



COMUNE DI RAVENNA

AREA INFRASTRUTTURE CIVILI
SERVIZIO EDILIZIA PUBBLICA



Sistema di Qualità certificato per
Progettazione, programmazione,
affidamento, direzione lavori
dei lavori pubblici
e delle manutenzioni ordinarie;
gestione espropri.

COSTRUZIONE DI UNA SALA POLIVALENTE A SERVIZIO DEL CENTRO SPORTIVO PER IL CALCIO DI CAMERLONA Via Sant'Egidio - Ravenna

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO



CUP: C65H18000420004

Segretario Generale
DOTT. PAOLO NERI

Sindaco
MICHELE DE PASCALE

Assessore ai LL.PP.:
ROBERTO GIOVANNI FAGNANI

Capo Servizio: Ing. CLAUDIO BONDI

Capo Area: Ing. MASSIMO CAMPRINI

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO: Ing. Luca Leonelli

Coordinatore della progettazione:	Ing. Elisabetta Canella
Coord. sicurezza in fase di prog.:	Ing. Elisabetta Canella
Progettisti opere edili:	Arch. Massimo Dalla Torre
	Geom. Antonio Giacinto
Progettista opere strutturali:	Ing. Andrea Ravaioli
Progettista impianti elettrici:	Ing. Massimo Bottacini
Progettista impianti termo-idraulici:	Ing. Domenico Galassini
Rilievo topografico:	Geom. Michele Minguzzi
Elaborazione grafica:	U.E.G

0	EMISSIONE	A. Ravaioli	E. Canella	L. Leonelli	OTTOBRE 2019
Rev.	Descrizione	Redatto:	Controllato	Approvato:	Data:

ELABORATO:

RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE

Codice Intervento: FASCICOLO	Codice Edificio:	Codice Fase:	Codice Elaborato:
2019 / 06.05 / 70	D034	DE	RC_ST
Scala: ==	File: D034-2019_06.05_70-DE-RC_ST-R0	Data: OTTOBRE 2019	Revisione: R0

Sommario

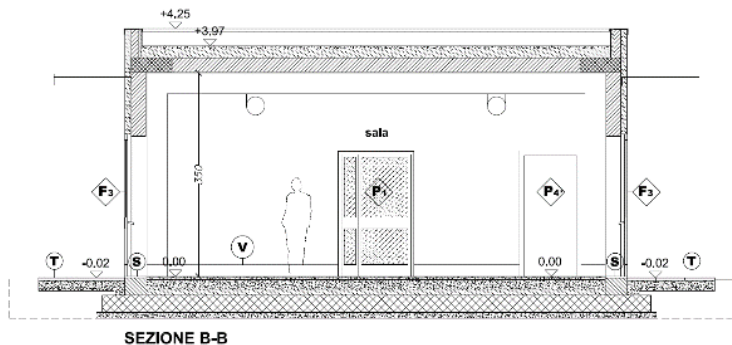
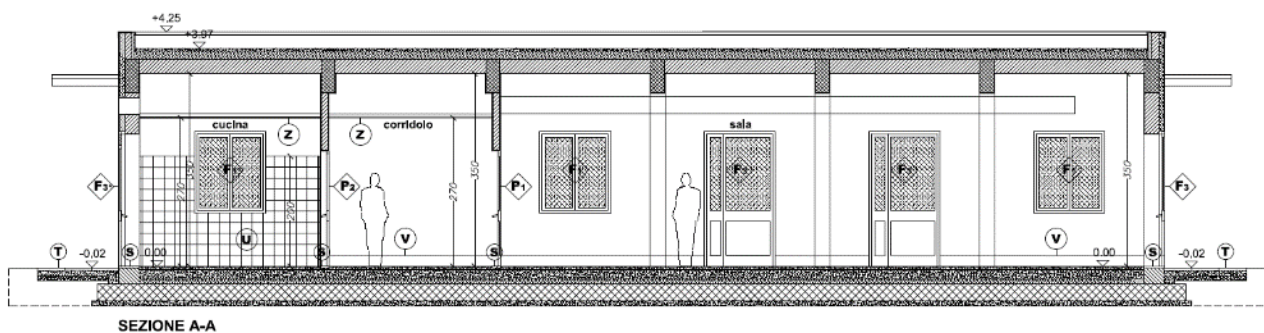
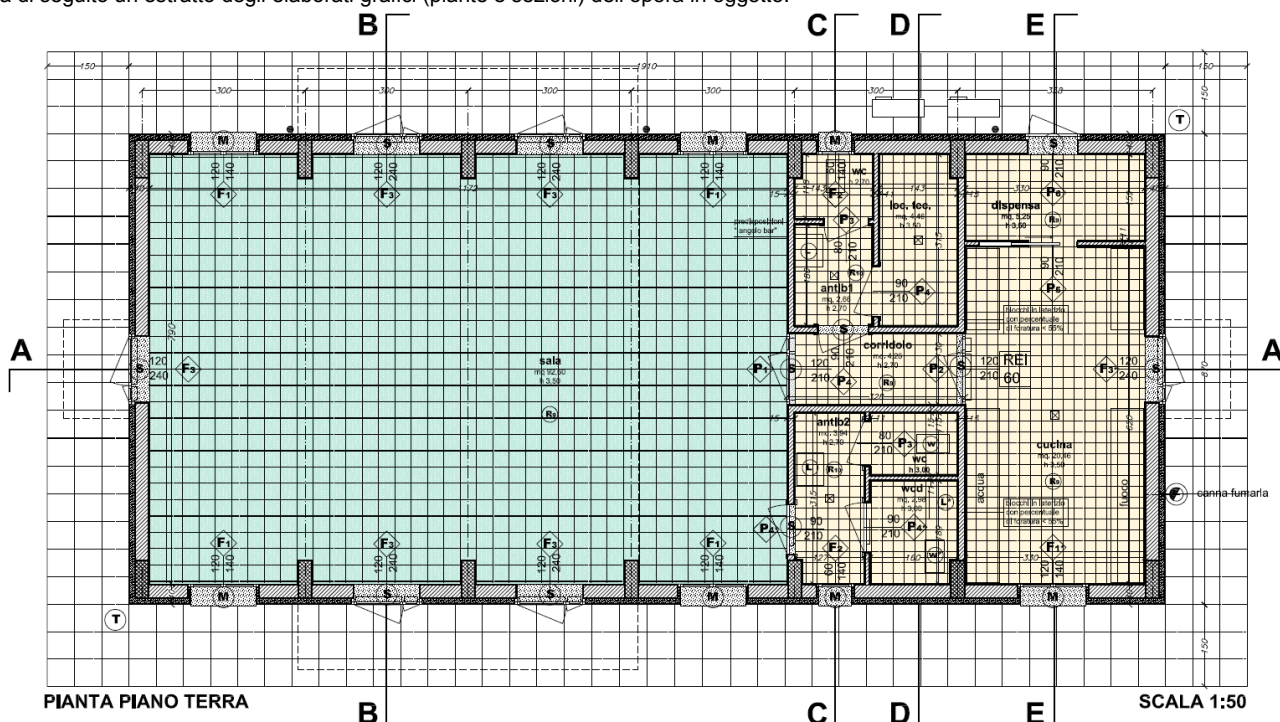
1 ILLUSTRAZIONE SINTETICA DEGLI ELEMENTI ESSENZIALI DEL PROGETTO STRUTTURALE	3
1.1. Descrizione generale della struttura.....	3
1.2. Caratteristiche geotecniche del sito.....	4
1.3. Normativa tecnica e riferimenti tecnici utilizzati	4
1.4. Azioni sulla costruzione	5
1.5. Relazione sui materiali.....	9
1.6. Illustrazione dei criteri di progettazione e di modellazione	9
1.7. Principali combinazioni delle azioni.....	11
1.8. Metodo di analisi.....	12
1.9. Sintesi dei principali risultati.....	12
1.10. Giudizio motivato di accettabilità dei risultati.....	18
2 RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURA IN C.A.	20
2.1 Descrizione del software	20
2.2 Dati generali DB	21
2.2.1 Materiali.....	21
2.2.2 Sezioni	22
2.2.3 Solai	22
2.2.4 Terreni.....	22
2.3 Dati di definizione	23
2.3.1 Preferenze commessa	23
2.3.2 Azioni e carichi	30
2.3.3 Quote	33
2.4 Risultati numerici	34
2.4.1 Sollecitazioni	34
2.4.2 Spostamenti nodali.....	36
2.4.3 Spostamenti di interpiano estremi.....	37
2.4.4 Verifica effetti secondo ordine.....	38
2.4.5 Verifica deformabilità torsionale struttura.....	39
2.4.6 Baricentri delle rigidità	39
2.4.7 Rigidità di interpiano.....	39
2.4.8 Risposta modale	39
2.4.9 Equilibrio globale forze	39
2.4.10 Risposta di spettro	41
2.5 Verifiche.....	41
2.5.1 Verifiche pilastri C.A.....	41
2.5.2 Verifiche travi C.A.	83
2.5.3 Verifiche piastre C.A.	113
2.5.4 Verifiche solai C.A.	116
2.6 Relazione geotecnica	122
2.6.1 Modellazione del sottosuolo e metodi di analisi e di verifica	122
2.6.2 Verifiche delle fondazioni	123
3 RELAZIONE DI CALCOLO PENSILINE METALLICHE	133
3.1 Descrizione del software	133
3.2 Dati generali DB	134
3.2.1 Materiali.....	134
3.3 Dati di definizione	134
3.3.1 Preferenze commessa	134
3.3.2 Azioni e carichi	135
3.3.3 Quote.....	137
3.4 Dati di modellazione.....	137
3.5 Risultati numerici	137
3.5.1 Sollecitazioni	137
3.5.2 Spostamenti nodali.....	140
3.6 Verifiche.....	141
3.6.1 Verifiche superelementi aste acciaio laminate.....	141
3.6.2 Verifica unioni bullonate pensilina.....	149
3.6.2.1 Verifica dei collegamenti a squadretta	149
3.6.2.2 Verifica piastre di estremità delle pensiline	151

1 ILLUSTRAZIONE SINTETICA DEGLI ELEMENTI ESSENZIALI DEL PROGETTO STRUTTURALE

1.1. DESCRIZIONE GENERALE DELLA STRUTTURA

L'intervento prevede la realizzazione di sala polivalente a servizio del centro sportivo per il calcio di Camerlona (RA), sito in Via Sant'Egidio (RA). La nuova costruzione prevede una fondazione superficiale a platea, di spessore 30cm, pilastri 25x70, travi in altezza di sezione 25x60, travi in spessore 24x70 e solaio di copertura piano in laterocemento di spessore 20+4cm. Le dimensioni complessive della sovrastruttura risultano 18,83m x 8,43m più lo spessore del pacchetto di isolamento termico, mentre l'altezza massima fuori terra è di 4,25m. Su tutti i prospetti della costruzione si andranno a realizzare delle pensiline metalliche a sbalzo con copertura in lamiera grecata.

Si riporta di seguito un estratto degli elaborati grafici (pianche e sezioni) dell'opera in oggetto:



1.2. CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEL SITO

Per le caratteristiche del terreno si fa riferimento alla "relazione geologica" del Geol. Marco Roncuzzi del 2019. Al fine di determinare le caratteristiche litologiche del sottosuolo è stata eseguita una prova CPTU. La sequenza sedimentaria riscontrata e di seguito descritta si è per buona parte formata in ambiente alluvionale (superficialmente ed inferiormente) mentre, per la porzione intermedia, tra gli 8 m circa ed i 23÷24m, in ambiente lagunare deltizio e litorale. In particolare si è riscontrata la seguente stratigrafia:

- Da 0,0 sino a 1,6m di profondità: terreno limoso-sabbioso e argilloso-sabbioso estremamente addensato (sovracconsolidato per essiccamento) e per i primi 0,5m certamente di riporto.
- Da 1,6 a 2,4m: limo sabbioso-argilloso passante a sabbia limosa scarsamente addensata.
- Da 2,4 a 3,5m: argilla limosa e/o limo argilloso, talora debolmente sabbiosi, di bassa consistenza.
- Da 3,5 a 4,45m: sabbia con limo, scarsamente addensata, passante oltre i 4,0m a sabbia debolmente addensata.
- Da 4,45 a 6,8m: argilla e argilla organica (possibili livelli di torba) molto tenera o tenera.
- Da 6,8 a 7,9m: argilla organica (con torba) di bassa consistenza.
- Da 7,9 a 11,1m: limo argilloso passante oltre i 9,0m a limo sabbioso-argilloso; teneri o molto teneri.
- Da 11,1 a 22,3m: sabbie addensate sino a 13,0m, quindi molto addensate e con possibile ghiaia fine sino a 14,8m, ed ancora addensate sino ai 21,5m; oltre a tale profondità lo stato di addensamento cala progressivamente ed aumenta la componente limosa.
- Da 22,3 a 25,3m: limo argilloso con argilla limosa (tra 24,3 e 25,0m), mediamente consistenti.
- Da 25,3 a 30,5m: limo argilloso-sabbioso di media consistenza con sottili intercalazioni di sabbia fine limoso-argillosa debolmente addensata o limo sabbioso più consistente.

CPTU

Stratigrafia geotecnica (falda = - 2,5m 06/08/2019):

N° Strato	DH (m)	Profondità (m)	Nat.	γ (Kg/m³)	γ_s (Kg/m³)	ϕ' (°) (range)	ϕ'_k (°)	C_u medio (Kg/cm²)	C_{uk} (Kg/cm²)	M (Ed) (Kg/cm²)	Ni
1	1,6	Da 0,0 a 1,6	C/G	1900	2020	27÷36	31,5	0,0	0,0	160	0,3
2	0,8	Da 1,6 a 2,4	G/C	1800	1910	26÷28	27,2	0,12	0,08	65	0,3
3	1,1	Da 2,4 a 3,5	C	1760	1840	17÷25	22,4	0,40	0,33	38	0,4
4	0,95	Da 3,5 a 4,45	G	--	1900	27÷32	28,9	0,0	0,0	89	0,3
5	2,35	Da 4,45 a 6,8	C	--	1690	14÷21	17,6	0,23	0,20	22	0,45
6	1,1	Da 6,8 a 7,9	C	--	1780	20÷24	21,5	0,38	0,34	36	0,42
7	3,2	Da 7,9 a 11,1	C	--	1700	16÷25	19,8	0,19	0,16	23	0,38
8	1,9	Da 11,1 a 13,0	G	--	1970	33÷36	34,1	0,0	0,0	190	0,2
9	1,8	Da 13,0 a 14,8	G	--	2040	36÷39	37,1	0,0	0,0	320	0,15
10	6,2	Da 14,8 a 21,0	G	--	1990	33÷37	34,9	0,0	0,0	245	0,2
11	1,3	Da 21,0 a 22,3	C	--	1940	28÷33	29,9	0,0	0,0	120	0,25
12	3,0	Da 22,3 a 25,3	C	--	1930	23÷26	24,3	0,62	0,57	65	0,4
13	5,20	Da 25,3 a 30,5	G/C	--	1920	24÷30	26,2	0,38	0,29	68	0,36

DH: spessore dello strato; Nat: Natura (Granulare o Coesiva); γ : Peso unità di volume (naturale); γ_s : peso unità di volume saturo; ϕ' : angolo di attrito (range); ϕ'_k : angolo di attrito caratteristico; C_u : coesione non drenata (valore medio) C_{uk} : coesione non drenata caratteristica; M (Ed): modulo edometrico caratteristico; Ni: coefficiente di Poisson.

Ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto (secondo la classificazione indicata nelle Norme Tecniche per le Costruzioni 2018) in base ai risultati dell'indagine geofisica HVSR (tromografo digitale portatile "Tromino": analisi dei microtremiti, Nakamura 1989) eseguita nell'area di progetto in data 16/04/2019 (Geol. S. Tabanelli): $V_{s30} = 277$ m/sec, il profilo stratigrafico di fondazione può essere attribuito alla classe "C" (tabella 3.2 II): "Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s".

E' stata condotta la valutazione del potenziale di liquefazione attribuendo all'edificio una Classe d'uso II, che ha determinato un valore di LPI (rischio di liquefazione) = 1,08 (pericolosità bassa). I Valori dei cedimenti verticali post sismici risultano = 3,84 cm.

1.3. NORMATIVA TECNICA E RIFERIMENTI TECNICI UTILIZZATI

Il calcolo delle presenti opere è stato svolto nel rispetto della seguente normativa vigente:

- D.M. 17.01.2018 – Aggiornamento Norme Tecniche per le Costruzioni;
- D.M. 14.01.2008 – Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni;
- Circ. Ministeriale n. 7 del 21/01/2019: "Istruzioni per l'applicazione dell'aggiornamento delle norme tecniche per le costruzioni di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018";
- Eurocodice 3 (Acciaio - progettazione dei collegamenti) – UNI EN 1993-1-8
- Legge 5.11.1971 N° 1086 - (Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a str. metallica)
- Legge 2.02.1974 N° 64 "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche"
- L.R. 19/2008 "NORME PER LA RIDUZIONE DEL RISCHIO SISMICO" – Regione Emilia Romagna

1.4.1. Analisi dei carichi

Copertura – solaio in laterocemento (20+4)

<i>Pesi permanenti (g1):</i>	Pignatte [(620daN/mc*0,2m*0,38m)/0,5m]	95 daN/mq	
	Travetti [(2500daN/mc*0,12m*0,2m)/0,5m]	120 daN/mq	
	Soletta [2500daN/mc*0,04m]		100 daN/mq
	TOTALE		315 daN/mq
<i>Pesi perm. portati (g2):</i>	Intonaco		40 daN/mq
	Isolamento + barriera vapore		20 daN/mq
	Massetto pendenza [600daN/mc*0,08m]	50 daN/mq	
	Guaina impermeabile (doppia)		10 daN/mq
	Ghiaia lavata (1600daN/mc*0,08m) o zavorre fotovoltaico		130 daN/mq
	Fotovoltaico		30 daN/mq
	TOTALE		280 daN/mq
<i>Carico di esercizio (q_{k1}):</i>	Cat. H1 Coperture e sottotetti accessibili per sola manutenzione		50 daN/mq

1.4.2. Azione sismica

Vita nominale: 50 anni

Classe d'uso: II

Vita di riferimento: 50 anni

Categoria di sottosuolo: Categoria C

Categoria topografica: T1

Fattore di comportamento: $q=2,0$ (struttura deformabile torsionalmente, regolare in pianta ed elevazione)

Determinazione parametri sismici del DM 14.01.08 e del DM 17.01.18

Da questa pagina puoi individuare con precisione le coordinate dove si dovrà collocare la tua struttura. Una volta che le avrai individuate con precisione grazie alla cartografia e la vista satellitare offerta da Google Maps, puoi copiarle e incollarle direttamente in Sismicad per la determinazione dei parametri sismici dettati dalle Norme Tecniche per le Costruzioni (DM del 14.01.08 e del DM del 17.01.18).

Ricerca indirizzo: 

Queste sono le coordinate del punto individuato sulla mappa da copiare negli appunti:

(44.443885, 12.124183, 2.586807) WGS84

Statica non lineare (pushover)	Verifiche geotecniche	Vento	Neve
Generali	Tipologia	Analisi	Suolo
		Torsione accidentale	Analisi elastica
			Spettri

Tipo di costruzione

Vn

Classe d'uso

Località: Ravenna, Camerlona
 Latitudine ED50 44.4448° (44° 26' 41")
 Longitudine ED50 12.1252° (12° 7' 31")
 Altitudine s.l.m. 2.59 m

Vr

2 - Costruzioni con livelli di prestazioni ordinari

Default (50)

II

Dettagli...

Default (50)

Stato limite	Pvr(%)	Tr(anni)	Ag/g	Fo	Tc*(s)
SLO	Default (81)	30	Default (0.0483)	Default (2.452)	Default (0.26)
SLD	Default (63)	50	Default (0.0599)	Default (2.485)	Default (0.28)
SLV	Default (10)	475	Default (0.1629)	Default (2.55)	Default (0.28)
SLC	Default (5)	975	Default (0.215)	Default (2.501)	Default (0.285)

La struttura non viene classificata come "esistente" (vedi § 8) essendo presenti solo elementi strutturali con materiali aventi livello di conoscenza = Nuovo.

Statica non lineare (pushover)	Verifiche geotecniche	Vento	Neve
Generali	Tipologia	Analisi	Suolo
		Torsione accidentale	Analisi elastica
			Spettri

Classe di duttilità CD"B"

Regolarità in pianta ☒

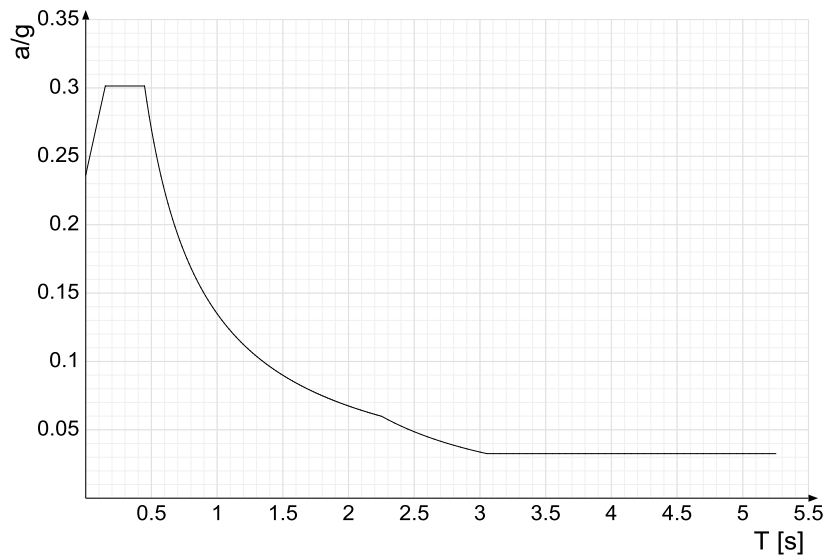
Regolarità in elevazione ☒

☒ Edificio C.A.

Tipologia C.A. Strutture deformabili torsionalmente $q_0=2.0$

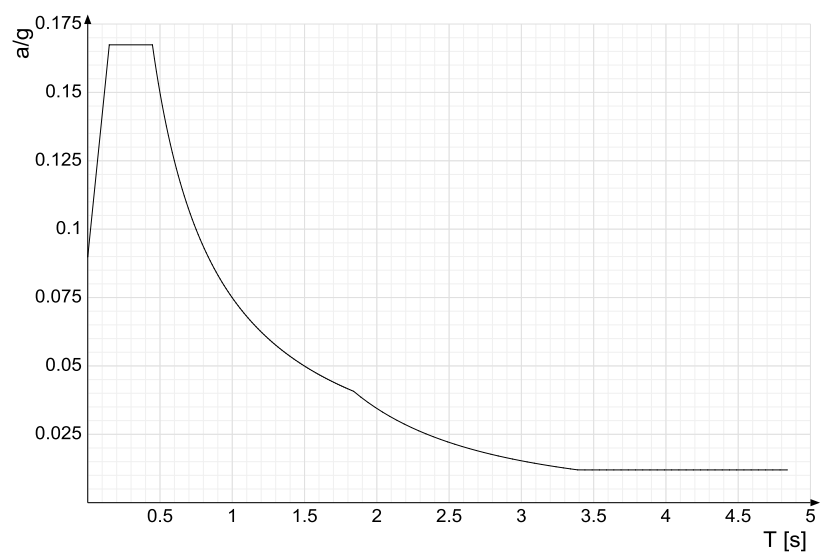
α_u/α_1 C.A.

K_w 1.000

Accelerazioni spettrali**Ind.vertice:** Indice del valore.**T:** Periodo di vibrazione. [s]**a/g:** Accelerazione spettrale normalizzata ottenuta dividendo l'accelerazione spettrale per l'accelerazione di gravità. Il valore è adimensionale.**Sisma X=Y SLV**

Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g
1	0	0.236	2	0.149	0.301	3	0.447	0.301	4	0.465	0.29
5	0.483	0.279	6	0.501	0.269	7	0.519	0.26	8	0.537	0.251
9	0.555	0.243	10	0.573	0.236	11	0.59	0.228	12	0.608	0.222
13	0.626	0.215	14	0.644	0.209	15	0.662	0.204	16	0.68	0.198
17	0.698	0.193	18	0.715	0.189	19	0.733	0.184	20	0.751	0.18
21	0.769	0.175	22	0.787	0.171	23	0.805	0.168	24	0.823	0.164
25	0.841	0.16	26	0.858	0.157	27	0.876	0.154	28	0.894	0.151
29	0.912	0.148	30	0.93	0.145	31	0.948	0.142	32	0.966	0.14
33	0.983	0.137	34	1.001	0.135	35	1.019	0.132	36	1.037	0.13
37	1.055	0.128	38	1.073	0.126	39	1.091	0.124	40	1.108	0.122
41	1.126	0.12	42	1.144	0.118	43	1.162	0.116	44	1.18	0.114
45	1.198	0.113	46	1.216	0.111	47	1.234	0.109	48	1.251	0.108
49	1.269	0.106	50	1.287	0.105	51	1.305	0.103	52	1.323	0.102
53	1.341	0.101	54	1.359	0.099	55	1.376	0.098	56	1.394	0.097
57	1.412	0.096	58	1.43	0.094	59	1.448	0.093	60	1.466	0.092
61	1.484	0.091	62	1.501	0.09	63	1.519	0.089	64	1.537	0.088
65	1.555	0.087	66	1.573	0.086	67	1.591	0.085	68	1.609	0.084
69	1.627	0.083	70	1.644	0.082	71	1.662	0.081	72	1.68	0.08
73	1.698	0.079	74	1.716	0.079	75	1.734	0.078	76	1.752	0.077
77	1.769	0.076	78	1.787	0.075	79	1.805	0.075	80	1.823	0.074
81	1.841	0.073	82	1.859	0.073	83	1.877	0.072	84	1.894	0.071
85	1.912	0.071	86	1.93	0.07	87	1.948	0.069	88	1.966	0.069
89	1.984	0.068	90	2.002	0.067	91	2.02	0.067	92	2.037	0.066
93	2.055	0.066	94	2.073	0.065	95	2.091	0.065	96	2.109	0.064
97	2.127	0.063	98	2.145	0.063	99	2.162	0.062	100	2.18	0.062
101	2.198	0.061	102	2.216	0.061	103	2.234	0.06	104	2.252	0.06
105	2.302	0.057	106	2.352	0.055	107	2.402	0.053	108	2.452	0.051
109	2.502	0.049	110	2.552	0.047	111	2.602	0.045	112	2.652	0.043
113	2.702	0.042	114	2.752	0.04	115	2.802	0.039	116	2.852	0.037
117	2.902	0.036	118	2.952	0.035	119	3.002	0.034	120	3.052	0.033
121	3.102	0.033	122	3.152	0.033	123	3.202	0.033	124	3.252	0.033
125	3.302	0.033	126	3.352	0.033	127	3.402	0.033	128	3.452	0.033
129	3.502	0.033	130	3.552	0.033	131	3.602	0.033	132	3.652	0.033
133	3.702	0.033	134	3.752	0.033	135	3.802	0.033	136	3.852	0.033
137	3.902	0.033	138	3.952	0.033	139	4.002	0.033	140	4.052	0.033
141	4.102	0.033	142	4.152	0.033	143	4.202	0.033	144	4.252	0.033
145	4.302	0.033	146	4.352	0.033	147	4.402	0.033	148	4.452	0.033
149	4.502	0.033	150	4.552	0.033	151	4.602	0.033	152	4.652	0.033
153	4.702	0.033	154	4.752	0.033	155	4.802	0.033	156	4.852	0.033
157	4.902	0.033	158	4.952	0.033	159	5.002	0.033	160	5.052	0.033
161	5.102	0.033	162	5.152	0.033	163	5.202	0.033	164	5.252	0.033

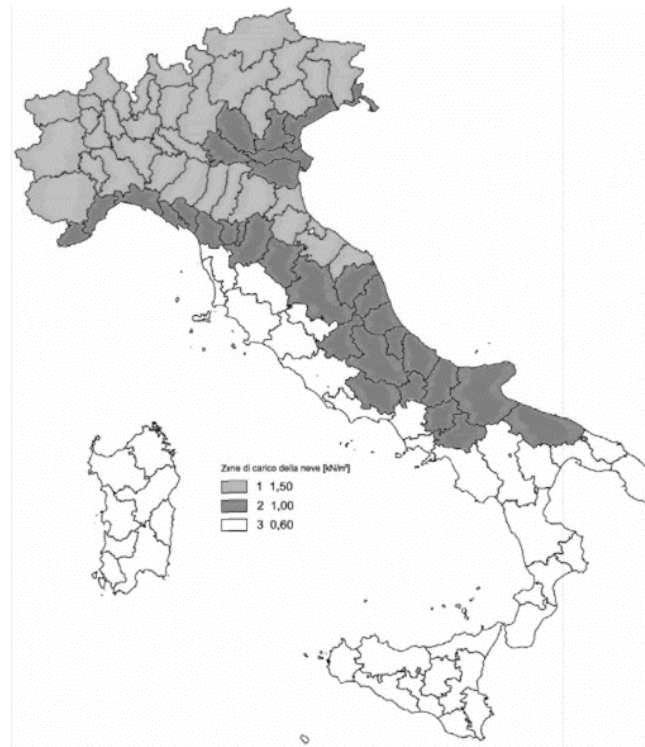
Sisma X=Y SLD



Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g
1	0	0.09	2	0.149	0.167	3	0.447	0.167	4	0.461	0.162
5	0.475	0.158	6	0.489	0.153	7	0.503	0.149	8	0.516	0.145
9	0.53	0.141	10	0.544	0.138	11	0.558	0.134	12	0.572	0.131
13	0.585	0.128	14	0.599	0.125	15	0.613	0.122	16	0.627	0.12
17	0.64	0.117	18	0.654	0.114	19	0.668	0.112	20	0.682	0.11
21	0.696	0.108	22	0.709	0.106	23	0.723	0.104	24	0.737	0.102
25	0.751	0.1	26	0.764	0.098	27	0.778	0.096	28	0.792	0.095
29	0.806	0.093	30	0.82	0.091	31	0.833	0.09	32	0.847	0.088
33	0.861	0.087	34	0.875	0.086	35	0.889	0.084	36	0.902	0.083
37	0.916	0.082	38	0.93	0.081	39	0.944	0.079	40	0.957	0.078
41	0.971	0.077	42	0.985	0.076	43	0.999	0.075	44	1.013	0.074
45	1.026	0.073	46	1.04	0.072	47	1.054	0.071	48	1.068	0.07
49	1.082	0.069	50	1.095	0.068	51	1.109	0.068	52	1.123	0.067
53	1.137	0.066	54	1.15	0.065	55	1.164	0.064	56	1.178	0.064
57	1.192	0.063	58	1.206	0.062	59	1.219	0.061	60	1.233	0.061
61	1.247	0.06	62	1.261	0.059	63	1.274	0.059	64	1.288	0.058
65	1.302	0.058	66	1.316	0.057	67	1.33	0.056	68	1.343	0.056
69	1.357	0.055	70	1.371	0.055	71	1.385	0.054	72	1.399	0.054
73	1.412	0.053	74	1.426	0.053	75	1.44	0.052	76	1.454	0.052
77	1.467	0.051	78	1.481	0.051	79	1.495	0.05	80	1.509	0.05
81	1.523	0.049	82	1.536	0.049	83	1.55	0.048	84	1.564	0.048
85	1.578	0.047	86	1.591	0.047	87	1.605	0.047	88	1.619	0.046
89	1.633	0.046	90	1.647	0.045	91	1.66	0.045	92	1.674	0.045
93	1.688	0.044	94	1.702	0.044	95	1.716	0.044	96	1.729	0.043
97	1.743	0.043	98	1.757	0.043	99	1.771	0.042	100	1.784	0.042
101	1.798	0.042	102	1.812	0.041	103	1.826	0.041	104	1.84	0.041
105	1.89	0.039	106	1.94	0.037	107	1.99	0.035	108	2.04	0.033
109	2.09	0.032	110	2.14	0.03	111	2.19	0.029	112	2.24	0.027
113	2.29	0.026	114	2.34	0.025	115	2.39	0.024	116	2.44	0.023
117	2.49	0.022	118	2.54	0.021	119	2.59	0.021	120	2.64	0.02
121	2.69	0.019	122	2.74	0.018	123	2.79	0.018	124	2.84	0.017
125	2.89	0.017	126	2.94	0.016	127	2.99	0.015	128	3.04	0.015
129	3.09	0.014	130	3.14	0.014	131	3.19	0.014	132	3.24	0.013
133	3.29	0.013	134	3.34	0.012	135	3.39	0.012	136	3.44	0.012
137	3.49	0.012	138	3.54	0.012	139	3.59	0.012	140	3.64	0.012
141	3.69	0.012	142	3.74	0.012	143	3.79	0.012	144	3.84	0.012
145	3.89	0.012	146	3.94	0.012	147	3.99	0.012	148	4.04	0.012
149	4.09	0.012	150	4.14	0.012	151	4.19	0.012	152	4.24	0.012
153	4.29	0.012	154	4.34	0.012	155	4.39	0.012	156	4.44	0.012
157	4.49	0.012	158	4.54	0.012	159	4.59	0.012	160	4.64	0.012
161	4.69	0.012	162	4.74	0.012	163	4.79	0.012	164	4.84	0.012

1.4.3. Azione del vento

L'azione del vento risulta trascurabile rispetto all'azione sismica poiché la struttura in esame presenta una massa rilevante ed una superficie esposta esigua.

1.4.4. Azione della neve

Zona
Classe topografica

Zona I mediterranea

Aree in cui non è presente una significativa rimozione di neve sulla costruzione prodotta dal vento, a causa del terreno, altre costruzioni o alberi

Ce 1
Ct 1
Tr 50
qsk 150 daN/m²
 μ_i 0,8 (assimilato a copertura piana – cfr. par. 3.4.3.1 del D.M.14/01/2018)
 $q_s = q_{sk} * \mu_i * c_E * c_t = 120 \text{ daN/m}^2$

Accumulo neve – pensiline metalliche

Calcolo accumulo neve per le pensiline metalliche a sbalzo secondo il par. C.3.4.3.3.2 della Circ.7/2019 del 21/1/19:

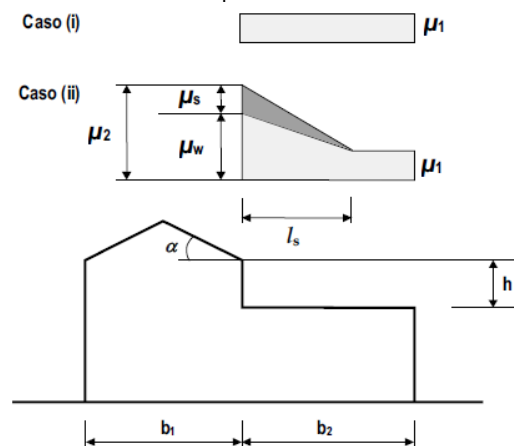


Figura C.3.4.5 - Coefficiente di forma per il carico neve – Coperture adiacenti a costruzioni più alte

$$\begin{aligned} \mu_1 &= 0,8; \quad \rightarrow \quad q_{s,1}(\text{caso I}) = 150 \text{ daN/mq} * 0,8 = 120 \text{ daN/mq} \\ \mu_2 &= \mu_s + \mu_w; \quad \mu_s = 0 \quad \text{per } \alpha \leq 15^\circ \\ \mu_w &= \frac{b_1 + b_2}{2h} \leq \frac{\gamma \cdot h}{q_{sk}} \quad \rightarrow \quad \mu_w = 1,2 \quad (0,8 \leq \mu_w \leq 4,0) \\ l_s &= 2h; \quad 5m \leq l_s \leq 15m \quad \rightarrow \quad q_{s,2}(\text{caso II}) = 150 \text{ daN/mq} * 1,2 = 180 \text{ daN/mq (uniforme)} \end{aligned}$$

1.5. RELAZIONE SUI MATERIALI

Calcestruzzo per opere di fondazione ed elevazione - CLASSE C25/30

Resistenza a compressione cubica:	$R_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$
Resistenza media a trazione:	$f_{ctm} = 2.6 \text{ N/mm}^2$
Resistenza cilindrica caratteristica:	$f_{ck} = 0.83 \cdot R_{ck} = 24.9 \text{ N/mm}^2$
Resistenza cilindrica media:	$f_{cm} = f_{ck} + 8 = 32.9 \text{ N/mm}^2$
Resistenza media a trazione:	$f_{ctm} = 0.3 \cdot f_{ck}^{2/3} = 2.56 \text{ N/mm}^2$
Resistenza caratteristica a trazione:	$f_{ctk} = 0.7 \cdot 0.3 \cdot f_{ck}^{2/3} = 1.8 \text{ N/mm}^2$
Resistenza media a trazione per flessione:	$f_{ctm} = 1.2 \cdot f_{ctm} = 3.07 \text{ N/mm}^2$
Modulo elastico:	$E_{cm} = 22000 \cdot (f_{cm}/10)^{0.3} = 28925 \text{ N/mm}^2$
Resistenza cilindrica di progetto:	$f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot f_{ck} / \gamma_c = 14.1 \text{ N/mm}^2$
Tensione ammissibile	$\sigma_c = 9,75 \text{ N/mm}^2$

Acciaio per calcestruzzo tipo B450C

Tensione di snervamento	$f_{yk} \geq 450 \text{ N/mm}^2$
Tensione nominale di rottura	$f_{yt} \geq 540 \text{ N/mm}^2$
Modulo elastico	$E_s = 206000 \text{ N/mm}^2$
Tensione di snervamento di calcolo	$f_{yd} = f_{yk}/\gamma_{m,s} = 391 \text{ N/mm}^2 (\gamma_{m,s} = 1.15)$
Deformazione unitaria	$\epsilon_{su} = 1\%$

Acciaio per carpenteria metallica S275JR

Tensione di snervamento	$f_{yk} \geq 275 \text{ N/mm}^2$
Tensione nominale di rottura	$f_{yt} \geq 430 \text{ N/mm}^2$
Modulo elastico	$E_s = 206000 \text{ N/mm}^2$
Tensione di snervamento di calcolo	$f_{yd} = f_{yk}/\gamma_{m,s} = 262 \text{ N/mm}^2 (\gamma_{m,s} = 1.05)$
Tensione ammissibile	$\sigma_s = 190 \text{ N/mm}^2$

Saldature

La saldatura degli acciai dovrà avvenire con uno dei procedimenti all'arco elettrico codificati secondo la norma UNI EN ISO 4063:2011. Nell'esecuzione delle saldature dovranno inoltre essere rispettate le norme UNI EN 1011-1:2009 ed UNI EN 1011-2:2005 per gli acciai ferritici. Per la preparazione dei lembi si applicherà la norma UNI EN ISO 9692-1:2013.

Le saldature saranno sottoposte a controlli non distruttivi finali. Per l'accettabilità delle stesse si farà riferimento il livello B della norma UNI EN ISO 5817:2014 (strutture soggette a fatica).

Unioni bullonate e barre filettate

Per le giunzioni bullonate si prescrive l'impiego di bulloni in acciaio zincato a caldo con vite di classe 8.8 e dado di classe 8 (UNI EN ISO 4016/2002, UNI EN ISO 4018/2002, UNI 5592/1968, UNI 898/2001), caratterizzati dalle seguenti caratteristiche di resistenza:

Tensione di snervamento	$f_{yb} = 640 \text{ N/mm}^2$
Tensione di rottura	$f_{tb} = 800 \text{ N/mm}^2$
Tensione ammissibile	$\sigma_s = 373 \text{ N/mm}^2$

Si prescrive inoltre l'impiego di sistemi antisvitamento (controdado).

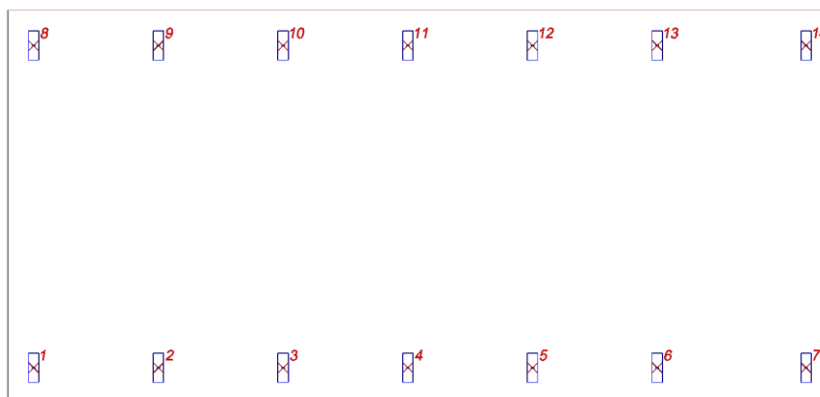
1.6. ILLUSTRAZIONE DEI CRITERI DI PROGETTAZIONE E DI MODELLAZIONE

La struttura principale è stata modellata con elementi "beam" per travi e pilastri, mentre le scale e la platea di fondazione sono state modellate con elementi tipo "piastra". Quest'ultima, per tener conto dell'interazione struttura-terreno, è posta su suolo elastico alla Winkler con costante di sottofondo pari a 1 daN/cmc. Il solaio di copertura comportamento infinitamente rigido, data la presenza di una soletta armata di 4cm.

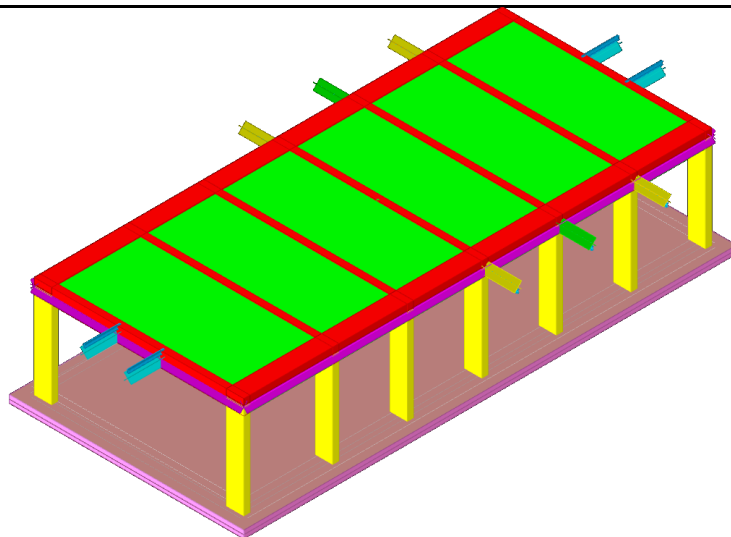
In fondazione è stato considerato il peso dei tamponamenti perimetrali mediante carico lineare di 800 daN/m (perm. portati: 800daN/mc*0,25m*3,85m). Anche il peso dei muretti in copertura è stato modellato come carico lineare pari a 100 daN/m (perm. portati: 1400daN/mc*0,5m*0,14m).

Il carico trasmesso dalle pensiline metalliche alla struttura principale è stato attribuito modellando le relative travi principali. In particolare si è assegnato a quest'ultime il carico lineare della neve con accumulo, calcolato in base delle aree di influenza del carico distribuito.

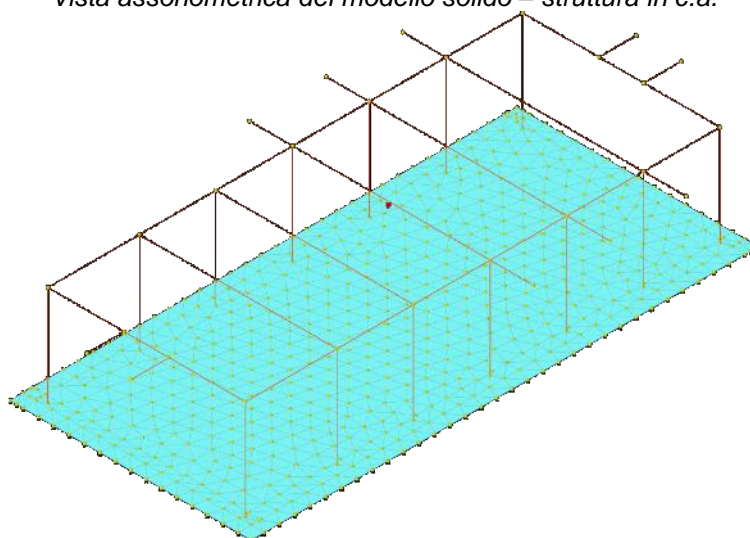
Le pensiline metalliche sono state analizzate con un modello a parte, considerando la struttura maggiormente sollecitata (pensilina "tipo A" – interasse fra le travi 3m). Le sezioni così dimensionate verranno utilizzate per uniformità costruttiva anche per la pensilina "tipo B", meno sollecitata per via della minor superficie.



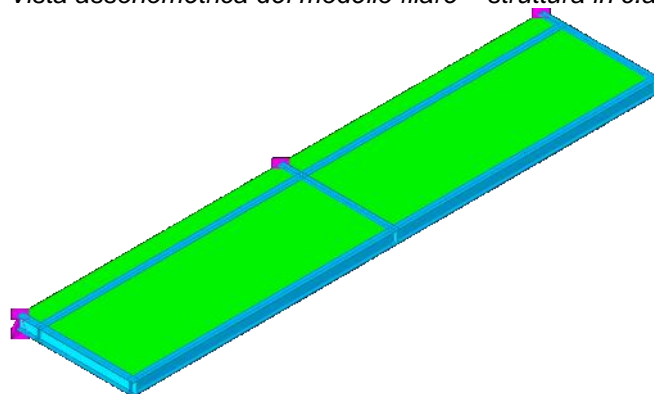
Indicazione in pianta dei fili fissi – struttura in c.a.



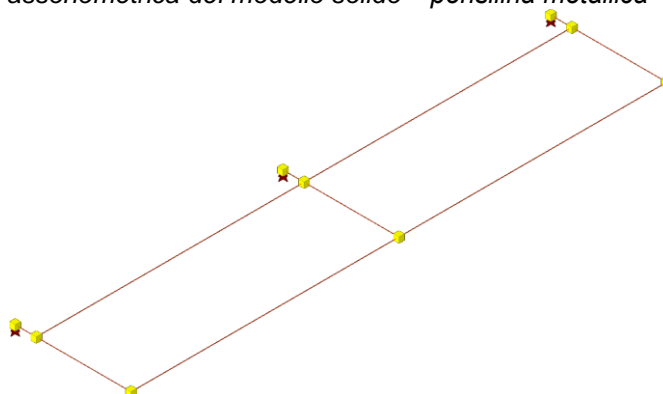
Vista assonometrica del modello solido – struttura in c.a.



Vista assonometrica del modello filare – struttura in c.a.



Vista assonometrica del modello solido – pensilina metallica “tipo A”



Vista assonometrica del modello solido – pensilina metallica “tipo A”

1.7. PRINCIPALI COMBINAZIONI DELLE AZIONI

Ai fini delle verifiche degli stati limite si definiscono le seguenti combinazioni delle azioni, in accordo con il par. 2.5.3 del D.M. 17/01/2018:

Combinazione fondamentale, generalmente impiegata per gli stati limite ultimi (SLU):

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

Combinazione caratteristica (rara), generalmente impiegata per gli stati limite di esercizio (SLE) irreversibili, da utilizzarsi nelle verifiche alle tensioni:

$$G_1 + G_2 + P + Q_{k1} + \psi \cdot Q_{k2} + Q_{k3} + \psi_{03} + \dots$$

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

$$G_1 + G_2 + P + \psi_{11} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + Q_{k3} + \psi_{23} + \dots$$

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

$$G_1 + G_2 + P + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + Q_{k3} + \psi_{23} + \dots$$

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

$$E + G_1 + G_2 + P + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + Q_{k3} + \psi_{23} + \dots$$

Combinazione eccezionale, impiegata per gli stati limite ultimi connessi alle azioni eccezionali di progetto Ad:

$$G_1 + G_2 + P + Ad + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + Q_{k3} + \psi_{23} + \dots$$

- dove:
- Q_{kj} rappresentano le azioni variabili di diversa natura che possono agire contemporaneamente
 - Q_{k1} rappresenta l'azione variabile di base
 - Q_{k2}, Q_{k3}, \dots le azioni variabili d'accompagnamento, che possono agire contemporaneamente a quella di base.

Nelle combinazioni per gli SLE, si intende che vengono omissi i carichi Q_{kj} che danno un contributo favorevole ai fini delle verifiche e, se del caso, i carichi G_2 . I valori dei coefficienti ψ di combinazione sono riportati nella tabella seguente, in conformità al par. 2.4.2 del D.M.17/01/2018:

Tab. 2.5.I – Valori dei coefficienti di combinazione

Categoria/Azione variabile	ψ_{0j}	ψ_{1j}	ψ_{2j}
Categoria A - Ambienti ad uso residenziale	0,7	0,5	0,3
Categoria B - Uffici	0,7	0,5	0,3
Categoria C - Ambienti suscettibili di affollamento	0,7	0,7	0,6
Categoria D - Ambienti ad uso commerciale	0,7	0,7	0,6
Categoria E - Aree per immagazzinamento, uso commerciale e uso industriale Biblioteche, archivi, magazzini e ambienti ad uso industriale	1,0	0,9	0,8
Categoria F - Rimesse, parcheggi ed aree per il traffico di veicoli (per autoveicoli di peso ≤ 30 kN)	0,7	0,7	0,6
Categoria G - Rimesse, parcheggi ed aree per il traffico di veicoli (per autoveicoli di peso > 30 kN)	0,7	0,5	0,3
Categoria H - Coperture accessibili per sola manutenzione	0,0	0,0	0,0
Categoria I - Coperture praticabili	da valutarsi caso per caso		
Categoria K - Coperture per usi speciali (impianti, eliporti, ...)	da valutarsi caso per caso		
Vento	0,6	0,2	0,0
Neve (a quota ≤ 1000 m s.l.m.)	0,5	0,2	0,0
Neve (a quota > 1000 m s.l.m.)	0,7	0,5	0,2
Variazioni termiche	0,6	0,5	0,0

Sia per le verifiche strutturali che geotecniche si adotta l'approccio 2, il quale prevede l'utilizzo un'unica combinazione dei gruppi di coefficienti parziali definiti per le Azioni (γ_F), per la resistenza dei materiali (γ_M) e, eventualmente, per la resistenza globale (γ_R). In tale approccio, per le azioni si impiegano i coefficienti γ_F riportati nella colonna A1 della tabella 2.6.I del D.M.17/01/2018:

Tab. 2.6.I – Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni nelle verifiche SLU

		Coefficiente	EQU	A1	A2
		γ_F			
Carichi permanenti G_1	Favorevoli	γ_{G1}	0,9	1,0	1,0
	Sfavorevoli		1,1	1,3	1,0
Carichi permanenti non strutturali $G_2^{(1)}$	Favorevoli	γ_{G2}	0,8	0,8	0,8
	Sfavorevoli		1,5	1,5	1,3
Azioni variabili Q	Favorevoli	γ_{Qs}	0,0	0,0	0,0
	Sfavorevoli		1,5	1,5	1,3

⁽¹⁾ Nel caso in cui l'intensità dei carichi permanenti non strutturali o di una parte di essi (ad es. carichi permanenti portati) sia ben definita in fase di progetto, per detti carichi o per la parte di essi nota si potranno adottare gli stessi coefficienti parziali validi per le azioni permanenti.

1.8. METODO DI ANALISI

Lo studio del modello sopra descritto è avvenuto con un'analisi lineare dinamica, considerando il comportamento della struttura dissipativo ($q=2$)

Tipo di analisi	Lineare dinamica
Rotazione del sisma	deg 0
Quota dello "0" sismico	cm -32
Considera sisma Z	Solo se $A_g \geq 0.15$ g, conformemente a §3.2.3.1
Smorzamento viscoso (%)	% Default (5)
Limite spostamenti interpiano SLD	Default (0.0050)
Fattore di comportamento per sisma SLD X	Default (1.33)
Fattore di comportamento per sisma SLD Y	Default (1.33)
Fattore di comportamento per sisma SLD Z	Default (1.00)
Fattore di comportamento per sisma SLV X	Default (2.00)
Fattore di comportamento per sisma SLV Y	Default (2.00)
Fattore di comportamento per sisma SLV Z	Default (1.50)

1.9. SINTESI DEI PRINCIPALI RISULTATI

1.9.1. Risultati analisi modale

Di seguito si riportano i risultati in termini di periodi dei principali modi di vibrare e relative masse partecipanti:

Traslazione X: 0.99999; Traslazione Y: 1; Traslazione Z: 0

Rotazione X: 1; Rotazione Y: 0.99999; Rotazione Z: 0.999779

Modo	Periodo	Massa X	Massa Y	Massa Z	Massa rot. X	Massa rot. Y	Massa rot. Z	Massa sX	Massa sY
1	0.339328548	0.092476199	0.000000482	0	0.000000482	0.092476199	0.015707574	0.092476199	0.000000482
2	0.323490398	0.906780159	0.000004532	0	0.000004532	0.906780159	0.105760495	0.906780159	0.000004532
3	0.222771466	0.000617136	0.005636599	0	0.005636599	0.000617136	0.086676164	0.000617136	0.005636599
4	0.220156249	0.000000642	0.982485973	0	0.982485973	0.000000642	0.619706158	0.000000642	0.982485973
5	0.216205926	0.000114972	0.011869461	0	0.011869461	0.000114972	0.171919983	0.000114972	0.011869461
6	0.074970293	0.000001141	0.000002843	0	0.000002843	0.000001141	0.000009113	0.000001141	0.000002843

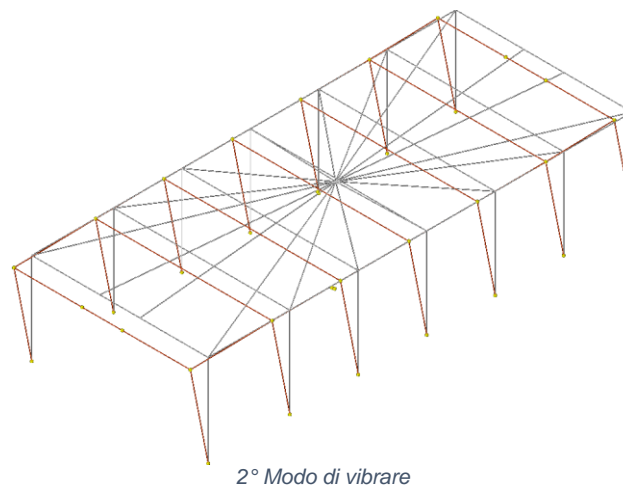
Modo: identificativo del modo di vibrare.

Periodo: periodo. [s]

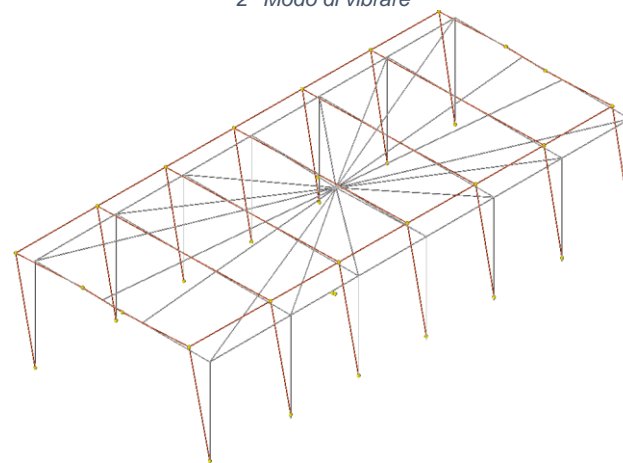
Massa: massa partecipante in direzione globale X, Y o Z. Il valore è adimensionale.

Massa rot.: massa rotazionale partecipante attorno la direzione globale X, Y o Z. Il valore è adimensionale.

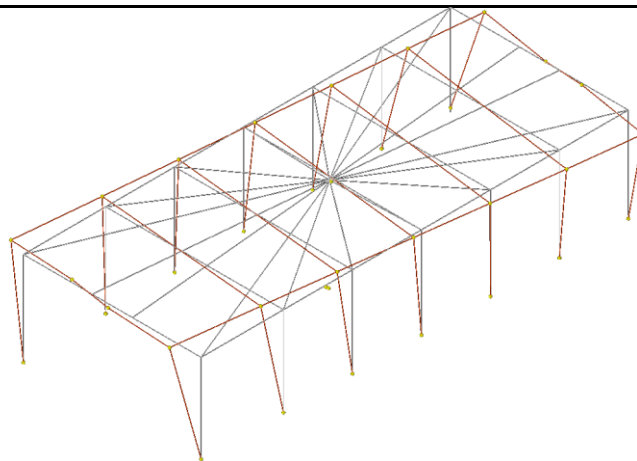
Massa s: massa partecipante in direzione Sisma X o Y. Il valore è adimensionale.



2° Modo di vibrare

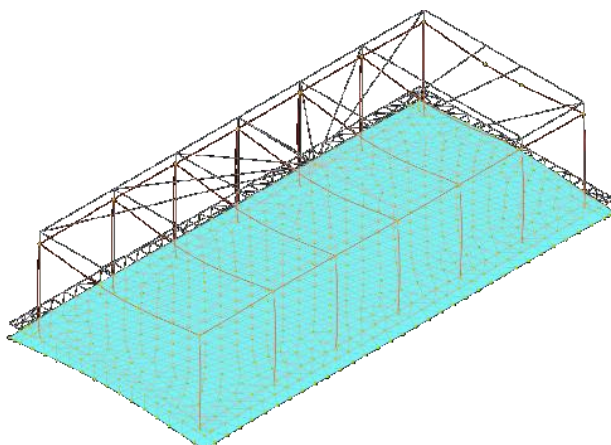


4° Modo di vibrare

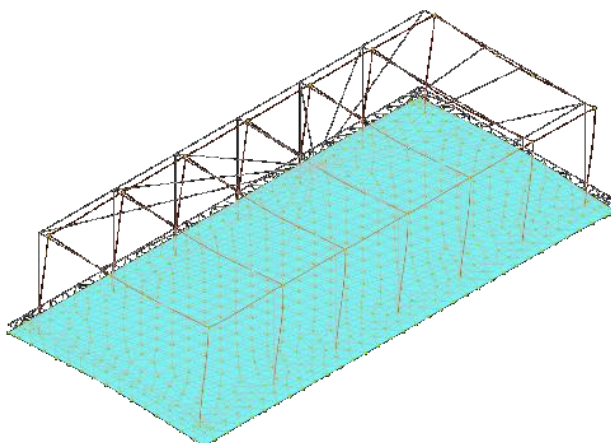


5° Modo di vibrare

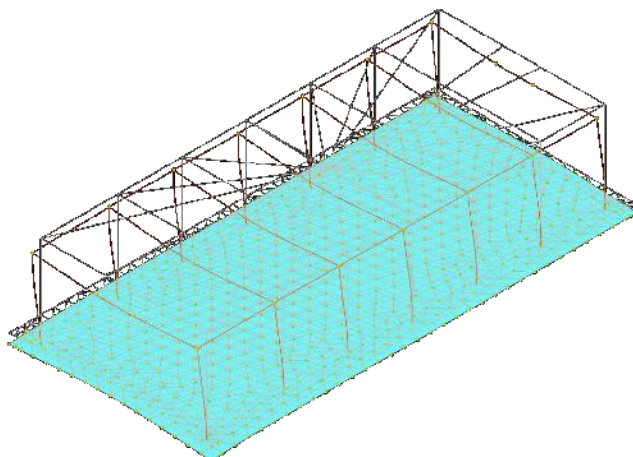
1.9.2. Rappresentazione delle configurazioni deformate più significative



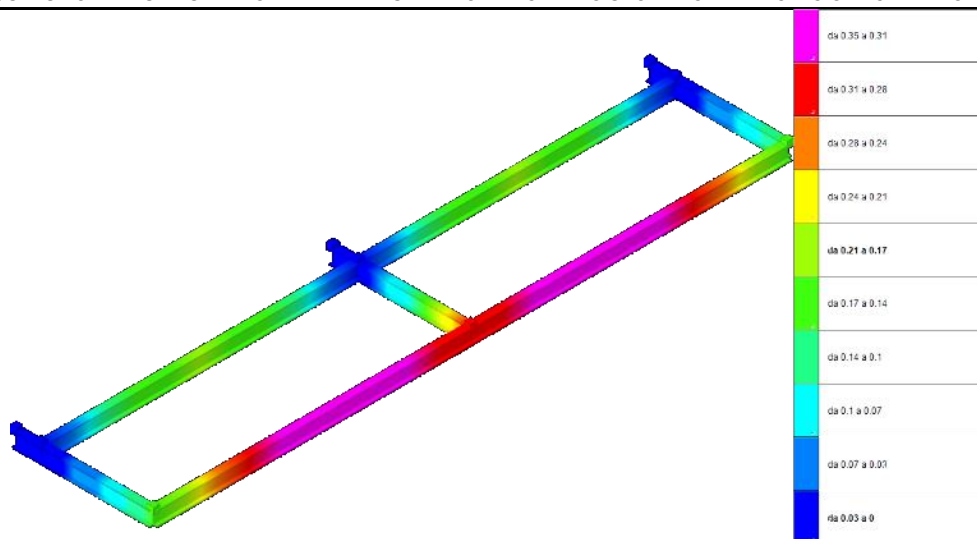
Deformata in combinazione SLU14 (sovraccarico principale: neve)



Deformata in combinazione SLD4

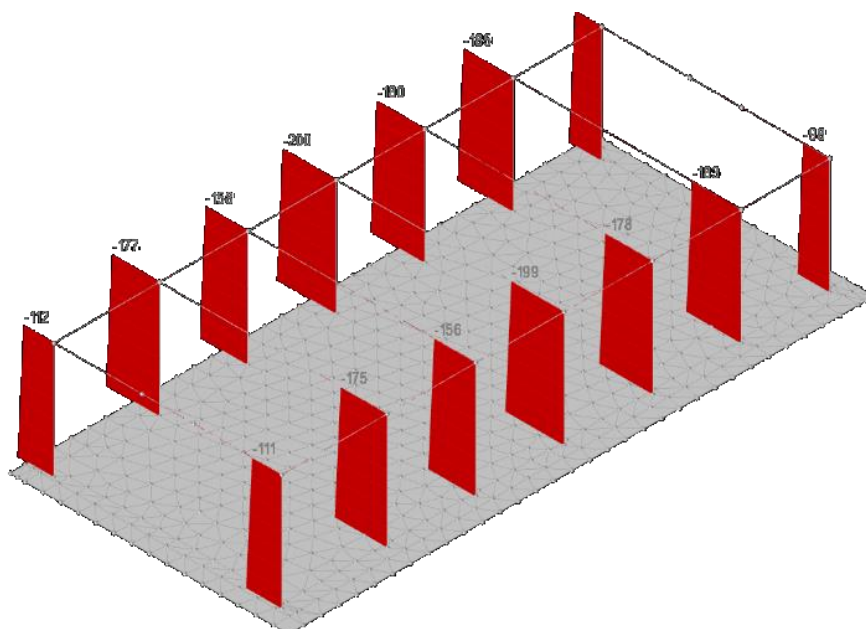


Deformata in combinazione SLD16

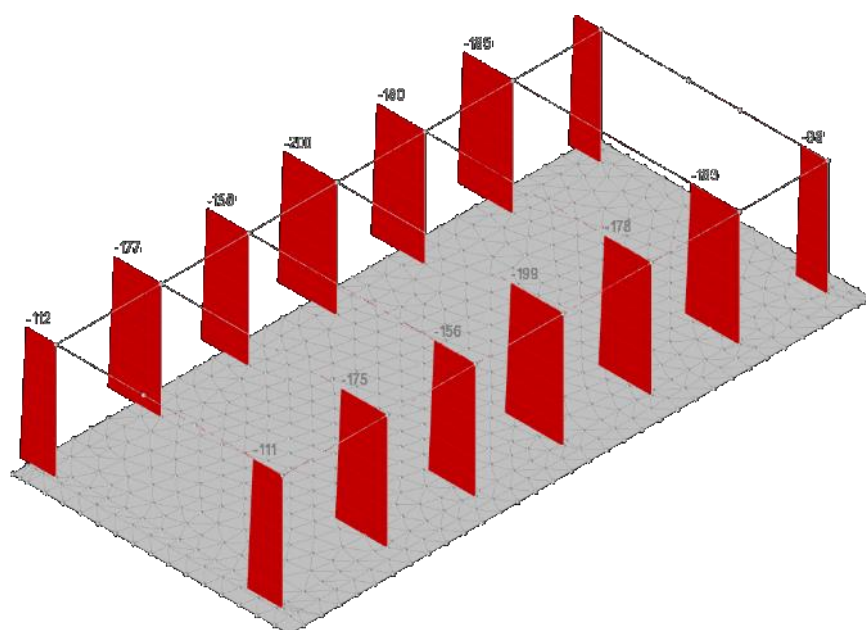


Deformata pensilina in combinazione SLE rara 2 [cm]

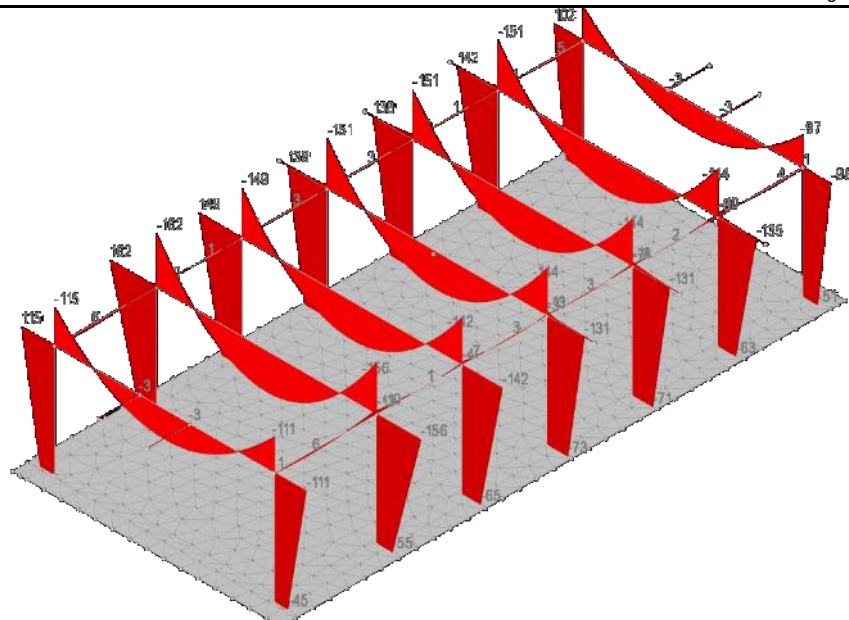
1.9.3. Rappresentazione delle caratteristiche di sollecitazione più significative



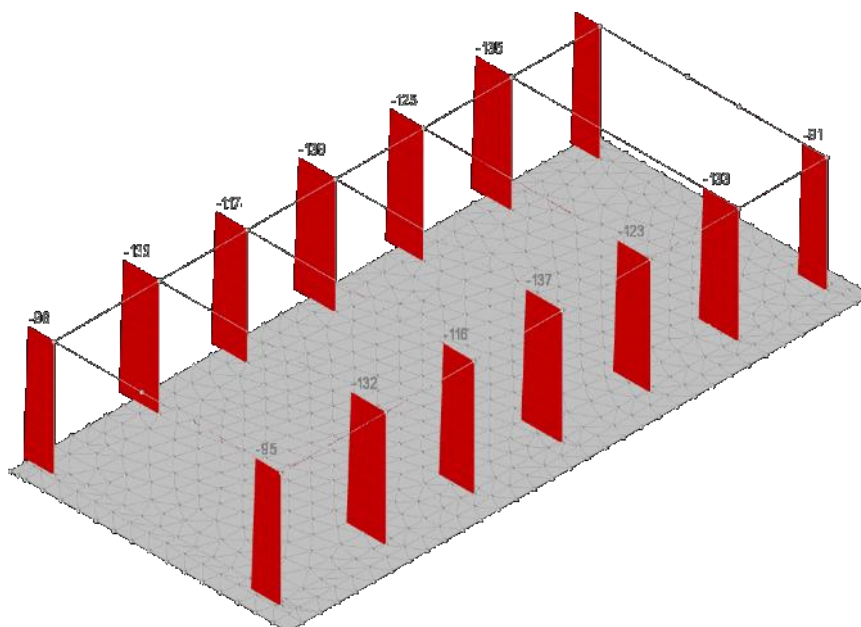
Sforzo normale N [kN]- Combinazione SLU14



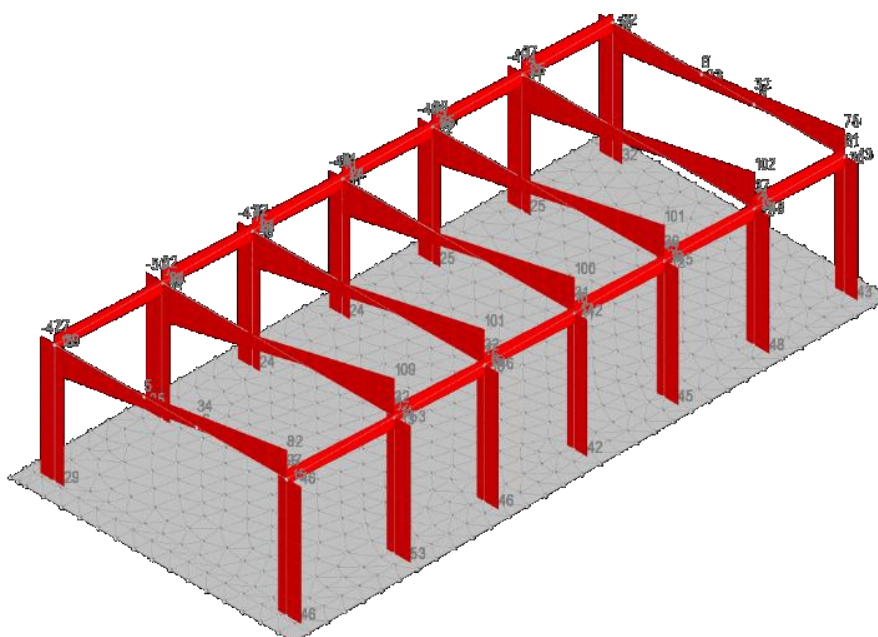
Taglio F2 [kN] - Combinazione SLU14



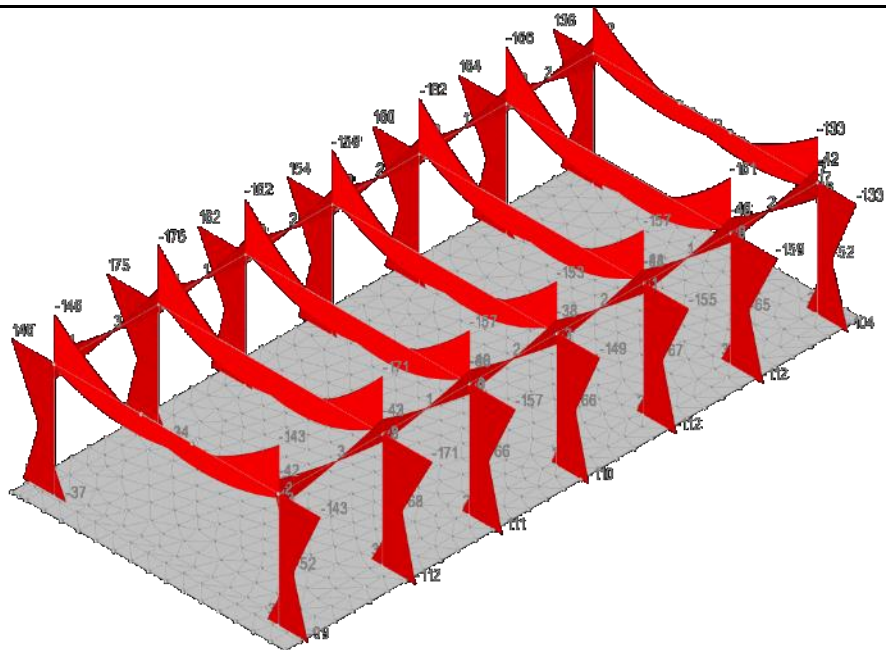
Momenti M3 [kNm] - Combinazione SLU14



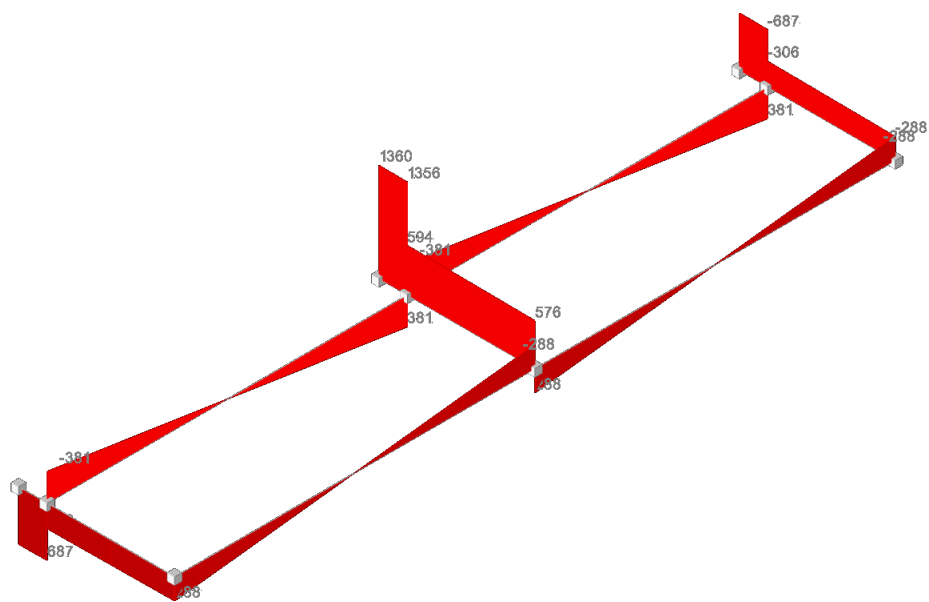
Sforzo normale N [kN] - Involuppo combinazioni SLV



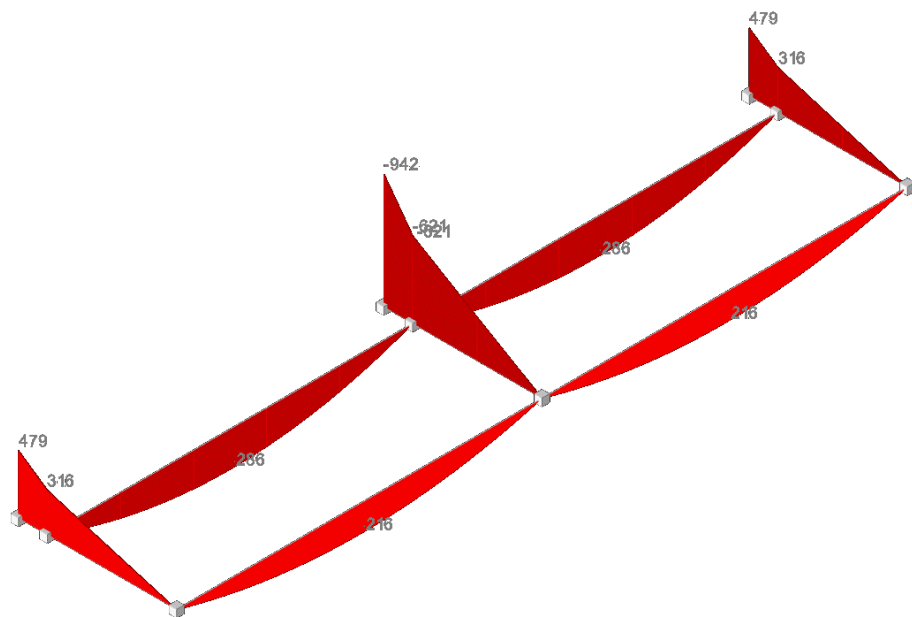
Taglio F2 [kN] - Involuppo combinazioni SLV



Momento M3 [kNm] - Involuppo combinazioni SLV



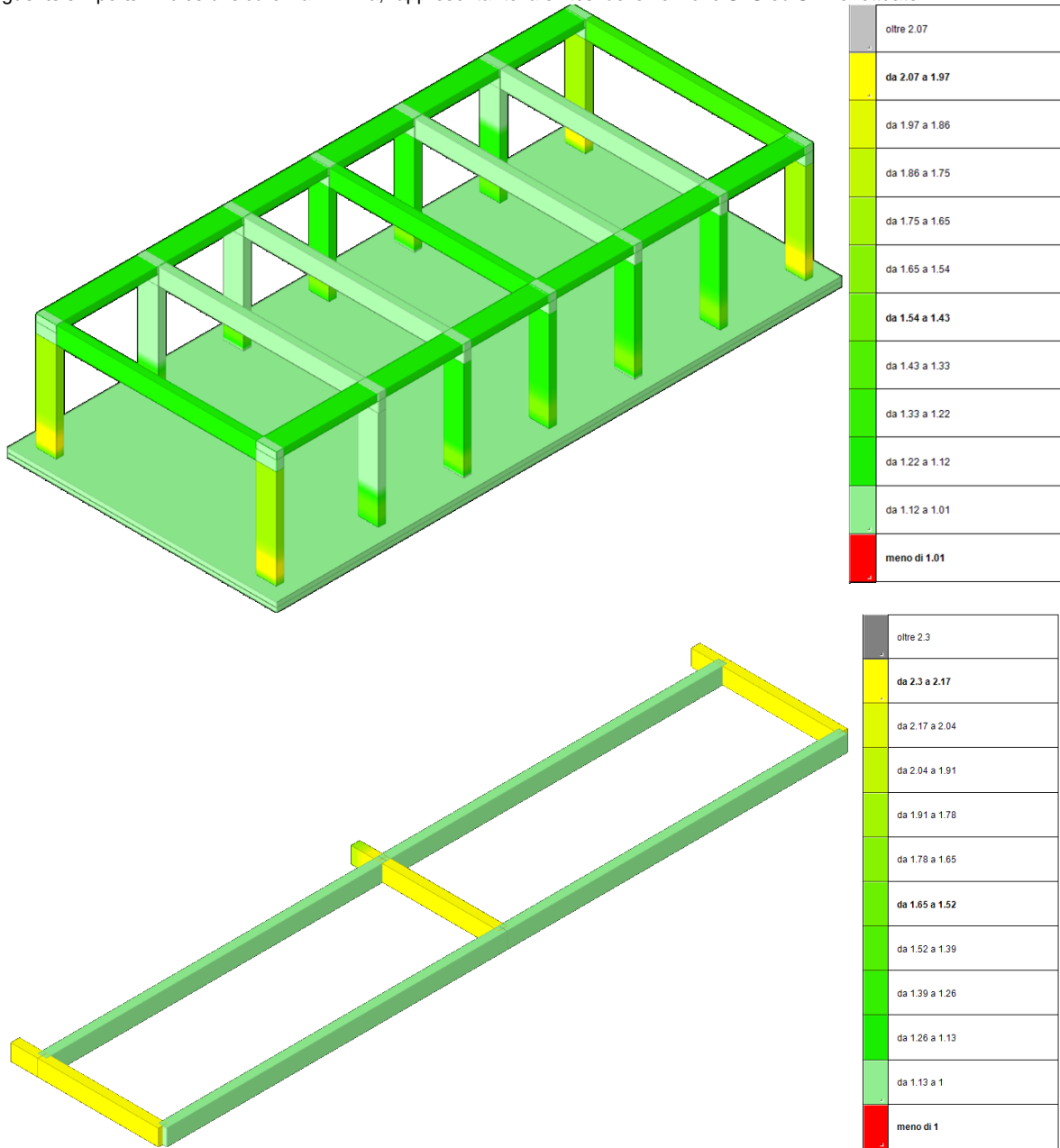
Taglio F2 [daN] pensilina – Combinazione SLU8



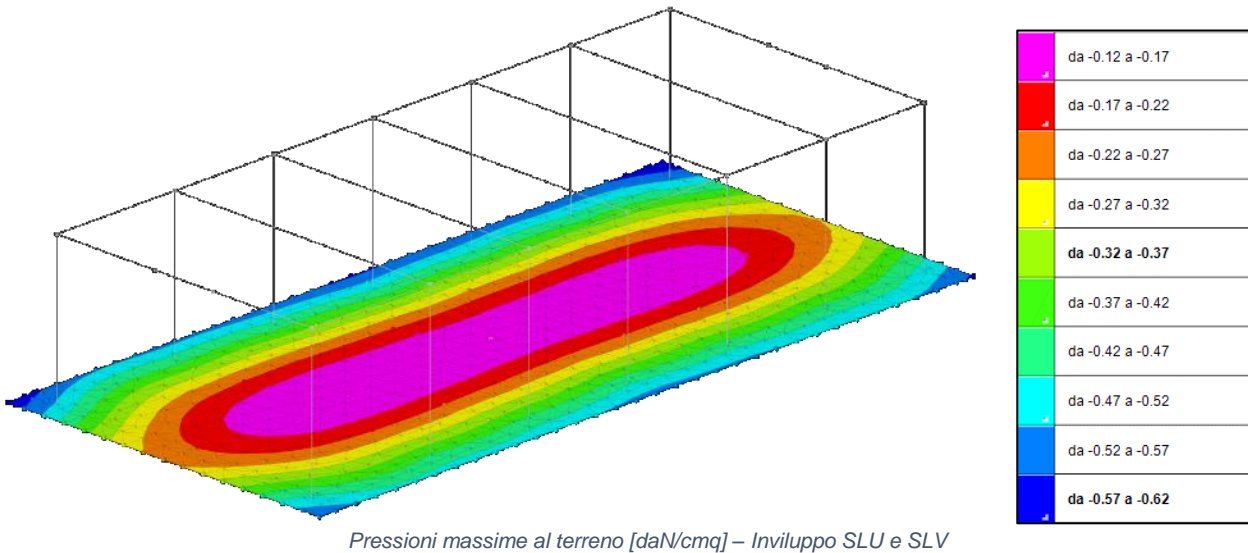
Momento M3 [daNm] pensilina – Combinazione SLU8

1.9.4. Sintesi delle verifiche di sicurezza

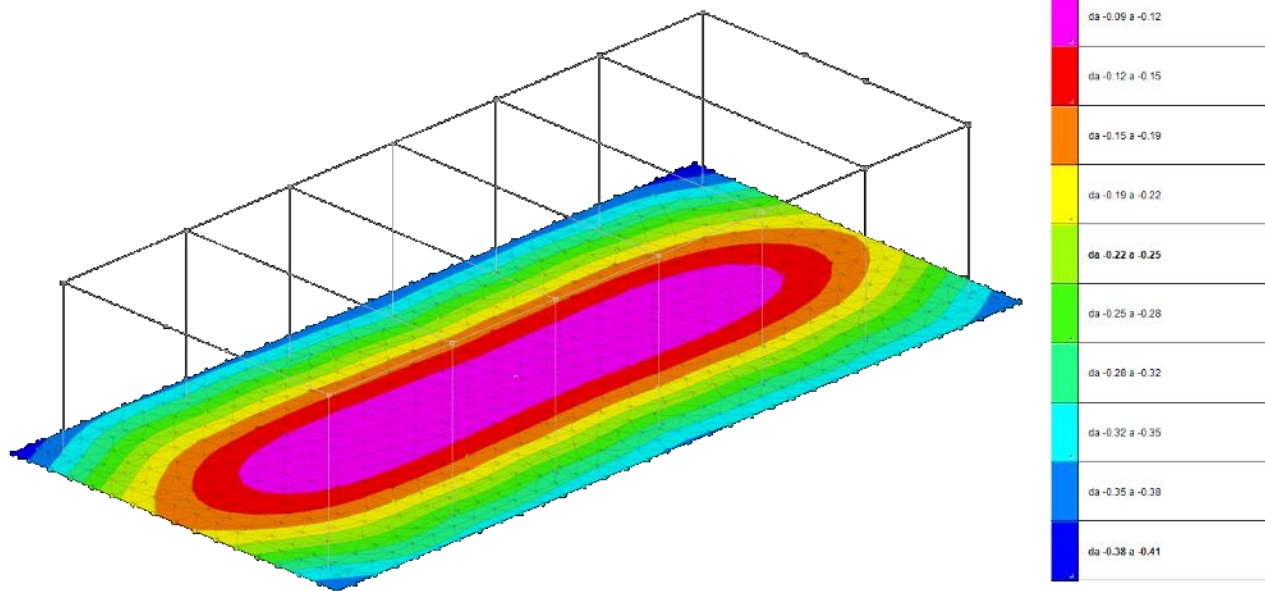
Nel grafico seguente si riporta l'indice di sicurezza minima, rappresentante la sintesi delle verifiche SLU ed SLE effettuate:



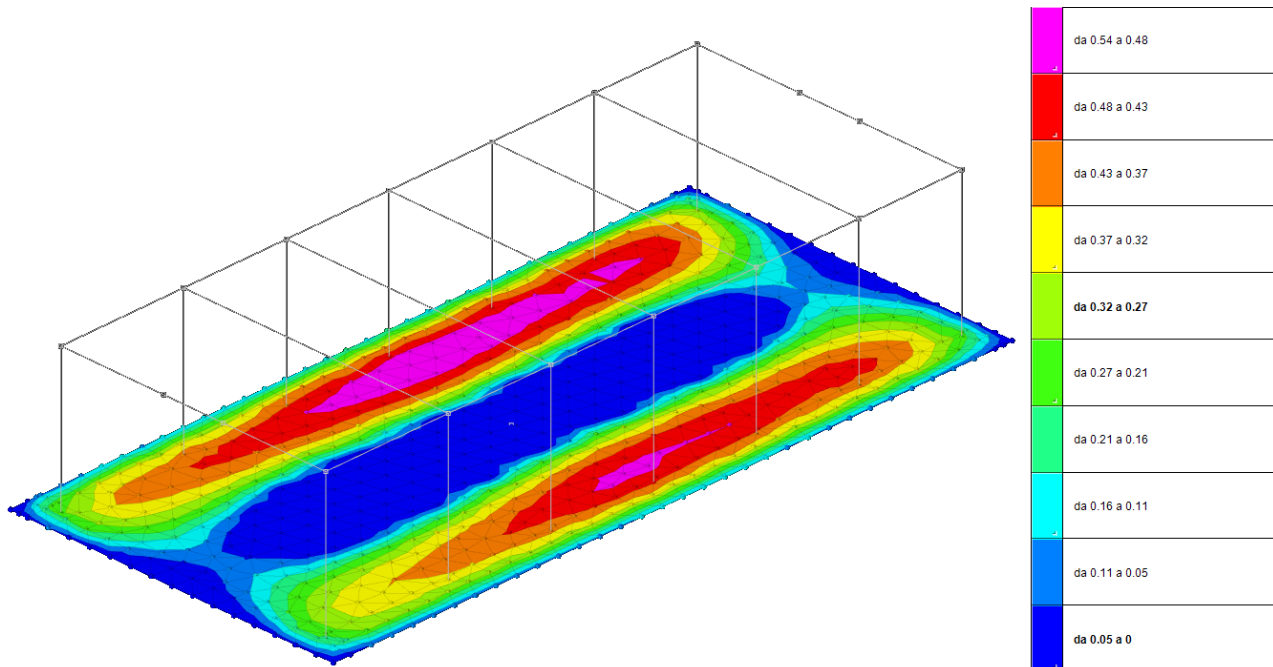
1.9.5. Sintesi delle verifiche geotecniche svolte



Pressioni massime al terreno [daN/cm²] – Involuppo SLU e SLV



Pressioni al terreno [daN/cm²] – Combinazione SLE quasi permanente



Cedimenti edometrici [cm] – Combinazione SLE quasi permanente

In condizioni di esercizio la massima pressione al terreno risulta pari a 0,41 daN/cm² ed una pressione media di circa 0,25 daN/cm² (Combinazione SLE "quasi permanente"). Relativamente agli stati limite ultimi, invece, la massima pressione risulta di circa 0,62 daN/cm² e si registra per la combinazione statica SLU14 (azione principale: neve)

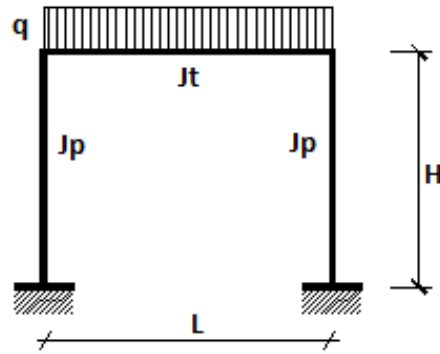
La capacità portante complessiva è stata indagata con il metodo di Brinch-Hansen (secondo EC7). La combinazione di carico SLU14 risulta quella più gravosa per tale meccanismo e fa registrare un indice di sicurezza R_d/E_d pari a $1,53 \geq 1$, secondo l'approccio di calcolo 2.

Sono stati inoltre indagati i cedimenti edometrici della fondazione il massimo valore è risultato di circa 0,68 cm per la combinazione SLE rara 4.

Alla luce dei risultati ottenuti si ritiene quindi che la fondazione sia idonea per la struttura in oggetto.

1.10. GIUDIZIO MOTIVATO DI ACCETTABILITÀ DEI RISULTATI

Al fine di comprovare la corretta modellazione della struttura si estrapoleranno le sollecitazioni di un telaio su cui grava il solaio in latero-cemento (pilastri 6-13) e si confronteranno con quelle ottenute mediante calcolo manuale. In via semplificativa non vengono tenuti in conto i pesi dei muretti della copertura e l'influenza dovuta alle pensiline metalliche (che comunque gravano su altri telai). Lo schema di calcolo semplificato adottato per tale analisi è riportato di seguito:



Per tale confronto si adotta la combinazione di carico SLU14, con carico principale neve:

$$q_{SLU} = 1,3 \cdot g_1 + 1,5 \cdot g_2 + 1,5 \cdot q_{1k} =$$

$$= [1,3 \cdot (315 \text{ daN/mq}) + 1,5 \cdot 280 \text{ daN/mq} + 1,5 \cdot 120 \text{ daN/mq}] + 1,3 \cdot (2500 \text{ daN/mc} \cdot 0,25 \text{ m} \cdot 0,6 \text{ m}) = 3810 \text{ daN/m}$$

dove:

- g_1 sono i pesi propri della trave 25x60 e del solaio
- g_2 sono i pesi permanenti portanti del solaio
- q_{1k} è il sovraccarico neve

Si risolve il sistema con il metodo di Cross sfruttando la simmetria geometrica del telaio, pertanto si determinano le rigidezze rotazionali per la ripartizione dei momenti di incastro fra trave e pilastri:

$$\text{Trave } 25 \times 60 \text{ (} L = 773 \text{ cm)}: R_T = \frac{2EJ_T}{L} = 1164,3 \text{ cm}^3 \cdot E$$

$$\text{Pilastri } 25 \times 70 \text{ (} H = 393,5 \text{ cm)}: R_P = \frac{4EJ_P}{H} = 7263,9 \text{ cm}^3 \cdot E$$

Momento di prima fase all'estremità della trave (schema incastrato ai nodi):

$$M_{I, \text{estremità trave}} = -\frac{q \cdot l^2}{12} = -\frac{3810 \text{ daN/m} \cdot (7.73 \text{ m})^2}{12} = -18971,5 \text{ daNm}$$

$$M_{I, \text{mezzeria trave}} = +\frac{q \cdot l^2}{24} = +9485,8 \text{ daNm}$$

Il momento di incastro di prima fase dovrà pertanto essere ridistribuito in quella successiva secondo i seguenti coefficienti:

$$\rho_T = \frac{R_T}{R_T + R_P} = 0,138 \quad \rho_P = \frac{R_P}{R_T + R_P} = 0,862$$

In seconda fase il metodo di Cross prevede lo svincolo dei vincoli fittizi di prima fase, con conseguente ripartizione dei momenti di incastro (con segno opposto) in base alle rigidezze rotazionali degli elementi:

$$M_{II, \text{estremità trave}} = -M_I \cdot \rho_T = +2618,1 \text{ daNm}$$

$$M_{II, \text{sommità pilastri}} = -M_I \cdot \rho_P = +16353,4 \text{ daNm}$$

$$M_{II, \text{mezzeria trave}} = +2618,1 \text{ daNm}$$

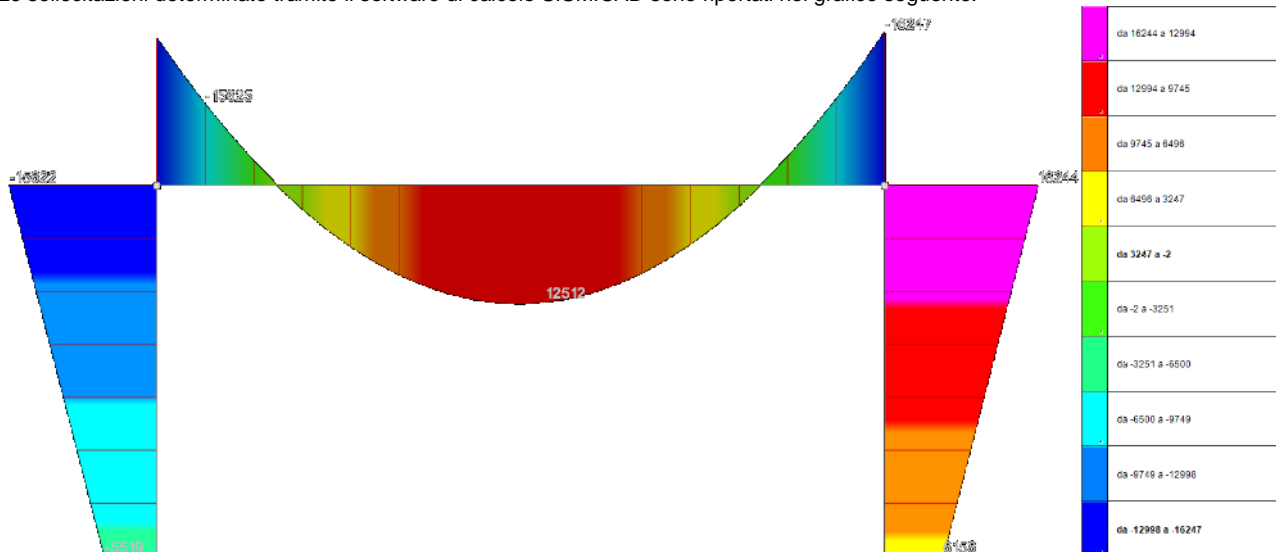
Si giunge pertanto alla soluzione dello schema di calcolo sommando le sollecitazioni calcolate nelle due fasi:

$$M_{TOT, \text{estremità trave}} = M_{II, \text{estremità trave}} + M_{I, \text{estremità trave}} = -16353,4 \text{ daNm}$$

$$M_{TOT, \text{sommità pilastri}} = M_{II, \text{sommità pilastri}} = +16353,4 \text{ daNm}$$

$$M_{TOT, \text{mezzeria trave}} = M_{II, \text{mezzeria trave}} + M_{I, \text{mezzeria trave}} = +12103,4 \text{ daNm}$$

Le sollecitazioni determinate tramite il software di calcolo SISMICAD sono riportati nel grafico seguente:



Come si può osservare il momento flettente in corrispondenza della mezzeria della trave corrisponde a **+12512 daNm**, pertanto la differenza rispetto al calcolo manuale risulta del **+3,4%** che risulta accettabile considerate le semplificazioni adottate.

2 RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURA IN C.A.

2.1 Descrizione del software

Descrizione del programma Sismicad

Si tratta di un programma di calcolo strutturale che nella versione più estesa è dedicato al progetto e verifica degli elementi in cemento armato, acciaio, muratura e legno di opere civili. Il programma utilizza come analizzatore e solutore del modello strutturale un proprio solutore agli elementi finiti tridimensionale fornito col pacchetto. Il programma è sostanzialmente diviso in tre moduli: un pre processore che consente l'introduzione della geometria e dei carichi e crea il file dati di input al solutore; il solutore agli elementi finiti; un post processore che a soluzione avvenuta elabora i risultati eseguendo il progetto e la verifica delle membrature e producendo i grafici ed i tabulati di output.

Specifiche tecniche

Denominazione del software: Sismicad 12.14

Produttore del software: Concrete

Concrete srl, via della Pieve, 15, 35121 PADOVA - Italy

<http://www.concrete.it>

Rivenditore: CONCRETE SRL - Via della Pieve 19 - 35121 Padova - tel.049-8754720

Versione: 12.14

Identificatore licenza: SW-1262657

Intestatario della licenza: COMUNE DI RAVENNA AREA INFR. CIVILI - V.LE BERLINGUER, 58 - RAVENNA

Versione regolarmente licenziata

Schematizzazione strutturale e criteri di calcolo delle sollecitazioni

Il programma schematizza la struttura attraverso l'introduzione nell'ordine di fondazioni, poste anche a quote diverse, platee, platee nervate, plinti e travi di fondazione poggianti tutte su suolo elastico alla Winkler, di elementi verticali, pilastri e pareti in c.a. anche con fori, di orizzontamenti costituiti da solai orizzontali e inclinati (falde), e relative travi di piano e di falda; è ammessa anche l'introduzione di elementi prismatici in c.a. di interpiano con possibilità di collegamento in inclinato a solai posti a quote diverse. I nodi strutturali possono essere connessi solo a travi, pilastri e pareti, simulando così impalcati infinitamente deformabili nel piano, oppure a elementi lastra di spessore dichiarato dall'utente simulando in tal modo impalcati a rigidità finita. I nodi appartenenti agli impalcati orizzontali possono essere connessi rigidamente ad uno o più nodi principali giacenti nel piano dell'impalcato; generalmente un nodo principale coincide con il baricentro delle masse. Tale opzione, oltre a ridurre significativamente i tempi di elaborazione, elimina le approssimazioni numeriche connesse all'utilizzo di elementi lastra quando si richiede l'analisi a impalcati infinitamente rigidi. Per quanto concerne i carichi, in fase di immissione dati, vengono definite, in numero a scelta dell'utente, condizioni di carico elementari le quali, in aggiunta alle azioni sismiche e variazioni termiche, vengono combinate attraverso coefficienti moltiplicativi per fornire le combinazioni richieste per le verifiche successive. L'effetto di disassamento delle forze orizzontali, indotto ad esempio dai torcenti di piano per costruzioni in zona sismica, viene simulato attraverso l'introduzione di eccentricità planari aggiuntive le quali costituiscono ulteriori condizioni elementari di carico da cumulare e combinare secondo i criteri del paragrafo precedente. Tipologicamente sono ammessi sulle travi e sulle pareti carichi uniformemente distribuiti e carichi trapezoidali; lungo le aste e nei nodi di incrocio delle membrature sono anche definibili componenti di forze e coppie concentrate comunque dirette nello spazio. Sono previste distribuzioni di temperatura, di intensità a scelta dell'utente, agenti anche su singole porzioni di struttura. Il calcolo delle sollecitazioni si basa sulle seguenti ipotesi e modalità: - travi e pilastri deformabili a sforzo normale, flessione deviata, taglio deviato e momento torcente. Sono previsti coefficienti riduttivi dei momenti di inerzia a scelta dell'utente per considerare la riduzione della rigidità flessionale e torsionale per effetto della fessurazione del conglomerato cementizio. E' previsto un moltiplicatore della rigidità assiale dei pilastri per considerare, se pure in modo approssimato, l'accorciamento dei pilastri per sforzo normale durante la costruzione. - le travi di fondazione su suolo alla Winkler sono risolte in forma chiusa tramite uno specifico elemento finito; - le pareti in c.a. sono analizzate schematizzandole come elementi lastra-piastra discretizzati con passo massimo assegnato in fase di immissione dati; - le pareti in muratura possono essere schematizzate con elementi lastra-piastra con spessore flessionale ridotto rispetto allo spessore membranale. - I plinti su suolo alla Winkler sono modellati con la introduzione di molle verticali elastoplastiche. La traslazione orizzontale a scelta dell'utente è bloccata o gestita da molle orizzontali di modulo di reazione proporzionale al verticale. - I pali sono modellati suddividendo l'asta in più aste immerse in terreni di stratigrafia definita dall'utente. Nei nodi di divisione tra le aste vengono inserite molle assialsimmetriche elastoplastiche precaricate dalla spinta a riposo che hanno come pressione limite minima la spinta attiva e come pressione limite massima la spinta passiva modificabile attraverso opportuni coefficienti. - i plinti su pali sono modellati attraverso aste di rigidità elevata che collegano un punto della struttura in elevazione con le aste che simulano la presenza dei pali; - le piastre sono discretizzate in un numero finito di elementi lastra-piastra con passo massimo assegnato in fase di immissione dati; nel caso di platee di fondazione i nodi sono collegati al suolo da molle aventi rigidità alla traslazione verticale ed richiesta anche orizzontale. - La deformabilità nel proprio piano di piani dichiarati non infinitamente rigidi e di falde (piani inclinati) può essere controllata attraverso la introduzione di elementi membranali nelle zone di solaio. - I disassamenti tra elementi asta sono gestiti automaticamente dal programma attraverso la introduzione di collegamenti rigidi locali. - Alle estremità di elementi asta è possibile inserire svincolamenti tradizionali così come cerniere parziali (che trasmettono una quota di ciò che trasmetterebbero in condizioni di collegamento rigido) o cerniere plastiche. - Alle estremità di elementi bidimensionali è possibile inserire svincolamenti con cerniere parziali del momento flettente avente come asse il bordo dell'elemento. - Il calcolo degli effetti del sisma è condotto, a scelta dell'utente, con analisi statica lineare, con analisi dinamica modale o con analisi statica non lineare, in accordo alle varie normative adottate. Le masse, nel caso di impalcati dichiarati rigidi sono concentrate nei nodi principali di piano altrimenti vengono considerate diffuse nei nodi giacenti sull'impalcato stesso. Nel caso di analisi sismica vengono anche controllati gli spostamenti di interpiano.

Verifiche delle membrature in cemento armato

Nel caso più generale le verifiche degli elementi in c.a. possono essere condotte col metodo delle tensioni ammissibili (D.M. 14-1-92) o agli stati limite in accordo al D.M. 09-01-96, al D.M. 14-01-08, al D.M. 17-01-18 o secondo Eurocodice 2. Le travi sono progettate e verificate a flessione retta e taglio; a richiesta è possibile la verifica per le sei componenti della sollecitazione. I pilastri ed i pali sono verificati per le sei componenti della sollecitazione. Per gli elementi bidimensionali giacenti in un medesimo piano è disponibile la modalità di verifica che consente di analizzare lo stato di verifica nei singoli nodi degli elementi. Nelle verifiche (a presso flessione e punzonamento) è ammessa la introduzione dei momenti di calcolo modificati in base alle direttive dell'EC2, Appendice A.2.8. I plinti superficiali sono verificati assumendo lo schema statico di mensole con incastri posti a filo o in asse pilastro. Gli ancoraggi delle armature delle membrature in c.a. sono calcolati sulla base della effettiva tensione normale che ogni barra assume nella sezione di verifica distinguendo le zone di ancoraggio in zone di buona o cattiva aderenza. In particolare il programma valuta la tensione normale che ciascuna barra può assumere in una sezione sviluppando l'aderenza sulla superficie cilindrica posta a sinistra o a destra della sezione considerata; se in una sezione una barra assume per effetto dell'aderenza una tensione normale minore di quella ammissibile, il suo contributo all'area complessiva viene ridotto dal programma nel rapporto tra la tensione normale che la barra può assumere per effetto dell'aderenza e quella ammissibile. Le verifiche sono effettuate a partire dalle aree di acciaio equivalenti così calcolate che vengono evidenziate in relazione. A seguito di analisi inelastiche eseguite in accordo a OPCM 3431 o D.M. 14-01-08, al D.M. 17-01-18 vengono condotte verifiche di resistenza per i meccanismi fragili (nodi e taglio) e verifiche di deformabilità per i meccanismi duttili.

2.2 Dati generali DB

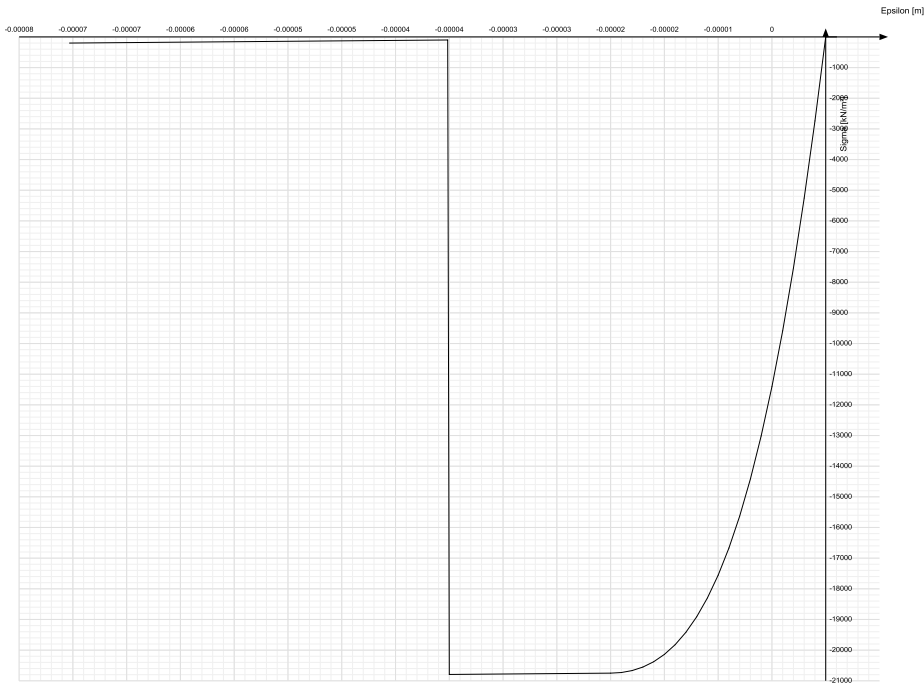
2.2.1 Materiali

2.2.1.1 Materiali c.a.

Descrizione	Rck kN/m²	E kN/m²	G kN/m²	v	γ kN/m³	α °C-1
RCK250	25000	28500027	Default (12954558)	0.1	25	0.00001

2.2.1.2 Curve di materiali c.a.

Descrizione	Curva									
	Reaz.traz.	Comp.frag.	E.compr. kN/m²	Incr.compr.	EpsEc	EpsUc	E.traz. kN/m²	Incr.traz.	EpsEt	EpsUt
RCK250	No	Si	28500027	0.001	-0.002	-0.0035	28500027	0.001	0.0000556	0.0000612



2.2.1.3 Armature

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.
fyk: resistenza caratteristica. [kN/m²]
σamm.: tensione ammissibile. [kN/m²]
Tipo: tipo di barra.
E: modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [kN/m²]
γ: peso specifico del materiale. [kN/m³]
v: coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.
α: coefficiente longitudinale di dilatazione termica. [°C-1]
Livello di conoscenza: indica se il materiale è nuovo o esistente, e in tal caso il livello di conoscenza secondo Circ.617 02/02/09 §C8A. Informazione impiegata solo in analisi D.M. 14-01-08 (N.T.C.) e D.M. 17-01-18 (N.T.C.).

Descrizione	fyk	σamm.	Tipo	E	γ	v	α	Livello di conoscenza
B450C 1	450000	255000	Aderenza migliorata	206000000	78.5	0.3	0.000012	Nuovo
B450C	450000	255000	Aderenza migliorata	206000000	78.5	0.3	0.000012	Nuovo

2.2.1.4 Acciai

2.2.1.4.1 Proprietà acciai base

Descrizione	E kN/m²	G kN/m²	v	γ kN/m³	α °C-1
S235 MODIFICATO	210000000	Default (80769231)	0.3	0.01	0.000012

2.2.2 Sezioni

2.2.2.1 Sezioni C.A.

2.2.2.1.1 Sezioni rettangolari C.A.

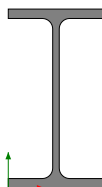


Descrizione	Area Tx FEM m²	Area Ty FEM m²	JxFEM m4	JyFEM m4	JtFEM m4	H m	B m	c.s. m	c.i. m	c.l. m
R 70x24	0.14	0.14	0.0008064	0.00686	2.529E-03	0.24	0.7	0.025	0.025	0.025
R 25x70	0.145833	0.145833	7.146E-03	9.115E-04	2.826E-03	0.7	0.25	0.04	0.04	0.035
R 25x60	0.125	0.125	0.0045	7.813E-04	2.305E-03	0.6	0.25	0.035	0.035	0.035

2.2.2.2 Sezioni in acciaio

2.2.2.2.1 Profili singoli in acciaio

2.2.2.2.1.1 HEA - HEM - HEB - IPE



Descrizione	Sup. mm	Area Tx FEM mm²	Area Ty FEM mm²	JxFEM mm4	JyFEM mm4	JtFEM mm4	b mm	h mm	s mm	t mm	r mm	f mm
IPE120	475.1	672	500	3180122	276709	13718	64	120	4.4	6.3	7	35
HEA100	561.3	1333	440	3495974	1338286	37467	100	96	5	8	12	58

2.2.3 Solai

2.2.3.1 Solai a nervatura

Descrizione	Int. m	B anima m	H m	H cappa m	c.s. m	c.i. m	c.i.a. m	N. tondi	Diam. tondi mm	Passo rete m	Diam. rete mm	Peso proprio kN/m²	Yg m	Area m²	Jx m4
Ner 12x(20+4)/50	0.5	0.12	0.24	0.04	0.01	0.01	0.016	2	6	0.2	6	3.15	0.155	0.044	2.4E-4

2.2.4 Terreni

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

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

Coesione non drenata: coesione non drenata (Cu) del terreno, per terreni eminentemente coesivi. [kN/m²]

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

δ: angolo di attrito all'interfaccia terreno-cls. [deg]

Coeff. α di adesione: coeff. di adesione della coesione all'interfaccia terreno-cls, compreso tra 0 ed 1. Il valore è adimensionale.

Coeff. di spinta K0: coefficiente di spinta a riposo del terreno. Il valore è adimensionale.

γ naturale: peso specifico naturale del terreno in sito, assegnato alle zone non immerse. [kN/m³]

γ saturo: peso specifico saturo del terreno in sito, assegnato alle zone immerse. [kN/m³]

E: modulo elastico longitudinale del terreno. [kN/m²]

v: coefficiente di Poisson del terreno. Il valore è adimensionale.

Rqd: rock quality degree. Per roccia assume valori nell'intervallo (0;1]. Il valore convenzionale 0 indica che si tratta di un terreno sciolto. Il valore è adimensionale.

Permeabilità Kh: permeabilità orizzontale. Permeabilità orizzontale del terreno. [m/s]

Permeabilità Kv: permeabilità verticale. Permeabilità verticale del terreno. [m/s]

Descrizione	Coesione	Coesione non drenata	Attrito interno	δ	Coeff. α di adesione	Coeff. di spinta K0	γ naturale	γ saturo	E	v	Rqd	Permeabilità Kh	Permeabilità Kv
Roncuzzi1	0	0	32	21	1	0.48	19	20.2	11900	0.3	0	0.001	0.0001
Roncuzzi2	0	8	27	18	1	0.54	18	19.1	4800	0.3	0	0.001	0.0001
Roncuzzi3	0	33	38	25	1	0.38	17.6	18.4	1800	0.4	0	0.001	0.0001
Roncuzzi4	0	0	29	19	1	0.52	19	19	6600	0.3	0	0.001	0.0001
Roncuzzi5	0	20	18	12	1	0.7	16.9	16.9	600	0.45	0	0.001	0.0001
Roncuzzi6	0	34	36	24	1	0.41	17.8	17.8	1400	0.42	0	0.001	0.0001
Roncuzzi7	0	16	20	13	1	0.66	17	17	1200	0.38	0	0.001	0.0001
Roncuzzi8	0	0	34	23	1	0.44	19	19	17100	0.2	0	0.001	0.0001
Roncuzzi9	0	0	37	25	1	0.4	20.4	20.4	30300	0.15	0	0.001	0.0001
Roncuzzi10	0	0	35	23	1	0.43	19.9	19.9	22100	0.2	0	0.001	0.0001
Roncuzzi11	0	0	30	20	1	0.5	19.4	19.4	10000	0.25	0	0.001	0.0001
Roncuzzi12	0	57	24	16	1	0.59	19.3	19.3	3000	0.4	0	0.001	0.0001
Roncuzzi13	0	29	26	17	1	0.56	19.2	19.2	4000	0.36	0	0.001	0.0001

2.3 Dati di definizione

2.3.1 Preferenze commessa

2.3.1.1 Preferenze di analisi

Metodo di analisi	D.M. 17-01-18 (N.T.C.)	
Tipo di costruzione	2 - Costruzioni con livelli di prestazioni ordinari	
Vn	50	
Classe d'uso	II	
Vr	50	
Tipo di analisi	Lineare dinamica	
Località	Ravenna, Camerlona; Latitudine ED50 44.4448° (44° 26' 41''); Longitudine ED50 12.1252° (12° 7' 31''); Altitudine s.l.m. 2.59 m. C - Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti T1 - Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media i<=15°	
Categoria del suolo	1.5	
Categoria topografica	0.149 [s]	
Ss orizzontale SLD	0.447 [s]	
Tb orizzontale SLD	1.84 [s]	
Tc orizzontale SLD	1.4507	
Td orizzontale SLD	0.149 [s]	
Ss orizzontale SLV	0.447 [s]	
Tb orizzontale SLV	2.252 [s]	
Tc orizzontale SLV	1	
Td orizzontale SLV	0.05 [s]	
Ss verticale	0.15 [s]	
Tb verticale	1 [s]	
Tc verticale	1	
Td verticale	0.28 [s]	
St	10	
PVr SLD (%)	475	
Tr SLD	0.1629	
Ag/g SLD	2.55	
Fo SLD	0.28 [s]	
Tc* SLD	5	
PVr SLV (%)	CD"B"	
Tr SLV	0 [deg]	
Ag/g SLV	-0.32 [m]	
Fo SLV	Si	
Tc* SLV	Si	
Smorzamento viscoso (%)	Si	
Classe di duttilità	Strutture deformabili torsionalmente q0=2.0	
Rotazione del sisma	1	
Quota dello '0' sismico	No	
Regolarità in pianta	3.775 [m]	
Regolarità in elevazione	0.32349 [s]	
Edificio C.A.	0.22016 [s]	
Tipologia C.A.	1	
Kw	applicato	
Edificio esistente	0.005	
Altezza costruzione	1.33	
T1,x	1.33	
T1,y	2	
λ SLD,x	2	
λ SLD,y	2.3	
λ SLV,x	1.1	
λ SLV,y	1.15	
Numero modi	1.15	
Metodo di Ritz	1.25	
Limite spostamenti interpiano SLD	1.35	
Fattore di comportamento per sisma SLD X	1.15	
Fattore di comportamento per sisma SLD Y	1.25	
Fattore di comportamento per sisma SLV X	1.35	
Fattore di comportamento per sisma SLV Y	1.15	
Coefficiente di sicurezza per carico limite (fondazioni superficiali)	1.25	
Coefficiente di sicurezza per scorrimento (fondazioni superficiali)	1.35	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, punta	1.15	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, laterale compressione	1.25	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, laterale trazione	1.35	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, punta	1.15	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, laterale compressione	1.25	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, laterale trazione	1.35	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, punta	1.15	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, laterale compressione	1.25	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, laterale trazione	1.3	
Coefficiente di sicurezza portanza trasversale pali	1.7	
Fattore di correlazione resistenza caratteristica dei pali in base alle verticali indagate	1.15	
Coefficiente di sicurezza per ribaltamento (plinti superficiali)	Componenti orizzontali separate secondo Circolare 7 21-01-19 §C7.3.5	
Combinazioni analisi statica non lineare.		

