

FLAVIO CASSARINO ARCHITETTO

ORDINE DEGLI ARCHITETTI DI BRESCIA N. 754

Via Moretto 15 - 25122 Brescia

Tel. +39 030 462780

www.flaviocassarino.com e-mail: info@flaviocassarino.com

STUDIO MICHELETTI

STUDIO ASSOCIATO DI INGEGNERIA E ARCHITETTURA

Via San Rocco 99a - 25123 Brescia

Tel. +39 030 301879 Fax +39 030 302810

www.michelettiingegneria.it e-mail: michelettiingegneria@tin.it



COMUNE DI PALAZZOLO SULL'OGLIO

Provincia di Brescia

VILLA LANFRANCHI

PARCO DELLE TRE VILLE

**CONSERVAZIONE, RESTAURO E VALORIZZAZIONE
DELLA VILLA LANFRANCHI E CASA DEL CUSTODE
CUP J47E19000080002**

**PROGETTO ESECUTIVO
CASA del CUSTODE - PADIGLIONE AGGIUNTIVO**

**RELAZIONE SULLE OPERE
DI FONDAZIONE**

Aggiornamento Febbraio 2022

1:20 - APERTURE CESSI E BAGNO

PALAZZINA LANFRANCHI

PALAZZINA

APERTURE SCALA - 1:20

All rights reserved

La proprietà di questo documento è riservata a termini di legge. Ne è pertanto vietata ogni riproduzione non autorizzata.

Sommario	Errore. Il segnalibro non è definito.
1 Normativa di riferimento	2
2 Premessa	3
3 Descrizione delle opere in sito	3
4 Problemi geotecnici e scelte tipologiche	8
5 Programma delle indagini e delle prove geotecniche.....	10
6 Modellazione del sottosuolo e metodi di analisi e di verifica	12
7 Verifiche delle fondazioni.....	15
7.1 Verifiche travate C.A. di fondazione.....	15
7.2 Verifiche piastre C.A. di fondazione.....	49
7.3 Verifiche plinti superficiali	52
7.4 Pressioni terreno in SLU	58
7.5 Pressioni terreno in SLV/SLVf/SLUEcc	60
7.6 Pressioni terreno in SLE/SLD	61
7.7 Cedimenti fondazioni superficiali.....	63

1 Normativa di riferimento

NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI NTC 2018
Norme tecniche per le costruzioni D.M. 17 gennaio 2018.

CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI
Istruzioni per l'applicazione dell' "Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"" di cui al D.M. 17 gennaio 2018. Circolare 21 gennaio 2019, n.7.

NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI NTC 2008
Norme tecniche per le costruzioni D.M. 14 gennaio 2008.

CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI
Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 14 gennaio 2008. Circolare 2 febbraio 2009.

CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI
Pericolosità sismica e Criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale. Allegato al voto n. 36 del 27.07.2007

NORMA TECNICA UNI EN 1997-1:2005 (EUROCODICE 7 - PROGETTAZIONE GEOTECNICA)

Progettazione geotecnica - Parte 1: Regole generali.

EUROCODICE 8
Indicazioni progettuali per la resistenza sismica delle strutture - Parte 5: Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici.

D.M. 11/03/1988
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 (norma possibile se si opera in Zona sismica 4, attuali Classi I e II).

2 Premessa

Premessa: contenente la descrizione dei lavori in progetto, i riferimenti normativi adottati, la localizzazione dei terreni interessati, i nominativi dei committenti, del progettista architettonico, del progettista strutturale, del redattore della relazione geologica, le indagini eseguite e le problematiche emerse in quest'ultima.

3 Descrizione delle opere in sito

Descrizione delle opere in sito: contiene la descrizione delle opere esistenti in sito e da edificare, la tipologia strutturale presente, la tipologia di intervento previsto, la localizzazione geografica e la pericolosità sismica di base.

La **struttura in oggetto** è stata analizzata secondo la norma D.M. 17-01-18 (N.T.C.), considerandola come tipo di costruzione 2 - Costruzioni con livelli di prestazioni ordinari. In particolare si è prevista, in accordo con il committente, una vita nominale dell'opera di $V_n=50$ anni per una classe d'uso II, e quindi una vita di riferimento di 50 anni (NTC18 e NTC08 §2.4.3).
L'opera è edificata in località Brescia, Palazzolo Sull'oglio; Latitudine ED50 45,6046° (45° 36' 17"); Longitudine ED50 9,8982° (9° 53' 54"); Altitudine s.l.m. 182,81 m. (coordinate esatte: 45,6046 9,8982).

La pericolosità sismica di base del sito di costruzione è definita in termini di accelerazione orizzontale massima attesa al suolo in condizioni ideali su sito di riferimento rigido e superficie topografica orizzontale. Le azioni di progetto si ricavano, ai sensi delle NTC, dalle accelerazioni a_g e dalle relative forme spettrali. I tre parametri fondamentali (accelerazione a_g , fattore di amplificazione F_o e periodo T^*C) si ricavano per ciascun nodo del del reticolo di riferimento in funzione del periodo di ritorno dell'azione sismica T_R previsto, espresso in anni; quest'ultimo è noto una volta fissate la vita di riferimento V_r della costruzione e la probabilità di superamento attesa nell'arco della vita di riferimento. Le probabilità di superamento nel periodo di riferimento PV_r cui riferirsi per individuare l'azione sismica agente in ciascuno degli stati limite considerati sono riportate nella tabella 3.2.I del §3.2.1 della norma; i valori di PV_r forniti in tabella possono essere ridotti in funzione del grado di protezione che si vuole raggiungere.
Nella presente progettazione si sono considerati i seguenti parametri sismici:

PVr SLD (%)	63	
Tr SLD	50	
Ag/g SLD	0.0498	
Fo SLD	2.375	
Tc* SLD	0.23	[s]
PVr SLV (%)	10	
Tr SLV	475	
Ag/g SLV	0.1345	
Fo SLV	2.449	
Tc* SLV	0.27	[s]

Risposta sismica locale

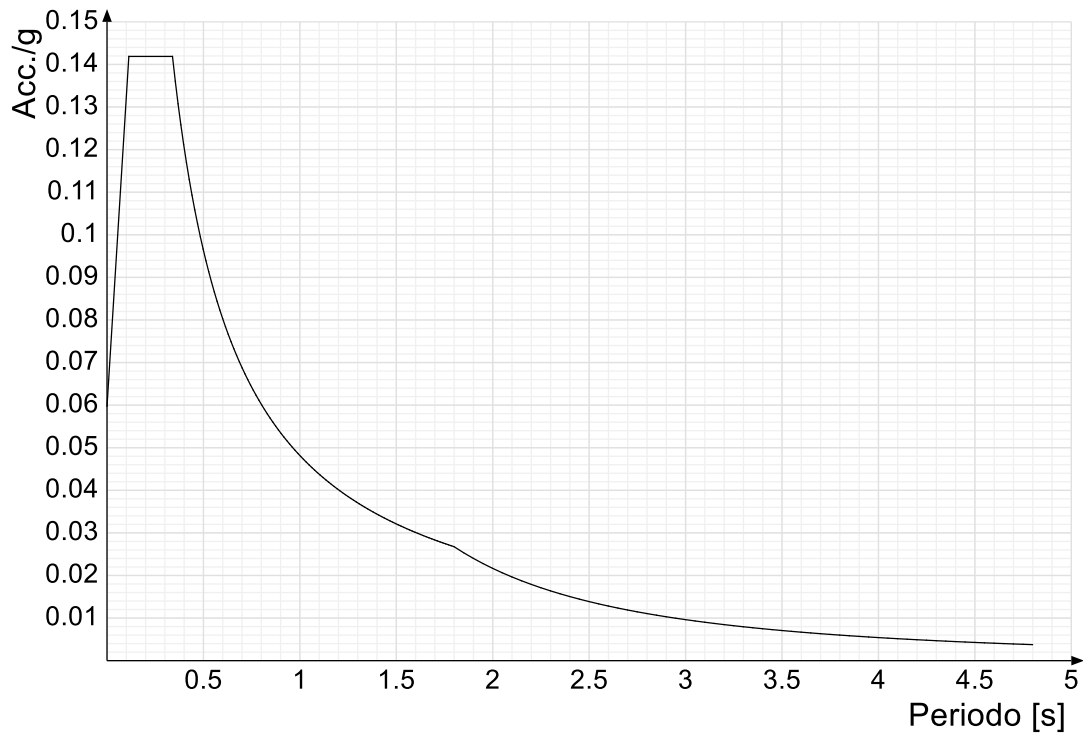
Le condizioni stratigrafiche del volume di terreno interessato dall'opera e le condizioni topografiche concorrono a modificare l'azione sismica in superficie rispetto a quella attesa su un sito rigido con superficie orizzontale. Tali modifiche, in ampiezza, durata e contenuto in frequenza, sono il risultato della risposta sismica locale.
Gli effetti stratigrafici sono legati alla successione stratigrafica, alle proprietà meccaniche dei terreni, alla geometria del contatto tra il substrato rigido e i terreni sovrastanti ed alla geometria dei contatti tra gli strati di terreno. Gli effetti topografici sono invece legati alla configurazione topografica del piano campagna ed alla possibile focalizzazione delle onde sismiche in punti particolari (pendii, creste).
Nella presente progettazione l'effetto della risposta sismica locale è stato valutato individuando la categoria di sottosuolo di riferimento corrispondente alla situazione in sito e considerando le condizioni topografiche locali (NTC18 e NTC08 §3.2.2). Per la valutazione del coefficiente di amplificazione stratigrafica SS la caratterizzazione geotecnica condotta nel volume significativo consente di identificare il sottosuolo prevalente nella categoria B - Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti. Si riporta per completezza la corrispondente descrizione indicata nella norma (NTC18 e NTC08 Tab. 3.2.II).

Categoria suolo B: Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero $NSPT_{30} > 50$ nei terreni a grana grossa e $c_{u,30} > 250$ kPa nei terreni a grana fina).

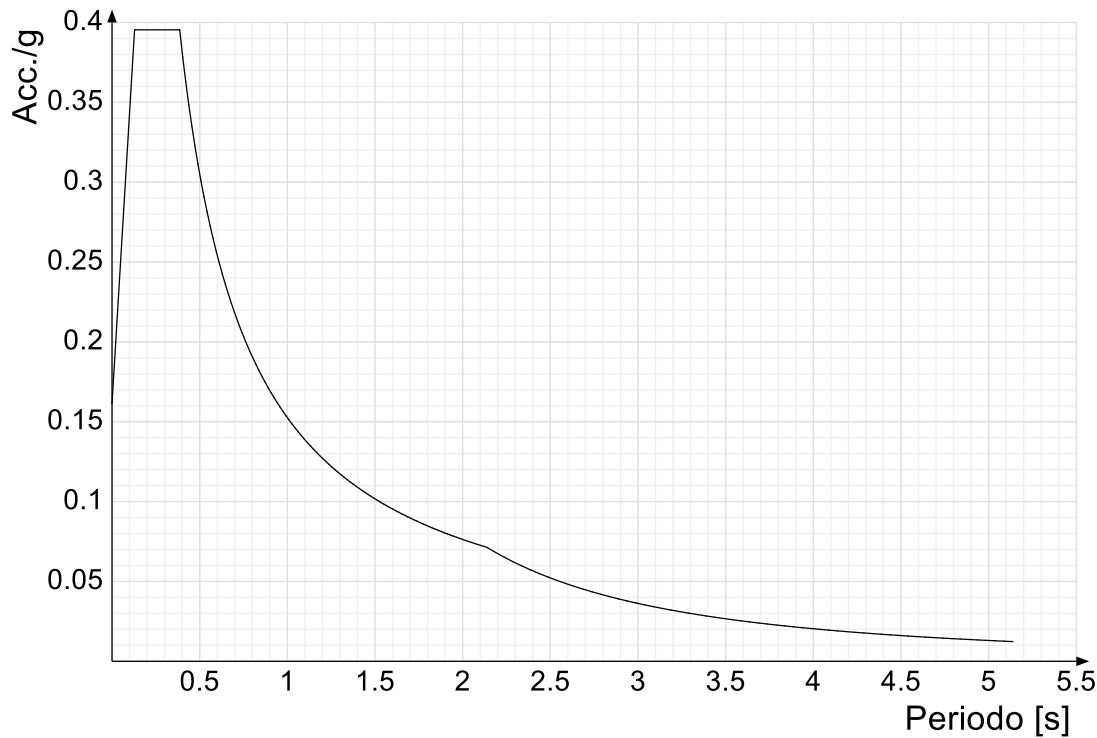
Categoria topografica T1: Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$

In base alle categorie scelte si sono infine adottati i seguenti coefficienti di amplificazione e spettrali:

Si riportano infine gli spettri di risposta elastici delle componenti orizzontali per gli stati limite considerati.
Viene mostrato lo spettro "Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLD § 3.2.3.2.1 [3.2.2]".



Viene mostrato lo spettro "Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLV § 3.2.3.2.1 [3.2.2]".



Parametri di analisi

Si è condotta una analisi di tipo Lineare dinamica su una costruzione di acciaioregolare in altezza.

Si è considerata una classe di duttilità Non dissipativa, a cui corrispondono per la struttura in esame i seguenti fattori di struttura:

Fattore di comportamento per sisma SLD X	1.5
Fattore di comportamento per sisma SLD Y	1.5
Fattore di comportamento per sisma SLV X	1.5
Fattore di comportamento per sisma SLV Y	1.5

Altri parametri che influenzano l'azione sismica di progetto sono riassunti in questo prospetto:

Smorzamento viscoso (%)	5	
Rotazione del sisma	0	[deg]

Nell'analisi dinamica modale si sono analizzati 30 modi di vibrare valutati secondo il metodo di Ritz.

Per tenere conto della variabilità spaziale del moto sismico, nonché di eventuali incertezze nella localizzazione delle masse, la normativa richiede di attribuire al centro di massa una eccentricità accidentale, in aggiunta alla eccentricità naturale della costruzione, mediante l'applicazione di carichi statici costituiti da momenti torcenti di valore pari alla risultante orizzontale della forza agente al piano, moltiplicata per l'eccentricità accidentale del baricentro delle masse rispetto alla sua posizione di calcolo.

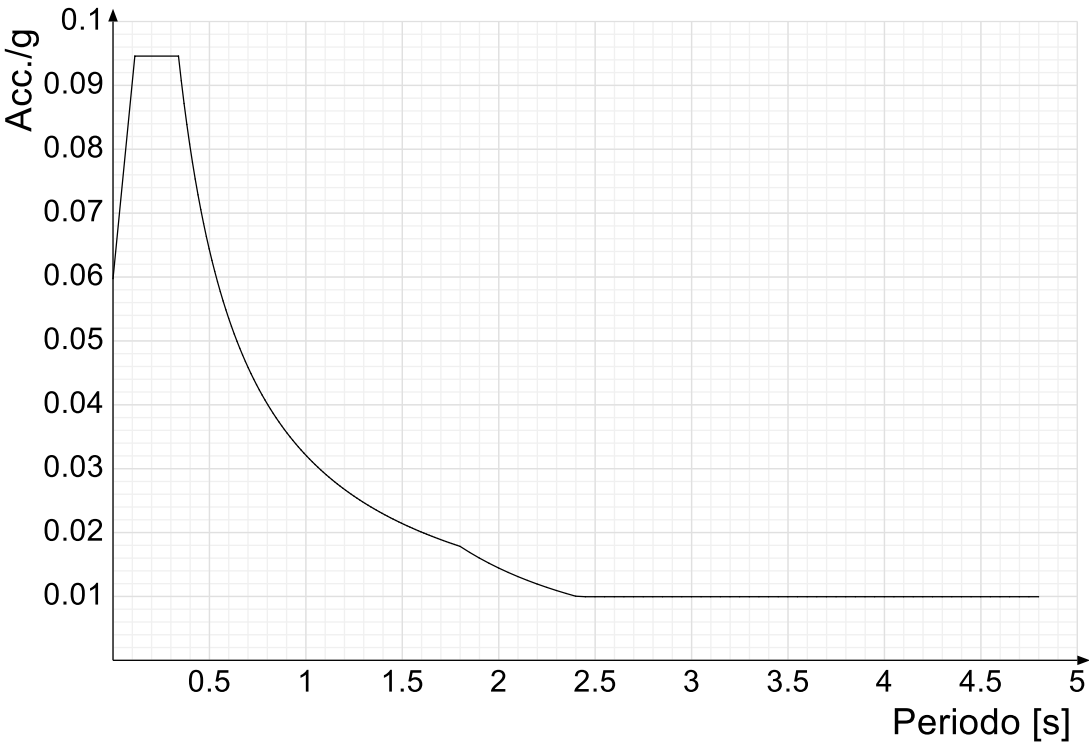
Nella struttura in oggetto si è applicata una eccentricità accidentale secondo il seguente prospetto:

Eccentricità X (per sisma Y) livello "Fondazione"	0.068	[m]
Eccentricità Y (per sisma X) livello "Fondazione"	0.111	[m]
Eccentricità X (per sisma Y) livello "Piano 4"	0	[m]
Eccentricità Y (per sisma X) livello "Piano 4"	0	[m]
Eccentricità X (per sisma Y) livello "Piano 3"	0	[m]
Eccentricità Y (per sisma X) livello "Piano 3"	0	[m]
Eccentricità X (per sisma Y) livello "Pianerottolo 02"	0	[m]
Eccentricità Y (per sisma X) livello "Pianerottolo 02"	0	[m]
Eccentricità X (per sisma Y) livello "Piano 03"	0	[m]
Eccentricità Y (per sisma X) livello "Piano 03"	0	[m]
Eccentricità X (per sisma Y) livello "Piano 1"	0.482	[m]
Eccentricità Y (per sisma X) livello "Piano 1"	0.803	[m]
Eccentricità X (per sisma Y) livello "Piano 2"	0	[m]
Eccentricità Y (per sisma X) livello "Piano 2"	0	[m]

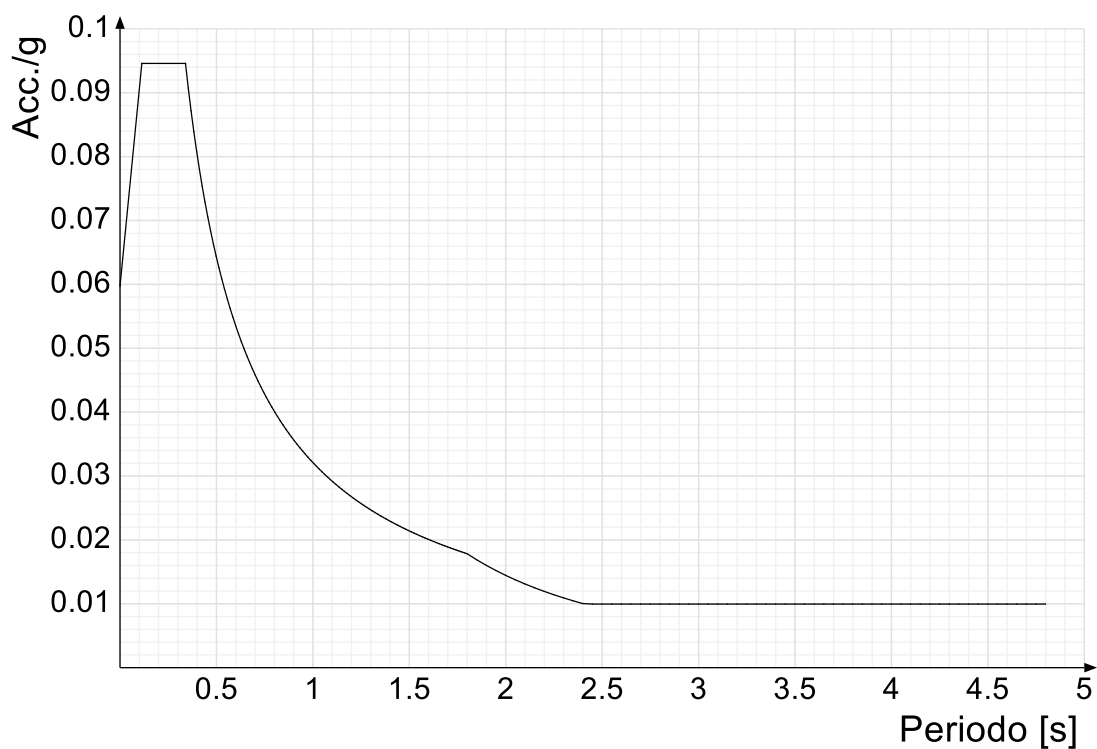
La torsione accidentale è stata applicata anche ai nodi della struttura appartenenti a piani flessibili, in aggiunta a quella sui piani dichiarati come infinitamente rigidi.

Si riportano infine gli spettri di risposta di progetto delle componenti orizzontali per gli stati limite considerati.

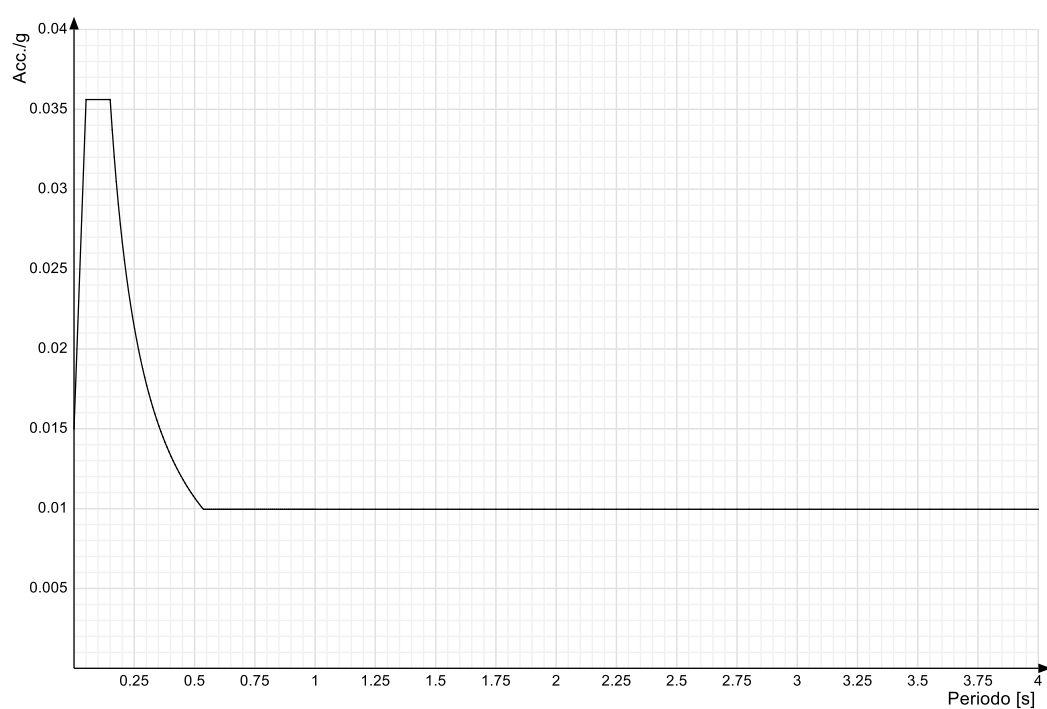
Viene mostrato lo spettro "Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLD § 3.2.3.5".



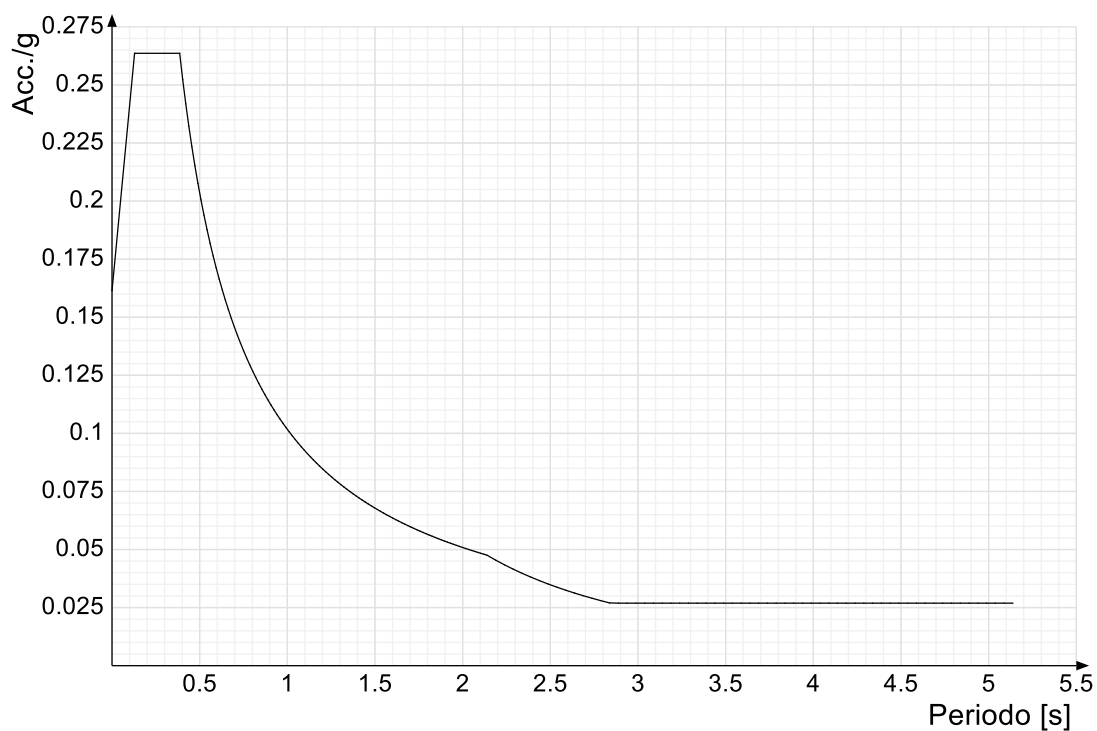
Viene mostrato lo spettro "Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLD § 3.2.3.5".



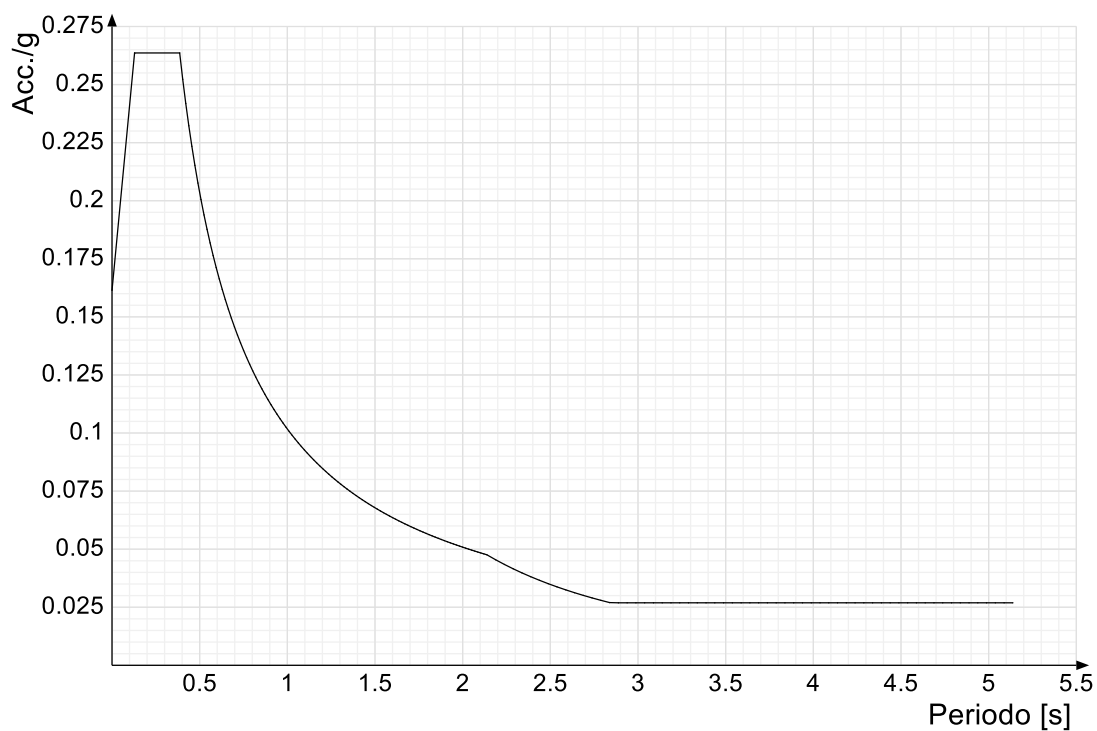
Viene mostrato lo spettro "Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente verticale SLD § 3.2.3.5".



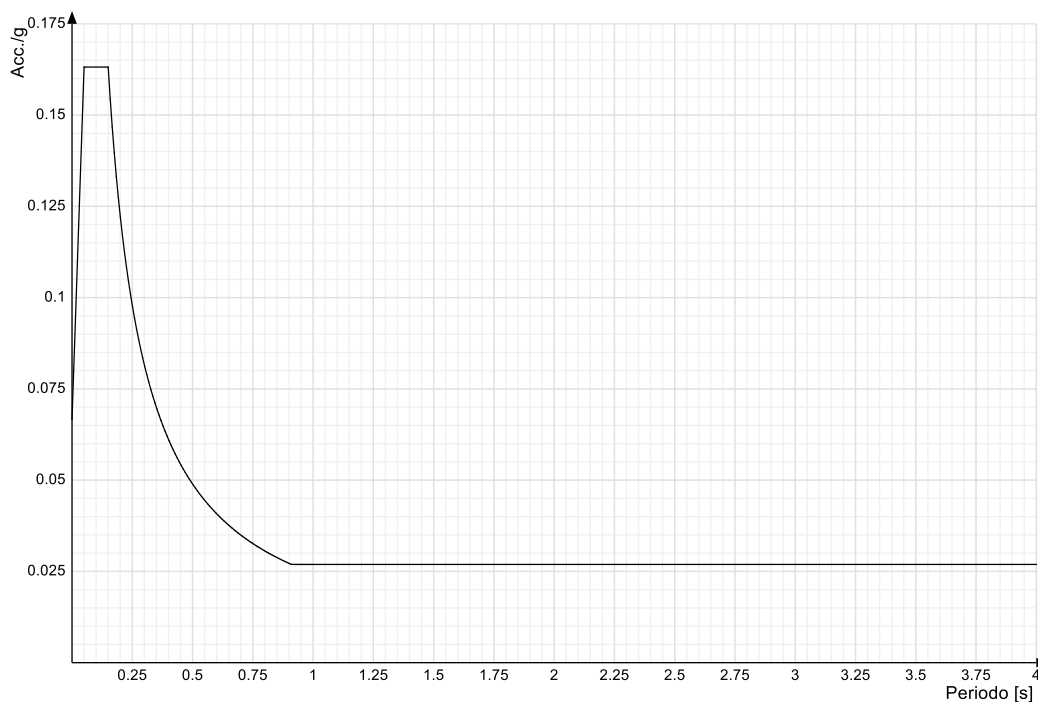
Viene mostrato lo spettro "Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLV § 3.2.3.5".



Viene mostrato lo spettro "Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLV § 3.2.3.5".



Viene mostrato lo spettro "Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente verticale SLV § 3.2.3.5".



Nella presente progettazione si sono considerati i seguenti parametri geotecnici di verifica:

Coefficiente di sicurezza per carico limite (fondazioni superficiali)	2.3
Coefficiente di sicurezza per scorrimento (fondazioni superficiali)	1.1
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, punta	1.15
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, laterale compressione	1.15
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, laterale trazione	1.25
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, punta	1.35
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, laterale compressione	1.15
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, laterale trazione	1.25
Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, punta	1.35
Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, laterale compressione	1.15
Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, laterale trazione	1.25
Coefficiente di sicurezza portanza trasversale pali	1.3
Fattore di correlazione resistenza caratteristica dei pali in base alle verticali indagate	1.7
Coefficiente di sicurezza per ribaltamento (plinti superficiali)	1.15

4 Problemi geotecnici e scelte tipologiche

Tipologia di fondazione

Nella modellazione si è considerata la presenza di fondazioni superficiali, schematizzando il suolo con un letto di molle elastiche di assegnata rigidità. In direzione orizzontale si è considerata una rigidità pari a 0.5 volte quella verticale.

I valori di default dei parametri di modellazione del suolo, cioè quelli adottati dove non diversamente specificato, sono i seguenti:

Coefficiente di sottofondo verticale per fondazioni superficiali (default)	30000	[kN/m ³]
K punta palo (default)	40000	[kN/m ³]
Pressione limite punta palo (default)	1000	[kN/m ²]

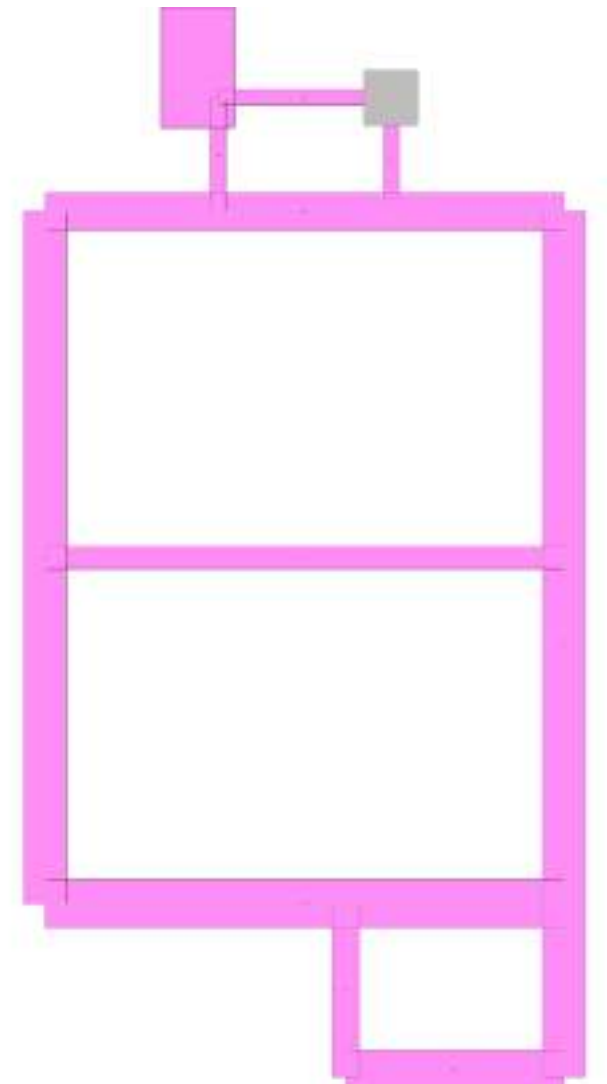
Per elementi nei quali si sono valutati i parametri geotecnici in funzione della stratigrafia sottostante si sono adottate le seguenti formulazioni di letteratura:

Metodo di calcolo della K verticale	Vesic
Metodo di calcolo della capacità portante	Vesic
Metodo di calcolo della pressione limite punta palo	Vesic

La resistenza limite offerta dai pali in direzione orizzontale e verticale è funzione dell'attrito e della coesione che si può sviluppare all'interfaccia con il terreno. Oltre ai dati del suolo, descritti nelle seguenti stratigrafie, hanno influenza anche i seguenti parametri:

Coefficiente di sicurezza per carico limite (fondazioni superficiali)	2.3
Coefficiente di sicurezza per scorrimento (fondazioni superficiali)	1.1
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, punta	1.15
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, laterale compressione	1.15
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, laterale trazione	1.25
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, punta	1.35
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, laterale compressione	1.15
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, laterale trazione	1.25
Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, punta	1.35

Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, laterale compressione	1.15
Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, laterale trazione	1.25
Fattore di correlazione resistenza caratteristica dei pali in base alle verticali indagate	1.7



Rappresentazione in pianta di tutti gli elementi strutturali di fondazione.

4.1 Elementi di fondazione

4.1.1 Fondazioni di travi

Descrizione breve: descrizione breve usata nelle tabelle dei capitoli delle travi di fondazione.

Stratigrafia: stratigrafia del terreno nel punto medio in pianta dell'elemento.

Angolo pendio: angolo del pendio rispetto l'orizzontale; il valore deve essere positivo per opere in sommità di un pendio mentre deve essere negativo per opere al piede di un pendio. [deg]

K verticale: coefficiente di sottofondo verticale del letto di molle. [kN/m³]

Limite compressione: pressione limite di plasticizzazione a compressione del letto di molle. [kN/m²]

Limite trazione: pressione limite di plasticizzazione a trazione del letto di molle. [kN/m²]

Magrone: presenza e caratteristiche dell'eventuale magrone.

Terreno laterale: caratteristiche del terreno presente lateralmente all'elemento di fondazione. Il suo spessore rappresenta l'approfondimento della fondazione e costituisce un sovraccarico agente sul piano di posa.

Descrizione breve	Stratigrafia	Angolo pendio	K verticale	Limite compressione	Limite trazione	Magrone	Terreno laterale
FT1	Piu' vicino in sito: 0	0	Da Stratigrafia (19028)	Da Stratigrafia (586.7)	Default (0.1)	Si; Magrone; 0.1; 0.1	Si; Default (Ghiaia); Default (0.4); 0
FT2	Piu' vicino in sito: 0	0	Da Stratigrafia (21301)	Da Stratigrafia (560.7)	Default (0.1)	Si; Magrone; 0.1; 0.1	Si; Default (Ghiaia); Default (0.4); 0
FT3	Piu' vicino in sito: 0	0	Da Stratigrafia (18886)	Da Stratigrafia (586)	Default (0.1)	Si; Magrone; 0.1; 0.1	Si; Default (Ghiaia); Default (0.4); 0
FT4	Piu' vicino in sito: 0	0	Da Stratigrafia (17601)	Da Stratigrafia (615.6)	Default (0.1)	Si; Magrone; 0.1; 0.1	Si; Default (Ghiaia); Default (0.4); 0

Descrizione breve	Stratigrafia	Angolo pendio	K verticale	Limite compressione	Limite trazione	Magrone	Terreno laterale
FT5	Piu' vicino in sito: 0	0	Da Stratigrafia (29017)	Da Stratigrafia (522)	Default (0.1)	Si; Magrone; 0.1; 0.1	Si; Default (Ghiaia); Default (0.4); 0
FT6	Piu' vicino in sito: 0	0	Da Stratigrafia (22611)	Da Stratigrafia (568.6)	Default (0.1)	Si; Magrone; 0.1; 0.1	Si; Default (Ghiaia); Default (0.4); 0
FT7	Piu' vicino in sito: 0	0	700	Default (1000)	Default (0.1)	Si; Magrone; 0.1; 0.1	Si; Default (Ghiaia); Default (0.4); 0
FT8	Piu' vicino in sito: 0	0	Da Stratigrafia (31476)	Default (1000)	Default (0.1)	Si; Magrone; 0.1; 0.1	Si; Default (Ghiaia); Default (0.4); 0

4.1.2 Fondazioni di piastre

Descrizione breve: descrizione breve usata nelle tabelle dei capitoli delle piastre di fondazione.

Stratigrafia: stratigrafia del terreno nel punto medio in pianta dell'elemento.

Sondaggio: è possibile indicare esplicitamente un sondaggio definito nelle preferenze oppure richiedere di estrapolare il sondaggio dalla definizione del sito espressa nelle preferenze.

Estradosso: distanza dalla quota superiore del sondaggio misurata in verticale con verso positivo verso l'alto. [m]

Deformazione volumetrica: valore della deformazione volumetrica impiegato nel calcolo della pressione limite a rottura con la formula di Vesic. Il valore è adimensionale. Accetta anche il valore di default espresso nelle preferenze.

Angolo pendio: angolo del pendio rispetto l'orizzontale; il valore deve essere positivo per opere in sommità di un pendio mentre deve essere negativo per opere al piede di un pendio. [deg]

K verticale: coefficiente di sottofondo verticale del letto di molle. [kN/m³]

Limite compressione: pressione limite di plasticizzazione a compressione del letto di molle. [kN/m²]

Limite trazione: pressione limite di plasticizzazione a trazione del letto di molle. [kN/m²]

Descrizione breve	Stratigrafia			Angolo pendio	K verticale	Limite compressione	Limite trazione
	Sondaggio	Estradosso	Deformazione volumetrica				
FS1	Piu' vicino in sito	0		0	Default (30000)	Default (1000)	Default (0.1)

4.1.3 Fondazioni di plinti superficiali

Descrizione breve: descrizione breve usata nelle tabelle dei capitoli di plinti superficiali.

Stratigrafia: stratigrafia del terreno nel punto medio in pianta dell'elemento.

Sondaggio: è possibile indicare esplicitamente un sondaggio definito nelle preferenze oppure richiedere di estrapolare il sondaggio dalla definizione del sito espressa nelle preferenze.

Estradosso: distanza dalla quota superiore del sondaggio misurata in verticale con verso positivo verso l'alto. [m]

Deformazione volumetrica: valore della deformazione volumetrica impiegato nel calcolo della pressione limite a rottura con la formula di Vesic. Il valore è adimensionale. Accetta anche il valore di default espresso nelle preferenze.

Angolo pendio: angolo del pendio rispetto l'orizzontale; il valore deve essere positivo per opere in sommità di un pendio mentre deve essere negativo per opere al piede di un pendio. [deg]

K verticale: coefficiente di sottofondo verticale del letto di molle. [kN/m³]

Limite compressione: pressione limite di plasticizzazione a compressione del letto di molle. [kN/m²]

Limite trazione: pressione limite di plasticizzazione a trazione del letto di molle. [kN/m²]

Descrizione breve	Stratigrafia			Angolo pendio	K verticale	Limite compressione	Limite trazione
	Sondaggio	Estradosso	Deformazione volumetrica				
FP1	Piu' vicino in sito	0		0	Default (30000)	Default (1000)	Default (0.1)

5 Programma delle indagini e delle prove

geotecniche

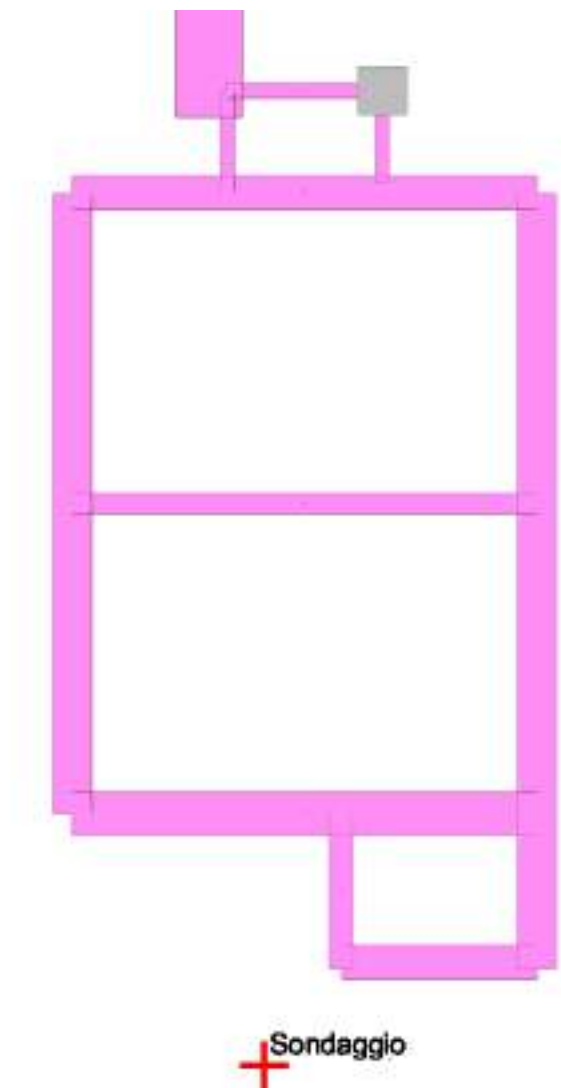


Immagine: planimetria della zona con indicate le posizioni delle verticali di indagine

5.1 Sondaggi del sito

Vengono elencati in modo sintetico tutti i sondaggi risultanti dalle verticali di indagine condotte in sito, con l'indicazione dei terreni incontrati, degli spessori e dell'eventuale falda acquifera.

Nome attribuito al sondaggio: Sondaggio

Coordinate planimetriche del sondaggio nel sistema globale scelto: 0, 0

Quota della sommità del sondaggio (P.C.) nel sistema globale scelto: -50

I valori sono espressi in m

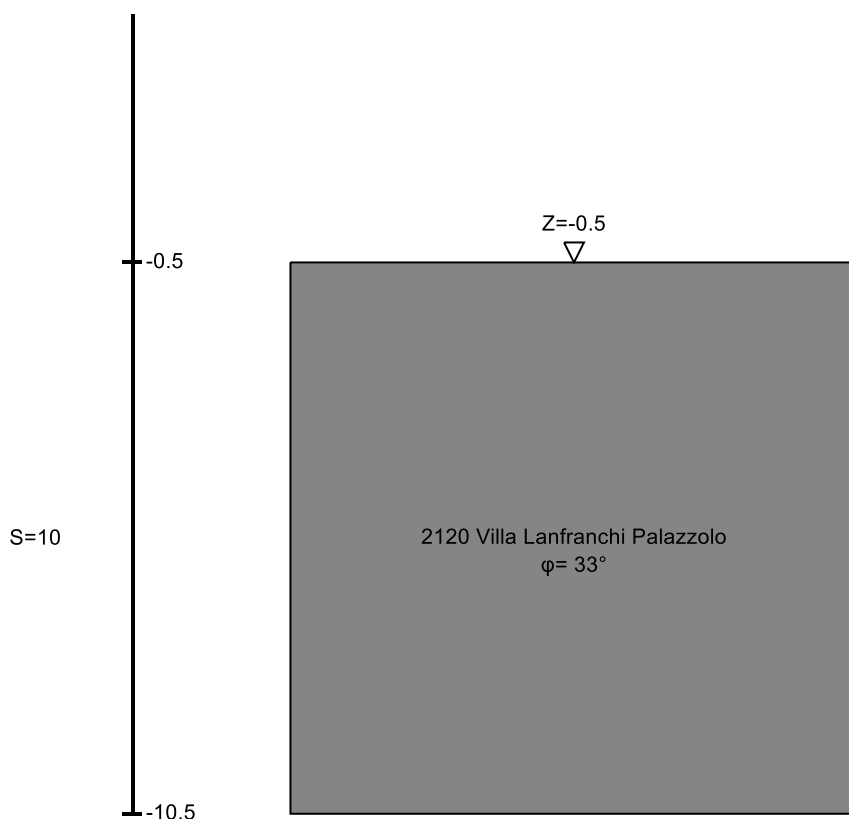


Immagine: Sondaggio

Stratigrafie

Terreno: terreno mediamente uniforme presente nello strato.

Sp.: spessore dello strato. [m]

Liqf: indica se considerare lo strato come liquefacibile nelle combinazioni sismiche. Con 'Da verifica' viene considerato quanto risulta dalla verifica condotta a fine calcolo solutore.

Kor,i: coefficiente K orizzontale al livello inferiore dello strato per modellazione palo. [kN/m³]

Kor,s: coefficiente K orizzontale al livello superiore dello strato per modellazione palo. [kN/m³]

Kve,i: coefficiente K verticale al livello inferiore dello strato per modellazione palo. [kN/m³]

Kve,s: coefficiente K verticale al livello superiore dello strato per modellazione palo. [kN/m³]

Eel,s: modulo elastico al livello superiore dello strato per calcolo cedimenti istantanei; 0 per non calcolarli. [kN/m²]

Eel,i: modulo elastico al livello inferiore dello strato per calcolo cedimenti istantanei; 0 per non calcolarli. [kN/m²]

Eed,s: modulo edometrico al livello superiore per calcolo cedimenti complessivi; 0 per non calcolarli. [kN/m²]

Eed,i: modulo edometrico al livello inferiore per calcolo cedimenti complessivi; 0 per non calcolarli. [kN/m²]

CC,s: coefficiente di compressione vergine CC al livello superiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 0 per non calcolarli. Il valore è adimensionale.

CC,i: coefficiente di compressione vergine CC al livello inferiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 0 per non calcolarli. Il valore è adimensionale.

CR,s: coefficiente di ricomprensione CR al livello superiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 0 per non calcolarli. Il valore è adimensionale.

CR,i: coefficiente di ricomprensione CR al livello inferiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 0 per non calcolarli. Il valore è adimensionale.

E0,s: indice dei vuoti E0 al livello superiore per calcolo cedimenti di consolidazione. Il valore è adimensionale.

E0,i: indice dei vuoti E0 al livello inferiore per calcolo cedimenti di consolidazione. Il valore è adimensionale.

OCR,s: indice di sovraconsolidazione OCR al livello superiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 1 per terreno NC. Il valore è adimensionale.

