Commitente:

Sistema Socio Sanitario
Ospedale di Desio
Regione Lombardia
ASST Monza

via Pergolesi ,33
20900 Monza (MB)

Oggetto:

AMPLIAMENTO DEL PRONTO SOCCORSO DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI DESIO
Via Mazzini, 20832 Desio (MB)



Direttore generale	Direttore sanitario	RUP- S.C. Gestione Tecnico Patrimoniale	Direttore generale dei lavori	Imprese aggiudicatarie
Dr. Mario Nicola Francesco Alparone	Dott.ssa Laura Radice	Dott. Ing. Sabrina Piatti		

Progetto Architettonico	Progetto Strutturale	Geologo	Progetto Impiantistico	Coor. Sic. in fase di Progettazione
Keller Associati S.r.l. Arch. Sergio Carangelo	Keller Associati S.r.l. Ing. Alberto Farioli	Keller Associati S.r.l. dott. Alessandro Ferrario	Corbellini S.r.l. Ing. Umberto Corbellini Ing. Maurizio Siciliano	Corbellini S.r.l. Ing. Umberto Corbellini

R.T.P.

KELLER ASSOCIATI s.r.l.
Via Inganni, n°84 - 20147 - Milano - Tel./fax 024151049
e_mail: milano@kellerassociati.it

Corbellini srl
Strada 8 n. 6 - Milano, San Felice Tel. 027533344 - fax 027532008
e_mail: info@corbellini.com

Rev	Data	Emesso	Redatto	Controllato	Approvato
0	25.11.19	Emesso per consegna progetto esecutivo	Fenu	Farioli	Farioli
1	27.11.19	Emesso a seguito di verbale di validazione del 26.11.19	Fenu	Farioli	Farioli
2	23.12.19	Emesso a seguito di verbale di validazione del 10.12.19	Fenu	Farioli	Farioli

Progetto esecutivo | **Elaborati**

Commessa	Fase / Serie / n° elaborato	Revisione
281	4.E.04	2

Relazione dei calcoli strutturali

Scala: -

Data: 23.12.19

File: 281_4.E.04 rev 2 _23.12.19 - Relazione geotecnica e geologica

A NORMA DI LEGGE IL PRESENTE ELABORATO NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO O COMUNICATO A TERZI SENZA ESPRESSA E PREVENTIVA AUTORIZZAZIONE DEL TITOLARE

INDICE

1 PREMESSA 2
2 DESCRIZIONE OPERA IN PROGETTO 2
3 INQUADRAMENTO NORMATIVO 3
4 PARAMETRI DELLA STRUTTURA 3
5 PARAMETRI ANALISI SISMICA 3
6 DEFINIZIONI CRITERI DI ANALISI E PARAMETRI SISMICI DI PROGETTO 4
7 RIFERIMENTI NORMATIVI 5
8 CARICHI NOMINALI APPLICATI 5
8.1 VALUTAZIONE DELL'AZIONE SISMICA 5
9 FASCICOLO DI CALCOLO DELLE STRUTTURE 8
9.1 PARETI IN CEMENTO ARMATO 9
9.2 PILASTRI IN CEMENTO ARMATO 12
9.3 TRAVI IN ELEVAZIONE IN C.A. 15
10 ANALISI SISMICA DELLA STRUTTURA 33
10.1 LEGENDA ANALISI SISMICHE 33
10.2 RISULTATI ANALISI DINAMICA LINEARE 34
10.3 MASSIMI SPOSTAMENTI NODALI 43

1 PREMESSA

La presente relazione di calcolo strutturale, in conformità con il §10.1 del DM 17/01/18, è comprensiva di una descrizione generale dell'opera e dei criteri generali di analisi e verifica. Segue inoltre le indicazioni fornite al §10.2 del DM stesso per quanto concerne analisi e verifiche svolte con l'ausilio di codici di calcolo.

2 DESCRIZIONE OPERA IN PROGETTO

Gli interventi strutturali in oggetto fanno parte delle Opere di ampliamento del Pronto Soccorso del Presidio Ospedaliero di Via Mazzini a Desio (MB).

In particolare le opere in progetto prevedono la realizzazione di un vano monta lettighe e delle relative passerelle di emergenza a servizio del Corpo E ove è collocato, a piano terra, il Pronto Soccorso, e nella realizzazione dei solai di chiusura, rispettivamente, di una porzione di cavedio ubicato in prossimità della Camera Calda del Corpo E e di un vano monta vivante ubicato all'interno del Corpo B.

Si descrivono di seguito le opere in progetto.

Vano monta lettighe:

Il vano monta lettighe andrà a servire i piani Terra, Primo e Secondo del Corpo E del presidio ospedaliero; esso verrà realizzato in affiancamento all'esistente scala di emergenza, con una struttura indipendente in cemento armato caratterizzata dai seguenti elementi strutturali:

- Opere di Fondazione: si prevede la realizzazione di una platea di fondazione in c.a. avente spessore pari a 40 cm e posizionata ad una quota di imposta pari a -90 cm da p.d.c., con la platea della fossa ascensore posizionata a -170 cm da p.d.c. e collegata alla platea principale da pareti in c.a. di spessore pari a 40 cm;
- Opere di Elevazione: sono costituite da uno schema strutturale a pareti in c.a. aventi spessore pari a 20 cm; ad esse è affidata la resistenza sia alle sollecitazioni vericali sia a quelle orizzontali derivanti dall'azione sismica;
- Opere di Piano: sono costituite da solette piene in cemento armato, dello spessore di 15 cm, armate con una doppia rete elettrosaldata Φ12/20x20 cm; queste saranno considerate come elementi rigidi aventi lo scopo di garantire il comportamento scatolare della struttura.

Passerelle di emergenza:

Le passerelle di emergenza consentiranno il passaggio dalle uscite di emergenza dei piani Terra, Primo e Secondo del Corpo E al nuovo vano monta lettighe e alla pre-esistente scala di sicurezza. Le passerelle a servizio dei piani Terra e Secondo avranno una lunghezza di circa 20 m, mentre quella del Piano Primo si svilupperà per l'intera lunghezza della facciata. Anche in questo caso si prevede la realizzazione di una struttura in c.a. collegata al vano monta lettighe ma indipendente dalla struttura pre-esistente. Di seguito si descrivono gli elementi strutturali che le compongono:

- Opere di Fondazione: sono costituite da un graticcio di travi continue in c.a. con sezione massima 100x50 cm e sezione minima 60x50 cm, posizionate ad una quota di imposta pari a -100 cm da p.d.c.;

- Opere di Elevazione: si prevede uno schema strutturale a telaio costituito da pilastri e travi in c.a., dove i pilastri avranno sezione 35x50 cm e le travi principali avranno sezione ribassata pari a 35x50 cm, che verrà ridotta a 35x33 cm in corrispondenza delle passerelle di emergenza pre-esistenti al fine di mantenere la nuova struttura indipendente da quella esistente;

- Opere di Piano: sono costituite da solette piene in c.a. dello spessore di 15 cm, armate con una doppia rete elettrosaldata Φ12/20x20 cm.

Solai di chiusura cavedio e vano monta vivande:

Nella zona Est del Corpo E, in corrispondenza dell'ingresso ambulanze camera calda, si prevede la realizzazione di un nuovo blocco bagni; a tal fine verrà rimosso il grigliato di copertura dell'intercapedine e realizzata una soletta piena in c.a. dello spessore di 20 cm.

Nella zona centrale del Corpo B, inoltre, si prevede la chiusura della porzione di piano terra del vano montavivande, grazie alla realizzazione di due solette piene dello spessore di 15 cm e dimensioni in pianta 60x100cm, che saranno ubicate rispettivamente alla quota di intradosso del primo e del secondo impalcato.

3 INQUADRAMENTO NORMATIVO

NUOVA COSTRUZIONE

Ai fini della vigente normativa strutturale, D.M. del 17/01/2018 (NTC 2018), il presente intervento viene classificato come *nuova costruzione*.

4 PARAMETRI DELLA STRUTTURA

Tipo di costruzione: 3 (Costruzioni con livelli di prestazioni elevati)

VN ≥ 100 anni

Classe d'uso IV

VR = VN * CU = 100 * 2 = 200

5 PARAMETRI ANALISI SISMICA

Zona sismica nr.:		3
Categoria topografica:	T1	
Coefficiente di amplificazione topografica (St):		1.000
Smorzamento viscoso (%):		5.0
Tipo di suolo:		Categoria B

Combinazioni delle Azioni:

In riferimento a quanto prescritto dal Decreto Ministeriale Infrastrutture 17 Gennaio 2018 si prevedono le seguenti combinazione delle azioni in funzione agli Stati Limite da considerare.

Stato Limite Ultimo (Verifica di resistenza)

$\gamma_{G1} \times G_1 + \gamma_{G2} \times G_2 + \gamma_{Q1} \times Q_{k1}$

Coefficienti:

Favorevole	$\gamma_{G1} = 1{,}0$	$\gamma_{G2} = 0{,}8$	$\gamma_{Q1} = 0{,}0$
Sfavorevole	$\gamma_{G1} = 1{,}3$	$\gamma_{G2} = 1{,}5$	$\gamma_{Q1} = 1{,}5$

Stato Limite Esercizio – Condizione Rara (Verifica di deformazione)

$G_1 + G_2 + Q_{k1}$

Stato Limite Esercizio – Condizione Frequente (Verifica di deformazione)

$G_1 + G_2 + \psi_{11} \times Q_{k1}$

Coefficiente:

Categoria C - Ambienti suscettibili di affollamento $\psi_{11} = 0{,}7$

Stato Limite Esercizio – Condizione Quasi Permanente (Verifica di deformazione)

$G_1 + G_2 + \psi_{21} \times Q_{k1}$

Coefficiente:

Categoria C - Ambienti suscettibili di affollamento $\psi_{22} = 0{,}6$

Combinazione sismica

$E + G_1 + G_2 + \psi_{21} \times Q_{k1} + \psi_{22} \times Q_{k2}$

Coefficiente:

Neve a quota < 1000 m.s.l.m. $\psi_{21} = 0{,}0$

Categoria C - Ambienti suscettibili di affollamento $\psi_{22} = 0{,}3$

6 DEFINIZIONI CRITERI DI ANALISI E PARAMETRI SISMICI DI PROGETTO

(Rif. Cap. 10 – NTC 2018):

Di seguito si riportano i parametri di progetto adottati per l'esecuzione del calcolo strutturale:

- Vita nominale — VN = 100
- Classe d'uso — Classe IV (costruzioni con funzioni pubbliche importanti)
- Periodo di riferimento — VR = 200
- Categoria del sottosuolo — B
- Categoria topografica — T1
- Amplificazione topografica — ST = 1,0
- Zona sismica del sito — Zona 3
- Coordinate del sito (WGS 84) — Long. = 9.194768 Lat. = 45.626760
- Coordinate ED50 / UTM — Long. = 515265.66 Lat. = 5052796.28

La tipologia strutturale considerata ai fini sismici è quella di *"Strutture miste i c.a."* (§7.4.3.1 - NTC2018).
Le strutture in oggetto sono state calcolate ipotizzando che rimanessero sempre in campo elatico, per cui si è adottato un fattore di struttura qo = 1.0.
L'analisi strutturale adottata ai fini del calcolo è di tipo "Dinamica lineare".

- Classe di duttilità — Nessuna (Campo elastico)
- Regolarità in pianta e in altezza — Irregolare / Regolare
- Tipologia strutturale — Struttura mista equivalente a pareti
- Fattore di struttura — q = 1,0
- Giunti di separazione fra strutture continue — Non necessari
- Valutazione elementi non strutturali — Non necessaria
- Valutazione degli impianti — Non necessaria
- Fondazioni continue su suolo elastico
- Analisi dinamica lineare

7 RIFERIMENTI NORMATIVI

Legge 05.11.1971, n.1086: "Norme per la disciplina delle opere di c.a. normale e precompresso e per le strutture metalliche";

Legge 02.02.1974, n.64: "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche";

D.M. 20.11.1987: “Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento” ed eventuali successive modifiche ed integrazioni;

D.M. 11 marzo 1988: “Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione”;

D.M. 17 gennaio 2018 - Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti: Aggiornamento delle “Norme Tecniche per le Costruzioni”, Decreto del 17/01/2018, Suppl. Ord. alla G.U. n. 42 del 20/02/2018.

Circolare Min. Infrastrutture 29 gennaio 2019, n. 7: Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici: “Istruzioni per l’applicazione dell' «Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"» di cui al D.M. 17/01/2018”, Circolare n. 7 del 21/01/2019, Suppl. Ord. n. 5 alla G.U. n. 35 del 11/02/2019.

8 CARICHI NOMINALI APPLICATI

Di seguito si riporta l’analisi dei carichi sviluppata per definire gli effettivi carichi agenti sulle strutture oggetto di intervento.

- **PESO PROPRIO** - il peso proprio di tutti gli elementi strutturali viene computato per l’effettivo peso degli elementi stessi.
- **CARICO PERMANENTE** - il carico permanente è stato differenziato in funzione degli ambienti interessati:

  - per gli impalcati del vano montalettighe e della passerella si è considerato un carico permanente peri a 250 kg/m²;

  - per le solette di chiusura interne ai corpi E e B si è considerato un carico permanente peri a 350 kg/m²;
- **CARICO VARIABILE** – si è considerato un carico variabile per ambienti suscettibili di affollamento (cat. C3) pari a 500 kg/m^2.

Nello sviluppare le analisi strutturali sono state prese in considerazione le condizioni di carico sismico determinate in relazione alla tipologia di costruzione e alle caratteristiche di geolocalizzazione sul territorio nazionale.

8.1 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 Vr 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 Vr e la probabilità di superamento Pver associata a ciascuno degli stati limite considerati, si ottiene il periodo di ritorno Tr 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;

Parametri della struttura					
Classe d'uso	Vita Vn [anni]	Coeff. Uso	Periodo Vr [anni]	Tipo di suolo	Categoria topografica
IV	100.0	2.0	200.0	B	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 = Ss*St (3.2.3)

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.	9.195	45.627	
11594	9.135	45.607	5.129
11595	9.207	45.609	2.188
11373	9.203	45.659	3.625
11372	9.132	45.657	5.906

SL	**Pver**	**Tr**	**ag**	**Fo**	**T*c**
		Anni	g		sec
SLO	81.0	120.0	0.032	2.590	0.220
SLD	63.0	201.0	0.037	2.630	0.240
SLV	10.0	1898.0	0.068	2.740	0.310
SLC	5.0	2475.0	0.073	2.760	0.310

SL	**ag**	**S**	**Fo**	**Fv**	**Tb**	**Tc**	**Td**
	g				sec	sec	sec
SLO	0.032	1.200	2.590	0.624	0.109	0.328	1.727
SLD	0.037	1.200	2.630	0.683	0.117	0.351	1.748
SLV	0.068	1.200	2.740	0.967	0.144	0.431	1.874
SLC	0.073	1.200	2.760	1.009	0.144	0.431	1.893

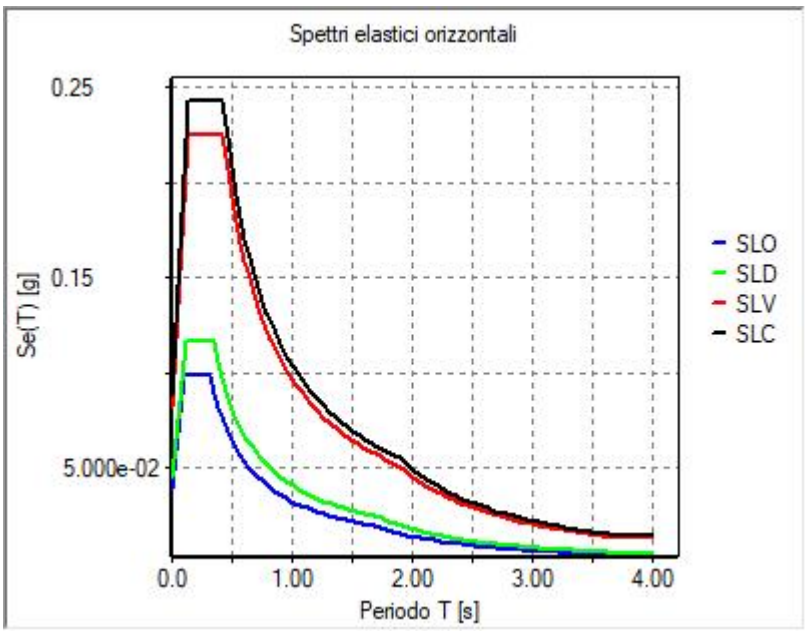


Figura 1 - Spettri Elastici Orizzontali

9 FASCICOLO DI CALCOLO DELLE STRUTTURE

La modellazione FEM e la verifica sismica delle opere in progetto sono state eseguite con l'ausilio del Software di Calcolo agli Elementi Finiti Pro_SAP (Professional Structural Analysis Program). Per una semplicità di lettura si riportano nei seguenti paragrafi le schematizzazioni dei risultati ottenuti per i diversi elementi strutturali.

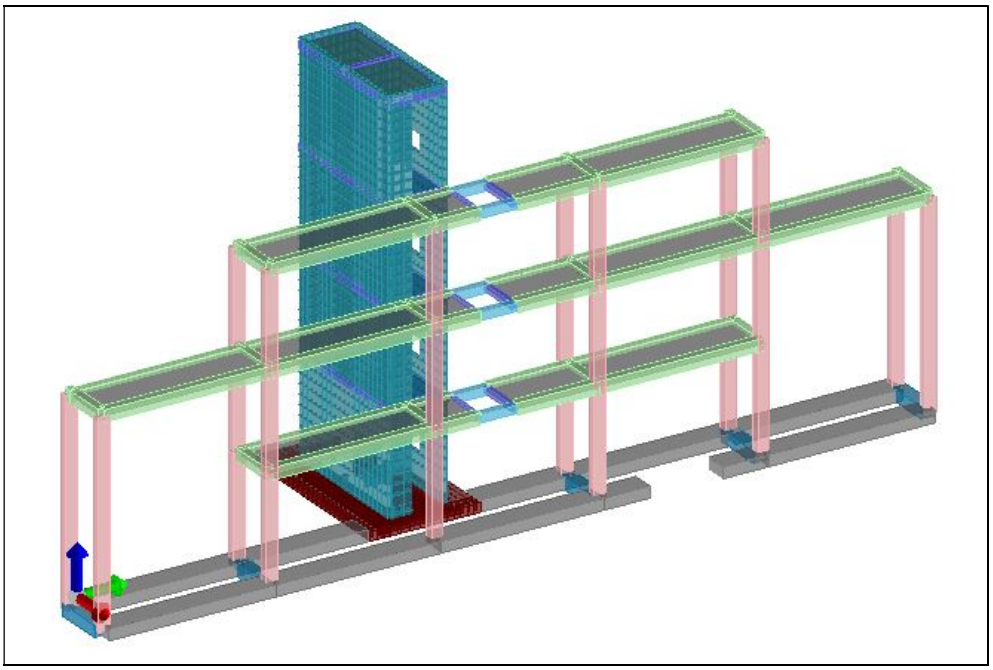


Figura 2 - Modello FEM – Vista_1

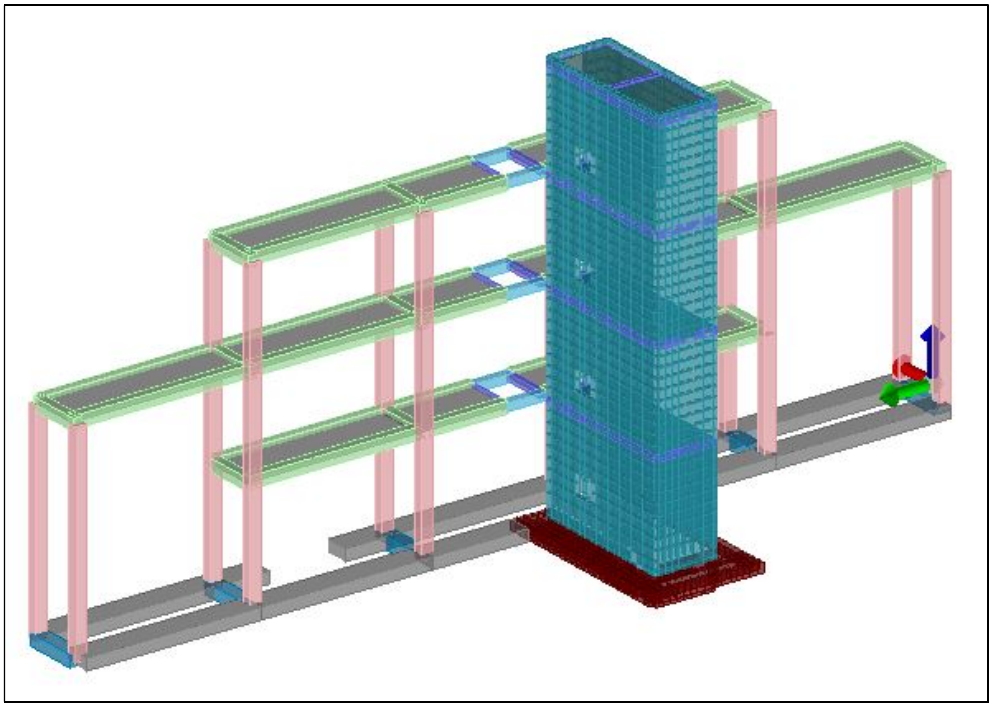


Figura 3 - Modello FEM - Vista_2

9.1 PARETI IN CEMENTO ARMATO

Alle pareti in c.a. del vano monta carichi è affidata sia la resistenza ai carichi verticali sia quella alle sollecitazioni orizzontali derivanti dal sisma.

L'azione normale massima agente alla base delle pareti, come riportato nella seguente figura, risulta essere pari a -129600 kg.

