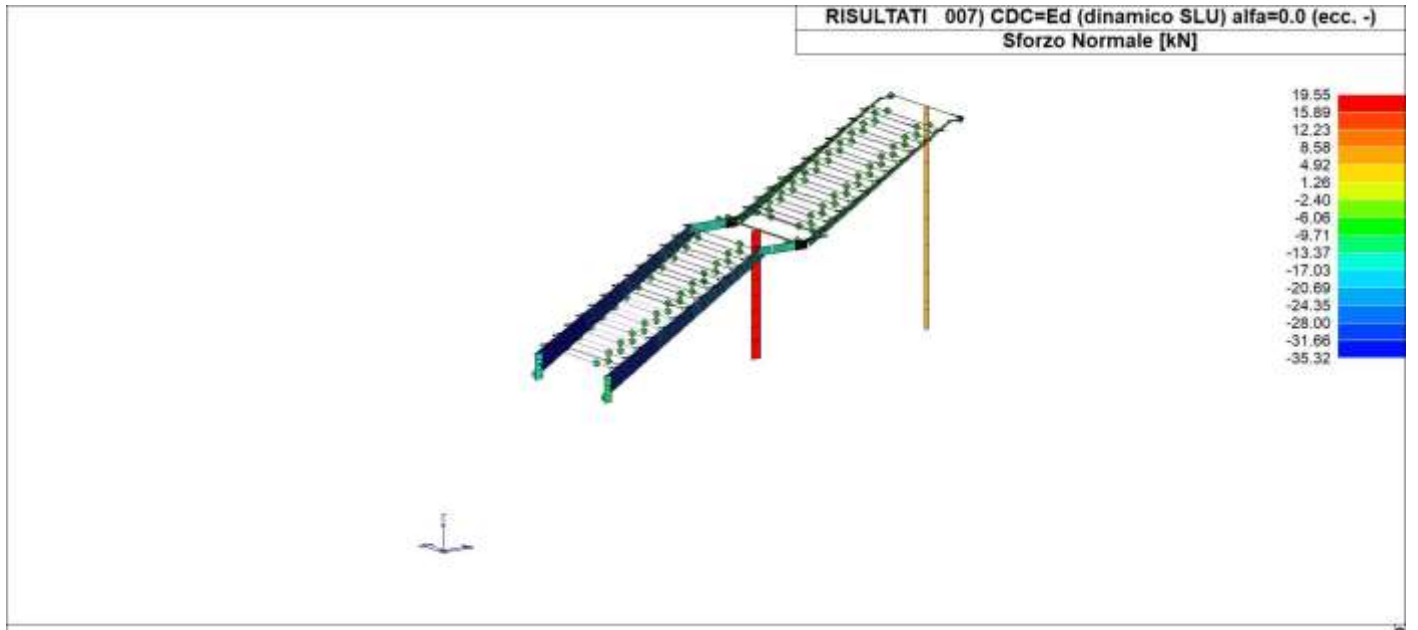


RISULTATI 008) CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=90.00 (ecc. +)
Sforzo Normale [kN]



Relazione di calcolo scala Atrio

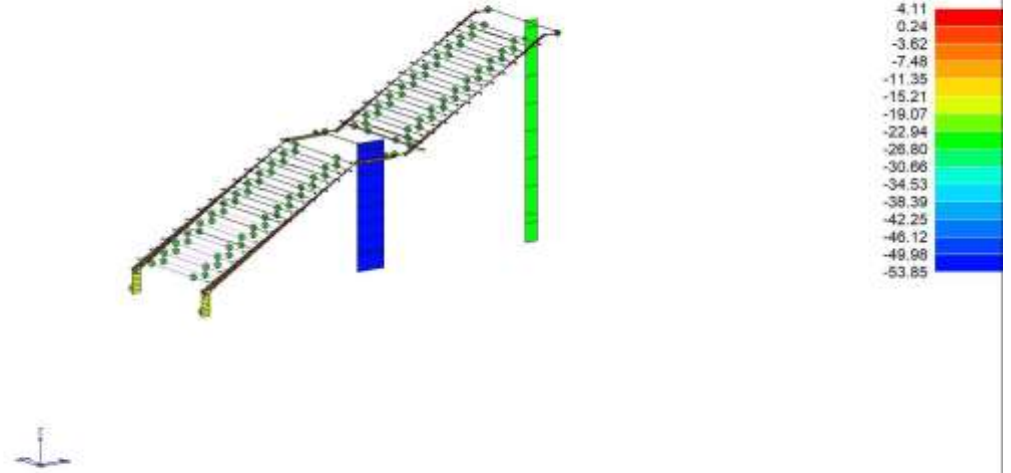
COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	68



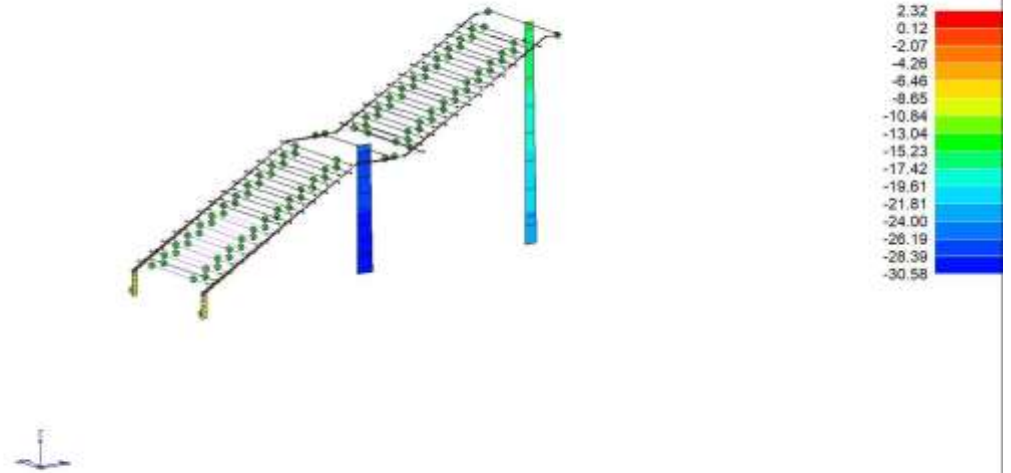
Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	69

RISULTATI 005) CDC=Qsk (variabile solai)
Sforzo Normale [kN]

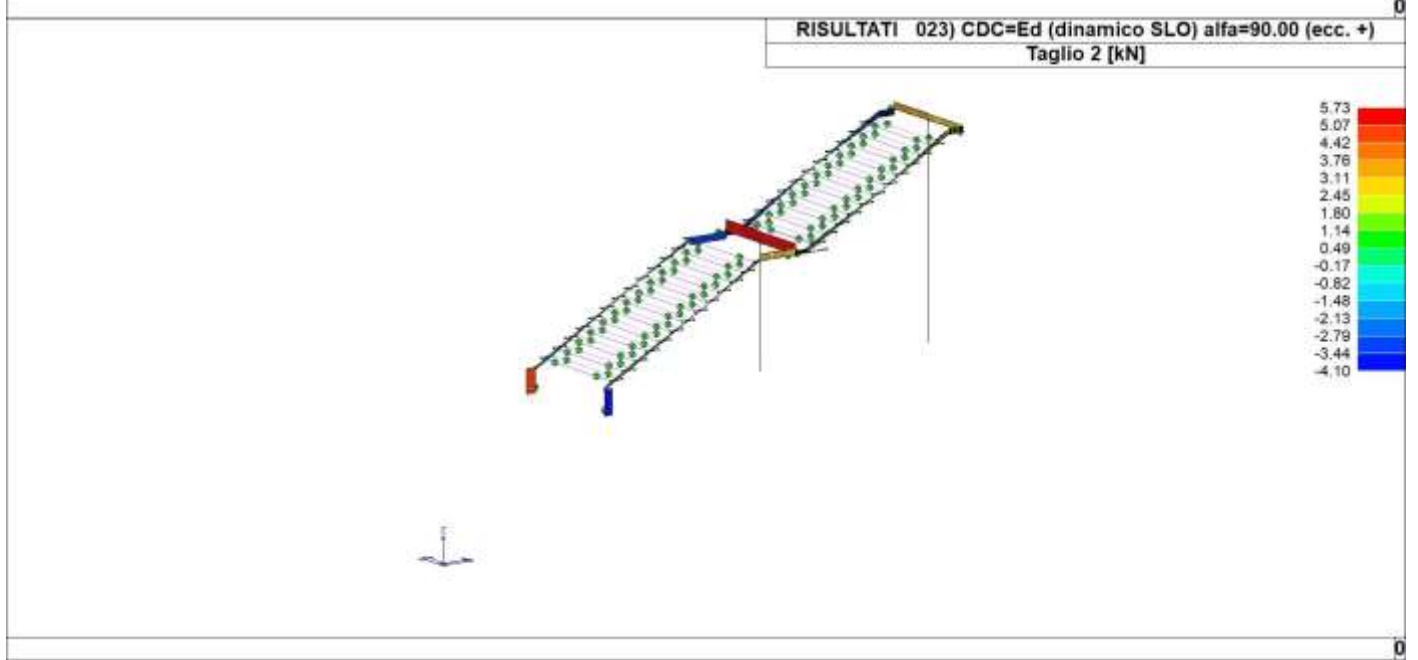
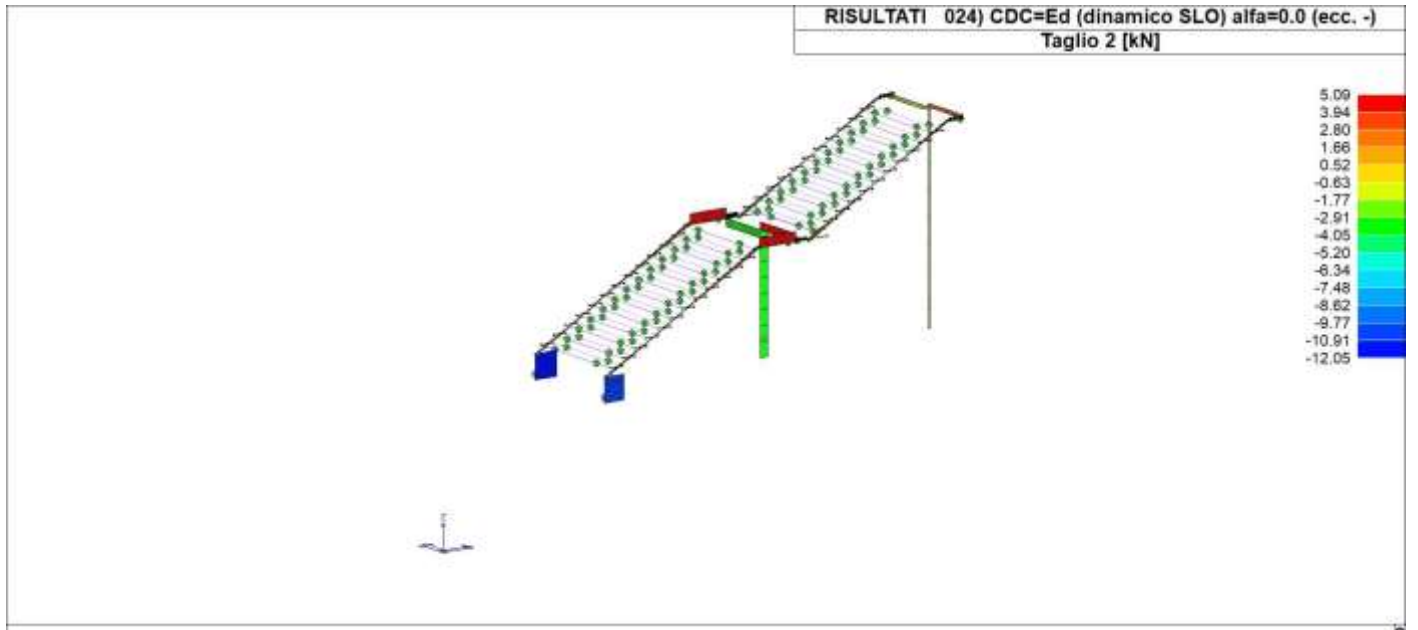


RISULTATI 001) CDC=Ggk (peso proprio della struttura)
Sforzo Normale [kN]



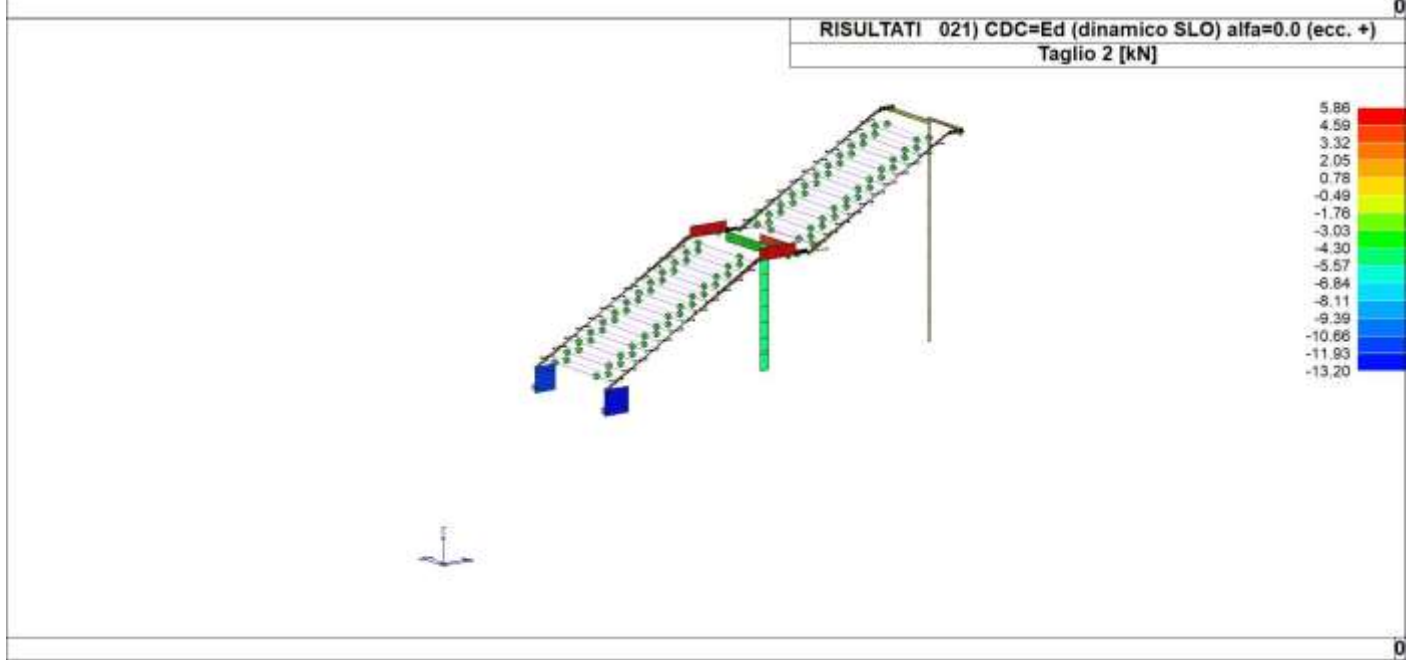
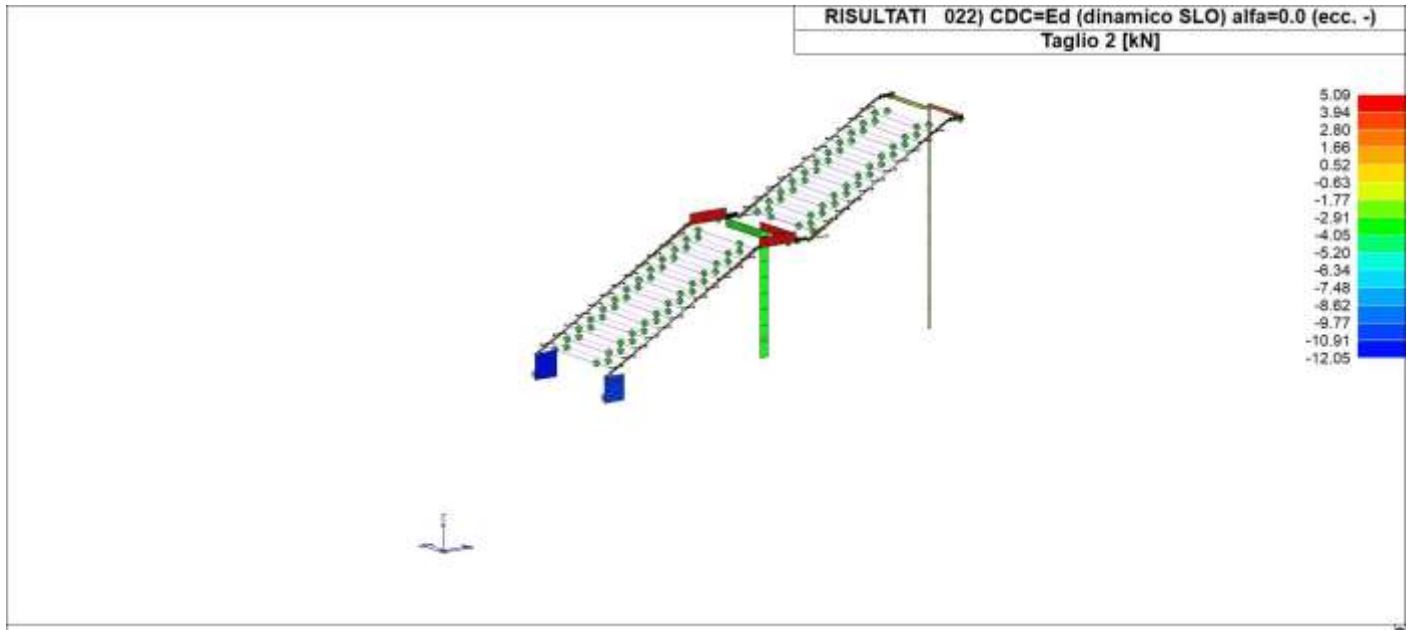
Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	70



Relazione di calcolo scala Atrio

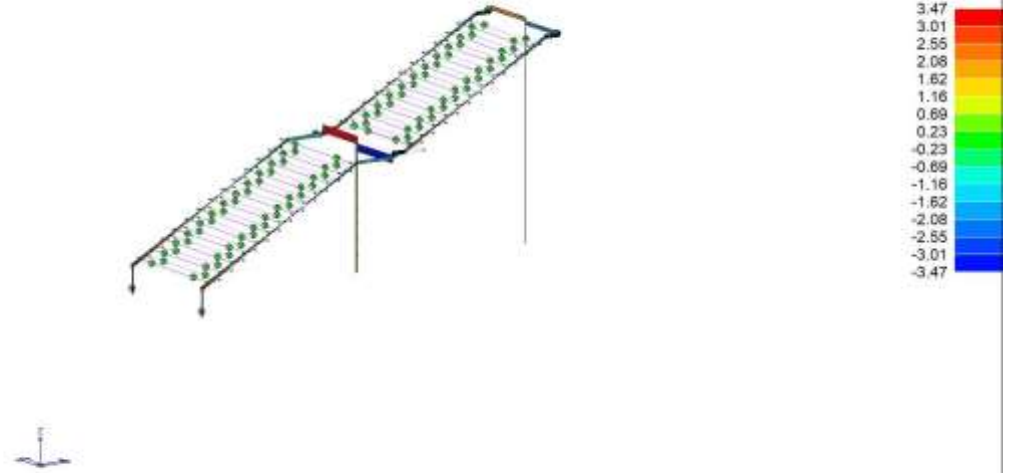
COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	71



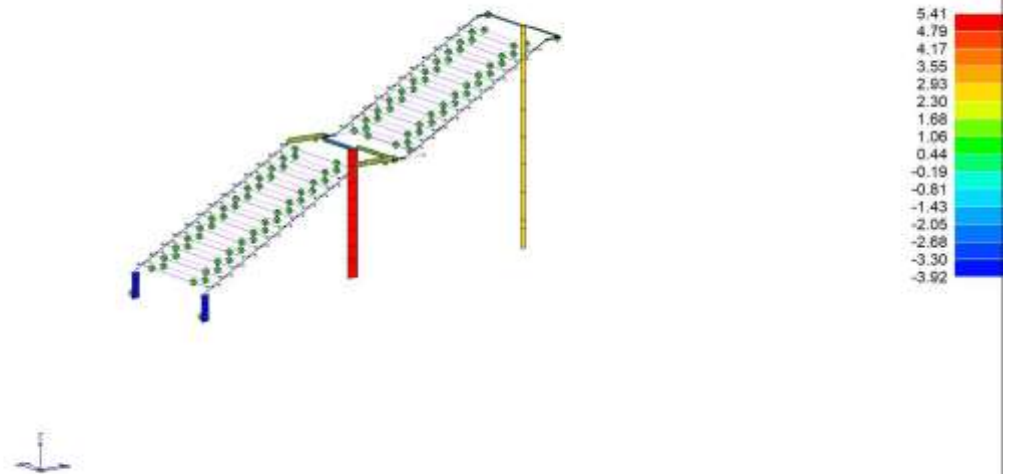
Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	72

RISULTATI 019) CDC=G2k
Taglio 2 [kN]

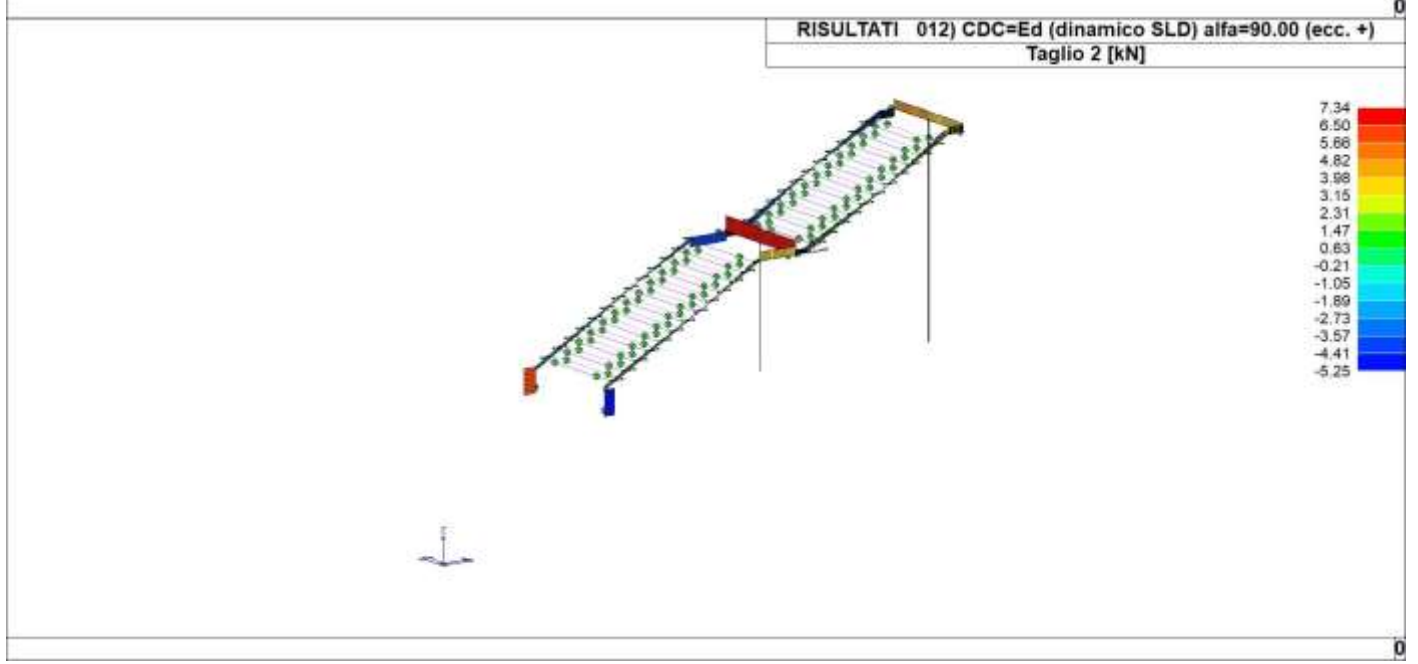
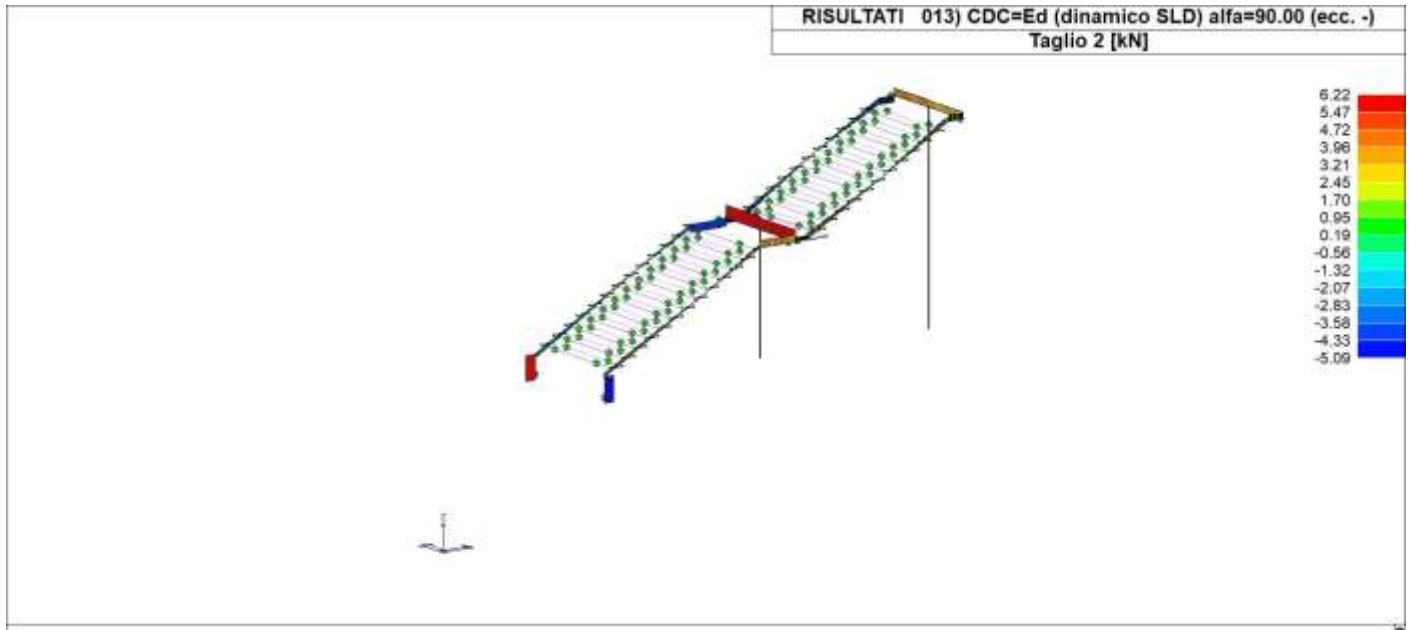


RISULTATI 018) CDC=Qtk (carico termico) dT= 15.00
Taglio 2 [kN]



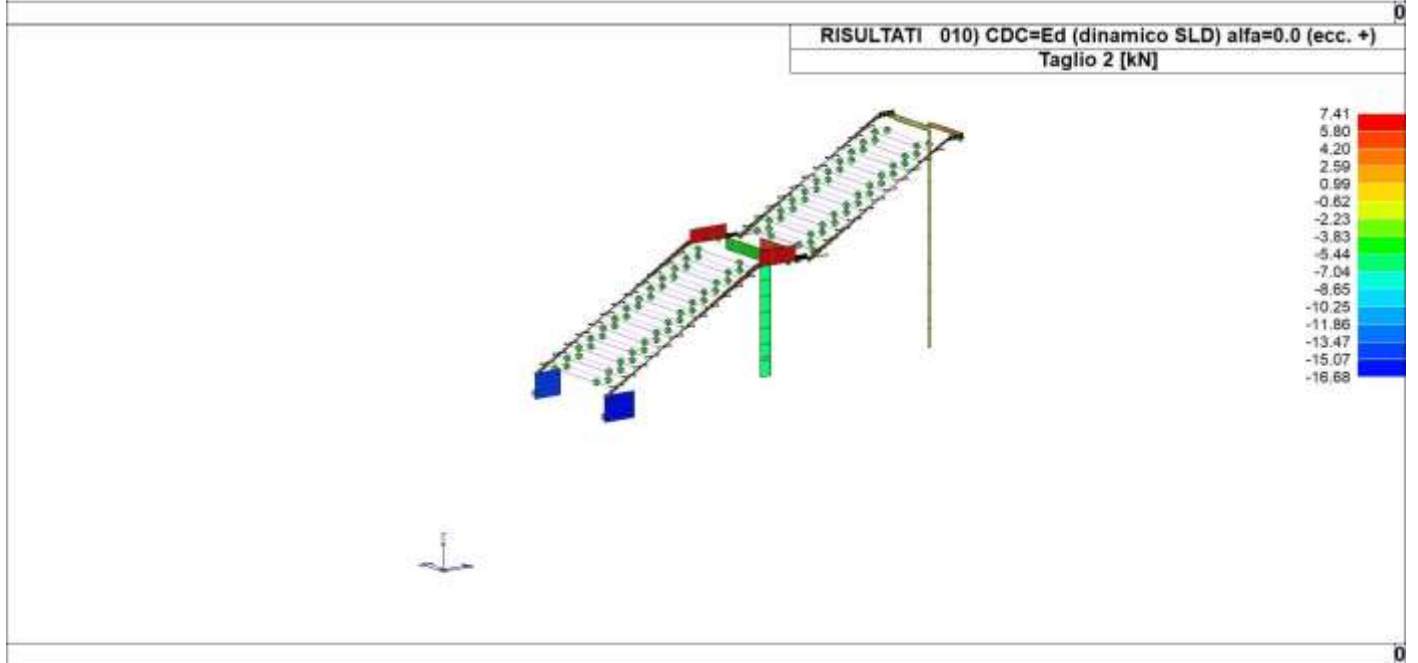
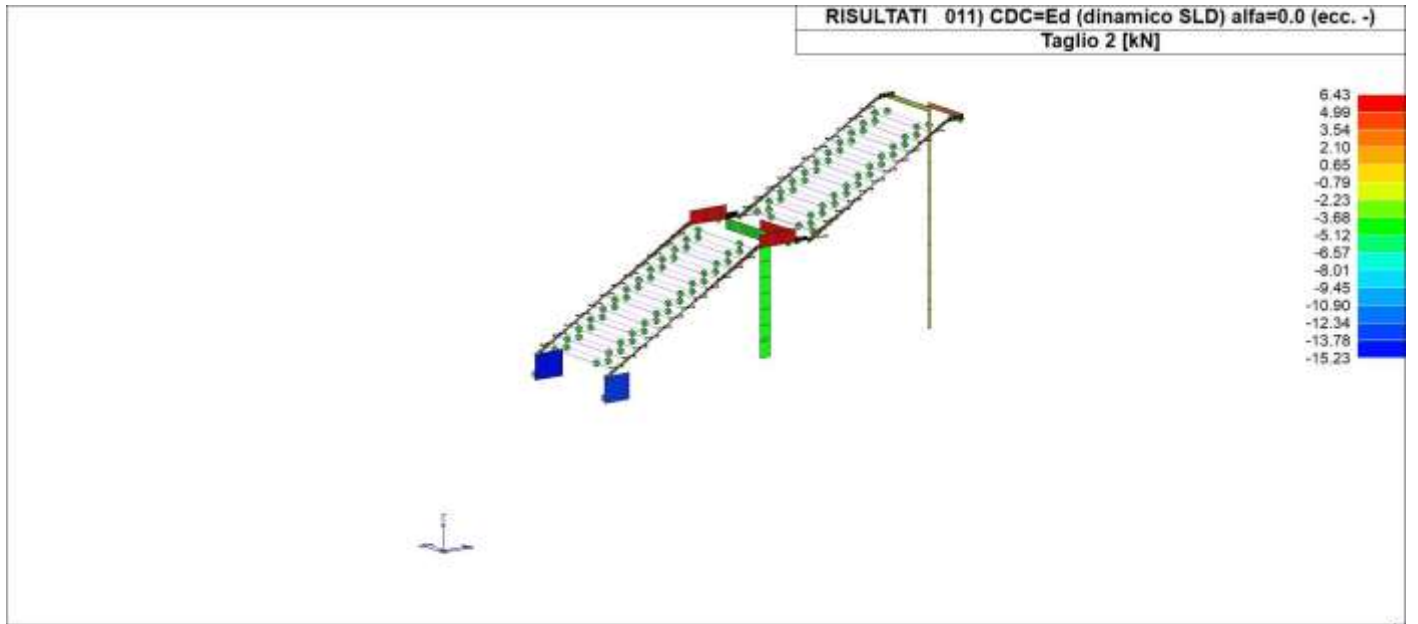
Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	73



Relazione di calcolo scala Atrio

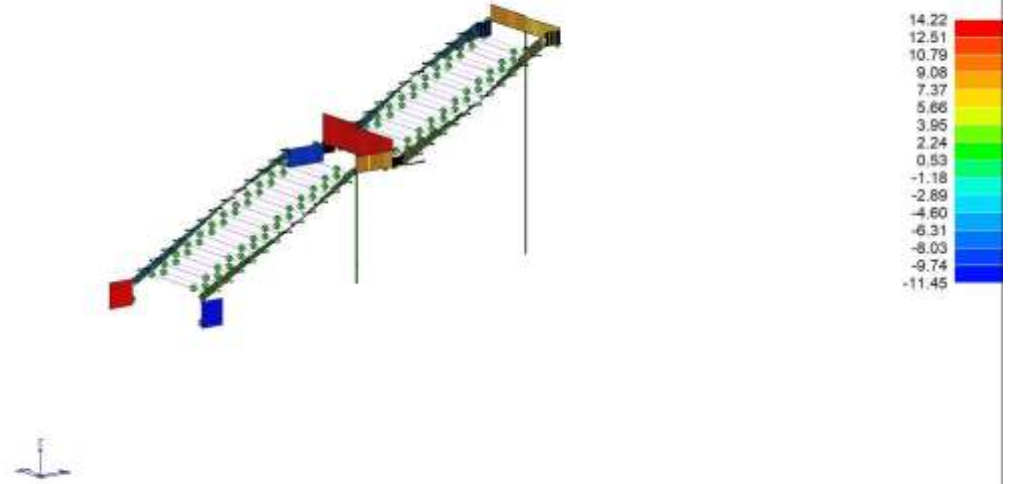
COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	74



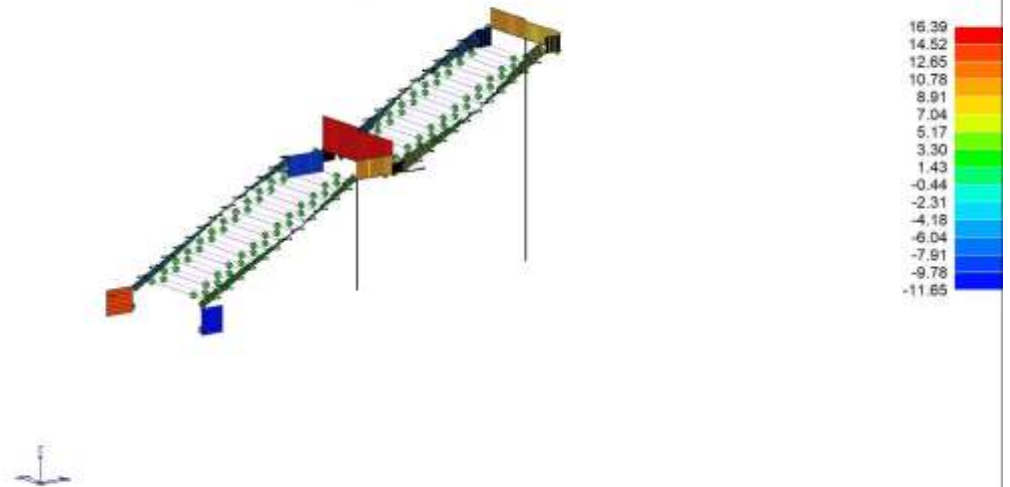
Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	75

RISULTATI 009) CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=90.00 (ecc. -)
Taglio 2 [kN]

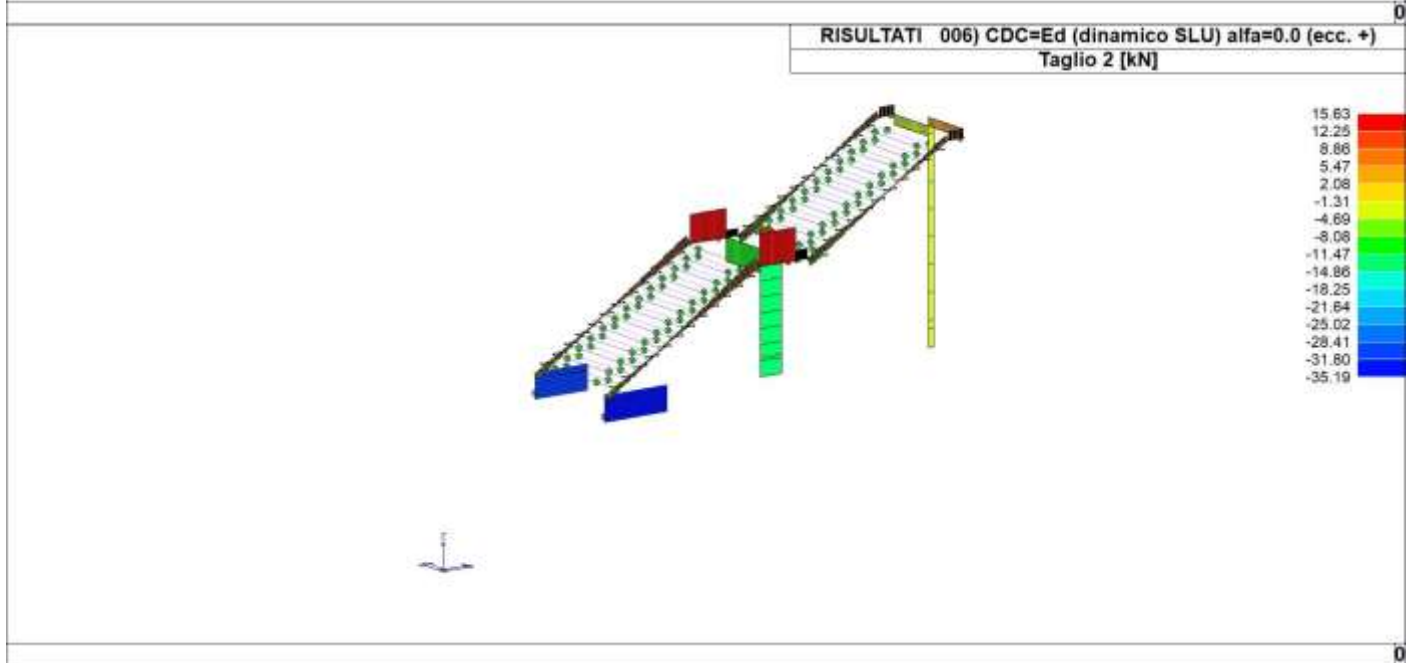
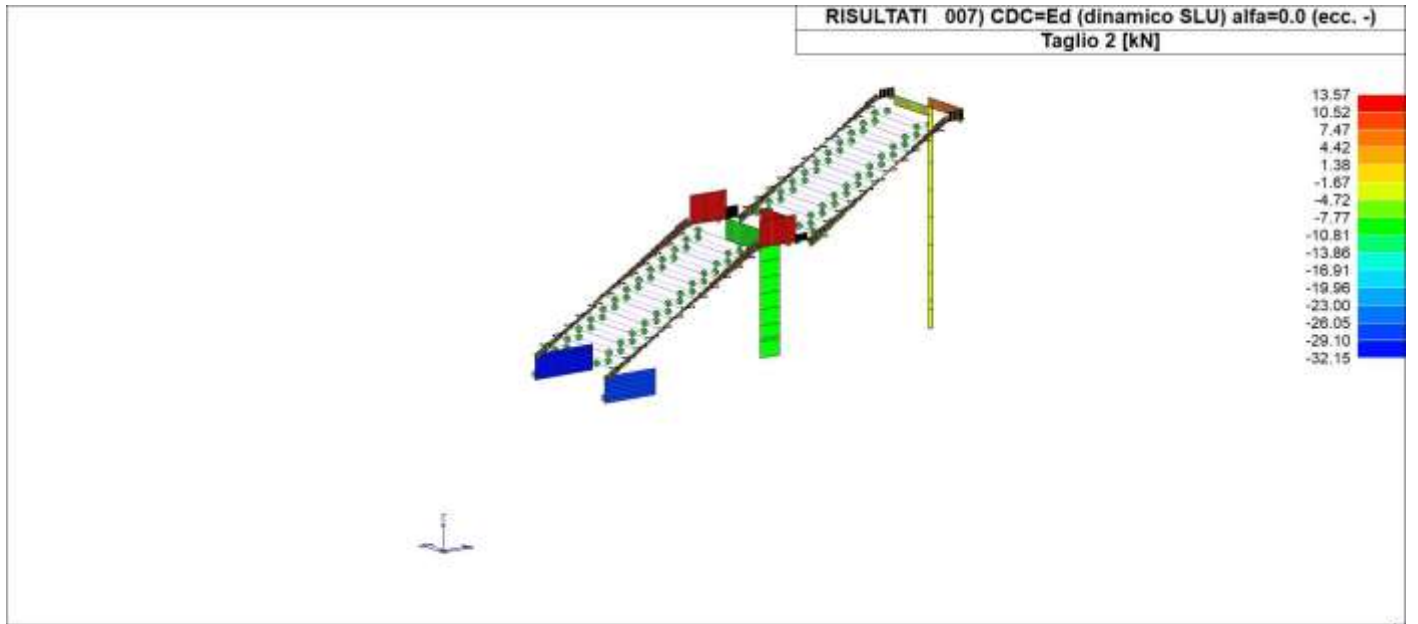