OCR,i: indice di sovraconsolidazione OCR al livello inferiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 1 per terreno NC. Il valore è adimensionale.

Terreno	Sp.	Liqf	Kor,i	Kor,s	Kve,i	Kve,s	Eel,s	Eel,i	Eed,s	Eed,i	CC,s	CC,i	CR,s	CR,i	E0,s	E0,i	OCR,s	OCR,i
2120 Villa Lanfranchi Palazzolo	10	No	15000	10000	10000	10000	25000	25000	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1

6 Modellazione del sottosuolo e metodi di analisi e di

verifica

Modello di fondazione

Le travi di fondazione sono modellate tramite uno specifico elemento finito che gestisce il suolo elastico alla Winkler. Le fondazioni a plinto superficiale sono modellate con un numero elevato di molle verticali elastiche agenti su nodi collegati rigidamente al nodo centrale. Le fondazioni a platea sono modellate con l'inserimento di molle verticali elastiche agenti nei nodi delle mesh.

Verifica di scorrimento

La verifica di scorrimento della fondazione superficiale viene eseguita considerando le caratteristiche del terreno immediatamente sottostante al piano di posa della fondazione, ricavato in base alla stratigrafia associata all'elemento, e trascurando, a favore di sicurezza, l'eventuale spinta passiva laterale. Qualora l'elemento in verifica sia formato da parti non omogenee tra loro, ad esempio una travata in cui le singole travi di fondazione siano associate ad un differente sondaggio, verranno condotte verifiche geotecniche distinte sui singoli tratti.

Lo scorrimento di una fondazione avviene nel momento in cui le componenti delle forze parallele al piano di contatto tra fondazione e terreno vincono l'attrito e la coesione terreno-fondazione e, qualora fosse presente, la spinta passiva laterale.

Il coefficiente di sicurezza a scorrimento si ottiene dal rapporto tra le forze stabilizzanti di progetto (R_d) e quelle instabilizzanti (E_d):

$$R_d = (N \cdot \tan(\varphi) + c_a \cdot B \cdot L + \alpha \cdot S_p) / \gamma_{Rs}$$

$$|E_d| = \sqrt{T_x^2 + T_y^2}$$

dove:

N = risultante delle forze normali al piano di scorrimento;
 T_x, T_y = componenti delle forze tangenziali al piano di scorrimento;
 $\tan(\varphi)$ = coefficiente di attrito terreno-fondazione;
 c_a = aderenza alla base, pari alla coesione del terreno di fondazione o ad una sua frazione;
 B, L = dimensioni della fondazione;
 α = fattore di riduzione della spinta passiva;
 S_p = spinta passiva dell'eventuale terreno laterale;
 γ_{Rs} = fattore di sicurezza parziale per lo scorrimento;

Le normative prevedono che il fattore di sicurezza a scorrimento $FS=R_d/E_d$ sia non minore di un prefissato limite.

Verifica di capacità portante

La verifica di capacità portante della fondazione superficiale viene eseguita mediante formulazioni di letteratura geotecnica considerando le caratteristiche dei terreni sottostanti al piano di posa della fondazione, ricavati in base alla stratigrafia associata all'elemento.

Qualora l'elemento in verifica sia formato da parti non omogenee tra loro, ad esempio una travata in cui le singole travi di fondazione siano associate ad un differente sondaggio, verranno condotte verifiche geotecniche distinte sui singoli tratti.

La verifica viene fatta raffrontando la portanza di progetto (R_d) con la sollecitazione di progetto (E_d); la prima deriva dalla portanza calcolata con metodi della letteratura geotecnica, ridotta da opportuni fattori di sicurezza parziali; la seconda viene valutata ricavando la risultante della sollecitazione scaricata al suolo con una integrazione delle pressioni nel tratto di calcolo. Le normative prevedono che il fattore di sicurezza alla capacità portante, espresso come rapporto tra il carico ultimo di progetto della fondazione (R_d) ed il carico agente (E_d), sia non minore di un prefissato limite.

La portanza di una fondazione rappresenta il carico ultimo trasmissibile al suolo prima di arrivare alla rottura del terreno. Le formule di calcolo presenti in letteratura sono nate per la fondazione nastriforme indefinita ma aggiungono una serie di termini correttivi per considerare le effettive condizioni al contorno della fondazione, esprimendo la capacità portante ultima in termini di pressione limite agente su di una fondazione equivalente soggetta a carico centrato. La determinazione della capacità portante ai fini della verifica è stata condotta secondo il metodo di Vesic, che viene descritto nei paragrafi successivi.

Metodo di Vesic

La capacità portante valutata attraverso la formula di Vesic risulta, nel caso generale:

$$Q_{lim} = c \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot b_c \cdot g_c + q \cdot N_q \cdot s_q \cdot d_q \cdot i_q \cdot b_q \cdot g_q + \frac{1}{2} \gamma' \cdot B \cdot N_\gamma \cdot s_\gamma \cdot d_\gamma \cdot i_\gamma \cdot b_\gamma \cdot g_\gamma$$

Nel caso di terreno eminentemente coesivo ($\varphi = 0$) tale relazione diventa:

$$Q_{lim} = (2 + \pi) \cdot c_u \cdot (1 + s'_c + d'_c - i'_c - b'_c - g'_c) + q$$

dove:

γ' = peso di volume efficace dello strato di fondazione;

B	= larghezza efficace della fondazione ($B = B_f - 2e$);
L	= lunghezza efficace della fondazione ($L = L_f - 2e$);
c	= coesione dello strato di fondazione;
cu	= coesione non drenata dello strato di fondazione;
q	= sovraccarico del terreno sovrastante il piano di fondazione;
Nc, Nq, Ny	= fattori di capacità portante;
sc, sq, sy	= fattori di forma della fondazione;
dc, dq, dy	= fattori di profondità del piano di posa della fondazione;
ic, iq, iy	= fattori di inclinazione del carico;
bc, bq, by	= fattori di inclinazione della base della fondazione;
gc, gq, gy	= fattori di inclinazione del piano campagna;

Nel caso di piano di campagna inclinato ($\beta > 0$) e $\phi = 0$, Vesic propone l'aggiunta, nella formula sopra definita, del termine $0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_{\gamma}$ con $N_{\gamma} = -2 \cdot \tan \beta$

Per la teoria di Vesic i coefficienti sopra definiti assumono le espressioni che seguono:

$$N_c = (N_q - 1) \cdot \cot \phi; \quad N_q = \tan^2 \left(45^\circ + \frac{\phi}{2} \right) \cdot e^{(\pi \cdot \tan \phi)}; \quad N_\gamma = 2 \cdot (N_q + 1) \cdot \tan \phi$$

$$s_c = 1 + \frac{B}{L} \cdot \frac{N_q}{N_c}; \quad s'_c = 0.2 \cdot \frac{B}{L}; \quad s_q = 1 + \frac{B}{L} \cdot \tan \phi; \quad s_\gamma = 1 - 0.4 \cdot \frac{B}{L}$$

$$d_c = 1 + 0.4 \cdot k; \quad d'_c = 0.4 \cdot k; \quad d_q = 1 + 2 \cdot k \cdot \tan \phi \cdot (1 - \sin \phi)^2; \quad d_\gamma = 1$$

$$i_c = i_q - \frac{1 - i_q}{N_q - 1}; \quad i'_c = \frac{m \cdot H}{B \cdot L \cdot c_a \cdot N_c}; \quad i_q = \left(1 - \frac{H}{V + B \cdot L \cdot c_a \cdot \cot \phi} \right)^m;$$

$$i_\gamma = \left(1 - \frac{H}{V + B \cdot L \cdot c_a \cdot \cot \phi} \right)^{m+1}$$

$$g_c = 1 - \frac{\beta^\circ}{147^\circ}; \quad g'_c = \frac{\beta^\circ}{147^\circ}; \quad g_q = (1 - \tan \beta)^2; \quad g_\gamma = g_q$$

$$b_c = 1 - \frac{\eta^\circ}{147^\circ}; \quad b'_c = \frac{\eta^\circ}{147^\circ}; \quad b_q = (1 - \eta \cdot \tan \phi)^2; \quad b_\gamma = b_q$$

$$k = \frac{D}{B_f} \quad \left(\text{se } \frac{D}{B_f} \leq 1 \right); \quad k = \arctan \left(\frac{D}{B_f} \right) \quad \left(\text{se } \frac{D}{B_f} > 1 \right); \quad m = \frac{2 + \frac{B}{L}}{1 + \frac{B}{L}}$$

nelle quali si sono considerati i seguenti dati:

ϕ = angolo di attrito dello strato di fondazione;

c_a = aderenza alla base della fondazione;

ν = inclinazione del piano di posa della fondazione sull'orizzontale ($\nu = 0$ se orizzontale);

β = inclinazione del pendio;

H = componente orizzontale del carico trasmesso sul piano di posa della fondazione;

V = componente verticale del carico trasmesso sul piano di posa della fondazione;

D = profondità del piano di posa della fondazione dal piano campagna;

Influenza degli strati sulla capacità portante

Le formulazioni utilizzate per la portanza prevedono la presenza di uno stesso terreno nella zona interessata dalla potenziale rottura. In prima approssimazione lo spessore di tale zona è pari a:

$$H = \frac{1}{2} \cdot B \cdot \tan(45^\circ + \phi/2)$$

In presenza di stratificazioni di terreni diversi all'interno di tale zona, il calcolo diventa più complesso; non esiste una metodologia univoca per questi casi, differenti autori hanno proposto soluzioni diverse a seconda dei casi che si possono presentare. In prima approssimazione, nel caso di stratificazioni, viene trovata una media delle caratteristiche dei terreni, pesata sullo spessore degli strati interessati. Nel caso in cui il primo strato incontrato sia coesivo viene anche verificato che la compressione media agente sulla fondazione non superi la tensione limite di espulsione, circostanza che provocherebbe il rifluimento del terreno da sotto la fondazione, rendendo impossibile la portanza.

La tensione limite di espulsione qult per terreno coesivo viene calcolata come:

$$q_{ult} = 4c + q$$

dove c è la coesione e q è il sovraccarico agente sul piano di posa.

Influenza del sisma sulla capacità portante

La capacità portante nelle combinazioni sismiche viene valutata mediante l'estensione di procedure classiche al caso di azione sismica.

L'**effetto inerziale** prodotto dalla struttura in elevazione sulla fondazione può essere considerato tenendo conto dell'effetto dell'inclinazione (rapporto tra forze T parallele al piano di posa e carico normale N) e dell'eccentricità (rapporto tra momento M e carico normale N) delle azioni in fondazione, e produce variazioni di tutti i coefficienti di capacità portante del carico limite, oltre alla riduzione dell'area efficace.

L'**effetto cinematico** si manifesta per effetto dell'inerzia delle masse del suolo sotto la fondazione come una riduzione della resistenza teorica calcolata in condizioni statiche; tale riduzione è in funzione del coefficiente sismico orizzontale k_h , cioè dell'accelerazione normalizzata massima attesa al suolo, e delle caratteristiche del suolo. L'effetto è più marcato su terreni granulari, mentre nei suoli coesivi è poco rilevante.

Per tener conto nella determinazione del carico limite di tali effetti inerziali vengono introdotti nelle combinazioni sismiche anche i fattori correttivi e (earthquake), valutati secondo **Paolucci e Pecker**:

$$e_q = \left(1 - \frac{k_h}{\lg \phi}\right)^{0.35}; \quad e_c = 1 - 0.32 \cdot k_h; \quad e_\gamma = e_q$$

7 Verifiche delle fondazioni

7.1 Verifiche travate C.A. di fondazione

Le unità di misura elencate nel capitolo sono in [m, kN] ove non espressamente specificato.

N°: indice progressivo della sezione.

Descrizione: descrizione della sezione.

Tipo: tipo di sezione.

Base: base della sezione. [m]

Altezza: altezza della sezione. [m]

Copriferro sup.: distanza del bordo della staffa dalla superficie superiore del getto. [m]

Copriferro inf.: distanza del bordo della staffa dalla superficie inferiore del getto. [m]

Copriferro lat.: distanza del bordo della staffa dalle superfici laterali del getto. [m]

x: distanza da asse appoggio sinistro. [m]

A sup.: area efficace di armatura longitudinale superiore. [m²]

C.b. sup.: distanza dal bordo del baricentro dell'armatura longitudinale superiore. [m]

A inf.: area efficace di armatura longitudinale inferiore. [m²]

C.b. inf.: distanza dal bordo del baricentro dell'armatura longitudinale inferiore. [m]

M+ela: momento flettente desunto dal solutore che tende le fibre inferiori. [kN*m]

Comb.: combinazione.

M+des: momento flettente di progetto che tende le fibre inferiori. [kN*m]

M+ult: momento ultimo per trazione delle fibre inferiori. [kN*m]

x/d: rapporto tra posizione asse neutro e altezza utile.

coeff: coefficiente di sicurezza.

M-ela: momento flettente desunto dal solutore che tende le fibre superiori. [kN*m]

M-des: momento flettente di progetto che tende le fibre superiori. [kN*m]

M-ult: momento ultimo per trazione delle fibre superiori. [kN*m]

Verifica: stato di verifica.

A st: area di staffe per unità di lunghezza. [m²]

A sl: area di armatura longitudinale tesa per valutazione resistenza taglio in assenza di armature a taglio. [m²]

A sag: area equivalente di barre piegate per unità di lunghezza. [m²]

Vela: taglio elastico. [kN]

Vdes: taglio di progetto. [kN]

Vrd: resistenza a taglio della sezione senza armature. [kN]

Vrcd: sforzo di taglio che produce il cedimento delle bielle. [kN]

Vrsd: resistenza a taglio per la presenza delle armature. [kN]

Vult: taglio ultimo. [kN]

cotgθ: cotg dell'angolo di inclinazione dei puntoni in calcestruzzo.

Rara: famiglia di combinazione di verifica.

Mela: momento elastico. [kN*m]

Mdes: momento di progetto. [kN*m]

σ c: tensione di compressione nel calcestruzzo. [kN/m²]

σ c lim.: tensione limite di compressione nel calcestruzzo. [kN/m²]

σ f.: tensione di trazione nell'acciaio. [kN/m²]

σ f lim.: tensione limite di trazione nell'acciaio. [kN/m²]

Quasi permanente: famiglia di combinazione di verifica.

σ FRP: tensione di trazione nell'FRP. [kN/m²]

σ FRP lim.: tensione limite di trazione nell'FRP. [kN/m²]

Bordo: bordo interessato dalla fessura.

Rara: famiglia di combinazione per verifica inferiore.

Dmax: distanza massima tra le fessure. [m]

Esm: dilatazione media delle barre di armatura.

Wd: valore di calcolo di apertura delle fessure. [m]

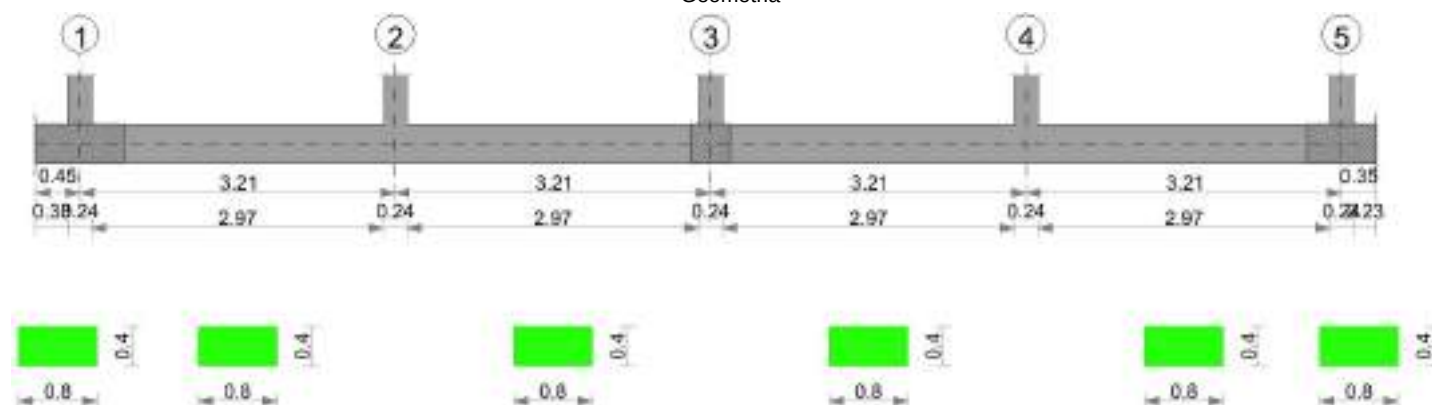
Comb: combinazione.

Frequente: famiglia di combinazione per verifica inferiore.

Quasi permanente: famiglia di combinazione per verifica inferiore.

Trave di fondazione a "Fondazione" 1-5

Geometria



Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 450000

Calcestruzzo: C25/30_2 Rck 30000

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 80x40	Rettangolare	0.8	0.4	0.035	0.035	0.035

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

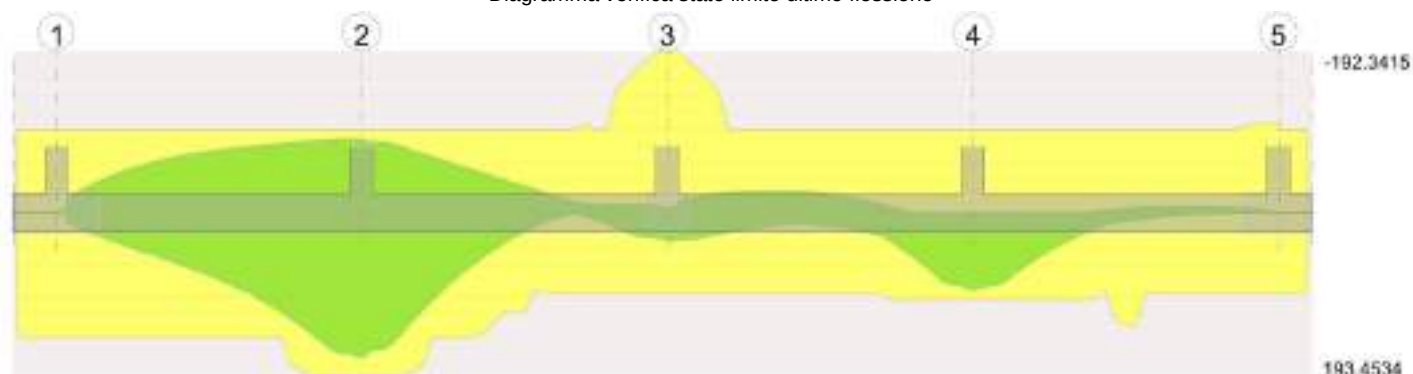
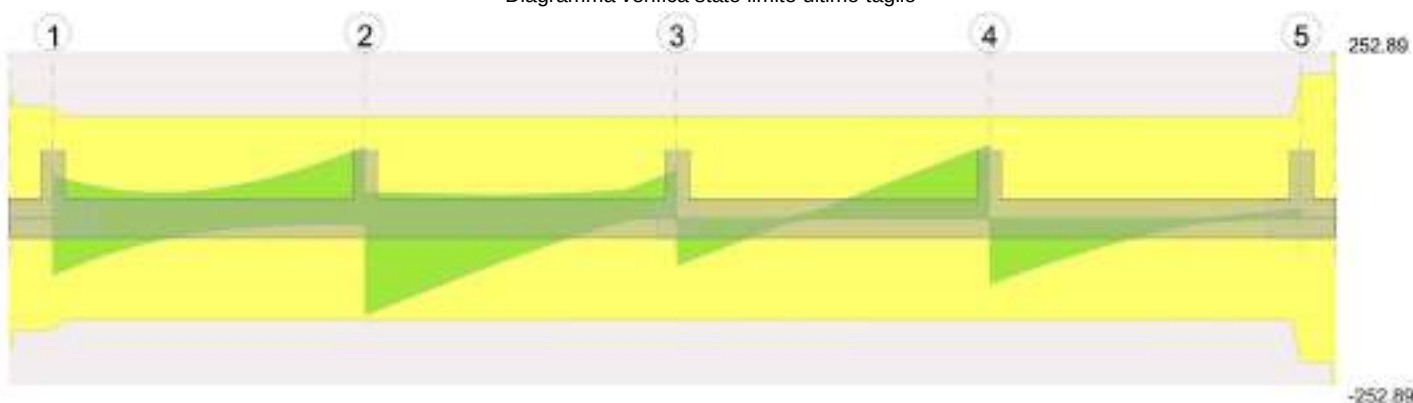


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio



Output campate

Campata 2 tra i fili 1 - 2, sezione R 80x40, aste 79, 80

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.000804	0.053	0.001219	0.052							-1.2071	SLU 57	-1.2071	-106.9565	0.135	88.61	Si
0.12	0.000804	0.053	0.001219	0.052							-3.6261	SLU 58	-6.4657	-106.9565	0.135	16.54	Si
1.61	0.000804	0.053	0.001219	0.052	-0.2379	SLU 18	2.4826	155.6821	0.152	62.71	-5.2574	SLU 38	-7.7292	-106.9565	0.135	13.84	Si
3.09	0.000804	0.053	0.001621	0.053	81.2166	SLU 57	81.2166	202.5069	0.177	2.49							Si
3.21	0.000804	0.053	0.001621	0.053	92.7041	SLU 57	86.4807	202.5069	0.177	2.34							Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon_{c2} = 0.002$, $\epsilon_{yd} = 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.000804	0.053	0.001219	0.052	3.5121	SLV 5	1.677	147.8411	0.254	88.16	-4.6133	SLV 12	-1.2377	-99.3732	0.207	80.29	Si
0.12	0.000804	0.053	0.001219	0.052	2.8174	SLV 12	11.531	147.8411	0.254	12.82	-6.394	SLV 5	-17.8541	-99.3732	0.207	5.57	Si
1.61	0.000804	0.053	0.001219	0.052	67.2529	SLV 12	74.1685	147.8411	0.254	1.99	-70.7611	SLV 5	-73.4675	-99.3732	0.207	1.35	Si
3.09	0.000804	0.053	0.001621	0.053	167.1448	SLV 8	167.1448	193.4534	0.291	1.16	-87.825	SLV 9	-87.825	-99.2836	0.204	1.13	Si
3.21	0.000804	0.053	0.001621	0.053	179.6555	SLV 8	172.0635	193.4534	0.291	1.12	-88.9463	SLV 9	-87.503	-99.2836	0.204	1.13	Si

Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon_{c2}=0.002$, $\epsilon_{yd}=0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.000804	0.053	0.001219	0.052	0.8438	SLD 5	0.8438	147.8411	0.254	175.2	-1.8345	SLD 28	-1.0891	-99.3732	0.207	91.24	Si
0.12	0.000804	0.053	0.001219	0.052	-0.0326	SLD 12	1.9927	147.8411	0.254	74.19	-3.2433	SLD 21	-7.8037	-99.3732	0.207	12.73	Si
1.61	0.000804	0.053	0.001219	0.052	20.2549	SLD 12	23.6792	147.8411	0.254	6.24	-23.563	SLD 21	-23.6793	-99.3732	0.207	4.2	Si
3.09	0.000804	0.053	0.001621	0.053	79.9349	SLD 24	79.9349	193.4534	0.291	2.42	-7.5853	SLD 9	-10.6137	-99.2836	0.204	9.35	Si
3.21	0.000804	0.053	0.001621	0.053	87.7827	SLD 24	83.2814	193.4534	0.291	2.32	-5.0369	SLD 9	-5.0369	-99.2836	0.204	19.71	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.000014	0.000804	0	-22.51	SLU 58	-22.51	-113.23	-881.31	-170.63	-170.63	1	7.58	Si
0.12	0.0000127	0.000804	0	-20.04	SLU 58	-20.04	-113.23	-881.31	-155.48	-155.48	1	7.76	Si
1.61	0.0000127	0.000804	0	23.94	SLU 57	23.94	113.23	881.31	155.48	155.48	1	6.49	Si
3.09	0.0000127	0.001621	0	92.61	SLU 57	92.61	143.1	882.28	155.65	155.65	1	1.68	Si
3.21	0.0000127	0.001621	0	99.1	SLU 57	99.1	143.1	882.28	155.65	155.65	1	1.57	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.000014	0.000804	0	64.48	SLV 12	64.48	113.23	881.31	170.63	170.63	1	2.65	Si
0	0.000014	0.001219	0	-86.37	SLV 5	-86.37	-130.15	-882.59	-170.88	-170.88	1	1.98	Si
0.12	0.0000127	0.001219	0	59.18	SLV 12	59.18	130.15	882.59	155.71	155.71	1	2.63	Si
0.12	0.0000127	0.000804	0	-78.62	SLV 5	-78.62	-113.23	-881.31	-155.48	-155.48	1	1.98	Si
1.61	0.0000127	0.001219	0	43	SLV 8	43	130.15	882.59	155.71	155.71	1	3.62	Si
1.61	0.0000127	0.000804	0	-19.38	SLV 9	-19.38	-113.23	-881.31	-155.48	-155.48	1	8.02	Si
3.09	0.0000127	0.001621	0	101.14	SLV 8	101.14	143.1	882.28	155.65	155.65	1	1.54	Si
3.09	0.0000127	0.000804	0	-9.3	SLV 9	-9.3	-113.23	-881.31	-155.48	-155.48	1	16.71	Si
3.21	0.0000127	0.001621	0	107.76	SLV 8	107.76	143.1	882.28	155.65	155.65	1	1.44	Si
3.21	0.0000127	0.000804	0	-9.53	SLV 9	-9.53	-113.23	-881.31	-155.48	-155.48	1	16.32	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.000014	0.000804	0	14.57	SLD 12	14.57	113.23	881.31	170.63	170.63	1	11.71	Si
0	0.000014	0.001219	0	-34.78	SLD 21	-34.78	-130.15	-882.59	-170.88	-170.88	1	4.91	Si
0.12	0.0000127	0.000804	0	13.55	SLD 12	13.55	113.23	881.31	155.48	155.48	1	11.48	Si
0.12	0.0000127	0.000804	0	-31.49	SLD 21	-31.49	-113.23	-881.31	-155.48	-155.48	1	4.94	Si
1.61	0.0000127	0.001219	0	21.66	SLD 24	21.66	130.15	882.59	155.71	155.71	1	7.19	Si
1.61	0.0000127	0.000804	0	-0.08	SLD 9	-0.08	-113.23	-881.31	-155.48	-155.48	1	2033.36	Si
3.09	0.0000127	0.001621	0	63.37	SLD 24	63.37	143.1	882.28	155.65	155.65	1	2.46	Si
3.21	0.0000127	0.001621	0	67.65	SLD 24	67.65	143.1	882.28	155.65	155.65	1	2.3	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara							Quasi permanente							Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ_c	$\sigma_{c\ lim.}$	σ_f	$\sigma_{f\ lim.}$	Mela	Comb.	Mdes	σ_c	$\sigma_{c\ lim.}$	σ_{FRP}	$\sigma_{FRP\ lim.}$	
0	-0.8372	12	-0.8372	34	14940	517	360000	-0.5506	3	-0.5506	22	11205	0	++	Si
0.12	-2.5536	13	-4.5624	183	14940	2817	360000	-1.7883	3	-3.1616	127	11205	0	++	Si
1.61	-3.6486	8	-5.4939	220	14940	3392	360000	-1.7541	3	-3.348	134	11205	0	++	Si
3.09	56.8218	12	56.8218	2309	14940	32922	360000	39.6599	3	39.6599	1612	11205	0	++	Si
3.21	64.8812	12	60.5177	2459	14940	35064	360000	45.3546	3	42.2802	1718	11205	0	++	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 3 tra i fili 2 - 3, sezione R 80x40, aste 81, 82

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.000804	0.053	0.001621	0.053	92.7041	SLU 57	86.4807	202.5069	0.177	2.34							Si
0.12	0.000804	0.053	0.001621	0.053	80.0522	SLU 57	80.0522	202.5069	0.177	2.53							Si
1.6	0.000804	0.053	0.000954	0.052							-10.8413	SLU 58	-12.8195	-106.737	0.131	8.33	Si
3.09	0.001608	0.053	0.00077	0.052	24.4577	SLU 58	24.4577	103.4579	0.137	4.23							Si
3.21	0.001608	0.053	0.00077	0.052	32.6986	SLU 58	28.3815	103.4579	0.137	3.65							Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon_{c2}=0.002$, $\epsilon_{yd}=0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.000804	0.053	0.001621	0.053	179.6555	SLV 8	172.0635	193.4534	0.291	1.12	-88.9463	SLV 9	-87.503	-99.2836	0.204	1.13	Si
0.12	0.000804	0.053	0.001621	0.053	162.5623	SLV 8	162.5623	193.4534	0.291	1.19	-84.3156	SLV 9	-84.3156	-99.2836	0.204	1.18	Si
1.6	0.000804	0.053	0.000954	0.052	19.6159	SLV 12	28.4877	117.443	0.227	4.12	-30.3234	SLV 5	-35.4798	-99.4419	0.209	2.8	Si
3.09	0.001608	0.053	0.00077	0.052	29.4407	SLV 9	29.4407	95.4733	0.2	3.24	-7.905	SLV 8	-9.6069	-192.3415	0.29	20.02	Si
3.21	0.001608	0.053	0.00077	0.052	35.3475	SLV 9	32.3394	95.4733	0.2	2.95	-5.9071	SLV 8	-5.9071	-192.3415	0.29	32.56	Si

Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon_{c2}=0.002$, $\epsilon_{yd}=0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.000804	0.053	0.001621	0.053	87.7827	SLD 24	83.2814	193.4534	0.291	2.32	-5.0369	SLD 9	-5.0369	-99.2836	0.204	19.71	Si
0.12	0.000804	0.053	0.001621	0.053	78.1201	SLD 24	78.1201	193.4534	0.291	2.48	-6.7402	SLD 9	-8.6697	-99.2836	0.204	11.45	Si
1.6	0.000804	0.053	0.000954	0.052	3.3634	SLD 12	7.1292	117.443	0.227	16.47	-13.2446	SLD 21	-13.6313	-99.4419	0.209	7.3	Si
3.09	0.001608	0.053	0.00077	0.052	16.6678	SLD 25	16.6678	95.4733	0.2	5.73	2.277	SLD 8	-0.4695	-192.3415	0.29	409.68	Si
3.21	0.001608	0.053	0.00077	0.052	21.2375	SLD 25	18.8694	95.4733	0.2	5.06							Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000127	0.001621	0	-108.83	SLU 57	-108.83	-143.1	-882.28	-155.65	-155.65	1	1.43	Si
0.12	0.0000127	0.001621	0	-102.26	SLU 57	-102.26	-143.1	-882.28	-155.65	-155.65	1	1.52	Si
1.6	0.0000127	0.000804	0	-18.91	SLU 57	-18.91	-113.23	-881.31	-155.48	-155.48	1	8.22	Si
3.09	0.0000127	0.00077	0	65.4	SLU 58	65.4	113.34	883.85	155.93	155.93	1	2.38	Si
3.21	0.0000127	0.00077	0	72.2	SLU 58	72.2	113.34	883.85	155.93	155.93	1	2.16	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000127	0.000804	0	38.75	SLV 9	38.75	113.23	881.31	155.48	155.48	1	4.01	Si
0	0.0000127	0.001621	0	-145.95	SLV 8	-145.95	-143.1	-882.28	-155.65	-155.65	1	1.07	Si
0.12	0.0000127	0.000804	0	38.45	SLV 9	38.45	113.23	881.31	155.48	155.48	1	4.04	Si
0.12	0.0000127	0.001621	0	-139.19	SLV 8	-139.19	-143.1	-882.28	-155.65	-155.65	1	1.12	Si
1.6	0.0000127	0.000804	0	35.54	SLV 9	35.54	113.23	881.31	155.48	155.48	1	4.37	Si
1.6	0.0000127	0.000765	0	-54.56	SLV 8	-54.56	-113.34	-883.85	-155.93	-155.93	1	2.86	Si
3.09	0.0000127	0.00077	0	48.31	SLV 9	48.31	113.34	883.85	155.93	155.93	1	3.23	Si
3.21	0.0000127	0.00077	0	50.24	SLV 9	50.24	113.34	883.85	155.93	155.93	1	3.1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000127	0.001621	0	-82.78	SLD 24	-82.78	-143.1	-882.28	-155.65	-155.65	1	1.88	Si
0.12	0.0000127	0.001621	0	-78.43	SLD 24	-78.43	-143.1	-882.28	-155.65	-155.65	1	1.98	Si
1.6	0.0000127	0.000804	0	6.19	SLD 9	6.19	113.23	881.31	155.48	155.48	1	25.12	Si
1.6	0.0000127	0.000765	0	-23.74	SLD 24	-23.74	-113.34	-883.85	-155.93	-155.93	1	6.57	Si
3.09	0.0000127	0.00077	0	36.69	SLD 25	36.69	113.34	883.85	155.93	155.93	1	4.25	Si
3.21	0.0000127	0.00077	0	39.58	SLD 25	39.58	113.34	883.85	155.93	155.93	1	3.94	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara							Quasi permanente							Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ_c	$\sigma_{c\ lim.}$	σ_f	$\sigma_{f\ lim.}$	Mela	Comb.	Mdes	σ_c	$\sigma_{c\ lim.}$	σ_{FRP}	$\sigma_{FRP\ lim.}$	
0	64.8812	12	60.5177	2459	14940	35064	360000	45.3546	3	42.2802	1718	11205	0	+∞	Si
0.12	56.0153	12	56.0153	2276	14940	32455	360000	39.1234	3	39.1234	1590	11205	0	+∞	Si
1.6	-7.6347	13	-9.0258	371	14940	5622	360000	-5.3537	3	-6.4655	266	11205	0	+∞	Si
3.09	17.0726	13	17.0726	661	14940	10443	360000	10.7679	3	10.7679	417	11205	0	+∞	Si
3.21	22.8463	13	19.8541	769	14940	12144	360000	14.7202	3	12.6697	491	11205	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 4 tra i fili 3 - 4, sezione R 80x40, aste 83, 84**Verifiche a flessione in famiglia SLU**

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.001608	0.053	0.00077	0.052	32.6856	SLU 58	28.4756	103.4579	0.137	3.63							Si
0.12	0.001608	0.053	0.00077	0.052	24.6594	SLU 58	24.6594	103.4579	0.137	4.2							Si
1.61	0.000804	0.053	0.00077	0.052							-7.9136	SLU 57	-10.3537	-106.6215	0.129	10.3	Si
3.09	0.000804	0.053	0.00077	0.052	85.5081	SLU 58	85.5081	103.0581	0.129	1.21							Si
3.21	0.000804	0.053	0.00077	0.052	98.4338	SLU 58	92.1349	103.0581	0.129	1.12							Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon_{c2}=0.002$, $\epsilon_{yd}=0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.001608	0.053	0.00077	0.052	35.1148	SLV 9	33.3479	95.4733	0.2	2.86	-5.682	SLV 8	-5.682	-192.3415	0.29	33.85	Si
0.12	0.001608	0.053	0.00077	0.052	31.7006	SLV 9	31.7006	95.4733	0.2	3.01	-9.9803	SLV 8	-14.7249	-192.3415	0.29	13.06	Si
1.61	0.000804	0.053	0.00077	0.052	13.8722	SLV 9	15.0889	95.6549	0.206	6.34	-21.6674	SLV 8	-23.7195	-99.4832	0.21	4.19	Si
3.09	0.000804	0.053	0.00077	0.052	52.329	SLV 9	52.329	95.6549	0.206	1.83							Si
3.21	0.000804	0.053	0.00077	0.052	58.1607	SLV 9	55.0382	95.6549	0.206	1.74							Si

Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon_{c2}=0.002$, $\epsilon_{yd}=0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.001608	0.053	0.00077	0.052	21.1614	SLD 25	19.2181	95.4733	0.2	4.97							Si
0.12	0.001608	0.053	0.00077	0.052	17.4448	SLD 25	17.4448	95.4733	0.2	5.47	1.6774	SLD 8	-1.9547	-192.3415	0.29	98.4	Si
1.61	0.000804	0.053	0.00077	0.052	2.397	SLD 9	3.855	95.6549	0.206	24.81	-9.5124	SLD 24	-11.037	-99.4832	0.21	9.01	Si
3.09	0.000804	0.053	0.00077	0.052	45.7012	SLD 25	45.7012	95.6549	0.206	2.09							Si
3.21	0.000804	0.053	0.00077	0.052	51.9401	SLD 25	48.8174	95.6549	0.206	1.96							Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000127	0.00077	0	-70.55	SLU 57	-70.55	-113.34	-883.85	-155.93	-155.93	1	2.21	Si
0.12	0.0000127	0.00077	0	-63.69	SLU 57	-63.69	-113.34	-883.85	-155.93	-155.93	1	2.45	Si
1.61	0.0000127	0.000804	0	20.56	SLU 57	20.56	113.23	881.31	155.48	155.48	1	7.56	Si
3.09	0.0000127	0.00077	0	104.7	SLU 57	104.7	113.34	883.85	155.93	155.93	1	1.49	Si
3.21	0.0000127	0.00077	0	111.3	SLU 57	111.3	113.34	883.85	155.93	155.93	1	1.4	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000127	0.001414	0	-38.23	SLV 8	-38.23	-136.67	-881.31	-155.48	-155.48	1	4.07	Si
0.12	0.0000127	0.001311	0	-33.6	SLV 8	-33.6	-133.26	-881.31	-155.48	-155.48	1	4.63	Si
1.61	0.0000127	0.000804	0	16.02	SLV 12	16.02	113.23	881.31	155.48	155.48	1	9.71	Si
3.09	0.0000127	0.00077	0	57.5	SLV 12	57.5	113.34	883.85	155.93	155.93	1	2.71	Si
3.21	0.0000127	0.00077	0	60.6	SLV 12	60.6	113.34	883.85	155.93	155.93	1	2.57	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000127	0.00077	0	-35.24	SLD 24	-35.24	-113.34	-883.85	-155.93	-155.93	1	4.42	Si
0.12	0.0000127	0.00077	0	-31.5	SLD 24	-31.5	-113.34	-883.85	-155.93	-155.93	1	4.95	Si
1.61	0.0000127	0.000804	0	12.33	SLD 28	12.33	113.23	881.31	155.48	155.48	1	12.61	Si
3.09	0.0000127	0.00077	0	53.73	SLD 28	53.73	113.34	883.85	155.93	155.93	1	2.9	Si
3.21	0.0000127	0.00077	0	56.93	SLD 28	56.93	113.34	883.85	155.93	155.93	1	2.74	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara							Quasi permanente							Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σc	σc lim.	σf	σf lim.	Mela	Comb.	Mdes	σc	σc lim.	σFRP	σFRP lim.	
0	22.8373	13	19.8541	769	14940	12144	360000	14.7164	3	12.6697	491	11205	0	+∞	Si
0.12	17.2118	13	17.2118	666	14940	10528	360000	10.8602	3	10.8602	421	11205	0	+∞	Si
1.6	-5.6029	12	-7.3117	306	14940	4584	360000	-3.8976	3	-5.1788	217	11205	0	+∞	Si
3.09	59.8626	13	59.8626	2502	14940	37604	360000	42.6346	3	42.6346	1782	11205	0	+∞	Si
3.21	68.9243	13	64.5061	5454	14940	263880	360000	49.0612	3	45.9383	3884	11205	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

x	Bordo	Rara				Frequente				Quasi permanente				Verifica
		Dmax	Esm	Wd	Comb	Dmax	Esm	Wd	Comb	Dmax	Esm	Wd	Comb	
3.21	inferiore	0.415	0.00077	0.000319	13	0.415	0.00061	0.000253	11	0.415	0.00055	0.000227	3	Si

Campata 5 tra i fili 4 - 5, sezione R 80x40, aste 85, 86

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.000804	0.053	0.00077	0.052	98.4338	SLU 58	92.1349	103.0581	0.129	1.12							Si
0.12	0.000804	0.053	0.00077	0.052	86.9229	SLU 58	86.9229	103.0581	0.129	1.19							Si
1.6	0.000804	0.053	0.001076	0.052	3.0714	SLU 28	7.3349	139.0753	0.144	18.96	-0.9259	SLU 35	-1.7033	-106.7978	0.133	62.7	Si
3.09	0.000804	0.053	0.00077	0.052							-2.5753	SLU 59	-4.2997	-106.6215	0.129	24.8	Si
3.21	0.000804	0.053	0.00077	0.052							-0.9994	SLU 57	-0.9994	-106.6215	0.129	106.68	Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon c2= 0.002$, $\epsilon yd= 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.000804	0.053	0.00077	0.052	58.1607	SLV 9	55.0382	95.6549	0.206	1.74							Si
0.12	0.000804	0.053	0.00077	0.052	51.8938	SLV 9	51.8938	95.6549	0.206	1.84							Si
1.6	0.000804	0.053	0.001076	0.052	7.5336	SLV 14	9.8994	131.688	0.24	13.3	-4.0164	SLV 3	-5.4931	-99.4149	0.208	18.1	Si
3.09	0.000804	0.053	0.00077	0.052							-1.8396	SLV 3	-3.5967	-99.4832	0.21	27.66	Si
3.21	0.000804	0.053	0.00077	0.052							-0.7325	SLV 14	-0.6993	-99.4832	0.21	142.27	Si

Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon c2= 0.002$, $\epsilon yd= 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.000804	0.053	0.00077	0.052	51.9401	SLD 25	48.8174	95.6549	0.206	1.96							Si
0.12	0.000804	0.053	0.00077	0.052	46.0674	SLD 25	46.0674	95.6549	0.206	2.08							Si
1.6	0.000804	0.053	0.001076	0.052	3.6102	SLD 30	5.8531	131.688	0.24	22.5	-0.1526	SLD 3	-1.7265	-99.4149	0.208	57.58	Si
3.09	0.000804	0.053	0.00077	0.052							-1.4326	SLD 19	-2.5411	-99.4832	0.21	39.15	Si
3.21	0.000804	0.053	0.00077	0.052							-0.5746	SLD 30	-0.5746	-99.4832	0.21	173.15	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000127	0.00077	0	-99.31	SLU 58	-99.31	-113.34	-883.85	-155.93	-155.93	1	1.57	Si
0.12	0.0000127	0.00077	0	-92.79	SLU 58	-92.79	-113.34	-883.85	-155.93	-155.93	1	1.68	Si
1.6	0.0000127	0.000765	0	-24.9	SLU 58	-24.9	-113.34	-883.85	-155.93	-155.93	1	6.26	Si
3.09	0.0000127	0.000804	0	12.5	SLU 44	12.5	113.23	881.31	155.48	155.48	1	12.43	Si
3.21	0.000018	0.000804	0	14.14	SLU 44	14.14	113.23	881.31	219.38	219.38	1	15.51	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000127	0.00077	0	-54.45	SLV 5	-54.45	-113.34	-883.85	-155.93	-155.93	1	2.86	Si
0.12	0.0000127	0.00077	0	-51.07	SLV 5	-51.07	-113.34	-883.85	-155.93	-155.93	1	3.05	Si
1.6	0.0000127	0.000765	0	-15.05	SLV 9	-15.05	-113.34	-883.85	-155.93	-155.93	1	10.36	Si
3.09	0.0000127	0.000804	0	12.36	SLV 3	12.36	113.23	881.31	155.48	155.48	1	12.58	Si
3.09	0.0000127	0.000804	0	-0.82	SLV 14	-0.82	-113.23	-881.31	-155.48	-155.48	1	189.45	Si
3.21	0.000018	0.000804	0	13.86	SLV 3	13.86	113.23	881.31	219.38	219.38	1	15.83	Si
3.21	0.000018	0.000804	0	-0.71	SLV 14	-0.71	-113.23	-881.31	-219.38	-219.38	1	307.49	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000127	0.00077	0	-50.79	SLD 21	-50.79	-113.34	-883.85	-155.93	-155.93	1	3.07	Si
0.12	0.0000127	0.00077	0	-47.52	SLD 21	-47.52	-113.34	-883.85	-155.93	-155.93	1	3.28	Si
1.6	0.0000127	0.000765	0	-13.25	SLD 25	-13.25	-113.34	-883.85	-155.93	-155.93	1	11.77	Si
3.09	0.0000127	0.000804	0	7.89	SLD 19	7.89	113.23	881.31	155.48	155.48	1	19.71	Si
3.21	0.000018	0.000804	0	8.91	SLD 19	8.91	113.23	881.31	219.38	219.38	1	24.61	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

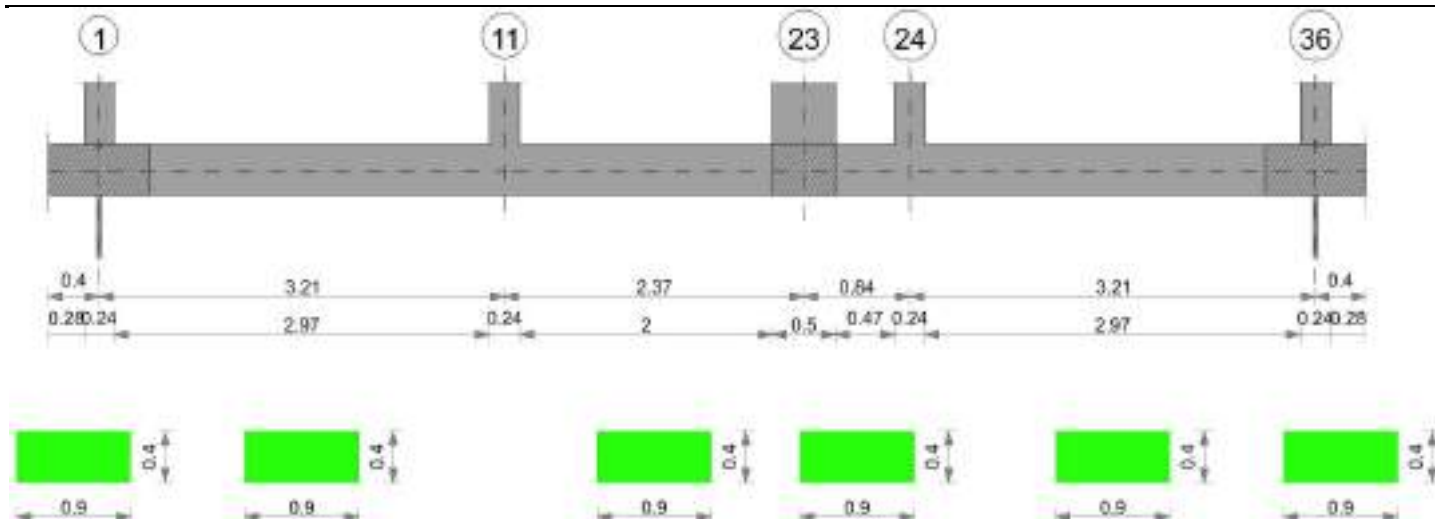
x	Rara							Quasi permanente							Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σc	σc lim.	σf	σf lim.	Mela	Comb.	Mdes	σc	σc lim.	σFRP	σFRP lim.	
0	68.9243	13	64.5061	5454	14940	263880	360000	49.0612	3	45.9383	3884	11205	0	+∞	Si
0.12	60.8454	13	60.8454	2543	14940	38222	360000	43.37	3	43.37	1813	11205	0	+∞	Si
1.6	1.9107	13	4.9866	206	14940	3039	360000	1.7586	3	3.9445	163	11205	0	+∞	Si
3.09	-1.8255	14	-3.0632	128	14940	1921	360000	-1.2396	3	-2.0412	85	11205	0	+∞	Si
3.21	-0.6952	12	-0.6952	29	14940	436	360000	-0.4998	3	-0.4998	21	11205	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

x	Bordo	Rara				Frequente				Quasi permanente				Verifica
		Dmax	Esm	Wd	Comb	Dmax	Esm	Wd	Comb	Dmax	Esm	Wd	Comb	
0	inferiore	0.415	0.00077	0.000319	13	0.415	0.00061	0.000253	11	0.415	0.00055	0.000227	3	Si

