

ING. MICHELE PERES

Tel. e fax 045/7550238- Via Monte Baldo 11

37019 Peschiera del Garda (VR)

Tel. 347/4566219- Via Montanara 18

25015 Desenzano del Garda (BS)

e-mail : Studioperes@libero.it

Pec : Michele.peres@ingpec.eu

P.IVA : 02098820984

Codice Fiscale PRS MHL 72L26 B709V

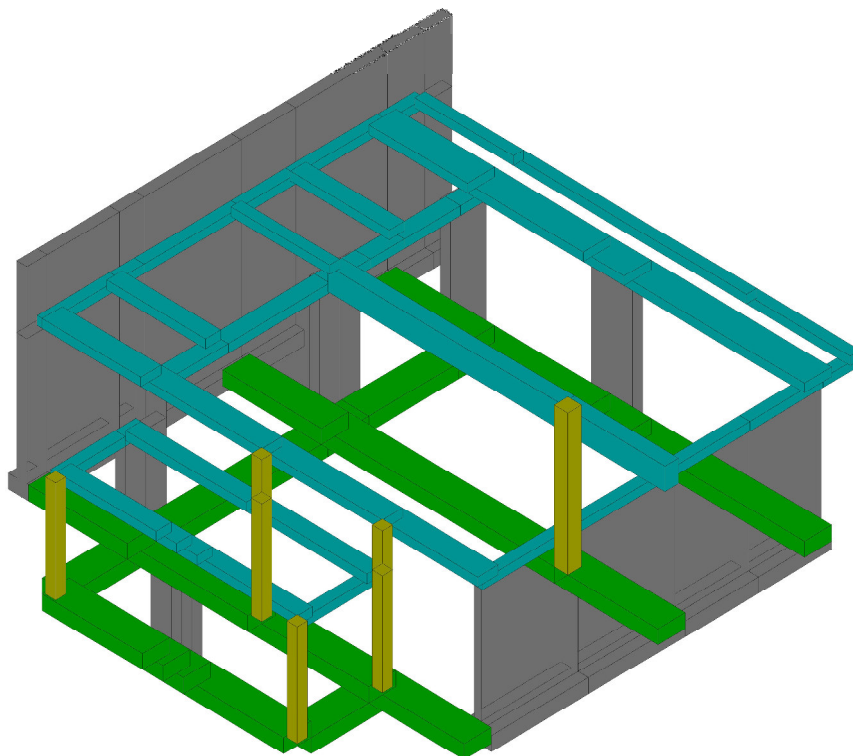
Ordine degli Ingegneri di Brescia n° 3129

Peschiera del Garda, li 05/11/2018

**RELAZIONE DI CALCOLO e FASCICOLO DEI CALCOLI DELLE
STRUTTURE PORTANTI**

**RICHIESTA DI AUTORIZZAZIONE SISMICA PER LA COSTRUZIONE DI NUOVO CENTRO
SPORTIVO IN DESENZANO DEL GARDA (BS) – FRAZIONE S.MARTINO DELLA BATTAGLIA -
VIA ZENERONI**

STRUTTURA 1 – LATO OVEST



En.Ex.Sys. WinStrand

Structural Analysis & Design

Ditta produttrice:

En.Ex.Sys. s.r.l. - Via Tizzano 46/2 - Casalecchio di Reno (Bologna)

Sigla:

WinStrand

Piattaforma software:

Microsoft Windows XP Home, Microsoft Windows XP Home Professional

Documentazione in uso:

Manuale teorico - Manuale d'uso

Campo di applicazione:

Analisi statica e dinamica di strutture in campo elastico lineare.

Elementi finiti implementati

- Truss.
- Beam (Modellazione di Travi e Pilastri).
- Travi su suolo elastico alla Winckler.
- Plinti su suolo elastico alla Winckler.
- Elementi Shear Wall per la modellazione di pareti di taglio.
- Elementi shell (lastra/piastra) equivalenti.
- Elementi Isoparametrici a 8 Nodi Shell (lastra/piastra).

Schemi di Carico

- Carichi nodali concentrati.
- Carichi applicati direttamente agli elementi.
- Carichi Superficiali.

Tipo di Risoluzione

- Analisi statica e/o dinamica in campo lineare con il metodo dell'equilibrio.
- Fattorizzazione LDL^T.
- Analisi Statica:
 - - modellazione generale 6 gradi di libertà per nodo.
 - ipotesi di solai infinitamente rigidi nel proprio piano (3 gradi di libertà per nodo + 3 per impalcato).
- Analisi dinamica. (Nel caso di analisi modale gli autovettori ed autovalori possono essere calcolati mediante *subspace iteration* oppure tramite il *metodo dei vettori di Ritz*):
 - - Via statica equivalente.
 - Modale con il metodo dello spettro di risposta.

Normativa di riferimento

La normativa italiana cui viene fatto riferimento nelle fasi di calcolo e progettazione è la seguente:

- Circolare del 2 Febbraio 2009, n. 617 "Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 14 gennaio 2008"
- D.M. del 14 Gennaio 2008 "Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni"
- Ordinanza n. 3274 del 20 Marzo 2003. "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica"
- Ordinanza n. 3316. "Modifiche ed integrazioni all'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 Marzo 2003"
- D.M. del 16 Gennaio 1996. "Norme tecniche relative ai «Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi»".
- D.M. del 16 Gennaio 1996. "Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche"
- D.M. del 9 Gennaio 1996. "Norme Tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche".
- D.M. del 14 Febbraio 1992. "Norme Tecniche per l'esecuzione delle opere in C.A. normale e precompresso e per le strutture metalliche".
- D.M. del 3 Ottobre 1978. "Criteri generali per la verifica della sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi".
- D.M. del 3 Marzo 1975. "Disposizioni concernenti l'applicazione delle norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche".
- D.M. del 3 Marzo 1975. "Approvazione delle norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche".
- Legge n. 64 del 2 Febbraio 1974. "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche".
- Legge n. 1086 del 5 Novembre 1971. "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso, ed a struttura metallica".
- Istruzioni per la valutazione delle: Azioni sulle Costruzioni. (C.N.R. 10012/85)

Condizioni e combinazioni di carico

Convenzioni adottate

Nel seguito vengono riportate il numero di condizioni di carico statiche e dinamiche che sollecitano la struttura. Si noti che:

- Per quanto riguarda le condizioni di carico dinamiche, il programma assimila ogni direzione di ingresso del sisma, definita dal progettista, ad una condizione di carico. Pertanto qualora agiscano sulla struttura n condizioni di carico statiche e il progettista abbia supposto che la struttura venga sollecitata da un sisma entrante in m direzioni, la struttura stessa viene considerata dal programma come soggetta ad $n + m$ condizioni di carico.

- Le combinazioni di carico, definite dal progettista, combinano fra loro le $n + m$ condizioni di carico ognuna partecipante alla combinazione i -esima secondo i fattori di partecipazione nel seguito riportati. N.B.: se la condizione j -esima ha fattore di partecipazione unitario, allora partecipa per intero alla combinazione i -esima.
- Le prime n condizioni sono sempre statiche mentre sono di origine dinamica le (eventuali) condizioni da $n+1$ a $n+m$.

Condizioni di carico definite:

Condizione

1	G1 Peso proprio
2	G2 Permanenti portati
3	Q Variabili
4	Sisma 0+SLU
5	Sisma 0-SLU
6	Sisma 90+SLU
7	Sisma 90-SLU
8	Sisma 180+SLU
9	Sisma 180-SLU
10	Sisma 270+SLU
11	Sisma 270-SLU
12	Sisma 0+SLD
13	Sisma 0-SLD
14	Sisma 90+SLD
15	Sisma 90-SLD
16	Sisma 180+SLD
17	Sisma 180-SLD
18	Sisma 270+SLD
19	Sisma 270-SLD

Combinazioni agli Stati Limite Ultimi

Combinazione di carico numero

1	SLU Statica
---	-------------

Comb.\Cond 1 2 3

1	1.3	1.3	1.5
---	-----	-----	-----

Combinazioni agli Stati Limite di Salvaguardia della Vita

Combinazione di carico numero

2	Sisma 0+ / 90+
3	Sisma 0+ / 270+
4	Sisma 0- / 90-
5	Sisma 0- / 270-
6	Sisma 90+ / 0+
7	Sisma 90+ / 180+
8	Sisma 90- / 0-
9	Sisma 90- / 180-
10	Sisma 180+ / 90+
11	Sisma 180+ / 270+
12	Sisma 180- / 90-
13	Sisma 180- / 270-
14	Sisma 270+ / 0+
15	Sisma 270+ / 180+
16	Sisma 270- / 0-
17	Sisma 270- / 180-

Comb.\Cond 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

2	1	1	0.3	1		0.3					
3	1	1	0.3	1					0.3		
4	1	1	0.3		1		0.3				
5	1	1	0.3		1					0.3	
6	1	1	0.3	0.3		1					
7	1	1	0.3			1		0.3			
8	1	1	0.3		0.3		1				
9	1	1	0.3				1		0.3		
10	1	1	0.3			0.3		1			
11	1	1	0.3					1		0.3	
12	1	1	0.3				0.3		1		
13	1	1	0.3						1		0.3
14	1	1	0.3	0.3						1	
15	1	1	0.3					0.3		1	
16	1	1	0.3		0.3						1
17	1	1	0.3						0.3		1

Combinazioni RARE Stati Limite di Esercizio

Combinazione di carico numero

18 SLE Rare

Comb.\Cond 1 2 3

18 1 1 0.7

Combinazioni FREQUENTI Stati Limite di Esercizio

Combinazione di carico numero

19 SLE Frequenti

Comb.\Cond 1 2 3

19 1 1 0.5

Combinazioni QUASI PERMANENTI Stati Limite di Esercizio

Combinazione di carico numero

20 SLE Quasi permanenti

Comb.\Cond 1 2 3

20 1 1 0.3

Combinazioni agli Stati Limite di Danno

Combinazione di carico numero

21 Sisma 0+ / 90+

22 Sisma 0+ / 270+

23 Sisma 0- / 90-

24 Sisma 0- / 270-

25 Sisma 90+ / 0+

26 Sisma 90+ / 180+

27 Sisma 90- / 0-

28 Sisma 90- / 180-

29 Sisma 180+ / 90+

30 Sisma 180+ / 270+

31 Sisma 180- / 90-

32 Sisma 180- / 270-

33 Sisma 270+ / 0+

34 Sisma 270+ / 180+

35 Sisma 270- / 0-

36 Sisma 270- / 180-

Comb.\Cond 1 2 3 12 13 14 15 16 17 18 19

21 1 1 0.3 1 0.3

22 1 1 0.3 1 0.3

23 1 1 0.3 1 0.3

24 1 1 0.3 1 0.3

25 1 1 0.3 0.3 1

26 1 1 0.3 1 0.3

27 1 1 0.3 0.3 1

28 1 1 0.3 1 0.3

29 1 1 0.3 0.3 1

30 1 1 0.3 1 0.3

31 1 1 0.3 0.3 1

32 1 1 0.3 1 0.3

33 1 1 0.3 0.3 1

34 1 1 0.3 0.3 1

35 1 1 0.3 0.3 1

36 1 1 0.3 0.3 1

RISULTATI DELL'ANALISI DINAMICA

I_s raggio d'inerzia polare di piano $I_s = \sqrt{J_p / m}$

X_g, Y_g, Z_g coordinate centro di massaModale

D_x, D_y eccentricità centro di massa-centro delle rigidezza

$K_{r_{zz}}, K_{t_{min}}, K_{t_{max}}$ rigidezze traslanti e torcenti

r_1, r_2 raggi giratori d'inerzia ($r_1 = (K_{r_{zz}}/K_{t_{min}})^{1/2}$, $r_2 = (K_{r_{zz}}/K_{t_{max}})^{1/2}$)

$\Delta K_x, \Delta K_y, \Delta K_{\theta z}$ incrementi percentuali di rigidezza ($\Delta K = (K_i - K_{i-1})/K_{i-1}$)

$K_{x_i}, K_{y_i}, K_{\theta z_i}$ rigidezze traslanti e torsionali del piano i-esimo rispetto agli assi globali

R ordinata dello spettro

Coeff.di Part. coefficienti di partecipazione (in letteratura g_{ii})

$|L_i|/|L_1|$ rapporto percentuale fra i fattori di partecipazione del modo i-esimo e del primo modo

M_{mi}/M_{mtot} percentuale massa modale efficace dell'i-esimo modo

$\sum M_{mi}/M_{mtot}$ percentuale cumulativa delle masse modali efficaci

$\Phi_{i, U_x}, \Phi_{i, U_y}, \Phi_{i, \theta z}$ spostamenti modali del nodo master

Modalità di valutazione della risposta modale

riposta $S = CQC(S_i)$

segno riposta = $\text{sign}(\sum S_i)$

$U_{\text{nodo,solaio}} = CQC(U_{i,\text{master}} + \Theta_{zi,\text{master}} \times d)$

Masse, Coordinate baricentriche, Eccentricità

Solaio	Massa [UTM]	Variazione Massa %	Massa [UTM m ²]	Jp [m ²]	Is [m]	X _g [m]	Y _g [m]	Z _g [m]	Dx [m]	Dy [m]
1	1890	0.0		11288	2.444	6.239	-0.613	2.900	-3.005	1.157
2	15939	743.4		482295	5.501	5.456	6.225	4.000	-1.427	-2.235

Percentuale della massa di piano utilizzata per la valutazione delle azioni dovute ad eccentricità addizionali del centro di massa 100.0%

Sub-Matrici di rigidità 3x3

Solaio	U _x	U _y	R _z	r ₁ [m]	r ₂ [m]	r _{min} /ls	e / 0.3 r	ΔK _x %	ΔK _y %	ΔK _{θz} %
1	5.0551382802e+07	-1.8112682895e+06	-2.5403565067e+08							
	-1.8112682895e+06	8.5244741311e+07	-5.3026953066e+07	4.552	3.500	1.432	3.005			
	-2.5403565067e+08	-5.3026953066e+07	1.0455248908e+09							
	4.2800463944e+07	1.5508671206e+06	-1.5813606545e+08					-15.33		
2	1.5508671206e+06	1.1325795270e+08	9.3446665672e+07	10.350	6.359	1.156	1.050		32.86	
	-1.5813606545e+08	9.3446665672e+07	4.5813135963e+09							338.18