RISULTATI 008) CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=90.00 (ecc. +)
Taglio 2 [kN]



Relazione di calcolo scala Atrio

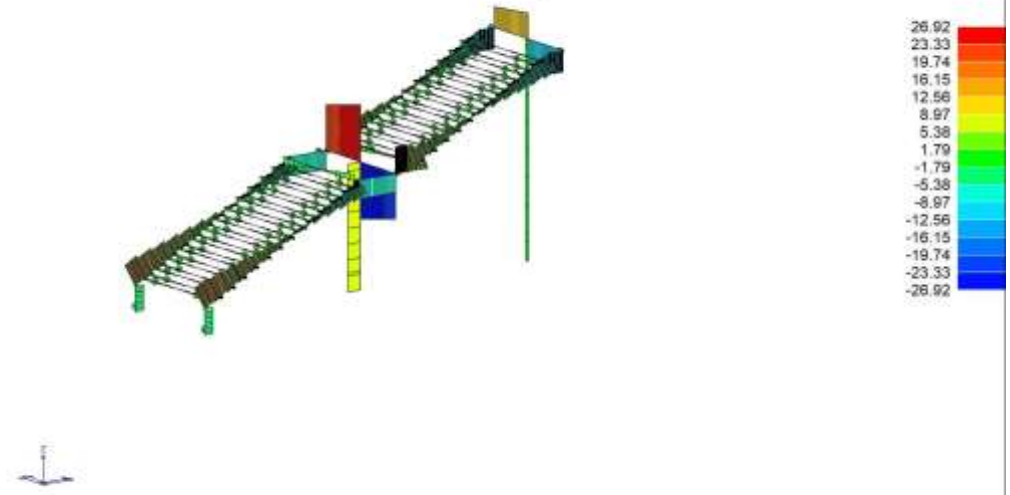
COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	76



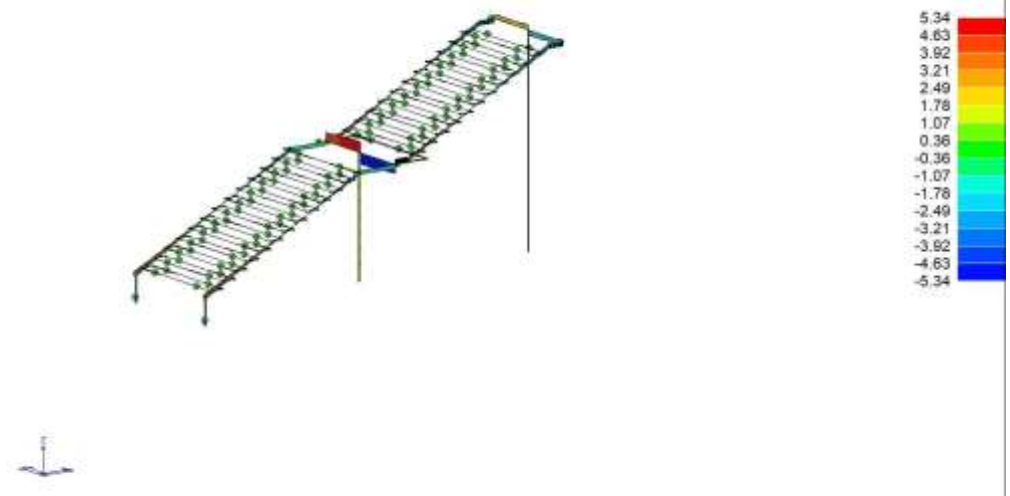
Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	77

RISULTATI 005) CDC=Qsk (variabile solai)
Taglio 2 [kN]

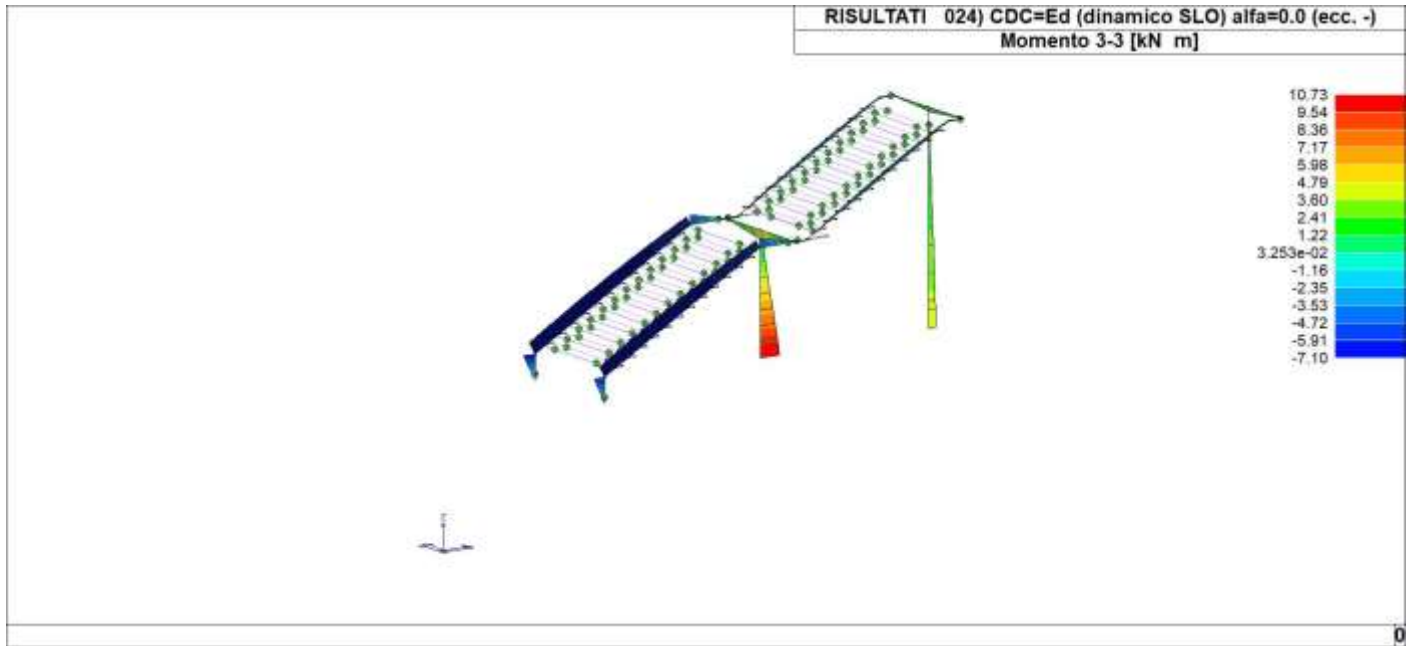
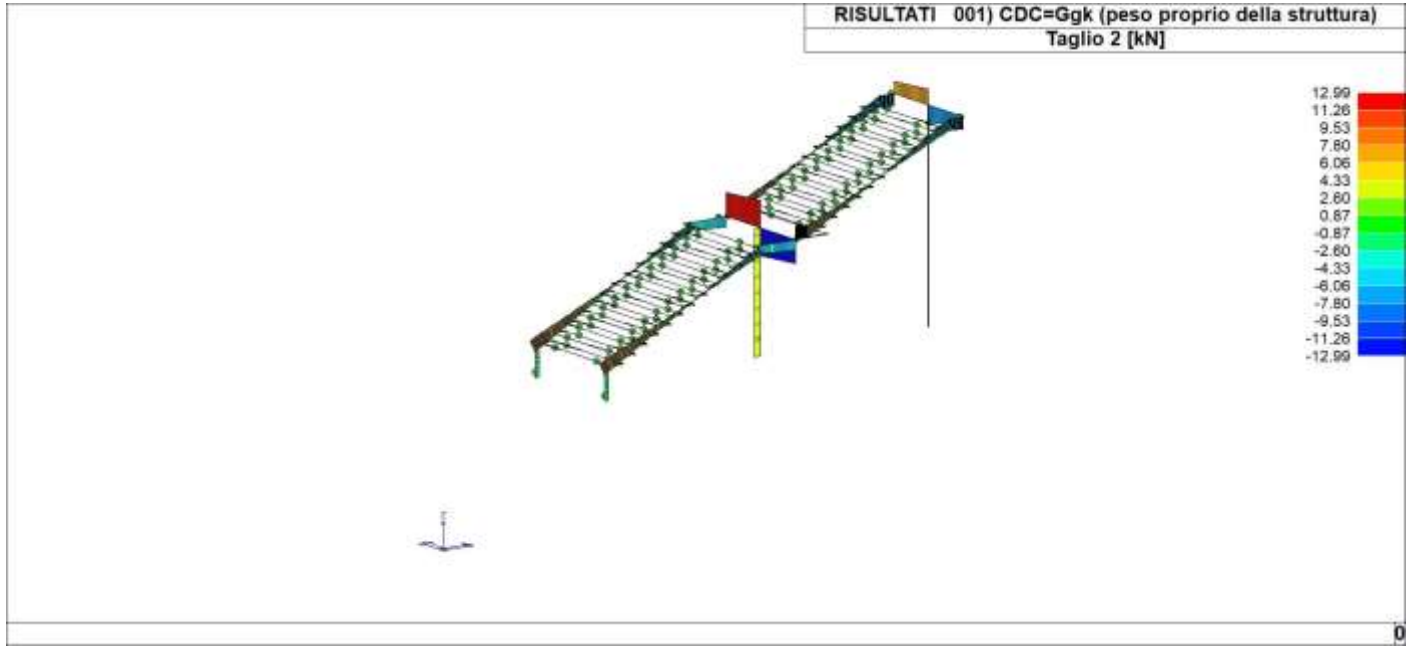


RISULTATI 003) CDC=G2sk (permanente solai-coperture n.c.d.)
Taglio 2 [kN]



Relazione di calcolo scala Atrio

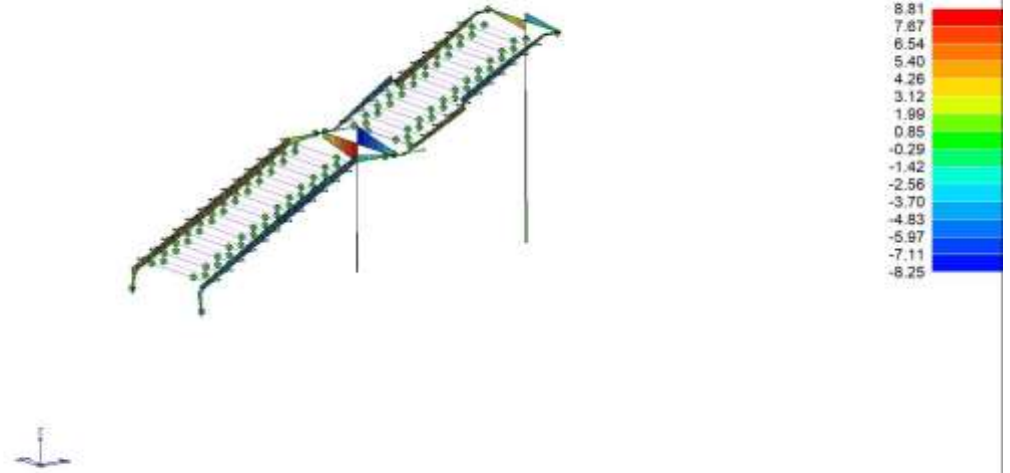
COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	78



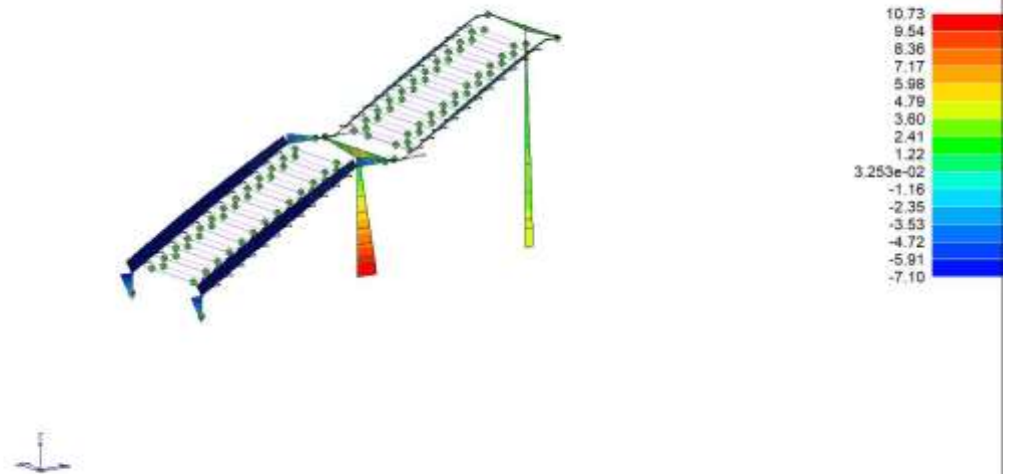
Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	79

RISULTATI 023) CDC=Ed (dinamico SLO) alfa=90.00 (ecc. +)
Momento 3-3 [kN m]



RISULTATI 022) CDC=Ed (dinamico SLO) alfa=0.0 (ecc. -)
Momento 3-3 [kN m]



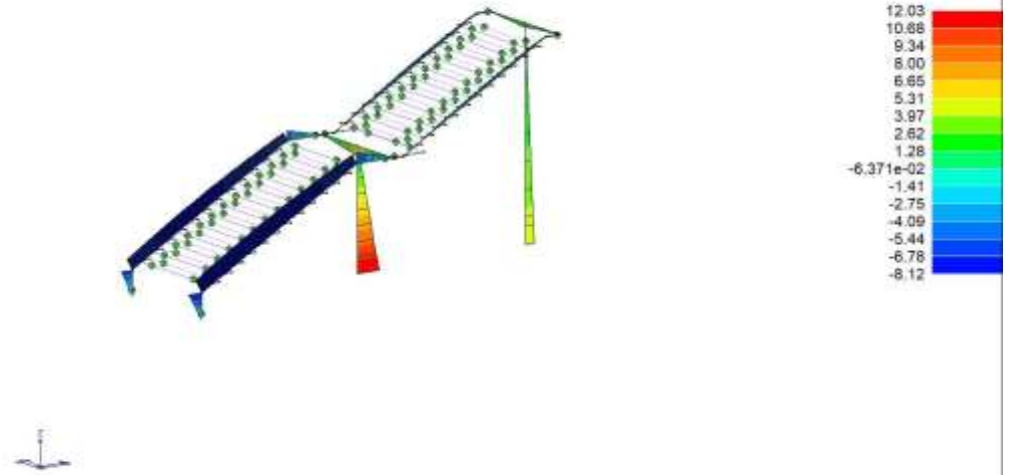
0

0

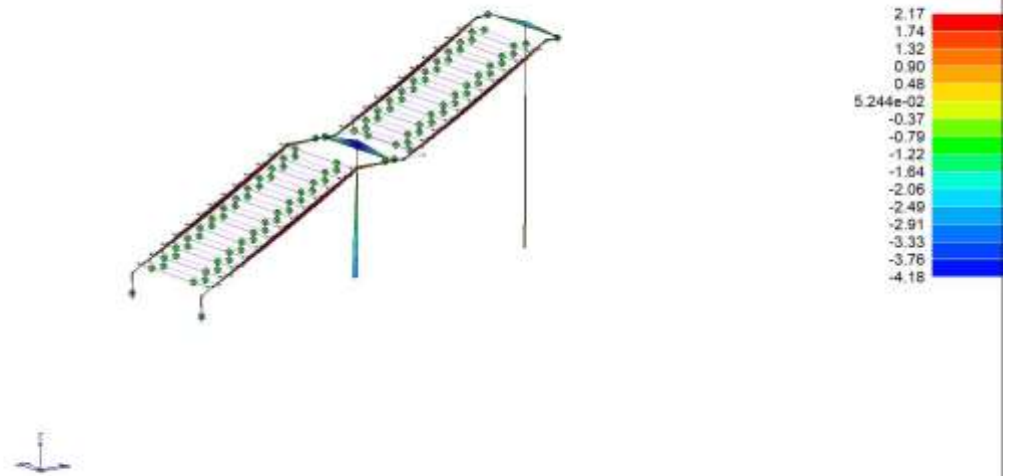
Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	80

RISULTATI 021) CDC=Ed (dinamico SLO) alfa=0.0 (ecc. +)
Momento 3-3 [kN m]



RISULTATI 019) CDC=G2k
Momento 3-3 [kN m]



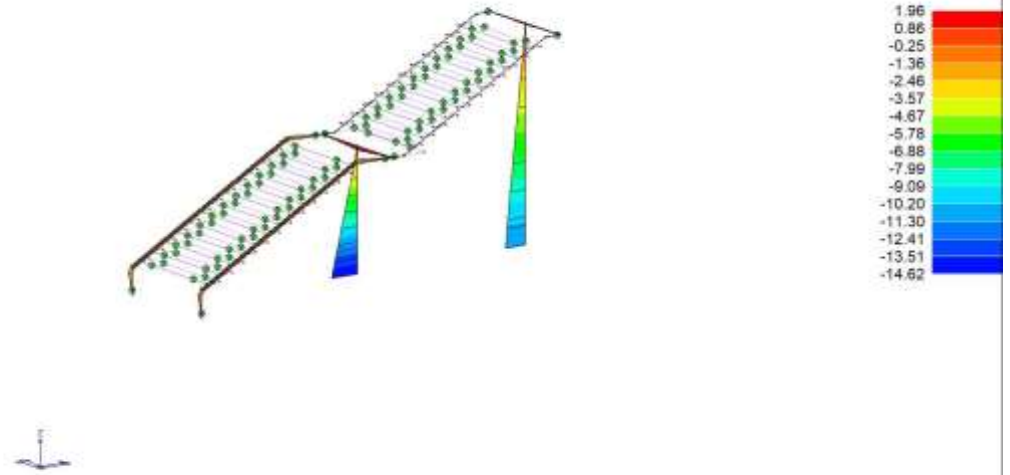
0

0

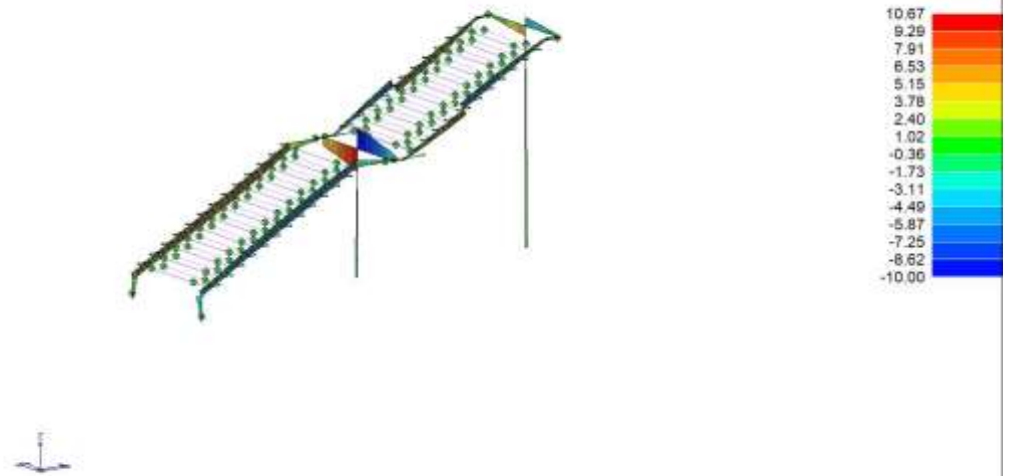
Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	81

RISULTATI 018) CDC=Qtk (carico termico) dT= 15.00
Momento 3-3 [kN m]



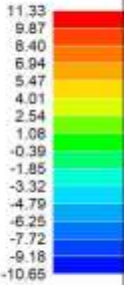
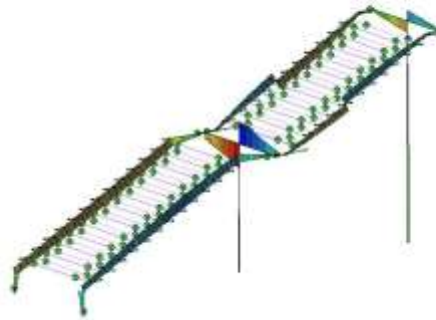
RISULTATI 013) CDC=Ed (dinamico SLD) alfa=90.00 (ecc. -)
Momento 3-3 [kN m]



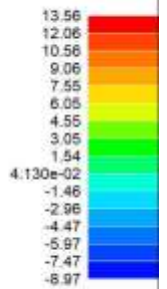
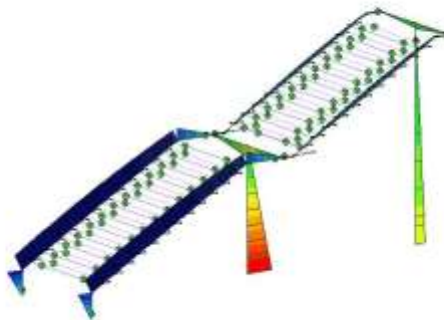
Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	82

RISULTATI 012) CDC=Ed (dinamico SLD) alfa=90.00 (ecc. +)
Momento 3-3 [kN m]



RISULTATI 011) CDC=Ed (dinamico SLD) alfa=0.0 (ecc. -)
Momento 3-3 [kN m]



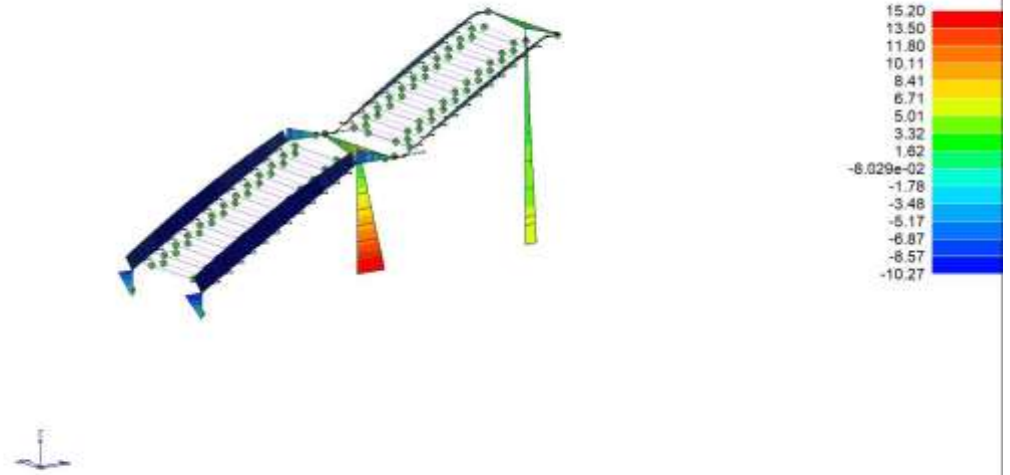
0

0

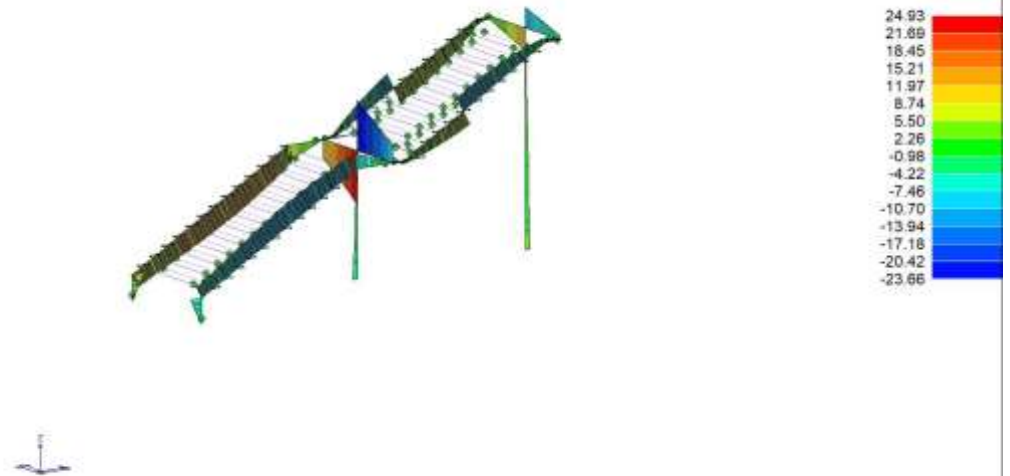
Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	83

RISULTATI 010) CDC=Ed (dinamico SLD) alfa=0.0 (ecc. +)
Momento 3-3 [kN m]



RISULTATI 009) CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=90.00 (ecc. -)
Momento 3-3 [kN m]



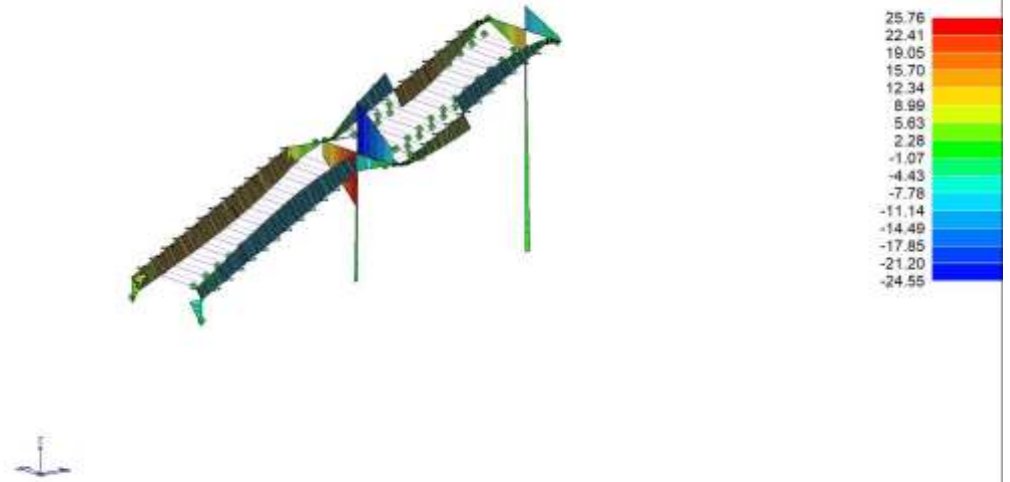
0

0

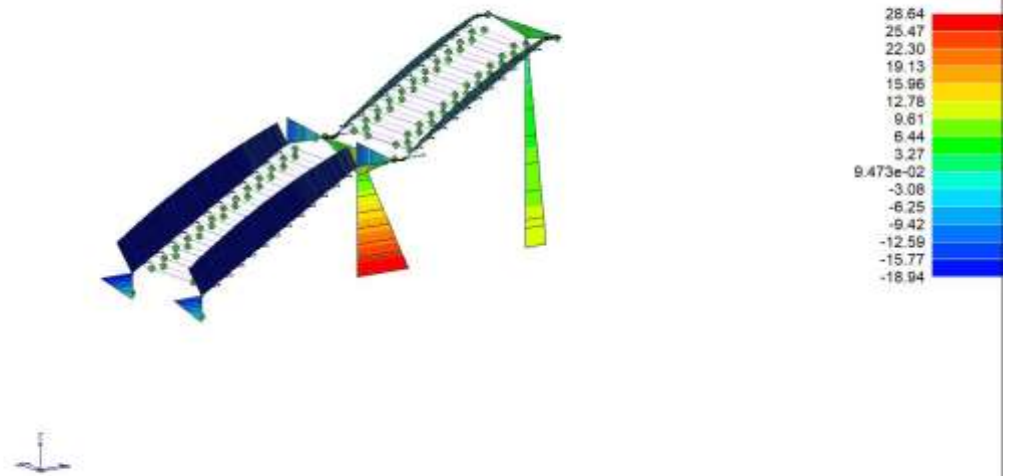
Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	84

RISULTATI 008) CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=90.00 (ecc. +)
Momento 3-3 [kN m]



RISULTATI 007) CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=0.0 (ecc. -)
Momento 3-3 [kN m]



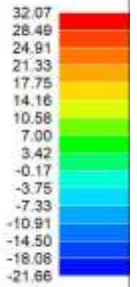
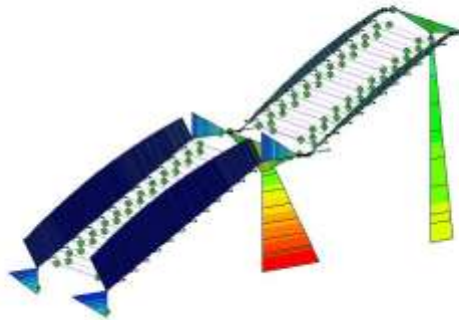
0

0

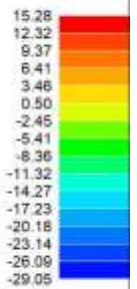
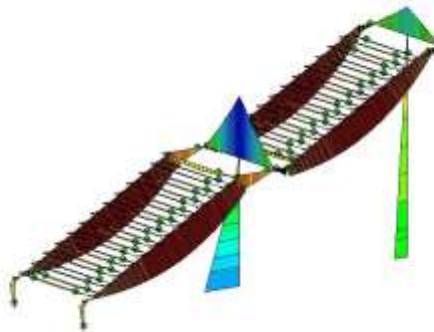
Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	85

RISULTATI 006) CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=0.0 (ecc. +)
Momento 3-3 [kN m]



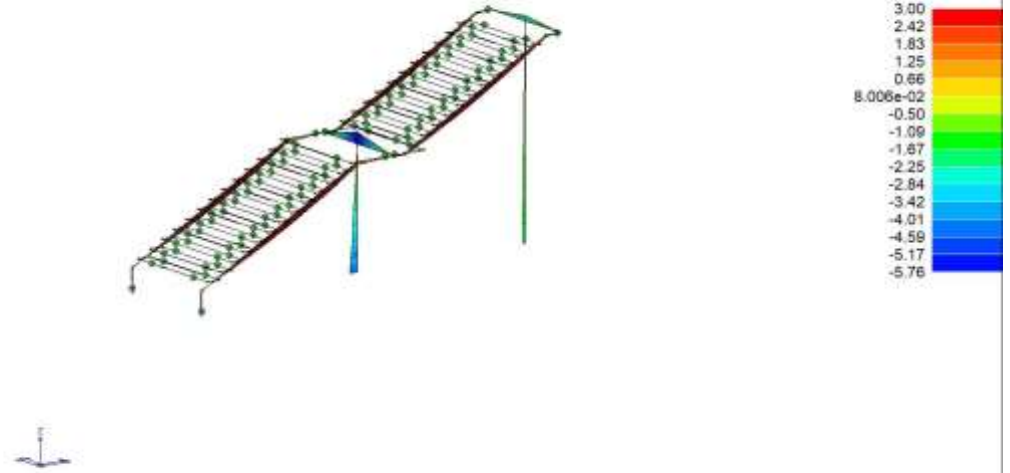
RISULTATI 005) CDC=Qsk (variabile solai)
Momento 3-3 [kN m]



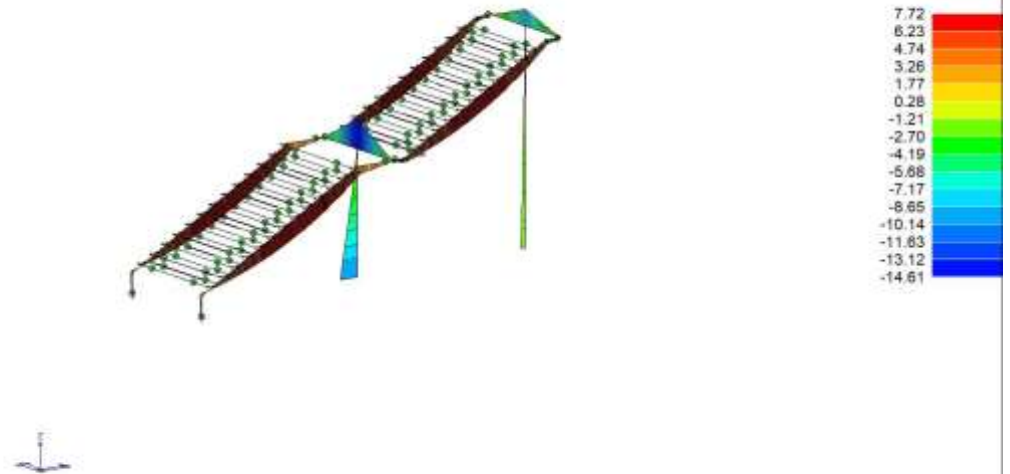
Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	86

RISULTATI 003) CDC=G2sk (permanente solai-coperture n.c.d.)
Momento 3-3 [kN m]



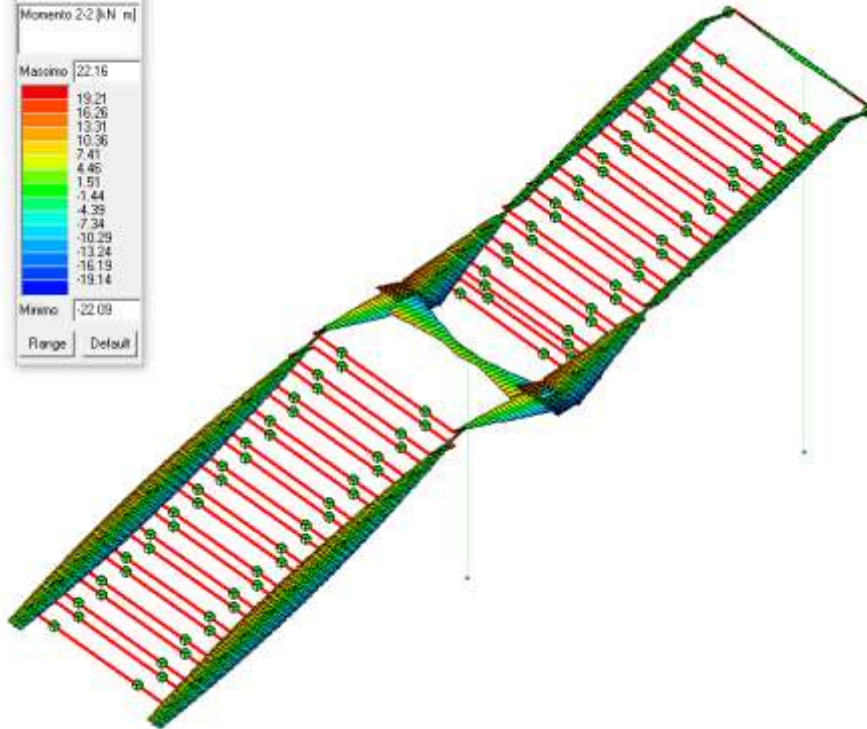
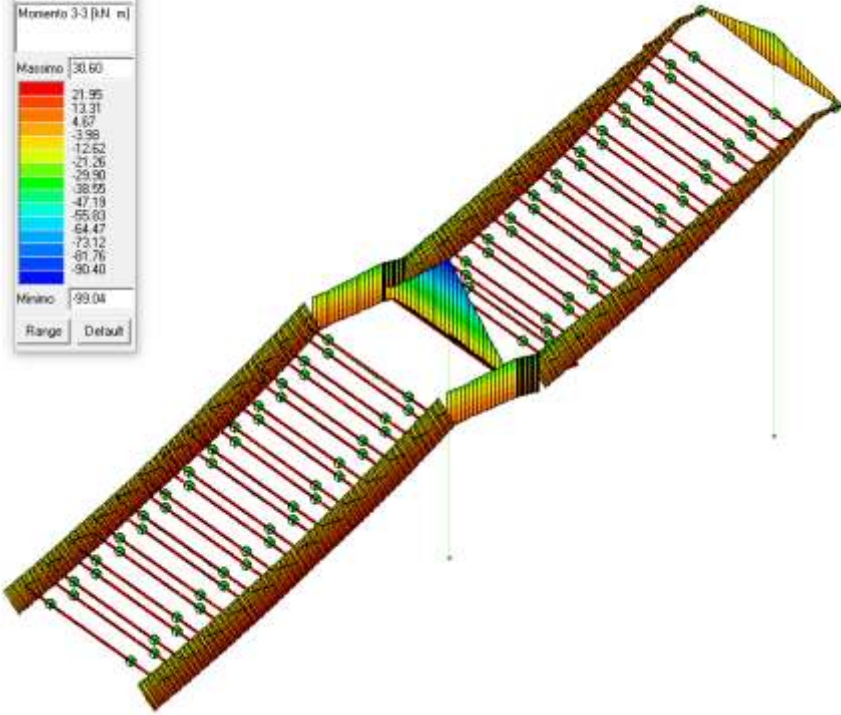
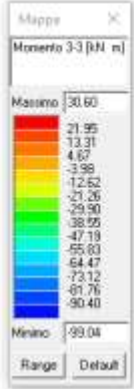
RISULTATI 001) CDC=Ggk (peso proprio della struttura)
Momento 3-3 [kN m]