Verifiche geotecniche

Trave di fondazione a "Fondazione" 1-36



Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 450000

Calcestruzzo: C25/30_2 Rck 30000

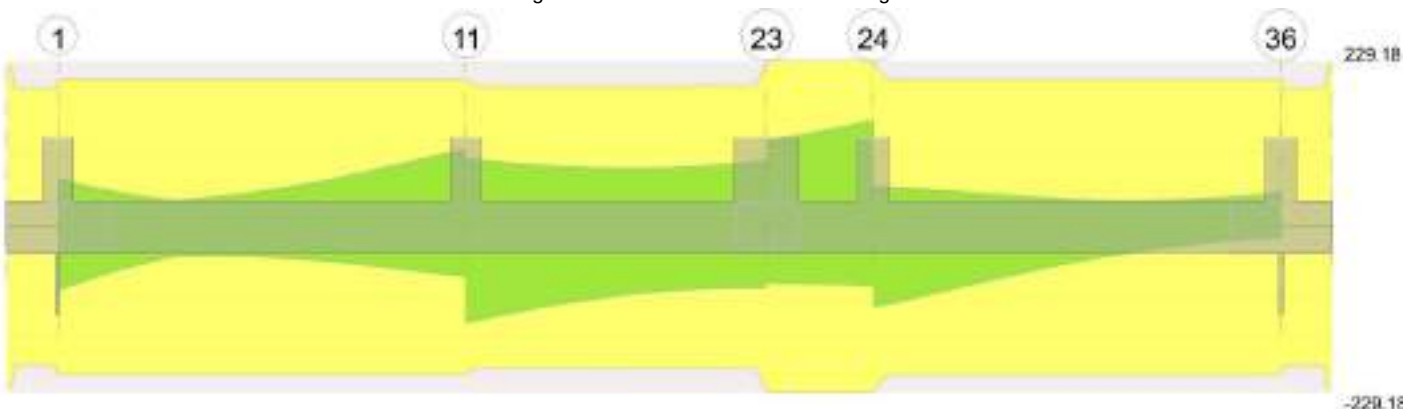
Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 90x40	Rettangolare	0.9	0.4	0.035	0.035	0.035

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione



Diagramma verifica stato limite ultimo taglio



Output campate

Campata 2 tra i fili 1 - 11, sezione R 90x40, aste 109, 108

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.001005	0.053	0.000924	0.052	0.1357	SLU 49	0.0654	122.814	0.133	1878.59	-0.0242	SLU 9	-0.0242	131.8245	0.134	5448.14	Si
0.02	0.001005	0.053	0.000924	0.052							-0.2889	SLU 59	-3.4747	131.8245	0.134	37.94	Si
1.61	0.001005	0.053	0.000924	0.052							-12.1546	SLU 58	-13.0265	131.8245	0.134	10.12	Si
3.09	0.001313	0.053	0.001527	0.052	25.0408	SLU 60	25.0408	193.3426	0.158	7.72							Si
3.21	0.001313	0.053	0.001527	0.052	29.82	SLU 60	27.3432	193.3426	0.158	7.07							Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon c2= 0.002$, $\epsilon yd= 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.001005	0.053	0.000924	0.052	2.6876	SLV 9	2.0501	114.4471	0.211	55.83	-2.6146	SLV 8	-2.131	-123.7779	0.22	58.08	Si
0.02	0.001005	0.053	0.000924	0.052	1.4002	SLV 9	8.0294	114.4471	0.211	14.25	-1.6383	SLV 8	-11.295	-123.7779	0.22	10.96	Si
1.61	0.001005	0.053	0.000924	0.052	63.3748	SLV 8	67.6233	114.4471	0.211	1.69	-73.969	SLV 9	-76.7449	-123.7779	0.22	1.61	Si
3.09	0.001313	0.053	0.001527	0.052	165.111	SLV 4	165.111	184.3433	0.262	1.12	-143.3181	SLV 13	-143.3181	-159.301	0.243	1.11	Si
3.21	0.001313	0.053	0.001527	0.052	177.3217	SLV 4	170.2338	184.3433	0.262	1.08	-151.0386	SLV 13	-146.262	-159.301	0.243	1.09	Si

Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon c2= 0.002$, $\epsilon yd= 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.001005	0.053	0.000924	0.052	0.8756	SLD 9	0.6348	114.4471	0.211	180.28	-0.8023	SLD 24	-0.7021	-123.7779	0.22	176.29	Si
0.02	0.001005	0.053	0.000924	0.052	0.3892	SLD 9	1.7114	114.4471	0.211	66.87	-0.6001	SLD 24	-4.6867	-123.7779	0.22	26.41	Si
1.61	0.001005	0.053	0.000924	0.052	17.4631	SLD 8	19.2041	114.4471	0.211	5.96	-27.0425	SLD 25	-27.4254	-123.7779	0.22	4.51	Si
3.09	0.001313	0.053	0.001527	0.052	60.297	SLD 20	60.297	184.3433	0.262	3.06	-40.2276	SLD 13	-40.2276	-159.301	0.243	3.96	Si
3.21	0.001313	0.053	0.001527	0.052	65.7408	SLD 20	62.682	184.3433	0.262	2.94	-41.575	SLD 13	-40.624	-159.301	0.243	3.92	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000166	0.000924	0	-22.68	SLU 58	-22.68	-128.43	-994.33	-203.91	-203.91	1	8.99	Si
0.02	0.0000166	0.001005	0	-22.39	SLU 58	-22.39	-131.94	-991.47	-203.32	-203.32	1	9.08	Si
1.61	0.0000166	0.001005	0	8.7	SLU 60	8.7	131.94	991.47	203.32	203.32	1	23.36	Si
3.09	0.0000166	0.001527	0	38.59	SLU 60	38.59	151.78	993.2	203.67	203.67	1	5.28	Si
3.21	0.0000166	0.001527	0	41.15	SLU 60	41.15	151.78	993.2	203.67	203.67	1	4.95	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000166	0.001005	0	66.38	SLV 8	66.38	131.94	991.47	203.32	203.32	1	3.06	Si
0	0.0000166	0.000924	0	-87.62	SLV 9	-87.62	-128.43	-994.33	-203.91	-203.91	1	2.33	Si
0.02	0.0000166	0.001005	0	65.69	SLV 8	65.69	131.94	991.47	203.32	203.32	1	3.1	Si
0.02	0.0000166	0.000924	0	-86.65	SLV 9	-86.65	-128.43	-994.33	-203.91	-203.91	1	2.35	Si
1.61	0.0000166	0.000924	0	49.06	SLV 4	49.06	128.43	994.33	203.91	203.91	1	4.16	Si
1.61	0.0000166	0.001005	0	-41.22	SLV 13	-41.22	-131.94	-991.47	-203.32	-203.32	1	4.93	Si
3.09	0.0000166	0.001527	0	102.33	SLV 2	102.33	151.78	993.2	203.67	203.67	1	1.99	Si
3.09	0.0000166	0.001268	0	-66.07	SLV 15	-66.07	-142.6	-992.14	-203.46	-203.46	1	3.08	Si
3.21	0.0000166	0.001527	0	106.92	SLV 2	106.92	151.78	993.2	203.67	203.67	1	1.9	Si
3.21	0.0000166	0.001313	0	-68.26	SLV 15	-68.26	-144.27	-992.14	-203.46	-203.46	1	2.98	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000166	0.001005	0	15.55	SLD 8	15.55	131.94	991.47	203.32	203.32	1	13.07	Si
0	0.0000166	0.000924	0	-34.96	SLD 25	-34.96	-128.43	-994.33	-203.91	-203.91	1	5.83	Si
0.02	0.0000166	0.001005	0	15.41	SLD 8	15.41	131.94	991.47	203.32	203.32	1	13.2	Si
0.02	0.0000166	0.000924	0	-34.56	SLD 25	-34.56	-128.43	-994.33	-203.91	-203.91	1	5.9	Si
1.61	0.0000166	0.000924	0	18.39	SLD 20	18.39	128.43	994.33	203.91	203.91	1	11.09	Si
1.61	0.0000166	0.001005	0	-11.15	SLD 13	-11.15	-131.94	-991.47	-203.32	-203.32	1	18.24	Si
3.09	0.0000166	0.001527	0	45.15	SLD 18	45.15	151.78	993.2	203.67	203.67	1	4.51	Si
3.09	0.0000166	0.001268	0	-12.06	SLD 15	-12.06	-142.6	-992.14	-203.46	-203.46	1	16.87	Si
3.21	0.0000166	0.001527	0	47.44	SLD 18	47.44	151.78	993.2	203.67	203.67	1	4.29	Si
3.21	0.0000166	0.001313	0	-12.17	SLD 15	-12.17	-144.27	-992.14	-203.46	-203.46	1	16.71	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara							Quasi permanente							Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	0.095	4	0.0451	2	14940	25	360000	0.0368	1	0.0365	1	11205	0	+	Si
0	-0.0035	9	-0.0035	0	14940	2	360000								Si
0.02	-0.2003	14	-2.443	90	14940	1347	360000	-0.1191	3	-1.6328	60	11205	0	+	Si
1.61	-8.5422	13	-9.1561	338	14940	5049	360000	-5.2971	3	-5.7851	214	11205	0	+	Si
3.09	17.4146	15	17.4146	612	14940	9070	360000	10.8965	3	10.8965	383	11205	0	+	Si
3.21	20.7628	15	19.0268	669	14940	9910	360000	13.1416	3	11.9859	421	11205	0	+	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 3 tra i fili 11 - 23, sezione R 90x40, aste 107, 106

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.001313	0.053	0.001527	0.052	29.82	SLU 60	27.3432	193.3426	0.158	7.07							Si
0.12	0.001313	0.053	0.001527	0.052	24.9936	SLU 60	24.9936	193.3426	0.158	7.74							Si
1.18	0.001005	0.053	0.000924	0.052	-0.3182	SLU 20	1.5441	122.814	0.133	79.54	-6.3242	SLU 43	-8.0423	-131.8245	0.134	16.39	Si
2.12	0.00195	0.053	0.000924	0.052							-10.6151	SLU 60	-10.8271	-242.2812	0.183	22.38	Si
2.37	0.002011	0.053	0.000924	0.052							-9.7488	SLU 55	-9.2625	-249.2614	0.186	26.91	Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon c2= 0.002$, $\epsilon yd= 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.001313	0.053	0.001527	0.052	177.3217	SLV 4	170.2338	184.3433	0.262	1.08	-151.0386	SLV 13	-146.262	-159.301	0.243	1.09	Si
0.12	0.001313	0.053	0.001527	0.052	161.7201	SLV 4	161.7201	184.3433	0.262	1.14	-139.9089	SLV 13	-139.9089	-159.301	0.243	1.14	Si
1.18	0.001005	0.053	0.000924	0.052	44.3233	SLV 4	59.493	114.4471	0.211	1.92	-49.5914	SLV 13	-62.1934	-123.7779	0.22	1.99	Si
2.12	0.00195	0.053	0.000924	0.052	38.6865	SLV 15	38.6865	114.2338	0.205	2.95	-49.4492	SLV 2	-49.4492	-232.2302	0.3	4.7	Si
2.37	0.002011	0.053	0.000924	0.052	59.3249	SLV 15	48.6798	114.2223	0.204	2.35	-68.7083	SLV 2	-59.053	-238.9875	0.304	4.05	Si

Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon c2= 0.002$, $\epsilon yd= 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.001313	0.053	0.001527	0.052	65.7408	SLD 20	62.682	184.3433	0.262	2.94	-41.575	SLD 13	-40.624	-159.301	0.243	3.92	Si
0.12	0.001313	0.053	0.001527	0.052	59.2194	SLD 20	59.2194	184.3433	0.262	3.11	-39.132	SLD 13	-39.132	-159.301	0.243	4.07	Si
1.18	0.001005	0.053	0.000924	0.052	12.9227	SLD 4	18.4664	114.4471	0.211	6.2	-17.6509	SLD 29	-20.8188	-123.7779	0.22	5.95	Si

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
2.12	0.00195	0.053	0.000924	0.052	9.3863	SLD 15	9.3863	114.2338	0.205	12.17	-19.4942	SLD 18	-19.4942	-232.2302	0.3	11.91	Si
2.37	0.002011	0.053	0.000924	0.052	16.2064	SLD 15	12.622	114.2223	0.204	9.05	-25.2116	SLD 18	-22.4457	-238.9875	0.304	10.65	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000166	0.001527	0	-41.51	SLU 60	-41.51	-151.78	-993.2	-203.67	-203.67	1	4.91	Si
0.08	0.0000159	0.001527	0	-39.82	SLU 60	-39.82	-151.78	-993.2	-194.73	-194.73	1	4.89	Si
0.12	0.0000159	0.001527	0	-38.94	SLU 60	-38.94	-151.78	-993.2	-194.73	-194.73	1	5	Si
1.18	0.0000159	0.001005	0	-16.33	SLU 60	-16.33	-131.94	-991.47	-194.39	-194.39	1	11.9	Si
2.12	0.0000159	0.001489	0	5.71	SLU 58	5.71	150.39	991.47	194.39	194.39	1	34.04	Si
2.12	0.0000159	0.001489	0	-2.99	SLU 6	-2.99	-150.39	-991.47	-194.39	-194.39	1	65.09	Si
2.37	0.0000187	0.001871	0	10.92	SLU 58	10.92	162.28	991.47	228.52	228.52	1	20.92	Si
2.37	0.0000187	0.001871	0	-1.32	SLU 6	-1.32	-162.28	-991.47	-228.52	-228.52	1	172.77	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000166	0.001262	0	93.79	SLV 13	93.79	142.37	992.14	203.46	203.46	1	2.17	Si
0	0.0000166	0.001527	0	-132.27	SLV 4	-132.27	-151.78	-993.2	-203.67	-203.67	1	1.54	Si
0.08	0.0000159	0.001228	0	92.44	SLV 13	92.44	141.1	992.14	194.52	194.52	1	2.1	Si
0.08	0.0000159	0.001527	0	-129.33	SLV 4	-129.33	-151.78	-993.2	-194.73	-194.73	1	1.51	Si
0.12	0.0000159	0.001195	0	91.76	SLV 13	91.76	139.81	992.14	194.52	194.52	1	2.12	Si
0.12	0.0000159	0.001527	0	-127.82	SLV 4	-127.82	-151.78	-993.2	-194.73	-194.73	1	1.52	Si
1.18	0.0000159	0.001005	0	80.47	SLV 13	80.47	131.94	991.47	194.39	194.39	1	2.42	Si
1.18	0.0000159	0.000924	0	-95.38	SLV 4	-95.38	-128.43	-994.33	-194.95	-194.95	1	2.04	Si
2.12	0.0000159	0.000924	0	87.1	SLV 13	87.1	128.43	994.33	194.95	194.95	1	2.24	Si
2.12	0.0000159	0.001489	0	-83.98	SLV 4	-83.98	-150.39	-991.47	-194.39	-194.39	1	2.31	Si
2.37	0.0000187	0.000924	0	91.89	SLV 13	91.89	128.43	994.33	229.18	229.18	1	2.49	Si
2.37	0.0000187	0.001871	0	-83.94	SLV 4	-83.94	-162.28	-991.47	-228.52	-228.52	1	2.72	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000166	0.001262	0	20.4	SLD 13	20.4	142.37	992.14	203.46	203.46	1	9.97	Si
0	0.0000166	0.001527	0	-55.48	SLD 20	-55.48	-151.78	-993.2	-203.67	-203.67	1	3.67	Si
0.08	0.0000159	0.001228	0	20.35	SLD 13	20.35	141.1	992.14	194.52	194.52	1	9.56	Si
0.08	0.0000159	0.001527	0	-54	SLD 20	-54	-151.78	-993.2	-194.73	-194.73	1	3.61	Si
0.12	0.0000159	0.001195	0	20.33	SLD 13	20.33	139.81	992.14	194.52	194.52	1	9.57	Si
0.12	0.0000159	0.001527	0	-53.23	SLD 20	-53.23	-151.78	-993.2	-194.73	-194.73	1	3.66	Si
1.18	0.0000159	0.001005	0	21.81	SLD 13	21.81	131.94	991.47	194.39	194.39	1	8.91	Si
1.18	0.0000159	0.000924	0	-35.65	SLD 20	-35.65	-128.43	-994.33	-194.95	-194.95	1	5.47	Si
2.12	0.0000159	0.000924	0	28.99	SLD 29	28.99	128.43	994.33	194.95	194.95	1	6.72	Si
2.12	0.0000159	0.001489	0	-26.72	SLD 4	-26.72	-150.39	-991.47	-194.39	-194.39	1	7.28	Si
2.37	0.0000187	0.000924	0	32.17	SLD 29	32.17	128.43	994.33	229.18	229.18	1	7.12	Si
2.37	0.0000187	0.001871	0	-25.59	SLD 4	-25.59	-162.28	-991.47	-228.52	-228.52	1	8.93	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara							Quasi permanente							Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ_c	$\sigma_{c\ lim.}$	σ_f	$\sigma_{f\ lim.}$	Mela	Comb.	Mdes	σ_c	$\sigma_{c\ lim.}$	σ_{FRP}	$\sigma_{FRP\ lim.}$	
0	20.7628	15	19.0268	669	14940	9910	360000	13.1416	3	11.9859	421	11205	0	$+\infty$	Si
0.12	17.3786	15	17.3786	611	14940	9052	360000	10.9056	3	10.9056	383	11205	0	$+\infty$	Si
1.18	-4.4341	13	-5.7461	212	14940	3168	360000	-2.6341	3	-3.679	136	11205	0	$+\infty$	Si
2.12	-7.6054	15	-7.7529	278	14940	3951	360000	-5.3814	3	-5.5077	198	11205	0	$+\infty$	Si
2.37	-6.9817	10	-6.6456	238	14940	3370	360000	-4.6917	3	-4.6917	168	11205	0	$+\infty$	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 4 tra i fili 23 - 24, sezione R 90x40, asta 105**Verifiche a flessione in famiglia SLU**

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.002011	0.053	0.000924	0.052							-9.755	SLU 55	-8.0303	-249.2614	0.186	31.04	Si
0.25	0.002011	0.053	0.000924	0.052	3.8249	SLU 28	11.9454	123.1856	0.14	10.31	-3.6319	SLU 36	-3.6319	-249.2614	0.186	68.63	Si
0.42	0.002011	0.053	0.001262	0.052	12.6966	SLU 58	21.5693	162.6423	0.149	7.54	-1.0845	SLU 6	-3.4233	-249.2344	0.18	72.8	Si
0.72	0.002011	0.053	0.001539	0.052	30.3447	SLU 58	30.3447	194.994	0.157	6.43							Si
0.84	0.002011	0.053	0.001539	0.052	38.108	SLU 58	34.4634	194.994	0.157	5.66							Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon_{c2}=0.002$, $\epsilon_{yd}=0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.002011	0.053	0.000924	0.052	58.6128	SLV 15	58.6128	114.2223	0.204	1.95	-68.0317	SLV 2	-68.0317	-238.9875	0.304	3.51	Si
0.25	0.002011	0.053	0.000924	0.052	87.9779	SLV 15	107.3128	114.2223	0.204	1.06	-86.2266	SLV 2	-97.6921	-238.9875	0.304	2.45	Si
0.28	0.002011	0.053	0.000924	0.052	91.6294	SLV 15	111.1205	114.2223	0.204	1.03	-88.4206	SLV 2	-99.9095	-238.9875	0.304	2.39	Si
0.42	0.002011	0.053	0.001262	0.052	109.0635	SLV 15	129.3058	154.0333	0.234	1.19	-98.7145	SLV 2	-110.3368	-239.2412	0.299	2.17	Si
0.72	0.002011	0.053	0.001539	0.052	148.7302	SLV 15	148.7302	186.2925	0.256	1.25	-121.2115	SLV 2	-121.2115	-239.4152	0.295	1.98	Si
0.84	0.002011	0.053	0.001539	0.052	165.5276	SLV 15	158.0062	186.2925	0.256	1.18	-130.4292	SLV 2	-126.4904	-239.4152	0.295	1.89	Si

Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon_{c2}=0.002$, $\epsilon_{yd}=0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.002011	0.053	0.000924	0.052	15.9736	SLD 15	15.9736	114.2223	0.204	7.15	-25.0063	SLD 18	-25.0063	-238.9875	0.304	9.56	Si
0.25	0.002011	0.053	0.000924	0.052	28.8089	SLD 31	37.6894	114.2223	0.204	3.03	-27.7624	SLD 2	-29.5245	-238.9875	0.304	8.09	Si
0.28	0.002011	0.053	0.000924	0.052	30.4763	SLD 31	39.452	114.2223	0.204	2.9	-28.1123	SLD 2	-29.8473	-238.9875	0.304	8.01	Si
0.42	0.002011	0.053	0.001262	0.052	38.4988	SLD 31	47.9259	154.0333	0.234	3.21	-29.6747	SLD 2	-31.2919	-239.2412	0.299	7.65	Si
0.72	0.002011	0.053	0.001539	0.052	57.067	SLD 31	57.067	186.2925	0.256	3.26	-32.6778	SLD 2	-32.6778	-239.4152	0.295	7.33	Si
0.84	0.002011	0.053	0.001539	0.052	65.0355	SLD 31	61.4019	186.2925	0.256	3.03	-33.765	SLD 2	-33.3961	-239.4152	0.295	7.17	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000187	0.002011	0	43.03	SLU 58	43.03	166.23	991.47	228.52	228.52	1	5.31	Si
0.25	0.0000187	0.000924	0	49.9	SLU 58	49.9	128.43	994.33	229.18	229.18	1	4.59	Si
0.42	0.0000187	0.000924	0	54.62	SLU 58	54.62	128.43	994.33	229.18	229.18	1	4.2	Si
0.72	0.0000187	0.001262	0	63.03	SLU 58	63.03	142.51	994.33	229.18	229.18	1	3.64	Si

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0.84	0.0000187	0.001539	0	66.4	SLU 58	66.4	152.27	994.33	229.18	229.18	1	3.45	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000187	0.000924	0	119.19	SLV 13	119.19	128.43	994.33	229.18	229.18	1	1.92	Si
0	0.0000187	0.002011	0	-78.01	SLV 4	-78.01	-166.23	-991.47	-228.52	-228.52	1	2.93	Si
0.25	0.0000187	0.000924	0	126.24	SLV 13	126.24	128.43	994.33	229.18	229.18	1	1.82	Si
0.25	0.0000187	0.002011	0	-78.05	SLV 4	-78.05	-166.23	-991.47	-228.52	-228.52	1	2.93	Si
0.42	0.0000187	0.000924	0	131.64	SLV 13	131.64	128.43	994.33	229.18	229.18	1	1.74	Si
0.42	0.0000187	0.002011	0	-78.66	SLV 4	-78.66	-166.23	-991.47	-228.52	-228.52	1	2.91	Si
0.72	0.0000187	0.001262	0	142.17	SLV 13	142.17	142.51	994.33	229.18	229.18	1	1.61	Si
0.72	0.0000187	0.002011	0	-80.7	SLV 4	-80.7	-166.23	-991.47	-228.52	-228.52	1	2.83	Si
0.84	0.0000187	0.001539	0	146.67	SLV 13	146.67	152.27	994.33	229.18	229.18	1	1.56	Si
0.84	0.0000187	0.002011	0	-81.79	SLV 4	-81.79	-166.23	-991.47	-228.52	-228.52	1	2.79	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000187	0.000924	0	52.22	SLD 29	52.22	128.43	994.33	229.18	229.18	1	4.39	Si
0	0.0000187	0.002011	0	-15.13	SLD 4	-15.13	-166.23	-991.47	-228.52	-228.52	1	15.1	Si
0.25	0.0000187	0.000924	0	56.86	SLD 29	56.86	128.43	994.33	229.18	229.18	1	4.03	Si
0.25	0.0000187	0.002011	0	-13.31	SLD 4	-13.31	-166.23	-991.47	-228.52	-228.52	1	17.17	Si
0.42	0.0000187	0.000924	0	60.22	SLD 29	60.22	128.43	994.33	229.18	229.18	1	3.81	Si
0.42	0.0000187	0.002011	0	-12.26	SLD 4	-12.26	-166.23	-991.47	-228.52	-228.52	1	18.64	Si
0.72	0.0000187	0.001262	0	66.49	SLD 29	66.49	142.51	994.33	229.18	229.18	1	3.45	Si
0.72	0.0000187	0.002011	0	-10.7	SLD 4	-10.7	-166.23	-991.47	-228.52	-228.52	1	21.36	Si
0.84	0.0000187	0.001539	0	69.09	SLD 29	69.09	152.27	994.33	229.18	229.18	1	3.32	Si
0.84	0.0000187	0.002011	0	-10.16	SLD 4	-10.16	-166.23	-991.47	-228.52	-228.52	1	22.48	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara							Quasi permanente							Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	-6.9881	10	-5.7403	206	14940	2911	360000	-4.7094	3	-3.4491	124	11205	0	+∞	Si
0.25	2.5367	13	8.2817	280	14940	4455	360000	0.8757	3	4.8104	163	11205	0	+∞	Si
0.25	-2.3283	6	-2.3283	84	14940	1181	360000								Si
0.42	8.8119	13	15.0707	504	14940	7870	360000	5.1745	3	9.4845	317	11205	0	+∞	Si
0.72	21.2541	13	21.2541	705	14940	10839	360000	13.7594	3	13.7594	456	11205	0	+∞	Si
0.84	26.7198	13	24.1673	802	14940	12325	360000	17.5492	3	15.7579	523	11205	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 5 tra i fili 24 - 36, sezione R 90x40, aste 104, 103

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.002011	0.053	0.001539	0.052	38.108	SLU 58	34.4634	194.994	0.157	5.66							Si
0.12	0.002011	0.053	0.001539	0.052	31.688	SLU 58	31.688	194.994	0.157	6.15							Si
1.61	0.001005	0.053	0.000924	0.052							-16.1102	SLU 60	-17.3582	-131.8245	0.134	7.59	Si
3.2	0.001005	0.053	0.000924	0.052	0.0718	SLU 21	0.0718	122.814	0.133	1710.63	-0.2105	SLU 42	-4.5717	-131.8245	0.134	28.83	Si
3.21	0.001005	0.053	0.000924	0.052	0.367	SLU 55	0.2158	122.814	0.133	569.14							Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: εc2= 0.002, εyd= 0.0019

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.002011	0.053	0.001539	0.052	165.5276	SLV 15	158.0062	186.2925	0.256	1.18	-130.4292	SLV 2	-126.4904	-239.4152	0.295	1.89	Si
0.12	0.002011	0.053	0.001539	0.052	152.873	SLV 15	152.873	186.2925	0.256	1.22	-124.1264	SLV 2	-124.1264	-239.4152	0.295	1.93	Si
0.43	0.001639	0.053	0.001232	0.052	122.9446	SLV 15	137.6995	150.5542	0.235	1.09	-108.663	SLV 2	-116.3826	-197.1323	0.272	1.69	Si
1.61	0.001005	0.053	0.000924	0.052	42.27	SLV 15	50.158	114.4471	0.211	2.28	-59.1273	SLV 2	-64.9942	-123.7779	0.22	1.9	Si
3.2	0.001005	0.053	0.000924	0.052	2.3191	SLV 2	2.3191	114.4471	0.211	49.35	-2.4425	SLV 15	-5.2108	-123.7779	0.22	23.75	Si
3.21	0.001005	0.053	0.000924	0.052	3.0157	SLV 2	2.6691	114.4471	0.211	42.88	-2.6618	SLV 15	-2.5514	-123.7779	0.22	48.51	Si

Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: εc2= 0.002, εyd= 0.0019

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.002011	0.053	0.001539	0.052	65.0355	SLD 31	61.4019	186.2925	0.256	3.03	-33.765	SLD 2	-33.3961	-239.4152	0.295	7.17	Si
0.12	0.002011	0.053	0.001539	0.052	58.8148	SLD 31	58.8148	186.2925	0.256	3.17	-33.3549	SLD 2	-33.3549	-239.4152	0.295	7.18	Si
0.43	0.001639	0.053	0.001232	0.052	44.2925	SLD 31	51.4194	150.5542	0.235	2.93	-32.0558	SLD 2	-32.753	-197.1323	0.272	6.02	Si
1.61	0.001005	0.053	0.000924	0.052	8.5862	SLD 15	11.5988	114.4471	0.211	9.87	-24.6766	SLD 18	-25.8734	-123.7779	0.22	4.78	Si
3.2	0.001005	0.053	0.000924	0.052	0.7304	SLD 2	0.7304	114.4471	0.211	156.69	-0.824	SLD 31	-3.2809	-123.7779	0.22	37.73	Si
3.21	0.001005	0.053	0.000924	0.052	1.0857	SLD 18	0.9091	114.4471	0.211	125.89	-0.7322	SLD 15	-0.7322	-123.7779	0.22	169.06	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000187	0.001418	0	-55.25	SLU 58	-55.25	-148.16	-994.33	-229.18	-229.18	1	4.15	Si
0.11	0.0000166	0.001232	0	-52.24	SLU 58	-52.24	-141.36	-994.33	-203.91	-203.91	1	3.9	Si
0.12	0.0000166	0.001232	0	-51.87	SLU 58	-51.87	-141.36	-994.33	-203.91	-203.91	1	3.93	Si
1.61	0.0000166	0.001005	0	-11.49	SLU 58	-11.49	-131.94	-991.47	-203.32	-203.32	1	17.69	Si
3.2	0.0000166	0.001005	0	30.71	SLU 59	30.71	131.94	991.47	203.32	203.32	1	6.62	Si
3.21	0.0000166	0.000924	0	31.12	SLU 59	31.12	128.43	994.33	203.91	203.91	1	6.55	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000187	0.001768	0	56.33	SLV 4	56.33	159.26	991.47	228.52	228.52	1	4.06	Si
0	0.0000187	0.001418	0	-111.02	SLV 13	-111.02	-148.16	-994.33	-229.18	-229.18	1	2.06	Si
0.11	0.0000166	0.001639	0	55.24	SLV 4	55.24	155.28	991.47	203.32	203.32	1	3.68	Si
0.11	0.0000166	0.001232	0	-106.9	SLV 13	-106.9	-141.36	-994.33	-203.91	-203.91	1	1.91	Si
0.12	0.0000166	0.001639	0	55.1	SLV 4	55.1	155.28	991.47	203.32	203.32	1	3.69	Si
0.12	0.0000166	0.001232	0	-106.39	SLV 13	-106.39	-141.36	-994.33	-203.91	-203.91	1	1.92	Si
1.61	0.0000166	0.001005	0	37.21	SLV 2	37.21	131.94	991.47	203.32	203.32	1	5.46	Si
1.61	0.0000166	0.000924	0	-47.84	SLV 15	-47.84	-128.43	-994.33	-203.91	-203.91	1	4.26	Si
3.2	0.0000166	0.000924	0	47.57	SLV 6	47.57	128.43	994.33	203.91	203.91	1	4.29	Si
3.2	0.0000166	0.001005	0	-15.41	SLV 11	-15.41	-131.94	-991.47	-203.32	-203.32	1	13.19	Si
3.21	0.0000166	0.000924	0	48.09	SLV 6	48.09	128.43	994.33	203.91	203.91	1	4.24	Si

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrds	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
3.21	0.0000166	0.001005	0	-15.5	SLV 11	-15.5	-131.94	-991.47	-203.32	-203.32	1	13.11	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrds	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000187	0.001768	0	4.15	SLD 4	4.15	159.26	991.47	228.52	228.52	1	55.1	Si
0	0.0000187	0.001418	0	-54.19	SLD 29	-54.19	-148.16	-994.33	-229.18	-229.18	1	4.23	Si
0.11	0.0000166	0.001639	0	4.59	SLD 4	4.59	155.28	991.47	203.32	203.32	1	44.33	Si
0.11	0.0000166	0.001232	0	-51.84	SLD 29	-51.84	-141.36	-994.33	-203.91	-203.91	1	3.93	Si
0.12	0.0000166	0.001639	0	4.64	SLD 4	4.64	155.28	991.47	203.32	203.32	1	43.85	Si
0.12	0.0000166	0.001232	0	-51.55	SLD 29	-51.55	-141.36	-994.33	-203.91	-203.91	1	3.96	Si
1.61	0.0000166	0.001005	0	9.47	SLD 2	9.47	131.94	991.47	203.32	203.32	1	21.46	Si
1.61	0.0000166	0.000924	0	-18.97	SLD 31	-18.97	-128.43	-994.33	-203.91	-203.91	1	10.75	Si
3.2	0.0000166	0.000924	0	26.06	SLD 22	26.06	128.43	994.33	203.91	203.91	1	7.82	Si
3.21	0.0000166	0.000924	0	26.37	SLD 22	26.37	128.43	994.33	203.91	203.91	1	7.73	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

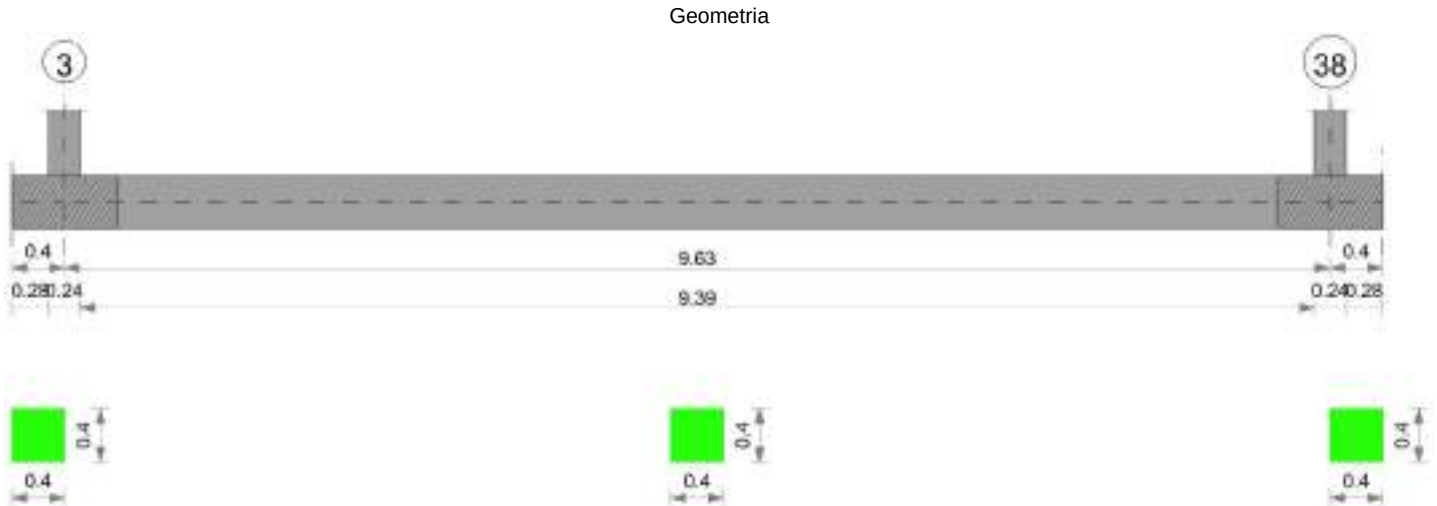
x	Rara								Quasi permanente						Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f	σ f lim.	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	26.7198	13	24.1673	802	14940	12325	360000	17.5492	3	15.7579	523	11205	0	+∞	Si
0.12	22.2498	13	22.2498	738	14940	11347	360000	14.3733	3	14.3733	477	11205	0	+∞	Si
1.61	-11.0443	15	-11.9283	440	14940	6577	360000	-8.4287	3	-9.0788	335	11205	0	+∞	Si
3.2	0.0287	6	0.0287	1	14940	16	360000								Si
3.2	-0.136	12	-3.1661	117	14940	1746	360000	-0.0617	3	-2.3862	88	11205	0	+∞	Si
3.21	0.2484	10	0.1392	5	14940	77	360000	0.177	3	0.0734	3	11205	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifiche geotecniche

Trave di fondazione a "Fondazione" 3-38



Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 450000
Calcestruzzo: C25/30_2 Rck 30000

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 40x40	Rettangolare	0.4	0.4	0.035	0.035	0.035

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

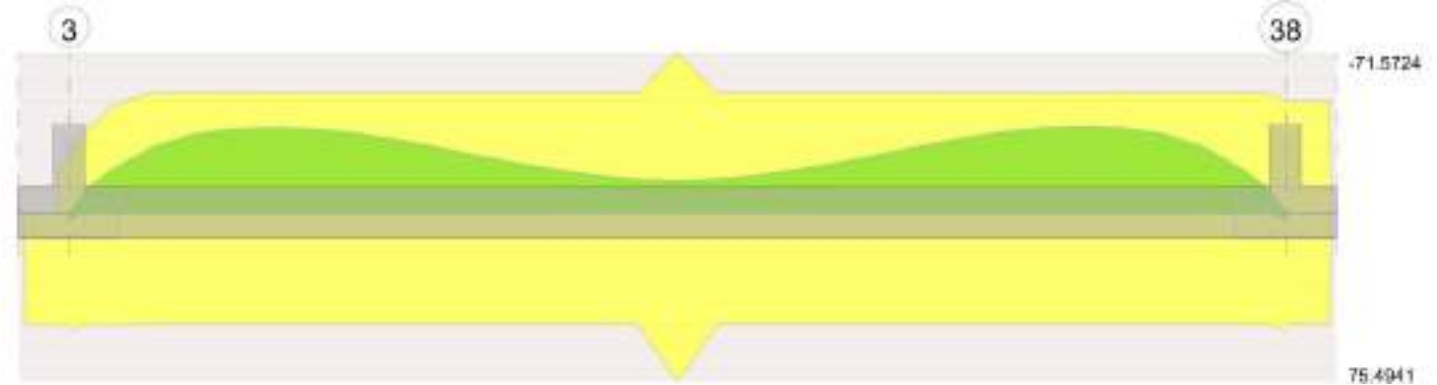
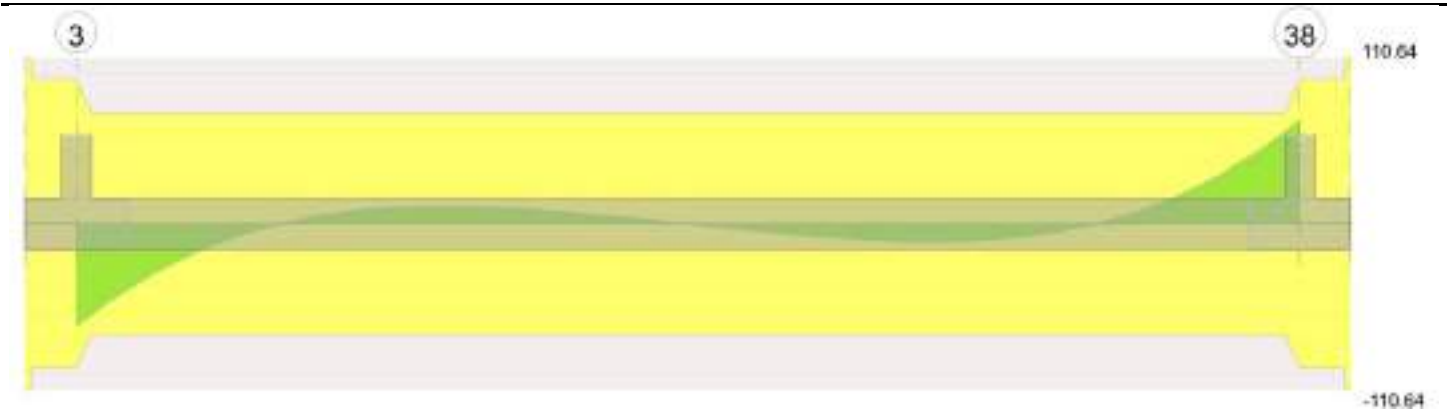


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio



Output campate

Campata 2 tra i fili 3 - 38, sezione R 40x40, aste 162, 163, 164, 165, 166, 167

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.000193	0.053	0.000402	0.053	6.1758	SLU 57	2.1059	53.1687	0.122	25.25							Si
0.12	0.000251	0.053	0.000402	0.053							-1.5097	SLU 57	-9.9614	-35.6591	0.118	3.58	Si
4.82	0.000557	0.053	0.000623	0.053							-13.9528	SLU 57	-14.1825	-71.5724	0.148	5.05	Si
8.03	0.000402	0.053	0.000402	0.053							-38.3973	SLU 57	-38.3973	-53.4091	0.131	1.39	Si
9.51	0.000402	0.053	0.000402	0.053							-1.5497	SLU 57	-10.0842	-53.4091	0.131	5.3	Si
9.63	0.000402	0.053	0.000402	0.053	6.2097	SLU 57	2.1013	53.4091	0.131	25.42							Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon_{c2} = 0.002$, $\epsilon_{yd} = 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.000193	0.053	0.000402	0.053	4.2652	SLV 8	1.4607	49.783	0.214	34.08							Si
0.12	0.000251	0.053	0.000402	0.053							-1.033	SLV 8	-6.8644	-31.6707	0.171	4.61	Si
1.61	0.000402	0.053	0.000402	0.053							-26.2195	SLV 8	-26.2195	-49.7312	0.21	1.9	Si
4.82	0.000557	0.053	0.000623	0.053							-9.4438	SLV 12	-9.6052	-67.8132	0.239	7.06	Si
9.51	0.000402	0.053	0.000402	0.053							-1.0502	SLV 11	-6.8708	-49.7312	0.21	7.24	Si
9.63	0.000402	0.053	0.000402	0.053	4.2365	SLV 11	1.4388	49.7312	0.21	34.57							Si

Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon_{c2} = 0.002$, $\epsilon_{yd} = 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.000193	0.053	0.000402	0.053	3.5656	SLD 24	1.2178	49.783	0.214	40.88							Si
0.12	0.000251	0.053	0.000402	0.053							-0.8687	SLD 24	-5.7468	-31.6707	0.171	5.51	Si
4.82	0.000557	0.053	0.000623	0.053							-7.9956	SLD 28	-8.1262	-67.8132	0.239	8.35	Si
8.03	0.000402	0.053	0.000402	0.053							-22.0702	SLD 27	-22.0702	-49.7312	0.21	2.25	Si
9.51	0.000402	0.053	0.000402	0.053							-0.8888	SLD 27	-5.7946	-49.7312	0.21	8.58	Si
9.63	0.000402	0.053	0.000402	0.053	3.5696	SLD 27	1.2095	49.7312	0.21	41.12							Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000079	0.000402	0	-68.18	SLU 57	-68.18	-56.62	-440.66	-95.98	-95.98	1	1.41	Si
0.12	0.0000006	0.000251	0	-60.26	SLU 57	-60.26	-56.56	-440.66	-73.75	-73.75	1	1.22	Si
4.82	0.0000006	0.000402	0	-0.09	SLU 58	-0.09	-56.62	-440.66	-73.75	-73.75	1	866.21	Si
9.51	0.0000006	0.000402	0	60.85	SLU 57	60.85	56.62	-440.66	73.75	73.75	1	1.21	Si
9.63	0.0000079	0.000402	0	68.85	SLU 57	68.85	56.62	440.66	95.98	95.98	1	1.39	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000079	0.000402	0	-47.02	SLV 8	-47.02	-56.62	-440.66	-95.98	-95.98	1	2.04	Si
0.12	0.0000006	0.000251	0	-41.56	SLV 8	-41.56	-56.56	-440.66	-73.75	-73.75	1	1.77	Si
4.82	0.0000006	0.000402	0	0.28	SLV 2	0.28	56.62	-440.66	73.75	73.75	1	266.24	Si
4.82	0.0000006	0.000402	0	-0.36	SLV 15	-0.36	-56.62	-440.66	-73.75	-73.75	1	205.19	Si
9.51	0.0000006	0.000402	0	41.48	SLV 11	41.48	56.62	-440.66	73.75	73.75	1	1.78	Si
9.63	0.0000079	0.000402	0	46.93	SLV 11	46.93	56.62	440.66	95.98	95.98	1	2.05	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000079	0.000402	0	-39.34	SLD 24	-39.34	-56.62	-440.66	-95.98	-95.98	1	2.44	Si
0.12	0.0000006	0.000251	0	-34.78	SLD 24	-34.78	-56.56	-440.66	-73.75	-73.75	1	2.12	Si
4.82	0.0000006	0.000402	0	0.07	SLD 2	0.07	56.62	-440.66	73.75	73.75	1	1063.98	Si
4.82	0.0000006	0.000402	0	-0.15	SLD 31	-0.15	-56.62	-440.66	-73.75	-73.75	1	507.65	Si
9.51	0.0000006	0.000402	0	34.97	SLD 27	34.97	56.62	-440.66	73.75	73.75	1	2.11	Si
9.63	0.0000079	0.000402	0	39.57	SLD 27	39.57	56.62	440.66	95.98	95.98	1	2.43	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara							Quasi permanente							Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	4.3395	12	1.4797	129	14940	1883	360000	3.2425	3	1.1055	96	11205	0	+∞	Si
0.12	-1.0608	12	-6.9994	591	14940	9044	360000	-0.7929	3	-5.2305	442	11205	0	+∞	Si
4.82	-9.8051	12	-9.9667	789	14940	11935	360000	-7.3276	3	-7.4484	590	11205	0	+∞	Si
9.51	-1.0891	12	-7.0873	592	14940	8881	360000	-0.8143	3	-5.2972	443	11205	0	+∞	Si
9.63	4.3642	12	1.4768	123	14940	1851	360000	3.2615	3	1.1034	92	11205	0	+∞	Si

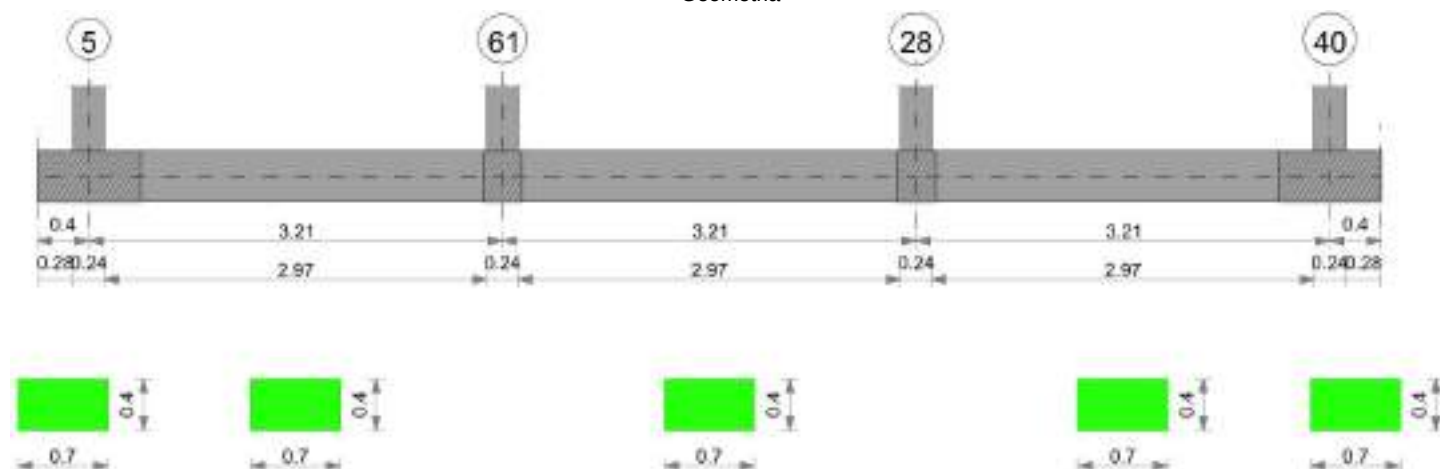
Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifiche geotecniche

Trave di fondazione a "Fondazione" 5-40

Geometria



Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 450000

Calcestruzzo: C25/30_2 Rck 30000

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 70x40	Rettangolare	0.7	0.4	0.035	0.035	0.035