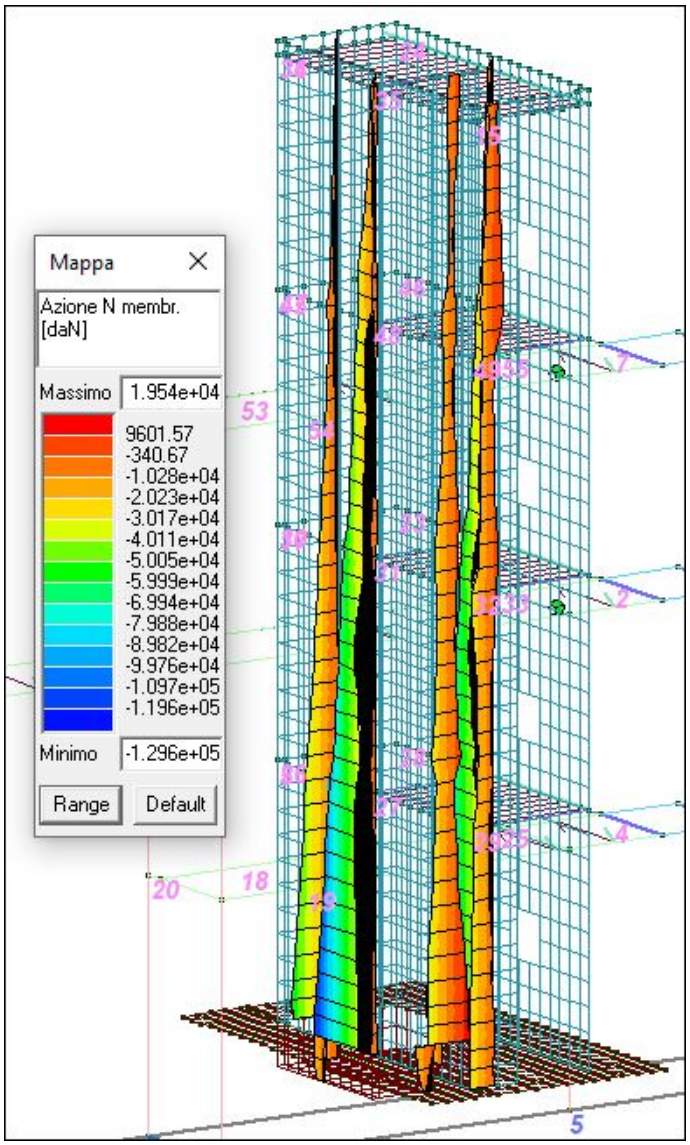


Figura 4 - Azione Normale Pareti in c.a.

L'azione di taglio massima agente sulle pareti in direzione membranale risulta derivare dalla Combinazione Sismica SLV n.41 ed è pari a 44040 kg, mentre l'azione del momento massima in direzione membranale deriva dalla Combinazione Sismica SLV n.39 ed è pari a -67380 kg*m. Tali valori vengono riportati nelle seguenti figure.

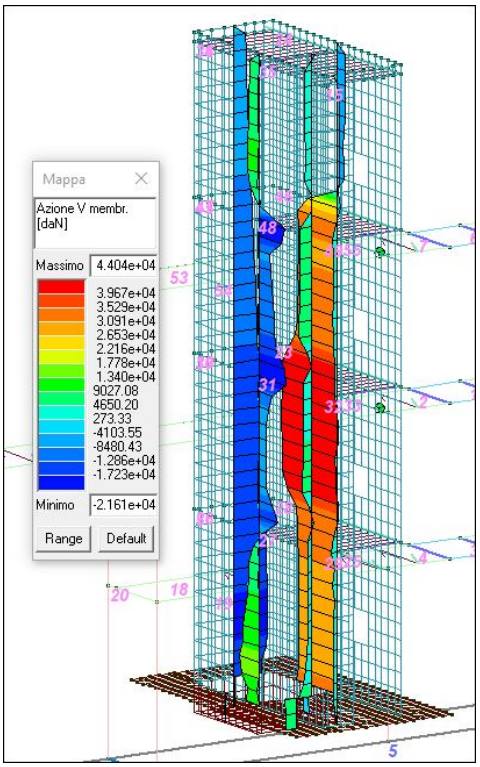


Figura 5 - Azione V Membranale massima - Combinazione 41 SLV

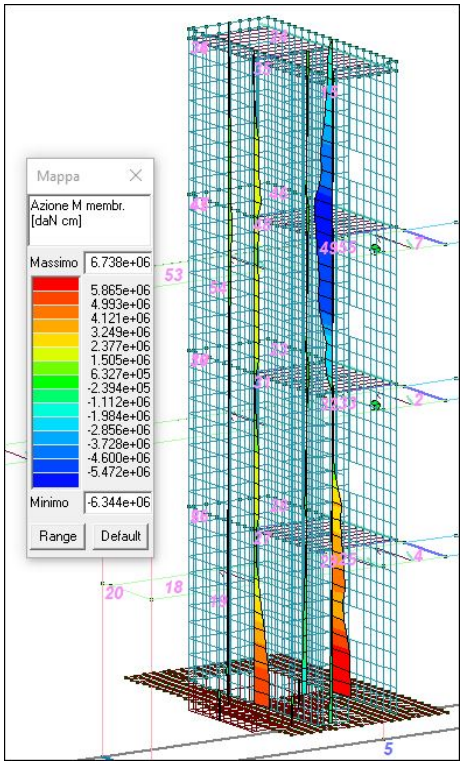


Figura 6 - Azione M membranale massima - Combinazione 39 SLV

Come mostrato nella seguente figura, le pareti in c.a. risultano pienamente verificate sotto le combinazioni di carico più gravose.

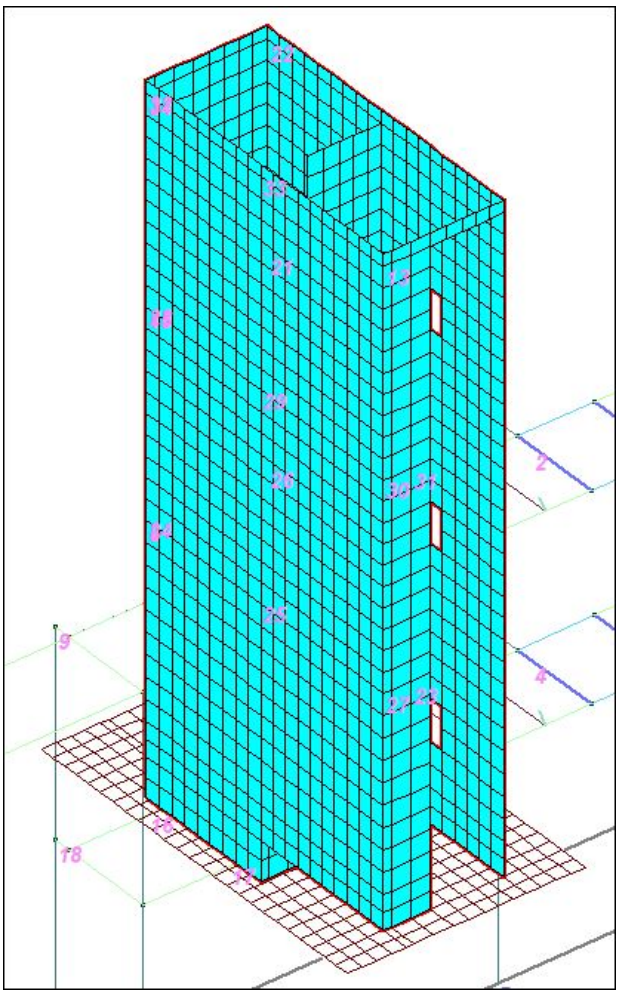


Figura 7 - Stato di Verifica Positiva Pareti in c.a.

9.2 PILASTRI IN CEMENTO ARMATO

I pilastri in c.a. maggiomente sollecitati sono soggetti alle seguenti sollecitazioni massime:

*Azione Normale: -63620 kg; Taglio 3-3: -5928,84 kg; Momento flettente 2-2: -16460 kg*m; Momento torcente: 774,70 kg*m.*

Tali valori vengono schematizzati nella seguente figura.

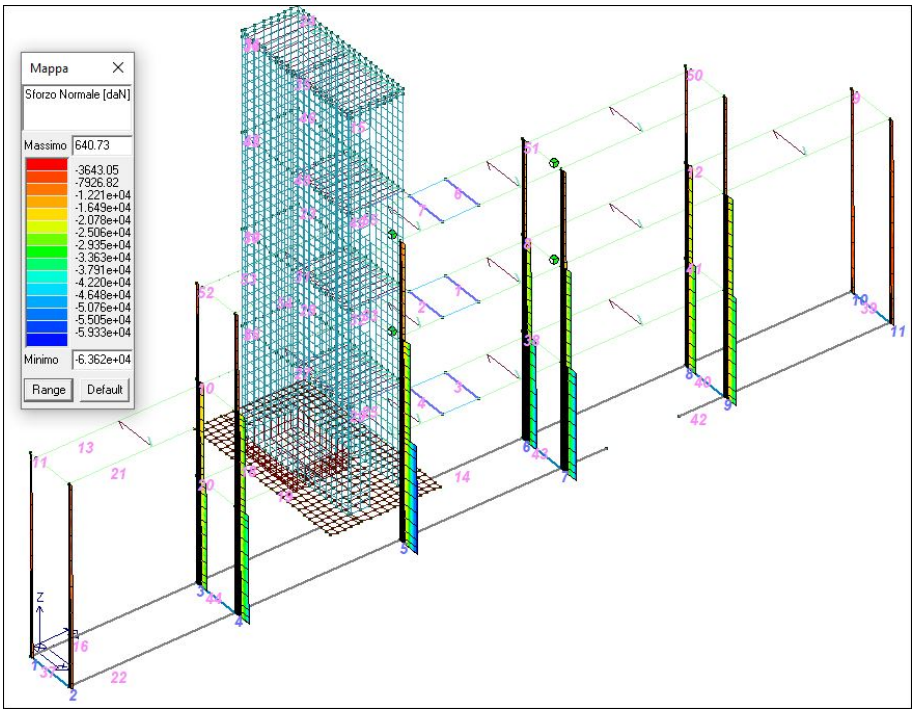


Figura 8 – Diagrammi di inviluppo Azione Normale Pilastri

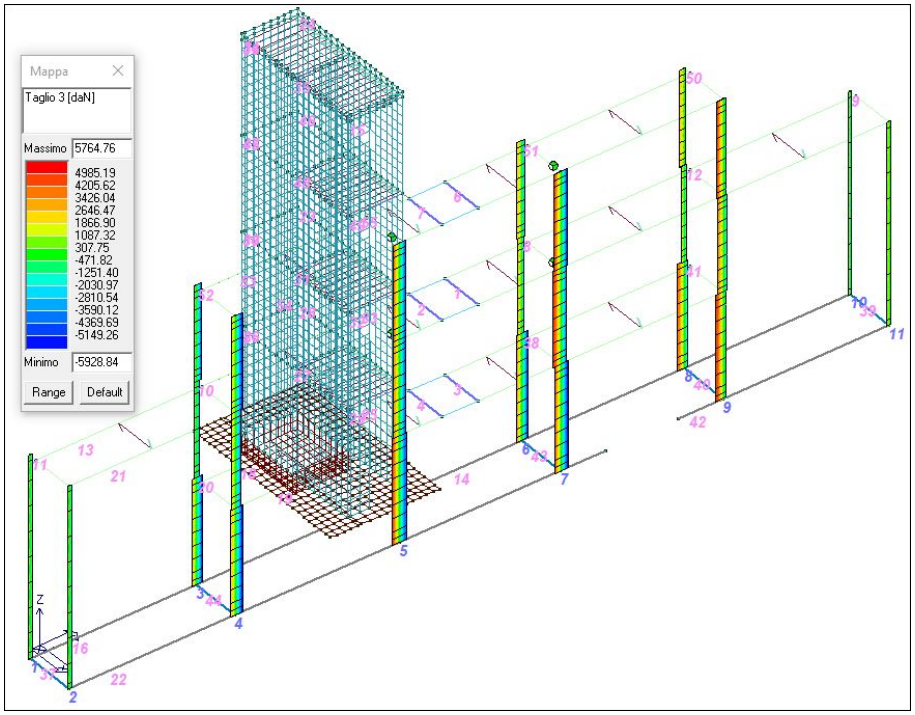


Figura 9 - Diagrammi di Inviluppo Azione di Taglio Pilastri

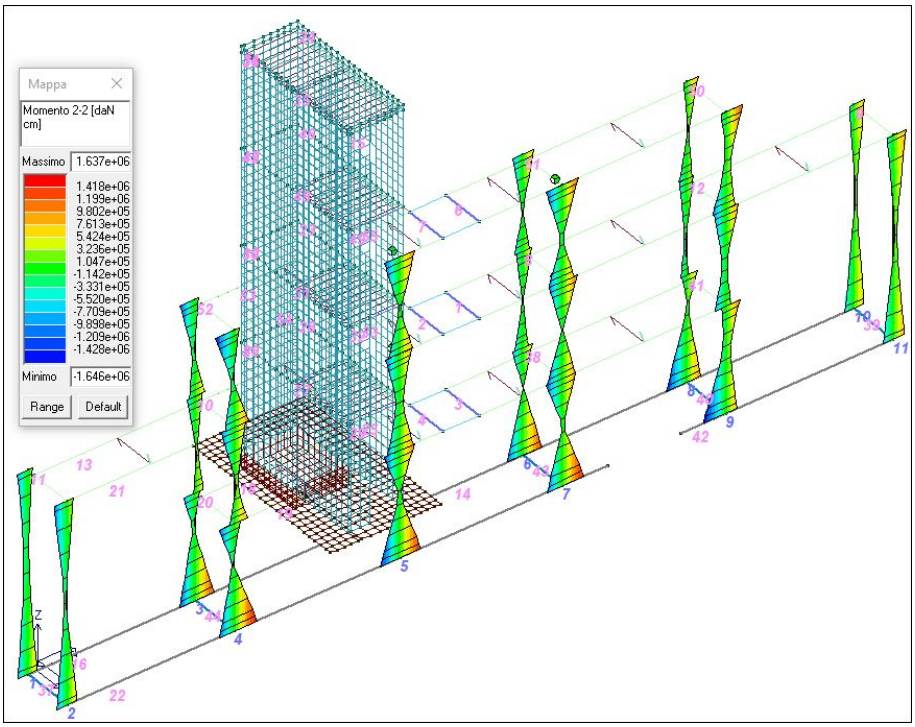


Figura 10 - Diagrammi di Inviluppo Momento Flettente Pilastri

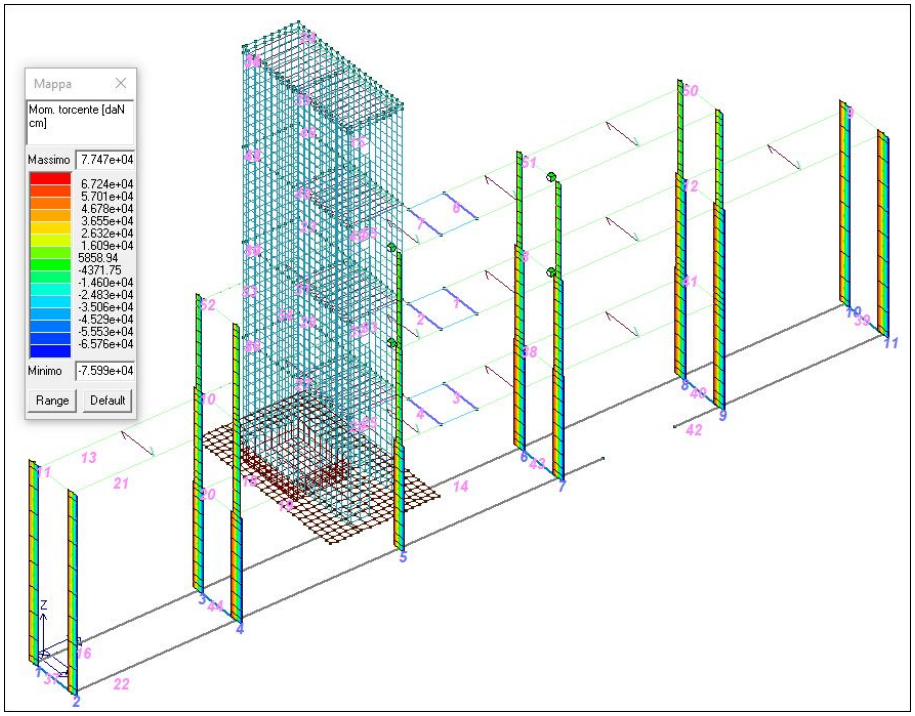


Figura 11 - Diagrammi di Inviluppo Momento torcente Pilastri

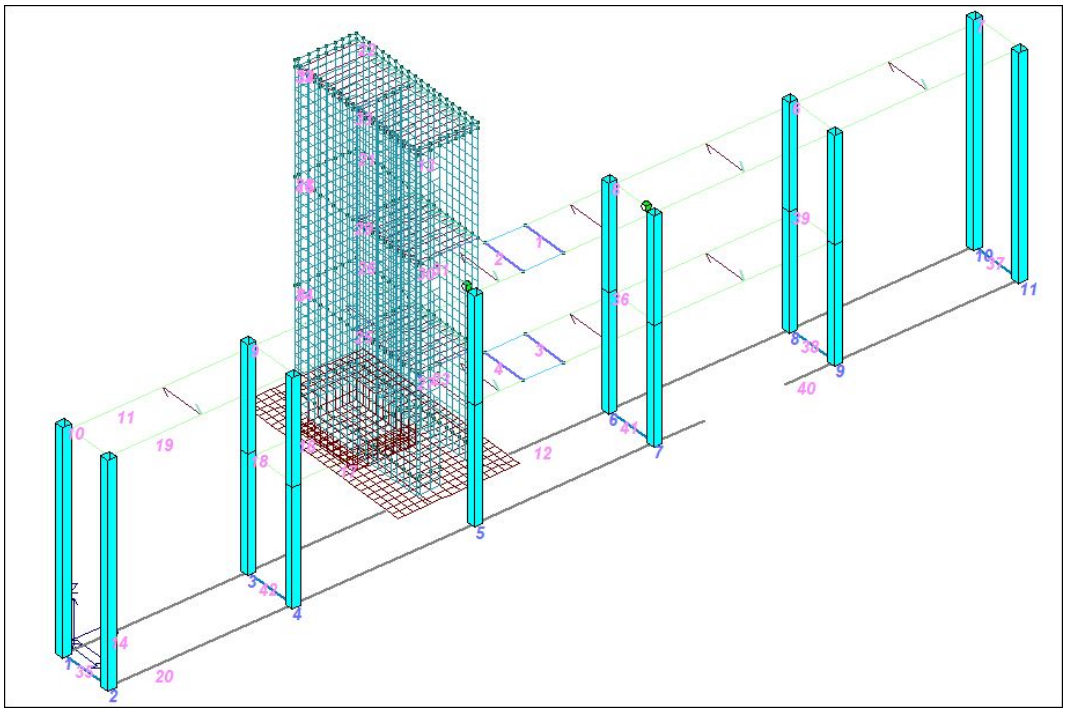


Figura 12 - Stato di Verifica Positiva Pilastri in c.a.

Come evidenziato nella figura precedente, i pilastri in c.a. risultano pienamente verificati sotto le combinazioni di carico più gravose.

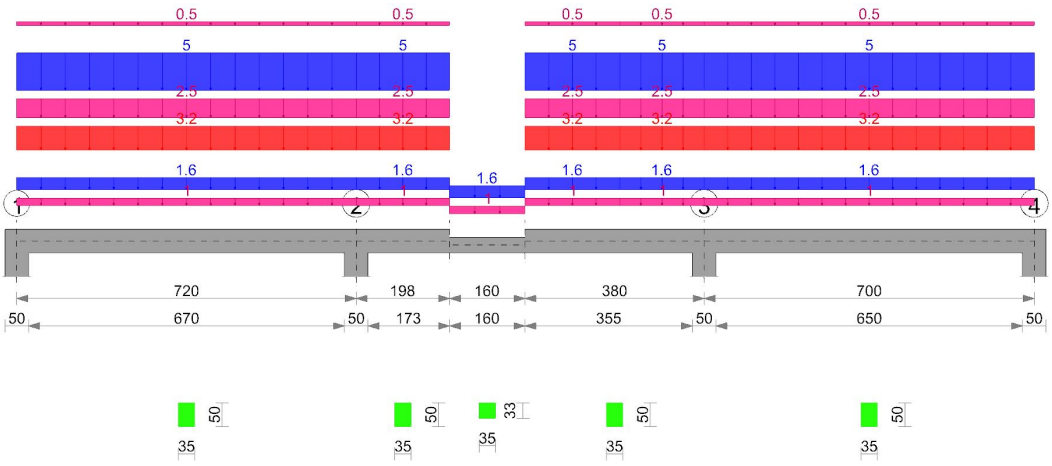
9.3 TRAVI IN ELEVAZIONE IN C.A.

Si riportano di seguito le verifiche relative alle travi di elevazione eseguite con il software di calcolo Beam_Cad.

TRAVE T101 / TRAVE T301

Verifica di trave in elevazione condotta secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.).