Spettro in accordo con TU 2018

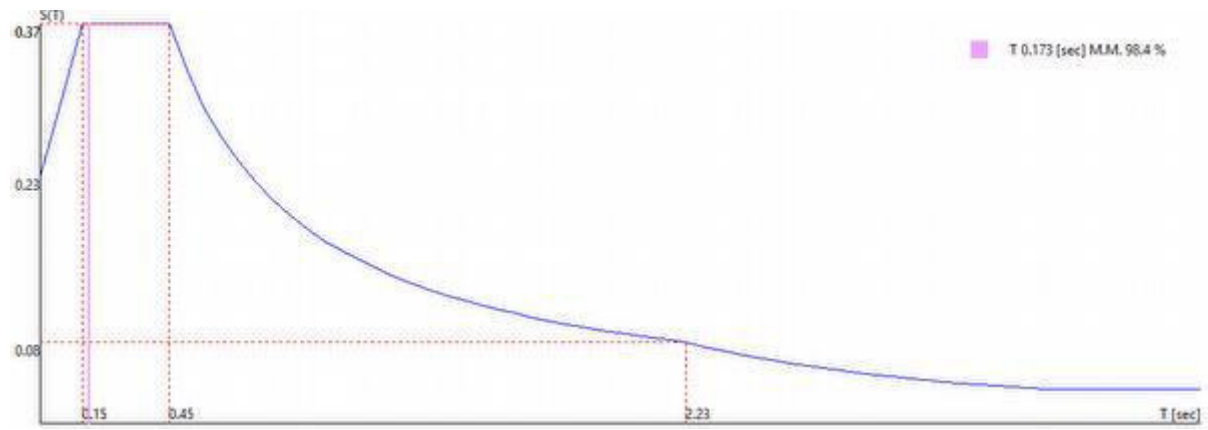
- Via Henry Dunant, 39, 25015 San Martino della Battaglia BS, Italia Longitudine 10.6012 Latitudine 45.4363
- Tipo di Terreno C
- Coefficiente di amplificazione topografica (S_T) 1.0000
- Vita nominale della costruzione (V_N) 50.0 anni
- Classe d'uso II coefficiente C_U 1.0
- Classe di duttilità impostata Non Dissipativa
- Fattore di duttilità α_w/α₁ per sisma orizzontale 1.00
- Fattore riduttivo regolarità in altezza K_R 1.00
- Fattore riduttivo per la presenza di setti K_W 1.00

Stato Limite	C	q _w =C α _w /α ₁	q _H	q _V
SLV	1.50		1.50	1.50
SLD	1.50		1.50	1.50
SLC	1.50		1.50	1.50
SLO	1.00		1.00	1.50

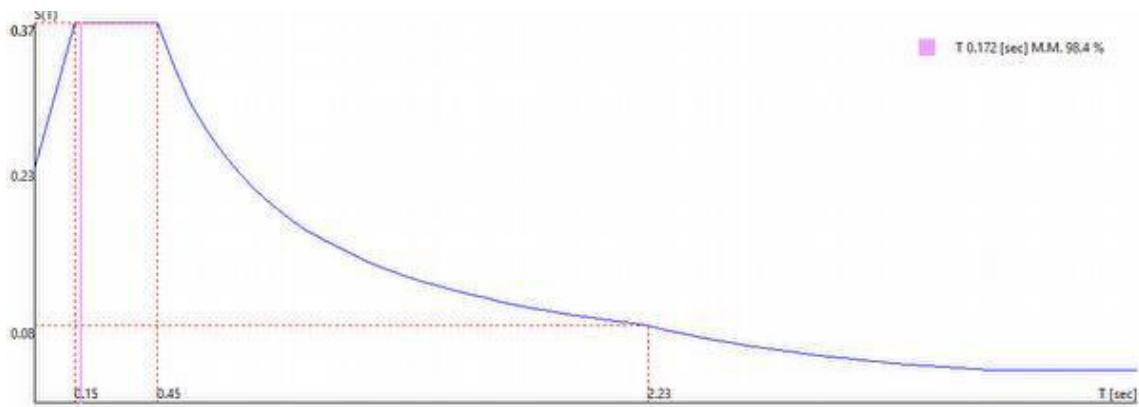
- Smorzamento Viscoso (0.05 = 5%) 0.05

TU 2018 SLV H

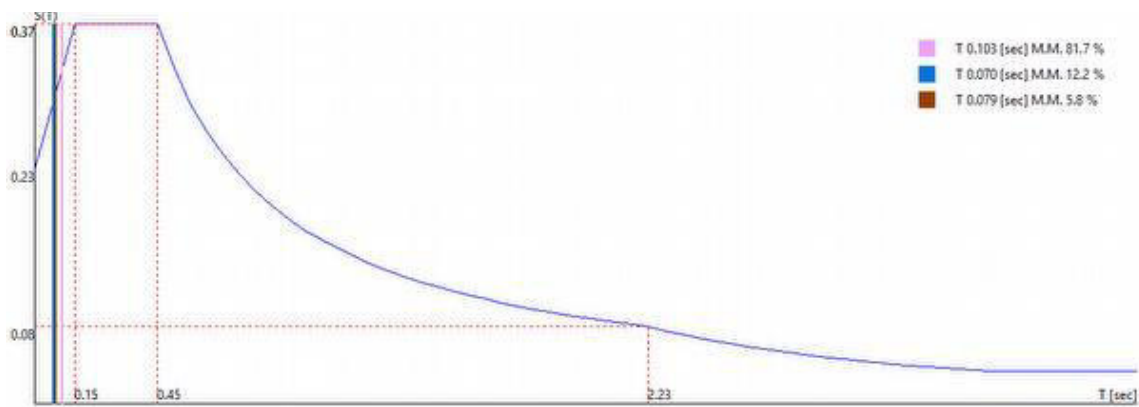
- Probabilità di superamento (P_{VR}) 10.0 e periodo di ritorno (T_R) 475 (anni)
- S_s 1.471
- T_B 0.149 [sec]
- T_C 0.447 [sec]
- T_D 2.228 [sec]
- a_g/g 0.1571
- F₀ 2.4313
- T_C^{*} 0.2800



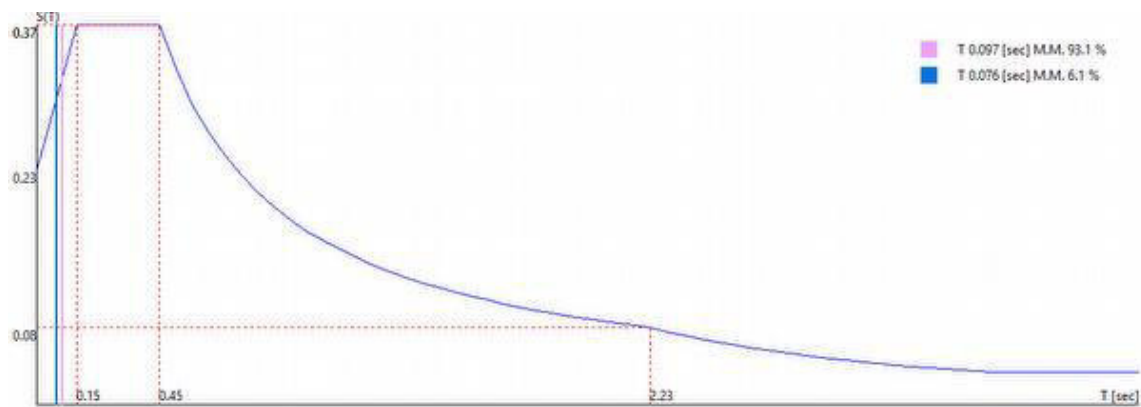
$0.00 [^\circ] + \text{SLV}$



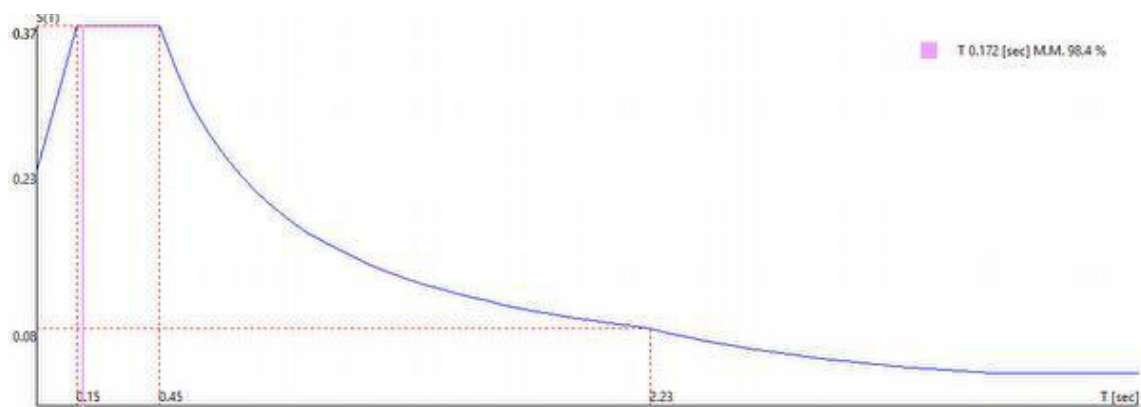
$0.00 [^\circ] - \text{SLV}$



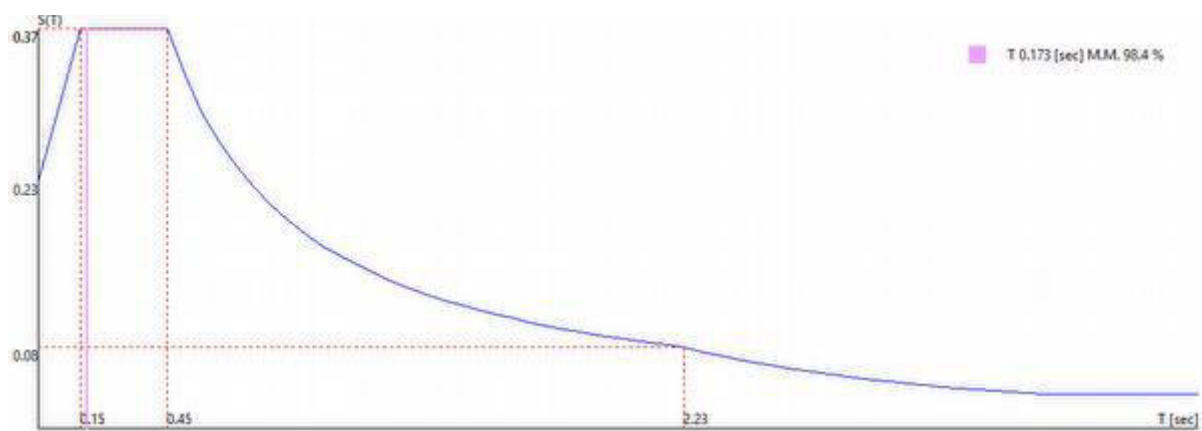
$90.00 [^\circ] + \text{SLV}$



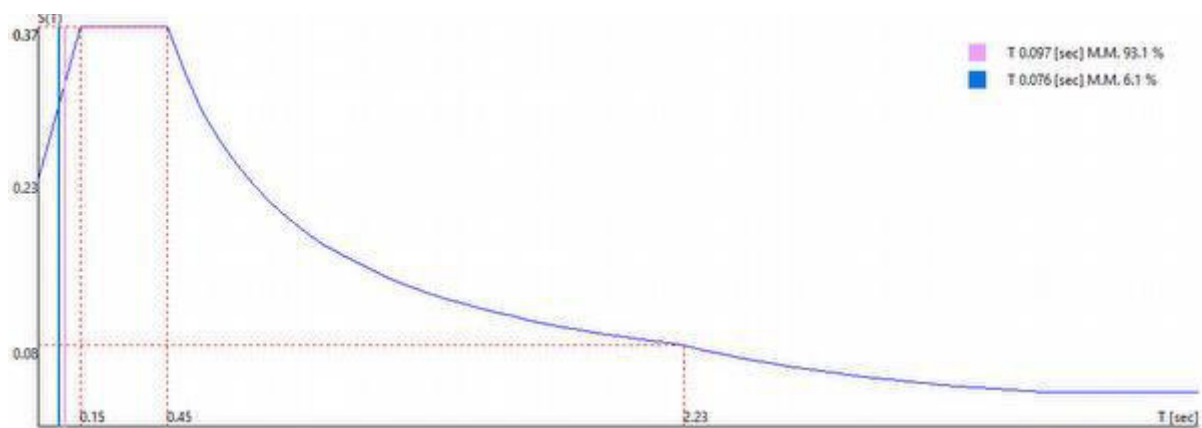
90.00 [°] - SLV



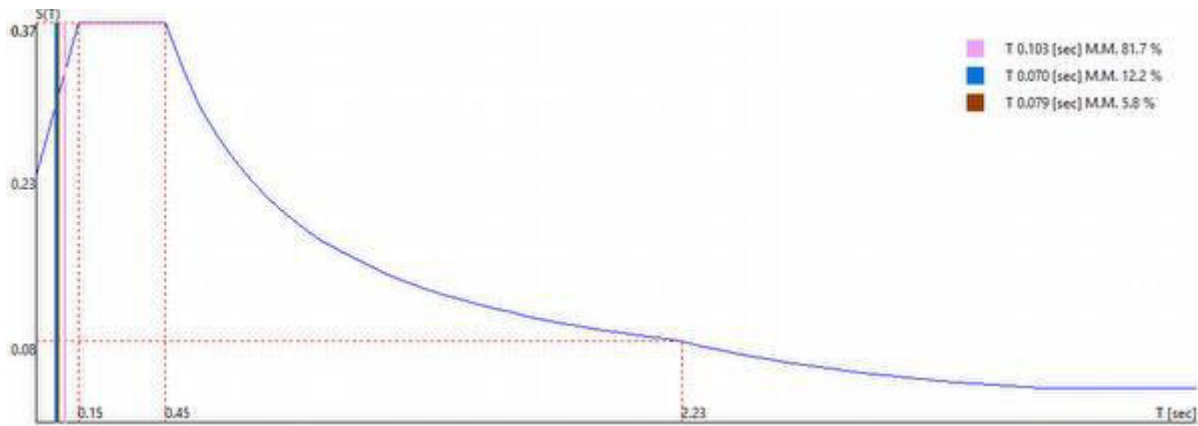
180.00 [°] + SLV



180.00 [°] - SLV



270.00 [°] + SLV



270.00 [°] - SLV

Sintesi dei risultati SLV per direzione d'ingresso del sisma.