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

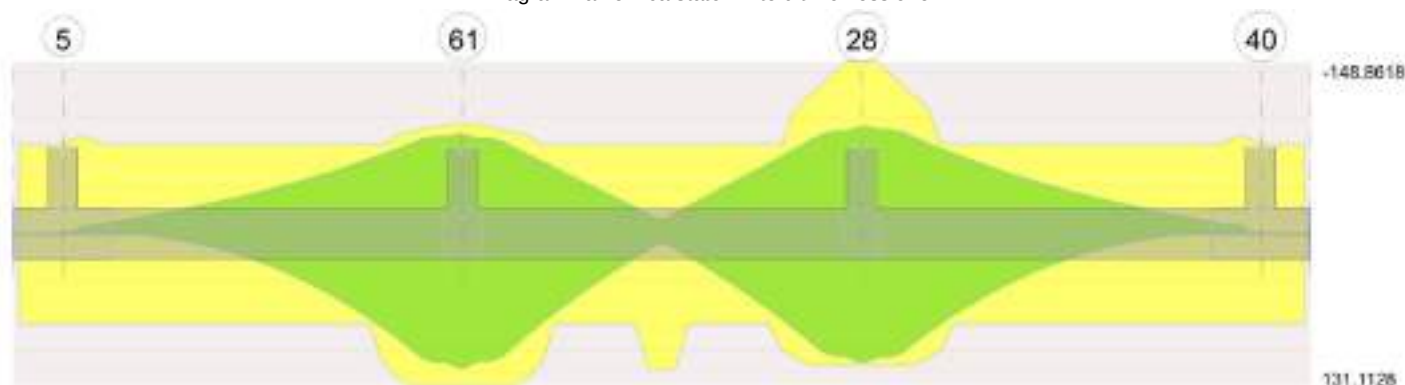
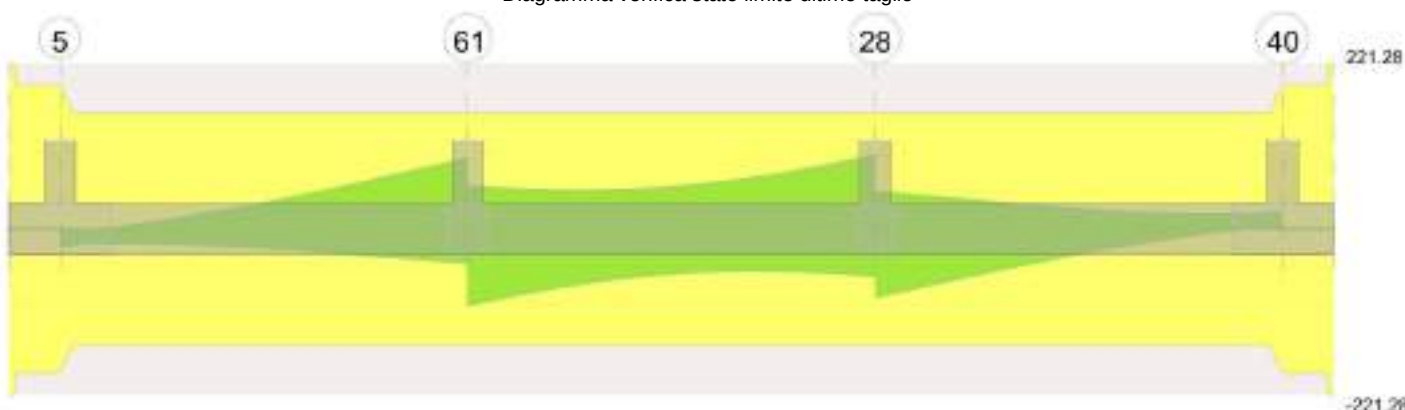


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio



Output campate

Campata 2 tra i fili 5 - 61, sezione R 70x40, aste 87, 88

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.000616	0.052	0.000616	0.052	0.115	SLU 18	0.115	83.1038	0.123	722.84	-0.0295	SLU 39	-0.0295	-83.1038	0.123	2818.06	SI
0.12	0.000616	0.052	0.000616	0.052							-2.6792	SLU 58	-5.7766	-83.1038	0.123	14.39	SI
1.6	0.000616	0.052	0.000616	0.052							-12.1936	SLU 57	-13.2998	-83.1038	0.123	6.25	SI
3.09	0.00077	0.052	0.001078	0.052	28.4169	SLU 59	28.4169	137.6778	0.151	4.84							SI
3.21	0.00077	0.052	0.001078	0.052	33.9863	SLU 59	31.1133	137.6778	0.151	4.43							SI

Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1
Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon c2= 0.002$, $\epsilon yd= 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.000616	0.052	0.000616	0.052	0.9572	SLV 16	0.4227	76.8384	0.198	181.79	-0.8449	SLV 1	-0.8449	-76.8384	0.198	90.94	Si
0.12	0.000616	0.052	0.000616	0.052							-1.5441	SLV 9	-4.5939	-76.8384	0.198	16.73	Si
1.6	0.000616	0.052	0.000616	0.052	19.0386	SLV 1	24.9561	76.8384	0.198	3.08	-32.6168	SLV 16	-36.723	-76.8384	0.198	2.09	Si
2.46	0.000616	0.052	0.000616	0.052	61.8498	SLV 1	72.651	76.8384	0.198	1.06	-58.6045	SLV 16	-64.3814	-76.8384	0.198	1.19	Si
3.09	0.00077	0.052	0.001078	0.052	110.8888	SLV 1	110.8888	131.1124	0.254	1.18	-83.7511	SLV 16	-83.7511	-95.0452	0.214	1.13	Si
3.21	0.00077	0.052	0.001078	0.052	121.9516	SLV 1	116.2902	131.1124	0.254	1.13	-89.101	SLV 16	-86.387	-95.0452	0.214	1.1	Si

Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1
Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon c2= 0.002$, $\epsilon yd= 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.000616	0.052	0.000616	0.052	0.3549	SLD 16	0.3549	76.8384	0.198	216.48	-0.2334	SLD 17	-0.2334	-76.8384	0.198	329.24	Si
0.12	0.000616	0.052	0.000616	0.052							-1.4886	SLD 25	-3.6357	-76.8384	0.198	21.13	Si
1.6	0.000616	0.052	0.000616	0.052	2.2318	SLD 1	4.6153	76.8384	0.198	16.65	-15.088	SLD 32	-15.7923	-76.8384	0.198	4.87	Si
3.09	0.00077	0.052	0.001078	0.052	44.833	SLD 17	44.833	131.1124	0.254	2.92	-19.8965	SLD 16	-19.8965	-95.0452	0.214	4.78	Si
3.21	0.00077	0.052	0.001078	0.052	50.3255	SLD 17	47.5067	131.1124	0.254	2.76	-20.0895	SLD 16	-20.0044	-95.0452	0.214	4.75	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000157	0.000616	0	-24.09	SLU 57	-24.09	-99.18	-773.37	-192.51	-192.51	1	7.99	Si
0.12	0.0000127	0.000616	0	-21.61	SLU 57	-21.61	-99.18	-773.37	-155.93	-155.93	1	7.22	Si
1.6	0.0000127	0.000616	0	9.75	SLU 59	9.75	99.18	773.37	155.93	155.93	1	15.99	Si
3.09	0.0000127	0.001078	0	44.94	SLU 59	44.94	114.35	773.37	155.93	155.93	1	3.47	Si
3.21	0.0000127	0.001078	0	48	SLU 59	48	114.35	773.37	155.93	155.93	1	3.25	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000157	0.000616	0	-20.66	SLV 14	-20.66	-99.18	-773.37	-192.51	-192.51	1	9.32	Si
0.12	0.0000127	0.000616	0	-20.09	SLV 14	-20.09	-99.18	-773.37	-155.93	-155.93	1	7.76	Si
1.6	0.0000127	0.000616	0	34.98	SLV 1	34.98	99.18	773.37	155.93	155.93	1	4.46	Si
1.6	0.0000127	0.000616	0	-25.39	SLV 16	-25.39	-99.18	-773.37	-155.93	-155.93	1	6.14	Si
3.09	0.0000127	0.001078	0	90.02	SLV 1	90.02	114.35	773.37	155.93	155.93	1	1.73	Si
3.09	0.0000127	0.000709	0	-43.93	SLV 16	-43.93	-99.44	-773.37	-155.93	-155.93	1	3.55	Si
3.21	0.0000127	0.001078	0	94.51	SLV 1	94.51	114.35	773.37	155.93	155.93	1	1.65	Si
3.21	0.0000127	0.000731	0	-45.27	SLV 16	-45.27	-100.48	-773.37	-155.93	-155.93	1	3.44	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000157	0.000616	0	-15.72	SLD 30	-15.72	-99.18	-773.37	-192.51	-192.51	1	12.24	Si
0.12	0.0000127	0.000616	0	-14.59	SLD 30	-14.59	-99.18	-773.37	-155.93	-155.93	1	10.69	Si
1.6	0.0000127	0.000616	0	14.49	SLD 17	14.49	99.18	773.37	155.93	155.93	1	10.76	Si
1.6	0.0000127	0.000616	0	-5.61	SLD 16	-5.61	-99.18	-773.37	-155.93	-155.93	1	27.79	Si
3.09	0.0000127	0.001078	0	44.56	SLD 17	44.56	114.35	773.37	155.93	155.93	1	3.5	Si
3.09	0.0000127	0.000709	0	-1.8	SLD 16	-1.8	-99.44	-773.37	-155.93	-155.93	1	86.65	Si
3.21	0.0000127	0.001078	0	47.07	SLD 17	47.07	114.35	773.37	155.93	155.93	1	3.31	Si
3.21	0.0000127	0.000731	0	-1.4	SLD 16	-1.4	-100.48	-773.37	-155.93	-155.93	1	111.57	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara							Quasi permanente							Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	0.0683	3	0.0683	3	14940	50	360000	0.0654	1	0.0654	3	11205	0	+∞	Si
0.12	-1.8913	13	-4.0709	197	14940	2951	360000	-1.4629	3	-3.1818	154	11205	0	+∞	Si
1.6	-8.5227	12	-9.3169	450	14940	6755	360000	-6.7891	3	-7.3823	357	11205	0	+∞	Si
3.09	20.2841	14	20.2841	945	14940	13870	360000	13.5688	3	13.5688	632	11205	0	+∞	Si
3.21	24.2378	14	22.1983	1035	14940	15178	360000	16.4253	3	14.9516	697	11205	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 3 tra i fili 61 - 28, sezione R 70x40, aste 89, 90

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.00077	0.052	0.001078	0.052	34.041	SLU 59	31.3913	137.6778	0.151	4.39							Si
0.12	0.00077	0.052	0.001078	0.052	28.9191	SLU 59	28.9191	137.6778	0.151	4.76							Si
1.6	0.000616	0.052	0.000954	0.052							-4.3449	SLU 58	-4.6444	-83.3721	0.128	17.95	Si
3.09	0.001232	0.052	0.000924	0.052	18.2893	SLU 57	18.2893	119.6292	0.144	6.54							Si
3.21	0.001232	0.052	0.000924	0.052	22.3715	SLU 57	20.2504	119.6292	0.144	5.91							Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1
Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon c2= 0.002$, $\epsilon yd= 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.00077	0.052	0.001078	0.052	122.0338	SLV 1	115.9015	131.1124	0.254	1.13	-89.113	SLV 16	-85.6593	-95.0452	0.214	1.11	Si
0.12	0.00077	0.052	0.001078	0.052	110.0218	SLV 1	110.0218	131.1124	0.254	1.19	-82.2755	SLV 16	-82.2755	-95.0452	0.214	1.16	Si
1.6	0.000616	0.052	0.000954	0.052	-2.4266	SLV 12	6.762	116.7577	0.242	17.27	-2.8613	SLV 5	-12.0198	-76.7612	0.196	6.39	Si
3.09	0.001232	0.052	0.000924	0.052	105.5735	SLV 16	105.5735	113.1451	0.231	1.07	-88.6512	SLV 1	-88.6512	-148.8618	0.268	1.68	Si
3.21	0.001232	0.052	0.000924	0.052	117.1646	SLV 16	111.2455	113.1451	0.231	1.02	-96.1261	SLV 1	-92.3475	-148.8618	0.268	1.61	Si

Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1
Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon c2= 0.002$, $\epsilon yd= 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.00077	0.052	0.001078	0.052	50.3757	SLD 17	47.4968	131.1124	0.254	2.76	-20.0716	SLD 16	-19.6712	-95.0452	0.214	4.83	Si
0.12	0.00077	0.052	0.001078	0.052	44.761	SLD 17	44.761	131.1124	0.254	2.93	-19.2451	SLD 16	-19.2451	-95.0452	0.214	4.94	Si
1.6	0.000616	0.052	0.000954	0.052	-2.4109	SLD 12	0.7848	116.7577	0.242	148.78	-2.7131	SLD 21	-5.7141	-76.7612	0.196	13.43	Si

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
3.09	0.001232	0.052	0.000924	0.052	39.6611	SLD 32	39.6611	113.1451	0.231	2.85	-24.5467	SLD 1	-24.5467	-148.8618	0.268	6.06	Si
3.21	0.001232	0.052	0.000924	0.052	44.7821	SLD 32	42.1682	113.1451	0.231	2.68	-25.8964	SLD 1	-25.2297	-148.8618	0.268	5.9	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000127	0.001078	0	-44.27	SLU 59	-44.27	-114.35	-773.37	-155.93	-155.93	1	3.52	Si
0.12	0.0000127	0.001078	0	-41.2	SLU 59	-41.2	-114.35	-773.37	-155.93	-155.93	1	3.78	Si
1.6	0.0000127	0.000616	0	-4.8	SLU 39	-4.8	-99.18	-773.37	-155.93	-155.93	1	32.49	Si
3.09	0.0000127	0.000924	0	32.68	SLU 57	32.68	108.62	773.37	155.93	155.93	1	4.77	Si
3.21	0.0000127	0.000924	0	35.45	SLU 57	35.45	108.62	773.37	155.93	155.93	1	4.4	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000127	0.000727	0	57.62	SLV 16	57.62	100.3	773.37	155.93	155.93	1	2.71	Si
0	0.0000127	0.001078	0	-102.38	SLV 1	-102.38	-114.35	-773.37	-155.93	-155.93	1	1.52	Si
0.12	0.0000127	0.000705	0	56.4	SLV 16	56.4	99.25	773.37	155.93	155.93	1	2.76	Si
0.12	0.0000127	0.001078	0	-98	SLV 1	-98	-114.35	-773.37	-155.93	-155.93	1	1.59	Si
1.6	0.0000127	0.000616	0	56.75	SLV 16	56.75	99.18	773.37	155.93	155.93	1	2.75	Si
1.6	0.0000127	0.000616	0	-60.02	SLV 1	-60.02	-99.18	-773.37	-155.93	-155.93	1	2.6	Si
3.09	0.0000127	0.000924	0	94.53	SLV 16	94.53	108.62	773.37	155.93	155.93	1	1.65	Si
3.09	0.0000127	0.000971	0	-61.61	SLV 1	-61.61	-110.45	-773.37	-155.93	-155.93	1	2.53	Si
3.21	0.0000127	0.000924	0	98.82	SLV 16	98.82	108.62	773.37	155.93	155.93	1	1.58	Si
3.21	0.0000127	0.001062	0	-63.05	SLV 1	-63.05	-113.78	-773.37	-155.93	-155.93	1	2.47	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000127	0.000727	0	6.66	SLD 16	6.66	100.3	773.37	155.93	155.93	1	23.41	Si
0	0.0000127	0.001078	0	-48.08	SLD 17	-48.08	-114.35	-773.37	-155.93	-155.93	1	3.24	Si
0.12	0.0000127	0.000705	0	7.1	SLD 16	7.1	99.25	773.37	155.93	155.93	1	21.96	Si
0.12	0.0000127	0.001078	0	-45.6	SLD 17	-45.6	-114.35	-773.37	-155.93	-155.93	1	3.42	Si
1.6	0.0000127	0.000616	0	17.25	SLD 16	17.25	99.18	773.37	155.93	155.93	1	9.04	Si
1.6	0.0000127	0.000616	0	-20.4	SLD 17	-20.4	-99.18	-773.37	-155.93	-155.93	1	7.65	Si
3.09	0.0000127	0.000924	0	41.55	SLD 32	41.55	108.62	773.37	155.93	155.93	1	3.75	Si
3.09	0.0000127	0.000971	0	-11.38	SLD 1	-11.38	-110.45	-773.37	-155.93	-155.93	1	13.7	Si
3.21	0.0000127	0.000924	0	43.89	SLD 32	43.89	108.62	773.37	155.93	155.93	1	3.55	Si
3.21	0.0000127	0.001062	0	-11.11	SLD 1	-11.11	-113.78	-773.37	-155.93	-155.93	1	14.04	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara							Quasi permanente							Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	24.2786	14	22.3951	1044	14940	15313	360000	16.4604	3	15.1211	705	11205	0	+∞	Si
0.12	20.6377	14	20.6377	962	14940	14111	360000	13.8732	3	13.8732	647	11205	0	+∞	Si
1.6	-3.0291	13	-3.2468	151	14940	2322	360000	-2.6439	3	-2.7479	128	11205	0	+∞	Si
3.09	12.8711	12	12.8711	573	14940	8792	360000	8.4612	3	8.4612	377	11205	0	+∞	Si
3.21	15.7522	12	14.255	635	14940	9737	360000	10.5192	3	9.449	421	11205	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 4 tra i fili 28 - 40, sezione R 70x40, aste 91, 92

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.001232	0.052	0.000924	0.052	22.4036	SLU 57	19.9849	119.6292	0.144	5.99							Si
0.12	0.001232	0.052	0.000924	0.052	17.7244	SLU 57	17.7244	119.6292	0.144	6.75							Si
1.61	0.000616	0.052	0.000616	0.052							-15.1383	SLU 59	-15.7596	-83.1038	0.123	5.27	Si
1.82	0.000616	0.052	0.000616	0.052							-15.91	SLU 59	-15.9734	-83.1038	0.123	5.2	Si
3.09	0.000616	0.052	0.000616	0.052							-2.695	SLU 58	-5.9672	-83.1038	0.123	13.93	Si
3.21	0.000616	0.052	0.000616	0.052	0.2045	SLU 50	0.2045	83.1038	0.123	406.4							Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: εc2= 0.002, εyd= 0.0019

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.001232	0.052	0.000924	0.052	117.1437	SLV 16	111.6652	113.1451	0.231	1.01	-96.0724	SLV 1	-93.0802	-148.8618	0.268	1.6	Si
0.12	0.001232	0.052	0.000924	0.052	106.4406	SLV 16	106.4406	113.1451	0.231	1.06	-90.1787	SLV 1	-90.1787	-148.8618	0.268	1.65	Si
1.61	0.000616	0.052	0.000616	0.052	17.8764	SLV 16	23.5542	76.8384	0.198	3.26	-34.4557	SLV 1	-38.8769	-76.8384	0.198	1.98	Si
3.09	0.000616	0.052	0.000616	0.052							-1.5484	SLV 6	-4.7263	-76.8384	0.198	16.26	Si
3.21	0.000616	0.052	0.000616	0.052	1.0384	SLV 1	0.5039	76.8384	0.198	152.47	-0.8195	SLV 16	-0.8195	-76.8384	0.198	93.76	Si

Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: εc2= 0.002, εyd= 0.0019

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.001232	0.052	0.000924	0.052	44.7865	SLD 32	42.1682	113.1451	0.231	2.68	-25.871	SLD 1	-25.5577	-148.8618	0.268	5.82	Si
0.12	0.001232	0.052	0.000924	0.052	39.7154	SLD 32	39.7154	113.1451	0.231	2.85	-25.2311	SLD 1	-25.2311	-148.8618	0.268	5.9	Si
1.61	0.000616	0.052	0.000616	0.052	0.9544	SLD 16	3.0944	76.8384	0.198	24.83	-16.6943	SLD 17	-17.6883	-76.8384	0.198	4.34	Si
3.09	0.000616	0.052	0.000616	0.052							-1.4964	SLD 22	-3.7448	-76.8384	0.198	20.52	Si
3.21	0.000616	0.052	0.000616	0.052	0.4129	SLD 1	0.4129	76.8384	0.198	186.1	-0.189	SLD 32	-0.189	-76.8384	0.198	406.6	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000127	0.000924	0	-40.41	SLU 57	-40.41	-108.62	-773.37	-155.93	-155.93	1	3.86	Si
0.12	0.0000127	0.000924	0	-37.67	SLU 57	-37.67	-108.62	-773.37	-155.93	-155.93	1	4.14	Si
1.61	0.0000127	0.000616	0	-6.46	SLU 57	-6.46	-99.18	-773.37	-155.93	-155.93	1	24.15	Si
3.09	0.0000127	0.000616	0	22.66	SLU 59	22.66	99.18	773.37	155.93	155.93	1	6.88	Si
3.21	0.0000157	0.000616	0	25.07	SLU 59	25.07	99.18	773.37	192.51	192.51	1	7.68	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000127	0.001062	0	49.92	SLV 1	49.92	113.78	773.37	155.93	155.93	1	3.12	Si
0	0.0000127	0.000924	0	-91.46	SLV 16	-91.46	-108.62	-773.37	-155.93	-155.93	1	1.7	Si
0.12	0.0000127	0.000971	0	48.36	SLV 1	48.36	110.45	773.37	155.93	155.93	1	3.22	Si
0.12	0.0000127	0.000924	0	-87.08	SLV 16	-87.08	-108.62	-773.37	-155.93	-155.93	1	1.79	Si

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
1.61	0.0000127	0.000616	0	27.28	SLV 1	27.28	99.18	773.37	155.93	155.93	1	5.72	Si
1.61	0.0000127	0.000616	0	-33.53	SLV 16	-33.53	-99.18	-773.37	-155.93	-155.93	1	4.65	Si
3.09	0.0000127	0.000616	0	20.92	SLV 1	20.92	99.18	773.37	155.93	155.93	1	7.45	Si
3.21	0.0000157	0.000616	0	21.46	SLV 1	21.46	99.18	773.37	192.51	192.51	1	8.97	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000127	0.001062	0	5.21	SLD 1	5.21	113.78	773.37	155.93	155.93	1	29.92	Si
0	0.0000127	0.000924	0	-43.49	SLD 32	-43.49	-108.62	-773.37	-155.93	-155.93	1	3.59	Si
0.12	0.0000127	0.000971	0	5.44	SLD 1	5.44	110.45	773.37	155.93	155.93	1	28.64	Si
0.12	0.0000127	0.000924	0	-41.12	SLD 32	-41.12	-108.62	-773.37	-155.93	-155.93	1	3.79	Si
1.61	0.0000127	0.000616	0	7.23	SLD 1	7.23	99.18	773.37	155.93	155.93	1	21.58	Si
1.61	0.0000127	0.000616	0	-12.89	SLD 32	-12.89	-99.18	-773.37	-155.93	-155.93	1	12.1	Si
3.09	0.0000127	0.000616	0	15.22	SLD 17	15.22	99.18	773.37	155.93	155.93	1	10.24	Si
3.21	0.0000157	0.000616	0	16.32	SLD 17	16.32	99.18	773.37	192.51	192.51	1	11.8	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

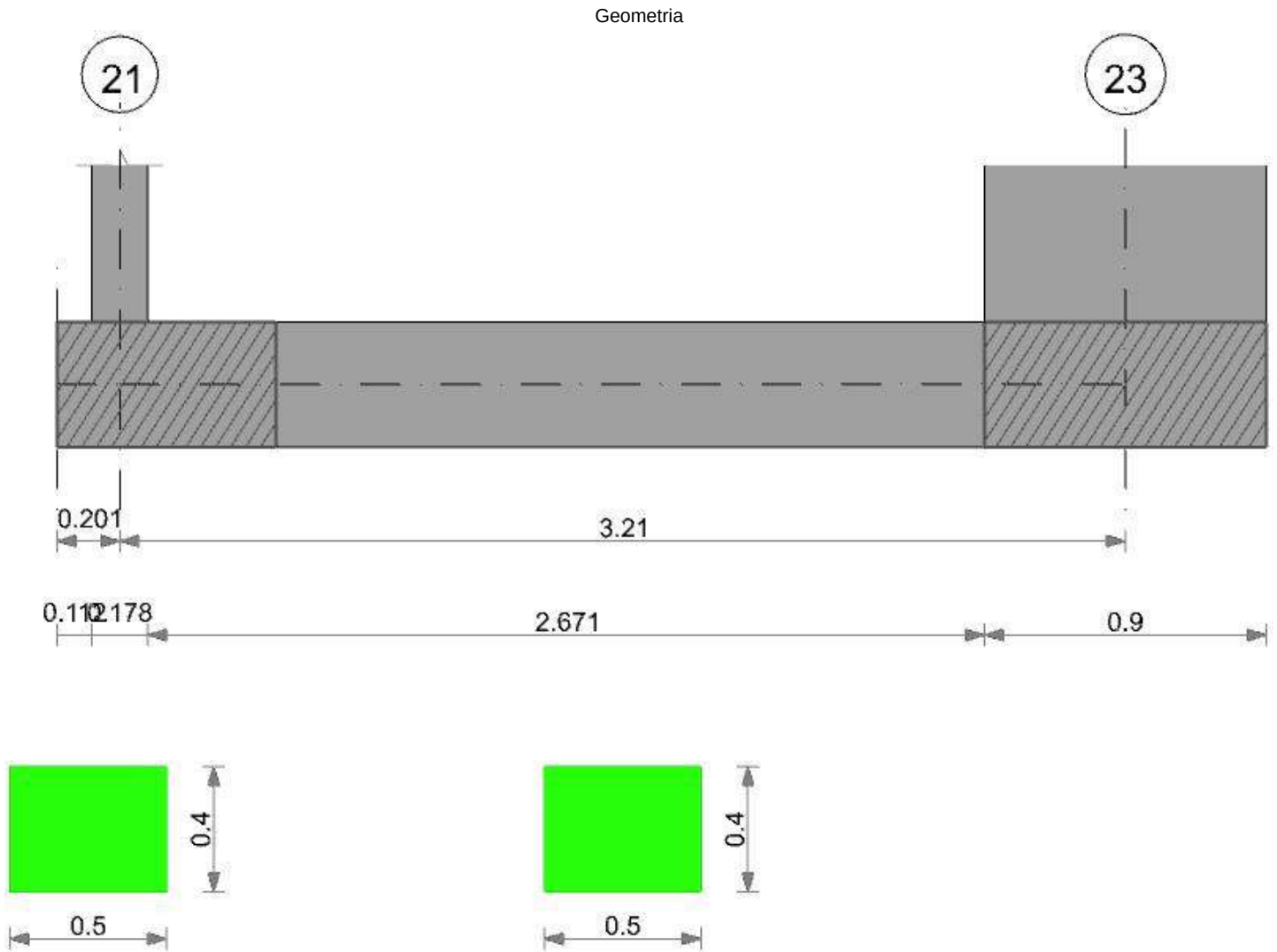
x	Rara							Quasi permanente							Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	15.7756	12	14.068	627	14940	9610	360000	10.5356	3	9.2925	414	11205	0	+∞	Si
0.12	12.4724	12	12.4724	556	14940	8520	360000	8.1309	3	8.1309	362	11205	0	+∞	Si
1.61	-10.6721	14	-11.1121	537	14940	8056	360000	-8.2897	3	-8.637	417	11205	0	+∞	Si
3.09	-1.9026	13	-4.2095	203	14940	3052	360000	-1.4724	3	-3.2808	159	11205	0	+∞	Si
3.21	0.1396	5	0.1396	7	14940	101	360000	0.1145	1	0.1145	6	11205	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifiche geotecniche

Trave di fondazione a "Fondazione" 21-23



Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 450000
Calcestruzzo: C25/30_2 Rck 30000

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copri ferro sup.	Copri ferro inf.	Copri ferro lat.
1	R 50x40	Rettangolare	0.5	0.4	0.035	0.035	0.035

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

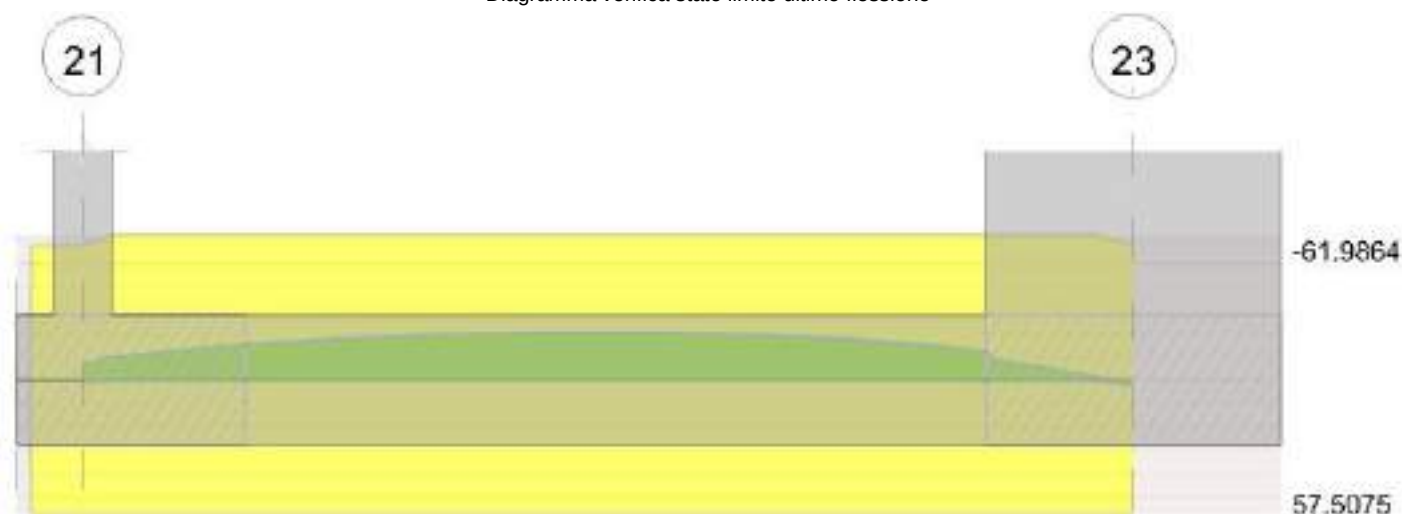
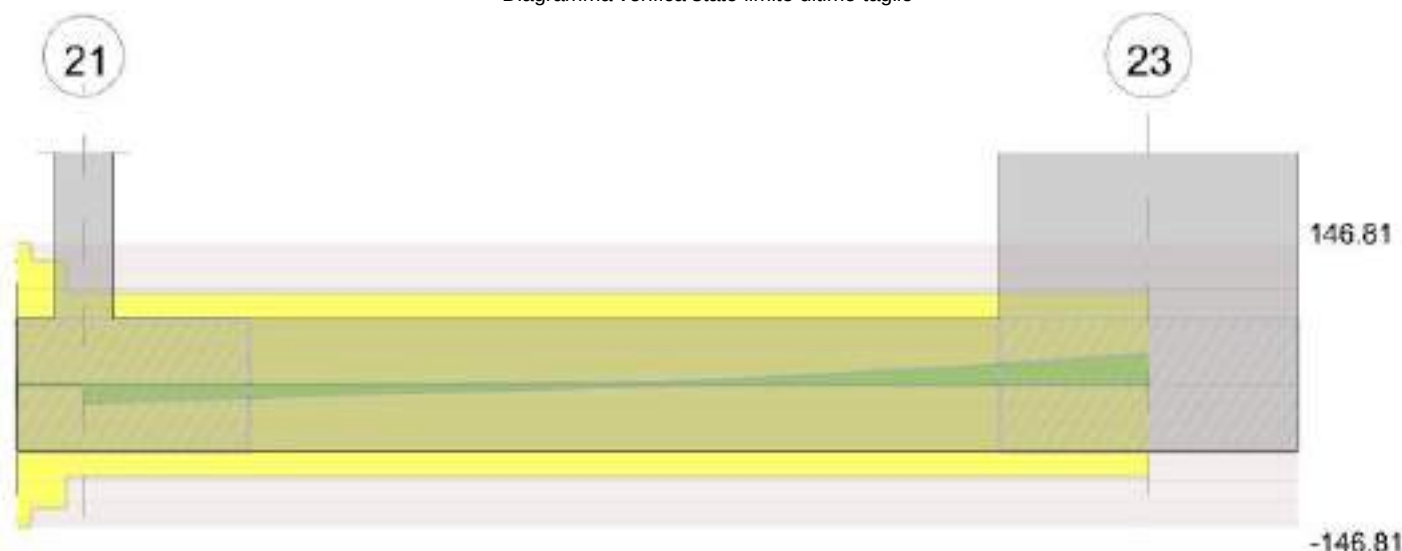


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio



Output campate

Campata 2 tra i fili 21 - 23, sezione R 50x40, aste 115, 114

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.000462	0.052	0.000462	0.052							-5.8292	SLU 58	-5.8292	-61.9864	0.125	10.63	Si
0.09	0.000462	0.052	0.000462	0.052							-7.3332	SLU 58	-9.7781	-61.9864	0.125	6.34	Si
1.6	0.000462	0.052	0.000462	0.052							-20.187	SLU 58	-20.187	-61.9864	0.125	3.07	Si
2.76	0.000462	0.052	0.000462	0.052							-9.3132	SLU 57	-12.1668	-61.9864	0.125	5.09	Si
3.21	0.000462	0.052	0.000462	0.052	2.0117	SLU 58	2.0117	61.9864	0.125	30.81							Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon_{c2} = 0.002$, $\epsilon_{yd} = 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.000462	0.052	0.000462	0.052	1.0892	SLV 8	0.6007	57.5075	0.202	95.74	-6.9905	SLV 9	-6.9905	-57.5075	0.202	8.23	Si
0.09	0.000462	0.052	0.000462	0.052	0.0881	SLV 8	0.0881	57.5075	0.202	652.68	-7.4695	SLV 9	-8.2554	-57.5075	0.202	6.97	Si
1.6	0.000462	0.052	0.000462	0.052							-14.5956	SLV 15	-14.7242	-57.5075	0.202	3.91	Si
2.76	0.000462	0.052	0.000462	0.052							-7.3191	SLV 15	-9.6152	-57.5075	0.202	5.98	Si
3.21	0.000462	0.052	0.000462	0.052	2.4139	SLV 15	2.4139	57.5075	0.202	23.82	-0.228	SLV 2	-0.228	-57.5075	0.202	252.2	Si

Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon_{c2} = 0.002$, $\epsilon_{yd} = 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.000462	0.052	0.000462	0.052							-4.2267	SLD 25	-4.2267	-57.5075	0.202	13.61	Si
0.09	0.000462	0.052	0.000462	0.052							-4.8845	SLD 25	-5.9604	-57.5075	0.202	9.65	Si
1.6	0.000462	0.052	0.000462	0.052							-11.6207	SLD 31	-11.6303	-57.5075	0.202	4.94	Si
2.76	0.000462	0.052	0.000462	0.052							-5.5676	SLD 31	-7.2957	-57.5075	0.202	7.88	Si
3.21	0.000462	0.052	0.000462	0.052	1.5168	SLD 31	1.5168	57.5075	0.202	37.91							Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrds	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000077	0.000462	0	-18.35	SLU 57	-18.35	-70.84	-552.41	-94.68	-94.68	1	5.16	Si
0.09	0.0000077	0.000462	0	-17.4	SLU 57	-17.4	-70.84	-552.41	-94.68	-94.68	1	5.44	Si
1.6	0.0000077	0.000462	0	0.4	SLU 30	0.4	70.84	552.41	94.68	94.68	1	238.48	Si
1.6	0.0000077	0.000462	0	-0.04	SLU 33	-0.04	-70.84	-552.41	-94.68	-94.68	1	2575.59	Si
2.76	0.0000077	0.000462	0	21.02	SLU 58	21.02	70.84	552.41	94.68	94.68	1	4.51	Si
3.21	0.0000077	0.000462	0	32.11	SLU 57	32.11	70.84	552.41	94.68	94.68	1	2.95	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrds	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000077	0.000462	0	-13.07	SLV 11	-13.07	-70.84	-552.41	-94.68	-94.68	1	7.24	Si
0.09	0.0000077	0.000462	0	-12.66	SLV 11	-12.66	-70.84	-552.41	-94.68	-94.68	1	7.48	Si
1.6	0.0000077	0.000462	0	2.02	SLV 2	2.02	70.84	552.41	94.68	94.68	1	46.81	Si
1.6	0.0000077	0.000462	0	-1.89	SLV 15	-1.89	-70.84	-552.41	-94.68	-94.68	1	50	Si
2.76	0.0000077	0.000462	0	17.26	SLV 15	17.26	70.84	552.41	94.68	94.68	1	5.49	Si
3.21	0.0000077	0.000462	0	28.53	SLV 15	28.53	70.84	552.41	94.68	94.68	1	3.32	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrds	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000077	0.000462	0	-10.26	SLD 27	-10.26	-70.84	-552.41	-94.68	-94.68	1	9.23	Si
0.09	0.0000077	0.000462	0	-9.84	SLD 27	-9.84	-70.84	-552.41	-94.68	-94.68	1	9.62	Si
1.6	0.0000077	0.000462	0	0.69	SLD 18	0.69	70.84	552.41	94.68	94.68	1	137.07	Si
1.6	0.0000077	0.000462	0	-0.63	SLD 15	-0.63	-70.84	-552.41	-94.68	-94.68	1	149.95	Si
2.76	0.0000077	0.000462	0	12.85	SLD 31	12.85	70.84	552.41	94.68	94.68	1	7.37	Si
3.21	0.0000077	0.000462	0	20.44	SLD 31	20.44	70.84	552.41	94.68	94.68	1	4.63	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara								Quasi permanente						Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	-4.0984	13	-4.0984	276	14940	4140	360000	-2.9507	3	-2.9507	199	11205	0	+∞	Si
0.09	-5.1777	13	-6.9325	467	14940	7002	360000	-3.6907	3	-4.8998	330	11205	0	+∞	Si
1.6	-14.4171	13	-14.4171	971	14940	14562	360000	-10.215	3	-10.215	688	11205	0	+∞	Si
2.76	-6.657	12	-8.6962	586	14940	8784	360000	-4.7411	3	-6.2011	418	11205	0	+∞	Si
3.21	1.4378	13	1.4378	97	14940	1452	360000	1.0929	3	1.0929	74	11205	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifiche geotecniche

Trave di fondazione a "Fondazione" 21-34

Geometria



Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 450000
Calcestruzzo: C25/30_2 Rck 30000

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 70x40	Rettangolare	0.7	0.4	0.035	0.035	0.035

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

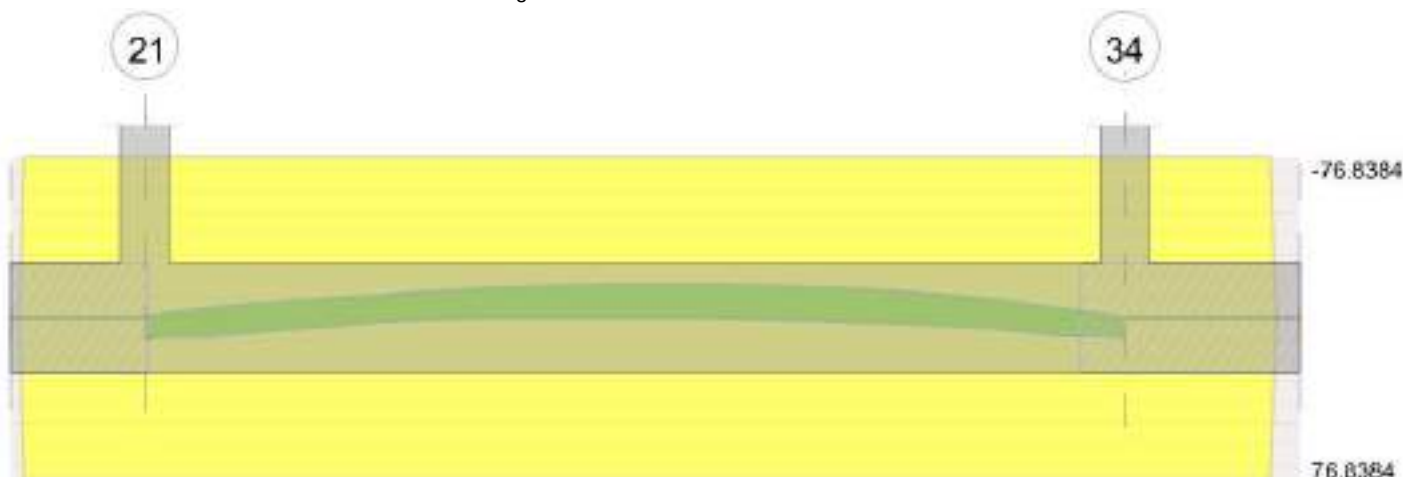
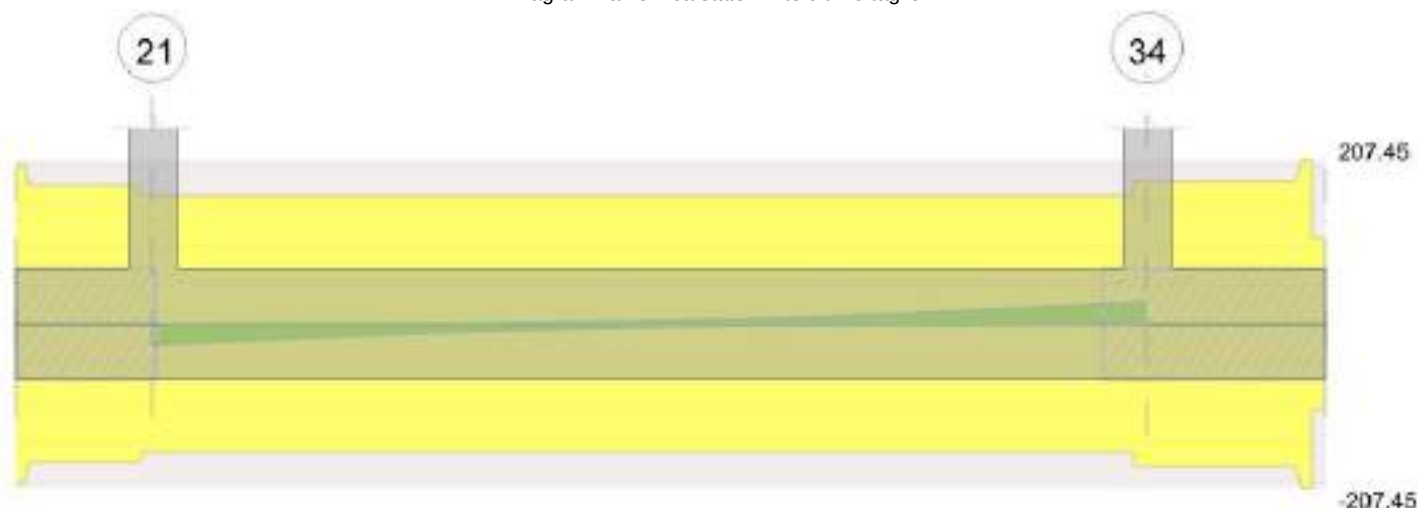


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio



Output campate

Campata 2 tra i fili 21 - 34, sezione R 70x40, aste 116, 117, 118

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.000616	0.052	0.000616	0.052	11.0843	SLU 58	9.5866	83.1038	0.123	8.67							Si
0.09	0.000616	0.052	0.000616	0.052	8.4635	SLU 58	8.4635	83.1038	0.123	9.82							Si
1.79	0.000616	0.052	0.000616	0.052							-15.2353	SLU 58	-15.2353	-83.1038	0.123	5.45	Si
3.48	0.000616	0.052	0.000616	0.052	8.5544	SLU 59	8.5544	83.1038	0.123	9.71							Si
3.57	0.000616	0.052	0.000616	0.052	11.2927	SLU 59	9.7256	83.1038	0.123	8.54							Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon_{c2} = 0.002$, $\epsilon_{yd} = 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.000616	0.052	0.000616	0.052	9.9749	SLV 13	9.2318	76.8384	0.198	8.32							Si
0.09	0.000616	0.052	0.000616	0.052	8.7574	SLV 15	8.7574	76.8384	0.198	8.77	-0.4034	SLV 2	-2.876	-76.8384	0.198	26.72	Si
1.79	0.000616	0.052	0.000616	0.052							-15.5387	SLV 6	-15.6228	-76.8384	0.198	4.92	Si
3.48	0.000616	0.052	0.000616	0.052	8.4113	SLV 4	8.4113	76.8384	0.198	9.14	-0.0222	SLV 13	-2.3122	-76.8384	0.198	33.23	Si
3.57	0.000616	0.052	0.000616	0.052	10.0211	SLV 2	9.0306	76.8384	0.198	8.51							Si

Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon_{c2} = 0.002$, $\epsilon_{yd} = 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.000616	0.052	0.000616	0.052	6.9407	SLD 29	6.1875	76.8384	0.198	12.42							Si
0.09	0.000616	0.052	0.000616	0.052	5.6478	SLD 31	5.6478	76.8384	0.198	13.6							Si
1.79	0.000616	0.052	0.000616	0.052							-10.4334	SLD 22	-10.4464	-76.8384	0.198	7.36	Si
3.48	0.000616	0.052	0.000616	0.052	5.5465	SLD 20	5.5465	76.8384	0.198	13.85							Si
3.57	0.000616	0.052	0.000616	0.052	7.0538	SLD 18	6.1685	76.8384	0.198	12.46							Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcl	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000132	0.000616	0	-26.76	SLU 58	-26.76	-99.18	-773.37	-161.77	-161.77	1	6.04	Si
0.09	0.0000132	0.000616	0	-25.27	SLU 58	-25.27	-99.18	-773.37	-161.77	-161.77	1	6.4	Si

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
1.79	0.0000132	0.000616	0	-0.51	SLU 34	-0.51	-99.18	-773.37	-161.77	-161.77	1	320.27	Si
3.48	0.0000132	0.000616	0	26.46	SLU 58	26.46	99.18	773.37	161.77	161.77	1	6.12	Si
3.57	0.0000147	0.000616	0	28.15	SLU 58	28.15	99.18	773.37	180.48	180.48	1	6.41	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000132	0.000616	0	-17.68	SLV 6	-17.68	-99.18	-773.37	-161.77	-161.77	1	9.15	Si
0.09	0.0000132	0.000616	0	-16.9	SLV 6	-16.9	-99.18	-773.37	-161.77	-161.77	1	9.57	Si
1.79	0.0000132	0.000616	0	3.04	SLV 4	3.04	99.18	773.37	161.77	161.77	1	53.13	Si
1.79	0.0000132	0.000616	0	-3.61	SLV 13	-3.61	-99.18	-773.37	-161.77	-161.77	1	44.84	Si
3.48	0.0000132	0.000616	0	25.59	SLV 6	25.59	99.18	773.37	161.77	161.77	1	6.32	Si
3.57	0.0000147	0.000616	0	27.59	SLV 6	27.59	99.18	773.37	180.48	180.48	1	6.54	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000132	0.000616	0	-14.86	SLD 22	-14.86	-99.18	-773.37	-161.77	-161.77	1	10.88	Si
0.09	0.0000132	0.000616	0	-14.11	SLD 22	-14.11	-99.18	-773.37	-161.77	-161.77	1	11.46	Si
1.79	0.0000132	0.000616	0	0.78	SLD 20	0.78	99.18	773.37	161.77	161.77	1	206.69	Si
1.79	0.0000132	0.000616	0	-1.37	SLD 13	-1.37	-99.18	-773.37	-161.77	-161.77	1	118.12	Si
3.48	0.0000132	0.000616	0	17.66	SLD 22	17.66	99.18	773.37	161.77	161.77	1	9.16	Si
3.57	0.0000147	0.000616	0	18.93	SLD 22	18.93	99.18	773.37	180.48	180.48	1	9.54	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara							Quasi permanente							Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	7.7752	13	6.7382	326	14940	4885	360000	5.5063	3	4.7471	229	11205	0	+∞	Si
0.09	5.9602	13	5.9602	288	14940	4321	360000	4.177	3	4.177	202	11205	0	+∞	Si
1.79	-10.5376	13	-10.5376	509	14940	7640	360000	-8.0731	3	-8.0731	390	11205	0	+∞	Si
3.48	6.0166	14	6.0166	291	14940	4362	360000	4.1946	3	4.1946	203	11205	0	+∞	Si
3.57	7.9307	14	6.8351	330	14940	4955	360000	5.6509	3	4.8166	233	11205	0	+∞	Si

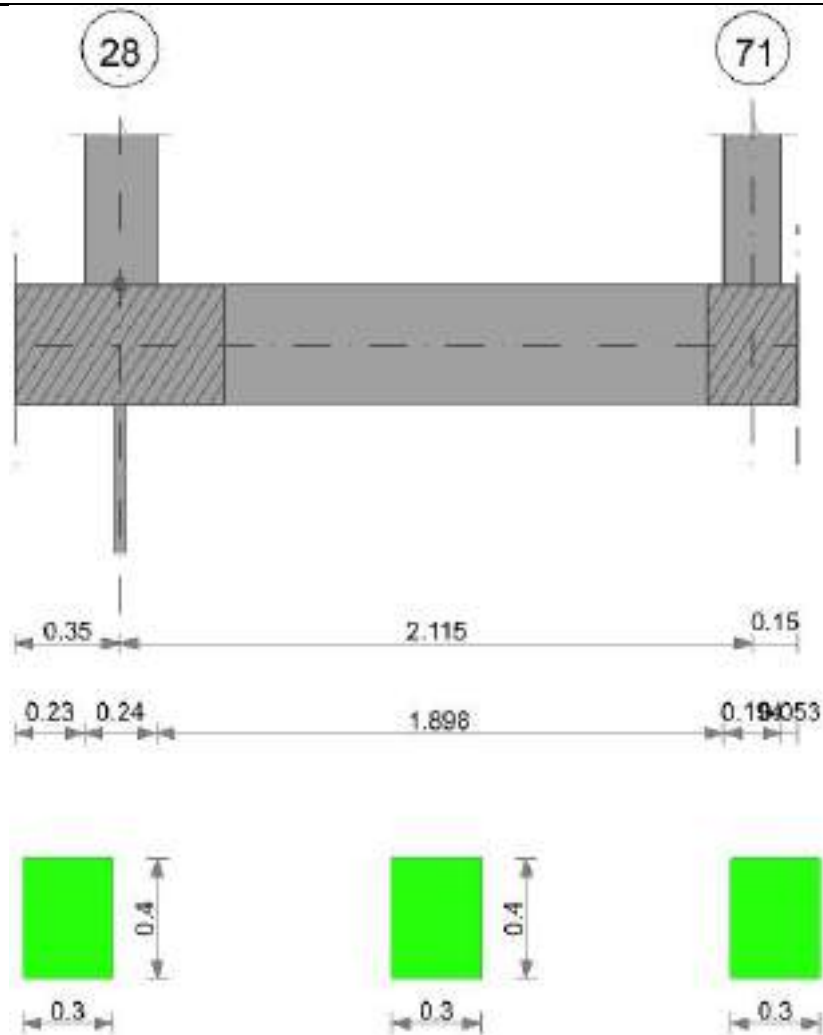
Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifiche geotecniche