Relazione di calcolo scala Atrio

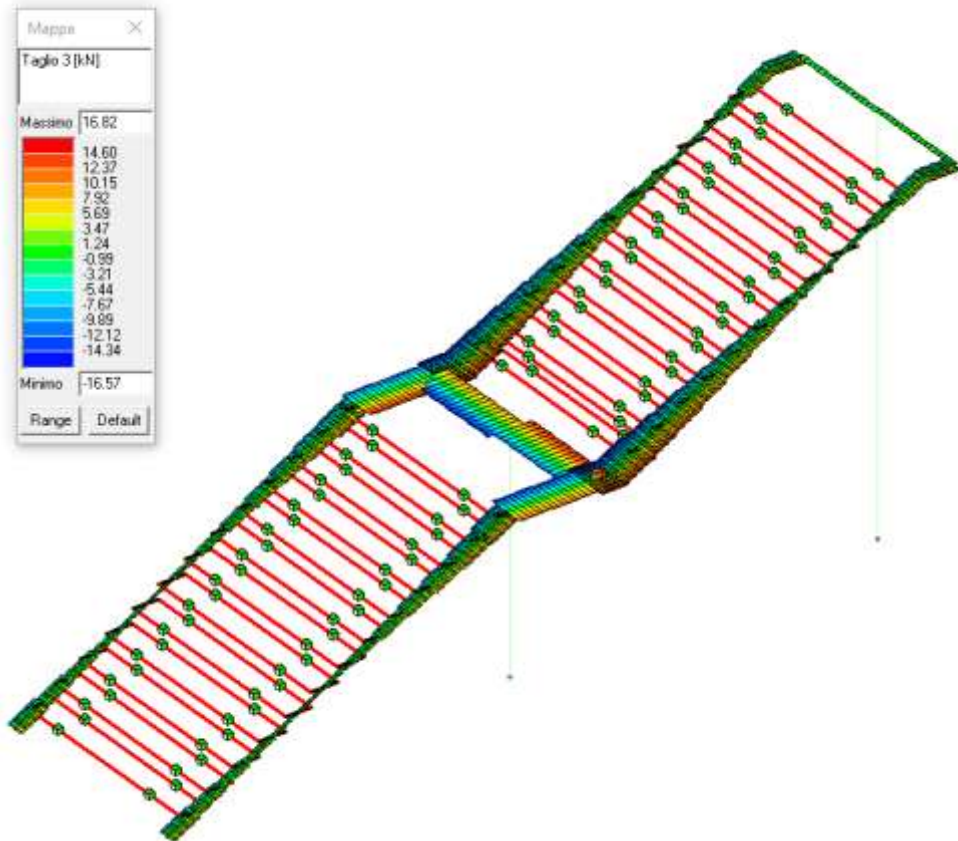
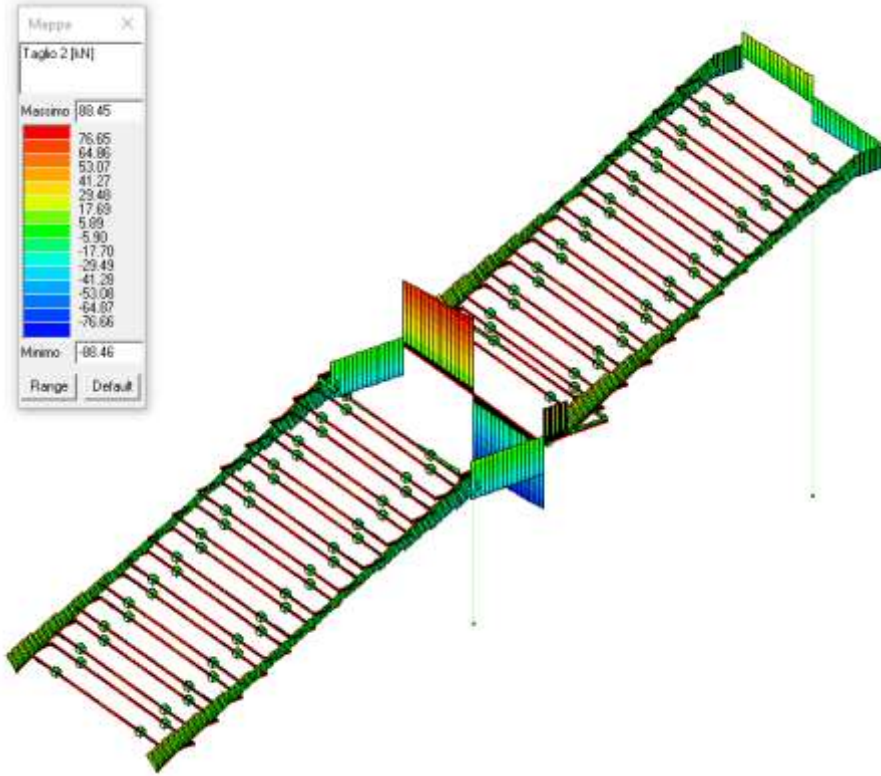
COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	87

INVILUPPO SOLLECITAZIONI TRAVI IN ELEVAZIONE SLV



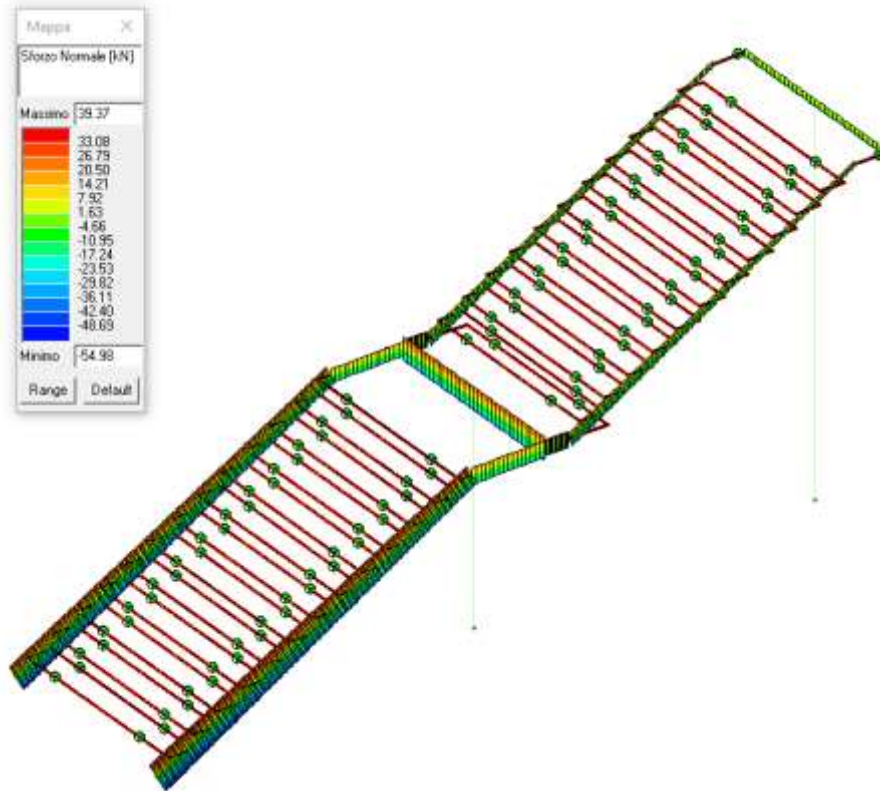
Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	88

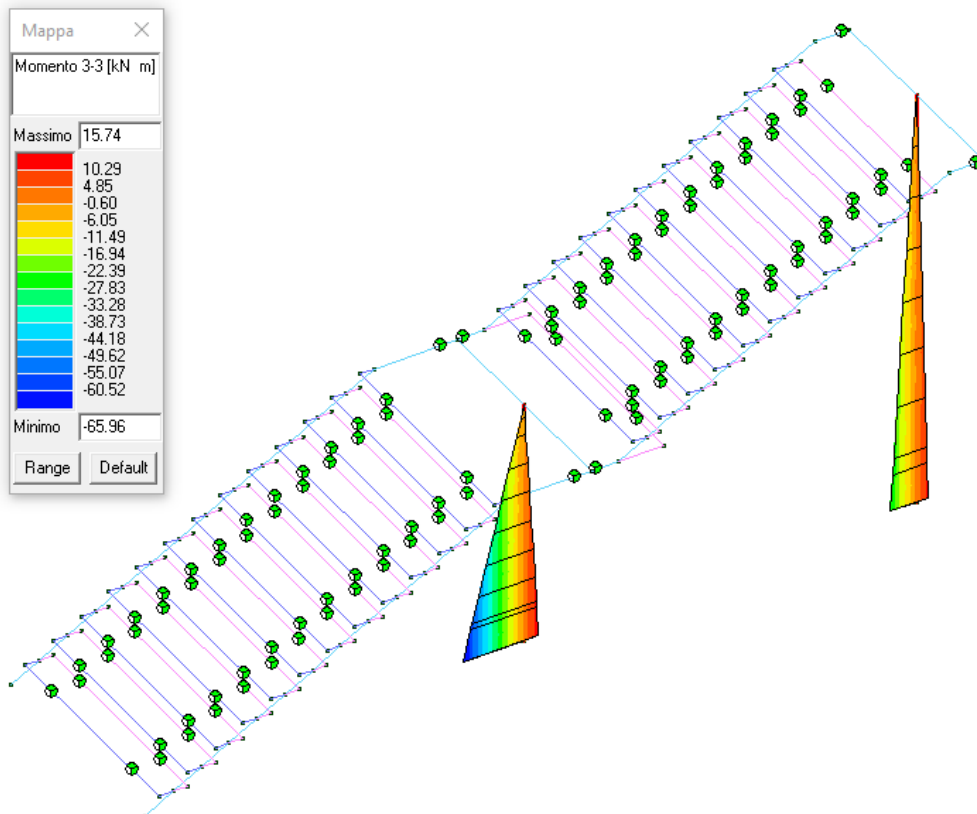


Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA		PROGR	REV	FOGLIO	
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	89

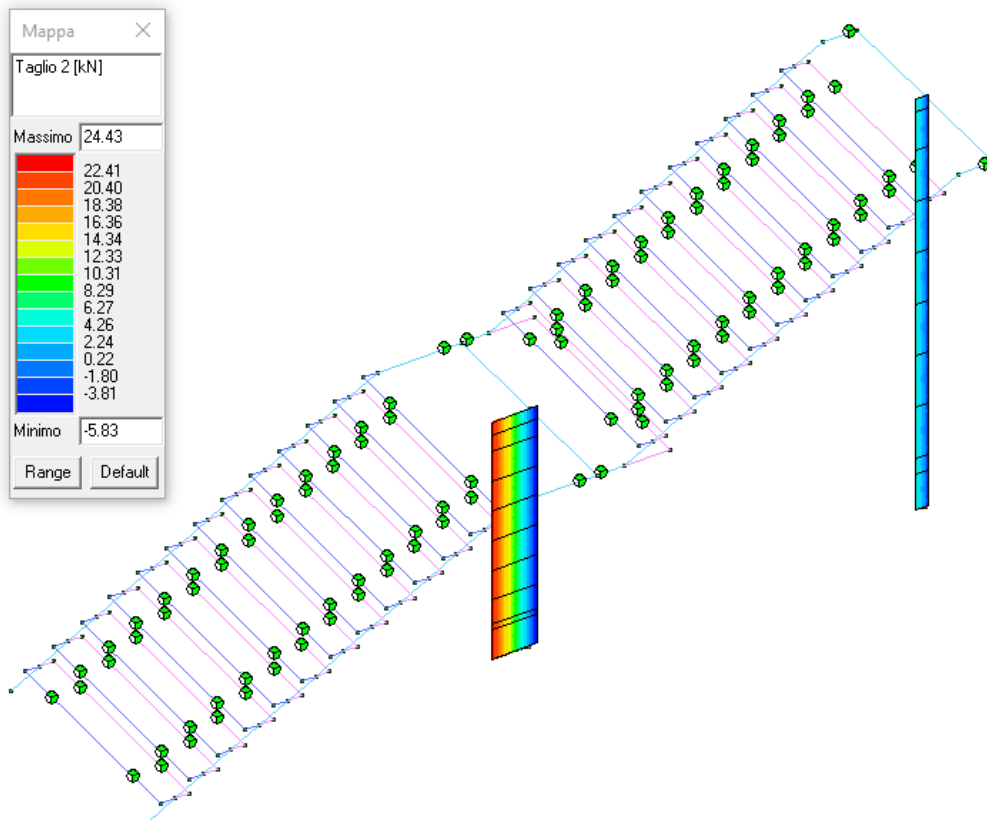
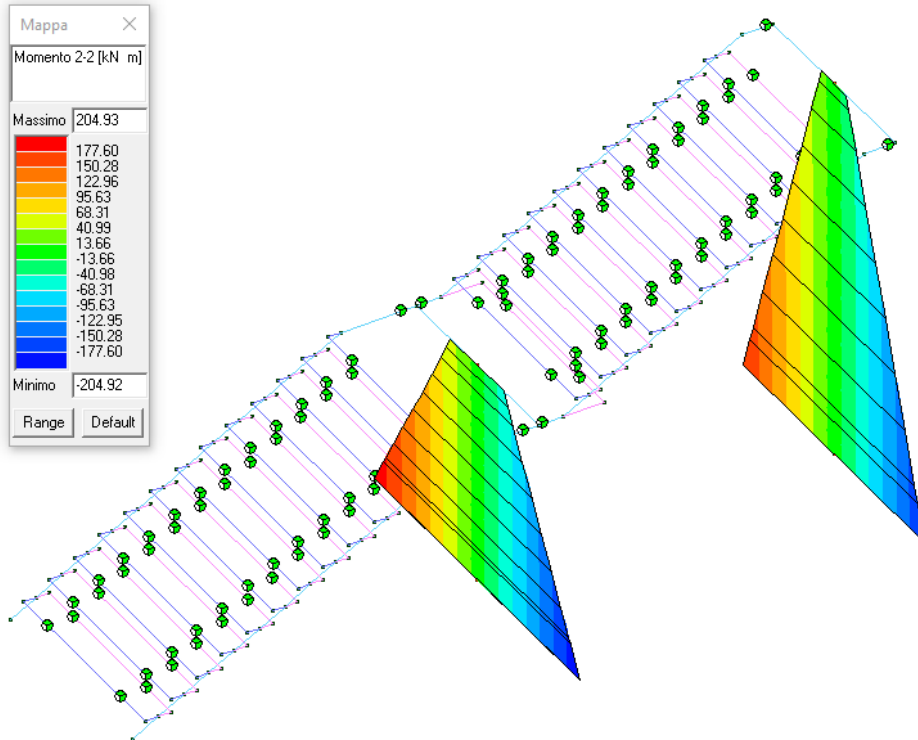


INVILUPPO SOLLECITAZIONI COLONNE SLV



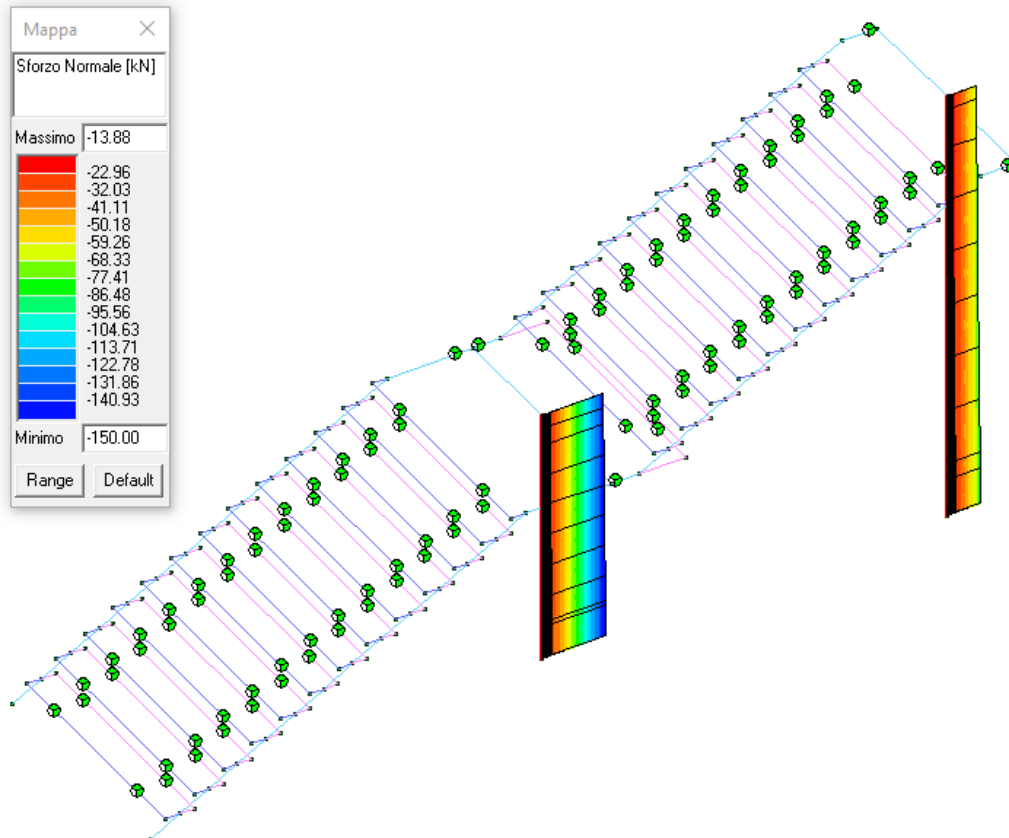
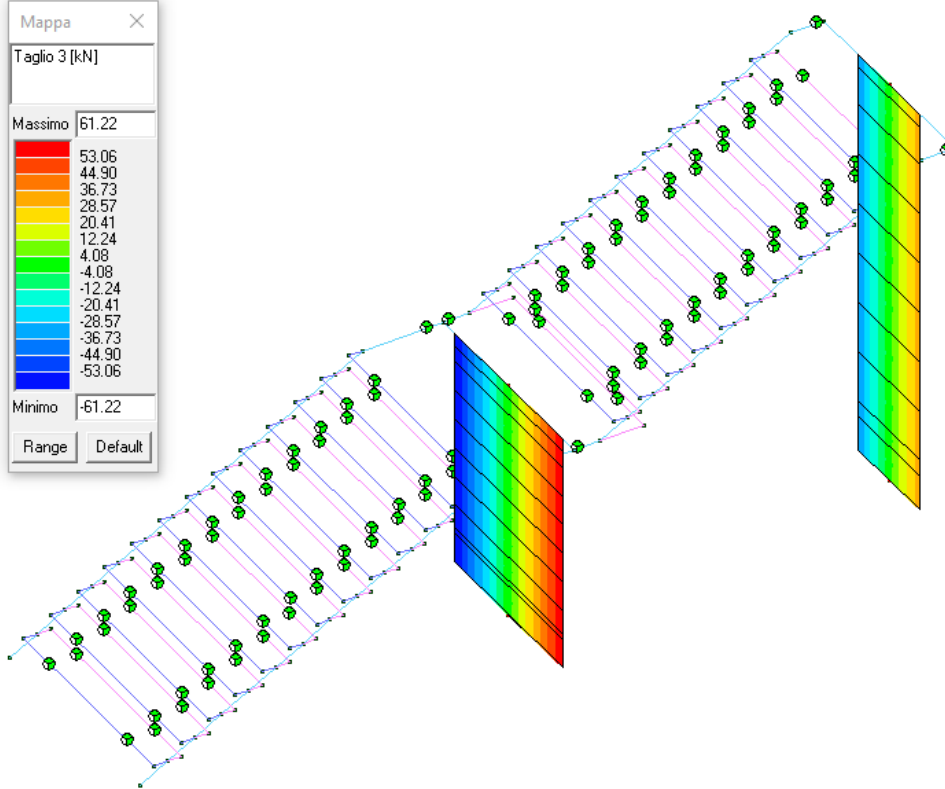
Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA		PROGR	REV	FOGLIO	
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	90



Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	91



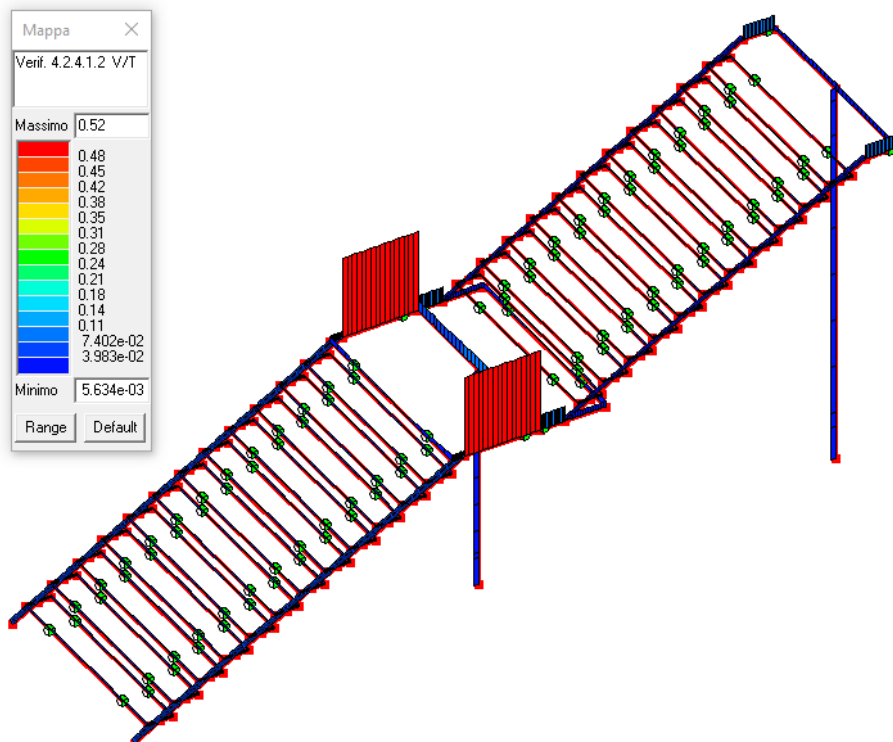
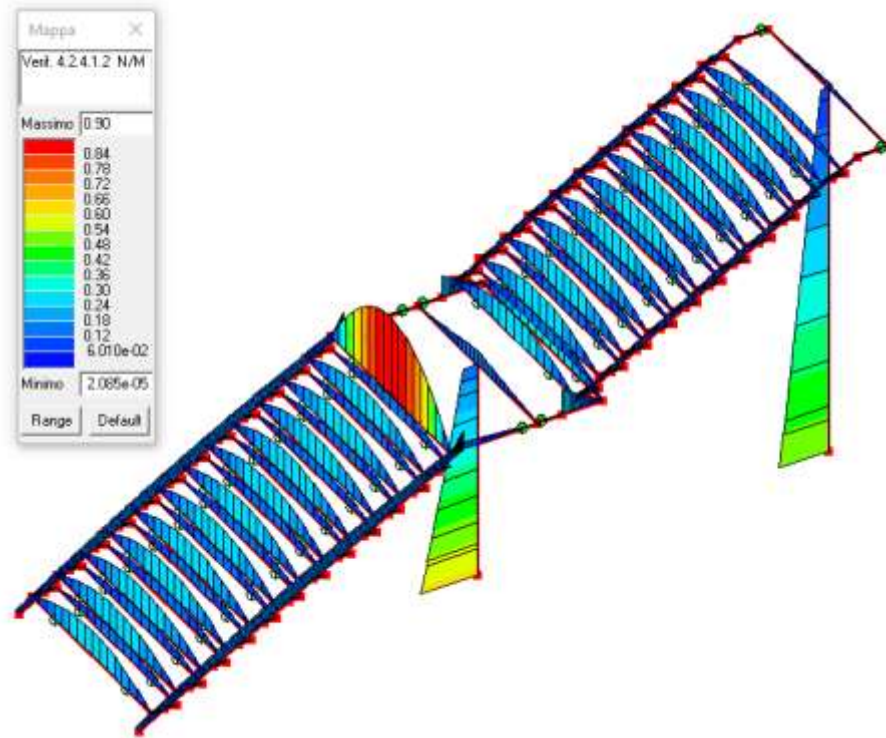
Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	92

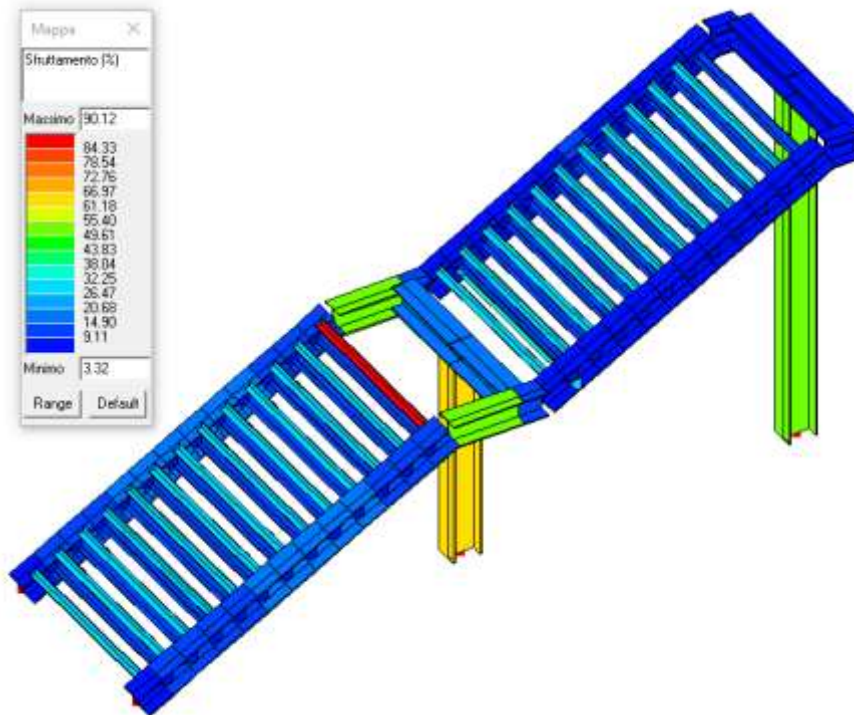
10.3 VERIFICA DEGLI ELEMENTI

10.3.1 Verifiche di resistenza allo SLU e SLV

CARPENTERIA METALLICA



 	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
	Relazione di calcolo scala Atrio	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA		PROGR	REV	FOGLIO
	LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	93



Tramite mappa di colore si riportano i valori di sfruttamento degli elementi strutturali espressi, in percentuale, come il maggiore dei tre rapporti tra le tensioni massime (resistenza, stabilità, svergolamento) e quelle limite di progetto.

10.3.2 Verifiche allo SLE

Si riportano a seguire le verifiche SLE nei confronti degli spostamenti verticali, secondo quanto riportato al §4.2.4.2.1 delle NTC 2008.

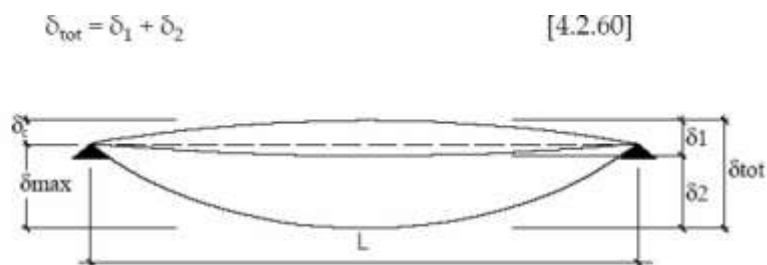


Fig. 4.2.3 -Definizione degli spostamenti verticali per le verifiche in esercizio

essendo:

δ_c la monta iniziale della trave,

δ_1 lo spostamento elastico dovuto ai carichi permanenti,

δ_2 lo spostamento elastico dovuto ai carichi variabili,

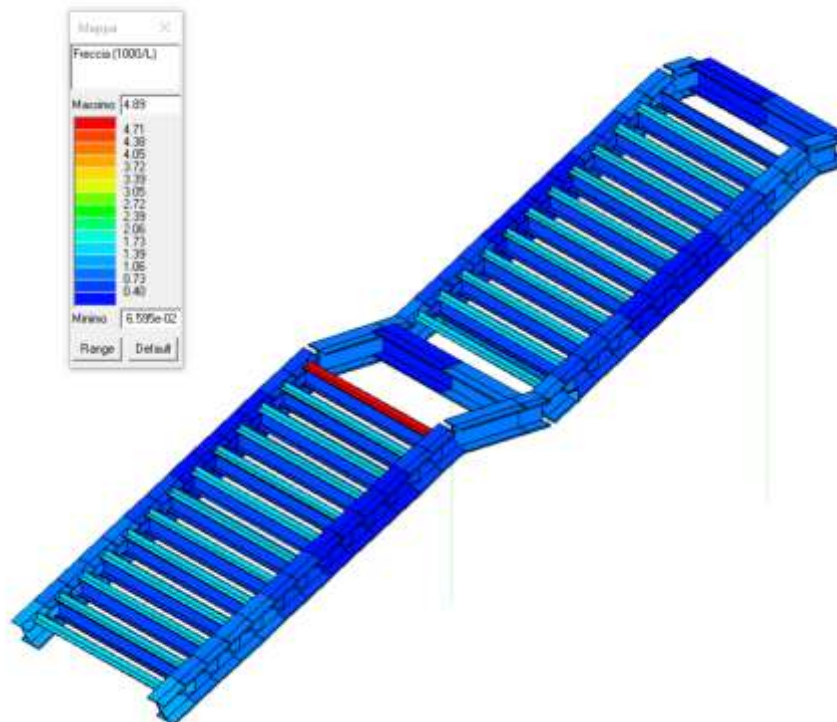
δ_{max} lo spostamento nello stato finale, depurato della monta iniziale = $\delta_{tot} - \delta_c$.

 	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
	Relazione di calcolo scala Atrio	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV
	LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	94

Tabella 4.2.X Limiti di deformabilità per gli elementi di impalcato delle costruzioni ordinarie

Elementi strutturali	Limiti superiori per gli spostamenti verticali	
	$\frac{\delta_{max}}{L}$	$\frac{\delta_s}{L}$
Coperture in generale	$\frac{1}{200}$	$\frac{1}{250}$
Coperture praticabili	$\frac{1}{250}$	$\frac{1}{300}$
Solai in generale	$\frac{1}{250}$	$\frac{1}{300}$
Solai o coperture che reggono intonaco o altro materiale di finitura fragile o tramezzi non flessibili	$\frac{1}{250}$	$\frac{1}{350}$
Solai che supportano colonne	$\frac{1}{400}$	$\frac{1}{500}$
Nei casi in cui lo spostamento può compromettere l'aspetto dell'edificio	$\frac{1}{250}$	

In caso di specifiche esigenze tecniche e/o funzionali tali limiti devono essere opportunamente ridotti.



Per la scala la freccia massima del 4.89 per mille $< 1/200 L$ per mille si ritiene accettabile.

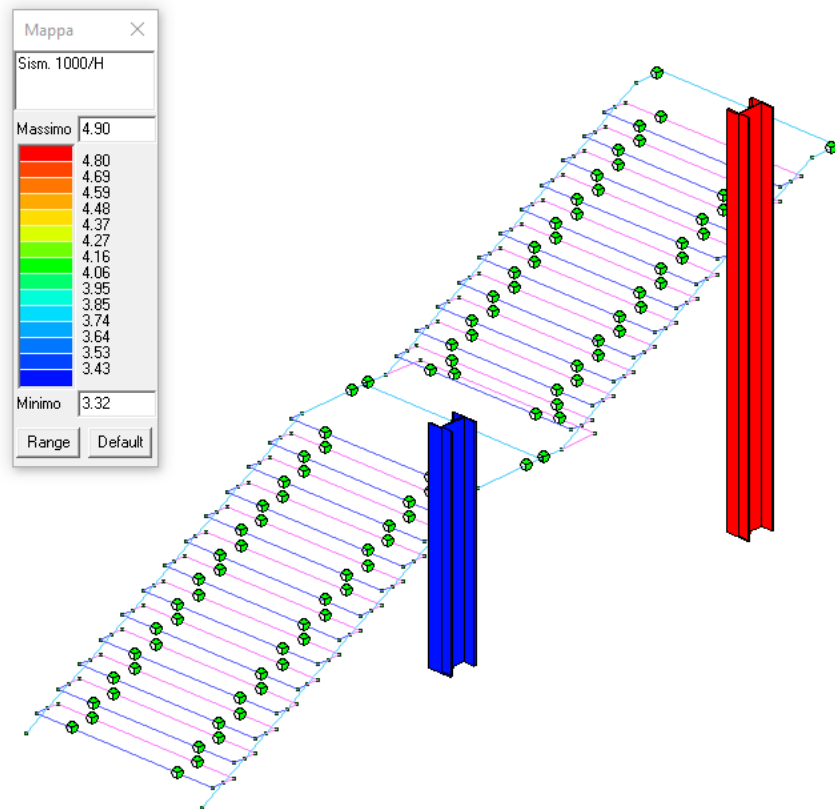
10.3.3 Verifiche allo SLD in termini di resistenza

Avendo scelto come spettro di progetto uno spettro elastico, la domanda in resistenza allo SLV risulta superiore a quella dello SLD, pertanto le verifiche in termini di resistenza allo SLD risultano non necessarie.

10.3.4 Verifiche allo SLO in termini di deformazione

Come previsto al paragrafo 7.3.6.1 per tipologie di strutture con tamponature di tipo duttile il limite di verifica allo SLO deve rispettare il limite di $2/3 * 0.0075 h$ ovvero $0.005 h$.

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di calcolo scala Atrio		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	95

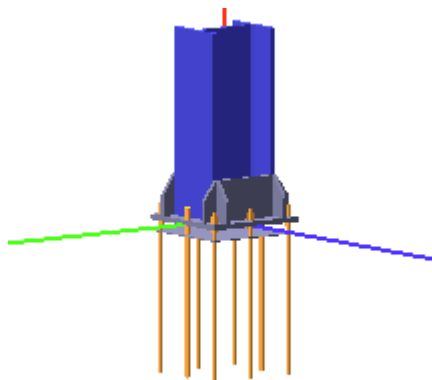


Per le scale si ha un drift del 4.90 per mille < del 5 per mille e risulta verificato.

 	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
	Relazione di calcolo scala Atrio	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA		PROGR	REV	FOGLIO
	LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	96

10.3.5 Verifica unioni

DETTAGLIO S01 - Collegamento colonna HEB360 a terra



Coefficienti di sicurezza utilizzati

$$\gamma_{M0} = 1.05$$

$$\gamma_{M1} = 1.10$$

$$\gamma_{M2} = 1.25$$

Colonna

Tipo di profilo: HEB 360

Materiale: Acciaio S355 $f_y = 355 \text{ N/mm}^2$ $f_t = 510 \text{ N/mm}^2$ $\gamma_{Rd} = 1.1$

Classe sezione: 1

Flangia:

Materiale: Acciaio S355 $f_y = 355 \text{ N/mm}^2$ $f_t = 510 \text{ N/mm}^2$ $\gamma_{Rd} = 1.1$

Dimensioni (B x H x Sp): 500.0 x 500.0 x 25.0 mm

Spessore nervature verticali: 22.0 mm

Spessore nervature orizzontali: 22.0 mm

Bullonature:

Viti cl. 8.8 Dadi 8 ($f_{yb} = 640 \text{ N/mm}^2$, $f_{tb} = 800 \text{ N/mm}^2$)

Diametro gambo $\varnothing = 22 \text{ mm}$ $A_{res} = 304.1 \text{ mm}^2$ (ridotta per filettatura)

Diametro dado/testa $d_m = 32 \text{ mm}$

Diametro foro $\varnothing_0 = 23.5 \text{ mm}$

Rigidezza giunto (calcolata secondo EN 1993-1-8 : 2005 par. 6.3):

$S_{j,ini}$ non calcolabile

Saldature:

Materiale: Acciaio S355 $f_y = 355 \text{ N/mm}^2$ $f_t = 510 \text{ N/mm}^2$ $\beta_1 = 0.70$ $\beta_2 = 0.85$

Spessore cordoni d'angolo $s_c = 12 \text{ mm}$

Sollecitazioni:

Nodo.CMB	V2 [N]	V3 [N]	N [N]	M2 [N mm]	M3 [N mm]	T [N mm]
798.158	8985.8	-67665.0	-60575.8	188900000.0	-24150000.0	684687.0
798.159	1188.4	67635.9	-56182.3	-188800000.0	-3219000.0	-684747.0

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di calcolo scala Atrio		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	97

798.164 2833.5 -68092.1 -43145.5 188600000.0 -7642000.0 683821.0

Calcolo resistenze

Resistenza a trazione dei bulloni $F_{tb,Rd} = 0.9 \cdot f_{tb} \cdot A_{res} / \gamma_{M2} = 175165.2 \text{ N}$

Resistenza a punzonamento flangia $B_{pf,Rd} = 0.6 \cdot \pi \cdot d_m \cdot t_f \cdot f_{tk} / \gamma_{M2} = 615249.5 \text{ N}$

Bull.	$F_{f,Rd} \text{ [N]}$	$F_{t,Rd} \text{ [N]}$
1	188909.1	175165.2
2	139270.4	139270.4
3	188909.1	175165.2
4	138216.0	138216.0
5	138216.0	138216.0
6	188909.1	175165.2
7	139270.4	139270.4
8	188909.1	175165.2

Legenda

$F_{f,Rd} = M_{res,m} / (B_m \cdot R_m)$ resistenza a flessione flangia

$F_{t,Rd} = \min [F_{tb,Rd} , B_{pf,Rd} , F_{f,Rd}]$ resistenza a trazione di progetto

Resistenza a taglio dei bulloni $F_{vb,Rd} = 0.6 \cdot f_{tb} \cdot A_{res} / \gamma_{M2} = 116776.8 \text{ N}$

Bull.	$F_{bf,x,Rd} \text{ [N]}$	$F_{v,x,Rd} \text{ [N]}$	$F_{bf,y,Rd} \text{ [N]}$	$F_{v,y,Rd} \text{ [N]}$
1	238655.7	116776.8	238723.4	116776.8
2	318297.9	116776.8	561000.0	116776.8
3	238655.7	116776.8	238723.4	116776.8
4	420630.6	116776.8	238723.4	116776.8
5	420630.6	116776.8	238723.4	116776.8
6	238655.7	116776.8	238723.4	116776.8
7	318297.9	116776.8	561000.0	116776.8
8	238655.7	116776.8	238723.4	116776.8

Legenda

$F_{bf,x,Rd} = k \cdot \alpha \cdot f_{tk} \cdot \emptyset \cdot t_f / \gamma_{M2}$ resistenza a rifollamento flangia in direzione x

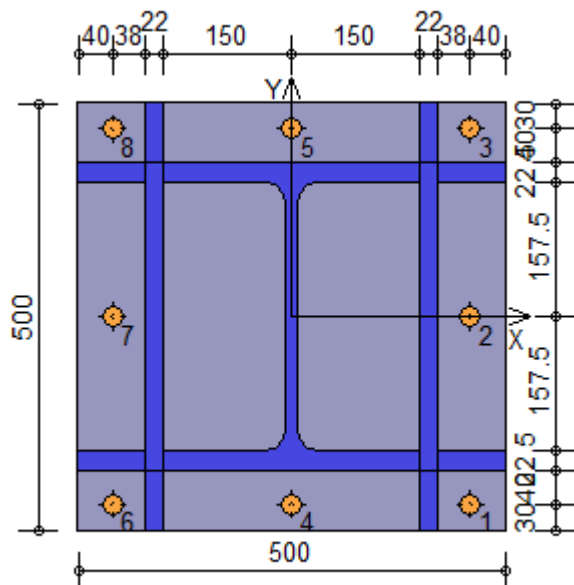
$F_{v,x,Rd} = \min [F_{vb,Rd} , F_{bf,x,Rd}]$ resistenza a taglio di progetto in direzione x

$F_{bf,y,Rd} = k \cdot \alpha \cdot f_{tk} \cdot \emptyset \cdot t_f / \gamma_{M2}$ resistenza a rifollamento flangia in direzione y

$F_{v,y,Rd} = \min [F_{vb,Rd} , F_{bf,y,Rd}]$ resistenza a taglio di progetto in direzione y

Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	98



Verifiche sui bulloni

1-Taglio e trazione (Nodo n. 798, CMB n. 164)

Bull.	X [mm]	Y [mm]	F _{v,Ed} [N]	F _{v,Rd} [N]	F _{t,Ed} [N]	F _{t,Rd} [N]	FV ₁	VER
1	210.00	-220.00	8241.0	116776.8	129558.5	175165.2	0.598882	Ok
2	210.00	0.00	8512.0	116776.8	132721.0	139270.4	0.753587	Ok
3	210.00	220.00	8783.1	116776.8	135883.5	175165.2	0.629316	Ok
4	0.00	-220.00	8248.1	116776.8	39403.5	138216.0	0.274264	Ok
5	0.00	220.00	8789.7	116776.8	45728.5	138216.0	0.311589	Ok
6	-210.00	-220.00	8263.2	116776.8	0.0	175165.2	0.070761	Ok
7	-210.00	0.00	8533.6	116776.8	0.0	139270.4	0.073076	Ok
8	-210.00	220.00	8803.9	116776.8	0.0	175165.2	0.075391	Ok

2-Trazione (Nodo n. 798, CMB n. 164)

Bull.	X [mm]	Y [mm]	F _{t,Ed} [N]	F _{t,Rd} [N]	FV ₂	VER
1	210.00	-220.00	129558.5	175165.2	0.739636	Ok
2	210.00	0.00	132721.0	139270.4	0.952973	Ok
3	210.00	220.00	135883.5	175165.2	0.775745	Ok
4	0.00	-220.00	39403.5	138216.0	0.285087	Ok
5	0.00	220.00	45728.5	138216.0	0.330848	Ok
6	-210.00	-220.00	0.0	175165.2	0.000000	Ok
7	-210.00	0.00	0.0	139270.4	0.000000	Ok
8	-210.00	220.00	0.0	175165.2	0.000000	Ok

Legenda

- F_{v,Ed} forza di taglio agente sul bullone
- F_{v,Rd} resistenza a taglio di progetto del bullone
- F_{t,Ed} forza di trazione agente sul bullone
- F_{t,Rd} resistenza a trazione di progetto del bullone
- $FV_1 = F_{v,Ed} / F_{v,Rd} + F_{t,Ed} / (1.4 \cdot F_{t,Rd})$
- $FV_2 = F_{t,Ed} / F_{t,Rd}$
- VER → FV_i ≤ 1

Verifiche sulle saldature profilo-flangia (versione beta)

Si considera la sezione di gola (avente altezza $a = s_c / 2^{0.5} = 8.485$) in posizione ribaltata: vengono considerate positive le tensioni normali di trazione e le tensioni tangenziali agenti verso destra e verso il basso. Tutte le tensioni sono

 	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
	Relazione di calcolo scala Atrio	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV
	LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	99

esprese in N/mm².