Direzione d'ingresso	Modo Principale	Periodo [sec]	% Massa Modale Modo Principale	% Massa Modale Totale
0.00 [°] + SLV	1	0.173	98.4	100.0
0.00 [°] - SLV	6	0.172	98.4	100.0
90.00 [°] + SLV	11	0.103	81.7	99.7
90.00 [°] - SLV	16	0.097	93.1	99.7
180.00 [°] + SLV	21	0.172	98.4	100.0
180.00 [°] - SLV	26	0.173	98.4	100.0
270.00 [°] + SLV	31	0.097	93.1	99.7
270.00 [°] - SLV	36	0.103	81.7	99.7

Spettro in accordo con TU 2018

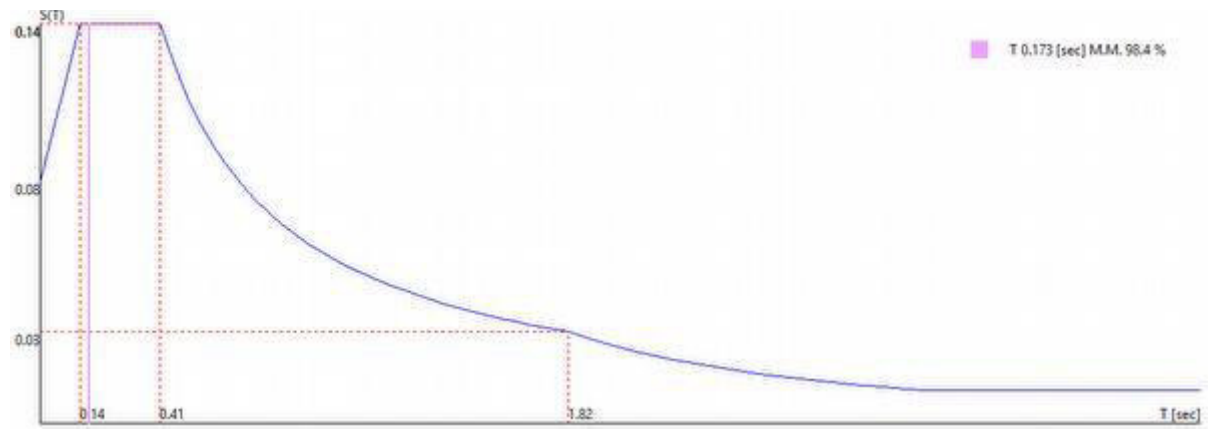
- Via Henry Dunant, 39, 25015 San Martino della Battaglia BS, Italia Longitudine 10.6012 Latitudine 45.4363
- Tipo di Terreno C
- Coefficiente di amplificazione topografica (S_T) 1.0000
- Vita nominale della costruzione (V_N) 50.0 anni
- Classe d'uso II coefficiente C_U 1.0
- Classe di duttilità impostata Non Dissipativa
- Fattore di duttilità α_u/α_1 per sisma orizzontale 1.00
- Fattore riduttivo regolarità in altezza K_R 1.00
- Fattore riduttivo per la presenza di setti K_W 1.00

Stato Limite	C	$q_u = C \alpha_u/\alpha_1$	q_H	q_V
SLV	1.50	1.50	1.50	1.50
SLD	1.50	1.50	1.50	1.50
SLC	1.50	1.50	1.50	1.50
SLO	1.00	1.00	1.00	1.50

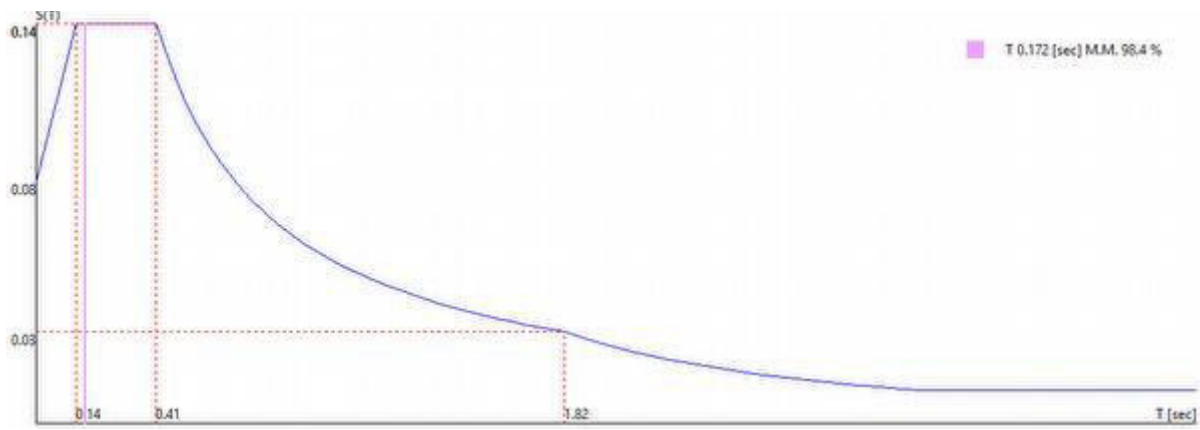
- Smorzamento Viscoso ($0.05 = 5\%$) 0.05

TU 2018 SLD H

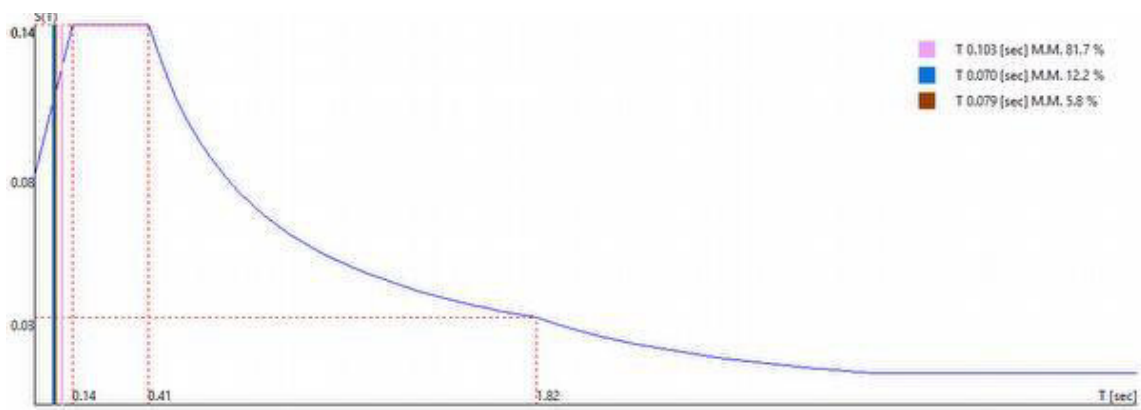
- Probabilità di superamento (P_{VR}) 63.0 e periodo di ritorno (T_R) 50 (anni)
- S_s 1.500
- T_B 0.138 [sec]
- T_C 0.415 [sec]
- T_D 1.820 [sec]
- a_g/g 0.0551
- F_o 2.4836
- T_C^* 0.2500



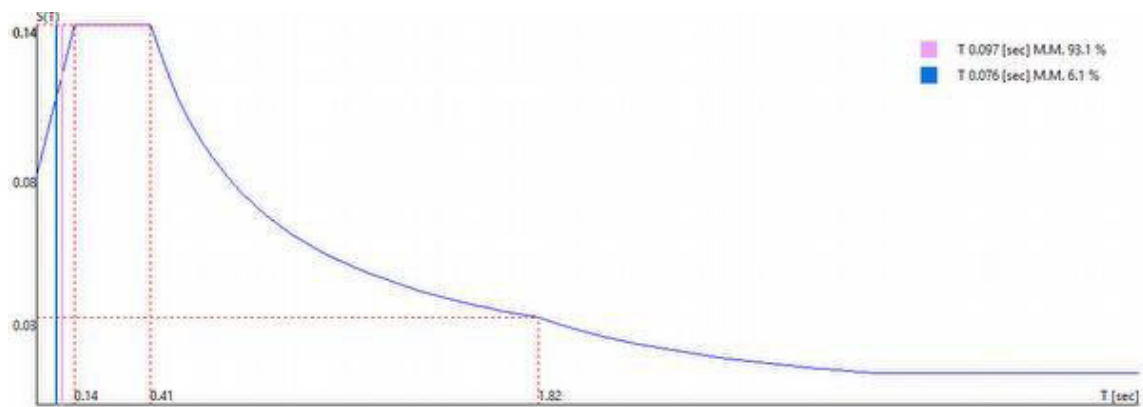
$0.00 [^\circ] + \text{SLD}$



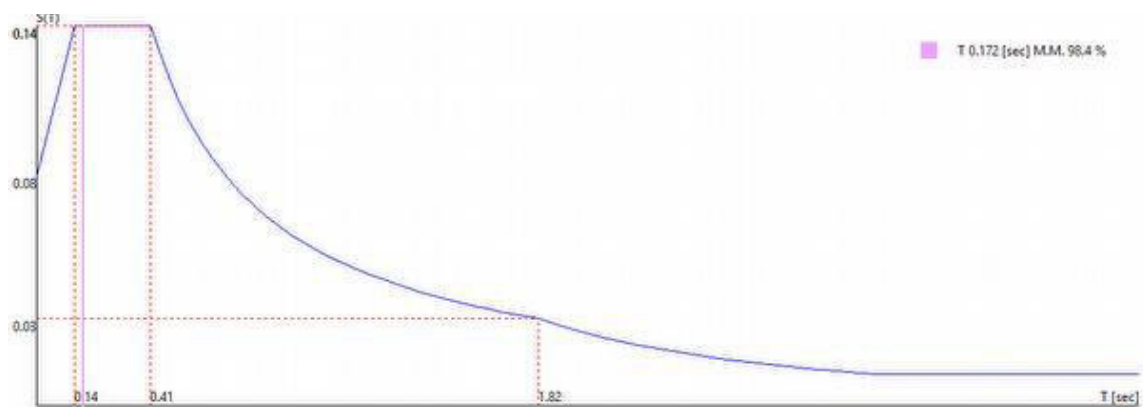
$0.00 [^\circ] - \text{SLD}$



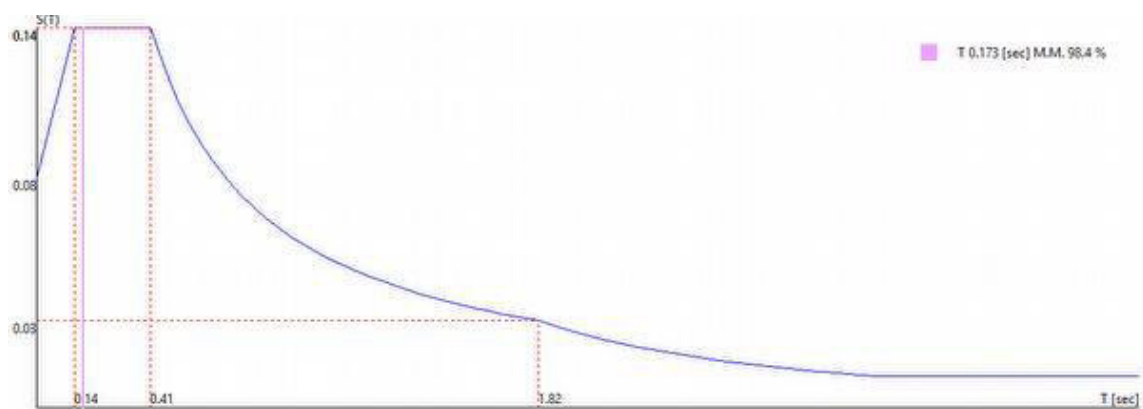
$90.00 [^\circ] + \text{SLD}$



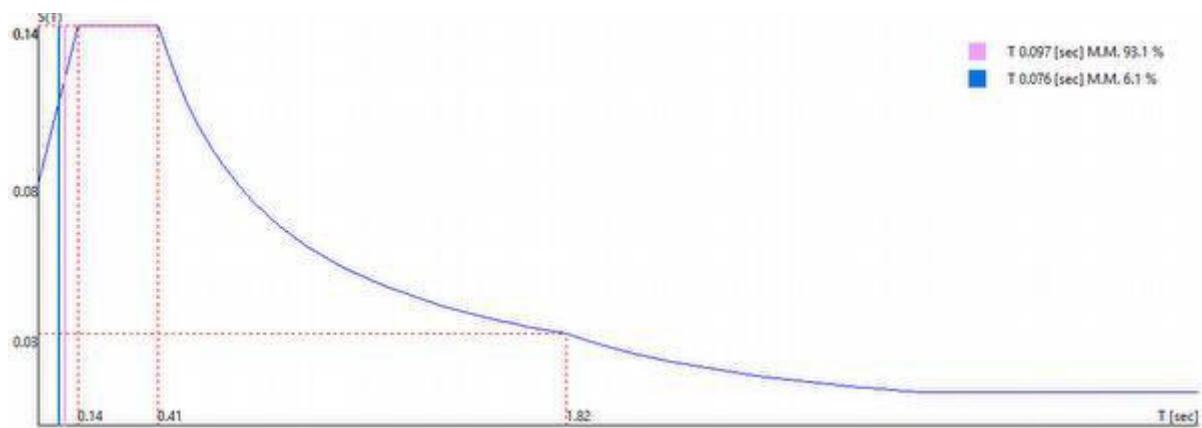
90.00 [°] - SLD



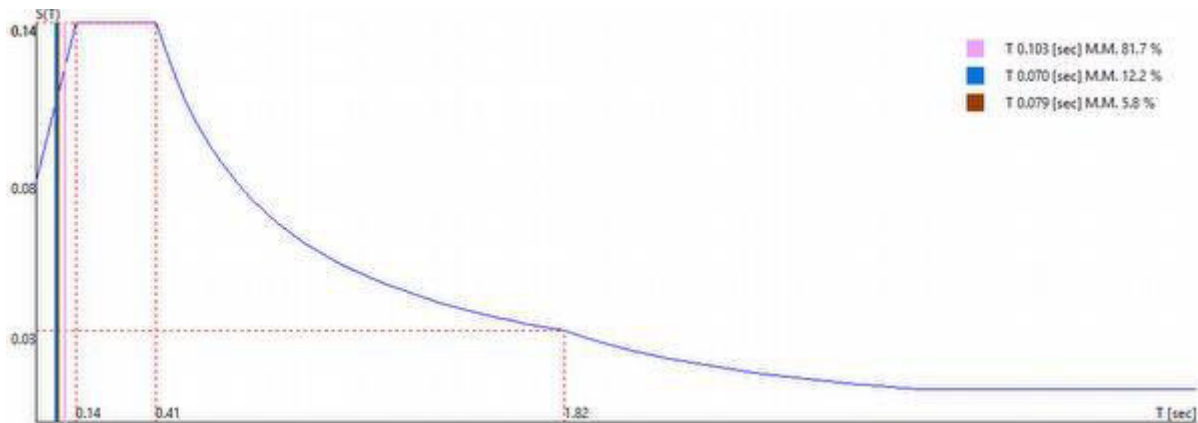
180.00 [°] + SLD



180.00 [°] - SLD



270.00 [°] + SLD



270.00 [°] - SLD

Sintesi dei risultati SLD per direzione d'ingresso del sisma.