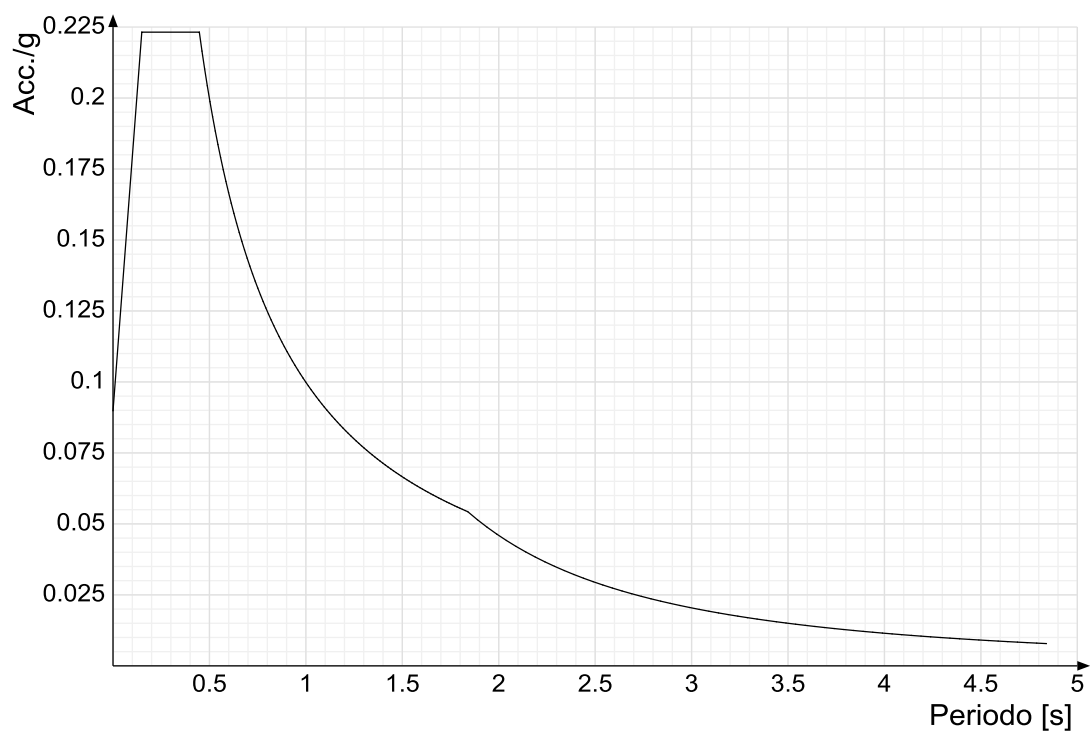
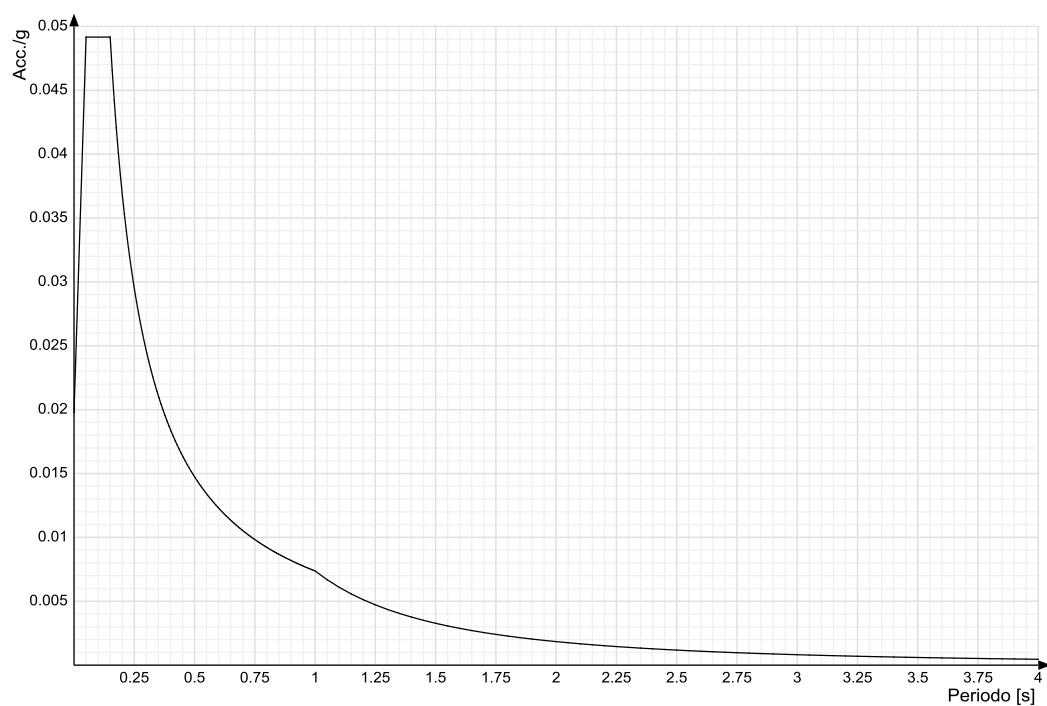
2.3.1.2 Torsione accidentale NTC 08/NTC 18

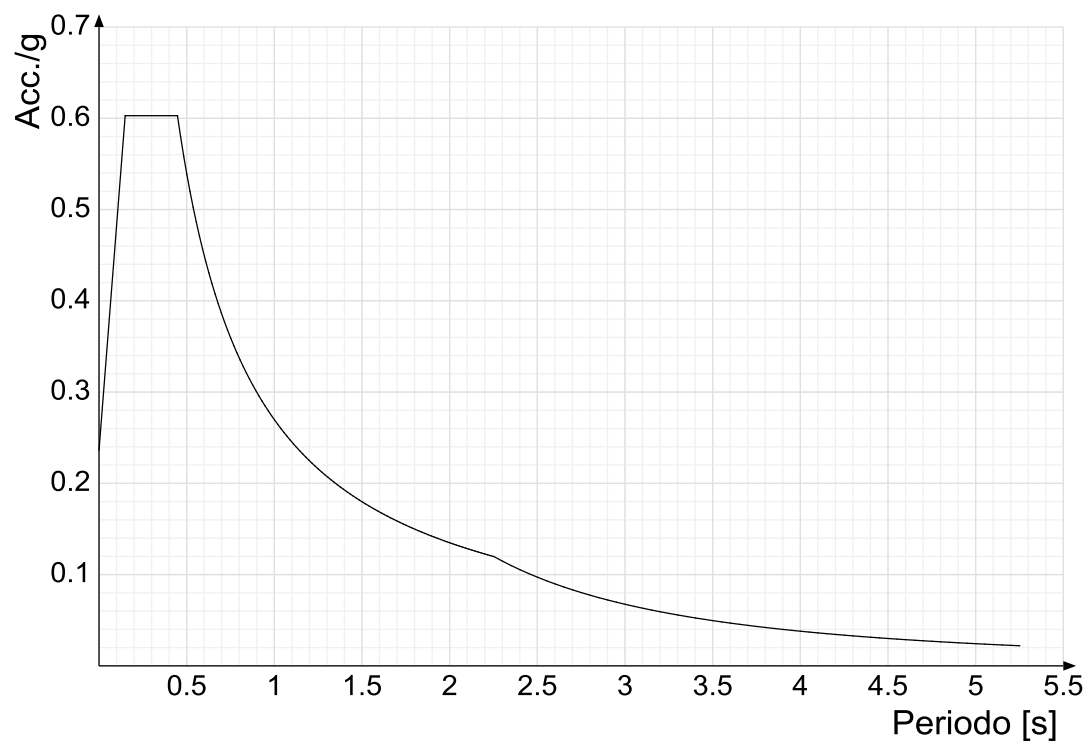
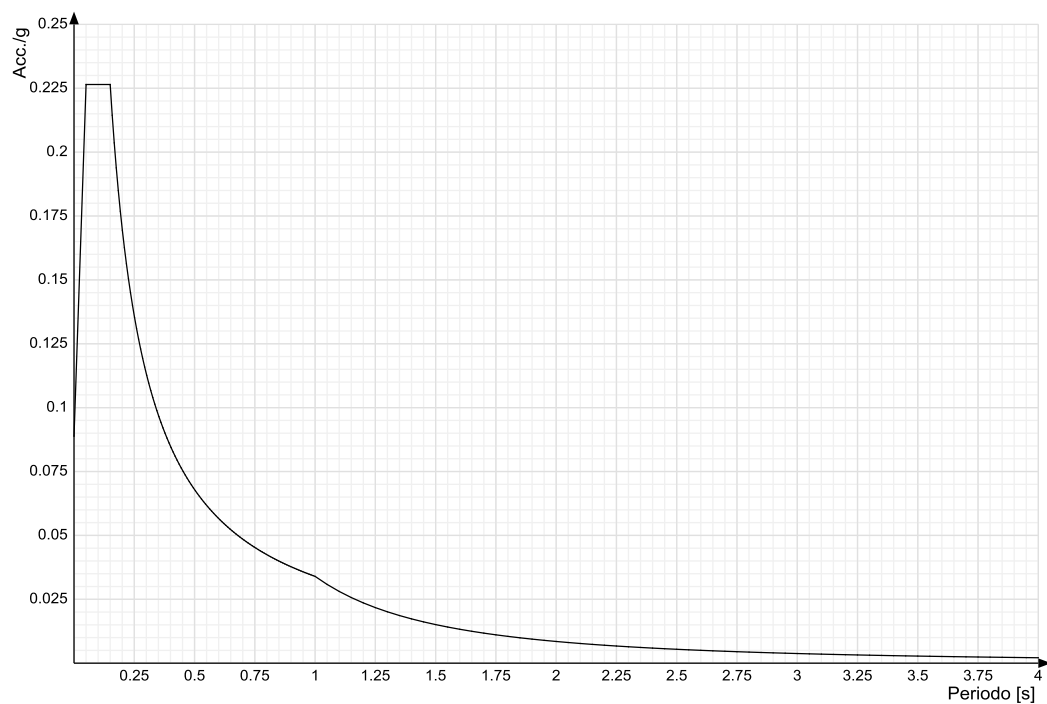
Quota: Livello o falda a cui si riferisce l'eccentricità.
Eccentricità X: Eccentricità X per sisma Y attribuita alla quota. [m]
Eccentricità Y: Eccentricità Y per sisma X attribuita alla quota. [m]

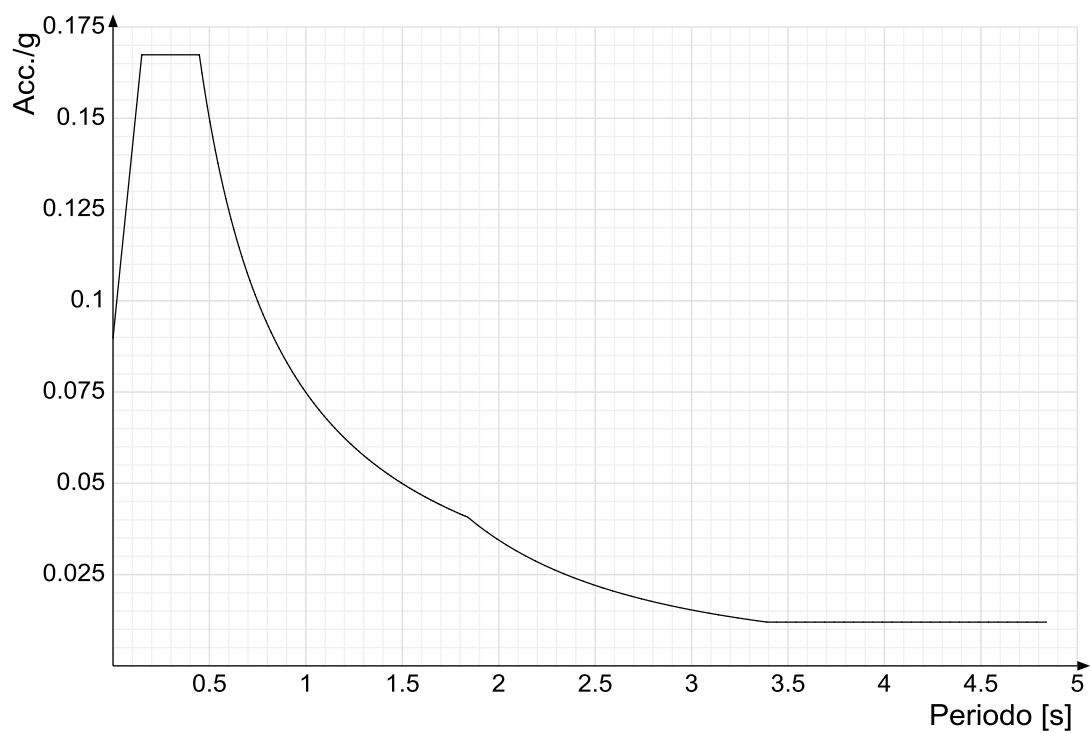
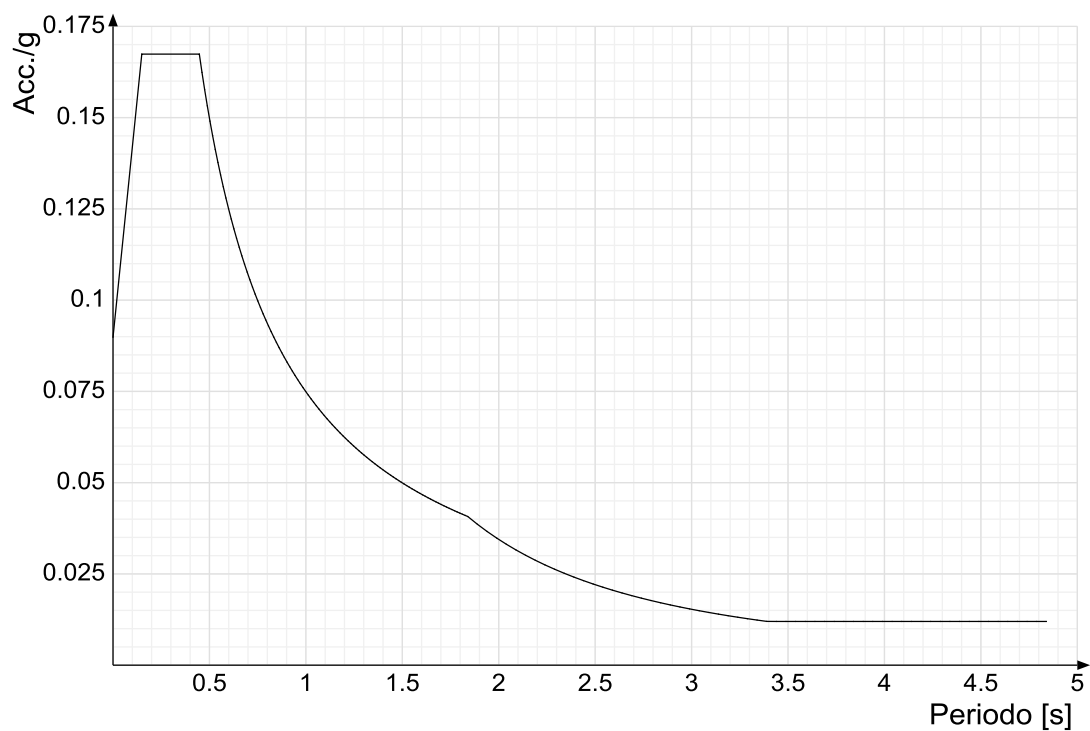
Quota	Eccentricità X	Eccentricità Y
Fondazione	0	0
Pensiline	0	0
Grezzo copertura	0.9415	0.4215

2.3.1.3 Spettri D.M. 17-01-18

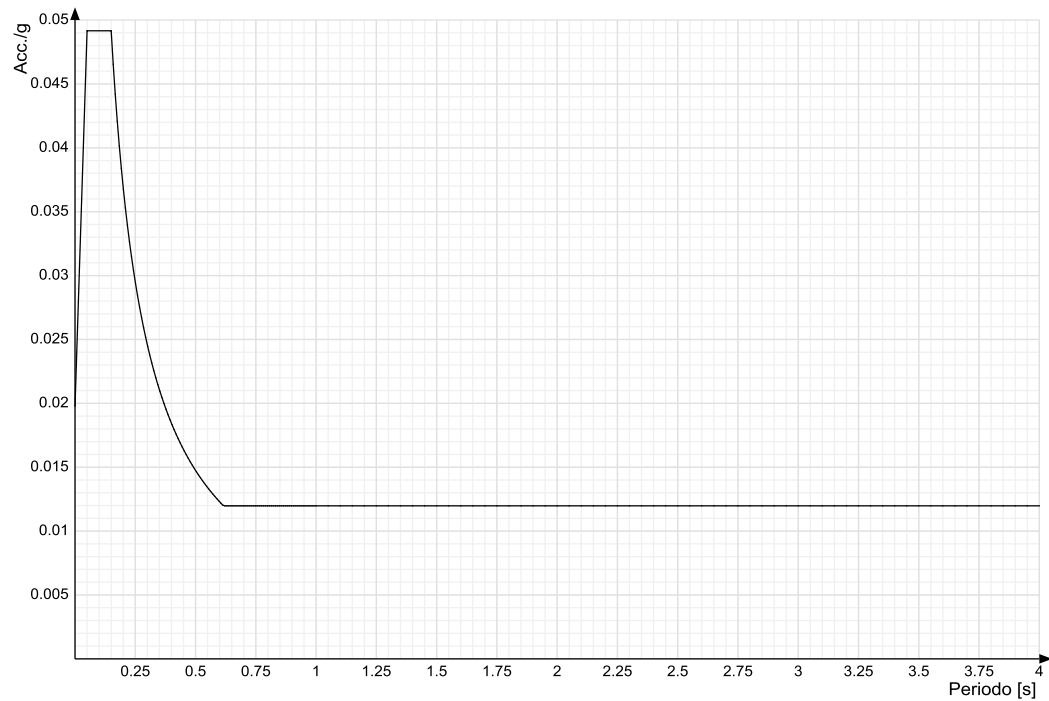
Acc./g: Accelerazione spettrale normalizzata ottenuta dividendo l'accelerazione spettrale per l'accelerazione di gravità.
Periodo: Periodo di vibrazione.

Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLD § 3.2.3.2.1 [3.2.2]**Spettro di risposta elastico in accelerazione della componente verticale SLD § 3.2.3.2.2 [3.2.8]**

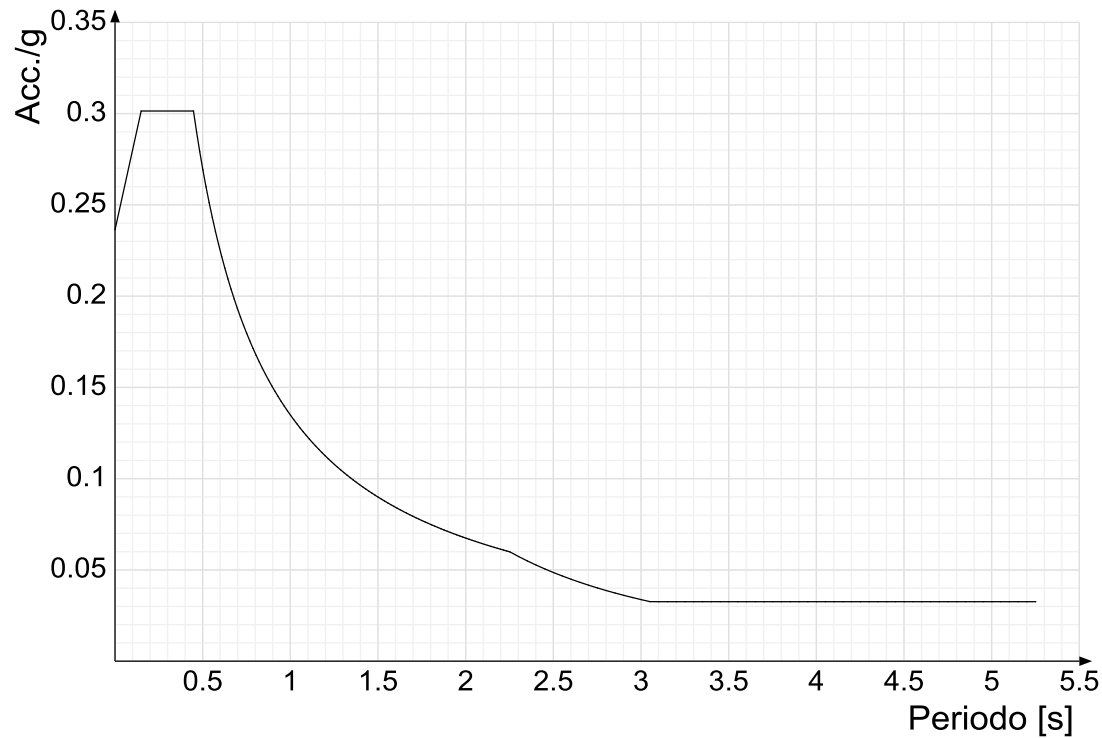
Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLV § 3.2.3.2.1 [3.2.2]**Spettro di risposta elastico in accelerazione della componente verticale SLV § 3.2.3.2.2 [3.2.8]**

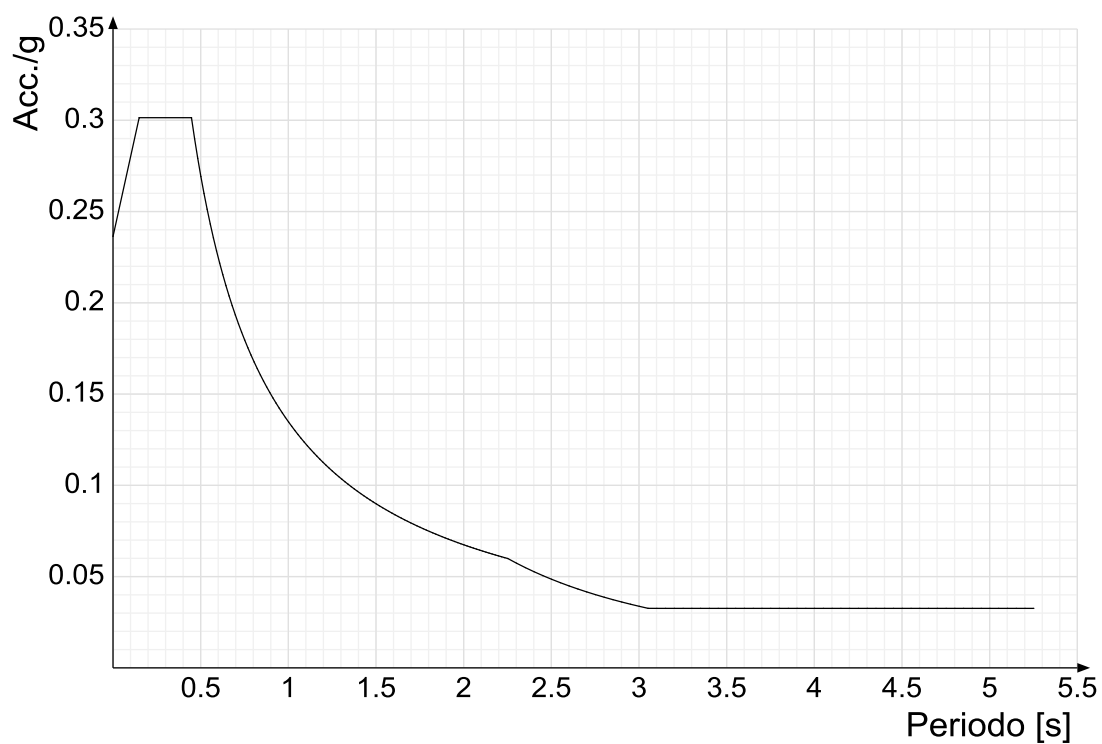
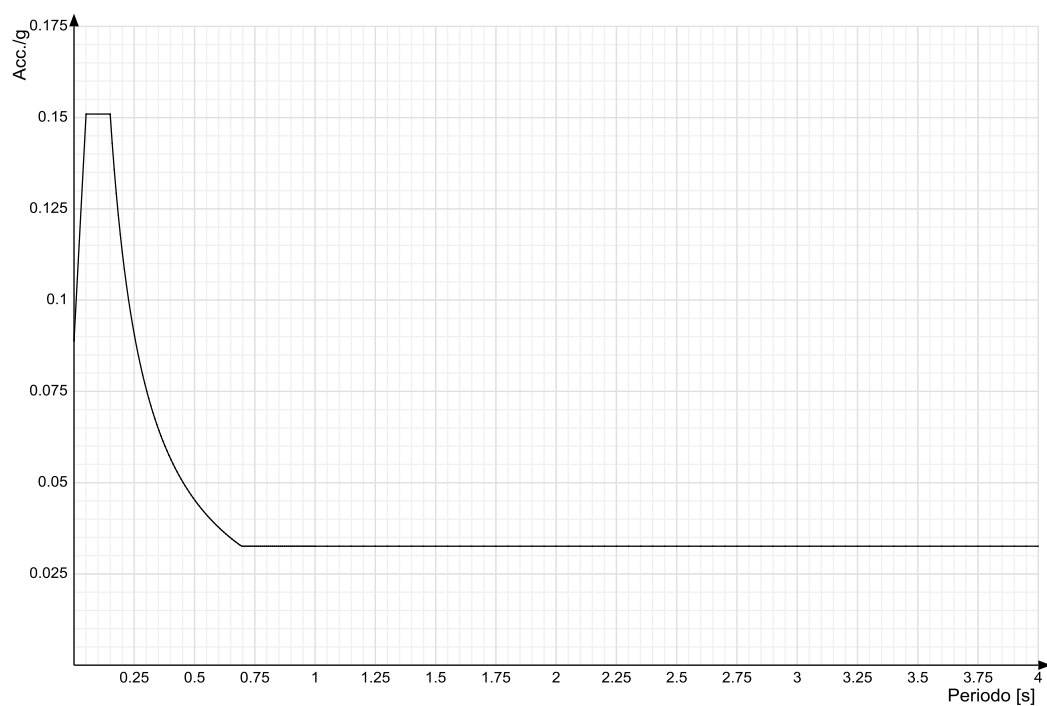
Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLD § 3.2.3.5**Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLD § 3.2.3.5**

Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente verticale SLD § 3.2.3.5

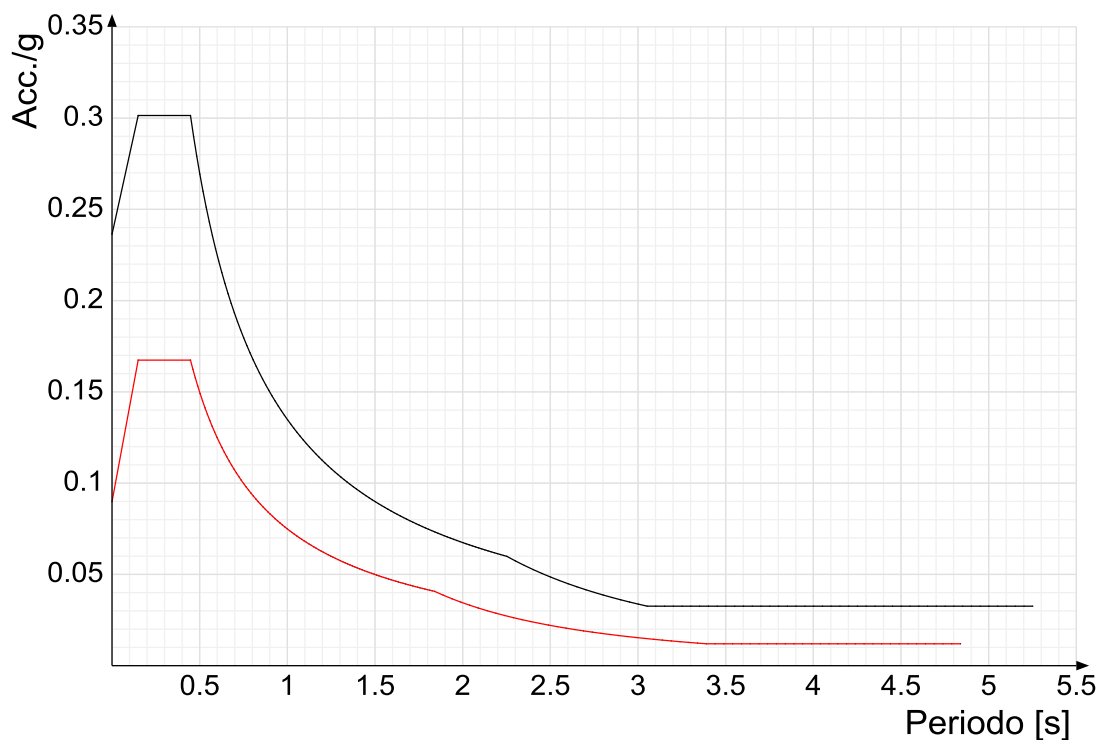


Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLV § 3.2.3.5

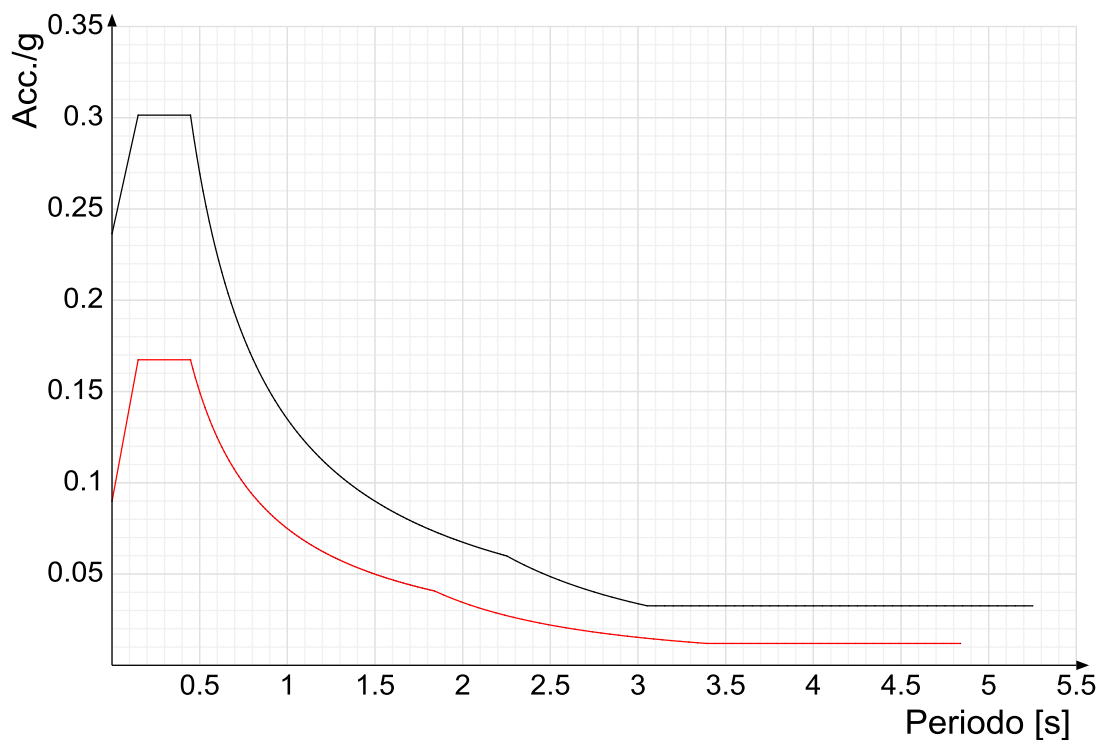


Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLV § 3.2.3.5**Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente verticale SLV § 3.2.3.5****Confronti spettri SLV-SLD**

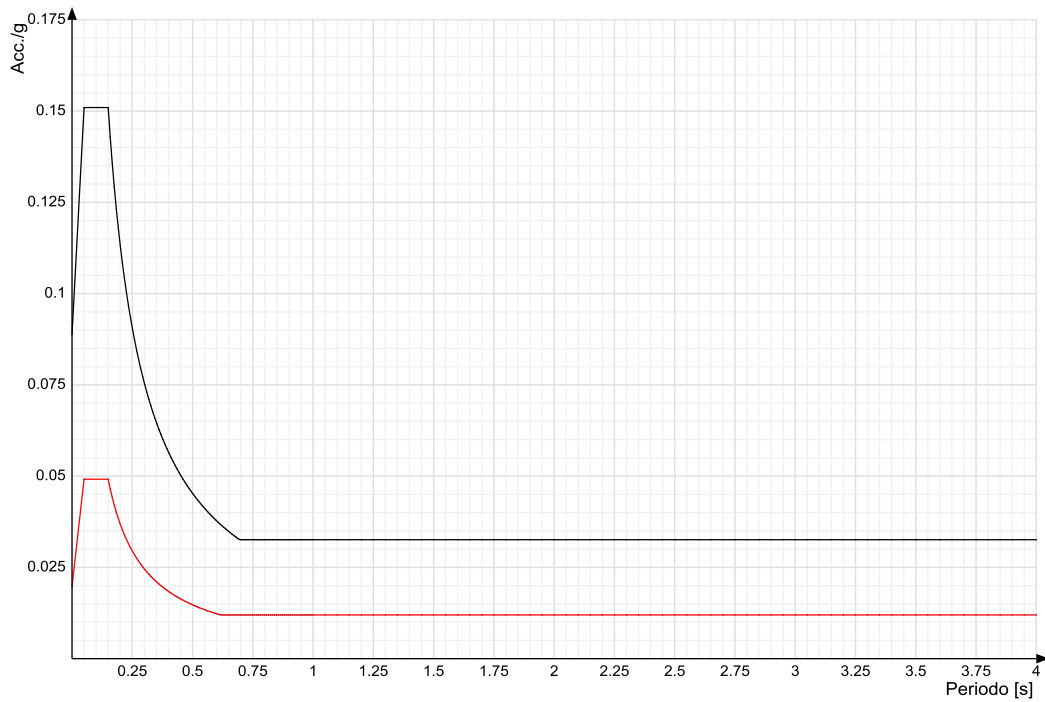
Vengono confrontati lo spettro Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLD § 3.2.3.5 (di colore rosso) e Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLV § 3.2.3.5 (di colore nero).



Vengono confrontati lo spettro Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLD § 3.2.3.5 (di colore rosso) e Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLV § 3.2.3.5 (di colore nero).



Vengono confrontati lo spettro Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente verticale SLD § 3.2.3.5 (di colore rosso) e Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente verticale SLV § 3.2.3.5 (di colore nero).



2.3.1.4 Preferenze di verifica

2.3.1.4.1 Normativa di verifica in uso

Norma di verifica
Cemento armato
Legno
Acciaio
Alluminio
Pannelli in gessofibra

D.M. 17-01-18 (N.T.C.)
Preferenze analisi di verifica in stato limite
Preferenze di verifica legno D.M. 17-01-18 (N.T.C.)
Preferenze di verifica acciaio D.M. 17-01-18 (N.T.C.)
Preferenze di verifica alluminio EC9
Preferenze di verifica pannelli gessofibra D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

2.3.2 Azioni e carichi

2.3.2.1 Condizioni elementari di carico

Descrizione	Nome breve	Durata	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Con segno
Pesi strutturali	Pesi	Permanente				
Permanenti portati	Port.	Permanente				
Variabile H	Variabile H	Media	0	0	0	
Neve	Neve	Media	0.5	0.2	0	
ΔT	ΔT	Media	0.6	0.5	0	No
Sisma X SLV	X SLV					
Sisma Y SLV	Y SLV					
Sisma Z SLV	Z SLV					
Eccentricità Y per sisma X SLV	EY SLV					
Eccentricità X per sisma Y SLV	EX SLV					
Sisma X SLD	X SLD					
Sisma Y SLD	Y SLD					
Sisma Z SLD	Z SLD					
Eccentricità Y per sisma X SLD	EY SLD					
Eccentricità X per sisma Y SLD	EX SLD					
Terreno sisma X SLV	Tr x SLV					
Terreno sisma Y SLV	Tr y SLV					
Terreno sisma Z SLV	Tr z SLV					
Terreno sisma X SLD	Tr x SLD					
Terreno sisma Y SLD	Tr y SLD					
Terreno sisma Z SLD	Tr z SLD					
Rig. Ux	R Ux					
Rig. Uy	R Uy					
Rig. Rz	R Rz					

2.3.2.2 Combinazioni di carico

Nome: E' il nome esteso che contraddistingue la condizione elementare di carico.

Nome breve: E' il nome compatto della condizione elementare di carico, che viene utilizzato altrove nella relazione.

Pesi: Pesi strutturali

Port.: Permanenti portati

Variabile H: Variabile H

Neve: Neve

ΔT : ΔT

X SLD: Sisma X SLD

Y SLD: Sisma Y SLD

Z SLD: Sisma Z SLD

EY SLD: Eccentricità Y per sisma X SLD

EX SLD: Eccentricità X per sisma Y SLD

Tr x SLD: Terreno sisma X SLD

Tr y SLD: Terreno sisma Y SLD

Tr z SLD: Terreno sisma Z SLD

X SLV: Sisma X SLV

Y SLV: Sisma Y SLV

Z SLV: Sisma Z SLV

EY SLV: Eccentricità Y per sisma X SLV

EX SLV: Eccentricità X per sisma Y SLV

Tr x SLV: Terreno sisma X SLV

Tr y SLV: Terreno sisma Y SLV

Tr z SLV: Terreno sisma Z SLV

R Ux: Rig. Ux

R Uy: Rig. Uy

R Rz: Rig. Rz

Tutte le combinazioni di carico vengono raggruppate per famiglia di appartenenza. Le celle di una riga contengono i coefficienti moltiplicatori della i-esima combinazione, dove il valore della prima cella è da intendersi come moltiplicatore associato alla prima condizione elementare, la seconda cella si riferisce alla seconda condizione elementare e così via.

Famiglia SLU

Il nome compatto della famiglia è SLU.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile H	Neve	ΔT
1	SLU 1	1	0.8	0	0	0
2	SLU 2	1	0.8	0	1.5	0
3	SLU 3	1	0.8	1.5	0	0
4	SLU 4	1	0.8	1.5	0.75	0
5	SLU 5	1	1.5	0	0	0
6	SLU 6	1	1.5	0	1.5	0
7	SLU 7	1	1.5	1.5	0	0
8	SLU 8	1	1.5	1.5	0.75	0
9	SLU 9	1.3	0.8	0	0	0
10	SLU 10	1.3	0.8	0	1.5	0
11	SLU 11	1.3	0.8	1.5	0	0
12	SLU 12	1.3	0.8	1.5	0.75	0
13	SLU 13	1.3	1.5	0	0	0
14	SLU 14	1.3	1.5	0	1.5	0
15	SLU 15	1.3	1.5	1.5	0	0
16	SLU 16	1.3	1.5	1.5	0.75	0

Famiglia SLE rara

Il nome compatto della famiglia è SLE RA.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile H	Neve	ΔT
1	SLE RA 1	1	1	0	0	0
2	SLE RA 2	1	1	0	1	0
3	SLE RA 3	1	1	1	0	0
4	SLE RA 4	1	1	1	0.5	0

Famiglia SLE frequente

Il nome compatto della famiglia è SLE FR.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile H	Neve	ΔT
1	SLE FR 1	1	1	0	0	0
2	SLE FR 2	1	1	0	0.2	0

Famiglia SLE quasi permanente

Il nome compatto della famiglia è SLE QP.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile H	Neve	ΔT
1	SLE QP 1	1	1	0	0	0

Famiglia SLU eccezionale

Il nome compatto della famiglia è SLU EX.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile H	Neve	ΔT
------	------------	------	-------	-------------	------	----

Famiglia SLD

Il nome compatto della famiglia è SLD.

Poiché il numero di condizioni elementari previste per le combinazioni di questa famiglia è cospicuo, la tabella verrà spezzata in più parti.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile H	Neve	ΔT	X SLD	Y SLD
1	SLD 1	1	1	0	0	0	-1	-0.3
2	SLD 2	1	1	0	0	0	-1	-0.3
3	SLD 3	1	1	0	0	0	-1	0.3
4	SLD 4	1	1	0	0	0	-1	0.3
5	SLD 5	1	1	0	0	0	-0.3	-1
6	SLD 6	1	1	0	0	0	-0.3	-1
7	SLD 7	1	1	0	0	0	-0.3	1
8	SLD 8	1	1	0	0	0	-0.3	1
9	SLD 9	1	1	0	0	0	0.3	-1
10	SLD 10	1	1	0	0	0	0.3	-1
11	SLD 11	1	1	0	0	0	0.3	1
12	SLD 12	1	1	0	0	0	0.3	1
13	SLD 13	1	1	0	0	0	1	-0.3
14	SLD 14	1	1	0	0	0	1	-0.3
15	SLD 15	1	1	0	0	0	1	0.3
16	SLD 16	1	1	0	0	0	1	0.3

Nome	Nome breve	Z SLD	EY SLD	EX SLD	Tr x SLD	Tr y SLD	Tr z SLD
1	SLD 1	0	-1	0.3	-1	-0.3	0
2	SLD 2	0	1	-0.3	-1	-0.3	0
3	SLD 3	0	-1	0.3	-1	0.3	0

Nome	Nome breve	Z SLD	EY SLD	EX SLD	Tr x SLD	Tr y SLD	Tr z SLD
4	SLD 4	0	1	-0.3	-1	0.3	0
5	SLD 5	0	-0.3	1	-0.3	-1	0
6	SLD 6	0	0.3	-1	-0.3	-1	0
7	SLD 7	0	-0.3	1	-0.3	1	0
8	SLD 8	0	0.3	-1	-0.3	1	0
9	SLD 9	0	-0.3	1	0.3	-1	0
10	SLD 10	0	0.3	-1	0.3	-1	0
11	SLD 11	0	-0.3	1	0.3	1	0
12	SLD 12	0	0.3	-1	0.3	1	0
13	SLD 13	0	-1	0.3	1	-0.3	0
14	SLD 14	0	1	-0.3	1	-0.3	0
15	SLD 15	0	-1	0.3	1	0.3	0
16	SLD 16	0	1	-0.3	1	0.3	0

Famiglia SLV

Il nome compatto della famiglia è SLV.

Poiché il numero di condizioni elementari previste per le combinazioni di questa famiglia è cospicuo, la tabella verrà spezzata in più parti.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile H	Neve	ΔT	X SLV	Y SLV
1	SLV 1	1	1	0	0	0	-1	-0.3
2	SLV 2	1	1	0	0	0	-1	-0.3
3	SLV 3	1	1	0	0	0	-1	0.3
4	SLV 4	1	1	0	0	0	-1	0.3
5	SLV 5	1	1	0	0	0	-0.3	-1
6	SLV 6	1	1	0	0	0	-0.3	-1
7	SLV 7	1	1	0	0	0	-0.3	1
8	SLV 8	1	1	0	0	0	-0.3	1
9	SLV 9	1	1	0	0	0	0.3	-1
10	SLV 10	1	1	0	0	0	0.3	-1
11	SLV 11	1	1	0	0	0	0.3	1
12	SLV 12	1	1	0	0	0	0.3	1
13	SLV 13	1	1	0	0	0	1	-0.3
14	SLV 14	1	1	0	0	0	1	-0.3
15	SLV 15	1	1	0	0	0	1	0.3
16	SLV 16	1	1	0	0	0	1	0.3

Nome	Nome breve	Z SLV	EY SLV	EX SLV	Tr x SLV	Tr y SLV	Tr z SLV
1	SLV 1	0	-1	0.3	-1	-0.3	0
2	SLV 2	0	1	-0.3	-1	-0.3	0
3	SLV 3	0	-1	0.3	-1	0.3	0
4	SLV 4	0	1	-0.3	-1	0.3	0
5	SLV 5	0	-0.3	1	-0.3	-1	0
6	SLV 6	0	0.3	-1	-0.3	-1	0
7	SLV 7	0	-0.3	1	-0.3	1	0
8	SLV 8	0	0.3	-1	-0.3	1	0
9	SLV 9	0	-0.3	1	0.3	-1	0
10	SLV 10	0	0.3	-1	0.3	-1	0
11	SLV 11	0	-0.3	1	0.3	1	0
12	SLV 12	0	0.3	-1	0.3	1	0
13	SLV 13	0	-1	0.3	1	-0.3	0
14	SLV 14	0	1	-0.3	1	-0.3	0
15	SLV 15	0	-1	0.3	1	0.3	0
16	SLV 16	0	1	-0.3	1	0.3	0

Famiglia SLV fondazioni

Il nome compatto della famiglia è SLV FO.

Poiché il numero di condizioni elementari previste per le combinazioni di questa famiglia è cospicuo, la tabella verrà spezzata in più parti.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile H	Neve	ΔT	X SLV	Y SLV
1	SLV FO 1	1	1	0	0	0	-1.1	-0.33
2	SLV FO 2	1	1	0	0	0	-1.1	-0.33
3	SLV FO 3	1	1	0	0	0	-1.1	0.33
4	SLV FO 4	1	1	0	0	0	-1.1	0.33
5	SLV FO 5	1	1	0	0	0	-0.33	-1.1
6	SLV FO 6	1	1	0	0	0	-0.33	-1.1
7	SLV FO 7	1	1	0	0	0	-0.33	1.1
8	SLV FO 8	1	1	0	0	0	-0.33	1.1
9	SLV FO 9	1	1	0	0	0	0.33	-1.1
10	SLV FO 10	1	1	0	0	0	0.33	-1.1
11	SLV FO 11	1	1	0	0	0	0.33	1.1
12	SLV FO 12	1	1	0	0	0	0.33	1.1
13	SLV FO 13	1	1	0	0	0	1.1	-0.33
14	SLV FO 14	1	1	0	0	0	1.1	-0.33
15	SLV FO 15	1	1	0	0	0	1.1	0.33
16	SLV FO 16	1	1	0	0	0	1.1	0.33

Nome	Nome breve	Z SLV	EY SLV	EX SLV	Tr x SLV	Tr y SLV	Tr z SLV
1	SLV FO 1	0	-1.1	0.33	-1.1	-0.33	0
2	SLV FO 2	0	1.1	-0.33	-1.1	-0.33	0
3	SLV FO 3	0	-1.1	0.33	-1.1	0.33	0
4	SLV FO 4	0	1.1	-0.33	-1.1	0.33	0
5	SLV FO 5	0	-0.33	1.1	-0.33	-1.1	0
6	SLV FO 6	0	0.33	-1.1	-0.33	-1.1	0
7	SLV FO 7	0	-0.33	1.1	-0.33	1.1	0
8	SLV FO 8	0	0.33	-1.1	-0.33	1.1	0
9	SLV FO 9	0	-0.33	1.1	0.33	-1.1	0
10	SLV FO 10	0	0.33	-1.1	0.33	-1.1	0
11	SLV FO 11	0	-0.33	1.1	0.33	1.1	0
12	SLV FO 12	0	0.33	-1.1	0.33	1.1	0
13	SLV FO 13	0	-1.1	0.33	1.1	-0.33	0
14	SLV FO 14	0	1.1	-0.33	1.1	-0.33	0
15	SLV FO 15	0	-1.1	0.33	1.1	0.33	0
16	SLV FO 16	0	1.1	-0.33	1.1	0.33	0

Famiglia Calcolo rigidezza torsionale/flessionale di piano

Il nome compatto della famiglia è CRTFP.

Nome	Nome breve	R Ux	R Uy	R Rz
Rig. Ux+	CRTFP Ux+	1	0	0

Nome	Nome breve	R Ux	R Uy	R Rz
Rig. Ux-	CRTFP Ux-	-1	0	0
Rig. Uy+	CRTFP Uy+	0	1	0
Rig. Uy-	CRTFP Uy-	0	-1	0
Rig. Rz+	CRTFP Rz+	0	0	1
Rig. Rz-	CRTFP Rz-	0	0	-1

2.3.2.3 Definizioni di carichi lineari

Nome: nome identificativo della definizione di carico.

Valori: valori associati alle condizioni di carico.

Condizione: condizione di carico a cui sono associati i valori.

Descrizione: nome assegnato alla condizione elementare.

Fx i.: valore iniziale della forza, per unità di lunghezza, agente in direzione X. [kN/m]

Fx f.: valore finale della forza, per unità di lunghezza, agente in direzione X. [kN/m]

Fy i.: valore iniziale della forza, per unità di lunghezza, agente in direzione Y. [kN/m]

Fy f.: valore finale della forza, per unità di lunghezza, agente in direzione Y. [kN/m]

Fz i.: valore iniziale della forza, per unità di lunghezza, agente in direzione Z. [kN/m]

Fz f.: valore finale della forza, per unità di lunghezza, agente in direzione Z. [kN/m]

Mx i.: valore iniziale della coppia, per unità di lunghezza, agente attorno l'asse X. [kN]

Mx f.: valore finale della coppia, per unità di lunghezza, agente attorno l'asse X. [kN]

My i.: valore iniziale della coppia, per unità di lunghezza, agente attorno l'asse Y. [kN]

My f.: valore finale della coppia, per unità di lunghezza, agente attorno l'asse Y. [kN]

Mz i.: valore iniziale della coppia, per unità di lunghezza, agente attorno l'asse Z. [kN]

Mz f.: valore finale della coppia, per unità di lunghezza, agente attorno l'asse Z. [kN]

Nome	Condizione	Fx i.	Fx f.	Fy i.	Fy f.	Fz i.	Fz f.	Mx i.	Mx f.	My i.	My f.	Mz i.	Mz f.
Muretti copertura	Pesi strutturali	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Permanenti portati	0	0	0	0	-1	-1	0	0	0	0	0	0
	Variabile H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Neve	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tamponamenti esterni	Pesi strutturali	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Permanenti portati	0	0	0	0	-8	-8	0	0	0	0	0	0
	Variabile H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Neve	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pensilina A - travi laterali	Pesi strutturali	0	0	0	0	-0.2	-0.2	0	0	0	0	0	0
	Permanenti portati	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Variabile H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Neve	0	0	0	0	-2.8	-2.8	0	0	0	0	0	0
Pensilina A - trave centrale	Pesi strutturali	0	0	0	0	-0.3	-0.3	0	0	0	0	0	0
	Permanenti portati	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Variabile H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Neve	0	0	0	0	-5.4	-5.4	0	0	0	0	0	0
Pensilina B	Pesi strutturali	0	0	0	0	-0.1	-0.1	0	0	0	0	0	0
	Permanenti portati	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Variabile H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Neve	0	0	0	0	-1.7	-1.7	0	0	0	0	0	0

2.3.2.4 Definizioni di carichi superficiali

Nome: nome identificativo della definizione di carico.

Valori: valori associati alle condizioni di carico.

Condizione: condizione di carico a cui sono associati i valori.

Descrizione: nome assegnato alla condizione elementare.

Valore: modulo del carico superficiale applicato alla superficie. [kN/m²]

Applicazione: modalità con cui il carico è applicato alla superficie.

Nome	Condizione	Valore	Applicazione
Copertura	Pesi strutturali	0	Verticale
	Permanenti portati	2.8	Verticale
	Variabile H	0.5	Verticale
	Neve	1.2	Verticale

2.3.3 Quote

2.3.3.1 Livelli

Descrizione breve	Descrizione	Quota m	Spessore m
L1	Fondazione	-0.32	0.32
L2	Pensiline	3.25	0.12
L3	Grezzo copertura	3.755	0.6

2.3.3.2 Tronchi

Descrizione breve: nome sintetico assegnato al tronco.

Descrizione: nome assegnato al tronco.

Quota 1: riferimento della prima quota di definizione del tronco. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [m]

Quota 2: riferimento della seconda quota di definizione del tronco. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [m]

Descrizione breve	Descrizione	Quota 1	Quota 2
T1	Fondazione - Grezzo copertura	Fondazione	Grezzo copertura

2.4 Risultati numerici

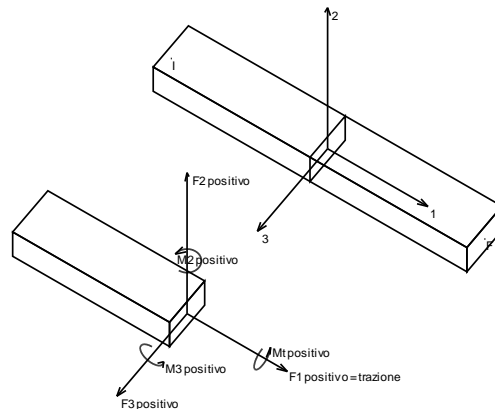
2.4.1 Sollecitazioni

2.4.1.1 Sollecitazioni aste

2.4.1.1.1 Convenzioni di segno aste

Le abbreviazioni relative alle sollecitazioni sugli elementi aste sono da intendersi:

- F1 (N): sforzo normale nell'asta;
- F2: sforzo di taglio agente nella direzione dell'asse locale 2;
- F3: sforzo di taglio agente nella direzione dell'asse locale 3;
- M1 (Mt): momento attorno all'asse locale 1; equivale al momento torcente;
- M2: momento attorno all'asse locale 2;
- M3: momento attorno all'asse locale 3.



La convenzione sui segni per i parametri di sollecitazione delle aste è la seguente:

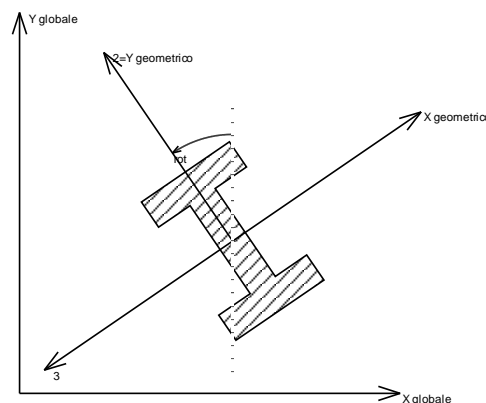
presa un'asta con nodo iniziale i e nodo finale f , asse 1 che va da i a f , assi 2 e 3 presi secondo quanto indicato nei paragrafi successivi relativi al sistema locale delle aste sezionando l'asta in un punto e considerando la sezione sinistra del punto in cui si è effettuato il taglio (sezione da cui esce il versore asse 1) i parametri di sollecitazione sono positivi se hanno verso e direzione concordi con il sistema di riferimento locale dell'asta 1, 2, 3 (per i momenti si adotta la regola della mano destra).

Il sistema è definito diversamente per tre categorie di aste, a seconda che siano originate da:

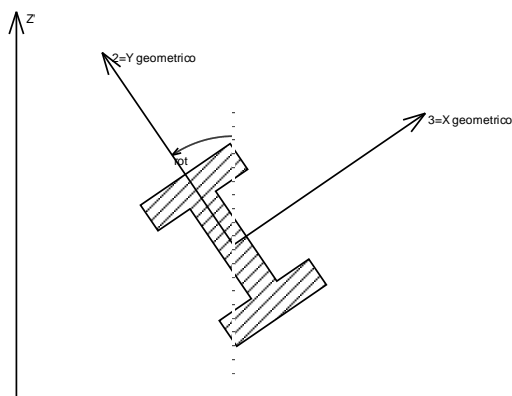
- aste verticali ad esempio pilastri e colonne;
- aste non verticali non di c.a., ad esempio travi di acciaio o legno;
- aste non verticali in c.a.: travi in c.a. di piano, falda o a quota generica.

Nel seguito si indica con 1, 2 e 3 il sistema locale dell'asta che non sempre coincide con gli assi principali della sezione. Si ricorda che per assi principali si intendono gli assi rispetto a cui si ha il raggio di inerzia minimo e massimo. Gli assi 1, 2 e 3 rispettano la regola della mano destra.

Sistema locale aste verticali



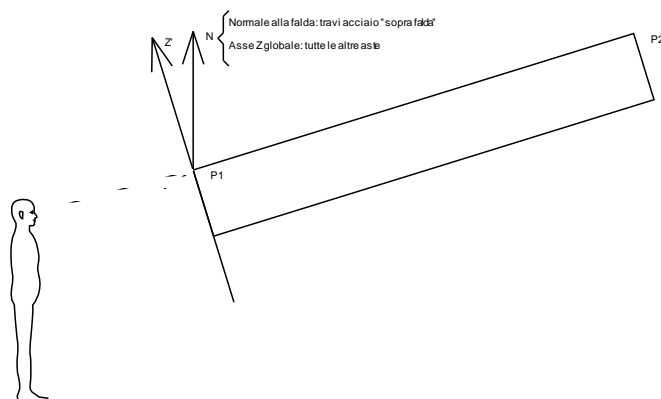
Nella figura si considera l'asse 1 uscente dal foglio (l'osservatore guarda in direzione opposta a quella dell'asse 1).

Sistema locale aste non verticali

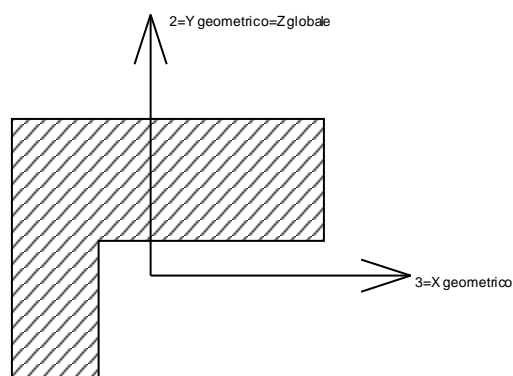
Nella figura si considera l'asse 1 entrante nel foglio (l'osservatore guarda in direzione coincidente a quella dell'asse 1).

L'asse Z' è illustrato nella figura seguente dove:

- P1 è il punto di inserimento iniziale dell'asta;
- P2 è il punto di inserimento finale dell'asta;
- N è la normale al piano o falda di inserimento;



Z' è quindi l'intersezione tra il piano passante per P1, P2 contenente N e il piano della sezione iniziale dell'asta.

Sistema locale aste derivanti da travi in c.a.

Nella figura si considera l'asse 1 entrante nel foglio (l'osservatore guarda in direzione coincidente a quella dell'asse 1). L'asse 2 è sempre verticale e quindi coincidente con l'asse Z globale nonché con l'asse y geometrico. L'asse 3 coincide con l'asse x geometrico. . Si sottolinea il fatto che gli assi 2 e 3 non corrispondono agli assi principali della sezione.

2.4.1.1.2 Sollecitazioni estreme aste**Sollecitazioni con sforzo normale (N) minimo**

Vengono mostrate le sole 5 aste più sollecitate.

Asta Ind.	Cont. N.br.	Pos.	Posizione			Soll.traslazionale			Soll.rotazionale		
			X	Y	Z	F1	F2	F3	M1	M2	M3
			m	m	m	kN	kN	kN	kN*m	kN*m	kN*m
4	SLU 14	1	9.13	0.35	-0.48	-222.73	-15.15	-0.33	0	0.6113	78.3168
11	SLU 14	1	9.13	8.08	-0.48	-220.89	14.78	-0.19	0	0.2643	-72.8171
2	SLU 14	1	3.13	0.35	-0.48	-207.86	-18.54	-1.39	0	2.3272	68.8573
9	SLU 14	1	3.13	8.08	-0.48	-205.69	18.36	-0.82	0	1.0664	-63.249
3	SLU 14	1	6.13	0.35	-0.48	-201.98	-15.5	1.02	0	-1.9851	76.6355

Sollecitazioni con sforzo normale (N) massimo

Vengono mostrate le sole 5 aste più sollecitate.

Asta Ind.	Cont. N.br.	Pos.	Posizione			Soll.traslazionale			Soll.rotazionale		
			X	Y	Z	F1	F2	F3	M1	M2	M3
			m	m	m	kN	kN	kN	kN*m	kN*m	kN*m
8	X SLV	1	0.13	8.08	-0.48	24.95	3.6	-23.41	-0.0004	49.7429	13.145
1	X SLV	1	0.13	0.35	-0.48	24.91	-3.84	-23.57	-0.0004	50.2629	-13.6785
6	Y SLV	1	15.13	0.35	-0.48	17.81	33.68	-0.34	0.0016	-0.6258	66.0331
2	Y SLV	1	3.13	0.35	-0.48	17.25	32.28	0.37	0.0016	-0.7119	62.5663
4	Y SLV	1	9.13	0.35	-0.48	16.98	33	-0.34	0.0016	0.6705	64.3022

Sollecitazioni con momento M2 minimo

Vengono mostrate le sole 5 aste più sollecitate.

Asta Ind.	Cont. N.br.	Pos.	Posizione			Soll.traslazionale			Soll.rotazionale		
			X	Y	Z	F1	F2	F3	M1	M2	M3
			m	m	m	kN	kN	kN	kN*m	kN*m	kN*m
3	SLV FO 4	1	6.13	0.35	-0.48	-118.02	2.14	40.58	-0.0049	-81.208	73.3752
10	SLV FO 1	1	6.13	8.08	-0.48	-116.92	-2.27	40.52	0.0059	-80.9687	-69.8004
4	SLV FO 2	1	9.13	0.35	-0.48	-144.12	-20.21	40.12	-0.006	-80.153	29.3916
11	SLV FO 1	1	9.13	8.08	-0.48	-131.84	-1.64	40.01	0.0059	-79.7949	-67.9917
6	SLV FO 4	1	15.13	0.35	-0.48	-122.66	-7.65	39.61	-0.0049	-78.739	53.8225

Sollecitazioni con momento M2 massimo

Vengono mostrate le sole 5 aste più sollecitate.

Asta Ind.	Cont. N.br.	Pos.	Posizione			Soll.traslazionale			Soll.rotazionale		
			X	Y	Z	F1	F2	F3	M1	M2	M3
			m	m	m	kN	kN	kN	kN*m	kN*m	kN*m
5	SLV FO 13	1	12.13	0.35	-0.48	-121.49	-20.55	-40.49	0.005	80.7482	29.2864
12	SLV FO 16	1	12.13	8.08	-0.48	-120.14	20.11	-40.32	-0.0058	80.2482	-25.9476
4	SLV FO 15	1	9.13	0.35	-0.48	-133.61	1.14	-40.07	0.006	80.0328	71.0616
11	SLV FO 16	1	9.13	8.08	-0.48	-143.44	20.2	-39.79	-0.0058	79.2394	-25.2279
3	SLV FO 13	1	6.13	0.35	-0.48	-129.3	-23.52	-39.27	0.005	78.6817	22.9238

Sollecitazioni con momento M3 minimo

Vengono mostrate le sole 5 aste più sollecitate.

Asta Ind.	Cont. N.br.	Pos.	Posizione			Soll.traslazionale			Soll.rotazionale		
			X	Y	Z	F1	F2	F3	M1	M2	M3
			m	m	m	kN	kN	kN	kN*m	kN*m	kN*m
34	SLV FO 10	1	15.13	0.35	3.46	0	-112.23	0	0.0003	0	-182.6318
13	SLV FO 7	31	15.13	8.08	3.46	-132.43	56.82	14.27	0.0109	28.5704	-178.4653
30	SLV FO 9	1	3.13	0.35	3.46	0	-104.9	0	0.0002	0	-173.0377
33	SLV FO 10	1	12.13	0.35	3.46	0	-104.07	0	0.0021	0	-168.9306
31	SLV FO 9	1	6.13	0.35	3.46	0	-103.97	0	-0.0013	0	-168.7141

Sollecitazioni con momento M3 massimo

Vengono mostrate le sole 5 aste più sollecitate.

Asta Ind.	Cont. N.br.	Pos.	Posizione			Soll.traslazionale			Soll.rotazionale		
			X	Y	Z	F1	F2	F3	M1	M2	M3
			m	m	m	kN	kN	kN	kN*m	kN*m	kN*m
6	SLV FO 10	31	15.13	0.35	3.46	-135.16	-56.59	-7.91	-0.0108	-14.4082	182.6114
2	SLV FO 9	31	3.13	0.35	3.46	-136.61	-52.42	-14.59	0.0072	-28.8555	171.1155
5	SLV FO 10	31	12.13	0.35	3.46	-118.91	-50.18	-10.8	-0.0108	-21.0755	168.9324
3	SLV FO 9	31	6.13	0.35	3.46	-126.01	-49.48	-13.13	0.0072	-25.3375	167.2108
4	SLV FO 9	31	9.13	0.35	3.46	-140.46	-45.95	-13.08	0.0072	-25.3661	160.0984

2.4.2 Spostamenti nodali

2.4.2.1 Spostamenti nodali estremi

Spostamenti nodali con componente Ux minima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Spostamento			Rotazione		
		ux	uy	uz	rx	ry	rz
		m	m	m	deg	deg	deg
668	SLV FO 3	-0.0612677	0.0010018	-0.0039944	-0.0265	-0.0424	3.1231
666	MVBR 3	-0.0276364	-0.000259	0.0001303	0.003	-0.0004	1.3985
667	MVBR 3	-0.0267858	-0.000102	0.0000518	0.0012	-0.0005	1.3551
643	SLV FO 2	-0.0123291	-0.001382	-0.0040933	0.0254	-0.0424	-0.1889
641	SLV FO 2	-0.0102738	-0.0010084	-0.0032839	-0.0008	-0.0485	-0.0757

Spostamenti nodali con componente Ux massima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Spostamento			Rotazione		
		ux	uy	uz	rx	ry	rz
		m	m	m	deg	deg	deg
668	SLV FO 14	0.0612008	-0.001423	-0.0028128	0.0014	0.0414	-3.123
666	SLV FO 14	0.0175836	-0.0010646	-0.0021689	0.0203	0.0398	-0.4759
667	SLV FO 14	0.0173791	-0.0012398	-0.0021787	0.0199	0.0442	-0.4633
643	SLV FO 15	0.0122667	0.0009608	-0.0029238	-0.0018	0.0415	0.189
641	SLV FO 15	0.0102114	0.0005847	-0.002359	-0.0187	0.0394	0.0757

Spostamenti nodali con componente Uy minima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Spostamento			Rotazione		
		ux	uy	uz	rx	ry	rz
		m	m	m	deg	deg	deg
651	MVBR 6	-0.0000085	-0.0558497	-0.000004	0.0001	-0.0001	3.2846
655	MVBR 6	-0.0000049	-0.0558497	-0.000008	0.0001	0	3.2846
658	MVBR 6	-0.0000049	-0.0550343	0.0000015	0	-0.0001	-3.2343
654	MVBR 6	-0.0000085	-0.0550343	0.0000034	0	-0.0001	-3.2343
650	SLV FO 10	0.0022509	-0.00512	-0.0045741	0.0294	0.0156	-0.0063

Spostamenti nodali con componente Uy massima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Spostamento			Rotazione		
		ux	uy	uz	rx	ry	rz
		m	m	m	deg	deg	deg
658	SLV FO 7	-0.002702	0.0053819	-0.0055318	0.0287	0.028	0.0381
654	SLV FO 7	-0.0025425	0.0053819	-0.0059367	-0.0118	0.0296	0.0381
651	SLV FO 12	0.0024259	0.0052446	-0.0059032	-0.0109	-0.0351	-0.0375
655	SLV FO 12	0.0025874	0.0052446	-0.0055477	0.0257	-0.0341	-0.0375
650	SLV FO 7	-0.0023139	0.0047027	-0.0024062	-0.0815	-0.0287	0.0063

Spostamenti nodali con componente Uz minima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Spostamento			Rotazione		
		ux	uy	uz	rx	ry	rz
		m	m	m	deg	deg	deg
654	SLU 14	-0.0000424	-0.0003126	-0.0489649	-0.0327	1.6265	0
651	SLU 14	-0.0000424	-0.0003199	-0.0489279	-0.0294	-1.6316	0
658	SLU 14	-0.000043	-0.0003126	-0.0489153	0.0358	1.6264	0
655	SLU 14	-0.000043	-0.0003199	-0.0488765	0.0327	-1.6315	0
667	SLU 14	-0.0000446	-0.0003174	-0.0163135	-0.533	0.0019	0

Spostamenti nodali con componente Uz massima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Spostamento			Rotazione		
		ux	uy	uz	rx	ry	rz
		m	m	m	deg	deg	deg
651	X SLV	0.0077662	0.0001528	0.0028304	0.0004	0.0752	-0.01
655	X SLV	0.0077681	0.0001528	0.0028267	-0.0005	0.0751	-0.01
641	Y SLV	0.0001503	0.0036072	0.0018429	-0.0419	0.001	0.0044
643	Y SLV	0.0003179	0.0036284	0.001828	-0.0421	-0.0002	0.0135
642	Y SLV	0.0001472	0.0036172	0.0018253	-0.042	0.0003	0.0042

2.4.3 Spostamenti di interpiano estremi

Nodo inferiore: nodo inferiore.

I.: numero dell'elemento nell'insieme che lo contiene.

Pos.: coordinate del nodo.

X: coordinata X. [m]

Y: coordinata Y. [m]

Z: coordinata Z. [m]

Nodo superiore: nodo superiore.

I.: numero dell'elemento nell'insieme che lo contiene.

Pos.: coordinate del nodo.

Z: coordinata Z. [m]

Spost. rel.: spostamento relativo. Il valore è adimensionale.

Comb.: combinazione.

N.b.: nome breve o compatto della combinazione di carico.

Spostamento inferiore: spostamento in pianta del nodo inferiore.

X: coordinata X. [m]

Y: coordinata Y. [m]

Spostamento superiore: spostamento in pianta del nodo superiore.

X: coordinata X. [m]

Y: coordinata Y. [m]

S.V.: si intende non verificato qualora lo spostamento relativo sia superiore al valore limite espresso nelle preferenze di analisi.

Questo capitolo mostra gli spostamenti estremi per ogni interpiano in ognuna delle combinazioni di carico.

Per spostamenti estremi si intendono i primi 5 spostamenti massimi tra tutti gli interpiani che condividono la stessa quota iniziale e la stessa quota finale. limite = 0.005; spostamenti calcolati applicando il fattore di comportamento SLD q = 1.333 secondo D.M. 17-01-18 §7.3.6.1

Nodo inferiore				Nodo superiore		Spost. rel.	Comb. N.b.	Spostamento inferiore		Spostamento superiore		S.V.
I.	Pos.			I.	Pos.			X	Y	X	Y	
	X	Y	Z		Z							
562	0.125	8.08	-0.48	659	3.455	0.001549	SLD 1	0	0	-0.00593	-0.00141	si
563	3.125	8.08	-0.48	660	3.455	0.00154	SLD 1	0	0	-0.00593	-0.00124	si
564	6.125	8.08	-0.48	661	3.455	0.001534	SLD 1	0	0	-0.00593	-0.00113	si
565	9.125	8.08	-0.48	662	3.455	0.001529	SLD 1	0	0	-0.00593	-0.00101	si
566	12.125	8.08	-0.48	663	3.455	0.001524	SLD 1	0	0	-0.00593	-0.00088	si
90	18.705	0.35	-0.48	650	3.455	0.001544	SLD 2	0	0	-0.00592	-0.00137	si
89	15.125	0.35	-0.48	649	3.455	0.001537	SLD 2	0	0	-0.00592	-0.00123	si
88	12.125	0.35	-0.48	648	3.455	0.001531	SLD 2	0	0	-0.00592	-0.00112	si
87	9.125	0.35	-0.48	647	3.455	0.001526	SLD 2	0	0	-0.00592	-0.001	si
86	6.125	0.35	-0.48	646	3.455	0.001521	SLD 2	0	0	-0.00592	-0.00088	si
568	18.705	8.08	-0.48	665	3.455	0.001536	SLD 3	0	0	-0.00596	0.00102	si
567	15.125	8.08	-0.48	664	3.455	0.00153	SLD 3	0	0	-0.00596	0.00087	si
566	12.125	8.08	-0.48	663	3.455	0.001526	SLD 3	0	0	-0.00596	0.00073	si
565	9.125	8.08	-0.48	662	3.455	0.001522	SLD 3	0	0	-0.00596	0.00061	si
564	6.125	8.08	-0.48	661	3.455	0.001519	SLD 3	0	0	-0.00596	0.00048	si
84	0.125	0.35	-0.48	644	3.455	0.00153	SLD 4	0	0	-0.00595	0.00093	si
85	3.125	0.35	-0.48	645	3.455	0.001528	SLD 4	0	0	-0.00595	0.00085	si
86	6.125	0.35	-0.48	646	3.455	0.001523	SLD 4	0	0	-0.00595	0.00073	si
87	9.125	0.35	-0.48	647	3.455	0.00152	SLD 4	0	0	-0.00595	0.00061	si
88	12.125	0.35	-0.48	648	3.455	0.001517	SLD 4	0	0	-0.00595	0.0005	si
562	0.125	8.08	-0.48	659	3.455	0.001005	SLD 5	0	0	-0.00195	-0.00344	si
563	3.125	8.08	-0.48	660	3.455	0.000963	SLD 5	0	0	-0.00195	-0.00325	si

Nodo inferiore				Nodo superiore		Spost. rel.	Comb.	Spostamento inferiore		Spostamento superiore		S.V.
I.	Pos.			I.	Pos.		N.b.	X	Y	X	Y	
	X	Y	Z		Z							
84	0.125	0.35	-0.48	644	3.455	0.000951	SLD 5	0	0	-0.00147	-0.00344	si
564	6.125	8.08	-0.48	661	3.455	0.000925	SLD 5	0	0	-0.00195	-0.00307	si
85	3.125	0.35	-0.48	645	3.455	0.000907	SLD 5	0	0	-0.00147	-0.00325	si
90	18.705	0.35	-0.48	650	3.455	0.001016	SLD 6	0	0	-0.00194	-0.00349	si
89	15.125	0.35	-0.48	649	3.455	0.000966	SLD 6	0	0	-0.00194	-0.00327	si
568	18.705	8.08	-0.48	665	3.455	0.000964	SLD 6	0	0	-0.00147	-0.00349	si
88	12.125	0.35	-0.48	648	3.455	0.000925	SLD 6	0	0	-0.00194	-0.00308	si
567	15.125	8.08	-0.48	664	3.455	0.000911	SLD 6	0	0	-0.00147	-0.00327	si
568	18.705	8.08	-0.48	665	3.455	0.000943	SLD 7	0	0	-0.00204	0.0031	si
567	15.125	8.08	-0.48	664	3.455	0.000894	SLD 7	0	0	-0.00204	0.00286	si
90	18.705	0.35	-0.48	650	3.455	0.000882	SLD 7	0	0	-0.00157	0.0031	si
566	12.125	8.08	-0.48	663	3.455	0.000854	SLD 7	0	0	-0.00204	0.00267	si
89	15.125	0.35	-0.48	649	3.455	0.00083	SLD 7	0	0	-0.00157	0.00286	si
84	0.125	0.35	-0.48	644	3.455	0.000922	SLD 8	0	0	-0.00204	0.003	si
85	3.125	0.35	-0.48	645	3.455	0.000888	SLD 8	0	0	-0.00204	0.00284	si
562	0.125	8.08	-0.48	659	3.455	0.00086	SLD 8	0	0	-0.00157	0.003	si
86	6.125	0.35	-0.48	646	3.455	0.000852	SLD 8	0	0	-0.00204	0.00266	si
563	3.125	8.08	-0.48	660	3.455	0.000824	SLD 8	0	0	-0.00157	0.00284	si
84	0.125	0.35	-0.48	644	3.455	0.001005	SLD 9	0	0	0.00198	-0.00343	si
85	3.125	0.35	-0.48	645	3.455	0.000969	SLD 9	0	0	0.00198	-0.00326	si
562	0.125	8.08	-0.48	659	3.455	0.000951	SLD 9	0	0	0.0015	-0.00343	si
86	6.125	0.35	-0.48	646	3.455	0.000931	SLD 9	0	0	0.00198	-0.00308	si
563	3.125	8.08	-0.48	660	3.455	0.000913	SLD 9	0	0	0.0015	-0.00326	si
568	18.705	8.08	-0.48	665	3.455	0.001025	SLD 10	0	0	0.00198	-0.00351	si
567	15.125	8.08	-0.48	664	3.455	0.000974	SLD 10	0	0	0.00198	-0.00328	si
90	18.705	0.35	-0.48	650	3.455	0.000972	SLD 10	0	0	0.0015	-0.00351	si
566	12.125	8.08	-0.48	663	3.455	0.000932	SLD 10	0	0	0.00198	-0.00309	si
89	15.125	0.35	-0.48	649	3.455	0.000918	SLD 10	0	0	0.0015	-0.00328	si
90	18.705	0.35	-0.48	650	3.455	0.000916	SLD 11	0	0	0.00188	0.00308	si
89	15.125	0.35	-0.48	649	3.455	0.000867	SLD 11	0	0	0.00188	0.00285	si
568	18.705	8.08	-0.48	665	3.455	0.00086	SLD 11	0	0	0.00141	0.00308	si
88	12.125	0.35	-0.48	648	3.455	0.000827	SLD 11	0	0	0.00188	0.00266	si
567	15.125	8.08	-0.48	664	3.455	0.000807	SLD 11	0	0	0.00141	0.00285	si
562	0.125	8.08	-0.48	659	3.455	0.000904	SLD 12	0	0	0.00188	0.00302	si
563	3.125	8.08	-0.48	660	3.455	0.000863	SLD 12	0	0	0.00188	0.00283	si
84	0.125	0.35	-0.48	644	3.455	0.000846	SLD 12	0	0	0.00141	0.00302	si
564	6.125	8.08	-0.48	661	3.455	0.000827	SLD 12	0	0	0.00188	0.00265	si
85	3.125	0.35	-0.48	645	3.455	0.000803	SLD 12	0	0	0.00141	0.00283	si
84	0.125	0.35	-0.48	644	3.455	0.001535	SLD 13	0	0	0.00589	-0.00135	si
85	3.125	0.35	-0.48	645	3.455	0.001531	SLD 13	0	0	0.00589	-0.00128	si
86	6.125	0.35	-0.48	646	3.455	0.001524	SLD 13	0	0	0.00589	-0.00115	si
87	9.125	0.35	-0.48	647	3.455	0.001519	SLD 13	0	0	0.00589	-0.00103	si
88	12.125	0.35	-0.48	648	3.455	0.001514	SLD 13	0	0	0.00589	-0.00092	si
568	18.705	8.08	-0.48	665	3.455	0.001541	SLD 14	0	0	0.00589	-0.00144	si
567	15.125	8.08	-0.48	664	3.455	0.001533	SLD 14	0	0	0.00589	-0.00128	si
566	12.125	8.08	-0.48	663	3.455	0.001526	SLD 14	0	0	0.00589	-0.00115	si
565	9.125	8.08	-0.48	662	3.455	0.00152	SLD 14	0	0	0.00589	-0.00103	si
564	6.125	8.08	-0.48	661	3.455	0.001515	SLD 14	0	0	0.00589	-0.0009	si
90	18.705	0.35	-0.48	650	3.455	0.001508	SLD 15	0	0	0.00586	0.00095	si
89	15.125	0.35	-0.48	649	3.455	0.001503	SLD 15	0	0	0.00586	0.00081	si
88	12.125	0.35	-0.48	648	3.455	0.001499	SLD 15	0	0	0.00586	0.0007	si
87	9.125	0.35	-0.48	647	3.455	0.001496	SLD 15	0	0	0.00586	0.00058	si
86	6.125	0.35	-0.48	646	3.455	0.001493	SLD 15	0	0	0.00586	0.00045	si
562	0.125	8.08	-0.48	659	3.455	0.001511	SLD 16	0	0	0.00586	0.00098	si
563	3.125	8.08	-0.48	660	3.455	0.001505	SLD 16	0	0	0.00586	0.00082	si
564	6.125	8.08	-0.48	661	3.455	0.001501	SLD 16	0	0	0.00586	0.0007	si
565	9.125	8.08	-0.48	662	3.455	0.001498	SLD 16	0	0	0.00586	0.00059	si
566	12.125	8.08	-0.48	663	3.455	0.001495	SLD 16	0	0	0.00586	0.00046	si

2.4.4 Verifica effetti secondo ordine

Quota inf.: quota inferiore esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata, espressa con notazione breve. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [m]

Quota sup.: quota superiore esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata, espressa con notazione breve. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [m]

Comb.: combinazione.

N.b.: nome breve o compatto della combinazione di carico.

Carico verticale: carico verticale. [kN]

Spostamento: spostamento medio di interpiano. [m]

Forza orizzontale totale: forza orizzontale totale. [kN]

Altezza del piano: altezza del piano. [m]

Theta: coefficiente Theta formula [7.3.3] § 7.3.1. Il valore è adimensionale.

Quota inf.	Quota sup.	Comb.	Carico verticale	Spostamento	Forza orizzontale totale	Altezza del piano	Theta
		N.b.					
L1	L3	SLV 1	1358.29	0.01881	458.39	3.94	0.014
L1	L3	SLV 2	1358.29	0.01881	458.39	3.94	0.014
L1	L3	SLV 3	1358.29	0.01887	458.32	3.94	0.014
L1	L3	SLV 4	1358.29	0.01886	458.32	3.94	0.014
L1	L3	SLV 5	1358.32	0.01244	464.76	3.94	0.009
L1	L3	SLV 6	1358.32	0.01243	464.76	3.94	0.009
L1	L3	SLV 7	1358.32	0.01226	464.69	3.94	0.009
L1	L3	SLV 8	1358.32	0.01226	464.69	3.94	0.009
L1	L3	SLV 9	1358.34	0.0126	464.69	3.94	0.009
L1	L3	SLV 10	1358.34	0.0126	464.69	3.94	0.009
L1	L3	SLV 11	1358.34	0.01202	464.76	3.94	0.009
L1	L3	SLV 12	1358.34	0.01203	464.76	3.94	0.009
L1	L3	SLV 13	1358.37	0.01887	458.32	3.94	0.014
L1	L3	SLV 14	1358.37	0.01888	458.32	3.94	0.014
L1	L3	SLV 15	1358.37	0.01867	458.39	3.94	0.014
L1	L3	SLV 16	1358.37	0.01867	458.39	3.94	0.014

2.4.5 Verifica deformabilità torsionale struttura

Quota inf.: quota inferiore dell'interpiano per il quale è stata valutata la rigidezza relativa. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [m]
Quota sup.: quota superiore dell'interpiano per il quale è stata valutata la rigidezza relativa. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [m]
KUx: rigidezza relativa alla traslazione in direzione globale X. [kN/m]
KUy: rigidezza relativa alla traslazione in direzione globale Y. [kN/m]
KRz: rigidezza relativa alla rotazione attorno l'asse globale Z. [daN*cm/rad]
Is: radice quadrata del rapporto fra il momento d'inerzia polare delle masse del piano, rispetto al baricentro, e la massa complessiva del piano. [m]
rx/Is: rapporto rx/Is. Il valore è adimensionale.
ry/Is: rapporto ry/Is. Il valore è adimensionale.
L: dimensione in pianta, lungo l'asse globale X, dell'edificio. [m]
B: dimensione in pianta, lungo l'asse globale Y, dell'edificio. [m]
Is(L, B): radice quadrata di (L^2+B^2)/12. [m]
rx/Is(L, B): rapporto rx/Is(L, B). Il valore è adimensionale.
ry/Is(L, B): rapporto ry/Is(L, B). Il valore è adimensionale.

Quota inf.	Quota sup.	KUx	KUy	KRz	Is	rx/Is	ry/Is	L	B	Is(L, B)	rx/Is(L, B)	ry/Is(L, B)
L1	L3	56446	122823	5.73E010	6.75	1.49	1.01	21.5	11.1	6.98	1.44	0.98

2.4.6 Baricentri delle rigidezze

Quota: quota alla quale è stato valutato il baricentro delle rigidezze. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [m]
Posizione: posizione in pianta del baricentro delle rigidezze.
X: coordinata X. [m]
Y: coordinata Y. [m]
Baricentro masse: posizione in pianta del baricentro delle masse.
X: coordinata X. [m]
Y: coordinata Y. [m]
Distanza: distanza in pianta tra il baricentro delle rigidezze e il baricentro delle masse.
X: coordinata X. [m]
Y: coordinata Y. [m]

Quota	Posizione		Baricentro masse		Distanza	
	X	Y	X	Y	X	Y
L3	9.218	4.201	9.254	4.215	-0.036	-0.014

2.4.7 Rigidezze di interpiano

Quota inf.: quota inferiore dell'interpiano per il quale è stata valutata la rigidezza relativa. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [m]
Quota sup.: quota superiore dell'interpiano per il quale è stata valutata la rigidezza relativa. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [m]
KUx: rigidezza relativa alla traslazione in direzione globale X. [kN/m]
KUy: rigidezza relativa alla traslazione in direzione globale Y. [kN/m]

Quota inf.	Quota sup.	KUx	KUy
L1	L3	56446	122823

2.4.8 Risposta modale

Modo: identificativo del modo di vibrare.
Periodo: periodo. [s]
Massa X: massa partecipante in direzione globale X. Il valore è adimensionale.
Massa Y: massa partecipante in direzione globale Y. Il valore è adimensionale.
Massa Z: massa partecipante in direzione globale Z. Il valore è adimensionale.
Massa rot. X: massa rotazionale partecipante attorno la direzione globale X. Il valore è adimensionale.
Massa rot. Y: massa rotazionale partecipante attorno la direzione globale Y. Il valore è adimensionale.
Massa rot. Z: massa rotazionale partecipante attorno la direzione globale Z. Il valore è adimensionale.
Massa sX: massa partecipante in direzione Sisma X. Il valore è adimensionale.
Massa sY: massa partecipante in direzione Sisma Y. Il valore è adimensionale.

Totale masse partecipanti:

Traslazione X: 0.99999
Traslazione Y: 1
Traslazione Z: 0
Rotazione X: 1
Rotazione Y: 0.99999
Rotazione Z: 0.999779

Modo	Periodo	Massa X	Massa Y	Massa Z	Massa rot. X	Massa rot. Y	Massa rot. Z	Massa sX	Massa sY
1	0.339328548	0.092476199	0.000000482	0	0.000000482	0.092476199	0.015707574	0.092476199	0.000000482
2	0.323490398	0.906780159	0.000004532	0	0.000004532	0.906780159	0.105760495	0.906780159	0.000004532
3	0.222771466	0.000617136	0.005636599	0	0.005636599	0.000617136	0.086676164	0.000617136	0.005636599
4	0.220156249	0.000000642	0.982485973	0	0.982485973	0.000000642	0.619706158	0.000000642	0.982485973
5	0.216205926	0.000114972	0.011869461	0	0.011869461	0.000114972	0.171919983	0.000114972	0.011869461
6	0.074970293	0.000001141	0.000002843	0	0.000002843	0.000001141	0.000009113	0.000001141	0.000002843

2.4.9 Equilibrio globale forze

Contributo: Nome attribuito al sistema risultante.
Fx: Componente X di forza del sistema risultante. [kN]
Fy: Componente Y di forza del sistema risultante. [kN]

Fz: Componente Z di forza del sistema risultante. [kN]**Mx:** Componente di momento attorno l'asse X del sistema risultante. [kN*m]**My:** Componente di momento attorno l'asse Y del sistema risultante. [kN*m]**Mz:** Componente di momento attorno l'asse Z del sistema risultante. [kN*m]**Bilancio in condizione di carico: Pesi strutturali**

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-2504.74089	-10557.4826	23391.6568	0
Reazioni	0	0	2504.74089	10557.4826	-23391.6568	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Permanenti portati

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-1365.24332	-5552.7806	12688.9529	0
Reazioni	0	0	1365.24332	5552.7806	-12688.9529	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Variabile H

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-79.36845	-334.538	732.4802	0
Reazioni	0	0	79.36845	334.538	-732.4802	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Neve

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-229.60708	-967.7938	2029.6664	0
Reazioni	0	0	229.60708	967.7938	-2029.6664	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Sisma X SLV

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	445.7626	0	0	0	1540.1098	-1878.8893
Reazioni	-445.7626	0	0	0	-1540.1098	1878.8893
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Sisma Y SLV

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	445.7626	0	-1540.1098	0	4122.0258
Reazioni	0	-445.7626	0	1540.1098	0	-4122.0258
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Eccentricità Y per sisma X SLV

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	0	0	0	-187.336
Reazioni	0	0	0	0	0	187.336
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Eccentricità X per sisma Y SLV

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	0	0	0	418.4503
Reazioni	0	0	0	0	0	-418.4503
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Sisma X SLD

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	247.55614	0	0	0	855.3065	-1043.4491
Reazioni	-247.55614	0	0	0	-855.3065	1043.4491
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Sisma Y SLD

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	247.55614	0	-855.3065	0	2289.1844
Reazioni	0	-247.55614	0	855.3065	0	-2289.1844
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Eccentricità Y per sisma X SLD

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	0	0	0	-104.0378
Reazioni	0	0	0	0	0	104.0378
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Eccentricità X per sisma Y SLD

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	0	0	0	232.3881
Reazioni	0	0	0	0	0	-232.3881
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Rig. Ux

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0.01	0	0	0	0.0346	-0.0421
Reazioni	-0.01	0	0	0	-0.0346	0.0421

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Rìg. Uy

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0.01	0	-0.0346	0	0.0925
Reazioni	0	-0.01	0	0.0345	0	-0.0925
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Rìg. Rz

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	0	0	0	0.0001
Reazioni	0	0	0	0	0	-0.0001
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

2.4.10 Risposta di spettro

Spettro: condizione elementare corrispondente allo spettro.

N.b.: nome breve della condizione elementare.

Fx: componente della forza lungo l'asse X. [kN]

Fy: componente della forza lungo l'asse Y. [kN]

Fz: componente della forza lungo l'asse Z. [kN]

Mx: componente della coppia attorno all'asse X. [kN*m]

My: componente della coppia attorno all'asse Y. [kN*m]

Mz: componente della coppia attorno all'asse Z. [kN*m]

Max X: massima reazione lungo l'asse X.

Valore: valore massimo della reazione. [kN]

Angolo: angolo d'ingresso del sisma che provoca il valore massimo della reazione. [deg]

Max Y: massima reazione lungo l'asse Y.

Valore: valore massimo della reazione. [kN]

Angolo: angolo d'ingresso del sisma che provoca il valore massimo della reazione. [deg]

Max Z: massima reazione lungo l'asse Z.

Valore: valore massimo della reazione. [kN]

Angolo: angolo d'ingresso del sisma che provoca il valore massimo della reazione. [deg]

Spettro	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Max X		Max Y		Max Z	
N.b.							Valore	Angolo	Valore	Angolo	Valore	Angolo
X SLV	438.4296	1.3372	0	4.62018	1.515E03	1.856E03	438.4296	0	445.5575	90	0	0
Y SLV	1.3372	445.5575	0	1.539E03	4.62018	4.125E03	438.4296	0	445.5575	90	0	0
X SLD	243.4837	0.7426	0	2.565837	8.412E02	1.031E03	243.4837	0	247.4422	90	0	0
Y SLD	0.7426	247.4422	0	8.549E02	2.565837	2.291E03	243.4837	0	247.4422	90	0	0

2.5 Verifiche

2.5.1 Verifiche pilastrate C.A.

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

Q.inf.: quota inferiore. [m]

Q.sup.: quota superiore. [m]

Sezione: sezione impiegata.

Esistente: campata esistente.

Secondaria: campata secondaria.

Dissipativa: campata dissipativa.

Interna a parete: campata adiacente ad una parete in c.a.

Sovraresistenza: aliquota di sovraresistenza da assicurare in verifica.

Materiale CLS: materiale calcestruzzo impiegato.

Materiale Acciaio: materiale/i acciaio impiegato/i.

FC: fattore di confidenza riferito al materiale CLS.

Posizione: posizione della barra.

X: ascissa relativa della barra rispetto al baricentro della sezione. [m]

Y: ordinata relativa della barra rispetto al baricentro della sezione. [m]

Diametro: diametro nominale della barra. [m]

Area: area nominale della barra. [m²]

Q.inf.: quota inferiore della barra. [m]

Q.sup.: quota superiore della barra. [m]

Materiale: materiale della barra.

Quota: quota della sezione. [m]

As: area complessiva delle armature verticali. [m²]

%: percentuale di acciaio.

At: area delle armature verticali destinata alla verifica di torsione. [m²]

Pos.: posizioni barre longitudinali presenti nella sezione.

Mx: momento Mx. [kN*m]

My: momento My. [kN*m]

N: sforzo normale. [kN]

MRdx: momento resistente in direzione X. [kN*m]

MRdy: momento resistente in direzione Y. [kN*m]

Comb.: combinazione peggiore.

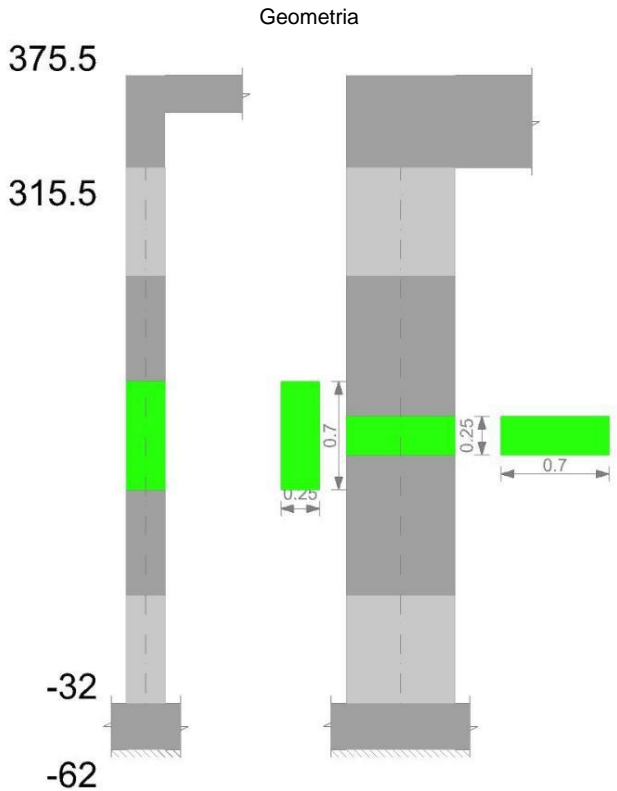
Coeff.s.: coefficiente di sicurezza minimo.

Verifica: stato di verifica.

α, x : fattore amplificativo secondo Circolare 7 21-01-19 §C7.4.4.2.1 formula [C7.4.3] in direzione X.
 α, y : fattore amplificativo secondo Circolare 7 21-01-19 §C7.4.4.2.1 formula [C7.4.3] in direzione Y.
C.S.: coefficiente di sicurezza minimo.
Nmin: compressione massima. [kN]
Nlim: compressione limite. [kN]
Comb.Nmin: combinazione in cui si ottiene la compressione massima.
Ver.: stato di verifica.
 α, n : termine relativo alla disposizione delle armature trasversali nel piano della sezione.
 α, s : termine relativo al passo delle staffe.
 α : coefficiente di efficacia del confinamento.
 ω, wd : rapporto meccanico di armatura trasversale per confinamento secondo D.M. 17-01-18 NTC §7.4.6.2.2.
 $\alpha\omega, wd$: coefficiente di efficacia del confinamento per rapporto meccanico di armatura trasversale per confinamento secondo D.M. 17-01-18 NTC §7.4.6.2.2.
 v, d : forza assiale adimensionalizzata.
Ac: area del calcestruzzo confinato. [m²]
lim. [7.4.29]: limite per dettagli costruttivi di duttilità secondo D.M. 17-01-18 NTC §7.4.6.2.2 formula [7.4.29].
coeff. [7.4.29]: coefficiente dei dettagli costruttivi di duttilità secondo D.M. 17-01-18 NTC §7.4.6.2.2 formula [7.4.29].
comb. [7.4.29]: combinazione peggiore dei dettagli costruttivi di duttilità secondo D.M. 17-01-18 NTC §7.4.6.2.2 formula [7.4.29].
Staffe: staffatura presente nella sezione.
Direzione X: dati della verifica a taglio in direzione X.
V: taglio di verifica per la direzione considerata. [kN]
N: sforzo normale per la verifica nella direzione considerata. [kN]
Comb.: combinazione per la verifica nella direzione considerata.
VRd: resistenza a taglio del calcestruzzo non staffato per la verifica nella direzione considerata. [kN]
VRsd: resistenza a taglio delle staffe per la verifica nella direzione considerata. [kN]
VRcd: resistenza a taglio delle bielle compresse per la verifica nella direzione considerata. [kN]
Cot: cotagente delle bielle compresse per la verifica nella direzione considerata.
c.s.: coefficiente di sicurezza per la verifica nella direzione considerata.
Direzione Y: dati della verifica a taglio in direzione Y.
Quota: quota di verifica. [m]
Q.inf.: quota inferiore dell'appoggio considerato per la valutazione della rotazione alla corda. [m]
Q.sup.: quota superiore dell'appoggio considerato per la valutazione della rotazione alla corda. [m]
Dir.: direzione di riferimento della verifica.
Lv: luce di taglio considerata. [m]
x: altezza della zona compressa della sezione. [m]
h: altezza totale della sezione. [m]
p,tot: percentuale geometrica totale di armatura longitudinale.
 θ, m : rotazione massima per la combinazione considerata.
 θ, y : rotazione di prima plasticizzazione.
 $\mu\Delta, pl$: parte plastica della domanda di duttilità.
VRcd(cot θ =1): resistenza a taglio delle bielle compresse per la verifica nella direzione considerata considerando il valore di cot θ unitario. [kN]
Vw: contributo dell'armatura trasversale per la resistenza a taglio. [kN]
VR: resistenza a taglio in condizioni cicliche (formula [C8.7.2.8]). [kN]
VEd: sollecitazione tagliante. [kN]
NEd: sollecitazione di sforzo normale. [kN]
Comb.: combinazione di riferimento.
Q.inf.: quota inferiore della campata. [m]
Q.sup.: quota superiore della campata. [m]
Luce: lunghezza del pilastro. [m]
yRd: coefficiente per gerarchia delle resistenze secondo D.M. 14-01-2008 §7.4.4.2.1.
MRdx,inf: momento resistente della sezione inferiore in direzione x. [kN*m]
MRdy,inf: momento resistente della sezione inferiore in direzione y. [kN*m]
N,inf: sforzo normale della sezione inferiore. [kN]
MRdx,sup: momento resistente della sezione superiore in direzione x. [kN*m]
MRdy,sup: momento resistente della sezione superiore in direzione y. [kN*m]
N,sup: sforzo normale della sezione superiore. [kN]
Vpl,x: taglio plastico in direzione x. [kN]
Vpl,y: taglio plastico in direzione y. [kN]
 σ, max : tensione massima sul calcestruzzo. [kN/m²]
 σ, max : tensione massima sull'acciaio. [kN/m²]
Mx,sr: momento Mx di fessurazione. [kN*m]
My,sr: momento My di fessurazione. [kN*m]
N,sr: sforzo normale di fessurazione. [kN]
 σ, s : tensione massima sull'acciaio in condizioni fessurate. [kN/m²]
Ac,eff: area di calcestruzzo efficace. [m²]
 ρ, eff : rapporto geometrico di area d'acciaio efficace.
Sm: distanza media fra le fessure. [m]
Wk: apertura delle fessure. [m]
Fessurata: presenza di fessurazione.
Pilastrata: pilastrata cui appartiene il nodo.
Q.Nodo: quota del nodo oggetto di verifica. [m]
Escluso: nodo escluso dalla verifica da parte dell'utente.
Confinato: nodo interamente confinato.
Segnalazioni: eventuali indicazioni relative alla verifica.
Angolo travatura: angolo di inclinazione della travatura considerata rispetto all'asse X. [deg]
Staffe: staffe presenti nel nodo.
Coperto: indicazione di copertura del nodo da parte delle staffe.
fywd: fyd delle staffe. [kN/m²]
fcd: resistenza di progetto a compressione del calcestruzzo. [kN/m²]
fctd: resistenza di progetto a trazione del calcestruzzo. [kN/m²]
bc: larghezza del pilastro misurata ortogonalmente alla travatura. [m]

hc: altezza del pilastro misurata ortogonalmente alla travatura. [m]
bw: larghezza della travatura. [m]
bj: larghezza di calcolo del nodo misurata ortogonalmente alla travatura. [m]
hjc: distanza fra le armature estreme del pilastro in direzione parallela alla travatura. [m]
h_{jw}: distanza tra le giaciture di armature superiori e inferiori della travatura. [m]
η: $\eta = \alpha J \cdot (1 - f_{cd}/250)$.
Ag: area della sezione orizzontale del nodo. [m²]
Ash: area di staffatura cmq/m. [m²]
As1: area dell'armatura superiore della travatura. [m²]
As2: area dell'armatura inferiore della travatura. [m²]
f_{yd}: f_{yd} dell'armatura della trave. [kN/m²]
Pilastro: pilastro cui appartiene il nodo.
Tipo verifica: tipo verifica secondo D.M. 17-01-18 NTC §7.4.4.3.
Vc: azione tagliante sul nodo derivante dal solo pilastro superiore. [kN]
Vn: azione tagliante effettiva sul nodo (in relazione allo stato di sollecitazione presente). [kN]
Vjbd: azione tagliante complessiva sul nodo secondo 7.4.6 oppure 7.4.7 utilizzata per formula 7.4.8 e 7.4.10. [kN]
Vjhd: azione tagliante complessiva sul nodo secondo 7.4.11 oppure 7.4.12. [kN]
r,7.4.10: tensione di taglio sul nodo secondo formula 7.4.10. [kN/m²]
v,d: coefficiente $\nu, d = N / (A_g \cdot f_{cd})$.
Vr: taglio resistente per formule 7.4.8, 7.4.11 o 7.4.12 ovvero tensione di taglio resistente secondo formula 7.4.10. [kN]
c.s.: coefficiente di sicurezza.
Comb.: combinazione peggiore per la verifica.

Pilastrata 1



Dati della pilastrata

Campate costituenti la pilastrata

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondaria	Dissipativa	Interna a parete	Sovraresistenza	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
-0.32	3.16	R 25x70	No	No	Si	No		RCK250	B450C	

Disposizione delle armature longitudinali

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-0.0717	-0.2917	0.016	0.0002011	-0.47	-0.035	R 25x70	B450C
p.1	0.0717	-0.2917	0.016	0.0002011	-0.47	-0.035	R 25x70	B450C
p.1	0.0717	0.2917	0.016	0.0002011	-0.47	-0.035	R 25x70	B450C
p.1	-0.0717	0.2917	0.016	0.0002011	-0.47	-0.035	R 25x70	B450C
p.2	-0.074	-0.151	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.2	-0.074	0	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.2	-0.074	0.151	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.2	0.074	-0.151	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.2	0.074	0	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.2	0.074	0.151	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.3	-0.0717	-0.2917	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.3	0.0717	-0.2917	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.3	0.0717	0.2917	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.3	-0.0717	0.2917	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	-0.074	-0.151	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	-0.074	0	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	-0.074	0.151	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	0.074	-0.151	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	0.074	0	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	0.074	0.151	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C

Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia

Verifiche delle sezioni**Verifica a pressoflessione in SLU**

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
-0.32	0.002011	2.3	0	1,2,3,4	-60.9032	-9.4812	-119.82	-233.7686	-36.3922	SLU 14	3.838	Si
-0.03	0.002874	2.3	0	1,2,3,4	-63.9901	-8.3868	-118.2	-295.9838	-38.7926	SLU 14	4.625	Si
0.26	0.002874	2.3	0	1,2,3,4	-67.1312	-7.2731	-116.55	-305.7307	-33.1233	SLU 14	4.554	Si
0.55	0.00223	2.3	0	1,2,3,4	-70.2723	-6.1594	-114.9	-269.4898	-23.621	SLU 14	3.835	Si
0.84	0.002011	1.1	0	3,4	-73.4134	-5.0458	-113.26	-258.0883	-17.7387	SLU 14	3.516	Si
1.13	0.002011	1.1	0	3,4	-76.5545	-3.9321	-111.61	-261.8534	-13.4497	SLU 14	3.42	Si
1.42	0.002011	1.1	0	3,4	-79.6956	-2.8184	-109.96	-263.5713	-9.3212	SLU 14	3.307	Si
1.71	0.002011	1.1	0	3,4	-82.8367	-2.1663	-108.32	-263.3225	-6.8863	SLU 14	3.179	Si
2	0.002011	1.1	0	3,4	-85.9777	-2.1334	-106.67	-261.5755	-6.4905	SLU 14	3.042	Si
2.29	0.002011	1.1	0	3,4	-89.1188	2.1004	-105.02	-259.9406	6.1265	SLU 14	2.917	Si
2.58	0.002011	1.1	0	3,4	-92.2599	2.0675	-103.37	-258.3133	5.7887	SLU 14	2.8	Si
2.87	0.002011	1.1	0	3,4	-95.401	2.7499	-101.73	-255.3981	7.3617	SLU 14	2.677	Si
3.16	0.002011	1.1	0	3,4	-98.4879	3.8443	-100.11	-250.8984	9.7934	SLU 14	2.548	Si

Verifica a pressoflessione in SLV con sollecitazioni da gerarchia secondo formula [C7.4.3]

E' attiva l'opzione fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q

Quota	As	%	At	Pos.	α_x	α_y	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
-0.32	0.002011	2.3	0	1,2,3,4			-33.8089	-53.7154	-48.86	-45.1477	-71.7304	SLV 15	1.335	107.86	1337.51	SLV 1	Si
-0.03	0.002874	2.3	0	1,2,3,4	1	1	-82.7319	38.5617	-56.79	-	77.7116	SLV 13-Ger.	2.015	106.62	1337.51	SLV 1	Si
0.26	0.002874	2.3	0	1,2,3,4	1	1	-82.7319	38.5617	-55.52	166.7258	77.6512	SLV 13-Ger.	2.014	105.35	1337.51	SLV 1	Si
0.55	0.00223	2.3	0	1,2,3,4	1	1	-82.7319	38.5617	-54.26	166.5962	65.0639	SLV 13-Ger.	1.687	104.09	1337.51	SLV 1	Si
0.84	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	-82.7319	38.5617	-52.99	139.5908	60.4213	SLV 13-Ger.	1.567	102.82	1337.51	SLV 1	Si
1.13	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	-82.7319	38.5617	-51.72	129.6304	60.3488	SLV 13-Ger.	1.565	101.55	1337.51	SLV 1	Si
1.42	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	-82.7319	38.5617	-50.46	-129.475	60.2765	SLV 13-Ger.	1.563	100.28	1337.51	SLV 1	Si
1.71	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	-82.7319	38.5617	-49.19	129.3198	60.2043	SLV 13-Ger.	1.561	99.02	1337.51	SLV 1	Si
2	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	-82.7319	38.5617	-47.92	129.1649	60.1323	SLV 13-Ger.	1.559	97.75	1337.51	SLV 1	Si
2.29	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	-82.7319	38.5617	-46.66	129.0105	60.0605	SLV 13-Ger.	1.558	96.48	1337.51	SLV 1	Si
2.58	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	-82.7319	38.5617	-45.39	128.8564	59.9889	SLV 13-Ger.	1.556	95.22	1337.51	SLV 1	Si
2.87	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	-82.7319	38.5617	-44.12	128.7027	59.9174	SLV 13-Ger.	1.554	93.95	1337.51	SLV 1	Si
3.16	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	-82.7319	38.5617	-42.88	128.5494	59.8473	SLV 13	1.552	92.71	1337.51	SLV 1	Si

Verifica di duttilità secondo D.M. 17-01-18 NTC §7.4.6.2.2

E' attiva l'opzione fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q

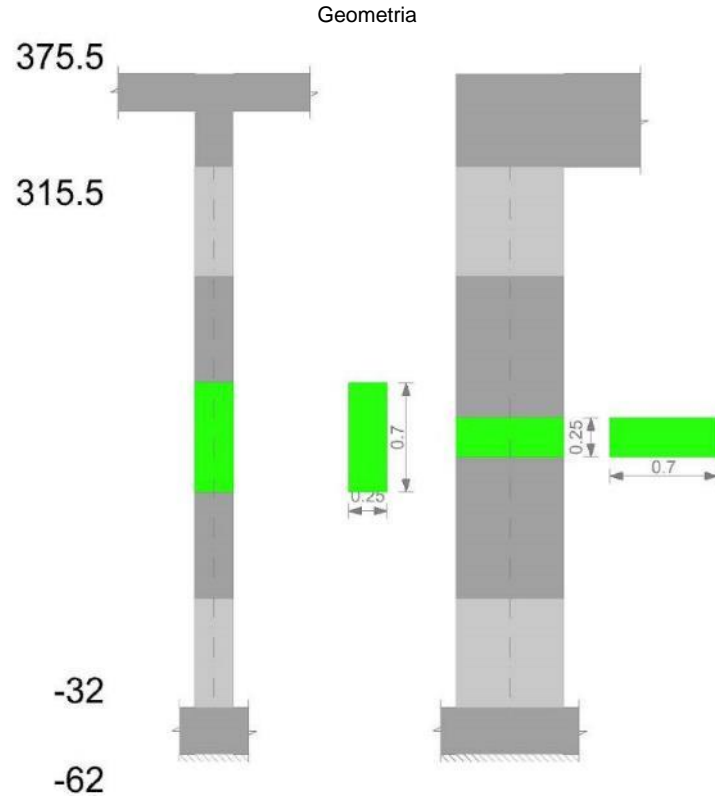
Quota	α_n	α_s	α	ω_{wd}	$\alpha\omega_{wd}$	v_d	Ac	lim. [7.4.29]	coeff. [7.4.29]	comb. [7.4.29]	Verifica
-0.32	0.6446	0.5679	0.366	0.2317	0.0848	0.052	0.175	-0.0142	1000	SLV 1	Si

Verifica a taglio in famiglia SLU

Direzione X										Direzione Y							Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.
-0.32	4X/2Y ø8/12	3.88	-	SLU 6	75.1	293.56	266.87	2.5	68.78	-10.85	-	SLU 14	66.22	397.56	348.66	2.1	32.14
-0.03	4X/2Y ø8/12	3.88	-	SLU 6	74.96	293.56	266.72	2.5	68.74	-10.85	-119.82	SLU 14	66	397.56	348.4	2.1	32.12
0.26	4X/2Y ø8/12	3.88	-	SLU 6	74.8	293.56	266.56	2.5	68.7	-10.85	-	SLU 14	65.78	397.56	348.14	2.1	32.1
0.55	4X/2Y ø8/18.6	3.88	-99.13	SLU 6	74.65	189.02	266.41	2.5	48.71	-10.85	-116.55	SLU 14	65.55	304.75	309.03	2.5	28.1
0.84	4X/2Y ø8/18.6	3.88	-97.87	SLU 6	74.5	189.02	266.25	2.5	48.71	-10.85	-114.9	SLU 14	65.32	304.75	308.8	2.5	28.1
1.13	4X/2Y ø8/18.6	3.88	-96.6	SLU 6	74.35	189.02	266.09	2.5	48.71	-10.85	-	SLU 14	65.1	304.75	308.56	2.5	28.1
1.42	4X/2Y ø8/18.6	3.88	-95.33	SLU 6	74.2	189.02	265.94	2.5	48.71	-10.85	-111.61	SLU 14	64.87	304.75	308.33	2.5	28.1
1.71	4X/2Y ø8/18.6	3.88	-94.07	SLU 6	74.05	189.02	265.78	2.5	48.71	-10.85	-109.96	SLU 14	64.64	304.75	308.09	2.5	28.1
2	4X/2Y ø8/18.6	3.88	-92.8	SLU 6	73.9	189.02	265.62	2.5	48.71	-10.85	-108.32	SLU 14	64.42	304.75	307.86	2.5	28.1
2.29	4X/2Y ø8/18.6	3.88	-91.53	SLU 6	73.75	189.02	265.47	2.5	48.71	-10.85	-106.67	SLU 14	64.19	304.75	307.63	2.5	28.1
2.58	4X/2Y ø8/11.7	3.88	-90.27	SLU 6	73.59	301.95	265.31	2.5	68.38	-10.85	-105.02	SLU 14	63.96	399.18	351.26	2.05	32.38
2.87	4X/2Y ø8/11.7	3.88	-89	SLU 6	73.44	301.95	265.16	2.5	68.33	-10.85	-103.37	SLU 14	63.74	399.18	350.99	2.05	32.36
3.16	4X/2Y ø8/11.7	3.88	-87.75	SLU 6	73.29	301.95	265	2.5	68.3	-10.85	-101.73	SLU 14	63.51	399.18	350.73	2.05	32.33
											-100.11						

Verifica a taglio in famiglia SLV

Direzione X										Direzione Y							Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.
-0.32	4X/2Y ø8/12	47.86	-	SLV 1-Ger.	75.7	293.56	267.49	2.5	5.59	146.67	-	SLV 1-Ger.	64.58	397.56	346.75	2.1	2.36
-0.03	4X/2Y ø8/12	47.86	-	SLV 1-Ger.	75.55	293.56	267.33	2.5	5.59	146.67	-	SLV 1-Ger.	64.41	397.56	346.55	2.1	2.36
0.26	4X/2Y ø8/12	47.86	-	SLV 1-Ger.	75.4	293.56	267.18	2.5	5.58	146.67	-	SLV 1-Ger.	64.24	397.56	346.34	2.1	2.36
0.55	4X/2Y ø8/18.6	47.86	-	SLV 1-Ger.	75.24	189.02	267.02	2.5	3.95	146.67	-	SLV 1-Ger.	64.06	304.75	307.49	2.5	2.08
0.84	4X/2Y ø8/18.6	47.86	-	SLV 1-Ger.	75.09	189.02	266.86	2.5	3.95	146.67	-	SLV 1-Ger.	63.89	304.75	307.31	2.5	2.08
1.13	4X/2Y ø8/18.6	47.86	-	SLV 1-Ger.	74.94	189.02	266.71	2.5	3.95	146.67	-	SLV 1-Ger.	63.71	304.75	307.13	2.5	2.08
1.42	4X/2Y ø8/18.6	47.86	-	SLV 1-Ger.	74.79	189.02	266.55	2.5	3.95	146.67	-	SLV 1-Ger.	63.54	304.75	306.95	2.5	2.08
1.71	4X/2Y ø8/18.6	47.86	-99.02	SLV 1-Ger.	74.64	189.02	266.39	2.5	3.95	146.67	-99.02	SLV 1-Ger.	63.36	304.75	306.77	2.5	2.08
2	4X/2Y ø8/18.6	47.86	-97.75	SLV 1-Ger.	74.49	189.02	266.24	2.5	3.95	146.67	-97.75	SLV 1-Ger.	63.19	304.75	306.59	2.5	2.08
2.29	4X/2Y ø8/18.6	47.86	-96.48	SLV 1-Ger.	74.34	189.02	266.08	2.5	3.95	146.67	-96.48	SLV 1-Ger.	63.02	304.75	306.41	2.5	2.08
2.58	4X/2Y ø8/11.7	47.86	-95.22	SLV 1-Ger.	74.19	301.95	265.92	2.5	5.56	146.67	-95.22	SLV 1-Ger.	62.84	399.18	349.94	2.05	2.39

Pilastrata 2**Dati della pilastrata****Campate costituenti la pilastrata**

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondaria	Dissipativa	Interna a parete	Sovraresistenza	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
-0.32	3.16	R 25x70	No	No	Si	No		RCK250	B450C	

Disposizione delle armature longitudinali

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-0.0717	-0.2917	0.016	0.0002011	-0.47	-0.035	R 25x70	B450C
p.1	0.0717	-0.2917	0.016	0.0002011	-0.47	-0.035	R 25x70	B450C
p.1	0.0717	0.2917	0.016	0.0002011	-0.47	-0.035	R 25x70	B450C
p.1	-0.0717	0.2917	0.016	0.0002011	-0.47	-0.035	R 25x70	B450C
p.2	-0.074	-0.151	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.2	-0.074	0	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.2	-0.074	0.151	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.2	0.074	-0.151	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.2	0.074	0	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.2	0.074	0.151	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.3	-0.0717	-0.2917	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.3	0.0717	-0.2917	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.3	0.0717	0.2917	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.3	-0.0717	0.2917	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	-0.074	-0.151	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	-0.074	0	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	-0.074	0.151	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	0.074	-0.151	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	0.074	0	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	0.074	0.151	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C

Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia

Verifiche delle sezioni**Verifica a pressoflessione in SLU**

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
-0.32	0.002011	2.3	0	1,2,3,4	-71.9161	-4.1384	-206.92	-284.5735	-16.3757	SLU 14	3.957	Si
-0.03	0.002874	2.3	0	1,2,3,4	-77.1917	-4.106	-205.3	-338.5283	-18.0072	SLU 14	4.386	Si
0.26	0.002874	2.3	0	1,2,3,4	-82.5601	-4.0731	-203.65	-340.2412	-16.7858	SLU 14	4.121	Si
0.55	0.00223	2.3	0	1,2,3,4	-87.9284	-4.0402	-202.01	-299.286	-13.7516	SLU 14	3.404	Si
0.84	0.002011	1.1	0	3,4	-93.2968	-4.0072	-200.36	-281.8852	-12.1073	SLU 14	3.021	Si
1.13	0.002011	1.1	0	3,4	-98.6651	-3.9743	-198.71	-280.5856	-11.3021	SLU 14	2.844	Si
1.42	0.002011	1.1	0	3,4	-104.0335	3.9413	-197.07	-278.0412	10.5336	SLU 14	2.673	Si
1.71	0.002011	1.1	0	3,4	-109.4018	3.9084	-195.42	-275.6202	9.8466	SLU 14	2.519	Si
2	0.002011	1.1	0	3,4	-114.5072	3.7844	-189.22	-272.6042	9.0095	SLU 16	2.381	Si
2.29	0.002011	1.1	0	3,4	-120.0484	3.7515	-187.58	-270.405	8.4501	SLU 16	2.252	Si
2.58	0.002011	1.1	0	3,4	-125.5896	3.7186	-185.93	-268.1305	7.939	SLU 16	2.135	Si
2.87	0.002011	1.1	0	3,4	-131.1308	3.6856	-184.28	-265.9828	7.4758	SLU 16	2.028	Si
3.16	0.002011	1.1	0	3,4	-136.5763	3.6533	-182.66	-264.1218	7.0649	SLU 16	1.934	Si

Verifica a pressoflessione in SLV con sollecitazioni da gerarchia secondo formula [C7.4.3]

E' attiva l'opzione fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q

Quota	As	%	At	Pos.	α_x	α_y	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
-0.32	0.002011	2.3	0	1,2,3,4			55.4019	65.0426	-129.67	65.2111	76.5587	SLV 15-Ger.	1.177	151.04	1337.51	SLV 9	Si

COSTRUZIONE DI UNA SALA POLIVALENTE A SERVIZIO DEL CENTRO SPORTIVO PER IL CALCIO DI CAMERLONA - Via Sant'Egidio, Ravenna

Quota	As	%	At	Pos.	α,x	α,y	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
-0.03	0.002874	2.3	0	1,2,3,4	1	1	-108.0822	59.8604	-138.77	-	154.1311	SLV 13-Ger.	1.426	149.79	1337.51	SLV 9	Si
0.26	0.002874	2.3	0	1,2,3,4	1	1	-108.0822	59.8604	-137.51	-	154.0454	SLV 13-Ger.	1.425	148.52	1337.51	SLV 9	Si
0.55	0.00223	2.3	0	1,2,3,4	1	1	-108.0822	59.8604	-136.24	-	130.0898	SLV 13-Ger.	1.204	147.26	1337.51	SLV 9	Si
0.84	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	-108.0822	59.8604	-134.97	-	121.0186	SLV 13-Ger.	1.12	145.99	1337.51	SLV 9	Si
1.13	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	-108.0822	59.8604	-133.71	-	120.9066	SLV 13-Ger.	1.119	144.72	1337.51	SLV 9	Si
1.42	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	-108.0822	59.8604	-132.44	-	120.7948	SLV 13-Ger.	1.118	143.46	1337.51	SLV 9	Si
1.71	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	-108.0822	59.8604	-131.17	-120.683	66.8392	SLV 13-Ger.	1.117	142.19	1337.51	SLV 9	Si
2	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	-108.0822	59.8604	-129.9	-	66.7769	SLV 13-Ger.	1.116	140.92	1337.51	SLV 9	Si
2.29	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	-108.0822	59.8604	-128.64	-	66.7148	SLV 13-Ger.	1.115	139.66	1337.51	SLV 9	Si
2.58	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	-108.0822	59.8604	-127.37	-	66.6528	SLV 13-Ger.	1.113	138.39	1337.51	SLV 9	Si
2.87	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	-108.0822	59.8604	-126.1	-	66.5909	SLV 13-Ger.	1.112	137.12	1337.51	SLV 9	Si
3.16	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	-108.0822	59.8604	-124.86	-	66.5302	SLV 13	1.111	135.88	1337.51	SLV 9	Si

Verifica di duttilità secondo D.M. 17-01-18 NTC §7.4.6.2.2

E' attiva l'opzione fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q

Quota	α,n	α,s	α	ω,wd	αω,wd	v,d	Ac	lim. [7.4.29]	coeff. [7.4.29]	comb. [7.4.29]	Verifica
-0.32	0.6446	0.5679	0.366	0.2317	0.0848	0.073	0.175	0.0042	20.026	SLV 9	Si

Verifica a taglio in famiglia SLU

		Direzione X								Direzione Y								Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
-0.32	4X/2Y ø8/12	1.84	-	SLU 5	80.99	293.56	272.96	2.5	148.35	-19.14	-	SLU 16	77.58	407.02	356.49	2.15	18.63	Si
-0.03	4X/2Y ø8/12	1.84	-	SLU 5	80.84	293.56	272.81	2.5	148.27	-19.14	-	SLU 16	77.35	407.02	356.24	2.15	18.62	Si
0.26	4X/2Y ø8/12	1.84	-	SLU 5	80.69	293.56	272.65	2.5	148.19	-19.14	-199.1	SLU 16	77.13	407.02	355.98	2.15	18.6	Si
0.55	4X/2Y ø8/18.6	1.84	-	SLU 5	80.54	189.02	272.5	2.5	102.73	-19.14	-	SLU 16	76.9	304.75	320.77	2.5	15.93	Si
0.84	4X/2Y ø8/18.6	1.84	-	SLU 5	80.39	189.02	272.34	2.5	102.73	-19.14	-	SLU 16	76.67	304.75	320.54	2.5	15.93	Si
1.13	4X/2Y ø8/18.6	1.84	-	SLU 5	80.24	189.02	272.18	2.5	102.73	-19.14	-	SLU 16	76.45	304.75	320.3	2.5	15.93	Si
1.42	4X/2Y ø8/18.6	1.84	-	SLU 5	80.08	189.02	272.03	2.5	102.73	-19.14	-	SLU 16	76.22	304.75	320.07	2.5	15.93	Si
1.71	4X/2Y ø8/18.6	1.84	-	SLU 5	79.93	189.02	271.87	2.5	102.73	-19.14	-	SLU 16	75.99	304.75	319.84	2.5	15.93	Si
2	4X/2Y ø8/18.6	1.84	-	SLU 5	79.78	189.02	271.71	2.5	102.73	-19.14	-	SLU 16	75.77	304.75	319.6	2.5	15.93	Si
2.29	4X/2Y ø8/18.6	1.84	-	SLU 5	79.63	189.02	271.56	2.5	102.73	-19.14	-	SLU 16	75.54	304.75	319.37	2.5	15.93	Si
2.58	4X/2Y ø8/11.7	1.84	-	SLU 5	79.48	301.95	271.4	2.5	147.51	-19.14	-	SLU 16	75.31	408.91	359.25	2.1	18.77	Si
2.87	4X/2Y ø8/11.7	1.84	-	SLU 5	79.33	301.95	271.24	2.5	147.42	-19.14	-	SLU 16	75.09	408.91	358.98	2.1	18.76	Si
3.16	4X/2Y ø8/11.7	1.84	-	SLU 5	79.18	301.95	271.09	2.5	147.34	-19.14	-	SLU 16	74.87	408.91	358.72	2.1	18.75	Si

Verifica a taglio in famiglia SLV

		Direzione X								Direzione Y								Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
-0.32	4X/2Y ø8/12	49.84	-	SLV 9-Ger.	80.85	293.56	272.82	2.5	5.47	151.46	-	SLV 9-Ger.	70.52	397.56	353.66	2.1	2.33	
			151.04								151.04						Si	
-0.03	4X/2Y ø8/12	49.84	-	SLV 9-Ger.	80.7	293.56	272.66	2.5	5.47	151.46	-	SLV 9-Ger.	70.35	397.56	353.46	2.1	2.33	
			149.79								149.79						Si	
0.26	4X/2Y ø8/12	49.84	-	SLV 9-Ger.	80.55	293.56	272.51	2.5	5.47	151.46	-	SLV 9-Ger.	70.17	397.56	353.26	2.1	2.33	
			148.52								148.52						Si	
0.55	4X/2Y ø8/18.6	49.84	-	SLV 9-Ger.	80.4	189.02	272.35	2.5	3.79	151.46	-	SLV 9-Ger.	70	304.75	313.63	2.5	2.01	
			147.26								147.26						Si	
0.84	4X/2Y ø8/18.6	49.84	-	SLV 9-Ger.	80.25	189.02	272.19	2.5	3.79	151.46	-	SLV 9-Ger.	69.82	304.75	313.45	2.5	2.01	
			145.99								145.99						Si	
1.13	4X/2Y ø8/18.6	49.84	-	SLV 9-Ger.	80.1	189.02	272.04	2.5	3.79	151.46	-	SLV 9-Ger.	69.65	304.75	313.27	2.5	2.01	
			144.72								144.72						Si	
1.42	4X/2Y ø8/18.6	49.84	-	SLV 9-Ger.	79.95	189.02	271.88	2.5	3.79	151.46	-	SLV 9-Ger.	69.48	304.75	313.09	2.5	2.01	
			143.46								143.46						Si	
1.71	4X/2Y ø8/18.6	49.84	-	SLV 9-Ger.	79.79	189.02	271.73	2.5	3.79	151.46	-	SLV 9-Ger.	69.3	304.75	312.91	2.5	2.01	
			142.19								142.19						Si	
2	4X/2Y ø8/18.6	49.84	-	SLV 9-Ger.	79.64	189.02	271.57	2.5	3.79	151.46	-	SLV 9-Ger.	69.13	304.75	312.73	2.5	2.01	
			140.92								140.92						Si	
2.29	4X/2Y ø8/18.6	49.84	-	SLV 9-Ger.	79.49	189.02	271.41	2.5	3.79	151.46	-	SLV 9-Ger.	68.95	304.75	312.55	2.5	2.01	
			139.66								139.66						Si	
2.58	4X/2Y ø8/11.7	49.84	-	SLV 9-Ger.	79.34	301.95	271.26	2.5	5.44	151.46	-	SLV 9-Ger.	68.78	408.91	351.63	2.1	2.32	
			138.39								138.39						Si	
2.87	4X/2Y ø8/11.7	49.84	-	SLV 9-Ger.	79.19	301.95	271.1	2.5	5.44	151.46	-	SLV 9-Ger.	68.6	408.91	351.43	2.1	2.32	
			137.12								137.12						Si	
3.16	4X/2Y ø8/11.7	49.84	-	SLV 9-Ger.	79.04	301.95	270.95	2.5	5.44	151.46	-	SLV 9-Ger.	68.43	408.91	351.23	2.1	2.32	
			135.88								135.88						Si	

Verifica taglio ciclico secondo Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5 formula [C8.7.2.8] in combinazione SLV

Quota	Q.inf.	Q.sup.	Dir.	Lv	x	h	p,tot	θ,m	θ,y	μΔ,pl	VRd	VRcd(cotθ=1)	VRsd	Vw	VR	VEd	NEd	Comb.	Verifica
-0.32	-3.455	0.47	X	1.974	0.215	0.25	0.0115	0.005774	0.008152	0	79.535	393.613	293.561	117.425	118.444	293.561	36.159	-14001.790593225	SLV 13
-0.32	-3.455	0.47	Y	0.574	0.078	0.7	0.0115	0.000215	0.021403	0	70.517	455.547	397.556	189.312	312.154	397.556	-48.71	-15103.5945132079	SLV 9

Tagli plastici secondo §7.4.4.2.1 [7.4.5] in combinazione SLV

Q.inf.	Q.sup.	Luce	yRd	MRdx,inf	MRdy,inf	N,inf	MRdx,sup	MRdy,sup	N,sup	Vpl,x	Vpl,y	Comb.
-0.32	3.155	3.475	1.1	240.56956	-	-151.036	237.91061	-	-135.877	49.84	-	SLV 9
-0.32	3.155	3.475	1.1	-	79.26751	-151.036	-	78.18164	-135.877	-	151.461	SLV 9