Verifica formula (4.2.78) (Nodo n. 798, CMB n. 158)

Cordoni	Lung.[mm]	n_{\perp}	t_{\perp}	τ_{\parallel}	FV ₁	VER ₁
Nerv. verticale lato destro esterno	500.0	54.11	0.00	0.45	54.11	Ok
Nerv. vert. lato destro interno zona inferiore	58.0	31.21	0.00	0.45	31.21	Ok
Nerv. vert. lato sinistro interno zona inferiore	58.0	-49.50	0.00	0.45	49.50	Ok
Nerv. verticale lato sinistro esterno	500.0	-57.74	0.00	0.45	57.74	Ok
Nerv. orizz. inferiore lato destro esterno	66.0	59.65	0.00	-5.00	59.86	Ok
Ala inferiore esterno	300.0	-48.47	0.00	-5.00	48.72	Ok
Nerv. orizz. inferiore lato sinistro esterno	66.0	-75.49	0.00	-5.00	75.65	Ok
Nerv. orizz. inferiore lato destro interno	66.0	60.66	0.00	-5.00	60.86	Ok
Ala inferiore interno lato destro	116.8	33.64	0.00	-5.00	34.01	Ok
Ala inferiore interno lato sinistro	116.8	-47.44	0.00	-5.00	47.70	Ok
Nerv. orizz. inferiore lato sinistro interno	66.0	-74.47	0.00	-5.00	74.64	Ok
Nerv. vert. lato destro interno zona centrale	291.0	42.40	0.00	0.45	42.41	Ok
Anima lato destro	261.0	-6.14	0.00	0.45	6.16	Ok
Anima lato sinistro	261.0	-6.14	0.00	0.45	6.16	Ok
Nerv. vert. lato sinistro interno zona centrale	291.0	-46.04	0.00	0.45	46.04	Ok
Nerv. orizz. superiore lato destro interno	66.0	70.84	0.00	-5.00	71.02	Ok
Ala superiore interno lato destro	116.8	43.81	0.00	-5.00	44.09	Ok
Ala superiore interno lato sinistro	116.8	-37.27	0.00	-5.00	37.61	Ok
Nerv. orizz. superiore lato sinistro interno	66.0	-64.29	0.00	-5.00	64.48	Ok
Nerv. orizz. superiore lato destro esterno	66.0	71.85	0.00	-5.00	72.03	Ok
Ala superiore esterno	300.0	-36.24	0.00	-5.00	36.59	Ok
Nerv. orizz. superiore lato sinistro esterno	66.0	-63.28	0.00	-5.00	63.48	Ok
Nerv. vert. lato destro interno zona superiore	58.0	45.87	0.00	0.45	45.87	Ok
Nerv. vert. lato sinistro interno zona superiore	58.0	-34.84	0.00	0.45	34.84	Ok

Verifica formula (4.2.79) (Nodo n. 798, CMB n. 158)

Cordoni	Lung.[mm]	n_{\perp}	t_{\perp}	τ_{\parallel}	FV ₂	VER ₂
Nerv. verticale lato destro esterno	500.0	54.11	0.00	0.45	54.11	Ok
Nerv. vert. lato destro interno zona inferiore	58.0	31.21	0.00	0.45	31.21	Ok
Nerv. vert. lato sinistro interno zona inferiore	58.0	-49.50	0.00	0.45	49.50	Ok
Nerv. verticale lato sinistro esterno	500.0	-57.74	0.00	0.45	57.74	Ok
Nerv. orizz. inferiore lato destro esterno	66.0	59.65	0.00	-5.00	59.65	Ok
Ala inferiore esterno	300.0	-48.47	0.00	-5.00	48.47	Ok
Nerv. orizz. inferiore lato sinistro esterno	66.0	-75.49	0.00	-5.00	75.49	Ok
Nerv. orizz. inferiore lato destro interno	66.0	60.66	0.00	-5.00	60.66	Ok
Ala inferiore interno lato destro	116.8	33.64	0.00	-5.00	33.64	Ok
Ala inferiore interno lato sinistro	116.8	-47.44	0.00	-5.00	47.44	Ok
Nerv. orizz. inferiore lato sinistro interno	66.0	-74.47	0.00	-5.00	74.47	Ok
Nerv. vert. lato destro interno zona centrale	291.0	42.40	0.00	0.45	42.40	Ok
Anima lato destro	261.0	-6.14	0.00	0.45	6.14	Ok
Anima lato sinistro	261.0	-6.14	0.00	0.45	6.14	Ok
Nerv. vert. lato sinistro interno zona centrale	291.0	-46.04	0.00	0.45	46.04	Ok
Nerv. orizz. superiore lato destro interno	66.0	70.84	0.00	-5.00	70.84	Ok
Ala superiore interno lato destro	116.8	43.81	0.00	-5.00	43.81	Ok
Ala superiore interno lato sinistro	116.8	-37.27	0.00	-5.00	37.27	Ok
Nerv. orizz. superiore lato sinistro interno	66.0	-64.29	0.00	-5.00	64.29	Ok
Nerv. orizz. superiore lato destro esterno	66.0	71.85	0.00	-5.00	71.85	Ok
Ala superiore esterno	300.0	-36.24	0.00	-5.00	36.24	Ok
Nerv. orizz. superiore lato sinistro esterno	66.0	-63.28	0.00	-5.00	63.28	Ok
Nerv. vert. lato destro interno zona superiore	58.0	45.87	0.00	0.45	45.87	Ok
Nerv. vert. lato sinistro interno zona superiore	58.0	-34.84	0.00	0.45	34.84	Ok

Legenda

n_{\perp} tensione normale perpendicolare all'asse del cordone

 	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
	Relazione di calcolo scala Atrio	COMMESSA LI0B	LOTTO 02	FASE E	ENTE ZZ	TIPO DOC CL	OPERA 7 DISCIPLINA FV 01 00			PROGR 009	REV B

t_{\perp} tensione tangenziale perpendicolare all'asse del cordone

τ_{\parallel} tensione tangenziale parallela all'asse del cordone

$$FV_1 = (n_{\perp}^2 + t_{\perp}^2 + \tau_{\parallel}^2)^{0.5}$$

$$FV_2 = |n_{\perp}| + |t_{\perp}|$$

$$VER_i \rightarrow FV_i \leq \beta_i \cdot f_{yk} \quad (\beta_1 \cdot f_{yk} = 248.50 \text{ N/mm}^2 \quad \beta_2 \cdot f_{yk} = 301.75 \text{ N/mm}^2)$$

Verifiche a flessione piastra in zona compressa

Sezione parallela a X a filo della colonna (Nodo n. 798, CMB n. 158)

Pressione media a bordo piastra	$p_{med} = 8.34 \text{ N/mm}^2$
Carico lineare sbalzo	$q_{lin} = 4172.35 \text{ N/mm}$
Lunghezza sbalzo	$L_s = 70.0 \text{ mm}$
Modulo di resistenza minimo	$W_{min} = 574296.2 \text{ mm}^3$
Momento resistente	$M_{p,Rd} = 194166800.0 \text{ N mm}$
Momento massimo	$M_{p,Ed} = 10222250.0 \text{ N mm}$
$M_{p,Ed} / M_{p,Rd} = 0.052647 \text{ Ok}$	

Sezione parallela a Y a filo della nervatura verticale (Nodo n. 798, CMB n. 159)

Pressione media a bordo piastra	$p_{med} = 14.25 \text{ N/mm}^2$
Carico lineare sbalzo	$q_{lin} = 7124.43 \text{ N/mm}$
Lunghezza sbalzo	$L_s = 78.0 \text{ mm}$
Modulo di resistenza minimo	$W_{min} = 574296.2 \text{ mm}^3$
Momento resistente	$M_{p,Rd} = 194166800.0 \text{ N mm}$
Momento massimo	$M_{p,Ed} = 21672520.0 \text{ N mm}$
$M_{p,Ed} / M_{p,Rd} = 0.111618 \text{ Ok}$	

Verifica del momento di progetto del giunto

Momento resistente del giunto	$M_{j,Rd} = 254668000.0 \text{ N mm}$
Momento di progetto	$M_{j,Ed} = 188900000.0 \text{ N mm}$
$M_{j,Ed} / M_{j,Rd} = 0.741750 \text{ Ok}$	

Ancoraggio

Tirafondi ad aderenza

Lunghezza tirafondi $L_t = 700 \text{ mm}$

Lunghezza minima tirafondi: 40 diametri (880 mm)

Calcestruzzo

Resistenza cubica caratteristica a compressione	$R_{ck} =$	40.00 N/mm ²
Resistenza cilindrica caratteristica a compressione	$f_{ck} = 0.83 \cdot R_{ck} =$	33.20 N/mm ²
Resistenza di calcolo a compressione	$f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot f_{ck} / \gamma_C =$	18.81 N/mm ²
Resistenza caratteristica a trazione	$f_{ctk} = 0.7 \cdot 0.30 \cdot f_{ck}^{2/3} =$	2.17 N/mm ²
Resistenza tangenziale di aderenza di calcolo	$f_{bd} = 2.25 \cdot \eta \cdot f_{ctk} / \gamma_C =$	3.25 N/mm ²

Compressione massima calcestruzzo

(Nodo n. 798, CMB n. 158)
 $p_{max} = 16.69 \text{ N/mm}^2 < f_{cd} \text{ Ok}$

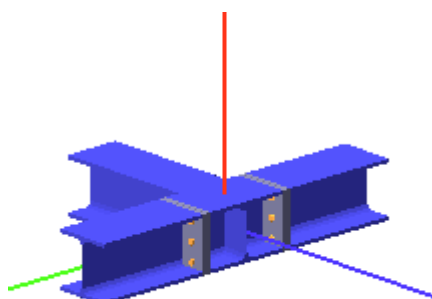
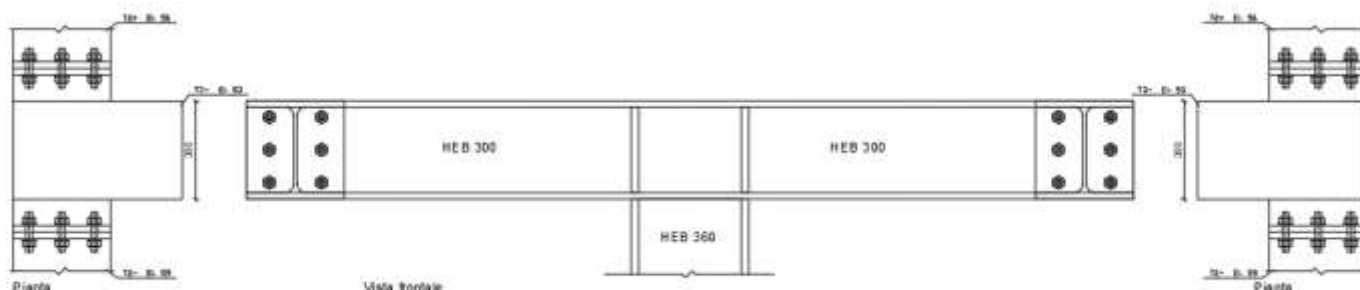
Verifica ancoraggio

Si considera la massima sollecitazione di trazione agente nei tirafondi (Nodo n. 798, CMB n. 158)

Trazione di progetto dell'ancoraggio	$F_{t,an,Ed} = \max [F_{t,Ed}] =$	140988.7 N
Resistenza a trazione per aderenza	$F_{t,ad,Rd} = L_t \cdot \pi \cdot \varnothing \cdot f_{bd} =$	157424.8 N
$F_{t,ad,Rd} > F_{t,an,Ed} \text{ Ok}$		

 	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
	Relazione di calcolo scala Atrio	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV
LI0B		02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	101

DETTAGLIO S02 - Collegamento cosciale HEB300 a 2 vie (pianerottolo) - trave HEB300 - colonna HEB360



Trave 3

Tipo di profilo: HEB 300

Materiale: Acciaio S355 $f_y = 355 \text{ N/mm}^2$ $f_t = 510 \text{ N/mm}^2$ $\gamma_{ov} = 1.25$

Classe sezione: 1

Coefficienti di sicurezza utilizzati

$\gamma_{M0} = 1.05$

$\gamma_{M1} = 1.10$

$\gamma_{M2} = 1.25$

Trave lato 2+

Tipo di profilo: HEB 300

Materiale: Acciaio S355 $f_y = 355 \text{ N/mm}^2$ $f_t = 510 \text{ N/mm}^2$ $\gamma_{ov} = 1.25$

Classe sezione: 1

Flangia:

Materiale: Acciaio S355 $f_y = 355 \text{ N/mm}^2$ $f_t = 510 \text{ N/mm}^2$ $\gamma_{ov} = 1.25$

Dimensioni (B x H x Sp): 300.0 x 300.0 x 20.0 mm

Bullonature:

Viti cl. 8.8 Dadi 8 o 10 ($f_{yb} = 640 \text{ N/mm}^2$, $f_{tb} = 800 \text{ N/mm}^2$)

Diametro gambo $\varnothing = 20 \text{ mm}$ $A_{res} = 245.0 \text{ mm}^2$ (ridotta per filettatura)

Diametro dado/testa $d_m = 30 \text{ mm}$

Diametro foro $\varnothing_0 = 21 \text{ mm}$

Rigidità giunto (calcolata secondo EN 1993-1-8 : 2005 par. 6.3):

$S_{j,ini}$ non calcolabile

 	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
	Relazione di calcolo scala Atrio	COMMESSA LI0B	LOTTO 02	FASE E	ENTE ZZ	TIPO DOC CL	OPERA 7 DISCIPLINA FV 01 00			PROGR 009	REV B

Saldature:

Materiale: Acciaio S355 $f_y = 355 \text{ N/mm}^2$ $f_t = 510 \text{ N/mm}^2$ $\beta_1 = 0.70$ $\beta_2 = 0.85$

Spessore cordoni d'angolo $s_c = 10 \text{ mm}$

Sollecitazioni nella sezione d'attacco dell'elemento:

Nodo.CMB	V2 [N]	V3 [N]	N [N]	M2 [N mm]	M3 [N mm]	T [N mm]
1113.1	13476.6	93.9	-1628.1	0.0	0.0	-63386.0
1115.133	26647.5	-5016.3	14999.2	0.0	0.0	2793000.0
1115.136	-9975.0	4887.2	-22430.0	0.0	0.0	-2705000.0
1115.157	20653.0	-17312.4	8372.0	0.0	0.0	9856000.0

Calcolo resistenze

Resistenza a trazione dei bulloni $F_{tb,Rd} = 0.9 \cdot f_{tb} \cdot A_{res} / \gamma_{M2} = 141145.5 \text{ N}$

Resistenza a punzonamento flangia $B_{pf,Rd} = 0.6 \cdot \pi \cdot d_m \cdot t_f \cdot f_{tk} / \gamma_{M2} = 461437.1 \text{ N}$

Bull.	$F_{f,Rd}$ [N]	$F_{t,Rd}$ [N]
1	95796.4	95796.4
2	45381.9	45381.9
3	95796.4	95796.4
4	95796.4	95796.4
5	45381.9	45381.9
6	95796.4	95796.4

Legenda

$F_{f,Rd} = M_{res,m} / (B_m \cdot R_m)$ resistenza a flessione flangia

$F_{t,Rd} = \min [F_{tb,Rd} , B_{pf,Rd} , F_{f,Rd}]$ resistenza a trazione di progetto

Resistenza a taglio dei bulloni $F_{vb,Rd} = 0.6 \cdot f_{tb} \cdot A_{res} / \gamma_{M2} = 94097.0 \text{ N}$

Bull.	$F_{bf,x,Rd}$ [N]	$F_{v,x,Rd}$ [N]	$F_{bf,y,Rd}$ [N]	$F_{v,y,Rd}$ [N]
1	408000.0	94097.0	323809.5	94097.0
2	408000.0	94097.0	408000.0	94097.0
3	408000.0	94097.0	323809.5	94097.0
4	408000.0	94097.0	323809.5	94097.0
5	408000.0	94097.0	408000.0	94097.0
6	408000.0	94097.0	323809.5	94097.0

Legenda

$F_{bf,x,Rd} = k \cdot \alpha \cdot f_{tk} \cdot \emptyset \cdot t_f / \gamma_{M2}$ resistenza a rifollamento flangia in direzione x

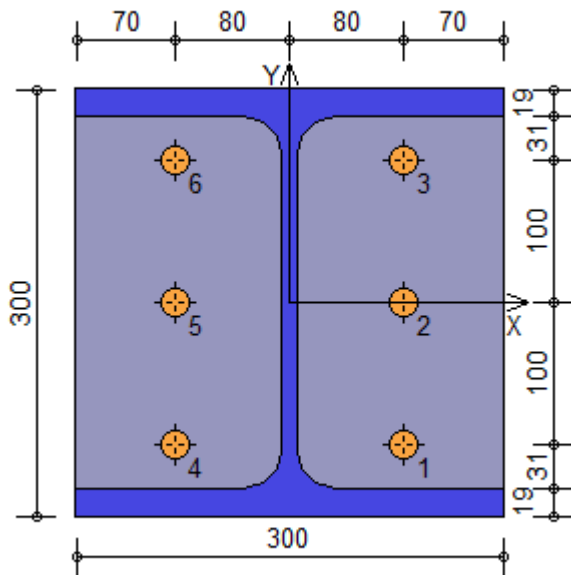
$F_{v,x,Rd} = \min [F_{vb,Rd} , F_{bf,x,Rd}]$ resistenza a taglio di progetto in direzione x

$F_{bf,y,Rd} = k \cdot \alpha \cdot f_{tk} \cdot \emptyset \cdot t_f / \gamma_{M2}$ resistenza a rifollamento flangia in direzione y

$F_{v,y,Rd} = \min [F_{vb,Rd} , F_{bf,y,Rd}]$ resistenza a taglio di progetto in direzione y

Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	103



Verifiche sui bulloni

1-Taglio e trazione (Nodo n. 1115, CMB n. 157)

Bull.	X [mm]	Y [mm]	$F_{v,Ed}$ [N]	$F_{v,Rd}$ [N]	$F_{t,Ed}$ [N]	$F_{t,Rd}$ [N]	FV_1	VER
1	80.00	-100.00	11729.3	94097.0	1395.3	95796.4	0.135056	Ok
2	80.00	0.00	7216.9	94097.0	1395.3	45381.9	0.098658	Ok
3	80.00	100.00	16812.8	94097.0	1395.3	95796.4	0.189080	Ok
4	-80.00	-100.00	16614.8	94097.0	1395.3	95796.4	0.186975	Ok
5	-80.00	0.00	13804.2	94097.0	1395.3	45381.9	0.168664	Ok
6	-80.00	100.00	20521.8	94097.0	1395.3	95796.4	0.228496	Ok

2-Trazione (Nodo n. 1115, CMB n. 133)

Bull.	X [mm]	Y [mm]	$F_{t,Ed}$ [N]	$F_{t,Rd}$ [N]	FV_2	VER
1	80.00	-100.00	2499.9	95796.4	0.026096	Ok
2	80.00	0.00	2499.9	45381.9	0.055085	Ok
3	80.00	100.00	2499.9	95796.4	0.026096	Ok
4	-80.00	-100.00	2499.9	95796.4	0.026096	Ok
5	-80.00	0.00	2499.9	45381.9	0.055085	Ok
6	-80.00	100.00	2499.9	95796.4	0.026096	Ok

Legenda

- $F_{v,Ed}$ forza di taglio agente sul bullone
- $F_{v,Rd}$ resistenza a taglio di progetto del bullone
- $F_{t,Ed}$ forza di trazione agente sul bullone
- $F_{t,Rd}$ resistenza a trazione di progetto del bullone
- $FV_1 = F_{v,Ed} / F_{v,Rd} + F_{t,Ed} / (1.4 \cdot F_{t,Rd})$
- $FV_2 = F_{t,Ed} / F_{t,Rd}$
- VER $\rightarrow FV_i \leq 1$

Verifiche sulle saldature profilo-flangia (versione beta)

Si considera la sezione di gola (avente altezza $a = s_c / 2^{0.5} = 7.071$) in posizione ribaltata: vengono considerate positive le tensioni normali di trazione e le tensioni tangenziali agenti verso destra e verso il basso. Tutte le tensioni sono espresse in N/mm².

Verifica formula (4.2.84) (Nodo n. 1115, CMB n. 133)

Cordoni	Lung.[mm]	n_{\perp}	t_{\perp}	τ_{\parallel}	FV_1	VER ₁
Ala inferiore interno lato destro	117.5	2.39	0.00	-1.51	2.83	Ok

 	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
	Relazione di calcolo scala Atrio	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV
	LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	104

Ala inferiore interno lato sinistro	117.5	2.39	0.00	-1.51	2.83	Ok
Anima lato destro	208.0	2.39	0.00	9.06	9.37	Ok
Anima lato sinistro	208.0	2.39	0.00	9.06	9.37	Ok
Ala superiore interno lato destro	117.5	2.39	0.00	-1.51	2.83	Ok
Ala superiore interno lato sinistro	117.5	2.39	0.00	-1.51	2.83	Ok

Verifica formula (4.2.85) (Nodo n. 1115, CMB n. 136)

Cordoni	Lung.[mm]	n_{\perp}	t_{\perp}	τ_{\parallel}	FV ₂	VER ₂
Ala inferiore interno lato destro	117.5	-3.58	0.00	1.47	3.58	Ok
Ala inferiore interno lato sinistro	117.5	-3.58	0.00	1.47	3.58	Ok
Anima lato destro	208.0	-3.58	0.00	-3.39	3.58	Ok
Anima lato sinistro	208.0	-3.58	0.00	-3.39	3.58	Ok
Ala superiore interno lato destro	117.5	-3.58	0.00	1.47	3.58	Ok
Ala superiore interno lato sinistro	117.5	-3.58	0.00	1.47	3.58	Ok

Legenda

n_{\perp} tensione normale perpendicolare all'asse del cordone

t_{\perp} tensione tangenziale perpendicolare all'asse del cordone

τ_{\parallel} tensione tangenziale parallela all'asse del cordone

$$FV_1 = (n_{\perp}^2 + t_{\perp}^2 + \tau_{\parallel}^2)^{0.5}$$

$$FV_2 = |n_{\perp}| + |t_{\perp}|$$

$$VER_i \rightarrow FV_i \leq \beta_i \cdot f_{yk} \quad (\beta_1 \cdot f_{yk} = 248.50 \text{ N/mm}^2 \quad \beta_2 \cdot f_{yk} = 301.75 \text{ N/mm}^2)$$

Trave lato 2-

Tipo di profilo: HEB 300

Materiale: Acciaio S355 $f_y = 355 \text{ N/mm}^2$ $f_t = 510 \text{ N/mm}^2$ $\gamma_{ov} = 1.25$

Classe sezione: 1

Flangia:

Materiale: Acciaio S355 $f_y = 355 \text{ N/mm}^2$ $f_t = 510 \text{ N/mm}^2$ $\gamma_{ov} = 1.25$

Dimensioni (B x H x Sp): 300.0 x 300.0 x 20.0 mm

Bullonature:

Viti cl. 8.8 Dadi 8 o 10 ($f_{yb} = 640 \text{ N/mm}^2$, $f_{tb} = 800 \text{ N/mm}^2$)

Diametro gambo $\varnothing = 20 \text{ mm}$ $A_{res} = 245.0 \text{ mm}^2$ (ridotta per filettatura)

Diametro dado/testa $d_m = 30 \text{ mm}$

Diametro foro $\varnothing_0 = 21 \text{ mm}$

Rigidezza giunto (calcolata secondo EN 1993-1-8 : 2005 par. 6.3):

$S_{j,ini}$ non calcolabile

Saldature:

Materiale: Acciaio S355 $f_y = 355 \text{ N/mm}^2$ $f_t = 510 \text{ N/mm}^2$ $\beta_1 = 0.70$ $\beta_2 = 0.85$

Spessore cordoni d'angolo $s_c = 10 \text{ mm}$

Sollecitazioni nella sezione d'attacco dell'elemento:

Nodo.CMB	V2 [N]	V3 [N]	N [N]	M2 [N mm]	M3 [N mm]	T [N mm]
1113.1	14237.3	527.2	301.3	0.0	0.0	143091.0
1113.151	16955.1	11251.7	-13451.2	0.0	0.0	1733000.0
1115.52	33906.2	-1106.6	-3000.0	0.0	0.0	-297143.0
1115.133	4466.9	2161.2	19593.3	0.0	0.0	232046.0
1115.136	16868.4	-2886.1	-20694.0	0.0	0.0	-425652.0

Calcolo resistenze

Resistenza a trazione dei bulloni

$$F_{t,b,Rd} = 0.9 \cdot f_{tb} \cdot A_{res} / \gamma_{M2} =$$

141145.5 N

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA									
Relazione di calcolo scala Atrio	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
	LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	105

Resistenza a punzonamento flangia $B_{pf,Rd} = 0.6 \cdot \pi \cdot d_m \cdot t_f \cdot f_{tk} / \gamma_{M2} = 461437.1 \text{ N}$

Bull.	$F_{f,Rd} \text{ [N]}$	$F_{t,Rd} \text{ [N]}$
1	95796.4	95796.4
2	45381.9	45381.9
3	95796.4	95796.4
4	95796.4	95796.4
5	45381.9	45381.9
6	95796.4	95796.4

Legenda

$F_{f,Rd} = M_{res,m} / (B_m \cdot R_m)$ resistenza a flessione flangia
 $F_{t,Rd} = \min [F_{tb,Rd} , B_{pf,Rd} , F_{f,Rd}]$ resistenza a trazione di progetto

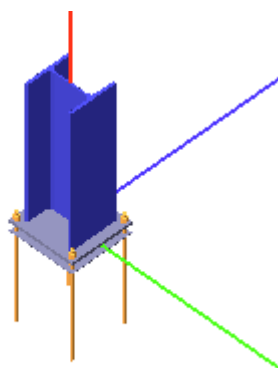
Resistenza a taglio dei bulloni $F_{vb,Rd} = 0.6 \cdot f_{tb} \cdot A_{res} / \gamma_{M2} = 94097.0 \text{ N}$

Bull.	$F_{bf,x,Rd} \text{ [N]}$	$F_{v,x,Rd} \text{ [N]}$	$F_{bf,y,Rd} \text{ [N]}$	$F_{v,y,Rd} \text{ [N]}$
1	408000.0	94097.0	323809.5	94097.0
2	408000.0	94097.0	408000.0	94097.0
3	408000.0	94097.0	323809.5	94097.0
4	408000.0	94097.0	323809.5	94097.0
5	408000.0	94097.0	408000.0	94097.0
6	408000.0	94097.0	323809.5	94097.0

Legenda

$F_{bf,x,Rd} = k \cdot \alpha \cdot f_{tk} \cdot \varnothing \cdot t_f / \gamma_{M2}$ resistenza a rifollamento flangia in direzione x
 $F_{v,x,Rd} = \min [F_{vb,Rd} , F_{bf,x,Rd}]$ resistenza a taglio di progetto in direzione x
 $F_{bf,y,Rd} = k \cdot \alpha \cdot f_{tk} \cdot \varnothing \cdot t_f / \gamma_{M2}$ resistenza a rifollamento flangia in direzione y
 $F_{v,y,Rd} = \min [F_{vb,Rd} , F_{bf,y,Rd}]$ resistenza a taglio di progetto in direzione y

DETTAGLIO S04 - Collegamento cosciale HEB300 a terra



Coefficienti di sicurezza utilizzati

$\gamma_{M0} = 1.05$
 $\gamma_{M1} = 1.10$
 $\gamma_{M2} = 1.25$

Colonna

Tipo di profilo: HEB 300
Materiale: Acciaio S355 $f_y = 355 \text{ N/mm}^2$ $f_t = 510 \text{ N/mm}^2$ $\gamma_{ov} = 1.25$
Classe sezione: 1

 	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
	Relazione di calcolo scala Atrio	COMMESSA LI0B	LOTTO 02	FASE E	ENTE ZZ	TIPO DOC CL	OPERA 7 DISCIPLINA FV 01 00			PROGR 009	REV B

Flangia:

Materiale: Acciaio S355 $f_y = 355 \text{ N/mm}^2$ $f_t = 510 \text{ N/mm}^2$ $\gamma_{ov} = 1.25$

Dimensioni (B x H x Sp): 392.4 x 412.4 x 20.0 mm

Bullonature:

Viti cl. 8.8 Dadi 8 o 10 ($f_{yb} = 640 \text{ N/mm}^2$, $f_{tb} = 800 \text{ N/mm}^2$)

Diametro gambo $\varnothing = 20 \text{ mm}$ $A_{res} = 245.0 \text{ mm}^2$ (ridotta per filettatura)

Diametro dado/testa $d_m = 30 \text{ mm}$

Diametro foro $\varnothing_0 = 21 \text{ mm}$

Rigidezza giunto (calcolata secondo EN 1993-1-8 : 2005 par. 6.3):

$S_{j,ini}$ non calcolabile

Saldature:

Materiale: Acciaio S355 $f_y = 355 \text{ N/mm}^2$ $f_t = 510 \text{ N/mm}^2$ $\beta_1 = 0.70$ $\beta_2 = 0.85$

Spessore cordoni d'angolo $s_c = 10 \text{ mm}$

Sollecitazioni:

Nodo.CMB	V2 [N]	V3 [N]	N [N]	M2 [N mm]	M3 [N mm]	T [N mm]
546.1	-1628.9	231.0	-18420.7	0.0	0.0	-38242.0
546.52	-15215.4	-232.6	-46430.0	0.0	0.0	38547.0
546.136	-42399.2	-4304.5	-32500.9	0.0	0.0	3105000.0
546.137	34906.4	4663.2	3310.5	0.0	0.0	-3556000.0
546.160	-25718.6	-14404.3	-26539.4	0.0	0.0	12880000.0

Calcolo resistenze

Resistenza a trazione dei bulloni $F_{tb,Rd} = 0.9 \cdot f_{tb} \cdot A_{res} / \gamma_{M2} = 141145.5 \text{ N}$

Resistenza a punzonamento flangia $B_{pf,Rd} = 0.6 \cdot \pi \cdot d_m \cdot t_f \cdot f_{tk} / \gamma_{M2} = 461437.1 \text{ N}$

Bull.	$F_{f,Rd}$ [N]	$F_{t,Rd}$ [N]
1	85678.1	85678.1
2	85678.1	85678.1
3	85678.1	85678.1
4	85678.1	85678.1

Legenda

$F_{f,Rd} = M_{res,m} / (B_m \cdot R_m)$ resistenza a flessione flangia

$F_{t,Rd} = \min [F_{tb,Rd} , B_{pf,Rd} , F_{f,Rd}]$ resistenza a trazione di progetto

Resistenza a taglio dei bulloni $F_{vb,Rd} = 0.6 \cdot f_{tb} \cdot A_{res} / \gamma_{M2} = 94097.0 \text{ N}$

Bull.	$F_{bf,x,Rd}$ [N]	$F_{v,x,Rd}$ [N]	$F_{bf,y,Rd}$ [N]	$F_{v,y,Rd}$ [N]
1	108364.8	94097.0	108364.8	94097.0
2	108364.8	94097.0	108364.8	94097.0
3	108364.8	94097.0	108364.8	94097.0
4	108364.8	94097.0	108364.8	94097.0

Legenda

$F_{bf,x,Rd} = k \cdot \alpha \cdot f_{tk} \cdot \varnothing \cdot t_f / \gamma_{M2}$ resistenza a rifollamento flangia in direzione x

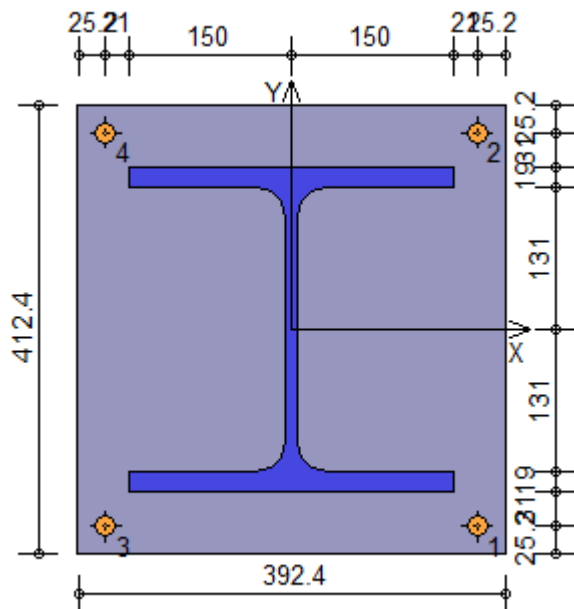
$F_{v,x,Rd} = \min [F_{vb,Rd} , F_{bf,x,Rd}]$ resistenza a taglio di progetto in direzione x

$F_{bf,y,Rd} = k \cdot \alpha \cdot f_{tk} \cdot \varnothing \cdot t_f / \gamma_{M2}$ resistenza a rifollamento flangia in direzione y

$F_{v,y,Rd} = \min [F_{vb,Rd} , F_{bf,y,Rd}]$ resistenza a taglio di progetto in direzione y

Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	107


Verifiche sui bulloni
1-Taglio e trazione (Nodo n. 546, CMB n. 160)

Bull.	X [mm]	Y [mm]	$F_{v,Ed}$ [N]	$F_{v,Rd}$ [N]	$F_{t,Ed}$ [N]	$F_{t,Rd}$ [N]	FV ₁	VER
1	171.00	-181.00	16371.8	94097.0	0.0	85678.1	0.173988	Ok
2	171.00	181.00	20085.7	94097.0	0.0	85678.1	0.213457	Ok
3	-171.00	-181.00	6295.7	94097.0	0.0	85678.1	0.066906	Ok
4	-171.00	181.00	13230.1	94097.0	0.0	85678.1	0.140601	Ok

2-Trazione (Nodo n. 546, CMB n. 137)

Bull.	X [mm]	Y [mm]	$F_{t,Ed}$ [N]	$F_{t,Rd}$ [N]	FV ₂	VER
1	171.00	-181.00	827.6	85678.1	0.009660	Ok
2	171.00	181.00	827.6	85678.1	0.009660	Ok
3	-171.00	-181.00	827.6	85678.1	0.009660	Ok
4	-171.00	181.00	827.6	85678.1	0.009660	Ok

Legenda

- $F_{v,Ed}$ forza di taglio agente sul bullone
- $F_{v,Rd}$ resistenza a taglio di progetto del bullone
- $F_{t,Ed}$ forza di trazione agente sul bullone
- $F_{t,Rd}$ resistenza a trazione di progetto del bullone
- $FV_1 = F_{v,Ed} / F_{v,Rd} + F_{t,Ed} / (1.4 \cdot F_{t,Rd})$
- $FV_2 = F_{t,Ed} / F_{t,Rd}$
- VER $\rightarrow FV_i \leq 1$

Verifiche sulle saldature profilo-flangia (versione beta)

Si considera la sezione di gola (avente altezza $a = s_c / 2^{0.5} = 7.071$) in posizione ribaltata: vengono considerate positive le tensioni normali di trazione e le tensioni tangenziali agenti verso destra e verso il basso. Tutte le tensioni sono espresse in N/mm².

Verifica formula (4.2.84) (Nodo n. 546, CMB n. 136)

Cordoni	Lung.[mm]	n_{\perp}	t_{\perp}	τ_{\parallel}	FV ₁	VER ₁
Ala inferiore esterno	300.0	-3.09	0.00	-0.57	3.14	Ok
Ala inferiore interno lato destro	117.5	-3.09	0.00	-0.57	3.14	Ok
Ala inferiore interno lato sinistro	117.5	-3.09	0.00	-0.57	3.14	Ok
Anima lato destro	208.0	-3.09	0.00	-14.41	14.74	Ok
Anima lato sinistro	208.0	-3.09	0.00	-14.41	14.74	Ok

 	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
	Relazione di calcolo scala Atrio	COMMESSA LI0B	LOTTO 02	FASE E	ENTE ZZ	TIPO DOC CL	OPERA 7 DISCIPLINA FV 01 00			PROGR 009	REV B

Ala superiore interno lato destro	117.5	-3.09	0.00	-0.57	3.14	Ok
Ala superiore interno lato sinistro	117.5	-3.09	0.00	-0.57	3.14	Ok
Ala superiore esterno	300.0	-3.09	0.00	-0.57	3.14	Ok
Verifica formula (4.2.85) (Nodo n. 546, CMB n. 52)						
Cordoni	Lung.[mm]	n_{\perp}	t_{\perp}	τ_{\parallel}	FV ₂	VER ₂
Ala inferiore esterno	300.0	-4.42	0.00	-0.03	4.42	Ok
Ala inferiore interno lato destro	117.5	-4.42	0.00	-0.03	4.42	Ok
Ala inferiore interno lato sinistro	117.5	-4.42	0.00	-0.03	4.42	Ok
Anima lato destro	208.0	-4.42	0.00	-5.17	4.42	Ok
Anima lato sinistro	208.0	-4.42	0.00	-5.17	4.42	Ok
Ala superiore interno lato destro	117.5	-4.42	0.00	-0.03	4.42	Ok
Ala superiore interno lato sinistro	117.5	-4.42	0.00	-0.03	4.42	Ok
Ala superiore esterno	300.0	-4.42	0.00	-0.03	4.42	Ok

Legenda

n_{\perp} tensione normale perpendicolare all'asse del cordone

t_{\perp} tensione tangenziale perpendicolare all'asse del cordone

τ_{\parallel} tensione tangenziale parallela all'asse del cordone

$$FV_1 = (n_{\perp}^2 + t_{\perp}^2 + \tau_{\parallel}^2)^{0.5}$$

$$FV_2 = |n_{\perp}| + |t_{\perp}|$$

$$VER_i \rightarrow FV_i \leq \beta_i \cdot f_{yk} \quad (\beta_1 \cdot f_{yk} = 248.50 \text{ N/mm}^2 \quad \beta_2 \cdot f_{yk} = 301.75 \text{ N/mm}^2)$$

Verifiche a flessione piastra in zona compressa

Sezione parallela a X a filo della colonna (Nodo n. 546, CMB n. 52)

Pressione media a bordo piastra	$p_{med} = 0.29 \text{ N/mm}^2$
Carico lineare sbalzo	$q_{lin} = 113.27 \text{ N/mm}$
Lunghezza sbalzo	$L_s = 56.2 \text{ mm}$
Modulo di resistenza minimo	$W_{min} = 26160.0 \text{ mm}^3$
Momento resistente	$M_{p,Rd} = 8844572.0 \text{ N mm}$
Momento massimo	$M_{p,Ed} = 178879.8 \text{ N mm}$
$M_{p,Ed} / M_{p,Rd} = 0.020225 \text{ Ok}$	

Sezione parallela a Y a filo della colonna (Nodo n. 546, CMB n. 52)

Pressione media a bordo piastra	$p_{med} = 0.29 \text{ N/mm}^2$
Carico lineare sbalzo	$q_{lin} = 119.04 \text{ N/mm}$
Lunghezza sbalzo	$L_s = 46.2 \text{ mm}$
Modulo di resistenza minimo	$W_{min} = 27493.3 \text{ mm}^3$
Momento resistente	$M_{p,Rd} = 9295366.0 \text{ N mm}$
Momento massimo	$M_{p,Ed} = 127046.3 \text{ N mm}$
$M_{p,Ed} / M_{p,Rd} = 0.013668 \text{ Ok}$	

Ancoraggio

Tirafondi ad aderenza

Lunghezza tirafondi $L_t = 600 \text{ mm}$

Lunghezza minima tirafondi: 40 diametri (800 mm)

Calcestruzzo

Resistenza cubica caratteristica a compressione	$R_{ck} =$	30.00 N/mm ²
Resistenza cilindrica caratteristica a compressione	$f_{ck} = 0.83 \cdot R_{ck} =$	24.90 N/mm ²
Resistenza di calcolo a compressione	$f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot f_{ck} / \gamma_C =$	14.11 N/mm ²
Resistenza caratteristica a trazione	$f_{ctk} = 0.7 \cdot 0.30 \cdot f_{ck}^{2/3} =$	1.79 N/mm ²
Resistenza tangenziale di aderenza di calcolo	$f_{bd} = 2.25 \cdot \eta_1 \cdot \eta_2 \cdot f_{ctk} / \gamma_C =$	2.69 N/mm ²

Compressione massima calcestruzzo (Nodo n. 546, CMB n. 52)

$$p_{max} = 0.29 \text{ N/mm}^2 < f_{cd} \text{ Ok}$$

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di calcolo scala Atrio		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	109

Verifica ancoraggio

Si considera la massima resistenza a trazione di progetto dei tirafondi

Trazione di progetto dell'ancoraggio $F_{t,an,Ed} = \max [F_{t,Rd}] = 85678.1 \text{ N}$

Resistenza a trazione per aderenza $F_{t,ad,Rd} = L_t \cdot \pi \cdot \varnothing \cdot f_{bd} = 101260.8 \text{ N}$

$F_{t,ad,Rd} > F_{t,an,Ed}$ Ok

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di calcolo scala Atrio		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	110

11. VALIDAZIONE DEI RISULTATI OTTENUTI CON IL MODELLO DI CALCOLO

La scala è stata inserita nel modello globale di calcolo del fabbricato lato atrio. Per la validazione del modello si rimanda alla relazione completa di tale fabbricato (LI0B02EZZCLFV0100003B - Relazione di calcolo fabbricato lato Atrio).