Direzione d'ingresso	Modo Principale	Periodo [sec]	% Massa Modale Modo Principale	% Massa Modale Totale
0.00 [°] + SLD	41	0.173	98.4	100.0
0.00 [°] - SLD	46	0.172	98.4	100.0
90.00 [°] + SLD	51	0.103	81.7	99.7
90.00 [°] - SLD	56	0.097	93.1	99.7
180.00 [°] + SLD	61	0.172	98.4	100.0
180.00 [°] - SLD	66	0.173	98.4	100.0
270.00 [°] + SLD	71	0.097	93.1	99.7
270.00 [°] - SLD	76	0.103	81.7	99.7

Sollecitazioni nei pilastri

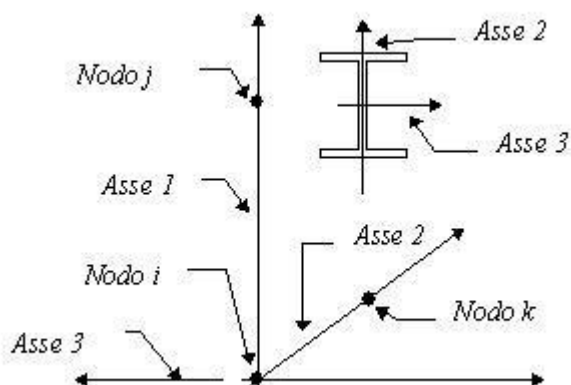
Tabella delle combinazioni di carico presentate come involuppi

Commento	Sigla Combinazione	Combinazioni utilizzate
SLU Statiche	SLU Statiche +-	1
SLE Rare	SLE Rare +-	18
SLE Frequenti	SLE Frequenti +-	19
SLE Quasi Permanenti	SLE Quasi Permanenti +-	20

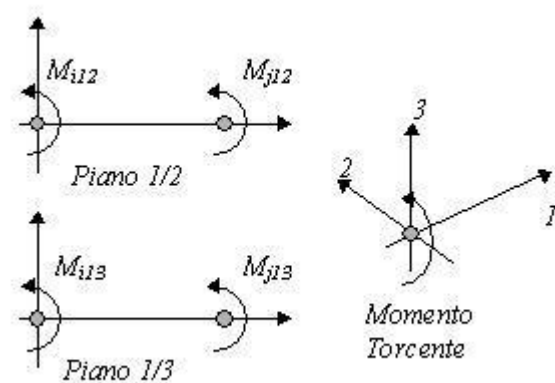
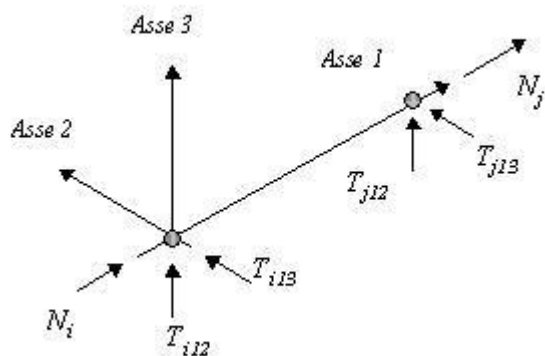
Convenzioni adottate

Le sollecitazioni nei pilastri sono da intendersi nel sistema di riferimento locale dell'elemento e si riferiscono all'asta.

L'orientamento del pilastro nello spazio è definito a mezzo del nodo K . La terna di riferimento locale dell'asta è così disposta:



Per quanto concerne i segni positivi assunti per le varie componenti di sollecitazione si assumono come positivi i versi e le sollecitazioni così diretti:



Per ogni pilastro vengono riportate, nelle varie combinazioni di carico, le componenti di sollecitazione alle estremità dell'asta.

Comb.	Nodo	N [kg]	T1-2 [kg]	T1-3 [kg]	Mt [kgm]	M1-3 [kgm]	M1-2 [kgm]
SLU Statiche -	101	1956	-2	-2	-7	9	-2
	1	-2804	2	2	7	-2	-2
SLU Statiche +	101	1956	-2	-2	-7	9	-2
	1	-2804	2	2	7	-2	-2
SLE Rare -	101	1369	-1	-2	-6	7	-2
	1	-2021	1	2	6	-1	-2
SLE Rare +	101	1369	-1	-2	-6	7	-2
	1	-2021	1	2	6	-1	-2
SLE Frequenti -	101	1309	-1	-2	-7	7	-1
	1	-1961	1	2	7	-1	-1
SLE Frequenti +	101	1309	-1	-2	-7	7	-1
	1	-1961	1	2	7	-1	-1
SLE Quasi Permanenti -	101	1249	-1	-2	-7	7	-1
	1	-1901	1	2	7	-1	-1
SLE Quasi Permanenti +	101	1249	-1	-2	-7	7	-1
	1	-1901	1	2	7	-1	-1
SLU Statiche -	105	2097	-3	5	-7	-13	-5
	5	-2945	3	-5	7	-2	-3
SLU Statiche +	105	2097	-3	5	-7	-13	-5
	5	-2945	3	-5	7	-2	-3
SLE Rare -	105	1444	-2	3	-6	-8	-4
	5	-2097	2	-3	6	-1	-2
SLE Rare +	105	1444	-2	3	-6	-8	-4
	5	-2097	2	-3	6	-1	-2
SLE Frequenti -	105	1370	-2	3	-7	-8	-3
	5	-2023	2	-3	7	-0	-2
SLE Frequenti +	105	1370	-2	3	-7	-8	-3
	5	-2023	2	-3	7	-0	-2
SLE Quasi Permanenti -	105	1296	-2	2	-7	-7	-3
	5	-1948	2	-2	7	0	-1

Comb.	Nodo	N [kg]	T1-2 [kg]	T1-3 [kg]	Mt [kgm]	M1-3 [kgm]	M1-2 [kgm]
SLE Quasi Permanenti +	105	1296	-2	2	-7	-7	-3
	5	-1948	2	-2	7	0	-1
SLU Statiche -	10	19496	23	-50	-7	2	2
	110	-18648	-23	50	7	144	64
SLU Statiche +	10	19496	23	-50	-7	2	2
	110	-18648	-23	50	7	144	64
SLE Rare -	10	13260	9	-37	-6	2	1
	110	-12608	-9	37	6	104	26
SLE Rare +	10	13260	9	-37	-6	2	1
	110	-12608	-9	37	6	104	26
SLE Frequenti -	10	12495	6	-36	-7	2	1
	110	-11842	-6	36	7	101	16
SLE Frequenti +	10	12495	6	-36	-7	2	1
	110	-11842	-6	36	7	101	16
SLE Quasi Permanenti -	10	11729	2	-35	-7	2	1
	110	-11077	-2	35	7	98	6
SLE Quasi Permanenti +	10	11729	2	-35	-7	2	1
	110	-11077	-2	35	7	98	6
SLU Statiche -	110	13336	-48	76	-10	-88	-52
	210	-13014	48	-76	10	4	-1
SLU Statiche +	110	13336	-48	76	-10	-88	-52
	210	-13014	48	-76	10	4	-1
SLE Rare -	110	8864	-17	-7	-2	3	-18
	210	-8616	17	7	2	4	-0
SLE Rare +	110	8864	-17	-7	-2	3	-18
	210	-8616	17	7	2	4	-0
SLE Frequenti -	110	8250	-8	-35	1	34	-8
	210	-8002	8	35	-1	5	0
SLE Frequenti +	110	8250	-8	-35	1	34	-8
	210	-8002	8	35	-1	5	0
SLE Quasi Permanenti -	110	7635	1	-64	3	65	1
	210	-7388	-1	64	-3	5	0
SLE Quasi Permanenti +	110	7635	1	-64	3	65	1
	210	-7388	-1	64	-3	5	0
SLU Statiche -	11	15779	57	137	-7	-4	6
	111	-14931	-57	-137	7	-393	161
SLU Statiche +	11	15779	57	137	-7	-4	6
	111	-14931	-57	-137	7	-393	161
SLE Rare -	11	10708	27	93	-6	-2	4
	111	-10055	-27	-93	6	-267	74
SLE Rare +	11	10708	27	93	-6	-2	4
	111	-10055	-27	-93	6	-267	74
SLE Frequenti -	11	10077	19	87	-7	-2	3
	111	-9425	-19	-87	7	-252	52
SLE Frequenti +	11	10077	19	87	-7	-2	3
	111	-9425	-19	-87	7	-252	52
SLE Quasi Permanenti -	11	9447	11	82	-7	-1	3
	111	-8795	-11	-82	7	-236	30
SLE Quasi Permanenti +	11	9447	11	82	-7	-1	3
	111	-8795	-11	-82	7	-236	30
SLU Statiche -	111	12275	145	1358	-10	-1455	160
	211	-11953	-145	-1358	10	-39	-1
SLU Statiche +	111	12275	145	1358	-10	-1455	160
	211	-11953	-145	-1358	10	-39	-1
SLE Rare -	111	8242	141	878	-2	-943	155
	211	-7994	-141	-878	2	-23	0
SLE Rare +	111	8242	141	878	-2	-943	155
	211	-7994	-141	-878	2	-23	0
SLE Frequenti -	111	7712	154	804	1	-865	169
	211	-7465	-154	-804	-1	-20	1
SLE Frequenti +	111	7712	154	804	1	-865	169
	211	-7465	-154	-804	-1	-20	1
SLE Quasi Permanenti -	111	7183	168	731	3	-787	183

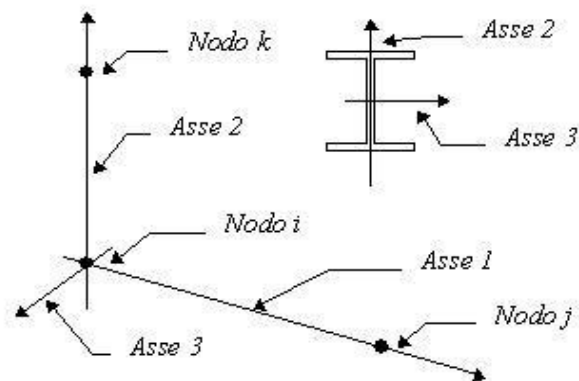
Comb.	Nodo	N [kg]	T1-2 [kg]	T1-3 [kg]	Mt [kgm]	M1-3 [kgm]	M1-2 [kgm]
SLE Quasi Permanenti +	211	-6936	-168	-731	-3	-17	2
	111	7183	168	731	3	-787	183
	211	-6936	-168	-731	-3	-17	2
SLU Statiche -	19	32856	-0	8	-25	4	-0
	219	-30776	0	-8	25	-35	-0
SLU Statiche +	19	32856	-0	8	-25	4	-0
	219	-30776	0	-8	25	-35	-0
SLE Rare -	19	22263	-0	4	-16	5	-0
	219	-20663	0	-4	16	-22	-0
SLE Rare +	19	22263	-0	4	-16	5	-0
	219	-20663	0	-4	16	-22	-0
SLE Frequenti -	19	20936	-0	4	-15	5	-0
	219	-19336	0	-4	15	-19	-0
SLE Frequenti +	19	20936	-0	4	-15	5	-0
	219	-19336	0	-4	15	-19	-0
SLE Quasi Permanenti -	19	19610	-0	3	-13	6	-0
	219	-18010	0	-3	13	-17	-0
SLE Quasi Permanenti +	19	19610	-0	3	-13	6	-0
	219	-18010	0	-3	13	-17	-0

Sollecitazioni nelle travi

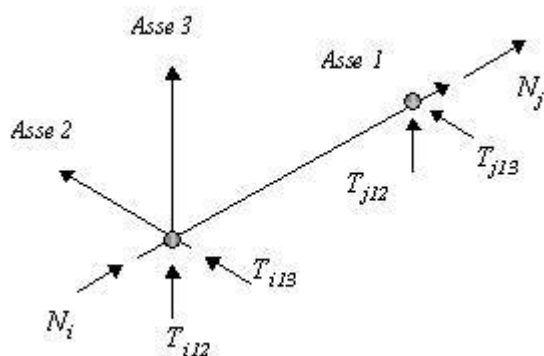
Tabella delle combinazioni di carico presentate come involuppi

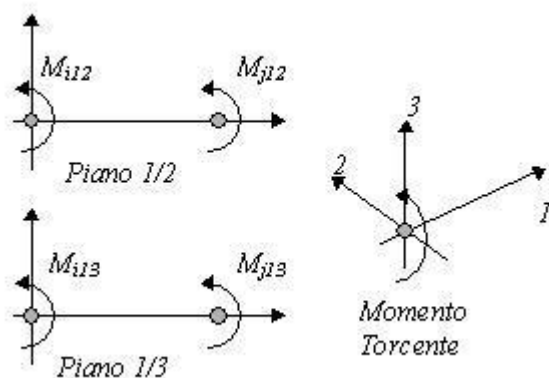
Commento	Sigla Combinazione	Combinazioni utilizzate
SLU Statiche	SLU Statiche +-	1
SLE Rare	SLE Rare +-	18
SLE Frequenti	SLE Frequenti +-	19
SLE Quasi Permanenti	SLE Quasi Permanenti +-	20
Convenzioni adottate		

Le sollecitazioni nelle travi sono da intendersi nel sistema di riferimento locale dell'elemento, e si riferiscono all'asta. L'orientamento della trave nello spazio è definito a mezzo del nodo K . La terna di riferimento locale dell'asta è così disposta:



Per quanto concerne i segni positivi assunti per le varie componenti di sollecitazione si assumono come positivi i versi e le sollecitazioni se così diretti:





Per ogni trave vengono riportate, nelle varie combinazioni di carico, le componenti di sollecitazione alle estremità dell'asta.