Geometria



Fattori di sicurezza parziali per le proprieta' dei materiali

γC = 1.5; γS = 1.15

Fattori di sicurezza parziali per le azioni

γG1 inf = 1; γG1 sup = 1.3; γG2 inf = 0.8; γG2 sup = 1.5; γQ = 1.5

Coefficienti di combinazione dei carichi variabili per stati limite di esercizio

ψ1 = 0.5; ψ2 = 0.3

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500
Calcestruzzo: C25/30_1 Rck 300

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 35x50	Rettangolare	35	50	3.5	3.5	3.5
2	R 35x33	Rettangolare	35	33	3.5	3.5	3.5

Geometria delle campate

Campata 1 tra gli appoggi 1 - 2

Luce: 720; sezione n° 1 - R 35x50

Campata 2 tra gli appoggi 2 - ascissa 943

Luce: 198; sezione n° 1 - R 35x50

Campata 3 tra gli appoggi ascissa 943 - ascissa 1103

Luce: 160; sezione n° 2 - R 35x33

Campata 4 tra gli appoggi ascissa 1103 - 3

Luce: 380; sezione n° 1 - R 35x50

Campata 5 tra gli appoggi 3 - 4

Luce: 700; sezione n° 1 - R 35x50

Elenco degli appoggi

N°	Descrizione	Larghezza inferiore	Larghezza superiore	Sfalsamento	Rigidezza appoggio	Appoggio diretto
1	1	50	0	0		diretto
2	2	50	0	0		diretto
5	3	50	0	0		diretto
6	4	50	0	0		diretto

Elenco dei carichi

Il peso proprio è stato valutato automaticamente ed aggiunto ai carichi in elenco.
Campata 1
Peso proprio: 4.38
Carico uniforme: permanente 0; permanente portato 1; variabile 1.6
Carico uniforme: permanente 3.2; permanente portato 2.5; variabile 5
Carico uniforme: permanente 0; permanente portato 0.5; variabile 0
Campata 2
Peso proprio: 4.38
Carico uniforme: permanente 0; permanente portato 1; variabile 1.6
Carico uniforme: permanente 3.2; permanente portato 2.5; variabile 5
Carico uniforme: permanente 0; permanente portato 0.5; variabile 0
Campata 3
Peso proprio: 2.89
Carico uniforme: permanente 0; permanente portato 1; variabile 1.6
Campata 4
Peso proprio: 4.38
Carico trapezoidale di ampiezza 179
Permanente sx 0; permanente portato sx 1; variabile sx 1.6
Permanente dx 0; permanente portato dx 1; variabile dx 1.6
Carico trapezoidale di ampiezza 179
Permanente sx 3.2; permanente portato sx 2.5; variabile sx 5
Permanente dx 3.2; permanente portato dx 2.5; variabile dx 5
Carico trapezoidale di ampiezza 179
Permanente sx 0; permanente portato sx 0.5; variabile sx 0
Permanente dx 0; permanente portato dx 0.5; variabile dx 0
Carico trapezoidale di ampiezza 201
Permanente sx 0; permanente portato sx 1; variabile sx 1.6
Permanente dx 0; permanente portato dx 1; variabile dx 1.6
Carico trapezoidale di ampiezza 201
Permanente sx 3.2; permanente portato sx 2.5; variabile sx 5
Permanente dx 3.2; permanente portato dx 2.5; variabile dx 5
Carico trapezoidale di ampiezza 201
Permanente sx 0; permanente portato sx 0.5; variabile sx 0
Permanente dx 0; permanente portato dx 0.5; variabile dx 0
Campata 5
Peso proprio: 4.38
Carico uniforme: permanente 0; permanente portato 1; variabile 1.6
Carico uniforme: permanente 3.2; permanente portato 2.5; variabile 5
Carico uniforme: permanente 0; permanente portato 0.5; variabile 0

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

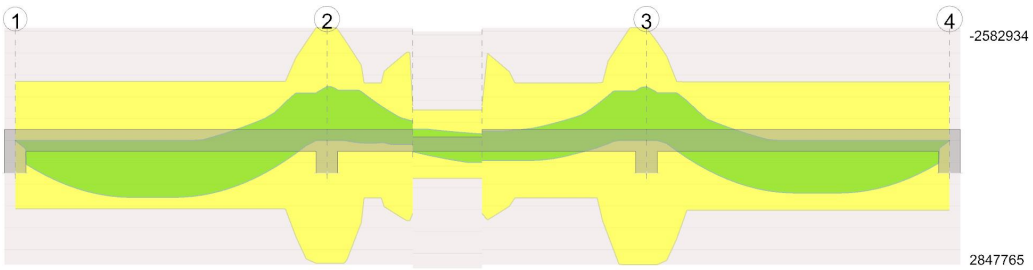


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio

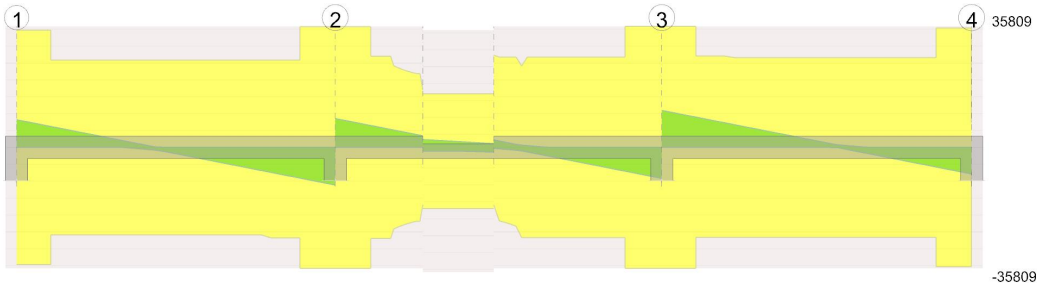
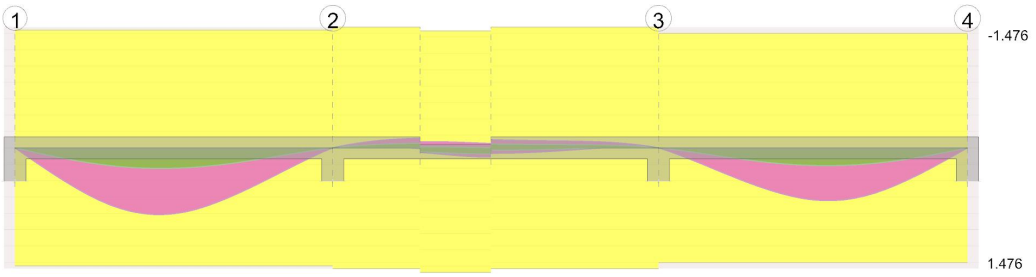


Diagramma verifica stato limite esercizio quasi permanente freccia



Output campate

Campata 1

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	M+des	M+ult	x/d	M-ela	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	8.04	5.1	10.05	6.7					0	0	-1349732	0.157	Si
25	8.04	5.1	10.05	6.7	196764	542938	1566875	0.153					Si
312	8.04	5.1	10.05	6.7	1302847	1302847	1566875	0.153					Si
360	8.04	5.1	10.05	6.7	1280827	1302847	1566875	0.153					Si
695	16.08	5.1	18.1	6					-1085346	-1085346	-2582934	0.176	Si
720	16.08	5.1	18.1	6					-1356115	-1232991	-2582934	0.176	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.101	8.04	0	8192	8192	7222	35713	34710	34710	2.25	Si
25	0.101	10.05	0	7549	7549	7779	35713	34710	34710	2.25	Si
360	0.068	10.05	0	-1883	-1883	-7779	-33182	-25868	-25868	2.5	Si
624	0.068	8.04	0	-8681	-8681	-7345	-34408	-26824	-26824	2.5	Si
695	0.101	11.58	0	-10509	-10509	-8294	-37033	-35767	-35767	2.25	Si
720	0.101	13.9	0	-11153	-11153	-8814	-37033	-35767	-35767	2.25	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara						Quasi permanente						Verifica
	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	0	0	0	149.4	0	3600	0	0	0	112.1	0	+∞	Si
25	134847	371068	30	149.4	1005.9	3600	97551	267655	21.7	112.1	0	+∞	Si
360	845846	869161	70.3	149.4	2356.2	3600	587374	610557	49.4	112.1	0	+∞	Si
695	-727968	-727968	41.5	149.4	1146.7	3600	-517551	-517551	29.5	112.1	0	+∞	Si
720	-917729	-832481	47.4	149.4	1311.3	3600	-658163	-595651	33.9	112.1	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

x	Bordo	Rara			Frequente			Quasi permanente			Verifica
		Dmax	Esm	Wd	Dmax	Esm	Wd	Dmax	Esm	Wd	
264	inferiore	26	0.00072	0.0187	26	0.00062	0.0161	26	0.00052	0.0136	Si
360	inferiore	26	0.00072	0.0187	26	0.00062	0.0161	26	0.00052	0.0136	Si
695	superiore	21.4	0.00033	0.0071	21.4	0.00027	0.0057	21.4	0.00024	0.0051	Si
720	superiore	21.4	0.00038	0.0082	21.4	0.00031	0.0066	21.4	0.00027	0.0058	Si

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente					Verifica
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Fess. viscosa-	l/f	
25	0.044	0.02	0.07	0.018	0.034	0.022	0.042	0.02	0.031	0.023	0.094	0.053	7646	Si
336	0.369	0.149	0.629	0.134	0.285	0.175	0.366	0.157	0.251	0.185	0.816	0.425	883	Si
360	0.367	0.146	0.623	0.131	0.283	0.172	0.362	0.154	0.249	0.183	0.806	0.419	893	Si
695	0.029	0.003	0.049	0.003	0.02	0.007	0.026	0.007	0.017	0.009	0.058	0.023	9999	Si
720	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9999	Si

Verifiche interferro

x	Spazio disponibile	Spazio necessario	Verifica
624	1.48	2	No

Campata 2

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	M+des	M+ult	x/d	M-ela	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	16.08	5.1	18.1	6					-1356115	-1232991	-2582934	0.176	Si
25	15.8	5.1	18.1	6					-1150481	-1150481	-2539709	0.175	Si
86	8.04	5.1	8.04	5.1	-185881	59723	1316432	0.132	-717537	-1068950	-1316432	0.132	Si
99	8.04	5.1	8.04	5.1	-166694	63088	1316432	0.132	-636118	-970440	-1316432	0.132	Si
198	8.04	22.1	8.04	5.1	93127	93127	1670224	0.333	-344237	-444682	-781443	0.212	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.101	13.75	0	8547	8547	8782	37033	35767	35767	2.25	Si
25	0.101	11.2	0	7904	7904	8201	37033	35767	35767	2.25	Si
99	0.068	12.31	0	5998	5998	8465	34408	26943	26943	2.5	Si
198	0.069	8.04	0	3449	3449	5923	21380	16978	16978	2.5	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara						Quasi permanente						Verifica
	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	-917729	-832481	47.4	149.4	1311.3	3600	-658163	-595651	33.9	112.1	0	+∞	Si
25	-777858	-777858	44.6	149.4	1246.7	3600	-557200	-557200	31.9	112.1	0	+∞	Si
99	-430413	-655780	54.3	149.4	2018.2	3600	-308002	-469335	38.9	112.1	0	+∞	Si
198	-197708	-286793	52.3	149.4	1473.6	3600	-113637	-193747	35.3	112.1	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

x	Bordo	Rara			Frequente			Quasi permanente			Verifica
		Dmax	Esm	Wd	Dmax	Esm	Wd	Dmax	Esm	Wd	
0	superiore	21.4	0.00038	0.0082	21.4	0.00031	0.0066	21.4	0.00027	0.0058	Si
25	superiore	21.5	0.00036	0.0078	21.5	0.00029	0.0062	21.5	0.00026	0.0056	Si
86	superiore	29.3	0.00065	0.0189	29.3	0.00052	0.0152	29.3	0.00046	0.0136	Si
99	superiore	29.3	0.00059	0.0172	29.3	0.00047	0.0137	29.3	0.00042	0.0123	Si

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente					Verifica
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Fess. viscosa-	l/f	
25	0.001	-0.025	0.001	-0.022	-0.004	-0.017	-0.003	-0.015	-0.006	-0.014	-0.012	-0.029	9999	Si
99	0.021	-0.083	0.019	-0.073	-0.001	-0.053	-0.001	-0.046	-0.01	-0.041	-0.019	-0.087	9999	Si
198	0.067	-0.133	0.06	-0.117	0.021	-0.078	0.02	-0.069	0.003	-0.056	0.01	-0.12	9999	Si

Verifiche interferro

x	Spazio disponibile	Spazio necessario	Verifica
0	1.48	2	No

Campata 3

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	M+des	M+ult	x/d	M-ela	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	8.04	5.1	8.04	5.1	93127	172131	781443	0.212	-344237	-344237	-781443	0.212	Si
80	8.04	5.1	8.04	5.1	281029	340952	781443	0.212	-267239	-294433	-781443	0.212	Si
133	8.04	5.1	8.04	5.1	379084	419947	781443	0.212	-229019	-250084	-781443	0.212	Si
160	8.04	5.1	8.04	5.1	419947	419947	781443	0.212	-213842	-231843	-781443	0.212	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.069	8.04	0	3449	3449	5923	21380	16978	16978	2.5	Si
80	0.069	8.04	0	2837	2837	5923	21380	16978	16978	2.5	Si
160	0.069	8.04	0	2225	2225	5923	21380	16978	16978	2.5	Si
160	0.069	8.04	0	-274	-274	-5923	-21380	-16978	-16978	2.5	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara						Quasi permanente						Verifica
	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	-197708	-197708	36	149.4	1015.9	3600	-113637	-113637	20.7	112.1	0	+∞	Si
80	126387	168408	30.7	149.4	865.3	3600	43447	74651	13.6	112.1	0	+∞	Si
80	-113507	-143355	26.1	149.4	736.6	3600	-28521	-58725	10.7	112.1	0	+∞	Si
160	223570	223570	40.8	149.4	1148.8	3600	115041	115041	21	112.1	0	+∞	Si
160	-54186	-74342	13.6	149.4	382	3600							Si

Verifica di apertura delle fessure

x	Bordo	Rara	Frequente	Quasi permanente	Verifica

		Dmax	Esm	Wd	Dmax	Esm	Wd	Dmax	Esm	Wd	
133	inferiore	23.8	0.00033	0.008	23.8	0.00022	0.0052	23.8	0.00017	0.0041	Si
160	inferiore	23.8	0.00033	0.008	23.8	0.00022	0.0052	23.8	0.00017	0.0041	Si

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente					Verifica
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Fess. viscosa-	l/f	
0	0.067	-0.133	0.06	-0.117	0.021	-0.078	0.02	-0.069	0.003	-0.056	0.01	-0.12	9999	Si
27	0.08	-0.141	0.072	-0.125	0.029	-0.082	0.026	-0.072	0.009	-0.058	0.022	-0.122	9999	Si
80	0.103	-0.148	0.092	-0.131	0.044	-0.082	0.039	-0.072	0.02	-0.055	0.047	-0.117	9999	Si
160	0.115	-0.141	0.103	-0.125	0.053	-0.075	0.048	-0.066	0.029	-0.048	0.067	-0.101	9999	Si

Verifiche interferro

x	Spazio disponibile	Spazio necessario	Verifica
0	1.48	2	No

Campata 4

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	M+des	M+ult	x/d	M-ela	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	8.04	22.1	8.04	5.1	419947	459259	1670224	0.333	-213842	-213842	-781443	0.212	Si
190	8.04	5.1	8.04	5.1	243359	368431	1316432	0.132	-325930	-456324	-1316432	0.132	Si
279	8.04	5.1	11.48	5.3	-94364	121963	1840698	0.16	-574129	-920017	-1327087	0.132	Si
355	16.08	5.1	18.1	5.5					-1133691	-1133691	-2580179	0.166	Si
380	16.08	5.1	18.1	5.5					-1355271	-1229441	-2580179	0.166	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.069	8.04	0	2225	2225	7345	34408	27322	27322	2.5	Si
0	0.069	8.04	0	-274	-274	-5923	-21380	-16978	-16978	2.5	Si
190	0.068	8.04	0	-4293	-4293	-7345	-34408	-26745	-26745	2.5	Si
291	0.068	8.04	0	-6902	-6902	-7345	-34408	-26745	-26745	2.5	Si
355	0.101	12.42	0	-8541	-8541	-8488	-37033	-35809	-35809	2.25	Si
380	0.101	14.86	0	-9185	-9185	-9013	-37033	-35809	-35809	2.25	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara						Quasi permanente						Verifica
	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	223570	250597	25.7	149.4	718.2	3600	115041	134089	13.7	112.1	0	+∞	Si
0	-54186	-54186	9.9	149.4	278.4	3600							Si
190	91840	185196	15.3	149.4	570	3600	9385	83341	6.9	112.1	0	+∞	Si
190	-158998	-272393	22.6	149.4	838.3	3600	-65867	-166362	13.8	112.1	0	+∞	Si
355	-761869	-761869	42.8	149.4	1195.8	3600	-541465	-541465	30.4	112.1	0	+∞	Si
380	-913131	-825985	46.4	149.4	1296.4	3600	-650745	-586904	32.9	112.1	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

x	Bordo	Rara			Frequente			Quasi permanente			Verifica
		Dmax	Esm	Wd	Dmax	Esm	Wd	Dmax	Esm	Wd	
279	superiore	29.4	0.00055	0.0163	29.4	0.00044	0.0129	29.4	0.00039	0.0115	Si
355	superiore	21.4	0.00035	0.0075	21.4	0.00028	0.0059	21.4	0.00025	0.0053	Si
380	superiore	21.4	0.00038	0.0081	21.4	0.0003	0.0064	21.4	0.00027	0.0057	Si

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente					Verifica
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Fess. viscosa-	l/f	
0	0.115	-0.141	0.103	-0.125	0.053	-0.075	0.048	-0.066	0.029	-0.048	0.067	-0.101	9999	Si
190	0.062	-0.1	0.056	-0.088	0.024	-0.057	0.022	-0.05	0.009	-0.04	0.024	-0.082	9999	Si
355	0.002	-0.021	0.002	-0.018	-0.003	-0.014	-0.002	-0.012	-0.005	-0.011	-0.007	-0.022	9999	Si
380	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9999	Si

Verifiche interferro

x	Spazio disponibile	Spazio necessario	Verifica
0	1.48	2	No

Campata 5

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	M+des	M+ult	x/d	M-ela	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	16.08	5.1	18.1	5.5					-1355271	-1229441	-2580179	0.166	Si
25	13.93	5.1	18.1	5.5					-1089624	-1089624	-2250658	0.156	Si
70	8.04	5.1	14.27	5.7	-63405	239063	2248167	0.189	-652012	-1089624	-1345133	0.136	Si
350	8.04	5.1	10.05	5.9	1179930	1204841	1598345	0.15					Si
675	8.04	5.1	10.05	5.9	188880	518843	1598345	0.15					Si
700	8.04	5.1	10.05	5.9	0	0	1598345	0.15					Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.101	11.84	0	10948	10948	8354	37033	35809	35809	2.25	Si

x	A st	A sl	A sag	Vela	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
25	0.101	8.04	0	10304	10304	7345	37033	35809	35809	2.25	Si
350	0.069	10.05	0	1936	1936	7846	33795	26597	26597	2.5	Si
675	0.101	10.05	0	-7233	-7233	-7846	-36373	-35351	-35351	2.25	Si
700	0	8.04	0	-7877	-7877	-7283	-33795	0	-7283	2.5	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara						Quasi permanente						Verifica
	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	-913131	-825985	46.4	149.4	1296.4	3600	-650745	-586904	32.9	112.1	0	+∞	Si
25	-727168	-727168	42.7	149.4	1311.5	3600	-513134	-513134	30.2	112.1	0	+∞	Si
350	779611	804301	63.3	149.4	2084.5	3600	541759	565585	44.5	112.1	0	+∞	Si
675	129522	354784	27.9	149.4	919.5	3600	93764	256065	20.1	112.1	0	+∞	Si
700	0	0	0	149.4	0	3600	0	0	0	112.1	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

x	Bordo	Rara			Frequente			Quasi permanente			Verifica
		Dmax	Esm	Wd	Dmax	Esm	Wd	Dmax	Esm	Wd	
0	superiore	21.4	0.00038	0.0081	21.4	0.0003	0.0064	21.4	0.00027	0.0057	Si
25	superiore	22.7	0.00038	0.0087	22.7	0.0003	0.0068	22.7	0.00027	0.0061	Si
70	superiore	29.6	0.00065	0.0193	29.6	0.00051	0.0152	29.6	0.00046	0.0136	Si
350	inferiore	26	0.00061	0.0158	26	0.00052	0.0134	26	0.00043	0.0112	Si

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente					Verifica
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Fess. viscosa-	l/f	
25	0.024	0.002	0.037	0.002	0.017	0.006	0.02	0.005	0.014	0.008	0.045	0.018	9999	Si
350	0.317	0.126	0.48	0.112	0.244	0.149	0.279	0.132	0.215	0.158	0.636	0.347	1100	Si
373	0.319	0.129	0.485	0.115	0.246	0.151	0.283	0.135	0.217	0.16	0.645	0.352	1086	Si
675	0.039	0.018	0.056	0.016	0.031	0.02	0.034	0.018	0.027	0.021	0.077	0.046	9053	Si
700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9999	Si

Verifiche interferro

x	Spazio disponibile	Spazio necessario	Verifica
0	1.48	2	No

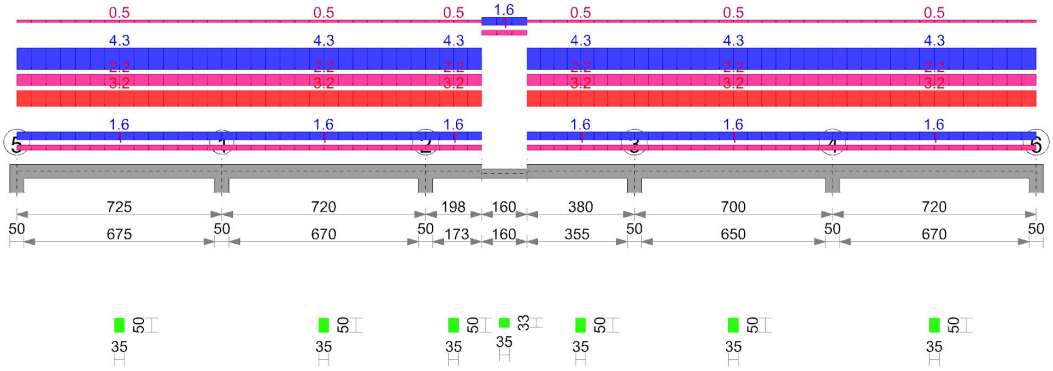
Reazioni vincolari

Appoggio n.	Descrizione	SLU max	SLU min	Rara max	Rara min	Freq. max	Freq. min	Q.P. max	Q.P. min
1	1	8192.4	2577.3	5621.1	3148.8	4514.2	3278.1	4071.5	3329.8
2	2	19699.8	6823.1	13639.7	7982.2	11041.2	8212.5	10001.9	8304.6
5	3	20132.8	6992.2	13943.4	8160.9	11279.9	8388.7	10214.5	8479.8
6	4	7877	2492	5408.1	3036.3	4345.2	3159.3	3920	3208.5

TRAVE T201

Verifica di trave in elevazione condotta secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.).