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di calcolo scala Atrio		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	111

12. FASCICOLO DEI CALCOLI

12.1 CARATTERISTICHE MATERIALI UTILIZZATI

LEGENDA TABELLA DATI MATERIALI

Il programma consente l'uso di materiali diversi. Sono previsti i seguenti tipi di materiale:

1	materiale tipo cemento armato
2	materiale tipo acciaio
3	materiale tipo muratura
4	materiale tipo legno
5	materiale tipo generico

I materiali utilizzati nella modellazione sono individuati da una sigla identificativa ed un codice numerico (gli elementi strutturali richiamano quest'ultimo nella propria descrizione). Per ogni materiale vengono riportati in tabella i seguenti dati:

Young	modulo di elasticità normale E
Poisson	coefficiente di contrazione trasversale ν
G	modulo di elasticità tangenziale
Gamma	peso specifico
Alfa	coefficiente di dilatazione termica
Fattore di confidenza FC m	Fattore di confidenza specifico per materiale; (è riportato solo se diverso da quello globale della struttura)
Fattore di confidenza FC a	Fattore di confidenza specifico per l'armatura (è riportato solo se diverso da quello globale della struttura)
Elasto-plastico	Materiale elastico perfettamente plastico per aste non lineari
Massima compressione	Massima tensione di compressione per aste non lineari
Massima trazione	Massima tensione di trazione per aste non lineari
Fattore attrito	Coefficiente di attrito per aste non lineari
Rapporto HRDb	Rapporto di hardening a flessione
Rapporto HRDv	Rapporto di hardening a taglio

I dati soprariportati vengono utilizzati per la modellazione dello schema statico e per la determinazione dei carichi inerziali e termici. In relazione al tipo di materiale vengono riportati inoltre:

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di calcolo scala Atrio		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	112

1	cemento armato		
	Resistenza Rc	resistenza a compressione cubica	
	Resistenza fctm	resistenza media a trazione semplice	
	Coefficiente ksb	Coefficiente di riduzione della resistenza a compressione da utilizzare nello stress block	
2	acciaio		
	Tensione ft	Valore della tensione di rottura	
	Tensione fy	Valore della tensione di snervamento	
	Resistenza fd	Resistenza di calcolo per SL CNR-UNI 10011	
	Resistenza fd (>40)	Resistenza di calcolo per SL CNR-UNI 10011 per spessori > 40mm	
	Tensione ammissibile	Tensione ammissibile CNR-UNI 10011	
	Tensione ammissibile (>40)	Tensione ammissibile CNR-UNI 10011 per spessori > 40mm	
3	muratura		
	Muratura consolidata	Muratura per la quale si prevedono interventi di rinforzo"	
	Incremento resistenza	Incremento conseguito in termini di resistenza	
	Incremento rigidezza	Incremento conseguito in termini di rigidezza	
	Resistenza f	Valore della resistenza a compressione	
	Resistenza fv0	Valore della resistenza a taglio in assenza di tensioni normali	
	Resistenza fh	Valore della resistenza a compressione orizzontale	
	Resistenza fb	Valore della resistenza a compressione dei blocchi	
	Resistenza fbh	Valore della resistenza a compressione dei blocchi in direzione orizzontale	
	Resistenza fv0h	Valore della resistenza a taglio in assenza di tensioni normali per le travi	
	Resistenza ft	Valore della resistenza a trazione per fessurazione diagonale	
	Resistenza fvlim	Valore della massima resistenza a taglio	
	Resistenza fbt	Valore della resistenza a trazione dei blocchi	
	Coefficiente mu	Coefficiente d'attrito utilizzato per la resistenza a taglio (tipicamente 0.4)	
	Coefficiente fi	Coefficiente d'ingranamento utilizzato per la resistenza a taglio	

Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	114

Id	Tipo / Note	V. caratt.	V. medio	Young	Poisson	G	Gamma	Alfa	Altri
	Resistenza fc0	2.400e+06							
	Resistenza ft0	1.920e+06							
	Resistenza fm	2.400e+06							
	Resistenza fv	3.500e+05							
	Incremento dinamico								1.00
	Rapporto HRDb								1.00e-05
	Rapporto HRDv								1.00e-05

Pilastrì acc.	1/7/..	2/8/..	3/9/..	4/10/..	5/11/..	6/12/..
Lunghezze libere						
Metodo di calcolo 2-2	Assegnato	Assegnato	Assegnato			
2-2 Beta assegnato	2.00	2.00	2.00			
2-2 Beta * L assegnato [cm]	0.0	0.0	0.0			
Metodo di calcolo 3-3	Assegnato	Assegnato	Assegnato			
3-3 Beta assegnato	2.00	2.00	2.00			
3-3 Beta * L assegnato [cm]	0.0	0.0	0.0			
1-1 Beta assegnato	1.00	1.00	1.00			
1-1 Beta * L assegnato [cm]	0.0	0.0	0.0			
Generalità						
Coefficiente gamma M0	1.05	1.05	1.05			
Coefficiente gamma M1	1.05	1.05	1.05			
Coefficiente gamma M2	1.25	1.25	1.25			
Effetti del 2 ordine	SI	SI	SI			
Momenti equivalenti	SI	SI	SI			
Usa condizioni I e II	SI	SI	SI			

Travi acc.	1/7/..	2/8/..	3/9/..	4/10/..	5/11/..	6/12/..
Lunghezze libere						
3-3 Beta * L automatico	SI	SI	SI			
3-3 Beta assegnato	1.00	1.00	1.00			
3-3 Beta assegnato [cm]	0.0	0.0	0.0			
2-2 Beta * L automatico	SI	SI	SI			
2-2 Beta assegnato	1.00	1.00	1.00			
2-2 Beta * L assegnato [cm]	0.0	0.0	0.0			
1-1 Beta * L automatico	SI	SI	SI			
1-1 Beta assegnato	1.00	1.00	1.00			
1-1 Beta * L assegnato [cm]	0.0	0.0	0.0			
Generalità						
Coefficiente gamma M0	1.05	1.05	1.05			
Coefficiente gamma M1	1.05	1.05	1.05			
Coefficiente gamma M2	1.25	1.25	1.25			
Luce di taglio per GR [cm]	1.00	1.00	1.00			
Usa condizioni I e II	SI	SI	SI			
Momenti equivalenti	SI	SI	SI			

Gusci c.a.	1/7/..	2/8/..	3/9/..	4/10/..	5/11/..	6/12/..
Armatura						
Inclinazione Ax [gradi]	0.0	0.0	0.0			
Angolo Ax-Ay [gradi]	90.00	90.00	90.00			
Minima tesa	0.31	0.10	0.13			
Massima tesa	0.78	4.00	4.00			
Maglia unica centrale	NO	NO	NO			
Copriferro [cm]	2.00	3.00	2.00			
Maglia x						
diametro	10	16	10			
passo	20	20	20			
diametro aggiuntivi	12	16	12			
Maglia y						
diametro	10	16	10			
passo	20	20	20			
diametro aggiuntivi	12	16	12			
Stati limite ultimi						

Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA		PROGR	REV	FOGLIO	
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	115

Gusci c.a.	1/7/..	2/8/..	3/9/..	4/10/..	5/11/..	6/12/..
Tensione fy [daN/ m2]	4.500e+07	4.500e+07	4.500e+07			
Tipo acciaio	tipo C	tipo C	tipo C			
Coefficiente gamma s	1.15	1.15	1.15			
Coefficiente gamma c	1.50	1.50	1.50			
Verifiche con N costante	SI	SI	SI			
Applica SLU da DIN	NO	NO	NO			
Tensioni ammissibili						
Tensione amm. cls [daN/ m2]	975000.00	975000.00	975000.00			
Tensione amm. acciaio [daN/ m2]	2.600e+07	2.600e+07	2.600e+07			
Rapporto omogeneizzazione N	15.00	15.00	15.00			
Massimo rapporto area compressa/tesa	1.00	1.00	1.00			
Resistenza al fuoco						
3- intradosso	NO	NO	NO			
3+ estradosso	NO	NO	NO			
Tempo di esposizione R	15	15	15			

Solai e pannelli	1/7/..	2/8/..	3/9/..	4/10/..	5/11/..	6/12/..
Generalità						
Usa tensioni ammissibili	NO	NO	NO			
Af inf: da traliccio	SI	SI	SI			
Consenti armatura a taglio	NO	NO	NO			
Incrementa armatura longitudinale per taglio	SI	SI	SI			
Af inf: da q*L*L /	20.00	20.00	20.00			
Incremento fascia piena [cm]	5.00	5.00	5.00			
Armatura						
Minima tesa	0.15	0.15	0.15			
Massima tesa	3.00	3.00	3.00			
Minima compressa	0.0	0.0	0.0			
Af/h [cm]	7.000e-02	7.000e-02	7.000e-02			
Stati limite ultimi						
Tensione fy [daN/ m2]	4.500e+07	4.500e+07	4.500e+07			
Tipo acciaio	tipo C	tipo C	tipo C			
Coefficiente gamma s	1.15	1.15	1.15			
Coefficiente gamma c	1.50	1.50	1.50			
Fattore di redistribuzione	0.0	0.0	0.0			
Tensioni ammissibili						
Tensione amm. cls [daN/ m2]	850000.00	850000.00	850000.00			
Tensione amm. acciaio [daN/ m2]	2.600e+07	2.600e+07	2.600e+07			
Rapporto omogeneizzazione N	15.00	15.00	15.00			
Massimo rapporto area compressa/tesa	1.00	1.00	1.00			
Verifica freccia						
Infinita	250.00	250.00	250.00			
Istantanea	500.00	500.00	500.00			
Fattore viscosità	3.00	3.00	3.00			
Usa J non fessurato	NO	NO	NO			
Elementi non strutturali						
Tamponatura antiespulsione	NO	NO	NO			
Tamponatura con armatura	NO	NO	NO			
Fattore di struttura/comportamento	2.00	2.00	2.00			
Coefficiente gamma m	0.0	0.0	0.0			
Periodo Ta	0.0	0.0	0.0			
Altezza pannello	0.0	0.0	0.0			

Legno	1/7/..	2/8/..	3/9/..	4/10/..	5/11/..	6/12/..
Lunghezze libere						
aste						
Beta assegnato	0.80	0.80	0.80			
travi						
3-3 Beta * L automatico	SI	SI	SI			
3-3 Beta assegnato	1.00	1.00	1.00			
3-3 Beta * L assegnato [cm]	0.0	0.0	0.0			
2-2 Beta * L automatico	SI	SI	SI			
2-2 Beta assegnato	1.00	1.00	1.00			
2-2 Beta * L assegnato [cm]	0.0	0.0	0.0			

Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	116

Legno	1/7/..	2/8/..	3/9/..	4/10/..	5/11/..	6/12/..
1-1 Beta * L automatico	SI	SI	SI			
1-1 Beta assegnato	1.00	1.00	1.00			
1-1 Beta * L assegnato [cm]	0.0	0.0	0.0			
pilastrì						
Metodo di calcolo 3-3	Assegnato	Assegnato	Assegnato			
3-3 Beta assegnato	2.00	2.00	2.00			
3-3 Beta * L assegnato [cm]	0.0	0.0	0.0			
Metodo di calcolo 2-2	Assegnato	Assegnato	Assegnato			
2-2 Beta assegnato	2.00	2.00	2.00			
2-2 Beta * L assegnato [cm]	0.0	0.0	0.0			
1-1 Beta assegnato	1.00	1.00	1.00			
1-1 Beta * L assegnato [cm]	0.0	0.0	0.0			
Generalità						
Gamma non sismico	1.50	1.50	1.50			
Gamma sismico	1.50	1.50	1.50			
Classificazione						
Classe di servizio	2 (media umidità)	2 (media umidità)	2 (media umidità)			
Per classe di servizio 1						
Kmod permanente	0.60	0.60	0.60			
Kmod lunga	0.70	0.70	0.70			
Kmod media	0.80	0.80	0.80			
Kmod breve	0.90	0.90	0.90			
Kmod istantanea	1.10	1.10	1.10			
Kdef	0.60	0.60	0.60			
Per classe di servizio 2						
Kmod permanente	0.60	0.60	0.60			
Kmod lunga	0.70	0.70	0.70			
Kmod media	0.80	0.80	0.80			
Kmod breve	0.90	0.90	0.90			
Kmod istantanea	1.10	1.10	1.10			
Kdef	0.80	0.80	0.80			
Per classe di servizio 3						
Kmod permanente	0.50	0.50	0.50			
Kmod lunga	0.55	0.55	0.55			
Kmod media	0.65	0.65	0.65			
Kmod breve	0.70	0.70	0.70			
Kmod istantanea	0.90	0.90	0.90			
Kdef	2.00	2.00	2.00			

XLAM	1/7/..	2/8/..	3/9/..	4/10/..	5/11/..	6/12/..
Generalità						
L direzione 1 [*] [cm]	1.00	1.00	1.00			
L direzione 2 [cm]	0.0	0.0	0.0			
Verifica V da D.38	NO	NO	NO			
Verifica M da M.5-45	NO	NO	NO			
Media valori elementi	SI	SI	SI			
Connessioni pareti						
rvpk [daN/ m]	5000.00	5000.00	5000.00			
rvtk [daN/ m]	5000.00	5000.00	5000.00			
rvlk [daN/ m]	5000.00	5000.00	5000.00			
RHk [daN]	5000.00	5000.00	5000.00			
dH [cm]	25.00	25.00	25.00			
fcH90k [daN/ m2]	200000.00	200000.00	200000.00			
Pannelli solaio						
f ist<L/	500.00	500.00	500.00			
f inf<L/	350.00	350.00	350.00			
Verifica vibrazioni (EC5 7.3)	NO	NO	NO			
E massetto collaborante [daN/ m2]	2.000e+09	2.000e+09	2.000e+09			
t massetto collaborante [cm]	4.00	4.00	4.00			
Smorzamento percentuale	0.0	0.0	0.0			
Resistenza al fuoco						
Spessore carbonizzazione [cm]	0.0	0.0	0.0			
3- intradosso	NO	NO	NO			
3+ estradosso	NO	NO	NO			



LINEA PESCARA – BARI

**RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA
LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA**

Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	117

 	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
	Relazione di calcolo scala Atrio	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV
	LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	118

12.2 MODELLAZIONE DELLE SEZIONI

LEGENDA TABELLA DATI SEZIONI

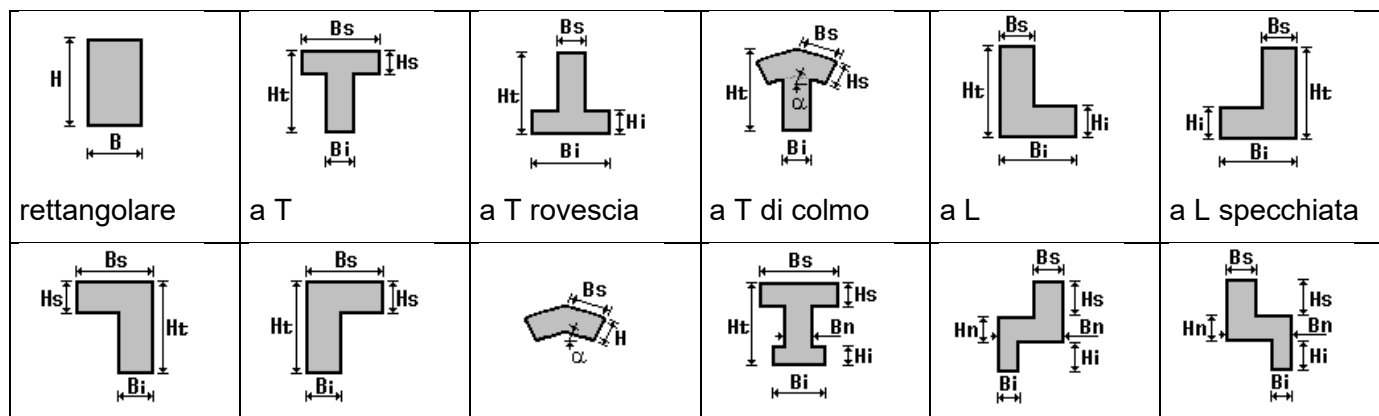
Il programma consente l'uso di sezioni diverse. Sono previsti i seguenti tipi di sezione:

1. sezione di tipo generico
2. profilati semplici
3. profilati accoppiati e speciali

Le sezioni utilizzate nella modellazione sono individuate da una sigla identificativa ed un codice numerico (gli elementi strutturali richiamano quest'ultimo nella propria descrizione). Per ogni sezione vengono riportati in tabella i seguenti dati:

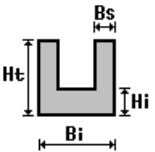
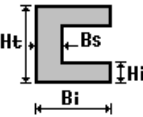
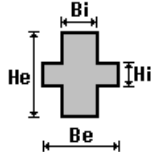
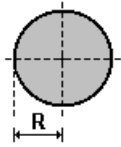
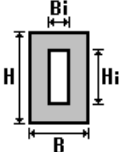
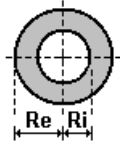
Area	area della sezione
A V2	area della sezione/fattore di taglio (per il taglio in direzione 2)
A V3	area della sezione/fattore di taglio (per il taglio in direzione 3)
Jt	fattore torsionale di rigidezza
J2-2	momento d'inerzia della sezione riferito all'asse 2
J3-3	momento d'inerzia della sezione riferito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

I dati sopra riportati 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.



Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	119

a L specchiata rovescia	a L rovescia	a L di colmo	a doppio T	a quattro specchiata	a quattro
					
a U	a C	a croce	circolare	rettangolare cava	circolare cava

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di calcolo scala Atrio		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	120

Per quanto concerne i profilati semplici ed accoppiati l'asse 2 del riferimento coincide con l'asse x riportato nei più diffusi profilatari.

Per quanto concerne le sezioni di tipo generico (tipo 1.):

i valori dimensionali con prefisso B sono riferiti all'asse 2

i valori dimensionali con prefisso H sono riferiti all'asse 3

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	HEB 500	238.60	0.0	0.0	538.40	1.262e+04	1.072e+05	841.60	4287.00	1291.60	4814.60
2	HEA 500	197.50	0.0	0.0	309.30	1.037e+04	8.698e+04	691.10	3550.00	1058.50	3948.90
3	HEA 260	86.80	0.0	0.0	52.40	3668.00	1.046e+04	282.10	836.40	430.20	919.80
4	HEB 360	180.60	0.0	0.0	292.50	1.014e+04	4.319e+04	676.10	2399.60	1032.50	2683.00
5	HEB 300	149.10	0.0	0.0	185.00	8563.00	2.517e+04	570.90	1677.70	870.10	1868.70
6	L 80X10	15.10	0.0	0.0	4.99	87.50	87.50	15.40	15.40	15.40	15.40
7	L inversa: bi=7 ht=15 bs=1 hi=1	21.00	0.0	0.0	6.91	71.75	491.75	13.05	51.76	13.05	51.76
10	HEA 500 indebolita fori	197.50	0.0	0.0	309.30	1.037e+04	8.698e+04	691.10	3550.00	1058.50	3948.90

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di calcolo scala Atrio		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	121

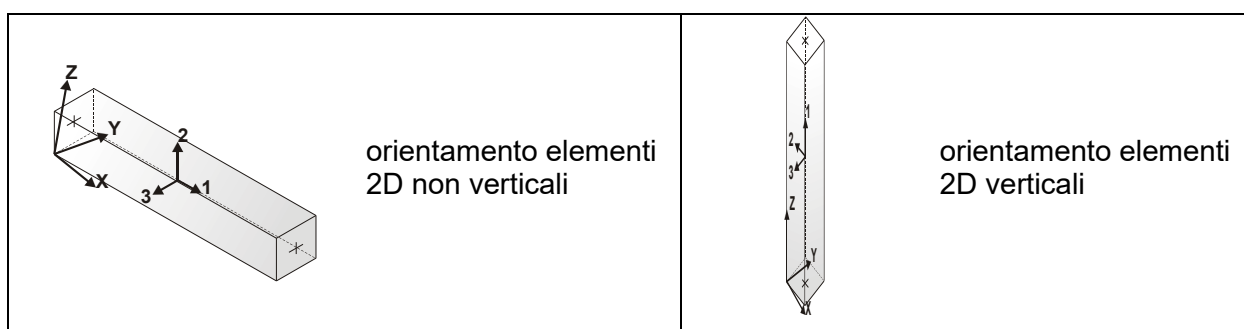
12.3 MODELLAZIONE STRUTTURA: ELEMENTI TRAVE

TABELLA DATI TRAVI

Il programma utilizza per la modellazione elementi a due nodi denominati in generale travi.

Ogni elemento trave è individuato dal nodo iniziale e dal nodo finale.

Ogni elemento è caratterizzato da un insieme di proprietà riportate in tabella che ne completano la modellazione.



In particolare per ogni elemento viene indicato in tabella:

Elem.	numero dell'elemento
Note	codice di comportamento: trave, trave di fondazione, pilastro, asta, asta tesa, asta compressa,
Nodo I (J)	numero del nodo iniziale (finale)
Mat.	codice del materiale assegnato all'elemento
Sez.	codice della sezione assegnata all'elemento
Rotaz.	valore della rotazione dell'elemento, attorno al proprio asse, nel caso in cui l'orientamento di default non sia adottabile; l'orientamento di default prevede per gli elementi non verticali l'asse 2 contenuto nel piano verticale e l'asse 3 orizzontale, per gli elementi verticali l'asse 2 diretto secondo X negativo e l'asse 3 diretto secondo Y negativo
Svincolo I (J)	codici di svincolo per le azioni interne; i primi sei codici si riferiscono al nodo iniziale, i restanti sei al nodo finale (il valore 1 indica che la relativa azione interna non è attiva)
Wink V	costante di sottofondo (coefficiente di Winkler) per la modellazione della trave su suolo elastico
Wink O	costante di sottofondo (coefficiente di Winkler) per la modellazione del suolo elastico orizzontale

Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	122

Elem.	Note	Nodo I	Nodo J	Mat.	Sez.	Crit.	Rotaz. gradi	Svincolo I	Svincolo J	Wink V daN/cm3	Wink O daN/cm3
47	Pilas.	1097	1102	13	4	3					
48	Pilas.	798	1104	13	4	3					
49	Trave	1236	1136	13	7	3					
50	Trave	1134	1136	13	7	3		000011	000011		
51	Trave	1225	1134	13	7	3					
52	Trave	1104	1113	13	5	3					
53	Trave	1115	1104	13	5	3					
54	Trave	1102	1117	13	5	3					
55	Trave	1119	1102	13	5	3					
56	Trave	1123	1115	13	5	3			000011		
57	Trave	1121	1113	13	5	3			000011		
58	Trave	1113	1125	13	5	3		000011			
59	Trave	1115	1127	13	5	3		000011			
61	Trave	1131	1137	13	5	3					
62	Trave	1127	1215	13	5	3					
63	Trave	1135	1119	13	5	3			000011		
65	Trave	1129	1149	13	5	3					
66	Trave	1125	1226	13	5	3					
67	Trave	1133	1117	13	5	3			000011		
68	Trave	1137	1138	13	5	3					
69	Trave	1138	1139	13	5	3					
70	Trave	1139	1140	13	5	3					
71	Trave	1140	1141	13	5	3					
72	Trave	1141	1142	13	5	3					
73	Trave	1142	1143	13	5	3					
74	Trave	1143	1144	13	5	3					
75	Trave	1144	1145	13	5	3					
76	Trave	1145	1146	13	5	3					
77	Trave	1146	1147	13	5	3					
78	Trave	1147	1148	13	5	3					
79	Trave	1148	1123	13	5	3					
80	Trave	1149	1150	13	5	3					
81	Trave	1150	1151	13	5	3					
82	Trave	1151	1152	13	5	3					
83	Trave	1152	1153	13	5	3					
84	Trave	1153	1154	13	5	3					
85	Trave	1154	1155	13	5	3					
86	Trave	1155	1156	13	5	3					
87	Trave	1156	1157	13	5	3					
88	Trave	1157	1158	13	5	3					
89	Trave	1158	1159	13	5	3					
90	Trave	1159	1160	13	5	3					
91	Trave	1160	1121	13	5	3					
92	Trave	1164	1149	13	6	3					
93	Trave	1163	1164	13	6	3		000011	000011		
94	Trave	1163	1137	13	6	3					
95	Trave	1149	1162	13	7	3					
96	Trave	1161	1162	13	7	3		000011	000011		
97	Trave	1137	1161	13	7	3					
98	Trave	1168	1150	13	6	3					
99	Trave	1167	1168	13	6	3		000011	000011		
100	Trave	1167	1138	13	6	3					
101	Trave	1150	1166	13	7	3					
102	Trave	1165	1166	13	7	3		000011	000011		
103	Trave	1138	1165	13	7	3					
104	Trave	1172	1151	13	6	3					
105	Trave	1171	1172	13	6	3		000011	000011		
106	Trave	1171	1139	13	6	3					
107	Trave	1151	1170	13	7	3					
108	Trave	1169	1170	13	7	3		000011	000011		
109	Trave	1139	1169	13	7	3					
110	Trave	1176	1152	13	6	3					
111	Trave	1175	1176	13	6	3		000011	000011		
112	Trave	1175	1140	13	6	3					
113	Trave	1152	1174	13	7	3					
114	Trave	1173	1174	13	7	3		000011	000011		
115	Trave	1140	1173	13	7	3					

LINEA PESCARA – BARI
**RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA
 LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA**

Relazione di calcolo scala Atrio	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA		PROGR	REV	FOGLIO
	LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B

116	Trave	1180	1153	13	6	3					
117	Trave	1179	1180	13	6	3	000011	000011			
118	Trave	1179	1141	13	6	3					
119	Trave	1153	1178	13	7	3					
120	Trave	1177	1178	13	7	3	000011	000011			
121	Trave	1141	1177	13	7	3					
122	Trave	1184	1154	13	6	3					
123	Trave	1183	1184	13	6	3	000011	000011			
124	Trave	1183	1142	13	6	3					
125	Trave	1154	1182	13	7	3					
126	Trave	1181	1182	13	7	3	000011	000011			
127	Trave	1142	1181	13	7	3					
128	Trave	1188	1155	13	6	3					
129	Trave	1187	1188	13	6	3	000011	000011			
130	Trave	1187	1143	13	6	3					
131	Trave	1155	1186	13	7	3					
132	Trave	1185	1186	13	7	3	000011	000011			
133	Trave	1143	1185	13	7	3					
134	Trave	1192	1156	13	6	3					
135	Trave	1191	1192	13	6	3	000011	000011			
136	Trave	1191	1144	13	6	3					
137	Trave	1156	1190	13	7	3					
138	Trave	1189	1190	13	7	3	000011	000011			
139	Trave	1144	1189	13	7	3					
140	Trave	1196	1157	13	6	3					
141	Trave	1195	1196	13	6	3	000011	000011			
142	Trave	1195	1145	13	6	3					
143	Trave	1157	1194	13	7	3					
144	Trave	1193	1194	13	7	3	000011	000011			
145	Trave	1145	1193	13	7	3					
146	Trave	1200	1158	13	6	3					
147	Trave	1199	1200	13	6	3	000011	000011			
148	Trave	1199	1146	13	6	3					
149	Trave	1158	1198	13	7	3					
150	Trave	1197	1198	13	7	3	000011	000011			
151	Trave	1146	1197	13	7	3					
152	Trave	1204	1159	13	6	3					
153	Trave	1203	1204	13	6	3	000011	000011			
154	Trave	1203	1147	13	6	3					
155	Trave	1159	1202	13	7	3					
156	Trave	1201	1202	13	7	3	000011	000011			
157	Trave	1147	1201	13	7	3					
158	Trave	1208	1160	13	6	3					
159	Trave	1207	1208	13	6	3	000011	000011			
160	Trave	1207	1148	13	6	3					
161	Trave	1160	1206	13	7	3					
162	Trave	1205	1206	13	7	3	000011	000011			
163	Trave	1148	1205	13	7	3					
164	Trave	1210	1121	13	6	3					
165	Trave	1209	1210	13	6	3	000011	000011			
166	Trave	1209	1123	13	6	3					
167	Trave	1127	1213	13	7	3					
168	Trave	1125	1211	13	7	3					
169	Trave	1213	1211	13	7	3	000011	000011			
170	Trave	1215	1216	13	5	3					
171	Trave	1216	1217	13	5	3					
172	Trave	1217	1218	13	5	3					
173	Trave	1218	1219	13	5	3					
174	Trave	1219	1220	13	5	3					
175	Trave	1220	1221	13	5	3					
176	Trave	1221	1222	13	5	3					
177	Trave	1222	1223	13	5	3					
178	Trave	1223	1224	13	5	3					
179	Trave	1224	1225	13	5	3					
180	Trave	1225	1135	13	5	3					
181	Trave	1226	1227	13	5	3					
182	Trave	1227	1228	13	5	3					
183	Trave	1228	1229	13	5	3					
184	Trave	1229	1230	13	5	3					
185	Trave	1230	1231	13	5	3					

LINEA PESCARA – BARI
**RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA
 LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA**

Relazione di calcolo scala Atrio	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA		PROGR	REV	FOGLIO
	LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B

186	Trave	1231	1232	13	5	3					
187	Trave	1232	1233	13	5	3					
188	Trave	1233	1234	13	5	3					
189	Trave	1234	1235	13	5	3					
190	Trave	1235	1236	13	5	3					
191	Trave	1236	1133	13	5	3					
192	Trave	1240	1226	13	6	3					
193	Trave	1239	1240	13	6	3	000011	000011			
194	Trave	1239	1215	13	6	3					
195	Trave	1226	1238	13	7	3					
196	Trave	1237	1238	13	7	3	000011	000011			
197	Trave	1215	1237	13	7	3					
198	Trave	1244	1227	13	6	3					
199	Trave	1243	1244	13	6	3	000011	000011			
200	Trave	1243	1216	13	6	3					
201	Trave	1227	1242	13	7	3					
202	Trave	1241	1242	13	7	3	000011	000011			
203	Trave	1216	1241	13	7	3					
204	Trave	1248	1228	13	6	3					
205	Trave	1247	1248	13	6	3	000011	000011			
206	Trave	1247	1217	13	6	3					
207	Trave	1228	1246	13	7	3					
208	Trave	1245	1246	13	7	3	000011	000011			
209	Trave	1217	1245	13	7	3					
210	Trave	1252	1229	13	6	3					
211	Trave	1251	1252	13	6	3	000011	000011			
212	Trave	1251	1218	13	6	3					
213	Trave	1229	1250	13	7	3					
214	Trave	1249	1250	13	7	3	000011	000011			
215	Trave	1218	1249	13	7	3					
216	Trave	1256	1230	13	6	3					
217	Trave	1255	1256	13	6	3	000011	000011			
218	Trave	1255	1219	13	6	3					
219	Trave	1230	1254	13	7	3					
220	Trave	1253	1254	13	7	3	000011	000011			
221	Trave	1219	1253	13	7	3					
222	Trave	1103	1231	13	6	3					
223	Trave	1106	1103	13	6	3	000011	000011			
224	Trave	1106	1220	13	6	3					
225	Trave	1231	1111	13	7	3					
226	Trave	1109	1111	13	7	3	000011	000011			
227	Trave	1220	1109	13	7	3					
228	Trave	1108	1232	13	6	3					
229	Trave	1107	1108	13	6	3	000011	000011			
230	Trave	1107	1221	13	6	3					
231	Trave	1232	1101	13	7	3					
232	Trave	1105	1101	13	7	3	000011	000011			
233	Trave	1221	1105	13	7	3					
234	Trave	1116	1233	13	6	3					
235	Trave	1114	1116	13	6	3	000011	000011			
236	Trave	1114	1222	13	6	3					
237	Trave	1233	1112	13	7	3					
238	Trave	1110	1112	13	7	3	000011	000011			
239	Trave	1222	1110	13	7	3					
240	Trave	1124	1234	13	6	3					
241	Trave	1122	1124	13	6	3	000011	000011			
242	Trave	1122	1223	13	6	3					
243	Trave	1234	1120	13	7	3					
244	Trave	1118	1120	13	7	3	000011	000011			
245	Trave	1223	1118	13	7	3					
246	Trave	1132	1235	13	6	3					
247	Trave	1130	1132	13	6	3	000011	000011			
248	Trave	1130	1224	13	6	3					
249	Trave	1235	1128	13	7	3					
250	Trave	1126	1128	13	7	3	000011	000011			
251	Trave	1224	1126	13	7	3					
252	Trave	1214	1236	13	6	3					
253	Trave	1212	1214	13	6	3	000011	000011			
254	Trave	1212	1225	13	6	3					

 	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
	Relazione di calcolo scala Atrio	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV
	LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	125

12.4 MODELLAZIONE DELLE AZIONI

LEGENDA TABELLA DATI AZIONI

Il programma consente l'uso di diverse tipologie di carico (azioni). Le azioni utilizzate nella modellazione sono individuate da una sigla identificativa ed un codice numerico (gli elementi strutturali richiamano quest'ultimo nella propria descrizione). Per ogni azione applicata alla struttura viene di riportato il codice, il tipo e la sigla identificativa. Le tabelle successive dettagliano i valori caratteristici di ogni azione in relazione al tipo. Le tabelle riportano infatti i seguenti dati in relazione al tipo:

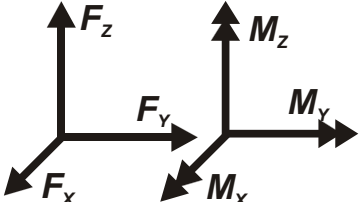
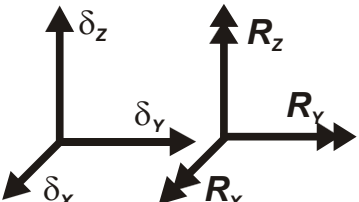
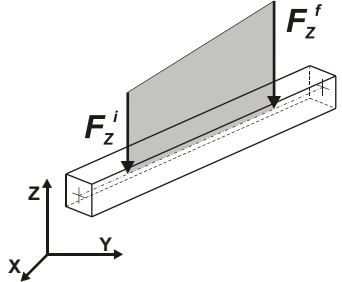
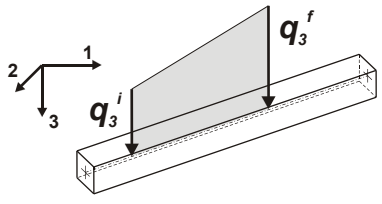
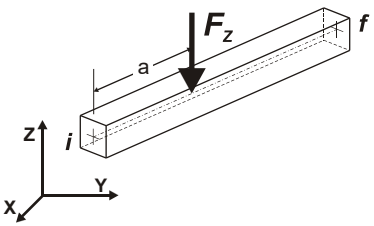
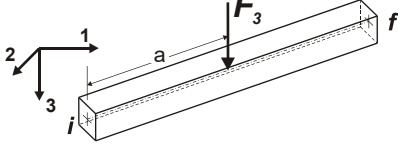
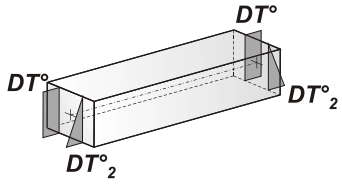
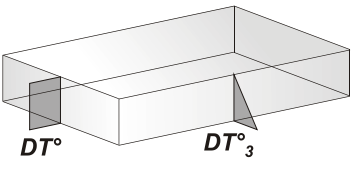
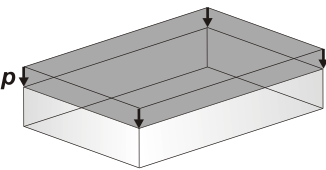
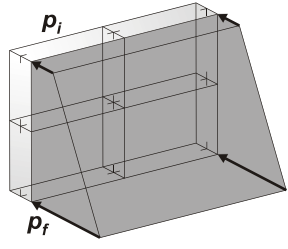
1	carico concentrato nodale 6 dati (forza Fx, Fy, Fz, momento Mx, My, Mz)
2	spostamento nodale impresso 6 dati (spostamento Tx, Ty, Tz, rotazione Rx, Ry, Rz)
3	carico distribuito globale su elemento tipo trave 7 dati (fx, fy, fz, mx, my, mz, ascissa di inizio carico) 7 dati (fx, fy, fz, mx, my, mz, ascissa di fine carico)
4	carico distribuito locale su elemento tipo trave 7 dati (f1, f2, f3, m1, m2, m3, ascissa di inizio carico) 7 dati (f1, f2, f3, m1, m2, m3, ascissa di fine carico)
5	carico concentrato globale su elemento tipo trave 7 dati (Fx, Fy, Fz, Mx, My, Mz, ascissa di carico)
6	carico concentrato locale su elemento tipo trave 7 dati (F1, F2, F3, M1, M2, M3, ascissa di carico)
7	variazione termica applicata ad elemento tipo trave 7 dati (variazioni termiche: uniforme, media e differenza in altezza e larghezza al nodo iniziale e finale)
8	carico di pressione uniforme su elemento tipo piastra 1 dato (pressione)
9	carico di pressione variabile su elemento tipo piastra 4 dati (pressione, quota, pressione, quota)
10	variazione termica applicata ad elemento tipo piastra 2 dati (variazioni termiche: media e differenza nello spessore)
11	carico variabile generale su elementi tipo trave e piastra 1 dato descrizione della tipologia 4 dati per segmento (posizione, valore, posizione, valore) la tipologia precisa l'ascissa di definizione, la direzione del carico, la modalità di carico e la larghezza d'influenza per gli elementi tipo trave

Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	126

12 gruppo di carichi con impronta su piastra

9 dati (numero di ripetizioni in direzione X e Y, valore di ciascun carico, posizione centrale del primo, dimensioni dell' impronta, interasse tra i carichi)

	Carico concentrato nodale		Spostamento impresso
	Carico distribuito globale		Carico distribuito locale
	Carico concentrato globale		Carico concentrato locale
	Carico termico 2D		Carico termico 3D
	Carico pressione uniforme		Carico pressione variabile

Tipo carico distribuito globale su trave

Id	Tipo	Pos.	fx	fy	fz	mx	my	mz
		m	daN/ m	daN/ m	daN/ m	daN	daN	daN

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di calcolo scala Atrio		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	127

Id	Tipo	Pos.	fx	fy	fz	mx	my	mz
3	PARAPETTO-DG:Fzi=-0.75 Fzf=-0.75	0.0	0.0	0.0	-75.00	0.0	0.0	0.0
		0.0	0.0	0.0	-75.00	0.0	0.0	0.0

12.5 SCHEMATIZZAZIONE DEI CASI DI CARICO

LEGENDA TABELLA CASI DI CARICO

Il programma consente l'applicazione di diverse tipologie di casi di carico.