Verifica delle tensioni in combinazioni rara

Tensione limite del calcestruzzo 12450 kN/m²

Tensione limite dell'acciaio 360000 kN/m²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Mx	My	N	Comb.	σf,max	Verifica
-0.32	-50.2791	-1.3603	-149.5	SLE RA 2	-3906	-46.2049	-1.8344	-130.35	SLE RA 1	51430	Si
-0.03	-54.1712	-1.099	-148.25	SLE RA 2	-3690	-54.1712	-1.099	-148.25	SLE RA 2	46643	Si
0.26	-58.1317	-0.8331	-146.99	SLE RA 2	-3897	-58.1317	-0.8331	-146.99	SLE RA 2	53401	Si
0.55	-62.0923	-0.5672	-145.72	SLE RA 2	-4492	-62.0923	-0.5672	-145.72	SLE RA 2	73128	Si
0.84	-66.0528	-0.3014	-144.45	SLE RA 2	-4902	-65.4165	-0.3302	-141.42	SLE RA 4	88795	Si
1.13	-70.0133	-0.0355	-143.19	SLE RA 2	-5142	-69.4923	-0.0412	-140.15	SLE RA 4	98780	Si
1.42	-73.9738	0.2304	-141.92	SLE RA 2	-5490	-73.568	0.2479	-138.89	SLE RA 4	109867	Si
1.71	-77.9343	0.4963	-140.65	SLE RA 2	-5856	-77.6438	0.537	-137.62	SLE RA 4	121213	Si
2	-81.7195	0.826	-136.35	SLE RA 4	-6228	-81.7195	0.826	-136.35	SLE RA 4	132633	Si
2.29	-85.7953	1.1151	-135.08	SLE RA 4	-6609	-85.7953	1.1151	-135.08	SLE RA 4	144113	Si
2.58	-89.871	1.4041	-133.82	SLE RA 4	-6991	-89.871	1.4041	-133.82	SLE RA 4	155643	Si
2.87	-93.9467	1.6932	-132.55	SLE RA 4	-7373	-93.9467	1.6932	-132.55	SLE RA 4	167215	Si
3.16	-97.9521	1.9772	-131.31	SLE RA 4	-7749	-97.9521	1.9772	-131.31	SLE RA 4	178621	Si

Verifica delle tensioni sul calcestruzzo in combinazioni quasi permanenti

Tensione limite del calcestruzzo 9338 kN/m²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Verifica
-0.32	-46.2049	-1.8344	-130.35	SLE QP 1	-3730	Si
-0.03	-49.5141	-1.4917	-129.11	SLE QP 1	-3465	Si
0.26	-52.8815	-1.143	-127.84	SLE QP 1	-3619	Si
0.55	-56.2489	-0.7944	-126.57	SLE QP 1	-4137	Si
0.84	-59.6163	-0.4457	-125.31	SLE QP 1	-4472	Si
1.13	-62.9836	-0.097	-124.04	SLE QP 1	-4647	Si
1.42	-66.351	0.2517	-122.77	SLE QP 1	-4940	Si
1.71	-69.7184	0.6004	-121.5	SLE QP 1	-5281	Si
2	-73.0857	0.9491	-120.24	SLE QP 1	-5624	Si
2.29	-76.4531	1.2977	-118.97	SLE QP 1	-5967	Si
2.58	-79.8205	1.6464	-117.7	SLE QP 1	-6311	Si
2.87	-83.1879	1.9951	-116.44	SLE QP 1	-6656	Si
3.16	-86.4971	2.3378	-115.19	SLE QP 1	-6996	Si

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni frequente

Valore limite di controllo 0.400 mm

Coefficiente di viscosità Fi = 1.7

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	Mx,sr	My,sr	N,sr	σs	Ac,eff	p,eff	Sm	Wk	Fessurata	Verifica
1.71	-71.3616	0.5796	-125.33	SLE FR 2	-66.9818	0.544	54.4	112196	0.03798	0.0318	0.2669	0.000087	Si	Si
2	-74.8476	0.9117	-124.07	SLE FR 2	-65.1437	0.7935	79.35	122258	0.03936	0.0306	0.2748	0.000098	Si	Si
2.29	-78.3336	1.2438	-122.8	SLE FR 2	-63.5548	1.0091	100.91	132376	0.04063	0.0297	0.2817	0.000109	Si	Si
2.58	-81.8195	1.5759	-121.53	SLE FR 2	-62.1677	1.1974	119.74	142541	0.04181	0.0289	0.2879	0.00012	Si	Si
2.87	-85.3055	1.9081	-120.27	SLE FR 2	-60.9462	1.3632	136.32	152746	0.04289	0.0281	0.2934	0.000131	Si	Si
3.16	-88.7314	2.2344	-119.02	SLE FR 2	-59.8801	1.5079	150.79	162809	0.04388	0.0275	0.2983	0.000141	Si	Si

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni quasi permanente

Valore limite di controllo 0.300 mm

Coefficiente di viscosità Fi = 1.7

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	Mx,sr	My,sr	N,sr	σs	Ac,eff	p,eff	Sm	Wk	Fessurata	Verifica
1.71	-69.7184	0.6004	-121.5	SLE QP 1	-66.7389	0.5747	57.47	110184	0.03815	0.0316	0.2679	0.000086	Si	Si
2	-73.0857	0.9491	-120.24	SLE QP 1	-64.8556	0.8422	84.22	119996	0.03961	0.0305	0.2762	0.000097	Si	Si
2.29	-76.4531	1.2977	-118.97	SLE QP 1	-63.2285	1.0733	107.33	129863	0.04095	0.0295	0.2836	0.000107	Si	Si
2.58	-79.8205	1.6464	-117.7	SLE QP 1	-61.8086	1.2749	127.49	139777	0.04219	0.0286	0.2901	0.000118	Si	Si
2.87	-83.1879	1.9951	-116.44	SLE QP 1	-60.5588	1.4524	145.24	149732	0.04333	0.0278	0.296	0.000129	Si	Si
3.16	-86.4971	2.3378	-115.19	SLE QP 1	-59.4683	1.6073	160.73	159548	0.04438	0.0272	0.3012	0.00014	Si	Si

Verifiche nodi trave colonna

Riepilogo dei dati per le diverse tipologie di verifica eseguite per i nodi

Pilastrata	Q.Nodo	Escluso	Confinato	Segnalazioni
Pilastrata 2	3.455	No	No	

Verifiche nodi trave colonna in combinazioni SLV

Parametri generali per la verifica secondo il D.M. 17-01-18 NTC §7.4.4.3

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Staffe	Coperto	fywd	fcd	fctd	bc	hc	bw	bj	hjc	hjb	η	Ag	Ash	As1	As2	fyd
Pilastrata 2	3.455	0	5x/2Y ø8/9.9	Si	391304	13833	1057	0.7	0.25	0.7	0.7	0.148	0.162	0.55	0.175	0.00151	0.00068	0.00068	391304
Pilastrata 2	3.455	90	5x/2Y ø8/9.9	Si	391304	13833	1057	0.25	0.7	0.25	0.25	0.583	0.496	0.44	0.175	0.0006	0.00071	0.00051	391304
Pilastrata 2	3.455	180	5x/2Y ø8/9.9	Si	391304	13833	1057	0.7	0.25	0.7	0.7	0.148	0.162	0.55	0.175	0.00151	0.00068	0.00068	391304

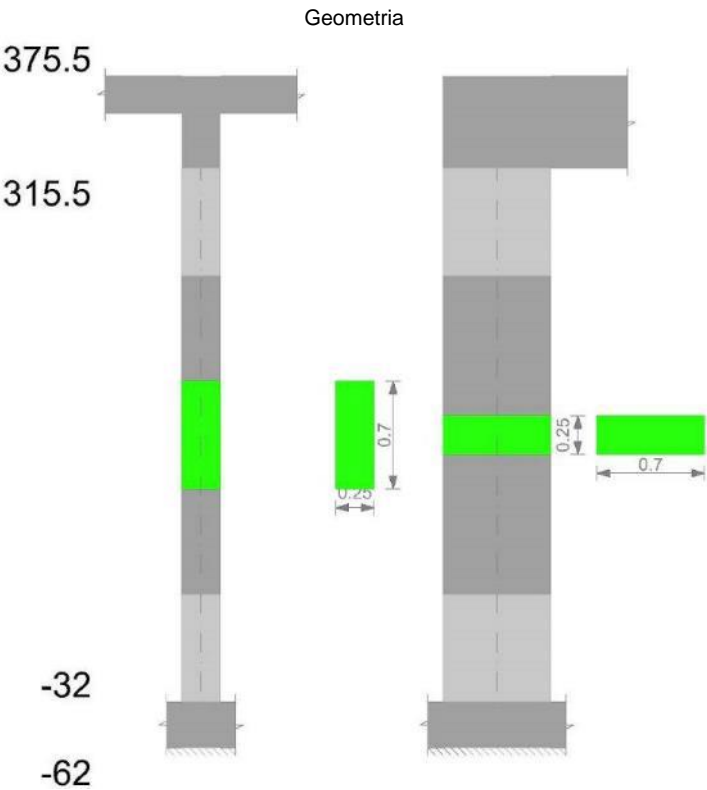
Riepilogo dei dati per la verifica del nodo secondo §7.4.4.3

Pilastro	Q.Nodo	Angolo travatura	Tipo verifica	Vc	Vn	Vjbd	Vjhd	τ,7.4.10	N	v,d	Vr	c.s.	Comb.	Segnalazioni	Verifica
Pilastrata 2	3.455	0	Compressione 7.4.8	0		584.172			0	0	788.51	1.35	SLV 1		Si
Pilastrata 2	3.455	0	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0			584.172		0	0	590.073	1.01	SLV 1		Si
Pilastrata 2	3.455	90	Compressione 7.4.8	0		305.609			0	0	887.932	2.91	SLV 1		Si
Pilastrata 2	3.455	90	Trazione 7.4.10	0		305.609		1693	-94.485	0.04	0.19	1.12	SLV 8		Si
Pilastrata 2	3.455	90	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0			212.225		-94.485	0.04	236.029	1.11	SLV 8		Si
Pilastrata 2	3.455	180	Compressione 7.4.8	0		584.172			0	0	788.51	1.35	SLV 1		Si
Pilastrata 2	3.455	180	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0			584.172		0	0	590.073	1.01	SLV 1		Si

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

Pilastrata 3



Dati della pilastrata

Campate costituenti la pilastrata

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondaria	Dissipativa	Interna a parete	Sovraresistenza	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
-0.32	3.16	R 25x70	No	No	Si	No		RCK250	B450C	

Disposizione delle armature longitudinali

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-0.0717	-0.2917	0.016	0.0002011	-0.47	-0.035	R 25x70	B450C
p.1	0.0717	-0.2917	0.016	0.0002011	-0.47	-0.035	R 25x70	B450C
p.1	0.0717	0.2917	0.016	0.0002011	-0.47	-0.035	R 25x70	B450C
p.1	-0.0717	0.2917	0.016	0.0002011	-0.47	-0.035	R 25x70	B450C
p.2	-0.074	-0.151	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.2	-0.074	0	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.2	-0.074	0.151	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.2	0.074	-0.151	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.2	0.074	0	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.2	0.074	0.151	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.3	-0.0717	-0.2917	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.3	0.0717	-0.2917	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.3	0.0717	0.2917	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.3	-0.0717	0.2917	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	-0.074	-0.151	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	-0.074	0	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	-0.074	0.151	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	0.074	-0.151	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	0.074	0	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	0.074	0.151	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C

Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia

Verifiche delle sezioni

Verifica a pressoflessione in SLU

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
-0.32	0.002011	2.3	0	1,2,3,4	-79.1933	4.0209	-201.05	-285.743	14.5082	SLU 14	3.608	Si
-0.03	0.002874	2.3	0	1,2,3,4	-83.605	3.9886	-199.43	-340.8999	16.2634	SLU 14	4.078	Si
0.26	0.002874	2.3	0	1,2,3,4	-88.0941	3.9556	-197.78	-341.8102	15.348	SLU 14	3.88	Si
0.55	0.00223	2.3	0	1,2,3,4	-92.5833	3.9227	-196.13	-297.6148	12.6097	SLU 14	3.215	Si
0.84	0.002011	1.1	0	3,4	-97.0724	3.8897	-194.49	-280.3665	11.2344	SLU 14	2.888	Si
1.13	0.002011	1.1	0	3,4	-101.2403	3.7138	-185.69	-276.6949	10.1499	SLU 16	2.733	Si
1.42	0.002011	1.1	0	3,4	-106.1261	3.6808	-184.04	-274.4484	9.5188	SLU 16	2.586	Si
1.71	0.002011	1.1	0	3,4	-111.012	-3.6479	-182.39	-272.3898	-8.9508	SLU 16	2.454	Si
2	0.002011	1.1	0	3,4	-115.8978	-3.6149	-180.75	-270.3262	-8.4317	SLU 16	2.332	Si
2.29	0.002011	1.1	0	3,4	-120.7837	-3.582	-179.1	-268.1996	-7.9538	SLU 16	2.22	Si
2.58	0.002011	1.1	0	3,4	-125.6695	-3.5491	-177.45	-266.1722	-7.517	SLU 16	2.118	Si
2.87	0.002011	1.1	0	3,4	-130.5554	-3.5161	-175.81	-264.3692	-7.12	SLU 16	2.025	Si
3.16	0.002011	1.1	0	3,4	-135.3568	-3.4837	-174.19	-262.7762	-6.7632	SLU 16	1.941	Si

Verifica a pressoflessione in SLV con sollecitazioni da gerarchia secondo formula [C7.4.3]

E' attiva l'opzione fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q

Quota	As	%	At	Pos.	α,x	α,y	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
-0.32	0.002011	2.3	0	1,2,3,4			-70.9224	67.8436	-117.81	-77.1265	73.7784	SLV 4	1.087	141.13	1337.51	SLV 5	Si
-0.03	0.002874	2.3	0	1,2,3,4	1	1	100.6915	-59.8692	-126.67	146.5676	-87.1461	SLV 2-Ger.	1.456	139.89	1337.51	SLV 5	Si
0.26	0.002874	2.3	0	1,2,3,4	1	1	100.6915	-59.8692	-125.4	146.4823	-87.0954	SLV 2-Ger.	1.455	138.62	1337.51	SLV 5	Si

COSTRUZIONE DI UNA SALA POLIVALENTE A SERVIZIO DEL CENTRO SPORTIVO PER IL CALCIO DI CAMERLONA - Via Sant'Egidio, Ravenna

Quota	As	%	At	Pos.	α_x	α_y	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
0.55	0.00223	2.3	0	1,2,3,4	1	1	-	-59.8692	-124.14	-	-73.1767	SLV 2-Ger.	1.222	137.35	1337.51	SLV 5	Si
0.84	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	100.6915	-59.8692	-122.87	123.0729	-67.8786	SLV 2-Ger.	1.134	136.09	1337.51	SLV 5	Si
1.13	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	100.6915	-59.8692	-121.6	114.1622	-67.8128	SLV 2-Ger.	1.133	134.82	1337.51	SLV 5	Si
1.42	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	100.6915	-59.8692	-120.34	113.9413	-67.7472	SLV 2-Ger.	1.132	133.55	1337.51	SLV 5	Si
1.71	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	100.6915	-59.8692	-119.07	113.8312	-67.6817	SLV 2-Ger.	1.113	132.29	1337.51	SLV 5	Si
2	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	100.6915	-59.8692	-117.8	113.7213	-67.6164	SLV 2-Ger.	1.129	131.02	1337.51	SLV 5	Si
2.29	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	100.6915	-59.8692	-116.53	113.6116	-67.5512	SLV 2-Ger.	1.128	129.75	1337.51	SLV 5	Si
2.58	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	100.6915	-59.8692	-115.27	113.5021	-67.4861	SLV 2-Ger.	1.127	128.49	1337.51	SLV 5	Si
2.87	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	100.6915	-59.8692	-114	113.3928	-67.4211	SLV 2-Ger.	1.126	127.22	1337.51	SLV 5	Si
3.16	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	100.6915	-59.8692	-112.76	113.2856	-67.3574	SLV 2	1.125	125.97	1337.51	SLV 5	Si

Verifica di duttilità secondo D.M. 17-01-18 NTC §7.4.6.2.2

E' attiva l'opzione fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q

Quota	α_n	α_s	α	ω_{wd}	$\alpha\omega_{wd}$	v,d	Ac	lim. [7.4.29]	coeff. [7.4.29]	comb. [7.4.29]	Verifica
-0.32	0.6446	0.5679	0.366	0.2317	0.0848	0.069	0.175	0.0017	51.017	SLV 5	Si

Verifica a taglio in famiglia SLU

		Direzione X									Direzione Y									Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.			
-0.32	4X/2Y ø8/12	-1.02	-	SLU 16	85.97	293.56	278.11	2.5	272.21	-16.87	-	SLU 16	76.41	407.02	355.16	2.15	21.05	Si		
			193.89								193.89									
-0.03	4X/2Y ø8/12	-1.02	-	SLU 16	85.77	293.56	277.91	2.5	272.02	-16.87	-	SLU 16	76.19	407.02	354.9	2.15	21.03	Si		
			192.28								192.28									
0.26	4X/2Y ø8/12	-1.02	-	SLU 16	85.58	293.56	277.71	2.5	271.82	-16.87	-	SLU 16	75.96	407.02	354.64	2.15	21.02	Si		
			190.63								190.63									
0.55	4X/2Y ø8/18.6	-1.02	-	SLU 16	85.38	189.02	277.5	2.5	185.01	-16.87	-	SLU 16	75.73	304.75	319.57	2.5	18.06	Si		
			188.98								188.98									
0.84	4X/2Y ø8/18.6	-1.02	-	SLU 16	85.18	189.02	277.3	2.5	185.01	-16.87	-	SLU 16	75.51	304.75	319.33	2.5	18.06	Si		
			187.33								187.33									
1.13	4X/2Y ø8/18.6	-1.02	-	SLU 16	84.99	189.02	277.1	2.5	185.01	-16.87	-	SLU 16	75.28	304.75	319.1	2.5	18.06	Si		
			185.69								185.69									
1.42	4X/2Y ø8/18.6	-1.02	-	SLU 16	84.79	189.02	276.89	2.5	185.01	-16.87	-	SLU 16	75.06	304.75	318.86	2.5	18.06	Si		
			184.04								184.04									
1.71	4X/2Y ø8/18.6	-1.02	-	SLU 16	84.59	189.02	276.69	2.5	185.01	-16.87	-	SLU 16	74.83	304.75	318.63	2.5	18.06	Si		
			182.39								182.39									
2	4X/2Y ø8/18.6	-1.02	-	SLU 16	84.4	189.02	276.49	2.5	185.01	-16.87	-	SLU 16	74.6	304.75	318.4	2.5	18.06	Si		
			180.75								180.75									
2.29	4X/2Y ø8/18.6	-1.02	-179.1	SLU 16	84.2	189.02	276.28	2.5	185.01	-16.87	-179.1	SLU 16	74.38	304.75	318.16	2.5	18.06	Si		
2.58	4X/2Y ø8/11.7	-1.02	-	SLU 16	84	301.95	276.08	2.5	270.22	-16.87	-	SLU 16	74.15	408.91	357.89	2.1	21.21	Si		
			177.45								177.45									
2.87	4X/2Y ø8/11.7	-1.02	-	SLU 16	83.81	301.95	275.88	2.5	270.02	-16.87	-	SLU 16	73.92	408.91	357.63	2.1	21.2	Si		
			175.81								175.81									
3.16	4X/2Y ø8/11.7	-1.02	-	SLU 16	83.61	301.95	275.68	2.5	269.83	-16.87	-	SLU 16	73.7	408.91	357.37	2.1	21.18	Si		
			174.19								174.19									

Verifica a taglio in famiglia SLV

		Direzione X								Direzione Y								Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
-0.32	4X/2Y ø8/12	49.39	- 141.13	SLV 5-Ger.	79.67	293.56	271.59	2.5	5.5	150.36	- 141.13	SLV 5-Ger.	69.16	397.56	352.07	2.1	2.34	Si
-0.03	4X/2Y ø8/12	49.39	- 139.89	SLV 5-Ger.	79.52	293.56	271.44	2.5	5.5	150.36	- 139.89	SLV 5-Ger.	68.98	397.56	351.87	2.1	2.34	Si
0.26	4X/2Y ø8/12	49.39	- 138.62	SLV 5-Ger.	79.37	293.56	271.28	2.5	5.49	150.36	- 138.62	SLV 5-Ger.	68.81	397.56	351.67	2.1	2.34	Si
0.55	4X/2Y ø8/18.6	49.39	- 137.35	SLV 5-Ger.	79.22	189.02	271.13	2.5	3.83	150.36	- 137.35	SLV 5-Ger.	68.64	304.75	312.22	2.5	2.03	Si
0.84	4X/2Y ø8/18.6	49.39	- 136.09	SLV 5-Ger.	79.07	189.02	270.97	2.5	3.83	150.36	- 136.09	SLV 5-Ger.	68.46	304.75	312.04	2.5	2.03	Si
1.13	4X/2Y ø8/18.6	49.39	- 134.82	SLV 5-Ger.	78.91	189.02	270.82	2.5	3.83	150.36	- 134.82	SLV 5-Ger.	68.29	304.75	311.86	2.5	2.03	Si
1.42	4X/2Y ø8/18.6	49.39	- 133.55	SLV 5-Ger.	78.76	189.02	270.66	2.5	3.83	150.36	- 133.55	SLV 5-Ger.	68.11	304.75	311.68	2.5	2.03	Si
1.71	4X/2Y ø8/18.6	49.39	- 132.29	SLV 5-Ger.	78.61	189.02	270.5	2.5	3.83	150.36	- 132.29	SLV 5-Ger.	67.94	304.75	311.5	2.5	2.03	Si
2	4X/2Y ø8/18.6	49.39	- 131.02	SLV 5-Ger.	78.46	189.02	270.35	2.5	3.83	150.36	- 131.02	SLV 5-Ger.	67.77	304.75	311.32	2.5	2.03	Si
2.29	4X/2Y ø8/18.6	49.39	- 129.75	SLV 5-Ger.	78.31	189.02	270.19	2.5	3.83	150.36	- 129.75	SLV 5-Ger.	67.59	304.75	311.14	2.5	2.03	Si
2.58	4X/2Y ø8/11.7	49.39	- 128.49	SLV 5-Ger.	78.16	301.95	270.03	2.5	5.47	150.36	- 128.49	SLV 5-Ger.	67.42	399.18	355.34	2.05	2.36	Si
2.87	4X/2Y ø8/11.7	49.39	- 127.22	SLV 5-Ger.	78.01	301.95	269.88	2.5	5.46	150.36	- 127.22	SLV 5-Ger.	67.24	399.18	355.14	2.05	2.36	Si
3.16	4X/2Y ø8/11.7	49.39	- 125.97	SLV 5-Ger.	77.86	301.95	269.72	2.5	5.46	150.36	- 125.97	SLV 5-Ger.	67.07	399.18	354.93	2.05	2.36	Si

Verifica taglio ciclico secondo Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5 formula [C8.7.2.8] in combinazione SLV

Quota	Q.inf.	Q.sup.	Dir.	Lv	x	h	p,tot	θ_m	θ_y	$\mu\Delta p_i$	VRd	VRcd(cotθ=1)	VRsd	Vw	VR	VEd	NEd	Comb.	Verifica
-0.32	-	3.455	X	2.001	0.209	0.25	0.0115	0.005513	0.008152	0	76.883	389.635	293.561	117.425	118.427	293.561	-36.95	-	SLV 4
-0.32	0.47	-	Y	0.449	0.077	0.7	0.0115	0.000164	0.021403	0	69.099	453.42	397.556	189.312	328.485	397.556	-	11780.9911920763	SLV 9
	0.47	-															45.953	-14072.409271071	

Tagli plastici secondo §7.4.4.2.1 [7.4.5] in combinazione SLV

Q.inf.	Q.sup.	Luce	yRd	MRdx,inf	MRdy,inf	N,inf	MRdx,sup	MRdy,sup	N,sup	Vpl,x	Vpl,y	Comb.
-0.32	3.155	3.475	1.1	238.83268		-141.134	236.17372		-125.974	49.391		SLV 5
-0.32	3.155	3.475	1.1		78.55819	-141.134		77.47232	-125.974		150.362	SLV 5

Verifica delle tensioni in combinazioni rara

Tensione limite del calcestruzzo 12450 kN/m²

Tensione limite dell'acciaio 360000 kN/m²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	$\sigma_{c,max}$	Mx	My	N	Comb.	$\sigma_{f,max}$	Verifica
-0.32	-55.2898	1.2793	-145.21	SLE RA 2	-4291	-55.2898	1.2793	-145.21	SLE RA 2	64624	Si
-0.03	-58.594	1.0749	-143.96	SLE RA 2	-3973	-58.594	1.0749	-143.96	SLE RA 2	55755	Si

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Mx	My	N	Comb.	σf,max	Verifica
0.26	-61.9562	0.8669	-142.7	SLE RA 2	-4151	-61.9562	0.8669	-142.7	SLE RA 2	61708	Si
0.55	-65.3184	0.6589	-141.43	SLE RA 2	-4752	-64.5753	0.6568	-136.66	SLE RA 4	82817	Si
0.84	-68.6807	0.4509	-140.16	SLE RA 2	-5143	-68.202	0.4481	-135.4	SLE RA 4	98891	Si
1.13	-72.0429	0.2429	-138.9	SLE RA 2	-5350	-71.8287	0.2395	-134.13	SLE RA 4	108028	Si
1.42	-75.4554	0.0308	-132.86	SLE RA 4	-5563	-75.4554	0.0308	-132.86	SLE RA 4	117210	Si
1.71	-79.0821	-0.1779	-131.59	SLE RA 4	-5873	-79.0821	-0.1779	-131.59	SLE RA 4	127189	Si
2	-82.7088	-0.3865	-130.33	SLE RA 4	-6198	-82.7088	-0.3865	-130.33	SLE RA 4	137348	Si
2.29	-86.3355	-0.5952	-129.06	SLE RA 4	-6524	-86.3355	-0.5952	-129.06	SLE RA 4	147548	Si
2.58	-89.9622	-0.8038	-127.79	SLE RA 4	-6851	-89.9622	-0.8038	-127.79	SLE RA 4	157784	Si
2.87	-93.5889	-1.0125	-126.53	SLE RA 4	-7177	-93.5889	-1.0125	-126.53	SLE RA 4	168049	Si
3.16	-97.153	-1.2175	-125.28	SLE RA 4	-7499	-97.153	-1.2175	-125.28	SLE RA 4	178163	Si

Verifica delle tensioni sul calcestruzzo in combinazioni quasi permanenti

Tensione limite del calcestruzzo 9338 kN/m²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Verifica
-0.32	-49.914	1.1555	-122.94	SLE QP 1	-3892	Si
-0.03	-52.9574	0.9697	-121.69	SLE QP 1	-3592	Si
0.26	-56.0543	0.7807	-120.43	SLE QP 1	-3755	Si
0.55	-59.1511	0.5917	-119.16	SLE QP 1	-4310	Si
0.84	-62.2479	0.4026	-117.89	SLE QP 1	-4672	Si
1.13	-65.3448	0.2136	-116.62	SLE QP 1	-4862	Si
1.42	-68.4416	0.0246	-115.36	SLE QP 1	-5049	Si
1.71	-71.5385	-0.1644	-114.09	SLE QP 1	-5317	Si
2	-74.6353	-0.3534	-112.82	SLE QP 1	-5598	Si
2.29	-77.7321	-0.5425	-111.56	SLE QP 1	-5880	Si
2.58	-80.829	-0.7315	-110.29	SLE QP 1	-6161	Si
2.87	-83.9258	-0.9205	-109.02	SLE QP 1	-6443	Si
3.16	-86.9692	-1.1062	-107.78	SLE QP 1	-6720	Si

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni frequente

Valore limite di controllo 0.400 mm

Coefficiente di viscosità Fi = 1.7

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	Mx,sr	My,sr	N,sr	σs	Ac,eff	p,eff	Sm	Wk	Fessurata	Verifica
1.42	-69.8343	0.0267	-119.81	SLE FR 2	-68.4055	0.0261	2.61	110131	0.03638	0.0332	0.2537	0.000081	Si	Si
1.71	-72.9842	-0.1662	-118.55	SLE FR 2	-67.0562	-0.1527	-15.27	118928	0.03718	0.0324	0.2579	0.000089	Si	Si
2	-76.1342	-0.359	-117.28	SLE FR 2	-65.7085	-0.3098	-30.98	127880	0.03806	0.0317	0.2629	0.000098	Si	Si
2.29	-79.2841	-0.5518	-116.01	SLE FR 2	-64.515	-0.449	-44.9	136866	0.03885	0.0311	0.2673	0.000107	Si	Si
2.58	-82.434	-0.7446	-114.74	SLE FR 2	-63.4505	-0.5731	-57.31	145882	0.03957	0.0305	0.2713	0.000115	Si	Si
2.87	-85.5839	-0.9374	-113.48	SLE FR 2	-62.4953	-0.6845	-68.45	154923	0.04022	0.03	0.275	0.000124	Si	Si
3.16	-88.6795	-1.1269	-112.23	SLE FR 2	-61.6475	-0.7834	-78.34	163830	0.04081	0.0296	0.2782	0.000133	Si	Si

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni quasi permanente

Valore limite di controllo 0.300 mm

Coefficiente di viscosità Fi = 1.7

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	Mx,sr	My,sr	N,sr	σs	Ac,eff	p,eff	Sm	Wk	Fessurata	Verifica
1.42	-68.4416	0.0246	-115.36	SLE QP 1	-68.1084	0.0245	2.45	109021	0.0365	0.033	0.2539	0.000081	Si	Si
1.71	-71.5385	-0.1644	-114.09	SLE QP 1	-66.7676	-0.1534	-15.34	117698	0.03731	0.0323	0.2582	0.000089	Si	Si
2	-74.6353	-0.3534	-112.82	SLE QP 1	-65.4381	-0.3099	-30.99	126519	0.03818	0.0316	0.2631	0.000097	Si	Si
2.29	-77.7321	-0.5425	-111.56	SLE QP 1	-64.2604	-0.4484	-44.84	135374	0.03897	0.031	0.2676	0.000106	Si	Si
2.58	-80.829	-0.7315	-110.29	SLE QP 1	-63.21	-0.572	-57.2	144257	0.03968	0.0304	0.2716	0.000114	Si	Si
2.87	-83.9258	-0.9205	-109.02	SLE QP 1	-62.2673	-0.6829	-68.29	153164	0.04033	0.0299	0.2752	0.000123	Si	Si
3.16	-86.9692	-1.1062	-107.78	SLE QP 1	-61.4306	-0.7814	-78.14	161939	0.04092	0.0295	0.2785	0.000131	Si	Si

Verifiche nodi trave colonna

Riepilogo dei dati per le diverse tipologie di verifica eseguite per i nodi

Pilastrata	Q.Nodo	Escluso	Confinato	Segnalazioni
Pilastrata 3	3.455	No	No	

Verifiche nodi trave colonna in combinazioni SLV

Parametri generali per la verifica secondo il D.M. 17-01-18 NTC §7.4.4.3

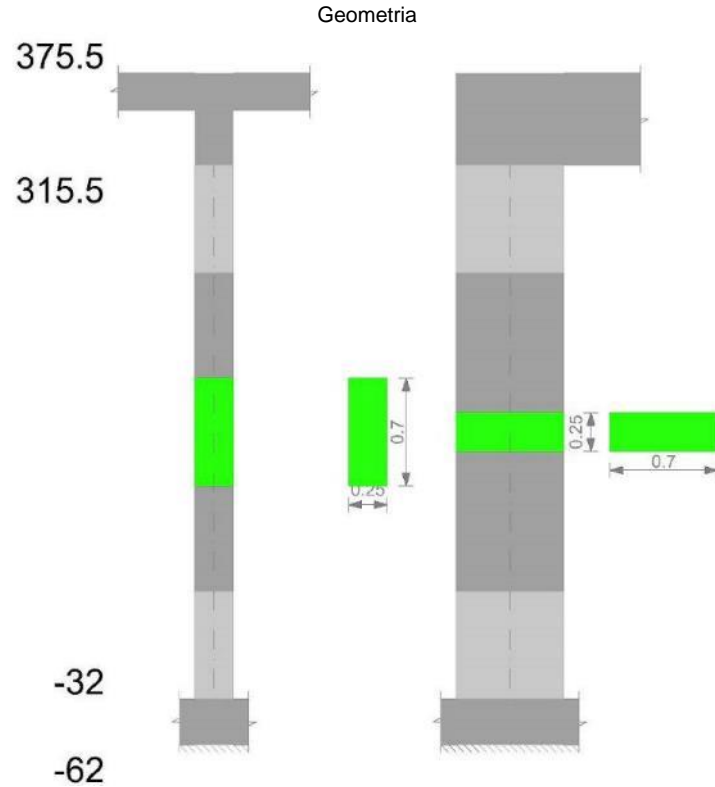
Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Staffe	Coperto	fywd	fcd	fctd	bc	hc	bw	bj	hjc	hjd	η	Ag	Ash	As1	As2	fyd
Pilastrata 3	3.455	0	5X/2Y ø8/9.9	Si	391304	13833	1057	0.7	0.25	0.7	0.7	0.148	0.162	0.55	0.175	0.00151	0.00068	0.00068	391304
Pilastrata 3	3.455	90	5X/2Y ø8/9.9	Si	391304	13833	1057	0.25	0.7	0.25	0.25	0.583	0.496	0.44	0.175	0.0006	0.00071	0.00051	391304
Pilastrata 3	3.455	180	5X/2Y ø8/9.9	Si	391304	13833	1057	0.7	0.25	0.7	0.7	0.148	0.162	0.55	0.175	0.00151	0.00068	0.00068	391304

Riepilogo dei dati per la verifica del nodo secondo §7.4.4.3

Pilastrato	Q.Nodo	Angolo travatura	Tipo verifica	Vc	Vn	Vjbd	Vjhd	τ,7.4.10	N	v,d	Vr	c.s.	Comb.	Segnalazioni	Verifica
Pilastrata 3	3.455	0	Compressione 7.4.8	0		584.172			0	0	788.51	1.35	SLV 1		Si
Pilastrata 3	3.455	0	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0		584.172			0	0	590.073	1.01	SLV 1		Si
Pilastrata 3	3.455	90	Compressione 7.4.8	0		305.609			0	0	887.932	2.91	SLV 1		Si
Pilastrata 3	3.455	90	Trazione 7.4.10	0		305.609		1742	-89.56	0.04	0.19	1.09	SLV 12		Si
Pilastrata 3	3.455	90	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0		212.581			-89.56	0.04	236.029	1.11	SLV 12		Si
Pilastrata 3	3.455	180	Compressione 7.4.8	0		584.172			0	0	788.51	1.35	SLV 1		Si
Pilastrata 3	3.455	180	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0		584.172			0	0	590.073	1.01	SLV 1		Si

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

Pilastrata 4**Dati della pilastrata****Campate costituenti la pilastrata**

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondaria	Dissipativa	Interna a parete	Sovraresistenza	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
-0.32	3.16	R 25x70	No	No	Si	No		RCK250	B450C	

Disposizione delle armature longitudinali

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-0.0717	-0.2917	0.016	0.0002011	-0.47	-0.035	R 25x70	B450C
p.1	0.0717	-0.2917	0.016	0.0002011	-0.47	-0.035	R 25x70	B450C
p.1	0.0717	0.2917	0.016	0.0002011	-0.47	-0.035	R 25x70	B450C
p.1	-0.0717	0.2917	0.016	0.0002011	-0.47	-0.035	R 25x70	B450C
p.2	-0.074	-0.151	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.2	-0.074	0	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.2	-0.074	0.151	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.2	0.074	-0.151	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.2	0.074	0	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.2	0.074	0.151	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.3	-0.0717	-0.2917	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.3	0.0717	-0.2917	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.3	0.0717	0.2917	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.3	-0.0717	0.2917	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	-0.074	-0.151	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	-0.074	0	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	-0.074	0.151	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	0.074	-0.151	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	0.074	0	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	0.074	0.151	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C

Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia

Verifiche delle sezioni**Verifica a pressoflessione in SLU**

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
-0.32	0.002011	2.3	0	1,2,3,4	-80.8161	-4.4359	-221.79	-285.1564	-15.6519	SLU 14	3.528	Si
-0.03	0.002874	2.3	0	1,2,3,4	-85.1266	-4.4035	-220.18	-339.2008	-17.5466	SLU 14	3.985	Si
0.26	0.002874	2.3	0	1,2,3,4	-89.5129	-4.3706	-218.53	-340.4521	-16.623	SLU 14	3.803	Si
0.55	0.00223	2.3	0	1,2,3,4	-93.8991	-4.3376	-216.88	-299.4066	-13.831	SLU 14	3.189	Si
0.84	0.002011	1.1	0	3,4	-98.2854	-4.3047	-215.24	-282.2764	-12.3632	SLU 14	2.872	Si
1.13	0.002011	1.1	0	3,4	-102.6717	-4.2718	-213.59	-281.2471	-11.7016	SLU 14	2.739	Si
1.42	0.002011	1.1	0	3,4	-107.0579	4.2388	-211.94	-279.8671	11.081	SLU 14	2.614	Si
1.71	0.002011	1.1	0	3,4	-111.4442	4.2059	-210.29	-277.8786	10.4871	SLU 14	2.493	Si
2	0.002011	1.1	0	3,4	-115.6359	4.0719	-203.6	-275.0446	9.6852	SLU 16	2.379	Si
2.29	0.002011	1.1	0	3,4	-120.19	4.039	-201.95	-273.2319	9.1819	SLU 16	2.273	Si
2.58	0.002011	1.1	0	3,4	-124.7441	4.006	-200.3	-271.5384	8.7202	SLU 16	2.177	Si
2.87	0.002011	1.1	0	3,4	-129.2982	3.9731	-198.66	-269.7054	8.2876	SLU 16	2.086	Si
3.16	0.002011	1.1	0	3,4	-133.7737	3.9407	-197.04	-267.9116	7.8922	SLU 16	2.003	Si

Verifica a pressoflessione in SLV con sollecitazioni da gerarchia secondo formula [C7.4.3]

E' attiva l'opzione fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q

Quota	As	%	At	Pos.	α_x	α_y	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
-0.32	0.002011	2.3	0	1,2,3,4			69.139	66.7408	-133.36	77.8526	75.1521	SLV 15-Ger.	1.126	155.25	1337.51	SLV 9	Si
-0.03	0.002874	2.3	0	1,2,3,4	1	1	-	-59.5284	-141.67	-	-87.4743	SLV 2-Ger.	1.469	154	1337.51	SLV 9	Si

COSTRUZIONE DI UNA SALA POLIVALENTE A SERVIZIO DEL CENTRO SPORTIVO PER IL CALCIO DI CAMERLONA - Via Sant'Egidio, Ravenna

Quota	As	%	At	Pos.	α,x	α,y	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
0.26	0.002874	2.3	0	1,2,3,4	1	1	-	-59.5284	-140.4	-	-87.423	SLV 2-Ger.	1.469	152.73	1337.51	SLV 9	Si
0.55	0.00223	2.3	0	1,2,3,4	1	1	101.1408	-59.5284	-139.14	148.5347	-73.6288	SLV 2-Ger.	1.237	151.47	1337.51	SLV 9	Si
0.84	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	101.1408	-59.5284	-137.87	116.3685	-68.491	SLV 2-Ger.	1.151	150.2	1337.51	SLV 9	Si
1.13	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	101.1408	-59.5284	-136.6	116.2557	-68.4246	SLV 2-Ger.	1.149	148.93	1337.51	SLV 9	Si
1.42	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	101.1408	-59.5284	-135.34	116.1431	-68.3583	SLV 2-Ger.	1.148	147.67	1337.51	SLV 9	Si
1.71	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	101.1408	-59.5284	-134.07	116.0307	-68.2922	SLV 2-Ger.	1.147	146.4	1337.51	SLV 9	Si
2	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	101.1408	-59.5284	-132.8	115.9186	-68.2262	SLV 2-Ger.	1.146	145.13	1337.51	SLV 9	Si
2.29	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	101.1408	-59.5284	-131.54	115.8066	-68.1603	SLV 2-Ger.	1.145	143.87	1337.51	SLV 9	Si
2.58	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	101.1408	-59.5284	-130.27	115.6949	-68.0945	SLV 2-Ger.	1.144	142.6	1337.51	SLV 9	Si
2.87	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	101.1408	-59.5284	-129	115.5834	-68.0289	SLV 2-Ger.	1.143	141.33	1337.51	SLV 9	Si
3.16	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	101.1408	-59.5284	-127.76	115.4732	-67.964	SLV 2	1.142	140.09	1337.51	SLV 9	Si

Verifica di duttilità secondo D.M. 17-01-18 NTC §7.4.6.2.2

E' attiva l'opzione fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q

Quota	α,n	α,s	α	ω,wd	αω,wd	v,d	Ac	lim. [7.4.29]	coeff. [7.4.29]	comb. [7.4.29]	Verifica
-0.32	0.6446	0.5679	0.366	0.2317	0.0848	0.075	0.175	0.0053	15.916	SLV 9	Si

Verifica a taglio in famiglia SLU

		Direzione X								Direzione Y								Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
-0.32	4X/2Y ø8/12	0.4	-	SLU 10	85.45	293.56	277.57	2.5	694.65	-15.73	-	SLU 16	79.55	407.02	358.76	2.15	22.81	Si
-0.03	4X/2Y ø8/12	0.4	-189.52	SLU 10	85.25	293.56	277.37	2.5	694.15	-15.73	-	SLU 16	79.33	407.02	358.5	2.15	22.8	Si
0.26	4X/2Y ø8/12	0.4	-	SLU 10	85.06	293.56	277.17	2.5	693.64	-15.73	-	SLU 16	79.1	407.02	358.24	2.15	22.78	Si
0.55	4X/2Y ø8/18.6	0.4	-	SLU 10	84.86	189.02	276.97	2.5	473.05	-15.73	-	SLU 16	78.88	304.75	322.82	2.5	19.38	Si
0.84	4X/2Y ø8/18.6	0.4	-	SLU 10	84.66	189.02	276.76	2.5	473.05	-15.73	-	SLU 16	78.65	304.75	322.58	2.5	19.38	Si
1.13	4X/2Y ø8/18.6	0.4	-	SLU 10	84.47	189.02	276.56	2.5	473.05	-15.73	-	SLU 16	78.42	304.75	322.35	2.5	19.38	Si
1.42	4X/2Y ø8/18.6	0.4	-	SLU 10	84.27	189.02	276.35	2.5	473.05	-15.73	-	SLU 16	78.2	304.75	322.11	2.5	19.38	Si
1.71	4X/2Y ø8/18.6	0.4	-	SLU 10	84.07	189.02	276.15	2.5	473.05	-15.73	-	SLU 16	77.97	304.75	321.88	2.5	19.38	Si
2	4X/2Y ø8/18.6	0.4	-	SLU 10	83.88	189.02	275.95	2.5	473.05	-15.73	-	SLU 16	77.74	304.75	321.65	2.5	19.38	Si
2.29	4X/2Y ø8/18.6	0.4	-	SLU 10	83.68	189.02	275.74	2.5	473.05	-15.73	-	SLU 16	77.52	304.75	321.41	2.5	19.38	Si
2.58	4X/2Y ø8/11.7	0.4	-	SLU 10	83.48	301.95	275.54	2.5	689.57	-15.73	-	SLU 16	77.29	408.91	361.55	2.1	22.99	Si
2.87	4X/2Y ø8/11.7	0.4	-	SLU 10	83.29	301.95	275.34	2.5	689.06	-15.73	-	SLU 16	77.06	408.91	361.28	2.1	22.97	Si
3.16	4X/2Y ø8/11.7	0.4	-	SLU 10	83.09	301.95	275.14	2.5	688.56	-15.73	-	SLU 16	76.84	408.91	361.02	2.1	22.96	Si

Verifica a taglio in famiglia SLV

		Direzione X								Direzione Y								Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
-0.32	4X/2Y ø8/12	50.03	-	SLV 9-Ger.	81.35	293.56	273.34	2.5	5.46	151.93	-	SLV 9-Ger.	71.1	397.56	354.33	2.1	2.33	Si
			155.25								155.25							
-0.03	4X/2Y ø8/12	50.03	-154	SLV 9-Ger.	81.2	293.56	273.18	2.5	5.46	151.93	-154	SLV 9-Ger.	70.92	397.56	354.13	2.1	2.33	Si
0.26	4X/2Y ø8/12	50.03	-	SLV 9-Ger.	81.05	293.56	273.03	2.5	5.46	151.93	-	SLV 9-Ger.	70.75	397.56	353.93	2.1	2.33	Si
			152.73								152.73							
0.55	4X/2Y ø8/18.6	50.03	-	SLV 9-Ger.	80.9	189.02	272.87	2.5	3.78	151.93	-	SLV 9-Ger.	70.58	304.75	314.23	2.5	2.01	Si
			151.47								151.47							
0.84	4X/2Y ø8/18.6	50.03	-150.2	SLV 9-Ger.	80.75	189.02	272.71	2.5	3.78	151.93	-150.2	SLV 9-Ger.	70.4	304.75	314.05	2.5	2.01	Si
1.13	4X/2Y ø8/18.6	50.03	-	SLV 9-Ger.	80.6	189.02	272.56	2.5	3.78	151.93	-	SLV 9-Ger.	70.23	304.75	313.87	2.5	2.01	Si
			148.93								148.93							
1.42	4X/2Y ø8/18.6	50.03	-	SLV 9-Ger.	80.45	189.02	272.4	2.5	3.78	151.93	-	SLV 9-Ger.	70.05	304.75	313.69	2.5	2.01	Si
			147.67								147.67							
1.71	4X/2Y ø8/18.6	50.03	-146.4	SLV 9-Ger.	80.3	189.02	272.25	2.5	3.78	151.93	-146.4	SLV 9-Ger.	69.88	304.75	313.51	2.5	2.01	Si
2	4X/2Y ø8/18.6	50.03	-	SLV 9-Ger.	80.15	189.02	272.09	2.5	3.78	151.93	-	SLV 9-Ger.	69.71	304.75	313.33	2.5	2.01	Si
			145.13								145.13							
2.29	4X/2Y ø8/18.6	50.03	-	SLV 9-Ger.	79.99	189.02	271.93	2.5	3.78	151.93	-	SLV 9-Ger.	69.53	304.75	313.15	2.5	2.01	Si
			143.87								143.87							
2.58	4X/2Y ø8/11.7	50.03	-142.6	SLV 9-Ger.	79.84	301.95	271.78	2.5	5.43	151.93	-142.6	SLV 9-Ger.	69.36	408.91	352.31	2.1	2.32	Si
2.87	4X/2Y ø8/11.7	50.03	-	SLV 9-Ger.	79.69	301.95	271.62	2.5	5.43	151.93	-	SLV 9-Ger.	69.18	408.91	352.11	2.1	2.32	Si
			141.33								141.33							
3.16	4X/2Y ø8/11.7	50.03	-	SLV 9-Ger.	79.54	301.95	271.47	2.5	5.43	151.93	-	SLV 9-Ger.	69.01	408.91	351.91	2.1	2.32	Si
			140.09								140.09							

Verifica taglio ciclico secondo Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5 formula [C8.7.2.8] in combinazione SLV

Quota	Q.inf.	Q.sup.	Dir.	Lv	x	h	p,tot	θ,m	θ,y	μΔ,p	VRd	VRcd(cotθ=1)	VRsd	Vw	VR	VEd	NEd	Comb.	Verifica
-0.32	-0.47	3.455	X	1.998	0.216	0.25	0.0115	0.005531	0.008152	0	79.881	394.132	293.561	117.425	118.427	293.561	36.474	-14291.663082192	SLV 2
-0.32	-0.47	3.455	Y	0.335	0.079	0.7	0.0115	0.000121	0.021403	0	71.096	456.415	397.556	189.312	371.058	397.556	42.644	15524.6252326585	SLV 9

Tagli plastici secondo §7.4.4.2.1 [7.4.5] in combinazione SLV

Q.inf.	Q.sup.	Luce	yRd	MRdx,inf	MRdy,inf	N,inf	MRdx,sup	MRdy,sup	N,sup	Vpl,x	Vpl,y	Comb.
-0.32	3.155	3.475	1.1	241.30805	-	-155.246	238.6491	-	-140.087	50.031	-	SLV 9
-0.32	3.155	3.475	1.1	-	79.5691	-155.246	-	78.48322	-140.087	-	151.929	SLV 9

Verifica delle tensioni in combinazioni rara

Tensione limite del calcestruzzo 12450 kN/m²

Tensione limite dell'acciaio 360000 kN/m²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Mx	My	N	Comb.	σf,max	Verifica
-0.32	-56.4943	-0.3898	-160.13	SLE RA 2	-4165	-56.4943	-0.3898	-160.13	SLE RA 2	58863	Si
-0.03	-59.7094	-0.3245	-158.89	SLE RA 2	-3903	-59.7094	-0.3245	-158.89	SLE RA 2	51397	Si
0.26	-62.9811	-0.258	-157.62	SLE RA 2	-4101	-62.9811	-0.258	-157.62	SLE RA 2	57318	Si

Quota	Mx	My	N	Comb.	$\sigma c, \max$	Mx	My	N	Comb.	$\sigma f, \max$	Verifica
0.55	-66.2527	-0.1916	-156.36	SLE RA 2	-4703	-66.2527	-0.1916	-156.36	SLE RA 2	76862	Si
0.84	-69.5243	-0.1251	-155.09	SLE RA 2	-5112	-68.9471	-0.0604	-151.72	SLE RA 4	91676	Si
1.13	-72.796	-0.0587	-153.82	SLE RA 2	-5346	-72.3306	-0.0242	-150.45	SLE RA 4	100457	Si
1.42	-76.0676	0.0077	-152.56	SLE RA 2	-5583	-75.7141	0.0121	-149.19	SLE RA 4	109350	Si
1.71	-79.3393	0.0742	-151.29	SLE RA 2	-5848	-79.0977	0.0483	-147.92	SLE RA 4	118396	Si
2	-82.6109	0.1406	-150.02	SLE RA 2	-6112	-82.4812	0.0846	-146.65	SLE RA 4	127487	Si
2.29	-85.8826	0.2071	-148.75	SLE RA 2	-6376	-85.8647	0.1208	-145.39	SLE RA 4	136617	Si
2.58	-89.1542	0.2735	-147.49	SLE RA 2	-6640	-89.2483	0.1571	-144.12	SLE RA 4	145779	Si
2.87	-92.4258	0.34	-146.22	SLE RA 2	-6903	-92.6318	0.1933	-142.85	SLE RA 4	154969	Si
3.16	-95.641	0.4053	-144.98	SLE RA 2	-7162	-95.9569	0.229	-141.61	SLE RA 4	164024	Si

Verifica delle tensioni sul calcestruzzo in combinazioni quasi permanentiTensione limite del calcestruzzo 9338 kN/m²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	$\sigma c, \max$	Verifica
-0.32	-51.8	0.0564	-138.14	SLE QP 1	-3768	Si
-0.03	-54.5137	0.0501	-136.89	SLE QP 1	-3517	Si
0.26	-57.2751	0.0437	-135.63	SLE QP 1	-3691	Si
0.55	-60.0366	0.0372	-134.36	SLE QP 1	-4238	Si
0.84	-62.798	0.0308	-133.09	SLE QP 1	-4607	Si
1.13	-65.5594	0.0244	-131.83	SLE QP 1	-4816	Si
1.42	-68.3208	0.018	-130.56	SLE QP 1	-5024	Si
1.71	-71.0822	0.0115	-129.29	SLE QP 1	-5232	Si
2	-73.8436	0.0051	-128.03	SLE QP 1	-5439	Si
2.29	-76.6051	-0.0013	-126.76	SLE QP 1	-5647	Si
2.58	-79.3665	-0.0078	-125.49	SLE QP 1	-5856	Si
2.87	-82.1279	-0.0142	-124.22	SLE QP 1	-6065	Si
3.16	-84.8416	-0.0205	-122.98	SLE QP 1	-6271	Si

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni frequente

Valore limite di controllo 0.400 mm

Coefficiente di viscosità Fi = 1.7

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	Mx,sr	My,sr	N,sr	σs	Ac,eff	p,eff	Sm	Wk	Fessurata	Verifica
1.71	-72.7336	0.0241	-133.69	SLE FR 2	-69.6736	0.0231	2.31	110035	0.03585	0.0336	0.2524	0.000081	Si	Si
2	-75.5971	0.0322	-132.42	SLE FR 2	-68.7596	0.0293	2.93	117793	0.03624	0.0333	0.2534	0.000087	Si	Si
2.29	-78.4606	0.0404	-131.16	SLE FR 2	-67.9336	0.0349	3.49	125581	0.0366	0.033	0.2543	0.000093	Si	Si
2.58	-81.324	0.0485	-129.89	SLE FR 2	-67.1833	0.0401	4.01	133394	0.03692	0.0327	0.2552	0.000099	Si	Si
2.87	-84.1875	0.0567	-128.62	SLE FR 2	-66.4989	0.0447	4.47	141230	0.03722	0.0324	0.2559	0.000105	Si	Si
3.16	-87.0015	0.0647	-127.38	SLE FR 2	-65.8823	0.049	4.9	148948	0.03749	0.0322	0.2566	0.000111	Si	Si

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni quasi permanente

Valore limite di controllo 0.300 mm

Coefficiente di viscosità Fi = 1.7

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	Mx,sr	My,sr	N,sr	σs	Ac,eff	p,eff	Sm	Wk	Fessurata	Verifica
1.71	-71.0822	0.0115	-129.29	SLE QP 1	-69.5156	0.0113	1.13	108221	0.0359	0.0336	0.2523	0.00008	Si	Si
2	-73.8436	0.0051	-128.03	SLE QP 1	-68.6637	0.0047	0.47	115702	0.03624	0.0333	0.253	0.000085	Si	Si
2.29	-76.6051	-0.0013	-126.76	SLE QP 1	-67.8835	-0.0012	-0.12	123217	0.03655	0.033	0.2536	0.000091	Si	Si
2.58	-79.3665	-0.0078	-125.49	SLE QP 1	-67.1435	-0.0066	-0.66	130777	0.03687	0.0327	0.2544	0.000097	Si	Si
2.87	-82.1279	-0.0142	-124.22	SLE QP 1	-66.4676	-0.0115	-1.15	138357	0.03716	0.0325	0.2552	0.000103	Si	Si
3.16	-84.8416	-0.0205	-122.98	SLE QP 1	-65.8582	-0.0159	-1.59	145825	0.03743	0.0322	0.2559	0.000109	Si	Si

Verifiche nodi trave colonna**Riepilogo dei dati per le diverse tipologie di verifica eseguite per i nodi**

Pilastrata	Q.Nodo	Escluso	Confinato	Segnalazioni
Pilastrata 4	3.455	No	No	

Verifiche nodi trave colonna in combinazioni SLV**Parametri generali per la verifica secondo il D.M. 17-01-18 NTC §7.4.4.3**

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Staffe	Coperto	fywd	fcd	fctd	bc	hc	bw	bj	hjc	hjd	η	Ag	Ash	As1	As2	fyd
Pilastrata 4	3.455	0	5X/2Y ø8/9.9	Si	391304	13833	1057	0.7	0.25	0.7	0.7	0.148	0.162	0.55	0.175	0.00151	0.00068	0.00068	391304
Pilastrata 4	3.455	90	5X/2Y ø8/9.9	Si	391304	13833	1057	0.25	0.7	0.25	0.25	0.583	0.496	0.44	0.175	0.0006	0.00071	0.00051	391304
Pilastrata 4	3.455	180	5X/2Y ø8/9.9	Si	391304	13833	1057	0.7	0.25	0.7	0.7	0.148	0.162	0.55	0.175	0.00151	0.00068	0.00068	391304

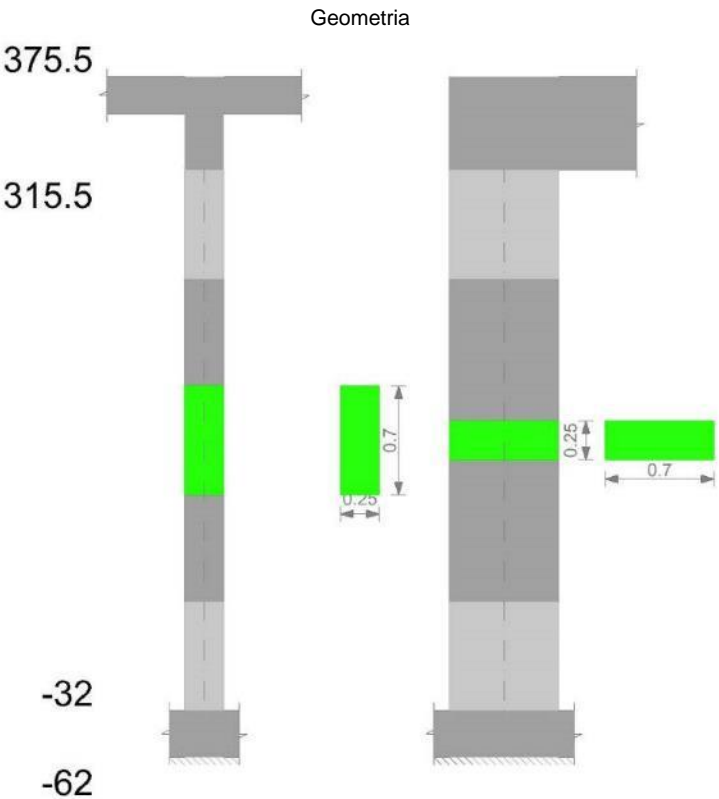
Riepilogo dei dati per la verifica del nodo secondo §7.4.4.3

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Tipo verifica	Vc	Vn	Vjbd	Vjhd	$\tau, 7.4.10$	N	v,d	Vr	c.s.	Comb.	Segnalazioni	Verifica
Pilastrata 4	3.455	0	Compressione 7.4.8	0		584.172			0	0	788.51	1.35	SLV 1		Si
Pilastrata 4	3.455	0	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0			584.172		0	0	590.073	1.01	SLV 1		Si
Pilastrata 4	3.455	90	Compressione 7.4.8	0		305.609			0	0	887.932	2.91	SLV 1		Si
Pilastrata 4	3.455	90	Trazione 7.4.10	0		305.609		1585	-105.85	0.04	0.19	1.2	SLV 8		Si
Pilastrata 4	3.455	90	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0			211.402		-105.85	0.04	236.029	1.12	SLV 8		Si
Pilastrata 4	3.455	180	Compressione 7.4.8	0		584.172			0	0	788.51	1.35	SLV 1		Si
Pilastrata 4	3.455	180	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0			584.172		0	0	590.073	1.01	SLV 1		Si

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

Pilastrata 5



Dati della pilastrata

Campate costituenti la pilastrata

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondaria	Dissipativa	Interna a parete	Sovraresistenza	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
-0.32	3.16	R 25x70	No	No	Si	No		RCK250	B450C	

Disposizione delle armature longitudinali

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-0.0717	-0.2917	0.016	0.0002011	-0.47	-0.035	R 25x70	B450C
p.1	0.0717	-0.2917	0.016	0.0002011	-0.47	-0.035	R 25x70	B450C
p.1	0.0717	0.2917	0.016	0.0002011	-0.47	-0.035	R 25x70	B450C
p.1	-0.0717	0.2917	0.016	0.0002011	-0.47	-0.035	R 25x70	B450C
p.2	-0.074	-0.151	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.2	-0.074	0	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.2	-0.074	0.151	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.2	0.074	-0.151	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.2	0.074	0	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.2	0.074	0.151	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.3	-0.0717	-0.2917	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.3	0.0717	-0.2917	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.3	0.0717	0.2917	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.3	-0.0717	0.2917	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	-0.074	-0.151	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	-0.074	0	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	-0.074	0.151	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	0.074	-0.151	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	0.074	0	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	0.074	0.151	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C

Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia

Verifiche delle sezioni

Verifica a pressoflessione in SLU

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
-0.32	0.002011	2.3	0	1,2,3,4	-73.5852	-3.5799	-179	-284.6768	-13.8496	SLU 14	3.869	Si
-0.03	0.002874	2.3	0	1,2,3,4	-79.302	-3.5476	-177.38	-341.8623	-15.2932	SLU 14	4.311	Si
0.26	0.002874	2.3	0	1,2,3,4	-85.1192	-3.5146	-175.73	-342.2793	-14.1329	SLU 14	4.021	Si
0.55	0.00223	2.3	0	1,2,3,4	-90.9365	-3.4817	-174.08	-295.7805	-11.3245	SLU 14	3.253	Si
0.84	0.002011	1.1	0	3,4	-96.7537	-3.4487	-172.44	-275.5297	-9.8211	SLU 14	2.848	Si
1.13	0.002011	1.1	0	3,4	-102.571	-3.4158	-170.79	-272.8892	-9.0877	SLU 14	2.66	Si
1.42	0.002011	1.1	0	3,4	-108.3882	3.3829	-169.14	-270.3528	8.4379	SLU 14	2.494	Si
1.71	0.002011	1.1	0	3,4	-114.2055	3.3499	-167.5	-267.7295	7.8532	SLU 14	2.344	Si
2	0.002011	1.1	0	3,4	-120.0227	3.317	-165.85	-265.3308	7.3328	SLU 14	2.211	Si
2.29	0.002011	1.1	0	3,4	-125.84	3.284	-164.2	-263.2499	6.87	SLU 14	2.092	Si
2.58	0.002011	1.1	0	3,4	-131.6572	3.2511	-162.56	-261.4198	6.4554	SLU 14	1.986	Si
2.87	0.002011	1.1	0	3,4	-137.4745	3.2182	-160.91	-259.7203	6.0798	SLU 14	1.889	Si
3.16	0.002011	1.1	0	3,4	-143.1913	3.1858	-159.29	-258.0822	5.7419	SLU 14	1.802	Si

Verifica a pressoflessione in SLV con sollecitazioni da gerarchia secondo formula [C7.4.3]

E' attiva l'opzione fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q

Quota	As	%	At	Pos.	α,x	α,y	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
-0.32	0.002011	2.3	0	1,2,3,4			69.5012	67.0852	-110.25	76.0318	73.3887	SLV 15-Ger.	1.094	133.61	1337.51	SLV 10	Si

Quota	As	%	At	Pos.	α_x	α_y	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.	
-0.03	0.002874	2.3	0	1,2,3,4	1	1	-	60.3203	-119.06	-	86.4238	SLV 13-Ger.	1.433	132.37	1337.51	SLV 10	Si	
0.26	0.002874	2.3	0	1,2,3,4	1	1	102.7713	60.3203	-117.8	147.2453	-	86.3744	SLV 13-Ger.	1.432	131.1	1337.51	SLV 10	Si
0.55	0.00223	2.3	0	1,2,3,4	1	1	102.7713	60.3203	-116.53	123.5109	-	72.4931	SLV 13-Ger.	1.202	129.83	1337.51	SLV 10	Si
0.84	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	102.7713	60.3203	-115.26	114.4684	-	67.1858	SLV 13-Ger.	1.114	128.57	1337.51	SLV 10	Si
1.13	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	102.7713	60.3203	-114	-114.36	67.1221	SLV 13-Ger.	1.113	127.3	1337.51	SLV 10	Si	
1.42	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	102.7713	60.3203	-112.73	114.2517	-	67.0586	SLV 13-Ger.	1.112	126.03	1337.51	SLV 10	Si
1.71	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	102.7713	60.3203	-111.46	114.1437	-	66.9952	SLV 13-Ger.	1.111	124.76	1337.51	SLV 10	Si
2	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	102.7713	60.3203	-110.19	114.0359	-	66.9319	SLV 13-Ger.	1.11	123.5	1337.51	SLV 10	Si
2.29	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	102.7713	60.3203	-108.93	113.9283	-	66.8687	SLV 13-Ger.	1.109	122.23	1337.51	SLV 10	Si
2.58	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	102.7713	60.3203	-107.66	113.8209	-	66.8057	SLV 13-Ger.	1.108	120.96	1337.51	SLV 10	Si
2.87	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	102.7713	60.3203	-106.39	113.7136	-	66.7428	SLV 13-Ger.	1.106	119.7	1337.51	SLV 10	Si
3.16	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	102.7713	60.3203	-105.15	113.6085	-	66.6811	SLV 13	1.105	118.45	1337.51	SLV 10	Si

Verifica di duttilità secondo D.M. 17-01-18 NTC §7.4.6.2.2

E' attiva l'opzione fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q

Quota	α_n	α_s	α	ω_{wd}	$\alpha\omega_{wd}$	v,d	Ac	lim. [7.4.29]	coeff. [7.4.29]	comb. [7.4.29]	Verifica
-0.32	0.6446	0.5679	0.366	0.2317	0.0848	0.058	0.175	-0.0119	1000	SLV 1	Si

Verifica a taglio in famiglia SLU

Direzione X										Direzione Y								Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
-0.32	4X/2Y ø8/12	1.41	-179	SLU 14	84.19	293.56	276.27	2.5	195.87	-20.09	-179	SLU 14	74.36	407.02	352.81	2.15	17.56	Si
-0.03	4X/2Y ø8/12	1.41	-177.38	SLU 14	84	293.56	276.07	2.5	195.73	-20.09	-177.38	SLU 14	74.14	407.02	352.55	2.15	17.55	Si
0.26	4X/2Y ø8/12	1.41	-175.73	SLU 14	83.8	293.56	275.87	2.5	195.59	-20.09	-175.73	SLU 14	73.91	407.02	352.29	2.15	17.54	Si
0.55	4X/2Y ø8/18.6	1.41	-174.08	SLU 14	83.6	189.02	275.66	2.5	134.02	-20.09	-174.08	SLU 14	73.69	304.75	317.45	2.5	15.17	Si
0.84	4X/2Y ø8/18.6	1.41	-172.44	SLU 14	83.41	189.02	275.46	2.5	134.02	-20.09	-172.44	SLU 14	73.46	304.75	317.21	2.5	15.17	Si
1.13	4X/2Y ø8/18.6	1.41	-170.79	SLU 14	83.21	189.02	275.26	2.5	134.02	-20.09	-170.79	SLU 14	73.23	304.75	316.98	2.5	15.17	Si
1.42	4X/2Y ø8/18.6	1.41	-169.14	SLU 14	83.01	189.02	275.05	2.5	134.02	-20.09	-169.14	SLU 14	73.01	304.75	316.75	2.5	15.17	Si
1.71	4X/2Y ø8/18.6	1.41	-167.5	SLU 14	82.82	189.02	274.85	2.5	134.02	-20.09	-167.5	SLU 14	72.78	304.75	316.51	2.5	15.17	Si
2	4X/2Y ø8/18.6	1.41	-165.85	SLU 14	82.62	189.02	274.65	2.5	134.02	-20.09	-165.85	SLU 14	72.55	304.75	316.28	2.5	15.17	Si
2.29	4X/2Y ø8/18.6	1.41	-164.2	SLU 14	82.42	189.02	274.44	2.5	134.02	-20.09	-164.2	SLU 14	72.33	304.75	316.04	2.5	15.17	Si
2.58	4X/2Y ø8/11.7	1.41	-162.56	SLU 14	82.23	301.95	274.24	2.5	194.43	-20.09	-162.56	SLU 14	72.1	408.91	355.5	2.1	17.7	Si
2.87	4X/2Y ø8/11.7	1.41	-160.91	SLU 14	82.03	301.95	274.04	2.5	194.29	-20.09	-160.91	SLU 14	71.87	408.91	355.24	2.1	17.68	Si
3.16	4X/2Y ø8/11.7	1.41	-159.29	SLU 14	81.84	301.95	273.84	2.5	194.15	-20.09	-159.29	SLU 14	71.65	408.91	354.98	2.1	17.67	Si

Verifica a taglio in famiglia SLV

		Direzione X									Direzione Y									Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.			
-0.32	4X/2Y ø8/12	49.05	-	SLV 10-Ger.	78.77	293.56	270.67	2.5	5.52	149.53	-	SLV 10-Ger.	68.12	397.56	350.87	2.1	2.35	Si		
-0.03	4X/2Y ø8/12	49.05	133.61	-	SLV 10-Ger.	78.62	293.56	270.51	2.5	5.52	149.53	133.61	-	SLV 10-Ger.	67.95	397.56	350.67	2.1	2.35	Si
0.26	4X/2Y ø8/12	49.05	132.37	-	SLV 10-Ger.	78.47	293.56	270.36	2.5	5.51	149.53	132.37	-	SLV 10-Ger.	67.78	397.56	350.47	2.1	2.34	Si
0.55	4X/2Y ø8/18.6	49.05	-131.1	-	SLV 10-Ger.	78.47	293.56	270.36	2.5	5.51	149.53	-131.1	-	SLV 10-Ger.	67.78	397.56	350.47	2.1	2.34	Si
		49.05	-	SLV 10-Ger.	78.32	189.02	270.2	2.5	3.85	149.53	-	SLV 10-Ger.	67.6	304.75	311.15	2.5	2.04	Si		
			129.83	-	SLV 10-Ger.	78.32	189.02	270.2	2.5	3.85	149.53	129.83	-	SLV 10-Ger.	67.6	304.75	311.15	2.5	2.04	Si
0.84	4X/2Y ø8/18.6	49.05	-	SLV 10-Ger.	78.17	189.02	270.04	2.5	3.85	149.53	-	SLV 10-Ger.	67.43	304.75	310.97	2.5	2.04	Si		
			128.57	-	SLV 10-Ger.	78.17	189.02	270.04	2.5	3.85	149.53	128.57	-	SLV 10-Ger.	67.43	304.75	310.97	2.5	2.04	Si
1.13	4X/2Y ø8/18.6	49.05	-127.3	-	SLV 10-Ger.	78.02	189.02	269.89	2.5	3.85	149.53	-127.3	-	SLV 10-Ger.	67.25	304.75	310.79	2.5	2.04	Si
1.42	4X/2Y ø8/18.6	49.05	-	SLV 10-Ger.	77.86	189.02	269.73	2.5	3.85	149.53	-	SLV 10-Ger.	67.08	304.75	310.61	2.5	2.04	Si		
			126.03	-	SLV 10-Ger.	77.86	189.02	269.73	2.5	3.85	149.53	126.03	-	SLV 10-Ger.	67.08	304.75	310.61	2.5	2.04	Si
1.71	4X/2Y ø8/18.6	49.05	-	SLV 10-Ger.	77.71	189.02	269.57	2.5	3.85	149.53	-	SLV 10-Ger.	66.91	304.75	310.43	2.5	2.04	Si		
			124.76	-	SLV 10-Ger.	77.71	189.02	269.57	2.5	3.85	149.53	124.76	-	SLV 10-Ger.	66.91	304.75	310.43	2.5	2.04	Si
2	4X/2Y ø8/18.6	49.05	-123.5	-	SLV 10-Ger.	77.56	189.02	269.42	2.5	3.85	149.53	-123.5	-	SLV 10-Ger.	66.73	304.75	310.25	2.5	2.04	Si
2.29	4X/2Y ø8/18.6	49.05	-	SLV 10-Ger.	77.41	189.02	269.26	2.5	3.85	149.53	-	SLV 10-Ger.	66.56	304.75	310.07	2.5	2.04	Si		
			122.23	-	SLV 10-Ger.	77.41	189.02	269.26	2.5	3.85	149.53	122.23	-	SLV 10-Ger.	66.56	304.75	310.07	2.5	2.04	Si
2.58	4X/2Y ø8/11.7	49.05	-	SLV 10-Ger.	77.26	301.95	269.1	2.5	5.49	149.53	-	SLV 10-Ger.	66.38	399.18	354.12	2.05	2.37	Si		
			120.96	-	SLV 10-Ger.	77.26	301.95	269.1	2.5	5.49	149.53	120.96	-	SLV 10-Ger.	66.38	399.18	354.12	2.05	2.37	Si
2.87	4X/2Y ø8/11.7	49.05	-119.7	-	SLV 10-Ger.	77.11	301.95	268.95	2.5	5.48	149.53	-119.7	-	SLV 10-Ger.	66.21	399.18	353.91	2.05	2.37	Si
3.16	4X/2Y ø8/11.7	49.05	-	SLV 10-Ger.	76.96	301.95	268.79	2.5	5.48	149.53	-	SLV 10-Ger.	66.04	399.18	353.71	2.05	2.37	Si		
			118.45	-	SLV 10-Ger.	76.96	301.95	268.79	2.5	5.48	149.53	118.45	-	SLV 10-Ger.	66.04	399.18	353.71	2.05	2.37	Si

Verifica taglio ciclico secondo Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5 formula [C8.7.2.8] in combinazione SLV

Quota	Q.inf.	Q.sup.	Dir.	Lv	x	h	p,tot	θ_m	θ_y	$\mu\Delta_{pl}$	VRd	VRcd(cot $\theta=1$)	VRsd	Vw	VR	VEd	NEd	Comb.	Verifica
-0.32	-	3.455	X	1.994	0.21	0.25	0.0115	0.005539	0.008152	0	77.181	390.083	293.561	117.425	118.434	293.561	36.872	-	SLV 13
-0.32	0.47	-	Y	0.474	0.076	0.7	0.0115	0.000175	0.021403	0	68.097	451.916	397.556	189.312	319.271	397.556	-	12030.8174338233	SLV 6
	0.47	-															46.751	13343.0782311331	

Tagli plastici secondo §7.4.4.2.1 [7.4.5] in combinazione SLV

Q.inf.	Q.sup.	Luce	yRd	MRdx,inf	MRdy,inf	N,inf	MRdx,sup	MRdy,sup	N,sup	Vpl,x	Vpl,y	Comb.
-0.32	3.155	3.475	1.1	237.5133	-	-133.611	234.85434	-	-118.452	49.05	-	SLV 10
-0.32	3.155	3.475	1.1	-	78.01938	-133.611	-	76.93351	-118.452	-	149.526	SLV 10

Verifica delle tensioni in combinazioni raraTensione limite del calcestruzzo 12450 kN/m²Tensione limite dell'acciaio 360000 kN/m²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	$\sigma_{c,max}$	Mx	My	N	Comb.	$\sigma_{f,max}$	Verifica
-0.32	-51.4465	-1.6729	-129.95	SLE RA 2	-4111	-51.4465	-1.6729	-129.95	SLE RA 2	63585	Si
-0.03	-55.638	-1.3854	-128.7	SLE RA 2	-3844	-55.638	-1.3854	-128.7	SLE RA 2	56286	Si
0.26	-59.9032	-1.0928	-127.44	SLE RA 2	-4063	-59.9032	-1.0928	-127.44	SLE RA 2	63745	Si
0.55	-64.1683	-0.8003	-126.17	SLE RA 2	-4715	-64.1683	-0.8003	-126.17	SLE RA 2	86998	Si

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Mx	My	N	Comb.	σf,max	Verifica
0.84	-68.4334	-0.5077	-124.9	SLE RA 2	-5158	-68.4334	-0.5077	-124.9	SLE RA 2	105017	Si
1.13	-72.6985	-0.2151	-123.64	SLE RA 2	-5409	-72.6985	-0.2151	-123.64	SLE RA 2	115623	Si
1.42	-76.9637	0.0774	-122.37	SLE RA 2	-5696	-76.9637	0.0774	-122.37	SLE RA 2	126607	Si
1.71	-81.2288	0.37	-121.1	SLE RA 2	-6091	-81.2288	0.37	-121.1	SLE RA 2	138574	Si
2	-85.4939	0.6625	-119.84	SLE RA 2	-6486	-85.4939	0.6625	-119.84	SLE RA 2	150595	Si
2.29	-89.7591	0.9551	-118.57	SLE RA 2	-6882	-89.7591	0.9551	-118.57	SLE RA 2	162661	Si
2.58	-94.0242	1.2477	-117.3	SLE RA 2	-7278	-94.0242	1.2477	-117.3	SLE RA 2	174763	Si
2.87	-98.2893	1.5402	-116.04	SLE RA 2	-7675	-98.2893	1.5402	-116.04	SLE RA 2	186898	Si
3.16	-102.4808	1.8277	-114.79	SLE RA 2	-8065	-102.4808	1.8277	-114.79	SLE RA 2	198849	Si

Verifica delle tensioni sul calcestruzzo in combinazioni quasi permanenti

Tensione limite del calcestruzzo 9338 kN/m²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Verifica
-0.32	-48.6129	-1.1714	-115.69	SLE QP 1	-3809	Si
-0.03	-51.8581	-0.9642	-114.44	SLE QP 1	-3521	Si
0.26	-55.1603	-0.7533	-113.17	SLE QP 1	-3692	Si
0.55	-58.4625	-0.5424	-111.91	SLE QP 1	-4256	Si
0.84	-61.7647	-0.3316	-110.64	SLE QP 1	-4626	Si
1.13	-65.0669	-0.1207	-109.37	SLE QP 1	-4825	Si
1.42	-68.3691	0.0902	-108.11	SLE QP 1	-5066	Si
1.71	-71.6713	0.301	-106.84	SLE QP 1	-5368	Si
2	-74.9735	0.5119	-105.57	SLE QP 1	-5670	Si
2.29	-78.2757	0.7228	-104.31	SLE QP 1	-5972	Si
2.58	-81.5779	0.9336	-103.04	SLE QP 1	-6275	Si
2.87	-84.8801	1.1445	-101.77	SLE QP 1	-6578	Si
3.16	-88.1253	1.3517	-100.53	SLE QP 1	-6876	Si

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni frequente

Valore limite di controllo 0.400 mm

Coefficiente di viscosità Fi = 1.7

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	Mx,sr	My,sr	N,sr	σs	Ac,eff	p,eff	Sm	Wk	Fessurata	Verifica
1.42	-70.088	0.0876	-110.96	SLE FR 2	-66.8962	0.0836	8.36	115589	0.03713	0.0325	0.2565	0.000086	Si	Si
1.71	-73.5828	0.3148	-109.69	SLE FR 2	-65.3459	0.2796	27.96	125492	0.0382	0.0316	0.2626	0.000096	Si	Si
2	-77.0776	0.542	-108.43	SLE FR 2	-63.9973	0.4501	45.01	135435	0.03918	0.0308	0.2681	0.000106	Si	Si
2.29	-80.5724	0.7692	-107.16	SLE FR 2	-62.8134	0.5997	59.97	145413	0.04009	0.0301	0.2731	0.000116	Si	Si
2.58	-84.0672	0.9965	-105.89	SLE FR 2	-61.7658	0.7321	73.21	155421	0.04092	0.0295	0.2775	0.000126	Si	Si
2.87	-87.562	1.2237	-104.62	SLE FR 2	-60.8322	0.8501	85.01	165454	0.04169	0.0289	0.2816	0.000136	Si	Si
3.16	-90.9964	1.4469	-103.38	SLE FR 2	-60.0088	0.9542	95.42	175335	0.0424	0.0285	0.2852	0.000148	Si	Si

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni quasi permanente

Valore limite di controllo 0.300 mm

Coefficiente di viscosità Fi = 1.7

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	Mx,sr	My,sr	N,sr	σs	Ac,eff	p,eff	Sm	Wk	Fessurata	Verifica
1.42	-68.3691	0.0902	-108.11	SLE QP 1	-66.8619	0.0882	8.82	112835	0.03715	0.0325	0.2566	0.000084	Si	Si
1.71	-71.6713	0.301	-106.84	SLE QP 1	-65.3627	0.2745	27.45	122221	0.03818	0.0316	0.2625	0.000093	Si	Si
2	-74.9735	0.5119	-105.57	SLE QP 1	-64.053	0.4373	43.73	131645	0.03913	0.0308	0.2678	0.000103	Si	Si
2.29	-78.2757	0.7228	-104.31	SLE QP 1	-62.8991	0.5808	58.08	141102	0.04	0.0302	0.2725	0.000112	Si	Si
2.58	-81.5779	0.9336	-103.04	SLE QP 1	-61.8746	0.7081	70.81	150586	0.04081	0.0296	0.2768	0.000121	Si	Si
2.87	-84.8801	1.1445	-101.77	SLE QP 1	-60.959	0.822	82.2	160094	0.04156	0.029	0.2807	0.000131	Si	Si
3.16	-88.1253	1.3517	-100.53	SLE QP 1	-60.1492	0.9226	92.26	169457	0.04224	0.0286	0.2842	0.00014	Si	Si

Verifiche nodi trave colonna

Riepilogo dei dati per le diverse tipologie di verifica eseguite per i nodi

Pilastrata	Q.Nodo	Escluso	Confinato	Segnalazioni
Pilastrata 5	3.455	No	No	

Verifiche nodi trave colonna in combinazioni SLV

Parametri generali per la verifica secondo il D.M. 17-01-18 NTC §7.4.4.3

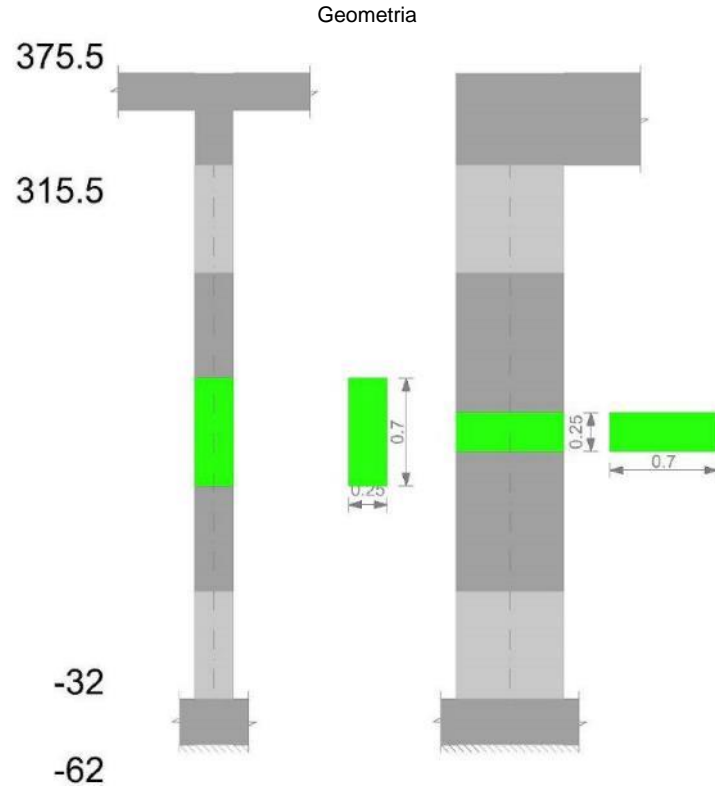
Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Staffe	Coperto	fywd	fcd	fctd	bc	hc	bw	bj	hjc	hjb	η	Ag	Ash	As1	As2	fyd
Pilastrata 5	3.455	0	5X/2Y ø8/9.9	Si	391304	13833	1057	0.7	0.25	0.7	0.7	0.148	0.162	0.55	0.175	0.00151	0.00068	0.00068	391304
Pilastrata 5	3.455	90	5X/2Y ø8/9.9	Si	391304	13833	1057	0.25	0.7	0.25	0.25	0.583	0.496	0.44	0.175	0.0006	0.00071	0.00051	391304
Pilastrata 5	3.455	180	5X/2Y ø8/9.9	Si	391304	13833	1057	0.7	0.25	0.7	0.7	0.148	0.162	0.55	0.175	0.00151	0.00068	0.00068	391304

Riepilogo dei dati per la verifica del nodo secondo §7.4.4.3

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Tipo verifica	Vc	Vn	Vjbd	Vjhd	τ,7.4.10	N	v,d	Vr	c.s.	Comb.	Segnalazioni	Verifica
Pilastrata 5	3.455	0	Compressione 7.4.8	0		584.172			0	0	788.51	1.35	SLV 1		Si
Pilastrata 5	3.455	0	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0			584.172		0	0	590.073	1.01	SLV 1		Si
Pilastrata 5	3.455	90	Compressione 7.4.8	0		305.609			0	0	887.932	2.91	SLV 1		Si
Pilastrata 5	3.455	90	Trazione 7.4.10	0		305.609		1815	-82.579	0.03	0.19	1.05	SLV 7		Si
Pilastrata 5	3.455	90	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0			213.086		-82.579	0.03	236.029	1.11	SLV 7		Si
Pilastrata 5	3.455	180	Compressione 7.4.8	0		584.172			0	0	788.51	1.35	SLV 1		Si
Pilastrata 5	3.455	180	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0			584.172		0	0	590.073	1.01	SLV 1		Si

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

Pilastrata 6**Dati della pilastrata****Campate costituenti la pilastrata**

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondaria	Dissipativa	Interna a parete	Sovraresistenza	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
-0.32	3.16	R 25x70	No	No	Si	No		RCK250	B450C	

Disposizione delle armature longitudinali

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-0.0717	-0.2917	0.016	0.0002011	-0.47	-0.035	R 25x70	B450C
p.1	0.0717	-0.2917	0.016	0.0002011	-0.47	-0.035	R 25x70	B450C
p.1	0.0717	0.2917	0.016	0.0002011	-0.47	-0.035	R 25x70	B450C
p.1	-0.0717	0.2917	0.016	0.0002011	-0.47	-0.035	R 25x70	B450C
p.2	-0.074	-0.151	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.2	-0.074	0	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.2	-0.074	0.151	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.2	0.074	-0.151	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.2	0.074	0	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.2	0.074	0.151	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.3	-0.0717	-0.2917	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.3	0.0717	-0.2917	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.3	0.0717	0.2917	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.3	-0.0717	0.2917	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	-0.074	-0.151	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	-0.074	0	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	-0.074	0.151	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	0.074	-0.151	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	0.074	0	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	0.074	0.151	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C

Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia

Verifiche delle sezioni**Verifica a pressoflessione in SLU**

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
-0.32	0.002011	2.3	0	1,2,3,4	-65.8111	3.9661	-198.3	-283.8313	17.1049	SLU 14	4.313	Si
-0.03	0.002874	2.3	0	1,2,3,4	-73.1049	3.9337	-196.68	-338.1698	18.1965	SLU 14	4.626	Si
0.26	0.002874	2.3	0	1,2,3,4	-80.5269	3.9007	-195.04	-340.61	16.4993	SLU 14	4.23	Si
0.55	0.00223	2.3	0	1,2,3,4	-87.9489	3.8678	-193.39	-298.3469	13.1207	SLU 14	3.392	Si
0.84	0.002011	1.1	0	3,4	-95.3708	-3.8349	-191.74	-280.5123	-11.2794	SLU 14	2.941	Si
1.13	0.002011	1.1	0	3,4	-102.7928	-3.8019	-190.1	-277.0351	-10.2465	SLU 14	2.695	Si
1.42	0.002011	1.1	0	3,4	-110.2147	-3.769	-188.45	-273.9006	-9.3665	SLU 14	2.485	Si
1.71	0.002011	1.1	0	3,4	-117.6367	-3.736	-186.8	-271.0761	-8.6092	SLU 14	2.304	Si
2	0.002011	1.1	0	3,4	-125.0587	-3.7031	-185.16	-268.1336	-7.9397	SLU 14	2.144	Si
2.29	0.002011	1.1	0	3,4	-132.4806	-3.6702	-183.51	-265.4233	-7.3531	SLU 14	2.003	Si
2.58	0.002011	1.1	0	3,4	-139.9026	-3.6372	-181.86	-263.1191	-6.8406	SLU 14	1.881	Si
2.87	0.002011	1.1	0	3,4	-147.3246	-3.6043	-180.21	-261.1197	-6.3883	SLU 14	1.772	Si
3.16	0.002011	1.1	0	3,4	-154.6184	-3.5869	-178.6	-259.2763	-6.0148	SLU 14	1.677	Si

Verifica a pressoflessione in SLV con sollecitazioni da gerarchia secondo formula [C7.4.3]

E' attiva l'opzione fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q

Quota	As	%	At	Pos.	α_x	α_y	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
-0.32	0.002011	2.3	0	1,2,3,4			54.0702	65.7239	-122.55	62.5891	76.0789	SLV 4-Ger.	1.158	149.57	1337.51	SLV 10	Si
-0.03	0.002874	2.3	0	1,2,3,4	1	1	116.2093	-60.115	-132	-	-82.7234	SLV 2-Ger.	1.376	148.32	1337.51	SLV 10	Si
0.26	0.002874	2.3	0	1,2,3,4	1	1	116.2093	-60.115	-130.73	159.9142	-82.6792	SLV 2-Ger.	1.375	147.05	1337.51	SLV 10	Si

COSTRUZIONE DI UNA SALA POLIVALENTE A SERVIZIO DEL CENTRO SPORTIVO PER IL CALCIO DI CAMERLONA - Via Sant'Egidio, Ravenna

Quota	As	%	At	Pos.	α,x	α,y	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
0.55	0.00223	2.3	0	1,2,3,4	1	1	-	-60.115	-129.46	-	-69.8112	SLV 2-Ger.	1.161	145.79	1337.51	SLV 10	Si
0.84	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	116.2093	-60.115	-128.19	134.9533	-64.9596	SLV 2-Ger.	1.081	144.52	1337.51	SLV 10	Si
1.13	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	-	-60.115	-126.93	125.5745	-64.9053	SLV 2-Ger.	1.08	143.25	1337.51	SLV 10	Si
1.42	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	116.2093	-60.115	-125.66	125.4697	-64.8512	SLV 2-Ger.	1.079	141.99	1337.51	SLV 10	Si
1.71	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	-	-60.115	-124.39	-	-64.7971	SLV 2-Ger.	1.078	140.72	1337.51	SLV 10	Si
2	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	116.2093	-60.115	-123.13	125.2605	-64.7432	SLV 2-Ger.	1.077	139.45	1337.51	SLV 10	Si
2.29	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	-	-60.115	-121.86	125.1562	-64.6893	SLV 2-Ger.	1.076	138.19	1337.51	SLV 10	Si
2.58	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	116.2093	-60.115	-120.59	124.9481	-64.6355	SLV 2-Ger.	1.075	136.92	1337.51	SLV 10	Si
2.87	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	-	-60.115	-119.33	124.8443	-64.5818	SLV 2-Ger.	1.074	135.65	1337.51	SLV 10	Si
3.16	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	116.2093	-60.115	-118.08	-	-64.5291	SLV 2	1.073	134.41	1337.51	SLV 10	Si
							116.2093			124.7425							

Verifica di duttilità secondo D.M. 17-01-18 NTC §7.4.6.2.2

E' attiva l'opzione fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q

Quota	α,n	α,s	α	ω,wd	αω,wd	v,d	Ac	lim. [7.4.29]	coeff. [7.4.29]	comb. [7.4.29]	Verifica
-0.32	0.6446	0.5679	0.366	0.2317	0.0848	0.073	0.175	0.0039	22.011	SLV 10	Si

Verifica a taglio in famiglia SLU

		Direzione X								Direzione Y								Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
-0.32	4X/2Y ø8/12	-1.71	-	SLU 5	80.68	293.56	272.64	2.5	159.64	-25.63	-198.3	SLU 14	77.02	407.02	355.85	2.15	13.88	Si
-0.03	4X/2Y ø8/12	-1.71	149.58	SLU 5	80.53	293.56	272.48	2.5	159.55	-25.63	-	SLU 14	76.79	407.02	355.6	2.15	13.87	Si
0.26	4X/2Y ø8/12	-1.71	148.34	SLU 5	80.38	293.56	272.33	2.5	159.46	-25.63	-	SLU 14	76.57	407.02	355.34	2.15	13.86	Si
0.55	4X/2Y ø8/18.6	-1.71	147.07	SLU 13	83.2	189.02	275.25	2.5	110.33	-25.63	-	SLU 14	76.34	304.75	320.19	2.5	11.89	Si
0.84	4X/2Y ø8/18.6	-1.71	170.74	SLU 13	83.01	189.02	275.05	2.5	110.33	-25.63	-	SLU 14	76.11	304.75	319.96	2.5	11.89	Si
1.13	4X/2Y ø8/18.6	-1.71	169.09	SLU 13	82.81	189.02	274.84	2.5	110.33	-25.63	-	SLU 14	75.89	304.75	319.73	2.5	11.89	Si
1.42	4X/2Y ø8/18.6	-1.71	167.45	SLU 13	82.61	189.02	274.64	2.5	110.33	-25.63	-	SLU 14	75.66	304.75	319.49	2.5	11.89	Si
1.71	4X/2Y ø8/18.6	-1.71	-165.8	SLU 13	82.42	189.02	274.44	2.5	110.33	-25.63	-	SLU 14	75.44	304.75	319.26	2.5	11.89	Si
2	4X/2Y ø8/18.6	-1.71	164.15	SLU 13	82.22	189.02	274.23	2.5	110.33	-25.63	-	SLU 14	75.21	304.75	319.02	2.5	11.89	Si
2.29	4X/2Y ø8/18.6	-1.71	162.51	SLU 13	82.02	189.02	274.03	2.5	110.33	-25.63	-	SLU 14	74.98	304.75	318.79	2.5	11.89	Si
2.58	4X/2Y ø8/11.7	-1.71	160.86	SLU 5	79.17	301.95	271.08	2.5	158.73	-25.63	-	SLU 14	74.76	408.91	358.59	2.1	13.99	Si
2.87	4X/2Y ø8/11.7	-1.71	136.94	SLU 5	79.02	301.95	270.92	2.5	158.63	-25.63	-	SLU 14	74.53	408.91	358.33	2.1	13.98	Si
3.16	4X/2Y ø8/11.7	-1.71	135.67	SLU 5	78.87	301.95	270.77	2.5	158.54	-25.63	-	SLU 14	74.31	408.91	358.07	2.1	13.97	Si
			134.42															

Verifica a taglio in famiglia SLV

		Direzione X								Direzione Y								Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
-0.32	4X/2Y ø8/12	49.77	-	SLV 10-Ger.	80.67	293.56	272.64	2.5	5.48	151.3	-	SLV 10-Ger.	70.32	397.56	353.42	2.1	2.34	Si
-0.03	4X/2Y ø8/12	49.77	149.57	SLV 10-Ger.	80.53	293.56	272.48	2.5	5.47	151.3	149.57	SLV 10-Ger.	70.14	397.56	353.22	2.1	2.33	Si
0.26	4X/2Y ø8/12	49.77	148.32	SLV 10-Ger.	80.37	293.56	272.33	2.5	5.47	151.3	148.32	SLV 10-Ger.	69.97	397.56	353.02	2.1	2.33	Si
0.55	4X/2Y ø8/18.6	49.77	147.05	SLV 10-Ger.	80.22	189.02	272.17	2.5	3.8	151.3	147.05	SLV 10-Ger.	69.8	304.75	313.42	2.5	2.01	Si
0.84	4X/2Y ø8/18.6	49.77	145.79	SLV 10-Ger.	80.07	189.02	272.01	2.5	3.8	151.3	145.79	SLV 10-Ger.	69.62	304.75	313.24	2.5	2.01	Si
1.13	4X/2Y ø8/18.6	49.77	144.52	SLV 10-Ger.	79.92	189.02	271.86	2.5	3.8	151.3	144.52	SLV 10-Ger.	69.45	304.75	313.06	2.5	2.01	Si
1.42	4X/2Y ø8/18.6	49.77	143.25	SLV 10-Ger.	79.77	189.02	271.7	2.5	3.8	151.3	143.25	SLV 10-Ger.	69.27	304.75	312.88	2.5	2.01	Si
1.71	4X/2Y ø8/18.6	49.77	141.99	SLV 10-Ger.	79.62	189.02	271.54	2.5	3.8	151.3	141.99	SLV 10-Ger.	69.1	304.75	312.7	2.5	2.01	Si
2	4X/2Y ø8/18.6	49.77	140.72	SLV 10-Ger.	79.47	189.02	271.39	2.5	3.8	151.3	140.72	SLV 10-Ger.	68.92	304.75	312.52	2.5	2.01	Si
2.29	4X/2Y ø8/18.6	49.77	139.45	SLV 10-Ger.	79.32	189.02	271.23	2.5	3.8	151.3	139.45	SLV 10-Ger.	68.75	304.75	312.34	2.5	2.01	Si
2.58	4X/2Y ø8/11.7	49.77	138.19	SLV 10-Ger.	79.16	301.95	271.07	2.5	5.45	151.3	138.19	SLV 10-Ger.	68.58	408.91	351.4	2.1	2.32	Si
2.87	4X/2Y ø8/11.7	49.77	136.92	SLV 10-Ger.	79.01	301.95	270.92	2.5	5.44	151.3	136.92	SLV 10-Ger.	68.4	408.91	351.2	2.1	2.32	Si
3.16	4X/2Y ø8/11.7	49.77	135.65	SLV 10-Ger.	78.86	301.95	270.76	2.5	5.44	151.3	135.65	SLV 10-Ger.	68.23	408.91	351	2.1	2.32	Si
			134.41								134.41							

Verifica taglio ciclico secondo Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5 formula [C8.7.2.8] in combinazione SLV

Quota	Q.inf.	Q.sup.	Dir.	Lv	x	h	p,tot	θ,m	θ,y	μΔ,p	VRd	VRcd(cotθ=1)	VRsd	Vw	VR	VEd	NEd	Comb.	Verifica
-0.32	-	3.455	X	1.974	0.214	0.25	0.0115	0.005733	0.008152	0	78.725	392.399	293.561	117.425	118.45	293.561	-	-13324.039258081	SLV 2
-0.32	0.47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36.315	-	-
-0.32	-	3.455	Y	0.647	0.078	0.7	0.0115	0.000254	0.021403	0	70.121	454.953	397.556	189.312	301.546	397.556	-	-	SLV 6
																	53.178	14815.6999621215	

Tagli plastici secondo §7.4.4.2.1 [7.4.5] in combinazione SLV

Q.inf.	Q.sup.	Luce	yRd	MRdx,inf	MRdy,inf	N,inf	MRdx,sup	MRdy,sup	N,sup	Vpl,x	Vpl,y	Comb.
-0.32	3.155	3.475	1.1	240.31179	-	-149.566	237.65284	-	-134.407	49.773	-	SLV 10
-0.32	3.155	3.475	1.1	-	79.16224	-149.566	-	78.07637	-134.407	-	-	SLV 10

Verifica delle tensioni in combinazioni rara

Tensione limite del calcestruzzo 12450 kN/m²

Tensione limite dell'acciaio 360000 kN/m²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Mx	My	N	Comb.	σf,max	Verifica
-0.32	-45.9693	1.046	-143.79	SLE RA 2	-3515	-43.9537	1.2905	-128.69	SLE RA 1	45887	Si

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Mx	My	N	Comb.	σf,max	Verifica
-0.03	-51.2762	0.7576	-142.54	SLE RA 2	-3440	-51.2762	0.7576	-142.54	SLE RA 2	42977	Si
0.26	-56.6763	0.4641	-141.28	SLE RA 2	-3734	-56.6763	0.4641	-141.28	SLE RA 2	52151	Si
0.55	-62.0764	0.1707	-140.01	SLE RA 2	-4410	-62.0764	0.1707	-140.01	SLE RA 2	74851	Si
0.84	-67.4765	-0.1228	-138.74	SLE RA 2	-4976	-67.4765	-0.1228	-138.74	SLE RA 2	94736	Si
1.13	-72.8767	-0.4163	-137.48	SLE RA 2	-5457	-72.8767	-0.4163	-137.48	SLE RA 2	109249	Si
1.42	-78.2768	-0.7097	-136.21	SLE RA 2	-5939	-78.2768	-0.7097	-136.21	SLE RA 2	123899	Si
1.71	-83.6769	-1.0032	-134.94	SLE RA 2	-6421	-83.6769	-1.0032	-134.94	SLE RA 2	138654	Si
2	-89.077	-1.2966	-133.67	SLE RA 2	-6904	-89.077	-1.2966	-133.67	SLE RA 2	153488	Si
2.29	-94.4771	-1.5901	-132.41	SLE RA 2	-7387	-94.4771	-1.5901	-132.41	SLE RA 2	168386	Si
2.58	-99.8773	-1.8835	-131.14	SLE RA 2	-7870	-99.8773	-1.8835	-131.14	SLE RA 2	183335	Si
2.87	-105.2774	-2.177	-129.87	SLE RA 2	-8354	-105.2774	-2.177	-129.87	SLE RA 2	198325	Si
3.16	-110.5843	-2.4654	-128.63	SLE RA 2	-8829	-110.5843	-2.4654	-128.63	SLE RA 2	213089	Si

Verifica delle tensioni sul calcestruzzo in combinazioni quasi permanenti

Tensione limite del calcestruzzo 9338 kN/m²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Verifica
-0.32	-43.9537	1.2905	-128.69	SLE QP 1	-3440	Si
-0.03	-48.1331	0.9648	-127.44	SLE QP 1	-3277	Si
0.26	-52.3859	0.6333	-126.18	SLE QP 1	-3490	Si
0.55	-56.6387	0.3019	-124.91	SLE QP 1	-4059	Si
0.84	-60.8915	-0.0295	-123.64	SLE QP 1	-4473	Si
1.13	-65.1443	-0.361	-122.38	SLE QP 1	-4876	Si
1.42	-69.3971	-0.6924	-121.11	SLE QP 1	-5280	Si
1.71	-73.6499	-1.0238	-119.84	SLE QP 1	-5686	Si
2	-77.9027	-1.3553	-118.57	SLE QP 1	-6092	Si
2.29	-82.1555	-1.6867	-117.31	SLE QP 1	-6499	Si
2.58	-86.4083	-2.0181	-116.04	SLE QP 1	-6906	Si
2.87	-90.6611	-2.3496	-114.77	SLE QP 1	-7314	Si
3.16	-94.8405	-2.6753	-113.53	SLE QP 1	-7715	Si

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni frequente

Valore limite di controllo 0.400 mm

Coefficiente di viscosità Fi = 1.7

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	Mx,sr	My,sr	N,sr	σs	Ac,eff	p,eff	Sm	Wk	Fessurata	Verifica
1.42	-71.173	-0.6959	-124.13	SLE FR 2	-66.4848	-0.65	-65	112617	0.03824	0.0315	0.2695	0.000088	Si	Si
1.71	-75.6553	-1.0197	-122.86	SLE FR 2	-64.5586	-0.8701	-87.01	125154	0.03948	0.0306	0.2765	0.000101	Si	Si
2	-80.1376	-1.3435	-121.59	SLE FR 2	-62.939	-1.0552	-105.52	137764	0.04054	0.0298	0.2824	0.000113	Si	Si
2.29	-84.6198	-1.6674	-120.33	SLE FR 2	-61.5584	-1.213	-121.3	150431	0.04147	0.0291	0.2875	0.000126	Si	Si
2.58	-89.1021	-1.9912	-119.06	SLE FR 2	-60.3673	-1.3491	-134.91	163145	0.04227	0.0285	0.2919	0.000139	Si	Si
2.87	-93.5844	-2.315	-117.79	SLE FR 2	-59.3294	-1.4677	-146.77	175898	0.04298	0.0281	0.2957	0.000154	Si	Si
3.16	-97.9893	-2.6333	-116.55	SLE FR 2	-58.4316	-1.5703	-157.03	188462	0.0436	0.0277	0.299	0.000173	Si	Si

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni quasi permanente

Valore limite di controllo 0.300 mm

Coefficiente di viscosità Fi = 1.7

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	Mx,sr	My,sr	N,sr	σs	Ac,eff	p,eff	Sm	Wk	Fessurata	Verifica
1.42	-69.3971	-0.6924	-121.11	SLE QP 1	-66.4499	-0.663	-66.3	109796	0.03827	0.0315	0.2698	0.000086	Si	Si
1.71	-73.6499	-1.0238	-119.84	SLE QP 1	-64.4967	-0.8966	-89.66	121780	0.03954	0.0305	0.2771	0.000098	Si	Si
2	-77.9027	-1.3553	-118.57	SLE QP 1	-62.8511	-1.0934	-109.34	133833	0.04063	0.0297	0.2833	0.00011	Si	Si
2.29	-82.1555	-1.6867	-117.31	SLE QP 1	-61.4456	-1.2615	-126.15	145943	0.04158	0.029	0.2886	0.000123	Si	Si
2.58	-86.4083	-2.0181	-116.04	SLE QP 1	-60.2312	-1.4067	-140.67	158099	0.04241	0.0284	0.2932	0.000135	Si	Si
2.87	-90.6611	-2.3496	-114.77	SLE QP 1	-59.1715	-1.5335	-153.35	170293	0.04314	0.028	0.2972	0.000147	Si	Si
3.16	-94.8405	-2.6753	-113.53	SLE QP 1	-58.2539	-1.6432	-164.32	182307	0.04377	0.0276	0.3007	0.000164	Si	Si

Verifiche nodi trave colonna

Riepilogo dei dati per le diverse tipologie di verifica eseguite per i nodi

Pilastrata	Q.Nodo	Escluso	Confinato	Segnalazioni
Pilastrata 6	3.455	No	No	

Verifiche nodi trave colonna in combinazioni SLV

Parametri generali per la verifica secondo il D.M. 17-01-18 NTC §7.4.4.3

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Staffe	Coperto	fywd	fcd	fctd	bc	hc	bw	bj	hjc	hjd	η	Ag	Ash	As1	As2	fyd
Pilastrata 6	3.455	0	5X/2Y ø8/9.9	Si	391304	13833	1057	0.7	0.25	0.7	0.7	0.148	0.162	0.55	0.175	0.00151	0.00068	0.00068	391304
Pilastrata 6	3.455	90	5X/2Y ø8/9.9	Si	391304	13833	1057	0.25	0.7	0.25	0.25	0.583	0.496	0.44	0.175	0.0006	0.00071	0.00051	391304
Pilastrata 6	3.455	180	5X/2Y ø8/9.9	Si	391304	13833	1057	0.7	0.25	0.7	0.7	0.148	0.162	0.55	0.175	0.00151	0.00068	0.00068	391304

Riepilogo dei dati per la verifica del nodo secondo §7.4.4.3

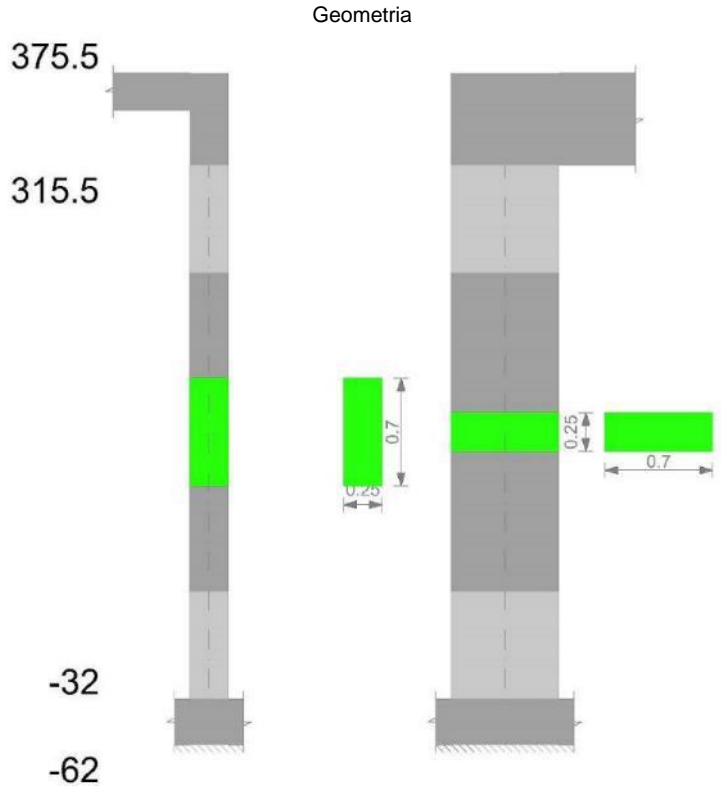
Pilastrato	Q.Nodo	Angolo travatura	Tipo verifica	Vc	Vn	Vjbd	Vjhd	τ,7.4.10	N	v,d	Vr	c.s.	Comb.	Segnalazioni	Verifica
Pilastrata 6	3.455	0	Compressione 7.4.8	0		584.172			0	0	788.51	1.35	SLV 1		Si
Pilastrata 6	3.455	0	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0			584.172		0	0	590.073	1.01	SLV 1		Si
Pilastrata 6	3.455	90	Compressione 7.4.8	0		305.609			0	0	887.932	2.91	SLV 1		Si
Pilastrata 6	3.455	90	Trazione 7.4.10	0				1711	-92.629	0.04	0.19	1.11	SLV 7		Si
Pilastrata 6	3.455	90	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0			212.359		-92.629	0.04	236.029	1.11	SLV 7		Si
Pilastrata 6	3.455	180	Compressione 7.4.8	0		584.172			0	0	788.51	1.35	SLV 1		Si
Pilastrata 6	3.455	180	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0			584.172		0	0	590.073	1.01	SLV 1		Si

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

Pilastrata 7

Geometria



Dati della pilastrata

Campate costituenti la pilastrata

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondaria	Dissipativa	Interna a parete	Sovraresistenza	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
-0.32	3.16	R 25x70	No	No	Si	No		RCK250	B450C	

Disposizione delle armature longitudinali

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-0.0717	-0.2917	0.016	0.0002011	-0.47	-0.035	R 25x70	B450C
p.1	0.0717	-0.2917	0.016	0.0002011	-0.47	-0.035	R 25x70	B450C
p.1	0.0717	0.2917	0.016	0.0002011	-0.47	-0.035	R 25x70	B450C
p.1	-0.0717	0.2917	0.016	0.0002011	-0.47	-0.035	R 25x70	B450C
p.2	-0.074	-0.151	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.2	-0.074	0	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.2	-0.074	0.151	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.2	0.074	-0.151	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.2	0.074	0	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.2	0.074	0.151	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.3	-0.0717	-0.2917	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.3	0.0717	-0.2917	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.3	0.0717	0.2917	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.3	-0.0717	0.2917	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	-0.074	-0.151	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	-0.074	0	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	-0.074	0.151	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	0.074	-0.151	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	0.074	0	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	0.074	0.151	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C

Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia

Verifiche delle sezioni

Verifica a pressoflessione in SLU

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
-0.32	0.002011	2.3	0	1,2,3,4	-53.9214	10.6606	-133.48	-223.4765	44.1827	SLU 14	4.144	Si
-0.03	0.002874	2.3	0	1,2,3,4	-58.548	9.5398	-131.86	-284.8882	46.4198	SLU 14	4.866	Si
0.26	0.002874	2.3	0	1,2,3,4	-63.2558	8.3993	-130.22	-298.3375	39.6144	SLU 14	4.716	Si
0.55	0.00223	2.3	0	1,2,3,4	-67.9637	7.2589	-128.57	-266.9138	28.5078	SLU 14	3.927	Si
0.84	0.002011	1.1	0	3,4	-72.6715	6.1184	-126.92	-257.1955	21.6539	SLU 14	3.539	Si
1.13	0.002011	1.1	0	3,4	-77.3794	4.9779	-125.28	-261.589	16.8284	SLU 14	3.381	Si
1.42	0.002011	1.1	0	3,4	-82.0872	3.8375	-123.63	-264.7266	12.3756	SLU 14	3.225	Si
1.71	0.002011	1.1	0	3,4	-86.7951	2.697	-121.98	-265.3976	8.2467	SLU 14	3.058	Si
2	0.002011	1.1	0	3,4	-91.5029	2.4067	-120.34	-263.5226	6.9312	SLU 14	2.88	Si
2.29	0.002011	1.1	0	3,4	-96.2108	2.3738	-118.69	-261.3921	6.4492	SLU 14	2.717	Si
2.58	0.002011	1.1	0	3,4	-100.9186	-2.3408	-117.04	-259.4232	-6.0174	SLU 14	2.571	Si
2.87	0.002011	1.1	0	3,4	-105.6265	-2.3079	-115.39	-257.504	-5.6263	SLU 14	2.438	Si
3.16	0.002011	1.1	0	3,4	-110.253	-2.9857	-113.78	-254.3956	-6.8892	SLU 14	2.307	Si

Verifica a pressoflessione in SLV con sollecitazioni da gerarchia secondo formula [C7.4.3]

E' attiva l'opzione fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q

Quota	As	%	At	Pos.	α _x	α _y	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
-0.32	0.002011	2.3	0	1,2,3,4			-32.5165	53.7369	-62.21	-44.2775	73.173	SLV 4	1.362	112.46	1337.51	SLV 14	Si
-0.03	0.002874	2.3	0	1,2,3,4	1	1	-89.5692	-35.9368	-70.45	-	-73.3568	SLV 2-Ger.	2.041	111.22	1337.51	SLV 14	Si
0.26	0.002874	2.3	0	1,2,3,4	1	1	-89.5692	-35.9368	-69.18	182.8351	-73.2996	SLV 2-Ger.	2.04	109.95	1337.51	SLV 14	Si

COSTRUZIONE DI UNA SALA POLIVALENTE A SERVIZIO DEL CENTRO SPORTIVO PER IL CALCIO DI CAMERLONA - Via Sant'Egidio, Ravenna

Quota	As	%	At	Pos.	α_x	α_y	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
0.55	0.00223	2.3	0	1,2,3,4	1	1	-89.5692	-35.9368	-67.92	-	-61.8108	SLV 2-Ger.	1.72	108.68	1337.51	SLV 14	Si
0.84	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	-89.5692	-35.9368	-66.65	154.0578	-57.4825	SLV 2-Ger.	1.6	107.42	1337.51	SLV 14	Si
1.13	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	-89.5692	-35.9368	-65.38	143.2698	-57.4138	SLV 2-Ger.	1.598	106.15	1337.51	SLV 14	Si
1.42	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	-89.5692	-35.9368	-64.11	143.0986	-57.3452	SLV 2-Ger.	1.596	104.88	1337.51	SLV 14	Si
1.71	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	-89.5692	-35.9368	-62.85	142.9278	-57.2769	SLV 2-Ger.	1.594	103.62	1337.51	SLV 14	Si
2	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	-89.5692	-35.9368	-61.58	142.7574	-57.2087	SLV 2-Ger.	1.592	102.35	1337.51	SLV 14	Si
2.29	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	-89.5692	-35.9368	-60.31	142.5875	-57.1406	SLV 2-Ger.	1.59	101.08	1337.51	SLV 14	Si
2.58	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	-89.5692	-35.9368	-59.05	142.4179	-57.0728	SLV 2-Ger.	1.588	99.82	1337.51	SLV 14	Si
2.87	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	-89.5692	-35.9368	-57.78	142.2487	-57.0051	SLV 2-Ger.	1.586	98.55	1337.51	SLV 14	Si
3.16	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	-89.5692	-35.9368	-56.54	142.0799	-56.9387	SLV 2	1.584	97.3	1337.51	SLV 14	Si
										141.9145							

Verifica di duttilità secondo D.M. 17-01-18 NTC §7.4.6.2.2

E' attiva l'opzione fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q

Quota	α_n	α_s	α	ω_{wd}	$\alpha\omega_{wd}$	v,d	Ac	lim. [7.4.29]	coeff. [7.4.29]	comb. [7.4.29]	Verifica
-0.32	0.6446	0.5679	0.366	0.2317	0.0848	0.033	0.175	-0.0218	1000	SLV 1	Si

Verifica a taglio in famiglia SLU

		Direzione X								Direzione Y								Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
-0.32	4X/2Y ø8/12	-3.92	-	SLU 6	76.57	293.56	268.39	2.5	68.52	-16.26	-	SLU 14	68.1	397.56	350.85	2.1	21.58	Si
-0.03	4X/2Y ø8/12	-3.92	115.23	SLU 6	76.43	293.56	268.24	2.5	68.48	-16.26	133.48	SLU 14	67.88	397.56	350.59	2.1	21.57	Si
0.26	4X/2Y ø8/12	-3.92	113.98	SLU 6	76.27	293.56	268.08	2.5	68.44	-16.26	131.86	SLU 14	67.65	397.56	350.33	2.1	21.55	Si
0.55	4X/2Y ø8/18.6	-3.94	112.71	SLU 14	78.17	189.02	270.04	2.5	48	-16.26	130.22	SLU 14	67.43	304.75	310.97	2.5	18.75	Si
0.84	4X/2Y ø8/18.6	-3.94	128.57	SLU 14	77.97	189.02	269.84	2.5	48	-16.26	128.57	SLU 14	67.2	304.75	310.74	2.5	18.75	Si
1.13	4X/2Y ø8/18.6	-3.94	126.92	SLU 14	77.77	189.02	269.64	2.5	48	-16.26	126.92	SLU 14	66.98	304.75	310.51	2.5	18.75	Si
1.42	4X/2Y ø8/18.6	-3.94	125.28	SLU 14	77.58	189.02	269.43	2.5	48	-16.26	125.28	SLU 14	66.75	304.75	310.27	2.5	18.75	Si
1.71	4X/2Y ø8/18.6	-3.94	123.63	SLU 14	77.38	189.02	269.23	2.5	48	-16.26	123.63	SLU 14	66.52	304.75	310.04	2.5	18.75	Si
2	4X/2Y ø8/18.6	-3.94	121.98	SLU 14	77.18	189.02	269.03	2.5	48	-16.26	121.98	SLU 14	66.3	304.75	309.8	2.5	18.75	Si
2.29	4X/2Y ø8/18.6	-3.94	120.34	SLU 14	76.99	189.02	268.82	2.5	48	-16.26	120.34	SLU 14	66.07	304.75	309.57	2.5	18.75	Si
2.58	4X/2Y ø8/11.7	-3.92	118.69	SLU 6	75.06	301.95	266.83	2.5	68.12	-16.26	118.69	SLU 14	65.84	399.18	353.48	2.05	21.74	Si
2.87	4X/2Y ø8/11.7	-3.92	102.58	SLU 6	74.91	301.95	266.68	2.5	68.08	-16.26	117.04	SLU 14	65.62	399.18	353.22	2.05	21.73	Si
3.16	4X/2Y ø8/11.7	-3.92	101.31	SLU 6	74.76	301.95	266.52	2.5	68.04	-16.26	115.39	SLU 14	65.39	399.18	352.95	2.05	21.71	Si
			100.07								113.78							

Verifica a taglio in famiglia SLV

		Direzione X								Direzione Y								Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
-0.32	4X/2Y ø8/12	48.07	-	SLV 14-Ger.	76.24	293.56	268.05	2.5	5.58	147.18	-	SLV 14-Ger.	65.21	397.56	347.48	2.1	2.36	Si
-0.03	4X/2Y ø8/12	48.07	112.46	SLV 14-Ger.	76.1	293.56	267.9	2.5	5.57	147.18	112.46	SLV 14-Ger.	65.04	397.56	347.28	2.1	2.36	Si
0.26	4X/2Y ø8/12	48.07	111.22	SLV 14-Ger.	75.94	293.56	267.74	2.5	5.57	147.18	111.22	SLV 14-Ger.	64.87	397.56	347.08	2.1	2.36	Si
0.55	4X/2Y ø8/18.6	48.07	109.95	SLV 14-Ger.	75.79	189.02	267.59	2.5	3.93	147.18	109.95	SLV 14-Ger.	64.69	304.75	308.15	2.5	2.07	Si
0.84	4X/2Y ø8/18.6	48.07	108.68	SLV 14-Ger.	75.64	189.02	267.43	2.5	3.93	147.18	108.68	SLV 14-Ger.	64.52	304.75	307.97	2.5	2.07	Si
1.13	4X/2Y ø8/18.6	48.07	107.42	SLV 14-Ger.	75.49	189.02	267.27	2.5	3.93	147.18	107.42	SLV 14-Ger.	64.35	304.75	307.79	2.5	2.07	Si
1.42	4X/2Y ø8/18.6	48.07	106.15	SLV 14-Ger.	75.34	189.02	267.12	2.5	3.93	147.18	106.15	SLV 14-Ger.	64.17	304.75	307.61	2.5	2.07	Si
1.71	4X/2Y ø8/18.6	48.07	104.88	SLV 14-Ger.	75.19	189.02	266.96	2.5	3.93	147.18	104.88	SLV 14-Ger.	64	304.75	307.43	2.5	2.07	Si
2	4X/2Y ø8/18.6	48.07	103.62	SLV 14-Ger.	75.04	189.02	266.8	2.5	3.93	147.18	103.62	SLV 14-Ger.	63.82	304.75	307.24	2.5	2.07	Si
2.29	4X/2Y ø8/18.6	48.07	102.35	SLV 14-Ger.	74.89	189.02	266.65	2.5	3.93	147.18	102.35	SLV 14-Ger.	63.65	304.75	307.06	2.5	2.07	Si
2.58	4X/2Y ø8/11.7	48.07	101.08	SLV 14-Ger.	74.73	301.95	266.49	2.5	5.54	147.18	101.08	SLV 14-Ger.	63.47	399.18	350.68	2.05	2.38	Si
2.87	4X/2Y ø8/11.7	48.07	-99.82	SLV 14-Ger.	74.58	301.95	266.33	2.5	5.54	147.18	-99.82	SLV 14-Ger.	63.3	399.18	350.48	2.05	2.38	Si
3.16	4X/2Y ø8/11.7	48.07	-97.3	SLV 14-Ger.	74.43	301.95	266.18	2.5	5.54	147.18	-97.3	SLV 14-Ger.	63.13	399.18	350.27	2.05	2.38	Si

Verifica taglio ciclico secondo Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5 formula [C8.7.2.8] in combinazione SLV

Quota	Q.inf.	Q.sup.	Dir.	Lv	x	h	p.tot	θ_m	θ_y	$\mu\Delta_{pl}$	VRd	VRcd(cotθ=1)	VRsd	Vw	VR	VEd	NEd	Comb.	Verifica
-0.32	-	3.455	X	2.256	0.196	0.25	0.0115	0.005709	0.008152	0	71.377	381.376	293.561	117.425	118.129	293.561	-	7169.44766755301	SLV 2
0.47																	26.157		
-0.32	-	3.455	Y	0.801	0.073	0.7	0.0115	0.000285	0.021403	0	63.216	444.595	397.556	189.312	269.797	397.556	-	-	SLV 6
0.47																	46.676	9793.78553223807	

Tagli plastici secondo §7.4.4.2.1 [7.4.5] in combinazione SLV

Q.inf.	Q.sup.	Luce	yRd	MRdx,inf	MRdy,inf	N,inf	MRdx,sup	MRdy,sup	N,sup	Vpl,x	Vpl,y	Comb.
-0.32	3.155	3.475	1.1	233.80378		-112.462	231.14482		-97.303	48.075		SLV 14
-0.32	3.155	3.475	1.1		76.50447	-112.462		75.36874	-97.303		147.178	SLV 14

Verifica delle tensioni in combinazioni rara

Tensione limite del calcestruzzo 12450 kN/m²Tensione limite dell'acciaio 360000 kN/m²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	$\sigma_{c,max}$	Mx	My	N	Comb.	$\sigma_{f,max}$	Verifica
-0.32	-38.2392	7.3431	-97.1	SLE RA 2	-4433	-38.2392	7.3431	-97.1	SLE RA 2	63466	Si
-0.03	-41.5651	6.5932	-95.86	SLE RA 2	-3950	-41.5651	6.5932	-95.86	SLE RA 2	53797	Si
0.26	-44.9494	5.8302	-94.59	SLE RA 2	-4036	-44.9494	5.8302	-94.59	SLE RA 2	58404	Si
0.55	-48.3337	5.0671	-93.32	SLE RA 2	-4565	-48.3337	5.0671	-93.32	SLE RA 2	76604	Si