Geometria



Fattori di sicurezza parziali per le proprieta' dei materiali

γC = 1.5; γS = 1.15

Fattori di sicurezza parziali per le azioni

γG1 inf = 1; γG1 sup = 1.3; γG2 inf = 0.8; γG2 sup = 1.5; γQ = 1.5

Coefficienti di combinazione dei carichi variabili per stati limite di esercizio

ψ1 = 0.5; ψ2 = 0.3

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 35x50	Rettangolare	35	50	3.5	3.5	3.5
2	R 35x33	Rettangolare	35	33	3.5	3.5	3.5

Geometria delle campate

Campata 1 tra gli appoggi 5 - 1

Luce: 725; sezione n° 1 - R 35x50
Calcestruzzo C25/30 Rck 300

Campata 2 tra gli appoggi 1 - 2

Luce: 720; sezione n° 1 - R 35x50
Calcestruzzo C25/30_1 Rck 300

Campata 3 tra gli appoggi 2 - ascissa 1668

Luce: 198; sezione n° 1 - R 35x50
Calcestruzzo C25/30_1 Rck 300

Campata 4 tra gli appoggi ascissa 1668 - ascissa 1828

Luce: 160; sezione n° 2 - R 35x33
Calcestruzzo C25/30_1 Rck 300

Campata 5 tra gli appoggi ascissa 1828 - 3

Luce: 380; sezione n° 1 - R 35x50
Calcestruzzo C25/30_1 Rck 300

Campata 6 tra gli appoggi 3 - 4

Luce: 700; sezione n° 1 - R 35x50

Calcestruzzo C25/30_1 Rck 300

Campata 7 tra gli appoggi 4 - 6

Luce: 720; sezione n° 1 - R 35x50
Calcestruzzo C25/30 Rck 300

Elenco degli appoggi

N°	Descrizione	Larghezza inferiore	Larghezza superiore	Sfalsamento	Rigidezza appoggio	Appoggio diretto
1	5	50	0	0		diretto
2	1	50	0	0		diretto
3	2	50	0	0		diretto
6	3	50	0	0		diretto
7	4	50	0	0		diretto
8	6	50	0	0		diretto

Elenco dei carichi

Il peso proprio è stato valutato automaticamente ed aggiunto ai carichi in elenco.

Campata 1
Peso proprio: 4.38
Carico uniforme: permanente 0; permanente portato 1; variabile 1.6
Carico uniforme: permanente 3.2; permanente portato 2.2; variabile 4.3
Carico uniforme: permanente 0; permanente portato 0.5; variabile 0

Campata 2
Peso proprio: 4.38
Carico uniforme: permanente 0; permanente portato 1; variabile 1.6
Carico uniforme: permanente 3.2; permanente portato 2.2; variabile 4.3
Carico uniforme: permanente 0; permanente portato 0.5; variabile 0

Campata 3
Peso proprio: 4.38
Carico uniforme: permanente 0; permanente portato 1; variabile 1.6
Carico uniforme: permanente 3.2; permanente portato 2.2; variabile 4.3
Carico uniforme: permanente 0; permanente portato 0.5; variabile 0

Campata 4
Peso proprio: 2.89
Carico uniforme: permanente 0; permanente portato 1; variabile 1.6

Campata 5
Peso proprio: 4.38
Carico uniforme: permanente 0; permanente portato 1; variabile 1.6
Carico uniforme: permanente 3.2; permanente portato 2.2; variabile 4.3
Carico uniforme: permanente 0; permanente portato 0.5; variabile 0

Campata 6
Peso proprio: 4.38
Carico uniforme: permanente 0; permanente portato 1; variabile 1.6
Carico uniforme: permanente 3.2; permanente portato 2.2; variabile 4.3
Carico uniforme: permanente 0; permanente portato 0.5; variabile 0

Campata 7
Peso proprio: 4.38
Carico uniforme: permanente 0; permanente portato 1; variabile 1.6
Carico uniforme: permanente 3.2; permanente portato 2.2; variabile 4.3
Carico uniforme: permanente 0; permanente portato 0.5; variabile 0

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

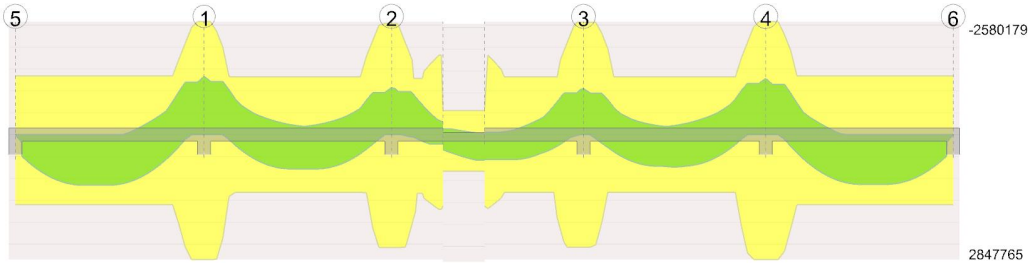


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio

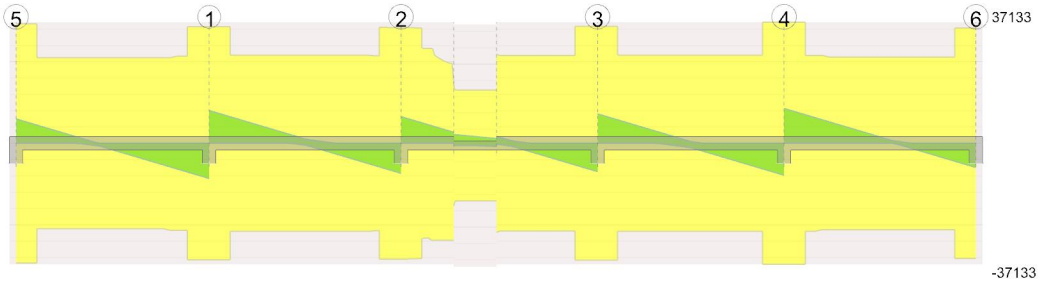
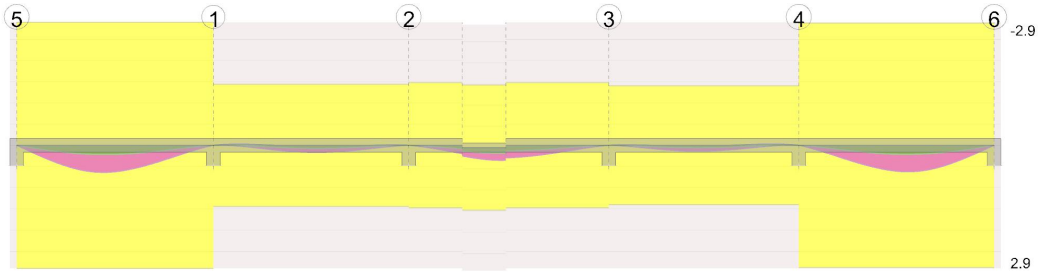


Diagramma verifica stato limite esercizio quasi permanente freccia



Output campate

Campata 1

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	M+des	M+ult	x/d	M-ela	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	8.04	5.1	10.05	5.9	0	0	1598345	0.15	0	0	-1340746	0.143	Si
25	8.04	5.1	10.05	5.9	179491	493914	1598345	0.15					Si
338	8.04	5.1	10.05	5.9	1143859	1154203	1598345	0.15					Si
363	8.04	5.1	10.05	5.9	1119354	1154203	1598345	0.15					Si
700	16.08	5.1	18.1	5.5					-1193976	-1193976	-2580179	0.166	Si
725	16.08	5.1	18.1	5.5					-1456361	-1326057	-2580179	0.166	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.112	8.04	0	7483	7483	7283	38042	36672	36672	2.1	Si
25	0.112	10.05	0	6877	6877	7846	38042	36672	36672	2.1	Si
363	0.068	10.05	0	-2009	-2009	-7846	-33795	-26240	-26240	2.5	Si
628	0.068	8.04	0	-8455	-8455	-7345	-34408	-26716	-26716	2.5	Si
700	0.101	12.85	0	-10192	-10192	-8586	-37033	-35757	-35757	2.25	Si
725	0.101	15.18	0	-10798	-10798	-9077	-37033	-35757	-35757	2.25	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara						Quasi permanente						Verifica
	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	0	0	0	149.4	0	3600	0	0	0	112.1	0	+∞	Si
0	0	0	0	149.4	0	3600	0	0	0	112.1	0	+∞	Si
25	123349	338441	26.6	149.4	877.1	3600	91013	249003	19.6	112.1	0	+∞	Si
363	737930	770016	60.6	149.4	1995.6	3600	521705	551455	43.4	112.1	0	+∞	Si
700	-814815	-814815	45.7	149.4	1278.9	3600	-596806	-596806	33.5	112.1	0	+∞	Si
725	-999564	-908936	51	149.4	1426.6	3600	-736340	-668697	37.5	112.1	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

x	Bordo	Rara			Frequente			Quasi permanente			Verifica
		Dmax	Esm	Wd	Dmax	Esm	Wd	Dmax	Esm	Wd	
338	inferiore	26	0.00058	0.0151	26	0.00049	0.0128	26	0.00042	0.0109	Si
363	inferiore	26	0.00058	0.0151	26	0.00049	0.0127	26	0.00042	0.0108	Si
700	superiore	21.4	0.00037	0.008	21.4	0.0003	0.0065	21.4	0.00027	0.0058	Si
725	superiore	21.4	0.00042	0.0089	21.4	0.00036	0.0078	21.4	0.00031	0.0067	Si

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente					Verifica
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Fess. viscosa-	l/f	
25	0.039	0.018	0.053	0.016	0.031	0.02	0.033	0.018	0.027	0.021	0.076	0.046	9563	Si
314	0.317	0.132	0.46	0.118	0.248	0.155	0.275	0.139	0.22	0.165	0.641	0.363	1132	Si
363	0.315	0.126	0.454	0.112	0.245	0.15	0.27	0.134	0.217	0.16	0.627	0.353	1157	Si
700	0.02	-0.001	0.031	-0.001	0.014	0.004	0.016	0.003	0.012	0.005	0.038	0.014	9999	Si
725	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9999	Si

Verifiche interferro

x	Spazio disponibile	Spazio necessario	Verifica

x	Spazio disponibile	Spazio necessario	Verifica
604	1.29	2	No

Campata 2

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	M+des	M+ult	x/d	M-ela	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	16.08	5.1	18.1	5.5					-1456361	-1326057	-2580179	0.166	Si
25	16.08	5.1	18.1	5.5					-1212685	-1212685	-2580179	0.166	Si
96	8.04	5.1	8.7	5.4	-155652	113507	1409414	0.138	-655654	-1022852	-1325958	0.136	Si
360	8.04	5.1	8.04	5.1	777397	785619	1316432	0.132	-176271	-202233	-1316432	0.132	Si
695	16.08	5.6	16.08	5.1					-958982	-958982	-2536676	0.163	Si
720	16.08	5.6	16.08	5.1					-1181641	-1072961	-2536676	0.163	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.101	14.65	0	10050	10050	8971	37033	35757	35757	2.25	Si
25	0.101	12.34	0	9444	9444	8470	37033	35757	35757	2.25	Si
96	0.068	8.04	0	7722	7722	7345	34408	26972	26972	2.5	Si
360	0.068	8.04	0	1321	1321	7345	34408	26972	26972	2.5	Si
360	0.068	8.04	0	-562	-562	-7345	-34408	-26972	-26972	2.5	Si
695	0.101	13.5	0	-8603	-8603	-8684	-36620	-35480	-35480	2.25	Si
720	0.101	15.82	0	-9209	-9209	-9155	-36620	-35480	-35480	2.25	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara						Quasi permanente						Verifica
	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	-999564	-908936	51	149.4	1426.6	3600	-736340	-668697	37.5	112.1	0	+∞	Si
25	-832535	-832535	46.7	149.4	1306.7	3600	-613456	-613456	34.4	112.1	0	+∞	Si
360	450434	454248	37.6	149.4	1398	3600	270705	273617	22.7	112.1	0	+∞	Si
695	-625082	-625082	36.3	149.4	1007	3600	-438414	-438414	25.4	112.1	0	+∞	Si
720	-775777	-701940	40.7	149.4	1130.8	3600	-547980	-494007	28.7	112.1	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

x	Bordo	Rara			Frequente			Quasi permanente			Verifica
		Dmax	Esm	Wd	Dmax	Esm	Wd	Dmax	Esm	Wd	
0	superiore	21.4	0.00042	0.0089	21.4	0.00036	0.0078	21.4	0.00031	0.0067	Si
25	superiore	21.4	0.00038	0.0081	21.4	0.00032	0.0068	21.4	0.00028	0.006	Si
96	superiore	29.3	0.00063	0.0185	29.3	0.00051	0.015	29.3	0.00046	0.0136	Si
695	superiore	21.4	0.00029	0.0063	21.4	0.00023	0.0049	21.4	0.00021	0.0044	Si
720	superiore	21.4	0.00033	0.007	21.4	0.00026	0.0056	21.4	0.00023	0.005	Si

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente					Verifica
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Fess. viscosa-	l/f	
25	0.005	-0.016	0.004	-0.015	0	-0.01	0	-0.009	-0.002	-0.008	-0.001	-0.016	9999	Si
360	0.149	-0.046	0.134	-0.041	0.095	-0.003	0.086	-0.002	0.073	0.014	0.167	0.037	4305	Si
384	0.15	-0.045	0.135	-0.04	0.095	-0.002	0.086	-0.001	0.074	0.015	0.168	0.038	4274	Si
695	0.011	-0.012	0.01	-0.01	0.005	-0.006	0.005	-0.005	0.003	-0.004	0.008	-0.007	9999	Si
720	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9999	Si

Verifiche interferro

x	Spazio disponibile	Spazio necessario	Verifica
0	1.29	2	No

Campata 3

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	M+des	M+ult	x/d	M-ela	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	16.08	5.6	16.08	5.1					-1181641	-1072961	-2536676	0.163	Si
25	16	5.6	16.08	5.1					-984734	-984734	-2523265	0.163	Si
86	8.04	6.1	11.72	5.1	-29992	57281	1892858	0.179	-569101	-906585	-1284559	0.13	Si
99	8.04	6.1	8.04	5.1	-11034	97949	1337563	0.149	-490707	-812096	-1284962	0.135	Si
198	6.03	22.1	8.04	5.1	216976	216976	1627627	0.311	-181762	-288429	-600655	0.191	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.101	13.95	0	8179	8179	8779	36620	35480	35480	2.25	Si
25	0.101	11.4	0	7573	7573	8207	36618	35477	35477	2.25	Si
99	0.075	11.39	0	5779	5779	8162	33641	29069	29069	2.5	Si
198	0.075	6.03	0	3378	3378	5381	21380	18474	18474	2.5	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara						Quasi permanente						Verifica
	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	-775777	-701940	40.7	149.4	1130.8	3600	-547980	-494007	28.7	112.1	0	+∞	Si
25	-641859	-641859	37.3	149.4	1039.5	3600	-449808	-449808	26.2	112.1	0	+∞	Si
99	-308373	-524845	45	149.4	1703.3	3600	-207002	-364293	31.2	112.1	0	+∞	Si
198	100158	100158	10.2	149.4	292	3600	38959	38959	4	112.1	0	+∞	Si

x	Rara						Quasi permanente						Verifica
	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
198	-70741	-161832	32.9	149.4	1096.5	3600	-12311	-92694	18.8	112.1	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

x	Bordo	Rara			Frequente			Quasi permanente			Verifica
		Dmax	Esm	Wd	Dmax	Esm	Wd	Dmax	Esm	Wd	
0	superiore	21.4	0.00033	0.007	21.4	0.00026	0.0056	21.4	0.00023	0.005	Si
25	superiore	21.4	0.0003	0.0065	21.4	0.00024	0.0051	21.4	0.00021	0.0045	Si
86	superiore	29.6	0.00056	0.0164	29.6	0.00044	0.0129	29.6	0.00039	0.0115	Si
99	superiore	29.3	0.0005	0.0145	29.3	0.00039	0.0114	29.3	0.00034	0.0101	Si

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente					Verifica
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Fess. viscosa-	l/f	
25	0.015	-0.008	0.018	-0.007	0.009	-0.003	0.009	-0.002	0.006	-0.001	0.016	0.001	9999	Si
99	0.072	-0.02	0.084	-0.017	0.047	0.001	0.044	0.001	0.037	0.009	0.085	0.023	8656	Si
198	0.16	-0.018	0.181	-0.016	0.109	0.02	0.101	0.018	0.088	0.035	0.201	0.081	3676	Si

Verifiche interferro

x	Spazio disponibile	Spazio necessario	Verifica
0	1.1	2	No

Campata 4

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	M+des	M+ult	x/d	M-ela	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.03	5.1	8.04	5.1	216976	293826	781677	0.22	-181762	-181762	-600655	0.191	Si
80	6.03	5.1	8.04	5.1	399349	457118	781677	0.22	-104262	-131651	-600655	0.191	Si
155	6.03	5.1	8.04	5.1	525369	532738	781677	0.22	-53221	-72030	-600655	0.191	Si
160	6.03	5.1	8.04	5.1	532738	532738	781677	0.22	-50362	-68559	-600655	0.191	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.075	6.03	0	3378	3378	5381	21380	18474	18474	2.5	Si
5	0.069	6.03	0	3338	3338	5381	21380	16978	16978	2.5	Si
80	0.069	8.04	0	2766	2766	5923	21380	16978	16978	2.5	Si
160	0.069	8.04	0	2154	2154	5923	21380	16978	16978	2.5	Si
160	0.069	8.04	0	-266	-266	-5923	-21380	-16978	-16978	2.5	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara						Quasi permanente						Verifica
	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	100158	154503	29.3	149.4	793	3600	38959	80605	15.3	112.1	0	+∞	Si
0	-70741	-70741	14.4	149.4	479.3	3600	-12311	-12311	2.5	112.1	0	+∞	Si
80	228978	269643	51.1	149.4	1384	3600	137361	168119	31.8	112.1	0	+∞	Si
160	322679	322679	61.1	149.4	1656.2	3600	207812	207812	39.4	112.1	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

x	Bordo	Rara			Frequente			Quasi permanente			Verifica
		Dmax	Esm	Wd	Dmax	Esm	Wd	Dmax	Esm	Wd	
80	inferiore	23.7	0.0004	0.0096	23.7	0.00029	0.007	23.7	0.00025	0.006	Si
133	inferiore	23.7	0.00048	0.0114	23.7	0.00036	0.0085	23.7	0.00031	0.0074	Si
160	inferiore	23.7	0.00048	0.0114	23.7	0.00036	0.0085	23.7	0.00031	0.0074	Si

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente					Verifica
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Fess. viscosa-	l/f	
0	0.16	-0.018	0.181	-0.016	0.109	0.02	0.101	0.018	0.088	0.035	0.201	0.081	3676	Si
80	0.216	-0.009	0.246	-0.007	0.15	0.037	0.139	0.034	0.123	0.056	0.279	0.128	2642	Si
139	0.23	-0.003	0.264	-0.002	0.161	0.045	0.15	0.041	0.133	0.063	0.302	0.145	2446	Si
160	0.228	-0.002	0.261	-0.001	0.16	0.045	0.149	0.041	0.132	0.063	0.299	0.145	2465	Si