Sono previsti i seguenti 11 tipi di casi di carico:

	Sigla	Tipo	Descrizione
1	Ggk	A	caso di carico comprensivo del peso proprio struttura
2	Gk	NA	caso di carico con azioni permanenti
3	Qk	NA	caso di carico con azioni variabili
4	Gsk	A	caso di carico comprensivo dei carichi permanenti sui solai e sulle coperture
5	Qsk	A	caso di carico comprensivo dei carichi variabili sui solai
6	Qnk	A	caso di carico comprensivo dei carichi di neve sulle coperture
7	Qtk	SA	caso di carico comprensivo di una variazione termica agente sulla struttura
8	Qvk	NA	caso di carico comprensivo di azioni da vento sulla struttura
9	Esk	SA	caso di carico sismico con analisi statica equivalente
10	Edk	SA	caso di carico sismico con analisi dinamica
11	Etk	NA	caso di carico comprensivo di azioni derivanti dall' incremento di spinta delle terre in condizione sismica
12	Pk	NA	caso di carico comprensivo di azioni derivanti da coazioni, cedimenti e precompressioni

Sono di tipo automatico A (ossia non prevedono introduzione dati da parte dell'utente) i seguenti casi di carico: 1-Ggk; 4-Gsk; 5-Qsk; 6-Qnk.

Sono di tipo semi-automatico SA (ossia prevedono una minima introduzione dati da parte dell'utente) i seguenti casi di carico:

7-Qtk, in quanto richiede solo il valore della variazione termica;

9-Esk e 10-Edk, in quanto richiedono il valore dell'angolo di ingresso del sisma e l'individuazione dei casi di carico partecipanti alla definizione delle masse.

Sono di tipo non automatico NA ossia prevedono la diretta applicazione di carichi generici agli elementi strutturali (si veda il precedente punto Modellazione delle Azioni) i restanti casi di carico.

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di calcolo scala Atrio		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	128

Nella tabella successiva vengono riportati i casi di carico agenti sulla struttura, con l'indicazione dei dati relativi al caso di carico stesso:

Numero Tipo e Sigla identificativa, Valore di riferimento del caso di carico (se previsto).

In successione, per i casi di carico non automatici, viene riportato l'elenco di nodi ed elementi direttamente caricati con la sigla identificativa del carico.

Per i casi di carico di tipo sismico (9-Esk e 10-Edk), viene riportata la tabella di definizione delle masse: per ogni caso di carico partecipante alla definizione delle masse viene indicata la relativa aliquota (partecipazione) considerata. Si precisa che per i caso di carico 5-Qsk e 6-Qnk la partecipazione è prevista localmente per ogni elemento solaio o copertura presente nel modello (si confronti il valore Sksol nel capitolo relativo agli elementi solaio) e pertanto la loro partecipazione è di norma pari a uno.

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
1	Ggk	CDC=Ggk (peso proprio della struttura)	
2	Gsk	CDC=G1sk (permanente solai-coperture)	
3	Gsk	CDC=G2sk (permanente solai-coperture n.c.d.)	
4	Gsk	CDC=G2pk (permanente pannelli n.c.d.)	
5	Qsk	CDC=Qsk (variabile solai)	
6	Edk	CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=0.0 (ecc. +)	partecipazione:1.00 per 1 CDC=Ggk (peso proprio della struttura) partecipazione:1.00 per 2 CDC=G1sk (permanente solai-coperture) partecipazione:1.00 per 3 CDC=G2sk (permanente solai-coperture n.c.d.) partecipazione:1.00 per 4 CDC=G2pk (permanente pannelli n.c.d.) partecipazione:1.00 per 5 CDC=Qsk (variabile solai) partecipazione:1.00 per 19 CDC=G2k partecipazione:0.60 per 20 CDC=Qk
7	Edk	CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=0.0 (ecc. -)	come precedente CDC sismico
8	Edk	CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=90.00 (ecc. +)	come precedente CDC sismico
9	Edk	CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=90.00 (ecc. -)	come precedente CDC sismico
10	Edk	CDC=Ed (dinamico SLD) alfa=0.0 (ecc. +)	come precedente CDC sismico
11	Edk	CDC=Ed (dinamico SLD) alfa=0.0 (ecc. -)	come precedente CDC sismico
12	Edk	CDC=Ed (dinamico SLD) alfa=90.00 (ecc. +)	come precedente CDC sismico
13	Edk	CDC=Ed (dinamico SLD) alfa=90.00 (ecc. -)	come precedente CDC sismico
14	Qvk	CDC=Qvk (carico da vento) dir X +	Azioni applicate:
15	Qvk	CDC=Qvk (carico da vento) dir X -	Azioni applicate:
16	Qvk	CDC=Qvk (carico da vento) dir Y +	Azioni applicate:
17	Qvk	CDC=Qvk (carico da vento) dir Y -	Azioni applicate:
18	Qtk	CDC=Qtk (carico termico) dT= 15.00	variazione termica:15.00
19	Gk	CDC=G2k	Azioni applicate: D2 :da 56 a 59 Azione : PARAPETTO-DG:Fzi=-0.75 Fzf=-0.75 D2 :da 61 a 63 Azione : PARAPETTO-DG:Fzi=-0.75 Fzf=-0.75 D2 :da 65 a 91 Azione : PARAPETTO-DG:Fzi=-0.75 Fzf=-0.75 D2 :da 170 a 191 Azione : PARAPETTO-DG:Fzi=-0.75 Fzf=-0.75
20	Qk	CDC=Qk	Azioni applicate:
21	Edk	CDC=Ed (dinamico SLO) alfa=0.0 (ecc. +)	come precedente CDC sismico
22	Edk	CDC=Ed (dinamico SLO) alfa=0.0 (ecc. -)	come precedente CDC sismico
23	Edk	CDC=Ed (dinamico SLO) alfa=90.00 (ecc. +)	come precedente CDC sismico
24	Edk	CDC=Ed (dinamico SLO) alfa=0.0 (ecc. -)	come precedente CDC sismico

 	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
	Relazione di calcolo scala Atrio	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV
	LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	129

12.6 DEFINIZIONE DELLE COMBINAZIONI

LEGENDA TABELLA COMBINAZIONI DI CARICO

Il programma combina i diversi tipi di casi di carico (CDC) secondo le regole previste dalla normativa vigente. Le combinazioni previste sono destinate al controllo di sicurezza della struttura ed alla verifica degli spostamenti e delle sollecitazioni.

La prima tabella delle combinazioni riportata di seguito comprende le seguenti informazioni: Numero, Tipo, Sigla identificativa. Una seconda tabella riporta il peso nella combinazione assunto per ogni caso di carico.

Ai fini delle verifiche degli stati limite si definiscono le seguenti combinazioni delle azioni:

Combinazione fondamentale SLU

$$\gamma G1 \cdot G1 + \gamma G2 \cdot G2 + \gamma P \cdot P + \gamma Q1 \cdot Qk1 + \gamma Q2 \cdot \psi 02 \cdot Qk2 + \gamma Q3 \cdot \psi 03 \cdot Qk3 + \dots$$

Combinazione caratteristica (rara) SLE

$$G1 + G2 + P + Qk1 + \psi 02 \cdot Qk2 + \psi 03 \cdot Qk3 + \dots$$

Combinazione frequente SLE

$$G1 + G2 + P + \psi 11 \cdot Qk1 + \psi 22 \cdot Qk2 + \psi 23 \cdot Qk3 + \dots$$

Combinazione quasi permanente SLE

$$G1 + G2 + P + \psi 21 \cdot Qk1 + \psi 22 \cdot Qk2 + \psi 23 \cdot Qk3 + \dots$$

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

$$E + G1 + G2 + P + \psi 21 \cdot Qk1 + \psi 22 \cdot Qk2 + \dots$$

Combinazione eccezionale, impiegata per gli stati limite connessi alle azioni eccezionali

$$G1 + G2 + P + \psi 21 \cdot Qk1 + \psi 22 \cdot Qk2 + \dots$$

Dove:

NTC 2008 Tabella 2.5.1

Destinazione d'uso/azione	$\psi 0$	$\psi 1$	$\psi 2$
Categoria A residenziali	0,70	0,50	0,30
Categoria B uffici	0,70	0,50	0,30
Categoria C ambienti suscettibili di affollamento	0,70	0,70	0,60
Categoria D ambienti ad uso commerciale	0,70	0,70	0,60
Categoria E biblioteche, archivi, magazzini, ...	1,00	0,90	0,80
Categoria F Rimesse e parcheggi (autoveicoli $\leq 30kN$)	0,70	0,70	0,60
Categoria G Rimesse e parcheggi (autoveicoli $> 30kN$)	0,70	0,50	0,30
Categoria H Coperture	0,00	0,00	0,00

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di calcolo scala Atrio		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	130

Vento	0,60	0,20	0,00
Neve a quota <= 1000 m	0,50	0,20	0,00
Neve a quota > 1000 m	0,70	0,50	0,20
Variazioni Termiche	0,60	0,50	0,00

Nelle verifiche possono essere adottati in alternativa due diversi approcci progettuali:

- per l'approccio 1 si considerano due diverse combinazioni di gruppi di coefficienti di sicurezza parziali per le azioni, per i materiali e per la resistenza globale (combinazione 1 con coefficienti A1 e combinazione 2 con coefficienti A2),

- per l'approccio 2 si definisce un'unica combinazione per le azioni, per la resistenza dei materiali e per la resistenza globale (con coefficienti A1).

NTC 2008 Tabella 2.6.1

		Coefficiente	EQU	A1	A2
		γ_f			
<i>Carichi permanenti</i>	<i>Favorevoli</i>	γ_{G1}	0,9	1,0	1,0
	<i>Sfavorevoli</i>		1,1	1,3	1,0
<i>Carichi permanenti non strutturali</i> <small>(Non compiutamente definiti)</small>	<i>Favorevoli</i>	γ_{G2}	0,0	0,0	0,0
	<i>Sfavorevoli</i>		1,5	1,5	1,3
<i>Carichi variabili</i>	<i>Favorevoli</i>	γ_{Qi}	0,0	0,0	0,0
	<i>Sfavorevoli</i>		1,5	1,5	1,3

Cmb	Tipo	Sigla Id	effetto P-delta
1	SLU	Comb. SLU A1 1	
2	SLU	Comb. SLU A1 2	
3	SLU	Comb. SLU A1 3	
4	SLU	Comb. SLU A1 4	
5	SLU	Comb. SLU A1 5	
6	SLU	Comb. SLU A1 6	
7	SLU	Comb. SLU A1 7	
8	SLU	Comb. SLU A1 8	
9	SLU	Comb. SLU A1 9	
10	SLU	Comb. SLU A1 10	
11	SLU	Comb. SLU A1 11	
12	SLU	Comb. SLU A1 12	
13	SLU	Comb. SLU A1 13	
14	SLU	Comb. SLU A1 14	
15	SLU	Comb. SLU A1 15	
16	SLU	Comb. SLU A1 16	
17	SLU	Comb. SLU A1 17	
18	SLU	Comb. SLU A1 18	
19	SLU	Comb. SLU A1 19	
20	SLU	Comb. SLU A1 20	
21	SLU	Comb. SLU A1 21	

Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	131

Cmb	Tipo	Sigla Id	effetto P-delta
22	SLU	Comb. SLU A1 22	
23	SLU	Comb. SLU A1 23	
24	SLU	Comb. SLU A1 24	
25	SLU	Comb. SLU A1 25	
26	SLU	Comb. SLU A1 26	
27	SLU	Comb. SLU A1 27	
28	SLU	Comb. SLU A1 28	
29	SLU	Comb. SLU A1 29	
30	SLU	Comb. SLU A1 30	
31	SLU	Comb. SLU A1 31	
32	SLU	Comb. SLU A1 32	
33	SLU	Comb. SLU A1 33	
34	SLU	Comb. SLU A1 34	
35	SLU	Comb. SLU A1 35	
36	SLU	Comb. SLU A1 36	
37	SLU	Comb. SLU A1 37	
38	SLU	Comb. SLU A1 38	
39	SLU	Comb. SLU A1 39	
40	SLU	Comb. SLU A1 40	
41	SLU	Comb. SLU A1 41	
42	SLU	Comb. SLU A1 42	
43	SLU	Comb. SLU A1 43	
44	SLU	Comb. SLU A1 44	
45	SLU	Comb. SLU A1 45	
46	SLU	Comb. SLU A1 46	
47	SLU	Comb. SLU A1 47	
48	SLU	Comb. SLU A1 48	
49	SLU	Comb. SLU A1 49	
50	SLU	Comb. SLU A1 50	
51	SLU	Comb. SLU A1 51	
52	SLU	Comb. SLU A1 52	
53	SLU	Comb. SLU A1 53	
54	SLU	Comb. SLU A1 54	
55	SLU	Comb. SLU A1 55	
56	SLU	Comb. SLU A1 56	
57	SLU	Comb. SLU A1 57	
58	SLU	Comb. SLU A1 58	
59	SLU	Comb. SLU A1 59	
60	SLU	Comb. SLU A1 60	
61	SLU	Comb. SLU A1 61	
62	SLU	Comb. SLU A1 62	
63	SLU	Comb. SLU A1 63	
64	SLU	Comb. SLU A1 64	
65	SLU	Comb. SLU A1 65	
66	SLU	Comb. SLU A1 66	
67	SLU	Comb. SLU A1 67	
68	SLU	Comb. SLU A1 68	
69	SLU	Comb. SLU A1 69	
70	SLU	Comb. SLU A1 70	
71	SLU	Comb. SLU A1 71	
72	SLU	Comb. SLU A1 72	
73	SLU	Comb. SLU A1 73	
74	SLU	Comb. SLU A1 74	
75	SLU	Comb. SLU A1 75	
76	SLU	Comb. SLU A1 76	
77	SLU	Comb. SLU A1 77	
78	SLU	Comb. SLU A1 78	
79	SLU	Comb. SLU A1 79	
80	SLU	Comb. SLU A1 80	
81	SLU	Comb. SLU A1 81	
82	SLU	Comb. SLU A1 82	
83	SLU	Comb. SLU A1 83	
84	SLU	Comb. SLU A1 84	
85	SLU	Comb. SLU A1 85	
86	SLU	Comb. SLU A1 86	
87	SLU	Comb. SLU A1 87	
88	SLU	Comb. SLU A1 88	

Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	132

Cmb	Tipo	Sigla Id	effetto P-delta
89	SLU	Comb. SLU A1 89	
90	SLU	Comb. SLU A1 90	
91	SLU	Comb. SLU A1 91	
92	SLU	Comb. SLU A1 92	
93	SLU	Comb. SLU A1 93	
94	SLU	Comb. SLU A1 94	
95	SLU	Comb. SLU A1 95	
96	SLU	Comb. SLU A1 96	
97	SLU	Comb. SLU A1 97	
98	SLU	Comb. SLU A1 98	
99	SLU	Comb. SLU A1 99	
100	SLU	Comb. SLU A1 100	
101	SLU	Comb. SLU A1 101	
102	SLU	Comb. SLU A1 102	
103	SLU	Comb. SLU A1 103	
104	SLU	Comb. SLU A1 104	
105	SLU	Comb. SLU A1 105	
106	SLU	Comb. SLU A1 106	
107	SLU	Comb. SLU A1 107	
108	SLU	Comb. SLU A1 108	
109	SLU	Comb. SLU A1 109	
110	SLU	Comb. SLU A1 110	
111	SLU	Comb. SLU A1 111	
112	SLU	Comb. SLU A1 112	
113	SLU	Comb. SLU A1 113	
114	SLU	Comb. SLU A1 114	
115	SLU	Comb. SLU A1 115	
116	SLU	Comb. SLU A1 116	
117	SLU	Comb. SLU A1 117	
118	SLU	Comb. SLU A1 118	
119	SLU	Comb. SLU A1 119	
120	SLU	Comb. SLU A1 120	
121	SLU	Comb. SLU A1 121	
122	SLU	Comb. SLU A1 122	
123	SLU	Comb. SLU A1 123	
124	SLU	Comb. SLU A1 124	
125	SLU	Comb. SLU A1 125	
126	SLU	Comb. SLU A1 126	
127	SLU	Comb. SLU A1 127	
128	SLU	Comb. SLU A1 128	
129	SLU	Comb. SLU A1 129	
130	SLU	Comb. SLU A1 130	
131	SLU	Comb. SLU A1 131	
132	SLU	Comb. SLU A1 132	
133	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 133	
134	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 134	
135	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 135	
136	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 136	
137	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 137	
138	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 138	
139	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 139	
140	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 140	
141	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 141	
142	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 142	
143	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 143	
144	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 144	
145	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 145	
146	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 146	
147	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 147	
148	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 148	
149	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 149	
150	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 150	
151	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 151	
152	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 152	
153	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 153	
154	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 154	
155	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 155	

Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	133

Cmb	Tipo	Sigla Id	effetto P-delta
156	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 156	
157	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 157	
158	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 158	
159	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 159	
160	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 160	
161	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 161	
162	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 162	
163	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 163	
164	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 164	
165	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 165	
166	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 166	
167	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 167	
168	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 168	
169	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 169	
170	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 170	
171	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 171	
172	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 172	
173	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 173	
174	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 174	
175	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 175	
176	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 176	
177	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 177	
178	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 178	
179	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 179	
180	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 180	
181	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 181	
182	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 182	
183	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 183	
184	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 184	
185	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 185	
186	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 186	
187	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 187	
188	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 188	
189	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 189	
190	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 190	
191	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 191	
192	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 192	
193	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 193	
194	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 194	
195	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 195	
196	SLE(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 196	
197	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 197	
198	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 198	
199	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 199	
200	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 200	
201	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 201	
202	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 202	
203	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 203	
204	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 204	
205	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 205	
206	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 206	
207	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 207	
208	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 208	
209	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 209	
210	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 210	
211	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 211	
212	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 212	
213	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 213	
214	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 214	
215	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 215	
216	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 216	
217	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 217	
218	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 218	
219	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 219	
220	SLE(sis)	Comb. SLE (SLO Operativo sism.) 220	
221	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 221	
222	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 222	

Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	134

Cmb	Tipo	Sigla Id	effetto P-delta
223	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 223	
224	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 224	
225	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 225	
226	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 226	
227	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 227	
228	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 228	
229	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 229	
230	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 230	
231	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 231	
232	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 232	
233	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 233	
234	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 234	
235	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 235	
236	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 236	
237	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 237	
238	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 238	
239	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 239	
240	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 240	
241	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 241	
242	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 242	
243	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 243	
244	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 244	
245	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 245	
246	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 246	
247	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 247	
248	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 248	
249	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 249	
250	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 250	
251	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 251	
252	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 252	
253	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 253	
254	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 254	
255	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 255	
256	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 256	
257	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 257	
258	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 258	
259	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 259	
260	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 260	
261	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 261	
262	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 262	
263	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 263	
264	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 264	
265	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 265	
266	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 266	
267	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 267	
268	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 268	
269	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 269	
270	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 270	
271	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 271	
272	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 272	
273	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 273	
274	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 274	
275	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 275	
276	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 276	
277	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 277	
278	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 278	
279	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 279	
280	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 280	
281	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 281	
282	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 282	
283	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 283	
284	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 284	
285	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 285	
286	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 286	
287	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 287	
288	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 288	
289	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 289	

LINEA PESCARA – BARI
**RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA
 LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA**
Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	139

Cmb	CDC 1/15...	CDC 2/16...	CDC 3/17...	CDC 4/18...	CDC 5/19...	CDC 6/20...	CDC 7/21...	CDC 8/22...	CDC 9/23...	CDC 10/24...	CDC 11/25...	CDC 12/26...	CDC 13/27...	CDC 14/28...
	0.0	0.0	1.50	0.90	0.80	1.05	0.0	0.0	0.0	0.0				
125	1.30	1.30	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.90	-1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
126	1.30	1.30	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.90	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
127	1.30	1.30	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.90	-1.50	1.50	1.05	0.0	0.0	0.0	0.0				
128	1.30	1.30	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.90	1.50	1.50	1.05	0.0	0.0	0.0	0.0				
129	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.90	-1.50	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
130	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.90	1.50	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
131	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.90	-1.50	0.80	1.05	0.0	0.0	0.0	0.0				
132	1.00	1.00	0.80	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.90	1.50	0.80	1.05	0.0	0.0	0.0	0.0				
133	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	-1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
134	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	-1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
135	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
136	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
137	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	-1.00	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
138	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
139	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
140	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
141	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	-1.00	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
142	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	-1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
143	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	1.00	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
144	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
145	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	-1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
146	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
147	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
148	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
149	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	-0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
150	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	-0.30	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
151	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
152	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.30	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
153	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	-0.30	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
154	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	-0.30	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
155	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.30	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
156	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.30	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
157	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

LINEA PESCARA – BARI

**RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA
LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA**

Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	140

Cmb	CDC 1/15...	CDC 2/16...	CDC 3/17...	CDC 4/18...	CDC 5/19...	CDC 6/20...	CDC 7/21...	CDC 8/22...	CDC 9/23...	CDC 10/24...	CDC 11/25...	CDC 12/26...	CDC 13/27...	CDC 14/28...
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
158	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
159	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
160	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
161	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	-0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
162	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	-0.30	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
163	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
164	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.30	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
165	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
166	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.30	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
167	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
168	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	0.30	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
169	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.0	-0.30	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
170	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.30	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
171	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	0.0	-0.30	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
172	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	0.0	0.30	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
173	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	-0.30	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
174	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.30	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
175	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	-0.30	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
176	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.30	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
177	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0	-0.30	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
178	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.30	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
179	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	-0.30	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
180	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	0.30	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
181	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
182	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	1.00	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
183	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
184	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	1.00	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
185	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	-1.00	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
186	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	1.00	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
187	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	-1.00	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
188	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	1.00	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
189	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	-1.00	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
190	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	1.00	0.0

LINEA PESCARA – BARI
**RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA
 LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA**
Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	144

Cmb	CDC 1/15...	CDC 2/16...	CDC 3/17...	CDC 4/18...	CDC 5/19...	CDC 6/20...	CDC 7/21...	CDC 8/22...	CDC 9/23...	CDC 10/24...	CDC 11/25...	CDC 12/26...	CDC 13/27...	CDC 14/28...
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
290	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	-0.50	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
291	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.50	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
292	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	-0.50	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
293	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.50	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
294	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.20
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
295	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.20
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
296	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.20	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
297	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.20	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
298	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.20	0.0	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
299	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.20	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
300	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.20	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
301	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.20	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				
302	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
303	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0				

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di calcolo scala Atrio		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	145

12.7 AZIONE SISMICA

VALUTAZIONE DELL' AZIONE SISMICA

L'azione sismica sulle costruzioni è valutata a partire dalla "pericolosità sismica di base", in condizioni ideali di sito di riferimento rigido con superficie topografica orizzontale.

Allo stato attuale, la pericolosità sismica su reticolo di riferimento nell'intervallo di riferimento è fornita dai dati pubblicati sul sito <http://esse1.mi.ingv.it/>. Per punti non coincidenti con il reticolo di riferimento e periodi di ritorno non contemplati direttamente si opera come indicato nell' allegato alle NTC (rispettivamente media pesata e interpolazione).

L' azione sismica viene definita in relazione ad un periodo di riferimento V_r che si ricava, per ciascun tipo di costruzione, moltiplicandone la vita nominale per il coefficiente d'uso (vedi tabella Parametri della struttura). Fissato il periodo di riferimento V_r e la probabilità di superamento P_{ver} associata a ciascuno degli stati limite considerati, si ottiene il periodo di ritorno T_r e i relativi parametri di pericolosità sismica (vedi tabella successiva):

ag: accelerazione orizzontale massima del terreno;

Fo: valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale;

T*c: periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale;

12.7.1 Parametri della struttura

Classe d'uso	Vita V_n [anni]	Coeff. Uso	Periodo V_r [anni]	Tipo di suolo	Categoria topografica
III	75.0	1.5	112.5	C	T1

Individuati su reticolo di riferimento i parametri di pericolosità sismica si valutano i parametri spettrali riportati in tabella:

S è il coefficiente che tiene conto della categoria di sottosuolo e delle condizioni topografiche mediante la relazione seguente $S = S_s * S_t$ (3.2.5)

Fo è il fattore che quantifica l'amplificazione spettrale massima, su sito di riferimento rigido orizzontale

Fv è il fattore che quantifica l'amplificazione spettrale massima verticale, in termini di accelerazione orizzontale massima del terreno ag su sito di riferimento rigido orizzontale

Tb è il periodo corrispondente all'inizio del tratto dello spettro ad accelerazione costante.

Tc è il periodo corrispondente all'inizio del tratto dello spettro a velocità costante.

Td è il periodo corrispondente all'inizio del tratto dello spettro a spostamento costante.

Id nodo	Longitudine	Latitudine	Distanza
			Km
Loc.	15.050	41.942	
28328	15.036	41.925	2.349
28329	15.103	41.924	4.806
28107	15.104	41.974	5.593

Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	146

Id nodo	Longitudine	Latitudine	Distanza
28106	15.037	41.975	3.746

SL	Pver	Tr	ag	Fo	T*c
		Anni	g		sec
SLO	81.0	67.7	0.064	2.495	0.326
SLD	63.0	113.2	0.081	2.547	0.334
SLV	10.0	1067.8	0.190	2.537	0.380
SLC	5.0	2193.3	0.245	2.516	0.386

SL	ag	S	Fo	Fv	Tb	Tc	Td
	g				sec	sec	sec
SLO	0.064	1.500	2.495	0.855	0.165	0.496	1.858
SLD	0.081	1.500	2.547	0.977	0.168	0.504	1.923
SLV	0.190	1.411	2.537	1.491	0.183	0.549	2.358
SLC	0.245	1.330	2.516	1.682	0.185	0.555	2.580

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di calcolo scala Atrio		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	147

12.8 RISULTATI ANALISI SISMICHE

12.9 LEGENDA TABELLA ANALISI SISMICHE

Il programma consente l'analisi di diverse configurazioni sismiche.

Sono previsti, infatti, i seguenti casi di carico:

- 9. Esk** caso di carico sismico con analisi statica equivalente
- 10. Edk** caso di carico sismico con analisi dinamica

Ciascun caso di carico è caratterizzato da un angolo di ingresso e da una configurazione di masse determinante la forza sismica complessiva (si rimanda al capitolo relativo ai casi di carico per chiarimenti inerenti questo aspetto).

Nella colonna Note, in funzione della norma in uso sono riportati i parametri fondamentali che caratterizzano l'azione sismica: in particolare possono essere presenti i seguenti valori:

Angolo di ingresso	Angolo di ingresso dell'azione sismica orizzontale
Fattore di importanza	Fattore di importanza dell'edificio, in base alla categoria di appartenenza
Zona sismica	Zona sismica
Accelerazione ag	Accelerazione orizzontale massima sul suolo
Categoria suolo	Categoria di profilo stratigrafico del suolo di fondazione
Fattore di struttura q	Fattore dipendente dalla tipologia strutturale
Fattore di sito S	Fattore dipendente dalla stratigrafia e dal profilo topografico
Classe di duttilità CD	Classe di duttilità della struttura – "A" duttilità alta, "B" duttilità bassa
Fattore riduz. SLD	Fattore di riduzione dello spettro elastico per lo stato limite di danno
Periodo proprio T1	Periodo proprio di vibrazione della struttura
Coefficiente Lambda	Coefficiente dipendente dal periodo proprio T1 e dal numero di piani della struttura

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di calcolo scala Atrio		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	148

Ordinata spettro Sd(T1)	Valore delle ordinate dello spettro di progetto per lo stato limite ultimo, componente orizzontale (verticale Svd)
Ordinata spettro Se(T1)	Valore delle ordinate dello spettro elastico ridotta del fattore SLD per lo stato limite di danno, componente orizzontale (verticale Sve)
Ordinata spettro S (Tb-Tc)	Valore dell' ordinata dello spettro in uso nel tratto costante
numero di modi considerati	Numero di modi di vibrare della struttura considerati nell'analisi dinamica

Per ciascun caso di carico sismico viene riportato l'insieme di dati sotto riportati (le masse sono espresse in unità di forza):

- a) **analisi sismica statica equivalente:**
 - quota, posizione del centro di applicazione e azione orizzontale risultante, posizione del baricentro delle rigidezze, rapporto r/Ls (per strutture a nucleo), indici di regolarità e/r secondo EC8 4.2.3.2
 - azione sismica complessiva
- b) **analisi sismica dinamica con spettro di risposta:**
 - quota, posizione del centro di massa e massa risultante, posizione del baricentro delle rigidezze, rapporto r/Ls (per strutture a nucleo) , indici di regolarità e/r secondo EC8 4.2.3.2
 - frequenza, periodo, accelerazione spettrale, massa eccitata nelle tre direzioni globali per tutti i modi
 - massa complessiva ed aliquota di massa complessiva eccitata.

Per ciascuna combinazione sismica definita SLD o SLO viene riportato il livello di deformazione ϵ_T (dr) degli elementi strutturali verticali. Per semplicità di consultazione il livello è espresso anche in unità $1000 \cdot \epsilon_T/h$ da confrontare direttamente con i valori forniti nella norma (es. 5 per edifici con tamponamenti collegati rigidamente alla struttura, 10.0 per edifici con tamponamenti collegati elasticamente, 3 per edifici in muratura ordinaria, 4 per edifici in muratura armata).

Qualora si applichi il D.M. 96 (vedi NOTA sul capitolo "normativa di riferimento") l'analisi sismica dinamica può essere comprensiva di sollecitazione verticale contemporanea a quella orizzontale, nel qual caso è effettuata una sovrapposizione degli effetti in ragione della radice dei quadrati degli effetti stessi. Per ciascuna combinazione sismica - analisi effettuate con il D.M. 96 (vedi NOTA sul capitolo "normativa di riferimento") - viene riportato il livello di deformazione ϵ_T , ϵ_P e ϵ_D degli elementi strutturali verticali. Per semplicità di consultazione il livello è espresso in unità $1000 \cdot \epsilon_T/h$ da confrontare direttamente con il valore 2 o 4 per la verifica.

Per gli edifici sismicamente isolati si riportano di seguito le verifiche condotte sui dispositivi di isolamento. Le verifiche sono effettuate secondo l' allegato 10.A dell'Ordinanza 3274 e smi. In particolare la tabella, per ogni combinazione SLU (SLC per il DM 14-01-2008) sismica riporta il codice di verifica e i valori utilizzati per la verifica: spostamento d_E , area ridotta e dimensione A_2 , azione verticale, deformazioni di taglio dell' elastomero e tensioni nell' acciaio.

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di calcolo scala Atrio		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	149

Nodo	Nodo di appoggio dell' isolatore
Cmb	Combinazione oggetto della verifica
Verif.	Codice di verifica ok – verifica positiva , NV – verifica negativa, ND – verifica non completata
dE	Spostamento relativo tra le due facce (amplificato del 20% per Ordinanza 3274 e smi) combinato con la regola del 30%
Ang fi	Angolo utilizzato per il calcolo dell' area ridotta Ar (per dispositivi circolari)
V	Azione verticale agente
Ar	Area ridotta efficace
Dim A2	Dimensione utile per il calcolo della deformazione per rotazione
Sig s	Tensione nell' inserto in acciaio
Gam c(a,s,t)	Deformazioni di taglio dell' elastomero
Vcr	Carico critico per instabilità

Affinché la verifica sia positiva deve essere:

- 1) $V > 0$
- 2) $Sig\ s < f_{yk}$
- 3) $Gam\ t < 5$
- 4) $Gam\ s < Gam\ * (caratteristica\ dell'\ elastomero)$
- 5) $Gam\ s < 2$
- 6) $V < 0.5\ V_{cr}$

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
6	Edk	CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=0.0 (ecc. +)	
			categoria suolo: C
			fattore di sito S = 1.411
			ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.679 g
			angolo di ingresso:0.0
			eccentricità aggiuntiva: positiva
			periodo proprio T1: 1.051 sec.
			fattore q: 1.000
			amplificazione ND (non dissipativi): 1.000
			fattore per spost. mu d: 1.000
			classe di duttilità CD: B
			numero di modi considerati: 9
			combinaz. modale: CQC

Quota	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	rapp. r/Ls	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
m	daN	m	m	m	m	m	m			
9.04	2.316e+04	1.35	4.76	0.0	-0.74	1.35	5.92	0.396	0.0	0.236
8.88	2.796e+04	4.26	4.24	0.0	-0.74	4.25	5.92	0.396	0.004	0.342
8.73	2.783e+04	7.15	4.23	0.0	-0.74	7.15	5.92	0.396	7.4355e-04	0.344
8.57	2.800e+04	10.04	4.22	0.0	-0.74	10.05	5.92	0.396	0.006	0.346
8.41	2.793e+04	12.93	4.21	0.0	-0.74	12.95	5.92	0.396	0.011	0.348
8.26	2.776e+04	15.82	4.20	0.0	-0.74	15.85	5.92	0.396	0.016	0.350
8.10	1.620e+04	18.75	4.23	0.0	-0.74	18.75	5.92	0.396	0.0	0.345
4.67	1328.99	19.09	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4.51	530.36	18.47	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	150

Quota	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	rapp. r/Ls	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
4.34	530.36	18.17	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4.18	530.36	17.87	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4.01	530.35	17.57	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.85	530.35	17.27	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.69	530.35	16.98	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.52	530.35	16.68	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.36	530.35	16.38	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.19	530.35	16.08	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.03	530.35	15.78	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.86	530.35	15.48	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.70	3125.75	14.75	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.53	532.11	13.68	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.37	532.11	13.38	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.20	532.11	13.08	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.04	532.11	12.78	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.87	532.11	12.47	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.71	532.11	12.17	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.54	532.11	11.87	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.38	532.11	11.57	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.21	532.11	11.26	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.05	532.11	10.96	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.88	532.11	10.66	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.72	532.11	10.36	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.55	151.49	10.05	9.42	0.0	-0.12	10.05	9.42	1.732	0.0	0.0
Risulta	1.957e+05									

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M efficace X x g	%	M efficace Y x g	%	M efficace Z x g	%	Energia	Energia x v
	Hz	sec	g	daN		daN		daN			
1	0.951	1.051	0.354	1.764e+05	90.2	51.21	2.62e-02	0.10	5.21e-05	0.0	0.0
2	1.763	0.567	0.657	2577.29	1.3	3.224e+04	16.5	139.37	7.12e-02	0.0	0.0
3	1.836	0.545	0.679	31.21	1.60e-02	2.332e+04	11.9	11.02	5.63e-03	0.0	0.0
4	2.073	0.482	0.679	241.30	0.1	1.273e+05	65.1	1120.20	0.6	0.0	0.0
5	2.955	0.338	0.679	3.12	1.60e-03	291.81	0.1	7.58	3.87e-03	0.0	0.0
6	4.236	0.236	0.679	0.03	1.57e-05	8223.73	4.2	2.476e+04	12.7	0.0	0.0
7	6.536	0.153	0.611	60.01	3.07e-02	3280.17	1.7	2192.32	1.1	0.0	0.0
8	8.294	0.121	0.539	8611.81	4.4	27.87	1.42e-02	4.439e+04	22.7	0.0	0.0
9	9.201	0.109	0.512	3293.28	1.7	2.17	1.11e-03	1.084e+05	55.4	0.0	0.0
Risulta				1.913e+05		1.947e+05		1.810e+05			
In percentuale				97.75		99.53		92.52			

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
7	Edk	CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=0.0 (ecc. -)	
			categoria suolo: C
			fattore di sito S = 1.411
			ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.679 g
			angolo di ingresso:0.0
			eccentricità aggiuntiva: negativa
			periodo proprio T1: 1.034 sec.
			fattore q: 1.000
			amplificazione ND (non dissipativi): 1.000
			fattore per spost. mu d: 1.000
			classe di duttilità CD: B
			numero di modi considerati: 9
			combinaz. modale: CQC

Quota	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	rapp. r/Ls	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
m	daN	m	m	m	m	m	m			
9.04	2.316e+04	1.35	4.76	0.0	0.74	1.35	5.92	0.396	0.0	0.236
8.88	2.796e+04	4.26	4.24	0.0	0.74	4.25	5.92	0.396	0.004	0.342
8.73	2.783e+04	7.15	4.23	0.0	0.74	7.15	5.92	0.396	7.4355e-04	0.344

Relazione di calcolo scala Atrio	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
	LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	151

Quota	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	rapp. r/Ls	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
8.57	2.800e+04	10.04	4.22	0.0	0.74	10.05	5.92	0.396	0.006	0.346
8.41	2.793e+04	12.93	4.21	0.0	0.74	12.95	5.92	0.396	0.011	0.348
8.26	2.776e+04	15.82	4.20	0.0	0.74	15.85	5.92	0.396	0.016	0.350
8.10	1.620e+04	18.75	4.23	0.0	0.74	18.75	5.92	0.396	0.0	0.345
4.67	1328.99	19.09	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4.51	530.36	18.47	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4.34	530.36	18.17	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4.18	530.36	17.87	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4.01	530.35	17.57	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.85	530.35	17.27	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.69	530.35	16.98	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.52	530.35	16.68	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.36	530.35	16.38	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.19	530.35	16.08	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.03	530.35	15.78	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.86	530.35	15.48	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.70	3125.75	14.75	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.53	532.11	13.68	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.37	532.11	13.38	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.20	532.11	13.08	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.04	532.11	12.78	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.87	532.11	12.47	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.71	532.11	12.17	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.54	532.11	11.87	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.38	532.11	11.57	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.21	532.11	11.26	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.05	532.11	10.96	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.88	532.11	10.66	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.72	532.11	10.36	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.55	151.49	10.05	9.42	0.0	0.12	10.05	9.42	1.732	0.0	0.0
Risulta	1.957e+05									

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M efficace X x g	%	M efficace Y x g	%	M efficace Z x g	%	Energia	Energia x v
	Hz	sec	g	daN		daN		daN			
1	0.967	1.034	0.361	1.788e+05	91.4	7.62	3.89e-03	0.18	9.30e-05	0.0	0.0
2	1.731	0.578	0.645	419.74	0.2	2.680e+04	13.7	109.77	5.61e-02	0.0	0.0
3	1.837	0.544	0.679	1.63	8.35e-04	2.428e+04	12.4	11.97	6.12e-03	0.0	0.0
4	2.068	0.483	0.679	35.86	1.83e-02	1.319e+05	67.4	1146.88	0.6	0.0	0.0
5	4.121	0.243	0.679	10.12	5.17e-03	5877.66	3.0	1.380e+04	7.1	0.0	0.0
6	4.467	0.224	0.679	19.06	9.74e-03	2537.82	1.3	1.188e+04	6.1	0.0	0.0
7	6.187	0.162	0.631	311.68	0.2	3052.76	1.6	474.96	0.2	0.0	0.0
8	8.298	0.121	0.538	7003.48	3.6	26.27	1.34e-02	6.680e+04	34.1	0.0	0.0
9	9.539	0.105	0.503	4995.86	2.6	28.42	1.45e-02	8.808e+04	45.0	0.0	0.0
Risulta				1.916e+05		1.945e+05		1.823e+05			
In percentuale				97.94		99.43		93.17			

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
8	Edk	CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=90.00 (ecc. +)	
			categoria suolo: C
			fattore di sito S = 1.411
			ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.679 g
			angolo di ingresso:90.00
			eccentricità aggiuntiva: positiva
			periodo proprio T1: 0.483 sec.
			fattore q: 1.000
			amplificazione ND (non dissipativi): 1.000
			fattore per spost. mu d: 1.000
			classe di duttilità CD: B
			numero di modi considerati: 9
			combinaz. modale: CQC

Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	152

Quota	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	rapp. r/Ls	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
m	daN	m	m	m	m	m	m			
9.04	2.316e+04	1.35	4.76	0.0	0.0	1.35	5.92	0.396	0.0	0.236
8.88	2.796e+04	4.26	4.24	0.0	0.0	4.25	5.92	0.396	0.004	0.342
8.73	2.783e+04	7.15	4.23	0.0	0.0	7.15	5.92	0.396	7.4355e-04	0.344
8.57	2.800e+04	10.04	4.22	0.0	0.0	10.05	5.92	0.396	0.006	0.346
8.41	2.793e+04	12.93	4.21	0.0	0.0	12.95	5.92	0.396	0.011	0.348
8.26	2.776e+04	15.82	4.20	0.0	0.0	15.85	5.92	0.396	0.016	0.350
8.10	1.620e+04	18.75	4.23	0.0	0.0	18.75	5.92	0.396	0.0	0.345
4.67	1328.99	19.09	9.42	0.02	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4.51	530.36	18.47	9.42	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4.34	530.36	18.17	9.42	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4.18	530.36	17.87	9.42	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4.01	530.35	17.57	9.42	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.85	530.35	17.27	9.42	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.69	530.35	16.98	9.42	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.52	530.35	16.68	9.42	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.36	530.35	16.38	9.42	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.19	530.35	16.08	9.42	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.03	530.35	15.78	9.42	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.86	530.35	15.48	9.42	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.70	3125.75	14.75	9.42	0.09	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.53	532.11	13.68	9.42	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.37	532.11	13.38	9.42	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.20	532.11	13.08	9.42	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.04	532.11	12.78	9.42	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.87	532.11	12.47	9.42	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.71	532.11	12.17	9.42	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.54	532.11	11.87	9.42	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.38	532.11	11.57	9.42	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.21	532.11	11.26	9.42	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.05	532.11	10.96	9.42	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.88	532.11	10.66	9.42	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.72	532.11	10.36	9.42	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.55	151.49	10.05	9.42	0.0	0.0	10.05	9.42	1.732	0.0	0.0
Risulta	1.957e+05									