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Mx	My	N	Comb.	σf,max	Verifica
0.84	-51.718	4.3041	-92.06	SLE RA 2	-4852	-51.718	4.3041	-92.06	SLE RA 2	89950	Si
1.13	-55.1023	3.541	-90.79	SLE RA 2	-4936	-55.1023	3.541	-90.79	SLE RA 2	97107	Si
1.42	-58.4866	2.778	-89.52	SLE RA 2	-5013	-58.4866	2.778	-89.52	SLE RA 2	104369	Si
1.71	-61.8709	2.0149	-88.26	SLE RA 2	-5083	-61.8709	2.0149	-88.26	SLE RA 2	111711	Si
2	-65.2552	1.2519	-86.99	SLE RA 2	-5146	-65.2552	1.2519	-86.99	SLE RA 2	119112	Si
2.29	-68.6396	0.4888	-85.72	SLE RA 2	-5203	-68.6396	0.4888	-85.72	SLE RA 2	126557	Si
2.58	-72.0239	-0.2742	-84.46	SLE RA 2	-5399	-72.0239	-0.2742	-84.46	SLE RA 2	135284	Si
2.87	-75.4082	-1.0373	-83.19	SLE RA 2	-5854	-75.4082	-1.0373	-83.19	SLE RA 2	146302	Si
3.16	-78.734	-1.7872	-81.94	SLE RA 2	-6303	-78.734	-1.7872	-81.94	SLE RA 2	157201	Si

Verifica delle tensioni sul calcestruzzo in combinazioni quasi permanenti

Tensione limite del calcestruzzo 9338 kN/m²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Verifica
-0.32	-35.732	6.4175	-85.58	SLE QP 1	-4068	Si
-0.03	-38.217	5.828	-84.33	SLE QP 1	-3595	Si
0.26	-40.7456	5.2282	-83.07	SLE QP 1	-3652	Si
0.55	-43.2743	4.6284	-81.8	SLE QP 1	-4113	Si
0.84	-45.8029	4.0286	-80.53	SLE QP 1	-4353	Si
1.13	-48.3316	3.4288	-79.27	SLE QP 1	-4410	Si
1.42	-50.8602	2.8291	-78	SLE QP 1	-4462	Si
1.71	-53.3889	2.2293	-76.73	SLE QP 1	-4509	Si
2	-55.9175	1.6295	-75.46	SLE QP 1	-4551	Si
2.29	-58.4461	1.0297	-74.2	SLE QP 1	-4589	Si
2.58	-60.9748	0.4299	-72.93	SLE QP 1	-4623	Si
2.87	-63.5034	-0.1699	-71.66	SLE QP 1	-4743	Si
3.16	-65.9884	-0.7594	-70.42	SLE QP 1	-5085	Si

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni frequente

Valore limite di controllo 0.400 mm

Coefficiente di viscosità Fi = 1.7

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	Mx,sr	My,sr	N,sr	σs	Ac,eff	p,eff	Sm	Wk	Fessurata	Verifica
2.58	-63.1846	0.2891	-75.24	SLE FR 2	-62.6412	0.2866	28.66	118159	0.03943	0.0306	0.2657	0.000091	Si	Si
2.87	-65.8844	-0.3434	-73.97	SLE FR 2	-61.9461	-0.3229	-32.29	125789	0.03979	0.0303	0.2672	0.000098	Si	Si
3.16	-68.5375	-0.9649	-72.72	SLE FR 2	-59.7662	-0.8414	-84.14	134640	0.04187	0.0288	0.2819	0.000111	Si	Si

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni quasi permanente

Valore limite di controllo 0.300 mm

Coefficiente di viscosità Fi = 1.7

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	Mx,sr	My,sr	N,sr	σs	Ac,eff	p,eff	Sm	Wk	Fessurata	Verifica
2.87	-63.5034	-0.1699	-71.66	SLE QP 1	-62.4996	-0.1672	-16.72	120667	0.0392	0.0308	0.2628	0.000092	Si	Si
3.16	-65.9884	-0.7594	-70.42	SLE QP 1	-60.2899	-0.6938	-69.38	129005	0.04133	0.0292	0.2779	0.000104	Si	Si

Verifiche nodi trave colonna

Riepilogo dei dati per le diverse tipologie di verifica eseguite per i nodi

Pilastrata	Q.Nodo	Escluso	Confinato	Segnalazioni
Pilastrata 7	3.455	No	No	

Verifiche nodi trave colonna in combinazioni SLV

Parametri generali per la verifica secondo il D.M. 17-01-18 NTC §7.4.4.3

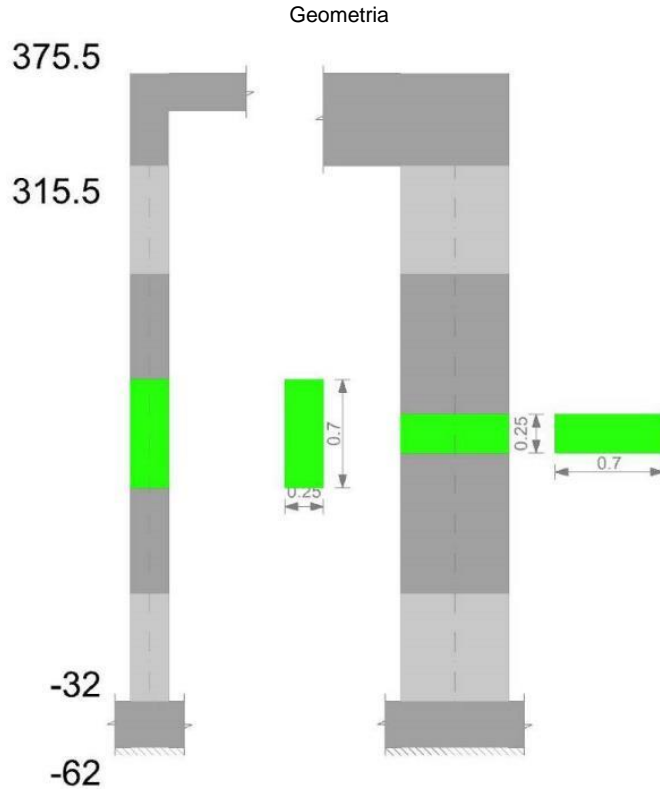
Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Staffe	Coperto	fywd	fcd	fctd	bc	hc	bw	bj	hjc	hbw	η	Ag	Ash	As1	As2	fyd
Pilastrata 7	3.455	90	5X/2Y ø8/9.9	Si	391304	13833	1057	0.25	0.7	0.25	0.25	0.583	0.496	0.44	0.175	0.0006	0.00071	0.00051	391304
Pilastrata 7	3.455	180	5X/2Y ø8/9.9	Si	391304	13833	1057	0.7	0.25	0.7	0.7	0.148	0.162	0.44	0.175	0.00151	0.00068	0.00068	391304

Riepilogo dei dati per la verifica del nodo secondo §7.4.4.3

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Tipo verifica	Vc	Vn	Vjbd	Vjhd	τ,7.4.10	N	v,d	Vr	c.s.	Comb.	Segnalazioni	Verifica
Pilastrata 7	3.455	90	Compressione 7.4.8	0		305.609			0	0	887.932	2.91	SLV 1		Si
Pilastrata 7	3.455	90	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0			215.915		-43.512	0.02	236.029	1.09	SLV 3		Si
Pilastrata 7	3.455	180	Compressione 7.4.8	0		292.086			0	0	630.808	2.16	SLV 1		Si
Pilastrata 7	3.455	180	Trazione 7.4.10	0		292.086		5030	-43.512	0.02	0.52	1.03	SLV 3		Si
Pilastrata 7	3.455	180	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0			287.886		-43.512	0.02	590.073	2.05	SLV 3		Si

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastrata

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastrata non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

Pilastrata 8**Dati della pilastrata****Campate costituenti la pilastrata**

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondaria	Dissipativa	Interna a parete	Sovraresistenza	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
-0.32	3.16	R 25x70	No	No	Si	No		RCK250	B450C	

Disposizione delle armature longitudinali

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-0.0717	-0.2917	0.016	0.0002011	-0.47	-0.035	R 25x70	B450C
p.1	0.0717	-0.2917	0.016	0.0002011	-0.47	-0.035	R 25x70	B450C
p.1	0.0717	0.2917	0.016	0.0002011	-0.47	-0.035	R 25x70	B450C
p.1	-0.0717	0.2917	0.016	0.0002011	-0.47	-0.035	R 25x70	B450C
p.2	-0.074	-0.151	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.2	-0.074	0	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.2	-0.074	0.151	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.2	0.074	-0.151	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.2	0.074	0	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.2	0.074	0.151	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.3	-0.0717	-0.2917	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.3	0.0717	-0.2917	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.3	0.0717	0.2917	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.3	-0.0717	0.2917	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	-0.074	-0.151	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	-0.074	0	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	-0.074	0.151	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	0.074	-0.151	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	0.074	0	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	0.074	0.151	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C

Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia

Verifiche delle sezioni**Verifica a pressoflessione in SLU**

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
-0.32	0.002011	2.3	0	1,2,3,4	53.0493	-8.2704	-119.34	237.4752	-37.0223	SLU 14	4.476	Si
-0.03	0.002874	2.3	0	1,2,3,4	56.4067	-7.3403	-117.73	300.1823	-39.063	SLU 14	5.322	Si
0.26	0.002874	2.3	0	1,2,3,4	59.8231	-6.3938	-116.08	310.155	-33.1488	SLU 14	5.185	Si
0.55	0.00223	2.3	0	1,2,3,4	63.2395	-5.4473	-114.43	274.1986	-23.6189	SLU 14	4.336	Si
0.84	0.002011	1.1	0	3,4	66.6559	-4.5009	-112.78	262.2255	-17.7065	SLU 14	3.934	Si
1.13	0.002011	1.1	0	3,4	70.0723	-3.5544	-111.14	265.6064	-13.4729	SLU 14	3.79	Si
1.42	0.002011	1.1	0	3,4	73.4887	-2.6079	-109.49	267.296	-9.4857	SLU 14	3.637	Si
1.71	0.002011	1.1	0	3,4	76.9051	-2.1569	-107.84	265.8978	-7.4573	SLU 14	3.457	Si
2	0.002011	1.1	0	3,4	80.3215	-2.1239	-106.2	263.7109	-6.9733	SLU 14	3.283	Si
2.29	0.002011	1.1	0	3,4	83.7378	2.091	-104.55	261.7809	6.5368	SLU 14	3.126	Si
2.58	0.002011	1.1	0	3,4	87.1542	2.058	-102.9	260.0024	6.1397	SLU 14	2.983	Si
2.87	0.002011	1.1	0	3,4	90.5706	2.1244	-101.26	258.0856	6.0535	SLU 14	2.85	Si
3.16	0.002011	1.1	0	3,4	93.928	3.0545	-99.64	254.3269	8.2705	SLU 14	2.708	Si

Verifica a pressoflessione in SLV con sollecitazioni da gerarchia secondo formula [C7.4.3]E' attiva l'opzione fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore γ

Quota	As	%	At	Pos.	α_x	α_y	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
-0.32	0.002011	2.3	0	1,2,3,4			28.9884	-52.384	-48.53	39.8324	-71.9796	SLV 14	1.374	107.56	1337.51	SLV 4	Si
-0.03	0.002874	2.3	0	1,2,3,4	1	1	79.5702	37.9636	-56.43	164.5964	78.5302	SLV 16-Ger.	2.069	106.32	1337.51	SLV 4	Si

Quota	As	%	At	Pos.	α,x	α,y	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
0.26	0.002874	2.3	0	1,2,3,4	1	1	79.5702	37.9636	-55.16	164.4648	78.4674	SLV 16-Ger.	2.067	105.05	1337.51	SLV 4	Si
0.55	0.00223	2.3	0	1,2,3,4	1	1	79.5702	37.9636	-53.89	137.7895	65.7405	SLV 16-Ger.	1.732	103.78	1337.51	SLV 4	Si
0.84	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	79.5702	37.9636	-52.63	127.9443	61.0433	SLV 16-Ger.	1.608	102.52	1337.51	SLV 4	Si
1.13	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	79.5702	37.9636	-51.36	127.7867	60.9681	SLV 16-Ger.	1.606	101.25	1337.51	SLV 4	Si
1.42	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	79.5702	37.9636	-50.09	127.629	60.8928	SLV 16-Ger.	1.604	99.98	1337.51	SLV 4	Si
1.71	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	79.5702	37.9636	-48.83	127.4717	60.8177	SLV 16-Ger.	1.602	98.72	1337.51	SLV 4	Si
2	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	79.5702	37.9636	-47.56	127.3147	60.7429	SLV 16-Ger.	1.6	97.45	1337.51	SLV 4	Si
2.29	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	79.5702	37.9636	-46.29	127.1582	60.6682	SLV 16-Ger.	1.598	96.18	1337.51	SLV 4	Si
2.58	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	79.5702	37.9636	-45.03	127.002	60.5937	SLV 16-Ger.	1.596	94.92	1337.51	SLV 4	Si
2.87	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	79.5702	37.9636	-43.76	126.8462	60.5193	SLV 16-Ger.	1.594	93.65	1337.51	SLV 4	Si
3.16	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	79.5702	37.9636	-42.51	126.6935	60.4465	SLV 16	1.592	92.4	1337.51	SLV 4	Si

Verifica di duttilità secondo D.M. 17-01-18 NTC §7.4.6.2.2

E' attiva l'opzione fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q

Quota	α,n	α,s	α	ω,wd	αω,wd	v,d	Ac	lim. [7.4.29]	coeff. [7.4.29]	comb. [7.4.29]	Verifica
-0.32	0.6446	0.5679	0.366	0.2317	0.0848	0.046	0.175	-0.0166	1000	SLV 1	Si

Verifica a taglio in famiglia SLU

		Direzione X								Direzione Y								Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
-0.32	4X/2Y ø8/12	3.3	-	SLU 6	75.05	293.56	266.82	2.5	80.8	11.8	-	SLU 14	66.16	397.56	348.58	2.1	29.55	Si
			102.45								119.34							
-0.03	4X/2Y ø8/12	3.3	-101.2	SLU 6	74.9	293.56	266.66	2.5	80.76	11.8	-	SLU 14	65.94	397.56	348.33	2.1	29.53	Si
											117.73							
0.26	4X/2Y ø8/12	3.3	-99.94	SLU 6	74.75	293.56	266.51	2.5	80.71	11.8	-	SLU 14	65.71	397.56	348.06	2.1	29.5	Si
											116.08							
0.55	4X/2Y ø8/18.6	3.3	-98.67	SLU 6	74.6	189.02	266.35	2.5	57.24	11.8	-	SLU 14	65.48	304.75	308.96	2.5	25.83	Si
											114.43							
0.84	4X/2Y ø8/18.6	3.3	-97.4	SLU 6	74.45	189.02	266.19	2.5	57.24	11.8	-	SLU 14	65.26	304.75	308.73	2.5	25.83	Si
											112.78							
1.13	4X/2Y ø8/18.6	3.3	-96.14	SLU 6	74.3	189.02	266.04	2.5	57.24	11.8	-	SLU 14	65.03	304.75	308.49	2.5	25.83	Si
											111.14							
1.42	4X/2Y ø8/18.6	3.3	-94.87	SLU 6	74.14	189.02	265.88	2.5	57.24	11.8	-	SLU 14	64.8	304.75	308.26	2.5	25.83	Si
											109.49							
1.71	4X/2Y ø8/18.6	3.3	-93.6	SLU 6	73.99	189.02	265.72	2.5	57.24	11.8	-	SLU 14	64.58	304.75	308.03	2.5	25.83	Si
											107.84							
2	4X/2Y ø8/18.6	3.3	-92.34	SLU 6	73.84	189.02	265.57	2.5	57.24	11.8	-106.2	SLU 14	64.35	304.75	307.79	2.5	25.83	Si
2.29	4X/2Y ø8/18.6	3.3	-91.07	SLU 6	73.69	189.02	265.41	2.5	57.24	11.8	-	SLU 14	64.13	304.75	307.56	2.5	25.83	Si
											104.55							
2.58	4X/2Y ø8/11.7	3.3	-89.8	SLU 6	73.54	301.95	265.25	2.5	80.33	11.8	-102.9	SLU 14	63.9	399.18	351.18	2.05	29.77	Si
2.87	4X/2Y ø8/11.7	3.3	-88.54	SLU 6	73.39	301.95	265.1	2.5	80.28	11.8	-	SLU 14	63.67	399.18	350.92	2.05	29.74	Si
											101.26							
3.16	4X/2Y ø8/11.7	3.3	-87.29	SLU 6	73.24	301.95	264.94	2.5	80.23	11.8	-99.64	SLU 14	63.45	399.18	350.65	2.05	29.72	Si

Verifica a taglio in famiglia SLV

Direzione X										Direzione Y										Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.			
-0.32	4X/2Y ø8/12	47.84	-	SLV 4-Ger.	75.66	293.56	267.45	2.5	5.59	146.63	-	SLV 4-Ger.	64.54	397.56	346.7	2.1	2.36	Si		
			107.56								107.56									
-0.03	4X/2Y ø8/12	47.84	-	SLV 4-Ger.	75.51	293.56	267.29	2.5	5.59	146.63	-	SLV 4-Ger.	64.37	397.56	346.5	2.1	2.36	Si		
			106.32								106.32									
0.26	4X/2Y ø8/12	47.84	-	SLV 4-Ger.	75.36	293.56	267.14	2.5	5.58	146.63	-	SLV 4-Ger.	64.19	397.56	346.3	2.1	2.36	Si		
			105.05								105.05									
0.55	4X/2Y ø8/18.6	47.84	-	SLV 4-Ger.	75.21	189.02	266.98	2.5	3.95	146.63	-	SLV 4-Ger.	64.02	304.75	307.45	2.5	2.08	Si		
			103.78								103.78									
0.84	4X/2Y ø8/18.6	47.84	-	SLV 4-Ger.	75.06	189.02	266.83	2.5	3.95	146.63	-	SLV 4-Ger.	63.85	304.75	307.27	2.5	2.08	Si		
			102.52								102.52									
1.13	4X/2Y ø8/18.6	47.84	-	SLV 4-Ger.	74.91	189.02	266.67	2.5	3.95	146.63	-	SLV 4-Ger.	63.67	304.75	307.09	2.5	2.08	Si		
			101.25								101.25									
1.42	4X/2Y ø8/18.6	47.84	-99.98	SLV 4-Ger.	74.75	189.02	266.51	2.5	3.95	146.63	-99.98	SLV 4-Ger.	63.5	304.75	306.91	2.5	2.08	Si		
1.71	4X/2Y ø8/18.6	47.84	-98.72	SLV 4-Ger.	74.6	189.02	266.36	2.5	3.95	146.63	-98.72	SLV 4-Ger.	63.32	304.75	306.73	2.5	2.08	Si		
2	4X/2Y ø8/18.6	47.84	-97.45	SLV 4-Ger.	74.45	189.02	266.2	2.5	3.95	146.63	-97.45	SLV 4-Ger.	63.15	304.75	306.55	2.5	2.08	Si		
2.29	4X/2Y ø8/18.6	47.84	-96.18	SLV 4-Ger.	74.3	189.02	266.04	2.5	3.95	146.63	-96.18	SLV 4-Ger.	62.98	304.75	306.37	2.5	2.08	Si		
2.58	4X/2Y ø8/11.7	47.84	-94.92	SLV 4-Ger.	74.15	301.95	265.89	2.5	5.56	146.63	-94.92	SLV 4-Ger.	62.8	399.18	349.89	2.05	2.39	Si		
2.87	4X/2Y ø8/11.7	47.84	-93.65	SLV 4-Ger.	74	301.95	265.73	2.5	5.55	146.63	-93.65	SLV 4-Ger.	62.63	399.18	349.68	2.05	2.38	Si		
3.16	4X/2Y ø8/11.7	47.84	-92.4	SLV 4-Ger.	73.85	301.95	265.58	2.5	5.55	146.63	-92.4	SLV 4-Ger.	62.46	399.18	349.48	2.05	2.38	Si		

Verifica taglio ciclico secondo Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3 formula [C8.7.2.8] in combinazione SLV

Quota	Q.inf.	Q.sup.	Dir.	Lv	x	h	p,tot	θ,m	θ,y	μΔ,pl	VRd	VRcd(cotθ=1)	VRsd	Vw	VR	VEd	NEd	Comb.	Verifica
-0.32	-	3.455	X	2.187	0.192	0.25	0.0115	0.005925	0.008152	0	69.703	378.865	293.561	117.425	118.048	293.561	26.309	-	SLV 16
	0.47																	5767.27810579225	
-0.32	-	3.455	Y	0.841	0.071	0.7	0.0115	0.000289	0.021403	0	61.655	442.253	397.556	189.312	263.769	397.556	43.02	-	SLV 12
	0.47																	8658.00723176881	

Tagli plastici secondo §7.4.4.2.1 [7.4.5] in combinazione SLV

Q.inf.	Q.sup.	Luce	yRd	MRdx,inf	MRdy,inf	N,inf	MRdx,sup	MRdy,sup	N,sup	Vpl,x	Vpl,y	Comb.
-0.32	3.155	3.475	1.1	232.94444		-107.563	230.28549		-92.404	47.843		SLV 4
-0.32	3.155	3.475	1.1		76.14136	-107.563		74.9998	-92.404		146.634	SLV 4

Verifica delle tensioni in combinazioni rara

Tensione limite del calcestruzzo 12450 kN/m²

Tensione limite dell'acciaio 360000 kN/m²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Mx	My	N	Comb.	σf,max	Verifica
-0.32	37.8624	-5.6139	-87.07	SLE RA 2	-4052	37.8624	-5.6139	-87.07	SLE RA 2	62303	Si
-0.03	40.2836	-4.9981	-85.83	SLE RA 2	-3570	40.2836	-4.9981	-85.83	SLE RA 2	51438	Si
0.26	42.7473	-4.3715	-84.56	SLE RA 2	-3615	42.7473	-4.3715	-84.56	SLE RA 2	54893	Si
0.55	45.211	-3.7449	-83.29	SLE RA 2	-4055	45.211	-3.7449	-83.29	SLE RA 2	71078	Si
0.84	47.6747	-3.1182	-82.03	SLE RA 2	-4275	47.6747	-3.1182	-82.03	SLE RA 2	82265	Si
1.13	50.1384	-2.4916	-80.76	SLE RA 2	-4316	50.1384	-2.4916	-80.76	SLE RA 2	87549	Si
1.42	52.6022	-1.865	-79.49	SLE RA 2	-4353	52.6022	-1.865	-79.49	SLE RA 2	92896	Si
1.71	55.0659	-1.2384	-78.22	SLE RA 2	-4384	55.0659	-1.2384	-78.22	SLE RA 2	98291	Si
2	57.5296	-0.6117	-76.96	SLE RA 2	-4410	57.5296	-0.6117	-76.96	SLE RA 2	103725	Si

Quota	Mx	My	N	Comb.	$\sigma_{c,max}$	Mx	My	N	Comb.	$\sigma_{f,max}$	Verifica
2.29	59.9933	0.0149	-75.69	SLE RA 2	-4439	59.9933	0.0149	-75.69	SLE RA 2	109256	Si
2.58	62.4571	0.6415	-74.42	SLE RA 2	-4788	62.4571	0.6415	-74.42	SLE RA 2	117590	Si
2.87	64.9208	1.2682	-73.16	SLE RA 2	-5138	64.9208	1.2682	-73.16	SLE RA 2	125987	Si
3.16	67.342	1.884	-71.91	SLE RA 2	-5483	67.342	1.884	-71.91	SLE RA 2	134294	Si

Verifica delle tensioni sul calcestruzzo in combinazioni quasi permanentiTensione limite del calcestruzzo 9338 kN/m²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	$\sigma_{c,max}$	Verifica
-0.32	34.6986	-5.2899	-76.55	SLE QP 1	-3764	Si
-0.03	36.4496	-4.7492	-75.3	SLE QP 1	-3279	Si
0.26	38.2313	-4.1989	-74.03	SLE QP 1	-3293	Si
0.55	40.0131	-3.6486	-72.77	SLE QP 1	-3668	Si
0.84	41.7949	-3.0984	-71.5	SLE QP 1	-3838	Si
1.13	43.5767	-2.5481	-70.23	SLE QP 1	-3846	Si
1.42	45.3584	-1.9978	-68.97	SLE QP 1	-3850	Si
1.71	47.1402	-1.4476	-67.7	SLE QP 1	-3850	Si
2	48.922	-0.8973	-66.43	SLE QP 1	-3846	Si
2.29	50.7037	-0.347	-65.17	SLE QP 1	-3839	Si
2.58	52.4855	0.2032	-63.9	SLE QP 1	-3935	Si
2.87	54.2673	0.7535	-62.63	SLE QP 1	-4213	Si
3.16	56.0183	1.2943	-61.39	SLE QP 1	-4488	Si

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni frequente

Valore limite di controllo 0.400 mm

Coefficiente di viscosità $F_i = 1.7$

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	Mx,sr	My,sr	N,sr	σ_s	Ac,eff	p,eff	Sm	Wk	Fessurata	Verifica
3.16	58.283	1.4122	-63.49	SLE FR 2	58.1623	1.4093	140.93	114990	0.04359	0.0277	0.2963	0.000099	Si	Si

Verifiche nodi trave colonna**Riepilogo dei dati per le diverse tipologie di verifica eseguite per i nodi**

Pilastrata	Q.Nodo	Escluso	Confinato	Segnalazioni
Pilastrata 8	3.455	No	No	

Verifiche nodi trave colonna in combinazioni SLV**Parametri generali per la verifica secondo il D.M. 17-01-18 NTC §7.4.4.3**

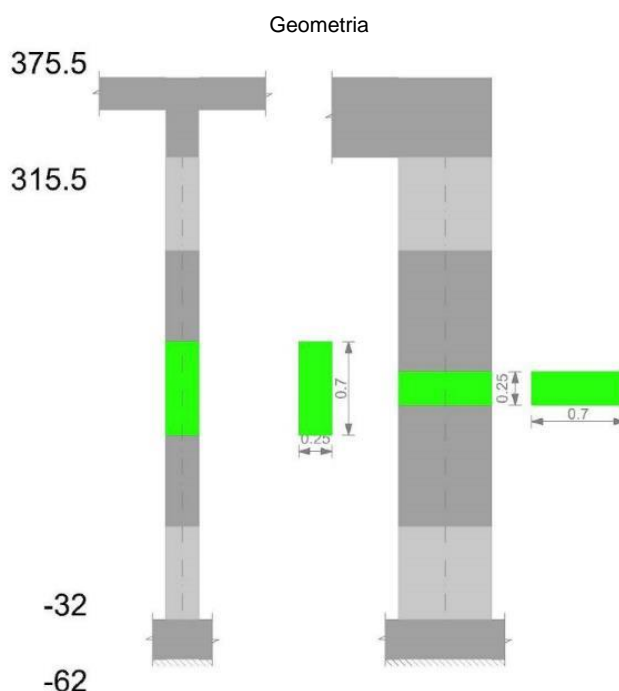
Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Staffe	Coperto	fywd	fcd	fctd	bc	hc	bw	bj	hjc	hbw	η	Ag	Ash	As1	As2	fyd
Pilastrata 8	3.455	0	5X/2Y ø8/9.9	Si	391304	13833	1057	0.7	0.25	0.7	0.7	0.148	0.162	0.44	0.175	0.00151	0.00068	0.00068	391304
Pilastrata 8	3.455	270	5X/2Y ø8/9.9	Si	391304	13833	1057	0.25	0.7	0.25	0.25	0.583	0.496	0.44	0.175	0.0006	0.00071	0.00051	391304

Riepilogo dei dati per la verifica del nodo secondo §7.4.4.3

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Tipo verifica	Vc	Vn	Vjbd	Vjhd	$\tau_{7.4.10}$	N	v,d	Vr	c.s.	Comb.	Segnalazioni	Verifica
Pilastrata 8	3.455	0	Compressione 7.4.8	0		292.086			0	0	630.808	2.16	SLV 1		Si
Pilastrata 8	3.455	0	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0			289.157		-30.348	0.01	590.073	2.04	SLV 13		Si
Pilastrata 8	3.455	270	Compressione 7.4.8	0		305.609			0	0	887.932	2.91	SLV 1		Si
Pilastrata 8	3.455	270	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0			216.868		-30.348	0.01	236.029	1.09	SLV 13		Si

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

Pilastrata 9

Dati della pilastrata

Campate costituenti la pilastrata

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondaria	Dissipativa	Interna a parete	Sovraresistenza	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
-0.32	3.16	R 25x70	No	No	Si	No		RCK250	B450C	

Disposizione delle armature longitudinali

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-0.0717	-0.2917	0.016	0.0002011	-0.47	-0.035	R 25x70	B450C
p.1	0.0717	-0.2917	0.016	0.0002011	-0.47	-0.035	R 25x70	B450C
p.1	0.0717	0.2917	0.016	0.0002011	-0.47	-0.035	R 25x70	B450C
p.1	-0.0717	0.2917	0.016	0.0002011	-0.47	-0.035	R 25x70	B450C
p.2	-0.074	-0.151	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.2	-0.074	0	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.2	-0.074	0.151	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.2	0.074	-0.151	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.2	0.074	0	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.2	0.074	0.151	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.3	-0.0717	-0.2917	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.3	0.0717	-0.2917	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.3	0.0717	0.2917	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.3	-0.0717	0.2917	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	-0.074	-0.151	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	-0.074	0	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	-0.074	0.151	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	0.074	-0.151	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	0.074	0	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	0.074	0.151	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C

Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia

Verifiche delle sezioni

Verifica a pressoflessione in SLU

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
-0.32	0.002011	2.3	0	1,2,3,4	66.2785	-4.0951	-204.76	283.4073	-17.5107	SLU 14	4.276	Si
-0.03	0.002874	2.3	0	1,2,3,4	71.5036	-4.0627	-203.14	336.1497	-19.0996	SLU 14	4.701	Si
0.26	0.002874	2.3	0	1,2,3,4	76.8205	-4.0298	-201.49	338.8693	-17.7762	SLU 14	4.411	Si
0.55	0.00223	2.3	0	1,2,3,4	82.1374	-3.9969	-199.84	300.2952	-14.6125	SLU 14	3.656	Si
0.84	0.002011	1.1	0	3,4	87.4543	3.9639	-198.2	283.004	12.8273	SLU 14	3.236	Si
1.13	0.002011	1.1	0	3,4	92.7713	3.931	-196.55	281.6208	11.9331	SLU 14	3.036	Si
1.42	0.002011	1.1	0	3,4	98.0882	3.898	-194.9	280.0207	11.1281	SLU 14	2.855	Si
1.71	0.002011	1.1	0	3,4	103.4051	3.8651	-193.25	277.4738	10.3715	SLU 14	2.683	Si
2	0.002011	1.1	0	3,4	108.4695	3.7412	-187.06	274.2317	9.4585	SLU 16	2.528	Si
2.29	0.002011	1.1	0	3,4	113.96	3.7083	-185.41	272.0277	8.8518	SLU 16	2.387	Si
2.58	0.002011	1.1	0	3,4	119.4505	3.6753	-183.77	269.7603	8.3001	SLU 16	2.258	Si
2.87	0.002011	1.1	0	3,4	124.941	3.6424	-182.12	267.4703	7.7975	SLU 16	2.141	Si
3.16	0.002011	1.1	0	3,4	130.3368	3.61	-180.5	265.4152	7.3514	SLU 16	2.036	Si

Verifica a pressoflessione in SLV con sollecitazioni da gerarchia secondo formula [C7.4.3]

E' attiva l'opzione fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q

Quota	As	%	At	Pos.	a,x	a,y	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
-0.32	0.002011	2.3	0	1,2,3,4	-	-	68.0383	62.3387	-119.33	81.1172	74.3221	SLV 1	1.192	149.53	1337.51	SLV 12	Si
-0.03	0.002874	2.3	0	1,2,3,4	1	1	103.885	59.2765	-137.24	151.3738	86.3734	SLV 16-Ger.	1.457	148.28	1337.51	SLV 12	Si
0.26	0.002874	2.3	0	1,2,3,4	1	1	103.885	59.2765	-135.98	151.2862	86.3234	SLV 16-Ger.	1.456	147.02	1337.51	SLV 12	Si
0.55	0.00223	2.3	0	1,2,3,4	1	1	103.885	59.2765	-134.71	127.4878	72.7442	SLV 16-Ger.	1.227	145.75	1337.51	SLV 12	Si
0.84	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	103.885	59.2765	-133.44	118.5465	67.6422	SLV 16-Ger.	1.141	144.48	1337.51	SLV 12	Si
1.13	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	103.885	59.2765	-132.18	118.4336	67.5778	SLV 16-Ger.	1.14	143.22	1337.51	SLV 12	Si
1.42	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	103.885	59.2765	-130.91	118.3209	67.5136	SLV 16-Ger.	1.139	141.95	1337.51	SLV 12	Si
1.71	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	103.885	59.2765	-129.64	118.2085	67.4494	SLV 16-Ger.	1.138	140.68	1337.51	SLV 12	Si
2	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	103.885	59.2765	-128.37	118.0956	67.385	SLV 16-Ger.	1.137	139.42	1337.51	SLV 12	Si
2.29	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	103.885	59.2765	-127.11	117.9825	67.3204	SLV 16-Ger.	1.136	138.15	1337.51	SLV 12	Si
2.58	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	103.885	59.2765	-125.84	117.8696	67.256	SLV 16-Ger.	1.135	136.88	1337.51	SLV 12	Si
2.87	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	103.885	59.2765	-124.57	117.7569	67.1917	SLV 16-Ger.	1.134	135.62	1337.51	SLV 12	Si
3.16	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	103.885	59.2765	-123.33	117.6464	67.1287	SLV 16	1.132	134.37	1337.51	SLV 12	Si

Verifica di duttilità secondo D.M. 17-01-18 NTC §7.4.6.2.2

E' attiva l'opzione fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q

Quota	a,n	a,s	a	ω,wd	αω,wd	v,d	Ac	lim. [7.4.29]	coeff. [7.4.29]	comb. [7.4.29]	Verifica
-0.32	0.6446	0.5679	0.366	0.2317	0.0848	0.073	0.175	0.0038	22.066	SLV 12	Si

Verifica a taglio in famiglia SLU

Direzione X										Direzione Y							Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.
-0.32	4X/2Y ø8/12	1.29	-150.06	SLU 5	80.73	293.56	272.7	2.5	211.4	18.96	-200.21	SLU 16	77.28	407.02	356.15	2.15	18.78
-0.03	4X/2Y ø8/12	1.29	-148.81	SLU 5	80.58	293.56	272.54	2.5	211.28	18.96	-198.59	SLU 16	77.06	407.02	355.9	2.15	18.77
0.26	4X/2Y ø8/12	1.29	-147.55	SLU 5	80.43	293.56	272.39	2.5	211.16	18.96	-196.94	SLU 16	76.83	407.02	355.64	2.15	18.76
0.55	4X/2Y ø8/18.6	1.29	-146.28	SLU 5	80.28	189.02	272.23	2.5	146.54	18.96	-195.3	SLU 16	76.6	304.75	320.47	2.5	16.07
0.84	4X/2Y ø8/18.6	1.29	-145.01	SLU 5	80.13	189.02	272.07	2.5	146.54	18.96	-193.65	SLU 16	76.38	304.75	320.23	2.5	16.07
1.13	4X/2Y ø8/18.6	1.29	-143.75	SLU 5	79.98	189.02	271.92	2.5	146.54	18.96	-192	SLU 16	76.15	304.75	320	2.5	16.07
1.42	4X/2Y ø8/18.6	1.29	-142.48	SLU 5	79.83	189.02	271.76	2.5	146.54	18.96	-190.35	SLU 16	75.92	304.75	319.76	2.5	16.07
1.71	4X/2Y ø8/18.6	1.29	-141.21	SLU 5	79.68	189.02	271.6	2.5	146.54	18.96	-188.71	SLU 16	75.7	304.75	319.53	2.5	16.07

Direzione X										Direzione Y							Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	
2	4X/2Y ø8/18.6	1.29	-	SLU 5	79.53	189.02	271.45	2.5	146.54	18.96	-	SLU 16	75.47	304.75	319.29	2.5	16.07
			139.94	-							187.06	-					Si
2.29	4X/2Y ø8/18.6	1.29	-	SLU 5	79.37	189.02	271.29	2.5	146.54	18.96	-	SLU 16	75.24	304.75	319.06	2.5	16.07
			138.68	-							185.41	-					Si
2.58	4X/2Y ø8/11.7	1.29	-	SLU 5	79.22	301.95	271.14	2.5	210.19	18.96	-	SLU 16	75.02	408.91	358.9	2.1	18.93
			137.41	-							183.77	-					Si
2.87	4X/2Y ø8/11.7	1.29	-	SLU 5	79.07	301.95	270.98	2.5	210.07	18.96	-	SLU 16	74.79	408.91	358.64	2.1	18.92
			136.14	-							182.12	-					Si
3.16	4X/2Y ø8/11.7	1.29	-134.9	SLU 5	78.92	301.95	270.82	2.5	209.95	18.96	-180.5	SLU 16	74.57	408.91	358.38	2.1	18.9

Verifica a taglio in famiglia SLV

Direzione X										Direzione Y							Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	
-0.32	4X/2Y ø8/12	49.77	-	SLV 12-Ger.	80.67	293.56	272.63	2.5	5.48	151.29	-	SLV 12-Ger.	70.31	397.56	353.42	2.1	2.34
			149.53	-							149.53	-					Si
-0.03	4X/2Y ø8/12	49.77	-	SLV 12-Ger.	80.52	293.56	272.48	2.5	5.47	151.29	-	SLV 12-Ger.	70.14	397.56	353.22	2.1	2.33
			148.28	-							148.28	-					Si
0.26	4X/2Y ø8/12	49.77	-	SLV 12-Ger.	80.37	293.56	272.32	2.5	5.47	151.29	-	SLV 12-Ger.	69.96	397.56	353.02	2.1	2.33
			147.02	-							147.02	-					Si
0.55	4X/2Y ø8/18.6	49.77	-	SLV 12-Ger.	80.22	189.02	272.17	2.5	3.8	151.29	-	SLV 12-Ger.	69.79	304.75	313.42	2.5	2.01
			145.75	-							145.75	-					Si
0.84	4X/2Y ø8/18.6	49.77	-	SLV 12-Ger.	80.07	189.02	272.01	2.5	3.8	151.29	-	SLV 12-Ger.	69.62	304.75	313.24	2.5	2.01
			144.48	-							144.48	-					Si
1.13	4X/2Y ø8/18.6	49.77	-	SLV 12-Ger.	79.92	189.02	271.85	2.5	3.8	151.29	-	SLV 12-Ger.	69.44	304.75	313.06	2.5	2.01
			143.22	-							143.22	-					Si
1.42	4X/2Y ø8/18.6	49.77	-	SLV 12-Ger.	79.77	189.02	271.7	2.5	3.8	151.29	-	SLV 12-Ger.	69.27	304.75	312.88	2.5	2.01
			141.95	-							141.95	-					Si
1.71	4X/2Y ø8/18.6	49.77	-	SLV 12-Ger.	79.61	189.02	271.54	2.5	3.8	151.29	-	SLV 12-Ger.	69.09	304.75	312.7	2.5	2.01
			140.68	-							140.68	-					Si
2	4X/2Y ø8/18.6	49.77	-	SLV 12-Ger.	79.46	189.02	271.38	2.5	3.8	151.29	-	SLV 12-Ger.	68.92	304.75	312.52	2.5	2.01
			139.42	-							139.42	-					Si
2.29	4X/2Y ø8/18.6	49.77	-	SLV 12-Ger.	79.31	189.02	271.23	2.5	3.8	151.29	-	SLV 12-Ger.	68.75	304.75	312.34	2.5	2.01
			138.15	-							138.15	-					Si
2.58	4X/2Y ø8/11.7	49.77	-	SLV 12-Ger.	79.16	301.95	271.07	2.5	5.45	151.29	-	SLV 12-Ger.	68.57	408.91	351.39	2.1	2.32
			136.88	-							136.88	-					Si
2.87	4X/2Y ø8/11.7	49.77	-	SLV 12-Ger.	79.01	301.95	270.91	2.5	5.44	151.29	-	SLV 12-Ger.	68.4	408.91	351.19	2.1	2.32
			135.62	-							135.62	-					Si
3.16	4X/2Y ø8/11.7	49.77	-	SLV 12-Ger.	78.86	301.95	270.76	2.5	5.44	151.29	-	SLV 12-Ger.	68.23	408.91	350.99	2.1	2.32
			134.37	-							134.37	-					Si

Verifica taglio ciclico secondo Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5 formula [C8.7.2.8] in combinazione SLV

Quota	Q.inf.	Q.sup.	Dir.	Lv	x	h	p.tot	θ.m	θ.y	μΔ.pl	VRd	VRcd(cotθ=1)	VRsd	Vw	VR	VEd	NEd	Comb.	Verifica
-0.32	-	3.455	X	1.97	0.215	0.25	0.0115	0.0058	0.008152	0	79.352	393.339	293.561	117.425	118.447	293.561	35.715	-	SLV 16
	0.47																	13848.8453211046	
-0.32	-	3.455	Y	0.635	0.078	0.7	0.0115	0.000233	0.021403	0	70.31	455.236	397.556	189.312	303.45	397.556	48.289	-	SLV 12
	0.47																	14952.9338701464	

Tagli plastici secondo §7.4.4.2.1 [7.4.5] in combinazione SLV

Q.inf.	Q.sup.	Luce	γRd	MRdx,inf	MRdy,inf	N,inf	MRdx,sup	MRdy,sup	N,sup	Vpl,x	Vpl,y	Comb.
-0.32	3.155	3.475	1.1	240.30531		-149.529	237.64635		-134.37	49.772		SLV 12
-0.32	3.155	3.475	1.1		79.15959	-149.529		78.07372	-134.37		151.294	SLV 12

Verifica delle tensioni in combinazioni rara

Tensione limite del calcestruzzo 12450 kN/m²

Tensione limite dell'acciaio 360000 kN/m²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Mx	My	N	Comb.	σf,max	Verifica
-0.32	46.5277	-0.5702	-148.05	SLE RA 2	-3453	46.5277	-0.5702	-148.05	SLE RA 2	-42782	Si
-0.03	50.3838	-0.4186	-146.81	SLE RA 2	-3320	50.3838	-0.4186	-146.81	SLE RA 2	-41347	Si
0.26	54.3076	-0.2644	-145.54	SLE RA 2	-3545	54.3076	-0.2644	-145.54	SLE RA 2	46369	Si
0.55	58.2313	-0.1101	-144.27	SLE RA 2	-4115	58.2313	-0.1101	-144.27	SLE RA 2	64492	Si
0.84	62.1551	0.0441	-143.01	SLE RA 2	-4548	62.1551	0.0441	-143.01	SLE RA 2	79554	Si
1.13	66.0789	0.1984	-141.74	SLE RA 2	-4884	65.5634	0.1893	-138.71	SLE RA 4	90225	Si
1.42	70.0027	0.3526	-140.47	SLE RA 2	-5220	69.6029	0.3677	-137.44	SLE RA 4	101112	Si
1.71	73.9265	0.5069	-139.21	SLE RA 2	-5556	73.6424	0.546	-136.17	SLE RA 4	112090	Si
2	77.6819	0.7244	-134.91	SLE RA 4	-5899	77.6819	0.7244	-134.91	SLE RA 4	123142	Si
2.29	81.7215	0.9027	-133.64	SLE RA 4	-6250	81.7215	0.9027	-133.64	SLE RA 4	134252	Si
2.58	85.761	1.0811	-132.37	SLE RA 4	-6601	85.761	1.0811	-132.37	SLE RA 4	145411	Si
2.87	89.8005	1.2594	-131.11	SLE RA 4	-6952	89.8005	1.2594	-131.11	SLE RA 4	156610	Si
3.16	93.7702	1.4347	-129.86	SLE RA 4	-7297	93.7702	1.4347	-129.86	SLE RA 4	167647	Si

Verifica delle tensioni sul calcestruzzo in combinazioni quasi permanenti

Tensione limite del calcestruzzo 9338 kN/m²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Verifica
-0.32	42.4435	-1.0687	-128.91	SLE QP 1	-3274	Si
-0.03	45.7204	-0.8332	-127.67	SLE QP 1	-3096	Si
0.26	49.0549	-0.5935	-126.4	SLE QP 1	-3268	Si
0.55	52.3894	-0.3539	-125.13	SLE QP 1	-3761	Si
0.84	55.7238	-0.1142	-123.87	SLE QP 1	-4101	Si
1.13	59.0583	0.1255	-122.6	SLE QP 1	-4358	Si
1.42	62.3928	0.3651	-121.33	SLE QP 1	-4670	Si
1.71	65.7273	0.6048	-120.06	SLE QP 1	-4982	Si
2	69.0617	0.8445	-118.8	SLE QP 1	-5295	Si
2.29	72.3962	1.0841	-117.53	SLE QP 1	-5608	Si
2.58	75.7307	1.3238	-116.26	SLE QP 1	-5922	Si
2.87	79.0652	1.5635	-115	SLE QP 1	-6237	Si
3.16	82.3421	1.799	-113.75	SLE QP 1	-6546	Si

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni frequente

Valore limite di controllo 0.400 mm

Coefficiente di viscosità Fi = 1.7

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	Mx,sr	My,sr	N,sr	σs	Ac,eff	p,eff	Sm	Wk	Fessurata	Verifica
2	70.8195	0.8078	-122.63	SLE FR 2	65.9989	0.7528	75.28	112777	0.03861	0.0312	0.2722	0.000089	Si	Si
2.29	74.2718	1.0304	-121.36	SLE FR 2	64.5638	0.8957	89.57	122533	0.03951	0.0305	0.277	0.000099	Si	Si
2.58	77.7241	1.253	-120.09	SLE FR 2	63.3094	1.0206	102.06	132334	0.04031	0.0299	0.2812	0.000108	Si	Si
2.87	81.1765	1.4755	-118.83	SLE FR 2	62.2037	1.1307	113.07	142172	0.04102	0.0294	0.2849	0.000118	Si	Si
3.16	84.5692	1.6943	-117.58	SLE FR 2	61.2377	1.2269	122.69	151871	0.04166	0.029	0.2882	0.000127	Si	Si

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni quasi permanente

Valore limite di controllo 0.300 mm
Coefficiente di viscosità $F_i = 1.7$
Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	Mx,sr	My,sr	N,sr	σ_s	Ac,eff	p,eff	Sm	Wk	Fessurata	Verifica
2	69.0617	0.8445	-118.8	SLE QP 1	65.7096	0.8035	80.35	110518	0.03882	0.0311	0.2736	0.000088	Si	Si
2.29	72.3962	1.0841	-117.53	SLE QP 1	64.2345	0.9619	96.19	120026	0.03976	0.0303	0.2788	0.000097	Si	Si
2.58	75.7307	1.3238	-116.26	SLE QP 1	62.9459	1.1003	110.03	129578	0.04059	0.0297	0.2833	0.000107	Si	Si
2.87	79.0652	1.5635	-115	SLE QP 1	61.8106	1.2223	122.23	139167	0.04134	0.0292	0.2873	0.000116	Si	Si
3.16	82.3421	1.799	-113.75	SLE QP 1	60.819	1.3288	132.88	148622	0.042	0.0287	0.2908	0.000126	Si	Si

Verifiche nodi trave colonna

Riepilogo dei dati per le diverse tipologie di verifica eseguite per i nodi

Pilastrata	Q.Nodo	Escluso	Confinato	Segnalazioni
Pilastrata 9	3.455	No	No	

Verifiche nodi trave colonna in combinazioni SLV

Parametri generali per la verifica secondo il D.M. 17-01-18 NTC §7.4.4.3

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Staffe	Coperto	fywd	fcd	fctd	bc	hc	bw	bj	hjc	hjd	η	Ag	Ash	As1	As2	fyd
Pilastrata 9	3.455	0	5X/2Y ø8/9.9	Si	391304	13833	1057	0.7	0.25	0.7	0.7	0.148	0.162	0.55	0.175	0.00151	0.00068	0.00068	391304
Pilastrata 9	3.455	180	5X/2Y ø8/9.9	Si	391304	13833	1057	0.7	0.25	0.7	0.7	0.148	0.162	0.55	0.175	0.00151	0.00068	0.00068	391304
Pilastrata 9	3.455	270	5X/2Y ø8/9.9	Si	391304	13833	1057	0.25	0.7	0.25	0.25	0.583	0.496	0.44	0.175	0.0006	0.00071	0.00051	391304

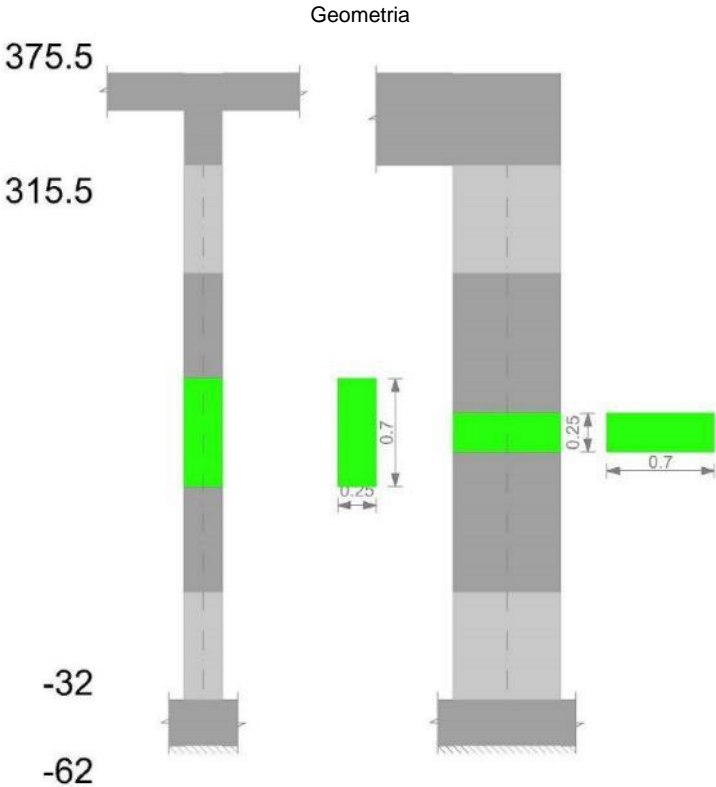
Riepilogo dei dati per la verifica del nodo secondo §7.4.4.3

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Tipo verifica	Vc	Vn	Vjbd	Vjhd	$\tau_{7.4.10}$	N	v,d	Vr	c.s.	Comb.	Segnalazioni	Verifica
Pilastrata 9	3.455	0	Compressione 7.4.8	0		584.172			0	0	788.51	1.35	SLV 1		Si
Pilastrata 9	3.455	0	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0			584.172		0	0	590.073	1.01	SLV 1		Si
Pilastrata 9	3.455	180	Compressione 7.4.8	0		584.172			0	0	788.51	1.35	SLV 1		Si
Pilastrata 9	3.455	180	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0			584.172		0	0	590.073	1.01	SLV 1		Si
Pilastrata 9	3.455	270	Compressione 7.4.8	0		305.609			0	0	887.932	2.91	SLV 1		Si
Pilastrata 9	3.455	270	Trazione 7.4.10	0		305.609		1706	-93.112	0.04	0.19	1.11	SLV 5		Si
Pilastrata 9	3.455	270	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0			212.324		-93.112	0.04	236.029	1.11	SLV 5		Si

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

Pilastrata 10



Dati della pilastrata

Campate costituenti la pilastrata

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondaria	Dissipativa	Interna a parete	Sovraresistenza	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
-0.32	3.16	R 25x70	No	No	Si	No		RCK250	B450C	

Disposizione delle armature longitudinali

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-0.0717	-0.2917	0.016	0.0002011	-0.47	-0.035	R 25x70	B450C
p.1	0.0717	-0.2917	0.016	0.0002011	-0.47	-0.035	R 25x70	B450C
p.1	0.0717	0.2917	0.016	0.0002011	-0.47	-0.035	R 25x70	B450C
p.1	-0.0717	0.2917	0.016	0.0002011	-0.47	-0.035	R 25x70	B450C
p.2	-0.074	-0.151	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.2	-0.074	0	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.2	-0.074	0.151	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.2	0.074	-0.151	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.2	0.074	0	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.2	0.074	0.151	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.3	-0.0717	-0.2917	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.3	0.0717	-0.2917	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.3	0.0717	0.2917	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.3	-0.0717	0.2917	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	-0.074	-0.151	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	-0.074	0	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	-0.074	0.151	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	0.074	-0.151	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	0.074	0	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	0.074	0.151	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C

Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia

Verifiche delle sezioni

Verifica a pressoflessione in SLU

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
-0.32	0.0002011	2.3	0	1,2,3,4	73.921	3.985	-199.25	285.3521	15.3832	SLU 14	3.86	Si
-0.03	0.002874	2.3	0	1,2,3,4	78.2112	3.9527	-197.63	339.7287	17.1693	SLU 14	4.344	Si
0.26	0.002874	2.3	0	1,2,3,4	82.5769	3.9197	-195.99	340.9862	16.1858	SLU 14	4.129	Si
0.55	0.00223	2.3	0	1,2,3,4	86.9425	3.8868	-194.34	298.6871	13.3529	SLU 14	3.435	Si
0.84	0.002011	1.1	0	3,4	91.3082	3.8539	-192.69	281.5401	11.883	SLU 14	3.083	Si
1.13	0.002011	1.1	0	3,4	95.3763	3.6779	-183.9	278.7772	10.7502	SLU 16	2.923	Si
1.42	0.002011	1.1	0	3,4	100.1366	3.645	-182.25	276.3784	10.0602	SLU 16	2.76	Si
1.71	0.002011	1.1	0	3,4	104.8969	-3.612	-180.6	274.1679	-9.4407	SLU 16	2.614	Si
2	0.002011	1.1	0	3,4	109.6571	-3.5791	-178.95	272.1395	-8.8823	SLU 16	2.482	Si
2.29	0.002011	1.1	0	3,4	114.4174	-3.5461	-177.31	270.0622	-8.3701	SLU 16	2.36	Si
2.58	0.002011	1.1	0	3,4	119.1777	-3.5132	-175.66	267.9414	-7.8986	SLU 16	2.248	Si
2.87	0.002011	1.1	0	3,4	123.938	-3.4803	-174.01	265.9467	-7.468	SLU 16	2.146	Si
3.16	0.002011	1.1	0	3,4	128.6161	-3.4479	-172.39	264.2012	-7.0826	SLU 16	2.054	Si

Verifica a pressoflessione in SLV con sollecitazioni da gerarchia secondo formula [C7.4.3]

E' attiva l'opzione fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q

Quota	As	%	At	Pos.	α,x	α,y	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
-0.32	0.0002011	2.3	0	1,2,3,4	-	-	67.338	67.663	-116.7	73.7167	74.0725	SLV 1	1.095	139.98	1337.51	SLV 8	Si
-0.03	0.002874	2.3	0	1,2,3,4	1	1	96.7623	-59.9184	-125.57	142.5994	-88.3022	SLV 3-Ger.	1.474	138.74	1337.51	SLV 8	Si
0.26	0.002874	2.3	0	1,2,3,4	1	1	96.7623	-59.9184	-124.3	142.5149	-88.2499	SLV 3-Ger.	1.473	137.47	1337.51	SLV 8	Si
0.55	0.00223	2.3	0	1,2,3,4	1	1	96.7623	-59.9184	-123.04	119.528	-74.0157	SLV 3-Ger.	1.235	136.2	1337.51	SLV 8	Si
0.84	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	96.7623	-59.9184	-121.77	110.8239	-68.6258	SLV 3-Ger.	1.145	134.94	1337.51	SLV 8	Si
1.13	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	96.7623	-59.9184	-120.5	110.7141	-68.5578	SLV 3-Ger.	1.144	133.67	1337.51	SLV 8	Si
1.42	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	96.7623	-59.9184	-119.24	110.6044	-68.4899	SLV 3-Ger.	1.143	132.4	1337.51	SLV 8	Si
1.71	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	96.7623	-59.9184	-117.97	110.495	-68.4221	SLV 3-Ger.	1.142	131.14	1337.51	SLV 8	Si
2	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	96.7623	-59.9184	-116.7	110.3858	-68.3545	SLV 3-Ger.	1.141	129.87	1337.51	SLV 8	Si
2.29	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	96.7623	-59.9184	-115.44	110.2768	-68.287	SLV 3-Ger.	1.14	128.6	1337.51	SLV 8	Si
2.58	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	96.7623	-59.9184	-114.17	110.1681	-68.2197	SLV 3-Ger.	1.139	127.34	1337.51	SLV 8	Si
2.87	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	96.7623	-59.9184	-112.9	110.0595	-68.1525	SLV 3-Ger.	1.137	126.07	1337.51	SLV 8	Si
3.16	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	96.7623	-59.9184	-111.66	109.9531	-68.0865	SLV 3	1.136	124.82	1337.51	SLV 8	Si

Verifica di duttilità secondo D.M. 17-01-18 NTC §7.4.6.2.2

E' attiva l'opzione fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q

Quota	α,n	α,s	α	ω,wd	αω,wd	v,d	Ac	lim. [7.4.29]	coeff. [7.4.29]	comb. [7.4.29]	Verifica
-0.32	0.6446	0.5679	0.366	0.2317	0.0848	0.068	0.175	0.0014	62.203	SLV 8	Si

Verifica a taglio in famiglia SLU

Quota		Staffe		Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.			
-0.32	4X/2Y ø8/12	-1.24	-192.1	SLU 16	85.75	293.56	277.89	2.5	224.14	16.44	-192.1	SLU 16	76.16	407.02	354.87	2.15	21.59			Si
-0.03	4X/2Y ø8/12	-1.24	-190.48	SLU 16	85.56	293.56	277.69	2.5	223.98	16.44	-	SLU 16	75.94	407.02	354.62	2.15	21.57			Si
0.26	4X/2Y ø8/12	-1.24	-188.84	SLU 16	85.36	293.56	277.49	2.5	223.82	16.44	-	SLU 16	75.71	407.02	354.36	2.15	21.56			Si
0.55	4X/2Y ø8/18.6	-1.24	-194.34	SLU 14	86.02	189.02	278.17	2.5	152.16	16.44	-	SLU 16	75.49	304.75	319.31	2.5	18.54			Si
0.84	4X/2Y ø8/18.6	-1.24	-192.69	SLU 14	85.82	189.02	277.96	2.5	152.16	16.44	-	SLU 16	75.26	304.75	319.08	2.5	18.54			Si
1.13	4X/2Y ø8/18.6	-1.24	-191.05	SLU 14	85.63	189.02	277.76	2.5	152.16	16.44	-183.9	SLU 16	75.04	304.75	318.84	2.5	18.54			Si
1.42	4X/2Y ø8/18.6	-1.24	-189.4	SLU 14	85.43	189.02	277.56	2.5	152.16	16.44	-182.25	SLU 16	74.81	304.75	318.61	2.5	18.54			Si
1.71	4X/2Y ø8/18.6	-1.24	-187.75	SLU 14	85.23	189.02	277.35	2.5	152.16	16.44	-180.6	SLU 16	74.58	304.75	318.38	2.5	18.54			Si
2	4X/2Y ø8/18.6	-1.24	-186.1	SLU 14	85.04	189.02	277.15	2.5	152.16	16.44	-178.95	SLU 16	74.36	304.75	318.14	2.5	18.54			Si
2.29	4X/2Y ø8/18.6	-1.24	-184.46	SLU 14	84.84	189.02	276.95	2.5	152.16	16.44	-177.31	SLU 16	74.13	304.75	317.91	2.5	18.54			Si
2.58	4X/2Y ø8/11.7	-1.24	-175.66	SLU 16	83.79	301.95	275.86	2.5	222.51	16.44	-175.66	SLU 16	73.9	408.91	357.6	2.1	21.75			Si
2.87	4X/2Y ø8/11.7	-1.24	-174.01	SLU 16	83.59	301.95	275.66	2.5	222.34	16.44	-174.01	SLU 16	73.68	408.91	357.34	2.1	21.74			Si
3.16	4X/2Y ø8/11.7	-1.24	-172.39	SLU 16	83.4	301.95	275.46	2.5	222.18	16.44	-172.39	SLU 16	73.45	408.91	357.08	2.1	21.72			Si

Verifica a taglio in famiglia SLV

Quota		Staffe		Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.			
-0.32	4X/2Y ø8/12	49.34	139.98	SLV 8-Ger.	79.53	293.56	271.45	2.5	5.5	150.23	139.98	SLV 8-Ger.	69	397.56	351.89	2.1	2.34			Si
-0.03	4X/2Y ø8/12	49.34	138.74	SLV 8-Ger.	79.38	293.56	271.3	2.5	5.5	150.23	138.74	SLV 8-Ger.	68.83	397.56	351.69	2.1	2.34			Si
0.26	4X/2Y ø8/12	49.34	137.47	SLV 8-Ger.	79.23	293.56	271.14	2.5	5.5	150.23	137.47	SLV 8-Ger.	68.65	397.56	351.49	2.1	2.34			Si

		Direzione X								Direzione Y								Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
0.55	4X/2Y ø8/18.6	49.34	-136.2	SLV 8-Ger.	79.08	189.02	270.99	2.5	3.83	150.23	-136.2	SLV 8-Ger.	68.48	304.75	312.06	2.5	2.03	Si
0.84	4X/2Y ø8/18.6	49.34	-	SLV 8-Ger.	78.93	189.02	270.83	2.5	3.83	150.23	-	SLV 8-Ger.	68.3	304.75	311.88	2.5	2.03	Si
			134.94								134.94							
1.13	4X/2Y ø8/18.6	49.34	-	SLV 8-Ger.	78.78	189.02	270.67	2.5	3.83	150.23	-	SLV 8-Ger.	68.13	304.75	311.7	2.5	2.03	Si
			133.67								133.67							
1.42	4X/2Y ø8/18.6	49.34	-132.4	SLV 8-Ger.	78.63	189.02	270.52	2.5	3.83	150.23	-132.4	SLV 8-Ger.	67.96	304.75	311.52	2.5	2.03	Si
1.71	4X/2Y ø8/18.6	49.34	-	SLV 8-Ger.	78.47	189.02	270.36	2.5	3.83	150.23	-	SLV 8-Ger.	67.78	304.75	311.34	2.5	2.03	Si
			131.14								131.14							
2	4X/2Y ø8/18.6	49.34	-	SLV 8-Ger.	78.32	189.02	270.2	2.5	3.83	150.23	-	SLV 8-Ger.	67.61	304.75	311.16	2.5	2.03	Si
			129.87								129.87							
2.29	4X/2Y ø8/18.6	49.34	-128.6	SLV 8-Ger.	78.17	189.02	270.05	2.5	3.83	150.23	-128.6	SLV 8-Ger.	67.43	304.75	310.98	2.5	2.03	Si
2.58	4X/2Y ø8/11.7	49.34	-	SLV 8-Ger.	78.02	301.95	269.89	2.5	5.47	150.23	-	SLV 8-Ger.	67.26	399.18	355.16	2.05	2.36	Si
			127.34								127.34							
2.87	4X/2Y ø8/11.7	49.34	-	SLV 8-Ger.	77.87	301.95	269.73	2.5	5.47	150.23	-	SLV 8-Ger.	67.08	399.18	354.95	2.05	2.36	Si
			126.07								126.07							
3.16	4X/2Y ø8/11.7	49.34	-	SLV 8-Ger.	77.72	301.95	269.58	2.5	5.46	150.23	-	SLV 8-Ger.	66.91	399.18	354.75	2.05	2.36	Si
			124.82								124.82							

Verifica taglio ciclico secondo Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5 formula [C8.7.2.8] in combinazione SLV

Quota	Q.inf.	Q.sup.	Dir.	Lv	x	h	p,tot	θ,m	θ,y	μΔ,pl	VRd	VRcd(cotθ=1)	VRsd	Vw	VR	VEd	NEd	Comb.	Verifica
-0.32	-	3.455	X	1.999	0.209	0.25	0.0115	0.005538	0.008152	0	76.751	389.437	293.561	117.425	118.427	293.561	-	-	SLV 1
	0.47																36.912	11670.4706187208	
-0.32	-	3.455	Y	0.499	0.077	0.7	0.0115	0.000178	0.021403	0	68.933	453.17	397.556	189.312	318.294	397.556	45.214	-13951.51825399	SLV 12
	0.47																		

Tagli plastici secondo §7.4.4.2.1 [7.4.5] in combinazione SLV

Q.inf.	Q.sup.	Luce	yRd	MRdx,inf	MRdy,inf	N,inf	MRdx,sup	MRdy,sup	N,sup	Vpl,x	Vpl,y	Comb.
-0.32	3.155	3.475	1.1	238.63083		-139.983	235.97187		-124.823	49.339		SLV 8
-0.32	3.155	3.475	1.1		78.47576	-139.983		77.38989	-124.823		150.234	SLV 8

Verifica delle tensioni in combinazioni rara

Tensione limite del calcestruzzo 12450 kN/m²

Tensione limite dell'acciaio 360000 kN/m²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Mx	My	N	Comb.	σf,max	Verifica
-0.32	51.7814	1.6219	-144.01	SLE RA 2	-4092	51.7814	1.6219	-144.01	SLE RA 2	57682	Si
-0.03	55.0021	1.3738	-142.76	SLE RA 2	-3797	55.0021	1.3738	-142.76	SLE RA 2	50312	Si
0.26	58.2795	1.1214	-141.49	SLE RA 2	-3962	58.2795	1.1214	-141.49	SLE RA 2	56114	Si
0.55	61.5568	0.8691	-140.23	SLE RA 2	-4525	60.8323	0.8608	-135.46	SLE RA 4	75471	Si
0.84	64.8341	0.6167	-138.96	SLE RA 2	-4891	64.3727	0.6089	-134.19	SLE RA 4	90465	Si
1.13	68.1115	0.3643	-137.69	SLE RA 2	-5083	67.9131	0.357	-132.93	SLE RA 4	99258	Si
1.42	71.4536	0.1051	-131.66	SLE RA 4	-5280	71.4536	0.1051	-131.66	SLE RA 4	108102	Si
1.71	74.994	-0.1469	-130.39	SLE RA 4	-5559	74.994	-0.1469	-130.39	SLE RA 4	117610	Si
2	78.5344	-0.3988	-129.13	SLE RA 4	-5889	78.5344	-0.3988	-129.13	SLE RA 4	127616	Si
2.29	82.0748	-0.6507	-127.86	SLE RA 4	-6219	82.0748	-0.6507	-127.86	SLE RA 4	137672	Si
2.58	85.6153	-0.9026	-126.59	SLE RA 4	-6551	85.6153	-0.9026	-126.59	SLE RA 4	147770	Si
2.87	89.1557	-1.1545	-125.33	SLE RA 4	-6882	89.1557	-1.1545	-125.33	SLE RA 4	157903	Si
3.16	92.635	-1.4021	-124.08	SLE RA 4	-7208	92.635	-1.4021	-124.08	SLE RA 4	167891	Si

Verifica delle tensioni sul calcestruzzo in combinazioni quasi permanenti

Tensione limite del calcestruzzo 9338 kN/m²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Verifica
-0.32	46.4411	1.4699	-121.74	SLE QP 1	-3691	Si
-0.03	49.4008	1.2438	-120.5	SLE QP 1	-3414	Si
0.26	52.4125	1.0137	-119.23	SLE QP 1	-3566	Si
0.55	55.4242	0.7835	-117.96	SLE QP 1	-4084	Si
0.84	58.4359	0.5534	-116.7	SLE QP 1	-4420	Si
1.13	61.4475	0.3233	-115.43	SLE QP 1	-4595	Si
1.42	64.4592	0.0932	-114.16	SLE QP 1	-4768	Si
1.71	67.4709	-0.1369	-112.9	SLE QP 1	-5006	Si
2	70.4826	-0.3671	-111.63	SLE QP 1	-5291	Si
2.29	73.4943	-0.5972	-110.36	SLE QP 1	-5577	Si
2.58	76.5059	-0.8273	-109.09	SLE QP 1	-5862	Si
2.87	79.5176	-1.0574	-107.83	SLE QP 1	-6149	Si
3.16	82.4773	-1.2836	-106.58	SLE QP 1	-6430	Si

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni frequente

Valore limite di controllo 0.400 mm

Coefficiente di viscosità Fi = 1.7

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	Mx,sr	My,sr	N,sr	σs	Ac,eff	p,eff	Sm	Wk	Fessurata	Verifica
1.71	68.9099	-0.1377	-117.35	SLE FR 2	67.8921	-0.1356	-13.56	109374	0.0368	0.0328	0.2567	0.000082	Si	Si
2	71.9747	-0.3722	-116.08	SLE FR 2	66.2846	-0.3428	-34.28	118175	0.03791	0.0318	0.2631	0.000091	Si	Si
2.29	75.0396	-0.6068	-114.81	SLE FR 2	64.874	-0.5246	-52.46	127019	0.03893	0.031	0.2689	0.000099	Si	Si
2.58	78.1044	-0.8414	-113.55	SLE FR 2	63.6263	-0.6854	-68.54	135898	0.03988	0.0302	0.2741	0.000109	Si	Si
2.87	81.1692	-1.076	-112.28	SLE FR 2	62.5148	-0.8287	-82.87	144808	0.04077	0.0296	0.2789	0.000118	Si	Si
3.16	84.1811	-1.3065	-111.04	SLE FR 2	61.5346	-0.955	-95.5	153590	0.04158	0.029	0.2831	0.000127	Si	Si

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni quasi permanente

Valore limite di controllo 0.300 mm

Coefficiente di viscosità Fi = 1.7

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	Mx,sr	My,sr	N,sr	σs	Ac,eff	p,eff	Sm	Wk	Fessurata	Verifica
2	70.4826	-0.3671	-111.63	SLE QP 1	66.0032	-0.3437	-34.37	116825	0.03803	0.0317	0.2634	0.00009	Si	Si
2.29	73.4943	-0.5972	-110.36	SLE QP 1	64.6093	-0.525	-52.5	125536	0.03906	0.0309	0.2692	0.000098	Si	Si
2.58	76.5059	-0.8273	-109.09	SLE QP 1	63.3763	-0.6853	-68.53	134282	0.04001	0.0302	0.2744	0.000107	Si	Si
2.87	79.5176	-1.0574	-107.83	SLE QP 1	62.2779	-0.8282	-82.82	143057	0.04089	0.0295	0.2792	0.000116	Si	Si
3.16	82.4773	-1.2836	-106.58	SLE QP 1	61.3092	-0.9541	-95.41	151705	0.0417	0.0289	0.2834	0.000125	Si	Si

Verifiche nodi trave colonna

Riepilogo dei dati per le diverse tipologie di verifica eseguite per i nodi

Pilastrata	Q.Nodo	Escluso	Confinato	Segnalazioni
Pilastrata 10	3.455	No	No	

Verifiche nodi trave colonna in combinazioni SLV**Parametri generali per la verifica secondo il D.M. 17-01-18 NTC §7.4.4.3**

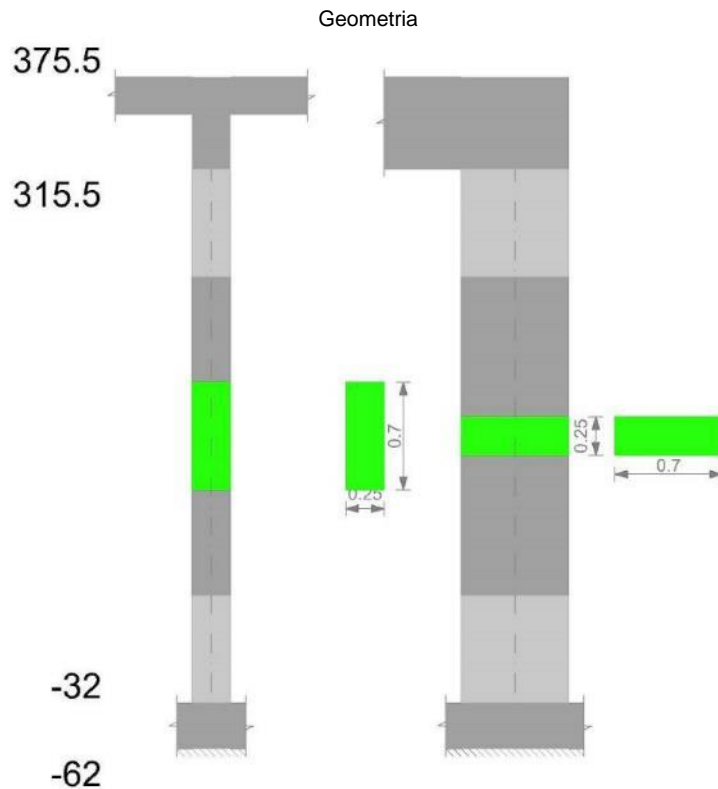
Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Staffe	Coperto	fywd	fcd	fctd	bc	hc	bw	bj	hjc	hbw	η	Ag	Ash	As1	As2	fyd
Pilastrata 10	3.455	180	5X/2Y ø8/9.9	Si	391304	13833	1057	0.7	0.25	0.7	0.7	0.148	0.162	0.55	0.175	0.00151	0.00068	0.00068	391304
Pilastrata 10	3.455	270	5X/2Y ø8/9.9	Si	391304	13833	1057	0.25	0.7	0.25	0.25	0.583	0.496	0.44	0.175	0.0006	0.00071	0.00051	391304
Pilastrata 10	3.455	360	5X/2Y ø8/9.9	Si	391304	13833	1057	0.7	0.25	0.7	0.7	0.148	0.162	0.55	0.175	0.00151	0.00068	0.00068	391304

Riepilogo dei dati per la verifica del nodo secondo §7.4.4.3

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Tipo verifica	Vc	Vn	Vjbd	Vjhd	τ,7.4.10	N	v,d	Vr	c.s.	Comb.	Segnalazioni	Verifica
Pilastrata 10	3.455	180	Compressione 7.4.8	0		584.172			0	0	788.51	1.35	SLV 1		Si
Pilastrata 10	3.455	180	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0			584.172		0	0	590.073	1.01	SLV 1		Si
Pilastrata 10	3.455	270	Compressione 7.4.8	0		305.609			0	0	887.932	2.91	SLV 1		Si
Pilastrata 10	3.455	270	Trazione 7.4.10	0		305.609		1755	-88.32	0.04	0.19	1.08	SLV 9		Si
Pilastrata 10	3.455	270	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0			212.671		-88.32	0.04	236.029	1.11	SLV 9		Si
Pilastrata 10	3.455	360	Compressione 7.4.8	0		584.172			0	0	788.51	1.35	SLV 1		Si
Pilastrata 10	3.455	360	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0			584.172		0	0	590.073	1.01	SLV 1		Si

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

Pilastrata 11**Dati della pilastrata****Campate costituenti la pilastrata**

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondaria	Dissipativa	Interna a parete	Sovraresistenza	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
-0.32	3.16	R 25x70	No	No	Si	No		RCK250	B450C	

Disposizione delle armature longitudinali

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-0.0717	-0.2917	0.016	0.0002011	-0.47	-0.035	R 25x70	B450C
p.1	0.0717	-0.2917	0.016	0.0002011	-0.47	-0.035	R 25x70	B450C
p.1	0.0717	0.2917	0.016	0.0002011	-0.47	-0.035	R 25x70	B450C
p.1	-0.0717	0.2917	0.016	0.0002011	-0.47	-0.035	R 25x70	B450C
p.2	-0.074	-0.151	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.2	-0.074	0	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.2	-0.074	0.151	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.2	0.074	-0.151	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.2	0.074	0	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.2	0.074	0.151	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.3	-0.0717	-0.2917	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.3	0.0717	-0.2917	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.3	0.0717	0.2917	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.3	-0.0717	0.2917	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	-0.074	-0.151	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	-0.074	0	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	-0.074	0.151	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.4	0.074	-0.151	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	0.074	0	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	0.074	0.151	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C

Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia

Verifiche delle sezioni

Verifica a pressoflessione in SLU

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
-0.32	0.002011	2.3	0	1,2,3,4	75.2563	-4.3991	-219.95	284.3302	-16.6204	SLU 14	3.778	Si
-0.03	0.002874	2.3	0	1,2,3,4	79.4634	-4.3667	-218.33	337.4927	-18.546	SLU 14	4.247	Si
0.26	0.002874	2.3	0	1,2,3,4	83.7444	-4.3338	-216.69	339.1915	-17.5531	SLU 14	4.05	Si
0.55	0.00223	2.3	0	1,2,3,4	88.0254	-4.3008	-215.04	300.277	-14.6712	SLU 14	3.411	Si
0.84	0.002011	1.1	0	3,4	92.3064	-4.2679	-213.39	283.4514	-13.1057	SLU 14	3.071	Si
1.13	0.002011	1.1	0	3,4	96.5874	4.2349	-211.75	282.2987	12.3776	SLU 14	2.923	Si
1.42	0.002011	1.1	0	3,4	100.8683	4.202	-210.1	281.2725	11.7173	SLU 14	2.789	Si
1.71	0.002011	1.1	0	3,4	105.1493	4.1691	-208.45	279.925	11.0987	SLU 14	2.662	Si
2	0.002011	1.1	0	3,4	109.2512	4.0352	-201.76	276.9775	10.2301	SLU 16	2.535	Si
2.29	0.002011	1.1	0	3,4	113.6987	4.0022	-200.11	275.0301	9.6812	SLU 16	2.419	Si
2.58	0.002011	1.1	0	3,4	118.1462	3.9693	-198.46	273.2223	9.1793	SLU 16	2.313	Si
2.87	0.002011	1.1	0	3,4	122.5936	3.9364	-196.82	271.5318	8.7186	SLU 16	2.215	Si
3.16	0.002011	1.1	0	3,4	126.9643	3.904	-195.2	269.7334	8.294	SLU 16	2.124	Si

Verifica a pressoflessione in SLV con sollecitazioni da gerarchia secondo formula [C7.4.3]

E' attiva l'opzione fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q

Quota	As	%	At	Pos.	α,x	α,y	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
-0.32	0.002011	2.3	0	1,2,3,4			65.9447	66.5637	-131.64	74.6913	75.3923	SLV 1	1.133	153.99	1337.51	SLV 12	Si
-0.03	0.002874	2.3	0	1,2,3,4	1	1	97.1381	-59.4914	-140.59	144.7286	-88.6379	SLV 3-Ger.	1.49	152.74	1337.51	SLV 12	Si
0.26	0.002874	2.3	0	1,2,3,4	1	1	97.1381	-59.4914	-139.32	144.6422	-88.585	SLV 3-Ger.	1.489	151.48	1337.51	SLV 12	Si
0.55	0.00223	2.3	0	1,2,3,4	1	1	97.1381	-59.4914	-138.05	121.655	-74.5067	SLV 3-Ger.	1.252	150.21	1337.51	SLV 12	Si
0.84	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	97.1381	-59.4914	-136.79	113.0942	-69.2637	SLV 3-Ger.	1.164	148.94	1337.51	SLV 12	Si
1.13	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	97.1381	-59.4914	-135.52	112.9819	-69.1949	SLV 3-Ger.	1.163	147.68	1337.51	SLV 12	Si
1.42	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	97.1381	-59.4914	-134.25	112.8698	-69.1262	SLV 3-Ger.	1.162	146.41	1337.51	SLV 12	Si
1.71	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	97.1381	-59.4914	-132.99	112.7579	-69.0577	SLV 3-Ger.	1.161	145.14	1337.51	SLV 12	Si
2	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	97.1381	-59.4914	-131.72	112.6462	-68.9893	SLV 3-Ger.	1.16	143.88	1337.51	SLV 12	Si
2.29	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	97.1381	-59.4914	-130.45	112.5348	-68.921	SLV 3-Ger.	1.159	142.61	1337.51	SLV 12	Si
2.58	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	97.1381	-59.4914	-129.19	112.4235	-68.8529	SLV 3-Ger.	1.157	141.34	1337.51	SLV 12	Si
2.87	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	97.1381	-59.4914	-127.92	112.3125	-68.7849	SLV 3-Ger.	1.156	140.08	1337.51	SLV 12	Si
3.16	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	97.1381	-59.4914	-126.67	112.2032	-68.718	SLV 3	1.155	138.83	1337.51	SLV 12	Si

Verifica di duttilità secondo D.M. 17-01-18 NTC §7.4.6.2.2

E' attiva l'opzione fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q

Quota	α,n	α,s	α	ω,wd	$\alpha\omega,wd$	v,d	Ac	lim. [7.4.29]	coeff. [7.4.29]	comb. [7.4.29]	Verifica
-0.32	0.6446	0.5679	0.366	0.2317	0.0848	0.075	0.175	0.005	16.954	SLV 12	Si

Verifica a taglio in famiglia SLU

Direzione X										Direzione Y							Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.
-0.32	4X/2Y ø8/12	0.31	-	SLU 10	85.32	293.56	277.44	2.5	895.15	15.36	-	SLU 16	79.3	407.02	358.47	2.15	23.34
			188.49	-							214.91	-					
-0.03	4X/2Y ø8/12	0.31	-	SLU 10	85.13	293.56	277.24	2.5	894.51	15.36	-	SLU 16	79.08	407.02	358.21	2.15	23.32
			186.87	-							213.29	-					
0.26	4X/2Y ø8/12	0.31	-	SLU 10	84.93	293.56	277.04	2.5	893.85	15.36	-	SLU 16	78.85	407.02	357.95	2.15	23.31
			185.22	-							211.64	-					
0.55	4X/2Y ø8/18.6	0.31	-	SLU 10	84.73	189.02	276.84	2.5	609.88	15.36	-	SLU 16	78.62	304.75	322.56	2.5	19.84
			183.57	-							209.99	-					
0.84	4X/2Y ø8/18.6	0.31	-	SLU 10	84.54	189.02	276.63	2.5	609.88	15.36	-	SLU 16	78.4	304.75	322.32	2.5	19.84
			181.93	-							208.35	-					
1.13	4X/2Y ø8/18.6	0.31	-	SLU 10	84.34	189.02	276.43	2.5	609.88	15.36	-206.7	SLU 16	78.17	304.75	322.09	2.5	19.84
			180.28	-													
1.42	4X/2Y ø8/18.6	0.31	-	SLU 10	84.15	189.02	276.23	2.5	609.88	15.36	-	SLU 16	77.94	304.75	321.85	2.5	19.84
			178.63	-							205.05	-					
1.71	4X/2Y ø8/18.6	0.31	-	SLU 10	83.95	189.02	276.02	2.5	609.88	15.36	-	SLU 16	77.72	304.75	321.62	2.5	19.84
			176.98	-							203.41	-					
2	4X/2Y ø8/18.6	0.31	-	SLU 10	83.75	189.02	275.82	2.5	609.88	15.36	-	SLU 16	77.49	304.75	321.38	2.5	19.84
			175.34	-							201.76	-					
2.29	4X/2Y ø8/18.6	0.31	-	SLU 10	83.56	189.02	275.62	2.5	609.88	15.36	-	SLU 16	77.27	304.75	321.15	2.5	19.84
			173.69	-							200.11	-					
2.58	4X/2Y ø8/11.7	0.31	-	SLU 10	83.36	301.95	275.41	2.5	888.6	15.36	-	SLU 16	77.04	408.91	361.25	2.1	23.52
			172.04	-							198.46	-					
2.87	4X/2Y ø8/11.7	0.31	-170.4	SLU 10	83.16	301.95	275.21	2.5	887.95	15.36	-	SLU 16	76.81	408.91	360.99	2.1	23.5
											196.82	-					
3.16	4X/2Y ø8/11.7	0.31	-	SLU 10	82.97	301.95	275.01	2.5	887.3	15.36	-195.2	SLU 16	76.59	408.91	360.73	2.1	23.49
			168.78	-													

Verifica a taglio in famiglia SLV

		Direzione X								Direzione Y								Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
-0.32	4X/2Y ø8/12	49.97	-	SLV 12-Ger.	81.2	293.56	273.18	2.5	5.47	151.79	-	SLV 12-Ger.	70.92	397.56	354.13	2.1	2.33	
			153.99								153.99						Si	
-0.03	4X/2Y ø8/12	49.97	-	SLV 12-Ger.	81.05	293.56	273.03	2.5	5.46	151.79	-	SLV 12-Ger.	70.75	397.56	353.93	2.1	2.33	
			152.74								152.74						Si	
0.26	4X/2Y ø8/12	49.97	-	SLV 12-Ger.	80.9	293.56	272.87	2.5	5.46	151.79	-	SLV 12-Ger.	70.58	397.56	353.73	2.1	2.33	
			151.48								151.48						Si	
0.55	4X/2Y ø8/18.6	49.97	-	SLV 12-Ger.	80.75	189.02	272.72	2.5	3.78	151.79	-	SLV 12-Ger.	70.4	304.75	314.05	2.5	2.01	
			150.21								150.21						Si	
0.84	4X/2Y ø8/18.6	49.97	-	SLV 12-Ger.	80.6	189.02	272.56	2.5	3.78	151.79	-	SLV 12-Ger.	70.23	304.75	313.87	2.5	2.01	
			148.94								148.94						Si	
1.13	4X/2Y ø8/18.6	49.97	-	SLV 12-Ger.	80.45	189.02	272.4	2.5	3.78	151.79	-	SLV 12-Ger.	70.06	304.75	313.69	2.5	2.01	
			147.68								147.68						Si	
1.42	4X/2Y ø8/18.6	49.97	-	SLV 12-Ger.	80.3	189.02	272.25	2.5	3.78	151.79	-	SLV 12-Ger.	69.88	304.75	313.51	2.5	2.01	
			146.41								146.41						Si	
1.71	4X/2Y ø8/18.6	49.97	-	SLV 12-Ger.	80.15	189.02	272.09	2.5	3.78	151.79	-	SLV 12-Ger.	69.71	304.75	313.33	2.5	2.01	
			145.14								145.14						Si	
2	4X/2Y ø8/18.6	49.97	-	SLV 12-Ger.	80	189.02	271.93	2.5	3.78	151.79	-	SLV 12-Ger.	69.53	304.75	313.15	2.5	2.01	
			143.88								143.88						Si	
2.29	4X/2Y ø8/18.6	49.97	-	SLV 12-Ger.	79.84	189.02	271.78	2.5	3.78	151.79	-	SLV 12-Ger.	69.36	304.75	312.97	2.5	2.01	
			142.61								142.61						Si	
2.58	4X/2Y ø8/11.7	49.97	-	SLV 12-Ger.	79.69	301.95	271.62	2.5	5.44	151.79	-	SLV 12-Ger.	69.18	408.91	352.11	2.1	2.32	
			141.34								141.34						Si	
2.87	4X/2Y ø8/11.7	49.97	-	SLV 12-Ger.	79.54	301.95	271.46	2.5	5.43	151.79	-	SLV 12-Ger.	69.01	408.91	351.9	2.1	2.32	
			140.08								140.08						Si	

		Direzione X									Direzione Y									Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.			
3.16	4X/2Y ø8/11.7	49.97	-	SLV 12-Ger.	79.39	301.95	271.31	2.5	5.43	151.79	-	SLV 12-Ger.	68.84	408.91	351.7	2.1	2.32	Si		
			138.83								138.83									

Verifica taglio ciclico secondo Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5 formula [C8.7.2.8] in combinazione SLV

Quota	Q.inf.	Q.sup.	Dir.	Lv	x	h	p,tot	θ,m	θ,y	μΔ,pl	VRd	VRcd(cotθ=1)	VRsd	Vw	VR	VEd	NEd	Comb.	Verifica
-0.32	-	3.455	X	1.995	0.213	0.25	0.0115	0.005588	0.008152	0	78.534	392.112	293.561	117.425	118.439	293.561	-	-	SLV 1
	0.47																36.379	13164.0802161177	
-0.32	-	3.455	Y	0.397	0.078	0.7	0.0115	0.000136	0.021403	0	70.923	456.156	397.556	189.312	349.27	397.556	42.026	-	SLV 12
	0.47																	15398.9768535216	

Tagli plastici secondo §7.4.4.2.1 [7.4.5] in combinazione SLV

Q.inf.	Q.sup.	Luce	yRd	MRdx,inf	MRdy,inf	N,inf	MRdx,sup	MRdy,sup	N,sup	Vpl,x	Vpl,y	Comb.
-0.32	3.155	3.475	1.1	241.08766		-153.99	238.42871		-138.83	49.974		SLV 12
-0.32	3.155	3.475	1.1		79.4791	-153.99		78.39322	-138.83		151.789	SLV 12

Verifica delle tensioni in combinazioni rara

Tensione limite del calcestruzzo 12450 kN/m²

Tensione limite dell'acciaio 360000 kN/m²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Mx	My	N	Comb.	σf,max	Verifica
-0.32	52.7725	-0.1662	-158.9	SLE RA 2	-3834	52.7725	-0.1662	-158.9	SLE RA 2	50557	Si
-0.03	55.9176	-0.1273	-157.65	SLE RA 2	-3624	55.9176	-0.1273	-157.65	SLE RA 2	-45217	Si
0.26	59.118	-0.0877	-156.38	SLE RA 2	-3821	59.118	-0.0877	-156.38	SLE RA 2	50810	Si
0.55	62.3183	-0.0482	-155.12	SLE RA 2	-4388	62.3183	-0.0482	-155.12	SLE RA 2	68583	Si
0.84	65.5187	-0.0086	-153.85	SLE RA 2	-4782	64.9554	0.0528	-150.49	SLE RA 4	82645	Si
1.13	68.7191	0.0309	-152.58	SLE RA 2	-5032	68.2668	0.0628	-149.22	SLE RA 4	91277	Si
1.42	71.9195	0.0705	-151.32	SLE RA 2	-5286	71.5781	0.0729	-147.95	SLE RA 4	99985	Si
1.71	75.1198	0.1101	-150.05	SLE RA 2	-5539	74.8895	0.083	-146.69	SLE RA 4	108755	Si
2	78.3202	0.1496	-148.78	SLE RA 2	-5792	78.2008	0.0931	-145.42	SLE RA 4	117575	Si
2.29	81.5206	0.1892	-147.52	SLE RA 2	-6044	81.5122	0.1031	-144.15	SLE RA 4	126438	Si
2.58	84.721	0.2288	-146.25	SLE RA 2	-6296	84.8235	0.1132	-142.89	SLE RA 4	135337	Si
2.87	87.9213	0.2683	-144.98	SLE RA 2	-6548	88.1349	0.1233	-141.62	SLE RA 4	144267	Si
3.16	91.0665	0.3072	-143.74	SLE RA 2	-6795	91.3891	0.1332	-140.37	SLE RA 4	153067	Si

Verifica delle tensioni sul calcestruzzo in combinazioni quasi permanenti

Tensione limite del calcestruzzo 9338 kN/m²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Verifica
-0.32	48.1413	0.2601	-136.92	SLE QP 1	-3533	Si
-0.03	50.7827	0.2295	-135.67	SLE QP 1	-3311	Si
0.26	53.4706	0.1985	-134.4	SLE QP 1	-3478	Si
0.55	56.1584	0.1674	-133.14	SLE QP 1	-3987	Si
0.84	58.8462	0.1363	-131.87	SLE QP 1	-4333	Si
1.13	61.5341	0.1052	-130.6	SLE QP 1	-4531	Si
1.42	64.2219	0.0742	-129.34	SLE QP 1	-4729	Si
1.71	66.9097	0.0431	-128.07	SLE QP 1	-4926	Si
2	69.5975	0.012	-126.8	SLE QP 1	-5123	Si
2.29	72.2854	-0.019	-125.53	SLE QP 1	-5328	Si
2.58	74.9732	-0.0501	-124.27	SLE QP 1	-5538	Si
2.87	77.661	-0.0812	-123	SLE QP 1	-5749	Si
3.16	80.3024	-0.1117	-121.76	SLE QP 1	-5955	Si

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni frequente

Valore limite di controllo 0.400 mm

Coefficiente di viscosità Fi = 1.7

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	Mx,sr	My,sr	N,sr	σs	Ac,eff	p,eff	Sm	Wk	Fessurata	Verifica
2	71.3421	0.0395	-131.2	SLE FR 2	69.6272	0.0386	3.86	107930	0.0359	0.0336	0.2528	0.000079	Si	Si
2.29	74.1324	0.0226	-129.93	SLE FR 2	68.7991	0.021	2.1	115454	0.03621	0.0333	0.2532	0.000085	Si	Si
2.58	76.9227	0.0057	-128.66	SLE FR 2	68.0485	0.005	0.5	123006	0.03649	0.0331	0.2535	0.000091	Si	Si
2.87	79.7131	-0.0113	-127.4	SLE FR 2	67.2989	-0.0095	-0.95	130631	0.03681	0.0328	0.2544	0.000097	Si	Si
3.16	82.4552	-0.0279	-126.15	SLE FR 2	66.5952	-0.0226	-2.26	138170	0.03713	0.0325	0.2553	0.000103	Si	Si

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni quasi permanente

Valore limite di controllo 0.300 mm

Coefficiente di viscosità Fi = 1.7

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	Mx,sr	My,sr	N,sr	σs	Ac,eff	p,eff	Sm	Wk	Fessurata	Verifica
2	69.5975	0.012	-126.8	SLE QP 1	69.5444	0.012	1.2	105853	0.03589	0.0336	0.2523	0.000078	Si	Si
2.29	72.2854	-0.019	-125.53	SLE QP 1	68.6462	-0.0181	-1.81	113180	0.03627	0.0333	0.2533	0.000083	Si	Si
2.58	74.9732	-0.0501	-124.27	SLE QP 1	67.7571	-0.0453	-4.53	120585	0.03669	0.0329	0.2547	0.000089	Si	Si
2.87	77.661	-0.0812	-123	SLE QP 1	66.9499	-0.07	-7	128016	0.03708	0.0325	0.2561	0.000095	Si	Si
3.16	80.3024	-0.1117	-121.76	SLE QP 1	66.2261	-0.0921	-9.21	135339	0.03743	0.0322	0.2573	0.000101	Si	Si

Verifiche nodi trave colonna

Riepilogo dei dati per le diverse tipologie di verifica eseguite per i nodi

Pilastrata	Q.Nodo	Escluso	Confinato	Segnalazioni
Pilastrata 11	3.455	No	No	

Verifiche nodi trave colonna in combinazioni SLV

Parametri generali per la verifica secondo il D.M. 17-01-18 NTC §7.4.4.3

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Staffe	Coperto	fywd	fcd	fctd	bc	hc	bw	bj	hjc	hbw	η	Ag	Ash	As1	As2	fyd
Pilastrata 11	3.455	180	5X/2Y ø8/9.9	Si	391304	13833	1057	0.7	0.25	0.7	0.7	0.148	0.162	0.55	0.175	0.00151	0.00068	0.00068	391304
Pilastrata 11	3.455	270	5X/2Y ø8/9.9	Si	391304	13833	1057	0.25	0.7	0.25	0.25	0.583	0.496	0.44	0.175	0.0006	0.00071	0.00051	391304
Pilastrata 11	3.455	360	5X/2Y ø8/9.9	Si	391304	13833	1057	0.7	0.25	0.7	0.7	0.148	0.162	0.55	0.175	0.00151	0.00068	0.00068	391304

Riepilogo dei dati per la verifica del nodo secondo §7.4.4.3

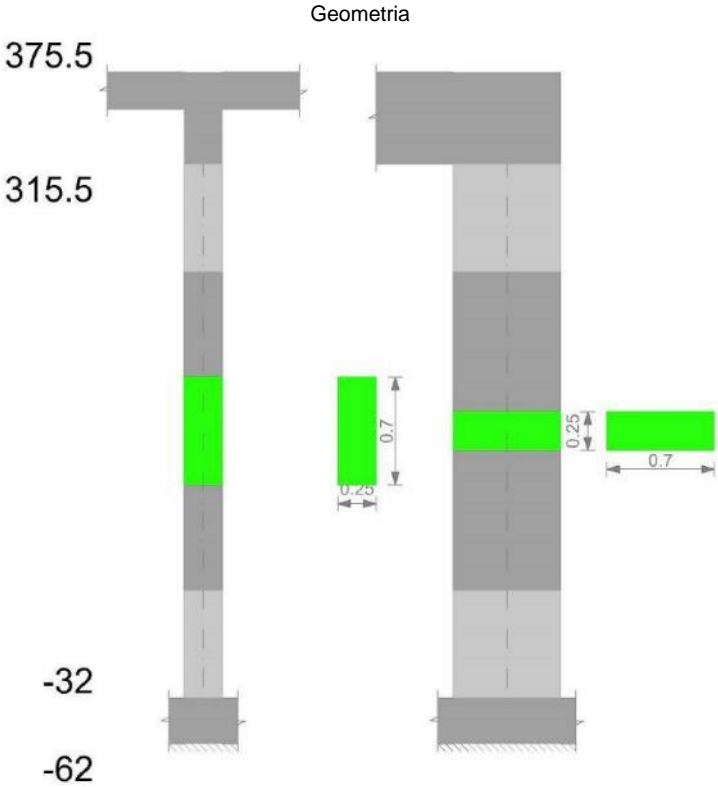
Pilastro	Q.Nodo	Angolo travatura	Tipo verifica	Vc	Vn	Vjbd	Vjhd	τ,7.4.10	N	v,d	Vr	c.s.	Comb.	Segnalazioni	Verifica
Pilastrata 11	3.455	180	Compressione 7.4.8	0		584.172			0	0	788.51	1.35	SLV 1		Si
Pilastrata 11	3.455	180	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0		584.172			0	0	590.073	1.01	SLV 1		Si
Pilastrata 11	3.455	270	Compressione 7.4.8	0		305.609			0	0	887.932	2.91	SLV 1		Si

Pilastro	Q.Nodo	Angolo travatura	Tipo verifica	Vc	Vn	Vjbd	Vjhd	r,7.4.10	N	v,d	Vr	c.s.	Comb.	Segnalazioni	Verifica
Pilastrata 11	3.455	270	Trazione 7.4.10	0		305.609		1596	-104.66	0.04	0.19	1.19	SLV 5		Si
Pilastrata 11	3.455	270	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0			211.488		-104.66	0.04	236.029	1.12	SLV 5		Si
Pilastrata 11	3.455	360	Compressione 7.4.8	0		584.172			0	0	788.51	1.35	SLV 1		Si
Pilastrata 11	3.455	360	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0			584.172		0	0	590.073	1.01	SLV 1		Si

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

Pilastrata 12



Dati della pilastrata

Campate costituenti la pilastrata

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondaria	Dissipativa	Interna a parete	Sovraresistenza	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
-0.32	3.16	R 25x70	No	No	Si	No		RCK250	B450C	

Disposizione delle armature longitudinali

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-0.0717	-0.2917	0.016	0.0002011	-0.47	-0.035	R 25x70	B450C
p.1	0.0717	-0.2917	0.016	0.0002011	-0.47	-0.035	R 25x70	B450C
p.1	0.0717	0.2917	0.016	0.0002011	-0.47	-0.035	R 25x70	B450C
p.1	-0.0717	0.2917	0.016	0.0002011	-0.47	-0.035	R 25x70	B450C
p.2	-0.074	-0.151	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.2	-0.074	0	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.2	-0.074	0.151	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.2	0.074	-0.151	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.2	0.074	0	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.2	0.074	0.151	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.3	-0.0717	-0.2917	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.3	0.0717	-0.2917	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.3	0.0717	0.2917	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.3	-0.0717	0.2917	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	-0.074	-0.151	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	-0.074	0	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	-0.074	0.151	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	0.074	-0.151	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	0.074	0	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	0.074	0.151	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C

Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia

Verifiche delle sezioni

Verifica a pressoflessione in SLU

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
-0.32	0.002011	2.3	0	1,2,3,4	68.0734	-3.5441	-177.2	285.6462	-14.8714	SLU 14	4.196	Si
-0.03	0.002874	2.3	0	1,2,3,4	73.6895	-3.5117	-175.58	340.9195	-16.2466	SLU 14	4.626	Si
0.26	0.002874	2.3	0	1,2,3,4	79.4043	-3.4787	-173.94	342.1479	-14.9897	SLU 14	4.309	Si
0.55	0.00223	2.3	0	1,2,3,4	85.1191	-3.4458	-172.29	296.7956	-12.0149	SLU 14	3.487	Si
0.84	0.002011	1.1	0	3,4	90.8339	-3.4129	-170.64	277.6914	-10.4336	SLU 14	3.057	Si
1.13	0.002011	1.1	0	3,4	96.5487	-3.3799	-169	274.8131	-9.6205	SLU 14	2.846	Si
1.42	0.002011	1.1	0	3,4	102.2635	3.347	-167.35	272.2415	8.9102	SLU 14	2.662	Si

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
1.71	0.002011	1.1	0	3,4	107.9783	3.314	-165.7	269.6558	8.2762	SLU 14	2.497	Si
2	0.002011	1.1	0	3,4	113.6931	3.2811	-164.06	267.0493	7.7069	SLU 14	2.349	Si
2.29	0.002011	1.1	0	3,4	119.4079	3.2482	-162.41	264.7364	7.2014	SLU 14	2.217	Si
2.58	0.002011	1.1	0	3,4	125.1226	3.2152	-160.76	262.7229	6.7511	SLU 14	2.1	Si
2.87	0.002011	1.1	0	3,4	130.8374	3.1823	-159.11	260.9323	6.3465	SLU 14	1.994	Si
3.16	0.002011	1.1	0	3,4	136.4535	3.1499	-157.5	259.2682	5.985	SLU 14	1.9	Si

Verifica a pressoflessione in SLV con sollecitazioni da gerarchia secondo formula [C7.4.3]

E' attiva l'opzione fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q

Quota	As	%	At	Pos.	α_x	α_y	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
-0.32	0.002011	2.3	0	1,2,3,4			65.4227	66.6324	-108.91	72.3767	73.715	SLV 14-Ger.	1.106	132.36	1337.51	SLV 11	Si
-0.03	0.002874	2.3	0	1,2,3,4	1	1	97.5357	60.2283	-117.72	142.3031	87.8722	SLV 16-Ger.	1.459	131.12	1337.51	SLV 11	Si
0.26	0.002874	2.3	0	1,2,3,4	1	1	97.5357	60.2283	-116.45	142.2197	87.8207	SLV 16-Ger.	1.458	129.85	1337.51	SLV 11	Si
0.55	0.00223	2.3	0	1,2,3,4	1	1	97.5357	60.2283	-115.19	119.09	73.5381	SLV 16-Ger.	1.221	128.58	1337.51	SLV 11	Si
0.84	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	97.5357	60.2283	-113.92	110.3175	68.1211	SLV 16-Ger.	1.131	127.32	1337.51	SLV 11	Si
1.13	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	97.5357	60.2283	-112.65	110.2096	68.0544	SLV 16-Ger.	1.13	126.05	1337.51	SLV 11	Si
1.42	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	97.5357	60.2283	-111.39	110.1019	67.988	SLV 16-Ger.	1.129	124.78	1337.51	SLV 11	Si
1.71	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	97.5357	60.2283	-110.12	109.9945	67.9216	SLV 16-Ger.	1.128	123.52	1337.51	SLV 11	Si
2	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	97.5357	60.2283	-108.85	109.8872	67.8554	SLV 16-Ger.	1.127	122.25	1337.51	SLV 11	Si
2.29	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	97.5357	60.2283	-107.59	109.7802	67.7893	SLV 16-Ger.	1.126	120.98	1337.51	SLV 11	Si
2.58	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	97.5357	60.2283	-106.32	109.6733	67.7233	SLV 16-Ger.	1.124	119.72	1337.51	SLV 11	Si
2.87	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	97.5357	60.2283	-105.05	109.5667	67.6574	SLV 16-Ger.	1.123	118.45	1337.51	SLV 11	Si
3.16	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	97.5357	60.2283	-103.81	109.4621	67.5929	SLV 16	1.122	117.2	1337.51	SLV 11	Si

Verifica di duttilità secondo D.M. 17-01-18 NTC §7.4.6.2.2

E' attiva l'opzione fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q

Quota	α_n	α_s	α	ω_{wd}	$\alpha\omega_{wd}$	v,d	Ac	lim. [7.4.29]	coeff. [7.4.29]	comb. [7.4.29]	Verifica
-0.32	0.6446	0.5679	0.366	0.2317	0.0848	0.053	0.175	-0.0137	1000	SLV 1	Si

Verifica a taglio in famiglia SLV

			Direzione X							Direzione Y							Verifica	
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
-0.32	4X/2Y ø8/12	1.36	-177.2	SLU 14	83.97	293.56	276.05	2.5	202.54	19.73	-177.2	SLU 14	74.12	407.02	352.52	2.15	17.86	Si
-0.03	4X/2Y ø8/12	1.36	-175.58	SLU 14	83.78	293.56	275.85	2.5	202.39	19.73	-175.58	SLU 14	73.89	407.02	352.27	2.15	17.85	Si
0.26	4X/2Y ø8/12	1.36	-173.94	SLU 14	83.58	293.56	275.65	2.5	202.24	19.73	-173.94	SLU 14	73.67	407.02	352.01	2.15	17.84	Si
0.55	4X/2Y ø8/18.6	1.36	-172.29	SLU 14	83.39	189.02	275.44	2.5	138.69	19.73	-172.29	SLU 14	73.44	304.75	317.19	2.5	15.44	Si
0.84	4X/2Y ø8/18.6	1.36	-170.64	SLU 14	83.19	189.02	275.24	2.5	138.69	19.73	-170.64	SLU 14	73.21	304.75	316.96	2.5	15.44	Si
1.13	4X/2Y ø8/18.6	1.36	-169	SLU 14	82.99	189.02	275.04	2.5	138.69	19.73	-169	SLU 14	72.99	304.75	316.72	2.5	15.44	Si
1.42	4X/2Y ø8/18.6	1.36	-167.35	SLU 14	82.8	189.02	274.83	2.5	138.69	19.73	-167.35	SLU 14	72.76	304.75	316.49	2.5	15.44	Si
1.71	4X/2Y ø8/18.6	1.36	-165.7	SLU 14	82.6	189.02	274.63	2.5	138.69	19.73	-165.7	SLU 14	72.53	304.75	316.26	2.5	15.44	Si
2	4X/2Y ø8/18.6	1.36	-164.06	SLU 14	82.4	189.02	274.43	2.5	138.69	19.73	-164.06	SLU 14	72.31	304.75	316.02	2.5	15.44	Si
2.29	4X/2Y ø8/18.6	1.36	-162.41	SLU 14	82.21	189.02	274.22	2.5	138.69	19.73	-162.41	SLU 14	72.08	304.75	315.79	2.5	15.44	Si
2.58	4X/2Y ø8/11.7	1.36	-160.76	SLU 14	82.01	301.95	274.02	2.5	201.05	19.73	-160.76	SLU 14	71.85	408.91	355.22	2.1	18	Si
2.87	4X/2Y ø8/11.7	1.36	-159.11	SLU 14	81.81	301.95	273.82	2.5	200.9	19.73	-159.11	SLU 14	71.63	408.91	354.95	2.1	17.99	Si
3.16	4X/2Y ø8/11.7	1.36	-157.5	SLU 14	81.62	301.95	273.62	2.5	200.75	19.73	-157.5	SLU 14	71.41	408.91	354.69	2.1	17.97	Si

Verifica a taglio in famiglia SLV

Direzione X										Direzione Y								Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
-0.32	4X/2Y ø8/12	48.99	-	SLV 11-Ger.	78.62	293.56	270.51	2.5	5.52	149.39	-	SLV 11-Ger.	67.95	397.56	350.67	2.1	2.35	Si
			132.36								132.36							
-0.03	4X/2Y ø8/12	48.99	-	SLV 11-Ger.	78.47	293.56	270.36	2.5	5.52	149.39	-	SLV 11-Ger.	67.78	397.56	350.47	2.1	2.35	Si
			131.12								131.12							
0.26	4X/2Y ø8/12	48.99	-	SLV 11-Ger.	78.32	293.56	270.2	2.5	5.52	149.39	-	SLV 11-Ger.	67.6	397.56	350.27	2.1	2.34	Si
			129.85								129.85							
0.55	4X/2Y ø8/18.6	48.99	-	SLV 11-Ger.	78.17	189.02	270.04	2.5	3.86	149.39	-	SLV 11-Ger.	67.43	304.75	310.98	2.5	2.04	Si
			128.58								128.58							
0.84	4X/2Y ø8/18.6	48.99	-	SLV 11-Ger.	78.02	189.02	269.89	2.5	3.86	149.39	-	SLV 11-Ger.	67.26	304.75	310.8	2.5	2.04	Si
			127.32								127.32							
1.13	4X/2Y ø8/18.6	48.99	-	SLV 11-Ger.	77.87	189.02	269.73	2.5	3.86	149.39	-	SLV 11-Ger.	67.08	304.75	310.62	2.5	2.04	Si
			126.05								126.05							
1.42	4X/2Y ø8/18.6	48.99	-	SLV 11-Ger.	77.72	189.02	269.58	2.5	3.86	149.39	-	SLV 11-Ger.	66.91	304.75	310.44	2.5	2.04	Si
			124.78								124.78							
1.71	4X/2Y ø8/18.6	48.99	-	SLV 11-Ger.	77.56	189.02	269.42	2.5	3.86	149.39	-	SLV 11-Ger.	66.73	304.75	310.26	2.5	2.04	Si
			123.52								123.52							
2	4X/2Y ø8/18.6	48.99	-	SLV 11-Ger.	77.41	189.02	269.26	2.5	3.86	149.39	-	SLV 11-Ger.	66.56	304.75	310.08	2.5	2.04	Si
			122.25								122.25							
2.29	4X/2Y ø8/18.6	48.99	-	SLV 11-Ger.	77.26	189.02	269.11	2.5	3.86	149.39	-	SLV 11-Ger.	66.39	304.75	309.9	2.5	2.04	Si
			120.98								120.98							
2.58	4X/2Y ø8/11.7	48.99	-	SLV 11-Ger.	77.11	301.95	268.95	2.5	5.49	149.39	-	SLV 11-Ger.	66.21	399.18	353.92	2.05	2.37	Si
			119.72								119.72							
2.87	4X/2Y ø8/11.7	48.99	-	SLV 11-Ger.	76.96	301.95	268.79	2.5	5.49	149.39	-	SLV 11-Ger.	66.04	399.18	353.71	2.05	2.37	Si
			118.45								118.45							
3.16	4X/2Y ø8/11.7	48.99	-	SLV 11-Ger.	76.81	301.95	268.64	2.5	5.48	149.39	-	SLV 11-Ger.	65.87	399.18	353.51	2.05	2.37	Si
			117.2								117.2							

Verifica taglio ciclico secondo Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5 formula [C8.7.2.8] in combinazione SLV

Quota	Q.inf.	Q.sup.	Dir.	Lv	x	h	p_{tot}	θ_m	θ_y	$\mu_d p_l$	VRd	VRcd(cot $\theta=1$)	VRsd	Vw	VR	VEd	NEd	Comb.	Verifica
-0.32	-3.455	0.47	X	1.99	0.209	0.25	0.0115	0.005559	0.008152	0	77.021	389.842	293.561	117.425	118.435	293.561	36.719	-11896.6543843161	SLV 16
-0.32	-3.455	0.47	Y	0.533	0.076	0.7	0.0115	0.00019	0.021403	0	67.937	451.677	397.556	189.312	309.211	397.556	46.22	-13227.2891658675	SLV 7

Tagli plastici secondo §7.4.4.2.1 [7.4.5] in combinazione SLV

Q.inf.	Q.sup.	Luce	yRd	MRdx,inf	MRdy,inf	N,inf	MRdx,sup	MRdy,sup	N,sup	Vpl,x	Vpl,y	Comb.
-0.32	3.155	3.475	1.1	237.29448		-132.364	234.63553		-117.204	48.993		SLV 11
-0.32	3.155	3.475	1.1		77.93002	-132.364		76.84414	-117.204		149.388	SLV 11

Verifica delle tensioni in combinazioni rara

Tensione limite del calcestruzzo 12450 kN/m²

Tensione limite dell'acciaio 360000 kN/m²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Mx	My	N	Comb.	σf,max	Verifica
-0.32	47.7581	-1.5667	-128.75	SLE RA 2	-3800	47.7581	-1.5667	-128.75	SLE RA 2	55224	Si
-0.03	51.8811	-1.2886	-127.5	SLE RA 2	-3582	51.8811	-1.2886	-127.5	SLE RA 2	49941	Si
0.26	56.0765	-1.0056	-126.23	SLE RA 2	-3800	56.0765	-1.0056	-126.23	SLE RA 2	57236	Si
0.55	60.2719	-0.7226	-124.97	SLE RA 2	-4416	60.2719	-0.7226	-124.97	SLE RA 2	78692	Si
0.84	64.4673	-0.4395	-123.7	SLE RA 2	-4842	64.4673	-0.4395	-123.7	SLE RA 2	95712	Si
1.13	68.6628	-0.1565	-122.43	SLE RA 2	-5092	68.6628	-0.1565	-122.43	SLE RA 2	106128	Si
1.42	72.8582	0.1265	-121.17	SLE RA 2	-5401	72.8582	0.1265	-121.17	SLE RA 2	117137	Si
1.71	77.0536	0.4095	-119.9	SLE RA 2	-5788	77.0536	0.4095	-119.9	SLE RA 2	128879	Si
2	81.249	0.6925	-118.63	SLE RA 2	-6176	81.249	0.6925	-118.63	SLE RA 2	140680	Si
2.29	85.4444	0.9755	-117.37	SLE RA 2	-6564	85.4444	0.9755	-117.37	SLE RA 2	152530	Si
2.58	89.6398	1.2585	-116.1	SLE RA 2	-6953	89.6398	1.2585	-116.1	SLE RA 2	164419	Si
2.87	93.8352	1.5415	-114.83	SLE RA 2	-7343	93.8352	1.5415	-114.83	SLE RA 2	176343	Si
3.16	97.9582	1.8197	-113.59	SLE RA 2	-7725	97.9582	1.8197	-113.59	SLE RA 2	188088	Si

Verifica delle tensioni sul calcestruzzo in combinazioni quasi permanenti

Tensione limite del calcestruzzo 9338 kN/m²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Verifica
-0.32	44.9321	-1.0731	-114.49	SLE QP 1	-3502	Si
-0.03	48.1113	-0.8745	-113.25	SLE QP 1	-3262	Si
0.26	51.3465	-0.6724	-111.98	SLE QP 1	-3431	Si
0.55	54.5816	-0.4704	-110.71	SLE QP 1	-3960	Si
0.84	57.8168	-0.2683	-109.45	SLE QP 1	-4314	Si
1.13	61.0519	-0.0662	-108.18	SLE QP 1	-4510	Si
1.42	64.287	0.1358	-106.91	SLE QP 1	-4772	Si
1.71	67.5222	0.3379	-105.65	SLE QP 1	-5067	Si
2	70.7573	0.54	-104.38	SLE QP 1	-5362	Si
2.29	73.9925	0.742	-103.11	SLE QP 1	-5657	Si
2.58	77.2276	0.9441	-101.84	SLE QP 1	-5953	Si
2.87	80.4627	1.1462	-100.58	SLE QP 1	-6249	Si
3.16	83.642	1.3447	-99.33	SLE QP 1	-6540	Si

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni frequente

Valore limite di controllo 0.400 mm

Coefficiente di viscosità Fi = 1.7

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	Mx,sr	My,sr	N,sr	σs	Ac,eff	p,eff	Sm	Wk	Fessurata	Verifica
1.71	69.4285	0.3522	-108.5	SLE FR 2	65.8363	0.334	33.4	115840	0.03804	0.0317	0.2633	0.000089	Si	Si
2	72.8556	0.5705	-107.23	SLE FR 2	64.4055	0.5043	50.43	125572	0.039	0.0309	0.2687	0.000098	Si	Si
2.29	76.2828	0.7887	-105.96	SLE FR 2	63.1563	0.653	65.3	135342	0.03984	0.0303	0.2735	0.000108	Si	Si
2.58	79.71	1.007	-104.7	SLE FR 2	62.0561	0.784	78.4	145144	0.0406	0.0297	0.2777	0.000117	Si	Si
2.87	83.1372	1.2252	-103.43	SLE FR 2	61.0799	0.9002	90.02	154973	0.04129	0.0292	0.2815	0.000127	Si	Si
3.16	86.5052	1.4397	-102.18	SLE FR 2	60.222	1.0023	100.23	164655	0.0419	0.0288	0.2849	0.000137	Si	Si

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni quasi permanente

Valore limite di controllo 0.300 mm

Coefficiente di viscosità Fi = 1.7

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	Mx,sr	My,sr	N,sr	σs	Ac,eff	p,eff	Sm	Wk	Fessurata	Verifica
1.71	67.5222	0.3379	-105.65	SLE QP 1	65.8694	0.3296	32.96	112581	0.03802	0.0317	0.2631	0.000086	Si	Si
2	70.7573	0.54	-104.38	SLE QP 1	64.4781	0.492	49.2	121795	0.03894	0.031	0.2683	0.000095	Si	Si
2.29	73.9925	0.742	-103.11	SLE QP 1	63.2587	0.6344	63.44	131046	0.03976	0.0303	0.2729	0.000104	Si	Si
2.58	77.2276	0.9441	-101.84	SLE QP 1	62.1812	0.7601	76.01	140326	0.0405	0.0298	0.2771	0.000113	Si	Si
2.87	80.4627	1.1462	-100.58	SLE QP 1	61.2224	0.8721	87.21	149632	0.04117	0.0293	0.2807	0.000122	Si	Si
3.16	83.642	1.3447	-99.33	SLE QP 1	60.3775	0.9707	97.07	158798	0.04177	0.0289	0.284	0.000131	Si	Si

Verifiche nodi trave colonna

Riepilogo dei dati per le diverse tipologie di verifica eseguite per i nodi

Pilastrata	Q.Nodo	Escluso	Confinato	Segnalazioni
Pilastrata 12	3.455	No	No	

Verifiche nodi trave colonna in combinazioni SLV

Parametri generali per la verifica secondo il D.M. 17-01-18 NTC §7.4.4.3

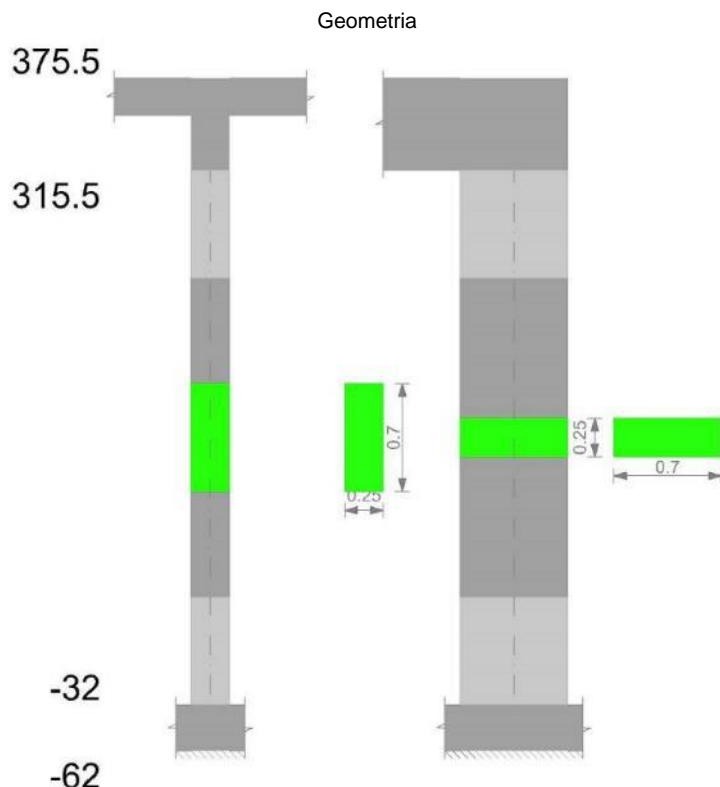
Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Staffe	Coperto	fywd	fcd	fctd	bc	hc	bw	bj	hjc	hjd	η	Ag	Ash	As1	As2	fyd
Pilastrata 12	3.455	0	5X/2Y ø8/9.9	Si	391304	13833	1057	0.7	0.25	0.7	0.7	0.148	0.162	0.55	0.175	0.00151	0.00068	0.00068	391304
Pilastrata 12	3.455	180	5X/2Y ø8/9.9	Si	391304	13833	1057	0.7	0.25	0.7	0.7	0.148	0.162	0.55	0.175	0.00151	0.00068	0.00068	391304
Pilastrata 12	3.455	270	5X/2Y ø8/9.9	Si	391304	13833	1057	0.25	0.7	0.25	0.25	0.583	0.496	0.44	0.175	0.0006	0.00071	0.00051	391304

Riepilogo dei dati per la verifica del nodo secondo §7.4.4.3

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Tipo verifica	Vc	Vn	Vjbd	Vjhd	τ,7.4.10	N	v,d	Vr	c.s.	Comb.	Segnalazioni	Verifica
Pilastrata 12	3.455	0	Compressione 7.4.8	0		584.172			0	0	788.51	1.35	SLV 1		Si
Pilastrata 12	3.455	0	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0		584.172			0	0	590.073	1.01	SLV 1		Si
Pilastrata 12	3.455	180	Compressione 7.4.8	0		584.172			0	0	788.51	1.35	SLV 1		Si
Pilastrata 12	3.455	180	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0		584.172			0	0	590.073	1.01	SLV 1		Si
Pilastrata 12	3.455	270	Compressione 7.4.8	0		305.609			0	0	887.932	2.91	SLV 1		Si
Pilastrata 12	3.455	270	Trazione 7.4.10	0		305.609		1827	-81.439	0.03	0.19	1.04	SLV 6		Si
Pilastrata 12	3.455	270	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0			213.169		-81.439	0.03	236.029	1.11	SLV 6		Si

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

Pilastrata 13**Dati della pilastrata****Campate costituenti la pilastrata**

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondaria	Dissipativa	Interna a parete	Sovraresistenza	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
-0.32	3.16	R 25x70	No	No	Si	No		RCK250	B450C	