Comb.	Nodo	N [kg]	T1-2 [kg]	T1-3 [kg]	Mt [kgm]	M1-3 [kgm]	M1-2 [kgm]
SLU Statiche -	101	0	1818	0	-87	0	175
	102	0	2816	0	87	0	-1648
SLU Statiche +	101	0	1818	0	-87	0	175
	102	0	2816	0	87	0	-1648
SLE Rare -	101	0	1282	0	-54	0	133
	102	0	1948	0	54	0	-1115
SLE Rare +	101	0	1282	0	-54	0	133
	102	0	1948	0	54	0	-1115
SLE Frequenti -	101	0	1231	0	-48	0	133
	102	0	1852	0	48	0	-1048
SLE Frequenti +	101	0	1231	0	-48	0	133
	102	0	1852	0	48	0	-1048
SLE Quasi Permanenti -	101	0	1180	0	-42	0	132
	102	0	1755	0	42	0	-981
SLE Quasi Permanenti +	101	0	1180	0	-42	0	132
	102	0	1755	0	42	0	-981
SLU Statiche -	102	0	262	0	8	0	1
	103	0	680	0	-8	0	-127
SLU Statiche +	102	0	262	0	8	0	1
	103	0	680	0	-8	0	-127
SLE Rare -	102	0	195	0	7	0	-4
	103	0	462	0	-7	0	-76
SLE Rare +	102	0	195	0	7	0	-4
	103	0	462	0	-7	0	-76
SLE Frequenti -	102	0	192	0	7	0	-6
	103	0	435	0	-7	0	-67
SLE Frequenti +	102	0	192	0	7	0	-6
	103	0	435	0	-7	0	-67
SLE Quasi Permanenti -	102	0	189	0	8	0	-8
	103	0	408	0	-8	0	-57
SLE Quasi Permanenti +	102	0	189	0	8	0	-8
	103	0	408	0	-8	0	-57
SLU Statiche -	103	0	630	0	9	0	75
	104	0	313	0	-9	0	20
SLU Statiche +	103	0	630	0	9	0	75
	104	0	313	0	-9	0	20
SLE Rare -	103	0	456	0	8	0	65
	104	0	201	0	-8	0	11
SLE Rare +	103	0	456	0	8	0	65
	104	0	201	0	-8	0	11
SLE Frequenti -	103	0	443	0	9	0	68
	104	0	184	0	-9	0	10
SLE Frequenti +	103	0	443	0	9	0	68
	104	0	184	0	-9	0	10
SLE Quasi Permanenti -	103	0	430	0	10	0	71
	104	0	167	0	-10	0	8

Comb.	Nodo	N [kg]	T1-2 [kg]	T1-3 [kg]	Mt [kgm]	M1-3 [kgm]	M1-2 [kgm]
SLE Quasi Permanenti +	103	0	430	0	10	0	71
	104	0	167	0	-10	0	8
SLU Statiche -	104	0	2760	0	197	0	1469
	105	0	1875	0	-197	0	-164
SLU Statiche +	104	0	2760	0	197	0	1469
	105	0	1875	0	-197	0	-164
SLE Rare -	104	0	1939	0	131	0	1060
	105	0	1291	0	-131	0	-105
SLE Rare +	104	0	1939	0	131	0	1060
	105	0	1291	0	-131	0	-105
SLE Frequenti -	104	0	1858	0	122	0	1029
	105	0	1225	0	-122	0	-96
SLE Frequenti +	104	0	1858	0	122	0	1029
	105	0	1225	0	-122	0	-96
SLE Quasi Permanenti -	104	0	1777	0	113	0	998
	105	0	1159	0	-113	0	-87
SLE Quasi Permanenti +	104	0	1777	0	113	0	998
	105	0	1159	0	-113	0	-87
SLU Statiche -	109	0	2963	0	20	0	1943
	110	0	2614	0	-20	0	-1322
SLU Statiche +	109	0	2963	0	20	0	1943
	110	0	2614	0	-20	0	-1322
SLE Rare -	109	0	2064	0	11	0	1353
	110	0	1823	0	-11	0	-924
SLE Rare +	109	0	2064	0	11	0	1353
	110	0	1823	0	-11	0	-924
SLE Frequenti -	109	0	1969	0	9	0	1290
	110	0	1740	0	-9	0	-884
SLE Frequenti +	109	0	1969	0	9	0	1290
	110	0	1740	0	-9	0	-884
SLE Quasi Permanenti -	109	0	1875	0	7	0	1228
	110	0	1658	0	-7	0	-843
SLE Quasi Permanenti +	109	0	1875	0	7	0	1228
	110	0	1658	0	-7	0	-843
SLU Statiche -	110	0	2699	0	32	0	1378
	111	0	2878	0	-32	0	-1697
SLU Statiche +	110	0	2699	0	32	0	1378
	111	0	2878	0	-32	0	-1697
SLE Rare -	110	0	1921	0	19	0	1031
	111	0	1967	0	-19	0	-1113
SLE Rare +	110	0	1921	0	19	0	1031
	111	0	1967	0	-19	0	-1113
SLE Frequenti -	110	0	1852	0	17	0	1019
	111	0	1858	0	-17	0	-1028
SLE Frequenti +	110	0	1852	0	17	0	1019
	111	0	1858	0	-17	0	-1028
SLE Quasi Permanenti -	110	0	1784	0	14	0	1006
	111	0	1749	0	-14	0	-944
SLE Quasi Permanenti +	110	0	1784	0	14	0	1006
	111	0	1749	0	-14	0	-944
SLU Statiche -	101	0	138	0	166	0	89
	107	0	-138	0	-166	0	173
SLU Statiche +	101	0	138	0	166	0	89
	107	0	-138	0	-166	0	173
SLE Rare -	101	0	86	0	127	0	55
	107	0	-86	0	-127	0	109
SLE Rare +	101	0	86	0	127	0	55
	107	0	-86	0	-127	0	109
SLE Frequenti -	101	0	78	0	126	0	49
	107	0	-78	0	-126	0	98
SLE Frequenti +	101	0	78	0	126	0	49
	107	0	-78	0	-126	0	98
SLE Quasi Permanenti -	101	0	69	0	126	0	43

Comb.	Nodo	N [kg]	T1-2 [kg]	T1-3 [kg]	Mt [kgm]	M1-3 [kgm]	M1-2 [kgm]
SLE Quasi Permanenti +	107	0	-69	0	-126	0	88
	101	0	69	0	126	0	43
	107	0	-69	0	-126	0	88
SLU Statiche -	107	0	84	0	-10	0	-19
	109	0	-84	0	10	0	69
SLU Statiche +	107	0	84	0	-10	0	-19
	109	0	-84	0	10	0	69
SLE Rare -	107	0	58	0	-9	0	-12
	109	0	-58	0	9	0	47
SLE Rare +	107	0	58	0	-9	0	-12
	109	0	-58	0	9	0	47
SLE Frequenti -	107	0	55	0	-9	0	-11
	109	0	-55	0	9	0	44
SLE Frequenti +	107	0	55	0	-9	0	-11
	109	0	-55	0	9	0	44
SLE Quasi Permanenti -	107	0	52	0	-10	0	-10
	109	0	-52	0	10	0	41
SLE Quasi Permanenti +	107	0	52	0	-10	0	-10
	109	0	-52	0	10	0	41
SLU Statiche -	105	0	222	0	-151	0	202
	111	0	-222	0	151	0	354
SLU Statiche +	105	0	222	0	-151	0	202
	111	0	-222	0	151	0	354
SLE Rare -	105	0	153	0	-97	0	134
	111	0	-153	0	97	0	248
SLE Rare +	105	0	153	0	-97	0	134
	111	0	-153	0	97	0	248
SLE Frequenti -	105	0	145	0	-88	0	125
	111	0	-145	0	88	0	237
SLE Frequenti +	105	0	145	0	-88	0	125
	111	0	-145	0	88	0	237
SLE Quasi Permanenti -	105	0	137	0	-80	0	116
	111	0	-137	0	80	0	227
SLE Quasi Permanenti +	105	0	137	0	-80	0	116
	111	0	-137	0	80	0	227
SLU Statiche -	208	0	1240	0	31	0	-617
	209	0	3587	0	-31	0	-2787
SLU Statiche +	208	0	1240	0	31	0	-617
	209	0	3587	0	-31	0	-2787
SLE Rare -	208	0	827	0	24	0	-465
	209	0	2466	0	-24	0	-1911
SLE Rare +	208	0	827	0	24	0	-465
	209	0	2466	0	-24	0	-1911
SLE Frequenti -	208	0	772	0	24	0	-460
	209	0	2337	0	-24	0	-1809
SLE Frequenti +	208	0	772	0	24	0	-460
	209	0	2337	0	-24	0	-1809
SLE Quasi Permanenti -	208	0	716	0	24	0	-456
	209	0	2207	0	-24	0	-1706
SLE Quasi Permanenti +	208	0	716	0	24	0	-456
	209	0	2207	0	-24	0	-1706
SLU Statiche -	209	0	6663	0	9	0	4124
	210	0	6390	0	-9	0	-3639
SLU Statiche +	209	0	6663	0	9	0	4124
	210	0	6390	0	-9	0	-3639
SLE Rare -	209	0	4435	0	4	0	2780
	210	0	4228	0	-4	0	-2412
SLE Rare +	209	0	4435	0	4	0	2780
	210	0	4228	0	-4	0	-2412
SLE Frequenti -	209	0	4131	0	3	0	2607
	210	0	3925	0	-3	0	-2242
SLE Frequenti +	209	0	4131	0	3	0	2607
	210	0	3925	0	-3	0	-2242

Comb.	Nodo	N [kg]	T1-2 [kg]	T1-3 [kg]	Mt [kgm]	M1-3 [kgm]	M1-2 [kgm]
SLE Quasi Permanenti -	209	0	3827	0	1	0	2435
	210	0	3623	0	-1	0	-2072
SLE Quasi Permanenti +	209	0	3827	0	1	0	2435
	210	0	3623	0	-1	0	-2072
SLU Statiche -	210	0	6624	0	8	0	3643
	211	0	6430	0	-8	0	-3299
SLU Statiche +	210	0	6624	0	8	0	3643
	211	0	6430	0	-8	0	-3299
SLE Rare -	210	0	4388	0	4	0	2417
	211	0	4276	0	-4	0	-2217
SLE Rare +	210	0	4388	0	4	0	2417
	211	0	4276	0	-4	0	-2217
SLE Frequenti -	210	0	4077	0	3	0	2247
	211	0	3980	0	-3	0	-2075
SLE Frequenti +	210	0	4077	0	3	0	2247
	211	0	3980	0	-3	0	-2075
SLE Quasi Permanenti -	210	0	3765	0	2	0	2077
	211	0	3684	0	-2	0	-1934
SLE Quasi Permanenti +	210	0	3765	0	2	0	2077
	211	0	3684	0	-2	0	-1934
SLU Statiche -	211	0	5523	0	7	0	3260
	212	0	4773	0	-7	0	-2210
SLU Statiche +	211	0	5523	0	7	0	3260
	212	0	4773	0	-7	0	-2210
SLE Rare -	211	0	3718	0	4	0	2194
	212	0	3115	0	-4	0	-1349
SLE Rare +	211	0	3718	0	4	0	2194
	212	0	3115	0	-4	0	-1349
SLE Frequenti -	211	0	3485	0	4	0	2055
	212	0	2870	0	-4	0	-1194
SLE Frequenti +	211	0	3485	0	4	0	2055
	212	0	2870	0	-4	0	-1194
SLE Quasi Permanenti -	211	0	3251	0	3	0	1917
	212	0	2625	0	-3	0	-1039
SLE Quasi Permanenti +	211	0	3251	0	3	0	1917
	212	0	2625	0	-3	0	-1039
SLU Statiche -	232	0	6031	0	416	0	3408
	201	0	4294	0	-416	0	-889
SLU Statiche +	232	0	6031	0	416	0	3408
	201	0	4294	0	-416	0	-889
SLE Rare -	232	0	3978	0	290	0	2240
	201	0	2838	0	-290	0	-587
SLE Rare +	232	0	3978	0	290	0	2240
	201	0	2838	0	-290	0	-587
SLE Frequenti -	232	0	3687	0	277	0	2072
	201	0	2633	0	-277	0	-544
SLE Frequenti +	232	0	3687	0	277	0	2072
	201	0	2633	0	-277	0	-544
SLE Quasi Permanenti -	232	0	3396	0	263	0	1904
	201	0	2428	0	-263	0	-501
SLE Quasi Permanenti +	232	0	3396	0	263	0	1904
	201	0	2428	0	-263	0	-501
SLU Statiche -	217	0	4176	0	-1	0	1989
	218	0	4274	0	1	0	-2131
SLU Statiche +	217	0	4176	0	-1	0	1989
	218	0	4274	0	1	0	-2131
SLE Rare -	217	0	2705	0	-1	0	1288
	218	0	2772	0	1	0	-1384
SLE Rare +	217	0	2705	0	-1	0	1288
	218	0	2772	0	1	0	-1384
SLE Frequenti -	217	0	2482	0	-2	0	1181
	218	0	2545	0	2	0	-1272
SLE Frequenti +	217	0	2482	0	-2	0	1181