Verifiche interferro

x	Spazio disponibile	Spazio necessario	Verifica
0	1.1	2	No

Campata 5

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	M+des	M+ult	x/d	M-ela	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.03	22.1	8.04	5.1	532738	570474	1627627	0.311	-50362	-50362	-600655	0.191	Si
190	8.04	5.1	8.04	5.1	376698	486209	1316432	0.132	-163529	-290925	-1316432	0.132	Si
279	8.04	5.1	11.78	5.1	63863	264630	1896891	0.162	-406034	-750553	-1316055	0.127	Si
355	16.08	5.1	16.08	5.1	-86255	19440	2568146	0.161	-953054	-953054	-2568146	0.161	Si
380	16.08	5.1	16.08	5.1					-1162950	-1052225	-2568146	0.161	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.069	8.04	0	2154	2154	7345	34408	27322	27322	2.5	Si
0	0.069	8.04	0	-266	-266	-7345	-34408	-27322	-27322	2.5	Si
190	0.068	8.04	0	-4092	-4092	-7345	-34408	-26915	-26915	2.5	Si
291	0.068	8.04	0	-6549	-6549	-7345	-34408	-26915	-26915	2.5	Si
355	0.101	11.8	0	-8093	-8093	-8346	-37033	-35822	-35822	2.25	Si
380	0.101	14.25	0	-8699	-8699	-8887	-37033	-35822	-35822	2.25	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara						Quasi permanente						Verifica
	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	322679	348784	35.5	149.4	1017	3600	207812	226786	23.1	112.1	0	+∞	Si
190	203399	287986	23.8	149.4	886.3	3600	109445	179092	14.8	112.1	0	+∞	Si
190	-29003	-138653	11.5	149.4	426.7	3600							Si
355	-611489	-611489	34.9	149.4	958	3600	-420522	-420522	24	112.1	0	+∞	Si
380	-754591	-679443	38.8	149.4	1064.5	3600	-525455	-470643	26.9	112.1	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

x	Bordo	Rara			Frequente			Quasi permanente			Verifica
		Dmax	Esm	Wd	Dmax	Esm	Wd	Dmax	Esm	Wd	
291	superiore	25.5	0.00037	0.0094	25.5	0.00029	0.0073	25.5	0.00025	0.0064	Si
355	superiore	21.4	0.00028	0.006	21.4	0.00022	0.0046	21.4	0.00019	0.0041	Si
380	superiore	21.4	0.00031	0.0066	21.4	0.00024	0.0052	21.4	0.00021	0.0046	Si

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente					Verifica
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Fess. viscosa-	l/f	
0	0.228	-0.002	0.261	-0.001	0.16	0.045	0.149	0.041	0.132	0.063	0.299	0.145	2465	Si
190	0.136	-0.009	0.151	-0.007	0.094	0.021	0.087	0.02	0.077	0.033	0.175	0.078	4216	Si
355	0.014	-0.006	0.017	-0.005	0.009	-0.002	0.008	-0.001	0.006	0	0.016	0.003	9999	Si
380	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9999	Si

Verifiche interferro

x	Spazio disponibile	Spazio necessario	Verifica
0	1.1	2	No

Campata 6

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	M+des	M+ult	x/d	M-ela	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	16.08	5.1	16.08	5.1					-1162950	-1052225	-2568146	0.161	Si
25	16.08	5.1	16.08	5.1					-945100	-945100	-2568146	0.161	Si
350	8.04	5.1	8.04	5.1	715822	742580	1316432	0.132	-176104	-207142	-1316432	0.132	Si
583	8.04	5.1	8.04	5.1	-28420	225940	1316432	0.132	-564735	-811969	-1316432	0.132	Si
675	16.08	5.1	18.1	5.5					-1170723	-1170723	-2580179	0.166	Si
700	16.08	5.1	18.1	5.5					-1408113	-1280091	-2580179	0.166	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.101	16.08	0	9017	9017	9253	37033	35822	35822	2.25	Si
25	0.101	14.46	0	8411	8411	8931	37033	35822	35822	2.25	Si
350	0.068	8.04	0	530	530	7345	34408	26999	26999	2.5	Si
350	0.068	8.04	0	-1328	-1328	-7345	-34408	-26999	-26999	2.5	Si
607	0.068	8.04	0	-7536	-7536	-7345	-34408	-26999	-26999	2.5	Si
675	0.107	13.01	0	-9193	-9193	-8622	-37589	-37133	-37133	2.2	Si
700	0.107	15.27	0	-9799	-9799	-9094	-37589	-37133	-37133	2.2	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara						Quasi permanente						Verifica
	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	-754591	-679443	38.8	149.4	1064.5	3600	-525455	-470643	26.9	112.1	0	+∞	Si
25	-607836	-607836	34.7	149.4	952.3	3600	-419293	-419293	23.9	112.1	0	+∞	Si
350	412234	415664	34.4	149.4	1279.2	3600	245594	248636	20.6	112.1	0	+∞	Si
675	-805193	-805193	45.2	149.4	1263.8	3600	-594413	-594413	33.4	112.1	0	+∞	Si
700	-968039	-878939	49.3	149.4	1379.5	3600	-714318	-647770	36.4	112.1	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

x	Bordo	Rara			Frequente			Quasi permanente			Verifica
		Dmax	Esm	Wd	Dmax	Esm	Wd	Dmax	Esm	Wd	
0	superiore	21.4	0.00031	0.0066	21.4	0.00024	0.0052	21.4	0.00021	0.0046	Si
25	superiore	21.4	0.00028	0.0059	21.4	0.00022	0.0046	21.4	0.00019	0.0041	Si
583	superiore	29.3	0.0005	0.0147	29.3	0.00041	0.012	29.3	0.00037	0.0109	Si
675	superiore	21.4	0.00037	0.0079	21.4	0.0003	0.0064	21.4	0.00027	0.0058	Si
700	superiore	21.4	0.0004	0.0086	21.4	0.00035	0.0074	21.4	0.0003	0.0063	Si

Verifica di deformabilità

x	Rara	Frequente	Quasi permanente	Verifica

	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Fess. viscosa-	I/f	
25	0.009	-0.011	0.008	-0.01	0.004	-0.006	0.004	-0.005	0.002	-0.004	0.006	-0.007	9999	Si
327	0.127	-0.045	0.114	-0.04	0.079	-0.007	0.072	-0.005	0.06	0.009	0.139	0.025	5024	Si
350	0.126	-0.046	0.114	-0.041	0.079	-0.008	0.071	-0.006	0.06	0.008	0.138	0.023	5068	Si
675	0.004	-0.016	0.003	-0.014	-0.001	-0.01	0	-0.009	-0.002	-0.008	-0.003	-0.015	9999	Si

Verifiche interferro

x	Spazio disponibile	Spazio necessario	Verifica
0	1.1	2	No

Campata 7

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	M+des	M+ult	x/d	M-ela	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	16.08	5.1	18.1	5.5					-1408113	-1280091	-2580179	0.166	Si
25	16.08	5.1	18.1	5.5					-1148570	-1148570	-2580179	0.166	Si
360	8.04	5.1	10.05	5.9	1100201	1135073	1598345	0.15					Si
695	8.04	5.1	10.05	5.9	177939	489138	1598345	0.15					Si
720	8.04	5.1	10.05	5.9					0	0	-1340746	0.143	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.107	16.08	0	10685	10685	9253	37589	37133	37133	2.2	Si
25	0.107	14.14	0	10079	10079	8864	37589	37133	37133	2.2	Si
96	0.068	8.04	0	8357	8357	7345	34408	26934	26934	2.5	Si
360	0.068	10.05	0	1956	1956	7846	33795	26454	26454	2.5	Si
695	0.101	10.05	0	-6814	-6814	-7846	-36373	-35345	-35345	2.25	Si
720	0.101	8.04	0	-7421	-7421	-7283	-36373	-35345	-35345	2.25	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara						Quasi permanente						Verifica
	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	-968039	-878939	49.3	149.4	1379.5	3600	-714318	-647770	36.4	112.1	0	+∞	Si
25	-785219	-785219	44.1	149.4	1232.4	3600	-576187	-576187	32.3	112.1	0	+∞	Si
360	729052	760534	59.8	149.4	1971	3600	518197	547073	43	112.1	0	+∞	Si
695	122549	335959	26.4	149.4	870.7	3600	90612	247739	19.5	112.1	0	+∞	Si
720	0	0	0	149.4	0	3600	0	0	0	112.1	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

x	Bordo	Rara			Frequente			Quasi permanente			Verifica
		Dmax	Esm	Wd	Dmax	Esm	Wd	Dmax	Esm	Wd	
0	superiore	21.4	0.0004	0.0086	21.4	0.00035	0.0074	21.4	0.0003	0.0063	Si
25	superiore	21.4	0.00036	0.0077	21.4	0.00029	0.0062	21.4	0.00026	0.0056	Si
360	inferiore	26	0.00057	0.0149	26	0.00048	0.0125	26	0.00041	0.0107	Si
384	inferiore	26	0.00057	0.0149	26	0.00049	0.0126	26	0.00042	0.0108	Si

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente					Verifica
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Fess. viscosa-	I/f	
25	0.02	0	0.03	0	0.014	0.004	0.016	0.004	0.012	0.006	0.038	0.015	9999	Si
360	0.307	0.129	0.436	0.115	0.24	0.151	0.262	0.135	0.213	0.159	0.613	0.352	1175	Si
408	0.309	0.135	0.442	0.12	0.242	0.155	0.266	0.139	0.216	0.163	0.626	0.36	1150	Si
695	0.038	0.018	0.051	0.016	0.03	0.02	0.032	0.018	0.027	0.021	0.074	0.046	9665	Si

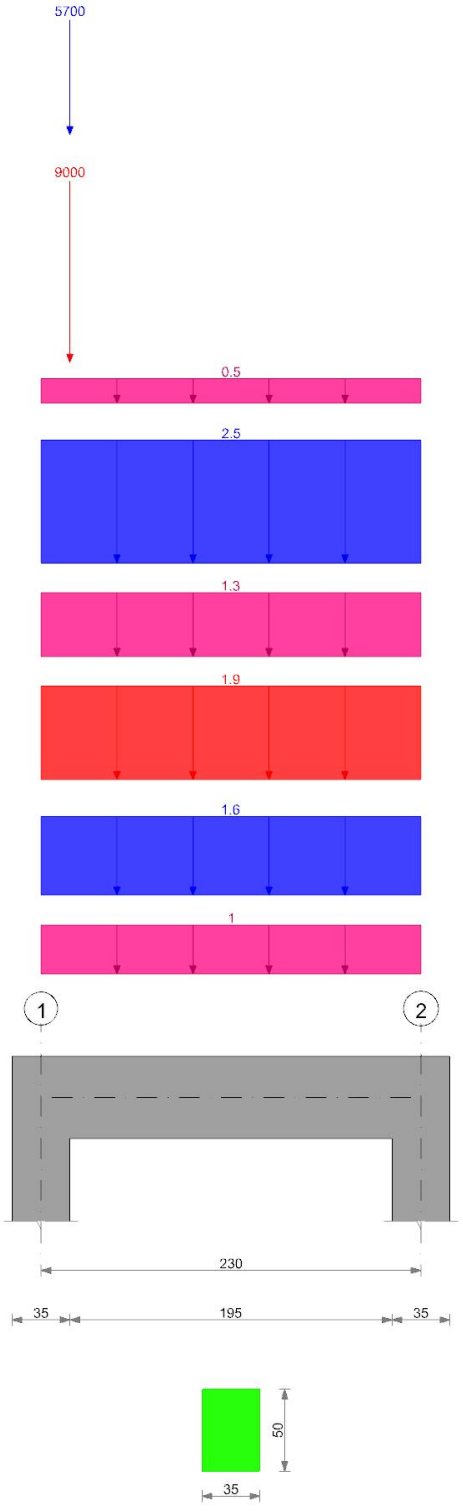
Reazioni vincolari

Appoggio n.	Descrizione	SLU max	SLU min	Rara max	Rara min	Freq. max	Freq. min	Q.P. max	Q.P. min
1	5	7482.7	2469.4	5148.6	2992.1	4187.9	3109.6	3803.6	3156.6
2	1	20848.6	7697	14500.5	8845.1	11873.6	9045.9	10822.9	9126.3
3	2	17388.8	4963	11813.9	6481.6	9543.7	6877.6	8635.6	7035.9
6	3	17716	4990.5	12023.7	6555.9	9699.6	6965.7	8769.9	7129.6
7	4	20483.5	7606.1	14256	8717.6	11678.6	8909.3	10647.6	8986
8	6	7420.7	2504.2	5116.6	3001.6	4167.3	3109.8	3787.5	3153

TRAVE T102 / T202 / T302

Verifica di trave in elevazione condotta secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.).

Geometria



Fattori di sicurezza parziali per le proprieta' dei materiali

γC = 1.5; γS = 1.15

Fattori di sicurezza parziali per le azioni

γG1 inf = 1; γG1 sup = 1.3; γG2 inf = 0.8; γG2 sup = 1.5; γQ = 1.5

Coefficienti di combinazione dei carichi variabili per stati limite di esercizio

ψ1 = 0.5; ψ2 = 0.3

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500
Calcestruzzo: C25/30_1 Rck 300

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 35x50	Rettangolare	35	50	3.5	3.5	3.5

Geometria delle campate

Campata 1 tra gli appoggi 1 - 2

Luce: 230; sezione n° 1 - R 35x50

Elenco degli appoggi

N°	Descrizione	Larghezza inferiore	Larghezza superiore	Sfalsamento	Rigidezza appoggio	Appoggio diretto
1	1	35	0	0		diretto
2	2	35	0	0		diretto

Elenco dei carichi

Il peso proprio è stato valutato automaticamente ed aggiunto ai carichi in elenco.
Campata 1
Peso proprio: 4.38
Carico uniforme: permanente 0; permanente portato 1; variabile 1.6
Carico uniforme: permanente 1.9; permanente portato 1.3; variabile 2.5
Carico uniforme: permanente 0; permanente portato 0.5; variabile 0
Carico concentrato: permanente 9000; permanente portato 0; variabile 5700; dist. 17.5; ampiezza 35

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione



Diagramma verifica stato limite ultimo taglio

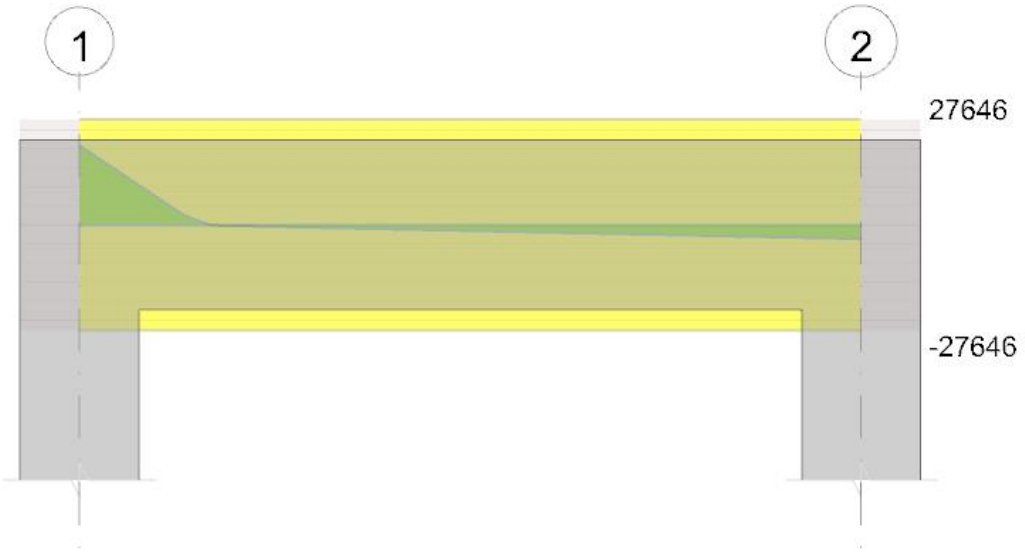
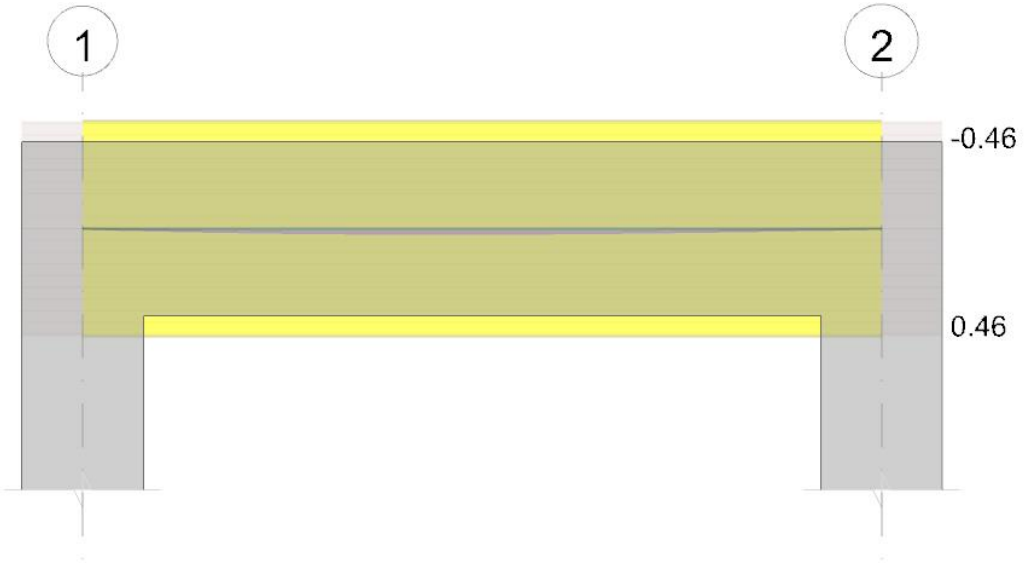


Diagramma verifica stato limite esercizio quasi permanente freccia



Output campate

Campata 1

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	M+des	M+ult	x/d	M-ela	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.03	5.1	6.03	5.1					0	0	-1002085	0.12	Si
18	6.03	5.1	6.03	5.1	273230	363302	1002085	0.12					Si
84	6.03	5.1	6.03	5.1	338116	363302	1002085	0.12					Si
115	6.03	5.1	6.03	5.1	299568	353514	1002085	0.12					Si
213	6.03	5.1	6.03	5.1	61376	206126	1002085	0.12					Si
230	6.03	5.1	6.03	5.1	0	0	1002085	0.12					Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.07	6.03	0	20838	20838	6673	34408	27646	27646	2.5	Si
18	0.07	6.03	0	10389	10389	6673	34408	27646	27646	2.5	Si
115	0.07	6.03	0	-1541	-1541	-6673	-34408	-27646	-27646	2.5	Si
213	0.07	6.03	0	-3345	-3345	-6673	-34408	-27646	-27646	2.5	Si
230	0.07	6.03	0	-3669	-3669	-6673	-34408	-27646	-27646	2.5	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara						Quasi permanente						Verifica
	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	0	0	0	149.4	0	3600	0	0	0	112.1	0	+∞	Si
18	197861	262775	25.2	149.4	1068.9	3600	145469	194044	18.6	112.1	0	+∞	Si
115	215745	255236	24.4	149.4	1038.3	3600	161854	189729	18.2	112.1	0	+∞	Si

x	Rara						Quasi permanente						Verifica
	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
213	44071	148203	14.2	149.4	602.9	3600	33421	111856	10.7	112.1	0	+∞	Si
230	0	0	0	149.4	0	3600	0	0	0	112.1	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente					Verifica
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Fess. viscosa-	l/f	
18	0.003	0.002	0.003	0.002	0.003	0.002	0.003	0.002	0.003	0.002	0.006	0.005	9999	Si
107	0.012	0.007	0.011	0.007	0.009	0.007	0.009	0.007	0.009	0.007	0.021	0.018	9999	Si
115	0.011	0.007	0.011	0.007	0.009	0.007	0.009	0.007	0.009	0.007	0.02	0.018	9999	Si
213	0.002	0.002	0.002	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.002	0.002	0.004	0.004	9999	Si
230	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9999	Si

Reazioni vincolari

Appoggio n.	Descrizione	SLU max	SLU min	Rara max	Rara min	Freq. max	Freq. min	Q.P. max	Q.P. min
1	1	20837.6	9294.4	15096.6	9358.8	12227.7	9358.8	11080.2	9358.8
2	2	3669.1	1664	2633.6	1728.4	2181	1728.4	2000	1728.4

Significato dei simboli utilizzati:

Le unità di misura elencate sono in [cm, daN, deg] ove non espressamente specificato.