Disposizione delle armature longitudinali

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-0.0717	-0.2917	0.016	0.0002011	-0.47	-0.035	R 25x70	B450C
p.1	0.0717	-0.2917	0.016	0.0002011	-0.47	-0.035	R 25x70	B450C
p.1	0.0717	0.2917	0.016	0.0002011	-0.47	-0.035	R 25x70	B450C
p.1	-0.0717	0.2917	0.016	0.0002011	-0.47	-0.035	R 25x70	B450C
p.2	-0.074	-0.151	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.2	-0.074	0	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.2	-0.074	0.151	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.2	0.074	-0.151	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.2	0.074	0	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.2	0.074	0.151	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.3	-0.0717	-0.2917	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.3	0.0717	-0.2917	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.3	0.0717	0.2917	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.3	-0.0717	0.2917	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	-0.074	-0.151	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	-0.074	0	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	-0.074	0.151	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	0.074	-0.151	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	0.074	0	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	0.074	0.151	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C

Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia

Verifiche delle sezioni**Verifica a pressoflessione in SLU**

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
-0.32	0.002011	2.3	0	1,2,3,4	59.4243	3.9268	-196.34	281.6049	18.6088	SLU 14	4.739	Si
-0.03	0.002874	2.3	0	1,2,3,4	66.731	3.8945	-194.72	334.9001	19.5449	SLU 14	5.019	Si
0.26	0.002874	2.3	0	1,2,3,4	74.166	3.8615	-193.08	339.0483	17.6528	SLU 14	4.571	Si
0.55	0.00223	2.3	0	1,2,3,4	81.6009	3.8286	-191.43	299.7655	14.0645	SLU 14	3.674	Si
0.84	0.002011	1.1	0	3,4	89.0359	-3.7956	-189.78	281.7395	-12.0107	SLU 14	3.164	Si
1.13	0.002011	1.1	0	3,4	96.4709	-3.7627	-188.13	279.2449	-10.8915	SLU 14	2.895	Si
1.42	0.002011	1.1	0	3,4	103.9059	-3.7298	-186.49	275.8118	-9.9004	SLU 14	2.654	Si
1.71	0.002011	1.1	0	3,4	111.3409	-3.6968	-184.84	272.777	-9.0569	SLU 14	2.45	Si
2	0.002011	1.1	0	3,4	118.7759	-3.6639	-183.19	269.8659	-8.3245	SLU 14	2.272	Si
2.29	0.002011	1.1	0	3,4	126.2109	-3.6309	-181.55	266.92	-7.679	SLU 14	2.115	Si
2.58	0.002011	1.1	0	3,4	133.6459	-3.598	-179.9	264.3555	-7.1169	SLU 14	1.978	Si
2.87	0.002011	1.1	0	3,4	141.0809	-3.5651	-178.25	262.1687	-6.6249	SLU 14	1.858	Si
3.16	0.002011	1.1	0	3,4	148.3876	-3.5327	-176.63	260.2583	-6.196	SLU 14	1.754	Si

Verifica a pressoflessione in SLV con sollecitazioni da gerarchia secondo formula [C7.4.3]

E' attiva l'opzione fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q

Quota	As	%	At	Pos.	α,x	α,y	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
-0.32	0.002011	2.3	0	1,2,3,4	-	-	48.9314	64.9614	-121.5	57.7363	76.6508	SLV 1	1.18	148.22	1337.51	SLV 11	Si
-0.03	0.002874	2.3	0	1,2,3,4	1	1	113.1637	-59.6965	-130.96	158.0983	-83.4005	SLV 3-Ger.	1.397	146.98	1337.51	SLV 11	Si
0.26	0.002874	2.3	0	1,2,3,4	1	1	113.1637	-59.6965	-129.69	158.0124	-83.3552	SLV 3-Ger.	1.396	145.71	1337.51	SLV 11	Si
0.55	0.00223	2.3	0	1,2,3,4	1	1	113.1637	-59.6965	-128.43	133.4069	-70.3752	SLV 3-Ger.	1.179	144.44	1337.51	SLV 11	Si
0.84	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	113.1637	-59.6965	-127.16	124.1247	-65.4786	SLV 3-Ger.	1.097	143.18	1337.51	SLV 11	Si
1.13	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	113.1637	-59.6965	-125.89	124.0192	-65.423	SLV 3-Ger.	1.096	141.91	1337.51	SLV 11	Si
1.42	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	113.1637	-59.6965	-124.62	123.9139	-65.3675	SLV 3-Ger.	1.095	140.64	1337.51	SLV 11	Si
1.71	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	113.1637	-59.6965	-123.36	123.8088	-65.312	SLV 3-Ger.	1.094	139.38	1337.51	SLV 11	Si
2	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	113.1637	-59.6965	-122.09	123.7039	-65.2567	SLV 3-Ger.	1.093	138.11	1337.51	SLV 11	Si
2.29	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	113.1637	-59.6965	-120.82	123.5992	-65.2014	SLV 3-Ger.	1.092	136.84	1337.51	SLV 11	Si
2.58	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	113.1637	-59.6965	-119.56	123.4946	-65.1463	SLV 3-Ger.	1.091	135.58	1337.51	SLV 11	Si
2.87	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	113.1637	-59.6965	-118.29	123.3902	-65.0912	SLV 3-Ger.	1.09	134.31	1337.51	SLV 11	Si
3.16	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	113.1637	-59.6965	-117.04	123.2878	-65.0372	SLV 3	1.089	133.06	1337.51	SLV 11	Si

Verifica di duttilità secondo D.M. 17-01-18 NTC §7.4.6.2.2

E' attiva l'opzione fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q

Quota	α,n	α,s	α	ω,wd	αω,wd	v,d	Ac	lim. [7.4.29]	coeff. [7.4.29]	comb. [7.4.29]	Verifica
-0.32	0.6446	0.5679	0.366	0.2317	0.0848	0.072	0.175	0.0035	24.202	SLV 11	Si

Verifica a taglio in famiglia SLU

Direzione X											Direzione Y							Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
-0.32	4X/2Y ø8/12	-1.46	-	SLU 5	80.45	293.56	272.4	2.5	186.55	25.67	-	SLU 14	76.75	407.02	355.54	2.15	13.85	Si
		147.66	-								196.34	-						
-0.03	4X/2Y ø8/12	-1.46	-	SLU 5	80.3	293.56	272.25	2.5	186.44	25.67	-	SLU 14	76.52	407.02	355.29	2.15	13.84	Si
		146.42	-								194.72	-						
0.26	4X/2Y ø8/12	-1.46	-	SLU 5	80.15	293.56	272.09	2.5	186.34	25.67	-	SLU 14	76.3	407.02	355.03	2.15	13.83	Si
		145.15	-								193.08	-						
0.55	4X/2Y ø8/18.6	-1.47	-168.8	SLU 13	82.97	189.02	275.01	2.5	128.88	25.67	-	SLU 14	76.07	304.75	319.92	2.5	11.87	Si
		167.15	-								191.43	-						
0.84	4X/2Y ø8/18.6	-1.47	-	SLU 13	82.77	189.02	274.81	2.5	128.88	25.67	-	SLU 14	75.84	304.75	319.68	2.5	11.87	Si
		165.5	-								189.78	-						
1.13	4X/2Y ø8/18.6	-1.47	-165.5	SLU 13	82.58	189.02	274.6	2.5	128.88	25.67	-	SLU 14	75.62	304.75	319.45	2.5	11.87	Si
		163.86	-								188.13	-						
1.42	4X/2Y ø8/18.6	-1.47	-	SLU 13	82.38	189.02	274.4	2.5	128.88	25.67	-	SLU 14	75.39	304.75	319.21	2.5	11.87	Si
		162.21	-								186.49	-						
1.71	4X/2Y ø8/18.6	-1.47	-	SLU 13	82.18	189.02	274.2	2.5	128.88	25.67	-	SLU 14	75.17	304.75	318.98	2.5	11.87	Si
		160.56	-								184.84	-						
2	4X/2Y ø8/18.6	-1.47	-	SLU 13	81.99	189.02	273.99	2.5	128.88	25.67	-	SLU 14	74.94	304.75	318.74	2.5	11.87	Si
		158.91	-								183.19	-						
2.29	4X/2Y ø8/18.6	-1.47	-	SLU 13	81.79	189.02	273.79	2.5	128.88	25.67	-	SLU 14	74.71	304.75	318.51	2.5	11.87	Si
		135.01	-								181.55	-						
2.58	4X/2Y ø8/11.7	-1.46	-	SLU 5	78.94	301.95	270.84	2.5	185.48	25.67	-179.9	SLU 14	74.49	408.91	358.28	2.1	13.95	Si
		133.75	-								178.25	-						
2.87	4X/2Y ø8/11.7	-1.46	-	SLU 5	78.79	301.95	270.68	2.5	185.37	25.67	-	SLU 14	74.26	408.91	358.02	2.1	13.94	Si
		132.5	-								176.63	-						
3.16	4X/2Y ø8/11.7	-1.46	-132.5	SLU 5	78.64	301.95	270.53	2.5	185.27	25.67	-	SLU 14	74.04	408.91	357.76	2.1	13.93	Si

Verifica a taglio in famiglia SLV

Direzione X											Direzione Y							Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
-0.32	4X/2Y ø8/12	49.71	-	SLV 11-Ger.	80.51	293.56	272.47	2.5	5.48	151.15	-	SLV 11-Ger.	70.13	397.56	353.21	2.1	2.34	Si
		148.22	-								148.22	-						
-0.03	4X/2Y ø8/12	49.71	-	SLV 11-Ger.	80.37	293.56	272.32	2.5	5.48	151.15	-	SLV 11-Ger.	69.96	397.56	353.01	2.1	2.34	Si
		146.98	-								146.98	-						
0.26	4X/2Y ø8/12	49.71	-	SLV 11-Ger.	80.21	293.56	272.16	2.5	5.47	151.15	-	SLV 11-Ger.	69.79	397.56	352.81	2.1	2.33	Si
		145.71	-								145.71	-						
0.55	4X/2Y ø8/18.6	49.71	-	SLV 11-Ger.	80.06	189.02	272	2.5	3.8	151.15	-	SLV 11-Ger.	69.61	304.75	313.23	2.5	2.02	Si
		144.44	-								144.44	-						
0.84	4X/2Y ø8/18.6	49.71	-	SLV 11-Ger.	79.91	189.02	271.85	2.5	3.8	151.15	-	SLV 11-Ger.	69.44	304.75	313.05	2.5	2.02	Si
		143.18	-								143.18	-						
1.13	4X/2Y ø8/18.6	49.71	-	SLV 11-Ger.	79.76	189.02	271.69	2.5	3.8	151.15	-	SLV 11-Ger.	69.26	304.75	312.87	2.5	2.02	Si
		141.91	-								141.91	-						
1.42	4X/2Y ø8/18.6	49.71	-	SLV 11-Ger.	79.61	189.02	271.53	2.5	3.8	151.15	-	SLV 11-Ger.	69.09	304.75	312.69	2.5	2.02	Si
		140.64	-								140.64	-						
1.71	4X/2Y ø8/18.6	49.71	-	SLV 11-Ger.	79.46	189.02	271.38	2.5	3.8	151.15	-	SLV 11-Ger.	68.91	304.75	312.51	2.5	2.02	Si
		139.38	-								139.38	-						
2	4X/2Y ø8/18.6	49.71	-	SLV 11-Ger.	79.31	189.02	271.22	2.5	3.8	151.15	-	SLV 11-Ger.	68.74	304.75	312.33	2.5	2.02	Si
		138.11	-								138.11	-						
2.29	4X/2Y ø8/18.6	49.71	-	SLV 11-Ger.	79.16	189.02	271.06	2.5	3.8	151.15	-	SLV 11-Ger.	68.57	304.75	312.15	2.5	2.02	Si
		136.84	-								136.84	-						
2.58	4X/2Y ø8/11.7	49.71	-	SLV 11-Ger.	79	301.95	270.91	2.5	5.45	151.15	-	SLV 11-Ger.	68.39	408.91	351.18	2.1	2.32	Si
		135.58	-								135.58	-						
2.87	4X/2Y ø8/11.7	49.71	-	SLV 11-Ger.	78.85	301.95	270.75	2.5	5.45	151.15	-	SLV 11-Ger.	68.22	408.91	350.98	2.1	2.32	Si
		134.31	-								134.31	-						
3.16	4X/2Y ø8/11.7	49.71	-	SLV 11-Ger.	78.7	301.95	270.6	2.5	5.44	151.15	-	SLV 11-Ger.	68.05	408.91	350.78	2.1	2.32	Si
		133.06	-								133.06	-						

Verifica taglio ciclico secondo Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5 formula [C8.7.2.8] in combinazione SLV

Quota	Q.inf.	Q.sup.	Dir.	Lv	x	h	p,tot	θ,m	θ,y	μΔ,pI	VRd	VRcd(cotθ=1)	VRsd	Vw	VR	VEd	NEd	Comb.	Verifica
-0.32	-	3.455	X	1.969	0.213	0.25	0.0115	0.005812	0.008152	0	78.602	392.213	293.561	117.425	118.453	293.561	-	-	SLV 3
	0.47																35.973	13220.3937799669	
-0.32	-	3.455	Y	0.711	0.078	0.7	0.0115	0.000275	0.021403	0	69.958	454.707	397.556	189.312	294.211	397.556	52.996	-	SLV 7
	0.47																	14696.7666841722	

Tagli plastici secondo §7.4.4.2.1 [7.4.5] in combinazione SLV

Q.inf.	Q.sup.	Luce	yRd	MRdx,inf	MRdy,inf	N,inf	MRdx,sup	MRdy,sup	N,sup	Vpl,x	Vpl,y	Comb.
-0.32	3.155	3.475	1.1	240.07623		-148.223	237.41728		-133.064	49.712		SLV 11
-0.32	3.155	3.475	1.1		79.06604	-148.223		77.98017	-133.064		151.149	SLV 11

Verifica delle tensioni in combinazioni rara

Tensione limite del calcestruzzo 12450 kN/m²

Tensione limite dell'acciaio 360

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Mx	My	N	Comb.	σf,max	Verifica
1.71	79.4487	-0.9448	-133.62	SLE RA 2	-6088	79.4487	-0.9448	-133.62	SLE RA 2	128695	Si
2	84.8576	-1.1913	-132.36	SLE RA 2	-6560	84.8576	-1.1913	-132.36	SLE RA 2	143410	Si
2.29	90.2666	-1.4378	-131.09	SLE RA 2	-7032	90.2666	-1.4378	-131.09	SLE RA 2	158193	Si
2.58	95.6755	-1.6843	-129.82	SLE RA 2	-7504	95.6755	-1.6843	-129.82	SLE RA 2	173031	Si
2.87	101.0845	-1.9308	-128.56	SLE RA 2	-7976	101.0845	-1.9308	-128.56	SLE RA 2	187912	Si
3.16	106.4	-2.173	-127.31	SLE RA 2	-8439	106.4	-2.173	-127.31	SLE RA 2	202570	Si

Verifica delle tensioni sul calcestruzzo in combinazioni quasi permanentiTensione limite del calcestruzzo 9338 kN/m²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Verifica
-0.32	39.686	1.0147	-127.38	SLE QP 1	-3050	Si
-0.03	43.8751	0.7357	-126.14	SLE QP 1	-2959	Si
0.26	48.1379	0.4517	-124.87	SLE QP 1	-3182	Si
0.55	52.4006	0.1678	-123.6	SLE QP 1	-3723	Si
0.84	56.6634	-0.1162	-122.34	SLE QP 1	-4175	Si
1.13	60.9262	-0.4002	-121.07	SLE QP 1	-4567	Si
1.42	65.1889	-0.6841	-119.8	SLE QP 1	-4961	Si
1.71	69.4517	-0.9681	-118.54	SLE QP 1	-5355	Si
2	73.7144	-1.252	-117.27	SLE QP 1	-5750	Si
2.29	77.9772	-1.536	-116	SLE QP 1	-6146	Si
2.58	82.24	-1.82	-114.74	SLE QP 1	-6542	Si
2.87	86.5027	-2.1039	-113.47	SLE QP 1	-6938	Si
3.16	90.6919	-2.383	-112.22	SLE QP 1	-7328	Si

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni frequente

Valore limite di controllo 0.400 mm

Coefficiente di viscosità Fi = 1.7

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	Mx,sr	My,sr	N,sr	σs	Ac,eff	p,eff	Sm	Wk	Fessurata	Verifica
1.71	71.4511	-0.9634	-121.55	SLE FR 2	65.2576	-0.8799	-87.99	115257	0.03948	0.0306	0.2766	0.000093	Si	Si
2	75.9431	-1.2399	-120.29	SLE FR 2	63.6029	-1.0384	-103.84	127748	0.04067	0.0297	0.2823	0.000105	Si	Si
2.29	80.4351	-1.5164	-119.02	SLE FR 2	62.2018	-1.1726	-117.26	140302	0.04173	0.0289	0.2872	0.000117	Si	Si
2.58	84.9271	-1.7928	-117.75	SLE FR 2	61.0002	-1.2877	-128.77	152905	0.04268	0.0283	0.2916	0.00013	Si	Si
2.87	89.4191	-2.0693	-116.49	SLE FR 2	59.9583	-1.3875	-138.75	165549	0.04353	0.0277	0.2954	0.000142	Si	Si
3.16	93.8335	-2.341	-115.24	SLE FR 2	59.0611	-1.4735	-147.35	178008	0.04429	0.0272	0.2988	0.000156	Si	Si

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni quasi permanente

Valore limite di controllo 0.300 mm

Coefficiente di viscosità Fi = 1.7

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	Mx,sr	My,sr	N,sr	σs	Ac,eff	p,eff	Sm	Wk	Fessurata	Verifica
1.71	69.4517	-0.9681	-118.54	SLE QP 1	65.2086	-0.9089	-90.89	111898	0.03956	0.0305	0.2773	0.00009	Si	Si
2	73.7144	-1.252	-117.27	SLE QP 1	63.5265	-1.079	-107.9	123833	0.0408	0.0296	0.2833	0.000102	Si	Si
2.29	77.9772	-1.536	-116	SLE QP 1	62.0997	-1.2233	-122.33	135829	0.0419	0.0288	0.2885	0.000114	Si	Si
2.58	82.24	-1.82	-114.74	SLE QP 1	60.8742	-1.3471	-134.71	147874	0.04289	0.0281	0.2931	0.000126	Si	Si
2.87	86.5027	-2.1039	-113.47	SLE QP 1	59.8102	-1.4547	-145.47	159959	0.04379	0.0276	0.2972	0.000138	Si	Si
3.16	90.6919	-2.383	-112.22	SLE QP 1	58.8929	-1.5475	-154.75	171868	0.04458	0.0271	0.3008	0.000151	Si	Si

Verifiche nodi trave colonna**Riepilogo dei dati per le diverse tipologie di verifica eseguite per i nodi**

Pilastrata	Q.Nodo	Escluso	Confinato	Segnalazioni
Pilastrata 13	3.455	No	No	

Verifiche nodi trave colonna in combinazioni SLV**Parametri generali per la verifica secondo il D.M. 17-01-18 NTC §7.4.4.3**

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Staffe	Coperto	fywd	fcd	fctd	bc	hc	bw	bj	hjc	hjb	η	Ag	Ash	As1	As2	fyd
Pilastrata 13	3.455	180	5X/2Y ø8/9.9	Si	391304	13833	1057	0.7	0.25	0.7	0.7	0.148	0.162	0.55	0.175	0.00151	0.00068	0.00068	391304
Pilastrata 13	3.455	270	5X/2Y ø8/9.9	Si	391304	13833	1057	0.25	0.7	0.25	0.25	0.583	0.496	0.44	0.175	0.0006	0.00071	0.00051	391304
Pilastrata 13	3.455	360	5X/2Y ø8/9.9	Si	391304	13833	1057	0.7	0.25	0.7	0.7	0.148	0.162	0.55	0.175	0.00151	0.00068	0.00068	391304

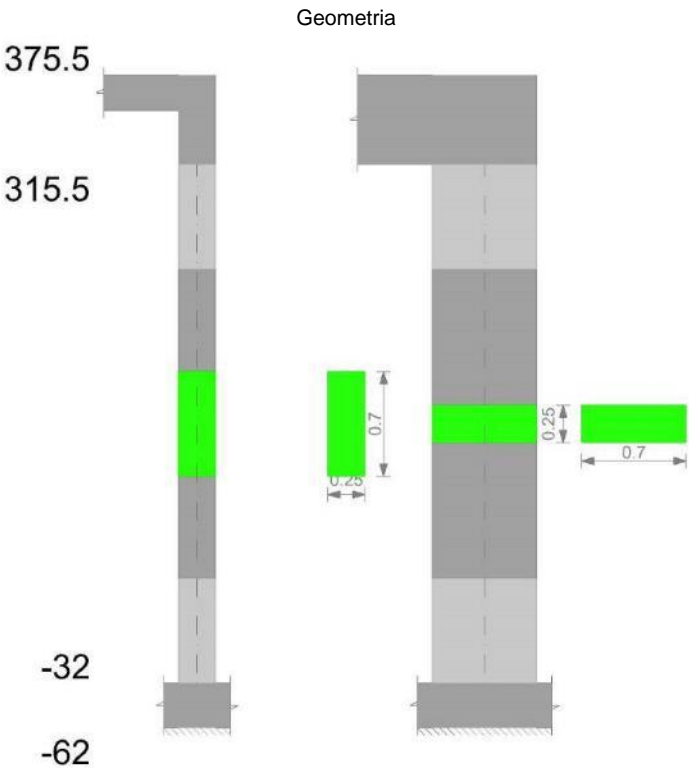
Riepilogo dei dati per la verifica del nodo secondo §7.4.4.3

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Tipo verifica	Vc	Vn	Vjbd	Vjhd	τ,7.4.10	N	v,d	Vr	c.s.	Comb.	Segnalazioni	Verifica
Pilastrata 13	3.455	180	Compressione 7.4.8	0		584.172			0	0	788.51	1.35	SLV 1		Si
Pilastrata 13	3.455	180	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0			584.172		0	0	590.073	1.01	SLV 1		Si
Pilastrata 13	3.455	270	Compressione 7.4.8	0		305.609			0	0	887.932	2.91	SLV 1		Si
Pilastrata 13	3.455	270	Trazione 7.4.10	0		305.609		1724	-91.361	0.04	0.19	1.1	SLV 6		Si
Pilastrata 13	3.455	270	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0			212.451		-91.361	0.04	236.029	1.11	SLV 6		Si
Pilastrata 13	3.455	360	Compressione 7.4.8	0		584.172			0	0	788.51	1.35	SLV 1		Si
Pilastrata 13	3.455	360	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0			584.172		0	0	590.073	1.01	SLV 1		Si

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastrata

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastrata non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

Pilastrata 14



Dati della pilastrata

Campate costituenti la pilastrata

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondaria	Dissipativa	Interna a parete	Sovraresistenza	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
-0.32	3.16	R 25x70	No	No	Si	No		RCK250	B450C	

Disposizione delle armature longitudinali

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-0.0717	-0.2917	0.016	0.0002011	-0.47	-0.035	R 25x70	B450C
p.1	0.0717	-0.2917	0.016	0.0002011	-0.47	-0.035	R 25x70	B450C
p.1	0.0717	0.2917	0.016	0.0002011	-0.47	-0.035	R 25x70	B450C
p.1	-0.0717	0.2917	0.016	0.0002011	-0.47	-0.035	R 25x70	B450C
p.2	-0.074	-0.151	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.2	-0.074	0	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.2	-0.074	0.151	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.2	0.074	-0.151	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.2	0.074	0	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.2	0.074	0.151	0.016	0.0002011	-0.47	-0.039	R 25x70	B450C
p.3	-0.0717	-0.2917	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.3	0.0717	-0.2917	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.3	0.0717	0.2917	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.3	-0.0717	0.2917	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	-0.074	-0.151	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	-0.074	0	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	-0.074	0.151	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	0.074	-0.151	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	0.074	0	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C
p.4	0.074	0.151	0.016	0.0002011	-0.32	3.155	R 25x70	B450C

Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia

Verifiche delle sezioni

Verifica a pressoflessione in SLU

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
-0.32	0.002011	2.3	0	1,2,3,4	48.0951	10.1016	-132.63	221.9627	46.6198	SLU 14	4.615	Si
-0.03	0.002874	2.3	0	1,2,3,4	52.8144	9.0686	-131.01	281.0074	48.2509	SLU 14	5.321	Si
0.26	0.002874	2.3	0	1,2,3,4	57.6166	8.0174	-129.37	296.38	41.2416	SLU 14	5.144	Si
0.55	0.00223	2.3	0	1,2,3,4	62.4188	6.9662	-127.72	267.4324	29.8467	SLU 14	4.284	Si
0.84	0.002011	1.1	0	3,4	67.221	5.915	-126.07	258.858	22.7779	SLU 14	3.851	Si
1.13	0.002011	1.1	0	3,4	72.0232	4.8638	-124.42	263.1179	17.7688	SLU 14	3.653	Si
1.42	0.002011	1.1	0	3,4	76.8254	3.8127	-122.78	266.306	13.2161	SLU 14	3.466	Si
1.71	0.002011	1.1	0	3,4	81.6276	2.7615	-121.13	267.4256	9.047	SLU 14	3.276	Si
2	0.002011	1.1	0	3,4	86.4298	2.3897	-119.48	265.348	7.3366	SLU 14	3.07	Si
2.29	0.002011	1.1	0	3,4	91.232	2.3567	-117.84	262.9003	6.7913	SLU 14	2.882	Si
2.58	0.002011	1.1	0	3,4	96.0342	-2.3238	-116.19	260.7685	-6.31	SLU 14	2.715	Si
2.87	0.002011	1.1	0	3,4	100.8363	-2.2909	-114.54	258.7536	-5.8785	SLU 14	2.566	Si
3.16	0.002011	1.1	0	3,4	105.5556	-2.4763	-112.92	256.5586	-6.0188	SLU 14	2.431	Si

Verifica a pressoflessione in SLV con sollecitazioni da gerarchia secondo formula [C7.4.3]

E' attiva l'opzione fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q

Quota	As	%	At	Pos.	α,x	α,y	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
-0.32	0.002011	2.3	0	1,2,3,4			28.2434	53.274	-61.85	38.8908	73.3577	SLV 1	1.377	111.69	1337.51	SLV 15	Si
-0.03	0.002874	2.3	0	1,2,3,4	1	1	87.8601	-35.5715	-70.11	182.0192	-73.6934	SLV 3-Ger.	2.072	110.45	1337.51	SLV 15	Si
0.26	0.002874	2.3	0	1,2,3,4	1	1	87.8601	-35.5715	-68.85	181.8752	-73.6351	SLV 3-Ger.	2.07	109.18	1337.51	SLV 15	Si
0.55	0.00223	2.3	0	1,2,3,4	1	1	87.8601	-35.5715	-67.58	153.3639	-62.0918	SLV 3-Ger.	1.746	107.91	1337.51	SLV 15	Si
0.84	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	87.8601	-35.5715	-66.31	142.6278	-57.7451	SLV 3-Ger.	1.623	106.65	1337.51	SLV 15	Si

Quota	As	%	At	Pos.	α_x	α_y	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
1.13	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	87.8601	-35.5715	-65.05	142.4546	-57.675	SLV 3-Ger.	1.621	105.38	1337.51	SLV 15	Si
1.42	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	87.8601	-35.5715	-63.78	142.2818	-57.6051	SLV 3-Ger.	1.619	104.11	1337.51	SLV 15	Si
1.71	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	87.8601	-35.5715	-62.51	142.1094	-57.5353	SLV 3-Ger.	1.617	102.85	1337.51	SLV 15	Si
2	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	87.8601	-35.5715	-61.25	141.9375	-57.4657	SLV 3-Ger.	1.615	101.58	1337.51	SLV 15	Si
2.29	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	87.8601	-35.5715	-59.98	141.766	-57.3962	SLV 3-Ger.	1.614	100.31	1337.51	SLV 15	Si
2.58	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	87.8601	-35.5715	-58.71	141.5948	-57.3269	SLV 3-Ger.	1.612	99.05	1337.51	SLV 15	Si
2.87	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	87.8601	-35.5715	-57.45	141.4241	-57.2578	SLV 3-Ger.	1.61	97.78	1337.51	SLV 15	Si
3.16	0.002011	1.1	0	3,4	1	1	87.8601	-35.5715	-56.2	141.2568	-57.1901	SLV 3	1.608	96.53	1337.51	SLV 15	Si

Verifica di duttilità secondo D.M. 17-01-18 NTC §7.4.6.2.2

E' attiva l'opzione fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q

Quota	α_n	α_s	α	ω_{wd}	$\alpha\omega_{wd}$	v_d	Ac	lim. [7.4.29]	coeff. [7.4.29]	comb. [7.4.29]	Verifica
-0.32	0.6446	0.5679	0.366	0.2317	0.0848	0.03	0.175	-0.0231	1000	SLV 1	Si

Verifica a taglio in famiglia SLU

Direzione X										Direzione Y								Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
-0.32	4X/2Y ø8/12	-3.61	-	SLU 6	76.47	293.56	268.29	2.5	74.25	16.58	-	SLU 14	67.99	397.56	350.71	2.1	21.15	Si
			114.39	-							132.63	-						
-0.03	4X/2Y ø8/12	-3.61	-	SLU 6	76.33	293.56	268.14	2.5	74.21	16.58	-	SLU 14	67.76	397.56	350.45	2.1	21.13	Si
			113.14	-							131.01	-						
0.26	4X/2Y ø8/12	-3.61	-	SLU 6	76.17	293.56	267.98	2.5	74.17	16.58	-	SLU 14	67.54	397.56	350.19	2.1	21.12	Si
			111.87	-							129.37	-						
0.55	4X/2Y ø8/18.6	-3.63	-	SLU 14	78.07	189.02	269.94	2.5	52.07	16.58	-	SLU 14	67.31	304.75	310.85	2.5	18.38	Si
			127.72	-							127.72	-						
0.84	4X/2Y ø8/18.6	-3.63	-	SLU 14	77.87	189.02	269.73	2.5	52.07	16.58	-	SLU 14	67.08	304.75	310.62	2.5	18.38	Si
			126.07	-							126.07	-						
1.13	4X/2Y ø8/18.6	-3.63	-	SLU 14	77.67	189.02	269.53	2.5	52.07	16.58	-	SLU 14	66.86	304.75	310.38	2.5	18.38	Si
			124.42	-							124.42	-						
1.42	4X/2Y ø8/18.6	-3.63	-	SLU 14	77.48	189.02	269.33	2.5	52.07	16.58	-	SLU 14	66.63	304.75	310.15	2.5	18.38	Si
			122.78	-							122.78	-						
1.71	4X/2Y ø8/18.6	-3.63	-	SLU 14	77.28	189.02	269.12	2.5	52.07	16.58	-	SLU 14	66.41	304.75	309.92	2.5	18.38	Si
			121.13	-							121.13	-						
2	4X/2Y ø8/18.6	-3.63	-	SLU 14	77.08	189.02	268.92	2.5	52.07	16.58	-	SLU 14	66.18	304.75	309.68	2.5	18.38	Si
			119.48	-							119.48	-						
2.29	4X/2Y ø8/18.6	-3.63	-	SLU 14	76.89	189.02	268.72	2.5	52.07	16.58	-	SLU 14	65.95	304.75	309.45	2.5	18.38	Si
			117.84	-							117.84	-						
2.58	4X/2Y ø8/11.7	-3.61	-	SLU 6	74.96	301.95	266.73	2.5	73.82	16.58	-	SLU 14	65.73	399.18	353.34	2.05	21.31	Si
			101.74	-							116.19	-						
2.87	4X/2Y ø8/11.7	-3.61	-	SLU 6	74.81	301.95	266.57	2.5	73.78	16.58	-	SLU 14	65.5	399.18	353.08	2.05	21.29	Si
			100.47	-							114.54	-						
3.16	4X/2Y ø8/11.7	-3.61	-99.23	SLU 6	74.66	301.95	266.42	2.5	73.74	16.58	-	SLU 14	65.28	399.18	352.81	2.05	21.28	Si
											112.92	-						

Verifica a taglio in famiglia SLV

Direzione X										Direzione Y								Verifica
Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
-0.32	4X/2Y ø8/12	48.04	-	SLV 15-Ger.	76.15	293.56	267.96	2.5	5.58	147.09	-	SLV 15-Ger.	65.11	397.56	347.36	2.1	2.36	Si
			111.69	-							111.69	-						
-0.03	4X/2Y ø8/12	48.04	-	SLV 15-Ger.	76	293.56	267.8	2.5	5.57	147.09	-	SLV 15-Ger.	64.94	397.56	347.16	2.1	2.36	Si
			110.45	-							110.45	-						
0.26	4X/2Y ø8/12	48.04	-	SLV 15-Ger.	75.85	293.56	267.65	2.5	5.57	147.09	-	SLV 15-Ger.	64.76	397.56	346.96	2.1	2.36	Si
			109.18	-							109.18	-						
0.55	4X/2Y ø8/18.6	48.04	-	SLV 15-Ger.	75.7	189.02	267.49	2.5	3.93	147.09	-	SLV 15-Ger.	64.59	304.75	308.04	2.5	2.07	Si
			107.91	-							107.91	-						
0.84	4X/2Y ø8/18.6	48.04	-	SLV 15-Ger.	75.55	189.02	267.34	2.5	3.93	147.09	-	SLV 15-Ger.	64.41	304.75	307.86	2.5	2.07	Si
			106.65	-							106.65	-						
1.13	4X/2Y ø8/18.6	48.04	-	SLV 15-Ger.	75.4	189.02	267.18	2.5	3.93	147.09	-	SLV 15-Ger.	64.24	304.75	307.68	2.5	2.07	Si
			105.38	-							105.38	-						
1.42	4X/2Y ø8/18.6	48.04	-	SLV 15-Ger.	75.25	189.02	267.02	2.5	3.93	147.09	-	SLV 15-Ger.	64.07	304.75	307.5	2.5	2.07	Si
			104.11	-							104.11	-						
1.71	4X/2Y ø8/18.6	48.04	-	SLV 15-Ger.	75.1	189.02	266.87	2.5	3.93	147.09	-	SLV 15-Ger.	63.89	304.75	307.32	2.5	2.07	Si
			102.85	-							102.85	-						
2	4X/2Y ø8/18.6	48.04	-	SLV 15-Ger.	74.95	189.02	266.71	2.5	3.93	147.09	-	SLV 15-Ger.	63.72	304.75	307.14	2.5	2.07	Si
			101.58	-							101.58	-						
2.29	4X/2Y ø8/18.6	48.04	-	SLV 15-Ger.	74.79	189.02	266.55	2.5	3.93	147.09	-	SLV 15-Ger.	63.54	304.75	306.96	2.5	2.07	Si
			100.31	-							100.31	-						
2.58	4X/2Y ø8/11.7	48.04	-99.05	SLV 15-Ger.	74.64	301.95	266.4	2.5	5.55	147.09	-99.05	SLV 15-Ger.	63.37	399.18	350.56	2.05	2.38	Si
2.87	4X/2Y ø8/11.7	48.04	-97.78	SLV 15-Ger.	74.49	301.95	266.24	2.5	5.54	147.09	-97.78	SLV 15-Ger.	63.19	399.18	350.35	2.05	2.38	Si
3.16	4X/2Y ø8/11.7	48.04	-96.53	SLV 15-Ger.	74.34	301.95	266.09	2.5	5.54	147.09	-96.53	SLV 15-Ger.	63.02	399.18	350.15	2.05	2.38	Si

Verifica taglio ciclico secondo Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5 formula [C8.7.2.8] in combinazione SLV

Quota	Q.inf.	Q.sup.	Dir.	Lv	x	h	p,tot	θ_m	θ_y	$\mu\Delta p_i$	VRd	VRcd($\theta=1$)	Vw	VR	VEd	NEd	Comb.	Verifica
-0.32	-	3.455	X	2.256	0.196	0.25	0.0115	0.005755	0.008152	0	71.337	381.316	293.561	117.425	293.561	-	-	SLV 3
	0.47	-																
-0.32	-	3.455	Y	0.826	0.073	0.7	0.0115	0.000282	0.021403	0	63.154	444.502	397.556	189.312	397.556	25.885	7135.98802857596	SLV 7
	0.47	-														46.039	-	
																	9748.39295792776	

Tagli plastici secondo §7.4.4.2.1 [7.4.5] in combinazione SLV

Q.inf.	Q.sup.	Luce	γ_{Rd}	MRdx,inf	MRdy,inf	N,inf	MRdx,sup	MRdy,sup	N,sup	Vpl,x	Vpl,y	Comb.
-0.32	3.155	3.475	1.1	233.66896		-111.694	231.01		-96.534	48.039		SLV 15
-0.32	3.155	3.475	1.1		76.44941	-111.694		75.31086	-96.534		147.093	SLV 15

Verifica delle tensioni in combinazioni raraTensione limite del calcestruzzo 12450 kN/m²Tensione limite dell'acciaio 360000 kN/m²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	$\sigma_{c,max}$	Mx	My	N	Comb.	$\sigma_{f,max}$	Verifica
-0.32	34.304	6.9662	-96.53	SLE RA 2	-4009	34.304	6.9662	-96.53	SLE RA 2	53489	Si
-0.03	37.6936	6.2754	-95.28	SLE RA 2	-3619	37.6936	6.2754	-95.28	SLE RA 2	46531	Si
0.26	41.1427	5.5724	-94.02	SLE RA 2	-3725	41.1427	5.5724	-94.02	SLE RA 2	51304	Si
0.55	44.5919	4.8695	-92.75	SLE RA 2	-4234	44.5919	4.8695	-92.75	SLE RA 2	67994	Si
0.84	48.041	4.1665	-91.48	SLE RA 2	-4527	48.041	4.1665	-91.48	SLE RA 2	80779	Si
1.13	51.4902	3.4636	-90.22	SLE RA 2	-4636	51.4902	3.4636	-90.22	SLE RA 2	88210	Si
1.42	54.9393	2.7606	-88.95	SLE RA 2	-4736	54.9393	2.7606	-88.95	SLE RA 2	95756	Si
1.71	58.3884	2.0576	-87.68	SLE RA 2	-4829	58.3884	2.0576	-87.68	SLE RA 2	103386	Si
2	61.8376	1.3547	-86.42	SLE RA 2	-4915	61.8376	1.3547	-86.42	SLE RA 2	111077	Si
2.29	65.2867	0.6517	-85.15	SLE RA 2	-4995	65.2867	0.6517	-85.15	SLE RA 2	118814	Si
2.58	68.7359	-0.0512	-83.88	SLE RA 2	-5096	68.7359	-0.0512	-83.88	SLE RA 2	126815	Si
2.87	72.185	-0.7542	-82.62	SLE RA 2	-5539	72.185	-0.7542	-82.62	SLE RA 2	137823	Si
3.16	75.5746	-1.445	-81.37	SLE RA 2	-5976	75.5746	-1.445	-81.37	SLE RA 2	148712	Si

Verifica delle tensioni sul calcestruzzo in combinazioni quasi permanenti

Tensione limite del calcestruzzo 9338 kN/m²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Verifica
-0.32	31.829	6.048	-85.01	SLE QP 1	-3651	Si
-0.03	34.3776	5.5168	-83.77	SLE QP 1	-3268	Si
0.26	36.971	4.9762	-82.5	SLE QP 1	-3345	Si
0.55	39.5644	4.4356	-81.23	SLE QP 1	-3786	Si
0.84	42.1578	3.8951	-79.97	SLE QP 1	-4031	Si
1.13	44.7512	3.3545	-78.7	SLE QP 1	-4112	Si
1.42	47.3445	2.814	-77.43	SLE QP 1	-4187	Si
1.71	49.9379	2.2734	-76.17	SLE QP 1	-4257	Si
2	52.5313	1.7329	-74.9	SLE QP 1	-4321	Si
2.29	55.1247	1.1923	-73.63	SLE QP 1	-4382	Si
2.58	57.7181	0.6518	-72.36	SLE QP 1	-4438	Si
2.87	60.3115	0.1112	-71.1	SLE QP 1	-4490	Si
3.16	62.8601	-0.42	-69.85	SLE QP 1	-4762	Si

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni frequente

Valore limite di controllo 0.400 mm

Coefficiente di viscosità Fi = 1.7

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	Mx,sr	My,sr	N,sr	σs	Ac,eff	p,eff	Sm	Wk	Fessurata	Verifica
3.16	65.403	-0.625	-72.16	SLE FR 2	60.9443	-0.5824	-58.24	126241	0.04096	0.0295	0.2749	0.000101	Si	Si

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni quasi permanente

Valore limite di controllo 0.300 mm

Coefficiente di viscosità Fi = 1.7

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	Mx,sr	My,sr	N,sr	σs	Ac,eff	p,eff	Sm	Wk	Fessurata	Verifica
3.16	62.8601	-0.42	-69.85	SLE QP 1	61.5636	-0.4113	-41.13	120631	0.04023	0.03	0.2699	0.000095	Si	Si

Verifiche nodi trave colonna

Riepilogo dei dati per le diverse tipologie di verifica eseguite per i nodi

Pilastrata	Q.Nodo	Escluso	Confinato	Segnalazioni
Pilastrata 14	3.455	No	No	

Verifiche nodi trave colonna in combinazioni SLV

Parametri generali per la verifica secondo il D.M. 17-01-18 NTC §7.4.4.3

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Staffe	Coperto	fywd	fcd	ftcd	bc	hc	bw	bj	hjc	hbw	η	Ag	Ash	As1	As2	fyd
Pilastrata 14	3.455	180	5X/2Y ø8/9.9	Si	391304	13833	1057	0.7	0.25	0.7	0.7	0.148	0.162	0.44	0.175	0.00151	0.00068	0.00068	391304
Pilastrata 14	3.455	270	5X/2Y ø8/9.9	Si	391304	13833	1057	0.25	0.7	0.25	0.25	0.583	0.496	0.44	0.175	0.0006	0.00071	0.00051	391304

Riepilogo dei dati per la verifica del nodo secondo §7.4.4.3

Pilastrato	Q.Nodo	Angolo travatura	Tipo verifica	Vc	Vn	Vjbd	Vjhd	τ,7.4.10	N	v,d	Vr	c.s.	Comb.	Segnalazioni	Verifica
Pilastrata 14	3.455	180	Compressione 7.4.8	0		292.086			0	0	630.808	2.16	SLV 1		Si
Pilastrata 14	3.455	180	Trazione 7.4.10	0		292.086		5040	-43.149	0.02	0.52	1.03	SLV 2		Si
Pilastrata 14	3.455	180	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0			287.921		-43.149	0.02	590.073	2.05	SLV 2		Si
Pilastrata 14	3.455	270	Compressione 7.4.8	0		305.609			0	0	887.932	2.91	SLV 1		Si
Pilastrata 14	3.455	270	Trazione 7.4.11 o 7.4.12	0			215.941		-43.149	0.02	236.029	1.09	SLV 2		Si

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

2.5.2 Verifiche travate C.A.

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.

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.

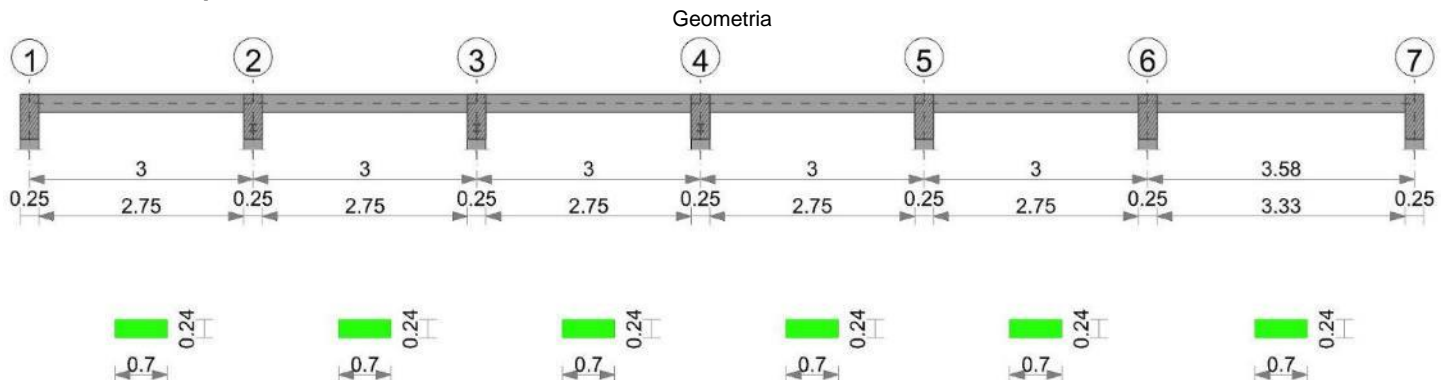
A st: area di staffe per unità di lunghezza. [m²]

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]
cot θ : 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]
 $\sigma_{c\ lim.}$: tensione limite di compressione nel calcestruzzo. [kN/m²]
 σ_f : tensione di trazione nell'acciaio. [kN/m²]
 $\sigma_{f\ lim.}$: tensione limite di trazione nell'acciaio. [kN/m²]
Elastica+: massima freccia a sezione interamente reagente di solo calcestruzzo. [m]
Elastica-: minima freccia a sezione interamente reagente di solo calcestruzzo. [m]
Fess.+:: massima freccia a sezione fessurata ed omogeneizzata. [m]
Fess.-: minima freccia a sezione fessurata ed omogeneizzata. [m]
Quasi permanente: famiglia di combinazione di verifica.
 σ_{FRP} : tensione di trazione nell'FRP. [kN/m²]
 $\sigma_{FRP\ lim.}$: tensione limite di trazione nell'FRP. [kN/m²]
Fess. viscosa+: massima freccia a sezione fessurata ed omogeneizzata a viscosità esaurita. [m]
Fess. viscosa-: minima freccia a sezione fessurata ed omogeneizzata a viscosità esaurita. [m]
l/f: rapporto luce su freccia in combinazione quasi permanente.
Bordo: bordo interessato dalla fessura.
Rara: famiglia di combinazione per verifica inferiore.
Dmax: distanza massima tra le fessure. [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.
Frequente: famiglia di combinazione di verifica.
Ascissa: ascissa sezione di verifica. [m]
Lv: luce di taglio considerata. [m]
x: altezza della zona compressa della sezione. [m]
h: altezza totale della sezione. [m]
p,tot: percentuale geometrica totale di armatura longitudinale.
 θ_m : rotazione massima per la combinazione considerata.
 θ_y : rotazione di prima plasticizzazione.
 $\mu\Delta_{pl}$: parte plastica della domanda di duttilità.
Vrd: resistenza a taglio del calcestruzzo non staffato per la verifica nella direzione considerata. [kN]
VRCd(cot θ =1): resistenza a taglio delle bielle compresse per la verifica nella direzione considerata considerando il valore di cot θ unitario. [kN]
VRSd: resistenza a taglio delle staffe per la verifica nella direzione considerata. [kN]
Vw: contributo dell'armatura trasversale per la resistenza a taglio. [kN]
Vr: resistenza a taglio in condizioni cicliche (formula [C8.7.2.8]). [kN]
Vu: resistenza a taglio in condizioni sismiche. [kN]
Ved: sollecitazione tagliante. [kN]
Ned: sollecitazione di sforzo normale. [kN]
Comb.: combinazione di verifica.
x: ascissa relativa. [m]
taglio negativo: valori per taglio negativo.
contr. grav.: contributo azioni gravitazionali. [kN]
contr. mom. res.: contributo dei momenti resistenti. [kN]
taglio positivo: valori per taglio positivo.
campata: campata.
appoggio: appoggio.
momento positivo: momento resistente positivo. [kN*m]
momento negativo: momento resistente negativo. [kN*m]

Trave a "Grezzo copertura" 1-7



Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 450000
Calcestruzzo: RCK250 Rck 25000

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 70x24	Rettangolare	0.7	0.24	0.025	0.025	0.025

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

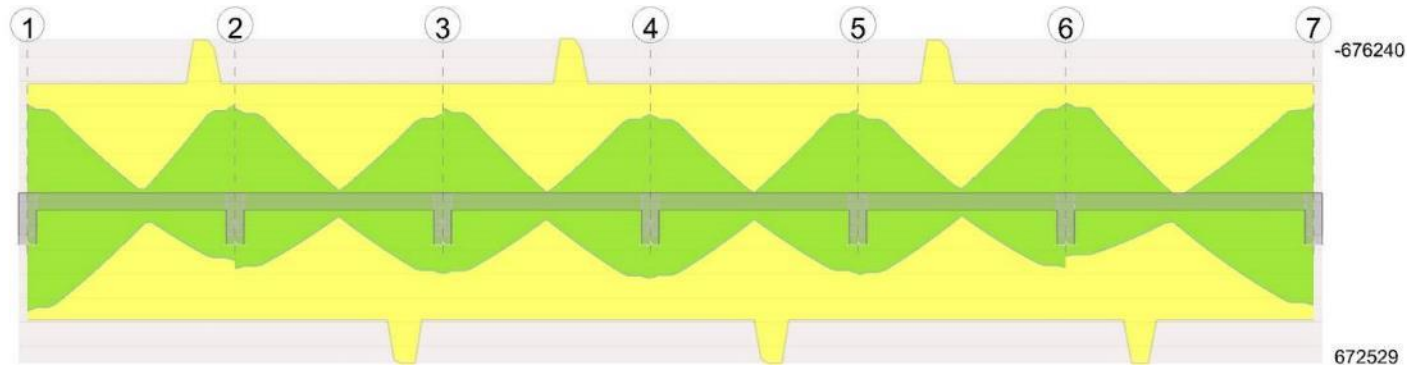


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio

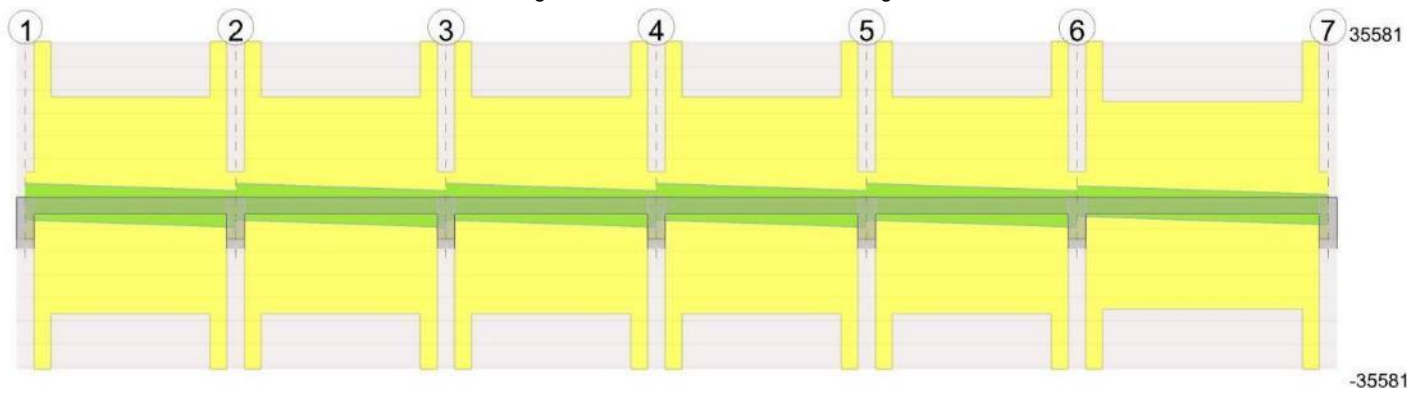
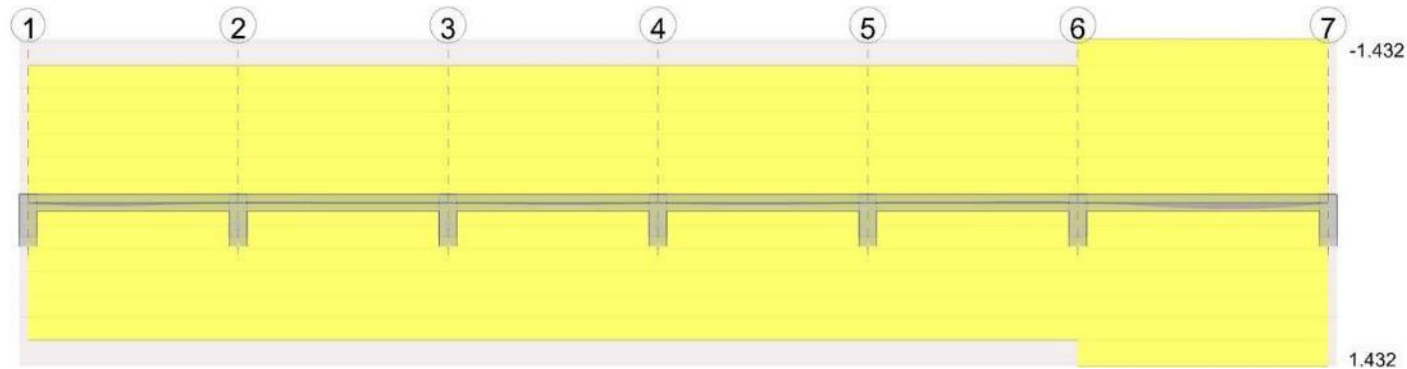


Diagramma verifica stato limite esercizio quasi permanente freccia



Output campate

Campata 1 tra i fili 1 - 2, sezione R 70x24, asta 15; campata a comportamento dissipativo

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	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	Verifica
0	0.000679	0.039	0.000679	0.039	4.2633	SLU 5	4.2633	49.0477	0.196	-0.3887	SLU 10	-0.0328	-49.0477	0.196	Si
0.13	0.000679	0.039	0.000679	0.039	4.6483	SLU 5	5.2175	49.0477	0.196						Si
1.5	0.000679	0.039	0.000679	0.039	3.7125	SLU 15	4.708	49.0477	0.196						Si
2.88	0.000679	0.039	0.000679	0.039						-10.2246	SLU 13	-10.2246	-49.0477	0.196	Si
3	0.000679	0.039	0.000679	0.039						-12.1357	SLU 13	-11.1562	-49.0477	0.196	Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	Verifica
0	0.000679	0.039	0.000679	0.039	46.6394	SLV 13	45.2677	49.0477	0.196	-41.8243	SLV 4	-39.9466	-49.0477	0.196	Si
0.13	0.000679	0.039	0.000679	0.039	43.8601	SLV 13	43.8601	49.0477	0.196	-38.1047	SLV 4	-38.1047	-49.0477	0.196	Si
1.5	0.000679	0.039	0.000679	0.039	7.9847	SLV 13	14.4596	49.0477	0.196	-2.4944	SLV 4	-7.5993	-49.0477	0.196	Si
2.88	0.000679	0.039	0.000679	0.039	23.2767	SLV 4	23.2767	49.0477	0.196	-37.7337	SLV 13	-37.7337	-49.0477	0.196	Si
3	0.000679	0.039	0.000679	0.039	25.1373	SLV 4	24.2249	49.0477	0.196	-42.3719	SLV 13	-40.0349	-49.0477	0.196	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.000679	0	6.84	SLU 10	6.84	72.68	256.72	0	72.68	2.5	Si
0.13	0.0000419	0.000679	0	6.05	SLU 10	6.05	72.68	366.14	355.81	355.81	1.2	Si
1.5	0.0000133	0.000679	0	-5.34	SLU 13	-5.34	-72.68	-256.72	-235.12	-235.12	2.5	Si
2.88	0.0000419	0.000679	0	-14.91	SLU 13	-14.91	-72.68	-366.14	-355.81	-355.81	1.2	Si
3	0	0.000679	0	-15.78	SLU 13	-15.78	-72.68	-256.72	0	-72.68	2.5	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.000679	0	30.12	Ger.	47.04	72.68	256.72	0	72.68	2.5	Si
0	0	0.000679	0	-21.87	Ger.	-31.44	-72.68	-256.72	0	-72.68	2.5	Si
0.13	0.0000419	0.000679	0	29.47	Ger.	46.39	72.68	366.14	355.81	355.81	1.2	Si
0.13	0.0000419	0.000679	0	-22.52	Ger.	-32.09	-72.68	-366.14	-355.81	-355.81	1.2	Si
1.5	0.0000133	0.000679	0	22.32	Ger.	39.24	72.68	256.72	235.12	235.12	2.5	Si
1.5	0.0000133	0.000679	0	-29.67	Ger.	-39.24	-72.68	-256.72	-235.12	-235.12	2.5	Si
2.88	0.0000419	0.000679	0	15.17	Ger.	32.09	72.68	366.14	355.81	355.81	1.2	Si
2.88	0.0000419	0.000679	0	-36.82	Ger.	-46.39	-72.68	-366.14	-355.81	-355.81	1.2	Si
3	0	0.000679	0	14.52	Ger.	31.44	72.68	256.72	0	72.68	2.5	Si
3	0	0.000679	0	-37.47	Ger.	-47.04	-72.68	-256.72	0	-72.68	2.5	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	2.4076	1	2.4076	556	12450	19883	360000	2.4076	1	2.4076	556	9338	0	+∞	Si
0.13	2.8777	1	3.5212	813	12450	29079	360000	2.8777	1	3.5212	813	9338	0	+∞	Si
1.5	2.7546	3	3.4301	792	12450	28328	360000	2.7451	1	3.4301	792	9338	0	+∞	Si
2.88	-7.2285	1	-7.2285	1669	12450	59696	360000	-7.2285	1	-7.2285	1669	9338	0	+∞	Si
3	-8.6173	1	-7.905	1825	12450	65283	360000	-8.6173	1	-7.905	1825	9338	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente								Verifica
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.	I/f		
0.13	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00005	1	0.00005	1	9999		Si
1.1	0.0001	0.00009	0.00009	0.00008	0.0001	0.0001	0.00009	0.00009	0.0001	0.0001	0.00024	1	0.00024	1	9999		Si
1.5	0.00009	0.00008	0.00008	0.00007	0.00009	0.00009	0.00008	0.00008	0.00009	0.00009	0.00021	1	0.00021	1	9999		Si
2.88	0	0	0	-0.00001	0	0	-0.00001	-0.00001	0	0	-0.00001	1	-0.00001	1	9999		Si

Verifiche taglio ciclico nel piano Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5, [C8.7.2.8]

Ascissa	Lv	x	h	p,tot	θ,m	θ,y	μΔ,pl	Vrd	VRcd(cotθ=1)	VRsd	Vw	Vr	Vu	Ved	Ned	Comb.	Verifica
0.25	1.606	0.039	0.24	0.008	0.00199	0.01442	0	72.68	372.24	355.81	296.51	268.68	355.81	46.39	0	SLV 1	Si
3	0.268	0.039	0.24	0.008	0.00341	0.01442	0	72.68	372.24	355.81	296.51	302.38	355.81	-46.39	0	SLV 5	Si

Valutazione dei tagli secondo gerarchia delle resistenze

x	taglio negativo								taglio positivo							
	contr. grav.		Vdes		contr. mom. res.		Vela		contr. grav.		Vdes		contr. mom. res.		Vela	
0		7.8		-31.44		-35.67		-21.87		7.8		47.04		35.67		30.12
0.13		7.15		-32.09		-35.67		-22.52		7.15		46.39		35.67		29.47
1.5		0		-39.24		-35.67		-29.67		0		39.24		35.67		22.32
2.88		-7.15		-46.39		-35.67		-36.82		-7.15		32.09		35.67		15.17
3		-7.8		-47.04		-35.67		-37.47		-7.8		31.44		35.67		14.52

Campata 2 tra i fili 2 - 3, sezione R 70x24, asta 16; campata a comportamento dissipativo

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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000679	0.039	0.000679	0.039						-8.1665	SLU 14	-7.4483	-49.0477	0.196	Si
0.13	0.000679	0.039	0.000679	0.039						-6.778	SLU 14	-6.778	-49.0477	0.196	Si
1.5	0.000679	0.039	0.000679	0.039	1.5821	SLU 10	3.5955	49.0477	0.196						Si
2.88	0.000679	0.039	0.000679	0.039						-3.9515	SLU 13	-3.9515	-49.0477	0.196	Si
3	0.000679	0.039	0.000679	0.039						-5.07	SLU 13	-4.4868	-49.0477	0.196	Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000679	0.039	0.000679	0.039	28.6318	SLV 15	27.723	49.0477	0.196	-40.4557	SLV 2	-38.4928	-49.0477	0.196	Si
0.13	0.000679	0.039	0.000679	0.039	26.7782	SLV 15	26.7782	49.0477	0.196	-36.5654	SLV 2	-36.5654	-49.0477	0.196	Si
1.5	0.000679	0.039	0.000679	0.039	1.1595	SLV 12	6.106	49.0477	0.196	0.8497	SLV 5	-4.4914	-49.0477	0.196	Si
2.88	0.000679	0.039	0.000679	0.039	28.5922	SLV 4	28.5922	49.0477	0.196	-34.4687	SLV 13	-34.4687	-49.0477	0.196	Si
3	0.000679	0.039	0.000679	0.039	30.6234	SLV 4	29.6177	49.0477	0.196	-38.1811	SLV 13	-36.299	-49.0477	0.196	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.000679	0	11.6	SLU 14	11.6	72.68	256.72	0	72.68	2.5	Si
0.13	0.0000419	0.000679	0	10.73	SLU 14	10.73	72.68	366.14	355.81	355.81	1.2	Si
1.5	0.0000133	0.000679	0	1.16	SLU 14	1.16	72.68	256.72	235.12	235.12	2.5	Si
2.88	0.0000419	0.000679	0	-8.57	SLU 13	-8.57	-72.68	-366.14	-355.81	-355.81	1.2	Si
3	0	0.000679	0	-9.44	SLU 13	-9.44	-72.68	-256.72	0	-72.68	2.5	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.000679	0	31.49	Ger.	47.04	72.68	256.72	0	72.68	2.5	Si
0	0	0.000679	0	-14.47	Ger.	-31.44	-72.68	-256.72	0	-72.68	2.5	Si
0.13	0.0000419	0.000679	0	30.84	Ger.	46.39	72.68	366.14	355.81	355.81	1.2	Si
0.13	0.0000419	0.000679	0	-15.12	Ger.	-32.09	-72.68	-366.14	-355.81	-355.81	1.2	Si
1.5	0.0000133	0.000679	0	23.69	Ger.	39.24	72.68	256.72	235.12	235.12	2.5	Si
1.5	0.0000133	0.000679	0	-22.27	Ger.	-39.24	-72.68	-256.72	-235.12	-235.12	2.5	Si
2.88	0.0000419	0.000679	0	16.54	Ger.	32.09	72.68	366.14	355.81	355.81	1.2	Si
2.88	0.0000419	0.000679	0	-29.42	Ger.	-46.39	-72.68	-366.14	-355.81	-355.81	1.2	Si
3	0	0.000679	0	15.89	Ger.	31.44	72.68	256.72	0	72.68	2.5	Si
3	0	0.000679	0	-30.07	Ger.	-47.04	-72.68	-256.72	0	-72.68	2.5	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	-5.9671	2	-5.4337	1254	12450	44874	360000	-5.912	1	-5.3849	1243	9338	0	+∞	Si
0.13	-4.9361	2	-4.9361	1139	12450	40764	360000	-4.8936	1	-4.8936	1130	9338	0	+∞	Si
1.5	1.1005	2	1.1588	268	12450	9570	360000	1.0046	1	1.0497	242	9338	0	+∞	Si
2.88	-2.9382	1	-2.9382	678	12450	24265	360000	-2.9382	1	-2.9382	678	9338	0	+∞	Si
3	-3.7788	1	-3.3407	771	12450	27589	360000	-3.7788	1	-3.3407	771	9338	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente							Verifica
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.	I/f	
0.13	-	-	-0.00001	-0.00001	-	-	-0.00001	-0.00001	-	-	-0.00002	1	-0.00002	1	9999	Si
0.5	-	-	-0.00001	-0.00002	-	-	-0.00002	-0.00002	-	-	-0.00004	1	-0.00004	1	9999	Si
1.5	0.00001	0	0.00001	0	0.00001	0	0	0	0	0	0	1	0	1	9999	Si
2.88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.00001	1	-0.00001	1	9999	Si

Verifiche taglio ciclico nel piano Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5, [C8.7.2.8]

Ascissa	Lv	x	h	p,tot	θ,m	θ,y	μΔ,pl	Vrd	VRcd(cotθ=1)	VRsd	Vw	Vr	Vu	Ved	Ned	Comb.	Verifica
3.25	1.622	0.039	0.24	0.008	0.00049	0.01442	0	72.68	372.24	355.81	296.51	268.68	355.81	46.39	0	SLV 9	Si
6	1.625	0.039	0.24	0.008	0.00035	0.01442	0	72.68	372.24	355.81	296.51	268.68	355.81	-46.39	0	SLV 5	Si

Valutazione dei tagli secondo gerarchia delle resistenze

x	taglio negativo				taglio positivo			
	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela
0	7.8	-31.44	-35.67	-14.47	7.8	47.04	35.67	31.49
0.13	7.15	-32.09	-35.67	-15.12	7.15	46.39	35.67	30.84
1.5	0	-39.24	-35.67	-22.27	0	39.24	35.67	23.69
2.88	-7.15	-46.39	-35.67	-29.42	-7.15	32.09	35.67	16.54
3	-7.8	-47.04	-35.67	-30.07	-7.8	31.44	35.67	15.89

Campata 3 tra i fili 3 - 4, sezione R 70x24, asta 17; campata a comportamento dissipativo

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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000679	0.039	0.000679	0.039						-6.9897	SLU 15	-6.265	-49.0477	0.196	Si
0.13	0.000679	0.039	0.000679	0.039						-5.5882	SLU 15	-5.5882	-49.0477	0.196	Si
1.5	0.000679	0.039	0.000679	0.039	2.8519	SLU 14	3.5955	49.0477	0.196						Si
2.87	0.000679	0.039	0.000679	0.039						-2.4031	SLU 9	-2.4031	-49.0477	0.196	Si
3	0.000679	0.039	0.000679	0.039						-3.4202	SLU 9	-2.8902	-49.0477	0.196	Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000679	0.039	0.000679	0.039	30.6671	SLV 15	29.7098	49.0477	0.196	-40.8353	SLV 2	-38.809	-49.0477	0.196	Si
0.13	0.000679	0.039	0.000679	0.039	28.733	SLV 15	28.733	49.0477	0.196	-36.8348	SLV 2	-36.8348	-49.0477	0.196	Si
1.5	0.000679	0.039	0.000679	0.039	2.1564	SLV 15	7.207	49.0477	0.196	1.8656	SLV 2	-3.7389	-49.0477	0.196	Si
2.87	0.000679	0.039	0.000679	0.039	30.7289	SLV 4	30.7289	49.0477	0.196	-34.2652	SLV 13	-34.2652	-49.0477	0.196	Si
3	0.000679	0.039	0.000679	0.039	32.8705	SLV 4	31.8176	49.0477	0.196	-38.0583	SLV 13	-36.1439	-49.0477	0.196	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	VRcd	VRsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.000679	0	11.7	SLU 15	11.7	72.68	256.72	0	72.68	2.5	Si
0.13	0.0000419	0.000679	0	10.83	SLU 15	10.83	72.68	366.14	355.81	355.81	1.2	Si
1.5	0.0000133	0.000679	0	1.26	SLU 15	1.26	72.68	256.72	235.12	235.12	2.5	Si
2.87	0.0000419	0.000679	0	-8.41	SLU 14	-8.41	-72.68	-366.14	-355.81	-355.81	1.2	Si
3	0	0.000679	0	-9.28	SLU 14	-9.28	-72.68	-256.72	0	-72.68	2.5	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	VRcd	VRsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.000679	0	32.37	Ger.	47.04	72.68	256.72	0	72.68	2.5	Si
0	0	0.000679	0	-15.11	Ger.	-31.44	-72.68	-256.72	0	-72.68	2.5	Si
0.13	0.0000419	0.000679	0	31.72	Ger.	46.39	72.68	366.14	355.81	355.81	1.2	Si
0.13	0.0000419	0.000679	0	-15.76	Ger.	-32.09	-72.68	-366.14	-355.81	-355.81	1.2	Si
1.5	0.0000133	0.000679	0	24.57	Ger.	39.24	72.68	256.72	235.12	235.12	2.5	Si
1.5	0.0000133	0.000679	0	-22.91	Ger.	-39.24	-72.68	-256.72	-235.12	-235.12	2.5	Si
2.87	0.0000419	0.000679	0	17.42	Ger.	32.09	72.68	366.14	355.81	355.81	1.2	Si
2.87	0.0000419	0.000679	0	-30.06	Ger.	-46.39	-72.68	-366.14	-355.81	-355.81	1.2	Si
3	0	0.000679	0	16.77	Ger.	31.44	72.68	256.72	0	72.68	2.5	Si
3	0	0.000679	0	-30.71	Ger.	-47.04	-72.68	-256.72	0	-72.68	2.5	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara							Quasi permanente							Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ_c	$\sigma_{c \text{ lim.}}$	σ_f	$\sigma_{f \text{ lim.}}$	Mela	Comb.	Mdes	σ_c	$\sigma_{c \text{ lim.}}$	σ_{FRP}	$\sigma_{FRP \text{ lim.}}$	
0	-5.1393	3	-4.6017	1062	12450	38003	360000	-5.0841	1	-4.5496	1050	9338	0	++	Si
0.13	-4.0999	3	-4.0999	946	12450	33858	360000	-4.0509	1	-4.0509	935	9338	0	++	Si
1.5	2.1121	2	2.1712	501	12450	17931	360000	2.011	1	2.073	479	9338	0	++	Si
2.87	-1.7682	1	-1.7682	408	12450	14602	360000	-1.7682	1	-1.7682	408	9338	0	++	Si
3	-2.5939	1	-2.1631	499	12450	17864	360000	-2.5939	1	-2.1631	499	9338	0	++	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente							Verifica
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.	I/f	
0.13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	9999	Si
1.5	0.00006	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	0.00012	1	0.00012	1	9999	Si
1.6	0.00006	0.00005	0.00005	0.00005	0.00006	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	0.00012	1	0.00012	1	9999	Si
2.87	0.00001	0.00001	0	0	0.00001	0.00001	0	0	0.00001	0.00001	0.00001	1	0.00001	1	9999	Si

Verifiche taglio ciclico nel piano Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5, [C8.7.2.8]

Ascissa	Lv	x	h	p,tot	θ,m	θ,y	μΔ,pl	Vrd	VRcd(cotθ=1)	VRsd	Vw	Vr	Vu	Ved	Ned	Comb.	Verifica
6.25	1.837	0.039	0.24	0.008	0.00039	0.01442	0	72.68	372.24	355.81	296.51	268.68	355.81	46.39	0	SLV 10	Si
9	1.761	0.039	0.24	0.008	0.00036	0.01442	0	72.68	372.24	355.81	296.51	268.68	355.81	-46.39	0	SLV 5	Si

Valutazione dei tagli secondo gerarchia delle resistenze

x	taglio negativo				taglio positivo			
	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela
0	7.8	-31.44	-35.67	-15.11	7.8	47.04	35.67	32.37
0.13	7.15	-32.09	-35.67	-15.76	7.15	46.39	35.67	31.72
1.5	0	-39.24	-35.67	-22.91	0	39.24	35.67	24.57
2.87	-7.15	-46.39	-35.67	-30.06	-7.15	32.09	35.67	17.42
3	-7.8	-47.04	-35.67	-30.71	-7.8	31.44	35.67	16.77

Campata 4 tra i fili 4 - 5, sezione R 70x24, asta 18; campata a comportamento dissipativo

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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000679	0.039	0.000679	0.039						-3.4263	SLU 13	-2.8464	-49.0477	0.196	Si
0.13	0.000679	0.039	0.000679	0.039	-0.967	SLU 6	0.2974	49.0477	0.196	-2.3401	SLU 9	-2.3401	-49.0477	0.196	Si
1.5	0.000679	0.039	0.000679	0.039	2.8498	SLU 16	3.5955	49.0477	0.196						Si
2.88	0.000679	0.039	0.000679	0.039						-5.9943	SLU 14	-5.9943	-49.0477	0.196	Si
3	0.000679	0.039	0.000679	0.039						-7.442	SLU 14	-6.6942	-49.0477	0.196	Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000679	0.039	0.000679	0.039	32.5392	SLV 15	31.505	49.0477	0.196	-37.7816	SLV 2	-35.8763	-49.0477	0.196	Si
0.13	0.000679	0.039	0.000679	0.039	30.4349	SLV 15	30.4349	49.0477	0.196	-34.0068	SLV 2	-34.0068	-49.0477	0.196	Si
1.5	0.000679	0.039	0.000679	0.039	2.2176	SLV 2	7.2586	49.0477	0.196	1.9778	SLV 15	-3.5588	-49.0477	0.196	Si
2.88	0.000679	0.039	0.000679	0.039	28.5909	SLV 2	28.5909	49.0477	0.196	-36.3103	SLV 15	-36.3103	-49.0477	0.196	Si
3	0.000679	0.039	0.000679	0.039	30.5067	SLV 2	29.5667	49.0477	0.196	-40.2736	SLV 15	-38.2741	-49.0477	0.196	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.000679	0	9.38	SLU 13	9.38	72.68	256.72	0	72.68	2.5	Si
0.13	0.0000419	0.000679	0	8.51	SLU 13	8.51	72.68	366.14	355.81	355.81	1.2	Si
1.5	0.0000133	0.000679	0	-1.63	SLU 14	-1.63	-72.68	-256.72	-235.12	-235.12	2.5	Si
2.88	0.0000419	0.000679	0	-11.2	SLU 14	-11.2	-72.68	-366.14	-355.81	-355.81	1.2	Si
3	0	0.000679	0	-12.07	SLU 14	-12.07	-72.68	-256.72	0	-72.68	2.5	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.000679	0	30.56	Ger.	47.04	72.68	256.72	0	72.68	2.5	Si
0	0	0.000679	0	-16.47	Ger.	-31.44	-72.68	-256.72	0	-72.68	2.5	Si
0.13	0.0000419	0.000679	0	29.91	Ger.	46.39	72.68	366.14	355.81	355.81	1.2	Si
0.13	0.0000419	0.000679	0	-17.12	Ger.	-32.09	-72.68	-366.14	-355.81	-355.81	1.2	Si
1.5	0.0000133	0.000679	0	22.76	Ger.	39.24	72.68	256.72	235.12	235.12	2.5	Si
1.5	0.0000133	0.000679	0	-24.27	Ger.	-39.24	-72.68	-256.72	-235.12	-235.12	2.5	Si
2.88	0.0000419	0.000679	0	15.61	Ger.	32.09	72.68	366.14	355.81	355.81	1.2	Si
2.88	0.0000419	0.000679	0	-31.42	Ger.	-46.39	-72.68	-366.14	-355.81	-355.81	1.2	Si
3	0	0.000679	0	14.96	Ger.	31.44	72.68	256.72	0	72.68	2.5	Si
3	0	0.000679	0	-32.07	Ger.	-47.04	-72.68	-256.72	0	-72.68	2.5	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	-2.6212	1	-2.1857	505	12450	18050	360000	-2.6212	1	-2.1857	505	9338	0	+∞	Si
0.13	-1.7859	1	-1.7859	412	12450	14749	360000	-1.7859	1	-1.7859	412	9338	0	+∞	Si
1.5	2.119	4	2.2302	515	12450	18418	360000	2.0977	1	2.1471	496	9338	0	+∞	Si
2.88	-4.3746	2	-4.3746	1010	12450	36127	360000	-3.8597	1	-3.8597	891	9338	0	+∞	Si
3	-5.446	2	-4.8925	1129	12450	40404	360000	-4.8834	1	-4.3537	1005	9338	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente						Verifica
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.	I/f
0.13	0.00001	0.00001	0.00001	0	0.00001	0.00001	0	0	0.00001	0.00001	0.00001	1	0.00001	1	9999
1.4	0.00006	0.00006	0.00005	0.00005	0.00006	0.00006	0.00005	0.00005	0.00006	0.00006	0.00013	1	0.00013	1	9999
1.5	0.00006	0.00006	0.00005	0.00005	0.00006	0.00006	0.00005	0.00005	0.00006	0.00006	0.00013	1	0.00013	1	9999
2.88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	9999

Verifiche taglio ciclico nel piano Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5, [C8.7.2.8]

Ascissa	Lv	x	h	p,tot	θ,m	θ,y	μΔ,pl	Vrd	VRcd(cotθ=1)	VRsd	Vw	Vr	Vu	Ved	Ned	Comb.	Verifica
9.25	1.798	0.039	0.24	0.008	0.00045	0.01442	0	72.68	372.24	355.81	296.51	268.68	355.81	46.39	0	SLV 10	Si
12	1.27	0.039	0.24	0.008	0.00068	0.01442	0	72.68	372.24	355.81	296.51	268.68	355.81	-46.39	0	SLV 9	Si

Valutazione dei tagli secondo gerarchia delle resistenze

x	taglio negativo				taglio positivo			
	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela
0	7.8	-31.44	-35.67	-16.47	7.8	47.04	35.67	30.56
0.13	7.15	-32.09	-35.67	-17.12	7.15	46.39	35.67	29.91
1.5	0	-39.24	-35.67	-24.27	0	39.24	35.67	22.76
2.88	-7.15	-46.39	-35.67	-31.42	-7.15	32.09	35.67	15.61
3	-7.8	-47.04	-35.67	-32.07	-7.8	31.44	35.67	14.96

Campata 5 tra i fili 5 - 6, sezione R 70x24, asta 19; campata a comportamento dissipativo

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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000679	0.039	0.000679	0.039						-4.4664	SLU 14	-3.9288	-49.0477	0.196	Si
0.13	0.000679	0.039	0.000679	0.039						-3.439	SLU 14	-3.439	-49.0477	0.196	Si
1.5	0.000679	0.039	0.000679	0.039	1.0104	SLU 9	3.5955	49.0477	0.196						Si
2.88	0.000679	0.039	0.000679	0.039						-8.2118	SLU 16	-8.2118	-49.0477	0.196	Si
3	0.000679	0.039	0.000679	0.039						-9.6751	SLU 16	-8.9195	-49.0477	0.196	Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000679	0.039	0.000679	0.039	31.3105	SLV 13	30.2619	49.0477	0.196	-37.9299	SLV 4	-36.0704	-49.0477	0.196	Si
0.13	0.000679	0.039	0.000679	0.039	29.1771	SLV 13	29.1771	49.0477	0.196	-34.2462	SLV 4	-34.2462	-49.0477	0.196	Si
1.5	0.000679	0.039	0.000679	0.039	1.0097	SLV 3	5.7656	49.0477	0.196	0.3661	SLV 14	-5.2071	-49.0477	0.196	Si
2.88	0.000679	0.039	0.000679	0.039	26.365	SLV 4	26.365	49.0477	0.196	-38.2262	SLV 13	-38.2262	-49.0477	0.196	Si
3	0.000679	0.039	0.000679	0.039	28.1899	SLV 4	27.2955	49.0477	0.196	-42.2189	SLV 13	-40.2048	-49.0477	0.196	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.000679	0	8.76	SLU 13	8.76	72.68	256.72	0	72.68	2.5	Si
0.13	0.0000419	0.000679	0	7.89	SLU 13	7.89	72.68	366.14	355.81	355.81	1.2	Si
1.5	0.0000133	0.000679	0	-1.75	SLU 16	-1.75	-72.68	-256.72	-235.12	-235.12	2.5	Si
2.88	0.0000419	0.000679	0	-11.32	SLU 16	-11.32	-72.68	-366.14	-355.81	-355.81	1.2	Si
3	0	0.000679	0	-12.19	SLU 16	-12.19	-72.68	-256.72	0	-72.68	2.5	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.000679	0	29.84	Ger.	47.04	72.68	256.72	0	72.68	2.5	Si
0	0	0.000679	0	-16.71	Ger.	-31.44	-72.68	-256.72	0	-72.68	2.5	Si
0.13	0.0000419	0.000679	0	29.19	Ger.	46.39	72.68	366.14	355.81	355.81	1.2	Si
0.13	0.0000419	0.000679	0	-17.36	Ger.	-32.09	-72.68	-366.14	-355.81	-355.81	1.2	Si
1.5	0.0000133	0.000679	0	22.04	Ger.	39.24	72.68	256.72	235.12	235.12	2.5	Si
1.5	0.0000133	0.000679	0	-24.51	Ger.	-39.24	-72.68	-256.72	-235.12	-235.12	2.5	Si
2.88	0.0000419	0.000679	0	14.89	Ger.	32.09	72.68	366.14	355.81	355.81	1.2	Si
2.88	0.0000419	0.000679	0	-31.66	Ger.	-46.39	-72.68	-366.14	-355.81	-355.81	1.2	Si
3	0	0.000679	0	14.24	Ger.	31.44	72.68	256.72	0	72.68	2.5	Si
3	0	0.000679	0	-32.31	Ger.	-47.04	-72.68	-256.72	0	-72.68	2.5	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	-3.3103	2	-2.9071	671	12450	24008	360000	-3.3097	1	-2.9043	670	9338	0	+∞	Si
0.13	-2.5398	2	-2.5398	586	12450	20974	360000	-2.5346	1	-2.5346	585	9338	0	+∞	Si
1.5	0.6879	1	0.8309	192	12450	6862	360000	0.6879	1	0.8309	192	9338	0	+∞	Si
2.88	-6.0418	4	-6.0418	1395	12450	49896	360000	-5.9306	1	-5.9306	1369	9338	0	+∞	Si
3	-7.132	4	-6.569	1516	12450	54250	360000	-7.0145	1	-6.4547	1490	9338	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente							Verifica
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.	I/f	
0.13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.00001	1	-0.00001	1	9999	Si
1.5	-	-	-0.00001	-0.00002	-	-	-0.00001	-0.00001	-	-	-0.00004	1	-0.00004	1	9999	Si
	0.00001	0.00001			0.00001	0.00001			0.00001	0.00001						
2.4	-	-	-0.00003	-0.00003	-	-	-0.00003	-0.00003	-	-	-0.00008	1	-0.00008	1	9999	Si
	0.00003	0.00003			0.00003	0.00003			0.00003	0.00003						
2.88	-	-	-0.00001	-0.00001	-	-	-0.00001	-0.00001	-	-	-0.00003	1	-0.00003	1	9999	Si
	0.00001	0.00001			0.00001	0.00001			0.00001	0.00001						

Verifiche taglio ciclico nel piano Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5, [C8.7.2.8]

Ascissa	Lv	x	h	p,tot	θ,m	θ,y	μΔ,pl	Vrd	VRcd(cotθ=1)	VRsd	Vw	Vr	Vu	Ved	Ned	Comb.	Verifica
12.25	1.455	0.039	0.24	0.008	0.0015	0.01442	0	72.68	372.24	355.81	296.51	268.68	355.81	46.39	0	SLV 1	Si
15	1.447	0.039	0.24	0.008	0.00069	0.01442	0	72.68	372.24	355.81	296.51	268.68	355.81	-46.39	0	SLV 9	Si

Valutazione dei tagli secondo gerarchia delle resistenze

x	taglio negativo								taglio positivo							
	contr. grav.		Vdes		contr. mom. res.		Vela		contr. grav.		Vdes		contr. mom. res.		Vela	
0		7.8		-31.44		-35.67		-16.71		7.8		47.04		35.67		29.84
0.13		7.15		-32.09		-35.67		-17.36		7.15		46.39		35.67		29.19
1.5		0		-39.24		-35.67		-24.51		0		39.24		35.67		22.04
2.88		-7.15		-46.39		-35.67		-31.66		-7.15		32.09		35.67		14.89
3		-7.8		-47.04		-35.67		-32.31		-7.8		31.44		35.67		14.24

Campata 6 tra i fili 6 - 7, sezione R 70x24, asta 20; campata a comportamento dissipativo

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	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	Verifica
0	0.000679	0.039	0.000679	0.039						-13.9236	SLU 13	-12.8648	-49.0477	0.196	Si
0.13	0.000679	0.039	0.000679	0.039						-11.8582	SLU 13	-11.8582	-49.0477	0.196	Si
1.79	0.000679	0.039	0.000679	0.039	5.3322	SLU 15	6.1537	49.0477	0.196						Si
3.46	0.000679	0.039	0.000679	0.039	3.4391	SLU 5	4.5859	49.0477	0.196						Si
3.58	0.000679	0.039	0.000679	0.039	2.7322	SLU 5	2.7322	49.0477	0.196	-0.6473	SLU 10	-0.2446	-49.0477	0.196	Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	Verifica
0	0.000679	0.039	0.000679	0.039	23.0807	SLV 15	22.5379	49.0477	0.196	-43.159	SLV 2	-41.0607	-49.0477	0.196	Si
0.13	0.000679	0.039	0.000679	0.039	21.9562	SLV 15	21.9562	49.0477	0.196	-39.0014	SLV 2	-39.0014	-49.0477	0.196	Si
1.79	0.000679	0.039	0.000679	0.039	8.6537	SLV 2	13.9314	49.0477	0.196	-0.7468	SLV 15	-4.8819	-49.0477	0.196	Si
3.46	0.000679	0.039	0.000679	0.039	41.8899	SLV 2	41.8899	49.0477	0.196	-37.8687	SLV 15	-37.8687	-49.0477	0.196	Si
3.58	0.000679	0.039	0.000679	0.039	43.8052	SLV 2	42.867	49.0477	0.196	-41.2356	SLV 15	-39.5326	-49.0477	0.196	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.000679	0	16.98	SLU 13	16.98	72.68	256.72	0	72.68	2.5	Si
0.13	0.0000419	0.000679	0	16.11	SLU 13	16.11	72.68	366.14	355.81	355.81	1.2	Si
1.79	0.0000127	0.000679	0	4.52	SLU 13	4.52	72.68	256.72	224.72	224.72	2.5	Si
3.46	0.0000419	0.000679	0	-7.63	SLU 10	-7.63	-72.68	-366.14	-355.81	-355.81	1.2	Si
3.58	0	0.000679	0	-8.41	SLU 10	-8.41	-72.68	-256.72	0	-72.68	2.5	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.000679	0	33.6	Ger.	41.71	72.68	256.72	0	72.68	2.5	Si
0	0	0.000679	0	-8.66	Ger.	-23.1	-72.68	-256.72	0	-72.68	2.5	Si
0.13	0.0000419	0.000679	0	32.95	Ger.	41.06	72.68	366.14	355.81	355.81	1.2	Si
0.13	0.0000419	0.000679	0	-9.31	Ger.	-23.75	-72.68	-366.14	-355.81	-355.81	1.2	Si
1.79	0.0000127	0.000679	0	24.29	Ger.	32.4	72.68	256.72	224.72	224.72	2.5	Si
1.79	0.0000127	0.000679	0	-17.97	Ger.	-32.4	-72.68	-256.72	-224.72	-224.72	2.5	Si
3.46	0.0000419	0.000679	0	15.63	Ger.	23.75	72.68	366.14	355.81	355.81	1.2	Si
3.46	0.0000419	0.000679	0	-26.62	Ger.	-41.06	-72.68	-366.14	-355.81	-355.81	1.2	Si
3.58	0	0.000679	0	14.98	Ger.	23.1	72.68	256.72	0	72.68	2.5	Si
3.58	0	0.000679	0	-27.27	Ger.	-41.71	-72.68	-256.72	0	-72.68	2.5	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	-10.0392	1	-9.2614	2138	12450	76485	360000	-10.0392	1	-9.2614	2138	9338	0	+∞	Si
0.13	-8.5226	1	-8.5226	1967	12450	70383	360000	-8.5226	1	-8.5226	1967	9338	0	+∞	Si
1.79	3.9662	3	4.5333	1046	12450	37438	360000	3.9535	1	4.5248	1045	9338	0	+∞	Si
3.46	2.0106	1	3.1044	717	12450	25637	360000	2.0106	1	3.1044	717	9338	0	+∞	Si
3.58	1.2848	1	1.2848	297	12450	10611	360000	1.2848	1	1.2848	297	9338	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente						Verifica	
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.		I/f
0.13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.00001	1	-0.00001	1	9999	Si
1.79	0.00018	0.00017	0.00017	0.00015	0.00018	0.00018	0.00017	0.00016	0.00018	0.00018	0.00043	1	0.00043	1	8298	Si
2.15	0.0002	0.00018	0.00018	0.00016	0.0002	0.00019	0.00018	0.00018	0.0002	0.0002	0.00047	1	0.00047	1	7676	Si
3.46	0.00003	0.00003	0.00003	0.00002	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00007	1	0.00007	1	9999	Si

Verifiche taglio ciclico nel piano Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5, [C8.7.2.8]

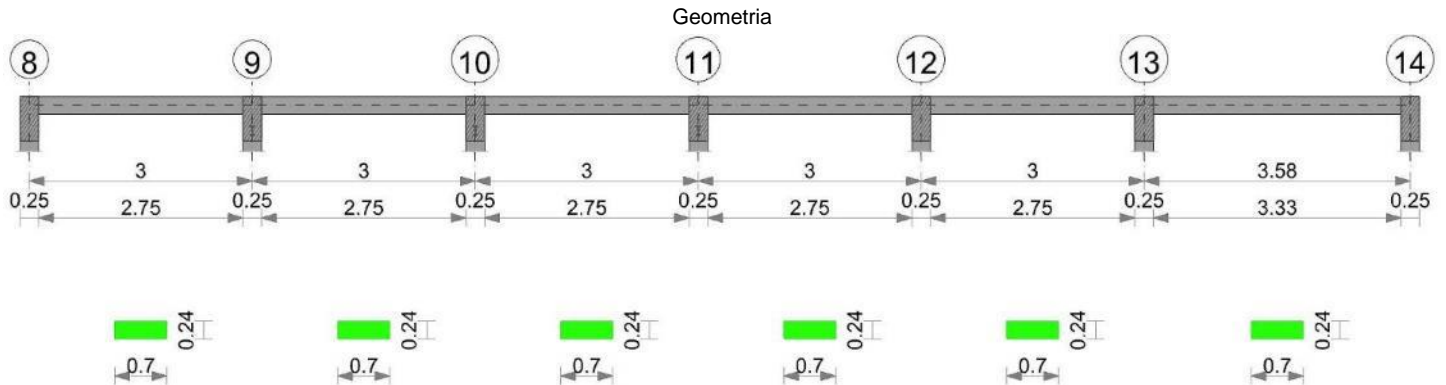
Ascissa	Lv	x	h	p,tot	θ,m	θ,y	μΔ,pl	Vrd	VRcd(cotθ=1)	VRsd	Vw	Vr	Vu	Ved	Ned	Comb.	Verifica
15.25	2.303	0.039	0.24	0.008	0.00049	0.01533	0	72.68	372.24	355.81	296.51	268.68	355.81	41.06	0	SLV 9	Si
18.58	1.277	0.039	0.24	0.008	0.00058	0.01533	0	72.68	372.24	355.81	296.51	268.68	355.81	-41.06	0	SLV 9	Si

Valutazione dei tagli secondo gerarchia delle resistenze

x	taglio negativo				taglio positivo			
	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela
0	9.31	-23.1	-29.46	-8.66	9.31	41.71	29.46	33.6
0.13	8.66	-23.75	-29.46	-9.31	8.66	41.06	29.46	32.95
1.79	0	-32.4	-29.46	-17.97	0	32.4	29.46	24.29
3.46	-8.66	-41.06	-29.46	-26.62	-8.66	23.75	29.46	15.63
3.58	-9.31	-41.71	-29.46	-27.27	-9.31	23.1	29.46	14.98

Momenti resistenti a filo appoggi

campata	x	appoggio	momento positivo	momento negativo
1	0.13	1	49.0477	-49.0477
1	2.88	2	49.0477	-49.0477
2	0.13	2	49.0477	-49.0477
2	2.88	3	49.0477	-49.0477
3	0.13	3	49.0477	-49.0477
3	2.87	4	49.0477	-49.0477
4	0.13	4	49.0477	-49.0477
4	2.88	5	49.0477	-49.0477
5	0.13	5	49.0477	-49.0477
5	2.88	6	49.0477	-49.0477
6	0.13	6	49.0477	-49.0477
6	3.46	7	49.0477	-49.0477

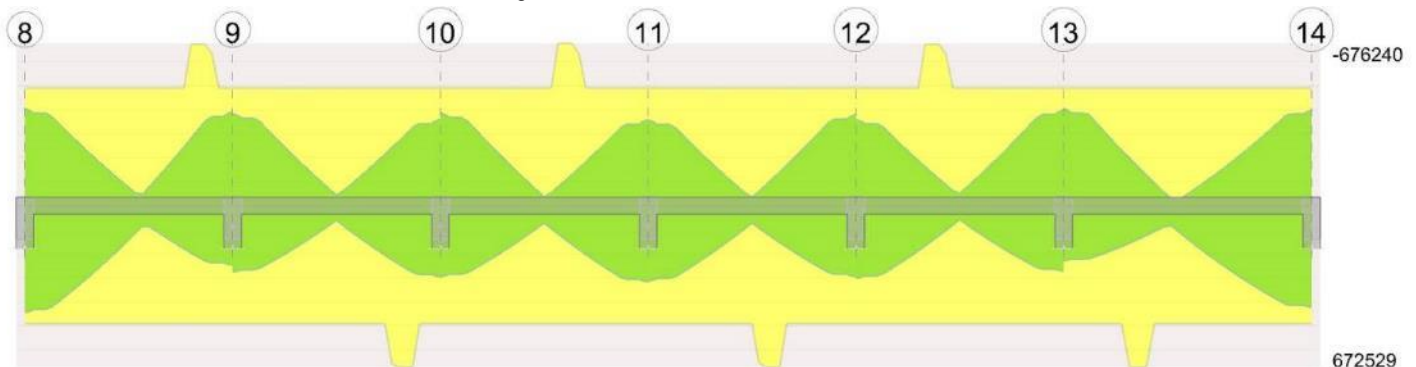
Trave a "Grezzo copertura" 8-14**Caratteristiche dei materiali**

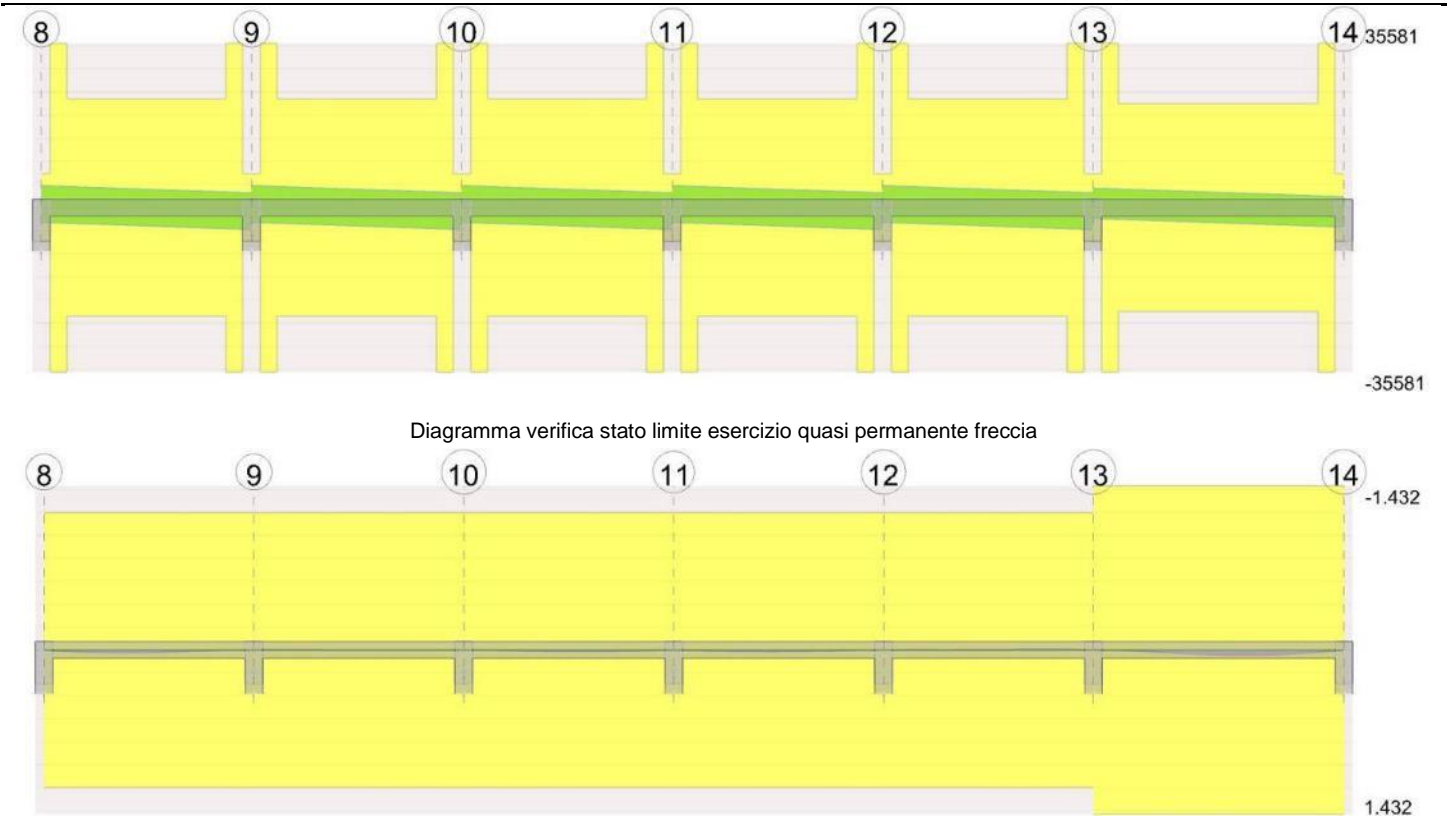
Acciaio: B450C Fyk 450000

Calcestruzzo: RCK250 Rck 25000

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 70x24	Rettangolare	0.7	0.24	0.025	0.025	0.025

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione**Diagramma verifica stato limite ultimo taglio**



Output campate

Campata 1 tra i fili 8 - 9, sezione R 70x24, asta 21; campata a comportamento dissipativo

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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000679	0.039	0.000679	0.039	3.2922	SLU 5	3.2922	49.0477	0.196	-0.8928	SLU 10	-0.4507	-49.0477	0.196	Si
0.13	0.000679	0.039	0.000679	0.039	3.7565	SLU 5	4.472	49.0477	0.196	-0.0515	SLU 10	-0.0515	-49.0477	0.196	Si
1.5	0.000679	0.039	0.000679	0.039	3.6942	SLU 15	4.549	49.0477	0.196						Si
2.88	0.000679	0.039	0.000679	0.039						-9.3754	SLU 13	-9.3754	-49.0477	0.196	Si
3	0.000679	0.039	0.000679	0.039						-11.2076	SLU 13	-10.2676	-49.0477	0.196	Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000679	0.039	0.000679	0.039	45.8784	SLV 16	44.5364	49.0477	0.196	-42.3445	SLV 1	-40.4442	-49.0477	0.196	Si
0.13	0.000679	0.039	0.000679	0.039	43.1586	SLV 16	43.1586	49.0477	0.196	-38.5796	SLV 1	-38.5796	-49.0477	0.196	Si
1.5	0.000679	0.039	0.000679	0.039	7.9372	SLV 16	14.3059	49.0477	0.196	-2.4706	SLV 1	-7.6559	-49.0477	0.196	Si
2.88	0.000679	0.039	0.000679	0.039	23.8003	SLV 1	23.8003	49.0477	0.196	-37.128	SLV 16	-37.128	-49.0477	0.196	Si
3	0.000679	0.039	0.000679	0.039	25.7063	SLV 1	24.7712	49.0477	0.196	-41.7069	SLV 16	-39.3996	-49.0477	0.196	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.000679	0	7.17	SLU 10	7.17	72.68	256.72	0	72.68	2.5	Si
0.13	0.0000419	0.000679	0	6.39	SLU 10	6.39	72.68	366.14	355.81	355.81	1.2	Si
1.5	0.0000133	0.000679	0	-4.7	SLU 13	-4.7	-72.68	-256.72	-235.12	-235.12	2.5	Si
2.88	0.0000419	0.000679	0	-14.27	SLU 13	-14.27	-72.68	-366.14	-355.81	-355.81	1.2	Si
3	0	0.000679	0	-15.14	SLU 13	-15.14	-72.68	-256.72	0	-72.68	2.5	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.000679	0	30.48	Ger.	47.04	72.68	256.72	0	72.68	2.5	Si
0	0	0.000679	0	-21.4	Ger.	-31.44	-72.68	-256.72	0	-72.68	2.5	Si
0.13	0.0000419	0.000679	0	29.83	Ger.	46.39	72.68	366.14	355.81	355.81	1.2	Si
0.13	0.0000419	0.000679	0	-22.05	Ger.	-32.09	-72.68	-366.14	-355.81	-355.81	1.2	Si
1.5	0.0000133	0.000679	0	22.68	Ger.	39.24	72.68	256.72	235.12	235.12	2.5	Si
1.5	0.0000133	0.000679	0	-29.2	Ger.	-39.24	-72.68	-256.72	-235.12	-235.12	2.5	Si
2.88	0.0000419	0.000679	0	15.53	Ger.	32.09	72.68	366.14	355.81	355.81	1.2	Si
2.88	0.0000419	0.000679	0	-36.35	Ger.	-46.39	-72.68	-366.14	-355.81	-355.81	1.2	Si
3	0	0.000679	0	14.88	Ger.	31.44	72.68	256.72	0	72.68	2.5	Si
3	0	0.000679	0	-37	Ger.	-47.04	-72.68	-256.72	0	-72.68	2.5	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	1.767	1	1.767	408	12450	14592	360000	1.767	1	1.767	408	9338	0	$+\infty$	Si
0.13	2.2895	1	3.0263	699	12450	24993	360000	2.2895	1	3.0263	699	9338	0	$+\infty$	Si
1.5	2.743	3	3.325	768	12450	27459	360000	2.7333	1	3.325	768	9338	0	$+\infty$	Si
2.88	-6.6638	1	-6.6638	1538	12450	55033	360000	-6.6638	1	-6.6638	1538	9338	0	$+\infty$	Si
3	-8.0003	1	-7.3142	1688	12450	60404	360000	-8.0003	1	-7.3142	1688	9338	0	$+\infty$	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente						Verifica
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.	I/f
0.13	0.00002	0.00001	0.00002	0.00001	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00005	1	0.00005	1	9999

x	Rara				Frequente				Quasi permanente						Verifica	
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.	I/f	
1.1	0.0001	0.00008	0.00009	0.00007	0.0001	0.0001	0.00009	0.00009	0.0001	0.0001	0.00023	1	0.00023	1	9999	Si
1.5	0.00009	0.00008	0.00008	0.00007	0.00009	0.00009	0.00008	0.00008	0.00009	0.00009	0.00021	1	0.00021	1	9999	Si
2.88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.00001	1	-0.00001	1	9999	Si

Verifiche taglio ciclico nel piano Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5, [C8.7.2.8]

Ascissa	Lv	x	h	p,tot	θ,m	θ,y	μΔ,pl	Vrd	VRcd(cotθ=1)	VRsd	Vw	Vr	Vu	Ved	Ned	Comb.	Verifica
0.25	1.61	0.039	0.24	0.008	0.00218	0.01442	0	72.68	372.24	355.81	296.51	268.68	355.81	46.39	0	SLV 1	Si
3	1.64	0.039	0.24	0.008	0.00045	0.01442	0	72.68	372.24	355.81	296.51	268.68	355.81	-46.39	0	SLV 5	Si

Valutazione dei tagli secondo gerarchia delle resistenze

x	taglio negativo						taglio positivo						Verifica
	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela	
0	7.8	-31.44	-35.67	-21.4	7.8	47.04	35.67	30.48	7.8	47.04	35.67	30.48	
0.13	7.15	-32.09	-35.67	-22.05	7.15	46.39	35.67	29.83	7.15	46.39	35.67	29.83	
1.5	0	-39.24	-35.67	-29.2	0	39.24	35.67	22.68	0	39.24	35.67	22.68	
2.88	-7.15	-46.39	-35.67	-36.35	-7.15	32.09	35.67	15.53	-7.15	32.09	35.67	15.53	
3	-7.8	-47.04	-35.67	-37	-7.8	31.44	35.67	14.88	-7.8	31.44	35.67	14.88	

Campata 2 tra i fili 9 - 10, sezione R 70x24, asta 22; campata a comportamento dissipativo

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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000679	0.039	0.000679	0.039						-8.2284	SLU 14	-7.504	-49.0477	0.196	Si
0.13	0.000679	0.039	0.000679	0.039						-6.8274	SLU 14	-6.8274	-49.0477	0.196	Si
1.5	0.000679	0.039	0.000679	0.039	1.6222	SLU 10	3.5955	49.0477	0.196						Si
2.88	0.000679	0.039	0.000679	0.039						-3.7348	SLU 13	-3.7348	-49.0477	0.196	Si
3	0.000679	0.039	0.000679	0.039						-4.8417	SLU 13	-4.2644	-49.0477	0.196	Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000679	0.039	0.000679	0.039	28.5295	SLV 14	27.6279	49.0477	0.196	-40.428	SLV 3	-38.4643	-49.0477	0.196	Si
0.13	0.000679	0.039	0.000679	0.039	26.6902	SLV 14	26.6902	49.0477	0.196	-36.536	SLV 3	-36.536	-49.0477	0.196	Si
1.5	0.000679	0.039	0.000679	0.039	1.2047	SLV 9	6.145	49.0477	0.196	0.9208	SLV 8	-4.4519	-49.0477	0.196	Si
2.88	0.000679	0.039	0.000679	0.039	28.6569	SLV 1	28.6569	49.0477	0.196	-34.2422	SLV 16	-34.2422	-49.0477	0.196	Si
3	0.000679	0.039	0.000679	0.039	30.6899	SLV 1	29.6838	49.0477	0.196	-37.9405	SLV 16	-36.066	-49.0477	0.196	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.000679	0	11.7	SLU 14	11.7	72.68	256.72	0	72.68	2.5	Si
0.13	0.0000419	0.000679	0	10.83	SLU 14	10.83	72.68	366.14	355.81	355.81	1.2	Si
1.5	0.0000133	0.000679	0	1.26	SLU 14	1.26	72.68	256.72	235.12	235.12	2.5	Si
2.88	0.0000419	0.000679	0	-8.47	SLU 13	-8.47	-72.68	-366.14	-355.81	-355.81	1.2	Si
3	0	0.000679	0	-9.34	SLU 13	-9.34	-72.68	-256.72	0	-72.68	2.5	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.000679	0	31.5	Ger.	47.04	72.68	256.72	0	72.68	2.5	Si
0	0	0.000679	0	-14.35	Ger.	-31.44	-72.68	-256.72	0	-72.68	2.5	Si
0.13	0.0000419	0.000679	0	30.85	Ger.	46.39	72.68	366.14	355.81	355.81	1.2	Si
0.13	0.0000419	0.000679	0	-15	Ger.	-32.09	-72.68	-366.14	-355.81	-355.81	1.2	Si
1.5	0.0000133	0.000679	0	23.7	Ger.	39.24	72.68	256.72	235.12	235.12	2.5	Si
1.5	0.0000133	0.000679	0	-22.15	Ger.	-39.24	-72.68	-256.72	-235.12	-235.12	2.5	Si
2.88	0.0000419	0.000679	0	16.55	Ger.	32.09	72.68	366.14	355.81	355.81	1.2	Si
2.88	0.0000419	0.000679	0	-29.3	Ger.	-46.39	-72.68	-366.14	-355.81	-355.81	1.2	Si
3	0	0.000679	0	15.9	Ger.	31.44	72.68	256.72	0	72.68	2.5	Si
3	0	0.000679	0	-29.95	Ger.	-47.04	-72.68	-256.72	0	-72.68	2.5	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	-6.0123	2	-5.4747	1264	12450	45212	360000	-5.9493	1	-5.4182	1251	9338	0	+∞	Si
0.13	-4.9728	2	-4.9728	1148	12450	41068	360000	-4.9229	1	-4.9229	1136	9338	0	+∞	Si
1.5	1.1576	2	1.2296	284	12450	10154	360000	1.0627	1	1.1142	257	9338	0	+∞	Si
2.88	-2.7926	1	-2.7926	645	12450	23063	360000	-2.7926	1	-2.7926	645	9338	0	+∞	Si
3	-3.6253	1	-3.1911	737	12450	26353	360000	-3.6253	1	-3.1911	737	9338	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente						Verifica	
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.	I/f	
0.13	-	-	-0.00001	-0.00001	-	-	-0.00001	-0.00001	-	-	-0.00002	1	-0.00002	1	9999	Si
	0.00001	0.00001			0.00001	0.00001			0.00001	0.00001						
0.5	-	-	-0.00001	-0.00002	-	-	-0.00002	-0.00002	-	-	-0.00004	1	-0.00004	1	9999	Si
	0.00001	0.00001			0.00001	0.00001			0.00001	0.00001						
1.5	0.00001	0.00001	0.00001	0	0.00001	0.00001	0	0	0.00001	0.00001	0.00001	1	0.00001	1	9999	Si
2.88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.00001	1	-0.00001	1	9999	Si

Verifiche taglio ciclico nel piano Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5, [C8.7.2.8]

Ascissa	Lv	x	h	p,tot	θ,m	θ,y	μΔ,pl	Vrd	VRcd(cotθ=1)	VRsd	Vw	Vr	Vu	Ved	Ned	Comb.	Verifica
3.25	1.725	0.039	0.24	0.008	0.00036	0.01442	0	72.68	372.24	355.81	296.51	268.68	355.81	46.39	0	SLV 9	Si
6	1.664	0.039	0.24	0.008	0.00034	0.01442	0	72.68	372.24	355.81	296.51	268.68	355.81	-46.39	0	SLV 6	Si

Valutazione dei tagli secondo gerarchia delle resistenze

x	taglio negativo						taglio positivo						Verifica
	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela	
0	7.8	-31.44	-35.67	-14.35	7.8	47.04	35.67	31.5	7.8	47.04	35.67	31.5	
0.13	7.15	-32.09	-35.67	-15	7.15	46.39	35.67	30.85	7.15	46.39	35.67	30.85	
1.5	0	-39.24	-35.67	-22.15	0	39.24	35.67	23.7	0	39.24	35.67	23.7	
2.88	-7.15	-46.39	-35.67	-29.3	-7.15	32.09	35.67	16.55	-7.15	32.09	35.67	16.55	
3	-7.8	-47.04	-35.67	-29.95	-7.8	31.44	35.67	15.9	-7.8	31.44	35.67	15.9	

Campata 3 tra i fili 10 - 11, sezione R 70x24, asta 23; campata a comportamento dissipativo

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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000679	0.039	0.000679	0.039						-7.088	SLU 15	-6.3584	-49.0477	0.196	Si

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0.13	0.000679	0.039	0.000679	0.039						-5.6767	SLU 15	-5.6767	-49.0477	0.196	Si
1.5	0.000679	0.039	0.000679	0.039	2.8721	SLU 14	3.5955	49.0477	0.196						Si
2.87	0.000679	0.039	0.000679	0.039						-2.3218	SLU 9	-2.3218	-49.0477	0.196	Si
3	0.000679	0.039	0.000679	0.039						-3.3324	SLU 9	-2.8056	-49.0477	0.196	Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000679	0.039	0.000679	0.039	30.5063	SLV 14	29.5643	49.0477	0.196	-40.8089	SLV 3	-38.7912	-49.0477	0.196	Si
0.13	0.000679	0.039	0.000679	0.039	28.5866	SLV 14	28.5866	49.0477	0.196	-36.8092	SLV 3	-36.8092	-49.0477	0.196	Si
1.5	0.000679	0.039	0.000679	0.039	2.1676	SLV 14	7.2211	49.0477	0.196	1.8809	SLV 3	-3.7215	-49.0477	0.196	Si
2.87	0.000679	0.039	0.000679	0.039	30.7349	SLV 3	30.7349	49.0477	0.196	-34.0973	SLV 14	-34.0973	-49.0477	0.196	Si
3	0.000679	0.039	0.000679	0.039	32.8756	SLV 3	31.8231	49.0477	0.196	-37.876	SLV 14	-35.9688	-49.0477	0.196	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.000679	0	11.78	SLU 15	11.78	72.68	256.72	0	72.68	2.5	Si
0.13	0.0000419	0.000679	0	10.91	SLU 15	10.91	72.68	366.14	355.81	355.81	1.2	Si
1.5	0.0000133	0.000679	0	1.34	SLU 15	1.34	72.68	256.72	235.12	235.12	2.5	Si
2.87	0.0000419	0.000679	0	-8.32	SLU 14	-8.32	-72.68	-366.14	-355.81	-355.81	1.2	Si
3	0	0.000679	0	-9.19	SLU 14	-9.19	-72.68	-256.72	0	-72.68	2.5	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.000679	0	32.36	Ger.	47.04	72.68	256.72	0	72.68	2.5	Si
0	0	0.000679	0	-14.99	Ger.	-31.44	-72.68	-256.72	0	-72.68	2.5	Si
0.13	0.0000419	0.000679	0	31.71	Ger.	46.39	72.68	366.14	355.81	355.81	1.2	Si
0.13	0.0000419	0.000679	0	-15.64	Ger.	-32.09	-72.68	-366.14	-355.81	-355.81	1.2	Si
1.5	0.0000133	0.000679	0	24.56	Ger.	39.24	72.68	256.72	235.12	235.12	2.5	Si
1.5	0.0000133	0.000679	0	-22.79	Ger.	-39.24	-72.68	-256.72	-235.12	-235.12	2.5	Si
2.87	0.0000419	0.000679	0	17.41	Ger.	32.09	72.68	366.14	355.81	355.81	1.2	Si
2.87	0.0000419	0.000679	0	-29.94	Ger.	-46.39	-72.68	-366.14	-355.81	-355.81	1.2	Si
3	0	0.000679	0	16.76	Ger.	31.44	72.68	256.72	0	72.68	2.5	Si
3	0	0.000679	0	-30.59	Ger.	-47.04	-72.68	-256.72	0	-72.68	2.5	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	-5.2083	3	-4.6673	1077	12450	38544	360000	-5.1513	1	-4.6135	1065	9338	0	+ ∞	Si
0.13	-4.162	3	-4.162	961	12450	34371	360000	-4.1113	1	-4.1113	949	9338	0	+ ∞	Si
1.5	2.1256	2	2.1966	507	12450	18140	360000	2.0242	1	2.097	484	9338	0	+ ∞	Si
2.87	-1.6812	1	-1.6812	388	12450	13884	360000	-1.6812	1	-1.6812	388	9338	0	+ ∞	Si
3	-2.5002	1	-2.0728	478	12450	17118	360000	-2.5002	1	-2.0728	478	9338	0	+ ∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente						Verifica	
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.	I/f	
0.13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	9999	Si
1.5	0.00006	0.00005	0.00005	0.00005	0.00006	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	0.00012	1	0.00012	1	9999	Si
1.7	0.00006	0.00006	0.00005	0.00005	0.00006	0.00006	0.00005	0.00005	0.00006	0.00006	0.00012	1	0.00012	1	9999	Si
2.87	0.00001	0.00001	0.00001	0	0.00001	0.00001	0	0	0.00001	0.00001	0.00001	1	0.00001	1	9999	Si

Verifiche taglio ciclico nel piano Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5, [C8.7.2.8]

Ascissa	Lv	x	h	p,tot	θ,m	θ,y	μΔ,pl	Vrd	VRcd(cotθ=1)	VRsd	Vw	Vr	Vu	Ved	Ned	Comb.	Verifica
6.25	1.865	0.039	0.24	0.008	0.00041	0.01442	0	72.68	372.24	355.81	296.51	268.68	355.81	46.39	0	SLV 9	Si
9	1.777	0.039	0.24	0.008	0.00036	0.01442	0	72.68	372.24	355.81	296.51	268.68	355.81	-46.39	0	SLV 6	Si

Valutazione dei tagli secondo gerarchia delle resistenze

x	taglio negativo								taglio positivo							
	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela
0		-31.44	-35.67	-14.99		47.04	35.67	32.36								
0.13	7.8	-32.09	-35.67	-15.64	7.15	46.39	35.67	31.71								
1.5	0	-39.24	-35.67	-22.79	0	39.24	35.67	24.56								
2.87	-7.15	-46.39	-35.67	-29.94	-7.15	32.09	35.67	17.41								
3	-7.8	-47.04	-35.67	-30.59	-7.8	31.44	35.67	16.76								

Campata 4 tra i fili 11 - 12, sezione R 70x24, asta 24; campata a comportamento dissipativo

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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000679	0.039	0.000679	0.039						-3.4623	SLU 13	-2.8801	-49.0477	0.196	Si
0.13	0.000679	0.039	0.000679	0.039	-0.9997	SLU 6	0.2731	49.0477	0.196	-2.3544	SLU 9	-2.3544	-49.0477	0.196	Si
1.5	0.000679	0.039	0.000679	0.039	2.8699	SLU 16	3.5955	49.0477	0.196						Si
2.88	0.000679	0.039	0.000679	0.039						-5.9229	SLU 14	-5.9229	-49.0477	0.196	Si
3	0.000679	0.039	0.000679	0.039						-7.366	SLU 14	-6.6205	-49.0477	0.196	Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000679	0.039	0.000679	0.039	32.4213	SLV 14	31.3921	49.0477	0.196	-37.7106	SLV 3	-35.8073	-49.0477	0.196	Si
0.13	0.000679	0.039	0.000679	0.039	30.3271	SLV 14	30.3271	49.0477	0.196	-33.9397	SLV 3	-33.9397	-49.0477	0.196	Si
1.5	0.000679	0.039	0.000679	0.039	2.2461	SLV 3	7.2443	49.0477	0.196	1.9763	SLV 14	-3.5399	-49.0477	0.196	Si
2.88	0.000679	0.039	0.000679	0.039	28.5726	SLV 3	28.5726	49.0477	0.196	-36.1972	SLV 14	-36.1972	-49.0477	0.196	Si
3	0.000679	0.039	0.000679	0.039	30.4845	SLV 3	29.5465	49.0477	0.196	-40.1504	SLV 14	-38.1559	-49.0477	0.196	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.000679	0	9.42	SLU 13	9.42	72.68	256.72	0	72.68	2.5	Si
0.13	0.0000419	0.000679	0	8.55	SLU 13	8.55	72.68	366.14	355.81	355.81	1.2	Si
1.5	0.0000133	0.000679	0	-1.59	SLU 14	-1.59	-72.68	-256.72	-235.12	-235.12	2.5	Si
2.88	0.0000419	0.000679	0	-11.16	SLU 14	-11.16	-72.68	-366.14	-355.81	-355.81	1.2	Si
3	0	0.000679	0	-12.03	SLU 14	-12.03	-72.68	-256.72	0	-72.68	2.5	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.000679	0	30.53	Ger.	47.04	72.68	256.72	0	72.68	2.5	Si
0	0	0.000679	0	-16.39	Ger.	-31.44	-72.68	-256.72	0	-72.68	2.5	Si

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0.13	0.0000419	0.000679	0	29.88	Ger.	46.39	72.68	366.14	355.81	355.81	1.2	Si
0.13	0.0000419	0.000679	0	-17.04	Ger.	-32.09	-72.68	-366.14	-355.81	-355.81	1.2	Si
1.5	0.0000133	0.000679	0	22.73	Ger.	39.24	72.68	256.72	235.12	235.12	2.5	Si
1.5	0.0000133	0.000679	0	-24.19	Ger.	-39.24	-72.68	-256.72	-235.12	-235.12	2.5	Si
2.88	0.0000419	0.000679	0	15.58	Ger.	32.09	72.68	366.14	355.81	355.81	1.2	Si
2.88	0.0000419	0.000679	0	-31.34	Ger.	-46.39	-72.68	-366.14	-355.81	-355.81	1.2	Si
3	0	0.000679	0	14.93	Ger.	31.44	72.68	256.72	0	72.68	2.5	Si
3	0	0.000679	0	-31.99	Ger.	-47.04	-72.68	-256.72	0	-72.68	2.5	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	-2.6446	1	-2.2076	510	12450	18231	360000	-2.6446	1	-2.2076	510	9338	0	+∞	Si
0.13	-1.8063	1	-1.8063	417	12450	14917	360000	-1.8063	1	-1.8063	417	9338	0	+∞	Si
1.5	2.1327	4	2.2388	517	12450	18489	360000	2.1112	1	2.1581	498	9338	0	+∞	Si
2.88	-4.327	2	-4.327	999	12450	35734	360000	-3.8123	1	-3.8123	880	9338	0	+∞	Si
3	-5.3953	2	-4.8433	1118	12450	39998	360000	-4.833	1	-4.3047	994	9338	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente						Verifica
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.	
0.13	0.00001	0.00001	0.00001	0	0.00001	0.00001	0	0	0.00001	0.00001	0.00001	1	0.00001	1	9999 Si
1.4	0.00006	0.00006	0.00005	0.00005	0.00006	0.00006	0.00005	0.00005	0.00006	0.00006	0.00013	1	0.00013	1	9999 Si
1.5	0.00006	0.00006	0.00005	0.00005	0.00006	0.00006	0.00005	0.00005	0.00006	0.00006	0.00013	1	0.00013	1	9999 Si
2.88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00013	1	0.00013	1	9999 Si
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	9999 Si

Verifiche taglio ciclico nel piano Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5, [C8.7.2.8]

Ascissa	Lv	x	h	p.tot	θ.m	θ.y	μΔ.pl	Vrd	VRcd(cotθ=1)	VRsd	Vw	Vr	Vu	Ved	Ned	Comb.	Verifica
9.25	1.78	0.039	0.24	0.008	0.00044	0.01442	0	72.68	372.24	355.81	296.51	268.68	355.81	46.39	0	SLV 9	Si
12	1.22	0.039	0.24	0.008	0.00049	0.01442	0	72.68	372.24	355.81	296.51	268.68	355.81	-46.39	0	SLV 9	Si

Valutazione dei tagli secondo gerarchia delle resistenze

x	taglio negativo				taglio positivo				Verifica
	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela	
0	7.8	-31.44	-35.67	-16.39	7.8	47.04	35.67	30.53	
0.13	7.15	-32.09	-35.67	-17.04	7.15	46.39	35.67	29.88	
1.5	0	-39.24	-35.67	-24.19	0	39.24	35.67	22.73	
2.88	-7.15	-46.39	-35.67	-31.34	-7.15	32.09	35.67	15.58	
3	-7.8	-47.04	-35.67	-31.99	-7.8	31.44	35.67	14.93	

Campata 5 tra i fili 12 - 13, sezione R 70x24, asta 25; campata a comportamento dissipativo