Comb.	Nodo	N [kg]	T1-2 [kg]	T1-3 [kg]	Mt [kgm]	M1-3 [kgm]	M1-2 [kgm]
SLE Quasi Permanenti -	218	0	2545	0	2	0	-1272
	217	0	2259	0	-2	0	1074
	218	0	2318	0	2	0	-1160
SLE Quasi Permanenti +	217	0	2259	0	-2	0	1074
	218	0	2318	0	2	0	-1160
SLU Statiche -	218	0	25053	0	80	0	32216
	219	0	19211	0	-80	0	-12207
SLU Statiche +	218	0	25053	0	80	0	32216
	219	0	19211	0	-80	0	-12207
SLE Rare -	218	0	16625	0	53	0	21466
	219	0	12762	0	-53	0	-8235
SLE Rare +	218	0	16625	0	53	0	21466
	219	0	12762	0	-53	0	-8235
SLE Frequenti -	218	0	15458	0	49	0	20004
	219	0	11873	0	-49	0	-7727
SLE Frequenti +	218	0	15458	0	49	0	20004
	219	0	11873	0	-49	0	-7727
SLE Quasi Permanenti -	218	0	14292	0	46	0	18543
	219	0	10985	0	-46	0	-7218
SLE Quasi Permanenti +	218	0	14292	0	46	0	18543
	219	0	10985	0	-46	0	-7218
SLU Statiche -	219	0	11564	0	79	0	12173
	220	0	8145	0	-79	0	-6958
SLU Statiche +	219	0	11564	0	79	0	12173
	220	0	8145	0	-79	0	-6958
SLE Rare -	219	0	7901	0	53	0	8214
	220	0	5183	0	-53	0	-4069
SLE Rare +	219	0	7901	0	53	0	8214
	220	0	5183	0	-53	0	-4069
SLE Frequenti -	219	0	7463	0	49	0	7707
	220	0	4707	0	-49	0	-3504
SLE Frequenti +	219	0	7463	0	49	0	7707
	220	0	4707	0	-49	0	-3504
SLE Quasi Permanenti -	219	0	7025	0	46	0	7200
	220	0	4230	0	-46	0	-2938
SLE Quasi Permanenti +	219	0	7025	0	46	0	7200
	220	0	4230	0	-46	0	-2938
SLU Statiche -	222	0	4421	0	-61	0	2261
	202	0	3617	0	61	0	-1095
SLU Statiche +	222	0	4421	0	-61	0	2261
	202	0	3617	0	61	0	-1095
SLE Rare -	222	0	2930	0	-45	0	1492
	202	0	2404	0	45	0	-730
SLE Rare +	222	0	2930	0	-45	0	1492
	202	0	2404	0	45	0	-730
SLE Frequenti -	222	0	2723	0	-44	0	1383
	202	0	2238	0	44	0	-681
SLE Frequenti +	222	0	2723	0	-44	0	1383
	202	0	2238	0	44	0	-681
SLE Quasi Permanenti -	222	0	2515	0	-44	0	1275
	202	0	2071	0	44	0	-631
SLE Quasi Permanenti +	222	0	2515	0	-44	0	1275
	202	0	2071	0	44	0	-631
SLU Statiche -	225	0	4552	0	156	0	1416
	226	0	5736	0	-156	0	-3133
SLU Statiche +	225	0	4552	0	156	0	1416
	226	0	5736	0	-156	0	-3133
SLE Rare -	225	0	2972	0	106	0	868
	226	0	3830	0	-106	0	-2112
SLE Rare +	225	0	2972	0	106	0	868
	226	0	3830	0	-106	0	-2112
SLE Frequenti -	225	0	2738	0	100	0	770
	226	0	3573	0	-100	0	-1981

Comb.	Nodo	N [kg]	T1-2 [kg]	T1-3 [kg]	Mt [kgm]	M1-3 [kgm]	M1-2 [kgm]
SLE Frequenti +	225	0	2738	0	100	0	770
	226	0	3573	0	-100	0	-1981
SLE Quasi Permanenti -	225	0	2505	0	94	0	673
	226	0	3317	0	-94	0	-1849
SLE Quasi Permanenti +	225	0	2505	0	94	0	673
	226	0	3317	0	-94	0	-1849
SLU Statiche -	226	0	7867	0	-52	0	4909
	227	0	7258	0	52	0	-3874
SLU Statiche +	226	0	7867	0	-52	0	4909
	227	0	7258	0	52	0	-3874
SLE Rare -	226	0	5238	0	-37	0	3332
	227	0	4722	0	37	0	-2456
SLE Rare +	226	0	5238	0	-37	0	3332
	227	0	4722	0	37	0	-2456
SLE Frequenti -	226	0	4879	0	-36	0	3137
	227	0	4343	0	36	0	-2225
SLE Frequenti +	226	0	4879	0	-36	0	3137
	227	0	4343	0	36	0	-2225
SLE Quasi Permanenti -	226	0	4521	0	-35	0	2941
	227	0	3964	0	35	0	-1994
SLE Quasi Permanenti +	226	0	4521	0	-35	0	2941
	227	0	3964	0	35	0	-1994
SLU Statiche -	227	0	2463	0	-6	0	350
	228	0	2875	0	6	0	-597
SLU Statiche +	227	0	2463	0	-6	0	350
	228	0	2875	0	6	0	-597
SLE Rare -	227	0	1630	0	-5	0	232
	228	0	1886	0	5	0	-386
SLE Rare +	227	0	1630	0	-5	0	232
	228	0	1886	0	5	0	-386
SLE Frequenti -	227	0	1513	0	-5	0	216
	228	0	1742	0	5	0	-353
SLE Frequenti +	227	0	1513	0	-5	0	216
	228	0	1742	0	5	0	-353
SLE Quasi Permanenti -	227	0	1396	0	-5	0	200
	228	0	1598	0	5	0	-321
SLE Quasi Permanenti +	227	0	1396	0	-5	0	200
	228	0	1598	0	5	0	-321
SLU Statiche -	228	0	12276	0	19	0	11162
	229	0	11301	0	-19	0	-8577
SLU Statiche +	228	0	12276	0	19	0	11162
	229	0	11301	0	-19	0	-8577
SLE Rare -	228	0	8122	0	12	0	7444
	229	0	7405	0	-12	0	-5544
SLE Rare +	228	0	8122	0	12	0	7444
	229	0	7405	0	-12	0	-5544
SLE Frequenti -	228	0	7539	0	11	0	6941
	229	0	6837	0	-11	0	-5080
SLE Frequenti +	228	0	7539	0	11	0	6941
	229	0	6837	0	-11	0	-5080
SLE Quasi Permanenti -	228	0	6957	0	9	0	6438
	229	0	6269	0	-9	0	-4616
SLE Quasi Permanenti +	228	0	6957	0	9	0	6438
	229	0	6269	0	-9	0	-4616
SLU Statiche -	230	0	23	0	5	0	82
	203	0	-23	0	-5	0	-14
SLU Statiche +	230	0	23	0	5	0	82
	203	0	-23	0	-5	0	-14
SLE Rare -	230	0	16	0	3	0	58
	203	0	-16	0	-3	0	-11
SLE Rare +	230	0	16	0	3	0	58
	203	0	-16	0	-3	0	-11
SLE Frequenti -	230	0	15	0	3	0	56

Comb.	Nodo	N [kg]	T1-2 [kg]	T1-3 [kg]	Mt [kgm]	M1-3 [kgm]	M1-2 [kgm]
	203	0	-15	0	-3	0	-11
SLE Frequenti +	230	0	15	0	3	0	56
	203	0	-15	0	-3	0	-11
SLE Quasi Permanenti -	230	0	15	0	3	0	54
	203	0	-15	0	-3	0	-11
SLE Quasi Permanenti +	230	0	15	0	3	0	54
	203	0	-15	0	-3	0	-11
SLU Statiche -	203	0	23	0	5	0	14
	204	0	-23	0	-5	0	146
SLU Statiche +	203	0	23	0	5	0	14
	204	0	-23	0	-5	0	146
SLE Rare -	203	0	16	0	3	0	11
	204	0	-16	0	-3	0	100
SLE Rare +	203	0	16	0	3	0	11
	204	0	-16	0	-3	0	100
SLE Frequenti -	203	0	15	0	3	0	11
	204	0	-15	0	-3	0	95
SLE Frequenti +	203	0	15	0	3	0	11
	204	0	-15	0	-3	0	95
SLE Quasi Permanenti -	203	0	15	0	3	0	11
	204	0	-15	0	-3	0	89
SLE Quasi Permanenti +	203	0	15	0	3	0	11
	204	0	-15	0	-3	0	89
SLU Statiche -	204	0	23	0	5	0	-146
	205	0	-23	0	-5	0	218
SLU Statiche +	204	0	23	0	5	0	-146
	205	0	-23	0	-5	0	218
SLE Rare -	204	0	16	0	3	0	-100
	205	0	-16	0	-3	0	150
SLE Rare +	204	0	16	0	3	0	-100
	205	0	-16	0	-3	0	150
SLE Frequenti -	204	0	15	0	3	0	-95
	205	0	-15	0	-3	0	142
SLE Frequenti +	204	0	15	0	3	0	-95
	205	0	-15	0	-3	0	142
SLE Quasi Permanenti -	204	0	15	0	3	0	-89
	205	0	-15	0	-3	0	134
SLE Quasi Permanenti +	204	0	15	0	3	0	-89
	205	0	-15	0	-3	0	134
SLU Statiche -	208	0	1	0	21	0	2
	232	0	-1	0	-21	0	0
SLU Statiche +	208	0	1	0	21	0	2
	232	0	-1	0	-21	0	0
SLE Rare -	208	0	0	0	17	0	1
	232	0	-0	0	-17	0	-0
SLE Rare +	208	0	0	0	17	0	1
	232	0	-0	0	-17	0	-0
SLE Frequenti -	208	0	0	0	18	0	1
	232	0	-0	0	-18	0	-0
SLE Frequenti +	208	0	0	0	18	0	1
	232	0	-0	0	-18	0	-0
SLE Quasi Permanenti -	208	0	0	0	18	0	1
	232	0	-0	0	-18	0	-0
SLE Quasi Permanenti +	208	0	0	0	18	0	1
	232	0	-0	0	-18	0	-0
SLU Statiche -	232	0	-31	0	76	0	-16
	214	0	31	0	-76	0	-6
SLU Statiche +	232	0	-31	0	76	0	-16
	214	0	31	0	-76	0	-6
SLE Rare -	232	0	-20	0	51	0	-11
	214	0	20	0	-51	0	-4
SLE Rare +	232	0	-20	0	51	0	-11
	214	0	20	0	-51	0	-4

Comb.	Nodo	N [kg]	T1-2 [kg]	T1-3 [kg]	Mt [kgm]	M1-3 [kgm]	M1-2 [kgm]
SLE Frequenti -	232	0	-18	0	48	0	-10
	214	0	18	0	-48	0	-3
SLE Frequenti +	232	0	-18	0	48	0	-10
	214	0	18	0	-48	0	-3
SLE Quasi Permanenti -	232	0	-17	0	45	0	-10
	214	0	17	0	-45	0	-3
SLE Quasi Permanenti +	232	0	-17	0	45	0	-10
	214	0	17	0	-45	0	-3
SLU Statiche -	214	0	-4	0	36	0	-5
	217	0	4	0	-36	0	-7
SLU Statiche +	214	0	-4	0	36	0	-5
	217	0	4	0	-36	0	-7
SLE Rare -	214	0	-3	0	25	0	-4
	217	0	3	0	-25	0	-5
SLE Rare +	214	0	-3	0	25	0	-4
	217	0	3	0	-25	0	-5
SLE Frequenti -	214	0	-3	0	23	0	-3
	217	0	3	0	-23	0	-5
SLE Frequenti +	214	0	-3	0	23	0	-3
	217	0	3	0	-23	0	-5
SLE Quasi Permanenti -	214	0	-3	0	22	0	-3
	217	0	3	0	-22	0	-4
SLE Quasi Permanenti +	214	0	-3	0	22	0	-3
	217	0	3	0	-22	0	-4
SLU Statiche -	217	0	17	0	-45	0	12
	222	0	-17	0	45	0	15
SLU Statiche +	217	0	17	0	-45	0	12
	222	0	-17	0	45	0	15
SLE Rare -	217	0	12	0	-31	0	9
	222	0	-12	0	31	0	11
SLE Rare +	217	0	12	0	-31	0	9
	222	0	-12	0	31	0	11
SLE Frequenti -	217	0	12	0	-29	0	8
	222	0	-12	0	29	0	10
SLE Frequenti +	217	0	12	0	-29	0	8
	222	0	-12	0	29	0	10
SLE Quasi Permanenti -	217	0	11	0	-27	0	8
	222	0	-11	0	27	0	10
SLE Quasi Permanenti +	217	0	11	0	-27	0	8
	222	0	-11	0	27	0	10
SLU Statiche -	222	0	1	0	-24	0	1
	225	0	-1	0	24	0	1
SLU Statiche +	222	0	1	0	-24	0	1
	225	0	-1	0	24	0	1
SLE Rare -	222	0	1	0	-18	0	1
	225	0	-1	0	18	0	1
SLE Rare +	222	0	1	0	-18	0	1
	225	0	-1	0	18	0	1
SLE Frequenti -	222	0	1	0	-18	0	1
	225	0	-1	0	18	0	1
SLE Frequenti +	222	0	1	0	-18	0	1
	225	0	-1	0	18	0	1
SLE Quasi Permanenti -	222	0	1	0	-18	0	1
	225	0	-1	0	18	0	1
SLE Quasi Permanenti +	222	0	1	0	-18	0	1
	225	0	-1	0	18	0	1
SLU Statiche -	225	0	-30	0	48	0	-17
	230	0	30	0	-48	0	-16
SLU Statiche +	225	0	-30	0	48	0	-17
	230	0	30	0	-48	0	-16
SLE Rare -	225	0	-20	0	34	0	-11
	230	0	20	0	-34	0	-11
SLE Rare +	225	0	-20	0	34	0	-11