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M efficace X x g	%	M efficace Y x g	%	M efficace Z x g	%	Energia	Energia x v
	Hz	sec	g	daN		daN		daN			
1	0.961	1.041	0.358	1.778e+05	90.9	25.91	1.32e-02	0.14	7.01e-05	0.0	0.0
2	1.737	0.576	0.648	1361.42	0.7	2.709e+04	13.8	113.07	5.78e-02	0.0	0.0
3	1.857	0.539	0.679	3.18	1.62e-03	2.619e+04	13.4	16.74	8.56e-03	0.0	0.0
4	2.069	0.483	0.679	104.06	5.32e-02	1.295e+05	66.2	1140.52	0.6	0.0	0.0
5	2.493	0.401	0.679	8.80e-04	0.0	269.60	0.1	1.13	5.79e-04	0.0	0.0
6	4.237	0.236	0.679	0.27	1.37e-04	8396.13	4.3	2.489e+04	12.7	0.0	0.0
7	6.393	0.156	0.619	14.18	7.25e-03	3195.68	1.6	755.55	0.4	0.0	0.0
8	8.368	0.120	0.536	7543.42	3.9	0.27	1.36e-04	6.286e+04	32.1	0.0	0.0
9	9.292	0.108	0.509	4761.43	2.4	0.85	4.34e-04	9.116e+04	46.6	0.0	0.0
Risulta				1.916e+05		1.947e+05		1.809e+05			
In percentuale				97.93		99.49		92.48			

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
9	Edk	CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=90.00 (ecc. -)	
			categoria suolo: C
			fattore di sito S = 1.411
			ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.679 g
			angolo di ingresso:90.00
			eccentricità aggiuntiva: negativa
			periodo proprio T1: 0.484 sec.
			fattore q: 1.000
			amplificazione ND (non dissipativi): 1.000
			fattore per spost. mu d: 1.000

Relazione di calcolo scala Atrio	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA		PROGR	REV	FOGLIO
	LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
			classe di duttilità CD: B
			numero di modi considerati: 9
			combinaz. modale: CQC

Quota	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	rapp. r/Ls	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
m	daN	m	m	m	m	m	m			
9.04	2.316e+04	1.35	4.76	0.0	0.0	1.35	5.92	0.396	0.0	0.236
8.88	2.796e+04	4.26	4.24	0.0	0.0	4.25	5.92	0.396	0.004	0.342
8.73	2.783e+04	7.15	4.23	0.0	0.0	7.15	5.92	0.396	7.4355e-04	0.344
8.57	2.800e+04	10.04	4.22	0.0	0.0	10.05	5.92	0.396	0.006	0.346
8.41	2.793e+04	12.93	4.21	0.0	0.0	12.95	5.92	0.396	0.011	0.348
8.26	2.776e+04	15.82	4.20	0.0	0.0	15.85	5.92	0.396	0.016	0.350
8.10	1.620e+04	18.75	4.23	0.0	0.0	18.75	5.92	0.396	0.0	0.345
4.67	1328.99	19.09	9.42	-0.02	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4.51	530.36	18.47	9.42	-0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4.34	530.36	18.17	9.42	-0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4.18	530.36	17.87	9.42	-0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4.01	530.35	17.57	9.42	-0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.85	530.35	17.27	9.42	-0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.69	530.35	16.98	9.42	-0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.52	530.35	16.68	9.42	-0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.36	530.35	16.38	9.42	-0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.19	530.35	16.08	9.42	-0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.03	530.35	15.78	9.42	-0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.86	530.35	15.48	9.42	-0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.70	3125.75	14.75	9.42	-0.09	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.53	532.11	13.68	9.42	-0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.37	532.11	13.38	9.42	-0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.20	532.11	13.08	9.42	-0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.04	532.11	12.78	9.42	-0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.87	532.11	12.47	9.42	-0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.71	532.11	12.17	9.42	-0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.54	532.11	11.87	9.42	-0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.38	532.11	11.57	9.42	-0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.21	532.11	11.26	9.42	-0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.05	532.11	10.96	9.42	-0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.88	532.11	10.66	9.42	-0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.72	532.11	10.36	9.42	-0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.55	151.49	10.05	9.42	0.0	0.0	10.05	9.42	1.732	0.0	0.0
Risulta	1.957e+05									

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M efficace X %	M efficace Y %	M efficace Z %	Energia	Energia x v			
	Hz	sec	g	x g	x g	x g					
			daN			daN					
1	0.961	1.041	0.358	1.778e+05	90.9	25.92	1.32e-02	0.14	7.01e-05	0.0	0.0
2	1.737	0.576	0.648	1360.93	0.7	2.733e+04	14.0	113.31	5.79e-02	0.0	0.0
3	1.813	0.552	0.676	2.80	1.43e-03	2.280e+04	11.7	9.39	4.80e-03	0.0	0.0
4	2.068	0.484	0.679	104.85	5.36e-02	1.329e+05	67.9	1145.57	0.6	0.0	0.0
5	4.169	0.240	0.679	0.36	1.85e-04	8363.12	4.3	2.077e+04	10.6	0.0	0.0
6	4.977	0.201	0.679	0.21	1.07e-04	2.20	1.13e-03	4729.86	2.4	0.0	0.0
7	6.714	0.149	0.602	15.13	7.73e-03	3251.84	1.7	1.419e+04	7.3	0.0	0.0
8	8.429	0.119	0.534	9284.80	4.7	39.93	2.04e-02	3.835e+04	19.6	0.0	0.0
9	9.740	0.103	0.498	3055.23	1.6	186.94	9.55e-02	1.061e+05	54.2	0.0	0.0
Risulta				1.916e+05		1.949e+05		1.854e+05			
In percentuale				97.95		99.60		94.78			

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
10	Edk	CDC=Ed (dinamico SLD) alfa=0.0 (ecc. +)	
			categoria suolo: C
			fattore di sito S = 1.500
			ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.308 g

Relazione di calcolo scala Atrio	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOLGIO
	LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	154

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
			angolo di ingresso:0.0
			eccentricità aggiuntiva: positiva
			periodo proprio T1: 1.051 sec.
			numero di modi considerati: 9
			combinaz. modale: CQC

Quota	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	rapp. r/Ls	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
m	daN	m	m	m	m	m	m			
9.04	2.316e+04	1.35	4.76	0.0	-0.74	1.35	5.92	0.396	0.0	0.236
8.88	2.796e+04	4.26	4.24	0.0	-0.74	4.25	5.92	0.396	0.004	0.342
8.73	2.783e+04	7.15	4.23	0.0	-0.74	7.15	5.92	0.396	7.4355e-04	0.344
8.57	2.800e+04	10.04	4.22	0.0	-0.74	10.05	5.92	0.396	0.006	0.346
8.41	2.793e+04	12.93	4.21	0.0	-0.74	12.95	5.92	0.396	0.011	0.348
8.26	2.776e+04	15.82	4.20	0.0	-0.74	15.85	5.92	0.396	0.016	0.350
8.10	1.620e+04	18.75	4.23	0.0	-0.74	18.75	5.92	0.396	0.0	0.345
4.67	1328.99	19.09	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4.51	530.36	18.47	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4.34	530.36	18.17	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4.18	530.36	17.87	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4.01	530.35	17.57	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.85	530.35	17.27	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.69	530.35	16.98	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.52	530.35	16.68	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.36	530.35	16.38	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.19	530.35	16.08	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.03	530.35	15.78	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.86	530.35	15.48	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.70	3125.75	14.75	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.53	532.11	13.68	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.37	532.11	13.38	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.20	532.11	13.08	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.04	532.11	12.78	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.87	532.11	12.47	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.71	532.11	12.17	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.54	532.11	11.87	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.38	532.11	11.57	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.21	532.11	11.26	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.05	532.11	10.96	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.88	532.11	10.66	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.72	532.11	10.36	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.55	151.49	10.05	9.42	0.0	-0.12	10.05	9.42	1.732	0.0	0.0
Risulta	1.957e+05									

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M efficace X x g	%	M efficace Y x g	%	M efficace Z x g	%	Energia	Energia x v
	Hz	sec	g	daN		daN		daN			
1	0.951	1.051	0.148	1.764e+05	90.2	51.21	2.62e-02	0.10	5.21e-05	0.0	0.0
2	1.763	0.567	0.274	2577.29	1.3	3.224e+04	16.5	139.37	7.12e-02	0.0	0.0
3	1.836	0.545	0.285	31.21	1.60e-02	2.332e+04	11.9	11.02	5.63e-03	0.0	0.0
4	2.073	0.482	0.308	241.30	0.1	1.273e+05	65.1	1120.20	0.6	0.0	0.0
5	2.955	0.338	0.308	3.12	1.60e-03	291.81	0.1	7.58	3.87e-03	0.0	0.0
6	4.236	0.236	0.308	0.03	1.57e-05	8223.73	4.2	2.476e+04	12.7	0.0	0.0
7	6.536	0.153	0.292	60.01	3.07e-02	3280.17	1.7	2192.32	1.1	0.0	0.0
8	8.294	0.121	0.255	8611.81	4.4	27.87	1.42e-02	4.439e+04	22.7	0.0	0.0
9	9.201	0.109	0.242	3293.28	1.7	2.17	1.11e-03	1.084e+05	55.4	0.0	0.0
Risulta				1.913e+05		1.947e+05		1.810e+05			
In percentuale				97.75		99.53		92.52			

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
11	Edk		CDC=Ed (dinamico SLD) alfa=0.0 (ecc. -)
			categoria suolo: C

Relazione di calcolo scala Atrio	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
	LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	155

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
			fattore di sito S = 1.500
			ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.308 g
			angolo di ingresso:0.0
			eccentricità aggiuntiva: negativa
			periodo proprio T1: 1.034 sec.
			numero di modi considerati: 9
			combinaz. modale: CQC

Quota	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	rapp. r/Ls	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
m	daN	m	m	m	m	m	m			
9.04	2.316e+04	1.35	4.76	0.0	0.74	1.35	5.92	0.396	0.0	0.236
8.88	2.796e+04	4.26	4.24	0.0	0.74	4.25	5.92	0.396	0.004	0.342
8.73	2.783e+04	7.15	4.23	0.0	0.74	7.15	5.92	0.396	7.4355e-04	0.344
8.57	2.800e+04	10.04	4.22	0.0	0.74	10.05	5.92	0.396	0.006	0.346
8.41	2.793e+04	12.93	4.21	0.0	0.74	12.95	5.92	0.396	0.011	0.348
8.26	2.776e+04	15.82	4.20	0.0	0.74	15.85	5.92	0.396	0.016	0.350
8.10	1.620e+04	18.75	4.23	0.0	0.74	18.75	5.92	0.396	0.0	0.345
4.67	1328.99	19.09	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4.51	530.36	18.47	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4.34	530.36	18.17	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4.18	530.36	17.87	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4.01	530.35	17.57	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.85	530.35	17.27	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.69	530.35	16.98	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.52	530.35	16.68	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.36	530.35	16.38	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.19	530.35	16.08	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.03	530.35	15.78	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.86	530.35	15.48	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.70	3125.75	14.75	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.53	532.11	13.68	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.37	532.11	13.38	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.20	532.11	13.08	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.04	532.11	12.78	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.87	532.11	12.47	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.71	532.11	12.17	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.54	532.11	11.87	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.38	532.11	11.57	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.21	532.11	11.26	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.05	532.11	10.96	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.88	532.11	10.66	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.72	532.11	10.36	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.55	151.49	10.05	9.42	0.0	0.12	10.05	9.42	1.732	0.0	0.0
Risulta	1.957e+05									

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M efficace X x g	%	M efficace Y x g	%	M efficace Z x g	%	Energia	Energia x v
	Hz	sec	g	daN		daN		daN			
1	0.967	1.034	0.150	1.788e+05	91.4	7.62	3.89e-03	0.18	9.30e-05	0.0	0.0
2	1.731	0.578	0.269	419.74	0.2	2.680e+04	13.7	109.77	5.61e-02	0.0	0.0
3	1.837	0.544	0.285	1.63	8.35e-04	2.428e+04	12.4	11.97	6.12e-03	0.0	0.0
4	2.068	0.483	0.308	35.86	1.83e-02	1.319e+05	67.4	1146.88	0.6	0.0	0.0
5	4.121	0.243	0.308	10.12	5.17e-03	5877.66	3.0	1.380e+04	7.1	0.0	0.0
6	4.467	0.224	0.308	19.06	9.74e-03	2537.82	1.3	1.188e+04	6.1	0.0	0.0
7	6.187	0.162	0.301	311.68	0.2	3052.76	1.6	474.96	0.2	0.0	0.0
8	8.298	0.121	0.255	7003.48	3.6	26.27	1.34e-02	6.680e+04	34.1	0.0	0.0
9	9.539	0.105	0.238	4995.86	2.6	28.42	1.45e-02	8.808e+04	45.0	0.0	0.0
Risulta				1.916e+05		1.945e+05		1.823e+05			
In percentuale				97.94		99.43		93.17			

Relazione di calcolo scala Atrio	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA		PROGR	REV	FOGLIO
	LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
12	Edk	CDC=Ed (dinamico SLD) alfa=90.00 (ecc. +)	
			categoria suolo: C
			fattore di sito S = 1.500
			ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.308 g
			angolo di ingresso:90.00
			eccentricità aggiuntiva: positiva
			periodo proprio T1: 0.483 sec.
			numero di modi considerati: 9
			combinaz. modale: CQC

Quota	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	rapp. r/Ls	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
m	daN	m	m	m	m	m	m			
9.04	2.316e+04	1.35	4.76	0.0	0.0	1.35	5.92	0.396	0.0	0.236
8.88	2.796e+04	4.26	4.24	0.0	0.0	4.25	5.92	0.396	0.004	0.342
8.73	2.783e+04	7.15	4.23	0.0	0.0	7.15	5.92	0.396	7.4355e-04	0.344
8.57	2.800e+04	10.04	4.22	0.0	0.0	10.05	5.92	0.396	0.006	0.346
8.41	2.793e+04	12.93	4.21	0.0	0.0	12.95	5.92	0.396	0.011	0.348
8.26	2.776e+04	15.82	4.20	0.0	0.0	15.85	5.92	0.396	0.016	0.350
8.10	1.620e+04	18.75	4.23	0.0	0.0	18.75	5.92	0.396	0.0	0.345
4.67	1328.99	19.09	9.42	0.02	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4.51	530.36	18.47	9.42	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4.34	530.36	18.17	9.42	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4.18	530.36	17.87	9.42	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4.01	530.35	17.57	9.42	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.85	530.35	17.27	9.42	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.69	530.35	16.98	9.42	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.52	530.35	16.68	9.42	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.36	530.35	16.38	9.42	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.19	530.35	16.08	9.42	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.03	530.35	15.78	9.42	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.86	530.35	15.48	9.42	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.70	3125.75	14.75	9.42	0.09	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.53	532.11	13.68	9.42	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.37	532.11	13.38	9.42	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.20	532.11	13.08	9.42	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.04	532.11	12.78	9.42	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.87	532.11	12.47	9.42	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.71	532.11	12.17	9.42	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.54	532.11	11.87	9.42	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.38	532.11	11.57	9.42	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.21	532.11	11.26	9.42	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.05	532.11	10.96	9.42	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.88	532.11	10.66	9.42	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.72	532.11	10.36	9.42	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.55	151.49	10.05	9.42	0.0	0.0	10.05	9.42	1.732	0.0	0.0
Risulta	1.957e+05									

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M efficace X x g	%	M efficace Y x g	%	M efficace Z x g	%	Energia	Energia x v
	Hz	sec	g	daN		daN		daN			
1	0.961	1.041	0.149	1.778e+05	90.9	25.91	1.32e-02	0.14	7.01e-05	0.0	0.0
2	1.737	0.576	0.270	1361.42	0.7	2.709e+04	13.8	113.07	5.78e-02	0.0	0.0
3	1.857	0.539	0.288	3.18	1.62e-03	2.619e+04	13.4	16.74	8.56e-03	0.0	0.0
4	2.069	0.483	0.308	104.06	5.32e-02	1.295e+05	66.2	1140.52	0.6	0.0	0.0
5	2.493	0.401	0.308	8.80e-04	0.0	269.60	0.1	1.13	5.79e-04	0.0	0.0
6	4.237	0.236	0.308	0.27	1.37e-04	8396.13	4.3	2.489e+04	12.7	0.0	0.0
7	6.393	0.156	0.295	14.18	7.25e-03	3195.68	1.6	755.55	0.4	0.0	0.0
8	8.368	0.120	0.254	7543.42	3.9	0.27	1.36e-04	6.286e+04	32.1	0.0	0.0
9	9.292	0.108	0.241	4761.43	2.4	0.85	4.34e-04	9.116e+04	46.6	0.0	0.0
Risulta				1.916e+05		1.947e+05		1.809e+05			
In percentuale				97.93		99.49		92.48			

Relazione di calcolo scala Atrio	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
	LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	157

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
13	Edk	CDC=Ed (dinamico SLD) alfa=90.00 (ecc. -)	
			categoria suolo: C
			fattore di sito S = 1.500
			ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.308 g
			angolo di ingresso:90.00
			eccentricità aggiuntiva: negativa
			periodo proprio T1: 0.484 sec.
			numero di modi considerati: 9
			combinaz. modale: CQC

Quota	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	rapp. r/Ls	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
m	daN	m	m	m	m	m	m			
9.04	2.316e+04	1.35	4.76	0.0	0.0	1.35	5.92	0.396	0.0	0.236
8.88	2.796e+04	4.26	4.24	0.0	0.0	4.25	5.92	0.396	0.004	0.342
8.73	2.783e+04	7.15	4.23	0.0	0.0	7.15	5.92	0.396	7.4355e-04	0.344
8.57	2.800e+04	10.04	4.22	0.0	0.0	10.05	5.92	0.396	0.006	0.346
8.41	2.793e+04	12.93	4.21	0.0	0.0	12.95	5.92	0.396	0.011	0.348
8.26	2.776e+04	15.82	4.20	0.0	0.0	15.85	5.92	0.396	0.016	0.350
8.10	1.620e+04	18.75	4.23	0.0	0.0	18.75	5.92	0.396	0.0	0.345
4.67	1328.99	19.09	9.42	-0.02	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4.51	530.36	18.47	9.42	-0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4.34	530.36	18.17	9.42	-0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4.18	530.36	17.87	9.42	-0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4.01	530.35	17.57	9.42	-0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.85	530.35	17.27	9.42	-0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.69	530.35	16.98	9.42	-0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.52	530.35	16.68	9.42	-0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.36	530.35	16.38	9.42	-0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.19	530.35	16.08	9.42	-0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.03	530.35	15.78	9.42	-0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.86	530.35	15.48	9.42	-0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.70	3125.75	14.75	9.42	-0.09	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.53	532.11	13.68	9.42	-0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.37	532.11	13.38	9.42	-0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.20	532.11	13.08	9.42	-0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.04	532.11	12.78	9.42	-0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.87	532.11	12.47	9.42	-0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.71	532.11	12.17	9.42	-0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.54	532.11	11.87	9.42	-0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.38	532.11	11.57	9.42	-0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.21	532.11	11.26	9.42	-0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.05	532.11	10.96	9.42	-0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.88	532.11	10.66	9.42	-0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.72	532.11	10.36	9.42	-0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.55	151.49	10.05	9.42	0.0	0.0	10.05	9.42	1.732	0.0	0.0
Risulta	1.957e+05									

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M efficace X x g	%	M efficace Y x g	%	M efficace Z x g	%	Energia	Energia x v
	Hz	sec	g	daN		daN		daN			
1	0.961	1.041	0.149	1.778e+05	90.9	25.92	1.32e-02	0.14	7.01e-05	0.0	0.0
2	1.737	0.576	0.270	1360.93	0.7	2.733e+04	14.0	113.31	5.79e-02	0.0	0.0
3	1.813	0.552	0.282	2.80	1.43e-03	2.280e+04	11.7	9.39	4.80e-03	0.0	0.0
4	2.068	0.484	0.308	104.85	5.36e-02	1.329e+05	67.9	1145.57	0.6	0.0	0.0
5	4.169	0.240	0.308	0.36	1.85e-04	8363.12	4.3	2.077e+04	10.6	0.0	0.0
6	4.977	0.201	0.308	0.21	1.07e-04	2.20	1.13e-03	4729.86	2.4	0.0	0.0
7	6.714	0.149	0.287	15.13	7.73e-03	3251.84	1.7	1.419e+04	7.3	0.0	0.0
8	8.429	0.119	0.253	9284.80	4.7	39.93	2.04e-02	3.835e+04	19.6	0.0	0.0
9	9.740	0.103	0.235	3055.23	1.6	186.94	9.55e-02	1.061e+05	54.2	0.0	0.0
Risulta				1.916e+05		1.949e+05		1.854e+05			
In percentuale				97.95		99.60		94.78			

Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	158

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
21	Edk	CDC=Ed (dinamico SLO) alfa=0.0 (ecc. +)	
			categoria suolo: C
			fattore di sito S = 1.500
			ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.241 g
			angolo di ingresso:0.0
			eccentricità aggiuntiva: positiva
			periodo proprio T1: 1.051 sec.
			numero di modi considerati: 9
			combinaz. modale: CQC

Quota m	M Sismica x g daN	Pos. GX m	Pos. GY m	E agg. X-X m	E agg. Y-Y m	Pos. KX m	Pos. KY m	rapp. r/Ls	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
9.04	2.316e+04	1.35	4.76	0.0	-0.74	1.35	5.92	0.396	0.0	0.236
8.88	2.796e+04	4.26	4.24	0.0	-0.74	4.25	5.92	0.396	0.004	0.342
8.73	2.783e+04	7.15	4.23	0.0	-0.74	7.15	5.92	0.396	7.4355e-04	0.344
8.57	2.800e+04	10.04	4.22	0.0	-0.74	10.05	5.92	0.396	0.006	0.346
8.41	2.793e+04	12.93	4.21	0.0	-0.74	12.95	5.92	0.396	0.011	0.348
8.26	2.776e+04	15.82	4.20	0.0	-0.74	15.85	5.92	0.396	0.016	0.350
8.10	1.620e+04	18.75	4.23	0.0	-0.74	18.75	5.92	0.396	0.0	0.345
4.67	1328.99	19.09	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4.51	530.36	18.47	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4.34	530.36	18.17	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4.18	530.36	17.87	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4.01	530.35	17.57	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.85	530.35	17.27	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.69	530.35	16.98	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.52	530.35	16.68	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.36	530.35	16.38	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.19	530.35	16.08	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.03	530.35	15.78	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.86	530.35	15.48	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.70	3125.75	14.75	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.53	532.11	13.68	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.37	532.11	13.38	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.20	532.11	13.08	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.04	532.11	12.78	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.87	532.11	12.47	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.71	532.11	12.17	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.54	532.11	11.87	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.38	532.11	11.57	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.21	532.11	11.26	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.05	532.11	10.96	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.88	532.11	10.66	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.72	532.11	10.36	9.42	0.0	-0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.55	151.49	10.05	9.42	0.0	-0.12	10.05	9.42	1.732	0.0	0.0
Risulta	1.957e+05									

Modo	Frequenza Hz	Periodo sec	Acc. Spettrale g	M efficace X x g daN	%	M efficace Y x g daN	%	M efficace Z x g daN	%	Energia	Energia x v
1	0.951	1.051	0.114	1.764e+05	90.2	51.21	2.62e-02	0.10	5.21e-05	0.0	0.0
2	1.763	0.567	0.211	2577.29	1.3	3.224e+04	16.5	139.37	7.12e-02	0.0	0.0
3	1.836	0.545	0.220	31.21	1.60e-02	2.332e+04	11.9	11.02	5.63e-03	0.0	0.0
4	2.073	0.482	0.241	241.30	0.1	1.273e+05	65.1	1120.20	0.6	0.0	0.0
5	2.955	0.338	0.241	3.12	1.60e-03	291.81	0.1	7.58	3.87e-03	0.0	0.0
6	4.236	0.236	0.241	0.03	1.57e-05	8223.73	4.2	2.476e+04	12.7	0.0	0.0
7	6.536	0.153	0.231	60.01	3.07e-02	3280.17	1.7	2192.32	1.1	0.0	0.0
8	8.294	0.121	0.202	8611.81	4.4	27.87	1.42e-02	4.439e+04	22.7	0.0	0.0
9	9.201	0.109	0.192	3293.28	1.7	2.17	1.11e-03	1.084e+05	55.4	0.0	0.0
Risulta				1.913e+05		1.947e+05		1.810e+05			
In				97.75		99.53		92.52			

Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	159

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M efficace X x g	%	M efficace Y x g	%	M efficace Z x g	%	Energia	Energia x v
percentuale											

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
22	Edk	CDC=Ed (dinamico SLO) alfa=0.0 (ecc. -)	
			categoria suolo: C
			fattore di sito S = 1.500
			ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.241 g
			angolo di ingresso:0.0
			eccentricità aggiuntiva: negativa
			periodo proprio T1: 1.034 sec.
			numero di modi considerati: 9
			combinaz. modale: CQC

Quota	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	rapp. r/Ls	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
m	daN	m	m	m	m	m	m			
9.04	2.316e+04	1.35	4.76	0.0	0.74	1.35	5.92	0.396	0.0	0.236
8.88	2.796e+04	4.26	4.24	0.0	0.74	4.25	5.92	0.396	0.004	0.342
8.73	2.783e+04	7.15	4.23	0.0	0.74	7.15	5.92	0.396	7.4355e-04	0.344
8.57	2.800e+04	10.04	4.22	0.0	0.74	10.05	5.92	0.396	0.006	0.346
8.41	2.793e+04	12.93	4.21	0.0	0.74	12.95	5.92	0.396	0.011	0.348
8.26	2.776e+04	15.82	4.20	0.0	0.74	15.85	5.92	0.396	0.016	0.350
8.10	1.620e+04	18.75	4.23	0.0	0.74	18.75	5.92	0.396	0.0	0.345
4.67	1328.99	19.09	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4.51	530.36	18.47	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4.34	530.36	18.17	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4.18	530.36	17.87	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4.01	530.35	17.57	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.85	530.35	17.27	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.69	530.35	16.98	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.52	530.35	16.68	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.36	530.35	16.38	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.19	530.35	16.08	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.03	530.35	15.78	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.86	530.35	15.48	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.70	3125.75	14.75	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.53	532.11	13.68	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.37	532.11	13.38	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.20	532.11	13.08	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.04	532.11	12.78	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.87	532.11	12.47	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.71	532.11	12.17	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.54	532.11	11.87	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.38	532.11	11.57	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.21	532.11	11.26	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.05	532.11	10.96	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.88	532.11	10.66	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.72	532.11	10.36	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.55	151.49	10.05	9.42	0.0	0.12	10.05	9.42	1.732	0.0	0.0
Risulta	1.957e+05									

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M efficace X x g	%	M efficace Y x g	%	M efficace Z x g	%	Energia	Energia x v
	Hz	sec	g	daN		daN		daN			
1	0.967	1.034	0.116	1.788e+05	91.4	7.62	3.89e-03	0.18	9.30e-05	0.0	0.0
2	1.731	0.578	0.207	419.74	0.2	2.680e+04	13.7	109.77	5.61e-02	0.0	0.0
3	1.837	0.544	0.220	1.63	8.35e-04	2.428e+04	12.4	11.97	6.12e-03	0.0	0.0
4	2.068	0.483	0.241	35.86	1.83e-02	1.319e+05	67.4	1146.88	0.6	0.0	0.0
5	4.121	0.243	0.241	10.12	5.17e-03	5877.66	3.0	1.380e+04	7.1	0.0	0.0
6	4.467	0.224	0.241	19.06	9.74e-03	2537.82	1.3	1.188e+04	6.1	0.0	0.0
7	6.187	0.162	0.238	311.68	0.2	3052.76	1.6	474.96	0.2	0.0	0.0
8	8.298	0.121	0.202	7003.48	3.6	26.27	1.34e-02	6.680e+04	34.1	0.0	0.0

LINEA PESCARA – BARI
**RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA
LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA**
Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	160

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M efficace X x g	%	M efficace Y x g	%	M efficace Z x g	%	Energia	Energia x v
9	9.539	0.105	0.188	4995.86	2.6	28.42	1.45e-02	8.808e+04	45.0	0.0	0.0
Risulta				1.916e+05		1.945e+05		1.823e+05			
In percentuale				97.94		99.43		93.17			

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
23	Edk	CDC=Ed (dinamico SLO) alfa=90.00 (ecc. +)	
			categoria suolo: C
			fattore di sito S = 1.500
			ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.241 g
			angolo di ingresso:90.00
			eccentricità aggiuntiva: positiva
			periodo proprio T1: 0.483 sec.
			numero di modi considerati: 9
			combinaz. modale: CQC

Quota	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	rapp. r/Ls	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
m	daN	m	m	m	m	m	m			
9.04	2.316e+04	1.35	4.76	0.0	0.0	1.35	5.92	0.396	0.0	0.236
8.88	2.796e+04	4.26	4.24	0.0	0.0	4.25	5.92	0.396	0.004	0.342
8.73	2.783e+04	7.15	4.23	0.0	0.0	7.15	5.92	0.396	7.4355e-04	0.344
8.57	2.800e+04	10.04	4.22	0.0	0.0	10.05	5.92	0.396	0.006	0.346
8.41	2.793e+04	12.93	4.21	0.0	0.0	12.95	5.92	0.396	0.011	0.348
8.26	2.776e+04	15.82	4.20	0.0	0.0	15.85	5.92	0.396	0.016	0.350
8.10	1.620e+04	18.75	4.23	0.0	0.0	18.75	5.92	0.396	0.0	0.345
4.67	1328.99	19.09	9.42	0.02	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4.51	530.36	18.47	9.42	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4.34	530.36	18.17	9.42	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4.18	530.36	17.87	9.42	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4.01	530.35	17.57	9.42	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.85	530.35	17.27	9.42	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.69	530.35	16.98	9.42	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.52	530.35	16.68	9.42	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.36	530.35	16.38	9.42	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.19	530.35	16.08	9.42	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.03	530.35	15.78	9.42	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.86	530.35	15.48	9.42	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.70	3125.75	14.75	9.42	0.09	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.53	532.11	13.68	9.42	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.37	532.11	13.38	9.42	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.20	532.11	13.08	9.42	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.04	532.11	12.78	9.42	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.87	532.11	12.47	9.42	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.71	532.11	12.17	9.42	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.54	532.11	11.87	9.42	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.38	532.11	11.57	9.42	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.21	532.11	11.26	9.42	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.05	532.11	10.96	9.42	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.88	532.11	10.66	9.42	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.72	532.11	10.36	9.42	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.55	151.49	10.05	9.42	0.0	0.0	10.05	9.42	1.732	0.0	0.0
Risulta	1.957e+05									

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M efficace X x g	%	M efficace Y x g	%	M efficace Z x g	%	Energia	Energia x v
	Hz	sec	g	daN		daN		daN			
1	0.961	1.041	0.115	1.778e+05	90.9	25.91	1.32e-02	0.14	7.01e-05	0.0	0.0
2	1.737	0.576	0.208	1361.42	0.7	2.709e+04	13.8	113.07	5.78e-02	0.0	0.0
3	1.857	0.539	0.222	3.18	1.62e-03	2.619e+04	13.4	16.74	8.56e-03	0.0	0.0
4	2.069	0.483	0.241	104.06	5.32e-02	1.295e+05	66.2	1140.52	0.6	0.0	0.0
5	2.493	0.401	0.241	8.80e-04	0.0	269.60	0.1	1.13	5.79e-04	0.0	0.0

Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA		PROGR	REV	FOGLIO	
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	161

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M efficace X x g	%	M efficace Y x g	%	M efficace Z x g	%	Energia	Energia x v
6	4.237	0.236	0.241	0.27	1.37e-04	8396.13	4.3	2.489e+04	12.7	0.0	0.0
7	6.393	0.156	0.234	14.18	7.25e-03	3195.68	1.6	755.55	0.4	0.0	0.0
8	8.368	0.120	0.201	7543.42	3.9	0.27	1.36e-04	6.286e+04	32.1	0.0	0.0
9	9.292	0.108	0.191	4761.43	2.4	0.85	4.34e-04	9.116e+04	46.6	0.0	0.0
Risulta				1.916e+05		1.947e+05		1.809e+05			
In percentuale				97.93		99.49		92.48			

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
24	Edk	CDC=Ed (dinamico SLO) alfa=0.0 (ecc. -)	
			categoria suolo: C
			fattore di sito S = 1.500
			ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.241 g
			angolo di ingresso:0.0
			eccentricità aggiuntiva: negativa
			periodo proprio T1: 1.034 sec.
			numero di modi considerati: 9
			combinaz. modale: CQC

Quota	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	rapp. r/Ls	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
m	daN	m	m	m	m	m	m			
9.04	2.316e+04	1.35	4.76	0.0	0.74	1.35	5.92	0.396	0.0	0.236
8.88	2.796e+04	4.26	4.24	0.0	0.74	4.25	5.92	0.396	0.004	0.342
8.73	2.783e+04	7.15	4.23	0.0	0.74	7.15	5.92	0.396	7.4355e-04	0.344
8.57	2.800e+04	10.04	4.22	0.0	0.74	10.05	5.92	0.396	0.006	0.346
8.41	2.793e+04	12.93	4.21	0.0	0.74	12.95	5.92	0.396	0.011	0.348
8.26	2.776e+04	15.82	4.20	0.0	0.74	15.85	5.92	0.396	0.016	0.350
8.10	1.620e+04	18.75	4.23	0.0	0.74	18.75	5.92	0.396	0.0	0.345
4.67	1328.99	19.09	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4.51	530.36	18.47	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4.34	530.36	18.17	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4.18	530.36	17.87	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4.01	530.35	17.57	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.85	530.35	17.27	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.69	530.35	16.98	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.52	530.35	16.68	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.36	530.35	16.38	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.19	530.35	16.08	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.03	530.35	15.78	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.86	530.35	15.48	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.70	3125.75	14.75	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.53	532.11	13.68	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.37	532.11	13.38	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.20	532.11	13.08	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.04	532.11	12.78	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.87	532.11	12.47	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.71	532.11	12.17	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.54	532.11	11.87	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.38	532.11	11.57	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.21	532.11	11.26	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.05	532.11	10.96	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.88	532.11	10.66	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.72	532.11	10.36	9.42	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.55	151.49	10.05	9.42	0.0	0.12	10.05	9.42	1.732	0.0	0.0
Risulta	1.957e+05									

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M efficace X x g	%	M efficace Y x g	%	M efficace Z x g	%	Energia	Energia x v
	Hz	sec	g	daN		daN		daN			
1	0.967	1.034	0.116	1.788e+05	91.4	7.62	3.89e-03	0.18	9.30e-05	0.0	0.0
2	1.731	0.578	0.207	419.74	0.2	2.680e+04	13.7	109.77	5.61e-02	0.0	0.0

Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	162

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M efficace X x g	%	M efficace Y x g	%	M efficace Z x g	%	Energia	Energia x v
3	1.837	0.544	0.220	1.63	8.35e-04	2.428e+04	12.4	11.97	6.12e-03	0.0	0.0
4	2.068	0.483	0.241	35.86	1.83e-02	1.319e+05	67.4	1146.88	0.6	0.0	0.0
5	4.121	0.243	0.241	10.12	5.17e-03	5877.66	3.0	1.380e+04	7.1	0.0	0.0
6	4.467	0.224	0.241	19.06	9.74e-03	2537.82	1.3	1.188e+04	6.1	0.0	0.0
7	6.187	0.162	0.238	311.68	0.2	3052.76	1.6	474.96	0.2	0.0	0.0
8	8.298	0.121	0.202	7003.48	3.6	26.27	1.34e-02	6.680e+04	34.1	0.0	0.0
9	9.539	0.105	0.188	4995.86	2.6	28.42	1.45e-02	8.808e+04	45.0	0.0	0.0
Risulta				1.916e+05		1.945e+05		1.823e+05			
In percentuale				97.94		99.43		93.17			

Cmb	Pilas. 1000 etaT/h			Pilas. 1000 etaT/h			Pilas. 1000 etaT/h		
	etaT	inter. h	cm	etaT	inter. h	cm	etaT	inter. h	cm
165	47	1.56	0.73	467.0	48	0.70	0.19	270.0	
166	47	1.97	0.92	467.0	48	1.74	0.47	270.0	
167	47	1.19	0.56	467.0	48	0.98	0.26	270.0	
168	47	2.30	1.07	467.0	48	1.36	0.37	270.0	
169	47	1.25	0.59	467.0	48	0.69	0.19	270.0	
170	47	1.66	0.77	467.0	48	1.73	0.47	270.0	
171	47	0.88	0.41	467.0	48	0.97	0.26	270.0	
172	47	1.99	0.93	467.0	48	1.35	0.36	270.0	
173	47	1.47	0.69	467.0	48	0.92	0.25	270.0	
174	47	2.06	0.96	467.0	48	1.50	0.40	270.0	
175	47	1.29	0.60	467.0	48	0.74	0.20	270.0	
176	47	2.21	1.03	467.0	48	1.61	0.43	270.0	
177	47	1.16	0.54	467.0	48	0.91	0.25	270.0	
178	47	1.75	0.82	467.0	48	1.48	0.40	270.0	
179	47	0.98	0.46	467.0	48	0.72	0.20	270.0	
180	47	1.90	0.89	467.0	48	1.59	0.43	270.0	
181	47	5.50	2.57	467.0	48	3.49	0.94	270.0	
182	47	6.15	2.87	467.0	48	4.32	1.17	270.0	
183	47	5.39	2.52	467.0	48	3.59	0.97	270.0	
184	47	6.26	2.92	467.0	48	4.21	1.14	270.0	
185	47	5.47	2.56	467.0	48	3.56	0.96	270.0	
186	47	6.18	2.89	467.0	48	4.25	1.15	270.0	
187	47	5.42	2.53	467.0	48	3.52	0.95	270.0	
188	47	6.23	2.91	467.0	48	4.29	1.16	270.0	
189	47	4.46	2.08	467.0	48	3.45	0.93	270.0	
190	47	5.11	2.39	467.0	48	4.28	1.16	270.0	
191	47	4.36	2.03	467.0	48	3.55	0.96	270.0	
192	47	5.22	2.44	467.0	48	4.17	1.13	270.0	
193	47	4.43	2.07	467.0	48	3.52	0.95	270.0	
194	47	5.14	2.40	467.0	48	4.21	1.14	270.0	
195	47	4.38	2.05	467.0	48	3.48	0.94	270.0	
196	47	5.19	2.42	467.0	48	4.25	1.15	270.0	
197	47	1.12	0.52	467.0	48	0.49	0.13	270.0	
198	47	1.60	0.75	467.0	48	1.43	0.39	270.0	
199	47	0.81	0.38	467.0	48	0.66	0.18	270.0	
200	47	1.86	0.87	467.0	48	1.13	0.31	270.0	
201	47	1.05	0.49	467.0	48	0.65	0.17	270.0	
202	47	1.67	0.78	467.0	48	1.24	0.33	270.0	
203	47	0.90	0.42	467.0	48	0.48	0.13	270.0	
204	47	1.79	0.83	467.0	48	1.32	0.36	270.0	
205	47	4.14	1.94	467.0	48	2.60	0.70	270.0	
206	47	4.82	2.25	467.0	48	3.41	0.92	270.0	
207	47	4.06	1.90	467.0	48	2.68	0.72	270.0	
208	47	4.90	2.29	467.0	48	3.32	0.90	270.0	
209	47	4.12	1.93	467.0	48	2.66	0.72	270.0	
210	47	4.84	2.26	467.0	48	3.35	0.91	270.0	
211	47	4.08	1.91	467.0	48	2.62	0.71	270.0	
212	47	4.88	2.28	467.0	48	3.38	0.91	270.0	
213	47	4.12	1.93	467.0	48	2.66	0.72	270.0	
214	47	4.08	1.91	467.0	48	2.62	0.71	270.0	
215	47	4.84	2.26	467.0	48	3.35	0.91	270.0	
216	47	4.88	2.28	467.0	48	3.38	0.91	270.0	
217	47	1.05	0.49	467.0	48	0.65	0.17	270.0	

**LINEA PESCARA – BARI****RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA
LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA**

Relazione di calcolo scala Atrio	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
	LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	163

218	47	0.90	0.42	467.0	48	0.48	0.13	270.0
219	47	1.67	0.78	467.0	48	1.24	0.33	270.0
220	47	1.79	0.83	467.0	48	1.32	0.36	270.0

Cmb **1000 etaT/h**
6.26

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di calcolo scala Atrio		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	164

12.10 VERIFICHE PER ELEMENTI IN ACCIAIO

LEGENDA TABELLA VERIFICHE PER ELEMENTI IN ACCIAIO

Il programma consente la verifica dei seguenti tipi di elementi:

1. **aste** 2. **travi** 3. **pilastr**

L'esito delle verifiche è espresso con un codice come di seguito indicato

Ok: verifica con esito positivo

NV: verifica con esito negativo

Nr: verifica non richiesta.