Trave di fondazione a "Fondazione" 28-71

Geometria



Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 450000
Calcestruzzo: C25/30_2 Rck 30000

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 30x40_1	Rettangolare	0.3	0.4	0.035	0.035	0.035

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

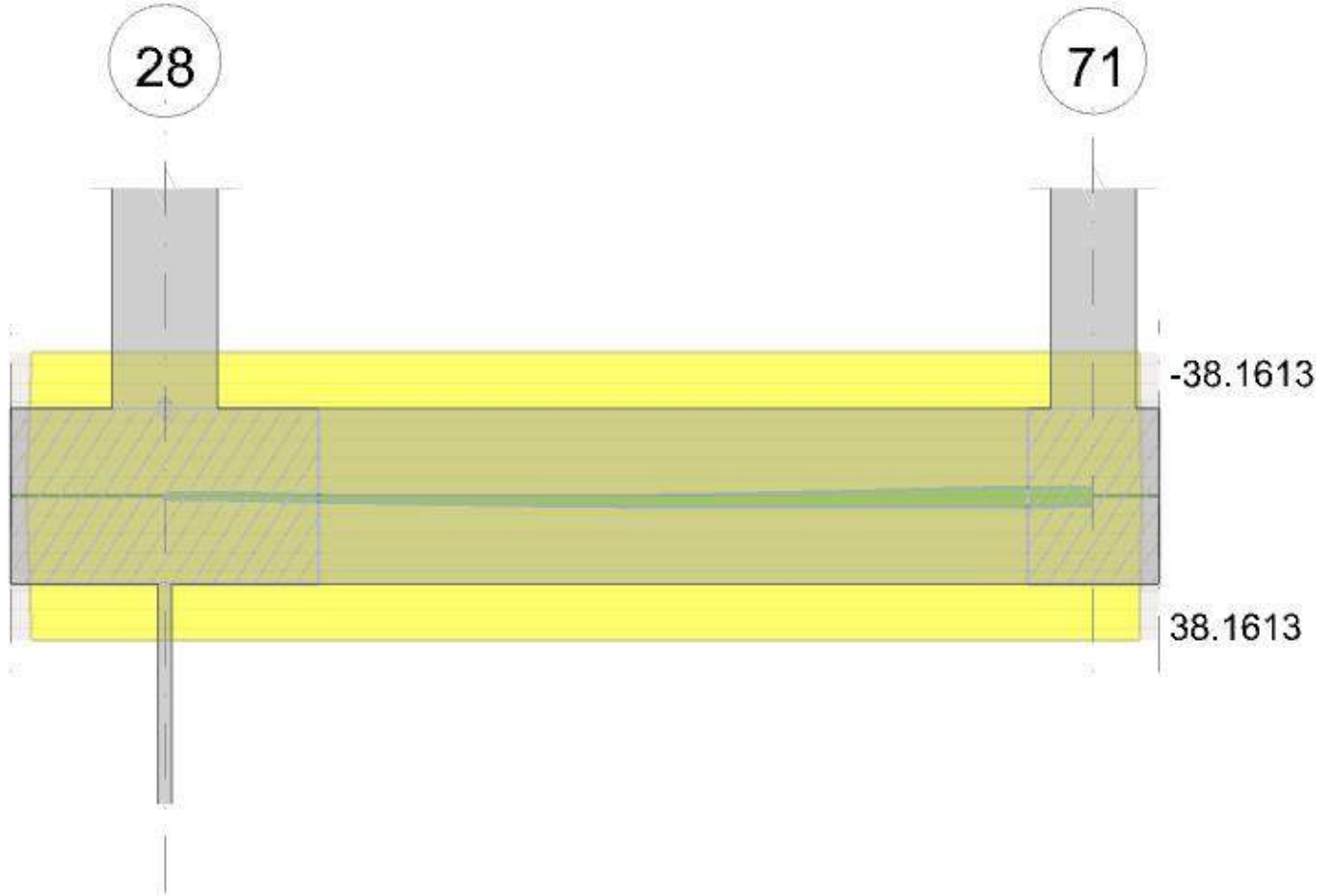
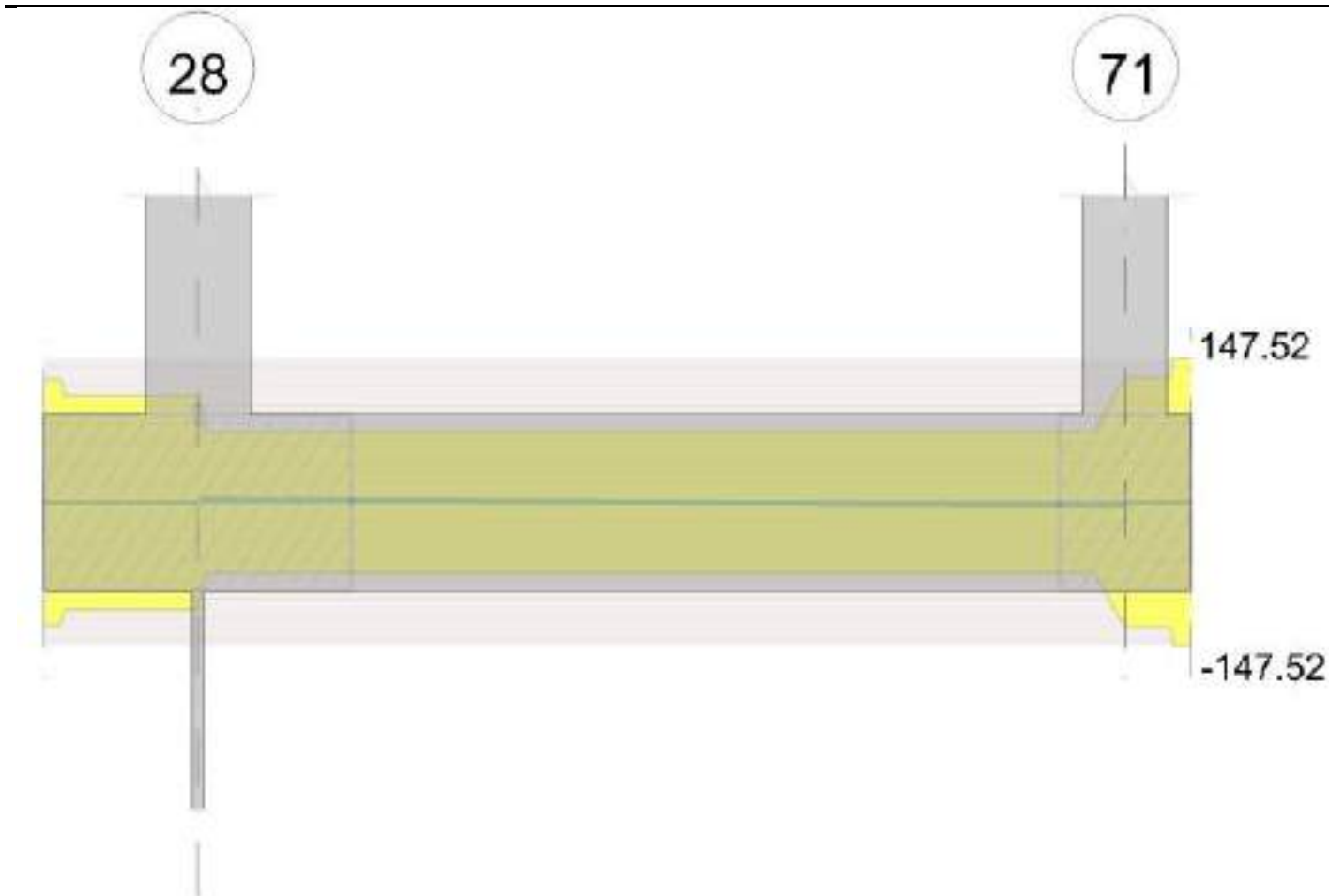


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio



Output campate

Campata 2 tra i fili 28 - 71, sezione R 30x40_1, asta 158

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.000308	0.052	0.000308	0.052							-0.3929	SLU 44	-0.3667	-40.8569	0.13	111.43	Si
0.02	0.000308	0.052	0.000308	0.052	-0.109	SLU 18	0.3542	40.8569	0.13	115.36	-0.3394	SLU 44	-0.3394	-40.8569	0.13	120.38	Si
0.99	0.000308	0.052	0.000308	0.052	1.8469	SLU 34	1.8762	40.8569	0.13	21.78							Si
1.06	0.000308	0.052	0.000308	0.052	1.8702	SLU 34	1.8762	40.8569	0.13	21.78							Si
2.02	0.000308	0.052	0.000308	0.052	0.4819	SLU 34	0.9221	40.8569	0.13	44.31							Si
2.12	0.000308	0.052	0.000308	0.052	0.1692	SLU 34	0.1692	40.8569	0.13	241.44	-0.2346	SLU 27	-0.1117	-40.8569	0.13	365.74	Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon_c2= 0.002$, $\epsilon_{yd}= 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.000308	0.052	0.000308	0.052	0.5161	SLV 14	0.5161	38.1613	0.212	73.95	-0.9347	SLV 3	-0.9051	-38.1613	0.212	42.16	Si
0.02	0.000308	0.052	0.000308	0.052	0.5417	SLV 14	0.8057	38.1613	0.212	47.36	-0.8773	SLV 3	-0.8773	-38.1613	0.212	43.5	Si
1.06	0.000308	0.052	0.000308	0.052	2.5598	SLV 5	2.745	38.1613	0.212	13.9	0.1231	SLV 12	-0.1032	-38.1613	0.212	369.75	Si
1.48	0.000308	0.052	0.000308	0.052	2.9128	SLV 5	2.925	38.1613	0.212	13.05	-0.6287	SLV 12	-1.0209	-38.1613	0.212	37.38	Si
2.02	0.000308	0.052	0.000308	0.052	2.6714	SLV 5	2.8196	38.1613	0.212	13.53	-2.235	SLV 12	-2.235	-38.1613	0.212	17.07	Si
2.12	0.000308	0.052	0.000308	0.052	2.5488	SLV 5	2.5488	38.1613	0.212	14.97	-2.6	SLV 12	-2.4124	-38.1613	0.212	15.82	Si

Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon_c2= 0.002$, $\epsilon_{yd}= 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.000308	0.052	0.000308	0.052	0.0419	SLD 14	0.0419	38.1613	0.212	910.79	-0.4434	SLD 19	-0.42	-38.1613	0.212	90.85	Si
0.02	0.000308	0.052	0.000308	0.052	0.0789	SLD 14	0.446	38.1613	0.212	85.57	-0.3967	SLD 19	-0.3967	-38.1613	0.212	96.2	Si
1.06	0.000308	0.052	0.000308	0.052	1.7672	SLD 5	1.8118	38.1613	0.212	21.06							Si
1.13	0.000308	0.052	0.000308	0.052	1.7959	SLD 5	1.8135	38.1613	0.212	21.04							Si
2.02	0.000308	0.052	0.000308	0.052	1.0199	SLD 5	1.3073	38.1613	0.212	29.19	-0.5584	SLD 28	-0.5584	-38.1613	0.212	68.34	Si
2.12	0.000308	0.052	0.000308	0.052	0.8109	SLD 5	0.8109	38.1613	0.212	47.06	-0.8407	SLD 28	-0.6943	-38.1613	0.212	54.96	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.000009	0.000308	0	3.91	SLU 35	3.91	42.81	331.44	110.01	110.01	1	28.13	Si
0.02	0.000009	0.000308	0	3.86	SLU 35	3.86	42.81	331.44	72.82	72.82	1	18.88	Si
1.06	0.000009	0.000308	0	0.21	SLU 34	0.21	42.81	331.44	72.82	72.82	1	350.39	Si
1.06	0.000009	0.000308	0	-0.01	SLU 22	-0.01	-42.81	-331.44	-72.82	-72.82	1	6779.85	Si
2.02	0.000009	0.000308	0	-3.22	SLU 48	-3.22	-42.81	-331.44	-72.82	-72.82	1	22.64	Si
2.12	0.0000105	0.000308	0	-3.55	SLU 48	-3.55	-42.81	-331.44	-128.34	-128.34	1	36.2	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.000009	0.000308	0	4.4	SLV 1	4.4	42.81	331.44	110.01	110.01	1	25.01	Si

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0.02	0.0000059	0.000308	0	4.35	SLV 1	4.35	42.81	331.44	72.82	72.82	1	16.73	Si
1.06	0.0000059	0.000308	0	1.41	SLV 5	1.41	42.81	331.44	72.82	72.82	1	51.77	Si
1.06	0.0000059	0.000308	0	-1.25	SLV 12	-1.25	-42.81	-331.44	-72.82	-72.82	1	58.32	Si
2.02	0.0000059	0.000308	0	-3.66	SLV 12	-3.66	-42.81	-331.44	-72.82	-72.82	1	19.88	Si
2.12	0.0000105	0.000308	0	-3.91	SLV 12	-3.91	-42.81	-331.44	-128.34	-128.34	1	32.85	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000009	0.000308	0	3.39	SLD 1	3.39	42.81	331.44	110.01	110.01	1	32.4	Si
0.02	0.0000059	0.000308	0	3.35	SLD 1	3.35	42.81	331.44	72.82	72.82	1	21.72	Si
1.06	0.0000059	0.000308	0	0.5	SLD 5	0.5	42.81	331.44	72.82	72.82	1	144.9	Si
1.06	0.0000059	0.000308	0	-0.34	SLD 28	-0.34	-42.81	-331.44	-72.82	-72.82	1	213.02	Si
2.02	0.0000059	0.000308	0	-2.84	SLD 12	-2.84	-42.81	-331.44	-72.82	-72.82	1	25.63	Si
2.12	0.0000105	0.000308	0	-3.09	SLD 12	-3.09	-42.81	-331.44	-128.34	-128.34	1	41.5	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

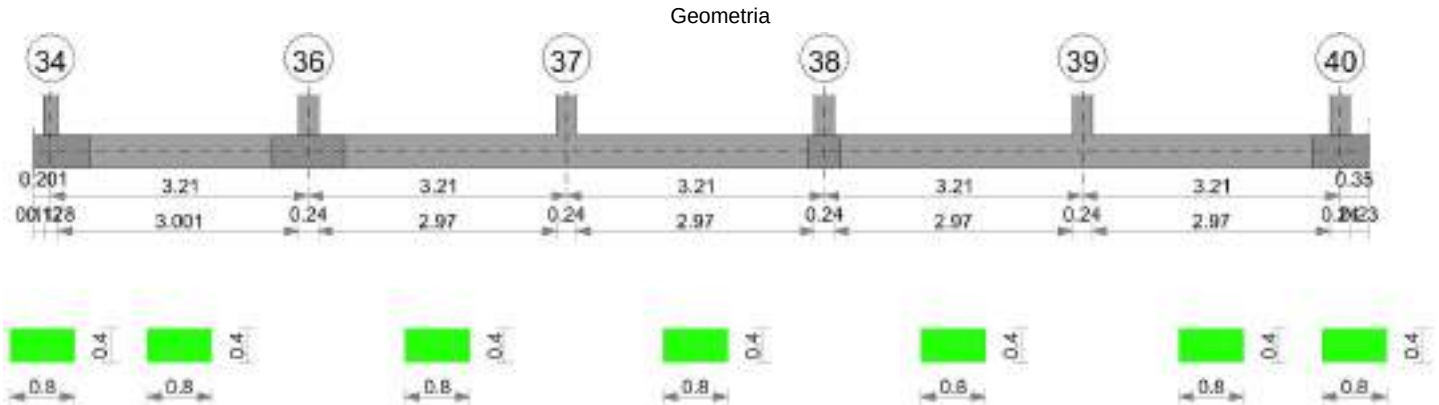
x	Rara							Quasi permanente							Verifica	
	Mela	Comb.	Mdes	σc	σc lim.	σf .	σf lim.	Mela	Comb.	Mdes	σc	σc lim.	σ FRP	σ FRP lim.		
0	-0.2611	14	-0.2413	27	14940	402	360000	-0.2093	3	-0.1889	21	11205	0	+	Si	
0.02	-0.2206	14	-0.2206	24	14940	367	360000	-0.1678	3	-0.1678	19	11205	0	+	Si	
1.06	1.4056	4	1.4065	156	14940	2341	360000	1.3819	1	1.3819	153	11205	0	+	Si	
2.02	0.2902	4	0.6361	71	14940	1059	360000	0.2433	1	0.5929	66	11205	0	+	Si	
2.12	0.0451	4	0.0451	5	14940	75	360000								Si	
2.12	-0.0906	12	-0.0575	6	14940	96	360000	-0.0256	3	-0.0256	3	11205	0	+	Si	

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifiche geotecniche

Trave di fondazione a "Fondazione" 34-40



Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 450000
Calcestruzzo: C25/30_2 Rck 30000

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 80x40	Rettangolare	0.8	0.4	0.035	0.035	0.035

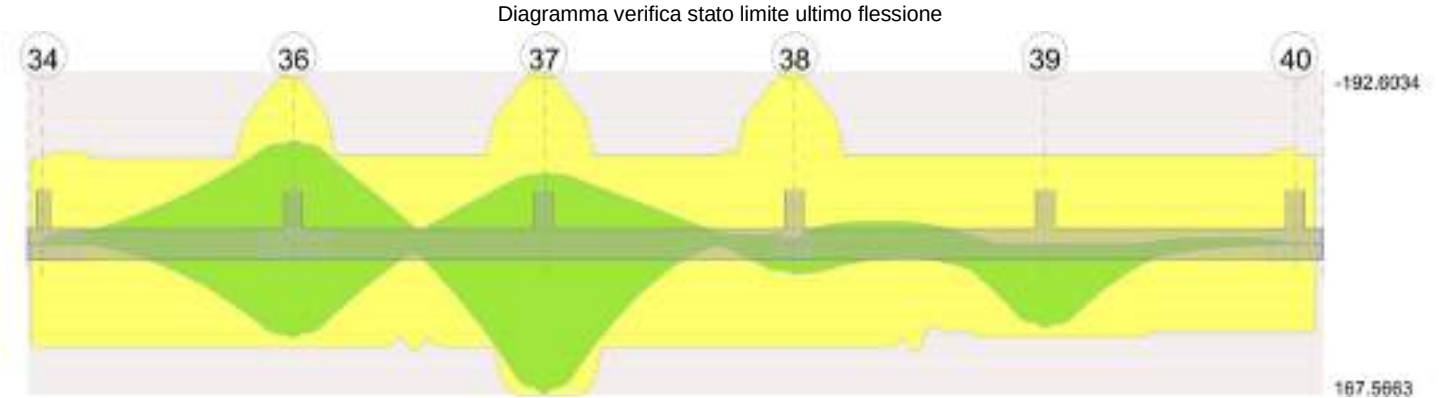
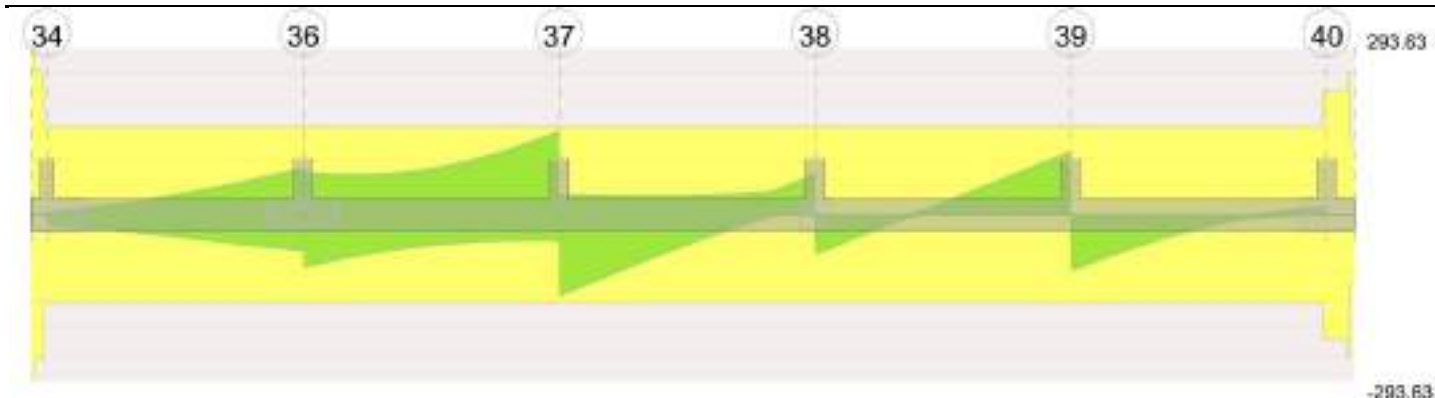


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio



Output campate

Campata 2 tra i fili 34 - 36, sezione R 80x40, aste 102, 101

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.00077	0.052	0.000924	0.052							-5.9491	SLU 58	-5.9491	-102.9574	0.129	17.31	Si
0.09	0.00077	0.052	0.000924	0.052							-7.3316	SLU 58	-9.6264	-102.9574	0.129	10.7	Si
1.6	0.00077	0.052	0.000924	0.052							-22.5616	SLU 57	-23.035	-102.9574	0.129	4.47	Si
2.03	0.00077	0.052	0.000924	0.052							-23.2933	SLU 57	-23.2933	-102.9574	0.129	4.42	Si
3.09	0.001574	0.053	0.000924	0.052							-15.18	SLU 57	-17.4293	-197.1279	0.17	11.31	Si
3.21	0.001574	0.053	0.000924	0.052							-13.1448	SLU 57	-13.1448	-197.1279	0.17	15	Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon_{c2} = 0.002$, $\epsilon_{yd} = 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.00077	0.052	0.000924	0.052	2.2249	SLV 11	1.3646	113.9114	0.224	83.48	-8.1909	SLV 6	-7.9303	-95.6399	0.205	12.06	Si
0.09	0.00077	0.052	0.000924	0.052	0.4508	SLV 7	0.4508	113.9114	0.224	252.69	-7.6563	SLV 10	-7.6563	-95.6399	0.205	12.49	Si
1.6	0.00077	0.052	0.000924	0.052	20.0301	SLV 6	25.5771	113.9114	0.224	4.45	-40.8432	SLV 11	-46.7728	-95.6399	0.205	2.04	Si
3.09	0.001574	0.053	0.000924	0.052	98.9186	SLV 10	98.9186	113.7355	0.216	1.15	-111.7701	SLV 7	-111.7701	-188.4149	0.285	1.69	Si
3.21	0.001574	0.053	0.000924	0.052	108.0287	SLV 10	103.6121	113.7355	0.216	1.1	-118.8167	SLV 7	-115.4476	-188.4149	0.285	1.63	Si

Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon_{c2} = 0.002$, $\epsilon_{yd} = 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.00077	0.052	0.000924	0.052							-4.6288	SLD 22	-4.6288	-95.6399	0.205	20.66	Si
0.09	0.00077	0.052	0.000924	0.052							-4.883	SLD 26	-5.2901	-95.6399	0.205	18.08	Si
1.6	0.00077	0.052	0.000924	0.052	1.4681	SLD 6	3.1304	113.9114	0.224	36.39	-20.0256	SLD 27	-22.0306	-95.6399	0.205	4.34	Si
2.46	0.00077	0.052	0.000924	0.052	13.7114	SLD 10	16.8794	113.9114	0.224	6.75	-31.3426	SLD 23	-33.4549	-95.6399	0.205	2.86	Si
3.09	0.001574	0.053	0.000924	0.052	28.3279	SLD 10	28.3279	113.7355	0.216	4.01	-39.7278	SLD 23	-39.7278	-188.4149	0.285	4.74	Si
3.21	0.001574	0.053	0.000924	0.052	31.7112	SLD 10	30.0586	113.7355	0.216	3.78	-41.2503	SLD 23	-40.5427	-188.4149	0.285	4.65	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcl	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000127	0.00077	0	-16.96	SLU 57	-16.96	-113.34	-883.85	-155.93	-155.93	1	9.2	Si
0.09	0.0000127	0.00077	0	-16.35	SLU 57	-16.35	-113.34	-883.85	-155.93	-155.93	1	9.54	Si
1.6	0.0000127	0.00077	0	-4.08	SLU 57	-4.08	-113.34	-883.85	-155.93	-155.93	1	38.22	Si
3.09	0.0000127	0.001325	0	18.54	SLU 58	18.54	133.81	882.55	155.7	155.7	1	8.4	Si
3.21	0.0000127	0.001428	0	20.92	SLU 58	20.92	137.2	882.55	155.7	155.7	1	7.44	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcl	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000127	0.00077	0	5.22	SLV 6	5.22	113.34	883.85	155.93	155.93	1	29.86	Si
0	0.0000127	0.000924	0	-20.11	SLV 11	-20.11	-118.73	-883.85	-155.93	-155.93	1	7.75	Si
0.09	0.0000127	0.00077	0	6.35	SLV 6	6.35	113.34	883.85	155.93	155.93	1	24.56	Si
0.09	0.0000127	0.000924	0	-20.74	SLV 11	-20.74	-118.73	-883.85	-155.93	-155.93	1	7.52	Si
1.6	0.0000127	0.000924	0	35.13	SLV 10	35.13	118.73	883.85	155.93	155.93	1	4.44	Si
1.6	0.0000127	0.00077	0	-38.56	SLV 7	-38.56	-113.34	-883.85	-155.93	-155.93	1	4.04	Si
3.09	0.0000127	0.000924	0	78.22	SLV 10	78.22	118.73	883.85	155.93	155.93	1	1.99	Si
3.09	0.0000127	0.001325	0	-61.29	SLV 7	-61.29	-133.81	-882.55	-155.7	-155.7	1	2.54	Si
3.21	0.0000127	0.000924	0	81.88	SLV 10	81.88	118.73	883.85	155.93	155.93	1	1.9	Si
3.21	0.0000127	0.001428	0	-62.64	SLV 7	-62.64	-137.2	-882.55	-155.7	-155.7	1	2.49	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcl	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000127	0.00077	0	-11.45	SLD 27	-11.45	-113.34	-883.85	-155.93	-155.93	1	13.62	Si
0.09	0.0000127	0.00077	0	-11.48	SLD 27	-11.48	-113.34	-883.85	-155.93	-155.93	1	13.58	Si
1.6	0.0000127	0.000924	0	10.29	SLD 10	10.29	118.73	883.85	155.93	155.93	1	15.15	Si
1.6	0.0000127	0.00077	0	-13.36	SLD 23	-13.36	-113.34	-883.85	-155.93	-155.93	1	11.67	Si
3.09	0.0000127	0.000924	0	30.51	SLD 26	30.51	118.73	883.85	155.93	155.93	1	5.11	Si
3.09	0.0000127	0.001325	0	-15.25	SLD 7	-15.25	-133.81	-882.55	-155.7	-155.7	1	10.21	Si
3.21	0.0000127	0.000924	0	32.46	SLD 26	32.46	118.73	883.85	155.93	155.93	1	4.8	Si
3.21	0.0000127	0.001428	0	-15.11	SLD 7	-15.11	-137.2	-882.55	-155.7	-155.7	1	10.31	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara							Quasi permanente							Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ_c	$\sigma_{c\ lim.}$	σ_f	$\sigma_{f\ lim.}$	Mela	Comb.	Mdes	σ_c	$\sigma_{c\ lim.}$	σ_{FRP}	$\sigma_{FRP\ lim.}$	
0	-4.1763	13	-4.1763	172	14940	2611	360000	-2.983	3	-2.983	123	11205	0	$+\infty$	Si
0.09	-5.1547	13	-6.7775	280	14940	4237	360000	-3.6028	3	-4.6389	191	11205	0	$+\infty$	Si
1.6	-15.8437	12	-16.162	667	14940	10103	360000	-10.4065	3	-10.5979	437	11205	0	$+\infty$	Si
3.09	-10.4323	12	-12.0456	484	14940	6974	360000	-6.4258	3	-7.5703	304	11205	0	$+\infty$	Si
3.21	-8.9757	12	-8.9757	361	14940	5197	360000	-5.394	3	-5.394	217	11205	0	$+\infty$	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 3 tra i fili 36 - 37, sezione R 80x40, aste 100, 99

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.001574	0.053	0.000924	0.052							-14.0531	SLU 57	-14.0531	-197.1279	0.17	14.03	Si
0.12	0.001521	0.053	0.000924	0.052							-15.955	SLU 57	-17.9385	-190.9614	0.167	10.65	Si
1.61	0.000804	0.053	0.000954	0.052							-8.3798	SLU 58	-12.3377	-106.737	0.131	8.65	Si
3.09	0.001608	0.053	0.001385	0.052	82.6596	SLU 57	82.6596	175.3308	0.158	2.12							Si
3.21	0.001608	0.053	0.001385	0.052	94.7819	SLU 57	88.3606	175.3308	0.158	1.98							Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon c2= 0.002$, $\epsilon yd= 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.001574	0.053	0.000924	0.052	108.4576	SLV 10	102.908	113.7355	0.216	1.11	-120.1522	SLV 7	-115.6726	-188.4149	0.285	1.63	Si
0.12	0.001521	0.053	0.000924	0.052	97.5606	SLV 10	97.5606	113.7462	0.217	1.17	-111.2472	SLV 7	-111.2472	-182.4091	0.28	1.64	Si
1.61	0.000804	0.053	0.000954	0.052	-1.9168	SLV 11	11.1486	117.443	0.227	10.53	-5.504	SLV 6	-14.5318	-99.4419	0.209	6.84	Si
3.09	0.001608	0.053	0.001385	0.052	157.7691	SLV 11	157.7691	167.5659	0.259	1.06	-76.5541	SLV 6	-76.5541	-192.6034	0.281	2.52	Si
3.21	0.001608	0.053	0.001385	0.052	175.1045	SLV 11	166.3903	167.5659	0.259	1.01	-82.0375	SLV 6	-79.6224	-192.6034	0.281	2.42	Si

Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon c2= 0.002$, $\epsilon yd= 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.001574	0.053	0.000924	0.052	31.6124	SLD 10	29.5895	113.7355	0.216	3.84	-41.9825	SLD 23	-40.9319	-188.4149	0.285	4.6	Si
0.12	0.001521	0.053	0.000924	0.052	27.6676	SLD 10	27.6676	113.7462	0.217	4.11	-39.8482	SLD 23	-39.8482	-182.4091	0.28	4.58	Si
1.61	0.000804	0.053	0.000954	0.052	-2.2238	SLD 11	3.1185	117.443	0.227	37.66	-4.278	SLD 22	-8.4393	-99.4419	0.209	11.78	Si
3.09	0.001608	0.053	0.001385	0.052	77.6335	SLD 27	77.6335	167.5659	0.259	2.16	-3.5511	SLD 6	-4.8793	-192.6034	0.281	39.47	Si
3.21	0.001608	0.053	0.001385	0.052	87.1653	SLD 27	82.2572	167.5659	0.259	2.04	-2.3067	SLD 6	-2.3067	-192.6034	0.281	83.5	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000127	0.001309	0	-19.4	SLU 58	-19.4	-133.27	-882.55	-155.7	-155.7	1	8.03	Si
0.12	0.0000127	0.001196	0	-16.78	SLU 58	-16.78	-129.31	-882.51	-155.69	-155.69	1	9.28	Si
1.61	0.0000127	0.000804	0	28.81	SLU 57	28.81	113.23	881.31	155.48	155.48	1	5.4	Si
3.09	0.0000127	0.001356	0	97.88	SLU 57	97.88	134.93	883.85	155.93	155.93	1	1.59	Si
3.21	0.0000127	0.001385	0	104.4	SLU 57	104.4	135.91	883.85	155.93	155.93	1	1.49	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000127	0.001309	0	74.97	SLV 7	74.97	133.27	882.55	155.7	155.7	1	2.08	Si
0	0.0000127	0.000924	0	-92.88	SLV 10	-92.88	-118.73	-883.85	-155.93	-155.93	1	1.68	Si
0.12	0.0000127	0.001196	0	73.76	SLV 7	73.76	129.31	882.51	155.69	155.69	1	2.11	Si
0.12	0.0000127	0.000924	0	-89.12	SLV 10	-89.12	-118.73	-883.85	-155.93	-155.93	1	1.75	Si
1.61	0.0000127	0.000804	0	81.61	SLV 11	81.61	113.23	881.31	155.48	155.48	1	1.91	Si
1.61	0.0000127	0.000804	0	-53.93	SLV 6	-53.93	-113.23	-881.31	-155.48	-155.48	1	2.88	Si
3.09	0.0000127	0.001356	0	141.32	SLV 11	141.32	134.93	883.85	155.93	155.93	1	1.1	Si
3.09	0.0000127	0.001359	0	-45.64	SLV 6	-45.64	-134.88	-881.31	-155.48	-155.48	1	3.41	Si
3.21	0.0000127	0.001385	0	147.86	SLV 11	147.86	135.91	883.85	155.93	155.93	1	1.05	Si
3.21	0.0000127	0.001463	0	-45.77	SLV 6	-45.77	-138.21	-881.31	-155.48	-155.48	1	3.4	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000127	0.001309	0	19.21	SLD 7	19.21	133.27	882.55	155.7	155.7	1	8.1	Si
0	0.0000127	0.000924	0	-35.48	SLD 26	-35.48	-118.73	-883.85	-155.93	-155.93	1	4.39	Si
0.12	0.0000127	0.001196	0	19.46	SLD 7	19.46	129.31	882.51	155.69	155.69	1	8	Si
0.12	0.0000127	0.000924	0	-33.43	SLD 26	-33.43	-118.73	-883.85	-155.93	-155.93	1	4.66	Si
1.61	0.0000127	0.000804	0	35.26	SLD 27	35.26	113.23	881.31	155.48	155.48	1	4.41	Si
1.61	0.0000127	0.000804	0	-10.1	SLD 6	-10.1	-113.23	-881.31	-155.48	-155.48	1	15.39	Si
3.09	0.0000127	0.001356	0	77.39	SLD 27	77.39	134.93	883.85	155.93	155.93	1	2.01	Si
3.21	0.0000127	0.001385	0	81.64	SLD 27	81.64	135.91	883.85	155.93	155.93	1	1.91	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara							Quasi permanente							Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	-9.6107	12	-9.6107	386	14940	5564	360000	-5.8473	3	-5.8473	235	11205	0	+∞	Si
0.12	-10.9717	12	-12.3956	499	14940	7212	360000	-6.8433	3	-7.8953	318	11205	0	+∞	Si
1.61	-5.8722	13	-8.6358	355	14940	5379	360000	-3.7104	3	-5.6233	231	11205	0	+∞	Si
3.09	57.9148	12	57.9148	2195	14940	33355	360000	40.6075	3	40.6075	1539	11205	0	+∞	Si
3.21	66.4151	12	61.9119	2347	14940	35657	360000	46.5335	3	43.384	1644	11205	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 4 tra i fili 37 - 38, sezione R 80x40, aste 98, 97

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.001608	0.053	0.001385	0.052	94.7819	SLU 57	88.3606	175.3308	0.158	1.98							Si
0.12	0.00156	0.053	0.001385	0.052	81.9777	SLU 57	81.9777	175.3352	0.158	2.14							Si
1.6	0.000804	0.053	0.000924	0.052							-10.2133	SLU 58	-12.3516	-106.7204	0.131	8.64	Si
3.09	0.001608	0.053	0.000924	0.052	23.9408	SLU 58	23.9408	121.4466	0.142	5.07							Si
3.21	0.001608	0.053	0.000924	0.052	32.1177	SLU 58	27.8726	121.4466	0.142	4.36							Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon c2= 0.002$, $\epsilon yd= 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.001608	0.053	0.001385	0.052	175.1045	SLV 11	166.3903	167.5659	0.259	1.01	-82.0375	SLV 6	-79.6224	-192.6034	0.281	2.42	Si
0.12	0.00156	0.053	0.001385	0.052	158.3461	SLV 11	158.3461	167.5646	0.26	1.06	-77.8785	SLV 6	-77.8785	-187.111	0.277	2.4	Si
1.6	0.000804	0.053	0.000924	0.052	18.4847	SLV 7	27.4817	113.8824	0.224	4.14	-28.4435	SLV 10	-33.594	-99.4491	0.209	2.96	Si
3.09	0.001608	0.053	0.000924	0.052	28.9756	SLV 6	28.9756	113.7098	0.216	3.92	-7.6705	SLV 11	-9.4462	-192.4189	0.288	20.37	Si
3.21	0.001608	0.053	0.000924	0.052	34.7715	SLV 6	31.8165	113.7098	0.216	3.57	-5.6246	SLV 11	-5.6246	-192.4189	0.288	34.21	Si

Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon_{c2}=0.002$, $\epsilon_{yd}=0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.001608	0.053	0.001385	0.052	87.1653	SLD 27	82.2572	167.5659	0.259	2.04	-2.3067	SLD 6	-2.3067	-192.6034	0.281	83.5	Si
0.12	0.00156	0.053	0.001385	0.052	77.5603	SLD 27	77.5603	167.5646	0.26	2.16	-4.1775	SLD 6	-6.3202	-187.111	0.277	29.61	Si
1.6	0.000804	0.053	0.000924	0.052	3.2675	SLD 7	7.1139	113.8824	0.224	16.01	-12.3957	SLD 26	-12.7074	-99.4491	0.209	7.83	Si
3.09	0.001608	0.053	0.000924	0.052	16.4442	SLD 22	16.4442	113.7098	0.216	6.91	2.3554	SLD 11	-0.39	-192.4189	0.288	493.37	Si
3.21	0.001608	0.053	0.000924	0.052	20.9575	SLD 22	18.6167	113.7098	0.216	6.11							Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000127	0.001385	0	-110.12	SLU 57	-110.12	-135.91	-883.85	-155.93	-155.93	1	1.42	Si
0.12	0.0000127	0.001385	0	-103.51	SLU 57	-103.51	-135.91	-883.85	-155.93	-155.93	1	1.51	Si
1.6	0.0000127	0.000804	0	-19.66	SLU 57	-19.66	-113.23	-881.31	-155.48	-155.48	1	7.91	Si
3.09	0.0000127	0.000924	0	64.85	SLU 58	64.85	118.73	883.85	155.93	155.93	1	2.4	Si
3.21	0.0000127	0.000924	0	71.68	SLU 58	71.68	118.73	883.85	155.93	155.93	1	2.18	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000127	0.001366	0	34.76	SLV 6	34.76	135.1	881.31	155.48	155.48	1	4.47	Si
0	0.0000127	0.001385	0	-143.11	SLV 11	-143.11	-135.91	-883.85	-155.93	-155.93	1	1.09	Si
0.12	0.0000127	0.001263	0	34.57	SLV 6	34.57	131.6	881.31	155.48	155.48	1	4.5	Si
0.12	0.0000127	0.001385	0	-136.43	SLV 11	-136.43	-135.91	-883.85	-155.93	-155.93	1	1.14	Si
1.6	0.0000127	0.000804	0	33.29	SLV 6	33.29	113.23	881.31	155.48	155.48	1	4.67	Si
1.6	0.0000127	0.000924	0	-53.12	SLV 11	-53.12	-118.73	-883.85	-155.93	-155.93	1	2.94	Si
3.09	0.0000127	0.000924	0	47.35	SLV 6	47.35	118.73	883.85	155.93	155.93	1	3.29	Si
3.21	0.0000127	0.000924	0	49.35	SLV 6	49.35	118.73	883.85	155.93	155.93	1	3.16	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000127	0.001385	0	-82.28	SLD 27	-82.28	-135.91	-883.85	-155.93	-155.93	1	1.9	Si
0.12	0.0000127	0.001385	0	-77.95	SLD 27	-77.95	-135.91	-883.85	-155.93	-155.93	1	2	Si
1.6	0.0000127	0.000804	0	5.29	SLD 6	5.29	113.23	881.31	155.48	155.48	1	29.38	Si
1.6	0.0000127	0.000924	0	-23.57	SLD 27	-23.57	-118.73	-883.85	-155.93	-155.93	1	6.62	Si
3.09	0.0000127	0.000924	0	36.21	SLD 22	36.21	118.73	883.85	155.93	155.93	1	4.31	Si
3.21	0.0000127	0.000924	0	39.13	SLD 22	39.13	118.73	883.85	155.93	155.93	1	3.99	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara							Quasi permanente							Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	66.4151	12	61.9119	2347	14940	35657	360000	46.5335	3	43.384	1644	11205	0	+∞	Si
0.12	57.4352	12	57.4352	2187	14940	33128	360000	40.2338	3	40.2338	1532	11205	0	+∞	Si
1.6	-7.1927	13	-8.6984	359	14940	5424	360000	-4.9794	3	-6.1533	254	11205	0	+∞	Si
3.09	16.6982	13	16.6982	643	14940	10057	360000	10.6526	3	10.6526	410	11205	0	+∞	Si
3.21	22.4265	13	19.4521	749	14940	11715	360000	14.5734	3	12.5344	483	11205	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 5 tra i fili 38 - 39, sezione R 80x40, aste 96, 95

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.001608	0.053	0.000924	0.052	32.1092	SLU 58	27.8726	121.4466	0.142	4.36							Si
0.12	0.00156	0.053	0.000924	0.052	24.1123	SLU 58	24.1123	121.4374	0.142	5.04							Si
1.61	0.000804	0.053	0.000954	0.052							-7.8693	SLU 57	-10.3586	-106.737	0.131	10.3	Si
3.09	0.000804	0.053	0.00077	0.052	85.9739	SLU 58	85.9739	103.0581	0.129	1.2							Si
3.21	0.000804	0.053	0.00077	0.052	98.9321	SLU 58	92.6335	103.0581	0.129	1.11							Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon_{c2}=0.002$, $\epsilon_{yd}=0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.001608	0.053	0.000924	0.052	34.5463	SLV 6	32.7747	113.7098	0.216	3.47	-5.4048	SLV 11	-5.4048	-192.4189	0.288	35.6	Si
0.12	0.00156	0.053	0.000924	0.052	31.1269	SLV 6	31.1269	113.7203	0.217	3.65	-9.6716	SLV 11	-14.3849	-186.9535	0.284	13	Si
1.61	0.000804	0.053	0.000954	0.052	13.7228	SLV 6	15.0179	117.443	0.227	7.82	-21.3631	SLV 11	-23.3904	-99.4419	0.209	4.25	Si
3.09	0.000804	0.053	0.00077	0.052	52.9798	SLV 6	52.9798	95.6549	0.206	1.81							Si
3.21	0.000804	0.053	0.00077	0.052	58.8724	SLV 6	55.7501	95.6549	0.206	1.72							Si

Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon_{c2}=0.002$, $\epsilon_{yd}=0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.001608	0.053	0.000924	0.052	20.8845	SLD 22	18.9442	113.7098	0.216	6							Si
0.12	0.00156	0.053	0.000924	0.052	17.1753	SLD 22	17.1753	113.7203	0.217	6.62	1.7665	SLD 11	-1.8483	-186.9535	0.284	101.15	Si
1.61	0.000804	0.053	0.000954	0.052	2.4351	SLD 6	3.9291	117.443	0.227	29.89	-9.3651	SLD 27	-10.8989	-99.4419	0.209	9.12	Si
3.09	0.000804	0.053	0.00077	0.052	46.113	SLD 22	46.113	95.6549	0.206	2.07							Si
3.21	0.000804	0.053	0.00077	0.052	52.381	SLD 22	49.2584	95.6549	0.206	1.94							Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000127	0.000924	0	-70.3	SLU 57	-70.3	-118.73	-883.85	-155.93	-155.93	1	2.22	Si
0.12	0.0000127	0.000924	0	-63.43	SLU 57	-63.43	-118.73	-883.85	-155.93	-155.93	1	2.46	Si
1.61	0.0000127	0.000804	0	20.87	SLU 57	20.87	113.23	881.31	155.48	155.48	1	7.45	Si
3.09	0.0000127	0.00077	0	104.92	SLU 57	104.92	113.34	883.85	155.93	155.93	1	1.49	Si

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
3.21	0.0000127	0.00077	0	111.51	SLU 57	111.51	113.34	883.85	155.93	155.93	1	1.4	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000127	0.001366	0	-37.94	SLV 11	-37.94	-135.1	-881.31	-155.48	-155.48	1	4.1	Si
0.12	0.0000127	0.001263	0	-33.36	SLV 11	-33.36	-131.6	-881.31	-155.48	-155.48	1	4.66	Si
1.61	0.0000127	0.000804	0	15.82	SLV 7	15.82	113.23	881.31	155.48	155.48	1	9.83	Si
3.09	0.0000127	0.00077	0	57.19	SLV 7	57.19	113.34	883.85	155.93	155.93	1	2.73	Si
3.21	0.0000127	0.00077	0	60.3	SLV 7	60.3	113.34	883.85	155.93	155.93	1	2.59	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000127	0.000924	0	-35.08	SLD 27	-35.08	-118.73	-883.85	-155.93	-155.93	1	4.44	Si
0.12	0.0000127	0.000924	0	-31.35	SLD 27	-31.35	-118.73	-883.85	-155.93	-155.93	1	4.97	Si
1.61	0.0000127	0.000804	0	12.38	SLD 23	12.38	113.23	881.31	155.48	155.48	1	12.56	Si
3.09	0.0000127	0.00077	0	53.72	SLD 23	53.72	113.34	883.85	155.93	155.93	1	2.9	Si
3.21	0.0000127	0.00077	0	56.92	SLD 23	56.92	113.34	883.85	155.93	155.93	1	2.74	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara							Quasi permanente							Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	22.4208	13	19.4521	749	14940	11715	360000	14.5707	3	12.5344	483	11205	0	+∞	Si
0.12	16.8164	13	16.8164	650	14940	10143	360000	10.7277	3	10.7277	415	11205	0	+∞	Si
1.61	-5.5761	12	-7.3211	301	14940	4560	360000	-3.8201	3	-5.1261	211	11205	0	+∞	Si
3.09	60.201	13	60.201	2516	14940	37817	360000	42.9353	3	42.9353	1795	11205	0	+∞	Si
3.21	69.2865	13	64.8684	5484	14940	265362	360000	49.3763	3	46.2535	3911	11205	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

x	Bordo	Rara				Frequente				Quasi permanente				Verifica
		Dmax	Esm	Wd	Comb	Dmax	Esm	Wd	Comb	Dmax	Esm	Wd	Comb	
3.21	inferiore	0.415	0.00077	0.000321	13	0.415	0.00061	0.000255	11	0.415	0.00055	0.000229	3	Si

Campata 6 tra i fili 39 - 40, sezione R 80x40, aste 94, 93

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.000804	0.053	0.00077	0.052	98.9321	SLU 58	92.6335	103.0581	0.129	1.11							Si
0.12	0.000804	0.053	0.00077	0.052	87.4522	SLU 58	87.4522	103.0581	0.129	1.18							Si
1.6	0.000804	0.053	0.00077	0.052	3.7072	SLU 29	8.0734	103.0581	0.129	12.77	1.5342	SLU 33	-1.0273	-106.6215	0.129	103.78	Si
3.09	0.000804	0.053	0.00077	0.052							-2.5217	SLU 57	-4.1179	-106.6215	0.129	25.89	Si
3.21	0.000804	0.053	0.00077	0.052							-1.0579	SLU 59	-1.0579	-106.6215	0.129	100.78	Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: εc2= 0.002, εyd= 0.0019

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.000804	0.053	0.00077	0.052	58.8724	SLV 6	55.7501	95.6549	0.206	1.72							Si
0.12	0.000804	0.053	0.00077	0.052	52.6694	SLV 5	52.6694	95.6549	0.206	1.82							Si
1.6	0.000804	0.053	0.00077	0.052	8.1846	SLV 1	10.5679	95.6549	0.206	9.05	-3.9041	SLV 16	-5.3809	-99.4832	0.21	18.49	Si
3.09	0.000804	0.053	0.00077	0.052							-1.8316	SLV 16	-3.5651	-99.4832	0.21	27.9	Si
3.21	0.000804	0.053	0.00077	0.052							-0.775	SLV 1	-0.7209	-99.4832	0.21	138.01	Si

Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: εc2= 0.002, εyd= 0.0019

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.000804	0.053	0.00077	0.052	52.381	SLD 22	49.2584	95.6549	0.206	1.94							Si
0.12	0.000804	0.053	0.00077	0.052	46.5378	SLD 21	46.5378	95.6549	0.206	2.06							Si
1.6	0.000804	0.053	0.00077	0.052	4.077	SLD 17	6.3308	95.6549	0.206	15.11	0.1133	SLD 16	-1.4384	-99.4832	0.21	69.16	Si
3.09	0.000804	0.053	0.00077	0.052							-1.4106	SLD 32	-2.4655	-99.4832	0.21	40.35	Si
3.21	0.000804	0.053	0.00077	0.052							-0.6087	SLD 17	-0.6087	-99.4832	0.21	163.43	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000127	0.00077	0	-99.04	SLU 58	-99.04	-113.34	-883.85	-155.93	-155.93	1	1.57	Si
0.12	0.0000127	0.00077	0	-92.54	SLU 58	-92.54	-113.34	-883.85	-155.93	-155.93	1	1.68	Si
1.6	0.0000127	0.00077	0	-25	SLU 58	-25	-113.34	-883.85	-155.93	-155.93	1	6.24	Si
3.09	0.0000127	0.000804	0	11.64	SLU 42	11.64	113.23	881.31	155.48	155.48	1	13.36	Si
3.21	0.000018	0.000804	0	13.19	SLU 42	13.19	113.23	881.31	219.38	219.38	1	16.63	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000127	0.00077	0	-53.92	SLV 10	-53.92	-113.34	-883.85	-155.93	-155.93	1	2.89	Si
0.12	0.0000127	0.00077	0	-50.56	SLV 10	-50.56	-113.34	-883.85	-155.93	-155.93	1	3.08	Si
1.6	0.0000127	0.00077	0	-15.12	SLV 6	-15.12	-113.34	-883.85	-155.93	-155.93	1	10.31	Si
3.09	0.0000127	0.000804	0	12.18	SLV 16	12.18	113.23	881.31	155.48	155.48	1	12.77	Si
3.09	0.0000127	0.000804	0	-1.56	SLV 1	-1.56	-113.23	-881.31	-155.48	-155.48	1	99.53	Si
3.21	0.000018	0.000804	0	13.64	SLV 16	13.64	113.23	881.31	219.38	219.38	1	16.09	Si
3.21	0.000018	0.000804	0	-1.51	SLV 1	-1.51	-113.23	-881.31	-219.38	-219.38	1	145.2	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000127	0.00077	0	-50.54	SLD 26	-50.54	-113.34	-883.85	-155.93	-155.93	1	3.09	Si
0.12	0.0000127	0.00077	0	-47.29	SLD 26	-47.29	-113.34	-883.85	-155.93	-155.93	1	3.3	Si
1.6	0.0000127	0.00077	0	-13.32	SLD 22	-13.32	-113.34	-883.85	-155.93	-155.93	1	11.71	Si
3.09	0.0000127	0.000804	0	7.51	SLD 32	7.51	113.23	881.31	155.48	155.48	1	20.69	Si
3.21	0.000018	0.000804	0	8.49	SLD 32	8.49	113.23	881.31	219.38	219.38	1	25.83	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

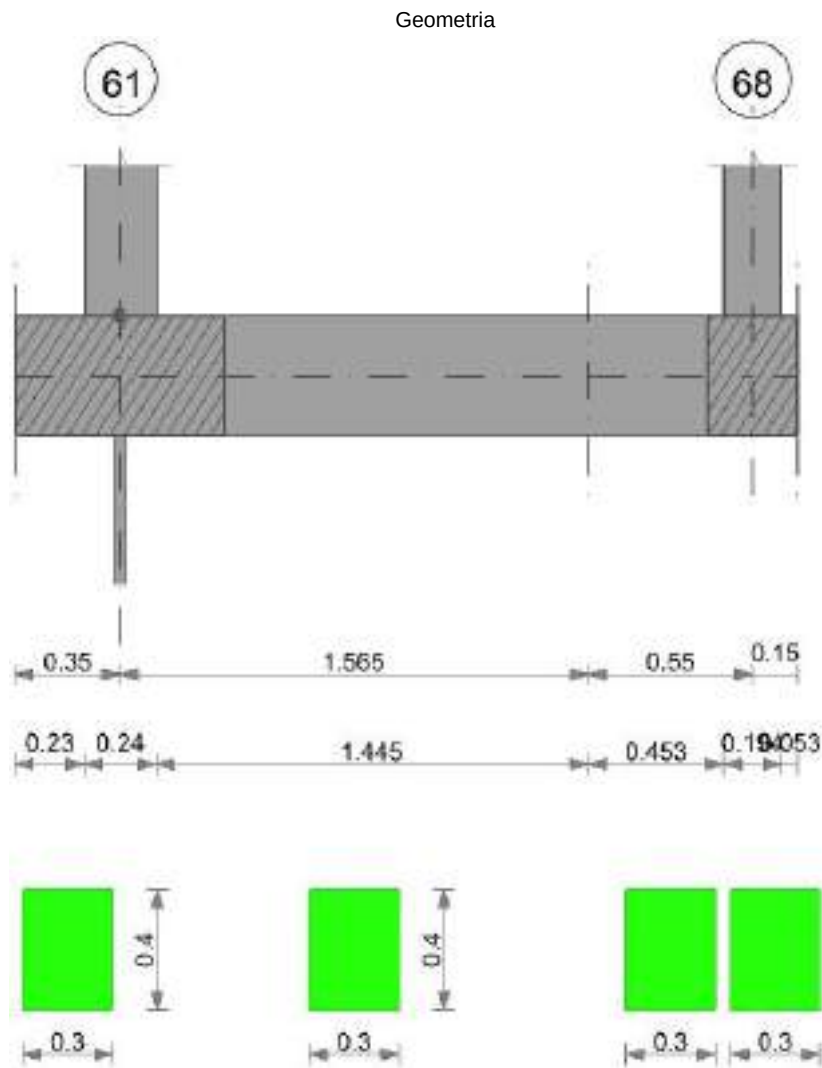
x	Rara							Quasi permanente							Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	69.2865	13	64.8684	5484	14940	265362	360000	49.3763	3	46.2535	3911	11205	0	+∞	Si
0.12	61.2302	13	61.2302	5177	14940	250479	360000	43.6989	3	43.6989	3695	11205	0	+∞	Si
1.6	2.4412	14	5.5221	231	14940	3469	360000	2.1403	3	4.3338	181	11205	0	+∞	Si
3.09	-1.7863	12	-2.9307	123	14940	1838	360000	-1.2115	3	-1.9458	81	11205	0	+∞	Si
3.21	-0.7375	14	-0.7375	31	14940	462	360000	-0.5301	3	-0.5301	22	11205	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

x	Bordo	Rara				Frequente				Quasi permanente				Verifica
		Dmax	Esm	Wd	Comb	Dmax	Esm	Wd	Comb	Dmax	Esm	Wd	Comb	
0	inferiore	0.415	0.00077	0.000321	13	0.415	0.00061	0.000255	11	0.415	0.00055	0.000229	3	Si
0.12	inferiore	0.415	0.00073	0.000303	13	0.415	0.00058	0.000241	11	0.415	0.00052	0.000216	3	Si

Verifiche geotecniche

Trave di fondazione a "Fondazione" 61-68



Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 450000
Calcestruzzo: C25/30_2 Rck 30000

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 30x40_1	Rettangolare	0.3	0.4	0.035	0.035	0.035

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

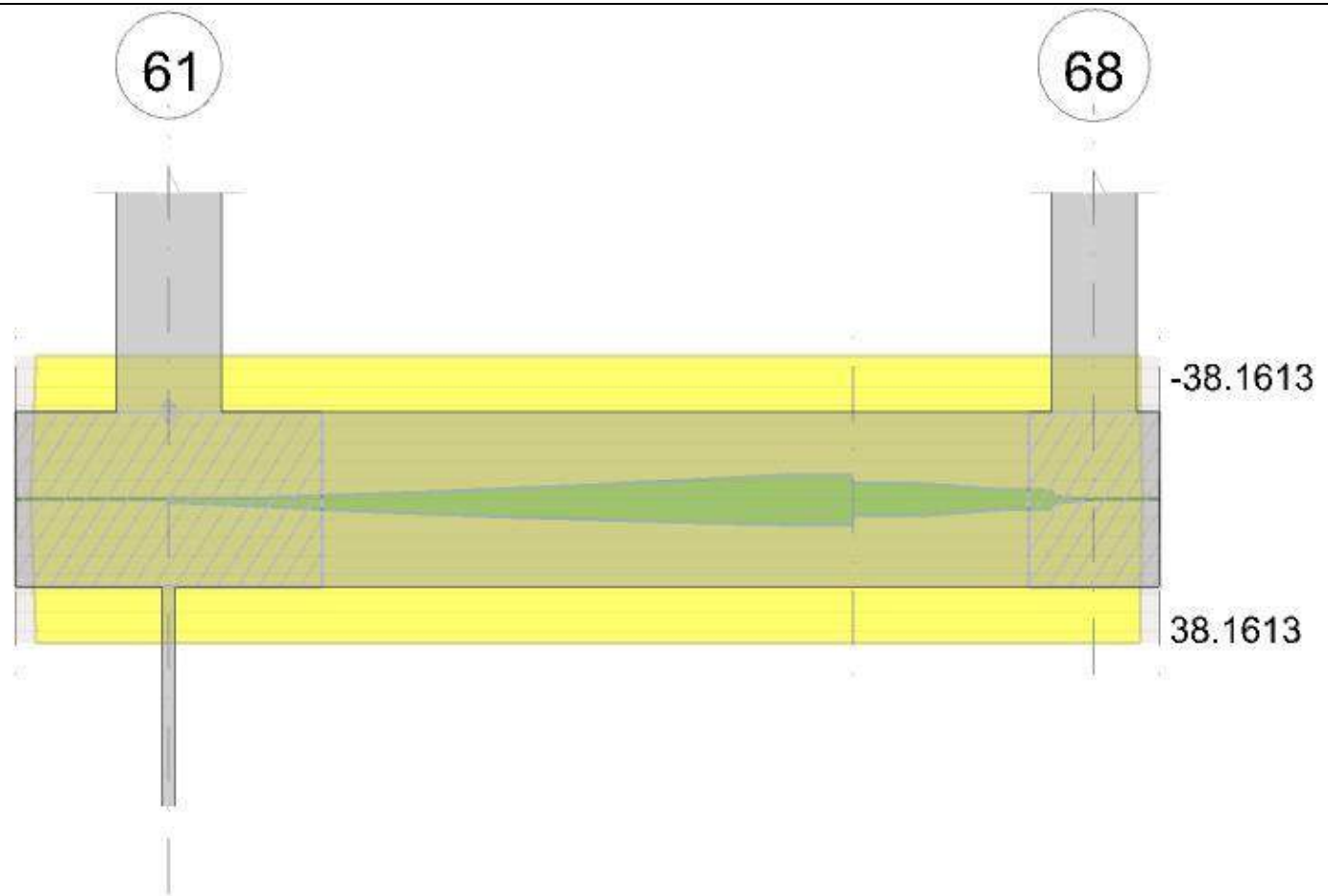
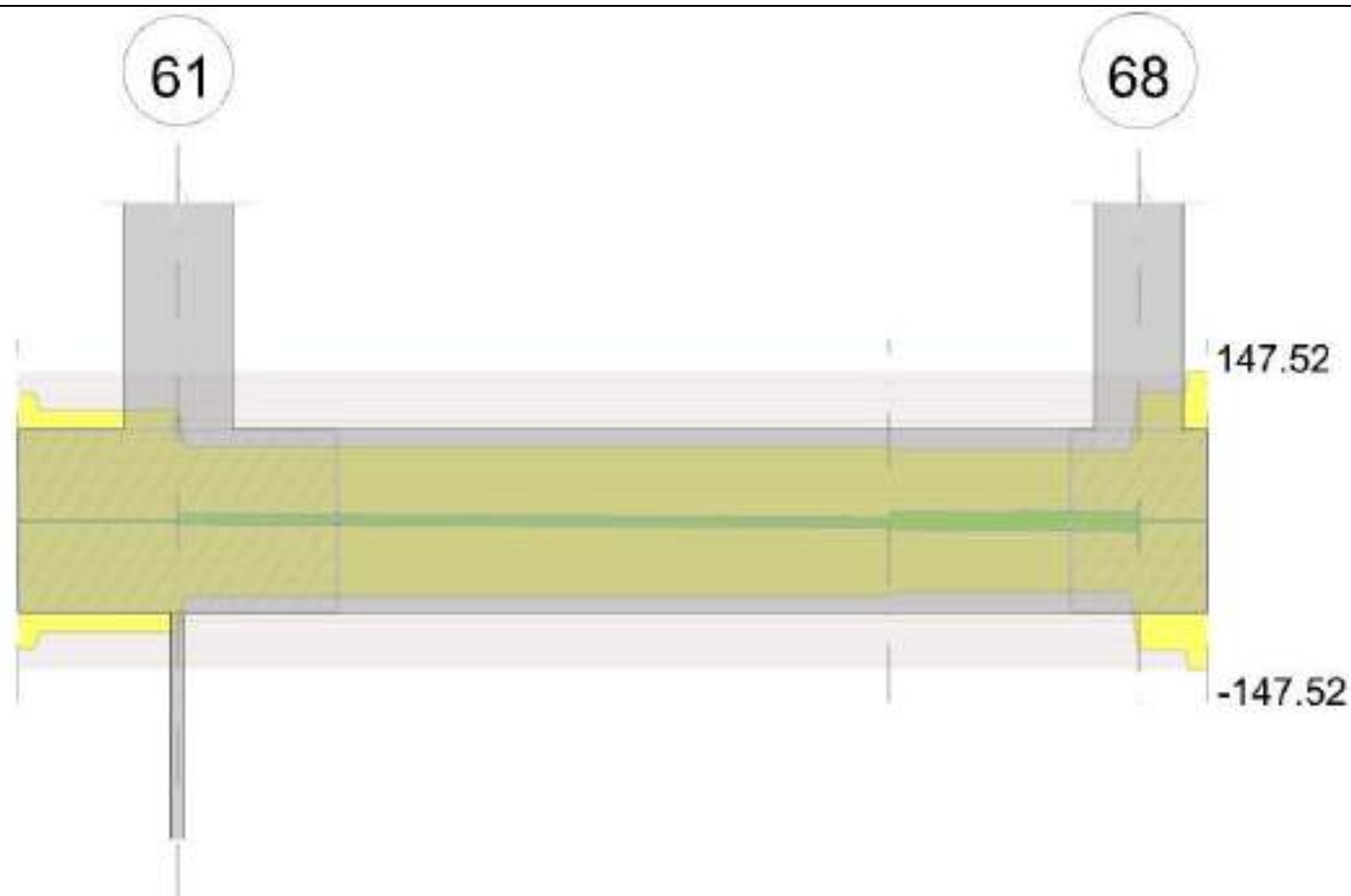


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio



Output campate

Campata 2 tra i fili 61 - , sezione R 30x40_1, asta 155

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.000308	0.052	0.000308	0.052	0.3154	SLU 59	0.3154	40.8569	0.13	129.54							Si
0.02	0.000308	0.052	0.000308	0.052	0.3283	SLU 59	0.6564	40.8569	0.13	62.25							Si
0.78	0.000308	0.052	0.000308	0.052	1.8741	SLU 34	1.9746	40.8569	0.13	20.69	-0.4846	SLU 30	-0.8271	-40.8569	0.13	49.4	Si
1.46	0.000308	0.052	0.000308	0.052	1.6875	SLU 34	1.8741	40.8569	0.13	21.8	-2.4233	SLU 30	-2.8264	-40.8569	0.13	14.46	Si
1.57	0.000308	0.052	0.000308	0.052	1.5147	SLU 34	1.759	40.8569	0.13	23.23	-2.8264	SLU 30	-2.8264	-40.8569	0.13	14.46	Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon_{c2} = 0.002$, $\epsilon_{yd} = 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.000308	0.052	0.000308	0.052	0.7964	SLV 1	0.7835	38.1613	0.212	48.71	-0.5525	SLV 16	-0.51	-38.1613	0.212	74.83	Si
0.02	0.000308	0.052	0.000308	0.052	0.7714	SLV 1	0.8106	38.1613	0.212	47.08	-0.4674	SLV 16	-0.4674	-38.1613	0.212	81.64	Si
0.78	0.000308	0.052	0.000308	0.052	3.9614	SLV 14	4.6409	38.1613	0.212	8.22	-2.096	SLV 3	-2.841	-38.1613	0.212	13.43	Si
1.51	0.000308	0.052	0.000308	0.052	6.5309	SLV 14	6.6556	38.1613	0.212	5.73	-6.0935	SLV 3	-6.4298	-38.1613	0.212	5.94	Si
1.57	0.000308	0.052	0.000308	0.052	6.6556	SLV 14	6.6556	38.1613	0.212	5.73	-6.4298	SLV 3	-6.4298	-38.1613	0.212	5.94	Si

Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon_{c2} = 0.002$, $\epsilon_{yd} = 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.000308	0.052	0.000308	0.052	0.3388	SLD 17	0.3388	38.1613	0.212	112.64	-0.1286	SLD 16	-0.1019	-38.1613	0.212	374.39	Si
0.02	0.000308	0.052	0.000308	0.052	0.351	SLD 17	0.5881	38.1613	0.212	64.89	-0.0749	SLD 16	-0.0749	-38.1613	0.212	509.47	Si
0.78	0.000308	0.052	0.000308	0.052	2.1721	SLD 14	2.4257	38.1613	0.212	15.73	-0.0402	SLD 19	-0.3017	-38.1613	0.212	126.49	Si
1.51	0.000308	0.052	0.000308	0.052	2.7771	SLD 14	2.7829	38.1613	0.212	13.71	-1.8089	SLD 19	-1.9887	-38.1613	0.212	19.19	Si
1.57	0.000308	0.052	0.000308	0.052	2.7637	SLD 14	2.7829	38.1613	0.212	13.71	-1.9887	SLD 19	-1.9887	-38.1613	0.212	19.19	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.000009	0.000308	0	3.66	SLU 34	3.66	42.81	331.44	110.01	110.01	1	30.07	Si
0	0.000009	0.000308	0	-0.05	SLU 30	-0.05	-42.81	-331.44	-110.01	-110.01	1	2237.4	Si
0.02	0.000006	0.000308	0	3.61	SLU 34	3.61	42.81	331.44	73.81	73.81	1	20.47	Si
0.02	0.000006	0.000308	0	-0.09	SLU 30	-0.09	-42.81	-331.44	-73.81	-73.81	1	858.45	Si
0.78	0.000006	0.000308	0	0.92	SLU 34	0.92	42.81	331.44	73.81	73.81	1	80.36	Si
0.78	0.000006	0.000308	0	-2	SLU 30	-2	-42.81	-331.44	-73.81	-73.81	1	36.98	Si
1.57	0.000006	0.000308	0	-4.29	SLU 60	-4.29	-42.81	-331.44	-73.81	-73.81	1	17.22	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.000009	0.000308	0	6.92	SLV 14	6.92	42.81	331.44	110.01	110.01	1	15.9	Si
0	0.000009	0.000308	0	-2.78	SLV 3	-2.78	-42.81	-331.44	-110.01	-110.01	1	39.6	Si
0.02	0.000006	0.000308	0	6.87	SLV 14	6.87	42.81	331.44	73.81	73.81	1	10.74	Si

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0.02	0.000006	0.000308	0	-2.81	SLV 3	-2.81	-42.81	-331.44	-73.81	-73.81	1	26.25	Si
0.78	0.000006	0.000308	0	4.58	SLV 14	4.58	42.81	331.44	73.81	73.81	1	16.11	Si
0.78	0.000006	0.000308	0	-4.58	SLV 3	-4.58	-42.81	-331.44	-73.81	-73.81	1	16.1	Si
1.57	0.000006	0.000308	0	2.32	SLV 14	2.32	42.81	331.44	73.81	73.81	1	31.86	Si
1.57	0.000006	0.000308	0	-6.51	SLV 3	-6.51	-42.81	-331.44	-73.81	-73.81	1	11.33	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.000009	0.000308	0	4.02	SLD 14	4.02	42.81	331.44	110.01	110.01	1	27.34	Si
0.02	0.000006	0.000308	0	3.98	SLD 14	3.98	42.81	331.44	73.81	73.81	1	18.54	Si
0.78	0.000006	0.000308	0	1.84	SLD 14	1.84	42.81	331.44	73.81	73.81	1	40.07	Si
0.78	0.000006	0.000308	0	-1.47	SLD 19	-1.47	-42.81	-331.44	-73.81	-73.81	1	50.09	Si
1.57	0.000006	0.000308	0	-3.52	SLD 19	-3.52	-42.81	-331.44	-73.81	-73.81	1	20.99	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara							Quasi permanente							Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	0.2118	14	0.2118	24	14940	353	360000	0.122	3	0.122	14	11205	0	+∞	Si
0.02	0.2269	14	0.4781	53	14940	796	360000	0.152	3	0.4705	52	11205	0	+∞	Si
0.78	1.22	4	1.2485	139	14940	2078	360000	1.1992	1	1.2241	136	11205	0	+∞	Si
1.57	0.7012	4	0.937	104	14940	1560	360000	0.6621	1	0.9016	100	11205	0	+∞	Si
1.57	-1.2667	15	-1.2667	141	14940	2109	360000								Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 3 tra i fili - 68, sezione R 30x40_1, aste 156, 157

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.000308	0.052	0.000308	0.052	0.9568	SLU 34	0.9568	40.8569	0.13	42.7	-1.8442	SLU 30	-1.8442	-40.8569	0.13	22.15	Si
0.02	0.000308	0.052	0.000308	0.052	0.9238	SLU 34	0.9568	40.8569	0.13	42.7	-1.7613	SLU 30	-1.8442	-40.8569	0.13	22.15	Si
0.27	0.000308	0.052	0.000308	0.052	0.3368	SLU 34	0.7216	40.8569	0.13	56.62	-0.6936	SLU 30	-1.3229	-40.8569	0.13	30.89	Si
0.45	0.000308	0.052	0.000308	0.052	0.2315	SLU 34	0.5277	40.8569	0.13	77.43	-0.2953	SLU 30	-0.8174	-40.8569	0.13	49.98	Si
0.55	0.000308	0.052	0.000308	0.052	0.0043	SLU 34	0.0043	40.8569	0.13	9574.59	-0.0037	SLU 30	-0.0037	-40.8569	0.13	11074.34	Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: εc2= 0.002, εyd= 0.0019

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.000308	0.052	0.000308	0.052	4.2815	SLV 14	4.2815	38.1613	0.212	8.91	-4.1692	SLV 3	-4.1692	-38.1613	0.212	9.15	Si
0.27	0.000308	0.052	0.000308	0.052	1.7015	SLV 14	3.1923	38.1613	0.212	11.95	-1.7076	SLV 3	-3.0813	-38.1613	0.212	12.38	Si
0.45	0.000308	0.052	0.000308	0.052	0.9926	SLV 10	2.4953	38.1613	0.212	15.29	-0.9092	SLV 7	-2.3877	-38.1613	0.212	15.98	Si
0.55	0.000308	0.052	0.000308	0.052	0.027	SLV 10	0.027	38.1613	0.212	1412.71	-0.0251	SLV 7	-0.0251	-38.1613	0.212	1520.97	Si

Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: εc2= 0.002, εyd= 0.0019

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.000308	0.052	0.000308	0.052	1.7685	SLD 14	1.7685	38.1613	0.212	21.58	-1.3012	SLD 19	-1.3012	-38.1613	0.212	29.33	Si
0.27	0.000308	0.052	0.000308	0.052	0.6684	SLD 14	1.3185	38.1613	0.212	28.94	-0.5512	SLD 19	-0.9524	-38.1613	0.212	40.07	Si
0.45	0.000308	0.052	0.000308	0.052	0.4028	SLD 10	0.982	38.1613	0.212	38.86	-0.2599	SLD 23	-0.7206	-38.1613	0.212	52.96	Si
0.55	0.000308	0.052	0.000308	0.052	0.01	SLD 10	0.01	38.1613	0.212	3819.85	-0.0073	SLD 23	-0.0073	-38.1613	0.212	5243.3	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.000006	0.000308	0	4.54	SLU 30	4.54	42.81	331.44	73.81	73.81	1	16.25	Si
0	0.000006	0.000308	0	-1.77	SLU 34	-1.77	-42.81	-331.44	-73.81	-73.81	1	41.77	Si
0.02	0.0000057	0.000308	0	4.49	SLU 30	4.49	42.81	331.44	70	70	1	15.58	Si
0.02	0.0000057	0.000308	0	-1.83	SLU 34	-1.83	-42.81	-331.44	-70	-70	1	38.21	Si
0.27	0.0000057	0.000308	0	3.83	SLU 30	3.83	42.81	331.44	70	70	1	18.3	Si
0.27	0.0000057	0.000308	0	-2.74	SLU 34	-2.74	-42.81	-331.44	-70	-70	1	25.53	Si
0.45	0.0000057	0.000308	0	3.14	SLU 30	3.14	42.81	331.44	70	70	1	22.31	Si
0.45	0.0000057	0.000308	0	-2.17	SLU 34	-2.17	-42.81	-331.44	-70	-70	1	32.19	Si
0.55	0.000105	0.000308	0	2.88	SLU 30	2.88	42.81	331.44	128.34	128.34	1	44.51	Si
0.55	0.000105	0.000308	0	-2.52	SLU 34	-2.52	-42.81	-331.44	-128.34	-128.34	1	50.94	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.000006	0.000308	0	9.31	SLV 3	9.31	42.81	331.44	73.81	73.81	1	7.93	Si
0	0.000006	0.000308	0	-9	SLV 14	-9	-42.81	-331.44	-73.81	-73.81	1	8.2	Si
0.27	0.0000057	0.000308	0	8.61	SLV 3	8.61	42.81	331.44	70	70	1	8.14	Si
0.27	0.0000057	0.000308	0	-9.78	SLV 14	-9.78	-42.81	-331.44	-70	-70	1	7.16	Si
0.45	0.0000057	0.000308	0	9.26	SLV 7	9.26	42.81	331.44	70	70	1	7.56	Si
0.45	0.0000057	0.000308	0	-9.84	SLV 10	-9.84	-42.81	-331.44	-70	-70	1	7.12	Si
0.53	0.0000057	0.000308	0	9.05	SLV 7	9.05	42.81	331.44	70	70	1	7.74	Si
0.53	0.0000057	0.000308	0	-10.05	SLV 10	-10.05	-42.81	-331.44	-70	-70	1	6.96	Si
0.55	0.000105	0.000308	0	9	SLV 7	9	42.81	331.44	128.34	128.34	1	14.26	Si
0.55	0.000105	0.000308	0	-10.1	SLV 10	-10.1	-42.81	-331.44	-128.34	-128.34	1	12.7	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.000006	0.000308	0	3.09	SLD 19	3.09	42.81	331.44	73.81	73.81	1	23.85	Si
0	0.000006	0.000308	0	-3.62	SLD 14	-3.62	-42.81	-331.44	-73.81	-73.81	1	20.38	Si
0.27	0.0000057	0.000308	0	2.36	SLD 19	2.36	42.81	331.44	70	70	1	29.61	Si
0.27	0.0000057	0.000308	0	-4.38	SLD 14	-4.38	-42.81	-331.44	-70	-70	1	15.97	Si
0.45	0.0000057	0.000308	0	2.74	SLD 23	2.74	42.81	331.44	70	70	1	25.56	Si
0.45	0.0000057	0.000308	0	-3.92	SLD 10	-3.92	-42.81	-331.44	-70	-70	1	17.84	Si
0.55	0.000105	0.000308	0	2.48	SLD 23	2.48	42.81	331.44	128.34	128.34	1	51.83	Si
0.55	0.000105	0.000308	0	-4.19	SLD 10	-4.19	-42.81	-331.44	-128.34	-128.34	1	30.64	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara							Quasi permanente							Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σc	σc lim.	σf	σf lim.	Mela	Comb.	Mdes	σc	σc lim.	σFRP	σFRP lim.	
0	0.4362	4	0.4362	48	14940	726	360000	0.4112	1	0.4112	46	11205	0	+∞	Si
0	-0.8359	15	-0.8359	93	14940	1391	360000								Si
0.27	0.134	4	0.3307	37	14940	551	360000	0.1203	1	0.3106	34	11205	0	+∞	Si
0.27	-0.3158	15	-0.5867	65	14940	977	360000	-0.0031	3	-0.0031	0	11205	0	+∞	Si
0.45	0.1142	4	0.2406	27	14940	400	360000	0.1012	1	0.2076	23	11205	0	+∞	Si
0.45	-0.1094	15	-0.3369	37	14940	561	360000								Si
0.55	0.0023	4	0.0023	0	14940	4	360000	0.0018	1	0.0018	0	11205	0	+∞	Si
0.55	-0.0011	15	-0.0011	0	14940	2	360000								Si

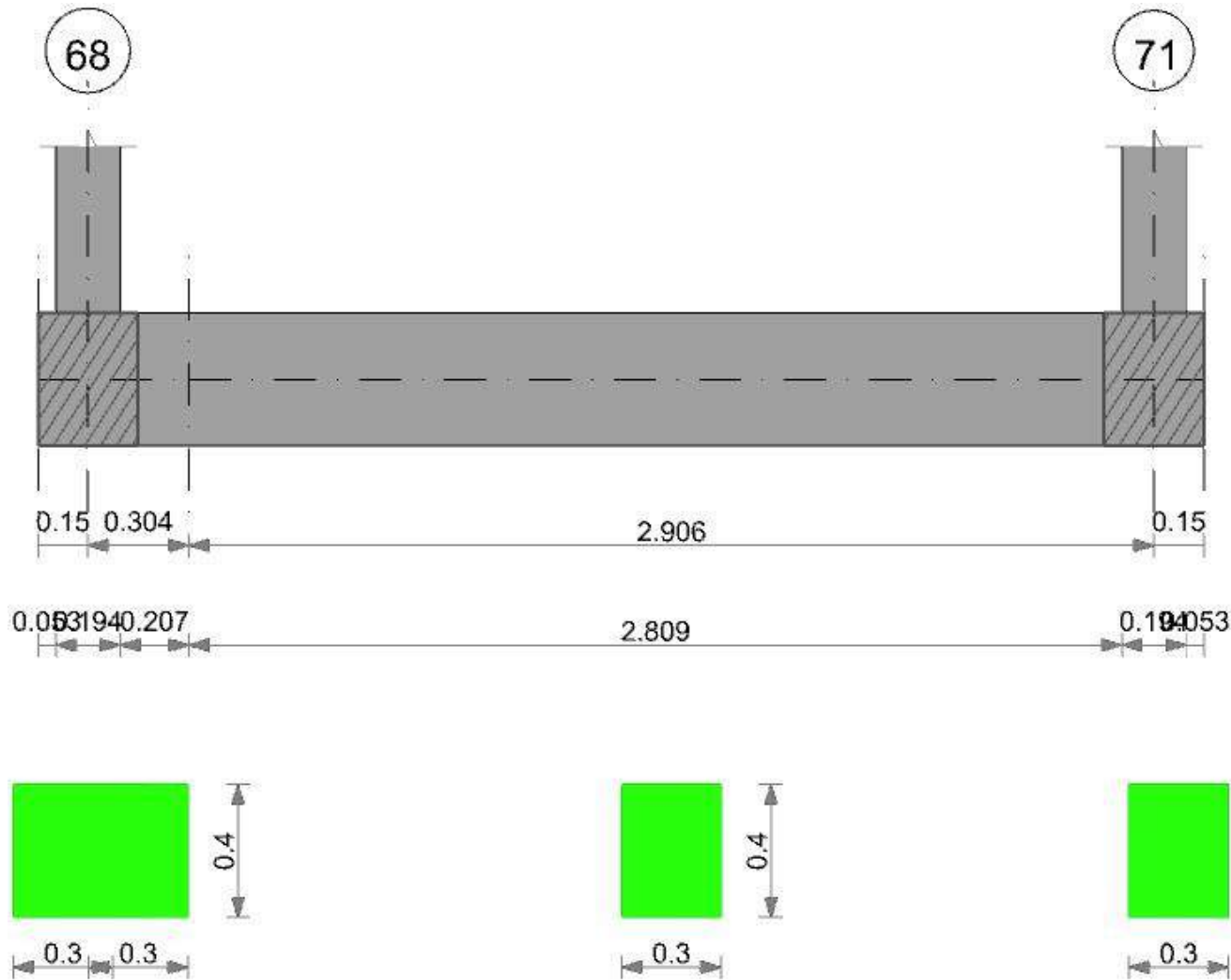
Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifiche geotecniche

Trave di fondazione a "Fondazione" 68-71

Geometria



Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 450000
Calcestruzzo: C25/30_2 Rck 30000

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 30x40_1	Rettangolare	0.3	0.4	0.035	0.035	0.035

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

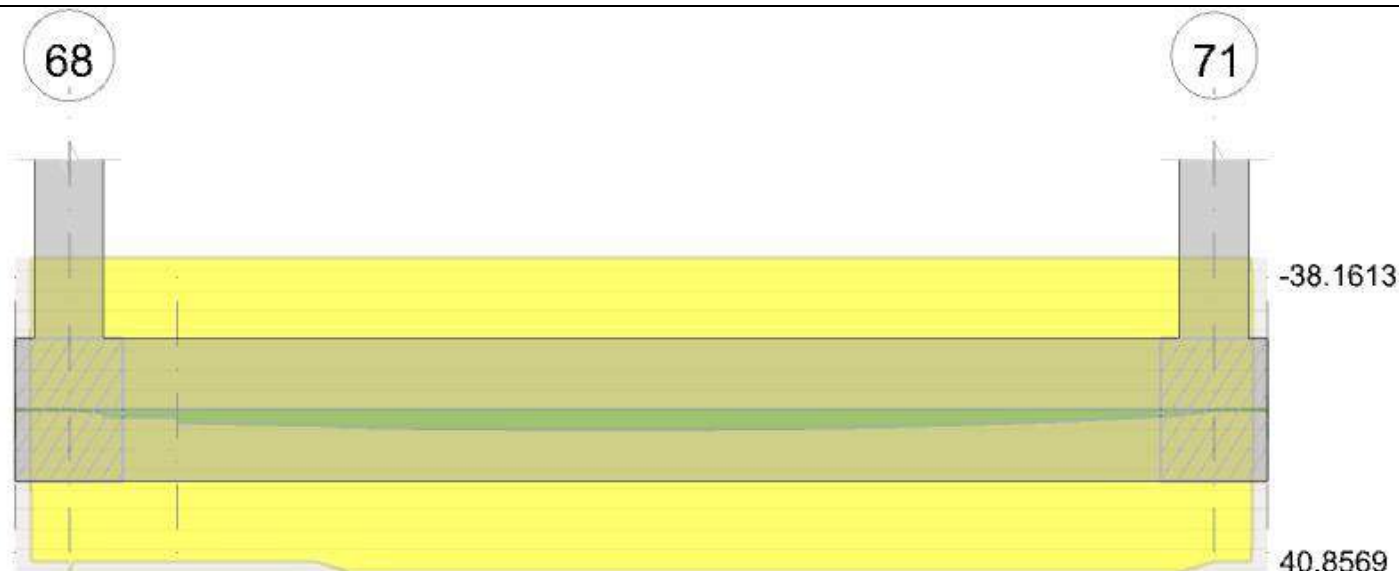
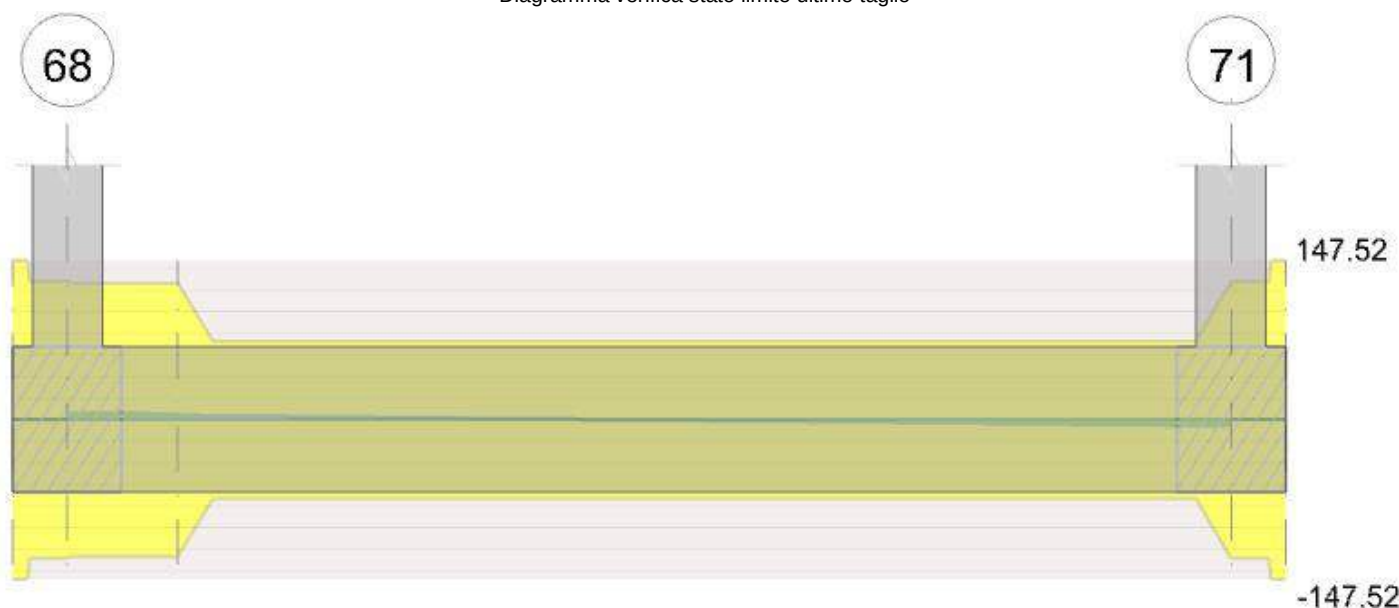


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio

**Output campate****Campata 2 tra i fili 68 - , sezione R 30x40_1, asta 159****Verifiche a flessione in famiglia SLU**

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.000308	0.052	0.000308	0.052	0.0039	SLU 57	0.0039	40.8569	0.13	10489.88							Si
0.1	0.000308	0.052	0.000308	0.052	0.5276	SLU 51	1.3036	40.8569	0.13	31.34							Si
0.15	0.000308	0.052	0.000308	0.052	0.8118	SLU 51	1.5388	40.8569	0.13	26.55							Si
0.3	0.000308	0.052	0.000308	0.052	1.5388	SLU 51	1.5388	40.8569	0.13	26.55							Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon_{c2} = 0.002$, $\epsilon_{yd} = 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.000308	0.052	0.000308	0.052	0.0029	SLV 16	0.0029	38.1613	0.212	13017.16							Si
0.1	0.000308	0.052	0.000308	0.052	0.6077	SLV 3	1.5309	38.1613	0.212	24.93							Si
0.15	0.000308	0.052	0.000308	0.052	0.9415	SLV 3	1.8192	38.1613	0.212	20.98							Si
0.3	0.000308	0.052	0.000308	0.052	1.8192	SLV 3	1.8192	38.1613	0.212	20.98							Si

Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon_{c2} = 0.002$, $\epsilon_{yd} = 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.000308	0.052	0.000308	0.052	0.0026	SLD 32	0.0026	38.1613	0.212	14515.74							Si
0.1	0.000308	0.052	0.000308	0.052	0.4672	SLD 3	1.1632	38.1613	0.212	32.81							Si
0.15	0.000308	0.052	0.000308	0.052	0.7208	SLD 3	1.3766	38.1613	0.212	27.72							Si
0.3	0.000308	0.052	0.000308	0.052	1.3766	SLD 3	1.3766	38.1613	0.212	27.72							Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrzd	Vrds	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000105	0.000308	0	5.59	SLU 51	5.59	42.81	331.44	128.34	128.34	1	22.96	Si
0.01	0.0000103	0.000308	0	5.55	SLU 51	5.55	42.81	331.44	126.61	126.61	1	22.8	Si

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0.1	0.0000103	0.000308	0	5.25	SLU 51	5.25	42.81	331.44	126.61	126.61	1	24.14	Si
0.15	0.0000103	0.000308	0	5.05	SLU 51	5.05	42.81	331.44	126.61	126.61	1	25.07	Si
0.3	0.0000103	0.000308	0	4.51	SLU 51	4.51	42.81	331.44	126.61	126.61	1	28.06	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000105	0.000308	0	6.38	SLV 3	6.38	42.81	331.44	128.34	128.34	1	20.13	Si
0.01	0.0000103	0.000308	0	6.35	SLV 3	6.35	42.81	331.44	126.61	126.61	1	19.94	Si
0.1	0.0000103	0.000308	0	6.12	SLV 3	6.12	42.81	331.44	126.61	126.61	1	20.69	Si
0.15	0.0000103	0.000308	0	5.97	SLV 3	5.97	42.81	331.44	126.61	126.61	1	21.2	Si
0.3	0.0000103	0.000308	0	5.57	SLV 3	5.57	42.81	331.44	126.61	126.61	1	22.72	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000105	0.000308	0	4.93	SLD 3	4.93	42.81	331.44	128.34	128.34	1	26.03	Si
0.01	0.0000103	0.000308	0	4.9	SLD 3	4.9	42.81	331.44	126.61	126.61	1	25.82	Si
0.1	0.0000103	0.000308	0	4.67	SLD 3	4.67	42.81	331.44	126.61	126.61	1	27.12	Si
0.15	0.0000103	0.000308	0	4.52	SLD 3	4.52	42.81	331.44	126.61	126.61	1	28.02	Si
0.3	0.0000103	0.000308	0	4.11	SLD 3	4.11	42.81	331.44	126.61	126.61	1	30.82	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara							Quasi permanente							Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ_c	$\sigma_{c\ lim.}$	σ_f	$\sigma_{f\ lim.}$	Mela	Comb.	Mdes	σ_c	$\sigma_{c\ lim.}$	σ_{FRP}	$\sigma_{FRP\ lim.}$	
0	0.0029	12	0.0029	0	14940	5	360000	0.0025	3	0.0025	0	11205	0	$+\infty$	Si
0.1	0.3967	6	0.9788	109	14940	1629	360000	0.3915	1	0.9652	107	11205	0	$+\infty$	Si
0.15	0.6101	6	1.1549	128	14940	1922	360000	0.6019	1	1.1385	126	11205	0	$+\infty$	Si
0.3	1.1549	6	1.1549	128	14940	1922	360000	1.1385	1	1.1385	126	11205	0	$+\infty$	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 3 tra i fili - 71, sezione R 30x40_1, aste 160, 161**Verifiche a flessione in famiglia SLU**

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.000308	0.052	0.000308	0.052	2.2884	SLU 51	2.9007	40.8569	0.13	14.09							Si
1.16	0.000308	0.052	0.000308	0.052	4.8326	SLU 51	4.8332	40.8569	0.13	8.45							Si
1.45	0.000308	0.052	0.000308	0.052	4.7375	SLU 51	4.8209	40.8569	0.13	8.47							Si
2.81	0.000308	0.052	0.000308	0.052	0.5131	SLU 42	1.2825	40.8569	0.13	31.86							Si
2.91	0.000308	0.052	0.000308	0.052	0.0261	SLU 12	0.0261	40.8569	0.13	1563.18	-0.0671	SLU 51	-0.0671	-40.8569	0.13	609.17	Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon_{c2} = 0.002$, $\epsilon_{yd} = 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.000308	0.052	0.000308	0.052	2.686	SLV 3	3.092	38.1613	0.212	12.34							Si
0.97	0.000308	0.052	0.000308	0.052	4.1942	SLV 3	4.2108	38.1613	0.212	9.06							Si
1.45	0.000308	0.052	0.000308	0.052	4.0349	SLV 3	4.1495	38.1613	0.212	9.2							Si
2.81	0.000308	0.052	0.000308	0.052	0.4286	SLV 16	1.0483	38.1613	0.212	36.4							Si
2.91	0.000308	0.052	0.000308	0.052	0.0342	SLV 16	0.0342	38.1613	0.212	1115.69	-0.1016	SLV 1	-0.1016	-38.1613	0.212	375.72	Si

Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici)

La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon_{c2} = 0.002$, $\epsilon_{yd} = 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	coeff	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	coeff	Verifica
0	0.000308	0.052	0.000308	0.052	2.0502	SLD 3	2.5029	38.1613	0.212	15.25							Si
1.07	0.000308	0.052	0.000308	0.052	3.8637	SLD 3	3.8789	38.1613	0.212	9.84							Si
1.45	0.000308	0.052	0.000308	0.052	3.7763	SLD 3	3.8562	38.1613	0.212	9.9							Si
2.81	0.000308	0.052	0.000308	0.052	0.3934	SLD 32	1.0089	38.1613	0.212	37.83							Si
2.91	0.000308	0.052	0.000308	0.052							-0.0705	SLD 1	-0.0705	-38.1613	0.212	541.54	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000103	0.000308	0	4.31	SLU 34	4.31	42.81	331.44	126.61	126.61	1	29.36	Si
1.45	0.0000059	0.000308	0	-0.83	SLU 51	-0.83	-42.81	-331.44	-72.87	-72.87	1	88.18	Si
2.81	0.0000059	0.000308	0	-5.45	SLU 51	-5.45	-42.81	-331.44	-72.87	-72.87	1	13.37	Si
2.91	0.0000105	0.000308	0	-5.78	SLU 51	-5.78	-42.81	-331.44	-128.34	-128.34	1	22.21	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000103	0.000308	0	3.71	SLV 14	3.71	42.81	331.44	126.61	126.61	1	34.11	Si
1.45	0.0000059	0.000308	0	-0.95	SLV 3	-0.95	-42.81	-331.44	-72.87	-72.87	1	76.37	Si
2.81	0.0000059	0.000308	0	-4.45	SLV 3	-4.45	-42.81	-331.44	-72.87	-72.87	1	16.38	Si
2.91	0.0000105	0.000308	0	-4.7	SLV 3	-4.7	-42.81	-331.44	-128.34	-128.34	1	27.3	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	coeff	Verifica
0	0.0000103	0.000308	0	3.42	SLD 14	3.42	42.81	331.44	126.61	126.61	1	36.99	Si
1.45	0.0000059	0.000308	0	-0.74	SLD 3	-0.74	-42.81	-331.44	-72.87	-72.87	1	99.05	Si
2.81	0.0000059	0.000308	0	-4.29	SLD 3	-4.29	-42.81	-331.44	-72.87	-72.87	1	17	Si
2.91	0.0000105	0.000308	0	-4.54	SLD 3	-4.54	-42.81	-331.44	-128.34	-128.34	1	28.27	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara							Quasi permanente							Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	1.7175	6	2.1912	243	14940	3647	360000	1.6927	1	2.168	241	11205	0	+∞	Si
1.45	3.625	6	3.6867	409	14940	6137	360000	3.6139	1	3.6743	408	11205	0	+∞	Si
2.81	0.3905	12	0.9847	109	14940	1639	360000	0.3746	3	0.9841	109	11205	0	+∞	Si
2.91	0.0001	12	0.0001	0	14940	0	360000								Si
2.91	-0.0498	6	-0.0498	6	14940	83	360000	-0.0481	1	-0.0481	5	11205	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifiche geotecniche

7.2 Verifiche piastre C.A. di fondazione

Le unità di misura elencate nel capitolo sono in [m, kN, deg] ove non espressamente specificato.

Nodo: indice del nodo di verifica.

Dir.: direzione della sezione di verifica.

B: base della sezione rettangolare di verifica. [m]

H: altezza della sezione rettangolare di verifica. [m]

A. sup.: area barre armatura superiori. [m²]

C. sup.: distanza media delle barre superiori dal bordo superiore della sezione. [m]

A. inf.: area barre armatura inferiori. [m²]

C. inf.: distanza media delle barre inferiori dal bordo inferiore della sezione. [m]

Comb.: combinazione di verifica.

M: momento flettente. [kN*m]

N: sforzo normale. [kN]

Mu: momento flettente ultimo. [kN*m]

Nu: sforzo normale ultimo. [kN]

c.s.: coefficiente di sicurezza.

Verifica: stato di verifica.

σ_c : tensione nel calcestruzzo. [kN/m²]

σ_{lim} : tensione limite. [kN/m²]

Es/Ec: coefficiente di omogenizzazione.

σ_f : tensione nell'acciaio d'armatura. [kN/m²]

Nome: nome attribuito alla zona di punzonamento.