***N°**: indice progressivo della sezione.*
***Descrizione**: descrizione della sezione.*
***Tipo**: tipo di sezione.*
***Base**: base della sezione. [cm]*
***Altezza**: altezza della sezione. [cm]*
***Copriferro sup.**: distanza del bordo della staffa dalla superficie superiore del getto. [cm]*
***Copriferro inf.**: distanza del bordo della staffa dalla superficie inferiore del getto. [cm]*
***Copriferro lat.**: distanza del bordo della staffa dalle superfici laterali del getto. [cm]*
***N°**: indice progressivo.*
***Descrizione**: nome dell'appoggio.*
***Larghezza inferiore**: larghezza della porzione inferiore dell'appoggio; il valore 0 indica che vi è solo la porzione superiore. [cm]*
***Larghezza superiore**: larghezza della porzione superiore dell'appoggio; il valore 0 indica che vi è solo la porzione inferiore. [cm]*
***Sfalsamento**: sfalsamento asse della porzione superiore rispetto all'asse della porzione inferiore, misurata in orizzontale. [cm]*
***Rigidezza appoggio**: permette di considerare l'appoggio come fisso o cedevole in direzione verticale con legge elastica lineare. [cm]*
***Appoggio diretto**: appoggio diretto se costituito da pilastro o da parete, indiretto se costituito da trave.*
***x**: distanza da asse appoggio sinistro. [cm]*
***A sup.**: area efficace di armatura longitudinale superiore. [cm²]*
***C.b. sup.**: distanza dal bordo del baricentro dell'armatura longitudinale superiore. [cm]*
***A inf.**: area efficace di armatura longitudinale inferiore. [cm²]*
***C.b. inf.**: distanza dal bordo del baricentro dell'armatura longitudinale inferiore. [cm]*
***M+ela**: momento flettente desunto dal solutore che tende le fibre inferiori. [daN*cm]*
***M+des**: momento flettente di progetto che tende le fibre inferiori. [daN*cm]*
***M+ult**: momento ultimo per trazione delle fibre inferiori. [daN*cm]*
***x/d**: rapporto tra posizione asse neutro e altezza utile.*
***M-ela**: momento flettente desunto dal solutore che tende le fibre superiori. [daN*cm]*
***M-des**: momento flettente di progetto che tende le fibre superiori. [daN*cm]*
***M-ult**: momento ultimo per trazione delle fibre superiori. [daN*cm]*
***Verifica**: stato di verifica.*
***A st**: area di staffe per unità di lunghezza. [cm²]*
***A sl**: area di armatura longitudinale tesa per valutazione resistenza taglio in assenza di armature a taglio. [cm²]*
***A sag**: area equivalente di barre piegate per unità di lunghezza. [cm²]*
***Vela**: taglio elastico. [daN]*
***Vdes**: taglio di progetto. [daN]*
***Vrd**: resistenza a taglio della sezione senza armature. [daN]*
***Vrcd**: sforzo di taglio che produce il cedimento delle bielle. [daN]*
***Vrsd**: resistenza a taglio per la presenza delle armature. [daN]*
***Vult**: taglio ultimo. [daN]*
***cotgθ**: cotg dell'angolo di inclinazione dei puntoni in calcestruzzo.*
***Rara**: famiglia di combinazione di verifica.*
***Mela**: momento elastico. [daN*cm]*
***Mdes**: momento di progetto. [daN*cm]*
***σ c**: tensione di compressione nel calcestruzzo. [daN/cm²]*
***σ c lim.**: tensione limite di compressione nel calcestruzzo. [daN/cm²]*
***σ f.**: tensione di trazione nell'acciaio. [daN/cm²]*
***σ f lim.**: tensione limite di trazione nell'acciaio. [daN/cm²]*
***Elastica+**: massima freccia a sezione interamente reagente di solo calcestruzzo. [cm]*

***Elastica-**: minima freccia a sezione interamente reagente di solo calcestruzzo. [cm]*
***Fess.+**: massima freccia a sezione fessurata ed omogeneizzata. [cm]*
***Fess.-**: minima freccia a sezione fessurata ed omogeneizzata. [cm]*
***Quasi permanente**: famiglia di combinazione di verifica.*
***σ FRP**: tensione di trazione nell'FRP. [daN/cm²]*
***σ FRP lim.**: tensione limite di trazione nell'FRP. [daN/cm²]*
***Fess. viscosa+**: massima freccia a sezione fessurata ed omogeneizzata a viscosità esaurita. [cm]*
***Fess. viscosa-**: minima freccia a sezione fessurata ed omogeneizzata a viscosità esaurita. [cm]*
***l/f**: rapporto luce su freccia in combinazione quasi permanente.*
***Bordo**: bordo interessato dalla fessura.*
***Rara**: famiglia di combinazione per verifica inferiore.*
***Dmax**: distanza massima tra le fessure. [cm]*
***Esm**: dilatazione media delle barre di armatura.*
***Wd**: valore di calcolo di apertura delle fessure. [cm]*
***Frequente**: famiglia di combinazione per verifica inferiore.*
***Quasi permanente**: famiglia di combinazione per verifica inferiore.*
***Frequente**: famiglia di combinazione di verifica.*
***Spazio disponibile**: spazio disponibile di interferro. [cm]*
***Spazio necessario**: spazio necessario di interferro. [cm]*
***Appoggio n.**: numero progressivo di appoggio.*
***Descrizione**: descrizione dell'appoggio.*
***SLU max**: reazione massima in SLU. [daN]*
***SLU min**: reazione minima in SLU. [daN]*
***Rara max**: reazione massima in SLE rara. [daN]*
***Rara min**: reazione minima in SLE rara. [daN]*
***Freq. max**: reazione massima in SLE frequente. [daN]*
***Freq. min**: reazione minima in SLE frequente. [daN]*
***Q.P. max**: reazione massima in SLE quasi permanente. [daN]*
***Q.P. min**: reazione minima in SLE quasi permanente. [daN]*

10 ANALISI SISMICA DELLA STRUTTURA

10.1 LEGENDA ANALISI SISMICHE

Il programma consente l'analisi di diverse configurazioni sismiche.

In generale sono previsti i seguenti casi di carico:

9. Esk caso di carico sismico con analisi statica equivalente

10. Edk caso di carico sismico con analisi dinamica

Nel nostro caso specifico si è eseguita un'analisi dinamica lineare, per cui il caso di carico considerato è il 10.

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 q	Fattore di struttura/di comportamento. 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
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.

10.2 RISULTATI ANALISI DINAMICA LINEARE

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
7	Edk	CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=0.0 (ecc. +)	
			categoria suolo: B
			fattore di sito S = 1.200
			ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.225 g
			angolo di ingresso:0.0
			eccentricità aggiuntiva: positiva
			periodo proprio T1: 0.746 sec.
			fattore q: 1.000
			fattore per spost. mu d: 1.000
			classe di duttilità CD: ND
			numero di modi considerati: 12
			combinaz. modale: CQC

Quota	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	(r/Ls)^2	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
cm	daN	cm	cm	cm	cm	cm	cm			
1681.00	1082.50	-365.00	1528.00	0.0	-12.30	-365.00	1528.00	0.570	0.0	0.0
1656.00	1.397e+04	-368.88	1527.86	0.0	-12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.348	0.001
1614.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	-12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1572.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	-12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1530.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	-12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1488.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	-12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1446.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	-12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1404.00	3570.00	-396.21	1523.44	0.0	-12.30	-588.29	1523.99	0.439	0.310	0.004
1362.00	3469.20	-400.08	1519.74	0.0	-12.30	-588.29	1523.99	0.439	0.304	0.033
1320.00	3570.00	-396.21	1523.44	0.0	-12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.305	0.036
1278.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	-12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1236.00	7.372e+04	9.30	1774.63	0.0	-108.00	-539.64	1528.53	0.042	0.841	1.790
1194.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	-12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1152.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	-12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1110.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	-12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1068.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	-12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1026.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	-12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
984.00	3570.00	-396.21	1523.44	0.0	-12.30	-588.29	1523.99	0.439	0.310	0.004
942.00	3469.20	-400.08	1519.74	0.0	-12.30	-588.29	1523.99	0.439	0.304	0.033
900.00	3570.00	-396.21	1523.44	0.0	-12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.305	0.036
858.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	-12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
816.00	1.259e+05	35.58	1794.03	0.0	-181.50	-515.85	1528.79	0.019	0.788	1.766
774.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	-12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
732.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	-12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
690.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	-12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
648.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	-12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
606.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	-12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
564.00	3570.00	-396.21	1523.44	0.0	-12.30	-588.29	1523.99	0.439	0.310	0.004
522.00	3469.20	-400.08	1519.74	0.0	-12.30	-588.29	1523.99	0.439	0.304	0.033
480.00	3570.00	-396.21	1523.44	0.0	-12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.305	0.036
438.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	-12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
396.00	8.115e+04	14.65	1781.63	0.0	-108.00	-539.64	1528.53	0.042	0.849	1.841
352.00	3845.60	-392.55	1526.95	0.0	-12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
308.00	3845.60	-392.55	1526.95	0.0	-12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008

Quota	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	(r/Ls)^2	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
264.00	3845.60	-392.55	1526.95	0.0	-12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
220.00	3845.60	-392.55	1526.95	0.0	-12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
176.00	3740.00	-396.21	1523.44	0.0	-12.30	-588.29	1523.99	0.439	0.310	0.004
132.00	3634.40	-400.08	1519.74	0.0	-12.30	-588.29	1523.99	0.439	0.304	0.033
88.00	3740.00	-396.21	1523.44	0.0	-12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.305	0.036
44.00	3845.60	-392.55	1526.95	0.0	-12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
Risulta	4.240e+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	1.341	0.746	0.130	2.162e+05	51.0	1.265e+05	29.8	253.62	5.98e-02	0.0	0.0
2	1.415	0.707	0.137	1.372e+05	32.4	2.178e+05	51.4	218.47	5.15e-02	0.0	0.0
3	1.720	0.582	0.167	3758.40	0.9	1.561e+04	3.7	17.50	4.13e-03	0.0	0.0
4	4.878	0.205	0.225	3708.81	0.9	526.56	0.1	393.94	9.29e-02	0.0	0.0
5	6.697	0.149	0.225	903.88	0.2	2.675e+04	6.3	6.135e+04	14.5	0.0	0.0
6	6.720	0.149	0.225	4.58	1.08e-03	5594.21	1.3	2.340e+05	55.2	0.0	0.0
7	7.008	0.143	0.224	5894.84	1.4	2205.52	0.5	4.399e+04	10.4	0.0	0.0
8	8.600	0.116	0.197	4017.34	0.9	7781.32	1.8	3.456e+04	8.1	0.0	0.0
9	9.691	0.103	0.184	6716.04	1.6	7494.74	1.8	2.400e+04	5.7	0.0	0.0
10	9.930	0.101	0.182	1.750e+04	4.1	161.77	3.81e-02	2.322e+04	5.5	0.0	0.0
11	12.659	0.079	0.160	2.321e+04	5.5	2241.51	0.5	1806.99	0.4	0.0	0.0
12	15.753	0.063	0.145	3150.33	0.7	8923.12	2.1	0.21	4.93e-05	0.0	0.0
Risulta				4.222e+05		4.216e+05		4.238e+05			
In percentuale				99.57		99.42		99.93			

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
8	Edk	CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=0.0 (ecc. -)	
			categoria suolo: B
			fattore di sito S = 1.200
			ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.225 g
			angolo di ingresso:0.0
			eccentricità aggiuntiva: negativa
			periodo proprio T1: 0.801 sec.
			fattore q: 1.000
			fattore per spost. mu d: 1.000
			classe di duttilità CD: ND
			numero di modi considerati: 12
			combinaz. modale: CQC

Quota	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	(r/Ls)^2	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
cm	daN	cm	cm	cm	cm	cm	cm			
1681.00	1082.50	-365.00	1528.00	0.0	12.30	-365.00	1528.00	0.570	0.0	0.0
1656.00	1.397e+04	-368.88	1527.86	0.0	12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.348	0.001
1614.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1572.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1530.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1488.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1446.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1404.00	3570.00	-396.21	1523.44	0.0	12.30	-588.29	1523.99	0.439	0.310	0.004
1362.00	3469.20	-400.08	1519.74	0.0	12.30	-588.29	1523.99	0.439	0.304	0.033
1320.00	3570.00	-396.21	1523.44	0.0	12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.305	0.036
1278.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1236.00	7.372e+04	9.30	1774.63	0.0	108.00	-539.64	1528.53	0.042	0.841	1.790
1194.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1152.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1110.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1068.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1026.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
984.00	3570.00	-396.21	1523.44	0.0	12.30	-588.29	1523.99	0.439	0.310	0.004
942.00	3469.20	-400.08	1519.74	0.0	12.30	-588.29	1523.99	0.439	0.304	0.033
900.00	3570.00	-396.21	1523.44	0.0	12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.305	0.036
858.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
816.00	1.259e+05	35.58	1794.03	0.0	181.50	-515.85	1528.79	0.019	0.788	1.766
774.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
732.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
690.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008

Quota	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	(r/Ls)^2	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
648.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
606.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
564.00	3570.00	-396.21	1523.44	0.0	12.30	-588.29	1523.99	0.439	0.310	0.004
522.00	3469.20	-400.08	1519.74	0.0	12.30	-588.29	1523.99	0.439	0.304	0.033
480.00	3570.00	-396.21	1523.44	0.0	12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.305	0.036
438.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
396.00	8.115e+04	14.65	1781.63	0.0	108.00	-539.64	1528.53	0.042	0.849	1.841
352.00	3845.60	-392.55	1526.95	0.0	12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
308.00	3845.60	-392.55	1526.95	0.0	12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
264.00	3845.60	-392.55	1526.95	0.0	12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
220.00	3845.60	-392.55	1526.95	0.0	12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
176.00	3740.00	-396.21	1523.44	0.0	12.30	-588.29	1523.99	0.439	0.310	0.004
132.00	3634.40	-400.08	1519.74	0.0	12.30	-588.29	1523.99	0.439	0.304	0.033
88.00	3740.00	-396.21	1523.44	0.0	12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.305	0.036
44.00	3845.60	-392.55	1526.95	0.0	12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
Risulta	4.240e+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	1.249	0.801	0.121	2.591e+05	61.1	3.607e+04	8.5	216.99	5.12e-02	0.0	0.0
2	1.412	0.708	0.137	4.152e+04	9.8	3.179e+05	75.0	66.97	1.58e-02	0.0	0.0
3	1.744	0.573	0.169	5.601e+04	13.2	5723.18	1.3	264.97	6.25e-02	0.0	0.0
4	4.753	0.210	0.225	5804.57	1.4	1327.71	0.3	57.07	1.35e-02	0.0	0.0
5	5.655	0.177	0.225	2186.89	0.5	4045.39	1.0	194.20	4.58e-02	0.0	0.0
6	6.720	0.149	0.225	2709.78	0.6	317.76	7.49e-02	3.122e+05	73.6	0.0	0.0
7	7.032	0.142	0.223	5666.54	1.3	1.355e+04	3.2	2.259e+04	5.3	0.0	0.0
8	7.305	0.137	0.218	5832.50	1.4	2.538e+04	6.0	755.04	0.2	0.0	0.0
9	8.662	0.115	0.197	205.07	4.84e-02	1212.82	0.3	5.434e+04	12.8	0.0	0.0
10	10.316	0.097	0.178	302.15	7.13e-02	334.27	7.88e-02	3.296e+04	7.8	0.0	0.0
11	12.387	0.081	0.162	4.218e+04	9.9	580.58	0.1	151.78	3.58e-02	0.0	0.0
12	13.626	0.073	0.155	890.93	0.2	1.495e+04	3.5	19.90	4.69e-03	0.0	0.0
Risulta				4.224e+05		4.214e+05		4.238e+05			
In percentuale				99.61		99.37		99.94			

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
9	Edk	CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=90.00 (ecc. +)	
			categoria suolo: B
			fattore di sito S = 1.200
			ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.225 g
			angolo di ingresso:90.00
			eccentricità aggiuntiva: positiva
			periodo proprio T1: 0.708 sec.
			fattore q: 1.000
			fattore per spost. mu d: 1.000
			classe di duttilità CD: ND
			numero di modi considerati: 12
			combinaz. modale: CQC

Quota	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	(r/Ls)^2	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
cm	daN	cm	cm	cm	cm	cm	cm			
1681.00	1082.50	-365.00	1528.00	31.00	0.0	-365.00	1528.00	0.570	0.0	0.0
1656.00	1.397e+04	-368.88	1527.86	31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.348	0.001
1614.00	3670.80	-392.55	1526.95	31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1572.00	3670.80	-392.55	1526.95	31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1530.00	3670.80	-392.55	1526.95	31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1488.00	3670.80	-392.55	1526.95	31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1446.00	3670.80	-392.55	1526.95	31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1404.00	3570.00	-396.21	1523.44	31.00	0.0	-588.29	1523.99	0.439	0.310	0.004
1362.00	3469.20	-400.08	1519.74	31.00	0.0	-588.29	1523.99	0.439	0.304	0.033
1320.00	3570.00	-396.21	1523.44	31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.305	0.036
1278.00	3670.80	-392.55	1526.95	31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1236.00	7.372e+04	9.30	1774.63	42.50	0.0	-539.64	1528.53	0.042	0.841	1.790
1194.00	3670.80	-392.55	1526.95	31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1152.00	3670.80	-392.55	1526.95	31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1110.00	3670.80	-392.55	1526.95	31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1068.00	3670.80	-392.55	1526.95	31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008

Quota	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	(r/Ls)^2	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
1026.00	3670.80	-392.55	1526.95	31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
984.00	3570.00	-396.21	1523.44	31.00	0.0	-588.29	1523.99	0.439	0.310	0.004
942.00	3469.20	-400.08	1519.74	31.00	0.0	-588.29	1523.99	0.439	0.304	0.033
900.00	3570.00	-396.21	1523.44	31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.305	0.036
858.00	3670.80	-392.55	1526.95	31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
816.00	1.259e+05	35.58	1794.03	42.50	0.0	-515.85	1528.79	0.019	0.788	1.766
774.00	3670.80	-392.55	1526.95	31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
732.00	3670.80	-392.55	1526.95	31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
690.00	3670.80	-392.55	1526.95	31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
648.00	3670.80	-392.55	1526.95	31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
606.00	3670.80	-392.55	1526.95	31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
564.00	3570.00	-396.21	1523.44	31.00	0.0	-588.29	1523.99	0.439	0.310	0.004
522.00	3469.20	-400.08	1519.74	31.00	0.0	-588.29	1523.99	0.439	0.304	0.033
480.00	3570.00	-396.21	1523.44	31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.305	0.036
438.00	3670.80	-392.55	1526.95	31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
396.00	8.115e+04	14.65	1781.63	42.50	0.0	-539.64	1528.53	0.042	0.849	1.841
352.00	3845.60	-392.55	1526.95	31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
308.00	3845.60	-392.55	1526.95	31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
264.00	3845.60	-392.55	1526.95	31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
220.00	3845.60	-392.55	1526.95	31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
176.00	3740.00	-396.21	1523.44	31.00	0.0	-588.29	1523.99	0.439	0.310	0.004
132.00	3634.40	-400.08	1519.74	31.00	0.0	-588.29	1523.99	0.439	0.304	0.033
88.00	3740.00	-396.21	1523.44	31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.305	0.036
44.00	3845.60	-392.55	1526.95	31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
Risulta	4.240e+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	1.311	0.763	0.127	2.682e+05	63.3	5.249e+04	12.4	283.20	6.68e-02	0.0	0.0
2	1.413	0.708	0.137	5.517e+04	13.0	3.042e+05	71.7	88.28	2.08e-02	0.0	0.0
3	1.703	0.587	0.165	3.353e+04	7.9	3586.55	0.8	140.07	3.30e-02	0.0	0.0
4	4.869	0.205	0.225	4464.32	1.1	1262.49	0.3	252.29	5.95e-02	0.0	0.0
5	5.940	0.168	0.225	2779.82	0.7	3298.08	0.8	657.12	0.2	0.0	0.0
6	6.724	0.149	0.225	1676.77	0.4	3079.17	0.7	2.962e+05	69.8	0.0	0.0
7	6.879	0.145	0.225	0.62	1.46e-04	3.359e+04	7.9	3.739e+04	8.8	0.0	0.0
8	7.995	0.125	0.206	1.350e+04	3.2	4176.89	1.0	1.007e+04	2.4	0.0	0.0
9	8.807	0.114	0.195	2903.33	0.7	756.17	0.2	4.535e+04	10.7	0.0	0.0
10	10.246	0.098	0.179	1397.93	0.3	831.29	0.2	3.319e+04	7.8	0.0	0.0
11	12.486	0.080	0.162	3.643e+04	8.6	1641.75	0.4	34.09	8.04e-03	0.0	0.0
12	14.089	0.071	0.152	2550.25	0.6	1.260e+04	3.0	133.47	3.15e-02	0.0	0.0
Risulta				4.226e+05		4.215e+05		4.238e+05			
In percentuale				99.66		99.35		99.93			

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
10	Edk	CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=90.00 (ecc. -)	
			categoria suolo: B
			fattore di sito S = 1.200
			ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.225 g
			angolo di ingresso:90.00
			eccentricità aggiuntiva: negativa
			periodo proprio T1: 0.706 sec.
			fattore q: 1.000
			fattore per spost. mu d: 1.000
			classe di duttilità CD: ND
			numero di modi considerati: 12
			combinaz. modale: CQC

Quota	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	(r/Ls)^2	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
cm	daN	cm	cm	cm	cm	cm	cm			
1681.00	1082.50	-365.00	1528.00	-31.00	0.0	-365.00	1528.00	0.570	0.0	0.0
1656.00	1.397e+04	-368.88	1527.86	-31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.348	0.001
1614.00	3670.80	-392.55	1526.95	-31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1572.00	3670.80	-392.55	1526.95	-31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1530.00	3670.80	-392.55	1526.95	-31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1488.00	3670.80	-392.55	1526.95	-31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1446.00	3670.80	-392.55	1526.95	-31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1404.00	3570.00	-396.21	1523.44	-31.00	0.0	-588.29	1523.99	0.439	0.310	0.004