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	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	Verifica
0	0.000679	0.039	0.000679	0.039						-4.4165	SLU 14	-3.878	-49.0477	0.196	Si
0.13	0.000679	0.039	0.000679	0.039						-3.3872	SLU 14	-3.3872	-49.0477	0.196	Si
1.5	0.000679	0.039	0.000679	0.039	1.0496	SLU 9	3.5955	49.0477	0.196						Si
2.88	0.000679	0.039	0.000679	0.039						-8.1204	SLU 16	-8.1204	-49.0477	0.196	Si
3	0.000679	0.039	0.000679	0.039						-9.582	SLU 16	-8.8273	-49.0477	0.196	Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	Verifica
0	0.000679	0.039	0.000679	0.039	31.2967	SLV 16	30.251	49.0477	0.196	-37.8474	SLV 1	-35.9896	-49.0477	0.196	Si
0.13	0.000679	0.039	0.000679	0.039	29.1693	SLV 16	29.1693	49.0477	0.196	-34.1674	SLV 1	-34.1674	-49.0477	0.196	Si
1.5	0.000679	0.039	0.000679	0.039	1.0368	SLV 2	5.7998	49.0477	0.196	0.4351	SLV 15	-5.1285	-49.0477	0.196	Si
2.88	0.000679	0.039	0.000679	0.039	26.3532	SLV 1	26.3532	49.0477	0.196	-38.0933	SLV 16	-38.0933	-49.0477	0.196	Si
3	0.000679	0.039	0.000679	0.039	28.1744	SLV 1	27.2817	49.0477	0.196	-42.0799	SLV 16	-40.0688	-49.0477	0.196	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.000679	0	8.78	SLU 13	8.78	72.68	256.72	0	72.68	2.5	Si
0.13	0.0000419	0.000679	0	7.91	SLU 13	7.91	72.68	366.14	355.81	355.81	1.2	Si
1.5	0.0000133	0.000679	0	-1.74	SLU 16	-1.74	-72.68	-256.72	-235.12	-235.12	2.5	Si
2.88	0.0000419	0.000679	0	-11.31	SLU 16	-11.31	-72.68	-366.14	-355.81	-355.81	1.2	Si
3	0	0.000679	0	-12.18	SLU 16	-12.18	-72.68	-256.72	0	-72.68	2.5	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.000679	0	29.81	Ger.	47.04	72.68	256.72	0	72.68	2.5	Si
0	0	0.000679	0	-16.66	Ger.	-31.44	-72.68	-256.72	0	-72.68	2.5	Si
0.13	0.0000419	0.000679	0	29.16	Ger.	46.39	72.68	366.14	355.81	355.81	1.2	Si
0.13	0.0000419	0.000679	0	-17.31	Ger.	-32.09	-72.68	-366.14	-355.81	-355.81	1.2	Si
1.5	0.0000133	0.000679	0	22.01	Ger.	39.24	72.68	256.72	235.12	235.12	2.5	Si
1.5	0.0000133	0.000679	0	-24.46	Ger.	-39.24	-72.68	-256.72	-235.12	-235.12	2.5	Si
2.88	0.0000419	0.000679	0	14.86	Ger.	32.09	72.68	366.14	355.81	355.81	1.2	Si
2.88	0.0000419	0.000679	0	-31.61	Ger.	-46.39	-72.68	-366.14	-355.81	-355.81	1.2	Si
3	0	0.000679	0	14.21	Ger.	31.44	72.68	256.72	0	72.68	2.5	Si
3	0	0.000679	0	-32.26	Ger.	-47.04	-72.68	-256.72	0	-72.68	2.5	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	-3.2775	2	-2.8737	663	12450	23732	360000	-3.2753	1	-2.8693	662	9338	0	+∞	Si
0.13	-2.5057	2	-2.5057	578	12450	20693	360000	-2.499	1	-2.499	577	9338	0	+∞	Si
1.5	0.736	1	0.8771	202	12450	7244	360000	0.736	1	0.8771	202	9338	0	+∞	Si
2.88	-5.9801	4	-5.9801	1380	12450	49386	360000	-5.87	1	-5.87	1355	9338	0	+∞	Si
3	-7.0691	4	-6.5067	1502	12450	53735	360000	-6.9528	1	-6.3935	1476	9338	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente						Verifica
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.	
0.13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.00001	1	-0.00001	1	9999 Si
1.5	-	-	-0.00001	-0.00001	-	-	-0.00001	-0.00001	-	-	-0.00003	1	-0.00003	1	9999 Si
2.4	0.00001	0.00001	-	-0.00003	0.00001	0.00001	-	-0.00003	0.00001	0.00001	-	1	-0.00007	1	9999 Si
2.88	0.00003	0.00003	-	-	0.00003	0.00003	-	-	0.00003	0.00003	-	1	-0.00003	1	9999 Si
	0.00001	0.00001	-0.00001	-0.00001	0.00001	0.00001	-0.00001	-0.00001	0.00001	0.00001	-0.00003	1	-0.00003	1	9999 Si

Verifiche taglio ciclico nel piano Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5, [C8.7.2.8]

Ascissa	Lv	x	h	p.tot	θ.m	θ.y	μΔ.pl	Vrd	VRcd(cotθ=1)	VRsd	Vw	Vr	Vu	Ved	Ned	Comb.	Verifica
12.25	1.454	0.039	0.24	0.008	0.00159	0.01442		72.68	372.24	355.81	296.51	268.68	355.81	46.39	0	SLV 1	Si
15	1.629	0.039	0.24	0.008	0.00048	0.01442	0	72.68	372.24	355.81	296.51	268.68	355.81	-46.39	0	SLV 5	Si

Valutazione dei tagli secondo gerarchia delle resistenze

x	taglio negativo				taglio positivo			
	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela
0		7.8	-31.44	-35.67		7.8	35.67	29.81
0.13		7.15	-32.09	-35.67		7.15	35.67	29.16
1.5		0	-39.24	-35.67		0	35.67	22.01
2.88		-7.15	-46.39	-35.67		-7.15	35.67	14.86
3		-7.8	-47.04	-35.67		-7.8	35.67	14.21

Campata 6 tra i fili 13 - 14, sezione R 70x24, asta 26; campata a comportamento dissipativo

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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000679	0.039	0.000679	0.039						-13.3194	SLU 13	-12.2817	-49.0477	0.196	Si
0.13	0.000679	0.039	0.000679	0.039						-11.2961	SLU 13	-11.2961	-49.0477	0.196	Si
1.79	0.000679	0.039	0.000679	0.039	5.3343	SLU 15	6.0808	49.0477	0.196						Si
3.46	0.000679	0.039	0.000679	0.039	2.8889	SLU 5	4.1039	49.0477	0.196						Si
3.58	0.000679	0.039	0.000679	0.039	2.1404	SLU 5	2.1404	49.0477	0.196	-0.9866	SLU 10	-0.4513	-49.0477	0.196	Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000679	0.039	0.000679	0.039	23.4162	SLV 14	22.8614	49.0477	0.196	-42.6852	SLV 3	-40.603	-49.0477	0.196	Si
0.13	0.000679	0.039	0.000679	0.039	22.2676	SLV 14	22.2676	49.0477	0.196	-38.5598	SLV 3	-38.5598	-49.0477	0.196	Si
1.79	0.000679	0.039	0.000679	0.039	8.6664	SLV 3	13.8866	49.0477	0.196	-0.7571	SLV 14	-4.9352	-49.0477	0.196	Si
3.46	0.000679	0.039	0.000679	0.039	41.4733	SLV 3	41.4733	49.0477	0.196	-38.2005	SLV 14	-38.2005	-49.0477	0.196	Si
3.58	0.000679	0.039	0.000679	0.039	43.3564	SLV 3	42.4343	49.0477	0.196	-41.5916	SLV 14	-39.8766	-49.0477	0.196	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.000679	0	16.64	SLU 13	16.64	72.68	256.72	0	72.68	2.5	Si
0.13	0.0000419	0.000679	0	15.77	SLU 13	15.77	72.68	366.14	355.81	355.81	1.2	Si
1.79	0.0000127	0.000679	0	4.18	SLU 13	4.18	72.68	256.72	224.72	224.72	2.5	Si
3.46	0.0000419	0.000679	0	-7.81	SLU 10	-7.81	-72.68	-366.14	-355.81	-355.81	1.2	Si
3.58	0	0.000679	0	-8.6	SLU 10	-8.6	-72.68	-256.72	0	-72.68	2.5	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.000679	0	33.34	Ger.	41.71	72.68	256.72	0	72.68	2.5	Si
0	0	0.000679	0	-8.85	Ger.	-23.1	-72.68	-256.72	0	-72.68	2.5	Si
0.13	0.0000419	0.000679	0	32.69	Ger.	41.06	72.68	366.14	355.81	355.81	1.2	Si
0.13	0.0000419	0.000679	0	-9.5	Ger.	-23.75	-72.68	-366.14	-355.81	-355.81	1.2	Si
1.79	0.0000127	0.000679	0	24.03	Ger.	32.4	72.68	256.72	224.72	224.72	2.5	Si
1.79	0.0000127	0.000679	0	-18.16	Ger.	-32.4	-72.68	-256.72	-224.72	-224.72	2.5	Si
3.46	0.0000419	0.000679	0	15.38	Ger.	23.75	72.68	366.14	355.81	355.81	1.2	Si
3.46	0.0000419	0.000679	0	-26.82	Ger.	-41.06	-72.68	-366.14	-355.81	-355.81	1.2	Si
3.58	0	0.000679	0	14.73	Ger.	23.1	72.68	256.72	0	72.68	2.5	Si
3.58	0	0.000679	0	-27.47	Ger.	-41.71	-72.68	-256.72	0	-72.68	2.5	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	-9.6345	1	-8.8708	2048	12450	73259	360000	-9.6345	1	-8.8708	2048	9338	0	+∞	Si
0.13	-8.1461	1	-8.1461	1880	12450	67274	360000	-8.1461	1	-8.1461	1880	9338	0	+∞	Si
1.79	3.967	3	4.4837	1035	12450	37028	360000	3.9546	1	4.4757	1033	9338	0	+∞	Si
3.46	1.6364	1	2.7804	642	12450	22961	360000	1.6364	1	2.7804	642	9338	0	+∞	Si
3.58	0.8824	1	0.8824	204	12450	7287	360000	0.8824	1	0.8824	204	9338	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente						Verifica
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.	
0.13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.00001	1	-0.00001	1	9999 Si
1.79	0.00018	0.00017	0.00017	0.00015	0.00018	0.00018	0.00017	0.00016	0.00018	0.00018	0.00043	1	0.00043	1	8296 Si
2.15	0.0002	0.00018	0.00018	0.00016	0.0002	0.00019	0.00018	0.00017	0.0002	0.0002	0.00046	1	0.00046	1	7747 Si
3.46	0.00003	0.00002	0.00003	0.00002	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00007	1	0.00007	1	9999 Si

Verifiche taglio ciclico nel piano Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5, [C8.7.2.8]

Ascissa	Lv	x	h	p.tot	θ.m	θ.y	μΔ.pl	Vrd	VRcd(cotθ=1)	VRsd	Vw	Vr	Vu	Ved	Ned	Comb.	Verifica
15.25	1.441	0.039	0.24	0.008	0.00162	0.01533		72.68	372.24	355.81	296.51	268.68	355.81	41.06	0	SLV 1	Si
18.58	1.145	0.039	0.24	0.008	0.00044	0.01533	0	72.68	372.24	355.81	296.51	270.67	355.81	-41.06	0	SLV 9	Si

Valutazione dei tagli secondo gerarchia delle resistenze

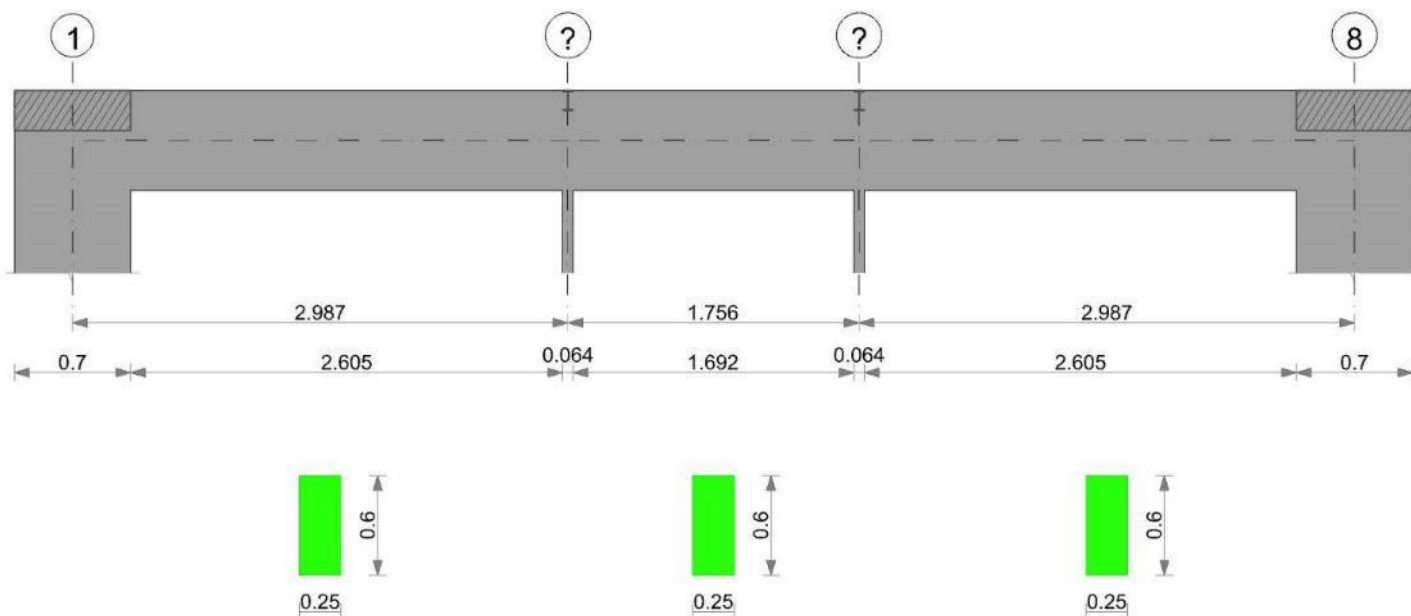
x	taglio negativo				taglio positivo			
	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela
0		9.31	-23.1	-29.46		9.31	29.46	33.34
0.13		8.66	-23.75	-29.46		8.66	29.46	32.69
1.79		0	-29.46	-29.46		0	29.46	24.03
3.46		-8.66	-41.06	-29.46		-8.66	29.46	15.38
3.58		-9.31	-41.71	-29.46		-9.31	29.46	14.73

Momenti resistenti a filo appoggi

campata	x	appoggio	momento positivo	momento negativo
1	0.13	8	49.0477	-49.0477
1	2.88	9	49.0477	-49.0477
2	0.13	9	49.0477	-49.0477
2	2.88	10	49.0477	-49.0477
3	0.13	10	49.0477	-49.0477
3	2.87	11	49.0477	-49.0477
4	0.13	11	49.0477	-49.0477
4	2.88	12	49.0477	-49.0477
5	0.13	12	49.0477	-49.0477
5	2.88	13	49.0477	-49.0477
6	0.13	13	49.0477	-49.0477
6	3.46	14	49.0477	-49.0477

Trave a "Grezzo copertura" (0; 0)-(0; 843)

Geometria

**Caratteristiche dei materiali**

Acciaio: B450C Fyk 450000

Calcestruzzo: RCK250 Rck 25000

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 25x60	Rettangolare	0.25	0.6	0.035	0.035	0.035

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

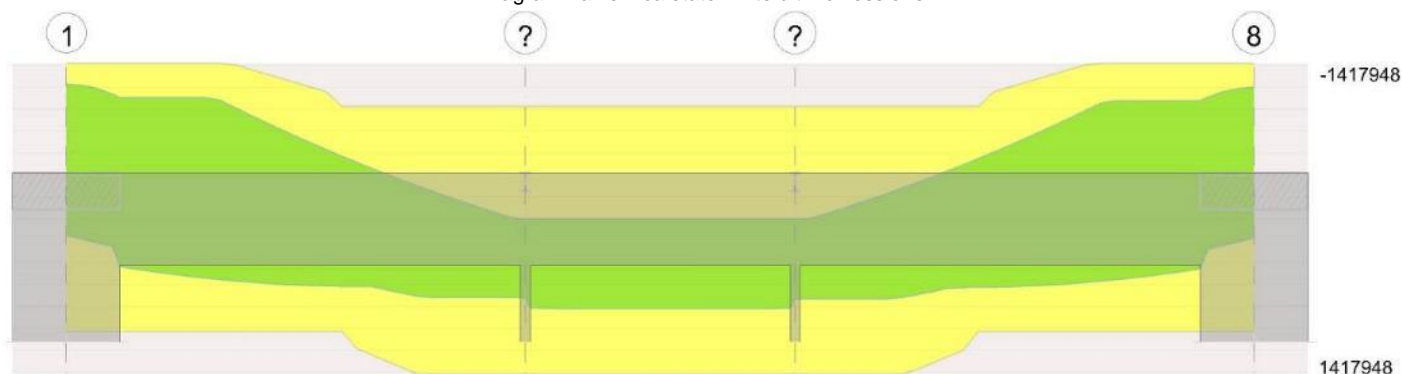
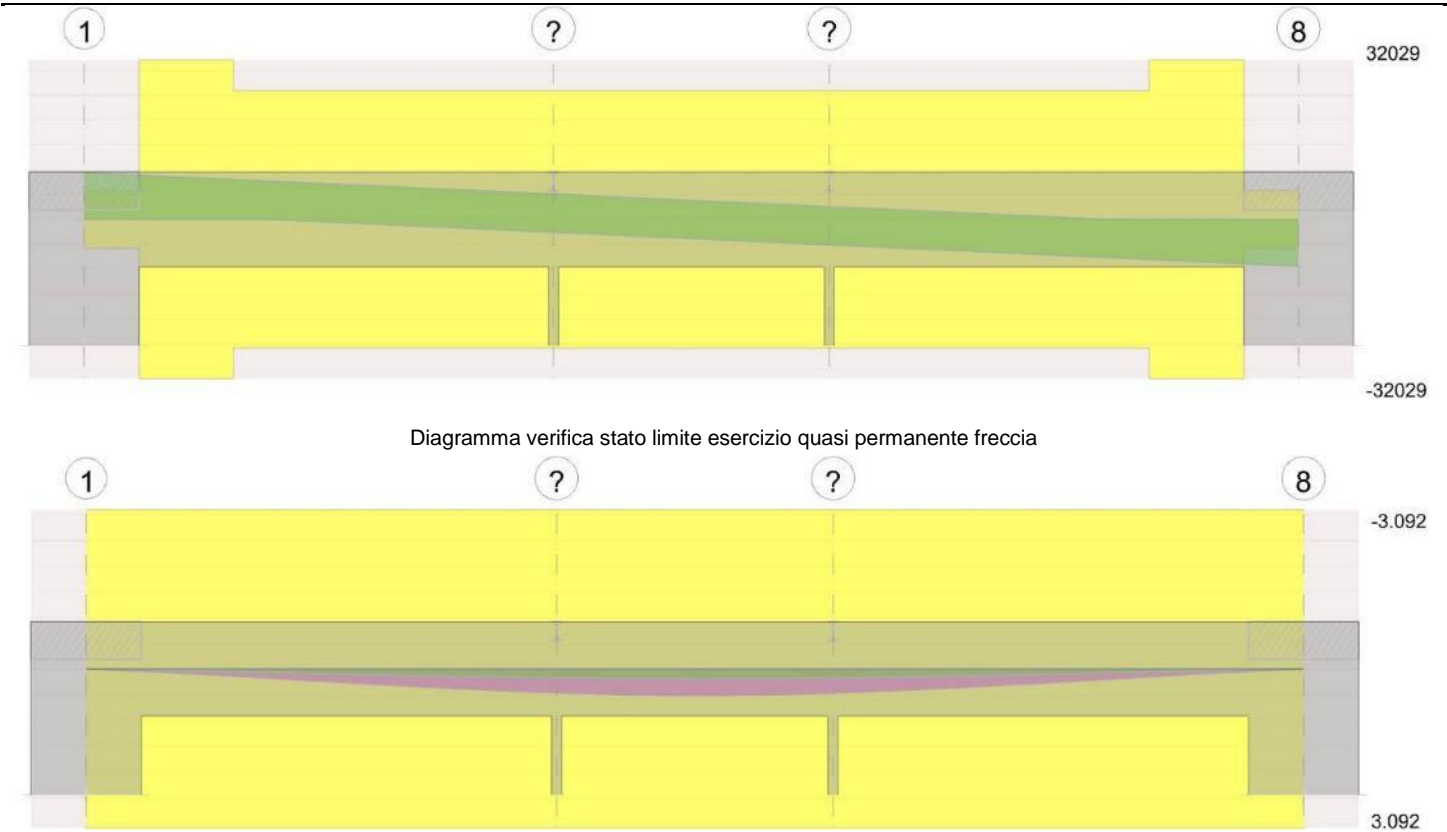


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio



Output campate

Campata 1 tra i fili 1 - ?, sezione R 25x60, asta 27; campata a comportamento dissipativo

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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.00071	0.052	0.000509	0.052						-101.766	SLU 14	-85.617	-141.7948	0.133	Si
0.35	0.00071	0.052	0.000509	0.052						-70.8349	SLU 14	-70.8349	-141.7948	0.133	Si
1.49	0.00062	0.052	0.000509	0.052	10.9455	SLU 16	42.5604	102.7384	0.109	6.6813	SLU 1	-29.4723	-124.255	0.123	Si
2.96	0.000509	0.052	0.00071	0.052	71.9196	SLU 14	71.9196	141.7948	0.133						Si
2.99	0.000509	0.052	0.00071	0.052	72.7366	SLU 14	72.6887	141.7948	0.133						Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.00071	0.052	0.000509	0.052	14.7212	SLV 8	14.7212	102.7341	0.107	-136.1342	SLV 9	-122.9144	-141.7948	0.133	Si
0.35	0.00071	0.052	0.000509	0.052	26.7074	SLV 8	43.56	102.7341	0.107	-110.5537	SLV 9	-110.5537	-141.7948	0.133	Si
1.49	0.00062	0.052	0.000509	0.052	53.6349	SLV 8	60.3116	102.7384	0.109	-39.2178	SLV 9	-75.336	-124.255	0.123	Si
2.96	0.000509	0.052	0.00071	0.052	60.5736	SLV 8	61.7373	141.7948	0.133						Si
2.99	0.000509	0.052	0.00071	0.052	60.397	SLV 8	60.385	141.7948	0.133						Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.00071	0	92.44	SLU 14	92.44	58.22	250.1	0	58.22	2.5	Si
0.35	0.0000101	0.00071	0	84.47	SLU 14	84.47	58.22	321.48	320.29	320.29	1.65	Si
1.49	0.0000057	0.000509	0	58.42	SLU 14	58.42	52.09	261.18	258.08	258.08	2.35	Si
2.96	0.0000057	0.00071	0	25.13	SLU 14	25.13	58.22	261.31	258.21	258.21	2.35	Si
2.99	0.0000057	0.00071	0	24.4	SLU 14	24.4	58.22	261.31	258.21	258.21	2.35	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.00071	0	75.68	Ger.	93.99	58.22	250.1	0	58.22	2.5	Si
0.35	0.0000101	0.00071	0	70.63	Ger.	88.94	58.22	321.48	320.29	320.29	1.65	Si
1.49	0.0000057	0.000509	0	54.14	Ger.	72.46	52.1	261.26	258.16	258.16	2.35	Si
1.49	0.0000057	0.000509	0	15.27	Ger.	-4.07	-52.09	-261.18	-258.08	-258.08	2.35	Si
2.96	0.0000057	0.00071	0	33.07	Ger.	51.38	58.22	261.31	258.21	258.21	2.35	Si
2.96	0.0000057	0.00071	0	-5.8	Ger.	-25.14	-58.22	-261.31	-258.21	-258.21	2.35	Si
2.99	0.0000057	0.00071	0	32.61	Ger.	50.92	58.22	261.31	258.21	258.21	2.35	Si
2.99	0.0000057	0.00071	0	-6.27	Ger.	-25.6	-58.22	-261.31	-258.21	-258.21	2.35	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	-72.7726	2	-61.2045	4867	12450	174570	360000	-60.7065	1	-50.8822	4046	9338	0	+∞	Si
0.35	-50.6188	2	-50.6188	4025	12450	144377	360000	-41.9232	1	-41.9232	3334	9338	0	+∞	Si
1.49	7.9067	4	30.4993	2659	12450	119668	360000	7.2085	1	25.8539	2254	9338	0	+∞	Si
2.96	51.4208	2	51.4208	4089	12450	146665	360000	42.5174	1	42.5174	3381	9338	0	+∞	Si
2.99	52.0013	2	51.9683	4133	12450	148226	360000	42.9619	1	42.9499	3415	9338	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	superiore	0.281	0.00051	0.000143	2	0.281	0.00047	0.000131	2	0.281	0.00044	0.000123	1	Si
0.35	superiore	0.281	0.00042	0.000118	2	0.281	0.00036	0.000102	2	0.281	0.00035	0.000098	1	Si
1.99	inferiore	0.301	0.00042	0.000126	2	0.301	0.00036	0.000109	2	0.301	0.00035	0.000105	1	Si
2.96	inferiore	0.281	0.00043	0.00012	2	0.281	0.00037	0.000103	2	0.281	0.00035	0.000099	1	Si
2.99	inferiore	0.281	0.00043	0.000121	2	0.281	0.00037	0.000104	2	0.281	0.00036	0.0001	1	Si

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente						Verifica	
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.		I/f
0.35	0.0002	0.00017	0.00022	0.00015	0.00018	0.00017	0.00016	0.00015	0.00017	0.00017	0.00044	1	0.00044	1	9999	Si
1.49	0.00107	0.0009	0.00119	0.00083	0.00094	0.0009	0.00089	0.00083	0.0009	0.0009	0.00239	1	0.00239	1	3238	Si
2.96	0.00202	0.0017	0.0023	0.00158	0.00176	0.0017	0.0017	0.00158	0.0017	0.0017	0.00458	1	0.00458	1	1686	Si
2.99	0.00204	0.00171	0.00232	0.00159	0.00177	0.00171	0.00171	0.00159	0.00171	0.00171	0.00462	1	0.00462	1	1674	Si

Verifiche taglio ciclico nel piano Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5, [C8.7.2.8]

Ascissa	Lv	x	h	p,tot	θ,m	θ,y	μΔ,pl	Vrd	VRcd(cotθ=1)	VRsd	Vw	Vr	Vu	Ved	Ned	Comb.	Verifica
0.7	0.312	0.059	0.6	0.009	0.00003	0.00798	0	52.09	362.45	320.13	194.02	223.94	320.13	88.94	0	SLV 7	Si
3.305	1.7	0.073	0.6	0.009	0.00049	0.00798	0	58.22	362.64	258.21	109.88	128.5	258.21	51.38	0	SLV 1	Si

Valutazione dei tagli secondo gerarchia delle resistenze

x	taglio negativo				taglio positivo			
	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela
0	55.73	0	-34.78	36.8	55.73	93.99	34.78	92.44
0.35	50.68	0	-34.78	31.76	50.68	88.94	34.78	84.47
1.49	34.19	-4.07	-34.78	15.27	34.19	72.46	34.78	58.42
2.96	13.12	-25.14	-34.78	-5.8	13.12	51.38	34.78	33.07
2.99	12.66	-25.6	-34.78	-6.27	12.66	50.92	34.78	32.61

Campata 2 tra i fili ? - ?, sezione R 25x60, asta 28; campata a comportamento dissipativo

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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000509	0.052	0.00071	0.052	72.7366	SLU 14	72.6887	141.7948	0.133						Si
0.03	0.000509	0.052	0.00071	0.052	73.373	SLU 14	81.2722	141.7948	0.133						Si
0.41	0.000509	0.052	0.00071	0.052	79.2456	SLU 14	82.0017	141.7948	0.133						Si
0.88	0.000509	0.052	0.00071	0.052	82.0017	SLU 14	82.0017	141.7948	0.133						Si
1.72	0.000509	0.052	0.00071	0.052	74.3075	SLU 14	81.5257	141.7948	0.133						Si
1.76	0.000509	0.052	0.00071	0.052	73.7065	SLU 14	73.6586	141.7948	0.133						Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000509	0.052	0.00071	0.052	60.397	SLV 8	60.385	141.7948	0.133						Si
0.03	0.000509	0.052	0.00071	0.052	60.1793	SLV 8	60.1793	141.7948	0.133						Si
0.88	0.000509	0.052	0.00071	0.052	50.463	SLV 4	58.5805	141.7948	0.133						Si
1.72	0.000509	0.052	0.00071	0.052	60.6916	SLV 5	60.6916	141.7948	0.133						Si
1.76	0.000509	0.052	0.00071	0.052	60.9318	SLV 5	60.9198	141.7948	0.133						Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.0000057	0.00071	0	20.55	SLU 14	20.55	58.22	261.31	258.21	258.21	2.35	Si
0.03	0.0000057	0.00071	0	19.82	SLU 14	19.82	58.22	261.31	258.21	258.21	2.35	Si
0.88	0.0000057	0.00071	0	0.55	SLU 14	0.55	58.22	261.31	258.21	258.21	2.35	Si
1.72	0.0000057	0.00071	0	-18.72	SLU 14	-18.72	-58.22	-261.31	-258.21	-258.21	2.35	Si
1.76	0.0000057	0.00071	0	-19.45	SLU 14	-19.45	-58.22	-261.31	-258.21	-258.21	2.35	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.0000057	0.00071	0	32.46	Ger.	50.92	58.22	261.31	258.21	258.21	2.35	Si
0	0.0000057	0.00071	0	-6.41	Ger.	-25.6	-58.22	-261.31	-258.21	-258.21	2.35	Si
0.03	0.0000057	0.00071	0	32	Ger.	50.46	58.22	261.31	258.21	258.21	2.35	Si
0.03	0.0000057	0.00071	0	-6.87	Ger.	-26.06	-58.22	-261.31	-258.21	-258.21	2.35	Si
0.88	0.0000057	0.00071	0	19.8	Ger.	38.26	58.22	261.31	258.21	258.21	2.35	Si
0.88	0.0000057	0.00071	0	-19.07	Ger.	-38.26	-58.22	-261.31	-258.21	-258.21	2.35	Si
1.72	0.0000057	0.00071	0	7.61	Ger.	26.06	58.22	261.31	258.21	258.21	2.35	Si
1.72	0.0000057	0.00071	0	-31.27	Ger.	-50.46	-58.22	-261.31	-258.21	-258.21	2.35	Si
1.76	0.0000057	0.00071	0	7.14	Ger.	25.6	58.22	261.31	258.21	258.21	2.35	Si
1.76	0.0000057	0.00071	0	-31.73	Ger.	-50.92	-58.22	-261.31	-258.21	-258.21	2.35	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	52.0013	2	51.9683	4133	12450	148226	360000	42.9619	1	42.9499	3415	9338	0	+∞	Si
0.03	52.4577	2	58.117	4622	12450	165764	360000	43.3653	1	48.3756	3847	9338	0	+∞	Si
0.88	58.635	2	58.635	4663	12450	167241	360000	48.8413	1	48.8413	3884	9338	0	+∞	Si
1.72	53.083	2	58.2867	4635	12450	166248	360000	43.9853	1	48.5438	3860	9338	0	+∞	Si
1.76	52.6503	2	52.6173	4184	12450	150077	360000	43.6054	1	43.5934	3467	9338	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	0.281	0.00043	0.000121	2	0.281	0.00037	0.000104	2	0.281	0.00036	0.0001	1	Si
0.03	inferiore	0.281	0.00048	0.000136	2	0.281	0.00043	0.000121	2	0.281	0.0004	0.000113	1	Si
0.88	inferiore	0.281	0.00049	0.000137	2	0.281	0.00044	0.000123	2	0.281	0.00041	0.000115	1	Si
1.72	inferiore	0.281	0.00048	0.000136	2	0.281	0.00043	0.000122	2	0.281	0.00041	0.000114	1	Si
1.76	inferiore	0.281	0.00044	0.000123	2	0.281	0.00038	0.000106	2	0.281	0.00036	0.000102	1	Si

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente							Verifica
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.	I/f	
0	0.00204	0.00171	0.00232	0.00159	0.00177	0.00171	0.00171	0.00159	0.00171	0.00171	0.00462	1	0.00462	1	1674	Si
0.03	0.00205	0.00172	0.00233	0.0016	0.00178	0.00172	0.00173	0.0016	0.00172	0.00172	0.00465	1	0.00465	1	1662	Si
0.88	0.00222	0.00186	0.00256	0.00175	0.00193	0.00186	0.00189	0.00175	0.00186	0.00186	0.00511	1	0.00511	1	1511	Si
1.72	0.00206	0.00173	0.00235	0.00161	0.0018	0.00173	0.00174	0.00161	0.00173	0.00173	0.0047	1	0.0047	1	1645	Si
1.76	0.00205	0.00172	0.00233	0.0016	0.00179	0.00172	0.00173	0.0016	0.00172	0.00172	0.00467	1	0.00467	1	1657	Si

Verifiche taglio ciclico nel piano Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5, [C8.7.2.8]

Ascissa	Lv	x	h	p,tot	θ,m	θ,y	μΔ,pl	Vrd	VRcd(cotθ=1)	VRsd	Vw	Vr	Vu	Ved	Ned	Comb.	Verifica
3.369	1.7	0.073	0.6	0.009	0.00049	0.00798	0	58.22	362.64	258.21	109.88	128.5	258.21	50.46	0	SLV 1	Si
5.061	5.416	0.073	0.6	0.009	0.00119	0.00798	0	58.22	362.64	258.21	109.88	107.6	258.21	-50.46	0	SLV 1	Si

Valutazione dei tagli secondo gerarchia delle resistenze

x	taglio negativo				taglio positivo			
	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela
0	12.66	-25.6	-34.78	-6.41	12.66	50.92	34.78	32.46
0.03	12.2	-26.06	-34.78	-6.87	12.2	50.46	34.78	32
0.88	0	-38.26	-34.78	-19.07	0	38.26	34.78	19.8
1.72	-12.2	-50.46	-34.78	-31.27	-12.2	26.06	34.78	7.61

x	taglio negativo				taglio positivo			
	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela
1.76	-12.66	-50.92	-34.78	-31.73	-12.66	25.6	34.78	7.14

Campata 3 tra i fili ? - 8, sezione R 25x60, asta 29; campata a comportamento dissipativo

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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000509	0.052	0.00071	0.052	73.7065	SLU 14	73.6586	141.7948	0.133						Si
0.03	0.000509	0.052	0.00071	0.052	72.9248	SLU 14	72.9248	141.7948	0.133						Si
1.49	0.000619	0.052	0.000509	0.052	13.5563	SLU 16	44.499	102.7382	0.109	8.0816	SLU 1	-26.1717	-124.2119	0.123	Si
2.64	0.00071	0.052	0.000509	0.052						-66.9522	SLU 14	-66.9522	-141.7948	0.133	Si
2.99	0.00071	0.052	0.000509	0.052						-97.4967	SLU 14	-81.5409	-141.7948	0.133	Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000509	0.052	0.00071	0.052	60.9318	SLV 5	60.9198	141.7948	0.133						Si
0.03	0.000509	0.052	0.00071	0.052	61.1309	SLV 5	62.5999	141.7948	0.133						Si
1.49	0.000619	0.052	0.000509	0.052	55.2212	SLV 5	61.4632	102.7382	0.109	-37.328	SLV 12	-72.9785	-124.2119	0.123	Si
2.64	0.00071	0.052	0.000509	0.052	29.1036	SLV 5	45.519	102.7341	0.107	-107.7977	SLV 12	-107.7977	-141.7948	0.133	Si
2.99	0.00071	0.052	0.000509	0.052	17.3663	SLV 5	17.3663	102.7341	0.107	-133.114	SLV 12	-120.012	-141.7948	0.133	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.0000057	0.00071	0	-23.3	SLU 14	-23.3	-58.22	-261.31	-258.21	-258.21	2.35	Si
0.03	0.0000057	0.00071	0	-24.02	SLU 14	-24.02	-58.22	-261.31	-258.21	-258.21	2.35	Si
1.49	0.0000057	0.000509	0	-57.32	SLU 14	-57.32	-52.09	-261.18	-258.08	-258.08	2.35	Si
2.64	0.0000101	0.00071	0	-83.36	SLU 14	-83.36	-58.22	-321.48	-320.29	-320.29	1.65	Si
2.99	0	0.00071	0	-91.34	SLU 14	-91.34	-58.22	-250.1	0	-58.22	2.5	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.0000057	0.00071	0	7	Ger.	25.6	58.22	261.31	258.21	258.21	2.35	Si
0	0.0000057	0.00071	0	-31.88	Ger.	-50.92	-58.22	-261.31	-258.21	-258.21	2.35	Si
0.03	0.0000057	0.00071	0	6.54	Ger.	25.14	58.22	261.31	258.21	258.21	2.35	Si
0.03	0.0000057	0.00071	0	-32.34	Ger.	-51.38	-58.22	-261.31	-258.21	-258.21	2.35	Si
1.49	0.0000057	0.000509	0	-14.54	Ger.	4.07	52.09	261.18	258.08	258.08	2.35	Si
1.49	0.0000057	0.000509	0	-53.41	Ger.	-72.46	-52.1	-261.26	-258.16	-258.16	2.35	Si
2.64	0.0000101	0.00071	0	-69.9	Ger.	-88.94	-58.22	-321.48	-320.29	-320.29	1.65	Si
2.99	0	0.00071	0	-74.95	Ger.	-93.99	-58.22	-250.1	0	-58.22	2.5	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	52.6503	2	52.6173	4184	12450	150077	360000	43.6054	1	43.5934	3467	9338	0	+∞	Si
0.03	52.0934	2	52.0934	4143	12450	148583	360000	43.1844	1	43.1844	3434	9338	0	+∞	Si
1.49	9.6537	4	31.7966	2773	12450	124758	360000	8.9466	1	27.1402	2366	9338	0	+∞	Si
2.64	-48.0205	2	-48.0205	3819	12450	136966	360000	-39.347	1	-39.347	3129	9338	0	+∞	Si
2.99	-69.9156	2	-58.4769	4650	12450	166791	360000	-57.8738	1	-48.1778	3831	9338	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	0.281	0.00044	0.000123	2	0.281	0.00038	0.000106	2	0.281	0.00036	0.000102	1	Si
0.03	inferiore	0.281	0.00043	0.000121	2	0.281	0.00037	0.000105	2	0.281	0.00036	0.000101	1	Si
1.1	inferiore	0.307	0.00042	0.000129	2	0.307	0.00037	0.000113	2	0.307	0.00035	0.000109	1	Si
2.64	superiore	0.281	0.0004	0.000112	2	0.281	0.00034	0.000096	2	0.281	0.00033	0.000092	1	Si
2.99	superiore	0.281	0.00049	0.000136	2	0.281	0.00043	0.000121	2	0.281	0.0004	0.000113	1	Si

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente						Verifica	
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.	I/f	
0	0.00205	0.00172	0.00233	0.0016	0.00179	0.00172	0.00173	0.0016	0.00172	0.00172	0.00467	1	0.00467	1	1657	Si
0.03	0.00204	0.00171	0.00232	0.00159	0.00177	0.00171	0.00172	0.00159	0.00171	0.00171	0.00463	1	0.00463	1	1669	Si
1.49	0.00109	0.00092	0.00121	0.00085	0.00096	0.00092	0.00091	0.00085	0.00092	0.00092	0.00245	1	0.00245	1	3156	Si
2.64	0.00021	0.00018	0.00023	0.00016	0.00018	0.00018	0.00017	0.00016	0.00018	0.00018	0.00047	1	0.00047	1	9999	Si

Verifiche taglio ciclico nel piano Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5, [C8.7.2.8]

Ascissa	Lv	x	h	ρ,tot	θ,m	θ,y	μΔ,pl	Vrd	VRcd(cotθ=1)	VRsd	Vw	Vr	Vu	Ved	Ned	Comb.	Verifica
5.125	5.416	0.073	0.6	0.009	0.00119	0.00798	0	58.22	362.64	258.21	109.88	107.6	258.21	-51.38	0	SLV 1	Si
7.73	5.442	0.059	0.6	0.009	0.00246	0.00798	0	52.09	362.45	320.13	194.02	180.76	320.13	-88.94	0	SLV 5	Si

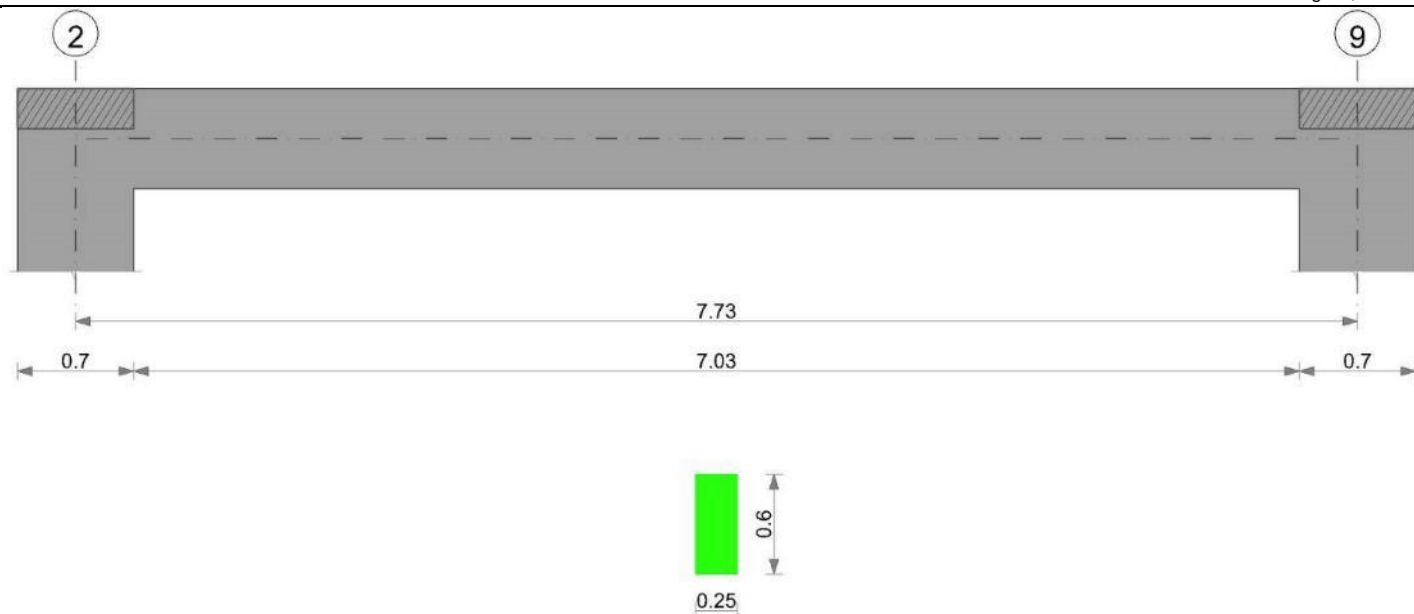
Valutazione dei tagli secondo gerarchia delle resistenze

x	taglio negativo				taglio positivo			
	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela
0	-12.66	-50.92	-34.78	-31.88	-12.66	25.6	34.78	7
0.03	-13.12	-51.38	-34.78	-32.34	-13.12	25.14	34.78	6.54
1.49	-34.19	-72.46	-34.78	-57.32	-34.19	4.07	34.78	-14.54
2.64	-50.68	-88.94	-34.78	-83.36	-50.68	0	34.78	-31.02
2.99	-55.73	-93.99	-34.78	-91.34	-55.73	0	34.78	-36.07

Momenti resistenti a filo appoggi

campata	x	appoggio	momento positivo	momento negativo
1		1	102.7341	-141.7948
3		8	102.7341	-141.7948

Trave a "Grezzo copertura" (300; 0)-(300; 843)

**Caratteristiche dei materiali**

Acciaio: B450C Fyk 450000

Calcestruzzo: RCK250 Rck 25000

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 25x60	Rettangolare	0.25	0.6	0.035	0.035	0.035

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione



Diagramma verifica stato limite ultimo taglio

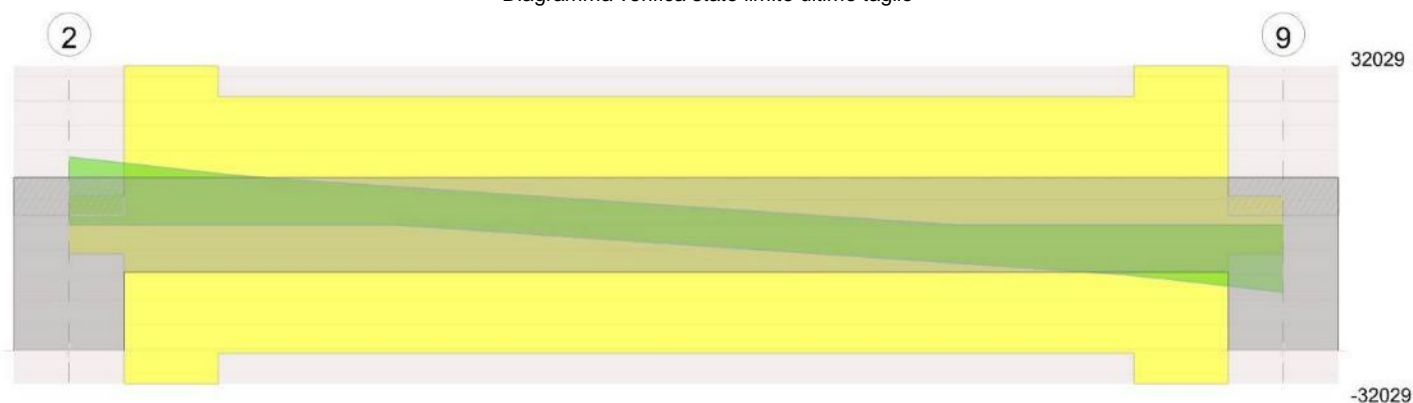


Diagramma verifica stato limite esercizio quasi permanente freccia



Output camptate

Campata 1 tra i fili 2 - 9, sezione R 25x60, asta 30; camptata a comportamento dissipativo

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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.00071	0.052	0.000509	0.052						-150.6826	SLU 14	-127.0268	-141.7948	0.133	Si
0.35	0.00071	0.052	0.000509	0.052						-105.2562	SLU 14	-105.2562	-141.7948	0.133	Si
3.87	0.000509	0.052	0.00071	0.052	115.0851	SLU 14	119.6855	141.7948	0.133						Si
7.38	0.00071	0.052	0.000509	0.052						-99.52	SLU 14	-99.52	-141.7948	0.133	Si
7.73	0.00071	0.052	0.000509	0.052						-144.3752	SLU 14	-121.005	-141.7948	0.133	Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.00071	0.052	0.000509	0.052						-165.6676	SLV 9	-147.7852	-141.7948	0.133	Si
0.35	0.00071	0.052	0.000509	0.052	2.9922	SLV 8	34.3227	102.7341	0.107	-131.0828	SLV 9	-131.0828	-141.7948	0.133	Si
3.87	0.000509	0.052	0.00071	0.052	71.764	SLV 4	79.2643	141.7948	0.133						Si
7.38	0.00071	0.052	0.000509	0.052	6.6546	SLV 5	37.3192	102.7341	0.107	-127.1243	SLV 12	-127.1243	-141.7948	0.133	Si
7.73	0.00071	0.052	0.000509	0.052						-161.3287	SLV 12	-143.6487	-141.7948	0.133	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.00071	0	136.71	SLU 14	136.71	58.22	250.1	0	58.22	2.5	Si
0.35	0.0000101	0.00071	0	124.4	SLU 14	124.4	58.22	321.48	320.29	320.29	1.65	Si
3.87	0.0000057	0.00071	0	0.82	SLU 14	0.82	58.22	261.31	258.21	258.21	2.35	Si
7.38	0.0000101	0.00071	0	-122.77	SLU 14	-122.77	-58.22	-321.48	-320.29	-320.29	1.65	Si
7.73	0	0.00071	0	-135.08	SLU 14	-135.08	-58.22	-250.1	0	-58.22	2.5	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.00071	0	103.07	Ger.	121.75	58.22	250.1	0	58.22	2.5	Si
0.35	0.0000101	0.00071	0	95.51	Ger.	114.19	58.22	321.48	320.29	320.29	1.65	Si
3.87	0.0000057	0.00071	0	19.59	Ger.	38.26	58.22	261.31	258.21	258.21	2.35	Si
3.87	0.0000057	0.00071	0	-18.5	Ger.	-38.26	-58.22	-261.31	-258.21	-258.21	2.35	Si
7.38	0.0000101	0.00071	0	-94.43	Ger.	-114.19	-58.22	-321.48	-320.29	-320.29	1.65	Si
7.73	0	0.00071	0	-101.99	Ger.	-121.75	-58.22	-250.1	0	-58.22	2.5	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	-107.9076	2	-90.9595	7233	12450	259439	360000	-91.9666	1	-77.4269	6157	9338	0	+∞	Si		
0.35	-75.3626	2	-75.3626	5993	12450	214953	360000	-64.0453	1	-64.0453	5093	9338	0	+∞	Si		
3.87	82.4289	2	82.4289	6555	12450	235108	360000	71.4612	1	71.4612	5683	9338	0	+∞	Si		
7.38	-71.516	2	-71.516	5687	12450	203981	360000	-60.2349	1	-60.2349	4790	9338	0	+∞	Si		
7.73	-103.6779	2	-86.9214	6912	12450	247921	360000	-87.7767	1	-73.4267	5839	9338	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	superiore	0.281	0.00086	0.000241	2	0.281	0.00084	0.000237	2	0.281	0.00081	0.000226	1	Si
0.35	superiore	0.281	0.00064	0.000181	2	0.281	0.00065	0.000183	2	0.281	0.00062	0.000174	1	Si
3.87	inferiore	0.281	0.00074	0.000208	2	0.281	0.00075	0.000212	2	0.281	0.00072	0.000203	1	Si
7.38	superiore	0.281	0.00059	0.000167	2	0.281	0.0006	0.000168	2	0.281	0.00057	0.000159	1	Si
7.73	superiore	0.281	0.0008	0.000226	2	0.281	0.00079	0.000221	2	0.281	0.00075	0.000211	1	Si

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente						Verifica
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.	I/f
0.35	0.00028	0.00025	0.00042	0.00032	0.00025	0.00025	0.00034	0.00032	0.00025	0.00025	0.0008	1	0.0008	1	9719
3.87	0.00308	0.00269	0.00522	0.00389	0.00277	0.00269	0.00415	0.00389	0.00269	0.00269	0.00955	1	0.00955	1	809
7.38	0.00029	0.00026	0.00044	0.00034	0.00026	0.00026	0.00036	0.00034	0.00026	0.00026	0.00084	1	0.00084	1	9188

Verifiche taglio ciclico nel piano Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5, [C8.7.2.8]

Ascissa	Lv	x	h	p.tot	θ,m	θ,y	μΔ,pl	Vrd	VRcd(cotθ=1)	VRsd	Vw	Vr	Vu	Ved	Ned	Comb.	Verifica
0.7	0.297	0.059	0.6	0.009	0.00006	0.00712	0	52.09	362.45	320.13	194.02	224.18	320.13	114.19	0	SLV 8	Si
7.73	0.233	0.059	0.6	0.009	0.01346	0.00712	0.8909	52.09	362.45	320.13	194.02	223.8	320.13	-114.19	0	SLV 5	Si

Valutazione dei tagli secondo gerarchia delle resistenze

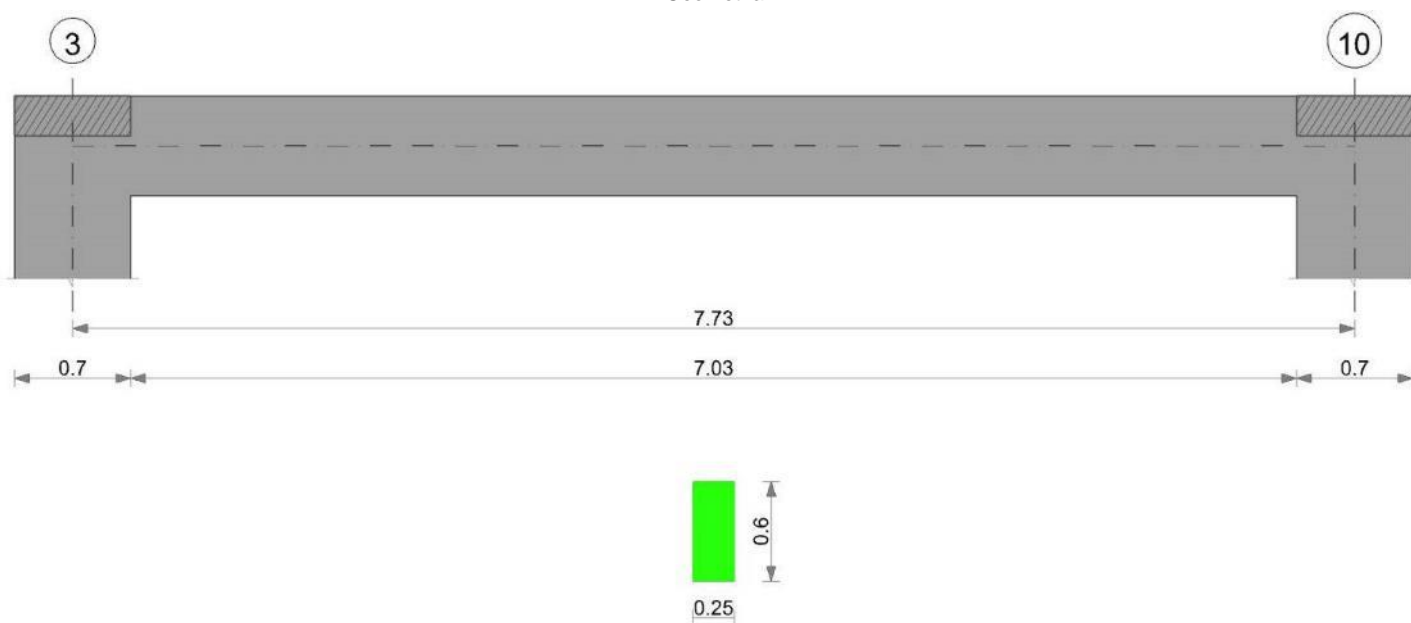
x	taglio negativo								taglio positivo							
	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela
0	83.48	0	-34.78	64.98	83.48	136.71	34.78	136.71	83.48	136.71	34.78	136.71	83.48	136.71	34.78	136.71
0.35	75.92	0	-34.78	57.42	75.92	124.4	34.78	124.4	75.92	124.4	34.78	124.4	75.92	124.4	34.78	124.4
3.87	0	-38.26	-34.78	-18.5	0	38.26	34.78	19.59	0	38.26	34.78	19.59	0	38.26	34.78	19.59
7.38	-75.92	-122.77	-34.78	-122.77	-75.92	0	34.78	-56.34	-75.92	0	34.78	-56.34	-75.92	0	34.78	-56.34
7.73	-83.48	-135.08	-34.78	-135.08	-83.48	0	34.78	-63.9	-83.48	0	34.78	-63.9	-83.48	0	34.78	-63.9

Momenti resistenti a filo appoggi

campata	x	appoggio	momento positivo	momento negativo
1	0.35	2	102.7341	-141.7948
1	7.38	9	102.7341	-141.7948

Trave a "Grezzo copertura" (600; 0)-(600; 843)

Geometria

**Caratteristiche dei materiali**

Acciaio: B450C Fyk 450000

Calcestruzzo: RCK250 Rck 25000

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 25x60	Rettangolare	0.25	0.6	0.035	0.035	0.035

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

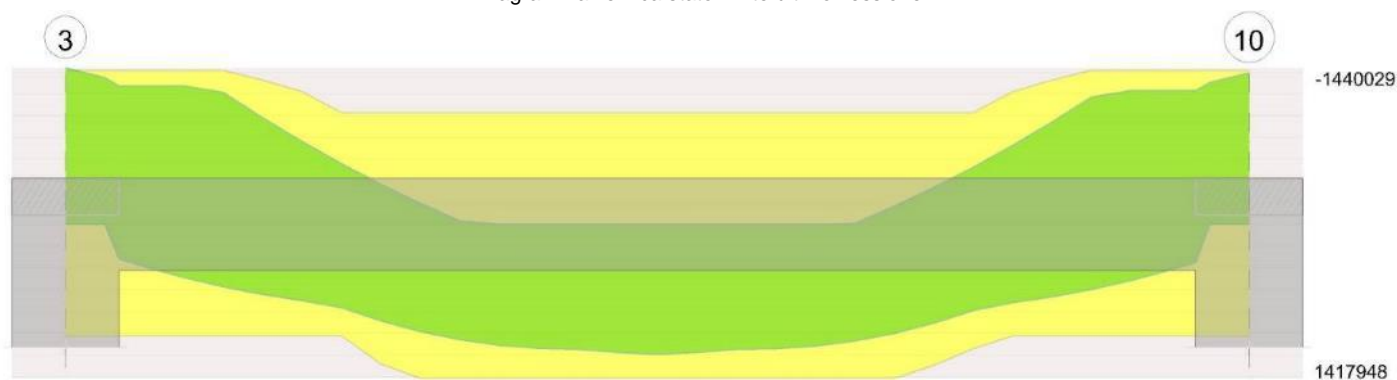


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio



Diagramma verifica stato limite esercizio quasi permanente freccia



Output campate

Campata 1 tra i fili 3 - 10, sezione R 25x60, asta 31; campata a comportamento dissipativo

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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.00071	0.052	0.000509	0.052						-151.0229	SLU 14	-127.3542	-141.7948	0.133	Si
0.35	0.00071	0.052	0.000509	0.052						-105.5706	SLU 14	-105.5706	-141.7948	0.133	Si
3.87	0.000509	0.052	0.00071	0.052	115.0313	SLU 14	119.6855	141.7948	0.133						Si
7.38	0.00071	0.052	0.000509	0.052						-99.3133	SLU 14	-99.3133	-141.7948	0.133	Si
7.73	0.00071	0.052	0.000509	0.052						-144.1425	SLU 14	-120.7853	-141.7948	0.133	Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.00071	0.052	0.000509	0.052						-161.716	SLV 9	-144.0029	-141.7948	0.133	Si
0.35	0.00071	0.052	0.000509	0.052	-0.1426	SLV 8	31.8077	102.7341	0.107	-127.4478	SLV 9	-127.4478	-141.7948	0.133	Si
3.87	0.000509	0.052	0.00071	0.052	71.9923	SLV 4	79.0601	141.7948	0.133						Si
7.38	0.00071	0.052	0.000509	0.052	3.8505	SLV 5	35.0703	102.7341	0.107	-123.1073	SLV 12	-123.1073	-141.7948	0.133	Si
7.73	0.00071	0.052	0.000509	0.052						-156.9604	SLV 12	-139.4465	-141.7948	0.133	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.00071	0	136.78	SLU 14	136.78	58.22	250.1	0	58.22	2.5	Si
0.35	0.0000101	0.00071	0	124.48	SLU 14	124.48	58.22	321.48	320.29	320.29	1.65	Si
3.87	0.0000057	0.00071	0	0.89	SLU 14	0.89	58.22	261.31	258.21	258.21	2.35	Si
7.38	0.0000101	0.00071	0	-122.7	SLU 14	-122.7	-58.22	-321.48	-320.29	-320.29	1.65	Si
7.73	0	0.00071	0	-135	SLU 14	-135	-58.22	-250.1	0	-58.22	2.5	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.00071	0	102.16	Ger.	121.75	58.22	250.1	0	58.22	2.5	Si
0.35	0.0000101	0.00071	0	94.6	Ger.	114.19	58.22	321.48	320.29	320.29	1.65	Si
3.87	0.0000057	0.00071	0	18.68	Ger.	38.26	58.22	261.31	258.21	258.21	2.35	Si
3.87	0.0000057	0.00071	0	-17.49	Ger.	-38.26	-58.22	-261.31	-258.21	-258.21	2.35	Si
7.38	0.0000101	0.00071	0	-93.41	Ger.	-114.19	-58.22	-321.48	-320.29	-320.29	1.65	Si
7.73	0	0.00071	0	-100.97	Ger.	-121.75	-58.22	-250.1	0	-58.22	2.5	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	-108.1178	2	-91.161	7249	12450	260014	360000	-91.7342	1	-77.1856	6138	9338	0	+∞	Si		
0.35	-75.5554	2	-75.5554	6008	12450	215503	360000	-63.7952	1	-63.7952	5073	9338	0	+∞	Si		
3.87	82.4107	2	82.4107	6554	12450	235056	360000	71.8895	1	71.8895	5717	9338	0	+∞	Si		
7.38	-71.3595	2	-71.3595	5675	12450	203535	360000	-59.6284	1	-59.6284	4742	9338	0	+∞	Si		
7.73	-103.504	2	-86.7562	6899	12450	247450	360000	-87.1525	1	-72.8114	5790	9338	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	superiore	0.281	0.00086	0.000242	2	0.281	0.00084	0.000236	2	0.281	0.0008	0.000225	1	Si
0.35	superiore	0.281	0.00065	0.000182	2	0.281	0.00065	0.000182	2	0.281	0.00062	0.000173	1	Si
3.35	inferiore	0.281	0.00074	0.000208	2	0.281	0.00076	0.000213	2	0.281	0.00073	0.000205	1	Si
3.87	inferiore	0.281	0.00074	0.000208	2	0.281	0.00076	0.000213	2	0.281	0.00073	0.000205	1	Si
7.38	superiore	0.281	0.00059	0.000166	2	0.281	0.00059	0.000166	2	0.281	0.00056	0.000157	1	Si
7.73	superiore	0.281	0.0008	0.000225	2	0.281	0.00078	0.000219	2	0.281	0.00074	0.000208	1	Si

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente				Verifica
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Fess. viscosa-	
0.35	0.00028	0.00025	0.00042	0.00033	0.00025	0.00025	0.00034	0.00033	0.00025	0.00025	0.00081	1	9532 Si
3.87	0.00308	0.00271	0.00522	0.00396	0.00279	0.00271	0.0042	0.00396	0.00271	0.00271	0.00967	1	800 Si
7.38	0.00029	0.00026	0.00045	0.00035	0.00027	0.00026	0.00037	0.00035	0.00026	0.00026	0.00086	1	8976 Si

Verifiche taglio ciclico nel piano Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5, [C8.7.2.8]

Ascissa	Lv	x	h	p,tot	θ,m	θ,y	μΔ,pl	Vrd	VRcd(cotθ=1)	VRsd	Vw	Vr	Vu	Ved	Ned	Comb.	Verifica
0.7	1.563	0.073	0.6	0.009	0.00047	0.00712	0	58.22	362.64	320.29	194.12	203.95	320.29	114.19	0	SLV 1	Si
7.73	0.282	0.059	0.6	0.009	0.00919	0.00712	0.2914	52.09	362.45	320.13	194.02	223.61	320.13	-114.19	0	SLV 5	Si

Valutazione dei tagli secondo gerarchia delle resistenze

x	taglio negativo				taglio positivo			
	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela
0	83.48	0	-34.78	65.99	83.48	136.78	34.78	136.78
0.35	75.92	0	-34.78	58.43	75.92	124.48	34.78	124.48
3.87	0	-38.26	-34.78	-17.49	0	38.26	34.78	18.68
7.38	-75.92	-122.7	-34.78	-122.7	-75.92	0	34.78	-57.25
7.73	-83.48	-135	-34.78	-135	-83.48	0	34.78	-64.81

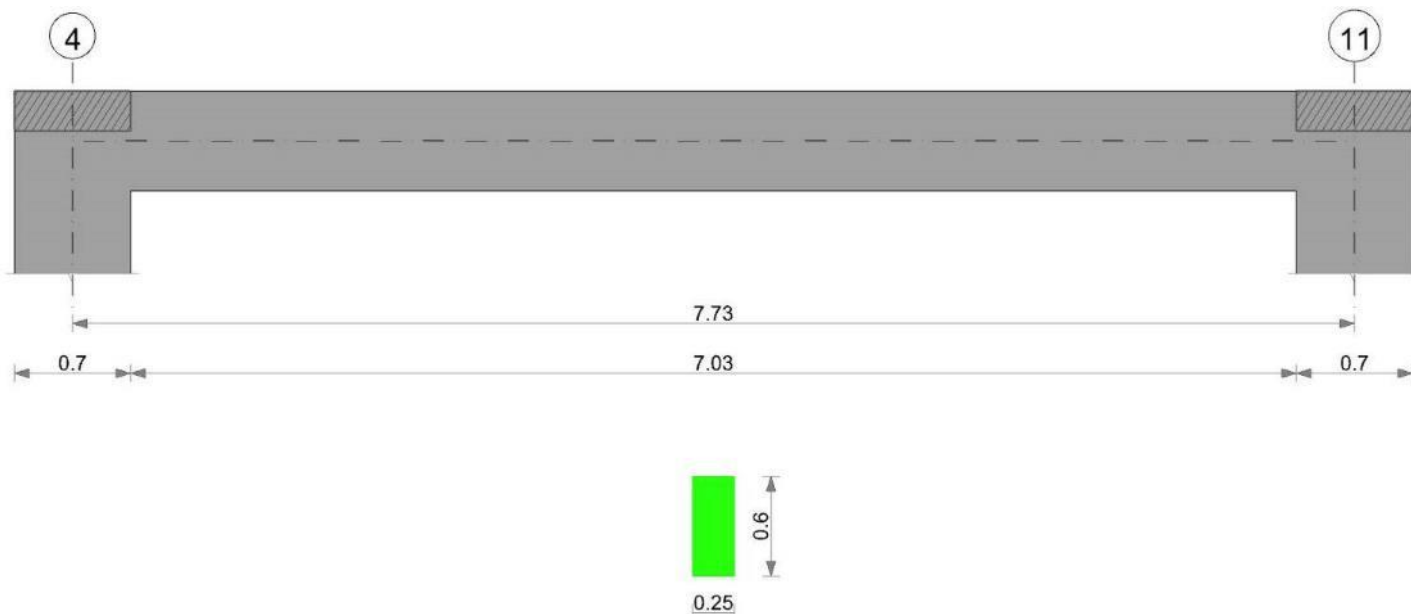
Momenti resistenti a filo appoggi

campata	x	appoggio	momento positivo	momento negativo
1	0.35	3	102.7341	-141.7948

campata	x	appoggio	momento positivo	momento negativo
1	7.38	10	102.7341	-141.7948

Trave a "Grezzo copertura" (900; 0)-(900; 843)

Geometria

**Caratteristiche dei materiali**

Acciaio: B450C Fyk 450000

Calcestruzzo: RCK250 Rck 25000

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 25x60	Rettangolare	0.25	0.6	0.035	0.035	0.035

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

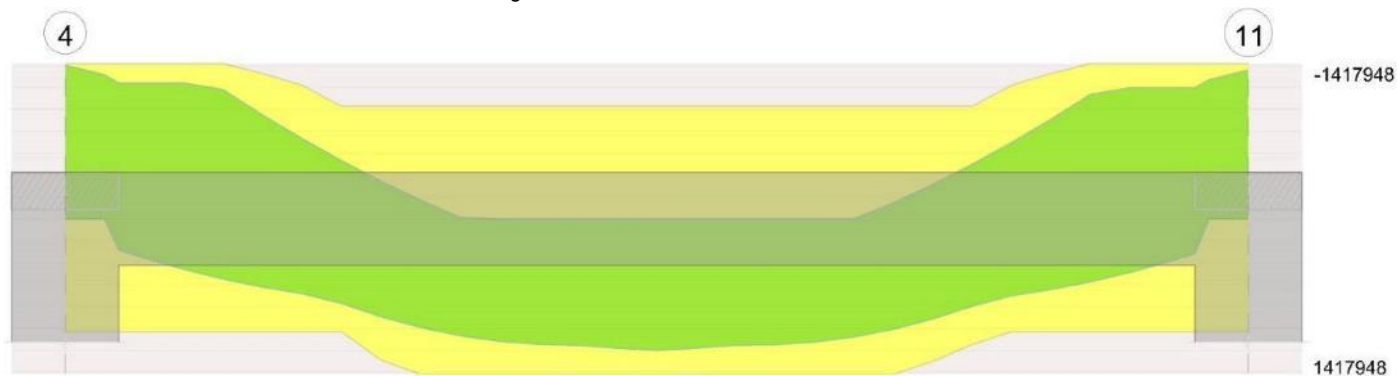


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio

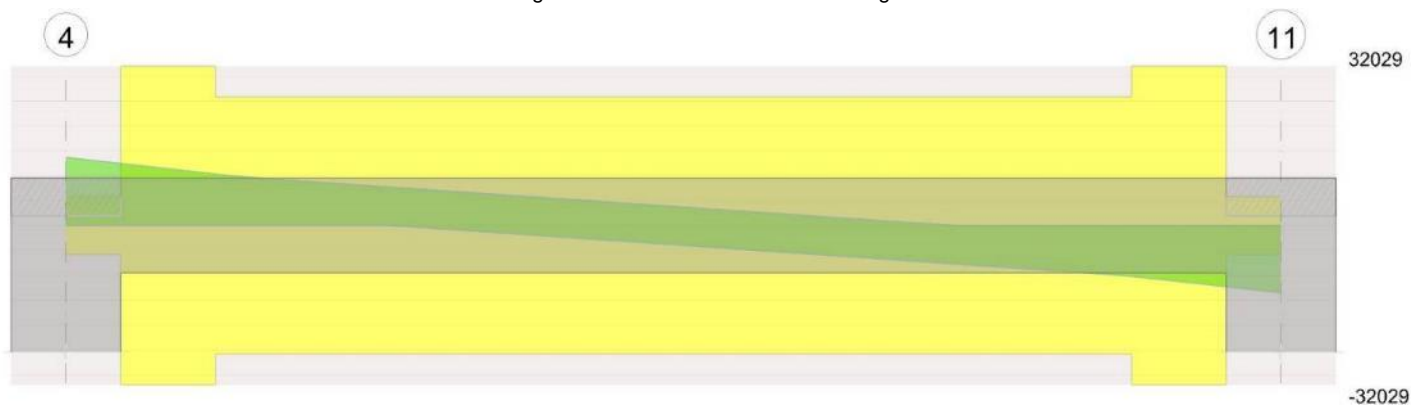


Diagramma verifica stato limite esercizio quasi permanente freccia



Output campate

Campata 1 tra i fili 4 - 11, sezione R 25x60, asta 32; campata a comportamento dissipativo

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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.00071	0.052	0.000509	0.052						-150.8315	SLU 14	-127.1617	-141.7948	0.133	Si
0.35	0.00071	0.052	0.000509	0.052						-105.377	SLU 14	-105.377	-141.7948	0.133	Si
3.87	0.000509	0.052	0.00071	0.052	115.2477	SLU 14	119.6855	141.7948	0.133						Si
7.38	0.00071	0.052	0.000509	0.052						-99.074	SLU 14	-99.074	-141.7948	0.133	Si
7.73	0.00071	0.052	0.000509	0.052						-143.901	SLU 14	-120.5449	-141.7948	0.133	Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.00071	0.052	0.000509	0.052						-157.8198	SLV 9	-140.2954	-141.7948	0.133	Si
0.35	0.00071	0.052	0.000509	0.052	-4.2872	SLV 8	28.3331	102.7341	0.107	-123.929	SLV 9	-123.929	-141.7948	0.133	Si
3.87	0.000509	0.052	0.00071	0.052	71.6591	SLV 7	78.1046	141.7948	0.133						Si
7.38	0.00071	0.052	0.000509	0.052	-0.214	SLV 9	31.67	102.7341	0.107	-119.6047	SLV 8	-119.6047	-141.7948	0.133	Si
7.73	0.00071	0.052	0.000509	0.052						-153.0775	SLV 8	-135.7621	-141.7948	0.133	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.00071	0	136.79	SLU 14	136.79	58.22	250.1	0	58.22	2.5	Si
0.35	0.0000101	0.00071	0	124.48	SLU 14	124.48	58.22	321.48	320.29	320.29	1.65	Si
3.87	0.0000057	0.00071	0	0.9	SLU 14	0.9	58.22	261.31	258.21	258.21	2.35	Si
7.38	0.0000101	0.00071	0	-122.69	SLU 14	-122.69	-58.22	-321.48	-320.29	-320.29	1.65	Si
7.73	0	0.00071	0	-135	SLU 14	-135	-58.22	-250.1	0	-58.22	2.5	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.00071	0	101.08	Ger.	121.75	58.22	250.1	0	58.22	2.5	Si
0.35	0.0000101	0.00071	0	93.52	Ger.	114.19	58.22	321.48	320.29	320.29	1.65	Si
3.87	0.0000057	0.00071	0	17.6	Ger.	38.26	58.22	261.31	258.21	258.21	2.35	Si
3.87	0.0000057	0.00071	0	-16.4	Ger.	-38.26	-58.22	-261.31	-258.21	-258.21	2.35	Si
7.38	0.0000101	0.00071	0	-92.33	Ger.	-114.19	-58.22	-321.48	-320.29	-320.29	1.65	Si
7.73	0	0.00071	0	-99.89	Ger.	-121.75	-58.22	-250.1	0	-58.22	2.5	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	-108.0119	2	-91.0543	7241	12450	259709	360000	-92.0487	1	-77.4993	6163	9338	0	++	Si
0.35	-75.4479	2	-75.4479	6000	12450	215196	360000	-64.1081	1	-64.1081	5098	9338	0	++	Si
3.87	82.5347	2	82.5347	6563	12450	235409	360000	71.5926	1	71.5926	5693	9338	0	++	Si
7.38	-71.2192	2	-71.2192	5664	12450	203135	360000	-59.9093	1	-59.9093	4764	9338	0	++	Si
7.73	-103.3621	2	-86.6151	6888	12450	247048	360000	-87.4318	1	-73.0915	5812	9338	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	superiore	0.281	0.00086	0.000242	2	0.281	0.00084	0.000237	2	0.281	0.00081	0.000227	1	Si
0.35	superiore	0.281	0.00065	0.000181	2	0.281	0.00065	0.000183	2	0.281	0.00062	0.000174	1	Si
3.87	inferiore	0.281	0.00074	0.000209	2	0.281	0.00076	0.000212	2	0.281	0.00073	0.000204	1	Si
7.38	superiore	0.281	0.00059	0.000166	2	0.281	0.00059	0.000167	2	0.281	0.00056	0.000158	1	Si
7.73	superiore	0.281	0.0008	0.000225	2	0.281	0.00078	0.00022	2	0.281	0.00075	0.000209	1	Si

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente						Verifica
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.	l/f
0.35	0.00028	0.00025	0.00042	0.00032	0.00025	0.00025	0.00034	0.00032	0.00025	0.00025	0.0008	1	0.0008	1	9681
3.87	0.00309	0.0027	0.00524	0.00391	0.00278	0.0027	0.00417	0.00391	0.0027	0.0027	0.00959	1	0.00959	1	806
7.38	0.00029	0.00026	0.00045	0.00034	0.00027	0.00026	0.00036	0.00034	0.00026	0.00026	0.00085	1	0.00085	1	9104

Verifiche taglio ciclico nel piano Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5, [C8.7.2.8]

Ascissa	Lv	x	h	p _{tot}	θ _m	θ _y	μΔ _{pl}	Vrd	VRCd(cotθ=1)	VRsd	Vw	Vr	Vu	Ved	Ned	Comb.	Verifica
0.7	1.538	0.073	0.6	0.009	0.00044	0.00712	0	58.22	362.64	320.29	194.12	204.35	320.29	114.19	0	SLV 1	Si
7.73	1.017	0.073	0.6	0.009	0.00006	0.00712	0	58.22	362.64	320.29	194.12	212.72	320.29	-114.19	0	SLV 1	Si

Valutazione dei tagli secondo gerarchia delle resistenze

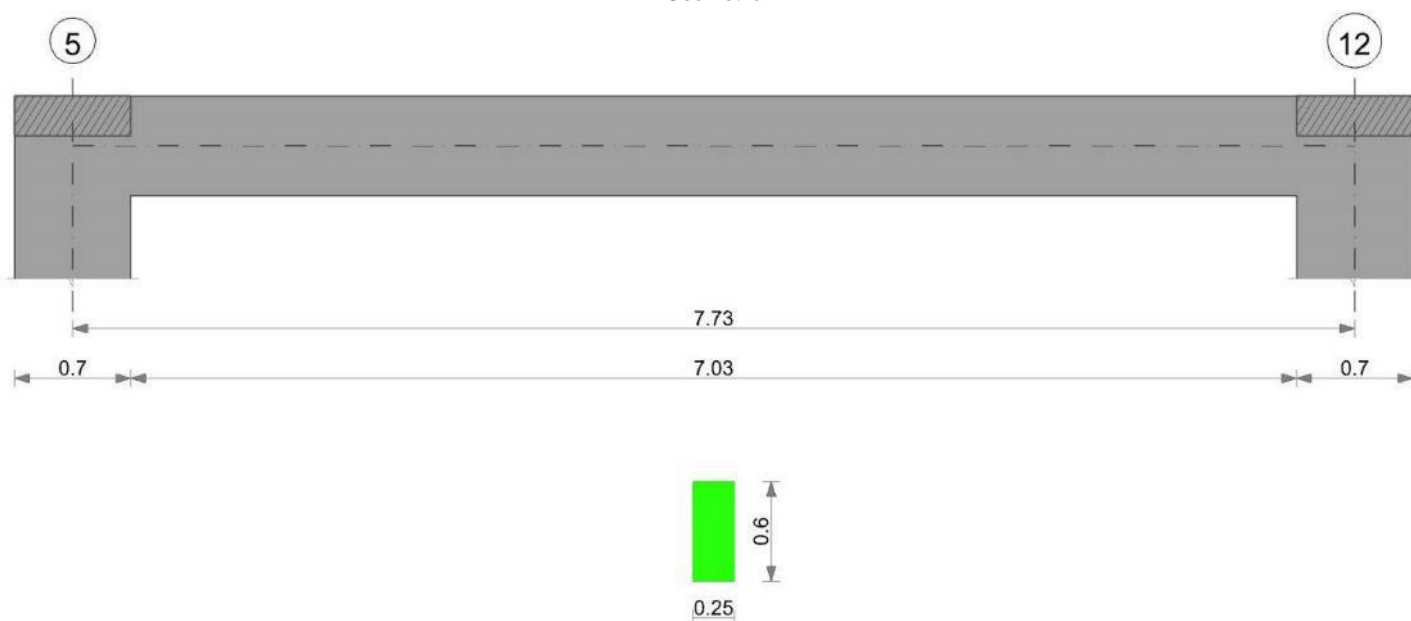
x	taglio negativo								taglio positivo							
	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela
0	83.48	0	-34.78	67.08	83.48	136.79	34.78	136.79	0	83.48	0	-34.78	83.48	136.79	34.78	136.79
0.35	75.92	0	-34.78	59.52	75.92	124.48	34.78	124.48	0	75.92	0	-34.78	75.92	124.48	34.78	124.48
3.87	0	-38.26	-34.78	-16.4	0	38.26	34.78	17.6	0	38.26	0	-34.78	38.26	34.78	34.78	17.6
7.38	-75.92	-122.69	-34.78	-122.69	-75.92	0	34.78	-58.33	-75.92	0	34.78	0	-34.78	0	34.78	-58.33
7.73	-83.48	-135	-34.78	-135	-83.48	0	34.78	-65.89	-83.48	0	34.78	0	-34.78	0	34.78	-65.89

Momenti resistenti a filo appoggi

campata	x	appoggio	momento positivo	momento negativo
1	0.35	4	102.7341	-141.7948
1	7.38	11	102.7341	-141.7948

Trave a "Grezzo copertura" (1200; 0)-(1200; 843)

Geometria

**Caratteristiche dei materiali**

Acciaio: B450C Fyk 450000

Calcestruzzo: RCK250 Rck 25000

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 25x60	Rettangolare	0.25	0.6	0.035	0.035	0.035

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

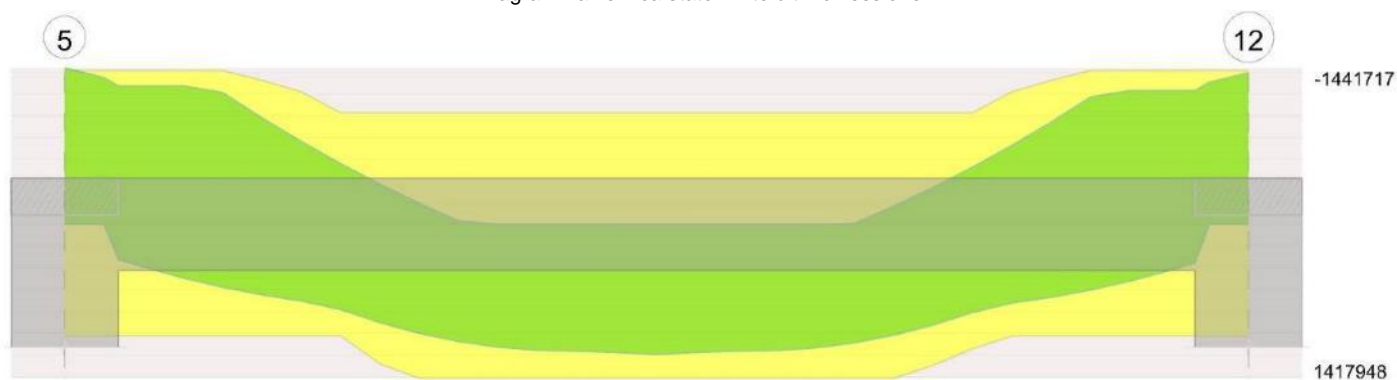


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio

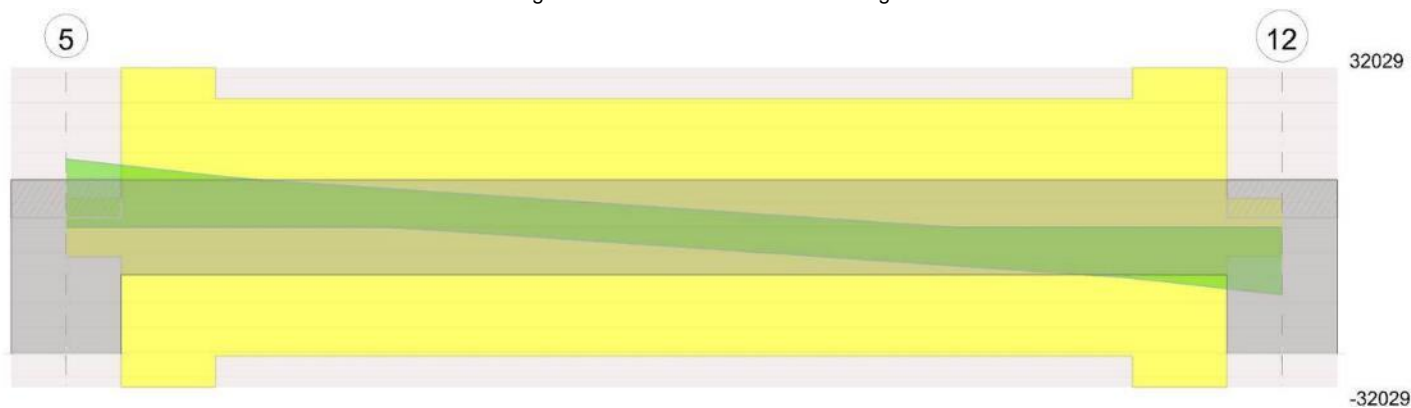


Diagramma verifica stato limite esercizio quasi permanente freccia



Output campate

Campata 1 tra i fili 5 - 12, sezione R 25x60, asta 33; campata a comportamento dissipativo

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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.00071	0.052	0.000509	0.052						-149.3173	SLU 14	-125.6494	-141.7948	0.133	Si
0.35	0.00071	0.052	0.000509	0.052						-103.8666	SLU 14	-103.8666	-141.7948	0.133	Si
3.87	0.000509	0.052	0.00071	0.052	116.7195	SLU 14	119.6855	141.7948	0.133						Si
7.38	0.00071	0.052	0.000509	0.052						-97.6408	SLU 14	-97.6408	-141.7948	0.133	Si
7.73	0.00071	0.052	0.000509	0.052						-142.4716	SLU 14	-119.1136	-141.7948	0.133	Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.00071	0.052	0.000509	0.052						-161.9007	SLV 10	-144.1717	-141.7948	0.133	Si
0.35	0.00071	0.052	0.000509	0.052	0.2736	SLV 7	32.1636	102.7341	0.107	-127.6009	SLV 10	-127.6009	-141.7948	0.133	Si
3.87	0.000509	0.052	0.00071	0.052	72.0771	SLV 11	79.2615	141.7948	0.133						Si
7.38	0.00071	0.052	0.000509	0.052	4.3302	SLV 10	35.4937	102.7341	0.107	-123.3743	SLV 7	-123.3743	-141.7948	0.133	Si
7.73	0.00071	0.052	0.000509	0.052						-157.2617	SLV 7	-139.7389	-141.7948	0.133	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.00071	0	136.78	SLU 14	136.78	58.22	250.1	0	58.22	2.5	Si
0.35	0.0000101	0.00071	0	124.47	SLU 14	124.47	58.22	321.48	320.29	320.29	1.65	Si
3.87	0.0000057	0.00071	0	0.89	SLU 14	0.89	58.22	261.31	258.21	258.21	2.35	Si
7.38	0.0000101	0.00071	0	-122.7	SLU 14	-122.7	-58.22	-321.48	-320.29	-320.29	1.65	Si
7.73	0	0.00071	0	-135.01	SLU 14	-135.01	-58.22	-250.1	0	-58.22	2.5	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.00071	0	102.25	Ger.	121.75	58.22	250.1	0	58.22	2.5	Si
0.35	0.0000101	0.00071	0	94.69	Ger.	114.19	58.22	321.48	320.29	320.29	1.65	Si
3.87	0.0000057	0.00071	0	18.77	Ger.	38.26	58.22	261.31	258.21	258.21	2.35	Si
3.87	0.0000057	0.00071	0	-17.59	Ger.	-38.26	-58.22	-261.31	-258.21	-258.21	2.35	Si
7.38	0.0000101	0.00071	0	-93.51	Ger.	-114.19	-58.22	-321.48	-320.29	-320.29	1.65	Si
7.73	0	0.00071	0	-101.07	Ger.	-121.75	-58.22	-250.1	0	-58.22	2.5	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	-106.9723	2	-90.0159	7158	12450	256748	360000	-91.6013	1	-77.0534	6127	9338	0	+∞	Si		
0.35	-74.4107	2	-74.4107	5917	12450	212238	360000	-63.6636	1	-63.6636	5063	9338	0	+∞	Si		
3.87	83.5474	2	83.5474	6644	12450	238298	360000	72.0085	1	72.0085	5726	9338	0	+∞	Si		
7.38	-70.2308	2	-70.2308	5585	12450	200316	360000	-59.522	1	-59.522	4733	9338	0	+∞	Si		
7.73	-102.3762	2	-85.6279	6809	12450	244232	360000	-87.0474	1	-72.7056	5782	9338	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	superiore	0.281	0.00085	0.000238	2	0.281	0.00084	0.000235	2	0.281	0.0008	0.000225	1	Si
0.35	superiore	0.281	0.00063	0.000177	2	0.281	0.00065	0.000181	2	0.281	0.00062	0.000173	1	Si
3.87	inferiore	0.281	0.00076	0.000213	2	0.281	0.00076	0.000214	2	0.281	0.00073	0.000205	1	Si
4.12	inferiore	0.281	0.00076	0.000213	2	0.281	0.00076	0.000214	2	0.281	0.00073	0.000205	1	Si
7.38	superiore	0.281	0.00058	0.000164	2	0.281	0.00059	0.000165	2	0.281	0.00056	0.000157	1	Si
7.73	superiore	0.281	0.00079	0.000221	2	0.281	0.00078	0.000218	2	0.281	0.00074	0.000208	1	Si

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente				Verifica
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Fess. viscosa-	
0.35	0.00029	0.00025	0.00045	0.00033	0.00026	0.00025	0.00035	0.00033	0.00025	0.00025	0.00082	1	9472 Si
3.87	0.00315	0.00272	0.00541	0.00398	0.00281	0.00272	0.00425	0.00398	0.00272	0.00272	0.0097	1	797 Si
7.38	0.0003	0.00026	0.00047	0.00035	0.00027	0.00026	0.00038	0.00035	0.00026	0.00026	0.00087	1	8926 Si

Verifiche taglio ciclico nel piano Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5, [C8.7.2.8]

Ascissa	Lv	x	h	p,tot	θ,m	θ,y	Vrd	VRcd(cotθ=1)	VRsd	Vw	Vr	Vu	Ved	Ned	Comb.	Verifica
0.7	0.345	0.059	0.6	0.009	0.00009	0.00712	0	52.09	362.45	320.13	194.02	223.41	320.13	114.19	0	SLV 7 Si
7.73	0.278	0.059	0.6	0.009	0.00919	0.00712	0.2913	52.09	362.45	320.13	194.02	223.68	320.13	-114.19	0	SLV 6 Si

Valutazione dei tagli secondo gerarchia delle resistenze

x	taglio negativo				taglio positivo			
	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela
0	83.48	0	-34.78	65.9	83.48	136.78	34.78	136.78
0.35	75.92	0	-34.78	58.34	75.92	124.47	34.78	124.47
3.87	0	-38.26	-34.78	-17.59	0	38.26	34.78	18.77
7.38	-75.92	-122.7	-34.78	-122.7	-75.92	0	34.78	-57.16
7.73	-83.48	-135.01	-34.78	-135.01	-83.48	0	34.78	-64.72

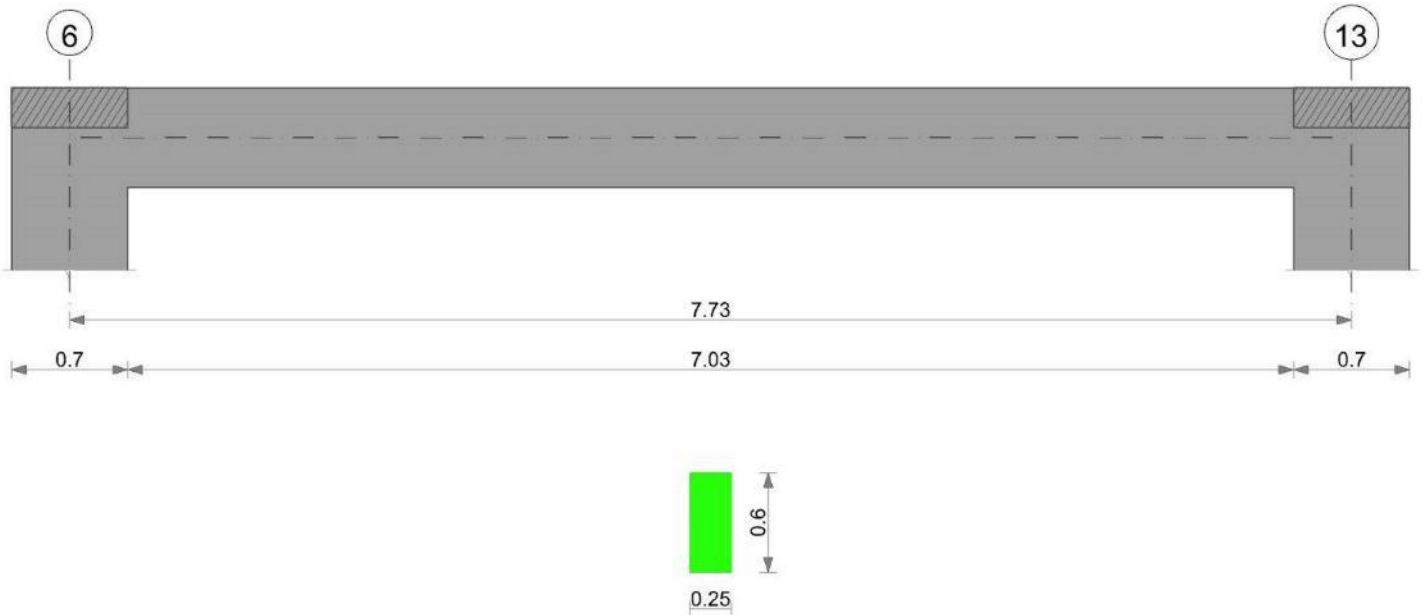
Momenti resistenti a filo appoggi

campata	x	appoggio	momento positivo	momento negativo
1	0.35	5	102.7341	-141.7948

campata	x	appoggio	momento positivo	momento negativo
1	7.38	12	102.7341	-141.7948

Trave a "Grezzo copertura" (1500; 0)-(1500; 843)

Geometria

**Caratteristiche dei materiali**

Acciaio: B450C Fyk 450000

Calcestruzzo: RCK250 Rck 25000

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 25x60	Rettangolare	0.25	0.6	0.035	0.035	0.035

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

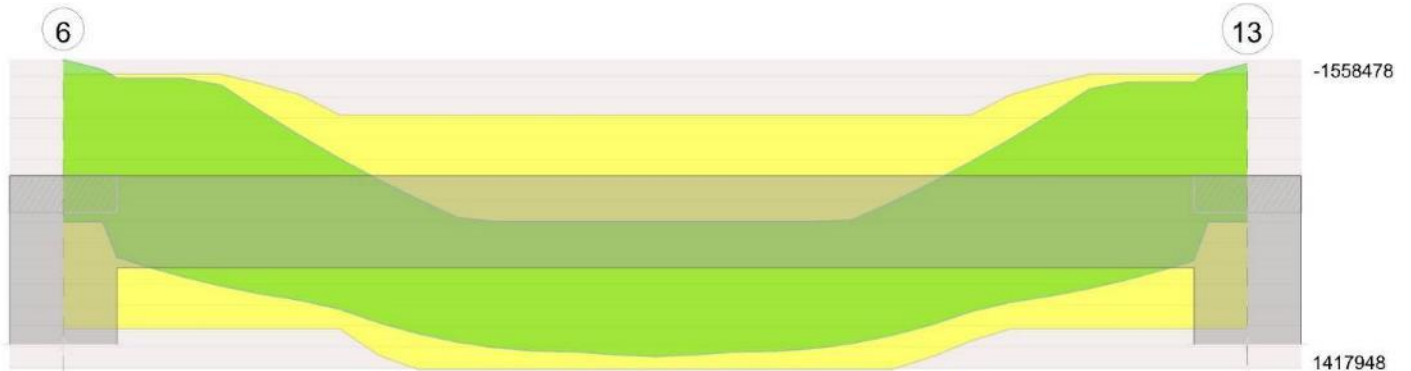


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio

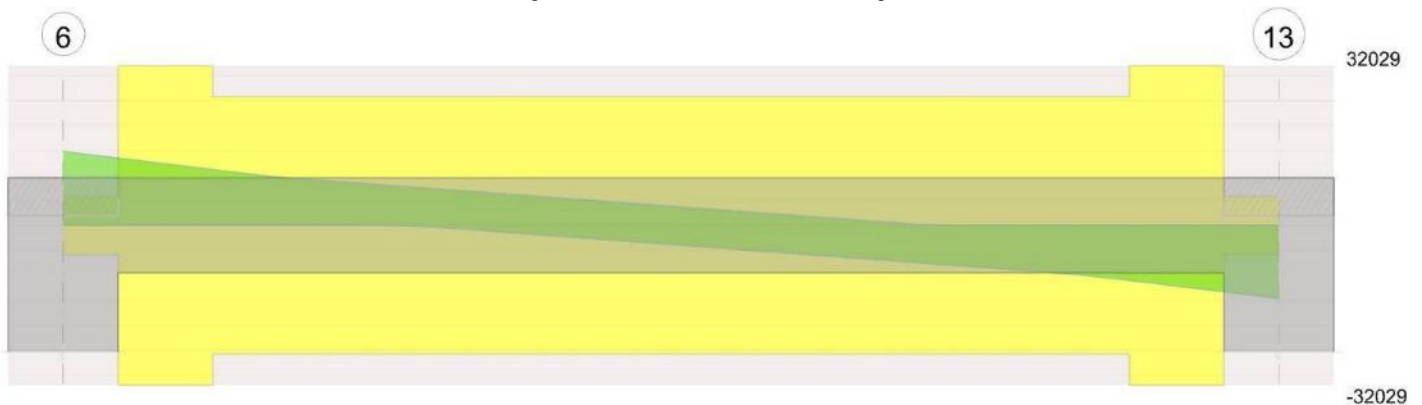


Diagramma verifica stato limite esercizio quasi permanente freccia



Output campate

Campata 1 tra i fili 6 - 13, sezione R 25x60, asta 34; campata a comportamento dissipativo

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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.00071	0.052	0.000509	0.052						-162.4704	SLU 14	-136.8589	-141.7948	0.133	Si
0.35	0.00071	0.052	0.000509	0.052						-113.2895	SLU 14	-113.2895	-141.7948	0.133	Si
3.87	0.000509	0.052	0.00071	0.052	125.1188	SLU 14	129.651	141.7948	0.133						Si
7.38	0.00071	0.052	0.000509	0.052						-107.6346	SLU 14	-107.6346	-141.7948	0.133	Si
7.73	0.00071	0.052	0.000509	0.052						-156.2524	SLU 14	-130.9224	-141.7948	0.133	Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.00071	0.052	0.000509	0.052						-175.0601	SLV 10	-155.8478	-141.7948	0.133	Si
0.35	0.00071	0.052	0.000509	0.052	-0.4377	SLV 7	34.0612	102.7341	0.107	-137.9782	SLV 10	-137.9782	-141.7948	0.133	Si
3.87	0.000509	0.052	0.00071	0.052	77.229	SLV 15	84.7542	141.7948	0.133						Si
7.38	0.00071	0.052	0.000509	0.052	3.4115	SLV 10	37.1539	102.7341	0.107	-134.2995	SLV 7	-134.2995	-141.7948	0.133	Si
7.73	0.00071	0.052	0.000509	0.052						-170.9139	SLV 7	-151.9816	-141.7948	0.133	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.00071	0	148.01	SLU 14	148.01	58.22	250.1	0	58.22	2.5	Si
0.35	0.0000101	0.00071	0	134.68	SLU 14	134.68	58.22	321.48	320.29	320.29	1.65	Si
3.87	0.0000057	0.00071	0	0.8	SLU 14	0.8	58.22	261.31	258.21	258.21	2.35	Si
7.38	0.0000101	0.00071	0	-133.07	SLU 14	-133.07	-58.22	-321.48	-320.29	-320.29	1.65	Si
7.73	0	0.00071	0	-146.4	SLU 14	-146.4	-58.22	-250.1	0	-58.22	2.5	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.00071	0	110.28	Ger.	128.42	58.22	250.1	0	58.22	2.5	Si
0.35	0.0000101	0.00071	0	102.11	Ger.	120.25	58.22	321.48	320.29	320.29	1.65	Si
3.87	0.0000057	0.00071	0	20.12	Ger.	38.26	58.22	261.31	258.21	258.21	2.35	Si
3.87	0.0000057	0.00071	0	-19.05	Ger.	-38.26	-58.22	-261.31	-258.21	-258.21	2.35	Si
7.38	0.0000101	0.00071	0	-101.04	Ger.	-120.25	-58.22	-321.48	-320.29	-320.29	1.65	Si
7.73	0	0.00071	0	-109.2	Ger.	-128.42	-58.22	-250.1	0	-58.22	2.5	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	-116.2967	2	-97.9633	7790	12450	279415	360000	-99.3422	1	-83.6498	6652	9338	0	+∞	Si		
0.35	-81.0921	2	-81.0921	6449	12450	231295	360000	-69.208	1	-69.208	5504	9338	0	+∞	Si		
3.87	89.4999	2	89.4999	7117	12450	255276	360000	76.948	1	76.948	6119	9338	0	+∞	Si		
7.38	-77.2947	2	-77.2947	6147	12450	220463	360000	-65.444	1	-65.444	5204	9338	0	+∞	Si		
7.73	-112.1212	2	-93.9768	7473	12450	268045	360000	-95.2034	1	-79.6984	6338	9338	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	superiore	0.281	0.00096	0.000269	2	0.281	0.00093	0.000262	2	0.281	0.00089	0.00025	1	Si
0.35	superiore	0.281	0.00072	0.000203	2	0.281	0.00072	0.000204	2	0.281	0.00069	0.000194	1	Si
3.87	inferiore	0.281	0.00084	0.000236	2	0.281	0.00083	0.000234	2	0.281	0.0008	0.000224	1	Si
4.12	inferiore	0.281	0.00084	0.000236	2	0.281	0.00083	0.000234	2	0.281	0.0008	0.000224	1	Si
7.38	superiore	0.281	0.00067	0.000188	2	0.281	0.00067	0.000189	2	0.281	0.00064	0.00018	1	Si
7.73	superiore	0.281	0.0009	0.000253	2	0.281	0.00088	0.000246	2	0.281	0.00084	0.000235	1	Si

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente							Verifica
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.	I/f	
0.35	0.0003	0.00026	0.0005	0.00037	0.00027	0.00026	0.00039	0.00037	0.00026	0.00026	0.00088	1	0.00088	1	8790	Si
3.87	0.00335	0.00289	0.00619	0.00455	0.00298	0.00289	0.00486	0.00455	0.00289	0.00289	0.01058	1	0.01058	1	731	Si
7.38	0.00032	0.00027	0.00053	0.00039	0.00028	0.00027	0.00042	0.00039	0.00027	0.00027	0.00092	1	0.00092	1	8359	Si

Verifiche taglio ciclico nel piano Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5, [C8.7.2.8]

Ascissa	Lv	x	h	p,tot	θ,m	θ,y	μΔ,pl	Vrd	VRcd(cotθ=1)	VRsd	Vw	Vr	Vu	Ved	Ned	Comb.	Verifica
0.7	1.476	0.073	0.6	0.009	0.0004	0.00699	0	58.22	362.64	320.29	194.12	205.35	320.29	120.25	0	SLV 1	Si
7.73	0.302	0.059	0.6	0.009	0.00834	0.00699	0.1933	52.09	362.45	320.13	194.02	223.57	320.13	-120.25	0	SLV 6	Si

Valutazione dei tagli secondo gerarchia delle resistenze

x	taglio negativo				taglio positivo			
	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela
0	90.15	0	-34.78	71.1	90.15	148.01	34.78	148.01
0.35	81.99	0	-34.78	62.94	81.99	134.68	34.78	134.68
3.87	0	-38.26	-34.78	-19.05	0	38.26	34.78	20.12
7.38	-81.99	-133.07	-34.78	-133.07	-81.99	0	34.78	-61.87
7.73	-90.15	-146.4	-34.78	-146.4	-90.15	0	34.78	-70.03

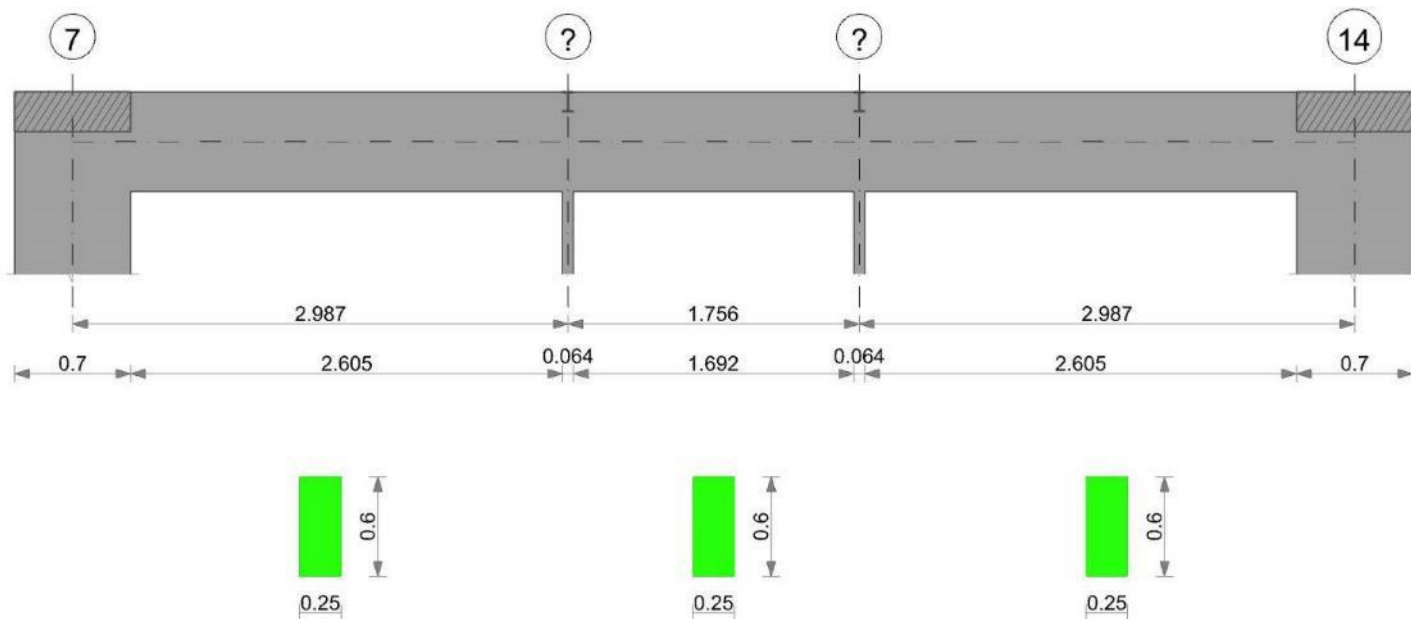
Momenti resistenti a filo appoggi

campata	x	appoggio	momento positivo	momento negativo
1	0.35	6	102.7341	-141.7948

campata	x	appoggio	momento positivo	momento negativo
1	7.38	13	102.7341	-141.7948

Trave a "Grezzo copertura" (1858; 0)-(1858; 843)

Geometria

**Caratteristiche dei materiali**

Acciaio: B450C Fyk 450000

Calcestruzzo: RCK250 Rck 25000

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 25x60	Rettangolare	0.25	0.6	0.035	0.035	0.035

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

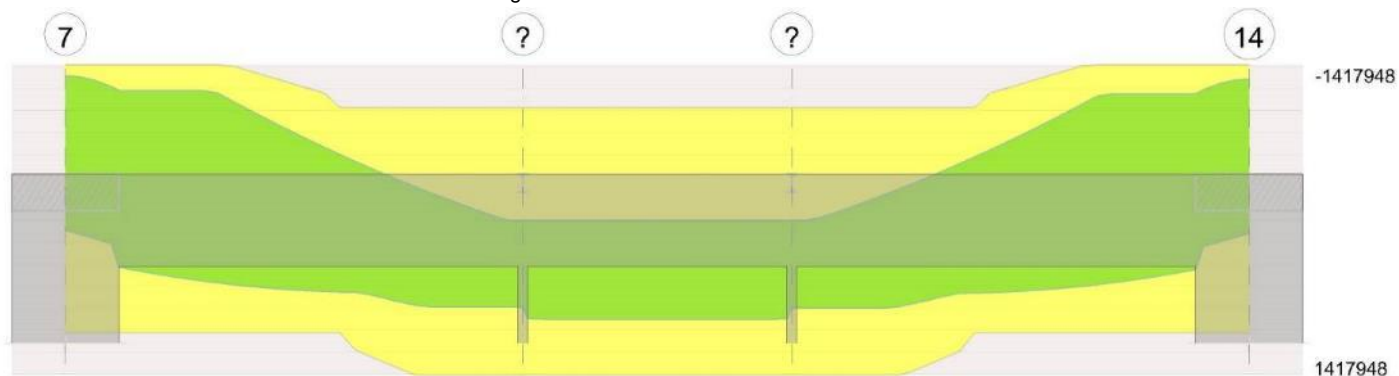


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio

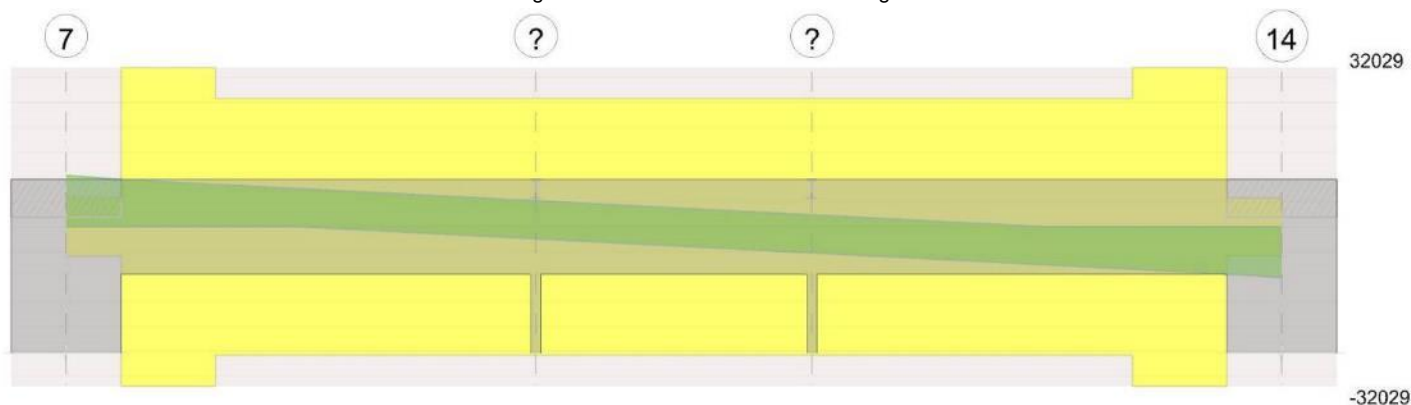
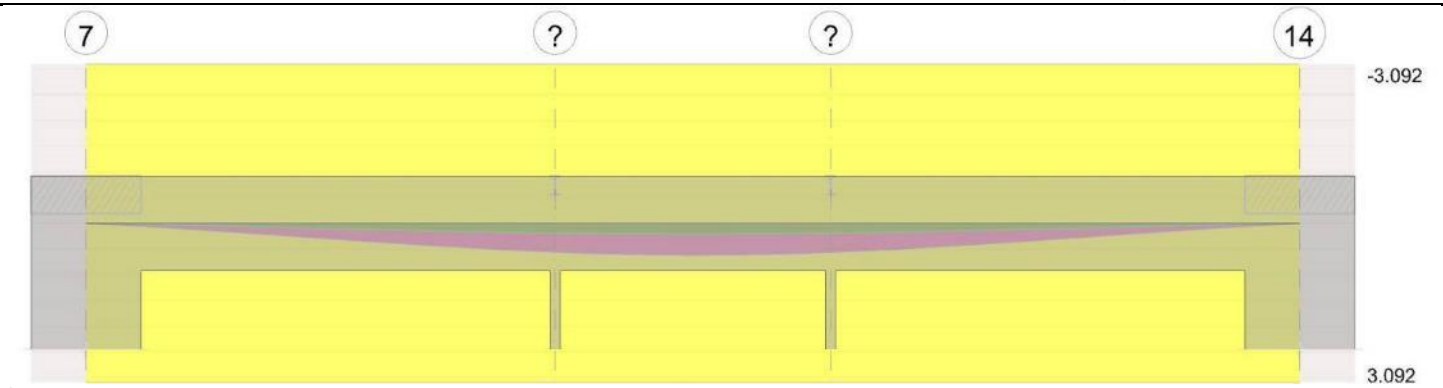


Diagramma verifica stato limite esercizio quasi permanente freccia



Output campate

Campata 1 tra i fili 7 - ?, sezione R 25x60, asta 35; campata a comportamento dissipativo

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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.00071	0.052	0.000509	0.052						-115.1823	SLU 14	-97.0493	-141.7948	0.133	Si
0.35	0.00071	0.052	0.000509	0.052						-80.459	SLU 14	-80.459	-141.7948	0.133	Si
1.49	0.00062	0.052	0.000509	0.052	11.2369	SLU 16	46.5891	102.7384	0.109	6.8179	SLU 1	-34.0562	-124.255	0.123	Si
2.96	0.000509	0.052	0.00071	0.052	79.2795	SLU 14	79.2795	141.7948	0.133						Si
2.99	0.000509	0.052	0.00071	0.052	80.1848	SLU 14	80.1347	141.7948	0.133						Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.00071	0.052	0.000509	0.052	9.0772	SLV 11	9.0772	102.7341	0.107	-146.3423	SLV 6	-131.8293	-141.7948	0.133	Si
0.35	0.00071	0.052	0.000509	0.052	23.0906	SLV 11	43.007	102.7341	0.107	-118.3157	SLV 6	-118.3157	-141.7948	0.133	Si
1.49	0.00062	0.052	0.000509	0.052	55.1858	SLV 11	63.716	102.7384	0.109	-40.4615	SLV 6	-79.812	-124.255	0.123	Si
2.96	0.000509	0.052	0.00071	0.052	65.4607	SLV 11	66.1697	141.7948	0.133						Si
2.99	0.000509	0.052	0.00071	0.052	65.3181	SLV 11	65.3048	141.7948	0.133						Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.00071	0	103.8	SLU 14	103.8	58.22	250.1	0	58.22	2.5	Si
0.35	0.0000101	0.00071	0	94.8	SLU 14	94.8	58.22	321.48	320.29	320.29	1.65	Si
1.49	0.0000057	0.000509	0	65.41	SLU 14	65.41	52.09	261.18	258.08	258.08	2.35	Si
2.96	0.0000057	0.00071	0	27.84	SLU 14	27.84	58.22	261.31	258.21	258.21	2.35	Si
2.99	0.0000057	0.00071	0	27.01	SLU 14	27.01	58.22	261.31	258.21	258.21	2.35	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0.00071	0	83	Ger.	100.66	58.22	250.1	0	58.22	2.5	Si
0.35	0.0000101	0.00071	0	77.35	Ger.	95.01	58.22	321.48	320.29	320.29	1.65	Si
1.49	0.0000057	0.000509	0	58.89	Ger.	76.55	52.1	261.26	258.16	258.16	2.35	Si
2.96	0.0000057	0.00071	0	35.29	Ger.	52.95	58.22	261.31	258.21	258.21	2.35	Si
2.96	0.0000057	0.00071	0	-4.83	Ger.	-23.57	-58.22	-261.31	-258.21	-258.21	2.35	Si
2.99	0.0000057	0.00071	0	34.78	Ger.	52.44	58.22	261.31	258.21	258.21	2.35	Si
2.99	0.0000057	0.00071	0	-5.34	Ger.	-24.09	-58.22	-261.31	-258.21	-258.21	2.35	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	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.	Verifica
0	-82.2778	2	-69.3045	5511	12450	197674	360000	-68.6325	1	-57.6381	4584	9338	0	+∞	Si
0.35	-57.438	2	-57.438	4568	12450	163827	360000	-47.6126	1	-47.6126	3786	9338	0	+∞	Si
1.49	8.1101	4	33.3503	2908	12450	130854	360000	7.3621	1	28.2191	2460	9338	0	+∞	Si
2.96	56.6313	2	56.6313	4503	12450	161527	360000	46.8497	1	46.8497	3726	9338	0	+∞	Si
2.99	57.2744	2	57.2398	4552	12450	163262	360000	47.3464	1	47.3331	3764	9338	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

x	Bordo	Dmax	Esm	Wd	Comb	Dmax	Esm	Wd	Comb	Dmax	Esm	Wd	Comb	Verifica
0	superiore	0.281	0.00058	0.000162	2	0.281	0.00056	0.000158	2	0.281	0.00053	0.000149	1	Si
0.35	superiore	0.281	0.00048	0.000134	2	0.281	0.00042	0.000118	2	0.281	0.0004	0.000111	1	Si
1.79	inferiore	0.335	0.00049	0.000165	2	0.335	0.00043	0.000144	2	0.335	0.00041	0.000138	1	Si
2.96	inferiore	0.281	0.00047	0.000132	2	0.281	0.00041	0.000115	2	0.281	0.00039	0.000109	1	Si
2.99	inferiore	0.281	0.00048	0.000133	2	0.281	0.00042	0.000117	2	0.281	0.00039	0.00011	1	Si

Verifica di deformabilità

x	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.	I/f	Verifica
0.35	0.00021	0.00018	0.00026	0.00018	0.00019	0.00018	0.00019	0.00018	0.00018	0.00018	0.00051	1	0.00051	1	9999	Si
1.49	0.00117	0.00099	0.00145	0.00099	0.00102	0.00099	0.00107	0.00099	0.00099	0.00099	0.00283	1	0.00283	1	2732	Si
2.96	0.00222	0.00186	0.00283	0.00191	0.00193	0.00186	0.00207	0.00191	0.00186	0.00186	0.00548	1	0.00548	1	1410	Si
2.99	0.00223	0.00187	0.00285	0.00192	0.00194	0.00187	0.00209	0.00192	0.00187	0.00187	0.00552	1	0.00552	1	1399	Si

Verifiche taglio ciclico nel piano Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5, [C8.7.2.8]

Ascissa	Lv	x	h	p,tot	θ,m	θ,y	μΔ,pl	Vrd	VRcd(cotθ=1)	VRsd	Vw	Vr	Vu	Ved	Ned	Comb.	Verifica
0.7	0.756	0.059	0.6	0.009	0.00029	0.00772	0	52.09	362.45	320.13	194.02	216.81	320.13	95.01	0	SLV 7	Si
3.305	1.476	0.073	0.6	0.009	0.00031	0.00772	0	58.22	362.64	258.21	109.88	132.09	258.21	52.95	0	SLV 1	Si

Valutazione dei tagli secondo gerarchia delle resistenze

x	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela
0	62.4	0	-34.78	42.88	62.4	103.8	34.78	103.8
0.35	56.75	0	-34.78	37.23	56.75	95.01	34.78	94.8
1.49	38.29	0	-34.78	18.77	38.29	76.55	34.78	65.41
2.96	14.69	-23.57	-34.78	-4.83	14.69	52.95	34.78	35.29
2.99	14.17	-24.09	-34.78	-5.34	14.17	52.44	34.78	34.78

Campata 2 tra i fili ? - ?, sezione R 25x60, asta 36; campata a comportamento dissipativo

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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000509	0.052	0.00071	0.052	80.1848	SLU 14	80.1347	141.7948	0.133						Si
0.03	0.000509	0.052	0.00071	0.052	80.9021	SLU 14	89.7988	141.7948	0.133						Si
0.88	0.000509	0.052	0.00071	0.052	90.6155	SLU 14	90.6155	141.7948	0.133						Si
1.23	0.000509	0.052	0.00071	0.052	89.239	SLU 14	90.6155	141.7948	0.133						Si
1.72	0.000509	0.052	0.00071	0.052	81.9083	SLU 14	90.0718	141.7948	0.133						Si
1.76	0.000509	0.052	0.00071	0.052	81.2291	SLU 14	81.179	141.7948	0.133						Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000509	0.052	0.00071	0.052	65.3181	SLV 11	65.3048	141.7948	0.133						Si
0.03	0.000509	0.052	0.00071	0.052	65.13	SLV 11	65.13	141.7948	0.133						Si
0.88	0.000509	0.052	0.00071	0.052	54.9354	SLV 15	63.5742	141.7948	0.133						Si
1.72	0.000509	0.052	0.00071	0.052	65.5531	SLV 10	65.5531	141.7948	0.133						Si
1.76	0.000509	0.052	0.00071	0.052	65.7684	SLV 10	65.755	141.7948	0.133						Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.0000057	0.00071		23.17	SLU 14	23.17	58.22	261.31	258.21	258.21	2.35	Si
0.03	0.0000057	0.00071		22.34	SLU 14	22.34	58.22	261.31	258.21	258.21	2.35	Si
0.88	0.0000057	0.00071		0.59	SLU 14	0.59	58.22	261.31	258.21	258.21	2.35	Si
1.72	0.0000057	0.00071		-21.15	SLU 14	-21.15	-58.22	-261.31	-258.21	-258.21	2.35	Si
1.76	0.0000057	0.00071		-21.98	SLU 14	-21.98	-58.22	-261.31	-258.21	-258.21	2.35	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.0000057	0.00071		34.63	Ger.	52.44	58.22	261.31	258.21	258.21	2.35	Si
0	0.0000057	0.00071		-5.49	Ger.	-24.09	-58.22	-261.31	-258.21	-258.21	2.35	Si
0.03	0.0000057	0.00071		34.11	Ger.	51.92	58.22	261.31	258.21	258.21	2.35	Si
0.03	0.0000057	0.00071		-6.01	Ger.	-24.6	-58.22	-261.31	-258.21	-258.21	2.35	Si
0.88	0.0000057	0.00071		20.45	Ger.	38.26	58.22	261.31	258.21	258.21	2.35	Si
0.88	0.0000057	0.00071		-19.66	Ger.	-38.26	-58.22	-261.31	-258.21	-258.21	2.35	Si
1.72	0.0000057	0.00071		6.8	Ger.	24.6	58.22	261.31	258.21	258.21	2.35	Si
1.72	0.0000057	0.00071		-33.32	Ger.	-51.92	-58.22	-261.31	-258.21	-258.21	2.35	Si
1.76	0.0000057	0.00071		6.28	Ger.	24.09	58.22	261.31	258.21	258.21	2.35	Si
1.76	0.0000057	0.00071		-33.84	Ger.	-52.44	-58.22	-261.31	-258.21	-258.21	2.35	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	57.2744	2	57.2398	4552	12450	163262	360000	47.3464	1	47.3331	3764	9338	0	+∞	Si
0.03	57.788	2	64.1541	5102	12450	182983	360000	47.7975	1	53.3986	4246	9338	0	+∞	Si
0.88	64.7338	2	64.7338	5148	12450	184637	360000	53.9166	1	53.9166	4288	9338	0	+∞	Si
1.72	58.4645	2	64.3376	5116	12450	183507	360000	48.4672	1	53.5802	4261	9338	0	+∞	Si
1.76	57.9764	2	64.9419	4608	12450	165264	360000	48.0414	1	48.0281	3819	9338	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	0.281	0.00048	0.000133	2	0.281	0.00042	0.000117	2	0.281	0.00039	0.00011	1	Si
0.03	inferiore	0.281	0.00053	0.00015	2	0.281	0.0005	0.000141	2	0.281	0.00047	0.000133	1	Si
0.88	inferiore	0.281	0.00054	0.000151	2	0.281	0.00051	0.000143	2	0.281	0.00048	0.000135	1	Si
1.23	inferiore	0.281	0.00054	0.000151	2	0.281	0.00051	0.000143	2	0.281	0.00048	0.000135	1	Si
1.72	inferiore	0.281	0.00053	0.00015	2	0.281	0.00051	0.000142	2	0.281	0.00048	0.000134	1	Si
1.76	inferiore	0.281	0.00048	0.000135	2	0.281	0.00043	0.00012	2	0.281	0.0004	0.000112	1	Si

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente						Verifica
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.	I/f
0	0.00223	0.00187	0.00285	0.00192	0.00194	0.00187	0.00209	0.00192	0.00187	0.00187	0.00552	1	0.00552	1	1399
0.03	0.00225	0.00188	0.00287	0.00194	0.00195	0.00188	0.0021	0.00194	0.00188	0.00188	0.00556	1	0.00556	1	1389
0.88	0.00243	0.00204	0.00315	0.00212	0.00212	0.00204	0.00231	0.00212	0.00204	0.00204	0.00611	1	0.00611	1	1266
1.72	0.00226	0.00189	0.00289	0.00195	0.00197	0.00189	0.00212	0.00195	0.00189	0.00189	0.00562	1	0.00562	1	1376
1.76	0.00225	0.00188	0.00287	0.00194	0.00196	0.00188	0.00211	0.00194	0.00188	0.00188	0.00558	1	0.00558	1	1385

Verifiche taglio ciclico nel piano Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5, [C8.7.2.8]

Ascissa	Lv	x	h	p.tot	θ,m	θ,y	μΔ,pl	Vrd	VRcd(cotθ=1)	VRsd	Vw	Vr	Vu	Ved	Ned	Comb.	Verifica
3.369	1.476	0.073	0.6	0.009	0.00031	0.00772	0	58.22	362.64	258.21	109.88	132.09	258.21	51.92	0	SLV 1	Si
5.061	5.882	0.073	0.6	0.009	0.00064	0.00772	0	58.22	362.64	258.21	109.88	107.6	258.21	-51.92	0	SLV 1	Si

Valutazione dei tagli secondo gerarchia delle resistenze

x	taglio negativo				taglio positivo			
	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela
0	14.17	-24.09	-34.78	-5.49	14.17	52.44	34.78	34.63
0.03	13.66	-24.6	-34.78	-6.01	13.66	51.92	34.78	34.11
0.88	0	-38.26	-34.78	-19.66	0	38.26	34.78	20.45
1.72	-13.66	-51.92	-34.78	-33.32	-13.66	24.6	34.78	6.8
1.76	-14.17	-52.44	-34.78	-33.84	-14.17	24.09	34.78	6.28

Campata 3 tra i fili ? - 14, sezione R 25x60, asta 37; campata a comportamento dissipativo

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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000509	0.052	0.00071	0.052	81.2291	SLU 14	81.179	141.7948	0.133						Si
0.03	0.000509	0.052	0.00071	0.052	80.3618	SLU 14	80.3618	141.7948	0.133						Si
1.49	0.000619	0.052	0.000509	0.052	14.0533	SLU 16	48.6765	102.7382	0.109	8.3434	SLU 1	-30.5023	-124.2119	0.123	Si
2.64	0.00071	0.052	0.000509	0.052						-76.2782	SLU 14	-76.2782	-141.7948	0.133	Si
2.99	0.00071	0.052	0.000509	0.052						-110.5852	SLU 14	-92.6604	-141.7948	0.133	Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000509	0.052	0.00071	0.052	65.7684	SLV 10	65.755	141.7948	0.133						Si
0.03	0.000509	0.052	0.00071	0.052	65.9381	SLV 10	66.9214	141.7948	0.133						Si
1.49	0.000619	0.052	0.000509	0.052	56.8938	SLV 10	64.9074	102.7382	0.109	-38.4151	SLV 7	-77.3021	-124.2119	0.123	Si
2.64	0.00071	0.052	0.000509	0.052	25.7459	SLV 10	45.1534	102.7341	0.107	-115.4063	SLV 7	-115.4063	-141.7948	0.133	Si
2.99	0.00071	0.052	0.000509	0.052	12.0197	SLV 10	12.0197	102.7341	0.107	-143.1659	SLV 7	-128.8036	-141.7948	0.133	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.0000057	0.00071	0	-25.82	SLU 14	-25.82	-58.22	-261.31	-258.21	-258.21	2.35	Si
0.03	0.0000057	0.00071	0	-26.65	SLU 14	-26.65	-58.22	-261.31	-258.21	-258.21	2.35	Si
1.49	0.0000057	0.000509	0	-64.22	SLU 14	-64.22	-52.09	-261.18	-258.08	-258.08	2.35	Si
2.64	0.0000101	0.00071	0	-93.61	SLU 14	-93.61	-58.22	-321.48	-320.29	-320.29	1.65	Si
2.99	0	0.00071	0	-102.61	SLU 14	-102.61	-58.22	-250.1	0	-58.22	2.5	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.0000057	0.00071	0	6.13	Ger.	24.09	58.22	261.31	258.21	258.21	2.35	Si
0	0.0000057	0.00071	0	-33.98	Ger.	-52.44	-58.22	-261.31	-258.21	-258.21	2.35	Si
0.03	0.0000057	0.00071	0	5.62	Ger.	23.57	58.22	261.31	258.21	258.21	2.35	Si
0.03	0.0000057	0.00071	0	-34.5	Ger.	-52.95	-58.22	-261.31	-258.21	-258.21	2.35	Si
1.49	0.0000057	0.000509	0	-58.1	Ger.	-76.55	-52.1	-261.26	-258.16	-258.16	2.35	Si
2.64	0.0000101	0.00071	0	-76.56	Ger.	-95.01	-58.22	-321.48	-320.29	-320.29	1.65	Si
2.99	0	0.00071	0	-82.21	Ger.	-100.66	-58.22	-250.1	0	-58.22	2.5	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	57.9764	2	57.9419	4608	12450	165264	360000	48.0414	1	48.0281	3819	9338	0	+ ∞	Si	
0.03	57.359	2	57.359	4561	12450	163602	360000	47.5701	1	47.5701	3783	9338	0	+ ∞	Si	
1.49	10.0035	4	34.7536	3030	12450	136360	360000	9.2394	1	29.6084	2582	9338	0	+ ∞	Si	
2.64	-54.6274	2	-54.6274	4344	12450	155811	360000	-44.8302	1	-44.8302	3565	9338	0	+ ∞	Si	
2.99	-79.1873	2	-66.3539	5277	12450	189258	360000	-65.5731	1	-54.7172	4351	9338	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	0.281	0.00048	0.000135	2	0.281	0.00043	0.00012	2	0.281	0.0004	0.000112	1	Si
0.03	inferiore	0.281	0.00048	0.000134	2	0.281	0.00042	0.000118	2	0.281	0.0004	0.000111	1	Si
1.19	inferiore	0.335	0.00051	0.00017	2	0.335	0.00044	0.000148	2	0.335	0.00043	0.000143	1	Si
2.64	superiore	0.281	0.00045	0.000127	2	0.281	0.00039	0.000109	2	0.281	0.00037	0.000105	1	Si
2.99	superiore	0.281	0.00055	0.000155	2	0.281	0.00052	0.000147	2	0.281	0.00049	0.000138	1	Si

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente						Verifica	
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.		I/f
0	0.00225	0.00188	0.00287	0.00194	0.00196	0.00188	0.00211	0.00194	0.00188	0.00188	0.00558	1	0.00558	1	1385	Si
0.03	0.00223	0.00187	0.00285	0.00192	0.00194	0.00187	0.00209	0.00192	0.00187	0.00187	0.00554	1	0.00554	1	1395	Si
1.49	0.00119	0.00101	0.00148	0.00101	0.00104	0.00101	0.0011	0.00101	0.00101	0.00101	0.00291	1	0.00291	1	2660	Si
2.64	0.00022	0.00019	0.00028	0.00019	0.0002	0.00019	0.0002	0.00019	0.00019	0.00019	0.00055	1	0.00055	1	9999	Si

Verifiche taglio ciclico nel piano Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5, [C8.7.2.8]

Ascissa	Lv	x	h	ρ _{tot}	θ _m	θ _y	μΔ _{pl}	Vrd	VRcd(cotθ=1)	VRsd	Vw	Vr	Vu	Ved	Ned	Comb.	Verifica
5.125	5.882	0.073	0.6	0.009	0.00064	0.00772	0	58.22	362.64	258.21	109.88	107.6	258.21	-52.95	0	SLV 1	Si
7.73	5.467	0.059	0.6	0.009	0.00253	0.00772	0	52.09	362.45	320.13	194.02	180.76	320.13	-95.01	0	SLV 6	Si

Valutazione dei tagli secondo gerarchia delle resistenze

x	taglio negativo				taglio positivo			
	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela	contr. grav.	Vdes	contr. mom. res.	Vela
0	-14.17	-52.44	-34.78	-33.98	-14.17	24.09	34.78	6.13
0.03	-14.69	-52.95	-34.78	-34.5	-14.69	23.57	34.78	5.62
1.49	-38.29	-76.55	-34.78	-64.22	-38.29	0	34.78	-17.98
2.64	-56.75	-95.01	-34.78	-93.61	-56.75	0	34.78	-36.44
2.99	-62.4	-102.61	-34.78	-102.61	-62.4	0	34.78	-42.09

Momenti resistenti a filo appoggi

campata	x	appoggio	momento positivo	momento negativo
1	0.35	7	102.7341	-141.7948
3	2.64	14	102.7341	-141.7948

2.5.3 Verifiche piastre C.A.

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.
σc: tensione nel calcestruzzo. [kN/m²]
σlim: tensione limite. [kN/m²]
Es/Ec: coefficiente di omogenizzazione.
σf: 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]

Phi: 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/Ed: 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/Ed: coefficiente di sicurezza alla capacità portante.