Lato punzonante: lato considerato come punzonante in verifica.

Verticali inferiori: elementi punzonanti inferiori.

Verticali superiori: elementi punzonanti superiori.

Zona: nome della zona di punzonamento.

Lato: lato su cui agisce l'azione punzonante.

ved: tensione tangenziale per punzonamento. [kN/m²]

vr_d,c: resistenza a punzonamento. [kN/m²]

d: media delle altezze utili nelle due direzioni ortogonali. [m]

Offset: distanza del perimetro di verifica dall'area caricata. [m]

U1: lunghezza efficace del perimetro di verifica. [m]

VE_d: forza netta di taglio-punzonamento. [kN]

Peso: peso del blocco di cls e dell'eventuale carico superficiale. [kN]

Suolo: reazione trasmessa dal suolo. [kN]

β : formula per il calcolo del coefficiente.

M1: momento di calcolo secondo l'asse principale di verifica 1. [kN*m]

M2: momento di calcolo secondo l'asse principale di verifica 2. [kN*m]

W11: w1 secondo l'asse principale di verifica 1. [m²]

W12: w1 secondo l'asse principale di verifica 2. [m²]

β : coefficiente per reazione eccentrica rispetto al perimetro di verifica.

Comb.: combinazione.

F_h: componente orizzontale del carico. [kN]

F_v: componente verticale del carico. [kN]

C_{nd}: resistenza valutata a breve o lungo termine (BT - LT).

Ad: adesione di progetto. [kN/m²]

Φ : angolo di attrito di progetto. [deg]

R_{PI}: resistenza passiva laterale unitaria di progetto. [kN/m²]

γ_R : coefficiente parziale sulla resistenza di progetto.

R_d: resistenza alla traslazione di progetto. [kN]

Ed: azione di progetto. [kN]

R_d/E_d: coefficiente di sicurezza allo scorrimento.

ID: indice della verifica di capacità portante.

F_x: componente lungo x del carico. [kN]

F_y: componente lungo y del carico. [kN]

F_z: componente verticale del carico. [kN]

M_x: componente lungo x del momento. [kN*m]

M_y: componente lungo y del momento. [kN*m]

ix: inclinazione del carico in x. [deg]

iy: inclinazione del carico in y. [deg]

ex: eccentricità del carico in x. [m]

ey: eccentricità del carico in y. [m]

B': larghezza efficace. [m]

L': lunghezza efficace. [m]

C: coesione di progetto. [kN/m²]

Q_s: sovraccarico laterale da piano di posa. [kN/m²]

R_d: resistenza alla rottura del complesso di progetto. [kN]

Ed: azione di progetto (sforzo normale al piano di posa). [kN]

R_d/E_d: coefficiente di sicurezza alla capacità portante.

N:

N_q: fattore di capacità portante per il termine di sovraccarico.

Nc: fattore di capacità portante per il termine coesivo.

Ng: fattore di capacità portante per il termine attritivo.

S:

Sq: fattore correttivo di capacità portante per forma (shape), per il termine di sovraccarico.

Sc: fattore correttivo di capacità portante per forma (shape), per il termine coesivo.

Sg: fattore correttivo di capacità portante per forma (shape), per il termine attritivo.

D:

Dq: fattore correttivo di capacità portante per approfondimento (deep), per il termine di sovraccarico.

Dc: fattore correttivo di capacità portante per approfondimento (deep), per il termine coesivo.

Dg: fattore correttivo di capacità portante per approfondimento (deep), per il termine attritivo.

I:

Iq: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del carico, per il termine di sovraccarico.

Ic: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del carico, per il termine coesivo.

Ig: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del carico, per il termine attritivo.

B:

Bq: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione della base, per il termine di sovraccarico.

Bc: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione della base, per il termine coesivo.

Bg: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione della base, per il termine attritivo.

G:

Gq: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del pendio, per il termine di sovraccarico.

Gc: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del pendio, per il termine coesivo.

Gg: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del pendio, per il termine attritivo.

P:

Pq: fattore correttivo di capacità portante per punzonamento, per il termine di sovraccarico.

Pc: fattore correttivo di capacità portante per punzonamento, per il termine coesivo.

Pg: fattore correttivo di capacità portante per punzonamento, per il termine attritivo.

E:

Eq: fattore correttivo di capacità portante per sisma (earthquake), per il termine di sovraccarico.

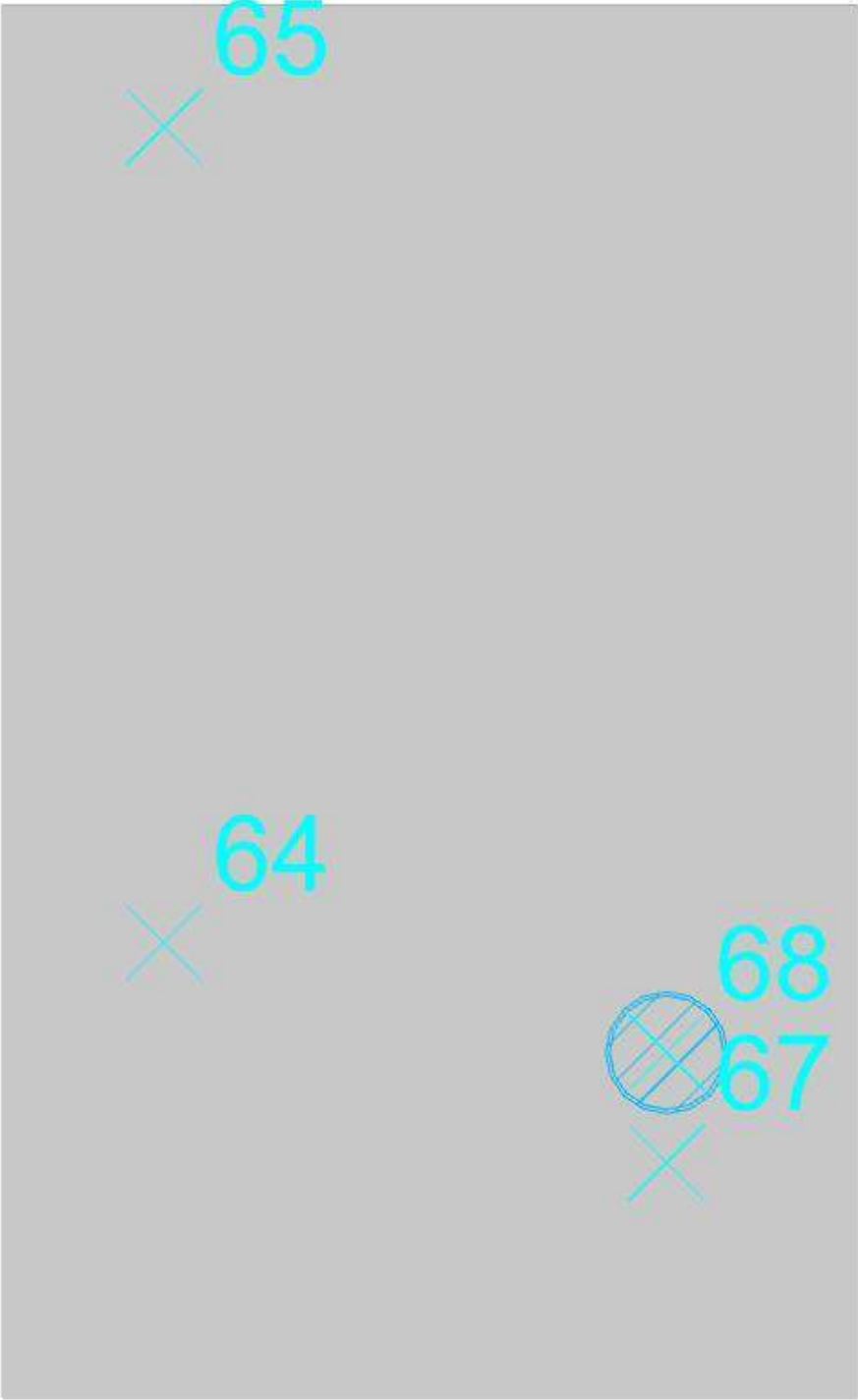
Ec: fattore correttivo di capacità portante per sisma (earthquake), per il termine coesivo.

Eg: fattore correttivo di capacità portante per sisma (earthquake), per il termine attritivo.

Platea a "Fondazione"

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

Geometria



Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 450000
Calcestruzzo: C25/30_2 Rck 30000

Sistema di riferimento e direzioni di armatura

Le coordinate citate nel seguito sono espresse in un sistema di riferimento cartesiano con origine in (-1.832; 19.605; -0.5), direzione dell'asse X = (0.01; 0; 0), direzione dell'asse Y = (0; 0.01; 0).
Le direzioni X/Y di armatura e le sezioni X/Y di verifica sono individuate dagli assi del sistema di riferimento.

Verifiche nei nodi

Verifiche SLU flessione nei nodi

La struttura è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per le combinazioni SLV, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	Mu	Nu	c.s.	Verifica
72	X	0.5	0.4	0.000226	0.048	0.000226	0.048	SLV 10	7.1931	0	29.1043	0	4.0461	Si
72	X	0.5	0.4	0.000226	0.048	0.000226	0.048	SLV 7	-5.7085	0	-29.1043	0	5.0984	Si
70	X	0.804	0.4	0.000364	0.048	0.000364	0.048	SLV 10	7.6908	0	43.3489	0	5.6365	Si
70	X	0.804	0.4	0.000364	0.048	0.000364	0.048	SLV 7	-5.8304	0	-43.3489	0	7.435	Si
59	X	0.5	0.4	0.000226	0.048	0.000226	0.048	SLV 14	3.8053	0	29.1043	0	7.6483	Si

Verifiche SLD Resistenza flessione nei nodi

La struttura è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	Mu	Nu	c.s.	Verifica
72	X	0.5	0.4	0.000226	0.048	0.000226	0.048	SLD 10	3.3622	0	29.1043	0	8.6563	Si
70	X	0.804	0.4	0.000364	0.048	0.000364	0.048	SLD 10	4.141	0	43.3489	0	10.4683	Si
81	X	1	0.4	0.000452	0.048	0.000452	0.048	SLD 12	3.925	0	58.2086	0	14.8301	Si
58	Y	0.775	0.4	0.000351	0.036	0.000351	0.036	SLD 17	2.6531	0	42.4765	0	16.0101	Si
103	X	0.773	0.4	0.00035	0.048	0.00035	0.048	SLD 17	-2.4136	0	-40.624	0	16.8312	Si

Verifiche SLE tensione calcestruzzo nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	σc	σlim	Es/Ec	Verifica
72	X	0.5	0.4	0.000226	0.048	0.000226	0.048	SLE QP 1	1.8661	0	-132	11205	15	Si
70	X	0.804	0.4	0.000364	0.048	0.000364	0.048	SLE QP 1	2.5555	0	-113	11205	15	Si
103	X	0.773	0.4	0.00035	0.048	0.00035	0.048	SLE RA 15	-3.1695	0	-145	14940	15	Si
104	X	1	0.4	0.000452	0.048	0.000452	0.048	SLE RA 15	-4.0598	0	-144	14940	15	Si
58	Y	0.775	0.4	0.000351	0.036	0.000351	0.036	SLE QP 3	2.3695	0	-107	11205	15	Si

Verifiche SLE tensione acciaio nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	σf	σlim	Es/Ec	Verifica
103	X	0.773	0.4	0.00035	0.048	0.00035	0.048	SLE RA 15	-3.1695	0	1655	360000	15	Si
104	X	1	0.4	0.000452	0.048	0.000452	0.048	SLE RA 15	-4.0598	0	1639	360000	15	Si
102	X	0.5	0.4	0.000226	0.048	0.000226	0.048	SLE RA 13	-1.9996	0	1615	360000	15	Si
106	X	1	0.4	0.000452	0.048	0.000452	0.048	SLE RA 15	-3.9468	0	1594	360000	15	Si
58	Y	0.775	0.4	0.000351	0.036	0.000351	0.036	SLE RA 15	2.852	0	1589	360000	15	Si

Verifiche SLE fessurazione nei nodi

La piastra non presenta nodi con apertura delle fessure.

Verifiche punzonamento

Zone di punzonamento considerate

Nome	Lato punzonante	Verticali inferiori	Verticali superiori
ZF68	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - Piano 03 filo 68

Verifiche punzonamento U1 SLU

Zona	Lato	Comb.	ved	vrd,c	d	Offset	U1	VEd	Peso	Suolo	β	M1	M2	W11	W12	β	c.s.	Verifica
ZF68	Sup.	SLV 16	209	610	0.358	0.473	1.383	-0.18	7.71	17.56	(6.39)	-2.0724	0.2403	0.0167	0.476	566.52	2.9191	Si

Verifiche punzonamento U1 SLD Resistenza

Zona	Lato	Comb.	ved	vrd,c	d	Offset	U1	VEd	Peso	Suolo	β	M1	M2	W11	W12	β	c.s.	Verifica
ZF68	Sup.	SLD 24	48	2401	0.358	0.12	1.356	-8.61	0.87	3.57	(6.39)	-3.2202	0.1098	0.185	0.185	2.7	50.1089	Si

Verifiche geotecniche

Dati geometrici dell'impronta di calcolo

Forma dell'impronta di calcolo: rettangolare di area equivalente

Centro impronta, nel sistema globale: -1.2; 20.7; -0.9

Lato minore B dell'impronta: 1.4

Lato maggiore L dell'impronta: 2.2

Area dell'impronta rettangolare di calcolo: 3

Verifica di scorrimento sul piano di posa

Coefficiente di sicurezza minimo per scorrimento 1.52

Comb.	Fh	Fv	Cnd	Ad	Phi	RPI	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
SLU 8	0.91	-66.75	LT	0	22	0	1.1	24.52	0.91	27.01	Si
SLV 14	11.7	-48.39	LT	0	22	0	1.1	17.77	11.7	1.52	Si

Verifica di capacità portante sul piano di posa

Profondità massima del bulbo di rottura considerato: 1.25 m

Peso specifico efficace del terreno di progetto γs: 1800 daN/m3

Accelerazione normalizzata massima attesa al suolo Amax per verifiche in SLD: 0.018

Accelerazione normalizzata massima attesa al suolo Amax per verifiche in SLV: 0.048

Coefficiente di sicurezza minimo per portanza 2.16

ID	Comb.	Fx	Fy	Fz	Mx	My	ix	iy	ex	ey	B'	L'	Cnd	C	Phi	Qs	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
1	SLU 58	-0.21	-0.76	-88.5	9.443	5.0887	0	0	0.06	0.11	1.25	2.01	LT	0	33	0	2.3	315.4	88.5	3.56	Si
2	SLV 16	8.99	-3.09	-48.25	-9.4974	9.1161	11	-4	0.19	-0.2	0.98	1.83	LT	0	33	0	2.3	104.41	48.25	2.16	Si
3	SLD 17	-3.25	0.74	-61.9	9.5718	1.1637	-3	1	0.02	0.15	1.32	1.91	LT	0	33	0	2.3	285.81	61.9	4.62	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante - fattori utilizzati nel calcolo di Rd

ID	N			S			D			I			B			G			P			E		
	Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	Ic	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
1	26	39	35	1.4	1.42	0.75	1	1	1	0.99	0.99	0.98	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	26	39	35	1.35	1.36	0.78	1	1	1	0.7	0.69	0.56	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.97	0.98	0.97
3	26	39	35	1.45	1.47	0.72	1	1	1	0.92	0.91	0.87	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	0.99	0.99

7.3 Verifiche plinti superficiali

Le unità di misura elencate nel capitolo sono in [m, kN, deg] ove non espressamente specificato.

Comb.: combinazione.

σt max: massimo valore della pressione di compressione. [kN/m²]

σt min: minimo valore della pressione di compressione. [kN/m²]

σt verifica: valore di confronto della pressione di compressione. [kN/m²]

Verifica: stato di verifica.

Asse di rotazione: asse di rotazione considerato (lato fondazione).

x1: ascissa punto 1. [m]

y1: ordinata punto 1. [m]

x2: ascissa punto 2. [m]

y2: ordinata punto 2. [m]

yR: coefficiente parziale sulla resistenza di progetto.

Mrib: momento ribaltante rispetto all'asse di rotazione. [kN*m]

Mstb: momento stabilizzante rispetto all'asse di rotazione. [kN*m]

c.s.: coefficiente di sicurezza.

Descrizione: descrizione del terreno.

y naturale: peso specifico naturale del terreno. [kN/m³]

y saturo: peso specifico saturo del terreno. [kN/m³]

Angolo Attrito Interno: angolo di attrito interno del terreno. [deg]

Angolo Attrito δ : angolo di attrito all'interfaccia fondazione. [deg]

Coesione Efficace: coesione efficace del terreno. [kN/m²]

Coesione Non Drenata: coesione non drenata del terreno. [kN/m²]

Coeff. Adesione: coefficiente di adesione della coesione.

Cmb: combinazione.

Act.h.: componente orizzontale del carico. [kN]

Act.v.: componente verticale del carico. [kN]

Attrito: angolo di attrito di progetto. [deg]

Laterale: resistenza passiva laterale unitaria di progetto. [kN/m²]

Rd: resistenza alla traslazione di progetto. [kN]

Ed: azione di progetto (sforzo tangenziale al piano di posa). [kN]

Rd/Ed: coefficiente di sicurezza allo scorrimento.

Azione orizz.: componente orizzontale del carico. [kN]

Azione vert.: componente verticale del carico. [kN]

Cond.: resistenza valutata a breve o lungo termine (BT - LT).

Adesione: adesione di progetto. [kN/m²]

Ed: azione di progetto. [kN]

Fx: componente lungo x del carico. [kN]

Fy: componente lungo y del carico. [kN]

Fz: componente verticale del carico. [kN]

Mx: componente lungo x del momento. [kN*m]

My: componente lungo y del momento. [kN*m]

B': larghezza efficace. [m]

L': lunghezza efficace. [m]

Cnd: condizione valutazione resistenza a breve o lungo termine (BT - LT).

Coes: coesione di progetto. [kN/m²]

Phi: angolo di attrito di progetto. [deg]

Peso: peso specifico del terreno di progetto. [kN/m³]

Ovl: sovraccarico laterale da piano di posa. [kN/m²]

Amax: accelerazione normalizzata massima attesa al suolo.

Rd: resistenza alla rottura del complesso di progetto. [kN]

Ed: azione di progetto (sforzo normale al piano di posa). [kN]

Rd/Ed: coefficiente di sicurezza alla capacità portante.

Note: note di verifica (1 Ipotesi errate, 2 Espulsione coesivo, 3 Inclinazione eccessiva, 4 Eccentricità eccessiva, 5 Carico eccessivo).

N:

Nq: fattore di capacità portante per il termine di sovraccarico.

Nc: fattore di capacità portante per il termine coesivo.

Ng: fattore di capacità portante per il termine attritivo.

S:

Sq: fattore correttivo di capacità portante per forma (shape), per il termine di sovraccarico.

Sc: fattore correttivo di capacità portante per forma (shape), per il termine coesivo.

Sg: fattore correttivo di capacità portante per forma (shape), per il termine attritivo.

D:

Dq: fattore correttivo di capacità portante per approfondimento (deep), per il termine di sovraccarico.

Dc: fattore correttivo di capacità portante per approfondimento (deep), per il termine coesivo.

Dg: fattore correttivo di capacità portante per approfondimento (deep), per il termine attritivo.

I:

Iq: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del carico, per il termine di sovraccarico.

Ic: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del carico, per il termine coesivo.

Ig: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del carico, per il termine attritivo.

G:

Gq: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del pendio, per il termine di sovraccarico.

Gc: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del pendio, per il termine coesivo.

Gg: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del pendio, per il termine attritivo.

P:

Pq: fattore correttivo di capacità portante per punzonamento, per il termine di sovraccarico.

Pc: fattore correttivo di capacità portante per punzonamento, per il termine coesivo.

Pg: fattore correttivo di capacità portante per punzonamento, per il termine attritivo.

E:

Eq: fattore correttivo di capacità portante per sisma (earthquake) per il termine di sovraccarico.

Ec: fattore correttivo di capacità portante per sisma (earthquake) per il termine coesivo.

Eg: fattore correttivo di capacità portante per sisma (earthquake) per il termine attritivo.

Desc.: descrizione.

Tipo sez.: asse o filo pilastro, filo risega.

M: momento flettente. [kN*m]

Mu: momento ultimo. [kN*m]

Fessurata: stato fessurato o non fessurato.

σ_C : tensione nel calcestruzzo. [kN/m²]

σ_F : tensione nell'acciaio. [kN/m²]

wd: apertura delle fessure. [m]

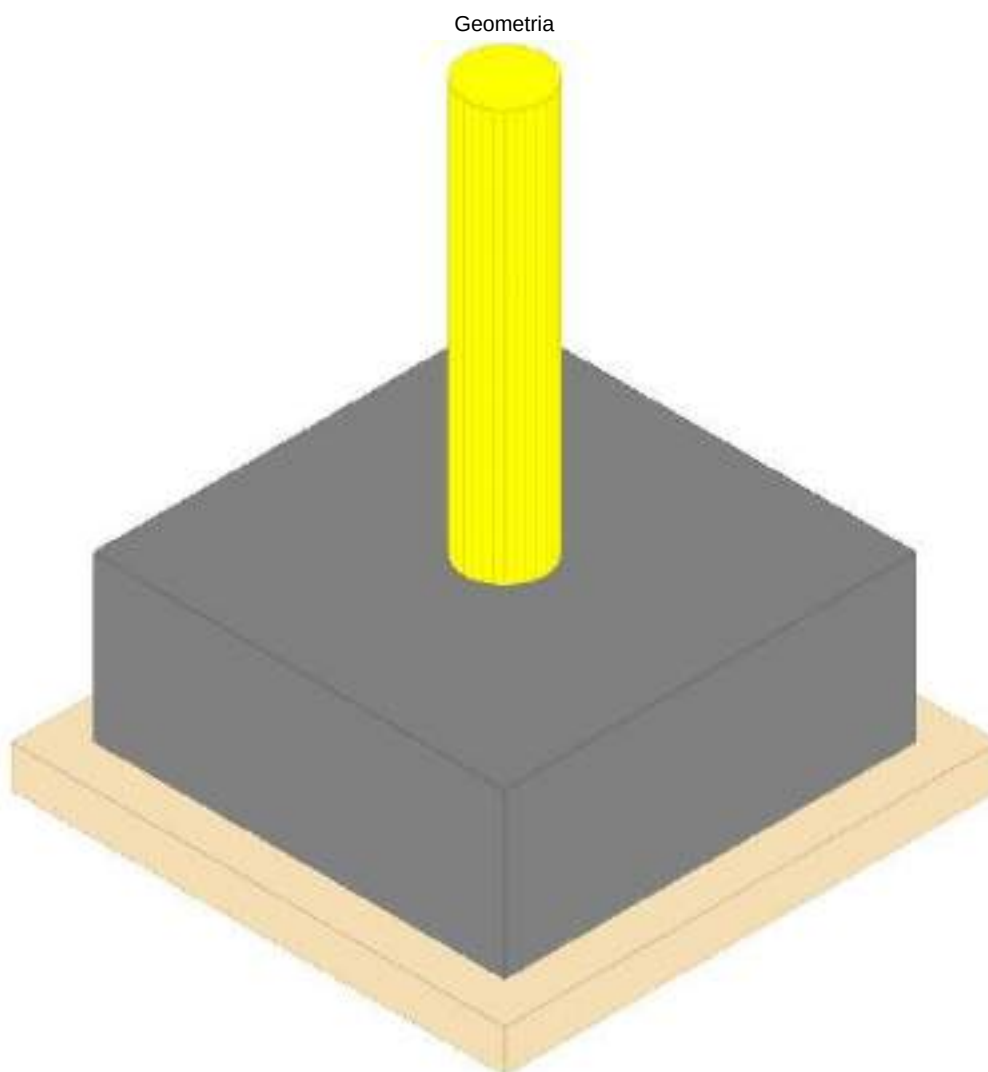
Elemento punzonante: elemento punzonante, pilastro o dado/bicchiere.

d: altezza utile. [m]

Perimetro: lunghezza utile del perimetro. [m]
Perim. minim.: perimetro critico con lati non attivi.
N: carico dal pilastro. [kN]
 β : coefficiente UNI EN 1992-1-1 (6.38).
Peso cono: peso del cono punzonato e del suolo sovrastante. [kN]
Reazione suolo: reazione del suolo di fondazione. [kN]
 VEd,red : tensione tangenziale. [kN/m²]
 VRd,max : resistenza in adiacenza al pilastro. [kN/m²]
Elem. punz.: elemento punzonante, pilastro o dado/bicchiere.
Offset: distanza dal bordo pilastro del perimetro critico. [m]
Perim. utile: lunghezza utile del perimetro. [m]
 ρ_l : densità di armatura tesa.
 VRd : resistenza in assenza di armature a taglio. [kN/m²]
 Asw : area efficace di ferri piegati. [m²]
 VRd,cs : resistenza in presenza di armature a taglio. [kN/m²]
Vert.: vertice.
x: coordinata x. [m]
y: coordinata y. [m]

Plinto 71

Verifiche condotte secondo D.M. 17 gennaio 2018



Caratteristiche dei materiali

Calcestruzzo: C25/30_2; Resistenza cubica caratteristica R_{ck} : 30000
 Calcestruzzo per magrone: Magrone; Resistenza cubica caratteristica R_{ck} : 100
 Acciaio per armatura: B450C; F_{yk} : 450000

Caratteristiche geometriche

Suola: dimensione x: 1; dimensione y: 1; spessore: 0.4
Magrone: sbordo: 0.1; spessore: 0.1; materiale: Magrone
Pilastro circolare: diametro: 0.194
Copriferro: suola: 0.075

Pressioni raggiunte sul terreno

Famiglia "Limite ultimo"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica
Coefficiente di sicurezza minimo 3.6

Comb.	σt max	σt min	σt verifica	Verifica
SLU 57	-57	-72	-261	Si
SLU 56	-57	-72	-261	Si
SLU 42	-57	-72	-261	Si
SLU 59	-57	-72	-261	Si
SLU 41	-57	-72	-261	Si

Famiglia "Limite ultimo sismico"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica
Coefficiente di sicurezza minimo 3.3

Comb.	σt max	σt min	σt verifica	Verifica
SLV 12	-10	-79	-261	Si
SLV 11	-10	-77	-261	Si
SLV 16	-21	-73	-261	Si
SLV 15	-21	-71	-261	Si
SLV 8	-14	-67	-261	Si

Verifiche a ribaltamento

Famiglia "Equilibrio", Famiglia "Limite ultimo", Famiglia "Limite ultimo sismico"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica
Coefficiente di sicurezza minimo 3.31

Comb.	Asse di rotazione				yR	Mrib	Mstb	c.s.	Verifica
	x1	y1	x2	y2					
SLV 5	0.5	0.5	-0.5	0.5	1.15	6.1067	20.222	3.31	Si
SLV 6	0.5	0.5	-0.5	0.5	1.15	6.2117	20.6914	3.33	Si
SLV 7	-0.5	-0.5	0.5	-0.5	1.15	6.9052	23.4333	3.39	Si
SLV 11	-0.5	-0.5	0.5	-0.5	1.15	7.4078	25.7295	3.47	Si
SLV 8	-0.5	-0.5	0.5	-0.5	1.15	6.8002	23.9028	3.52	Si

Verifiche geotecniche di scorrimento e capacità portante

Impronta al suolo: 1.2x1.2
Terreno laterale di approfondimento piano posa: Ghiaia
Spessore terreno laterale: 0.4
Moltiplicatore resistenza passiva per verifica scorrimento: 0
Coefficiente di attrito Cls-Magrone per verifica scorrimento: 0.7

Caratteristiche del terreno a contatto con il piano di posa della fondazione

Descrizione	γ naturale	γ saturo	Angolo Attrito Interno	Angolo Attrito δ	Coesione Efficace	Coesione Non Drenata	Coeff. Adesione
2120 Villa Lanfranchi Palazzolo	18	20	33	22	0	0	1

Caratteristiche del terreno di progetto per la capacità portante della fondazione

Descrizione	γ naturale	γ saturo	Angolo Attrito Interno	Angolo Attrito δ	Coesione Efficace	Coesione Non Drenata	Coeff. Adesione
Suolo medio nel bulbo di influenza	18	20	33	22	0	0	1

Caratteristiche del terreno laterale di approfondimento della fondazione

Descrizione	γ naturale	γ saturo	Angolo Attrito Interno	Angolo Attrito δ	Coesione Efficace	Coesione Non Drenata	Coeff. Adesione
Ghiaia	0	0	38	28	0	0	0

Verifiche a slittamento magrone-calcestruzzo

Famiglia "Limite ultimo"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica
Coefficiente di sicurezza minimo a slittamento cls-magrone 117.3

Cmb	Act.h.	Act.v.	Attrito	Laterale	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
SLU 22	0.38	-70.08	35	0	1.1	44.6	0.38	117.3	Si
SLU 7	0.37	-69.85	35	0	1.1	44.45	0.37	121.58	Si
SLU 27	0.4	-77.75	35	0	1.1	49.48	0.4	122.3	Si
SLU 12	0.39	-77.52	35	0	1.1	49.33	0.39	126.51	Si
SLU 52	0.41	-85.54	35	0	1.1	54.43	0.41	131.16	Si

Famiglia "Limite ultimo sismico"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica
Coefficiente di sicurezza minimo a slittamento cls-magrone 4.53

Cmb	Act.h.	Act.v.	Attrito	Laterale	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
SLV 1	6.51	-46.35	35	0	1.1	29.49	6.51	4.53	Si
SLV 5	6.03	-50.11	35	0	1.1	31.89	6.03	5.29	Si
SLV 2	5.74	-47.8	35	0	1.1	30.42	5.74	5.3	Si
SLV 6	5.8	-51.19	35	0	1.1	32.58	5.8	5.62	Si
SLV 3	5	-48.56	35	0	1.1	30.9	5	6.18	Si

Verifica di scorrimento

Famiglia "Limite ultimo"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica
Coefficiente di sicurezza minimo a scorrimento 67.7

Comb.	Azione orizz.	Azione vert.	Cond.	Adesione	Attrito	Laterale	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
SLU 22	0.38	-70.08	LT	0	22	0	1.1	25.74	0.38	67.7	Si
SLU 7	0.37	-69.85	LT	0	22	0	1.1	25.66	0.37	70.17	Si
SLU 27	0.4	-77.75	LT	0	22	0	1.1	28.56	0.4	70.59	Si
SLU 12	0.39	-77.52	LT	0	22	0	1.1	28.47	0.39	73.02	Si
SLU 52	0.41	-85.54	LT	0	22	0	1.1	31.42	0.41	75.7	Si

Famiglia "Limite ultimo sismico"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica
Coefficiente di sicurezza minimo a scorrimento 2.62

Comb.	Azione orizz.	Azione vert.	Cond.	Adesione	Attrito	Laterale	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
SLV 1	6.51	-46.35	LT	0	22	0	1.1	17.02	6.51	2.62	Si

Comb.	Azione orizz.	Azione vert.	Cond.	Adesione	Attrito	Laterale	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
SLV 5	6.03	-50.11	LT	0	22	0	1.1	18.41	6.03	3.05	Si
SLV 2	5.74	-47.8	LT	0	22	0	1.1	17.56	5.74	3.06	Si
SLV 6	5.8	-51.19	LT	0	22	0	1.1	18.8	5.8	3.24	Si
SLV 3	5	-48.56	LT	0	22	0	1.1	17.84	5	3.57	Si

Verifica di capacità portante

Famiglia "Limite ultimo"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica

Coefficiente di sicurezza minimo per portanza 1.98

Cmb	Fx	Fy	Fz	Mx	My	B'	L'	Cnd	Coes	Phi	Peso	Ovl	Amax	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Note	Verifica
SLU 57	-0.33	-0.29	-93.21	1.2794	-0.9265	1.17	1.18	LT	0	33	18	2	0	2.3	184.49	93.21	1.98		Si
SLU 56	-0.31	-0.23	-93.16	1.2114	-0.9132	1.17	1.18	LT	0	33	18	2	0	2.3	185.08	93.16	1.99		Si
SLU 42	-0.32	-0.28	-92.98	1.2218	-0.933	1.17	1.18	LT	0	33	18	2	0	2.3	184.76	92.98	1.99		Si
SLU 41	-0.3	-0.22	-92.93	1.1539	-0.9198	1.18	1.18	LT	0	33	18	2	0	2.3	185.35	92.93	1.99		Si
SLU 59	-0.16	-0.29	-92.99	1.2456	-0.824	1.17	1.18	LT	0	33	18	2	0	2.3	185.56	92.99	2		Si

Fattori di capacità portante Famiglia "Limite ultimo"

N			S			D			I			G			P			E		
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	lc	Ig	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
26.1	38.6	35.2	1.65	1.67	0.6	1.11	1.17	1	0.99	0.99	0.99	1	1	1	1	1	1	1	1	1
26.1	38.6	35.2	1.65	1.67	0.6	1.11	1.17	1	0.99	0.99	0.99	1	1	1	1	1	1	1	1	1
26.1	38.6	35.2	1.65	1.67	0.6	1.11	1.17	1	0.99	0.99	0.99	1	1	1	1	1	1	1	1	1
26.1	38.6	35.2	1.65	1.67	0.6	1.11	1.17	1	0.99	0.99	0.99	1	1	1	1	1	1	1	1	1
26.1	38.6	35.2	1.64	1.67	0.6	1.11	1.17	1	0.99	0.99	0.99	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Famiglia "Limite ultimo sismico"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica

Coefficiente di sicurezza minimo per portanza 1.6

Cmb	Fx	Fy	Fz	Mx	My	B'	L'	Cnd	Coes	Phi	Peso	Ovl	Amax	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Note	Verifica
SLV 12	-2.87	-5.66	-63.86	7.869	-2.1259	0.95	1.13	LT	0	33	18	2	0.05	2.3	101.9	63.86	1.6		Si
SLV 11	-2.14	-5.7	-62.78	7.9782	-1.693	0.95	1.15	LT	0	33	18	2	0.05	2.3	102.57	62.78	1.63		Si
SLV 16	-5.8	-3.67	-67.62	3.684	-3.8301	1.09	1.09	LT	0	33	18	2	0.05	2.3	116.31	67.62	1.72		Si
SLV 15	-4.82	-3.73	-66.17	3.8311	-3.247	1.08	1.1	LT	0	33	18	2	0.05	2.3	120.19	66.17	1.82		Si
SLV 5	2.57	5.46	-50.11	-6.6524	1.1783	0.93	1.15	LT	0	33	18	2	0.05	2.3	95.81	50.11	1.91		Si

Fattori di capacità portante Famiglia "Limite ultimo sismico"

N			S			D			I			G			P			E		
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	lc	Ig	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
26.1	38.6	35.2	1.55	1.57	0.66	1.11	1.17	1	0.85	0.85	0.77	1	1	1	1	1	1	0.97	0.98	0.97
26.1	38.6	35.2	1.54	1.56	0.67	1.11	1.17	1	0.85	0.85	0.77	1	1	1	1	1	1	0.97	0.98	0.97
26.1	38.6	35.2	1.65	1.67	0.6	1.11	1.17	1	0.85	0.85	0.77	1	1	1	1	1	1	0.97	0.98	0.97
26.1	38.6	35.2	1.64	1.66	0.61	1.11	1.17	1	0.87	0.86	0.79	1	1	1	1	1	1	0.97	0.98	0.97
26.1	38.6	35.2	1.53	1.55	0.68	1.11	1.17	1	0.82	0.81	0.72	1	1	1	1	1	1	0.97	0.98	0.97

Verifiche della suola

Superficie su cui è valutata la pressione del suolo: rettangolare a filo pilastro

Non sono state richieste le verifiche a taglio della suola.

Armatura inferiore in direzione X 4 diam. 12 mm Armatura superiore in direzione X 4 diam. 12 mm

Armatura inferiore in direzione Y 4 diam. 12 mm Armatura superiore in direzione Y 4 diam. 12 mm

Famiglia "Limite ultimo"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica

Coefficiente di sicurezza minimo a flessione 9.74

Desc.	Tipo sez.	Comb.	M	Mu	Verifica
norm.X-	filo pil.	SLU 57	6.4561	62.9013	Si
norm.X-	filo pil.	SLU 56	6.4479	62.9013	Si
norm.X-	filo pil.	SLU 42	6.4402	62.9013	Si
norm.X-	filo pil.	SLU 41	6.4321	62.9013	Si
norm.X-	filo pil.	SLU 58	6.4316	62.9013	Si

Famiglia "Esercizio raro"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica

Valori limite: sc lim. 14940 of lim. 360000

Coefficiente di sicurezza minimo per verifica tensioni 83.72

Desc.	Tipo sez.	Comb.	M	Fessurata	σC	σF	Verifica
norm.Y-	filo pil.	SLE RA 12	4.8193	No	-178	625	Si
norm.Y-	filo pil.	SLE RA 11	4.8017	No	-178	623	Si
norm.Y-	filo pil.	SLE RA 14	4.7993	No	-178	623	Si
norm.Y-	filo pil.	SLE RA 15	4.7808	No	-177	620	Si
norm.Y-	filo pil.	SLE RA 13	4.7664	No	-176	619	Si

Famiglia "Esercizio frequente"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica

Valori limite di apertura fessure: w lim. 0.0004

Coefficiente di sicurezza minimo per apertura fessure 999

Desc.	Tipo sez.	Comb.	M	Fessurata	wd	Verifica
norm.X+	filo pil.	SLE FR 5	2.975	No	0	Si
norm.X-	filo pil.	SLE FR 7	3.6911	No	0	Si
norm.X-	filo pil.	SLE FR 11	3.9861	No	0	Si
norm.X-	filo pil.	SLE FR 1	3.244	No	0	Si
norm.X-	filo pil.	SLE FR 6	3.2352	No	0	Si

Famiglia "Esercizio quasi permanente"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica

Valori limite: sc lim. 11205 w lim. 0.0003

Coefficiente di sicurezza minimo per verifica tensioni 82.97

Coefficiente di sicurezza minimo per apertura fessure 999

Desc.	Tipo sez.	Comb.	M	Fessurata	σC	wd	Verifica
norm.Y-	filo pil.	SLE QP 3	3.7388	No	-135	0	Si
norm.X-	filo pil.	SLE QP 3	3.6893	No	-132	0	Si
norm.X+	filo pil.	SLE QP 3	3.3619	No	-120	0	Si
norm.Y+	filo pil.	SLE QP 3	3.3124	No	-120	0	Si
norm.Y-	filo pil.	SLE QP 2	3.2833	No	-119	0	Si

Famiglia "Limite ultimo sismico"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica

Coefficiente di sicurezza minimo a flessione 7.79

Desc.	Tipo sez.	Comb.	M	Mu	Verifica
norm.Y-	filo pil.	SLV 12	6.6879	52.0674	Si
norm.Y-	filo pil.	SLV 11	6.6376	52.0674	Si
norm.Y-	filo pil.	SLV 8	6.0795	52.0674	Si
norm.Y-	filo pil.	SLV 7	6.0293	52.0674	Si
norm.Y-	filo pil.	SLV 16	5.5725	52.0674	Si

Verifiche a punzonamento

Famiglia "Limite ultimo"

Verifiche in adiacenza all'elemento punzonante (perimetro U0)

Coefficiente di sicurezza minimo 7.94

Comb.	Elemento punzonante	d	Perimetro	Perim. minim.	N	β	Peso cono	Reazione suolo	VEd,red	VRd,max	Verifica
SLU 57	pilastro	0.313	0.61	No	-66.82	1.05	0.29	2.59	355	2822	Si
SLU 56	pilastro	0.313	0.61	No	-66.78	1.04	0.29	2.59	355	2822	Si
SLU 60	pilastro	0.313	0.61	No	-66.63	1.04	0.29	2.59	354	2822	Si
SLU 59	pilastro	0.313	0.61	No	-66.63	1.04	0.29	2.59	353	2822	Si
SLU 42	pilastro	0.313	0.61	No	-66.73	1.04	0.29	2.59	353	2822	Si

Verifiche a distanza <=2d dall'elemento punzonante (perimetro U1)

Coefficiente di sicurezza minimo 16.15

Comb.	Elem. punz.	d	Offset	Perim. utile	Perim. minim.	N	β	Peso cono	Reazione suolo	VEd,red	p_I	VRd	Asw	VRd,cs	Verifica
SLU 57	pilastro	0.313	0.15	1.55	No	-66.82	1.03	0.99	16.97	109	0.0011	1756	0	0	Si
SLU 56	pilastro	0.313	0.15	1.55	No	-66.78	1.03	0.99	16.96	109	0.0011	1756	0	0	Si
SLU 42	pilastro	0.313	0.15	1.55	No	-66.73	1.03	0.99	16.93	108	0.0011	1756	0	0	Si
SLU 60	pilastro	0.313	0.15	1.55	No	-66.63	1.03	0.99	16.93	108	0.0011	1756	0	0	Si
SLU 59	pilastro	0.313	0.15	1.55	No	-66.63	1.03	0.99	16.93	108	0.0011	1756	0	0	Si

Coordinate del perimetro del cono punzonante a distanza 0.15 dal pilastro

Vert.	x	y	Vert.	x	y	Vert.	x	y	Vert.	x	y	Vert.	x	y	Vert.	x	y
1	0.248	0	2	0.243	0.048	3	0.229	0.095	4	0.206	0.138	5	0.175	0.175	6	0.138	0.206
7	0.095	0.229	8	0.048	0.243	9	0	0.248	10	-0.048	0.243	11	-0.095	0.229	12	-0.138	0.206
13	-0.175	0.175	14	-0.206	0.138	15	-0.229	0.095	16	-0.243	0.048	17	-0.248	0	18	-0.243	-0.048
19	-0.229	-0.095	20	-0.206	-0.138	21	-0.175	-0.175	22	-0.138	-0.206	23	-0.095	-0.229	24	-0.048	-0.243
25	0	-0.248	26	0.048	-0.243	27	0.095	-0.229	28	0.138	-0.206	29	0.175	-0.175	30	0.206	-0.138
31	0.229	-0.095	32	0.243	-0.048												

Famiglia "Limite ultimo sismico"

Verifiche in adiacenza all'elemento punzonante (perimetro U0)

Coefficiente di sicurezza minimo 9.72

Comb.	Elemento punzonante	d	Perimetro	Perim. minim.	N	β	Peso cono	Reazione suolo	VEd,red	VRd,max	Verifica
SLV 12	pilastro	0.313	0.61	No	-42.14	1.36	0.29	1.76	290	2822	Si
SLV 11	pilastro	0.313	0.61	No	-41.09	1.37	0.29	1.73	285	2822	Si
SLV 16	pilastro	0.313	0.61	No	-46.43	1.16	0.29	1.87	273	2822	Si
SLV 15	pilastro	0.313	0.61	No	-45.02	1.16	0.29	1.83	265	2822	Si
SLV 8	pilastro	0.313	0.61	No	-37.02	1.38	0.29	1.61	258	2822	Si

Verifiche a distanza <=2d dall'elemento punzonante (perimetro U1)

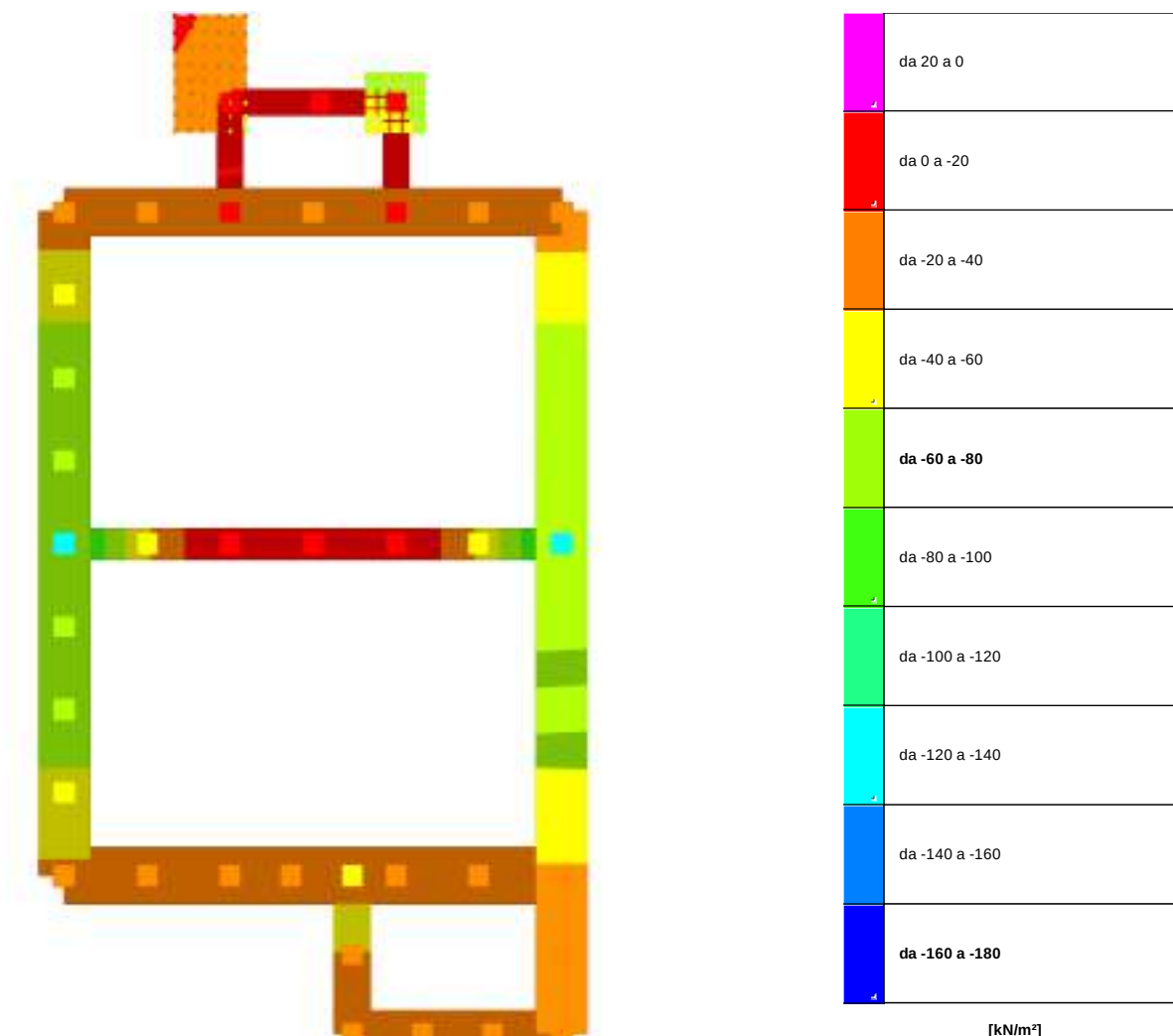
Coefficiente di sicurezza minimo 16.1

Comb.	Elem. punz.	d	Offset	Perim. utile	Perim. minim.	N	β	Peso cono	Reazione suolo	VEd,red	p_I	VRd	Asw	VRd,cs	Verifica
SLV 12	pilastro	0.313	0.213	1.49	Si	-42.14	2.58	2.72	30.94	77	0.0011	1240	0	0	Si
SLV 11	pilastro	0.313	0.213	1.49	Si	-41.09	2.63	2.72	30.46	75	0.0011	1240	0	0	Si
SLV 8	pilastro	0.313	0.213	1.49	Si	-37.02	2.87	2.72	29.16	65	0.0011	1240	0	0	Si
SLV 7	pilastro	0.313	0.213	1.49	Si	-35.97	2.96	2.72	28.68	64	0.0011	1240	0	0	Si
SLV 10	pilastro	0.313	0.213	1.49	Si	-36.8	2.48	2.72	28.31	60	0.0011	1240	0	0	Si

Coordinate del perimetro del cono punzonante a distanza 0.213 dal pilastro

Vert.	x	y	Vert.	x	y	Vert.	x	y	Vert.	x	y	Vert.	x	y	Vert.	x	y
1	0.5	0.5	2	-0.311	0.5	3	-0.311	0	4	-0.305	-0.061	5	-0.287	-0.119	6	-0.258	-0.173
7	-0.22	-0.22	8	-0.173	-0.258	9	-0.119	-0.287	10	-0.061	-0.305	11	0	-0.311	12	0.5	-0.311

7.4 Pressioni terreno in SLU



Rappresentazione in pianta delle massime compressioni sul terreno in famiglia SLU.

Nodo: Nodo che interagisce col terreno.

Ind.: indice del nodo.

Pressione minima: situazione in cui si verifica la pressione minima nel nodo.