Comb.	Nodo	N [kg]	T1-2 [kg]	T1-3 [kg]	Mt [kgm]	M1-3 [kgm]	M1-2 [kgm]
	230	0	20	0	-34	0	-11
SLE Frequenti -	225	0	-19	0	32	0	-11
	230	0	19	0	-32	0	-10
SLE Frequenti +	225	0	-19	0	32	0	-11
	230	0	19	0	-32	0	-10
SLE Quasi Permanenti -	225	0	-18	0	31	0	-10
	230	0	18	0	-31	0	-10
SLE Quasi Permanenti +	225	0	-18	0	31	0	-10
	230	0	18	0	-31	0	-10
SLU Statiche -	209	0	-826	0	274	0	-4
	213	0	1036	0	-274	0	-554
SLU Statiche +	209	0	-826	0	274	0	-4
	213	0	1036	0	-274	0	-554
SLE Rare -	209	0	-560	0	169	0	-3
	213	0	722	0	-169	0	-381
SLE Rare +	209	0	-560	0	169	0	-3
	213	0	722	0	-169	0	-381
SLE Frequenti -	209	0	-526	0	151	0	-3
	213	0	688	0	-151	0	-361
SLE Frequenti +	209	0	-526	0	151	0	-3
	213	0	688	0	-151	0	-361
SLE Quasi Permanenti -	209	0	-493	0	132	0	-3
	213	0	655	0	-132	0	-341
SLE Quasi Permanenti +	209	0	-493	0	132	0	-3
	213	0	655	0	-132	0	-341
SLU Statiche -	213	0	4118	0	588	0	3543
	201	0	-3583	0	-588	0	2329
SLU Statiche +	213	0	4118	0	588	0	3543
	201	0	-3583	0	-588	0	2329
SLE Rare -	213	0	2818	0	383	0	2419
	201	0	-2407	0	-383	0	1565
SLE Rare +	213	0	2818	0	383	0	2419
	201	0	-2407	0	-383	0	1565
SLE Frequenti -	213	0	2665	0	352	0	2283
	201	0	-2253	0	-352	0	1466
SLE Frequenti +	213	0	2665	0	352	0	2283
	201	0	-2253	0	-352	0	1466
SLE Quasi Permanenti -	213	0	2511	0	322	0	2148
	201	0	-2099	0	-322	0	1366
SLE Quasi Permanenti +	213	0	2511	0	322	0	2148
	201	0	-2099	0	-322	0	1366
SLU Statiche -	201	0	-711	0	-301	0	-1912
	216	0	1755	0	301	0	-1755
SLU Statiche +	201	0	-711	0	-301	0	-1912
	216	0	1755	0	301	0	-1755
SLE Rare -	201	0	-431	0	-204	0	-1276
	216	0	1235	0	204	0	-1202
SLE Rare +	201	0	-431	0	-204	0	-1276
	216	0	1235	0	204	0	-1202
SLE Frequenti -	201	0	-380	0	-191	0	-1189
	216	0	1184	0	191	0	-1137
SLE Frequenti +	201	0	-380	0	-191	0	-1189
	216	0	1184	0	191	0	-1137
SLE Quasi Permanenti -	201	0	-330	0	-179	0	-1103
	216	0	1133	0	179	0	-1072
SLE Quasi Permanenti +	201	0	-330	0	-179	0	-1103
	216	0	1133	0	179	0	-1072
SLU Statiche -	216	0	258	0	-102	0	5
	218	0	-47	0	102	0	87
SLU Statiche +	216	0	258	0	-102	0	5
	218	0	-47	0	102	0	87
SLE Rare -	216	0	176	0	-67	0	0
	218	0	-14	0	67	0	57

Comb.	Nodo	N [kg]	T1-2 [kg]	T1-3 [kg]	Mt [kgm]	M1-3 [kgm]	M1-2 [kgm]
SLE Rare +	216	0	176	0	-67	0	0
	218	0	-14	0	67	0	57
SLE Frequenti -	216	0	166	0	-62	0	-2
	218	0	-4	0	62	0	52
SLE Frequenti +	216	0	166	0	-62	0	-2
	218	0	-4	0	62	0	52
SLE Quasi Permanenti -	216	0	156	0	-56	0	-3
	218	0	6	0	56	0	48
SLE Quasi Permanenti +	216	0	156	0	-56	0	-3
	218	0	6	0	56	0	48
SLU Statiche -	218	0	106	0	203	0	-25
	221	0	105	0	-203	0	25
SLU Statiche +	218	0	106	0	203	0	-25
	221	0	105	0	-203	0	25
SLE Rare -	218	0	94	0	135	0	-13
	221	0	68	0	-135	0	21
SLE Rare +	218	0	94	0	135	0	-13
	221	0	68	0	-135	0	21
SLE Frequenti -	218	0	99	0	126	0	-11
	221	0	63	0	-126	0	22
SLE Frequenti +	218	0	99	0	126	0	-11
	221	0	63	0	-126	0	22
SLE Quasi Permanenti -	218	0	105	0	117	0	-9
	221	0	57	0	-117	0	23
SLE Quasi Permanenti +	218	0	105	0	117	0	-9
	221	0	57	0	-117	0	23
SLU Statiche -	221	0	2411	0	732	0	1022
	202	0	-2060	0	-732	0	1213
SLU Statiche +	221	0	2411	0	732	0	1022
	202	0	-2060	0	-732	0	1213
SLE Rare -	221	0	1632	0	491	0	680
	202	0	-1362	0	-491	0	817
SLE Rare +	221	0	1632	0	491	0	680
	202	0	-1362	0	-491	0	817
SLE Frequenti -	221	0	1534	0	459	0	633
	202	0	-1264	0	-459	0	766
SLE Frequenti +	221	0	1534	0	459	0	633
	202	0	-1264	0	-459	0	766
SLE Quasi Permanenti -	221	0	1436	0	427	0	586
	202	0	-1166	0	-427	0	715
SLE Quasi Permanenti +	221	0	1436	0	427	0	586
	202	0	-1166	0	-427	0	715
SLU Statiche -	202	0	-1557	0	-362	0	-1274
	224	0	2136	0	362	0	-1773
SLU Statiche +	202	0	-1557	0	-362	0	-1274
	224	0	2136	0	362	0	-1773
SLE Rare -	202	0	-1042	0	-239	0	-862
	224	0	1488	0	239	0	-1225
SLE Rare +	202	0	-1042	0	-239	0	-862
	224	0	1488	0	239	0	-1225
SLE Frequenti -	202	0	-974	0	-221	0	-810
	224	0	1419	0	221	0	-1164
SLE Frequenti +	202	0	-974	0	-221	0	-810
	224	0	1419	0	221	0	-1164
SLE Quasi Permanenti -	202	0	-905	0	-204	0	-758
	224	0	1351	0	204	0	-1103
SLE Quasi Permanenti +	202	0	-905	0	-204	0	-758
	224	0	1351	0	204	0	-1103
SLU Statiche -	224	0	267	0	-29	0	108
	226	0	101	0	29	0	-21
SLU Statiche +	224	0	267	0	-29	0	108
	226	0	101	0	29	0	-21
SLE Rare -	224	0	196	0	-17	0	77

Comb.	Nodo	N [kg]	T1-2 [kg]	T1-3 [kg]	Mt [kgm]	M1-3 [kgm]	M1-2 [kgm]
	226	0	87	0	17	0	-19
SLE Rare +	224	0	196	0	-17	0	77
	226	0	87	0	17	0	-19
SLE Frequenti -	224	0	192	0	-15	0	74
	226	0	92	0	15	0	-21
SLE Frequenti +	224	0	192	0	-15	0	74
	226	0	92	0	15	0	-21
SLE Quasi Permanenti -	224	0	188	0	-13	0	71
	226	0	96	0	13	0	-22
SLE Quasi Permanenti +	224	0	188	0	-13	0	71
	226	0	96	0	13	0	-22
SLU Statiche -	212	0	-4	0	-0	0	-4
	215	0	4	0	0	0	-9
SLU Statiche +	212	0	-4	0	-0	0	-4
	215	0	4	0	0	0	-9
SLE Rare -	212	0	-3	0	-4	0	-2
	215	0	3	0	4	0	-6
SLE Rare +	212	0	-3	0	-4	0	-2
	215	0	3	0	4	0	-6
SLE Frequenti -	212	0	-3	0	-5	0	-2
	215	0	3	0	5	0	-5
SLE Frequenti +	212	0	-3	0	-5	0	-2
	215	0	3	0	5	0	-5
SLE Quasi Permanenti -	212	0	-2	0	-7	0	-2
	215	0	2	0	7	0	-5
SLE Quasi Permanenti +	212	0	-2	0	-7	0	-2
	215	0	2	0	7	0	-5
SLU Statiche -	215	0	6	0	45	0	9
	220	0	-6	0	-45	0	7
SLU Statiche +	215	0	6	0	45	0	9
	220	0	-6	0	-45	0	7
SLE Rare -	215	0	4	0	27	0	6
	220	0	-4	0	-27	0	4
SLE Rare +	215	0	4	0	27	0	6
	220	0	-4	0	-27	0	4
SLE Frequenti -	215	0	3	0	23	0	6
	220	0	-3	0	-23	0	4
SLE Frequenti +	215	0	3	0	23	0	6
	220	0	-3	0	-23	0	4
SLE Quasi Permanenti -	215	0	3	0	20	0	5
	220	0	-3	0	-20	0	4
SLE Quasi Permanenti +	215	0	3	0	20	0	5
	220	0	-3	0	-20	0	4
SLU Statiche -	220	0	-24	0	92	0	-25
	223	0	24	0	-92	0	-26
SLU Statiche +	220	0	-24	0	92	0	-25
	223	0	24	0	-92	0	-26
SLE Rare -	220	0	-16	0	64	0	-17
	223	0	16	0	-64	0	-17
SLE Rare +	220	0	-16	0	64	0	-17
	223	0	16	0	-64	0	-17
SLE Frequenti -	220	0	-15	0	61	0	-15
	223	0	15	0	-61	0	-16
SLE Frequenti +	220	0	-15	0	61	0	-15
	223	0	15	0	-61	0	-16
SLE Quasi Permanenti -	220	0	-13	0	59	0	-14
	223	0	13	0	-59	0	-15
SLE Quasi Permanenti +	220	0	-13	0	59	0	-14
	223	0	13	0	-59	0	-15
SLU Statiche -	223	0	26	0	245	0	35
	229	0	-26	0	-245	0	20
SLU Statiche +	223	0	26	0	245	0	35
	229	0	-26	0	-245	0	20

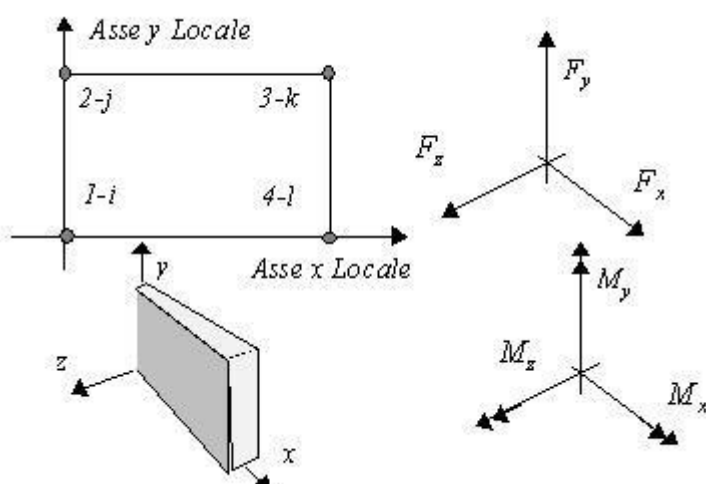
Comb.	Nodo	N [kg]	T1-2 [kg]	T1-3 [kg]	Mt [kgm]	M1-3 [kgm]	M1-2 [kgm]
SLE Rare -	223	0	17	0	165	0	23
	229	0	-17	0	-165	0	14
SLE Rare +	223	0	17	0	165	0	23
	229	0	-17	0	-165	0	14
SLE Frequenti -	223	0	16	0	154	0	21
	229	0	-16	0	-154	0	13
SLE Frequenti +	223	0	16	0	154	0	21
	229	0	-16	0	-154	0	13
SLE Quasi Permanenti -	223	0	15	0	143	0	20
	229	0	-15	0	-143	0	12
SLE Quasi Permanenti +	223	0	15	0	143	0	20
	229	0	-15	0	-143	0	12
SLU Statiche -	229	0	-23	0	-218	0	-31
	205	0	23	0	218	0	5
SLU Statiche +	229	0	-23	0	-218	0	-31
	205	0	23	0	218	0	5
SLE Rare -	229	0	-16	0	-150	0	-21
	205	0	16	0	150	0	3
SLE Rare +	229	0	-16	0	-150	0	-21
	205	0	16	0	150	0	3
SLE Frequenti -	229	0	-15	0	-142	0	-20
	205	0	15	0	142	0	3
SLE Frequenti +	229	0	-15	0	-142	0	-20
	205	0	15	0	142	0	3
SLE Quasi Permanenti -	229	0	-15	0	-134	0	-19
	205	0	15	0	134	0	3
SLE Quasi Permanenti +	229	0	-15	0	-134	0	-19
	205	0	15	0	134	0	3

Sollecitazioni nei setti

Tabella delle combinazioni di carico presentate come involuপি

Commento	Sigla Combinazione	Combinazioni utilizzate															
SLU Statiche	SLU Statiche +- 1																
SLV	SLV +- 2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
SLD	SLD +- 21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
Convenzioni adottate																	

L'elemento parete viene individuato tramite il numero dei due nodi a numerazione più bassa cui fa capo l'elemento. La numerazione dei nodi e le convenzioni sulle sollecitazioni agenti nel setto sono le seguenti:



Dove:

F_x, F_y, F_z forze, agenti nel generico nodo, in direzione degli assi locali x, y, z .
 M_x, M_y, M_z momenti agenti nel generico nodo ed aventi asse vettore concorde con gli assi locali x, y, z .