Quota	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	(r/Ls)^2	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
1362.00	3469.20	-400.08	1519.74	-31.00	0.0	-588.29	1523.99	0.439	0.304	0.033
1320.00	3570.00	-396.21	1523.44	-31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.305	0.036
1278.00	3670.80	-392.55	1526.95	-31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1236.00	7.372e+04	9.30	1774.63	-42.50	0.0	-539.64	1528.53	0.042	0.841	1.790
1194.00	3670.80	-392.55	1526.95	-31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1152.00	3670.80	-392.55	1526.95	-31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1110.00	3670.80	-392.55	1526.95	-31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1068.00	3670.80	-392.55	1526.95	-31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1026.00	3670.80	-392.55	1526.95	-31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
984.00	3570.00	-396.21	1523.44	-31.00	0.0	-588.29	1523.99	0.439	0.310	0.004
942.00	3469.20	-400.08	1519.74	-31.00	0.0	-588.29	1523.99	0.439	0.304	0.033
900.00	3570.00	-396.21	1523.44	-31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.305	0.036
858.00	3670.80	-392.55	1526.95	-31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
816.00	1.259e+05	35.58	1794.03	-42.50	0.0	-515.85	1528.79	0.019	0.788	1.766
774.00	3670.80	-392.55	1526.95	-31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
732.00	3670.80	-392.55	1526.95	-31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
690.00	3670.80	-392.55	1526.95	-31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
648.00	3670.80	-392.55	1526.95	-31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
606.00	3670.80	-392.55	1526.95	-31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
564.00	3570.00	-396.21	1523.44	-31.00	0.0	-588.29	1523.99	0.439	0.310	0.004
522.00	3469.20	-400.08	1519.74	-31.00	0.0	-588.29	1523.99	0.439	0.304	0.033
480.00	3570.00	-396.21	1523.44	-31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.305	0.036
438.00	3670.80	-392.55	1526.95	-31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
396.00	8.115e+04	14.65	1781.63	-42.50	0.0	-539.64	1528.53	0.042	0.849	1.841
352.00	3845.60	-392.55	1526.95	-31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
308.00	3845.60	-392.55	1526.95	-31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
264.00	3845.60	-392.55	1526.95	-31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
220.00	3845.60	-392.55	1526.95	-31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
176.00	3740.00	-396.21	1523.44	-31.00	0.0	-588.29	1523.99	0.439	0.310	0.004
132.00	3634.40	-400.08	1519.74	-31.00	0.0	-588.29	1523.99	0.439	0.304	0.033
88.00	3740.00	-396.21	1523.44	-31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.305	0.036
44.00	3845.60	-392.55	1526.95	-31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
Risulta	4.240e+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	1.293	0.773	0.125	2.168e+05	51.1	9.512e+04	22.4	212.78	5.02e-02	0.0	0.0
2	1.416	0.706	0.137	1.139e+05	26.9	2.443e+05	57.6	182.85	4.31e-02	0.0	0.0
3	1.719	0.582	0.167	2.623e+04	6.2	2.017e+04	4.8	115.26	2.72e-02	0.0	0.0
4	4.844	0.206	0.225	4411.70	1.0	1343.52	0.3	218.63	5.16e-02	0.0	0.0
5	6.213	0.161	0.225	3828.37	0.9	2341.46	0.6	2280.15	0.5	0.0	0.0
6	6.706	0.149	0.225	2094.88	0.5	3662.41	0.9	2.694e+05	63.5	0.0	0.0
7	6.959	0.144	0.225	5.45	1.29e-03	2.362e+04	5.6	6.668e+04	15.7	0.0	0.0
8	8.089	0.124	0.205	9665.56	2.3	9351.02	2.2	1.633e+04	3.9	0.0	0.0
9	9.090	0.110	0.191	7081.57	1.7	4664.49	1.1	2.627e+04	6.2	0.0	0.0
10	9.905	0.101	0.182	1089.79	0.3	4383.25	1.0	4.131e+04	9.7	0.0	0.0
11	12.611	0.079	0.161	3.642e+04	8.6	547.14	0.1	474.58	0.1	0.0	0.0
12	14.045	0.071	0.153	975.25	0.2	1.199e+04	2.8	233.54	5.51e-02	0.0	0.0
Risulta				4.225e+05		4.215e+05		4.237e+05			
In percentuale				99.64		99.39		99.92			

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
11	Edk	CDC=Ed (dinamico SLD) alfa=0.0 (ecc. +)	
			categoria suolo: B
			fattore di sito S = 1.200
			ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.117 g
			angolo di ingresso:0.0
			eccentricità aggiuntiva: positiva
			periodo proprio T1: 0.746 sec.
			numero di modi considerati: 12
			combinaz. modale: CQC

Quota	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	(r/Ls)^2	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
cm	daN	cm	cm	cm	cm	cm	cm			
1681.00	1082.50	-365.00	1528.00	0.0	-12.30	-365.00	1528.00	0.570	0.0	0.0
1656.00	1.397e+04	-368.88	1527.86	0.0	-12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.348	0.001
1614.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	-12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008

Quota	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	(r/Ls)^2	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
1572.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	-12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1530.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	-12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1488.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	-12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1446.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	-12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1404.00	3570.00	-396.21	1523.44	0.0	-12.30	-588.29	1523.99	0.439	0.310	0.004
1362.00	3469.20	-400.08	1519.74	0.0	-12.30	-588.29	1523.99	0.439	0.304	0.033
1320.00	3570.00	-396.21	1523.44	0.0	-12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.305	0.036
1278.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	-12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1236.00	7.372e+04	9.30	1774.63	0.0	-108.00	-539.64	1528.53	0.042	0.841	1.790
1194.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	-12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1152.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	-12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1110.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	-12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1068.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	-12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1026.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	-12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
984.00	3570.00	-396.21	1523.44	0.0	-12.30	-588.29	1523.99	0.439	0.310	0.004
942.00	3469.20	-400.08	1519.74	0.0	-12.30	-588.29	1523.99	0.439	0.304	0.033
900.00	3570.00	-396.21	1523.44	0.0	-12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.305	0.036
858.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	-12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
816.00	1.259e+05	35.58	1794.03	0.0	-181.50	-515.85	1528.79	0.019	0.788	1.766
774.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	-12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
732.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	-12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
690.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	-12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
648.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	-12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
606.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	-12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
564.00	3570.00	-396.21	1523.44	0.0	-12.30	-588.29	1523.99	0.439	0.310	0.004
522.00	3469.20	-400.08	1519.74	0.0	-12.30	-588.29	1523.99	0.439	0.304	0.033
480.00	3570.00	-396.21	1523.44	0.0	-12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.305	0.036
438.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	-12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
396.00	8.115e+04	14.65	1781.63	0.0	-108.00	-539.64	1528.53	0.042	0.849	1.841
352.00	3845.60	-392.55	1526.95	0.0	-12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
308.00	3845.60	-392.55	1526.95	0.0	-12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
264.00	3845.60	-392.55	1526.95	0.0	-12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
220.00	3845.60	-392.55	1526.95	0.0	-12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
176.00	3740.00	-396.21	1523.44	0.0	-12.30	-588.29	1523.99	0.439	0.310	0.004
132.00	3634.40	-400.08	1519.74	0.0	-12.30	-588.29	1523.99	0.439	0.304	0.033
88.00	3740.00	-396.21	1523.44	0.0	-12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.305	0.036
44.00	3845.60	-392.55	1526.95	0.0	-12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
Risulta	4.240e+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	1.341	0.746	0.055	2.162e+05	51.0	1.265e+05	29.8	253.62	5.98e-02	0.0	0.0
2	1.415	0.707	0.058	1.372e+05	32.4	2.178e+05	51.4	218.47	5.15e-02	0.0	0.0
3	1.720	0.582	0.070	3758.40	0.9	1.561e+04	3.7	17.50	4.13e-03	0.0	0.0
4	4.878	0.205	0.117	3708.81	0.9	526.56	0.1	393.94	9.29e-02	0.0	0.0
5	6.697	0.149	0.117	903.88	0.2	2.675e+04	6.3	6.135e+04	14.5	0.0	0.0
6	6.720	0.149	0.117	4.58	1.08e-03	5594.21	1.3	2.340e+05	55.2	0.0	0.0
7	7.008	0.143	0.117	5894.84	1.4	2205.52	0.5	4.399e+04	10.4	0.0	0.0
8	8.600	0.116	0.116	4017.34	0.9	7781.32	1.8	3.456e+04	8.1	0.0	0.0
9	9.691	0.103	0.108	6716.04	1.6	7494.74	1.8	2.400e+04	5.7	0.0	0.0
10	9.930	0.101	0.107	1.750e+04	4.1	161.77	3.81e-02	2.322e+04	5.5	0.0	0.0
11	12.659	0.079	0.093	2.321e+04	5.5	2241.51	0.5	1806.99	0.4	0.0	0.0
12	15.753	0.063	0.084	3150.33	0.7	8923.12	2.1	0.21	4.93e-05	0.0	0.0
Risulta				4.222e+05		4.216e+05		4.238e+05			
In percentuale				99.57		99.42		99.93			

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
12	Edk	CDC=Ed (dinamico SLD) alfa=0.0 (ecc. -)	
			categoria suolo: B
			fattore di sito S = 1.200
			ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.117 g
			angolo di ingresso:0.0
			eccentricità aggiuntiva: negativa
			periodo proprio T1: 0.801 sec.
			numero di modi considerati: 12
			combinaz. modale: CQC

Quota	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	(r/Ls)^2	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
cm	daN	cm	cm	cm	cm	cm	cm			
1681.00	1082.50	-365.00	1528.00	0.0	12.30	-365.00	1528.00	0.570	0.0	0.0
1656.00	1.397e+04	-368.88	1527.86	0.0	12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.348	0.001
1614.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1572.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1530.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1488.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1446.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1404.00	3570.00	-396.21	1523.44	0.0	12.30	-588.29	1523.99	0.439	0.310	0.004
1362.00	3469.20	-400.08	1519.74	0.0	12.30	-588.29	1523.99	0.439	0.304	0.033
1320.00	3570.00	-396.21	1523.44	0.0	12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.305	0.036
1278.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1236.00	7.372e+04	9.30	1774.63	0.0	108.00	-539.64	1528.53	0.042	0.841	1.790
1194.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1152.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1110.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1068.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1026.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
984.00	3570.00	-396.21	1523.44	0.0	12.30	-588.29	1523.99	0.439	0.310	0.004
942.00	3469.20	-400.08	1519.74	0.0	12.30	-588.29	1523.99	0.439	0.304	0.033
900.00	3570.00	-396.21	1523.44	0.0	12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.305	0.036
858.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
816.00	1.259e+05	35.58	1794.03	0.0	181.50	-515.85	1528.79	0.019	0.788	1.766
774.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
732.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
690.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
648.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
606.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
564.00	3570.00	-396.21	1523.44	0.0	12.30	-588.29	1523.99	0.439	0.310	0.004
522.00	3469.20	-400.08	1519.74	0.0	12.30	-588.29	1523.99	0.439	0.304	0.033
480.00	3570.00	-396.21	1523.44	0.0	12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.305	0.036
438.00	3670.80	-392.55	1526.95	0.0	12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
396.00	8.115e+04	14.65	1781.63	0.0	108.00	-539.64	1528.53	0.042	0.849	1.841
352.00	3845.60	-392.55	1526.95	0.0	12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
308.00	3845.60	-392.55	1526.95	0.0	12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
264.00	3845.60	-392.55	1526.95	0.0	12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
220.00	3845.60	-392.55	1526.95	0.0	12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
176.00	3740.00	-396.21	1523.44	0.0	12.30	-588.29	1523.99	0.439	0.310	0.004
132.00	3634.40	-400.08	1519.74	0.0	12.30	-588.29	1523.99	0.439	0.304	0.033
88.00	3740.00	-396.21	1523.44	0.0	12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.305	0.036
44.00	3845.60	-392.55	1526.95	0.0	12.30	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
Risulta	4.240e+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	1.249	0.801	0.051	2.591e+05	61.1	3.607e+04	8.5	216.99	5.12e-02	0.0	0.0
2	1.412	0.708	0.058	4.152e+04	9.8	3.179e+05	75.0	66.97	1.58e-02	0.0	0.0
3	1.744	0.573	0.071	5.601e+04	13.2	5723.18	1.3	264.97	6.25e-02	0.0	0.0
4	4.753	0.210	0.117	5804.57	1.4	1327.71	0.3	57.07	1.35e-02	0.0	0.0
5	5.655	0.177	0.117	2186.89	0.5	4045.39	1.0	194.20	4.58e-02	0.0	0.0
6	6.720	0.149	0.117	2709.78	0.6	317.76	7.49e-02	3.122e+05	73.6	0.0	0.0
7	7.032	0.142	0.117	5666.54	1.3	1.355e+04	3.2	2.259e+04	5.3	0.0	0.0
8	7.305	0.137	0.117	5832.50	1.4	2.538e+04	6.0	755.04	0.2	0.0	0.0
9	8.662	0.115	0.116	205.07	4.84e-02	1212.82	0.3	5.434e+04	12.8	0.0	0.0
10	10.316	0.097	0.104	302.15	7.13e-02	334.27	7.88e-02	3.296e+04	7.8	0.0	0.0
11	12.387	0.081	0.094	4.218e+04	9.9	580.58	0.1	151.78	3.58e-02	0.0	0.0
12	13.626	0.073	0.090	890.93	0.2	1.495e+04	3.5	19.90	4.69e-03	0.0	0.0
Risulta				4.224e+05		4.214e+05		4.238e+05			
In percentuale				99.61		99.37		99.94			

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
13	Edk	CDC=Ed (dinamico SLD) alfa=90.00 (ecc. +)	
			categoria suolo: B
			fattore di sito S = 1.200
			ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.117 g
			angolo di ingresso:90.00

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
			eccentricità aggiuntiva: positiva
			periodo proprio T1: 0.708 sec.
			numero di modi considerati: 12
			combinaz. modale: CQC

Quota	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	(r/Ls)^2	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
cm	daN	cm	cm	cm	cm	cm	cm			
1681.00	1082.50	-365.00	1528.00	31.00	0.0	-365.00	1528.00	0.570	0.0	0.0
1656.00	1.397e+04	-368.88	1527.86	31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.348	0.001
1614.00	3670.80	-392.55	1526.95	31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1572.00	3670.80	-392.55	1526.95	31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1530.00	3670.80	-392.55	1526.95	31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1488.00	3670.80	-392.55	1526.95	31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1446.00	3670.80	-392.55	1526.95	31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1404.00	3570.00	-396.21	1523.44	31.00	0.0	-588.29	1523.99	0.439	0.310	0.004
1362.00	3469.20	-400.08	1519.74	31.00	0.0	-588.29	1523.99	0.439	0.304	0.033
1320.00	3570.00	-396.21	1523.44	31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.305	0.036
1278.00	3670.80	-392.55	1526.95	31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1236.00	7.372e+04	9.30	1774.63	42.50	0.0	-539.64	1528.53	0.042	0.841	1.790
1194.00	3670.80	-392.55	1526.95	31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1152.00	3670.80	-392.55	1526.95	31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1110.00	3670.80	-392.55	1526.95	31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1068.00	3670.80	-392.55	1526.95	31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1026.00	3670.80	-392.55	1526.95	31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
984.00	3570.00	-396.21	1523.44	31.00	0.0	-588.29	1523.99	0.439	0.310	0.004
942.00	3469.20	-400.08	1519.74	31.00	0.0	-588.29	1523.99	0.439	0.304	0.033
900.00	3570.00	-396.21	1523.44	31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.305	0.036
858.00	3670.80	-392.55	1526.95	31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
816.00	1.259e+05	35.58	1794.03	42.50	0.0	-515.85	1528.79	0.019	0.788	1.766
774.00	3670.80	-392.55	1526.95	31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
732.00	3670.80	-392.55	1526.95	31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
690.00	3670.80	-392.55	1526.95	31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
648.00	3670.80	-392.55	1526.95	31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
606.00	3670.80	-392.55	1526.95	31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
564.00	3570.00	-396.21	1523.44	31.00	0.0	-588.29	1523.99	0.439	0.310	0.004
522.00	3469.20	-400.08	1519.74	31.00	0.0	-588.29	1523.99	0.439	0.304	0.033
480.00	3570.00	-396.21	1523.44	31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.305	0.036
438.00	3670.80	-392.55	1526.95	31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
396.00	8.115e+04	14.65	1781.63	42.50	0.0	-539.64	1528.53	0.042	0.849	1.841
352.00	3845.60	-392.55	1526.95	31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
308.00	3845.60	-392.55	1526.95	31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
264.00	3845.60	-392.55	1526.95	31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
220.00	3845.60	-392.55	1526.95	31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
176.00	3740.00	-396.21	1523.44	31.00	0.0	-588.29	1523.99	0.439	0.310	0.004
132.00	3634.40	-400.08	1519.74	31.00	0.0	-588.29	1523.99	0.439	0.304	0.033
88.00	3740.00	-396.21	1523.44	31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.305	0.036
44.00	3845.60	-392.55	1526.95	31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
Risulta	4.240e+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	1.311	0.763	0.054	2.682e+05	63.3	5.249e+04	12.4	283.20	6.68e-02	0.0	0.0
2	1.413	0.708	0.058	5.517e+04	13.0	3.042e+05	71.7	88.28	2.08e-02	0.0	0.0
3	1.703	0.587	0.070	3.353e+04	7.9	3586.55	0.8	140.07	3.30e-02	0.0	0.0
4	4.869	0.205	0.117	4464.32	1.1	1262.49	0.3	252.29	5.95e-02	0.0	0.0
5	5.940	0.168	0.117	2779.82	0.7	3298.08	0.8	657.12	0.2	0.0	0.0
6	6.724	0.149	0.117	1676.77	0.4	3079.17	0.7	2.962e+05	69.8	0.0	0.0
7	6.879	0.145	0.117	0.62	1.46e-04	3.359e+04	7.9	3.739e+04	8.8	0.0	0.0
8	7.995	0.125	0.117	1.350e+04	3.2	4176.89	1.0	1.007e+04	2.4	0.0	0.0
9	8.807	0.114	0.115	2903.33	0.7	756.17	0.2	4.535e+04	10.7	0.0	0.0
10	10.246	0.098	0.105	1397.93	0.3	831.29	0.2	3.319e+04	7.8	0.0	0.0
11	12.486	0.080	0.094	3.643e+04	8.6	1641.75	0.4	34.09	8.04e-03	0.0	0.0
12	14.089	0.071	0.088	2550.25	0.6	1.260e+04	3.0	133.47	3.15e-02	0.0	0.0
Risulta				4.226e+05		4.215e+05		4.238e+05			
In percentuale				99.66		99.35		99.93			

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
14	Edk	CDC=Ed (dinamico SLD) alfa=90.00 (ecc. -)	
			categoria suolo: B
			fattore di sito S = 1.200
			ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.117 g
			angolo di ingresso:90.00
			eccentricità aggiuntiva: negativa
			periodo proprio T1: 0.706 sec.
			numero di modi considerati: 12
			combinaz. modale: CQC

Quota	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	(r/Ls)^2	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
cm	daN	cm	cm	cm	cm	cm	cm			
1681.00	1082.50	-365.00	1528.00	-31.00	0.0	-365.00	1528.00	0.570	0.0	0.0
1656.00	1.397e+04	-368.88	1527.86	-31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.348	0.001
1614.00	3670.80	-392.55	1526.95	-31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1572.00	3670.80	-392.55	1526.95	-31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1530.00	3670.80	-392.55	1526.95	-31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1488.00	3670.80	-392.55	1526.95	-31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1446.00	3670.80	-392.55	1526.95	-31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1404.00	3570.00	-396.21	1523.44	-31.00	0.0	-588.29	1523.99	0.439	0.310	0.004
1362.00	3469.20	-400.08	1519.74	-31.00	0.0	-588.29	1523.99	0.439	0.304	0.033
1320.00	3570.00	-396.21	1523.44	-31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.305	0.036
1278.00	3670.80	-392.55	1526.95	-31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1236.00	7.372e+04	9.30	1774.63	-42.50	0.0	-539.64	1528.53	0.042	0.841	1.790
1194.00	3670.80	-392.55	1526.95	-31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1152.00	3670.80	-392.55	1526.95	-31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1110.00	3670.80	-392.55	1526.95	-31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1068.00	3670.80	-392.55	1526.95	-31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
1026.00	3670.80	-392.55	1526.95	-31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
984.00	3570.00	-396.21	1523.44	-31.00	0.0	-588.29	1523.99	0.439	0.310	0.004
942.00	3469.20	-400.08	1519.74	-31.00	0.0	-588.29	1523.99	0.439	0.304	0.033
900.00	3570.00	-396.21	1523.44	-31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.305	0.036
858.00	3670.80	-392.55	1526.95	-31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
816.00	1.259e+05	35.58	1794.03	-42.50	0.0	-515.85	1528.79	0.019	0.788	1.766
774.00	3670.80	-392.55	1526.95	-31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
732.00	3670.80	-392.55	1526.95	-31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
690.00	3670.80	-392.55	1526.95	-31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
648.00	3670.80	-392.55	1526.95	-31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
606.00	3670.80	-392.55	1526.95	-31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
564.00	3570.00	-396.21	1523.44	-31.00	0.0	-588.29	1523.99	0.439	0.310	0.004
522.00	3469.20	-400.08	1519.74	-31.00	0.0	-588.29	1523.99	0.439	0.304	0.033
480.00	3570.00	-396.21	1523.44	-31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.305	0.036
438.00	3670.80	-392.55	1526.95	-31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
396.00	8.115e+04	14.65	1781.63	-42.50	0.0	-539.64	1528.53	0.042	0.849	1.841
352.00	3845.60	-392.55	1526.95	-31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
308.00	3845.60	-392.55	1526.95	-31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
264.00	3845.60	-392.55	1526.95	-31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
220.00	3845.60	-392.55	1526.95	-31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
176.00	3740.00	-396.21	1523.44	-31.00	0.0	-588.29	1523.99	0.439	0.310	0.004
132.00	3634.40	-400.08	1519.74	-31.00	0.0	-588.29	1523.99	0.439	0.304	0.033
88.00	3740.00	-396.21	1523.44	-31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.305	0.036
44.00	3845.60	-392.55	1526.95	-31.00	0.0	-587.66	1528.00	0.439	0.311	0.008
Risulta	4.240e+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	1.293	0.773	0.053	2.168e+05	51.1	9.512e+04	22.4	212.78	5.02e-02	0.0	0.0
2	1.416	0.706	0.058	1.139e+05	26.9	2.443e+05	57.6	182.85	4.31e-02	0.0	0.0
3	1.719	0.582	0.070	2.623e+04	6.2	2.017e+04	4.8	115.26	2.72e-02	0.0	0.0
4	4.844	0.206	0.117	4411.70	1.0	1343.52	0.3	218.63	5.16e-02	0.0	0.0
5	6.213	0.161	0.117	3828.37	0.9	2341.46	0.6	2280.15	0.5	0.0	0.0
6	6.706	0.149	0.117	2094.88	0.5	3662.41	0.9	2.694e+05	63.5	0.0	0.0
7	6.959	0.144	0.117	5.45	1.29e-03	2.362e+04	5.6	6.668e+04	15.7	0.0	0.0
8	8.089	0.124	0.117	9665.56	2.3	9351.02	2.2	1.633e+04	3.9	0.0	0.0
9	9.090	0.110	0.112	7081.57	1.7	4664.49	1.1	2.627e+04	6.2	0.0	0.0
10	9.905	0.101	0.107	1089.79	0.3	4383.25	1.0	4.131e+04	9.7	0.0	0.0
11	12.611	0.079	0.093	3.642e+04	8.6	547.14	0.1	474.58	0.1	0.0	0.0
12	14.045	0.071	0.088	975.25	0.2	1.199e+04	2.8	233.54	5.51e-02	0.0	0.0
Risulta				4.225e+05		4.215e+05		4.237e+05			
In percentuale				99.64		99.39		99.92			

10.3 MASSIMI SPOSTAMENTI NODALI

Si riporta di seguito una schematizzazione degli spostamenti più gravosi dei nodi, nelle direzioni delle strutture esistenti (scala di emergenza e blocco E Pronto Soccorso), ottenuti in condizioni di carico sismiche di SLV e SLD.