Cont.: nome breve della condizione o combinazione di carico a cui si riferisce la pressione minima.

uz: spostamento massimo verticale del nodo. [m]

Valore: pressione minima sul terreno del nodo. [kN/m²]

Pressione massima: situazione in cui si verifica la pressione massima nel nodo.

Cont.: nome breve della condizione o combinazione di carico a cui si riferisce la pressione massima.

uz: spostamento minimo verticale del nodo. [m]

Valore: pressione massima sul terreno del nodo. [kN/m²]

Compressione estrema massima -123.28 al nodo di indice 31, di coordinate x = 5.64, y = 11.62, z = -0.5, nel contesto SLU 57.

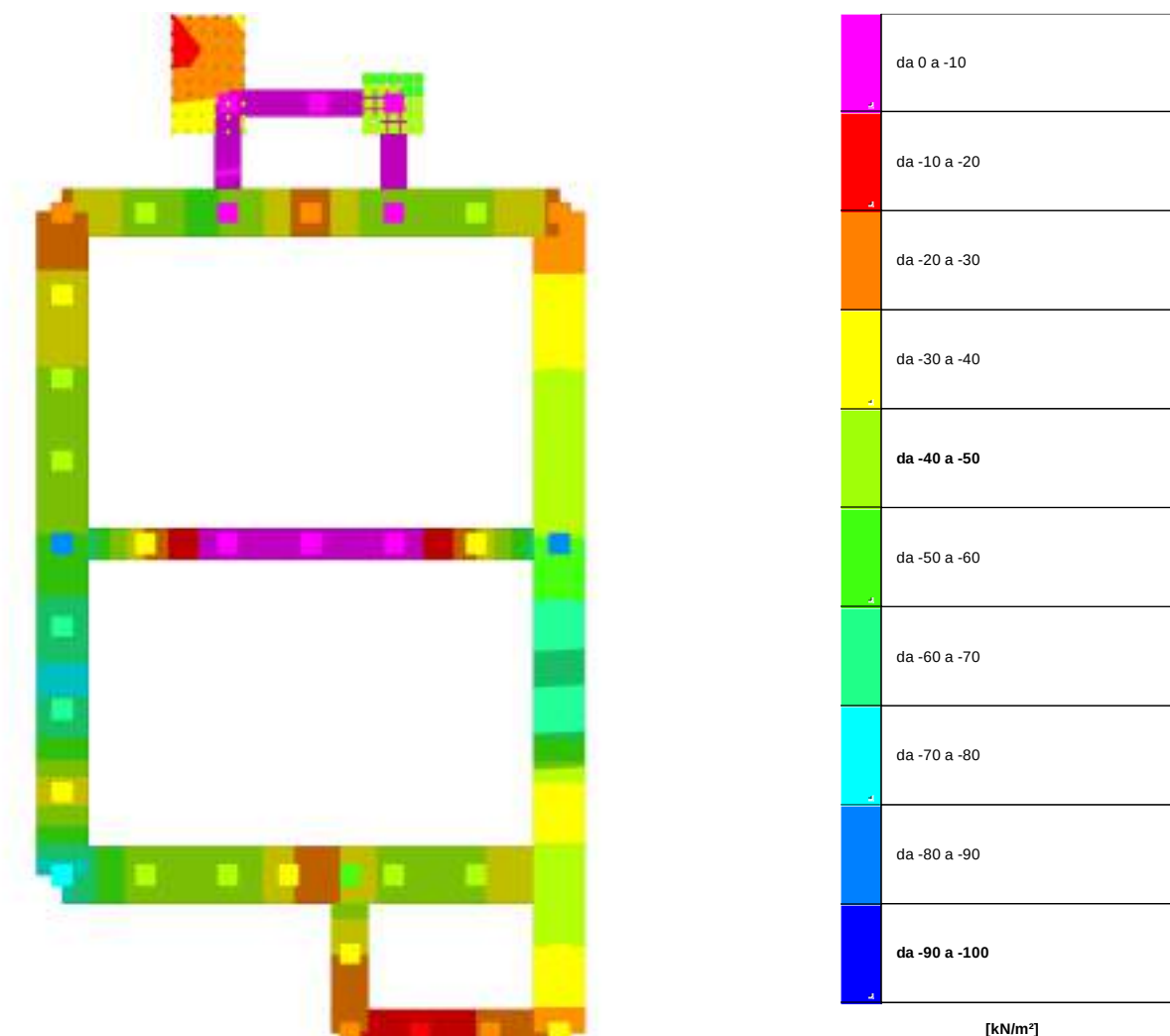
Spostamento estremo minimo -0.0039166 al nodo di indice 31, di coordinate x = 5.64, y = 11.62, z = -0.5, nel contesto SLU 57.

Spostamento estremo massimo 0.0002129 al nodo di indice 28, di coordinate x = 0.83, y = 11.62, z = -0.5, nel contesto SLU 27.

Nodo		Pressione minima		Pressione massima		
Ind.	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore
5	SLU 60	-0.0011886	-34.489	SLU 4	-0.0006031	-17.5
6	SLU 60	-0.0010535	-23.82	SLU 3	-0.0005735	-12.967
7	SLU 58	-0.0010844	-24.52	SLU 3	-0.0006047	-13.674
8	SLU 58	-0.0012819	-28.986	SLU 3	-0.0007039	-15.917
9	SLU 57	-0.0013607	-39.483	SLU 6	-0.0007019	-20.366
10	SLU 58	-0.0014793	-27.938	SLU 3	-0.000791	-14.939
11	SLU 58	-0.0019295	-36.716	SLU 3	-0.0009666	-18.393
12	SLU 60	-0.0019058	-33.544	SLU 3	-0.0009884	-17.396
13	SLU 60	-0.0020376	-35.864	SLU 4	-0.0010262	-18.063
14	SLU 60	-0.0020096	-35.37	SLU 4	-0.0010051	-17.69
15	SLU 57	-0.0020181	-58.559	SLU 6	-0.0009799	-28.435
16	SLU 58	-0.0020561	-36.19	SLU 6	-0.0009621	-16.934
17	SLU 58	-0.0019572	-34.449	SLU 6	-0.0009342	-16.443
18	SLU 58	-0.0020179	-38.108	SLU 3	-0.0010082	-19.04
19	SLU 60	-0.0028479	-54.191	SLU 3	-0.0013592	-25.863
20	SLU 57	-0.002883	-54.448	SLU 6	-0.0013509	-25.512
21	SLU 57	-0.0037392	-71.15	SLU 4	-0.0016202	-30.829
22	SLU 57	-0.0037843	-71.469	SLU 4	-0.0016449	-31.066
23	SLU 57	-0.003829	-72.86	SLU 4	-0.001643	-31.263
24	SLU 57	-0.0038739	-73.161	SLU 4	-0.0016713	-31.564

Nodo	Pressione minima			Pressione massima		
	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore
25	SLU 57	-0.0038818	-122.185	SLU 4	-0.0016825	-52.958
26	SLU 57	-0.0013569	-42.709	SLU 4	-0.0006529	-20.552
27	SLU 34	-0.0001972	-6.207	SLU 27	-0.0000646	-2.035
28	SLU 34	-0.0000494	-1.556	SLU 27	0.0002129	6.7
29	SLU 34	-0.0001979	-6.229	SLU 27	-0.0000655	-2.061
30	SLU 57	-0.0013679	-43.057	SLU 4	-0.0006595	-20.758
31	SLU 57	-0.0039166	-123.28	SLU 4	-0.001703	-53.603
32	SLU 57	-0.0038575	-73.401	SLU 4	-0.0017	-32.347
33	SLU 57	-0.003886	-73.389	SLU 4	-0.0017145	-32.38
34	SLU 58	-0.0037554	-71.459	SLU 3	-0.0016752	-31.875
35	SLU 58	-0.003776	-71.311	SLU 3	-0.0016855	-31.833
36	SLU 60	-0.0027598	-52.513	SLU 3	-0.0013052	-24.837
37	SLU 58	-0.0027628	-52.176	SLU 5	-0.001304	-24.627
38	SLU 59	-0.0015662	-33.361	SLU 3	-0.0008563	-18.241
39	SLU 59	-0.0016118	-34.333	SLU 3	-0.0008442	-17.982
40	SLU 59	-0.0018067	-38.484	SLU 3	-0.0009108	-19.4
41	SLU 59	-0.0018067	-1.265	SLU 3	-0.0009108	-0.638
42	SLU 58	-0.0017313	-36.879	SLU 6	-0.0008839	-18.829
43	SLU 57	-0.0016711	-35.595	SLU 5	-0.0008017	-17.077
44	SLU 57	-0.0016711	-1.17	SLU 5	-0.0008017	-0.561
45	SLU 57	-0.0014925	-31.791	SLU 5	-0.000748	-15.934
46	SLU 57	-0.0015379	-32.758	SLU 5	-0.0008324	-17.732
47	SLU 59	-0.0010111	-30.333	SLU 3	-0.000579	-17.369
48	SLU 59	-0.0011043	-33.13	SLU 3	-0.0006321	-18.964
49	SLU 59	-0.0011198	-35.941	SLU 3	-0.0006854	-20.562
50	SLU 59	-0.0012922	-38.765	SLU 3	-0.0007387	-22.161
51	SLU 59	-0.001386	-41.581	SLU 3	-0.0007917	-23.752
52	SLU 59	-0.0014922	-44.765	SLU 3	-0.0008524	-25.573
53	SLU 58	-0.0018749	-56.248	SLU 6	-0.0010341	-31.023
54	SLU 58	-0.0019113	-57.339	SLU 6	-0.0010494	-31.482
55	SLU 58	-0.0019477	-58.43	SLU 6	-0.0010647	-31.94
56	SLU 43	-0.0019844	-59.533	SLU 21	-0.0010796	-32.387
57	SLU 43	-0.0020214	-60.641	SLU 21	-0.0010943	-32.828
58	SLU 59	-0.0013161	-39.483	SLU 3	-0.0007655	-22.966
59	SLU 59	-0.0014221	-42.662	SLU 3	-0.000826	-24.78
60	SLU 59	-0.0012182	-36.546	SLU 3	-0.0007109	-21.326
61	SLU 58	-0.0019239	-57.717	SLU 6	-0.0010563	-31.688
62	SLU 58	-0.0019603	-58.808	SLU 6	-0.0010715	-32.146
63	SLU 58	-0.0019966	-59.899	SLU 6	-0.0010868	-32.605
64	SLU 58	-0.002033	-60.99	SLU 6	-0.0011021	-33.063
65	SLU 58	-0.0020694	-62.081	SLU 6	-0.0011174	-33.522
66	SLU 59	-0.0009339	-28.018	SLU 3	-0.000549	-16.47
67	SLU 59	-0.0011209	-33.627	SLU 3	-0.0006563	-19.688
68	SLU 59	-0.0010248	-30.745	SLU 3	-0.0006021	-18.062
69	SLU 59	-0.0012471	-0.873	SLU 3	-0.000739	-0.517
70	SLU 59	-0.0012471	-37.413	SLU 3	-0.0007389	-22.168
71	SLU 59	-0.0012471	-0.873	SLU 3	-0.000739	-0.517
72	SLU 59	-0.0013519	-40.556	SLU 3	-0.0007989	-23.966
73	SLU 60	-0.0017785	-1.245	SLU 4	-0.0010222	-0.716
74	SLU 57	-0.0019758	-59.274	SLU 5	-0.0010783	-32.35
75	SLU 57	-0.0020125	-60.375	SLU 5	-0.0010936	-32.808
76	SLU 57	-0.0020492	-61.476	SLU 5	-0.0011089	-33.266
77	SLU 57	-0.0020492	-1.434	SLU 5	-0.0011089	-0.776
78	SLU 57	-0.0020492	-1.434	SLU 5	-0.0011089	-0.776
79	SLU 57	-0.0020859	-62.577	SLU 5	-0.0011241	-33.724
80	SLU 57	-0.0021226	-63.677	SLU 5	-0.0011394	-34.182
81	SLU 59	-0.0011435	-34.306	SLU 3	-0.0006822	-20.466
82	SLU 59	-0.0008576	-25.728	SLU 3	-0.000519	-15.571
83	SLU 59	-0.001043	-31.29	SLU 3	-0.0006264	-18.793
84	SLU 59	-0.0009408	-28.225	SLU 3	-0.0005707	-17.122
85	SLU 57	-0.0020305	-60.916	SLU 4	-0.0010945	-32.835
86	SLU 57	-0.0020672	-62.017	SLU 4	-0.0011104	-33.313
87	SLU 57	-0.0021039	-63.118	SLU 4	-0.0011264	-33.791
88	SLU 57	-0.0021406	-64.218	SLU 4	-0.0011423	-34.269
89	SLU 57	-0.0021773	-65.319	SLU 4	-0.0011583	-34.748
90	SLU 60	-0.001266	-37.979	SLU 3	-0.0007647	-22.941
91	SLU 60	-0.0011656	-34.968	SLU 3	-0.0007077	-21.231
92	SLU 59	-0.0010658	-31.974	SLU 3	-0.0006517	-19.55
93	SLU 59	-0.0007822	-23.467	SLU 3	-0.0004891	-14.673
94	SLU 59	-0.0009678	-29.033	SLU 3	-0.0005964	-17.893
95	SLU 59	-0.0008719	-26.157	SLU 3	-0.000542	-16.26
96	SLU 57	-0.0020853	-62.558	SLU 4	-0.0011096	-33.287
97	SLU 57	-0.002122	-63.659	SLU 4	-0.0011255	-33.766
98	SLU 57	-0.0021586	-64.759	SLU 4	-0.0011415	-34.244
99	SLU 57	-0.0021953	-65.86	SLU 4	-0.0011574	-34.722
100	SLU 57	-0.002232	-66.961	SLU 4	-0.0011733	-35.2
102	SLU 57	-0.001181	-35.429	SLU 4	-0.0007274	-21.821
103	SLU 57	-0.0010835	-32.505	SLU 4	-0.0006732	-20.195
104	SLU 45	-0.0009873	-29.618	SLU 19	-0.0006192	-18.575
105	SLU 59	-0.0007082	-21.247	SLU 3	-0.0004594	-13.781
106	SLU 45	-0.000892	-26.76	SLU 18	-0.0005653	-16.959
107	SLU 45	-0.0007982	-23.946	SLU 18	-0.0005116	-15.347
108	SLU 42	-0.0011098	-33.293	SLU 20	-0.0006784	-20.352
109	SLU 42	-0.0010158	-30.473	SLU 20	-0.0006263	-18.788
110	SLU 42	-0.0006441	-19.324	SLU 19	-0.0004211	-12.632
111	SLU 42	-0.0009217	-27.651	SLU 20	-0.000574	-17.219
112	SLU 42	-0.0008272	-24.816	SLU 20	-0.0005213	-15.638
113	SLU 42	-0.0007324	-21.971	SLU 20	-0.0004685	-14.054
114	SLU 42	-0.0010409	-31.226	SLU 20	-0.0006292	-18.875
115	SLU 42	-0.00095	-28.5	SLU 20	-0.0005789	-17.366
116	SLU 42	-0.0005847	-17.54	SLU 20	-0.0003775	-11.324
117	SLU 42	-0.0008587	-25.762	SLU 20	-0.0005281	-15.844
118	SLU 42	-0.0007652	-22.955	SLU 20	-0.0004755	-14.266
119	SLU 42	-0.0006627	-19.882	SLU 20	-0.0004161	-12.483
120	SLU 42	-0.0005248	-15.744	SLU 20	-0.0003333	-9.999
121	SLU 42	-0.0006254	-18.763	SLU 20	-0.0003888	-11.663
122	SLU 42	-0.0007124	-21.371	SLU 20	-0.0004367	-13.102
123	SLU 42	-0.0007989	-23.968	SLU 20	-0.0004845	-14.535
124	SLU 42	-0.0008859	-26.577	SLU 20	-0.0005325	-15.974
125	SLU 42	-0.0009734	-29.202	SLU 20	-0.0005806	-17.418

7.5 Pressioni terreno in SLV/SLVf/SLUEcc



Rappresentazione in pianta delle massime compressioni sul terreno in famiglie SLV/SLVf/SLUEcc.

Nodo: Nodo che interagisce col terreno.

Ind.: indice del nodo.

Pressione minima: situazione in cui si verifica la pressione minima nel nodo.

Cont.: nome breve della condizione o combinazione di carico a cui si riferisce la pressione minima.

uz: spostamento massimo verticale del nodo. [m]

Valore: pressione minima sul terreno del nodo. [kN/m²]

Pressione massima: situazione in cui si verifica la pressione massima nel nodo.

Cont.: nome breve della condizione o combinazione di carico a cui si riferisce la pressione massima.

uz: spostamento minimo verticale del nodo. [m]

Valore: pressione massima sul terreno del nodo. [kN/m²]

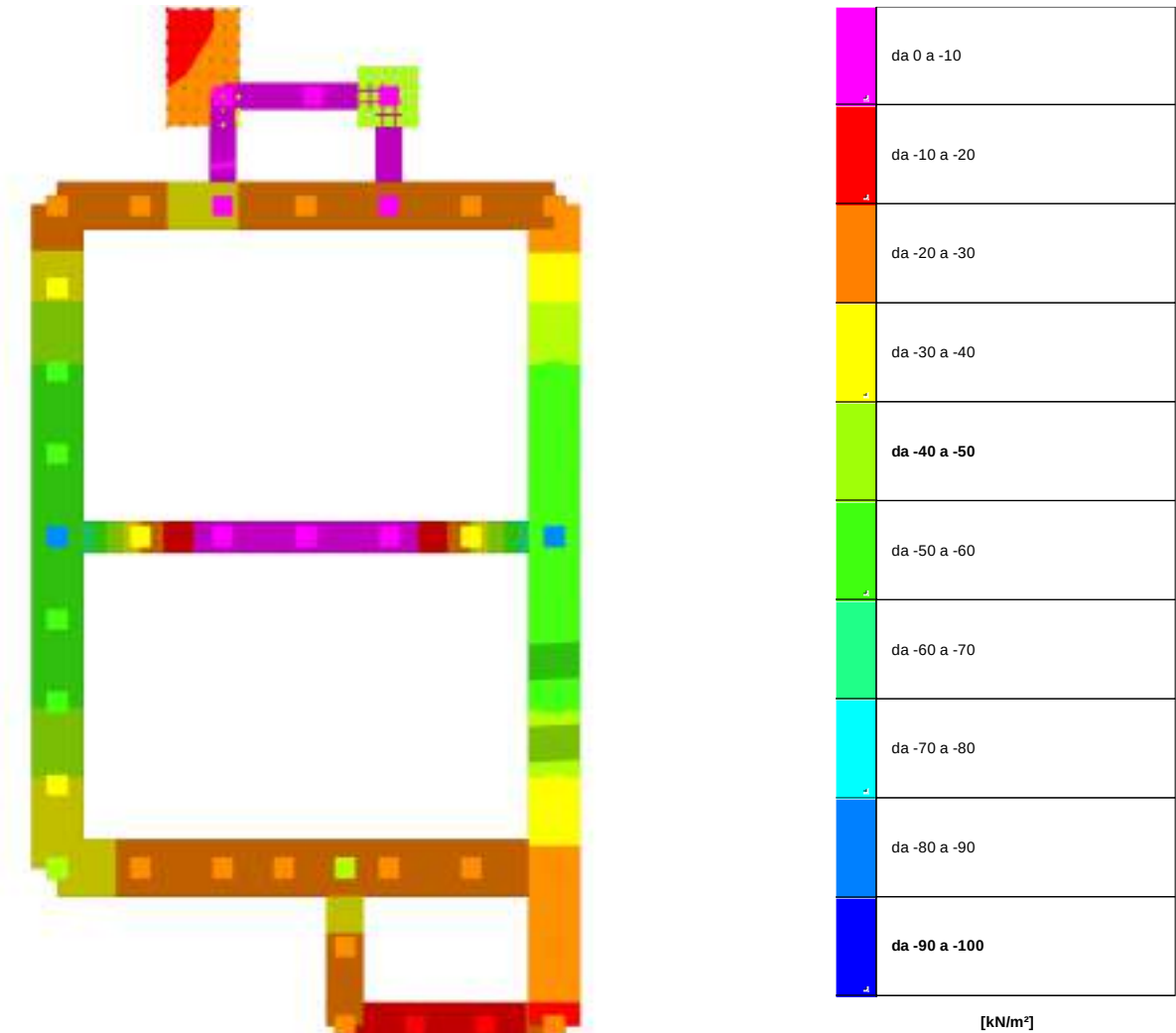
Compressione estrema massima 0 al nodo di indice 5, di coordinate x = 1.59, y = 2.14, z = -0.5, nel contesto .

Spostamento estremo minimo 0 al nodo di indice 5, di coordinate x = 1.59, y = 2.14, z = -0.5, nel contesto .

Spostamento estremo massimo 0 al nodo di indice 5, di coordinate x = 1.59, y = 2.14, z = -0.5, nel contesto .

Nodo	Pressione minima				Pressione massima		
	Ind.	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore

7.6 Pressioni terreno in SLE/SLD



Nodo: Nodo che interagisce col terreno.
Ind.: indice del nodo.
Pressione minima: situazione in cui si verifica la pressione minima nel nodo.
Cont.: nome breve della condizione o combinazione di carico a cui si riferisce la pressione minima.
uz: spostamento massimo verticale del nodo. [m]
Valore: pressione minima sul terreno del nodo. [kN/m²]
Pressione massima: situazione in cui si verifica la pressione massima nel nodo.
Cont.: nome breve della condizione o combinazione di carico a cui si riferisce la pressione massima.
uz: spostamento minimo verticale del nodo. [m]
Valore: pressione massima sul terreno del nodo. [kN/m²]

Compressione estrema massima -87.219 al nodo di indice 31, di coordinate x = 5.64, y = 11.62, z = -0.5, nel contesto SLE rara 12.
Spostamento estremo minimo -0.002771 al nodo di indice 31, di coordinate x = 5.64, y = 11.62, z = -0.5, nel contesto SLE rara 12.
Spostamento estremo massimo 0.0001128 al nodo di indice 28, di coordinate x = 0.83, y = 11.62, z = -0.5, nel contesto SLE rara 12.

Nodo		Pressione minima		Pressione massima		
Ind.	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore
5	SLE RA 15	-0.0008524	-24.734	SLD 13	-0.0005814	-16.87
6	SLE RA 15	-0.000764	-17.275	SLD 15	-0.000572	-12.934
7	SLE RA 13	-0.0007897	-17.856	SLD 7	-0.0005523	-12.488
8	SLD 26	-0.0009793	-22.143	SLD 7	-0.0005696	-12.879
9	SLE RA 12	-0.0009758	-28.315	SLD 2	-0.0006907	-20.043
10	SLD 26	-0.0012771	-24.119	SLD 7	-0.0004946	-9.34
11	SLD 21	-0.0021067	-40.086	SLD 12	-0.0001452	-2.762
12	SLD 18	-0.0016197	-28.508	SLD 15	-0.0006086	-10.712
13	SLD 18	-0.0016619	-29.251	SLD 15	-0.0006453	-11.357
14	SLE RA 15	-0.0014386	-25.32	SLD 13	-0.0008848	-15.573
15	SLE RA 12	-0.0014455	-41.943	SLD 2	-0.0008515	-24.707
16	SLD 31	-0.0015942	-28.06	SLD 2	-0.0006838	-12.036
17	SLD 29	-0.0015347	-27.012	SLD 4	-0.0006554	-11.535
18	SLD 26	-0.0015544	-29.355	SLD 7	-0.0007326	-13.836
19	SLE RA 15	-0.0020262	-38.555	SLD 15	-0.0013941	-26.527
20	SLE RA 12	-0.0020514	-38.742	SLD 2	-0.0013796	-26.055
21	SLE RA 12	-0.0026477	-50.381	SLD 9	-0.0013201	-25.118
22	SLE RA 12	-0.0026808	-50.628	SLD 6	-0.0013389	-25.286
23	SLE RA 12	-0.0027092	-51.551	SLD 9	-0.0013939	-26.523
24	SLE RA 12	-0.0027418	-51.78	SLD 6	-0.0014236	-26.886
25	SLE RA 12	-0.002746	-86.433	SLD 9	-0.001646	-51.81
26	SLE RA 12	-0.0009718	-30.588	SLD 9	-0.0006417	-20.198
27	SLD 6	-0.0001479	-4.655	SLE RA 12	-0.0000994	-3.127

Nodo	Pressione minima			Pressione massima		
Ind.	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore
28	SLD 5	-0.0000265	-0.833	SLE RA 12	0.0001128	3.552
29	SLD 9	-0.0001486	-4.677	SLE RA 12	-0.0001	-3.149
30	SLE RA 12	-0.0009797	-30.838	SLD 6	-0.0006491	-20.432
31	SLE RA 12	-0.002771	-87.219	SLD 6	-0.0016693	-52.542
32	SLE RA 12	-0.0027296	-51.939	SLD 5	-0.0018003	-34.257
33	SLE RA 12	-0.0027498	-51.932	SLD 10	-0.0018175	-34.325
34	SLE RA 13	-0.0026597	-50.61	SLD 12	-0.0017804	-33.877
35	SLE RA 13	-0.0026742	-50.504	SLD 7	-0.0017927	-33.855
36	SLE RA 15	-0.0019651	-37.391	SLD 16	-0.0013522	-25.73
37	SLE RA 13	-0.0019669	-37.145	SLD 3	-0.001357	-25.627
38	SLE RA 14	-0.0011341	-24.158	SLD 16	-0.0007954	-16.944
39	SLD 17	-0.0013245	-28.213	SLD 16	-0.0005219	-11.118
40	SLD 17	-0.0014495	-30.875	SLD 16	-0.0005481	-11.676
41	SLD 17	-0.0014495	-1.015	SLD 16	-0.0005481	-0.384
42	SLE RA 13	-0.0012573	-26.782	SLD 7	-0.000902	-19.214
43	SLD 32	-0.0013895	-29.597	SLD 1	-0.0004757	-10.132
44	SLD 32	-0.0013895	-0.973	SLD 1	-0.0004757	-0.333
45	SLD 32	-0.001267	-26.989	SLD 1	-0.0004634	-9.871
46	SLE RA 12	-0.0011133	-23.715	SLD 3	-0.0007876	-16.776
47	SLD 17	-0.000845	-25.349	SLD 16	-0.0003858	-11.574
48	SLD 17	-0.0008911	-26.734	SLD 16	-0.0004503	-13.51
49	SLD 17	-0.0009378	-28.133	SLD 16	-0.0005147	-15.442
50	SLD 17	-0.0009848	-29.543	SLD 16	-0.0005789	-17.366
51	SLD 17	-0.0010317	-30.951	SLD 16	-0.0006426	-19.277
52	SLE RA 14	-0.0011031	-33.092	SLD 16	-0.0007159	-21.476
53	SLE RA 13	-0.0013884	-41.652	SLD 7	-0.0009041	-27.124
54	SLE RA 13	-0.0014149	-42.447	SLD 7	-0.0009194	-27.583
55	SLE RA 13	-0.0014414	-43.242	SLD 7	-0.0009347	-28.041
56	SLE RA 13	-0.0014679	-44.037	SLD 7	-0.0009499	-28.498
57	SLE RA 13	-0.0014944	-44.832	SLD 7	-0.0009651	-28.953
58	SLE RA 14	-0.0009753	-29.26	SLD 16	-0.0006498	-19.495
59	SLE RA 14	-0.0010541	-31.622	SLD 16	-0.000723	-21.69
60	SLD 17	-0.0009079	-27.238	SLD 16	-0.0005874	-17.622
61	SLE RA 13	-0.0014235	-42.705	SLD 3	-0.0009866	-29.598
62	SLE RA 13	-0.00145	-43.5	SLD 3	-0.0009956	-29.869
63	SLE RA 13	-0.0014765	-44.295	SLD 3	-0.0010045	-30.134
64	SLE RA 13	-0.001503	-45.09	SLD 3	-0.0010131	-30.394
65	SLE RA 13	-0.0015295	-45.886	SLD 3	-0.0010217	-30.65
66	SLD 17	-0.0007658	-22.973	SLD 16	-0.0003922	-11.767
67	SLD 17	-0.0008568	-25.704	SLD 16	-0.0005242	-15.726
68	SLD 17	-0.0008072	-24.217	SLD 16	-0.0004604	-13.812
69	SLE RA 14	-0.000927	-0.649	SLD 16	-0.000656	-0.459
70	SLE RA 14	-0.000927	-27.81	SLD 16	-0.000656	-19.68
71	SLE RA 14	-0.000927	-0.649	SLD 16	-0.000656	-0.459
72	SLE RA 14	-0.0010049	-30.146	SLD 16	-0.000729	-21.869
73	SLE RA 15	-0.0013199	-0.924	SLD 2	-0.0009919	-0.694
74	SLE RA 12	-0.0014606	-43.818	SLD 1	-0.0010159	-30.478
75	SLE RA 12	-0.0014873	-44.619	SLD 1	-0.001024	-30.721
76	SLE RA 12	-0.001514	-45.421	SLD 1	-0.0010319	-30.957
77	SLE RA 12	-0.0015141	-1.06	SLD 1	-0.0010319	-0.722
78	SLE RA 12	-0.001514	-1.06	SLD 1	-0.0010319	-0.722
79	SLE RA 12	-0.0015408	-46.223	SLD 1	-0.0010396	-31.187
80	SLE RA 12	-0.0015675	-47.024	SLD 1	-0.0010471	-31.413
81	SLE RA 14	-0.0008506	-25.519	SLD 16	-0.0005951	-17.853
82	SLD 17	-0.0006876	-20.628	SLD 16	-0.0003979	-11.937
83	SLE RA 14	-0.0007764	-23.291	SLD 16	-0.0005329	-15.987
84	SLD 17	-0.0007165	-21.495	SLD 16	-0.0004736	-14.207
85	SLE RA 12	-0.0014995	-44.986	SLD 5	-0.000995	-29.849
86	SLE RA 12	-0.0015263	-45.788	SLD 5	-0.0010067	-30.201
87	SLE RA 12	-0.001553	-46.59	SLD 5	-0.0010184	-30.551
88	SLE RA 12	-0.0015797	-47.392	SLD 5	-0.00103	-30.899
89	SLE RA 12	-0.0016064	-48.193	SLD 5	-0.0010415	-31.245
90	SLE RA 15	-0.0009444	-28.333	SLD 14	-0.000732	-21.96
91	SLE RA 15	-0.00087	-26.099	SLD 14	-0.0006658	-19.975
92	SLE RA 14	-0.0007961	-23.883	SLD 16	-0.0006012	-18.037
93	SLD 17	-0.0006113	-18.339	SLD 16	-0.000402	-12.061
94	SLE RA 14	-0.0007235	-21.704	SLD 16	-0.0005366	-16.099
95	SLE RA 14	-0.0006524	-19.572	SLD 16	-0.0004715	-14.146
96	SLE RA 12	-0.0015385	-46.155	SLD 5	-0.0009488	-28.465
97	SLE RA 12	-0.0015652	-46.957	SLD 5	-0.0009606	-28.819
98	SLE RA 12	-0.001592	-47.759	SLD 5	-0.0009724	-29.171
99	SLE RA 12	-0.0016187	-48.56	SLD 5	-0.000984	-29.521
100	SLE RA 12	-0.0016454	-49.362	SLD 5	-0.0009956	-29.869
102	SLE RA 12	-0.0008845	-26.534	SLD 5	-0.0007141	-21.424
103	SLE RA 12	-0.0008122	-24.366	SLD 14	-0.0006592	-19.777
104	SLE RA 15	-0.0007407	-22.222	SLD 14	-0.0005966	-17.898
105	SLD 17	-0.0005399	-16.196	SLD 16	-0.000402	-12.059
106	SLE RA 15	-0.0006699	-20.097	SLD 14	-0.0005335	-16.004
107	SLE RA 15	-0.0006002	-18.007	SLD 16	-0.0004689	-14.067
108	SLE RA 12	-0.0008276	-24.827	SLD 1	-0.0006385	-19.156
109	SLE RA 12	-0.0007578	-22.733	SLD 1	-0.0005928	-17.784
110	SLD 19	-0.0004847	-14.542	SLD 14	-0.0003865	-11.596
111	SLE RA 12	-0.0006879	-20.637	SLD 1	-0.0005445	-16.336
112	SLE RA 12	-0.0006176	-18.529	SLD 1	-0.000493	-14.791
113	SLE RA 12	-0.0005472	-16.415	SLD 13	-0.0004389	-13.168
114	SLD 32	-0.0007829	-23.487	SLD 1	-0.0005592	-16.776
115	SLD 32	-0.000718	-21.539	SLD 1	-0.0005165	-15.494
116	SLD 32	-0.0004652	-13.956	SLD 1	-0.0003359	-10.078
117	SLD 32	-0.0006542	-19.627	SLD 1	-0.000472	-14.16
118	SLD 32	-0.000592	-17.761	SLD 1	-0.0004232	-12.697
119	SLD 32	-0.0005315	-15.944	SLD 1	-0.0003623	-10.87
120	SLD 32	-0.0004605	-13.815	SLD 1	-0.00027	-8.1
121	SLD 32	-0.0005307	-15.922	SLD 1	-0.0003192	-9.575
122	SLD 32	-0.0005926	-17.777	SLD 1	-0.0003606	-10.818
123	SLD 32	-0.0006551	-19.652	SLD 1	-0.000401	-12.03
124	SLD 32	-0.0007185	-21.555	SLD 1	-0.0004409	-13.226
125	SLD 32	-0.0007828	-23.484	SLD 1	-0.0004803	-14.41

7.7 Cedimenti fondazioni superficiali

Nodo: nodo che interagisce col terreno.
Ind.: indice del nodo.
spostamento nodale massimo: situazione in cui si verifica lo spostamento massimo verticale nel nodo calcolato dal solutore ad elementi finiti. Lo spostamento massimo con segno è quello con valore massimo lungo l'asse Z, dove valori positivi rappresentano spostamenti verso l'alto.
Cont.: nome breve della condizione o combinazione di carico a cui si riferisce lo spostamento.
uz: spostamento verticale del nodo calcolato dal solutore ad elementi finiti. Lo spostamento è dotato di segno. [m]
Press.: pressione sul terreno corrispondente allo spostamento. Valori positivi indicano trazione, valori negativi indicano compressione. [kN/m²]
spostamento nodale minimo: situazione in cui si verifica lo spostamento minimo verticale del nodo calcolato dal solutore ad elementi finiti. Lo spostamento minimo con segno è quello con valore minimo lungo l'asse Z, dove valori negativi rappresentano spostamenti verso il basso.
Cont.: nome breve della condizione o combinazione di carico a cui si riferisce lo spostamento.
uz: spostamento verticale del nodo calcolato dal solutore ad elementi finiti. Lo spostamento è dotato di segno. [m]
Press.: pressione sul terreno corrispondente allo spostamento. Valori positivi indicano trazione, valori negativi indicano compressione. [kN/m²]
Cedimento elastico: cedimento teorico elastico massimo.
Cont.: nome breve della combinazione di carico in cui è stato calcolato il cedimento teorico elastico massimo.
v.: valore del cedimento teorico elastico massimo. [m]
Cedimento edometrico: cedimento teorico edometrico massimo.
Cont.: nome breve della combinazione di carico in cui è stato calcolato il cedimento teorico edometrico massimo.
v.: valore del cedimento teorico edometrico massimo. [m]
Cedimento di consolidazione: cedimento teorico di consolidazione massimo.
Cont.: nome breve della combinazione di carico in cui è stato calcolato il cedimento teorico di consolidazione massimo.
v.: valore del cedimento teorico di consolidazione massimo. [m]

Spostamento estremo minimo -0.002771 al nodo di indice 31, di coordinate x = 5.64, y = 11.62, z = -0.5, nel contesto SLE rara 12.
Spostamento estremo massimo 0.0001128 al nodo di indice 28, di coordinate x = 0.83, y = 11.62, z = -0.5, nel contesto SLE rara 12.

spostamento nodale massimo				spostamento nodale minimo			Cedimento elastico		Cedimento edometrico		Cedimento di consolidazione	
Ind.	Cont.	uz	Press.	Cont.	uz	Press.	Cont.	v.	Cont.	v.	Cont.	v.
5	SLD 13	-5.8E-04	-16.87	SLE RA 15	-8.5E-04	-24.734						
6	SLD 15	-5.7E-04	-12.934	SLE RA 15	-7.6E-04	-17.275						
7	SLD 7	-5.5E-04	-12.488	SLE RA 13	-7.9E-04	-17.856						
8	SLD 7	-5.7E-04	-12.879	SLD 26	-9.8E-04	-22.143						
9	SLD 2	-6.9E-04	-20.043	SLE RA 12	-9.8E-04	-28.315						
10	SLD 7	-4.9E-04	-9.34	SLD 26	-1.3E-03	-24.119						
11	SLD 12	-1.5E-04	-2.762	SLD 21	-2.1E-03	-40.086						
12	SLD 15	-6.1E-04	-10.712	SLD 18	-1.6E-03	-28.508						
13	SLD 15	-6.5E-04	-11.357	SLD 18	-1.7E-03	-29.251						
14	SLD 13	-8.8E-04	-15.573	SLE RA 15	-1.4E-03	-25.32						
15	SLD 2	-8.5E-04	-24.707	SLE RA 12	-1.4E-03	-41.943						
16	SLD 2	-6.8E-04	-12.036	SLD 31	-1.6E-03	-28.06						
17	SLD 4	-6.6E-04	-11.535	SLD 29	-1.5E-03	-27.012						
18	SLD 7	-7.3E-04	-13.836	SLD 26	-1.6E-03	-29.355						
19	SLD 15	-1.4E-03	-26.527	SLE RA 15	-2.0E-03	-38.555						
20	SLD 2	-1.4E-03	-26.055	SLE RA 12	-2.1E-03	-38.742						
21	SLD 9	-1.3E-03	-25.118	SLE RA 12	-2.6E-03	-50.381						
22	SLD 6	-1.3E-03	-25.286	SLE RA 12	-2.7E-03	-50.628						
23	SLD 9	-1.4E-03	-26.523	SLE RA 12	-2.7E-03	-51.551						
24	SLD 6	-1.4E-03	-26.886	SLE RA 12	-2.7E-03	-51.78						
25	SLD 9	-1.6E-03	-51.81	SLE RA 12	-2.7E-03	-86.433						
26	SLD 9	-6.4E-04	-20.198	SLE RA 12	-9.7E-04	-30.588						
27	SLE RA 12	-9.9E-05	-3.127	SLD 6	-1.5E-04	-4.655						
28	SLE RA 12	1.13E-04	3.552	SLD 5	-2.6E-05	-0.833						
29	SLE RA 12	-0.0001	-3.149	SLD 9	-1.5E-04	-4.677						
30	SLD 6	-6.5E-04	-20.432	SLE RA 12	-9.8E-04	-30.838						
31	SLD 6	-1.7E-03	-52.542	SLE RA 12	-2.8E-03	-87.219						
32	SLD 5	-1.8E-03	-34.257	SLE RA 12	-2.7E-03	-51.939						
33	SLD 10	-1.8E-03	-34.325	SLE RA 12	-2.7E-03	-51.932						
34	SLD 12	-1.8E-03	-33.877	SLE RA 13	-2.7E-03	-50.61						
35	SLD 7	-1.8E-03	-33.855	SLE RA 13	-2.7E-03	-50.504						
36	SLD 16	-1.4E-03	-25.73	SLE RA 15	-2.0E-03	-37.391						
37	SLD 3	-1.4E-03	-25.627	SLE RA 13	-2.0E-03	-37.145						
38	SLD 16	-8.0E-04	-16.944	SLE RA 14	-1.1E-03	-24.158						
39	SLD 16	-5.2E-04	-11.118	SLD 17	-1.3E-03	-28.213						
40	SLD 16	-5.5E-04	-11.676	SLD 17	-1.4E-03	-30.875						
41	SLD 16	-5.5E-04	-0.384	SLD 17	-1.4E-03	-1.015						
42	SLD 7	-9.0E-04	-19.214	SLE RA 13	-1.3E-03	-26.782						
43	SLD 1	-4.8E-04	-10.132	SLD 32	-1.4E-03	-29.597						
44	SLD 1	-4.8E-04	-0.333	SLD 32	-1.4E-03	-0.973						
45	SLD 1	-4.6E-04	-9.871	SLD 32	-1.3E-03	-26.989						
46	SLD 3	-7.9E-04	-16.776	SLE RA 12	-1.1E-03	-23.715						
47	SLD 16	-3.9E-04	-11.574	SLD 17	-8.4E-04	-25.349						
48	SLD 16	-4.5E-04	-13.51	SLD 17	-8.9E-04	-26.734						
49	SLD 16	-5.1E-04	-15.442	SLD 17	-9.4E-04	-28.133						
50	SLD 16	-5.8E-04	-17.366	SLD 17	-9.8E-04	-29.543						
51	SLD 16	-6.4E-04	-19.277	SLD 17	-1.0E-03	-30.951						
52	SLD 16	-7.2E-04	-21.476	SLE RA 14	-1.1E-03	-33.092						
53	SLD 7	-9.0E-04	-27.124	SLE RA 13	-1.4E-03	-41.652						
54	SLD 7	-9.2E-04	-27.583	SLE RA 13	-1.4E-03	-42.447						
55	SLD 7	-9.3E-04	-28.041	SLE RA 13	-1.4E-03	-43.242						
56	SLD 7	-9.5E-04	-28.498	SLE RA 13	-1.5E-03	-44.037						
57	SLD 7	-9.7E-04	-28.953	SLE RA 13	-1.5E-03	-44.832						
58	SLD 16	-6.5E-04	-19.495	SLE RA 14	-9.8E-04	-29.26						
59	SLD 16	-7.2E-04	-21.69	SLE RA 14	-1.1E-03	-31.622						
60	SLD 16	-5.9E-04	-17.622	SLD 17	-9.1E-04	-27.238						
61	SLD 3	-9.9E-04	-29.598	SLE RA 13	-1.4E-03	-42.705						
62	SLD 3	-1.0E-03	-29.869	SLE RA 13	-0.00145	-43.5						
63	SLD 3	-1.0E-03	-30.134	SLE RA 13	-1.5E-03	-44.295						
64	SLD 3	-1.0E-03	-30.394	SLE RA 13	-1.5E-03	-45.09						
65	SLD 3	-1.0E-03	-30.65	SLE RA 13	-1.5E-03	-45.886						
66	SLD 16	-3.9E-04	-11.767	SLD 17	-7.7E-04	-22.973						
67	SLD 16	-5.2E-04	-15.726	SLD 17	-8.6E-04	-25.704						
68	SLD 16	-4.6E-04	-13.812	SLD 17	-8.1E-04	-24.217						
69	SLD 16	-6.6E-04	-0.459	SLE RA 14	-9.3E-04	-0.649						
70	SLD 16	-6.6E-04	-19.68	SLE RA 14	-9.3E-04	-27.81						

Nodo Ind.	spostamento nodale massimo			spostamento nodale minimo			Cedimento elastico		Cedimento edometrico		Cedimento di consolidazione	
	Cont.	uz	Press.	Cont.	uz	Press.	Cont.	v.	Cont.	v.	Cont.	v.
71	SLD 16	-6.6E-04	-0.459	SLE RA 14	-9.3E-04	-0.649						
72	SLD 16	-7.3E-04	-21.869	SLE RA 14	-1.0E-03	-30.146						
73	SLD 2	-9.9E-04	-0.694	SLE RA 15	-1.3E-03	-0.924						
74	SLD 1	-1.0E-03	-30.478	SLE RA 12	-1.5E-03	-43.818						
75	SLD 1	-1.0E-03	-30.721	SLE RA 12	-1.5E-03	-44.619						
76	SLD 1	-1.0E-03	-30.957	SLE RA 12	-1.5E-03	-45.421						
77	SLD 1	-1.0E-03	-0.722	SLE RA 12	-1.5E-03	-1.06						
78	SLD 1	-1.0E-03	-0.722	SLE RA 12	-1.5E-03	-1.06						
79	SLD 1	-1.0E-03	-31.187	SLE RA 12	-1.5E-03	-46.223						
80	SLD 1	-1.0E-03	-31.413	SLE RA 12	-1.6E-03	-47.024						
81	SLD 16	-6.0E-04	-17.853	SLE RA 14	-8.5E-04	-25.519						
82	SLD 16	-4.0E-04	-11.937	SLD 17	-6.9E-04	-20.628						
83	SLD 16	-5.3E-04	-15.987	SLE RA 14	-7.8E-04	-23.291						
84	SLD 16	-4.7E-04	-14.207	SLD 17	-7.2E-04	-21.495						
85	SLD 5	-9.9E-04	-29.849	SLE RA 12	-1.5E-03	-44.986						
86	SLD 5	-1.0E-03	-30.201	SLE RA 12	-1.5E-03	-45.788						
87	SLD 5	-1.0E-03	-30.551	SLE RA 12	-1.6E-03	-46.59						
88	SLD 5	-0.00103	-30.899	SLE RA 12	-1.6E-03	-47.392						
89	SLD 5	-1.0E-03	-31.245	SLE RA 12	-1.6E-03	-48.193						
90	SLD 14	-7.3E-04	-21.96	SLE RA 15	-9.4E-04	-28.333						
91	SLD 14	-6.7E-04	-19.975	SLE RA 15	-0.00087	-26.099						
92	SLD 16	-6.0E-04	-18.037	SLE RA 14	-8.0E-04	-23.883						
93	SLD 16	-4.0E-04	-12.061	SLD 17	-6.1E-04	-18.339						
94	SLD 16	-5.4E-04	-16.099	SLE RA 14	-7.2E-04	-21.704						
95	SLD 16	-4.7E-04	-14.146	SLE RA 14	-6.5E-04	-19.572						
96	SLD 5	-9.5E-04	-28.465	SLE RA 12	-1.5E-03	-46.155						
97	SLD 5	-9.6E-04	-28.819	SLE RA 12	-1.6E-03	-46.957						
98	SLD 5	-9.7E-04	-29.171	SLE RA 12	-1.6E-03	-47.759						
99	SLD 5	-9.8E-04	-29.521	SLE RA 12	-1.6E-03	-48.56						
100	SLD 5	-1.0E-03	-29.869	SLE RA 12	-1.6E-03	-49.362						
102	SLD 5	-7.1E-04	-21.424	SLE RA 12	-8.8E-04	-26.534						
103	SLD 14	-6.6E-04	-19.777	SLE RA 12	-8.1E-04	-24.366						
104	SLD 14	-6.0E-04	-17.898	SLE RA 15	-7.4E-04	-22.222						
105	SLD 16	-4.0E-04	-12.059	SLD 17	-5.4E-04	-16.196						
106	SLD 14	-5.3E-04	-16.004	SLE RA 15	-6.7E-04	-20.097						
107	SLD 16	-4.7E-04	-14.067	SLE RA 15	-6.0E-04	-18.007						
108	SLD 1	-6.4E-04	-19.156	SLE RA 12	-8.3E-04	-24.827						
109	SLD 1	-5.9E-04	-17.784	SLE RA 12	-7.6E-04	-22.733						
110	SLD 14	-3.9E-04	-11.596	SLD 19	-4.8E-04	-14.542						
111	SLD 1	-5.4E-04	-16.336	SLE RA 12	-6.9E-04	-20.637						
112	SLD 1	-4.9E-04	-14.791	SLE RA 12	-6.2E-04	-18.529						
113	SLD 13	-4.4E-04	-13.168	SLE RA 12	-5.5E-04	-16.415						
114	SLD 1	-5.6E-04	-16.776	SLD 32	-7.8E-04	-23.487						
115	SLD 1	-5.2E-04	-15.494	SLD 32	-7.2E-04	-21.539						
116	SLD 1	-3.4E-04	-10.078	SLD 32	-4.7E-04	-13.956						
117	SLD 1	-4.7E-04	-14.16	SLD 32	-6.5E-04	-19.627						
118	SLD 1	-4.2E-04	-12.697	SLD 32	-5.9E-04	-17.761						
119	SLD 1	-3.6E-04	-10.87	SLD 32	-5.3E-04	-15.944						
120	SLD 1	-0.00027	-8.1	SLD 32	-4.6E-04	-13.815						
121	SLD 1	-3.2E-04	-9.575	SLD 32	-5.3E-04	-15.922						
122	SLD 1	-3.6E-04	-10.818	SLD 32	-5.9E-04	-17.777						
123	SLD 1	-4.0E-04	-12.03	SLD 32	-6.6E-04	-19.652						
124	SLD 1	-4.4E-04	-13.226	SLD 32	-7.2E-04	-21.555						
125	SLD 1	-4.8E-04	-14.41	SLD 32	-7.8E-04	-23.484						