Per comodità gli elementi vengono raggruppati in tabelle in relazione al tipo.

Ai fini delle verifiche (come da D.M. 14 Gennaio 2008 e circ. 2 Febbraio 2009 n.617) i tipi elementi differiscono per i seguenti aspetti:

Verifica	Aste	Travi	Pilastr
4.2.3.1 Classificazione	X	X	X
4.2.4.1.2 Trazione, Compressione	X	X	X
Taglio, Torsione		X	X
Flessione, taglio e forza assiale		X	X
4.2.4.1.3.1 Aste compresse	X	X	X
4.2.4.1.3.2 Instabilità flesso-torsionale		X	X
4.2.4.1.3.3 Membrature inflesse e compresse		X	X

Ai fini delle verifiche per strutture dissipative (come da D.M. 14 Gennaio 2008 e circ. 2 Febbraio 2009 n.617 per strutture intelaiate e a controventi concentrici) si considerano le verifiche del capitolo 4 con azioni amplificate e le verifiche del capitolo 7:

Verifica	Travi	Pilastr
4.2.4.1.2 Trazione, Compressione	X	X
Taglio, Torsione		X
Flessione, taglio e forza assiale	X	X
4.2.4.1.3.1 Aste compresse	X	X
4.2.4.1.3.2 Instabilità flesso-torsionale		X
4.2.4.1.3.3 Membrature inflesse e compresse	X	X
7.5.3 Sfruttamento per momento	X	

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di calcolo scala Atrio		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	165

7.5.4	Sfruttamento per sforzo normale	X	
7.5.5	Sfruttamento per taglio da capacità flessionale	X	
7.5.9	Sfruttamento per taglio amplificato		X

Viene inoltre riportata la verifica del par. 7.5.4.3 Gerarchia delle resistenze trave-colonna per ogni colonna, considerando piede e testa in entrambe le direzioni globali X e Y.

L'insieme delle verifiche sopra riportate è condotto sugli elementi purché dotati di sezione idonea come da tabella seguente:

Azione	SEZIONI GENERICHE	PROFILI SEMPLICI	PROFILI ACCOPPIATI
4.2.3.1 Classificazione automatica	L, doppio T, C, rettangolare cava, circolare cava	Tutti	Da profilo semplice
4.2.3.1 Classificazione di default 2	Circolare		
4.2.3.1 Classificazione di default 3	restanti		
4.2.4.1.2 Trazione	si	si	si
4.2.4.1.2 Compressione	si	si	si
4.2.4.1.2 Taglio, Torsione	si	si	si
4.2.4.1.2 Flessione, taglio e forza assiale	si	si	si
4.2.4.1.3.1 Aste compresse	si	si	per elementi ravvicinati e a croce o coppie calastrellate
4.2.4.1.3.2 Travi inflesse	doppio T simmetrica	doppio T	no

Le verifiche sono riportate in tabelle con il significato sotto indicato; le verifiche sono espresse dal rapporto tra l'azione di progetto e la capacità ultima, pertanto la verifica ha esito positivo per rapporti non superiori all'unità.

Asta	Trave	Pilastr o	numero dell'elemento
	Stato		codice di verifica per resistenza, stabilità, svergolamento
	Note		sezione e materiali adottati per l'elemento
	V N		(ASTE) verifica come da par. 4.2.4.1.2 per punto (4.2.6) e (4.2.10)

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di calcolo scala Atrio		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	166

V V/T		(TRAVI E PILASTRI) verifica di resistenza come da par. 4.2.4.1.2 per azioni taglio-torsione (4.2.17 e 4.2.29)				
V N/M		(TRAVI E PILASTRI) verifica di resistenza come da par. 4.2.4.1.2 per azioni composte (4.2.34) con riduzione per taglio (4.2.41) ove richiesto				
N	M3	M2	V2	V3	T	sollecitazioni di interesse per la verifica
V stab		(ASTE) verifica come da par. 4.2.4.1.3 per punto (4.2.42)				
V stab		(TRAVI E PILASTRI) verifica come da par. 4.2.4.1.3 per punti (C4.2.32) o (C4.2.36) (membrature inflesse e compresse senza/con presenza di instabilità flesso-torsionale)				
BetaxL	B22xL	B33xL	lunghezze libere di inflessione (se indicato riferiti al piano di normale 22 o 33 rispettivamente)			
Snellezza		snellezza massima				
Classe		classe del profilo				
Chi mn		coefficiente di riduzione (della capacità) per la modalità di instabilità pertinente				
Rif. cmb		combinazioni in cui si sono rispettivamente attinti i valori di verifica più elevati				
V flst		(TRAVI E PILASTRI) verifica di stabilità come da par. 4.2.4.1.3.2 per punto (4.2.49)				
B1-1 x L		Beta1-1 x L: interasse tra i ritegni torsionali				
Chi LT		coefficiente di riduzione (della capacità) per la modalità di instabilità flesso-torsionale				
Snell adim		Valore della snellezza adimensionale, utilizzato per il controllo previsto al par. 7.5.5				
v.Omeg		Valore del rapporto capacità/domanda per l' azione di interesse (momento per travi e azione assiale per aste) utilizzato per l' amplificazione delle azioni				
f.Om. N		Fattore di amplificazione delle azioni assiali per travi e colonne (prodotto di 1.1 x Omega x gamma rd materiale); utilizzato come specificato al par. 7.5.5				
f.Om. T		Fattore di amplificazione delle azioni (assiali, flettenti e taglianti) per colonne (prodotto di 1.1 x Omega x gamma rd materiale); utilizzato come specificato al par. 7.5.4				
V.7.5.3	M Ed	Verifica come prevista al punto 7.5.3 e valore dell' azione flettente				
V.7.5.4N	Ed	Verifica come prevista al punto 7.5.4 e valore dell' azione assiale				
V.7.5.5V	Ed,G	Verifica come prevista al punto 7.5.5 e valore dei tagli dovuti ai carichi e alla capacità				
	Ed,M					
V.7.5.9V	Ed	Verifica come prevista al punto 7.5.9 e valore dell' azione di taglio				
sovr. Xi	(Xf, Yi, Yf)	Valore della sovraresistenza come prevista al par. 7.5.4.3 (i valori non sono normalizzati pertanto saranno maggiori uguali a gamma rd classe di duttilità)				

Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	167

Trave	Stato	Note	V V/T	V N/M	V stab	Cl.LamS	22LamS	33	Snell.	Chi mn	V flstLamS	LT	Chi LT	Rif. cmb
49	ok	s=7,m=13	0.01	0.05		4	0.3	7.92e-02	20.1	0.98	0.02	0.3	0.94	23,154,0,52
50	ok	s=7,m=13	0.01	0.14		4	2.1	0.6	161.8	0.19	0.11	0.8	0.58	24,23,0,24
51	ok	s=7,m=13	0.01	0.05		4	0.3	7.92e-02	20.1	0.98	0.02	0.3	0.94	23,149,0,23
52	ok	s=5,m=13	0.08	0.17		1	0.4	0.1	31.9	0.89	0.13	6.69e-02	1.00	23,52,0,23
53	ok	s=5,m=13	0.08	0.17		1	0.4	0.1	31.9	0.89	0.13	6.69e-02	1.00	23,52,0,23
54	ok	s=5,m=13	0.04	0.07		1	0.4	0.1	31.9	0.89	0.06	6.70e-02	1.00	23,52,0,23
55	ok	s=5,m=13	0.04	0.07		1	0.4	0.1	31.9	0.89	0.06	6.70e-02	1.00	23,52,0,23
56	ok	s=5,m=13	0.52	0.08		1	0.2	0.2	14.2	1.00	0.04	5.83e-02	1.00	157,157,0,133
57	ok	s=5,m=13	0.52	0.08		1	0.2	0.2	14.2	1.00	0.04	5.83e-02	1.00	158,158,0,23
58	ok	s=5,m=13	0.10	0.02		1	0.1	0.2	14.2	1.00	0.02	4.39e-02	1.00	153,155,0,52
59	ok	s=5,m=13	0.10	0.02		1	0.1	0.2	14.2	1.00	0.02	4.39e-02	1.00	154,152,0,52
61	ok	s=5,m=13	0.04	0.09		1	0.8	0.5	59.1	0.68	0.04	0.3	1.00	154,157,0,133
62	ok	s=5,m=13	0.03	0.04		1	0.7	0.4	53.9	0.72	0.03	0.3	1.00	162,150,0,52
63	ok	s=5,m=13	0.09	0.03		1	6.39e-02	3.73e-02	4.9	1.00	0.02	2.06e-02	1.00	161,153,0,23
65	ok	s=5,m=13	0.04	0.09		1	0.8	0.5	59.1	0.68	0.04	0.3	1.00	155,158,0,142
66	ok	s=5,m=13	0.03	0.04		1	0.7	0.4	53.9	0.72	0.03	0.3	1.00	154,153,0,52
67	ok	s=5,m=13	0.09	0.03		1	6.39e-02	3.73e-02	4.9	1.00	0.02	2.06e-02	1.00	162,150,0,23
68	ok	s=5,m=13	0.04	0.11		1	0.8	0.5	59.1	0.68	0.04	0.3	1.00	154,157,0,133
69	ok	s=5,m=13	0.04	0.13		1	0.8	0.5	59.1	0.68	0.05	0.3	1.00	154,157,0,133
70	ok	s=5,m=13	0.04	0.14		1	0.8	0.5	59.1	0.68	0.05	0.3	1.00	154,157,0,133
71	ok	s=5,m=13	0.04	0.15		1	0.8	0.5	59.1	0.68	0.06	0.3	1.00	154,157,0,23
72	ok	s=5,m=13	0.04	0.15		1	0.8	0.5	59.1	0.68	0.06	0.3	1.00	162,157,0,23
73	ok	s=5,m=13	0.04	0.16		1	0.8	0.5	59.1	0.68	0.07	0.3	1.00	162,157,0,23
74	ok	s=5,m=13	0.04	0.16		1	0.8	0.5	59.1	0.68	0.07	0.3	1.00	162,157,0,23
75	ok	s=5,m=13	0.04	0.15		1	0.8	0.5	59.1	0.68	0.07	0.3	1.00	163,157,0,23
76	ok	s=5,m=13	0.05	0.15		1	0.8	0.5	59.1	0.68	0.07	0.3	1.00	163,157,0,23
77	ok	s=5,m=13	0.05	0.14		1	0.8	0.5	59.1	0.68	0.06	0.3	1.00	157,157,0,23
78	ok	s=5,m=13	0.05	0.13		1	0.8	0.5	59.1	0.68	0.06	0.3	1.00	157,157,0,23
79	ok	s=5,m=13	0.05	0.11		1	0.8	0.5	59.1	0.68	0.05	0.3	1.00	157,157,0,23
80	ok	s=5,m=13	0.04	0.11		1	0.8	0.5	59.1	0.68	0.04	0.3	1.00	155,158,0,142
81	ok	s=5,m=13	0.04	0.13		1	0.8	0.5	59.1	0.68	0.05	0.3	1.00	155,158,0,142
82	ok	s=5,m=13	0.04	0.14		1	0.8	0.5	59.1	0.68	0.05	0.3	1.00	155,158,0,142
83	ok	s=5,m=13	0.04	0.15		1	0.8	0.5	59.1	0.68	0.06	0.3	1.00	155,158,0,23
84	ok	s=5,m=13	0.04	0.16		1	0.8	0.5	59.1	0.68	0.06	0.3	1.00	163,158,0,23
85	ok	s=5,m=13	0.04	0.16		1	0.8	0.5	59.1	0.68	0.07	0.3	1.00	163,158,0,23
86	ok	s=5,m=13	0.04	0.16		1	0.8	0.5	59.1	0.68	0.07	0.3	1.00	163,158,0,23
87	ok	s=5,m=13	0.04	0.16		1	0.8	0.5	59.1	0.68	0.07	0.3	1.00	162,158,0,23
88	ok	s=5,m=13	0.05	0.15		1	0.8	0.5	59.1	0.68	0.07	0.3	1.00	162,158,0,23
89	ok	s=5,m=13	0.05	0.14		1	0.8	0.5	59.1	0.68	0.06	0.3	1.00	160,158,0,23
90	ok	s=5,m=13	0.05	0.13		1	0.8	0.5	59.1	0.68	0.06	0.3	1.00	160,158,0,23
91	ok	s=5,m=13	0.05	0.11		1	0.8	0.5	59.1	0.68	0.05	0.3	1.00	160,158,0,23
92	ok	s=6,m=13	0.01	0.07		3	0.3	0.1	19.5	0.98	0.03	0.2	0.99	79,108,0,79
93	ok	s=6,m=13	0.01	0.28		3	2.1	1.0	156.9	0.20	0.14	0.6	0.70	159,108,0,3
94	ok	s=6,m=13	0.01	0.07		3	0.3	0.1	19.5	0.98	0.03	0.2	0.99	80,79,0,108
95	ok	s=7,m=13	0.01	0.06		4	0.3	7.92e-02	20.1	0.98	0.02	0.3	0.94	79,79,0,108
96	ok	s=7,m=13	0.01	0.14		4	2.1	0.6	161.8	0.19	0.11	0.8	0.58	159,79,0,3
97	ok	s=7,m=13	0.01	0.06		4	0.3	7.92e-02	20.1	0.98	0.02	0.3	0.94	79,108,0,79
98	ok	s=6,m=13	0.01	0.07		3	0.3	0.1	19.5	0.98	0.03	0.2	0.99	108,108,0,79
99	ok	s=6,m=13	0.01	0.28		3	2.1	1.0	156.9	0.20	0.14	0.6	0.70	159,108,0,3
100	ok	s=6,m=13	0.01	0.07		3	0.3	0.1	19.5	0.98	0.03	0.2	0.99	79,79,0,108
101	ok	s=7,m=13	0.01	0.04		4	0.3	7.92e-02	20.1	0.98	0.02	0.3	0.94	79,79,0,108
102	ok	s=7,m=13	0.01	0.14		4	2.1	0.6	161.8	0.19	0.11	0.8	0.58	159,79,0,3
103	ok	s=7,m=13	0.01	0.04		4	0.3	7.92e-02	20.1	0.98	0.02	0.3	0.94	108,108,0,79
104	ok	s=6,m=13	0.01	0.07		3	0.3	0.1	19.5	0.98	0.03	0.2	0.99	108,108,0,79
105	ok	s=6,m=13	0.01	0.28		3	2.1	1.0	156.9	0.20	0.14	0.6	0.70	159,108,0,3
106	ok	s=6,m=13	0.01	0.07		3	0.3	0.1	19.5	0.98	0.03	0.2	0.99	108,79,0,108
107	ok	s=7,m=13	0.01	0.04		4	0.3	7.92e-02	20.1	0.98	0.02	0.3	0.94	79,156,0,24
108	ok	s=7,m=13	0.01	0.14		4	2.1	0.6	161.8	0.19	0.11	0.8	0.58	159,79,0,3
109	ok	s=7,m=13	0.01	0.04		4	0.3	7.92e-02	20.1	0.98	0.02	0.3	0.94	79,152,0,107
110	ok	s=6,m=13	0.01	0.07		3	0.3	0.1	19.5	0.98	0.03	0.2	0.99	108,108,0,79
111	ok	s=6,m=13	0.01	0.28		3	2.1	1.0	156.9	0.20	0.14	0.6	0.70	159,108,0,3
112	ok	s=6,m=13	0.01	0.07		3	0.3	0.1	19.5	0.98	0.03	0.2	0.99	79,79,0,108
113	ok	s=7,m=13	0.01	0.04		4	0.3	7.92e-02	20.1	0.98	0.02	0.3	0.94	108,156,0,79
114	ok	s=7,m=13	0.01	0.14		4	2.1	0.6	161.8	0.19	0.11	0.8	0.58	159,108,0,3
115	ok	s=7,m=13	0.01	0.04		4	0.3	7.92e-02	20.1	0.98	0.02	0.3	0.94	108,152,0,108
116	ok	s=6,m=13	0.01	0.07		3	0.3	0.1	19.5	0.98	0.02	0.2	0.99	79,108,0,79
117	ok	s=6,m=13	0.01	0.28		3	2.1	1.0	156.9	0.20	0.14	0.6	0.70	159,108,0,3
118	ok	s=6,m=13	0.01	0.07		3	0.3	0.1	19.5	0.98	0.02	0.2	0.99	79,79,0,108

LINEA PESCARA – BARI
**RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA
 LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA**
Relazione di calcolo scala Atrio

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	168

119	ok s=7,m=13	0.01	0.04	4	0.3 7.92e-02	20.1	0.98	0.02	0.3	0.94	79,156,0,79
120	ok s=7,m=13	0.01	0.14	4	2.1 0.6	161.8	0.19	0.11	0.8	0.58	159,108,0,3
121	ok s=7,m=13	0.01	0.04	4	0.3 7.92e-02	20.1	0.98	0.02	0.3	0.94	108,154,0,108
122	ok s=6,m=13	0.01	0.07	3	0.3 0.1	19.5	0.98	0.02	0.2	0.99	79,108,0,79
123	ok s=6,m=13	0.01	0.28	3	2.1 1.0	156.9	0.20	0.14	0.6	0.70	159,108,0,3
124	ok s=6,m=13	0.01	0.07	3	0.3 0.1	19.5	0.98	0.02	0.2	0.99	108,79,0,108
125	ok s=7,m=13	0.01	0.04	4	0.3 7.92e-02	20.1	0.98	0.02	0.3	0.94	79,156,0,79
126	ok s=7,m=13	0.01	0.14	4	2.1 0.6	161.8	0.19	0.11	0.8	0.58	108,108,0,3
127	ok s=7,m=13	0.01	0.04	4	0.3 7.92e-02	20.1	0.98	0.02	0.3	0.94	108,152,0,108
128	ok s=6,m=13	0.01	0.07	3	0.3 0.1	19.5	0.98	0.02	0.2	0.99	79,108,0,79
129	ok s=6,m=13	0.01	0.28	3	2.1 1.0	156.9	0.20	0.14	0.6	0.70	159,108,0,3
130	ok s=6,m=13	0.01	0.07	3	0.3 0.1	19.5	0.98	0.02	0.2	0.99	79,79,0,108
131	ok s=7,m=13	0.01	0.04	4	0.3 7.92e-02	20.1	0.98	0.02	0.3	0.94	79,156,0,79
132	ok s=7,m=13	0.01	0.14	4	2.1 0.6	161.8	0.19	0.11	0.8	0.58	108,79,0,4
133	ok s=7,m=13	0.01	0.04	4	0.3 7.92e-02	20.1	0.98	0.02	0.3	0.94	79,154,0,108
134	ok s=6,m=13	0.01	0.07	3	0.3 0.1	19.5	0.98	0.02	0.2	0.99	52,108,0,23
135	ok s=6,m=13	0.01	0.28	3	2.1 1.0	156.9	0.20	0.14	0.6	0.70	159,52,0,3
136	ok s=6,m=13	0.01	0.07	3	0.3 0.1	19.5	0.98	0.02	0.2	0.99	52,23,0,52
137	ok s=7,m=13	0.01	0.04	4	0.3 7.92e-02	20.1	0.98	0.02	0.3	0.94	23,156,0,23
138	ok s=7,m=13	0.01	0.14	4	2.1 0.6	161.8	0.19	0.11	0.8	0.58	108,23,0,3
139	ok s=7,m=13	0.01	0.04	4	0.3 7.92e-02	20.1	0.98	0.02	0.3	0.94	52,154,0,108
140	ok s=6,m=13	0.01	0.07	3	0.3 0.1	19.5	0.98	0.02	0.2	0.99	51,107,0,24
141	ok s=6,m=13	0.01	0.28	3	2.1 1.0	156.9	0.20	0.14	0.6	0.70	159,51,0,3
142	ok s=6,m=13	0.01	0.07	3	0.3 0.1	19.5	0.98	0.02	0.2	0.99	51,24,0,51
143	ok s=7,m=13	0.01	0.04	4	0.3 7.92e-02	20.1	0.98	0.02	0.3	0.94	24,156,0,24
144	ok s=7,m=13	0.01	0.14	4	2.1 0.6	161.8	0.19	0.11	0.8	0.58	108,24,0,4
145	ok s=7,m=13	0.01	0.04	4	0.3 7.92e-02	20.1	0.98	0.02	0.3	0.94	80,154,0,107
146	ok s=6,m=13	0.01	0.07	3	0.3 0.1	19.5	0.98	0.02	0.2	0.99	51,107,0,24
147	ok s=6,m=13	0.01	0.28	3	2.1 1.0	156.9	0.20	0.14	0.6	0.70	159,51,0,3
148	ok s=6,m=13	0.01	0.07	3	0.3 0.1	19.5	0.98	0.02	0.2	0.99	24,24,0,51
149	ok s=7,m=13	0.01	0.04	4	0.3 7.92e-02	20.1	0.98	0.02	0.3	0.94	24,156,0,24
150	ok s=7,m=13	0.01	0.14	4	2.1 0.6	161.8	0.19	0.11	0.8	0.58	108,24,0,3
151	ok s=7,m=13	0.01	0.04	4	0.3 7.92e-02	20.1	0.98	0.02	0.3	0.94	51,154,0,107
152	ok s=6,m=13	0.01	0.07	3	0.3 0.1	19.5	0.98	0.02	0.2	0.99	24,107,0,108
153	ok s=6,m=13	0.01	0.28	3	2.1 1.0	156.9	0.20	0.14	0.6	0.70	159,51,0,3
154	ok s=6,m=13	0.01	0.07	3	0.3 0.1	19.5	0.98	0.02	0.2	0.99	51,24,0,79
155	ok s=7,m=13	0.01	0.04	4	0.3 7.92e-02	20.1	0.98	0.02	0.3	0.94	24,156,0,24
156	ok s=7,m=13	0.01	0.14	4	2.1 0.6	161.8	0.19	0.11	0.8	0.58	108,24,0,3
157	ok s=7,m=13	0.01	0.04	4	0.3 7.92e-02	20.1	0.98	0.02	0.3	0.94	24,154,0,107
158	ok s=6,m=13	0.01	0.07	3	0.3 0.1	19.5	0.98	0.02	0.2	0.99	52,23,0,52
159	ok s=6,m=13	0.01	0.28	3	2.1 1.0	156.9	0.20	0.14	0.6	0.70	158,23,0,3
160	ok s=6,m=13	0.01	0.07	3	0.3 0.1	19.5	0.98	0.03	0.2	0.99	52,52,0,23
161	ok s=7,m=13	0.01	0.04	4	0.3 7.92e-02	20.1	0.98	0.02	0.3	0.94	52,154,0,80
162	ok s=7,m=13	0.01	0.14	4	2.1 0.6	161.8	0.19	0.11	0.8	0.58	108,23,0,4
163	ok s=7,m=13	0.01	0.04	4	0.3 7.92e-02	20.1	0.98	0.02	0.3	0.94	23,152,0,107
164	ok s=6,m=13	0.04	0.23	3	0.9 0.8	68.1	0.67	0.09	0.4	0.84	52,23,0,52
165	ok s=6,m=13	0.04	0.90	3	2.1 1.0	156.9	0.20	0.44	0.6	0.70	79,23,0,3
166	ok s=6,m=13	0.04	0.22	3	0.9 0.8	68.1	0.67	0.10	0.4	0.84	52,52,0,23
167	ok s=7,m=13	0.03	0.29	4	0.7 0.5	52.8	0.79	0.15	0.5	0.81	52,23,0,108
168	ok s=7,m=13	0.03	0.25	4	0.7 0.5	52.8	0.79	0.15	0.5	0.81	23,52,0,23
169	ok s=7,m=13	0.03	0.32	4	2.1 0.6	161.8	0.19	0.26	0.8	0.58	51,23,0,3
170	ok s=5,m=13	0.03	0.06	1	0.7 0.4	53.9	0.72	0.04	0.3	1.00	153,154,0,52
171	ok s=5,m=13	0.03	0.07	1	0.7 0.4	53.9	0.72	0.05	0.3	1.00	155,154,0,52
172	ok s=5,m=13	0.03	0.08	1	0.7 0.4	53.9	0.72	0.06	0.3	1.00	155,154,0,52
173	ok s=5,m=13	0.03	0.09	1	0.7 0.4	53.9	0.72	0.06	0.3	1.00	155,154,0,52
174	ok s=5,m=13	0.03	0.09	1	0.7 0.4	53.9	0.72	0.06	0.3	1.00	154,153,0,23
175	ok s=5,m=13	0.03	0.09	1	0.7 0.4	53.9	0.72	0.06	0.3	1.00	154,153,0,23
176	ok s=5,m=13	0.03	0.09	1	0.7 0.4	53.9	0.72	0.06	0.3	1.00	154,153,0,23
177	ok s=5,m=13	0.03	0.08	1	0.7 0.4	53.9	0.72	0.05	0.3	1.00	154,153,0,23
178	ok s=5,m=13	0.04	0.08	1	0.7 0.4	53.9	0.72	0.05	0.3	1.00	154,153,0,23
179	ok s=5,m=13	0.04	0.06	1	0.7 0.4	53.9	0.72	0.04	0.3	1.00	154,153,0,23
180	ok s=5,m=13	0.04	0.05	1	0.7 0.4	53.9	0.72	0.03	0.3	1.00	154,153,0,23
181	ok s=5,m=13	0.03	0.06	1	0.7 0.4	53.9	0.72	0.04	0.3	1.00	154,153,0,52
182	ok s=5,m=13	0.03	0.07	1	0.7 0.4	53.9	0.72	0.05	0.3	1.00	154,153,0,52
183	ok s=5,m=13	0.03	0.08	1	0.7 0.4	53.9	0.72	0.06	0.3	1.00	154,153,0,52
184	ok s=5,m=13	0.03	0.09	1	0.7 0.4	53.9	0.72	0.06	0.3	1.00	154,153,0,52
185	ok s=5,m=13	0.03	0.09	1	0.7 0.4	53.9	0.72	0.06	0.3	1.00	154,154,0,23
186	ok s=5,m=13	0.03	0.09	1	0.7 0.4	53.9	0.72	0.06	0.3	1.00	154,154,0,23
187	ok s=5,m=13	0.03	0.09	1	0.7 0.4	53.9	0.72	0.06	0.3	1.00	154,154,0,23
188	ok s=5,m=13	0.03	0.09	1	0.7 0.4	53.9	0.72	0.05	0.3	1.00	155,150,0,23

LINEA PESCARA – BARI
**RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA
LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA**

Relazione di calcolo scala Atrio	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
	LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	169

189	ok s=5,m=13	0.04	0.08	1	0.7	0.4	53.9	0.72	0.05	0.3	1.00	155,150,0,23
190	ok s=5,m=13	0.04	0.06	1	0.7	0.4	53.9	0.72	0.04	0.3	1.00	155,150,0,23
191	ok s=5,m=13	0.04	0.05	1	0.7	0.4	53.9	0.72	0.03	0.3	1.00	155,150,0,23
192	ok s=6,m=13	0.01	0.06	3	0.3	0.1	19.5	0.98	0.03	0.2	0.99	23,52,0,23
193	ok s=6,m=13	0.01	0.28	3	2.1	1.0	156.9	0.20	0.14	0.6	0.70	24,52,0,3
194	ok s=6,m=13	0.01	0.08	3	0.3	0.1	19.5	0.98	0.02	0.2	0.99	52,23,0,52
195	ok s=7,m=13	0.01	0.04	4	0.3	7.92e-02	20.1	0.98	0.02	0.3	0.94	23,153,0,23
196	ok s=7,m=13	0.01	0.14	4	2.1	0.6	161.8	0.19	0.11	0.8	0.58	51,23,0,3
197	ok s=7,m=13	0.01	0.07	4	0.3	7.92e-02	20.1	0.98	0.01	0.3	0.94	52,23,0,52
198	ok s=6,m=13	0.01	0.07	3	0.3	0.1	19.5	0.98	0.03	0.2	0.99	52,108,0,23
199	ok s=6,m=13	0.01	0.28	3	2.1	1.0	156.9	0.20	0.14	0.6	0.70	51,52,0,4
200	ok s=6,m=13	0.01	0.07	3	0.3	0.1	19.5	0.98	0.02	0.2	0.99	23,79,0,52
201	ok s=7,m=13	0.01	0.03	4	0.3	7.92e-02	20.1	0.98	0.02	0.3	0.94	52,153,0,79
202	ok s=7,m=13	0.01	0.14	4	2.1	0.6	161.8	0.19	0.11	0.8	0.58	51,23,0,4
203	ok s=7,m=13	0.01	0.04	4	0.3	7.92e-02	20.1	0.98	0.02	0.3	0.94	23,23,0,108
204	ok s=6,m=13	0.01	0.07	3	0.3	0.1	19.5	0.98	0.02	0.2	0.99	52,23,0,52
205	ok s=6,m=13	0.01	0.28	3	2.1	1.0	156.9	0.20	0.14	0.6	0.70	51,23,0,3
206	ok s=6,m=13	0.01	0.07	3	0.3	0.1	19.5	0.98	0.03	0.2	0.99	52,52,0,23
207	ok s=7,m=13	0.01	0.04	4	0.3	7.92e-02	20.1	0.98	0.02	0.3	0.94	23,23,0,52
208	ok s=7,m=13	0.01	0.14	4	2.1	0.6	161.8	0.19	0.11	0.8	0.58	51,23,0,4
209	ok s=7,m=13	0.01	0.03	4	0.3	7.92e-02	20.1	0.98	0.02	0.3	0.94	23,156,0,23
210	ok s=6,m=13	0.01	0.07	3	0.3	0.1	19.5	0.98	0.02	0.2	0.99	23,23,0,52
211	ok s=6,m=13	0.01	0.28	3	2.1	1.0	156.9	0.20	0.14	0.6	0.70	51,23,0,3
212	ok s=6,m=13	0.01	0.07	3	0.3	0.1	19.5	0.98	0.03	0.2	0.99	23,52,0,23
213	ok s=7,m=13	0.01	0.04	4	0.3	7.92e-02	20.1	0.98	0.02	0.3	0.94	23,23,0,52
214	ok s=7,m=13	0.01	0.14	4	2.1	0.6	161.8	0.19	0.11	0.8	0.58	51,23,0,3
215	ok s=7,m=13	0.01	0.03	4	0.3	7.92e-02	20.1	0.98	0.02	0.3	0.94	52,156,0,23
216	ok s=6,m=13	0.01	0.07	3	0.3	0.1	19.5	0.98	0.02	0.2	0.99	23,23,0,108
217	ok s=6,m=13	0.01	0.28	3	2.1	1.0	156.9	0.20	0.14	0.6	0.70	51,23,0,3
218	ok s=6,m=13	0.01	0.07	3	0.3	0.1	19.5	0.98	0.03	0.2	0.99	52,52,0,23
219	ok s=7,m=13	0.01	0.04	4	0.3	7.92e-02	20.1	0.98	0.02	0.3	0.94	23,23,0,52
220	ok s=7,m=13	0.01	0.14	4	2.1	0.6	161.8	0.19	0.11	0.8	0.58	51,23,0,3
221	ok s=7,m=13	0.01	0.04	4	0.3	7.92e-02	20.1	0.98	0.02	0.3	0.94	23,156,0,23
222	ok s=6,m=13	0.01	0.07	3	0.3	0.1	19.5	0.98	0.02	0.2	0.99	108,23,0,108
223	ok s=6,m=13	0.01	0.28	3	2.1	1.0	156.9	0.20	0.14	0.6	0.70	51,23,0,3
224	ok s=6,m=13	0.01	0.07	3	0.3	0.1	19.5	0.98	0.02	0.2	0.99	108,52,0,79
225	ok s=7,m=13	0.01	0.04	4	0.3	7.92e-02	20.1	0.98	0.02	0.3	0.94	108,154,0,52
226	ok s=7,m=13	0.01	0.14	4	2.1	0.6	161.8	0.19	0.11	0.8	0.58	51,23,0,3
227	ok s=7,m=13	0.01	0.04	4	0.3	7.92e-02	20.1	0.98	0.02	0.3	0.94	108,156,0,23
228	ok s=6,m=13	0.01	0.07	3	0.3	0.1	19.5	0.98	0.02	0.2	0.99	52,24,0,24
229	ok s=6,m=13	0.01	0.28	3	2.1	1.0	156.9	0.20	0.14	0.6	0.70	51,52,0,4
230	ok s=6,m=13	0.01	0.07	3	0.3	0.1	19.5	0.98	0.02	0.2	0.99	52,51,0,51
231	ok s=7,m=13	0.01	0.04	4	0.3	7.92e-02	20.1	0.98	0.02	0.3	0.94	23,156,0,51
232	ok s=7,m=13	0.01	0.14	4	2.1	0.6	161.8	0.19	0.11	0.8	0.58	51,23,0,3
233	ok s=7,m=13	0.01	0.04	4	0.3	7.92e-02	20.1	0.98	0.02	0.3	0.94	52,150,0,24
234	ok s=6,m=13	0.01	0.07	3	0.3	0.1	19.5	0.98	0.02	0.2	0.99	23,108,0,23
235	ok s=6,m=13	0.01	0.28	3	2.1	1.0	156.9	0.20	0.14	0.6	0.70	51,52,0,3
236	ok s=6,m=13	0.01	0.07	3	0.3	0.1	19.5	0.98	0.02	0.2	0.99	107,79,0,52
237	ok s=7,m=13	0.01	0.04	4	0.3	7.92e-02	20.1	0.98	0.02	0.3	0.94	23,153,0,51
238	ok s=7,m=13	0.01	0.14	4	2.1	0.6	161.8	0.19	0.11	0.8	0.58	51,23,0,3
239	ok s=7,m=13	0.01	0.04	4	0.3	7.92e-02	20.1	0.98	0.02	0.3	0.94	23,156,0,24
240	ok s=6,m=13	0.01	0.07	3	0.3	0.1	19.5	0.98	0.02	0.2	0.99	52,24,0,23
241	ok s=6,m=13	0.01	0.28	3	2.1	1.0	156.9	0.20	0.14	0.6	0.70	51,52,0,3
242	ok s=6,m=13	0.01	0.07	3	0.3	0.1	19.5	0.98	0.02	0.2	0.99	52,51,0,52
243	ok s=7,m=13	0.01	0.04	4	0.3	7.92e-02	20.1	0.98	0.02	0.3	0.94	52,153,0,51
244	ok s=7,m=13	0.01	0.14	4	2.1	0.6	161.8	0.19	0.11	0.8	0.58	51,23,0,24
245	ok s=7,m=13	0.01	0.05	4	0.3	7.92e-02	20.1	0.98	0.02	0.3	0.94	52,150,0,24
246	ok s=6,m=13	0.01	0.07	3	0.3	0.1	19.5	0.98	0.02	0.2	0.99	52,23,0,52
247	ok s=6,m=13	0.01	0.28	3	2.1	1.0	156.9	0.20	0.14	0.6	0.70	51,23,0,3
248	ok s=6,m=13	0.01	0.07	3	0.3	0.1	19.5	0.98	0.03	0.2	0.99	80,52,0,23
249	ok s=7,m=13	0.01	0.04	4	0.3	7.92e-02	20.1	0.98	0.02	0.3	0.94	23,154,0,52
250	ok s=7,m=13	0.01	0.14	4	2.1	0.6	161.8	0.19	0.11	0.8	0.58	51,23,0,3
251	ok s=7,m=13	0.01	0.05	4	0.3	7.92e-02	20.1	0.98	0.02	0.3	0.94	52,154,0,23
252	ok s=6,m=13	0.01	0.08	3	0.3	0.1	19.5	0.98	0.02	0.2	0.99	23,23,0,52
253	ok s=6,m=13	0.01	0.28	3	2.1	1.0	156.9	0.20	0.14	0.6	0.70	51,23,0,3
254	ok s=6,m=13	0.01	0.06	3	0.3	0.1	19.5	0.98	0.03	0.2	0.99	52,52,0,23

Trave	V V/T	V N/M	V stab	LamS 22	LamS 33	Snell.	Chi mn	V flst	LamS LT	Chi LT
	0.52	0.90		2.12	1.04	161.83	0.19	0.44	0.79	0.58

Relazione di calcolo scala Atrio	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
	LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	170

Trave	v.Omeg	f.Om. N	Stato	V N/M	V stab	Rif. cmb	V.7.5.3	M Ed kN m	V.7.5.4	N Ed kN	V.7.5.5	V Ed,G kN	V Ed,M kN
49							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
50							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
51							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
52							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
53							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
54							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
55							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
56							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
57							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
58							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
59							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
61							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
62							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
63							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
65							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
66							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
67							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
68							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
69							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
70							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
71							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
72							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
73							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
74							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
75							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
76							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
77							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
78							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
79							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
80							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
81							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
82							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
83							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
84							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
85							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
86							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
87							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
88							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
89							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
90							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
91							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
92							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
93							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
94							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
95							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
96							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
97							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
98							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
99							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
100							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
101							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
102							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
103							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
104							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
105							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
106							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
107							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
108							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
109							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
110							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
111							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
112							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
113							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
114							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
115							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
116							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
117							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

LINEA PESCARA – BARI
**RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA
 LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA**

Relazione di calcolo scala Atrio	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
	LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	172

188	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
189	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
190	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
191	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
192	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
193	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
194	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
195	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
196	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
197	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
198	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
199	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
200	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
201	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
202	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
203	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
204	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
205	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
206	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
207	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
208	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
209	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
210	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
211	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
212	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
213	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
214	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
215	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
216	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
217	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
218	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
219	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
220	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
221	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
222	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
223	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
224	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
225	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
226	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
227	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
228	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
229	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
230	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
231	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
232	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
233	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
234	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
235	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
236	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
237	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
238	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
239	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
240	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
241	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
242	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
243	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
246	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
247	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
248	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
249	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
250	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
251	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
252	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
253	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
254	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Trave v.Omeg

V N/M V stab

V.7.5.3

 M Ed V.7.5.4
 0.0

 N Ed V.7.5.5
 0.0

 V Ed,G
 0.0

 V Ed,M
 0.0

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Relazione di calcolo scala Atrio		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	CL	FV	01	00	009	B	174

12.11 STATI LIMITE D' ESERCIZIO ACCIAIO

LEGENDA TABELLA STATI LIMITE D' ESERCIZIO ACCIAIO

In tabella vengono riportati i valori di interesse per il controllo degli stati limite d'esercizio.

In particolare vengono riportati, per gli elementi trave, i risultati relativi alle combinazioni considerate (rare o caratteristiche).

I valori di interesse sono i seguenti:

f*1000/L	massima deformazione normalizzata in combinazioni rare
-----------------	--------------------------------------------------------

Si precisa che i valori di massima deformazione per travi sono riferiti ai due piani locali (1-2 con momenti flettenti 3-3 e 1-3 con momenti flettenti 2-2). Il valore riportato (massimo) è espresso in 1000/L per rendere agevole il confronto di più valori e in particolare di più range di valori (ad esempio 2 rappresenta L/500, 4 L/250 e così via).