N:

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

N_c: fattore di capacità portante per il termine coesivo.

N_g: fattore di capacità portante per il termine attritivo.

S:

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

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

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

D:

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

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

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

I:

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

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

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

B:

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

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

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

G:

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

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

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

P:

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

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

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

E:

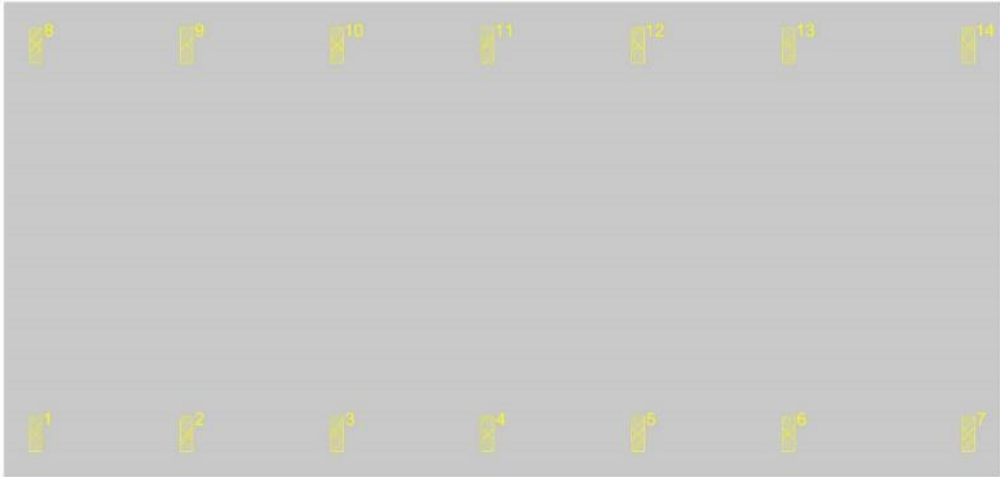
E_q: fattore correttivo di capacità portante per sisma (earthquake), per il termine di sovraccarico.

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

E_g: 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.)



Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 450000
Calcestruzzo: RCK250 Rck 25000

Sistema di riferimento e direzioni di armatura

Le coordinate citate nel seguito sono espresse in un sistema di riferimento cartesiano con origine in (-0.5; -0.5; -0.32), 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

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	Mu	Nu	c.s.	Verifica
11	Y	0.5	0.3	0.000283	0.046	0.000283	0.046	SLV FO 15	23.7094	0	24.046	0	1.0142	Si
21	Y	0.5	0.3	0.000283	0.046	0.000283	0.046	SLV FO 13	23.0873	0	24.046	0	1.0415	Si
123	Y	1	0.3	0.000767	0.047	0.000767	0.047	SLV FO 4	58.0897	0	62.5393	0	1.0766	Si
125	Y	1	0.3	0.000767	0.047	0.000767	0.047	SLV FO 4	55.3557	0	62.1537	0	1.1228	Si
547	X	1	0.3	0.000565	0.062	0.000565	0.062	SLV FO 6	42.4742	0	47.8414	0	1.1264	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
565	X	1	0.3	0.000968	0.063	0.000968	0.063	SLE QP 1	32.6819	0	-1984	9338	15	Si
563	X	1	0.3	0.000968	0.063	0.000968	0.063	SLE QP 1	31.4897	0	-1912	9338	15	Si
564	X	1	0.3	0.000968	0.063	0.000968	0.063	SLE QP 1	31.3049	0	-1901	9338	15	Si
567	X	1	0.3	0.000968	0.063	0.000968	0.063	SLE QP 1	29.76	0	-1807	9338	15	Si
566	X	1	0.3	0.000968	0.063	0.000968	0.063	SLE QP 1	29.2423	0	-1775	9338	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
123	Y	1	0.3	0.000767	0.047	0.000767	0.047	SLE RA 2	32.8936	0	20556	360000	15	Si
565	X	1	0.3	0.000968	0.063	0.000968	0.063	SLE RA 2	36.9293	0	19731	360000	15	Si
564	X	1	0.3	0.000968	0.063	0.000968	0.063	SLE RA 2	35.9417	0	19203	360000	15	Si
563	X	1	0.3	0.000968	0.063	0.000968	0.063	SLE RA 2	35.2088	0	18812	360000	15	Si
567	X	1	0.3	0.000968	0.063	0.000968	0.063	SLE RA 2	32.3016	0	17258	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
ZF1	Superiore		Pilastro C.A. a tronco Fondazione - Grezzo copertura filo 1
ZF2	Superiore		Pilastro C.A. a tronco Fondazione - Grezzo copertura filo 2
ZF3	Superiore		Pilastro C.A. a tronco Fondazione - Grezzo copertura filo 3
ZF4	Superiore		Pilastro C.A. a tronco Fondazione - Grezzo copertura filo 4
ZF5	Superiore		Pilastro C.A. a tronco Fondazione - Grezzo copertura filo 5
ZF6	Superiore		Pilastro C.A. a tronco Fondazione - Grezzo copertura filo 6
ZF7	Superiore		Pilastro C.A. a tronco Fondazione - Grezzo copertura filo 7
ZF8	Superiore		Pilastro C.A. a tronco Fondazione - Grezzo copertura filo 8
ZF9	Superiore		Pilastro C.A. a tronco Fondazione - Grezzo copertura filo 9
ZF10	Superiore		Pilastro C.A. a tronco Fondazione - Grezzo copertura filo 10
ZF11	Superiore		Pilastro C.A. a tronco Fondazione - Grezzo copertura filo 11
ZF12	Superiore		Pilastro C.A. a tronco Fondazione - Grezzo copertura filo 12
ZF13	Superiore		Pilastro C.A. a tronco Fondazione - Grezzo copertura filo 13
ZF14	Superiore		Pilastro C.A. a tronco Fondazione - Grezzo copertura filo 14

Verifiche punzonamento U1 SLU

Zona	Lato	Comb.	ved	vr.d.c	d	Offset	U1	VEd	Peso	Suolo	β	M1	M2	W11	W12	β	c.s.	Verifica
ZF7	Sup.	SLV FO 11	331	439	0.247	0.493	2.72	-23.51	8.34	57.53	(6.39)	-113.14	14.5515	1.3434	0.9074	9.44	1.3263	Si
ZF1	Sup.	SLV FO 8	328	439	0.247	0.493	2.72	-15.67	8.34	59.14	(6.39)	117.0593	14.4897	1.3434	0.9055	14.05	1.3365	Si
ZF8	Sup.	SLV FO 5	320	439	0.247	0.493	2.72	-19.4	8.34	55.17	(6.39)	110.5412	15.3416	1.3434	0.9074	11.07	1.3704	Si

Zona	Lato	Comb.	ved	vrđ,c	d	Offset	U1	VEd	Peso	Suolo	β	M1	M2	W11	W12	β	c.s.	Verifica
ZF14	Sup.	SLV FO 10	318	439	0.247	0.493	2.72	-26.51	8.34	53.84	(6.39)	105.5505	14.6558	1.3434	0.9055	8.04	1.3811	Si
ZF4	Sup.	SLV FO 11	291	437	0.247	0.493	4.19	-79.35	8.08	49.05	(6.39)	-120.7308	27.584	1.9985	2.1691	3.79	1.5017	Si

Verifiche geotecniche**Dati geometrici dell'impronta di calcolo**

Forma dell'impronta di calcolo: rettangolare di area equivalente

Centro impronta, nel sistema globale: 9.4; 4.2; -0.6

Lato minore B dell'impronta: 9.4

Lato maggiore L dell'impronta: 19.8

Area dell'impronta rettangolare di calcolo: 187

Verifica di scorrimento sul piano di posa

Coefficiente di sicurezza minimo per scorrimento 2.64

Comb.	Fh	Fv	Cnd	Ad	Phi	RPI	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
SLU 12	0	-4639.62	LT	0	21	0	1.1	1619.07	0	991813574.98	Si
SLV FO 5	511.23	-3869.97	LT	0	21	0	1.1	1350.49	511.23	2.64	Si

Verifica di capacità portante sul piano di posa

Profondità massima del bulbo di rottura considerato: 7.76 m

Accelerazione normalizzata massima attesa al suolo Amax per verifiche in SLD: 0.027

Accelerazione normalizzata massima attesa al suolo Amax per verifiche in SLV: 0.071

Coefficiente di sicurezza minimo per portanza 1.53

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 14	0	0	-5648.44	302.5803	-692.9681	0	0	0.12	0.05	9.32	19.58	BT	17	0	11	2.3	8669.17	-5648.44	1.53	Si
2	SLV FO 5	-145.75	-490.02	-3869.97	2198.1471	-948.9187	-2	-7	0.25	0.57	8.29	19.34	BT	17	0	11	2.3	7231.27	-3869.97	1.87	Si
3	SLD 6	-73.58	-247.39	-3869.98	1209.6512	-654.9946	-1	-4	0.17	0.31	8.8	19.49	BT	17	0	11	2.3	7955.32	-3869.98	2.06	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	1	5	0	0	1.1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0				0	0	0
2	1	5	0	0	1.09	0	0	0	0	0	0.95	0	0	1	0	0	0	0				0	0	0
3	1	5	0	0	1.09	0	0	0	0	0	0.98	0	0	1	0	0	0	0				0	0	0

2.5.4 Verifiche solai C.A.

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

N°: indice progressivo.

Descrizione: descrizione della sezione.

Tipo: tipo di sezione.

Int.: interasse. [m]

B anima: larghezza dell'anima. [m]

Altezza: altezza della sezione. [m]

H cappa: spessore della cappa. [m]

H lastra: spessore della lastra prefabbricata. [m]

C. sup.: minima distanza del bordo superiore della armatura superiore dalla superficie del getto. [m]

C. inf.: minima distanza del bordo inferiore della armatura inferiore dalla superficie del getto. [m]

C. inf. agg.: minima distanza del bordo inferiore della armatura inferiore aggiuntiva dalla superficie del getto. [m]

Peso: peso per unità di superficie. [kN/m²]

Descrizione: nome dell'appoggio.

Larghezza inferiore: larghezza della porzione inferiore dell'appoggio; il valore 0 indica che vi è solo la porzione superiore. [m]

Larghezza superiore: larghezza della porzione superiore dell'appoggio; il valore 0 indica che vi è solo la porzione inferiore. [m]

Sfalsamento: sfalsamento asse della porzione superiore rispetto all'asse della porzione inferiore, misurata in orizzontale. [m]

Rigidità appoggio: permette di considerare l'appoggio come fisso o cedevole in direzione verticale con legge elastica lineare. [m]

Appoggio diretto: appoggio diretto se costituito da pilastro o da parete, indiretto se costituito da trave.

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]

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.

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.

Asl: area di armatura longitudinale tesa per valutazione resistenza taglio. [m²]

Vela: sforzo di taglio elastico. [kN]

Vdes: taglio di progetto. [kN]

Vrd: [kN]

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]

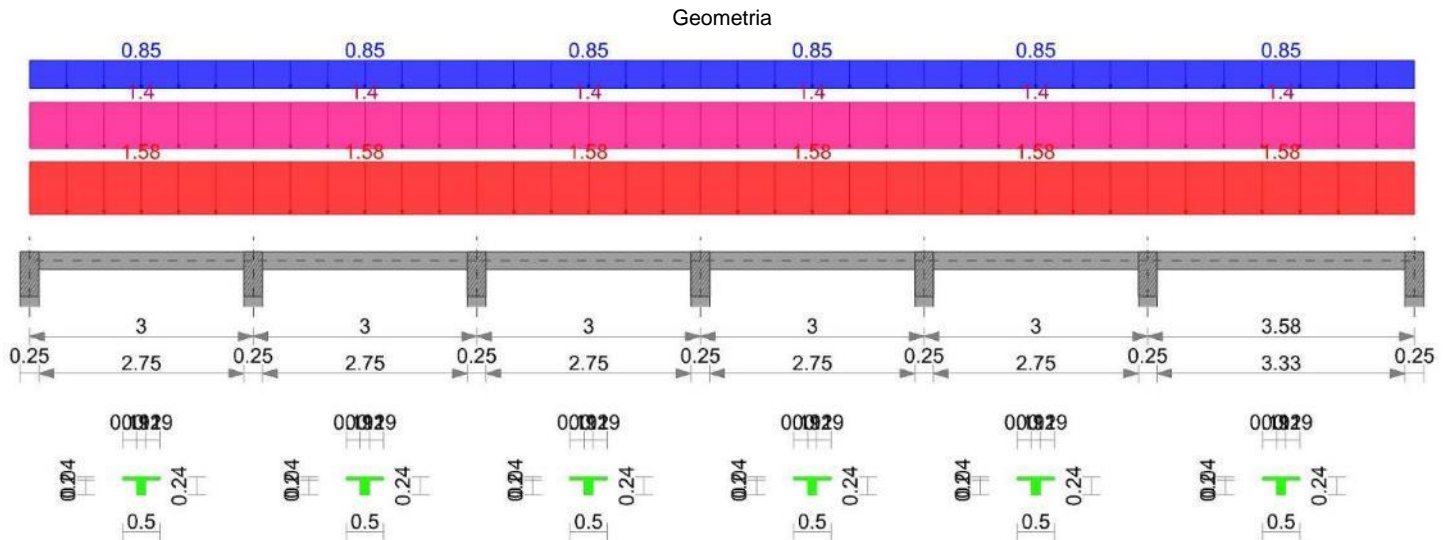
σ f.: tensione di trazione nell'acciaio. [kN/m²]

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

Elastica+: massima freccia a sezione interamente reagente di solo calcestruzzo. [m]
Elastica-: minima freccia a sezione interamente reagente di solo calcestruzzo. [m]
Fess.+: massima freccia a sezione fessurata ed omogeneizzata. [m]
Fess.-: minima freccia a sezione fessurata ed omogeneizzata. [m]
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]
Fess. viscosa+: massima freccia a sezione fessurata ed omogeneizzata a viscosità esaurita. [m]
Fess. viscosa-: minima freccia a sezione fessurata ed omogeneizzata a viscosità esaurita. [m]
l/f: rapporto luce su freccia in combinazione quasi permanente.
Frequente: famiglia di combinazione di verifica.
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]
Frequente: famiglia di combinazione per verifica inferiore.
Quasi permanente: famiglia di combinazione per verifica inferiore.

Sez A solaio "Grezzo copertura"

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



Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 450000
Calcestruzzo: RCK250 Rck 25000

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Int.	B anima	Altezza	H cappa	H lastra	C. sup.	C. inf.	C. inf. agg.	Peso
1	Ner 12x(20+4)/50	Nervatura	0.5	0.12	0.24	0.04		0.01	0.01	0.016	3.15

Geometria delle campate

Campata 1 tra gli appoggi ascissa 12 - ascissa 313

Luce: 3; sezione n° 1 - Ner 12x(20+4)/50
Ampiezza senza alleggerimento sx: 0.125
Ampiezza senza alleggerimento dx: 0.125

Campata 2 tra gli appoggi ascissa 313 - ascissa 613

Luce: 3; sezione n° 1 - Ner 12x(20+4)/50
Ampiezza senza alleggerimento sx: 0.125
Ampiezza senza alleggerimento dx: 0.125

Campata 3 tra gli appoggi ascissa 613 - ascissa 912

Luce: 3; sezione n° 1 - Ner 12x(20+4)/50
Ampiezza senza alleggerimento sx: 0.125
Ampiezza senza alleggerimento dx: 0.125

Campata 4 tra gli appoggi ascissa 912 - ascissa 1212

Luce: 3; sezione n° 1 - Ner 12x(20+4)/50
Ampiezza senza alleggerimento sx: 0.125
Ampiezza senza alleggerimento dx: 0.125

Campata 5 tra gli appoggi ascissa 1212 - ascissa 1512

Luce: 3; sezione n° 1 - Ner 12x(20+4)/50
Ampiezza senza alleggerimento sx: 0.125
Ampiezza senza alleggerimento dx: 0.125

Campata 6 tra gli appoggi ascissa 1512 - ascissa 1870

Luce: 3.58; sezione n° 1 - Ner 12x(20+4)/50
Ampiezza senza alleggerimento sx: 0.125
Ampiezza senza alleggerimento dx: 0.125

Elenco degli appoggi

N°	Descrizione	Larghezza inferiore	Larghezza superiore	Sfalsamento	Rigidità appoggio	Appoggio diretto
1		0.25	0	0		diretto

N°	Descrizione	Larghezza inferiore	Larghezza superiore	Sfalsamento	Rigidità appoggio	Appoggio diretto
2		0.25	0	0		diretto
3		0.25	0	0		diretto
4		0.25	0	0		diretto
5		0.25	0	0		diretto
6		0.25	0	0		diretto
7		0.25	0	0		diretto

Elenco dei carichi

Il peso proprio è compreso nei carichi in elenco.

Campata 1

Carico uniforme: permanente 1.58; permanente portato 1.4; variabile 0.85

Campata 2

Carico uniforme: permanente 1.58; permanente portato 1.4; variabile 0.85

Campata 3

Carico uniforme: permanente 1.58; permanente portato 1.4; variabile 0.85

Campata 4

Carico uniforme: permanente 1.58; permanente portato 1.4; variabile 0.85

Campata 5

Carico uniforme: permanente 1.58; permanente portato 1.4; variabile 0.85

Campata 6

Carico uniforme: permanente 1.58; permanente portato 1.4; variabile 0.85

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

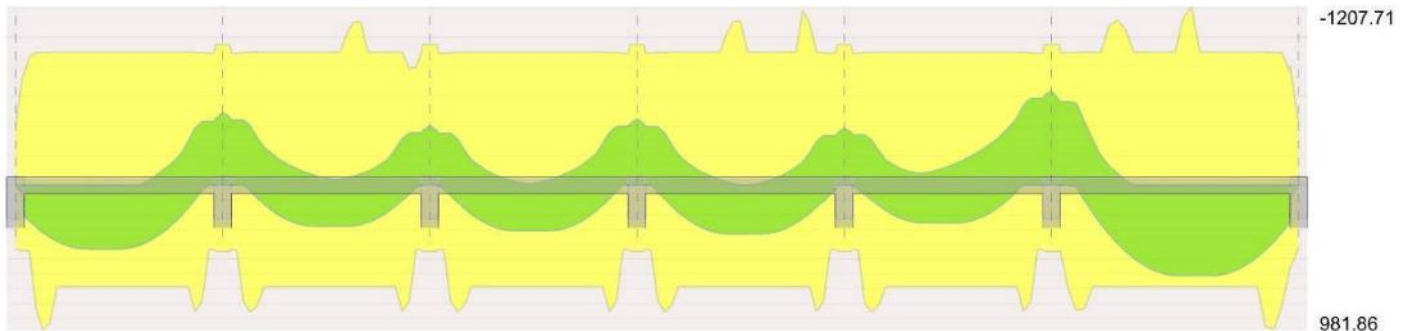


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio

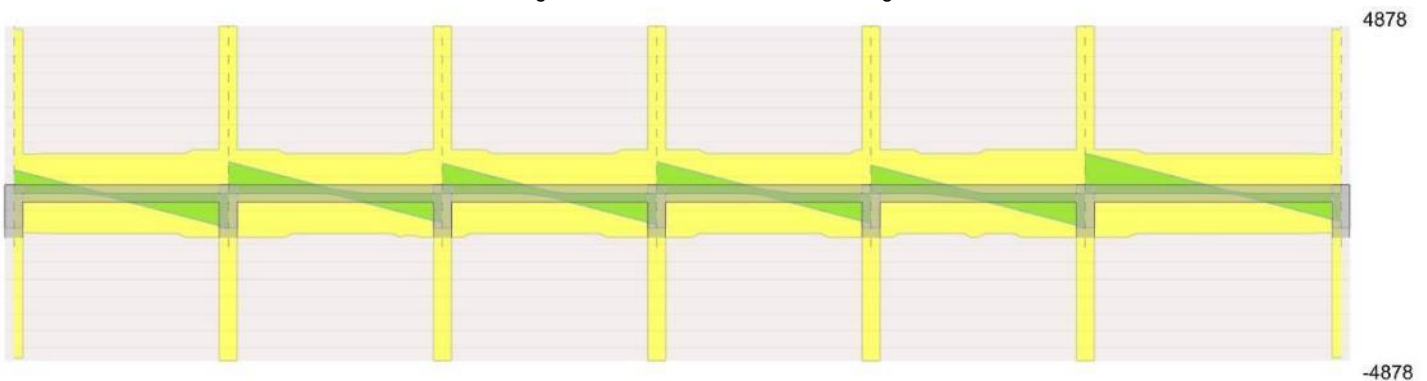
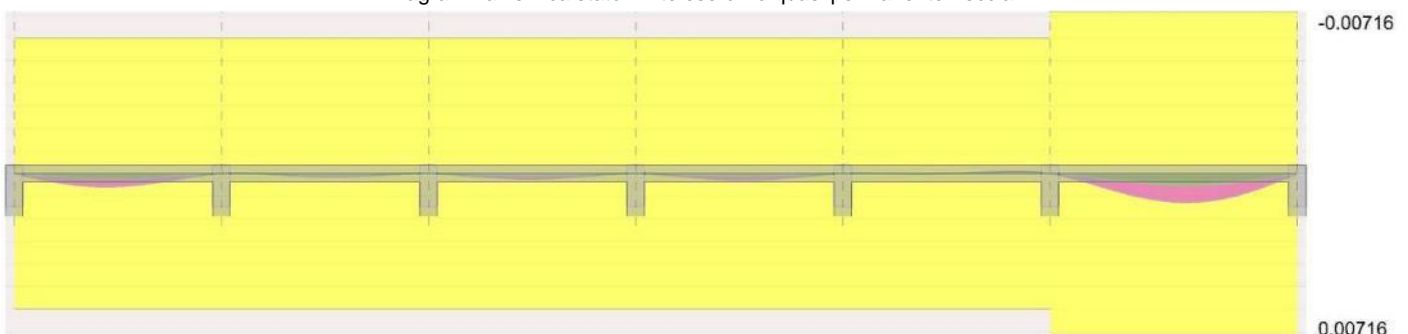


Diagramma verifica stato limite esercizio quasi permanente freccia

**Output campate****Campata 1****Verifiche a flessione in famiglia SLU**

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	M+des	M+ult	x/d	M-ela	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000042	0.013	0.000049	0.02	0	0	4.3245	0.032	0	0	-4.0404	0.034	Si
0.13	0.00009	0.013	0.00005	0.02	0.8132	2.0568	4.4119	0.044					Si
1.5	0.000107	0.013	0.000079	0.016	4.1669	4.3162	6.855	0.05					Si
2.88	0.000107	0.013	0.00005	0.02					-4.312	-4.312	-8.9107	0.123	Si
3	0.000107	0.013	0.00005	0.02					-5.5162	-4.9172	-9.5215	0.056	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	Asl	Vela	Vdes	Vrd	Verifica
0	0.00005	6.84	6.84	47.88	Si
0.13	0.00005	6.17	6.17	11.49	Si

x	Asl	Vela	Vdes	Vrd	Verifica
1.5	0.000079	-1.84	-1.84	-11.63	Si
2.88	0.000107	-9.29	-9.29	-12.73	Si
3	0.000107	-9.97	-9.97	-48.78	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara						Quasi permanente						Verifica
	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	0	0	0	0	0	360000	0	0	0	9338	0	+∞	Si
0.13	0.5523	1.391	1029	9960	130689	360000	0.4164	1.0451	773	7470	0	+∞	Si
1.5	2.6829	2.8255	1643	9960	169458	360000	1.9288	2.0634	1200	7470	0	+∞	Si
2.88	-2.9108	-2.9108	3335	12450	132725	360000	-2.1834	-2.1834	2501	9338	0	+∞	Si
3	-3.7545	-3.3406	671	12450	9929	360000	-2.8361	-2.5194	1314	9338	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente					Verifica
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Fess. viscosa-	l/f	
0.13	0.00005	0.00003	0.00005	0.00003	0.00004	0.00003	0.00004	0.00003	0.00003	0.00003	0.00009	0.00009	9999	Si
1.3	0.00033	0.0002	0.00031	0.00019	0.00025	0.00022	0.00024	0.00021	0.00023	0.00023	0.00058	0.00058	5160	Si
1.5	0.00032	0.00019	0.0003	0.00018	0.00024	0.00022	0.00023	0.00021	0.00023	0.00023	0.00057	0.00057	5262	Si
2.88	0.00002	0.00001	0.00002	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00003	0.00003	9999	Si
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9999	Si

Campata 2

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	M+des	M+ult	x/d	M-ela	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000107	0.013	0.00005	0.02					-5.5162	-4.9172	-9.5215	0.056	Si
0.13	0.000107	0.013	0.00005	0.02					-4.4093	-4.4093	-8.9107	0.123	Si
1.5	0.000107	0.013	0.000079	0.016	2.7758	2.7852	6.855	0.05	-0.3001	-0.4511	-8.9954	0.099	Si
2.88	0.000107	0.013	0.00005	0.02					-3.5379	-3.5379	-8.9107	0.123	Si
3	0.000107	0.013	0.00005	0.02					-4.5595	-4.0203	-9.5215	0.056	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	Asl	Vela	Vdes	Vrd	Verifica
0	0.000107	9.19	9.19	48.78	Si
0.13	0.000107	8.52	8.52	12.73	Si
1.5	0.000079	1.1	1.1	11.63	Si
1.5	0.000079	-0.38	-0.38	-11.63	Si
2.88	0.000107	-7.83	-7.83	-12.73	Si
3	0.000095	-8.51	-8.51	-48.78	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara						Quasi permanente						Verifica
	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	-3.7545	-3.3406	671	12450	9929	360000	-2.8361	-2.5194	1314	9338	0	+∞	Si
0.13	-3.0022	-3.0022	3439	12450	136895	360000	-2.2685	-2.2685	2599	9338	0	+∞	Si
1.5	1.5162	1.5275	888	9960	91609	360000	0.9073	0.9189	534	7470	0	+∞	Si
2.88	-2.2088	-2.2088	2530	12450	100717	360000	-1.5414	-1.5414	1766	9338	0	+∞	Si
3	-2.8871	-2.5274	507	12450	7512	360000	-2.043	-1.7758	926	9338	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente					Verifica
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Fess. viscosa-	l/f	
0.13	0	-0.00002	0	-0.00001	0	-0.00001	0	-0.00001	-0.00001	-0.00001	-0.00001	-0.00001	9999	Si
1.5	0.00013	0	0.00012	0	0.00007	0.00005	0.00007	0.00004	0.00006	0.00006	0.00015	0.00015	9999	Si
1.6	0.00013	0	0.00012	0	0.00007	0.00005	0.00007	0.00004	0.00006	0.00006	0.00015	0.00015	9999	Si
2.88	0.00001	-0.00001	0.00001	-0.00001	0	0	0	0	0	0	0	0	9999	Si
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9999	Si

Campata 3

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	M+des	M+ult	x/d	M-ela	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000107	0.013	0.00005	0.02					-4.5595	-4.0203	-9.5215	0.056	Si
0.13	0.000107	0.013	0.00005	0.02					-3.5092	-3.5092	-8.9107	0.123	Si
1.5	0.000107	0.013	0.000079	0.016	3.0972	3.0972	6.855	0.05	0.0014	-0.1074	-8.9954	0.099	Si
2.87	0.000107	0.013	0.00005	0.02					-3.9644	-3.9644	-8.9107	0.123	Si
3	0.000107	0.013	0.00005	0.02					-5.0533	-4.4832	-9.5215	0.056	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	Asl	Vela	Vdes	Vrd	Verifica
0	0.000107	8.74	8.74	48.78	Si
0.13	0.000107	8.06	8.06	12.73	Si
1.5	0.000079	0.61	0.61	11.63	Si
1.5	0.000079	-0.92	-0.92	-11.63	Si
2.87	0.000107	-8.37	-8.37	-12.73	Si
3	0.000107	-9.05	-9.05	-48.78	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara						Quasi permanente						Verifica
	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	-2.8871	-2.5274	507	12450	7512	360000	-2.043	-1.7758	926	9338	0	+∞	Si
0.13	-2.1862	-2.1862	2505	12450	99687	360000	-1.5224	-1.5224	1744	9338	0	+∞	Si
1.5	1.7802	1.7802	1035	9960	106770	360000	1.1356	1.1356	660	7470	0	+∞	Si
2.87	-2.5495	-2.5495	2921	12450	116253	360000	-1.831	-1.831	2098	9338	0	+∞	Si
3	-3.2826	-2.8981	582	12450	8614	360000	-2.3796	-2.0914	1090	9338	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente				I/f	Verifica
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Fess. viscosa-		
0.13	0.00001	0	0.00001	0	0.00001	0	0.00001	0	0	0	0.00001	0.00001	9999	Si
1.5	0.00017	0.00004	0.00017	0.00004	0.00011	0.00008	0.00011	0.00008	0.00009	0.00009	0.00024	0.00024	9999	Si
2.87	0.00001	-0.00001	0.00001	-0.00001	0	0	0	0	0	0	0.00001	0.00001	9999	Si
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9999	Si

Campata 4**Verifiche a flessione in famiglia SLU**

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	M+des	M+ult	x/d	M-ela	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000107	0.013	0.00005	0.02					-5.0533	-4.4832	-9.5215	0.056	Si
0.13	0.000107	0.013	0.00005	0.02					-3.9468	-3.9468	-8.9107	0.123	Si
1.5	0.000133	0.014	0.000079	0.016	3.2824	3.2864	6.8596	0.052	0.1118	-0.0023	-11.0931	0.115	Si
1.8	0.000107	0.013	0.000079	0.016	3.1316	3.2864	6.855	0.05	0.0483	-0.1611	-8.9954	0.099	Si
2.88	0.000107	0.013	0.00005	0.02	-0.2478	0.278	4.3478	0.051	-3.3397	-3.3397	-8.9107	0.123	Si
3	0.000107	0.013	0.00005	0.02					-4.3825	-3.8544	-9.5215	0.056	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	Asl				Vela		Vdes		Vrd		Verifica	
0				0.000107		9.19		9.19		48.78		Si
0.13				0.000107		8.51		8.51		12.73		Si
1.5				0.000079		1.06		1.06		11.63		Si
1.5				0.000079		-0.55		-0.55		-11.63		Si
2.88				0.000107		-8		-8		-12.73		Si
3				0.000107		-8.68		-8.68		-48.78		Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara						Quasi permanente						Verifica
	Mela	Mdes	σc	σc lim.	σf	σf lim.	Mela	Mdes	σc	σc lim.	σFRP	σFRP lim.	
0	-3.2826	-2.8981	582	12450	8614	360000	-2.3796	-2.0914	1090	9338	0	+	Si
0.13	-2.5376	-2.5376	2907	12450	115708	360000	-1.8219	-1.8219	2087	9338	0	+	Si
1.5	1.9157	1.9195	1102	9960	115120	360000	1.2439	1.2475	716	7470	0	+	Si
2.88	-1.9844	-1.9844	2273	12450	90485	360000	-1.3148	-1.3148	1506	9338	0	+	Si
3	-2.6765	-2.3299	468	12450	6925	360000	-1.8263	-1.5727	820	9338	0	+	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente				I/f	Verifica
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Fess. viscosa-		
0.13	0.00001	0	0.00001	0	0.00001	0	0.00001	0	0	0	0.00001	0.00001	9999	Si
1.5	0.0002	0.00006	0.00019	0.00006	0.00013	0.0001	0.00012	0.0001	0.00011	0.00011	0.00029	0.00029	9999	Si
1.6	0.0002	0.00006	0.00019	0.00006	0.00013	0.0001	0.00012	0.0001	0.00011	0.00011	0.00029	0.00029	9999	Si
2.88	0.00002	0	0.00002	0	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00002	0.00002	9999	Si
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9999	Si

Campata 5**Verifiche a flessione in famiglia SLU**

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	M+des	M+ult	x/d	M-ela	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000107	0.013	0.00005	0.02					-4.3825	-3.8544	-9.5215	0.056	Si
0.13	0.000107	0.013	0.00005	0.02	-0.3402	0.0191	4.3478	0.051	-3.3977	-3.3977	-8.9107	0.123	Si
1.5	0.000107	0.013	0.000079	0.016	2.5194	2.5556	6.855	0.05	-0.9304	-1.2427	-8.9954	0.099	Si
2.88	0.000107	0.013	0.00005	0.02					-5.8753	-5.8753	-8.9107	0.123	Si
3	0.000107	0.013	0.00005	0.02					-7.0626	-6.3902	-9.5215	0.056	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	Asl				Vela		Vdes		Vrd		Verifica	
0				0.000107		8.22		8.22		48.78		Si
0.13				0.000107		7.54		7.54		12.73		Si
1.5				0.000079		0.08		0.08		11.63		Si
1.5				0.000107		-1.79		-1.79		-12.73		Si
2.88				0.000107		-9.16		-9.16		-12.73		Si
3				0.000107		-9.84		-9.84		-48.78		Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara						Quasi permanente						Verifica
	Mela	Mdes	σc	σc lim.	σf	σf lim.	Mela	Mdes	σc	σc lim.	σFRP	σFRP lim.	
0	-2.6765	-2.3299	468	12450	6925	360000	-1.8263	-1.5727	820	9338	0	+	Si
0.13	-2.042	-2.042	2339	12450	93113	360000	-1.3699	-1.3699	1569	9338	0	+	Si
1.5	1.2031	1.2559	730	9960	75320	360000	0.5824	0.648	377	7470	0	+	Si
2.88	-4.0486	-4.0486	4638	12450	184608	360000	-3.09	-3.09	3540	9338	0	+	Si
3	-4.8584	-4.3921	882	12450	13055	360000	-3.7027	-3.345	1744	9338	0	+	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente				I/f	Verifica
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Fess. viscosa-		
0.13	0	-0.00001	0.00001	-0.00001	0	-0.00001	0	-0.00001	0	0	-0.00001	-0.00001	9999	Si
1.5	0.00008	-0.00007	0.00008	-0.00007	0.00002	-0.00001	0.00002	-0.00001	0	0	0.00001	0.00001	9999	Si
2.5	0	-0.00009	0	-0.00008	-0.00003	-0.00005	-0.00003	-0.00004	-0.00004	-0.00004	-0.0001	-0.0001	9999	Si
2.88	-0.00001	-0.00003	-0.00001	-0.00003	-0.00002	-0.00002	-0.00001	-0.00002	-0.00002	-0.00002	-0.00005	-0.00005	9999	Si
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9999	Si

Campata 6**Verifiche a flessione in famiglia SLU**

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	M+des	M+ult	x/d	M-ela	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0.000107	0.013	0.00005	0.02					-7.0626	-6.3902	-9.5215	0.056	Si
0.13	0.000107	0.013	0.00005	0.02					-5.645	-5.645	-8.9107	0.123	Si
1.79	0.000107	0.013	0.000079	0.016	5.9008	6.1099	6.855	0.05					Si
2.15	0.000107	0.013	0.000079	0.016	6.1106	6.1179	6.855	0.05					Si
3.46	0.000091	0.013	0.000065	0.02	0.9763	2.5178	5.5884	0.047					Si
3.58	0.000043	0.013	0.000048	0.02					0	0	-4.0998	0.034	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	Asl	Vela	Vdes	Vrd	Verifica
0	0.000107	11.68	11.68	48.78	Si
0.13	0.000107	11	11	12.73	Si
1.79	0.000079	1.97	1.97	11.63	Si
3.46	0.000065	-7.47	-7.47	-11.5	Si
3.58	0.000065	-8.15	-8.15	-47.88	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara						Quasi permanente						Verifica
	Mela	Mdes	σc	$\sigma c \text{ lim.}$	$\sigma f.$	$\sigma f \text{ lim.}$	Mela	Mdes	σc	$\sigma c \text{ lim.}$	$\sigma \text{ FRP}$	$\sigma \text{ FRP lim.}$	
0	-4.8584	-4.3921	882	12450	13055	360000	-3.7027	-3.345	1744	9338	0	+	Si
0.13	-3.8628	-3.8628	4425	12450	176134	360000	-2.931	-2.931	3358	9338	0	+	Si
1.79	3.9308	4.1074	2389	9960	246340	360000	2.9147	3.07	1786	7470	0	+	Si
3.46	0.6725	1.7308	1139	9960	127462	360000	0.5131	1.3183	868	7470	0	+	Si
3.58	0	0	0	12450	0	360000	0	0	0	9338	0	+	Si

Verifica di apertura delle fessure

x	Bordo	Rara				Frequente				Quasi permanente				Verifica
		Dmax	Esm	Wd	Dmax	Esm	Wd	Dmax	Esm	Wd	Dmax	Esm	Wd	
1.79	inferiore	0.128	0.00072	0.000092	0.128	0.00062	0.00008	0.128	0.00056	0.000072	0.128	0.00057	0.000073	Si
2.15	inferiore	0.128	0.00072	0.000092	0.128	0.00063	0.00008	0.128	0.00057	0.000073	0.128	0.00057	0.000073	Si

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente				Verifica	
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Fess. viscosa-	I/f	
0.13	0.00004	0.00002	0.00004	0.00002	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00007	0.00007	9999	Si
1.79	0.00068	0.00045	0.00065	0.00043	0.00053	0.00049	0.0005	0.00046	0.0005	0.0005	0.00125	0.00125	2858	Si
2.03	0.00069	0.00046	0.00066	0.00044	0.00054	0.0005	0.00051	0.00047	0.0005	0.0005	0.00127	0.00127	2820	Si
3.46	0.00009	0.00006	0.00008	0.00006	0.00007	0.00006	0.00006	0.00006	0.00006	0.00006	0.00016	0.00016	9999	Si
3.58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9999	Si

2.6 Relazione geotecnica

2.6.1 Modellazione del sottosuolo e metodi di analisi e di verifica

Modellazione del sottosuolo e metodi di analisi e di verifica: contiene la descrizione del modello di calcolo adottato per il suolo, con i relativi parametri di modellazione; sono indicati anche gli eventuali metodi adottati per ricavare i parametri di modellazione ed i metodi e le condizioni con cui sono condotte le verifiche geotecniche.

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 EC7, che viene descritto nei paragrafi successivi.

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 kh, 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:

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

2.6.2 Verifiche delle fondazioni

Verifiche delle fondazioni: contiene la descrizione degli stati limite considerati, gli approcci e le combinazioni di calcolo adottate; vengono poi elencate le pressioni e gli spostamenti massimi e minimi raggiunti nei diversi SL e le verifiche condotte sulle fondazioni presenti, superficiali e profonde.

Le verifiche nei confronti degli Stati Limite ultimi SLU strutturali (STR) e geotecnici (GEO) sono state effettuate applicando la combinazione (A1+M1+R3) di coefficienti parziali prevista dall'approccio 2:

DA1.2 - Approccio 2:
- Combinazione 1:(A1+M1+R3)

Le verifiche strutturali delle fondazioni in combinazioni sismiche sono state condotte in campo sostanzialmente elastico.

Verifiche geotecniche

Dati geometrici dell'impronta di calcolo

Forma dell'impronta di calcolo: rettangolare di area equivalente
Centro impronta, nel sistema globale: 9.4; 4.2; -0.6
Lato minore B dell'impronta: 9.4
Lato maggiore L dell'impronta: 19.8
Area dell'impronta rettangolare di calcolo: 187

Verifica di scorrimento sul piano di posa

Coefficiente di sicurezza minimo per scorrimento 2.64

Comb.	Fh	Fv	Cnd	Ad	Phi	RPI	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
SLU 12	0	-4639.62	LT	0	21	0	1.1	1619.07	0	991813574.98	Si
SLV FO 5	511.23	-3869.97	LT	0	21	0	1.1	1350.49	511.23	2.64	Si

Verifica di capacità portante sul piano di posa

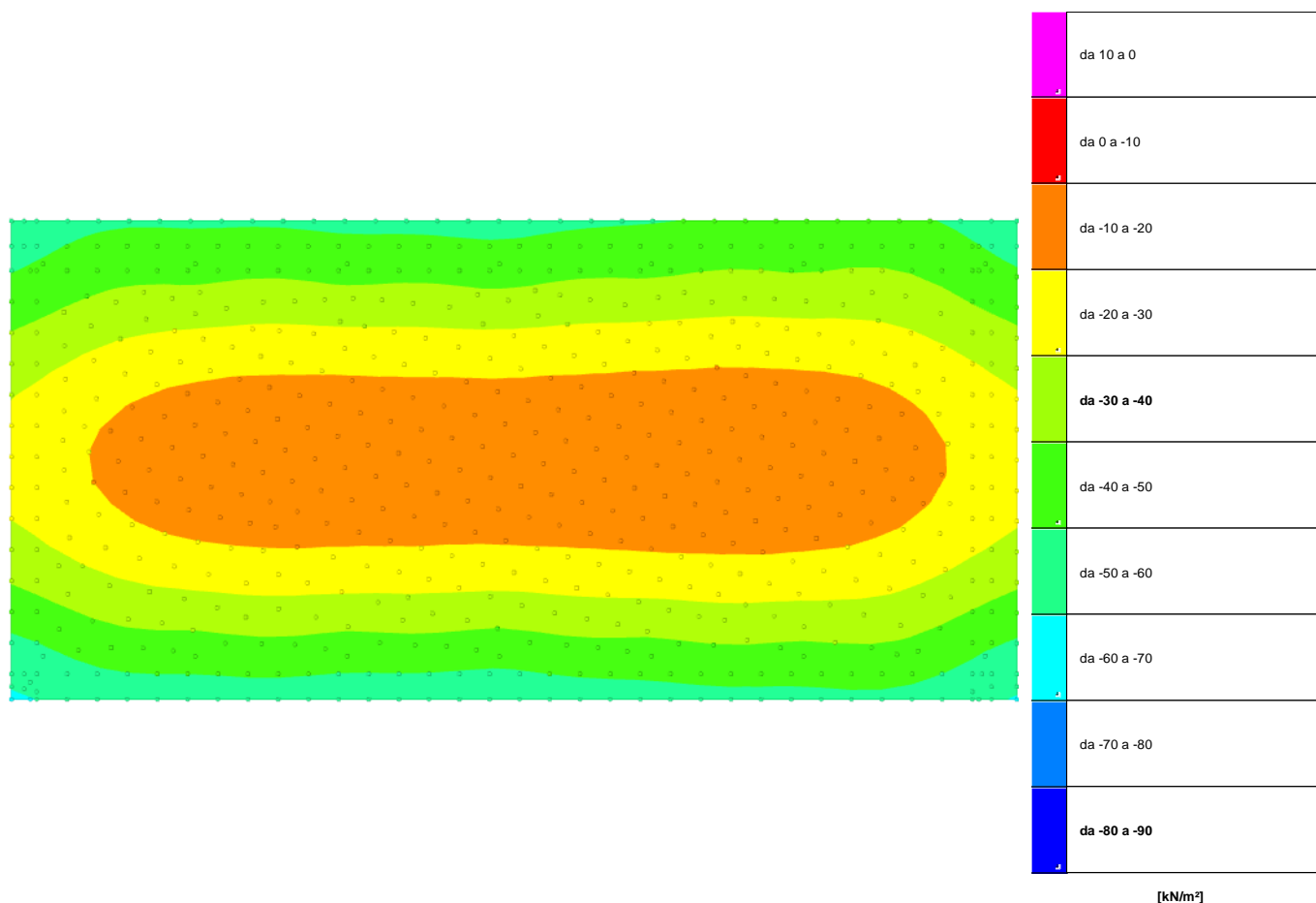
Profondità massima del bulbo di rottura considerato: 7.76 m
Accelerazione normalizzata massima attesa al suolo Amax per verifiche in SLD: 0.027
Accelerazione normalizzata massima attesa al suolo Amax per verifiche in SLV: 0.071

Coefficiente di sicurezza minimo per portanza 1.53

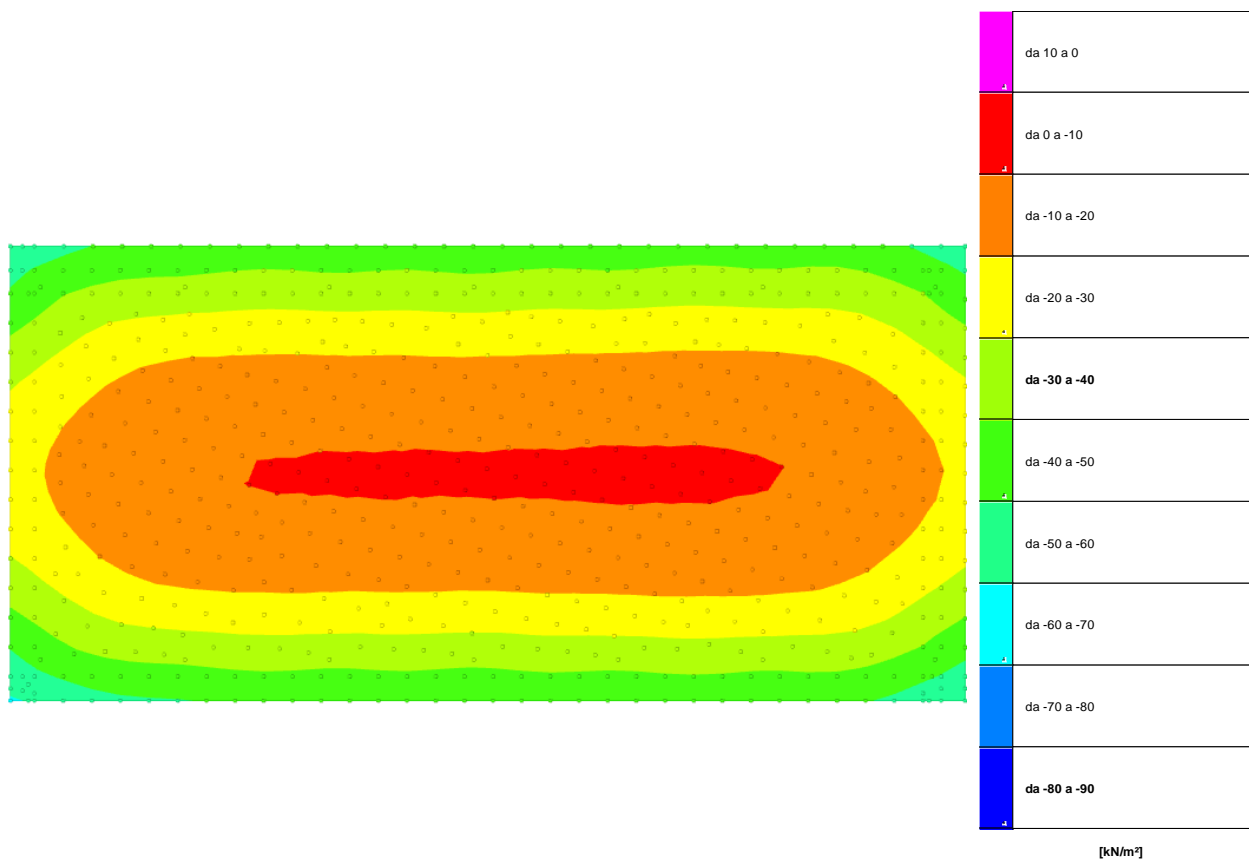
ID	Comb.	Fx	Fy	Fz	Mx	My	ix	iy	ex	ey	B'	L'	Cnd	C	Phi	Qs	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
1	SLU 14	0	0	-5648.44	302.5803	-692.9681	0	0	-0.12	0.05	9.32	19.58	BT	17	0	11	2.3	8669.17	-5648.44	1.53	Si
2	SLV FO 5	-145.75	-490.02	-3869.97	2198.1471	948.9187	-2	-7	-0.25	0.57	8.29	19.34	BT	17	0	11	2.3	7231.27	-3869.97	1.87	Si
3	SLD 6	-73.58	-247.39	-3869.98	1209.6512	654.9946	-1	-4	-0.17	0.31	8.8	19.49	BT	17	0	11	2.3	7955.32	-3869.98	2.06	Si

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

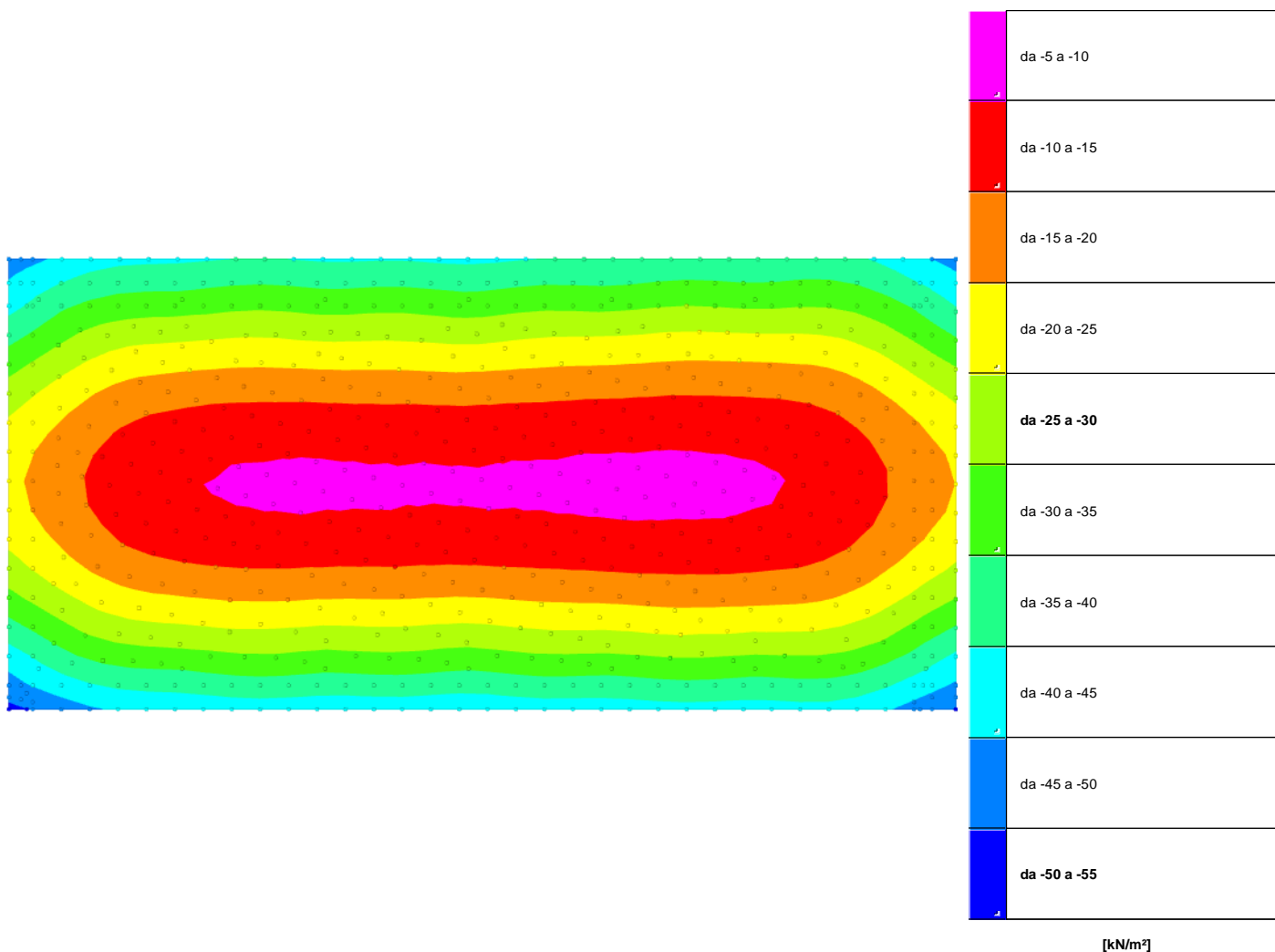
ID	N			S			D			I			B			G			P			E		
	Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	Ic	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
1	1	5	0	0	1.1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0				0	0	0
2	1	5	0	0	1.09	0	0	0	0	0	0.95	0	0	1	0	0	0	0				0	0	0
3	1	5	0	0	1.09	0	0	0	0	0	0.98	0	0	1	0	0	0	0				0	0	0

2.6.2.1 Pressioni terreno in SLU

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

2.6.2.2 Pressioni terreno in SLV/SLVf/SLUEcc

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

2.6.2.3 Pressioni terreno in SLE/SLD

Rappresentazione in pianta delle massime compressioni sul terreno in famiglie SLE/SLD.

2.6.2.4 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 -0.0051358 al nodo di indice 3, di coordinate x = -0.5, y = -0.5, z = -0.48, nel contesto SLD 5.

Spostamento estremo massimo -0.0008569 al nodo di indice 319, di coordinate x = 13.86, y = 4.23, z = -0.48, nel contesto SLD 14.

Cedimento elastico estremo massimo 0.0158994 al nodo di indice 141, di coordinate x = 7.8, y = 1.19, z = -0.48, nel contesto SLE rara 2.

Cedimento edometrico estremo massimo 0.0070734 al nodo di indice 131, di coordinate x = 8.49, y = 1.06, z = -0.48, nel contesto SLE rara 2.

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.
3	SLD 12	-3.1E-03	-31.235	SLD 5	-5.1E-03	-51.358						
4	SLD 12	-3.1E-03	-30.767	SLD 5	-5.0E-03	-50.068	SLE RA 2	8.56E-04	SLE RA 2	6.36E-04		
5	SLD 12	-3.1E-03	-30.644	SLD 5	-5.0E-03	-49.629	SLE RA 2	1.00E-03	SLE RA 2	0.000746		
6	SLD 12	-3.0E-03	-30.221	SLD 5	-4.8E-03	-47.515	SLE RA 2	1.45E-03	SLE RA 2	1.01E-03		
7	SLD 12	-3.0E-03	-29.919	SLD 5	-4.6E-03	-45.63	SLE RA 2	2.49E-03	SLE RA 2	1.59E-03		
8	SLD 12	-3.0E-03	-29.737	SLD 5	-4.4E-03	-44.416	SLE RA 2	2.90E-03	SLE RA 2	1.80E-03		
9	SLD 12	-3.0E-03	-29.69	SLD 5	-4.4E-03	-43.887	SLE RA 2	3.12E-03	SLE RA 2	0.001906		

COSTRUZIONE DI UNA SALA POLIVALENTE A SERVIZIO DEL CENTRO SPORTIVO PER IL CALCIO DI CAMERLONA - Via Sant'Egidio, Ravenna

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.
10	SLD 12	-3.0E-03	-29.784	SLD 5	-4.4E-03	-43.626	SLE RA 2	3.22E-03	SLE RA 2	1.96E-03		
11	SLD 8	-3.0E-03	-30.022	SLD 9	-4.3E-03	-43.151	SLE RA 2	3.33E-03	SLE RA 2	2.03E-03		
12	SLD 8	-3.0E-03	-30.046	SLD 9	-4.3E-03	-42.668	SLE RA 2	3.64E-03	SLE RA 2	2.26E-03		
13	SLD 8	-3.0E-03	-30.237	SLD 9	-4.2E-03	-42.44	SLE RA 2	3.37E-03	SLE RA 2	2.06E-03		
14	SLD 12	-3.0E-03	-30.432	SLD 5	-4.3E-03	-42.647	SLE RA 2	0.003109	SLE RA 2	0.001857		
15	SLD 8	-3.1E-03	-30.583	SLD 9	-4.3E-03	-42.976	SLE RA 2	3.44E-03	SLE RA 2	2.09E-03		
16	SLD 8	-3.1E-03	-30.794	SLD 9	-4.3E-03	-43.076	SLE RA 2	3.82E-03	SLE RA 2	2.34E-03		
17	SLD 8	-3.1E-03	-31.13	SLD 9	-4.3E-03	-42.895	SLE RA 2	3.38E-03	SLE RA 2	2.00E-03		
18	SLD 8	-3.2E-03	-31.513	SLD 9	-4.3E-03	-42.839	SLE RA 2	3.69E-03	SLE RA 2	2.22E-03		
19	SLD 12	-3.2E-03	-31.745	SLD 5	-4.3E-03	-43.17	SLE RA 2	3.97E-03	SLE RA 2	2.42E-03		
20	SLD 12	-3.2E-03	-31.882	SLD 5	-4.3E-03	-43.449	SLE RA 2	3.43E-03	SLE RA 2	2.03E-03		
21	SLD 7	-3.2E-03	-31.777	SLD 10	-4.3E-03	-43.317	SLE RA 2	3.86E-03	SLE RA 2	2.38E-03		
22	SLD 7	-3.1E-03	-31.468	SLD 10	-4.3E-03	-42.823	SLE RA 2	3.48E-03	SLE RA 2	2.13E-03		
23	SLD 11	-3.1E-03	-31.129	SLD 6	-4.2E-03	-42.425	SLE RA 2	3.29E-03	SLE RA 2	2.01E-03		
24	SLD 11	-3.1E-03	-30.654	SLD 6	-4.2E-03	-42.441	SLE RA 2	3.12E-03	SLE RA 2	1.91E-03		
25	SLD 11	-3.0E-03	-30.274	SLD 6	-4.2E-03	-42.468	SLE RA 2	2.98E-03	SLE RA 2	1.82E-03		
26	SLD 7	-3.0E-03	-29.965	SLD 10	-4.2E-03	-42.242	SLE RA 2	2.88E-03	SLE RA 2	1.77E-03		
27	SLD 7	-3.0E-03	-29.734	SLD 10	-4.2E-03	-41.818	SLE RA 2	2.80E-03	SLE RA 2	0.001727		
28	SLD 7	-3.0E-03	-29.575	SLD 10	-4.2E-03	-41.584	SLE RA 2	2.73E-03	SLE RA 2	1.69E-03		
29	SLD 7	-2.9E-03	-29.388	SLD 10	-4.2E-03	-41.73	SLE RA 2	2.65E-03	SLE RA 2	1.64E-03		
30	SLD 7	-2.9E-03	-29.092	SLD 10	-4.2E-03	-42.012	SLE RA 2	2.53E-03	SLE RA 2	1.56E-03		
31	SLD 7	-2.9E-03	-28.744	SLD 10	-4.2E-03	-41.925	SLE RA 2	2.25E-03	SLE RA 2	1.36E-03		
32	SLD 7	-2.9E-03	-28.514	SLD 10	-4.2E-03	-41.556	SLE RA 2	2.67E-03	SLE RA 2	1.69E-03		
33	SLD 7	-2.9E-03	-28.538	SLD 10	-4.2E-03	-41.612	SLE RA 2	2.34E-03	SLE RA 2	1.46E-03		
34	SLD 7	-2.9E-03	-28.831	SLD 10	-4.3E-03	-42.56	SLE RA 2	2.16E-03	SLE RA 2	1.38E-03		
35	SLD 7	-2.9E-03	-29.335	SLD 10	-4.4E-03	-44.417	SLE RA 2	1.70E-03	SLE RA 2	1.15E-03		
36	SLD 7	-3.0E-03	-29.931	SLD 10	-4.7E-03	-46.796	SLE RA 2	1.43E-03	SLE RA 2	1.05E-03		
37	SLD 7	-3.0E-03	-30.062	SLD 10	-4.7E-03	-47.313	SLE RA 2	1.39E-03	SLE RA 2	0.001023		
38	SLD 7	-3.0E-03	-30.356	SLD 10	-4.8E-03	-48.338	SLE RA 2	8.89E-04	SLE RA 2	6.60E-04		
39	SLD 7	-3.1E-03	-31.077	SLD 10	-5.0E-03	-50.264						
40	SLD 12	-3.0E-03	-30.404	SLD 5	-4.8E-03	-48.158	SLE RA 2	1.93E-03	SLE RA 2	1.42E-03		
41	SLD 7	-3.0E-03	-29.627	SLD 10	-4.5E-03	-45.36	SLE RA 2	2.39E-03	SLE RA 2	1.74E-03		
42	SLD 12	-3.1E-03	-30.623	SLD 5	-4.8E-03	-48.478	SLE RA 2	1.59E-03	SLE RA 2	1.18E-03		
43	SLD 16	-3.1E-03	-30.796	SLD 1	-4.9E-03	-49.042	SLE RA 2	4.95E-04	SLE RA 2	3.68E-04		
44	SLD 7	-3.0E-03	-29.919	SLD 10	-4.6E-03	-45.961	SLE RA 2	2.30E-03	SLE RA 2	1.69E-03		
45	SLD 7	-3.1E-03	-30.717	SLD 10	-4.8E-03	-47.857	SLE RA 2	3.52E-04	SLE RA 2	2.62E-04		
46	SLD 12	-3.0E-03	-30.27	SLD 5	-4.7E-03	-46.748	SLE RA 2	0.002581	SLE RA 2	0.001895		
47	SLD 16	-3.0E-03	-29.936	SLD 1	-4.7E-03	-47.198	SLE RA 2	7.87E-04	SLE RA 2	5.84E-04		
48	SLD 16	-3.0E-03	-30.018	SLD 1	-4.6E-03	-45.861	SLE RA 2	2.39E-03	SLE RA 2	1.76E-03		
49	SLD 12	-3.0E-03	-29.871	SLD 5	-4.5E-03	-44.739	SLE RA 2	3.48E-03	SLE RA 2	2.44E-03		
50	SLD 12	-2.9E-03	-29.159	SLD 5	-4.2E-03	-42.488	SLE RA 2	5.72E-03	SLE RA 2	3.71E-03		
51	SLD 12	-2.8E-03	-28.498	SLD 5	-4.0E-03	-40.47	SLE RA 2	6.72E-03	SLE RA 2	4.23E-03		
52	SLD 12	-2.8E-03	-28.074	SLD 5	-3.9E-03	-39.193	SLE RA 2	7.22E-03	SLE RA 2	4.48E-03		
53	SLD 12	-2.8E-03	-27.976	SLD 5	-3.9E-03	-38.679	SLE RA 2	7.78E-03	SLE RA 2	4.68E-03		
54	SLD 12	-2.8E-03	-28.003	SLD 5	-3.8E-03	-38.484	SLE RA 2	8.22E-03	SLE RA 2	4.83E-03		
55	SLD 8	-2.8E-03	-28.04	SLD 9	-3.8E-03	-37.932	SLE RA 2	8.40E-03	SLE RA 2	4.85E-03		
56	SLD 8	-2.8E-03	-27.882	SLD 9	-3.7E-03	-37.311	SLE RA 2	8.61E-03	SLE RA 2	4.86E-03		
57	SLD 8	-2.8E-03	-27.958	SLD 9	-3.7E-03	-37.026	SLE RA 2	8.51E-03	SLE RA 2	0.004669		
58	SLD 12	-2.8E-03	-28.21	SLD 5	-3.7E-03	-37.273	SLE RA 2	8.79E-03	SLE RA 2	0.004783		
59	SLD 8	-2.8E-03	-28.417	SLD 9	-3.8E-03	-37.717	SLE RA 2	9.50E-03	SLE RA 2	5.24E-03		
60	SLD 8	-2.9E-03	-28.513	SLD 9	-3.8E-03	-37.798	SLE RA 2	9.38E-03	SLE RA 2	5.10E-03		
61	SLD 8	-2.9E-03	-28.701	SLD 9	-3.7E-03	-37.48	SLE RA 2	9.21E-03	SLE RA 2	4.94E-03		
62	SLD 8	-2.9E-03	-29.023	SLD 9	-3.7E-03	-37.415	SLE RA 2	0.009849	SLE RA 2	5.39E-03		
63	SLD 12	-2.9E-03	-29.347	SLD 5	-3.8E-03	-37.845	SLE RA 2	9.63E-03	SLE RA 2	5.22E-03		
64	SLD 12	-3.0E-03	-29.557	SLD 5	-3.8E-03	-38.257	SLE RA 2	9.33E-03	SLE RA 2	5.02E-03		
65	SLD 7	-2.9E-03	-29.424	SLD 10	-3.8E-03	-38.111	SLE RA 2	9.41E-03	SLE RA 2	5.13E-03		
66	SLD 7	-2.9E-03	-29.034	SLD 10	-3.7E-03	-37.479	SLE RA 2	8.83E-03	SLE RA 2	4.78E-03		
67	SLD 11	-2.9E-03	-28.651	SLD 6	-3.7E-03	-37.032	SLE RA 2	0.00906	SLE RA 2	5.04E-03		
68	SLD 11	-2.8E-03	-28.299	SLD 6	-3.7E-03	-37.093	SLE RA 2	8.67E-03	SLE RA 2	0.004851		
69	SLD 11	-2.8E-03	-28.031	SLD 6	-3.7E-03	-37.245	SLE RA 2	8.32E-03	SLE RA 2	4.70E-03		
70	SLD 7	-2.8E-03	-27.776	SLD 10	-3.7E-03	-36.997	SLE RA 2	7.97E-03	SLE RA 2	4.56E-03		
71	SLD 7	-2.7E-03	-27.487	SLD 10	-3.6E-03	-36.459	SLE RA 2	7.15E-03	SLE RA 2	4.07E-03		
72	SLD 7	-2.7E-03	-27.307	SLD 10	-3.6E-03	-36.184	SLE RA 2	6.92E-03	SLE RA 2	3.97E-03		
73	SLD 7	-2.7E-03	-27.273	SLD 10	-3.6E-03	-36.379	SLE RA 2	6.75E-03	SLE RA 2	3.91E-03		
74	SLD 7	-2.7E-03	-27.157	SLD 10	-3.7E-03	-36.812	SLE RA 2	7.08E-03	SLE RA 2	4.23E-03		
75	SLD 7	-2.7E-03	-26.846	SLD 10	-0.00368	-36.8	SLE RA 2	6.33E-03	SLE RA 2	3.77E-03		
76	SLD 7	-2.7E-03	-26.616	SLD 10	-3.6E-03	-36.413	SLE RA 2	6.28E-03	SLE RA 2	3.87E-03		
77	SLD 7	-2.7E-03	-26.643	SLD 10	-3.7E-03	-36.517	SLE RA 2	6.23E-03	SLE RA 2	3.87E-03		
78	SLD 7	-2.7E-03	-27.105	SLD 10	-3.8E-03	-37.525	SLE RA 2	6.08E-03	SLE RA 2	3.81E-03		
79	SLD 7	-2.8E-03	-27.971	SLD 10	-3.9E-03	-39.467	SLE RA 2	5.09E-03	SLE RA 2	3.20E-03		
80	SLD 7	-2.9E-03	-28.943	SLD 10	-4.2E-03	-42.011	SLE RA 2	4.39E-03	SLE RA 2	2.94E-03		
81	SLD 7	-2.9E-03	-29.215	SLD 10	-4.3E-03	-42.82	SLE RA 2	4.05E-03	SLE RA 2	2.80E-03		
82	SLD 7	-3.0E-03	-29.509	SLD 10	-4.4E-03	-43.583	SLE RA 2	3.11E-03	SLE RA 2	2.24E-03		
83	SLD 3	-3.0E-03	-30.08	SLD 14	-4.6E-03	-45.737	SLE RA 2	5.78E-04	SLE RA 2	4.29E-04		
84	SLD 16	-2.9E-03	-28.97	SLD 1	-4.1E-03	-41.221	SLE RA 2	5.22E-03	SLE RA 2	3.43E-03		
85	SLD 12	-2.7E-03	-27.036	SLD 5	-3.5E-03	-34.744	SLE RA 2	1.04E-02	SLE RA 2	5.58E-03		
86	SLD 8	-2.7E-03	-27.183	SLD 9	-3.4E-03	-34.159	SLE RA 2	1.20E-02	SLE RA 2	6.06E-03		
87	SLD 8	-2.8E-03	-28.232	SLD 9	-3.5E-03	-34.67	SLE RA 2	0.012332	SLE RA 2	0.006206		
88	SLD 11	-2.7E-03	-26.726	SLD 6	-3.4E-03	-33.537	SLE RA 2	1.04E-02	SLE RA 2	5.41E-03		
89	SLD 7	-2.6E-03	-25.956	SLD 10	-3.3E-03	-33.286	SLE RA 2	8.60E-03	SLE RA 2	4.77E-03		
90	SLD 3	-2.9E-03	-28.863	SLD 14	-4.0E-03	-39.782	SLE RA 2	4.57E-03	SLE RA 2	3.04E-03		
91	SLD 7	-2.5E-03	-25.294	SLD 10	-3.3E-03	-33.001	SLE RA 2	7.29E-03	SLE RA 2	4.35E-03		
92	SLD 7	-2.6E-03	-25.636	SLD 10	-3.3E-03	-33.363	SLE RA 2	0.007067	SLE RA 2	4.28E-03		
93	SLD 11	-2.6E-03	-26.155	SLD 6	-3.2E-03	-32.412	SLE RA 2	1.14E-02	SLE RA 2	5.78E-03		
94	SLD 12	-2.6E-03	-26.413	SLD 5	-3.4E-03	-33.748	SLE RA 2	1.05E-02	SLE RA 2	5.69E-03		
95	SLD 12	-2.8E-03	-27.711	SLD 5	-3.7E-03	-36.891	SLE RA 2	7.22E-03	SLE RA 2	4.42E-03		
96	SLD 12	-2.7E-03	-27.263	SLD 5	-3.3E-03	-33.022	SLE RA 2	1.33E-02	SLE RA 2	6.53E-03		
97	SLD 12	-2.6E-03	-26.211	SLD 5	-3.2E-03	-32.174	SLE RA 2	1.28E-02	SLE RA 2	6.35E-03		
98	SLD 12	-2.6E-03	-26.03	SLD 5	-3.3E-03	-33.452	SLE RA 2	9.78E-03	SLE RA 2	5.48E-03		
99	SLD 11	-2.5E-03	-25.168	SLD 6	-3.1E-03	-31.126	SLE RA 2	9.70E-03	SLE RA 2	5.14E-03		
100	SLD 11	-2.6E-03	-25.752	SLD 6	-3.1E-03	-31.46	SLE RA 2	1.22E-02	SLE RA 2	6.05E-03		
101	SLD 12	-2.6E-03	-26.433	SLD 5	-3.4E-03	-34.397	SLE RA 2	8.74E-03	SLE RA 2	0.005107		
102	SLD 7	-2.4E-03	-24.413	SLD 10	-3.1E-03	-31.058	SLE RA 2	8.24E-03	SLE RA 2	4.67E-03		
103	SLD 12	-2.6E-03	-26.27	SLD 5	-3.2E-03	-31.632	SLE RA 2					

Nodo			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.		
110	SLD 3	-2.8E-03	-28.01	SLD 14	-4.1E-03	-40.954	SLE RA 2	9.89E-04	SLE RA 2	7.25E-04				
111	SLD 8	-2.5E-03	-25.384	SLD 9	-3.1E-03	-31.221	SLE RA 2	1.21E-02	SLE RA 2	6.10E-03				
112	SLD 16	-2.8E-03	-27.882	SLD 1	-4.2E-03	-42.356	SLE RA 2	1.01E-03	SLE RA 2	7.35E-04				
113	SLD 16	-2.8E-03	-27.976	SLD 1	-4.0E-03	-39.794	SLE RA 2	4.37E-03	SLE RA 2	2.82E-03				
114	SLD 3	-2.8E-03	-27.594	SLD 14	-3.6E-03	-36.149	SLE RA 2	5.38E-03	SLE RA 2	3.37E-03				
115	SLD 3	-2.8E-03	-27.879	SLD 14	-3.8E-03	-38.331	SLE RA 2	3.85E-03	SLE RA 2	2.52E-03				
116	SLD 8	-2.6E-03	-25.584	SLD 9	-3.1E-03	-30.948	SLE RA 2	1.38E-02	SLE RA 2	6.63E-03				
117	SLD 7	-2.4E-03	-24.256	SLD 10	-3.0E-03	-30.088	SLE RA 2	9.23E-03	SLE RA 2	4.99E-03				
118	SLD 7	-2.6E-03	-26.196	SLD 10	-3.1E-03	-31.172	SLE RA 2	1.36E-02	SLE RA 2	6.57E-03				
119	SLD 11	-2.4E-03	-23.986	SLD 6	-2.9E-03	-29.079	SLE RA 2	1.06E-02	SLE RA 2	0.00539				
120	SLD 11	-2.4E-03	-24.207	SLD 6	-2.8E-03	-28.093	SLE RA 2	1.29E-02	SLE RA 2	0.006148				
121	SLD 12	-2.5E-03	-24.623	SLD 5	-2.9E-03	-28.972	SLE RA 2	1.24E-02	SLE RA 2	6.24E-03				
122	SLD 16	-2.6E-03	-26.481	SLD 1	-3.5E-03	-34.945	SLE RA 2	0.00647	SLE RA 2	3.97E-03				
123	SLD 8	-2.5E-03	-25.099	SLE RA 2	-2.9E-03	-28.998	SLE RA 2	1.52E-02	SLE RA 2	7.02E-03				
124	SLD 7	-2.5E-03	-24.843	SLD 10	-3.0E-03	-30.385	SLE RA 2	0.006998	SLE RA 2	4.22E-03				
125	SLD 7	-2.3E-03	-23.139	SLD 10	-2.7E-03	-26.856	SLE RA 2	1.05E-02	SLE RA 2	5.32E-03				
126	SLD 8	-2.4E-03	-24.024	SLE RA 2	-2.8E-03	-28.086	SLE RA 2	1.49E-02	SLE RA 2	6.86E-03				
127	SLD 7	-2.3E-03	-22.922	SLD 10	-2.8E-03	-27.611	SLE RA 2	8.39E-03	SLE RA 2	4.71E-03				
128	SLD 11	-2.3E-03	-23.118	SLD 6	-2.7E-03	-26.574	SLE RA 2	1.38E-02	SLE RA 2	6.37E-03				
129	SLD 12	-2.4E-03	-23.709	SLD 5	-2.8E-03	-27.953	SLE RA 2	1.18E-02	SLE RA 2	6.03E-03				
130	SLD 16	-2.5E-03	-24.708	SLD 1	-3.0E-03	-30.333	SLE RA 2	8.58E-03	SLE RA 2	4.94E-03				
131	SLD 12	-2.4E-03	-23.531	SLE RA 2	-2.7E-03	-27.073	SLE RA 2	1.57E-02	SLE RA 2	7.07E-03				
132	SLD 7	-2.2E-03	-21.741	SLD 10	-2.5E-03	-24.933	SLE RA 2	1.20E-02	SLE RA 2	5.66E-03				
133	SLD 8	-2.3E-03	-22.797	SLE RA 2	-2.6E-03	-26.48	SLE RA 2	0.015607	SLE RA 2	7.00E-03				
134	SLD 12	-2.4E-03	-23.621	SLD 5	-2.8E-03	-28.073	SLE RA 2	1.05E-02	SLE RA 2	5.60E-03				
135	SLD 11	-2.2E-03	-22.441	SLE RA 2	-2.6E-03	-25.616	SLE RA 2	1.45E-02	SLE RA 2	6.54E-03				
136	SLD 8	-2.2E-03	-22.108	SLE RA 2	-2.6E-03	-25.607	SLE RA 2	1.38E-02	SLE RA 2	6.41E-03				
137	SLD 8	-2.2E-03	-22.38	SLE RA 2	-2.6E-03	-25.873	SLE RA 2	1.49E-02	SLE RA 2	6.74E-03				
138	SLD 7	-2.2E-03	-21.567	SLD 10	-2.4E-03	-24.448	SLE RA 2	0.012439	SLE RA 2	5.78E-03				
139	SLD 11	-2.2E-03	-21.58	SLD 6	-2.4E-03	-24.367	SLE RA 2	0.011298	SLE RA 2	5.41E-03				
140	SLD 7	-2.1E-03	-21.281	SLD 10	-2.5E-03	-24.637	SLE RA 2	9.45E-03	SLE RA 2	4.89E-03				
141	SLD 8	-2.2E-03	-22.15	SLE RA 2	-2.5E-03	-25.381	SLE RA 2	1.59E-02	SLE RA 2	7.00E-03				
142	SLD 7	-2.2E-03	-22.107	SLE RA 2	-2.5E-03	-25.08	SLE RA 2	1.51E-02	SLE RA 2	6.69E-03				
143	SLD 3	-2.5E-03	-25.464	SLD 14	-3.5E-03	-35.457	SLE RA 2	7.73E-04	SLE RA 2	5.64E-04				
144	SLD 16	-2.5E-03	-25.427	SLD 1	-3.7E-03	-36.759	SLE RA 2	9.29E-04	SLE RA 2	6.74E-04				
145	SLD 16	-2.5E-03	-25.102	SLD 1	-3.4E-03	-34.23	SLE RA 2	4.18E-03	SLE RA 2	2.62E-03				
146	SLD 3	-2.4E-03	-24.337	SLD 14	-3.1E-03	-30.858	SLE RA 2	5.29E-03	SLE RA 2	3.25E-03				
147	SLD 3	-2.5E-03	-24.869	SLD 14	-3.3E-03	-32.806	SLE RA 2	4.16E-03	SLE RA 2	2.70E-03				
148	SLD 11	-2.1E-03	-21.228	SLE RA 2	-2.4E-03	-23.705	SLE RA 2	1.32E-02	SLE RA 2	0.005939				
149	SLD 8	-2.1E-03	-20.942	SLE RA 2	-2.4E-03	-23.994	SLE RA 2	1.45E-02	SLE RA 2	6.47E-03				
150	SLD 8	-2.1E-03	-21.497	SLE RA 2	-2.4E-03	-24.377	SLE RA 2	1.35E-02	SLE RA 2	6.22E-03				
151	SLD 7	-2.2E-03	-21.616	SLE RA 2	-2.4E-03	-24.27	SLE RA 2	1.56E-02	SLE RA 2	6.77E-03				
152	SLD 7	-2.0E-03	-20.272	SLD 10	-2.3E-03	-22.501	SLE RA 2	1.01E-02	SLE RA 2	0.004934				
153	SLD 11	-2.0E-03	-19.915	SLE RA 2	-2.2E-03	-22.104	SLE RA 2	1.17E-02	SLE RA 2	5.36E-03				
154	SLD 8	-2.1E-03	-20.64	SLE RA 2	-2.3E-03	-23.401	SLE RA 2	1.57E-02	SLE RA 2	6.74E-03				
155	SLD 11	-2.0E-03	-20.336	SLE RA 2	-2.3E-03	-22.515	SLE RA 2	0.013787	SLE RA 2	6.02E-03				
156	SLD 12	-2.1E-03	-20.84	SLE RA 2	-2.3E-03	-23.265	SLE RA 2	1.26E-02	SLE RA 2	5.90E-03				
157	SLD 8	-2.0E-03	-19.927	SLE RA 2	-2.2E-03	-22.423	SLE RA 2	1.59E-02	SLE RA 2	6.71E-03				
158	SLD 3	-2.2E-03	-21.934	SLD 14	-2.6E-03	-26.381	SLE RA 2	5.98E-03	SLE RA 2	0.003582				
159	SLD 12	-2.1E-03	-20.518	SLE RA 2	-2.3E-03	-22.787	SLE RA 2	1.59E-02	SLE RA 2	0.006704				
160	SLD 3	-2.1E-03	-20.652	SLD 14	-2.4E-03	-23.861	SLE RA 2	7.20E-03	SLE RA 2	0.004024				
161	SLD 11	-1.9E-03	-19.391	SLE RA 2	-2.1E-03	-21.362	SLE RA 2	1.42E-02	SLE RA 2	6.04E-03				
162	SLD 11	-1.9E-03	-18.713	SLE RA 2	-2.0E-03	-20.482	SLE RA 2	1.21E-02	SLE RA 2	5.30E-03				
163	SLD 16	-2.2E-03	-22.498	SLD 1	-2.8E-03	-28.114	SLE RA 2	6.16E-03	SLE RA 2	3.70E-03				
164	SLD 7	-1.9E-03	-19.006	SLE RA 2	-2.1E-03	-20.637	SLE RA 2	1.06E-02	SLE RA 2	4.88E-03				
165	SLD 8	-1.9E-03	-19.301	SLE RA 2	-2.2E-03	-21.556	SLE RA 2	1.52E-02	SLE RA 2	6.37E-03				
166	SLD 12	-2.0E-03	-20.406	SLE RA 2	-2.3E-03	-22.627	SLE RA 2	1.11E-02	SLE RA 2	5.38E-03				
167	SLD 3	-1.9E-03	-18.984	SLD 14	-2.1E-03	-21.014	SLE RA 2	8.17E-03	SLE RA 2	0.004192				
168	SLD 8	-1.9E-03	-19.139	SLE RA 2	-2.1E-03	-21.129	SLE RA 2	1.57E-02	SLE RA 2	6.50E-03				
169	SLD 11	-1.9E-03	-18.663	SLE RA 2	-2.0E-03	-20.436	SLE RA 2	1.46E-02	SLE RA 2	6.05E-03				
170	SLD 11	-1.8E-03	-18.035	SLE RA 2	-2.0E-03	-19.535	SLE RA 2	1.24E-02	SLE RA 2	5.28E-03				
171	SLD 16	-2.0E-03	-20.34	SLD 1	-2.3E-03	-23.396	SLE RA 2	8.81E-03	SLE RA 2	4.61E-03				
172	SLD 11	-1.8E-03	-17.542	SLE RA 2	-1.9E-03	-18.828	SLE RA 2	1.08E-02	SLE RA 2	4.70E-03				
173	SLD 8	-1.8E-03	-17.969	SLE RA 2	-2.0E-03	-19.818	SLE RA 2	1.36E-02	SLE RA 2	5.75E-03				
174	SLD 8	-1.8E-03	-17.866	SLE RA 2	-2.0E-03	-19.744	SLE RA 2	1.45E-02	SLE RA 2	5.97E-03				
175	SLD 4	-2.3E-03	-22.589	SLD 13	-3.0E-03	-30.192	SLE RA 2	0.000344	SLE RA 2	2.55E-04				
176	SLD 15	-2.3E-03	-22.604	SLD 2	-3.1E-03	-31.391	SLE RA 2	6.80E-04	SLE RA 2	5.01E-04				
177	SLD 15	-2.2E-03	-22.037	SLD 2	-2.9E-03	-29.01	SLE RA 2	3.42E-03	SLE RA 2	2.15E-03				
178	SLD 3	-2.1E-03	-21.117	SLD 14	-2.6E-03	-25.912	SLE RA 2	4.25E-03	SLE RA 2	2.59E-03				
179	SLD 4	-2.2E-03	-21.753	SLD 13	-2.8E-03	-27.681	SLE RA 2	3.13E-03	SLE RA 2	0.002023				
180	SLD 7	-1.8E-03	-18.037	SLE RA 2	-2.0E-03	-19.613	SLE RA 2	1.48E-02	SLE RA 2	6.01E-03				
181	SLD 3	-1.8E-03	-17.585	SLE RA 2	-1.9E-03	-18.907	SLE RA 2	0.008642	SLE RA 2	4.09E-03				
182	SLD 11	-1.7E-03	-17.336	SLE RA 2	-1.9E-03	-18.612	SLE RA 2	1.27E-02	SLE RA 2	5.19E-03				
183	SLD 8	-1.8E-03	-17.73	SLE RA 2	-1.9E-03	-19.447	SLE RA 2	1.53E-02	SLE RA 2	6.15E-03				
184	SLD 8	-1.7E-03	-16.764	SLE RA 2	-1.8E-03	-18.338	SLE RA 2	1.35E-02	SLE RA 2	5.46E-03				
185	SLD 8	-1.8E-03	-17.52	SLE RA 2	-1.9E-03	-18.939	SLE RA 2	1.23E-02	SLE RA 2	5.25E-03				
186	SLD 11	-1.6E-03	-16.251	SLE RA 2	-1.7E-03	-17.28	SLE RA 2	1.07E-02	SLE RA 2	4.43E-03				
187	SLD 7	-1.7E-03	-17.262	SLE RA 2	-1.9E-03	-18.619	SLE RA 2	1.47E-02	SLE RA 2	5.83E-03				
188	SLD 8	-1.7E-03	-16.784	SLE RA 2	-1.8E-03	-18.304	SLE RA 2	1.47E-02	SLE RA 2	5.79E-03				
189	SLD 11	-1.7E-03	-16.501	SLE RA 2	-1.8E-03	-17.607	SLE RA 2	1.28E-02	SLE RA 2	5.07E-03				
190	SLD 7	-1.6E-03	-16.411	SLE RA 2	-1.7E-03	-17.29	SLE RA 2	8.95E-03	SLE RA 2	3.92E-03				
191	SLD 4	-1.9E-03	-18.957	SLD 13	-2.2E-03	-22.049	SLE RA 2	5.02E-03	SLE RA 2	2.95E-03				
192	SLD 16	-1.7E-03	-17.157	SLE RA 2	-1.8E-03	-18.355	SLE RA 2	1.07E-02	SLE RA 2	4.67E-03				
193	SLD 15	-1.9E-03	-19.155	SLD 2	-2.3E-03	-22.737	SLE RA 2	6.09E-03	SLE RA 2	3.40E-03				
194	SLD 4	-1.6E-03	-15.967	SLE RA 2	-1.7E-03	-17.384	SLE RA 2	1.42E-02	SLE RA 2	5.50E-03				
195	SLD 15	-2.0E-03	-19.92	SLD 2	-2.5E-03	-24.763	SLE RA 2	4.37E-03	SLE RA 2	2.63E-03				
196	SLD 15	-1.5E-03	-15.285	SLE RA 2	-1.6E-03	-16.12	SLE RA 2	1.03E-02	SLE RA 2	4.01E-03				
197	SLD 15	-1.6E-03	-15.694	SLE RA 2	-1.7E-03	-16.675	SLE RA 2	1.24E-02	SLE RA 2	4.74E-03				
198	SLD 8	-1.6E-03	-16.232	SLE RA 2	-1.7E-03	-17.389	SLE RA 2	1.44E-02	SLE RA 2	5.54E-03				
199	SLD 4	-1.7E-03	-17.009	SLD 13	-1.9E-03	-18.809	SLE RA 2	5.93E-03	SLE RA 2	3.15E-03				
200	SLD 16	-1.5E-03	-15.134	SLE RA 2	-1.6E-03	-15.782	SLE RA 2	8.42E-03	SLE RA 2	3.42E-03				
201	SLD 15	-1.7E-03	-16.805	SLE RA 2	-1.8E-03	-18.194	SLE RA 2	8.81E-03	SLE RA 2	4.04E-03				
202	SLD 2	-1.5E-03	-14.749	SLE RA 2	-1.6E-03	-16.019	SLE RA 2	0.012778	SLE RA 2	4.78E-03				
203	SLD 14	-1.4E-03	-14.458	SLE RA 2	-1.5E-03	-1								

COSTRUZIONE DI UNA SALA POLIVALENTE A SERVIZIO DEL CENTRO SPORTIVO PER IL CALCIO DI CAMERLONA - Via Sant'Egidio, Ravenna

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.
210	SLD 13	-2.0E-03	-19.988	SLD 4	-2.7E-03	-27.006	SLE RA 2	1.36E-04	SLE RA 2	1.01E-04		
211	SLD 13	-1.9E-03	-19.255	SLD 4	-2.5E-03	-24.773	SLE RA 2	2.07E-03	SLE RA 2	1.31E-03		
212	SLD 2	-1.8E-03	-18.236	SLD 15	-2.2E-03	-21.968	SLE RA 2	2.91E-03	SLE RA 2	1.77E-03		
213	SLD 2	-1.9E-03	-18.928	SLD 15	-2.4E-03	-23.592	SLE RA 2	1.64E-03	SLE RA 2	1.07E-03		
214	SLD 14	-1.4E-03	-13.652	SLE RA 2	-1.4E-03	-14.417	SLE RA 2	0.009413	SLE RA 2	3.32E-03		
215	SLD 10	-1.4E-03	-14.179	SLE RA 2	-1.5E-03	-15.077	SLE RA 2	1.19E-02	SLE RA 2	4.27E-03		
216	SLD 1	-1.4E-03	-14.016	SLE RA 2	-1.5E-03	-15.095	SLE RA 2	1.01E-02	SLE RA 2	3.71E-03		
217	SLD 1	-1.4E-03	-13.946	SLE RA 2	-1.5E-03	-14.993	SLE RA 2	1.24E-02	SLE RA 2	4.39E-03		
218	SLD 13	-1.7E-03	-16.687	SLD 4	-1.9E-03	-18.809	SLE RA 2	6.58E-03	SLE RA 2	3.33E-03		
219	SLD 2	-1.4E-03	-14.096	SLE RA 2	-1.5E-03	-14.715	SLE RA 2	0.005761	SLE RA 2	2.32E-03		
220	SLD 1	-1.3E-03	-13.399	SLE RA 2	-1.5E-03	-14.566	SLE RA 2	1.03E-02	SLE RA 2	3.63E-03		
221	SLD 14	-1.3E-03	-12.727	SLE RA 2	-1.3E-03	-13.388	SLE RA 2	5.95E-03	SLE RA 2	2.06E-03		
222	SLD 5	-1.4E-03	-13.93	SLE RA 2	-1.5E-03	-14.799	SLE RA 2	8.77E-03	SLE RA 2	3.27E-03		
223	SLD 10	-1.3E-03	-12.903	SLE RA 2	-1.4E-03	-13.654	SLE RA 2	8.07E-03	SLE RA 2	2.76E-03		
224	SLD 6	-1.3E-03	-13.32	SLE RA 2	-1.4E-03	-14.227	SLE RA 2	9.96E-03	SLE RA 2	3.42E-03		
225	SLD 1	-1.3E-03	-13.001	SLE RA 2	-1.4E-03	-14.04	SLE RA 2	9.66E-03	SLE RA 2	3.31E-03		
226	SLD 10	-1.3E-03	-12.791	SLE RA 2	-1.3E-03	-13.35	SLE RA 2	4.97E-03	SLE RA 2	1.81E-03		
227	SLD 13	-1.7E-03	-17.115	SLD 4	-2.1E-03	-20.597	SLE RA 2	3.66E-03	SLE RA 2	2.17E-03		
228	SLD 10	-1.2E-03	-11.932	SLE RA 2	-1.3E-03	-12.568	SLE RA 2	3.85E-03	SLE RA 2	1.29E-03		
229	SLD 2	-1.6E-03	-15.665	SLD 15	-1.8E-03	-17.841	SLE RA 2	3.48E-03	SLE RA 2	0.001999		
230	SLD 9	-1.4E-03	-13.904	SLE RA 2	-1.5E-03	-14.695	SLE RA 2	7.10E-03	SLE RA 2	2.74E-03		
231	SLD 10	-1.2E-03	-12.237	SLE RA 2	-1.3E-03	-12.978	SLE RA 2	6.05E-03	SLE RA 2	2.04E-03		
232	SLD 1	-1.2E-03	-12.092	SLE RA 2	-1.3E-03	-13.097	SLE RA 2	6.59E-03	SLE RA 2	2.22E-03		
233	SLD 5	-1.2E-03	-12.439	SLE RA 2	-1.3E-03	-13.328	SLE RA 2	0.007436	SLE RA 2	2.52E-03		
234	SLD 10	-1.2E-03	-11.641	SLE RA 2	-1.2E-03	-12.212	SLE RA 2	0.00164	SLE RA 2	5.55E-04		
235	SLD 2	-1.4E-03	-13.979	SLD 15	-1.5E-03	-15.109	SLE RA 2	3.79E-03	SLE RA 2	1.81E-03		
236	SLD 1	-1.1E-03	-11.465	SLE RA 2	-1.2E-03	-12.458	SLE RA 2	2.57E-03	SLE RA 2	8.68E-04		
237	SLD 10	-1.1E-03	-11.287	SLE RA 2	-1.2E-03	-11.916						
238	SLD 10	-1.2E-03	-11.655	SLE RA 2	-1.2E-03	-12.383	SLE RA 2	2.01E-03	SLE RA 2	6.85E-04		
239	SLD 13	-1.4E-03	-14.018	SLD 4	-1.5E-03	-15.05	SLE RA 2	5.77E-03	SLE RA 2	2.50E-03		
240	SLD 5	-1.2E-03	-11.618	SLE RA 2	-1.2E-03	-12.474	SLE RA 2	2.53E-03	SLE RA 2	8.64E-04		
241	SLD 1	-1.1E-03	-11.334	SLE RA 2	-1.2E-03	-12.273	SLE RA 2	1.66E-03	SLE RA 2	5.61E-04		
242	SLD 1	-1.1E-03	-11.156	SLE RA 2	-1.2E-03	-12.105	SLE RA 2	7.86E-04	SLE RA 2	2.66E-04		
243	SLD 6	-1.3E-03	-12.615	SLD 11	-1.3E-03	-13.142	SLE RA 2	2.88E-03	SLE RA 3	1.13E-03		
244	SLD 2	-1.8E-03	-17.771	SLD 15	-2.3E-03	-22.797						
245	SLD 10	-1.1E-03	-10.763	SLD 7	-1.1E-03	-11.345						
246	SLD 13	-1.8E-03	-17.978	SLD 4	-2.4E-03	-23.845						
247	SLD 13	-1.7E-03	-17.122	SLD 4	-2.2E-03	-21.728	SLE RA 2	1.06E-03	SLE RA 2	7.05E-04		
248	SLD 2	-1.6E-03	-16.052	SLD 15	-1.9E-03	-19.148	SLE RA 2	0.001757	SLE RA 2	1.08E-03		
249	SLD 2	-1.7E-03	-16.785	SLD 15	-2.1E-03	-20.659	SLE RA 2	6.94E-04	SLE RA 2	5.04E-04		
250	SLD 10	-1.1E-03	-10.758	SLE RA 2	-1.1E-03	-11.363						
251	SLD 1	-1.1E-03	-11.304	SLE RA 2	-1.2E-03	-12.12	SLE RA 2	6.31E-04	SLE RA 2	2.11E-04		
252	SLD 10	-1.1E-03	-11.114	SLE RA 2	-1.2E-03	-11.821						
253	SLD 5	-1.1E-03	-10.897	SLE RA 2	-1.2E-03	-11.718						
254	SLD 10	-1.1E-03	-11.33	SLD 7	-1.2E-03	-11.81						
255	SLD 13	-1.4E-03	-14.462	SLD 4	-1.6E-03	-16.362	SLE RA 2	4.30E-03	SLE RA 2	2.18E-03		
256	SLD 10	-1.0E-03	-10.128	SLD 7	-1.1E-03	-10.704						
257	SLD 1	-1.0E-03	-10.278	SLE RA 2	-1.1E-03	-11.153						
258	SLD 10	-1.0E-03	-10.329	SLE RA 2	-0.00109	-10.9						
259	SLD 5	-1.1E-03	-11.47	SLE RA 2	-1.2E-03	-12.133	SLE RA 2	1.51E-03	SLE RA 2	0.000509		
260	SLD 5	-1.1E-03	-10.593	SLE RA 2	-1.1E-03	-11.262						
261	SLD 5	-1.0E-03	-10.268	SLE RA 2	-1.1E-03	-11.045						
262	SLD 10	-1.0E-03	-10.292	SLD 7	-1.1E-03	-10.844						
263	SLD 10	-9.7E-04	-9.686	SLD 7	-1.0E-03	-10.227						
264	SLD 2	-1.4E-03	-14.398	SLD 15	-1.6E-03	-16.463	SLE RA 2	2.09E-03	SLE RA 2	1.23E-03		
265	SLD 2	-1.3E-03	-13.284	SLD 15	-1.5E-03	-14.595	SLE RA 2	2.20E-03	SLE RA 3	1.18E-03		
266	SLD 10	-1.0E-03	-9.994	SLE RA 2	-1.1E-03	-10.527						
267	SLD 13	-1.5E-03	-15.145	SLD 4	-1.8E-03	-18.046	SLE RA 2	2.24E-03	SLE RA 2	1.33E-03		
268	SLD 1	-9.8E-04	-9.762	SLE RA 2	-1.1E-03	-10.568						
269	SLD 9	-1.2E-03	-11.931	SLE RA 2	-1.2E-03	-12.479	SLE RA 2	2.42E-03	SLE RA 2	8.53E-04		
270	SLD 5	-1.0E-03	-10.095	SLE RA 2	-1.1E-03	-10.729						
271	SLD 1	-9.7E-04	-9.697	SLE RA 2	-1.0E-03	-10.432						
272	SLD 2	-1.2E-03	-12.042	SLD 15	-1.3E-03	-12.683	SLE RA 2	1.40E-03	SLE RA 2	5.45E-04		
273	SLD 14	-9.5E-04	-9.543	SLD 3	-1.0E-03	-10.128						
274	SLD 10	-9.4E-04	-9.388	SLD 7	-9.9E-04	-9.869						
275	SLD 1	-9.7E-04	-9.66	SLD 16	-1.0E-03	-10.432						
276	SLD 10	-9.7E-04	-9.73	SLE RA 2	-1.0E-03	-10.227						
277	SLD 5	-9.7E-04	-9.663	SLE RA 2	-1.0E-03	-10.257						
278	SLD 13	-1.3E-03	-12.576	SLD 4	-1.3E-03	-13.461	SLE RA 2	3.50E-03	SLE RA 2	1.40E-03		
279	SLD 6	-1.1E-03	-10.834	SLD 11	-1.1E-03	-11.202						
280	SLD 2	-1.7E-03	-16.549	SLD 15	-2.1E-03	-20.82						
281	SLD 1	-9.2E-04	-9.205	SLE RA 2	-9.9E-04	-9.92						
282	SLD 14	-9.0E-04	-9.045	SLD 3	-9.6E-04	-9.636						
283	SLD 10	-9.2E-04	-9.204	SLD 7	-9.6E-04	-9.601						
284	SLD 13	-1.7E-03	-16.851	SLD 4	-2.2E-03	-21.882	SLE RA 2	4.54E-05	SLE RA 2	3.38E-05		
285	SLD 13	-1.6E-03	-15.935	SLD 4	-2.0E-03	-19.851	SLE RA 2	6.49E-04	SLE RA 2	4.76E-04		
286	SLD 2	-1.5E-03	-14.833	SLD 15	-1.7E-03	-17.419	SLE RA 2	1.03E-03	SLE RA 2	6.59E-04		
287	SLD 2	-1.6E-03	-15.588	SLD 15	-1.9E-03	-18.858	SLE RA 2	0.000376	SLE RA 2	0.000279		
288	SLD 1	-9.9E-04	-9.87	SLD 16	-1.1E-03	-10.513						
289	SLD 10	-9.5E-04	-9.519	SLE RA 2	-1.0E-03	-9.976						
290	SLD 5	-9.3E-04	-9.311	SLE RA 2	-9.9E-04	-9.864						
291	SLD 10	-9.8E-04	-9.82	SLD 7	-1.0E-03	-10.203						
292	SLD 13	-1.3E-03	-13.448	SLD 4	-1.5E-03	-15.113	SLE RA 2	2.91E-03	SLE RA 2	0.001491		
293	SLD 14	-8.8E-04	-8.775	SLD 3	-9.3E-04	-9.316						
294	SLD 1	-8.9E-04	-8.91	SLD 16	-9.6E-04	-9.631						
295	SLD 10	-9.1E-04	-9.118	SLE RA 2	-9.5E-04	-9.46						
296	SLD 1	-1.0E-03	-10.465	SLE RA 2	-1.1E-03	-10.886						
297	SLD 2	-1.2E-03	-12.167	SLD 15	-1.3E-03	-12.984	SLE RA 2	1.29E-03	SLE RA 2	0.000576		
298	SLD 5	-9.3E-04	-9.347	SLE RA 2	-9.8E-04	-9.766						
299	SLD 1	-9.0E-04	-8.992	SLE RA 2	-9.6E-04	-9.558						
300	SLD 14	-9.1E-04	-9.087	SLD 3	-9.6E-04	-9.601						
301	SLD 2	-1.3E-03	-13.309	SLD 15	-1.5E-03	-14.821	SLE RA 2	1.64E-03	SLE RA 4	9.55E-04		
302	SLD 14	-8.7E-04	-8.679	SLD 3	-9.1E-04	-9.142						
303	SLD 1	-8.9E-04	-8.87	SLD 16	-9.6E-04	-9.607						
304	SLD 14	-9.1E-04	-9.112	SLE RA 2	-9.4E-04	-9.425						
305	SLD 13	-1.1E-03	-11.385	SLE RA 2	-1.2E-03	-11.69						
306	SLD 13	-1.5E-03	-14.524	SLD 4	-1.7E-03	-17.102	SLE RA 2	0.001618	SLE RA 2	9.71E-04		
307	SLD 5	-9.2E-04	-9.214	SLE RA 2	-9.6E-04	-9.607						
308	SLD 2	-1.1E-03	-11.166	SLD 15	-1.1E-03	-11.478						
309	SLD 1	-8.8E-04	-8.777	SLE RA 2	-9.4E-04	-9.36						

COSTRUZIONE DI UNA SALA POLIVALENTE A SERVIZIO DEL CENTRO SPORTIVO PER IL CALCIO DI CAMERLONA - Via Sant'Egidio, Ravenna

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.
310	SLD 14	-8.7E-04	-8.694	SLD 3	-9.2E-04	-9.236						
311	SLD 14	-8.7E-04	-8.717	SLD 3	-9.1E-04	-9.089						
312	SLD 1	-9.1E-04	-9.114	SLD 16	-9.8E-04	-9.793						
313	SLD 14	-9.2E-04	-9.174	SLE RA 2	-9.5E-04	-9.467						
314	SLD 1	-9.1E-04	-9.094	SLE RA 2	-9.5E-04	-9.513						
315	SLD 14	-1.0E-03	-10.184	SLD 3	-1.0E-03	-10.334						
316	SLD 13	-1.2E-03	-12.34	SLD 4	-1.3E-03	-13.165	SLE RA 4	2.47E-03	SLE RA 4	1.00E-03		
318	SLD 2	-1.6E-03	-16.203	SLD 15	-2.0E-03	-20.081						
319	SLD 14	-8.6E-04	-8.569	SLD 3	-9.1E-04	-9.072						
320	SLD 1	-8.7E-04	-8.709	SLE RA 2	-9.3E-04	-9.311						
321	SLD 14	-8.9E-04	-8.863	SLE RA 2	-9.1E-04	-9.146						
322	SLD 16	-1.7E-03	-16.606	SLD 1	-2.1E-03	-21.254						
323	SLD 16	-1.6E-03	-15.667	SLD 1	-1.9E-03	-19.258	SLE RA 2	4.09E-04	SLE RA 2	3.02E-04		
324	SLD 2	-1.5E-03	-14.555	SLD 15	-1.7E-03	-16.871	SLE RA 2	8.03E-04	SLE RA 2	5.26E-04		
325	SLD 2	-1.5E-03	-15.315	SLD 15	-1.8E-03	-18.28	SLE RA 2	2.95E-04	SLE RA 2	0.000219		
326	SLD 4	-9.7E-04	-9.699	SLD 13	-1.0E-03	-10.208						
327	SLD 16	-9.3E-04	-9.288	SLE RA 2	-9.6E-04	-9.575						
328	SLD 4	-9.0E-04	-9.023	SLE RA 2	-9.5E-04	-9.501						
329	SLD 15	-9.4E-04	-9.421	SLD 2	-9.8E-04	-9.783						
330	SLD 16	-1.3E-03	-13.494	SLD 1	-1.5E-03	-15.172	SLE RA 2	2.57E-03	SLE RA 2	1.37E-03		
331	SLD 15	-8.6E-04	-8.633	SLD 2	-0.00091	-9.1						
332	SLD 4	-8.8E-04	-8.804	SLD 13	-9.5E-04	-9.48						
333	SLD 15	-9.1E-04	-9.075	SLE RA 2	-9.4E-04	-9.377						
334	SLD 4	-1.1E-03	-10.684	SLE RA 2	-1.1E-03	-11.019						
335	SLD 3	-1.2E-03	-12.257	SLD 14	-1.3E-03	-13.069	SLE RA 2	1.16E-03	SLE FR 2	5.48E-04		
336	SLD 8	-9.4E-04	-9.377	SLE RA 2	-9.7E-04	-9.743						
337	SLD 15	-9.1E-04	-9.05	SLD 2	-9.6E-04	-9.552						
338	SLD 4	-9.0E-04	-9.03	SLE RA 2	-9.6E-04	-9.591						
339	SLD 3	-1.4E-03	-13.641	SLD 14	-1.5E-03	-15.291	SLE RA 2	0.001563	SLE RA 2	9.19E-04		
340	SLD 15	-8.9E-04	-8.85	SLD 2	-9.3E-04	-9.283						
341	SLD 4	-9.1E-04	-9.117	SLD 13	-9.8E-04	-9.846						
342	SLD 11	-9.4E-04	-9.367	SLE RA 2	-9.7E-04	-9.706						
343	SLD 16	-1.5E-03	-14.74	SLD 1	-1.7E-03	-17.462	SLE RA 2	0.001624	SLE RA 2	9.80E-04		
344	SLD 16	-1.2E-03	-11.838	SLE RA 2	-1.2E-03	-12.261	SLE RA 2	1.32E-03	SLE RA 2	4.72E-04		
345	SLD 3	-1.1E-03	-11.191	SLD 14	-1.1E-03	-11.437						
346	SLD 8	-9.5E-04	-9.511	SLE RA 2	-1.0E-03	-9.97						
347	SLD 15	-9.0E-04	-9.003	SLD 2	-9.6E-04	-9.562						
348	SLD 4	-9.2E-04	-9.161	SLE RA 2	-9.8E-04	-9.807						
349	SLD 15	-9.2E-04	-9.199	SLD 2	-9.6E-04	-9.591						
350	SLD 4	-9.7E-04	-9.718	SLD 13	-1.0E-03	-10.407						
351	SLD 11	-9.7E-04	-9.699	SLE RA 2	-1.0E-03	-10.128						
352	SLD 16	-1.3E-03	-13.057	SLD 1	-1.4E-03	-14.281	SLE RA 2	3.27E-03	SLE RA 2	1.50E-03		
353	SLD 11	-1.0E-03	-10.461	SLD 6	-1.1E-03	-10.749						
354	SLD 8	-9.7E-04	-9.708	SLE RA 2	-1.0E-03	-10.262						
355	SLD 3	-1.7E-03	-16.559	SLD 14	-2.1E-03	-20.744						
356	SLD 15	-9.2E-04	-9.209	SLD 2	-9.8E-04	-9.765						
357	SLD 4	-9.4E-04	-9.44	SLE RA 2	-1.0E-03	-10.166						
358	SLD 16	-1.4E-03	-14.172	SLD 1	-1.6E-03	-16.263	SLE RA 2	2.79E-03	SLE RA 2	1.55E-03		
359	SLD 11	-9.6E-04	-9.646	SLE RA 2	-1.0E-03	-10.054						
360	SLD 16	-1.7E-03	-17.014	SLD 1	-2.2E-03	-22.165	SLE RA 2	5.91E-05	SLE RA 2	0.000044		
361	SLD 16	-1.6E-03	-16.126	SLD 1	-2.0E-03	-20.141	SLE RA 2	6.53E-04	SLE RA 2	4.78E-04		
362	SLD 3	-1.5E-03	-15.044	SLD 14	-1.8E-03	-17.657	SLE RA 2	1.10E-03	SLE RA 2	6.99E-04		
363	SLD 3	-1.6E-03	-15.783	SLD 14	-1.9E-03	-19.086	SLE RA 2	4.14E-04	SLE RA 2	0.000307		
364	SLD 4	-1.1E-03	-10.688	SLE RA 2	-1.1E-03	-11.251						
365	SLD 12	-1.0E-03	-10.112	SLE RA 2	-1.1E-03	-10.635						
366	SLD 15	-1.0E-03	-10.13	SLD 2	-1.1E-03	-10.563						
367	SLD 4	-1.0E-03	-9.987	SLE RA 2	-1.1E-03	-10.636						
368	SLD 15	-9.6E-04	-9.62	SLD 2	-1.0E-03	-10.137						
369	SLD 4	-9.9E-04	-9.894	SLE RA 2	-1.1E-03	-10.683						
370	SLD 11	-1.0E-03	-10.163	SLE RA 2	-1.1E-03	-10.66						
371	SLD 12	-1.2E-03	-11.976	SLE RA 2	-1.3E-03	-12.502	SLE RA 2	0.002582	SLE RA 2	9.09E-04		
372	SLD 8	-1.1E-03	-10.58	SLE RA 2	-1.1E-03	-11.215						
373	SLD 15	-1.0E-03	-10.159	SLD 2	-1.1E-03	-10.696						
374	SLD 3	-1.3E-03	-12.731	SLD 14	-1.4E-03	-13.557	SLE RA 2	2.11E-03	SLE RA 3	9.69E-04		
375	SLD 3	-1.4E-03	-14.101	SLD 14	-1.6E-03	-15.813	SLE RA 2	2.29E-03	SLE RA 2	1.34E-03		
376	SLD 4	-1.0E-03	-10.356	SLE RA 2	-1.1E-03	-11.121						
377	SLD 11	-1.0E-03	-10.191	SLE RA 2	-1.1E-03	-10.667						
378	SLD 16	-1.6E-03	-15.615	SLD 1	-1.9E-03	-18.755	SLE RA 2	2.26E-03	SLE RA 2	1.36E-03		
379	SLD 4	-1.1E-03	-10.578	SLE RA 2	-1.1E-03	-11.399						
380	SLD 11	-1.1E-03	-10.789	SLE RA 2	-1.1E-03	-11.381						
381	SLD 16	-1.3E-03	-13.375	SLD 1	-1.4E-03	-14.268	SLE RA 2	4.41E-03	SLE RA 2	1.82E-03		
382	SLD 7	-1.2E-03	-12.118	SLD 10	-1.3E-03	-12.531	SLE RA 2	2.06E-03	SLE RA 2	7.77E-04		
383	SLD 15	-1.0E-03	-10.477	SLD 2	-1.1E-03	-11.04						
384	SLD 8	-0.00111	-11.1	SLE RA 2	-1.2E-03	-11.842						
385	SLD 4	-1.1E-03	-10.867	SLE RA 2	-1.2E-03	-11.738						
386	SLD 11	-1.1E-03	-10.865	SLE RA 2	-1.1E-03	-11.425						
387	SLD 4	-1.2E-03	-11.577	SLE RA 2	-1.2E-03	-12.372	SLE RA 2	2.66E-03	SLE RA 2	8.93E-04		
388	SLD 11	-1.2E-03	-11.532	SLE RA 2	-1.2E-03	-12.228	SLE RA 2	1.69E-03	SLE RA 2	5.75E-04		
389	SLD 3	-1.8E-03	-17.709	SLD 14	-2.3E-03	-22.636						
390	SLD 11	-1.2E-03	-11.895	SLE RA 2	-1.2E-03	-12.313	SLE RA 2	1.72E-03	SLE RA 2	6.09E-04		
391	SLD 16	-1.5E-03	-15.039	SLD 1	-1.7E-03	-17.115	SLE RA 2	4.31E-03	SLE RA 2	2.27E-03		
392	SLD 15	-1.1E-03	-11.044	SLE RA 2	-1.2E-03	-11.588						
393	SLD 8	-1.2E-03	-11.667	SLE RA 2	-1.3E-03	-12.508	SLE RA 2	3.91E-03	SLE RA 2	1.33E-03		
394	SLD 11	-1.2E-03	-11.654	SLE RA 2	-1.2E-03	-12.298	SLE RA 2	2.71E-03	SLE RA 2	9.17E-04		
395	SLD 4	-1.2E-03	-11.509	SLE RA 2	-1.2E-03	-12.467	SLE RA 2	2.80E-03	SLE RA 2	9.46E-04		
396	SLD 16	-1.8E-03	-18.267	SLD 1	-2.4E-03	-24.335	SLE RA 2	1.98E-05	SLE RA 2	1.47E-05		
397	SLD 16	-1.7E-03	-17.463	SLD 1	-2.2E-03	-22.228	SLE RA 2	1.15E-03	SLE RA 2	7.68E-04		
398	SLD 3	-1.6E-03	-16.415	SLD 14	-2.0E-03	-19.571	SLE RA 2	1.86E-03	SLE RA 2	1.15E-03		
399	SLD 3	-1.7E-03	-17.115	SLD 14	-2.1E-03	-21.064	SLE RA 2	7.63E-04	SLE RA 2	5.53E-04		
400	SLD 8	-1.3E-03	-12.912	SLE RA 2	-1.4E-03	-13.648	SLE RA 2	6.13E-03	SLE RA 2	2.21E-03		
401	SLD 8	-1.2E-03	-12.388	SLE RA 2	-1.3E-03	-13.192	SLE RA 2	0.006901	SLE RA 2	2.33E-03		
402	SLD 3	-1.5E-03	-14.526	SLD 14	-1.6E-03	-15.951	SLE RA 2	3.63E-03	SLE RA 2	1.90E-03		
403	SLD 11	-1.2E-03	-12.042	SLE RA 2	-1.3E-03	-12.544	SLE RA 2	2.79E-03	SLE RA 2	9.81E-04		
404	SLD 15	-1.2E-03	-11.838	SLE RA 2	-1.2E-03	-12.436	SLE RA 2	2.03E-03	SLE RA 2	6.84E-04		
405	SLD 4	-1.2E-03	-12.304	SLE RA 2	-1.3E-03	-13.245	SLE RA 2	6.80E-03	SLE RA 2	2.30E-03		
406	SLD 4	-1.2E-03	-12.28	SLE RA 2	-1.3E-03	-13.299	SLE RA 2	5.54E-03	SLE RA 2	1.88E-03		
407	SLD 11	-1.3E-03	-12.56	SLE RA 2	-1.3E-03	-13.288	SLE RA 2	6.48E-03	SLE RA 2	2.19E-03		
408	SLD 3	-1.4E-03	-14.166	SLD 14	-1.5E-03	-15.07	SLE RA 2	0.004145	SLE RA 2	1.94E-03		
409	SLD 16	-1.4E-03	-14.438	SLE RA 2	-1.5E-03	-15.289	SLE RA 2	7.14E-03	SLE RA 2	2.97E-03		
410	SLD 15	-1.2E-03	-12.464	SLE RA 2	-1.3E-03	-13.042	SLE RA 2	4.27E-03	SLE RA 2	0.001495		