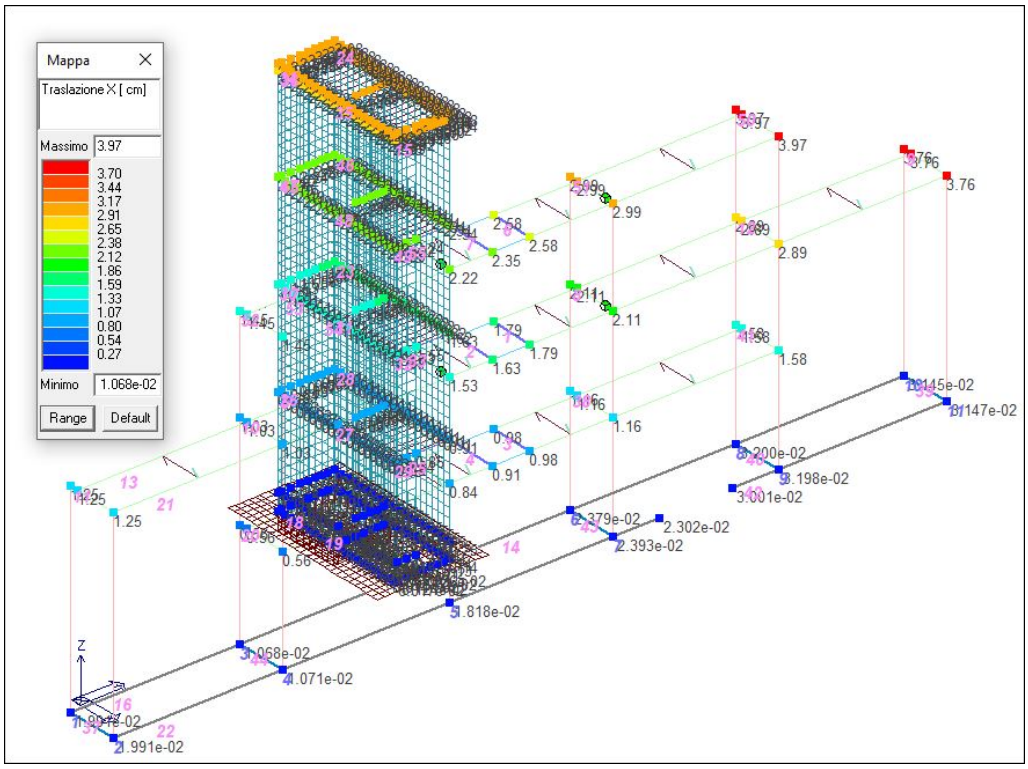


Figura 13 - Massima Traslazione X positiva - SLV

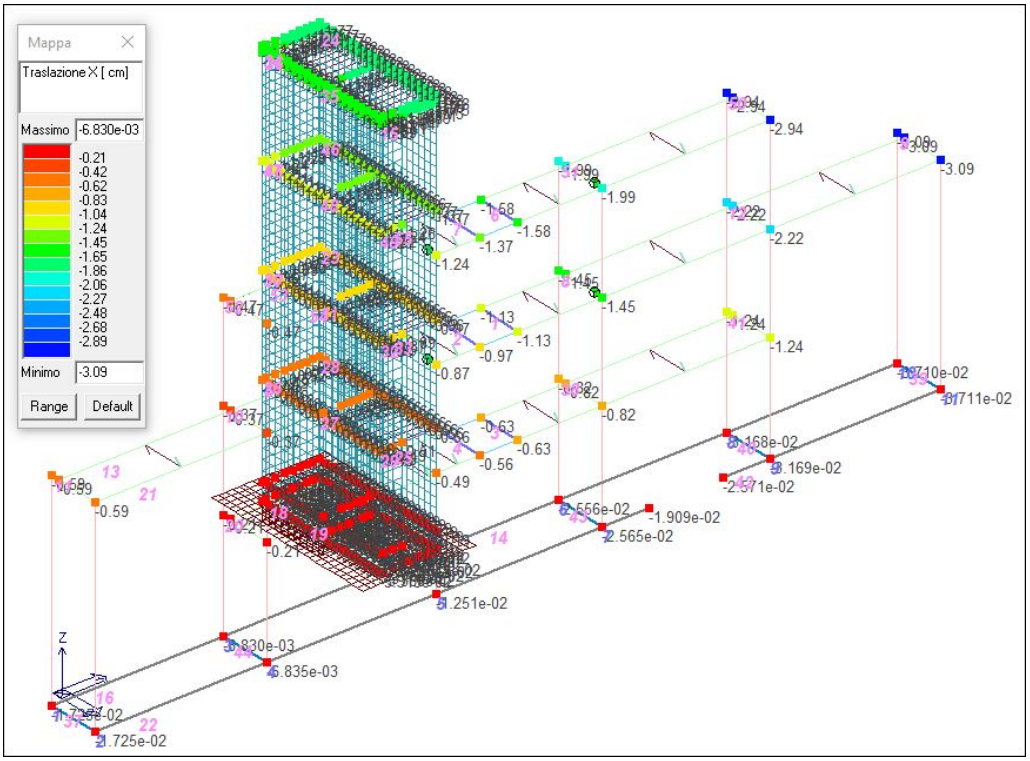


Figura 14 - Massima Traslazione X negativa_SLV

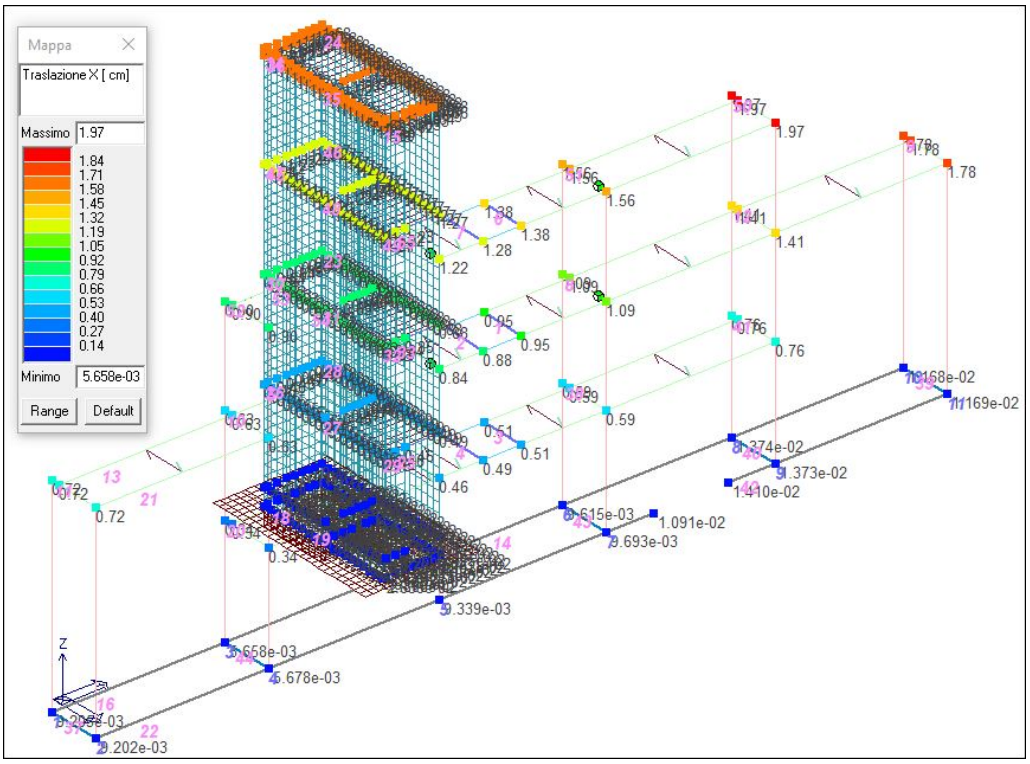


Figura 15 - Massima Traslazione X positiva _SLD

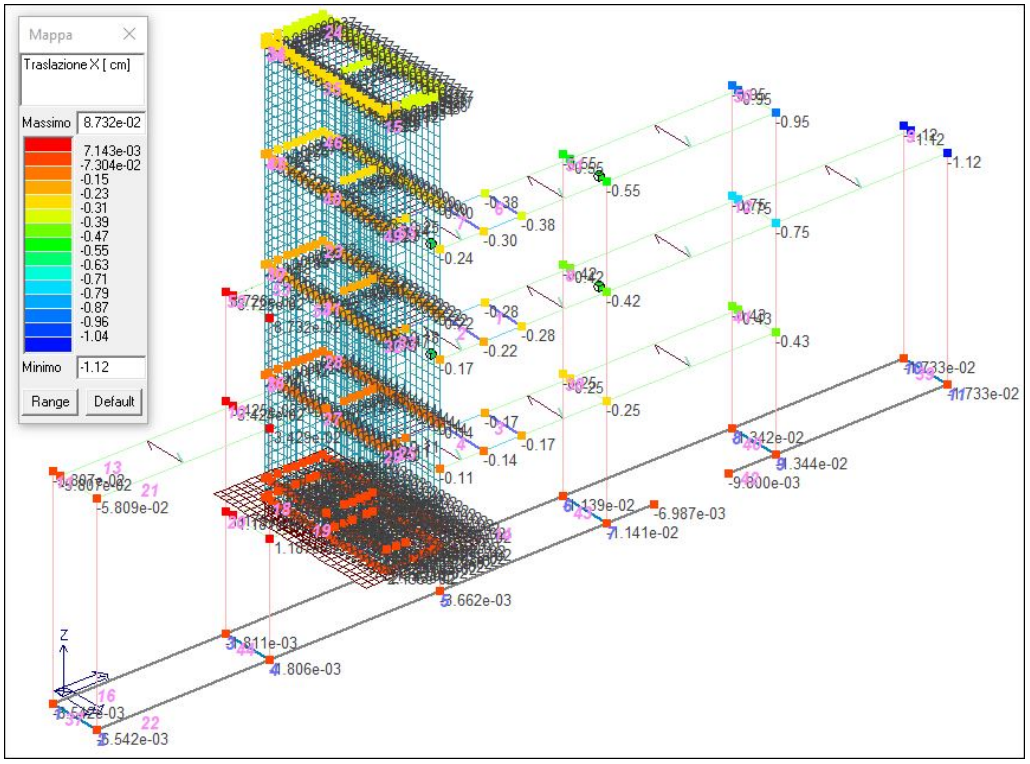


Figura 16 - Massima Traslazione X negativa_SLD

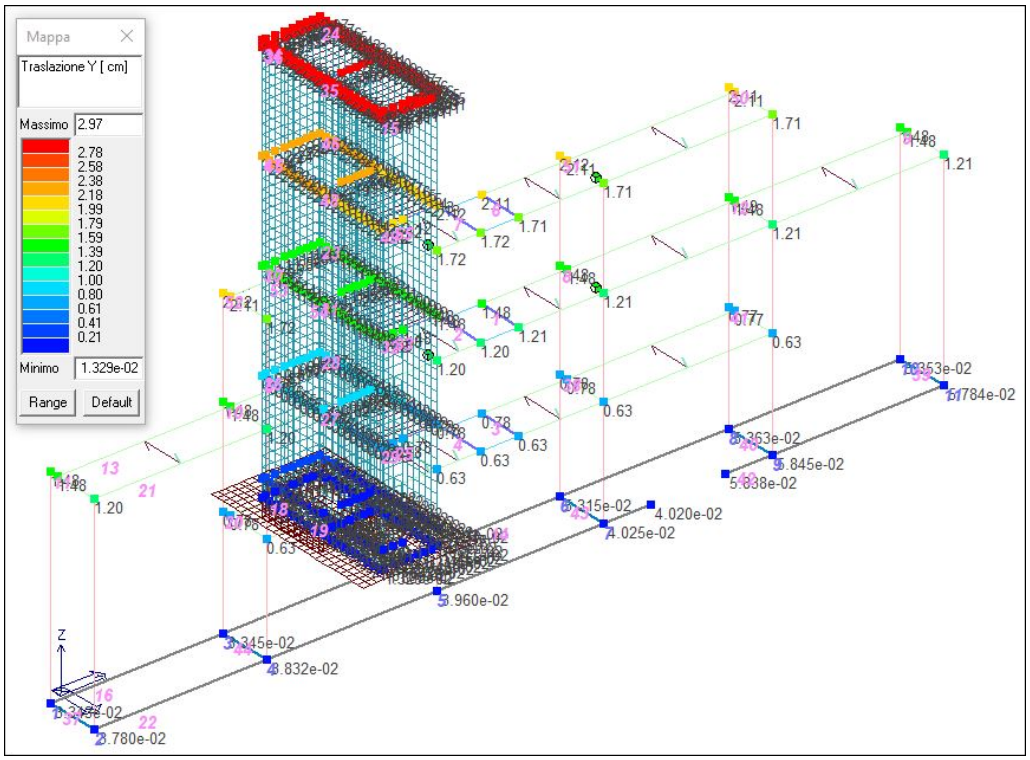


Figura 17 - Massima Traslazione Y positiva_SLV

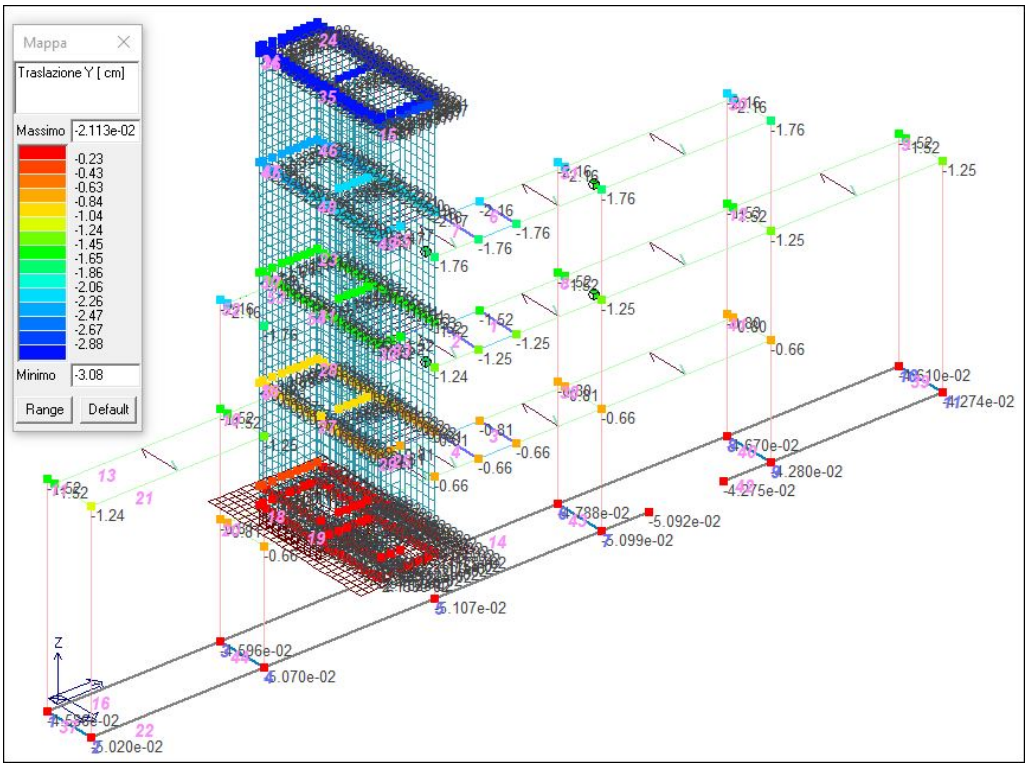


Figura 18 - Massima traslazione Y negativa_SLV

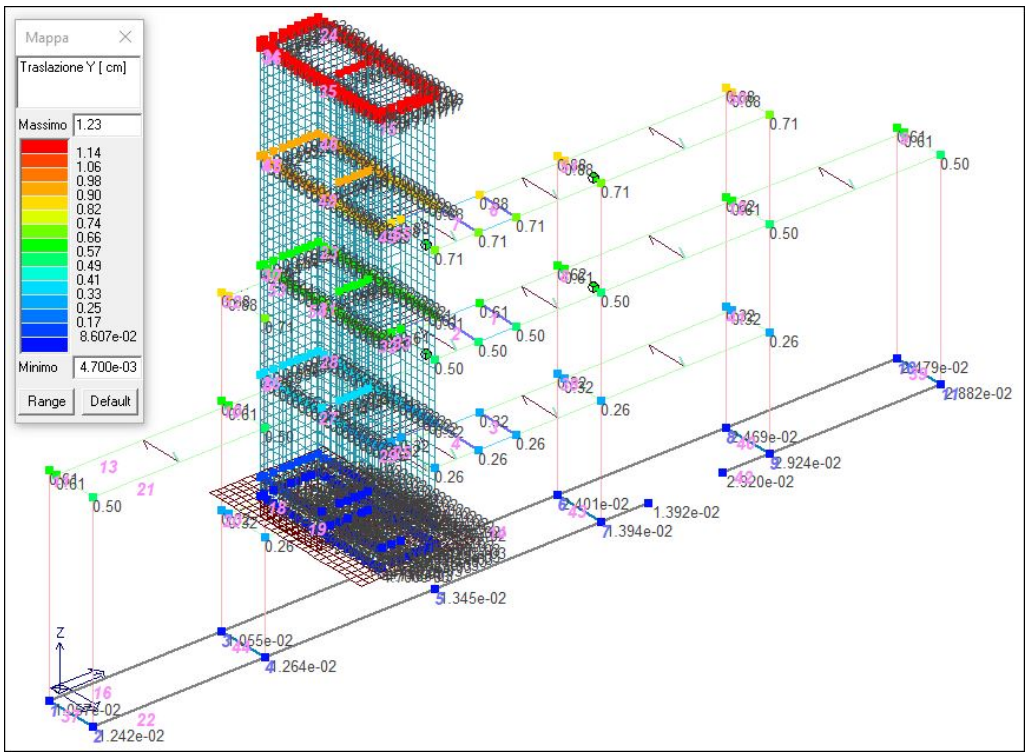


Figura 19 - Massima Traslazione Y positiva _SLD

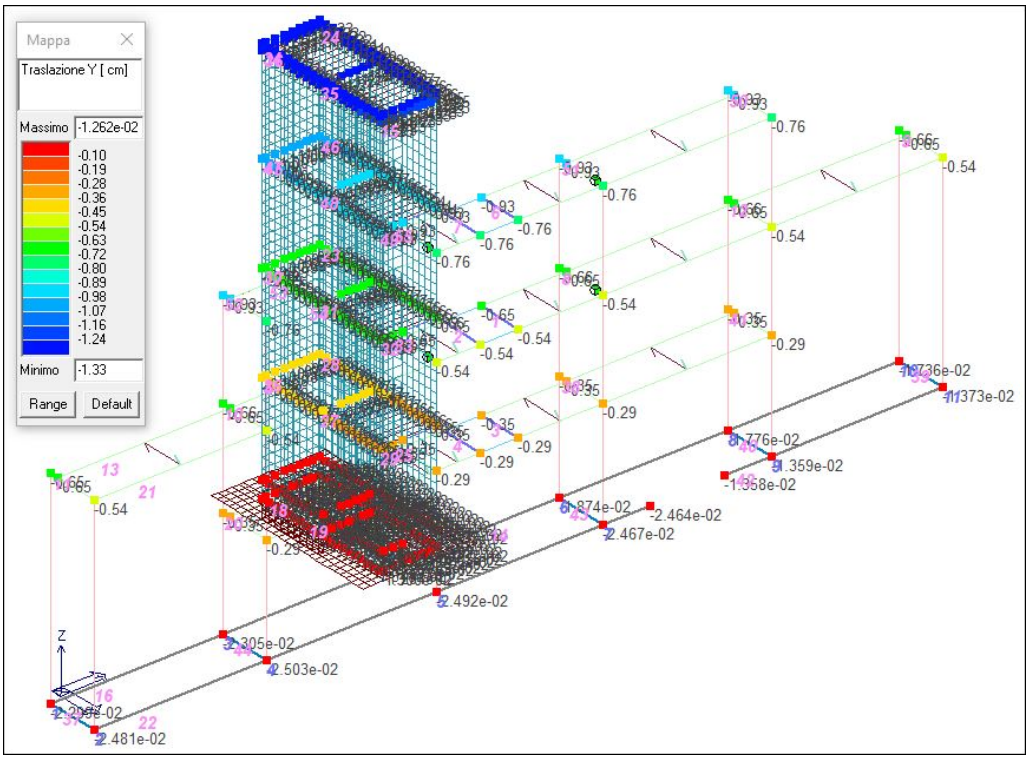


Figura 20 - Massima Traslazione Y negativa_SLD

Come si può verificare dalle precedenti figure, il massimo spostamento si avrà in direzione X positiva, ovvero verso il Corpo E, in condizioni di SLV ed è pari a 3.97 cm.

Avendo mantenuto un franco minimo di 10 cm tra le due strutture, si può affermare che la nuova struttura non comporta alcun problema di martellamento su quella esistente.

Milano, 23 dicembre 2019

IL PROGETTISTA



……

(Ing. Alberto Farioli)