COSTRUZIONE DI UNA SALA POLIVALENTE A SERVIZIO DEL CENTRO SPORTIVO PER IL CALCIO DI CAMERLONA - Via Sant'Egidio, Ravenna

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.
411	SLD 8	-1.3E-03	-13.318	SLE RA 2	-1.4E-03	-14.229	SLE RA 2	9.76E-03	SLE RA 2	3.36E-03		
412	SLD 15	-1.3E-03	-12.783	SLE RA 2	-1.3E-03	-13.454	SLE RA 2	0.006869	SLE RA 2	2.36E-03		
413	SLD 4	-1.3E-03	-13.038	SLE RA 2	-1.4E-03	-14.106	SLE RA 2	9.14E-03	SLE RA 2	3.15E-03		
414	SLD 3	-1.6E-03	-16.292	SLD 14	-1.9E-03	-18.621	SLE RA 2	3.43E-03	SLE RA 2	2.02E-03		
415	SLD 4	-1.3E-03	-13.313	SLE RA 2	-1.4E-03	-14.349	SLE RA 2	8.53E-03	SLE RA 2	3.04E-03		
416	SLD 16	-1.7E-03	-17.483	SLD 1	-2.1E-03	-21.219	SLE RA 2	3.44E-03	SLE RA 2	2.06E-03		
417	SLD 11	-1.4E-03	-13.612	SLE RA 2	-1.4E-03	-14.43	SLE RA 2	1.03E-02	SLE RA 2	3.60E-03		
418	SLD 15	-1.3E-03	-13.09	SLE RA 2	-1.4E-03	-13.745	SLE RA 2	6.68E-03	SLE RA 2	2.38E-03		
419	SLD 3	-1.4E-03	-14.187	SLE RA 2	-1.5E-03	-14.836	SLE RA 2	5.30E-03	SLE RA 2	0.002318		
420	SLD 16	-1.6E-03	-16.059	SLD 1	-1.7E-03	-17.495	SLE RA 2	7.05E-03	SLE RA 2	3.37E-03		
421	SLD 8	-1.4E-03	-14.253	SLE RA 2	-1.5E-03	-15.245	SLE RA 2	1.20E-02	SLE RA 2	4.30E-03		
422	SLD 15	-1.4E-03	-13.814	SLE RA 2	-1.5E-03	-14.581	SLE RA 2	9.90E-03	SLE RA 2	3.55E-03		
423	SLD 4	-1.4E-03	-13.998	SLE RA 2	-1.5E-03	-15.17	SLE RA 2	1.12E-02	SLE RA 2	4.06E-03		
424	SLD 4	-1.5E-03	-14.712	SLE RA 2	-1.6E-03	-15.681	SLE RA 2	9.65E-03	SLE RA 2	3.80E-03		
425	SLD 11	-1.5E-03	-14.853	SLE RA 2	-1.6E-03	-15.77	SLE RA 2	1.23E-02	SLE RA 2	4.58E-03		
426	SLD 3	-2.0E-03	-19.656	SLD 14	-2.6E-03	-25.585	SLE RA 2	0.000072	SLE RA 2	5.35E-05		
427	SLD 15	-1.4E-03	-14.034	SLE RA 2	-1.5E-03	-14.746	SLE RA 2	8.52E-03	SLE RA 2	3.15E-03		
428	SLD 3	-1.5E-03	-14.638	SLE RA 2	-1.5E-03	-15.216	SLE RA 2	6.64E-03	SLE RA 2	2.78E-03		
429	SLD 1	-1.6E-03	-16.423	SLD 16	-1.8E-03	-18.118	SLE RA 2	5.14E-03	SLE RA 2	2.77E-03		
430	SLD 3	-1.5E-03	-15.042	SLE RA 2	-1.6E-03	-16.201	SLE RA 2	1.28E-02	SLE RA 2	0.004784		
431	SLD 16	-1.5E-03	-14.95	SLE RA 2	-1.6E-03	-15.816	SLE RA 2	1.14E-02	SLE RA 2	4.28E-03		
432	SLD 16	-2.0E-03	-20.299	SLD 1	-2.8E-03	-27.572	SLE RA 2	5.16E-07	SLE RA 2	3.84E-07		
433	SLD 14	-2.0E-03	-19.622	SLD 3	-2.5E-03	-25.354	SLE RA 2	2.13E-03	SLE RA 2	1.36E-03		
434	SLD 1	-1.9E-03	-18.61	SLD 16	-2.2E-03	-22.48	SLE RA 2	2.96E-03	SLE RA 2	1.81E-03		
435	SLD 1	-1.9E-03	-19.261	SLD 16	-2.4E-03	-24.075	SLE RA 2	1.70E-03	SLE RA 2	1.12E-03		
436	SLD 1	-1.5E-03	-14.901	SLE RA 2	-1.6E-03	-16.161	SLE RA 2	1.17E-02	SLE RA 2	4.46E-03		
437	SLD 14	-1.6E-03	-16.285	SLE RA 2	-1.7E-03	-17.263	SLE RA 2	9.87E-03	SLE RA 2	4.24E-03		
438	SLD 14	-1.8E-03	-18.078	SLD 3	-2.1E-03	-20.939	SLE RA 2	6.00E-03	SLE RA 2	3.27E-03		
439	SLD 13	-1.5E-03	-15.224	SLE RA 2	-1.6E-03	-15.855	SLE RA 2	7.73E-03	SLE RA 2	3.20E-03		
440	SLD 5	-1.6E-03	-16.17	SLE RA 2	-1.7E-03	-17.274	SLE RA 2	1.36E-02	SLE RA 2	5.28E-03		
441	SLD 14	-1.5E-03	-15.274	SLE RA 2	-1.6E-03	-16.099	SLE RA 2	1.01E-02	SLE RA 2	3.92E-03		
442	SLD 1	-1.6E-03	-15.824	SLE RA 2	-1.7E-03	-17.182	SLE RA 2	1.35E-02	SLE RA 2	5.24E-03		
443	SLD 1	-1.6E-03	-15.702	SLE RA 2	-1.7E-03	-17.054	SLE RA 2	0.01157	SLE RA 2	4.55E-03		
444	SLD 10	-1.6E-03	-16.109	SLE RA 2	-1.7E-03	-17.159	SLE RA 2	1.28E-02	SLE RA 2	5.01E-03		
445	SLD 2	-1.7E-03	-16.598	SLD 15	-1.8E-03	-17.838	SLE RA 2	6.60E-03	SLE RA 2	3.28E-03		
446	SLD 10	-1.6E-03	-15.717	SLE RA 2	-1.7E-03	-16.544	SLE RA 2	9.16E-03	SLE RA 2	3.83E-03		
447	SLD 13	-0.00177	-17.7	SLE RA 2	-1.9E-03	-19.211	SLE RA 2	9.35E-03	SLE RA 2	4.37E-03		
448	SLD 10	-1.6E-03	-16.391	SLE RA 2	-1.7E-03	-17.422	SLE RA 2	1.16E-02	SLE RA 2	0.004681		
449	SLD 1	-1.7E-03	-16.821	SLE RA 2	-1.8E-03	-18.355	SLE RA 2	1.37E-02	SLE RA 2	5.50E-03		
450	SLD 2	-1.9E-03	-18.845	SLD 15	-2.2E-03	-21.897	SLE RA 2	0.004794	SLE RA 2	0.002843		
451	SLD 5	-1.7E-03	-17.38	SLE RA 2	-1.9E-03	-18.851	SLE RA 2	1.44E-02	SLE RA 2	5.77E-03		
452	SLD 5	-1.7E-03	-17.061	SLE RA 2	-1.9E-03	-18.529	SLE RA 2	0.012047	SLE RA 2	0.005069		
453	SLD 10	-1.6E-03	-16.349	SLE RA 2	-1.7E-03	-17.39	SLE RA 2	1.01E-02	SLE RA 2	4.26E-03		
454	SLD 6	-1.7E-03	-17.364	SLE RA 2	-1.9E-03	-18.718	SLE RA 2	0.013835	SLE RA 2	5.59E-03		
455	SLD 14	-2.0E-03	-20.277	SLD 3	-2.5E-03	-25.134	SLE RA 2	4.79E-03	SLE RA 2	2.88E-03		
456	SLD 2	-1.7E-03	-17.245	SLE RA 2	-1.8E-03	-18.471	SLE RA 2	7.94E-03	SLE RA 2	3.81E-03		
457	SLD 10	-1.8E-03	-17.52	SLE RA 2	-1.9E-03	-18.875	SLE RA 2	1.26E-02	SLE RA 2	5.20E-03		
458	SLD 13	-1.9E-03	-19.448	SLD 4	-2.2E-03	-21.92	SLE RA 2	8.55E-03	SLE RA 2	4.40E-03		
459	SLD 5	-1.8E-03	-18.444	SLE RA 2	-2.0E-03	-20.102	SLE RA 2	1.17E-02	SLE RA 2	5.21E-03		
460	SLD 5	-1.8E-03	-18.258	SLE RA 2	-2.0E-03	-20.105	SLE RA 2	1.47E-02	SLE RA 2	6.02E-03		
461	SLD 1	-2.2E-03	-22.039	SLD 16	-3.0E-03	-29.605	SLE RA 2	2.76E-04	SLE RA 2	2.05E-04		
462	SLD 10	-1.8E-03	-17.555	SLE RA 2	-1.9E-03	-18.933	SLE RA 2	0.011078	SLE RA 2	4.76E-03		
463	SLD 6	-1.9E-03	-18.904	SLE RA 2	-2.1E-03	-20.682	SLE RA 2	1.46E-02	SLE RA 2	6.05E-03		
464	SLD 6	-1.8E-03	-18.034	SLE RA 2	-1.9E-03	-19.433	SLE RA 2	9.05E-03	SLE RA 2	4.23E-03		
465	SLD 5	-1.8E-03	-18.437	SLE RA 2	-2.0E-03	-20.467	SLE RA 2	1.39E-02	SLE RA 2	5.84E-03		
466	SLD 2	-1.9E-03	-19.154	SLD 15	-2.2E-03	-21.666	SLE RA 2	0.006645	SLE RA 2	3.65E-03		
467	SLD 14	-2.3E-03	-22.648	SLD 3	-3.2E-03	-31.878	SLE RA 2	6.76E-04	SLE RA 2	5.00E-04		
468	SLD 14	-2.2E-03	-22.178	SLD 3	-3.0E-03	-29.518	SLE RA 2	3.39E-03	SLE RA 2	2.16E-03		
469	SLD 2	-2.1E-03	-21.273	SLD 15	-2.6E-03	-26.393	SLE RA 2	4.12E-03	SLE RA 2	2.52E-03		
470	SLD 2	-2.2E-03	-21.86	SLD 15	-2.8E-03	-28.125	SLE RA 2	2.70E-03	SLE RA 2	1.73E-03		
471	SLD 5	-1.9E-03	-18.892	SLE RA 2	-2.1E-03	-21.029	SLE RA 2	1.47E-02	SLE RA 2	6.16E-03		
472	SLD 10	-1.9E-03	-18.706	SLE RA 2	-2.0E-03	-20.468	SLE RA 2	1.34E-02	SLE RA 2	0.005653		
473	SLD 5	-1.9E-03	-18.578	SLE RA 2	-2.1E-03	-20.709	SLE RA 2	1.34E-02	SLE RA 2	0.005755		
474	SLD 9	-2.0E-03	-19.667	SLE RA 2	-2.2E-03	-21.701	SLE RA 2	1.12E-02	SLE RA 2	5.25E-03		
475	SLD 5	-1.9E-03	-18.88	SLE RA 2	-2.1E-03	-21.07	SLE RA 2	1.30E-02	SLE RA 2	5.69E-03		
476	SLD 6	-1.9E-03	-18.586	SLE RA 2	-2.0E-03	-20.136	SLE RA 2	9.88E-03	SLE RA 2	4.54E-03		
477	SLD 5	-2.0E-03	-19.567	SLE RA 2	-2.2E-03	-21.941	SLE RA 2	1.46E-02	SLE RA 2	6.23E-03		
478	SLD 13	-2.1E-03	-21.359	SLD 4	-2.6E-03	-25.651	SLE RA 2	7.27E-03	SLE RA 2	4.12E-03		
479	SLD 10	-1.9E-03	-18.841	SLE RA 2	-2.1E-03	-20.617	SLE RA 2	1.05E-02	SLE RA 2	4.79E-03		
480	SLD 10	-2.0E-03	-19.795	SLE RA 2	-2.2E-03	-21.913	SLE RA 2	1.41E-02	SLE RA 2	6.04E-03		
481	SLD 9	-2.0E-03	-20.432	SLE RA 2	-2.3E-03	-22.732	SLE RA 2	1.50E-02	SLE RA 2	6.41E-03		
482	SLD 10	-2.0E-03	-19.604	SLE RA 2	-2.2E-03	-21.555	SLE RA 2	1.26E-02	SLE RA 2	5.51E-03		
483	SLD 10	-1.9E-03	-19.416	SLE RA 2	-2.1E-03	-21.32	SLE RA 2	1.20E-02	SLE RA 2	5.30E-03		
484	SLD 10	-1.9E-03	-19.117	SLE RA 2	-2.1E-03	-21.045	SLE RA 2	1.09E-02	SLE RA 2	4.97E-03		
485	SLD 5	-2.0E-03	-20.143	SLE RA 2	-2.3E-03	-22.715	SLE RA 2	1.45E-02	SLE RA 2	0.00626		
486	SLD 6	-2.0E-03	-19.63	SLD 11	-2.2E-03	-21.985	SLE RA 2	7.99E-03	SLE RA 2	4.18E-03		
487	SLD 9	-2.1E-03	-21.145	SLE RA 2	-2.4E-03	-23.833	SLE RA 2	1.03E-02	SLE RA 2	5.19E-03		
488	SLD 6	-2.1E-03	-21.179	SLE RA 2	-2.4E-03	-23.766	SLE RA 2	1.46E-02	SLE RA 2	0.006385		
489	SLD 9	-2.1E-03	-21.384	SLE RA 2	-2.4E-03	-24.171	SLE RA 2	0.011984	SLE RA 2	5.72E-03		
490	SLD 2	-2.2E-03	-21.925	SLD 15	-2.6E-03	-26.325	SLE RA 2	6.02E-03	SLE RA 2	3.60E-03		
491	SLD 13	-2.3E-03	-23.333	SLD 4	-3.0E-03	-30.021	SLE RA 2	5.84E-03	SLE RA 2	3.54E-03		
492	SLD 5	-2.2E-03	-21.542	SLE RA 2	-2.5E-03	-24.692	SLE RA 2	1.26E-02	SLE RA 2	5.92E-03		
493	SLD 2	-2.4E-03	-24.462	SLD 15	-3.4E-03	-34.411	SLE RA 2	6.17E-04	SLE RA 2	4.55E-04		
494	SLD 9	-2.2E-03	-22.154	SLE RA 2	-2.5E-03	-25.328	SLE RA 2	0.014882	SLE RA 2	6.63E-03		
495	SLD 10	-2.2E-03	-21.808	SLE RA 2	-2.5E-03	-24.697	SLE RA 2	1.29E-02	SLE RA 2	5.89E-03		
496	SLD 6	-2.1E-03	-20.973	SLD 11	-2.4E-03	-24.147	SLE RA 2	8.94E-03	SLE RA 2	4.61E-03		
497	SLD 5	-2.2E-03	-22.218	SLE RA 2	-2.6E-03	-25.694	SLE RA 2	0.014629	SLE RA 2	6.58E-03		
498	SLD 9	-2.3E-03	-23.136	SLD 8	-2.8E-03	-27.592	SLE RA 2	8.90E-03	SLE RA 2	4.95E-03		
499	SLD 6	-2.1E-03	-21.339	SLD 11	-2.4E-03	-24.333	SLE RA 2	1.12E-02	SLE RA 2	5.32E-03		
500	SLD 5	-2.2E-03	-21.751	SLE RA 2	-2.5E-03	-25.306	SLE RA 2	1.30E-02	SLE RA 2	0.006059		
501	SLD 13	-2.5E-03	-24.922	SLD 4	-3.7E-03	-36.865	SLE RA 2	7.92E-04	SLE RA 2	5.78E-04		
502	SLD 13	-2.5E-03	-24.729	SLD 4	-3.4E-03	-34.378	SLE RA 2	3.77E-03	SLE RA 2	2.40E-03		
503	SLD 2	-2.4E-03	-24.099	SLD 15	-3.1E-03	-30.983	SLE RA 2	4.85E-03	SLE RA 2	0.002998		

Nodo	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.
511	SLD 10	-2.2E-03	-21.79	SLD 7	-2.5E-03	-24.969	SLD RA 2	1.01E-02	SLD RA 2	5.01E-03			
512	SLD 9	-2.3E-03	-23.034	SLD 8	-2.7E-03	-26.914	SLD RA 2	1.10E-02	SLD RA 2	5.64E-03			
513	SLD 5	-2.3E-03	-23.006	SLD RA 2	-2.7E-03	-26.822	SLD RA 2	1.41E-02	SLD RA 2	6.51E-03			
514	SLD 10	-2.2E-03	-21.599	SLD 7	-2.5E-03	-24.958	SLD RA 2	1.05E-02	SLD RA 2	5.15E-03			
515	SLD 10	-2.3E-03	-22.644	SLD RA 2	-2.6E-03	-25.804	SLD RA 2	1.20E-02	SLD RA 2	5.70E-03			
516	SLD 13	-2.4E-03	-24.242	SLD 4	-3.0E-03	-30.313	SLD RA 2	7.28E-03	SLD RA 2	4.36E-03			
517	SLD 6	-2.2E-03	-22.18	SLD 11	-2.7E-03	-26.761	SLD RA 2	0.007344	SLD RA 2	0.004217			
518	SLD 6	-2.3E-03	-23.143	SLD RA 2	-2.7E-03	-26.715	SLD RA 2	1.36E-02	SLD RA 2	6.32E-03			
519	SLD 9	-2.4E-03	-24.061	SLD RA 2	-2.8E-03	-27.886	SLD RA 2	1.44E-02	SLD RA 2	6.66E-03			
520	SLD 6	-2.3E-03	-22.691	SLD 11	-2.6E-03	-26.389	SLD RA 2	1.14E-02	SLD RA 2	0.005504			
521	SLD 6	-2.2E-03	-21.895	SLD 11	-2.6E-03	-26.425	SLD RA 2	8.05E-03	SLD RA 2	4.46E-03			
522	SLD 9	-2.4E-03	-23.673	SLD 8	-2.8E-03	-27.731	SLD RA 2	1.15E-02	SLD RA 2	5.79E-03			
523	SLD 9	-2.4E-03	-23.501	SLD 8	-2.8E-03	-28.493	SLD RA 2	9.86E-03	SLD RA 2	5.32E-03			
524	SLD 6	-2.4E-03	-24.118	SLD RA 2	-2.8E-03	-28.072	SLD RA 2	1.36E-02	SLD RA 2	6.43E-03			
525	SLD 2	-2.6E-03	-26.468	SLD 15	-3.9E-03	-39.283	SLD RA 2	7.59E-04	SLD RA 2	0.000563			
526	SLD 13	-2.6E-03	-26.497	SLD 4	-4.2E-03	-41.567	SLD RA 2	7.60E-04	SLD RA 2	5.61E-04			
527	SLD 13	-2.7E-03	-26.671	SLD 4	-4.0E-03	-39.743	SLD RA 2	3.42E-03	SLD RA 2	2.36E-03			
528	SLD 13	-2.7E-03	-26.746	SLD 4	-3.9E-03	-39.114	SLD RA 2	4.16E-03	SLD RA 2	2.80E-03			
529	SLD 9	-2.7E-03	-26.589	SLD 8	-3.6E-03	-35.885	SLD RA 2	5.86E-03	SLD RA 2	3.64E-03			
530	SLD 9	-2.6E-03	-25.513	SLD 8	-3.4E-03	-33.94	SLD RA 2	7.13E-03	SLD RA 2	4.33E-03			
531	SLD 9	-2.5E-03	-24.969	SLD 8	-3.3E-03	-32.74	SLD RA 2	8.15E-03	SLD RA 2	4.74E-03			
532	SLD 9	-2.5E-03	-25.001	SLD 8	-3.2E-03	-32.288	SLD RA 2	9.20E-03	SLD RA 2	5.22E-03			
533	SLD 9	-2.5E-03	-25.434	SLD 8	-3.2E-03	-32.215	SLD RA 2	9.70E-03	SLD RA 2	5.27E-03			
534	SLD 5	-2.5E-03	-25.13	SLD 12	-3.2E-03	-31.682	SLD RA 2	1.02E-02	SLD RA 2	5.39E-03			
535	SLD 5	-2.5E-03	-24.625	SLD 12	-3.1E-03	-31.062	SLD RA 2	1.05E-02	SLD RA 2	5.46E-03			
536	SLD 5	-2.5E-03	-24.608	SLD 12	-3.1E-03	-30.802	SLD RA 2	1.08E-02	SLD RA 2	5.55E-03			
537	SLD 9	-2.5E-03	-25.039	SLD 8	-3.1E-03	-31.07	SLD RA 2	1.12E-02	SLD RA 2	5.69E-03			
538	SLD 5	-2.6E-03	-25.69	SLD 12	-3.2E-03	-31.612	SLD RA 2	0.011603	SLD RA 2	5.85E-03			
539	SLD 5	-2.6E-03	-25.51	SLD 12	-3.2E-03	-31.658	SLD RA 2	1.18E-02	SLD RA 2	5.93E-03			
540	SLD 5	-2.5E-03	-25.342	SLD 12	-3.1E-03	-31.303	SLD RA 2	1.20E-02	SLD RA 2	5.96E-03			
541	SLD 5	-2.6E-03	-25.549	SLD 12	-3.1E-03	-31.254	SLD RA 2	1.20E-02	SLD RA 2	5.99E-03			
542	SLD 9	-2.6E-03	-26.012	SLD 8	-3.2E-03	-31.72	SLD RA 2	1.21E-02	SLD RA 2	6.05E-03			
543	SLD 9	-2.7E-03	-26.674	SLD 8	-3.2E-03	-32.279	SLD RA 2	1.21E-02	SLD RA 2	6.07E-03			
544	SLD 6	-2.6E-03	-26.369	SLD 11	-3.2E-03	-32.061	SLD RA 2	1.19E-02	SLD RA 2	5.98E-03			
545	SLD 6	-2.6E-03	-25.666	SLD 11	-3.1E-03	-31.358	SLD RA 2	1.18E-02	SLD RA 2	5.98E-03			
546	SLD 10	-2.5E-03	-25.21	SLD 7	-3.1E-03	-30.916	SLD RA 2	1.11E-02	SLD RA 2	5.61E-03			
547	SLD 10	-2.5E-03	-25.039	SLD 7	-3.1E-03	-30.985	SLD RA 2	1.06E-02	SLD RA 2	5.43E-03			
548	SLD 10	-2.5E-03	-25.253	SLD 7	-3.1E-03	-31.214	SLD RA 2	1.02E-02	SLD RA 2	5.28E-03			
549	SLD 6	-2.5E-03	-24.905	SLD 11	-3.1E-03	-30.89	SLD RA 2	9.80E-03	SLD RA 2	5.11E-03			
550	SLD 6	-2.4E-03	-24.282	SLD 11	-3.0E-03	-30.283	SLD RA 2	9.35E-03	SLD RA 2	0.004911			
551	SLD 6	-2.4E-03	-24.01	SLD 11	-3.0E-03	-29.978	SLD RA 2	8.96E-03	SLD RA 2	4.76E-03			
552	SLD 10	-2.4E-03	-24.091	SLD 7	-3.0E-03	-30.174	SLD RA 2	8.63E-03	SLD RA 2	4.66E-03			
553	SLD 6	-2.4E-03	-24.49	SLD 11	-3.1E-03	-30.574	SLD RA 2	8.28E-03	SLD RA 2	4.56E-03			
554	SLD 6	-2.4E-03	-24.115	SLD 11	-3.1E-03	-30.581	SLD RA 2	0.007846	SLD RA 2	4.41E-03			
555	SLD 6	-2.4E-03	-23.523	SLD 11	-3.0E-03	-30.18	SLD RA 2	7.44E-03	SLD RA 2	4.26E-03			
556	SLD 6	-2.3E-03	-23.434	SLD 11	-3.0E-03	-30.296	SLD RA 2	0.006919	SLD RA 2	0.004083			
557	SLD 6	-2.4E-03	-23.962	SLD 11	-3.1E-03	-31.251	SLD RA 2	6.45E-03	SLD RA 2	3.90E-03			
558	SLD 6	-2.5E-03	-25.075	SLD 11	-3.3E-03	-33.076	SLD RA 2	5.89E-03	SLD RA 2	3.62E-03			
559	SLD 6	-2.7E-03	-26.593	SLD 11	-3.6E-03	-35.512	SLD RA 2	4.61E-03	SLD RA 2	2.94E-03			
560	SLD 2	-2.7E-03	-26.719	SLD 15	-3.6E-03	-36.221	SLD RA 2	4.20E-03	SLD RA 2	2.71E-03			
561	SLD 2	-2.7E-03	-26.759	SLD 15	-3.8E-03	-37.673	SLD RA 2	3.69E-03	SLD RA 2	2.53E-03			
562	SLD 13	-2.7E-03	-27.091	SLD 4	-3.9E-03	-39.256	SLD RA 2	4.40E-03	SLD RA 2	2.93E-03			
563	SLD 9	-2.6E-03	-25.76	SLD 8	-3.3E-03	-33.385	SLD RA 2	9.09E-03	SLD RA 2	5.03E-03			
564	SLD 5	-2.6E-03	-26.088	SLD 12	-3.3E-03	-33.012	SLD RA 2	1.08E-02	SLD RA 2	5.56E-03			
565	SLD 5	-0.00272	-27.2	SLD 12	-3.4E-03	-33.569	SLD RA 2	1.12E-02	SLD RA 2	5.73E-03			
566	SLD 10	-2.6E-03	-25.68	SLD 7	-3.2E-03	-32.41	SLD RA 2	9.35E-03	SLD RA 2	4.96E-03			
567	SLD 6	-2.5E-03	-24.802	SLD 11	-3.2E-03	-31.969	SLD RA 2	7.55E-03	SLD RA 2	4.29E-03			
568	SLD 2	-2.7E-03	-27.061	SLD 15	-3.8E-03	-37.82	SLD RA 2	3.45E-03	SLD RA 2	2.30E-03			
569	SLD 13	-2.7E-03	-27.372	SLD 4	-4.5E-03	-44.556	SLD RA 2	0.00044	SLD RA 2	3.27E-04			
570	SLD 13	-2.7E-03	-27.498	SLD 4	-4.3E-03	-43.263	SLD RA 2	1.86E-03	SLD RA 2	1.37E-03			
571	SLD 9	-2.7E-03	-27.465	SLD 8	-4.2E-03	-42.118	SLD RA 2	2.68E-03	SLD RA 2	1.94E-03			
572	SLD 9	-2.7E-03	-26.851	SLD 8	-4.0E-03	-39.972	SLD RA 2	0.004323	SLD RA 2	2.78E-03			
573	SLD 9	-2.6E-03	-26.291	SLD 8	-0.00381	-38.1	SLD RA 2	0.005662	SLD RA 2	3.55E-03			
574	SLD 9	-2.6E-03	-26.009	SLD 8	-3.7E-03	-36.976	SLD RA 2	6.37E-03	SLD RA 2	3.97E-03			
575	SLD 9	-2.6E-03	-26.057	SLD 8	-3.7E-03	-36.611	SLD RA 2	0.006203	SLD RA 2	3.78E-03			
576	SLD 9	-2.6E-03	-26.199	SLD 8	-3.7E-03	-36.549	SLD RA 2	7.03E-03	SLD RA 2	4.20E-03			
577	SLD 5	-2.6E-03	-26.289	SLD 12	-3.6E-03	-36.076	SLD RA 2	6.97E-03	SLD RA 2	0.004034			
578	SLD 5	-2.6E-03	-26.173	SLD 12	-3.6E-03	-35.519	SLD RA 2	7.42E-03	SLD RA 2	4.29E-03			
579	SLD 5	-2.6E-03	-26.282	SLD 12	-3.5E-03	-35.268	SLD RA 2	7.80E-03	SLD RA 2	4.50E-03			
580	SLD 9	-2.7E-03	-26.582	SLD 8	-3.6E-03	-35.544	SLD RA 2	0.007603	SLD RA 2	4.25E-03			
581	SLD 5	-2.7E-03	-26.815	SLD 12	-3.6E-03	-36.031	SLD RA 2	8.19E-03	SLD RA 2	4.61E-03			
582	SLD 5	-2.7E-03	-26.923	SLD 12	-3.6E-03	-36.114	SLD RA 2	8.38E-03	SLD RA 2	4.69E-03			
583	SLD 5	-0.00271	-27.1	SLD 12	-3.6E-03	-35.798	SLD RA 2	8.64E-03	SLD RA 2	4.84E-03			
584	SLD 5	-2.7E-03	-27.418	SLD 12	-3.6E-03	-35.739	SLD RA 2	8.24E-03	SLD RA 2	4.51E-03			
585	SLD 9	-2.8E-03	-27.751	SLD 8	-3.6E-03	-36.181	SLD RA 2	8.56E-03	SLD RA 2	4.75E-03			
586	SLD 9	-2.8E-03	-27.999	SLD 8	-3.7E-03	-36.617	SLD RA 2	8.25E-03	SLD RA 2	4.54E-03			
587	SLD 6	-2.8E-03	-27.875	SLD 11	-3.6E-03	-36.459	SLD RA 2	8.45E-03	SLD RA 2	4.74E-03			
588	SLD 6	-2.7E-03	-27.456	SLD 11	-3.6E-03	-35.813	SLD RA 2	0.007769	SLD RA 2	4.31E-03			
589	SLD 10	-2.7E-03	-27.059	SLD 7	-3.5E-03	-35.369	SLD RA 2	0.007684	SLD RA 2	4.34E-03			
590	SLD 10	-2.7E-03	-26.702	SLD 7	-3.5E-03	-35.423	SLD RA 2	7.58E-03	SLD RA 2	4.37E-03			
591	SLD 10	-2.6E-03	-26.465	SLD 7	-3.6E-03	-35.575	SLD RA 2	6.83E-03	SLD RA 2	3.91E-03			
592	SLD 6	-2.6E-03	-26.204	SLD 11	-3.5E-03	-35.299	SLD RA 2	6.89E-03	SLD RA 2	4.03E-03			
593	SLD 6	-2.6E-03	-25.868	SLD 11	-3.5E-03	-34.724	SLD RA 2	6.71E-03	SLD RA 2	3.97E-03			
594	SLD 6	-2.6E-03	-25.656	SLD 11	-3.4E-03	-34.409	SLD RA 2	6.03E-03	SLD RA 2	3.53E-03			
595	SLD 10	-2.6E-03	-25.591	SLD 7	-3.5E-03	-34.574	SLD RA 2	6.07E-03	SLD RA 2	3.64E-03			
596	SLD 6	-2.5E-03	-25.491	SLD 11	-3.5E-03	-34.945	SLD RA 2	5.65E-03	SLD RA 2	3.41E-03			
597	SLD 6	-2.5E-03	-25.146	SLD 11	-3.5E-03	-34.873	SLD RA 2	5.40E-03	SLD RA 2	3.31E-03			
598	SLD 6	-2.5E-03	-24.798	SLD 11	-3.4E-03	-34.39	SLD RA 2	5.66E-03	SLD RA 2	3.53E-03			
599	SLD 6	-2.5E-03	-24.72	SLD 11	-3.4E-03	-34.393	SLD RA 2	5.46E-03	SLD RA 2	0.003411			
600	SLD 6	-2.5E-03	-25.091	SLD 11	-								

COSTRUZIONE DI UNA SALA POLIVALENTE A SERVIZIO DEL CENTRO SPORTIVO PER IL CALCIO DI CAMERLONA - Via Sant'Egidio, Ravenna

Nodo	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.
611	SLD 9	-2.7E-03	-26.791	SLD 8	-4.1E-03	-41.213	SLE RA 2	2.27E-03	SLE RA 2	1.42E-03		
612	SLD 9	-2.7E-03	-26.915	SLD 8	-4.1E-03	-40.903	SLE RA 2	2.49E-03	SLE RA 2	1.54E-03		
613	SLD 9	-2.7E-03	-27.165	SLD 8	-4.1E-03	-40.756	SLE RA 2	2.56E-03	SLE RA 2	1.57E-03		
614	SLD 5	-2.7E-03	-27.413	SLD 12	-4.0E-03	-40.334	SLE RA 2	2.64E-03	SLE RA 2	0.001617		
615	SLD 5	-2.8E-03	-27.537	SLD 12	-4.0E-03	-39.93	SLE RA 2	2.63E-03	SLE RA 2	0.001604		
616	SLD 5	-2.8E-03	-27.763	SLD 12	-4.0E-03	-39.79	SLE RA 2	2.74E-03	SLE RA 2	1.68E-03		
617	SLD 9	-2.8E-03	-27.997	SLD 8	-4.0E-03	-40.098	SLE RA 2	2.84E-03	SLE RA 2	1.74E-03		
618	SLD 5	-2.8E-03	-28.186	SLD 12	-4.0E-03	-40.48	SLE RA 2	2.84E-03	SLE RA 2	1.73E-03		
619	SLD 5	-2.8E-03	-28.425	SLD 12	-4.0E-03	-40.469	SLE RA 2	2.91E-03	SLE RA 2	1.77E-03		
620	SLD 5	-2.9E-03	-28.766	SLD 12	-4.0E-03	-40.263	SLE RA 2	3.00E-03	SLE RA 2	1.83E-03		
621	SLD 5	-2.9E-03	-29.164	SLD 12	-4.0E-03	-40.327	SLE RA 2	3.05E-03	SLE RA 2	1.86E-03		
622	SLD 9	-2.9E-03	-29.391	SLD 8	-4.1E-03	-40.768	SLE RA 2	3.01E-03	SLE RA 2	1.83E-03		
623	SLD 5	-3.0E-03	-29.517	SLD 12	-4.1E-03	-40.94	SLE RA 2	3.01E-03	SLE RA 2	1.84E-03		
624	SLD 6	-2.9E-03	-29.291	SLD 11	-4.1E-03	-40.647	SLE RA 2	0.002914	SLE RA 2	1.78E-03		
625	SLD 6	-2.9E-03	-28.942	SLD 11	-4.0E-03	-40.093	SLE RA 2	0.002776	SLE RA 2	1.70E-03		
626	SLD 10	-2.9E-03	-28.514	SLD 7	-4.0E-03	-39.841	SLE RA 2	2.59E-03	SLE RA 2	1.58E-03		
627	SLD 10	-2.8E-03	-28.05	SLD 7	-4.0E-03	-39.918	SLE RA 2	0.002514	SLE RA 2	1.54E-03		
628	SLD 6	-2.8E-03	-27.758	SLD 11	-4.0E-03	-39.835	SLE RA 2	2.39E-03	SLE RA 2	1.47E-03		
629	SLD 6	-2.7E-03	-27.421	SLD 11	-3.9E-03	-39.46	SLE RA 2	2.24E-03	SLE RA 2	1.38E-03		
630	SLD 6	-2.7E-03	-27.174	SLD 11	-3.9E-03	-39.003	SLE RA 2	2.16E-03	SLE RA 2	1.34E-03		
631	SLD 6	-2.7E-03	-26.989	SLD 11	-3.9E-03	-38.894	SLE RA 2	2.05E-03	SLE RA 2	1.27E-03		
632	SLD 6	-2.7E-03	-26.751	SLD 11	-3.9E-03	-39.118	SLE RA 2	0.001984	SLE RA 2	1.23E-03		
633	SLD 6	-2.6E-03	-26.395	SLD 11	-3.9E-03	-39.228	SLE RA 2	1.98E-03	SLE RA 2	1.24E-03		
634	SLD 6	-2.6E-03	-26.014	SLD 11	-3.9E-03	-38.822	SLE RA 2	1.87E-03	SLE RA 2	1.18E-03		
635	SLD 6	-2.6E-03	-25.805	SLD 11	-3.8E-03	-38.497	SLE RA 2	1.73E-03	SLE RA 2	0.001095		
636	SLD 6	-2.6E-03	-25.869	SLD 11	-3.9E-03	-38.918	SLE RA 2	0.001576	SLE RA 2	1.03E-03		
637	SLD 6	-2.6E-03	-26.248	SLD 11	-4.0E-03	-40.33	SLE RA 2	1.31E-03	SLE RA 2	9.09E-04		
638	SLD 6	-2.7E-03	-26.825	SLD 11	-4.3E-03	-42.556	SLE RA 2	1.07E-03	SLE RA 2	7.84E-04		
639	SLD 6	-2.8E-03	-27.515	SLD 11	-4.5E-03	-45.014	SLE RA 2	4.22E-04	SLE RA 2	3.14E-04		
640	SLD 6	-2.8E-03	-28.223	SLD 11	-4.7E-03	-46.892						

3 RELAZIONE DI CALCOLO PENSILINE METALLICHE

3.1 Descrizione del software

Descrizione del programma Sismicad

Si tratta di un programma di calcolo strutturale che nella versione più estesa è dedicato al progetto e verifica degli elementi in cemento armato, acciaio, muratura e legno di opere civili. Il programma utilizza come analizzatore e solutore del modello strutturale un proprio solutore agli elementi finiti tridimensionale fornito col pacchetto. Il programma è sostanzialmente diviso in tre moduli: un pre processore che consente l'introduzione della geometria e dei carichi e crea il file dati di input al solutore; il solutore agli elementi finiti; un post processore che a soluzione avvenuta elabora i risultati eseguendo il progetto e la verifica delle membrature e producendo i grafici ed i tabulati di output.

Specifiche tecniche

Denominazione del software: Sismicad 12.14

Produttore del software: Concrete

Concrete srl, via della Pieve, 15, 35121 PADOVA - Italy

<http://www.concrete.it>

Rivenditore: CONCRETE SRL - Via della Pieve 19 - 35121 Padova - tel.049-8754720

Versione: 12.14

Identificatore licenza: SW-1262657

Intestatario della licenza: COMUNE DI RAVENNA AREA INFR. CIVILI - V.LE BERLINGUER, 58 - RAVENNA

Versione regolarmente licenziata

Schematizzazione strutturale e criteri di calcolo delle sollecitazioni

Il programma schematizza la struttura attraverso l'introduzione nell'ordine di fondazioni, poste anche a quote diverse, platee, platee nervate, plinti e travi di fondazione poggianti tutte su suolo elastico alla Winkler, di elementi verticali, pilastri e pareti in c.a. anche con fori, di orizzontamenti costituiti da solai orizzontali e inclinati (falde), e relative travi di piano e di falda; è ammessa anche l'introduzione di elementi prismatici in c.a. di interpiano con possibilità di collegamento in inclinato a solai posti a quote diverse. I nodi strutturali possono essere connessi solo a travi, pilastri e pareti, simulando così impalcati infinitamente deformabili nel piano, oppure a elementi lastra di spessore dichiarato dall'utente simulando in tal modo impalcati a rigidezza finita. I nodi appartenenti agli impalcati orizzontali possono essere connessi rigidamente ad uno o più nodi principali giacenti nel piano dell'impalcato; generalmente un nodo principale coincide con il baricentro delle masse. Tale opzione, oltre a ridurre significativamente i tempi di elaborazione, elimina le approssimazioni numeriche connesse all'utilizzo di elementi lastra quando si richiede l'analisi a impalcati infinitamente rigidi. Per quanto concerne i carichi, in fase di immissione dati, vengono definite, in numero a scelta dell'utente, condizioni di carico elementari le quali, in aggiunta alle azioni sismiche e variazioni termiche, vengono combinate attraverso coefficienti moltiplicativi per fornire le combinazioni richieste per le verifiche successive. L'effetto di disassamento delle forze orizzontali, indotto ad esempio dai torcenti di piano per costruzioni in zona sismica, viene simulato attraverso l'introduzione di eccentricità planari aggiuntive le quali costituiscono ulteriori condizioni elementari di carico da cumulare e combinare secondo i criteri del paragrafo precedente. Tipologicamente sono ammessi sulle travi e sulle pareti carichi uniformemente distribuiti e carichi trapezoidali; lungo le aste e nei nodi di incrocio delle membrature sono anche definibili componenti di forze e coppie concentrate comunque dirette nello spazio. Sono previste distribuzioni di temperatura, di intensità a scelta dell'utente, agenti anche su singole porzioni di struttura. Il calcolo delle sollecitazioni si basa sulle seguenti ipotesi e modalità: - travi e pilastri deformabili a sforzo normale, flessione deviata, taglio deviato e momento torcente. Sono previsti coefficienti riduttivi dei momenti di inerzia a scelta dell'utente per considerare la riduzione della rigidezza flessionale e torsionale per effetto della fessurazione del conglomerato cementizio. E' previsto un moltiplicatore della rigidezza assiale dei pilastri per considerare, se pure in modo approssimato, l'accorciamento dei pilastri per sforzo normale durante la costruzione. - le travi di fondazione su suolo alla Winkler sono risolte in forma chiusa tramite uno specifico elemento finito; - le pareti in c.a. sono analizzate schematizzandole come elementi lastra-piastra discretizzati con passo massimo assegnato in fase di immissione dati; - le pareti in muratura possono essere schematizzate con elementi lastra-piastra con spessore flessionale ridotto rispetto allo spessore membranale. - I plinti su suolo alla Winkler sono modellati con la introduzione di molle verticali elastoplastiche. La traslazione orizzontale a scelta dell'utente è bloccata o gestita da molle orizzontali di modulo di reazione proporzionale al verticale. - I pali sono modellati suddividendo l'asta in più aste immerse in terreni di stratigrafia definita dall'utente. Nei nodi di divisione tra le aste vengono inserite molle assialsimmetriche elastoplastiche precaricate dalla spinta a riposo che hanno come pressione limite minima la spinta attiva e come pressione limite massima la spinta passiva modificabile attraverso opportuni coefficienti. - i plinti su pali sono modellati attraverso aste di rigidezza elevata che collegano un punto della struttura in elevazione con le aste che simulano la presenza dei pali; - le piastre sono discretizzate in un numero finito di elementi lastra-piastra con passo massimo assegnato in fase di immissione dati; nel caso di platee di fondazione i nodi sono collegati al suolo da molle aventi rigidezze alla traslazione verticale ed richiesta anche orizzontale. - La deformabilità nel proprio piano di piani dichiarati non infinitamente rigidi e di falde (piani inclinati) può essere controllata attraverso la introduzione di elementi membranali nelle zone di solaio. - I disassamenti tra elementi asta sono gestiti automaticamente dal programma attraverso la introduzione di collegamenti rigidi locali. - Alle estremità di elementi asta è possibile inserire svincolamenti tradizionali così come cerniere parziali (che trasmettono una quota di ciò che trasmetterebbero in condizioni di collegamento rigido) o cerniere plastiche. - Alle estremità di elementi bidimensionali è possibile inserire svincolamenti con cerniere parziali del momento flettente avente come asse il bordo dell'elemento. - Il calcolo degli effetti del sisma è condotto, a scelta dell'utente, con analisi statica lineare, con analisi dinamica modale o con analisi statica non lineare, in accordo alle varie normative adottate. Le masse, nel caso di impalcati dichiarati rigidi sono concentrate nei nodi principali di piano altrimenti vengono considerate diffuse nei nodi giacenti sull'impalcato stesso. Nel caso di analisi sismica vengono anche controllati gli spostamenti di interpiano.

Verifiche delle membrature in acciaio

Le verifiche delle membrature in acciaio (solo per utenti Sismicad acciaio) possono essere condotte secondo CNR 10011 (stato limite o tensioni ammissibili), CNR 10022, D.M. 14-01-08, al D.M. 17-01-18 o Eurocodice 3. Sono previste verifiche di resistenza e di instabilità. Queste ultime possono interessare superelementi cioè membrature composte di più aste. Le verifiche tengono conto, ove richiesto, della distinzione delle condizioni di carico in normali o eccezionali (I e II) previste dalle normative adottate.

3.2 Dati generali DB

3.2.1 Materiali

3.2.1.1 Acciai

3.2.1.1.1 Proprietà acciai base

Descrizione	E	G	v	γ	α
	kN/m²	kN/m²		kN/m³	°C-1
S275	210000000	Default (80769231)	0.3	78.5	0.000012

3.3 Dati di definizione

3.3.1 Preferenze commessa

3.3.1.1 Preferenze di analisi

Metodo di analisi	D.M. 17-01-18 (N.T.C.)		
Tipo di costruzione	2 - Costruzioni con livelli di prestazioni ordinari		
Vn	50		
Classe d'uso	II		
Vr	50		
Tipo di analisi	Lineare dinamica		
Località	Ravenna, Camerlona; Latitudine ED50 44.4448° (44° 26' 41''); Longitudine ED50 12.1252° (12° 7' 31''); Altitudine s.l.m. 2.52 m.		
Categoria del suolo	A - Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi		
Categoria topografica	T1 - Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$		
Ss orizzontale SLD	1		
Tb orizzontale SLD	0.093		[s]
Tc orizzontale SLD	0.28		[s]
Td orizzontale SLD	1.84		[s]
Ss orizzontale SLV	1		
Tb orizzontale SLV	0.093		[s]
Tc orizzontale SLV	0.28		[s]
Td orizzontale SLV	2.252		[s]
Ss verticale	1		
Tb verticale	0.05		[s]
Tc verticale	0.15		[s]
Td verticale	1		[s]
St	1		
PVr SLD (%)	63		
Tr SLD	50		
Ag/g SLD	0.0599		
Fo SLD	2.485		
Tc* SLD	0.28		[s]
PVr SLV (%)	10		
Tr SLV	475		
Ag/g SLV	0.1629		
Fo SLV	2.55		
Tc* SLV	0.28		[s]
Smorzamento viscoso (%)	5		
Classe di duttilità	Non dissipativa		
Rotazione del sisma	0		[deg]
Quota dello '0' sismico	0		[m]
Regolarità in pianta	No		
Regolarità in elevazione	No		
Edificio acciaio	Si		
Edificio esistente	No		
Altezza costruzione	0		[m]
T1,x	0.08756		[s]
T1,y	0.00346		[s]
λ SLD,x	1		
λ SLD,y	1		
λ SLV,x	1		
λ SLV,y	1		
Numero modi	3		
Metodo di Ritz	applicato		
Limite spostamenti interpiano SLD	0.005		
Fattore di comportamento per sisma SLD X	1.07		
Fattore di comportamento per sisma SLD Y	1.07		
Fattore di comportamento per sisma SLV X	1.07		
Fattore di comportamento per sisma SLV Y	1.07		
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		
Combinazioni analisi statica non lineare.	Componenti orizzontali separate secondo Circolare 7 21-01-19 §C7.3.5		

3.3.1.2 Preferenze di verifica

3.3.1.2.1 Normativa di verifica acciaio

ym0	1.05
ym1	1.05
ym2	1.25
Coefficiente riduttivo per effetto vettoriale	0.7
Calcolo coefficienti C1, C2, C3 per Mcr	automatico
Coefficienti α, β per flessione deviata	unitari
Verifica semplificata conservativa	si
L/e0 iniziale per profili accoppiati compressi	500
Metodo semplificato formula (4.2.82)	si
Escludi 6.2.6.7 e 6.2.6.8 in 7.5.4.3 e 7.5.4.5	si
Applica Nota 1 del prospetto 6.2	si
Riduzione fy per tubi tondi di classe 4	no
Effettua la verifica secondo 6.2.8 con irrigidimenti superiori (piastra di base)	si
Limite spostamento relativo interpiano e monopiano colonne	0.00333
Limite spostamento relativo complessivo multipiano colonne	0.002
Considera taglio resistente estremità sagomati	no
Fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q	si

3.3.2 Azioni e carichi

3.3.2.1 Condizioni elementari di carico

Descrizione	Nome breve	Durata	ψ0	ψ1	ψ2	Con segno
Pesi strutturali	Pesi	Permanente				
Permanententi portati	Port.	Permanente				
Neve	Neve	Media	0.5	0.2	0	
ΔT	ΔT	Media	0.6	0.5	0	No
Sisma X SLV	X SLV					
Sisma Y SLV	Y SLV					
Sisma Z SLV	Z SLV					
Eccentricità Y per sisma X SLV	EY SLV					
Eccentricità X per sisma Y SLV	EX SLV					
Sisma X SLD	X SLD					
Sisma Y SLD	Y SLD					
Sisma Z SLD	Z SLD					
Eccentricità Y per sisma X SLD	EY SLD					
Eccentricità X per sisma Y SLD	EX SLD					
Terreno sisma X SLV	Tr x SLV					
Terreno sisma Y SLV	Tr y SLV					
Terreno sisma Z SLV	Tr z SLV					
Terreno sisma X SLD	Tr x SLD					
Terreno sisma Y SLD	Tr y SLD					
Terreno sisma Z SLD	Tr z SLD					
Rig. Ux	R Ux					
Rig. Uy	R Uy					
Rig. Rz	R Rz					

3.3.2.2 Combinazioni di carico

- Nome:** E' il nome esteso che contraddistingue la condizione elementare di carico.
- Nome breve:** E' il nome compatto della condizione elementare di carico, che viene utilizzato altrove nella relazione.
- Pesi:** Pesi strutturali
- Port.:** Permanententi portati
- Neve:** Neve
- ΔT:** ΔT
- X SLD:** Sisma X SLD
- Y SLD:** Sisma Y SLD
- Z SLD:** Sisma Z SLD
- EY SLD:** Eccentricità Y per sisma X SLD
- EX SLD:** Eccentricità X per sisma Y SLD
- Tr x SLD:** Terreno sisma X SLD
- Tr y SLD:** Terreno sisma Y SLD
- Tr z SLD:** Terreno sisma Z SLD
- X SLV:** Sisma X SLV
- Y SLV:** Sisma Y SLV
- Z SLV:** Sisma Z SLV
- EY SLV:** Eccentricità Y per sisma X SLV
- EX SLV:** Eccentricità X per sisma Y SLV
- Tr x SLV:** Terreno sisma X SLV
- Tr y SLV:** Terreno sisma Y SLV
- Tr z SLV:** Terreno sisma Z SLV
- R Ux:** Rig. Ux
- R Uy:** Rig. Uy
- R Rz:** Rig. Rz

Tutte le combinazioni di carico vengono raggruppate per famiglia di appartenenza. Le celle di una riga contengono i coefficienti moltiplicatori della i-esima combinazione, dove il valore della prima cella è da intendersi come moltiplicatore associato alla prima condizione elementare, la seconda cella si riferisce alla seconda condizione elementare e così via.

Famiglia SLU

Il nome compatto della famiglia è SLU.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Neve	ΔT
1	SLU 1	1	0.8	0	0
2	SLU 2	1	0.8	1.5	0
3	SLU 3	1	1.5	0	0
4	SLU 4	1	1.5	1.5	0
5	SLU 5	1.3	0.8	0	0
6	SLU 6	1.3	0.8	1.5	0
7	SLU 7	1.3	1.5	0	0
8	SLU 8	1.3	1.5	1.5	0

Famiglia SLE rara

Il nome compatto della famiglia è SLE RA.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Neve	ΔT
1	SLE RA 1	1	1	0	0
2	SLE RA 2	1	1	1	0

Famiglia SLE frequente

Il nome compatto della famiglia è SLE FR.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Neve	ΔT
1	SLE FR 1	1	1	0	0
2	SLE FR 2	1	1	0.2	0

Famiglia SLE quasi permanente

Il nome compatto della famiglia è SLE QP.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Neve	ΔT
1	SLE QP 1	1	1	0	0

Famiglia SLU eccezionale

Il nome compatto della famiglia è SLU EX.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Neve	ΔT
------	------------	------	-------	------	----

Famiglia SLD

Il nome compatto della famiglia è SLD.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Neve	ΔT	X SLD	Y SLD	Z SLD	EY SLD	EX SLD	Tr x SLD	Tr y SLD	Tr z SLD
1	SLD 1	1	1	0	0	-1	-0.3	0	-1	0.3	-1	-0.3	0
2	SLD 2	1	1	0	0	-1	-0.3	0	1	-0.3	-1	-0.3	0
3	SLD 3	1	1	0	0	-1	0.3	0	-1	0.3	-1	0.3	0
4	SLD 4	1	1	0	0	-1	0.3	0	1	-0.3	-1	0.3	0
5	SLD 5	1	1	0	0	-0.3	-1	0	-0.3	1	-0.3	-1	0
6	SLD 6	1	1	0	0	-0.3	-1	0	0.3	-1	-0.3	-1	0
7	SLD 7	1	1	0	0	-0.3	1	0	-0.3	1	-0.3	1	0
8	SLD 8	1	1	0	0	-0.3	1	0	0.3	-1	-0.3	1	0
9	SLD 9	1	1	0	0	0.3	-1	0	-0.3	1	0.3	-1	0
10	SLD 10	1	1	0	0	0.3	-1	0	0.3	-1	0.3	-1	0
11	SLD 11	1	1	0	0	0.3	1	0	-0.3	1	0.3	1	0
12	SLD 12	1	1	0	0	0.3	1	0	0.3	-1	0.3	1	0
13	SLD 13	1	1	0	0	1	-0.3	0	-1	0.3	1	-0.3	0
14	SLD 14	1	1	0	0	1	-0.3	0	1	-0.3	1	-0.3	0
15	SLD 15	1	1	0	0	1	0.3	0	-1	0.3	1	0.3	0
16	SLD 16	1	1	0	0	1	0.3	0	1	-0.3	1	0.3	0

Famiglia SLV

Il nome compatto della famiglia è SLV.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Neve	ΔT	X SLV	Y SLV	Z SLV	EY SLV	EX SLV	Tr x SLV	Tr y SLV	Tr z SLV
1	SLV 1	1	1	0	0	-1	-0.3	0	-1	0.3	-1	-0.3	0
2	SLV 2	1	1	0	0	-1	-0.3	0	1	-0.3	-1	-0.3	0
3	SLV 3	1	1	0	0	-1	0.3	0	-1	0.3	-1	0.3	0
4	SLV 4	1	1	0	0	-1	0.3	0	1	-0.3	-1	0.3	0
5	SLV 5	1	1	0	0	-0.3	-1	0	-0.3	1	-0.3	-1	0
6	SLV 6	1	1	0	0	-0.3	-1	0	0.3	-1	-0.3	-1	0
7	SLV 7	1	1	0	0	-0.3	1	0	-0.3	1	-0.3	1	0
8	SLV 8	1	1	0	0	-0.3	1	0	0.3	-1	-0.3	1	0
9	SLV 9	1	1	0	0	0.3	-1	0	-0.3	1	0.3	-1	0
10	SLV 10	1	1	0	0	0.3	-1	0	0.3	-1	0.3	-1	0
11	SLV 11	1	1	0	0	0.3	1	0	-0.3	1	0.3	1	0
12	SLV 12	1	1	0	0	0.3	1	0	0.3	-1	0.3	1	0
13	SLV 13	1	1	0	0	1	-0.3	0	-1	0.3	1	-0.3	0
14	SLV 14	1	1	0	0	1	-0.3	0	1	-0.3	1	-0.3	0
15	SLV 15	1	1	0	0	1	0.3	0	-1	0.3	1	0.3	0
16	SLV 16	1	1	0	0	1	0.3	0	1	-0.3	1	0.3	0

Famiglia Calcolo rigidezza torsionale/flessionale di piano

Il nome compatto della famiglia è CRTFP.

Nome	Nome breve	R Ux	R Uy	R Rz
Rig. Ux+	CRTFP Ux+	1	0	0
Rig. Ux-	CRTFP Ux-	-1	0	0
Rig. Uy+	CRTFP Uy+	0	1	0
Rig. Uy-	CRTFP Uy-	0	-1	0
Rig. Rz+	CRTFP Rz+	0	0	1
Rig. Rz-	CRTFP Rz-	0	0	-1

2.3.2.3 Definizioni di carichi superficiali**Nome:** nome identificativo della definizione di carico.**Valori:** valori associati alle condizioni di carico.**Condizione:** condizione di carico a cui sono associati i valori.**Descrizione:** nome assegnato alla condizione elementare.**Valore:** modulo del carico superficiale applicato alla superficie. [kN/m²]**Applicazione:** modalità con cui il carico è applicato alla superficie.

Nome	Valori		
	Condizione	Valore	Applicazione
	Descrizione		
1	Pesi strutturali	0.3	Verticale
	Permanenti portati	0	Verticale
	Neve	1.8	Verticale

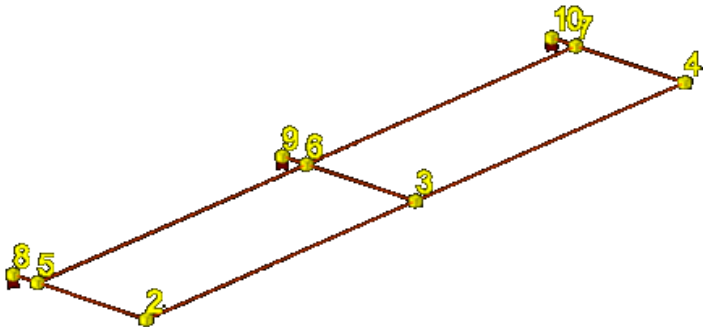
3.3.3 Quote

3.3.3.1 Livelli

Descrizione breve	Descrizione	Quota m	Spessore m
L1	Pensilina	0	0
L2	Tiranti	0.3	0

3.4 Dati di modellazione

La pensilina è stata modellata con elementi BEAM, vincoli interni a cerniera ed incasto nelle estremità da vincolare alla struttura in c.a. Si riporta di seguito il grafico del modello filare con indicazione degli indici dei nodi:



3.5 Risultati numerici

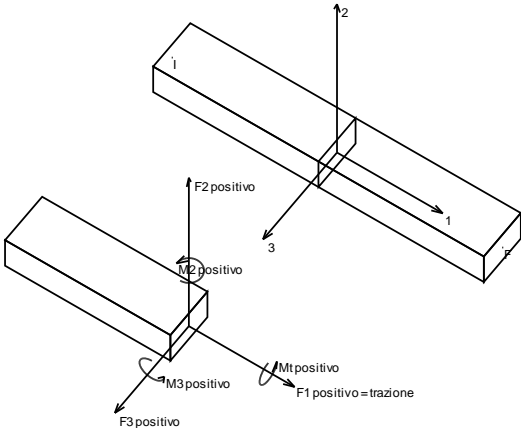
3.5.1 Sollecitazioni

3.5.1.1 Sollecitazioni aste

3.5.1.1.1 Convenzioni di segno aste

Le abbreviazioni relative alle sollecitazioni sugli elementi aste sono da intendersi:

- F1 (N): sforzo normale nell'asta;
- F2: sforzo di taglio agente nella direzione dell'asse locale 2;
- F3: sforzo di taglio agente nella direzione dell'asse locale 3;
- M1 (Mt): momento attorno all'asse locale 1; equivale al momento torcente;
- M2: momento attorno all'asse locale 2;
- M3: momento attorno all'asse locale 3.



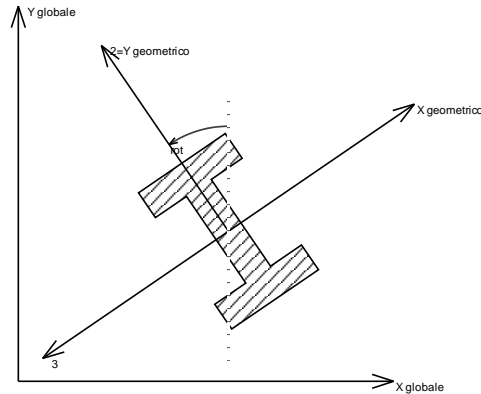
La convenzione sui segni per i parametri di sollecitazione delle aste è la seguente: presa un'asta con nodo iniziale i e nodo finale f, asse 1 che va da i a f, assi 2 e 3 presi secondo quanto indicato nei paragrafi successivi relativi al sistema locale delle aste sezionando l'asta in un punto e considerando la sezione sinistra del punto in cui si è effettuato il taglio (sezione da cui esce il versore asse 1) i parametri di sollecitazione sono positivi se hanno verso e direzione concordi con il sistema di riferimento locale dell'asta 1, 2, 3 (per i momenti si adotta la regola della mano destra).

Il sistema è definito diversamente per tre categorie di aste, a seconda che siano originate da:

- aste verticali ad esempio pilastri e colonne;
- aste non verticali non di c.a., ad esempio travi di acciaio o legno;
- aste non verticali in c.a.: travi in c.a. di piano, falda o a quota generica.

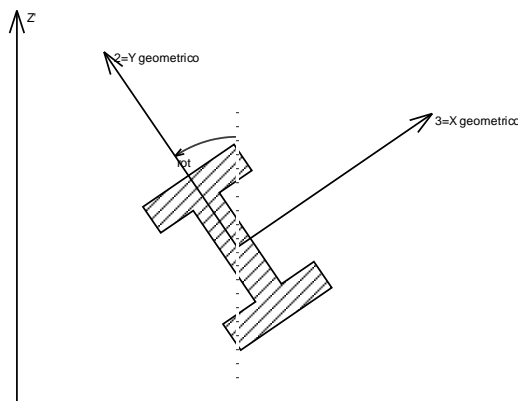
Nel seguito si indica con 1, 2 e 3 il sistema locale dell'asta che non sempre coincide con gli assi principali della sezione. Si ricorda che per assi principali si intendono gli assi rispetto a cui si ha il raggio di inerzia minimo e massimo. Gli assi 1, 2 e 3 rispettano la regola della mano destra.

Sistema locale aste verticali



Nella figura si considera l'asse 1 uscente dal foglio (l'osservatore guarda in direzione opposta a quella dell'asse 1).

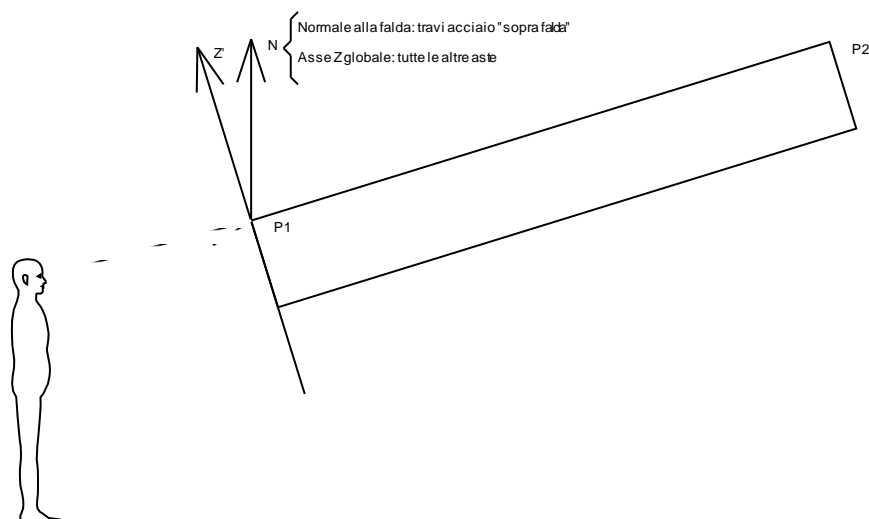
Sistema locale aste non verticali



Nella figura si considera l'asse 1 entrante nel foglio (l'osservatore guarda in direzione coincidente a quella dell'asse 1).

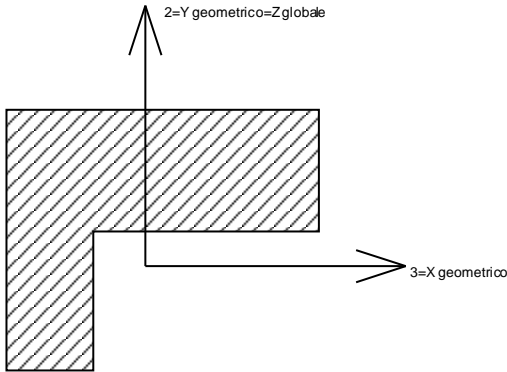
L'asse Z' è illustrato nella figura seguente dove:

- P1 è il punto di inserimento iniziale dell'asta;
- P2 è il punto di inserimento finale dell'asta;
- N è la normale al piano o falda di inserimento;



Z' è quindi l'intersezione tra il piano passante per P1, P2 contenente N e il piano della sezione iniziale dell'asta.

Sistema locale aste derivanti da travi in c.a.



Nella figura si considera l'asse 1 entrante nel foglio (l'osservatore guarda in direzione coincidente a quella dell'asse 1). L'asse 2 è sempre verticale e quindi coincidente con l'asse Z globale nonché con l'asse y geometrico. L'asse 3 coincide con l'asse x geometrico. . Si sottolinea il fatto che gli assi 2 e 3 non corrispondono agli assi principali della sezione.

3.5.1.1.2 Sollecitazioni estreme aste

Sollecitazioni con sforzo normale (N) minimo

Vengono mostrate le sole 5 aste più sollecitate.

Asta Ind.	Cont. N.br.	Pos.	Posizione			Soll.traslazionale			Soll.rotazionale		
			X m	Y m	Z m	F1 kN	F2 kN	F3 kN	M1 kN*m	M2 kN*m	M3 kN*m
10	SLV 5	1	3	1.38	0	-0.36	2.11	-0.11	0	-0.0228	-1.0257
7	SLV 5	1	0	1.62	0	-0.22	1.16	-0.08	0	-0.0455	0.8194
4	SLV 5	1	6	1.38	0	-0.22	-1.12	-0.08	0	-0.0275	0.5498
9	SLV 5	1	3	0.32	0	-0.17	0.9	-0.1	0	-0.0509	0.0004
8	SLV 5	1	0	1.38	0	-0.11	0.59	-0.07	0	-0.0443	0.5497

Sollecitazioni con sforzo normale (N) massimo

Vengono mostrate le sole 5 aste più sollecitate.

Asta Ind.	Cont. N.br.	Pos.	Posizione			Soll.traslazionale			Soll.rotazionale		
			X m	Y m	Z m	F1 kN	F2 kN	F3 kN	M1 kN*m	M2 kN*m	M3 kN*m
10	SLV 11	1	3	1.38	0	0.36	2.11	0.11	0	0.0228	-1.0257
4	SLV 11	1	6	1.38	0	0.22	-1.12	0.08	0	0.0275	0.5498
7	SLV 11	1	0	1.62	0	0.22	1.16	0.08	0	0.0455	0.8194
9	Y SLV	1	3	0.32	0	0.17	0	0	0	0	0
3	SLV 11	1	6	0.32	0	0.11	-0.45	0.07	0	0.0292	0.0002

Sollecitazioni con momento M2 minimo

Vengono mostrate le sole 5 aste più sollecitate.

Asta Ind.	Cont. N.br.	Pos.	Posizione			Soll.traslazionale			Soll.rotazionale		
			X m	Y m	Z m	F1 kN	F2 kN	F3 kN	M1 kN*m	M2 kN*m	M3 kN*m
9	SLV 1	31	3	1.38	0	-0.05	1.03	-0.34	0	-0.1864	-1.0259
10	SLV 1	31	3	1.62	0	-0.11	2.14	-0.38	0	-0.1587	-1.529
4	SLV 1	31	6	1.62	0	-0.16	-1.16	-0.28	0	-0.1518	0.8194
7	SLV 1	1	0	1.62	0	-0.16	1.16	-0.28	0	-0.1518	0.8194
3	SLV 1	31	6	1.38	0	-0.09	-0.59	-0.23	0	-0.1475	0.5497

Sollecitazioni con momento M2 massimo

Vengono mostrate le sole 5 aste più sollecitate.

Asta Ind.	Cont. N.br.	Pos.	Posizione			Soll.traslazionale			Soll.rotazionale		
			X m	Y m	Z m	F1 kN	F2 kN	F3 kN	M1 kN*m	M2 kN*m	M3 kN*m
9	SLV 15	31	3	1.38	0	0.05	1.03	0.34	0	0.1864	-1.0259
10	SLV 15	31	3	1.62	0	0.11	2.14	0.38	0	0.1587	-1.529
7	SLV 15	1	0	1.62	0	0.16	1.16	0.28	0	0.1518	0.8194
4	SLV 15	31	6	1.62	0	0.16	-1.16	0.28	0	0.1518	0.8194
8	SLV 15	1	0	1.38	0	0.09	0.59	0.23	0	0.1475	0.5497

Sollecitazioni con momento M3 minimo

Vengono mostrate le sole 5 aste più sollecitate.

Asta Ind.	Cont. N.br.	Pos.	Posizione			Soll.traslazionale			Soll.rotazionale		
			X m	Y m	Z m	F1 kN	F2 kN	F3 kN	M1 kN*m	M2 kN*m	M3 kN*m
10	SLU 6	31	3	1.62	0	0	13.6	0	0	0	-9.4242
9	SLU 6	31	3	1.38	0	0	5.94	0	0	0	-6.2134
5	SLU 6	16	4.5	1.38	0	0	0	0	-0.0004	0	-2.8567
6	SLU 6	16	1.5	1.38	0	0	0	0	0.0004	0	-2.8567
1	SLU 6	16	1.5	0.32	0	0	0	0	0.0012	0	-2.1615

Sollecitazioni con momento M3 massimo

Vengono mostrate le sole 5 aste più sollecitate.

Asta Ind.	Cont. N.br.	Pos.	Posizione			Soll.traslazionale			Soll.rotazionale		
			X m	Y m	Z m	F1 kN	F2 kN	F3 kN	M1 kN*m	M2 kN*m	M3 kN*m
7	SLU 6	1	0	1.62	0	0	6.91	0	0	0	4.7861
4	SLU 6	31	6	1.62	0	0	-6.91	0	0	0	4.7861
8	SLU 6	1	0	1.38	0	0	3.06	0	0	0	3.1564
3	SLU 6	31	6	1.38	0	0	-3.06	0	0	0	3.1564
9	SLU 6	1	3	0.32	0	0	5.76	0	0	0	0.0024

3.5.2 Spostamenti nodali

3.5.2.1 Spostamenti nodali estremi

Spostamenti nodali con componente Ux minima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Spostamento			Rotazione		
		ux m	uy m	uz m	rx deg	ry deg	rz deg
3	MVBR 1	-0.0221077	0	0	0	0	-0.6419
2	MVBR 1	-0.0221015	0.0000074	0	0	0	-0.9756
4	MVBR 1	-0.0221015	-0.0000074	0	0	0	-0.9756
6	MVBR 2	-0.0207066	0	0	0	0	-4.3355
5	MVBR 2	-0.0196272	0.0000033	0	0	0	-4.6576

Spostamenti nodali con componente Ux massima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Spostamento			Rotazione		
		ux m	uy m	uz m	rx deg	ry deg	rz deg
3	MVBR 2	0.0012956	0	0	0	0	1.7207
2	MVBR 2	0.0012397	-0.0000122	0	0	0	2.7099
4	MVBR 2	0.0012397	0.0000122	0	0	0	2.7099
6	X SLV	0.0000399	0	0	0	0	0.0167
7	SLV 15	0.0000398	0.0000001	-0.0000233	0.0081	0	0.0174

Spostamenti nodali con componente Uy minima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Spostamento			Rotazione		
		ux m	uy m	uz m	rx deg	ry deg	rz deg
2	MVBR 2	0.0012397	-0.0000122	0	0	0	2.7099
4	MVBR 1	-0.0221015	-0.0000074	0	0	0	-0.9756
7	MVBR 2	-0.0196272	-0.0000033	0	0	0	-4.6576
3	SLV 5	-0.0002274	-0.0000008	-0.0006787	0.042	0	-0.0066
6	SLV 5	-0.000012	-0.0000002	-0.0000434	0.0152	0	-0.005

Spostamenti nodali con componente Uy massima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Spostamento			Rotazione		
		ux m	uy m	uz m	rx deg	ry deg	rz deg
3	MVBR 3	0	0.0262123	0	0	0	0
2	MVBR 3	0.0000067	0.0140416	0	0	0	0.0934
4	MVBR 3	-0.0000067	0.0140416	0	0	0	-0.0934
6	MVBR 3	0	0.008625	0	0	0	0
5	MVBR 3	-0.000006	0.0046219	0	0	0	-0.0023

Spostamenti nodali con componente Uz minima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Spostamento			Rotazione		
		ux m	uy m	uz m	rx deg	ry deg	rz deg
3	SLU 6	0	0	-0.004164	0.2584	0	0
2	SLU 6	0	0	-0.0021116	0.1309	0	0
4	SLU 6	0	0	-0.0021116	0.1309	0	0
6	SLU 6	0	0	-0.000269	0.0931	0	0
5	SLU 6	0	0	-0.0001366	0.0473	0	0

Spostamenti nodali con componente Uz massima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Spostamento			Rotazione		
		ux m	uy m	uz m	rx deg	ry deg	rz deg
3	MVBR 2	0.0012956	0	0	0	0	1.7207
4	MVBR 2	0.0012397	0.0000122	0	0	0	2.7099
7	MVBR 2	-0.0196272	-0.0000033	0	0	0	-4.6576
6	X SLV	0.0000399	0	0	0	0	0.0167
2	MVBR 2	0.0012397	-0.0000122	0	0	0	2.7099

3.6 Verifiche

3.6.1 Verifiche superelementi aste acciaio laminate

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

Sezione: sezione in acciaio.

Rotazione: rotazione della sezione. [deg]

Area: area inerziale nel sistema geometrico centrato nel baricentro. [m²]

Jx: momento d'inerzia attorno all'asse orizzontale baricentrico di definizione della sezione. [m⁴]

Jy: momento d'inerzia attorno all'asse verticale baricentrico di definizione della sezione. [m⁴]

ix: raggio di inerzia relativo all'asse x. [m]

iy: raggio di inerzia relativo all'asse y. [m]

Wx: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse x. [m³]

Wy: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse y. [m³]

Wplx: modulo di resistenza plastico relativo all'asse x. [m³]

Wply: modulo di resistenza plastico relativo all'asse y. [m³]

X: distanza dal nodo iniziale. [m]

Comb.: combinazione di verifica.

Sfruttamento: rapporto di sfruttamento per la verifica in esame, inverso del coefficiente di sicurezza. Verificato se minore o uguale di 1.

VEd: sollecitazione di taglio. [kN]

Vc,Rd: resistenza a taglio. [kN]

Av: area resistenza a taglio. [m²]

Interazione taglio-torsione: indica se è possibile ridurre il taglio resistente per presenza di torsione.

Riduzione torsione: coefficiente riduttivo della resistenza a taglio per presenza di torsione.

Verifica: stato di verifica.

Sfruttamento torsione: rapporto tra TEd e TRd.

TEd: sollecitazione torcente. [kN*m]

TRd: resistenza a torsione. [kN*m]

Riduzione taglio resistente: indica se è possibile ridurre il taglio resistente per presenza di torsione.

Sfruttamento taglio-torsione: $\tau_{Ed,totale} / (0.5 * \tau_{Rd})$. Non verificato se maggiore di 1.

$\tau_{Ed,totale}$: somma delle tensioni tangenziali totale derivanti da taglio e torsione. [kN/m²]

τ_{Rd} : tensione tangenziale resistente. [kN/m²]

Classe: classe della sezione.

Mx,Ed: sollecitazione flettente attorno x-x. [kN*m]

Mx,Rd: resistenza a flessione attorno x-x ridotta per taglio. [kN*m]

Rid. Mx,Rd da VEd: rapporto tra la resistenza flettente ridotta per taglio e la resistenza flettente attorno x-x.

px: coefficiente di riduzione della resistenza di snervamento per taglio in direzione x.

py: coefficiente di riduzione della resistenza di snervamento per taglio in direzione y.

My,Ed: sollecitazione flettente attorno y-y. [kN*m]

My,Rd: resistenza a flessione attorno y-y ridotta per taglio. [kN*m]

Rid. My,Rd da VEd: rapporto tra la resistenza flettente ridotta per taglio e la resistenza flettente attorno y-y.

α : esponente α per flessione deviata.

β : esponente β per flessione deviata.

Numero rit.: numero del ritegno.

Presente: indica se il ritegno è presente o meno.

Ascissa: ascissa del ritegno rispetto al nodo iniziale del superelemento o ascissa iniziale e finale della campata. [m]

Campata: campata tra i ritegni.

$\beta x/m$: coefficiente di lunghezza efficace per rotazione attorno a x/m.

Vincolo a entrambi estremi: indica se il tratto è vincolato a entrambi gli estremi.

$\lambda x/m$: snellezza attorno a x/m del tratto tra i due ritegni.

λVer : snellezza accettabile.

$\beta y/n$: coefficiente di lunghezza efficace per rotazione attorno a y/n.

k_{LT} : coefficiente di lunghezza efficace per rotazione nel calcolo del momento critico ENV1993-1-1 F 1.2(3).

$k_{w,LT}$: coefficiente di lunghezza efficace per ingobbamento nel calcolo del momento critico ENV1993-1-1 F 1.2(4).

NEd: sollecitazione assiale. [kN]

NRk: resistenza caratteristica assiale. [kN]

Mx,Ed max: momento sollecitante massimo attorno l'asse x-x tra due ritegni all'inflessione attorno x-x. [kN*m]

Mx,Rk: resistenza caratteristica a flessione attorno l'asse x-x. [kN*m]

My,Ed max: momento sollecitante massimo attorno l'asse y-y tra due ritegni all'inflessione attorno y-y. [kN*m]

My,Rk: resistenza caratteristica a flessione attorno l'asse y-y. [kN*m]

χ_x : coefficiente di riduzione per inflessione attorno l'asse x-x.

χ_y : coefficiente di riduzione per inflessione attorno l'asse y-y.

kxx: valore di kxx.

kxy: valore di kxy.

kyy: valore di kyy.

kyy: valore di kyy.

χ_{LT} : coefficiente di riduzione per instabilità flesso-torsionale.

η : valore di η .

hw: altezza dell'anima. [m]

tw: spessore dell'anima. [m]

hw/tw max: rapporto tra hw e tw massimo.

Ascissa freccia: ascissa della massima freccia. [m]

Combinazione: combinazione di verifica in cui è ricavata la freccia.

Freccia: massima freccia. [m]

Luce: luce di verifica. [m]

L/f: rapporto luce su freccia.

L/f,min: minimo rapporto luce su freccia consentito.

Tipo: freccia calcolata considerando le sole condizioni variabili o tutte le condizioni (totale) all'interno della combinazione di verifica.

Nc,Rd: resistenza assiale a compressione ridotta per taglio. [kN]**Nt,Rd:** resistenza assiale a trazione ridotta per taglio. [kN]**Riduzione da taglio:** rapporto tra la resistenza assiale ridotta per taglio e la resistenza assiale.**NRd:** resistenza assiale ridotta per taglio. [kN]**Rid. NRd da VEd:** rapporto tra la resistenza assiale ridotta per taglio e la resistenza assiale.**Mx,Rd:** resistenza a flessione attorno x-x ridotta. [kN*m]**My,Rd:** resistenza a flessione attorno y-y ridotta. [kN*m]**Rid. Mx,Rd da NEd:** rapporto tra la resistenza flettente ridotta per sforzo normale e taglio e la resistenza flettente ridotta per taglio attorno x-x.**Rid. My,Rd da NEd:** rapporto tra la resistenza flettente ridotta per sforzo normale e taglio e la resistenza flettente ridotta per taglio attorno y-y.**λy/n:** snellezza attorno a y/n del tratto tra i due ritegni.**Obblig.:** indica se la verifica è obbligatoria da norma.**Mb,Rd,x:** momento resistente di progetto per l'instabilità per sollecitazione flettente attorno l'asse x-x. [kN*m]**λ adim. LT:** snellezza adimensionale per instabilità flesso-torsionale.**L,LT:** distanza tra due ritegni torsionali. [m]**M,critico:** momento critico. [kN*m]**Mx,Eff,Ed:** momento interno efficace di verifica attorno x-x secondo ENV1993-1-1 §5.5.3. [kN*m]**kLT:** valore di kLT.**ky:** valore di ky.**Wx:** modulo resistente della sezione per inflessione attorno all'asse x-x. [m³]**Wy:** modulo resistente della sezione per inflessione attorno all'asse y-y. [m³]**Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 3, 4****Caratteristiche del materiale**

Acciaio: S275, fyk = 275000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.298

Nodo iniziale: 4 Nodo finale: 10

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE140	180	0.001644	0.0000054159	0.0000004492	0.0574	0.0165	0.00007737	0.00001231	0.0000884	0.00001925

Verifiche di resistenza**Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
1.298	SLV 12	0.001		0.225		430.464	1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
1.07	SLV 2	0.002	0.28	158.839	0.00105	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
1.298	SLU 6	0.06	6.909	115.709	0.000765	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
1.298	SLU 8	0.207	1	-4.7861	23.15347	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	px	py	Verifica
0	SLV 15	0.019	1	-0.09743	5.04205	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	px	py	Verifica
1.298	SLV 1	0.066	1	-0.8194	23.1535	0.1518	5.042	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
1.298	SLV 6	0.045	1	-0.225	430.464	1	-0.8194	23.1535	0.0455	5.042	1	1	1	1			0	0	Si

Verifiche ad instabilità**Caratteristiche iniziali**

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: a; Curva Y: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
2	Si	1.298	1-2		1	22.6	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi	λy/n	λVer
1	Si	0							
2	Si	1.298	1-2	1	1	1	Si	78.5	Si, (<200)

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
1.298	SLU 8	0.217	1	Si	-4.7861	22.01952	0.951	0.522	1.298	89.21238	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §5.5.3 - §5.5.4 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ _i LT	kLT	ky	M _{critico}	W _x	W _y	Verifica
1.298	SLV 8	0.046	1	0.166	-0.81939	-0.81392	0.04555	0.951	1	1	89.21397	0.0000884	0.0000193	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ _i x	χ _i y	kxx	kxy	kyy	χ _i LT	Verifica	
0	SLV 1	0.052	1	0	451.987	0.81939	24.31115	0.15183	5.29415	0.987	0.658	0.511	0.285	1	0.476	0.951	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	0.126	0.005	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.85	SLE RA 1	0	1.298	10000	250	Totale	Si
0.85	SLE RA 2	0	1.298	10000	250	Totale	Si
0.85	SLE RA 2	0	1.298	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.743	SLE RA 2	-0.00025	1.298	5269.6	250	Totale	Si
0.743	SLE RA 1	-0.00006	1.298	10000	250	Totale	Si
0.743	SLE RA 2	-0.00019	1.298	6978.7	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 7, 8

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 275000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.298

Nodo iniziale: 8 Nodo finale: 2

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	W _x	W _y	W _{plx}	W _{ply}
IPE140	180	0.001644	0.0000054159	0.0000004492	0.0574	0.0165	0.00007737	0.00001231	0.0000884	0.00001925

Verifiche di resistenza

Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
0	SLV 5	0.001	1	-0.225	430.464		1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLV 1	0.002	0.28	158.839	0.00105	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
0	SLU 6	0.06	-6.909	115.709	0.000765	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
0	SLU 8	0.207	1	-4.7861	23.15347	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	px	py	Verifica
1.298	SLV 1	0.019	1	0.09743	5.04205	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	px	py	Verifica
0	SLV 15	0.066	1	-0.8194	23.1535	-0.1518	5.042	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
0	SLV 11	0.045	1	0.225	430.464	1	-0.8194	23.1535	-0.0455	5.042	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: a; Curva Y: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β _x /m	Vincolo a entrambi estremi	λ _x /m	λ _{Ver}
1	Si	0					
			1-2		1	22.6	Si, (<200)
2	Si	1.298					

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	β _y /n	k _{LT}	kw _{LT}	Vincolo a entrambi estremi	λ _y /n	λ _{Ver}
1	Si	0							
			1-2		1	1	Si	78.5	Si, (<200)
2	Si	1.298							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	Mx,Ed	Mb,Rd,x	χ,LT	λ adim. LT	L,LT	M,critico	Verifica
0	SLU 6	0.217	1	Si	-4.7861	22.01952	0.951	0.522	1.298	89.21238	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §5.5.3 - §5.5.4 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Mx,Ed	Mx,Eff,Ed	My,Ed	χ,LT	kLT	ky	M,critico	Wx	Wy	Verifica
0	SLV 7	0.046	1	0.166	-0.81939	-0.81392	0.04555	0.951	1	1	89.21397	0.0000884	0.0000193	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ,x	χ,y	kxx	kxy	kyy	χ,LT	Verifica	
1.298	SLV 16	0.052	1	0	451.987	0.81939	24.31115	0.15183	5.29415	0.987	0.658	0.511	0.285	1	0.476	0.951	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	0.126	0.005	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.449	SLE RA 1	0	1.298	10000	250	Totale	Si
0.449	SLE RA 2	0	1.298	10000	250	Totale	Si
0.449	SLE RA 2	0	1.298	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.555	SLE RA 2	-0.00025	1.298	5269.6	250	Totale	Si
0.555	SLE RA 1	-0.00006	1.298	10000	250	Totale	Si
0.555	SLE RA 2	-0.00019	1.298	6978.7	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto da 2 aste: 9, 10**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: S275, fyk = 275000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 1.298

Nodo iniziale: 3 Nodo finale: 9

Cerniera iniziale: No Cerniera finale: No

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE140	0	0.001644	0.0000054159	0.0000004492	0.0574	0.0165	0.00007737	0.00001231	0.0000884	0.00001925

Verifiche di resistenza**Verifiche a forza assiale §4.2.4.1.2.1 - §4.2.4.1.2.2 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	Nc,Rd	Nt,Rd	Riduzione da taglio	px	py	Verifica
1.298	SLV 12	0.001		0.365		430.464	1	0	0	Si

Verifica a taglio X §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
1.298	SLV 16	0.002	-0.376	158.839	0.00105	Considerata	1	Si

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
1.298	SLU 6	0.118	-13.6	115.709	0.000765	Considerata	1	Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
1.298	SLU 8	0.407	1	9.42416	23.15347	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	px	py	Verifica
0	SLV 1	0.034	1	0.16973	5.04205	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	px	py	Verifica
1.298	SLV 16	0.098	1	1.529	23.1535	-0.1587	5.042	1	1			0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	px	py	Verifica
0.496	SLV 5	0.02	1	-0.166	430.464	1	0.4604	23.1535	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione retta Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	px	py	Verifica
0	SLV 5	0.01	1	-0.166	430.464	1	0.0509	5.042	1		0	0	Si

Verifica a presso/tenso flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

Verifiche eseguite utilizzando la formula conservativa (6.2) §6.2.1 EN 1993-1-1:2005.

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRd	Rid. NRd da VEd	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. Mx,Rd da NEd	Rid. My,Rd da VEd	Rid. My,Rd da NEd	α	β	px	py	Verifica
1.298	SLV 12	0.076	1	0.365	430.464	1	1.529	23.1535	-0.0476	5.042	1		1				0	0	Si

Verifiche ad instabilità**Caratteristiche iniziali**

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: a; Curva Y: b; Svergolamento: Carico all'estradosso; Curva svergolamento: b;

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	22.6	Si, (<200)
2	Si	1.298					

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	k_w,LT	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda y/n$	λVer
1	Si	0							
			1-2	1	1	1	Si	78.5	Si, (<200)
2	Si	1.298							

Verifica a svergolamento §4.2.4.1.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	$M_{x,Ed}$	$M_{b,Rd,x}$	χ,LT	$\lambda_{adim. LT}$	L,LT	$M_{critico}$	Verifica
1.298	SLV 8	0.501	1	Si	9.42416	18.8228	0.813	0.808	1.298	37.27492	Si

Verifica a svergolamento con trazione §4.2.4.1.3.2 NTC18 - §5.5.3 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Obblig.	N_{Ed}	$M_{x,Ed}$	$M_{x,Eff,Ed}$	$M_{b,Rd,x}$	χ,LT	$\lambda_{adim. LT}$	L,LT	$M_{critico}$	Verifica
0.496	SLV 7	0.024	1	Si	0.166	0.46042	0.45497	18.8228	0.813	0.808	1.298	37.27492	Si

Verifica di stabilità per tenso-flessione deviata §5.5.3 - §5.5.4 ENV 1993-1-1:1994

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	N_{Ed}	$M_{x,Ed}$	$M_{x,Eff,Ed}$	$M_{y,Ed}$	χ,LT	k_L	k_y	$M_{critico}$	W_x	W_y	Verifica
1.298	SLV 12	0.09	1	0.365	1.52897	1.51696	-0.0476	0.813	1	1	37.27492	0.0000884	0.0000193	Si

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	N_{Ed}	N_{Rk}	$M_{x,Ed}$	$M_{x,Rk}$	$M_{y,Ed}$	$M_{y,Rk}$	χ_x	χ_y	k_{xx}	k_{xy}	k_{yx}	k_{yy}	χ,LT	Verifica
1.298	SLV 16	0.097	1	0	451.987	1.52897	24.31115	0.18637	5.29415	0.987	0.658	0.519	0.256	1	0.426	0.813	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	0.126	0.005	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.85	SLE RA 1	0	1.298	10000	250	Totale	Si
0.85	SLE RA 2	0	1.298	10000	250	Totale	Si
0.85	SLE RA 2	0	1.298	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.743	SLE RA 2	0.00049	1.298	2669.2	250	Totale	Si
0.743	SLE RA 1	0.00011	1.298	10000	250	Totale	Si
0.743	SLE RA 2	0.00037	1.298	3493.9	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 1

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 275000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 3

Nodo iniziale: 2 Nodo finale: 3

Cerniera iniziale: Svincolo: M3 Cerniera finale: Svincolo: M3

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	J_x	J_y	i_x	i_y	W_x	W_y	W_{plx}	W_{ply}
IPE140	180	0.001644	0.0000054159	0.0000004492	0.0574	0.0165	0.00007737	0.00001231	0.0000884	0.00001925

Verifiche di resistenza

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	V_{Ed}	$V_{c,Rd}$	A_v	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
3	SLV 6	0.025	2.882	115.583	0.000765	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	T_{Ed}	T_{Rd}	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	$\tau_{Ed,totale}$	τ_{Rd}	Verifica
3	SLV 8	0.003	0.00122	0.44607	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	$M_{x,Ed}$	$M_{x,Rd}$	Rid. $M_{x,Rd}$ da V_{Ed}	p_x	p_y	Verifica
1.5	SLV 8	0.093	1	2.16147	23.15347	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	$M_{y,Ed}$	$M_{y,Rd}$	Rid. $M_{y,Rd}$ da V_{Ed}	p_x	p_y	Verifica
0	SLV 1	0.019	1	0.09743	5.04205	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	$M_{x,Ed}$	$M_{x,Rd}$	$M_{y,Ed}$	$M_{y,Rd}$	Rid. $M_{x,Rd}$ da V_{Ed}	Rid. $M_{y,Rd}$ da V_{Ed}	α	β	p_x	p_y	Verifica
0.6	SLV 1	0.021	1	0.2155	23.1535	0.061	5.042	1	1			0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: a; Curva Y: b;

Svergolamento: Nessuno; verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non richiesta dall'utente.

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
2	Si	3	1-2	1	Si	52.3	Si, (<200)

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi
1	Si	0					
			1-2	1	Si	181.5	Si, (<200)
2	Si	3					

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x	χ_y	kxx	kxy	kyy	χ_{LT}	Verifica
0	SLV 1	0.018	1	0	451.987	0.33668	24.31115	0.09743	5.29415	0.889	0.194	0.95	0.24	0.57	0.4	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	0.126	0.005	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.7	SLE RA 1	0	3	10000	250	Totale	Si
0.7	SLE RA 2	0	3	10000	250	Totale	Si
0.7	SLE RA 2	0	3	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
1.5	SLE RA 2	0.00125	3	2396.1	250	Totale	Si
1.5	SLE RA 1	0.00028	3	10000	250	Totale	Si
1.5	SLE RA 2	0.00097	3	3098.1	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 2

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 275000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 3

Nodo iniziale: 3 Nodo finale: 4

Cerniera iniziale: Svincolo: M3 Cerniera finale: Svincolo: M3

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE140	180	0.001644	0.0000054159	0.0000004492	0.0574	0.0165	0.00007737	0.00001231	0.0000884	0.00001925

Verifiche di resistenza

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
3	SLU 6	0.025	2.882	115.583	0.000765	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	$\tau Ed,totale$	τRd	Verifica
3	SLU 8	0.003	-0.00122	0.44607	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
1.5	SLU 8	0.093	1	2.16147	23.15347	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	px	py	Verifica
3	SLV 16	0.019	1	-0.09743	5.04205	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	px	py	Verifica
2.4	SLV 15	0.021	1	0.2155	23.1535	-0.061	5.042	1	1			0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: a; Curva Y: b;

Svergolamento: Nessuno; verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non richiesta dall'utente.

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta x/m$	Vincolo a entrambi estremi	$\lambda x/m$	λVer
1	Si	0					
			1-2	1	Si	52.3	Si, (<200)
2	Si	3					

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	$\beta y/n$	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi
1	Si	0					
			1-2	1	Si	181.5	Si, (<200)
2	Si	3					

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χ_x	χ_y	kxx	kxy	kyy	χ_{LT}	Verifica
3	SLV 16	0.018	1	0	451.987	0.33668	24.31115	0.09743	5.29415	0.889	0.194	0.95	0.24	0.57	0.4	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	0.126	0.005	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
2.3	SLE RA 1	0	3	10000	250	Totale	Si
2.3	SLE RA 2	0	3	10000	250	Totale	Si
2.3	SLE RA 2	0	3	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
1.5	SLE RA 2	0.00125	3	2396.1	250	Totale	Si
1.5	SLE RA 1	0.00028	3	10000	250	Totale	Si
1.5	SLE RA 2	0.00097	3	3098.1	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 5

Caratteristiche del materiale

Acciaio: S275, fyk = 275000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 3

Nodo iniziale: 7 Nodo finale: 6

Cerniera iniziale: Svincolo: M3 Cerniera finale: Svincolo: M3

Sovraresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPB140	180	0.001644	0.0000054159	0.0000004492	0.0574	0.0165	0.00007737	0.00001231	0.0000884	0.00001925

Verifiche di resistenza

Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
3	SLU 8	0.033	3.809	115.664	0.000765	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
3	SLU 8	0.001	-0.00044	0.44607	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
1.5	SLU 6	0.123	1	2.85672	23.15347	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	px	py	Verifica
0	SLV 1	0.011	1	0.05634	5.04205	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	px	py	Verifica
1	SLV 2	0.019	1	0.3593	23.1535	0.019	5.042	1	1			0	0	Si

Verifiche ad instabilità

Caratteristiche iniziali

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: a; Curva Y: b;

Svergolamento: Nessuno; verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non richiesta dall'utente.

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2		1	52.3	Si, (<200)
2	Si	3					

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi
1	Si	0					
			1-2		1	181.5	Si, (<200)
2	Si	3					

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χx	χy	kxx	kxy	kyy	χ,LT	Verifica
0	SLV 1	0.019	1	0	451.987	0.40418	24.31115	0.05634	5.29415	0.889	0.194	0.95	0.24	0.57	0.4	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	0.126	0.005	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
2.3	SLE RA 1	0	3	10000	250	Totale	Si
2.3	SLE RA 2	0	3	10000	250	Totale	Si
2.3	SLE RA 2	0	3	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
1.5	SLE RA 2	0.00165	3	1818	250	Totale	Si

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
1.5	SLE RA 1	0.00034	3	8808.7	250	Totale	Si
1.5	SLE RA 2	0.00131	3	2290.8	350	Variabile	Si

Superelemento in acciaio composto dall'asta 6**Caratteristiche del materiale**

Acciaio: S275, fyk = 275000

Caratteristiche geometriche

Lunghezza: 3

Nodo iniziale: 6 Nodo finale: 5

Cerniera iniziale: Svincolo: M3 Cerniera finale: Svincolo: M3

Sovreresistenza: 0% Sisma Z: No

Caratteristiche della sezione

Sezione	Rotazione	Area	Jx	Jy	ix	iy	Wx	Wy	Wplx	Wply
IPE140	180	0.001644	0.0000054159	0.0000004492	0.0574	0.0165	0.00007737	0.00001231	0.0000884	0.00001925

Verifiche di resistenza**Verifica a taglio Y §4.2.4.1.2.4 NTC18**

X	Comb.	Sfruttamento	VEd	Vc,Rd	Av	Interazione taglio-torsione	Riduzione torsione	Verifica
3	SLU 8	0.033	3.809	115.664	0.000765	Considerata	1	Si

Verifica a torsione §4.2.4.1.2.5 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento torsione	TEd	TRd	Riduzione taglio resistente	Sfruttamento taglio-torsione	τEd,totale	τRd	Verifica
3	SLU 8	0.001	0.00044	0.44607	Considerata				Si

Verifica a flessione semplice X §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	px	py	Verifica
1.5	SLU 6	0.123	1	2.85672	23.15347	1	0	0	Si

Verifica a flessione semplice Y §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	My,Ed	My,Rd	Rid. My,Rd da VEd	px	py	Verifica
3	SLV 16	0.011	1	-0.05634	5.04205	1	0	0	Si

Verifica a flessione deviata §§ 4.2.4.1.2.3 - 4.2.4.1.2.6 - 4.2.4.1.2.7 - 4.2.4.1.2.8 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	Mx,Ed	Mx,Rd	My,Ed	My,Rd	Rid. Mx,Rd da VEd	Rid. My,Rd da VEd	α	β	px	py	Verifica
2	SLV 15	0.019	1	0.3593	23.1535	-0.019	5.042	1	1			0	0	Si

Verifiche ad instabilità**Caratteristiche iniziali**

Membratura principale per controllo snellezza; Calcolo di snellezze ed N critici condotti secondo gli assi principali;

Curva X: a; Curva Y: b;

Svergolamento: Nessuno; verifica a instabilità flesso-torsionale (svergolamento) non richiesta dall'utente.

Dati per instabilità attorno a x

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βx/m	Vincolo a entrambi estremi	λx/m	λVer
1	Si	0					
			1-2		1	52.3	Si, (<200)
2	Si	3					

Dati per instabilità attorno a y

Numero rit.	Presente	Ascissa	Campata	βy/n	k,LT	kw,LT	Vincolo a entrambi estremi
1	Si	0					
			1-2		1	181.5	Si, (<200)
2	Si	3					

Verifica di stabilità per pressoflessione §C.4.2.4.1.3.3.2 NTC18

X	Comb.	Sfruttamento	Classe	NEd	NRk	Mx,Ed max	Mx,Rk	My,Ed max	My,Rk	χx	χy	kxx	kxy	kyy	χ,LT	Verifica
3	SLV 16	0.019	1	0	451.987	0.40418	24.31115	0.05634	5.29415	0.889	0.194	0.95	0.24	0.57	0.4	Si

Verifica di stabilità a taglio anima Y §4.2.4.1.2.4 [4.2.27] NTC18

η	hw	tw	hw/tw max	Verifica
1.2	0.126	0.005	55.46	Si

Verifiche a deformabilità

Mensola X: No; Mensola Y: No.

Frecce lungo X

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
0.7	SLE RA 1	0	3	10000	250	Totale	Si
0.7	SLE RA 2	0	3	10000	250	Totale	Si
0.7	SLE RA 2	0	3	10000	350	Variabile	Si

Frecce lungo Y

Ascissa freccia	Combinazione	Freccia	Luce	L/f	L/f,min	Tipo	Verifica
1.5	SLE RA 2	0.00165	3	1818	250	Totale	Si
1.5	SLE RA 1	0.00034	3	8808.7	250	Totale	Si
1.5	SLE RA 2	0.00131	3	2290.8	350	Variabile	Si

3.6.2 Verifica unioni bullonate pensilina

3.6.2.1 Verifica dei collegamenti a squadretta

Si riporta di seguito la verifica del collegamento a squadretta più sollecitato della pensilina. La connessione così dimensionata verrà considerata per tutti i nodi trave-trave.

Nel dettaglio si effettua la verifica a taglio e rifollamento secondo il par. 3.6.1 dell'EC3 1-8, mentre per le verifiche a tranciamento viene adottato il criterio proposto dal par. 3.10.2.

VERIFICA COLLEGAMENTO TRAVE-TRAVE A SQUADRETTA CON BULLONI A TAGLIO SECONDO NTC 2018

INPUT - Definizione delle caratteristiche dei materiali impiegati

Definire la classe dell'acciaio dei profili

Definire le caratteristiche dei bulloni

Acciaio trave = S 275 N/NL/M/ML

Bulloni classe 8.8

Acciaio angolare = S 275 N/NL/M/M

Bulloni M 12

Utilizzare i menu a tendina per definire le caratteristiche dei profili e dei bulloni utilizzati

INPUT - Definizione geometria e dimensioni del collegamento

Estremità profilo - tipo 3

(1) (2) (3)

Allineamento bulloni - tipo 1

(1) (2) (3)

Inserire le dimensioni richieste con riferimento alle figure

$h_2 = 140.00$ [mm]
 $t_2 = 4.70$ [mm]
 $n_b = 2.00$
 $i_v = 50.00$ [mm]
 $i_h = 0.00$ [mm]
 $n_s = 1.00$
 $t_1 = 6.00$ [mm]
 $e_{1,SUP} = 25.00$ [mm]
 $e_{1,INF} = 25.00$ [mm]
 $e_{2,1} = 25.00$ [mm]
 $e_{2,2} = 29.00$ [mm]
 $h_1 = 100.00$ [mm]

geometria collegamento

CORRETTA

INPUT - Definizione delle sollecitazioni di progetto

Definire l'azione di taglio sollecitante V_{Sd} con riferimento alle figure $V_{Sd} = 3.81$ [kN]

OUTPUT - Verifiche secondo NTC 2018

NOTA 1: le seguenti verifiche del presente foglio di calcolo sono valide se vengono rispettati per il collegamento i limiti geometrici presenti nella TAB.4.2 XVIII delle NTC 2018

NOTA 2: nel presente foglio vengono svolte le verifiche su bulloni a taglio non soggetti a precarico

Forza massima agente sui bulloni

 $F_{V,Sd,m} = 3.42$ [kN]

Verifica a taglio bulloni

 $F_{V,Sd,m} \leq F_{V,Rd,tot}$ $F_{V,Rd,tot} = 33.87$ [kN]

Verificato

Verifica rifollamento piatti giunto

 $F_{V,Sd,m} \leq F_{b,Rd}$ $F_{b1,Rd} = 39.69$ [kN]

Verificato

Verifica rifollamento anima trave

 $F_{V,Sd,m} \leq F_{b,Rd}$ $F_{b2,Rd} = 31.09$ [kN]

Verificato

Verifica tranciamento blocco piatti

 $V_{Sd,u} \leq V_{eff,Rd}$ $V_{eff1,Rd} = 69.45$ [kN]

Verificato

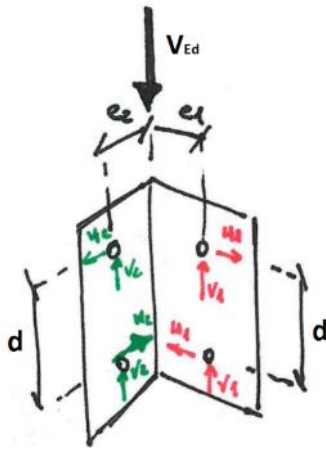
Verifica tranciamento blocco anima

 $V_{Sd,u} \leq V_{eff,Rd}$ $V_{eff2,Rd} = 57.63$ [kN]

Verificato

Si effettua ora una validazione dei calcoli sopra riportati mediante calcolo manuale, ipotizzando due schemi limite di comportamento:

Schema di calcolo 1



$$V_1 = \frac{V_{Ed}}{2}; \quad H_1 = \frac{V_{Ed} \cdot e_1}{d}$$

$$V_2 = \frac{V_{Ed}}{2}; \quad H_2 = \frac{V_{Ed} \cdot e_2}{d}$$

$$e_1 = e_2 = 3,5 \text{ cm}; d = a = 5 \text{ cm} \rightarrow$$

$$\rightarrow V_1 = V_2 = 190,5 \text{ daN}; \quad H_1 = H_2 = 266,7 \text{ daN}$$

$$\text{Risultante: } F_{V,Ed} = \sqrt{H_1^2 + V_1^2} = 327,8 \text{ daN}$$

Resistenza a taglio bulloni M12:

$$F_{V,Rd} = \frac{0,6 \cdot f_{tb} \cdot A_{res}}{\gamma_{m2}} = 3379 \text{ daN} \geq F_{V,Ed} \quad \text{VERIFICATO}$$

Resistenza a rifollamento:

$$F_{b,Rd} = \frac{k \cdot \alpha \cdot f_{tk} \cdot d \cdot t}{\gamma_{m2}} = 3109,1 \text{ daN} \geq F_{V,Ed} \quad \text{VERIFICATO}$$

$$f_{tk}(s275) = 430 \text{ N/mm}^2$$

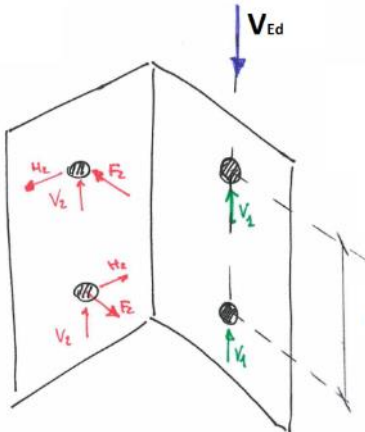
$$d = 12 \text{ mm (diametro bulloni)} \rightarrow d_0 = 13 \text{ mm}$$

$$t = 4,7 \text{ mm (spessore minimo collegamento - anima IPE140)}$$

$$\alpha = \min \left\{ \frac{E_1}{3 \cdot d_0}; \frac{f_{tb}}{f_{tk}}; 1 \right\} = 0,641$$

$$k = \min \left\{ \frac{2,8 \cdot e_2}{d_0} - 1,7; 2,5 \right\} = 2,5$$

Schema di calcolo 2



$$V_1 = V_2 = \frac{V_{Ed}}{2}; \quad H_2 = \frac{V_{Ed} \cdot e_2}{d}; \quad F_2 = \frac{V_{Ed} \cdot e_1}{d}$$

$$\rightarrow V_1 = V_2 = 190,5 \text{ daN}; \quad H_2 = 266,7 \text{ daN}; \quad F_2 = 266,7 \text{ daN}$$

$$\text{Risultanti: } F_{V,Ed} = \sqrt{H_2^2 + V_2^2} = 327,8 \text{ daN}$$

$$F_{t,Ed} = F_2 = 266,7 \text{ daN}$$

d Verifica di resistenza a taglio-trazione

$$\frac{F_{V,Ed}}{F_{V,Rd}} + \frac{F_{t,Ed}}{1,4 \cdot F_{t,Rd}} \leq 1; \quad \frac{327,8 \text{ daN}}{3379 \text{ daN}} + \frac{266,7 \text{ daN}}{1,4 \cdot 5069 \text{ daN}} = 0,13 \leq 1 \quad \text{VERIFICATO}$$

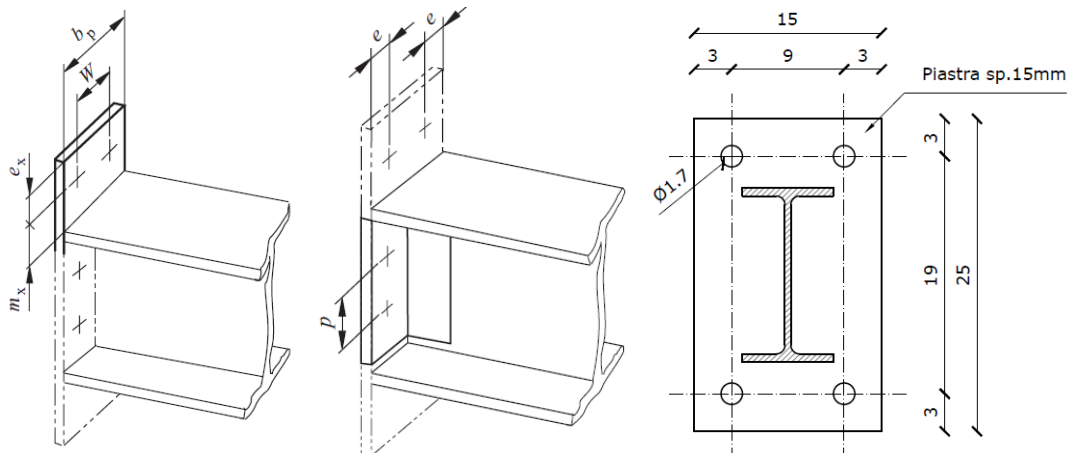
$$F_{V,Rd} = \frac{0,6 \cdot f_{tb} \cdot A_{res}}{\gamma_{m2}} = 3379 \text{ daN}$$

$$F_{t,Rd} = \frac{0,9 \cdot f_{tb} \cdot A_{res}}{\gamma_{m2}} = 5069 \text{ daN}$$

3.6.2.2 Verifica piastre di estremità delle pensiline

Verifica della flangia – Pensilina “TIPO A” e “TIPO B”

Si verifica ora la piastra di estremità delle travi delle pensiline per la connessione con la struttura in CLS, adottando il criterio previsto dall'EC3 1-8 par. 6.2.6.5. Si esamina l'elemento più sollecitato (trave centrale – Pensilina “TIPO A”) e si propone la medesima tipologia di flangia anche gli elementi meno caricati.



Resistenza di progetto della flangia di estremità – prospetto 6.2 EC3:

MODO 1 – Plasticizzazione completa della flangia

$$F_{T,1,Rd} = \frac{4M_{pl,1,Rd}}{m}$$

MODO 2 – Crisi dei bulloni con snervamento della flangia

$$F_{T,2,Rd} = \frac{2M_{pl,2,Rd} + n \sum F_{t,Rd}}{m + n}$$

MODO 3 – Crisi dei bulloni

$$F_{T,3,Rd} = \sum F_{t,Rd}$$

NB: Nel caso in cui non si sviluppino delle forze di contatto, EC3 propone la seguente resistenza sia per il MODO 1 che per il MODO 2:

$$F_{T,1-2,Rd} = \frac{2M_{pl,1,Rd}}{m}$$

dove:

$$M_{pl,1,Rd} = 0,25 \sum l_{eff,1} t_f^2 f_y / \gamma_{M0}$$

$$M_{pl,2,Rd} = 0,25 \sum l_{eff,2} t_f^2 f_y / \gamma_{M0}$$

$\sum F_{t,Rd}$ è il valore totale di $F_{t,Rd}$ per tutti i bulloni dell'elemento T (T-stub);

$\sum l_{eff,1}$ è il valore di $\sum l_{eff}$ per il modo 1;

$\sum l_{eff,2}$ è il valore di $\sum l_{eff}$ per il modo 2;

Per queste connessioni vengono utilizzati tirafondi $\phi 16$ S275 per la pensilina “TIPO A” e barre M16 cl8.8 per la pensilina “TIPO B”. La minor resistenza a trazione si ha pertanto nel primo caso e vale:

$$F_{t,Rd} = \frac{0,9 \cdot f_{tb} \cdot A_{res}}{\gamma_{m2}} = 4860 \text{ daN}$$

Calcolo Leff, come da prospetto 6.6 EC3

mx	25 mm
w	90 mm
bp	150 mm
e	30 mm
ex=n	30 mm
tf	15 mm
fy	275 N/mm ²
ym0	1.05
n°bulloni	2
braccio file bulloni	190 mm

Meccanismi con percorso circolare

2πmx	157.1 mm
πmx+w	168.5 mm
πmx+2e	138.5 mm
MIN=	138.5 mm

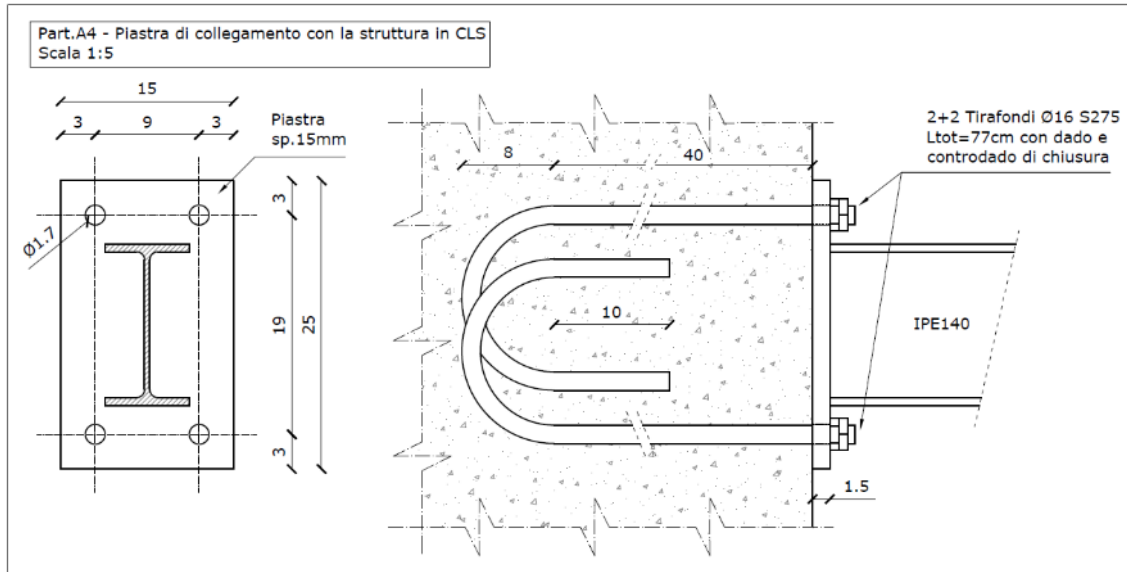
Meccanismi con percorso non circolare

4mx+1,25ex	137.5 mm
e+2mx+0,625ex	98.75 mm
0,5bp	75 mm
0,5w+2mx+0,625ex	113.75 mm
MIN=	75 mm

Leff,1=	75
Leff,2=	75

Resistenza di progetto - prospetto 6.2 EC3

Mpl,1,Rd=	1'104'910.7 Nmm
Mpl,2,Rd=	1'104'910.7 Nmm
Ft,Rd=	48'600.0 N
FT,1,Rd=	176'785.7 N
FT,2,Rd=	93'196.8 N
FT,1,2,Rd=	88'392.9 N
FT,3,Rd=	97'200.0 N
FT,p,Rd=	88'392.9 N
Med=	942 daNm
Ft,Ed=	49'578.9 N
FT,p,Rd ≥ Ft,Ed	VERO

Verifica delle tensioni massime all'interfaccia – Pensilina “TIPO A”


Verifica C.A. S.L.U. - File: Esecutivo piastre-contropiastre pensilina_8-10-19_tirafondi s275

File Materiali Opzioni Visualizza Progetto Sez. Rett. Sismica Normativa: NTC 2008 ?

TITOLO :

N° figure elementari 1 Zoom N° strati barre 2 Zoom

N°	b [cm]	h [cm]
1	15	25

N°	As [cm²]	d [cm]
1	3.14	3
2	3.14	22

Tipologia Sezione:
☒ Rettan.re ☐ Trapezi
☐ a T ☐ Circolare
☐ Rettangoli ☐ Coord.

Metodo di calcolo:
☐ S.L.U.+ ☐ S.L.U.- ☒ Metodo n

Verifica

N° iterazioni: 4

Precompresso

Materiali:

S275 C25/30

ϵ_{su} 67.5 ‰ ϵ_{c2} 2 ‰
 f_{yd} 239.1 N/mm² ϵ_{cu} 3.5 ‰
 E_s 200'000 N/mm² f_{cd} 14.17 N/mm²
 E_s/E_c 15 f_{cc}/f_{cd} 0.8
 ϵ_{syd} 1.196 ‰ $\sigma_{c,adm}$ 9.75 N/mm²
 $\sigma_{s,adm}$ 190 N/mm² τ_{co} 0.6
 τ_{c1} 1.829

σ_c -3.75 N/mm²
 σ_s 103.7 N/mm²
 ϵ_s 0.5186 ‰
 d 22 cm
 x 7.736 x/d 0.3516
 δ 0.8795

P.to applicazione N:
☒ Centro ☐ Baricentro cls
☐ Coord.[cm]

x_N 0
 y_N 0

Le tensioni lato acciaio e lato calcestruzzo sono inferiori rispetto alle relative resistenze caratteristiche (vedi capitolo RELAZIONE SUI MATERIALI), pertanto il sistema di l'ancoraggio risulta verificato.

Verifica ancoraggio tirafondi – Pensilina “TIPO A”

Tensione ultima di aderenza [NTC §4.1.2.1.1.4]:

$$f_{bk} = 2,25 \cdot \eta_1 \cdot \eta_2 \cdot f_{ctk} = 2,82 \text{ N/mm}^2 \rightarrow f_{bd} = \frac{f_{bk}}{\gamma_m} = 1,88 \text{ N/mm}^2$$

Resistenza a trazione barre:

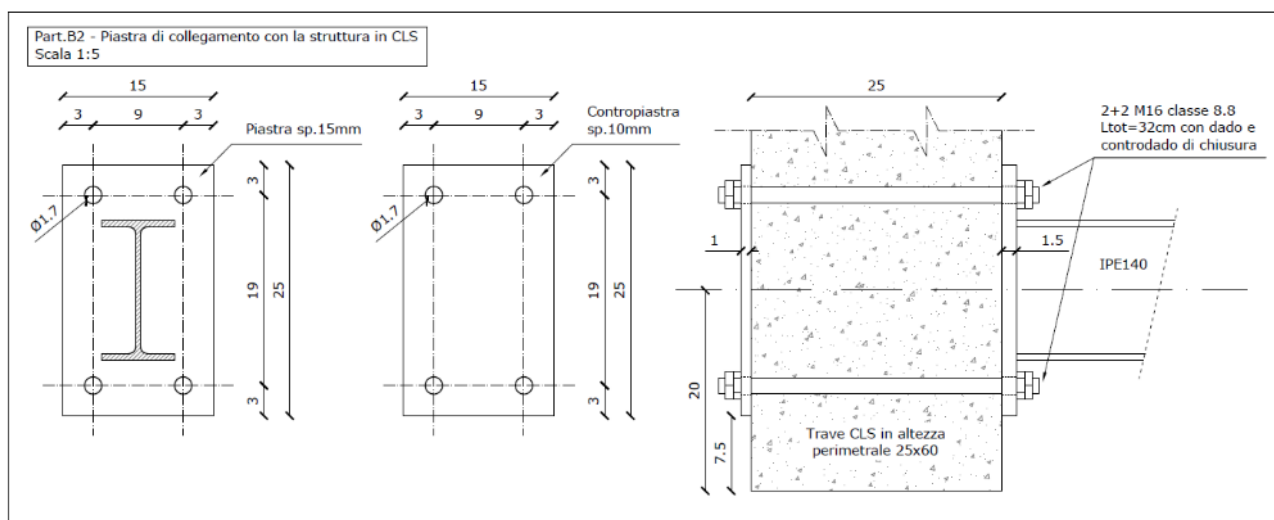
$$F_{r,Rd} = \frac{f_{yd} \cdot A_s}{\gamma_{m0}} = 4111,9 \text{ daN}$$

Calcolo lunghezza tirafondi (progetto in capacità):

$$l_{b,min} = \frac{F_{r,Rd}}{\pi \cdot \varphi \cdot f_{bd}} = 435 \text{ mm} \rightarrow l_{b,effettivo} = 700 \text{ mm} \quad \text{VERIFICATO}$$

Verifica delle tensioni massime all'interfaccia – Pensilina “TIPO B”

NOTA: Si considera a favore di sicurezza il massimo momento agente (trave centrale della pensilina “TIPO A”). Le connessioni così dimensionate sono adottabili per entrambe le tipologie di pensiline previste.



Verifica C.A. S.L.U. - File: Esecutivo piastre-contropiastre pensilina_8-10-19_barre M16

File Materiali Opzioni Visualizza Progetto Sez. Rett. Sismica Normativa: NTC 2008 ?

TITOLO :

N° figure elementari 1 Zoom N° strati barre 2 Zoom

N°	b [cm]	h [cm]
1	15	25

N°	As [cm²]	d [cm]
1	3.14	3
2	3.14	22

Sollecitazioni S.L.U. Metodo n

N	M	N	M
Ed	xEd	Ed	xEd
0	-9.42	0	-8.953

P.to applicazione N

☒ Centro ☐ Baricentro cls

☐ Coord.[cm] xN 0 yN 0

Tipo Sezione

☒ Rettan.re ☐ Trapezi

☐ a T ☐ Circolare

☐ Rettangoli ☐ Coord.

Metodo di calcolo

☐ S.L.U.+ ☐ S.L.U.-

☒ Metodo n

Verifica

N° iterazioni: 4

Precompresso

Materiali

Barre cl.8. C25/30

ε _{su}	ε _{c2}	f _{yd}	ε _{cu}	E _s	f _{cd}	E _s /E _c	f _{cc} /f _{cd}	ε _{syd}	σ _{c,adm}	σ _{s,adm}	τ _{co}	τ _{c1}
67.5	2	556.5	3.5	200'000	14.17	15	0.8	2.783	9.75	373	0.6	1.829

σ _c	σ _s	ε _s	d	x	x/d	δ
-5.346	147.9	0.7394	22	7.736	0.3516	0.8795

Le tensioni lato acciaio e lato calcestruzzo sono inferiori rispetto alle relative resistenze caratteristiche (vedi capitolo *RELAZIONE SUI MATERIALI*), pertanto il sistema di l'ancoraggio risulta verificato.