Comb.	Nodo	F _x [kg]	F _y [kg]	F _z [kg]	M _x [kgm]	M _y [kgm]	M _z [kgm]
SLU Statiche -	3	4344	2048	51	156	-42	-2124
	103	4647	-224	-51	39	-32	3000
	102	-4292	-3079	-130	94	42	-1646
	2	-4699	2952	130	233	32	2386
SLU Statiche +	3	4344	2048	51	156	-42	-2124
	103	4647	-224	-51	39	-32	3000
	102	-4292	-3079	-130	94	42	-1646
	2	-4699	2952	130	233	32	2386
SLV -	3	2584	-115	-142	-550	-56	-2491
	103	-1314	-12811	-204	-1085	-255	1413
	102	-2893	-2085	-418	-154	-8	-2277
	2	-8102	-7951	-261	-335	-231	-2139
SLV +	3	3091	2999	204	755	8	-128
	103	7881	11407	142	1179	231	2609
	102	-2684	-1803	261	254	56	298
	2	1438	12969	418	573	255	5687
SLD -	3	2745	872	-33	-140	-36	-1741
	103	1603	-5131	-95	-374	-102	1792
	102	-2827	-1996	-205	-25	12	-1460
	2	-5076	-1316	-48	-47	-78	344
SLD +	3	2930	2012	95	344	-12	-877
	103	4964	3727	33	467	78	2230
	102	-2750	-1893	48	125	36	-519
	2	-1589	6335	205	285	102	3205
SLU Statiche -	4	5096	3552	137	329	-50	-2801
	104	4288	-3073	-137	188	-25	1490
	103	-5025	-1086	-55	-38	50	-3052
	3	-4359	2303	55	78	25	2002
SLU Statiche +	4	5096	3552	137	329	-50	-2801
	104	4288	-3073	-137	188	-25	1490
	103	-5025	-1086	-55	-38	50	-3052
	3	-4359	2303	55	78	25	2002
SLV -	4	-1909	-8562	-845	-900	-73	-5797
	104	2522	-1989	-966	-340	-261	-270
	103	-7958	-12253	-471	-1150	-18	-2744
	3	-3209	-155	-427	-1347	-246	184
SLV +	4	8177	12418	966	1236	18	2458
	104	3020	-1897	845	547	246	2282
	103	1781	11980	427	1060	73	-1249
	3	-2423	3068	471	1371	261	2493
SLD -	4	1288	-1909	-276	-229	-45	-3180
	104	2678	-1960	-397	-62	-102	539
	103	-4871	-4568	-189	-456	11	-2274
	3	-2960	867	-145	-492	-86	916
SLD +	4	4979	5765	397	566	-11	-159
	104	2863	-1926	276	268	86	1473
	103	-1306	4296	145	365	45	-1720
	3	-2672	2046	189	517	102	1761
SLU Statiche -	8	173	3039	349	1066	-198	369
	208	55	-1589	-349	554	-164	-428
	206	-113	-889	-179	49	198	113
	6	-115	2404	179	443	164	-306
SLU Statiche +	8	173	3039	349	1066	-198	369
	208	55	-1589	-349	554	-164	-428
	206	-113	-889	-179	49	198	113
	6	-115	2404	179	443	164	-306
SLV -	8	-104	1940	-208	-497	-284	-116
	208	-17	-2549	-673	-471	-227	-512
	206	-325	-795	-339	-120	-22	-143
	6	-137	701	-103	-153	-6	-331
SLV +	8	370	2546	673	1906	22	640
	208	93	432	208	1189	6	-82
	206	150	-506	103	198	284	307
	6	-29	2790	339	750	227	-109
SLD -	8	45	2131	71	265	-187	121

Comb.	Nodo	F _x [kg]	F _y [kg]	F _z [kg]	M _x [kgm]	M _y [kgm]	M _z [kgm]
SLD +	208	18	-1611	-393	56	-154	-377
	206	-176	-704	-199	-19	75	-1
	6	-103	1359	37	133	68	-261
	8	221	2356	393	1144	-75	402
	208	58	-506	-71	663	-68	-217
	206	1	-597	-37	97	187	166
	6	-64	2132	199	464	154	-179
SLU Statiche -	208	60	294	-25	21	10	-45
	35	15	-142	-54	124	79	-36
	34	0	0	0	-0	-0	0
	206	-75	889	79	-49	-42	-113
SLU Statiche +	208	60	294	-25	21	10	-45
	35	15	-142	-54	124	79	-36
	34	0	0	0	-0	-0	0
	206	-75	889	79	-49	-42	-113
SLV -	208	-141	115	-103	-27	-4	-92
	35	-293	-371	-49	-98	-58	-195
	34	-0	0	-0	-0	-0	-0
	206	-513	506	-23	-198	-113	-307
SLV +	208	225	377	55	40	20	37
	35	304	180	-18	284	177	134
	34	0	0	0	0	0	0
	206	418	795	138	120	48	143
SLD -	208	-26	197	-53	-6	3	-52
	35	-106	-197	-40	23	16	-92
	34	-0	0	-0	-0	-0	0
	206	-220	597	28	-97	-62	-166
SLD +	208	110	294	5	19	12	-4
	35	116	7	-28	163	103	31
	34	0	0	0	0	0	0
	206	125	704	87	19	-3	1
SLU Statiche -	9	1479	2354	-172	-83	-85	113
	109	4130	-7154	172	-397	-82	1827
	107	-1388	54	25	-176	85	154
	7	-4221	6443	-25	85	82	2469
SLU Statiche +	9	1479	2354	-172	-83	-85	113
	109	4130	-7154	172	-397	-82	1827
	107	-1388	54	25	-176	85	154
	7	-4221	6443	-25	85	82	2469
SLV -	9	730	1113	-1019	-1940	-395	-413
	109	575	-9182	-833	-1585	-467	714
	107	-1049	-226	-808	-736	-280	-389
	7	-4387	-202	-862	-1815	-373	-76
SLV +	9	1059	2088	833	1940	280	544
	109	4263	546	1019	1148	373	1347
	107	-613	260	862	466	395	544
	7	-579	8215	808	1828	467	2898
SLD -	9	833	1422	-431	-710	-181	-110
	109	1744	-6100	-245	-726	-201	914
	107	-911	-72	-279	-355	-66	-93
	7	-3180	2464	-333	-659	-107	866
SLD +	9	955	1779	245	710	66	240
	109	3095	-2537	431	288	107	1147
	107	-750	106	333	84	181	248
	7	-1786	5548	279	672	201	1955
SLU Statiche -	32	266	6539	-435	-175	-184	1837
	232	2087	-5763	435	-1494	-147	-802
	208	101	-2240	-699	559	184	969
	8	-2455	11962	699	2168	147	-2756
SLU Statiche +	32	266	6539	-435	-175	-184	1837
	232	2087	-5763	435	-1494	-147	-802
	208	101	-2240	-699	559	184	969
	8	-2455	11962	699	2168	147	-2756
SLV -	32	-1999	1542	-746	-1283	-224	487

Comb.	Nodo	F _x [kg]	F _y [kg]	F _z [kg]	M _x [kgm]	M _y [kgm]	M _z [kgm]
SLV +	232	-1134	-9407	-328	-1759	-220	-1074
	208	-2054	-3730	-1949	-1807	5	-94
	8	-4096	1844	-932	-1867	-25	-3181
	32	2501	8069	328	1285	-5	2096
	232	3956	1922	746	151	25	96
	208	2139	598	932	2739	224	1485
SLD -	8	687	15313	1949	4939	220	-825
	32	-584	3595	-405	-469	-155	997
	232	467	-5842	12	-1153	-143	-703
	208	-735	-2369	-1036	-367	74	403
SLD +	8	-2592	6082	-19	289	52	-2435
	32	1085	6017	-12	471	-74	1586
	232	2355	-1644	405	-455	-52	-275
	208	820	-764	19	1298	155	988
	8	-817	11075	1036	2782	143	-1572
SLU Statiche -	232	-263	1430	-137	-257	-197	723
	33	1012	-178	343	171	121	218
	35	-15	142	54	-124	-79	36
	208	-734	2295	-260	-496	-283	-463
SLU Statiche +	232	-263	1430	-137	-257	-197	723
	33	1012	-178	343	171	121	218
	35	-15	142	54	-124	-79	36
	208	-734	2295	-260	-496	-283	-463
SLV -	232	-293	956	-213	-328	-472	533
	33	-101	-213	-30	-36	-10	6
	35	-304	-180	18	-284	-177	-134
	208	-1051	1521	-605	-974	-552	-833
SLV +	232	1	1450	89	76	176	607
	33	1367	-36	481	264	133	275
	35	293	371	49	98	58	195
	208	89	1804	210	261	150	140
SLD -	232	-200	1112	-117	-200	-267	556
	33	361	-157	132	59	35	91
	35	-116	-7	28	-163	-103	-31
	208	-692	1610	-347	-583	-329	-526
SLD +	232	-91	1295	-7	-52	-30	584
	33	904	-91	319	169	87	190
	35	106	197	40	-23	-16	92
	208	-270	1715	-48	-131	-73	-166
SLU Statiche -	13	5068	5553	-86	43	-94	-2713
	113	4078	-9001	86	-159	-66	133
	109	-5016	-1947	202	-534	94	-3403
	9	-4130	7091	-202	-186	66	685
SLU Statiche +	13	5068	5553	-86	43	-94	-2713
	113	4078	-9001	86	-159	-66	133
	109	-5016	-1947	202	-534	94	-3403
	9	-4130	7091	-202	-186	66	685
SLV -	13	1182	742	-1026	-1344	-348	-2869
	113	1177	-8371	-1014	-728	-442	-483
	109	-4647	-4737	-939	-1516	-225	-2603
	9	-3871	2081	-1104	-2640	-366	-202
SLV +	13	4719	6094	1014	1544	225	-179
	113	3795	-2945	1026	719	366	674
	109	-1175	2641	1104	923	348	-1329
	9	-1180	7105	939	2528	442	1056
SLD -	13	2294	2426	-380	-428	-166	-2024
	113	2008	-6652	-368	-270	-186	-116
	109	-3555	-2417	-291	-743	-43	-2202
	9	-3017	3674	-456	-1001	-109	197
SLD +	13	3607	4410	368	628	43	-1025
	113	2964	-4664	380	261	109	307
	109	-2266	320	456	150	166	-1730
	9	-2034	5511	291	889	186	657
SLU Statiche -	113	7545	9001	134	159	-83	-133

Comb.	Nodo	F _x [kg]	F _y [kg]	F _z [kg]	M _x [kgm]	M _y [kgm]	M _z [kgm]
	213	10459	-5155	-134	314	94	2989
	209	-8295	-9425	1581	-1062	83	-26
	109	-9710	6222	-1581	-1002	-94	1666
SLU Statiche +	113	7545	9001	134	159	-83	-133
	213	10459	-5155	-134	314	94	2989
	209	-8295	-9425	1581	-1062	83	-26
	109	-9710	6222	-1581	-1002	-94	1666
SLV -	113	3326	2945	-1097	-719	-204	-674
	213	3490	-3976	-1155	-515	-178	960
	209	-6018	-6554	-2535	-3344	-147	-259
	109	-8025	-524	-4602	-1740	-299	545
SLV +	113	5880	8371	1155	728	147	483
	213	9030	-2355	1097	895	299	2653
	209	-4097	-4529	4602	2152	204	207
	109	-3585	7613	2535	334	178	1423
SLD -	113	4135	4664	-389	-261	-93	-307
	213	5248	-3463	-447	-68	-27	1497
	209	-5414	-5912	-272	-1601	-37	-111
	109	-6616	2057	-2339	-1082	-148	823
SLD +	113	5070	6652	447	270	37	116
	213	7272	-2868	389	447	148	2116
	209	-4702	-5171	2339	409	93	59
	109	-4995	5032	272	-323	27	1145
SLU Statiche -	15	3190	7555	-311	-715	10	1406
	215	1182	79	311	-510	25	759
	212	-2864	-4768	-1057	2209	-10	-10
	12	-1507	7509	1057	1999	-25	-1912
SLU Statiche +	15	3190	7555	-311	-715	10	1406
	215	1182	79	311	-510	25	759
	212	-2864	-4768	-1057	2209	-10	-10
	12	-1507	7509	1057	1999	-25	-1912
SLV -	15	-93	2070	-716	-1694	-85	425
	215	-4687	-6656	-422	-1277	-37	-112
	212	-3505	-3925	-2291	-2046	-107	-122
	12	-6395	-3143	-1353	-3330	-77	-2576
SLV +	15	3902	8214	422	960	107	1710
	215	6202	6776	716	862	77	953
	212	285	-1319	1353	4111	85	112
	12	4291	13942	2291	4993	37	-299
SLD -	15	1162	4001	-358	-860	-25	829
	215	-1267	-2439	-64	-599	-1	225
	212	-2315	-3100	-1137	-96	-46	-49
	12	-3038	2221	-199	-694	-40	-1853
SLD +	15	2648	6283	64	126	46	1306
	215	2782	2559	358	185	40	616
	212	-906	-2144	199	2161	25	38
	12	934	8578	1137	2357	1	-1022
SLU Statiche -	14	691	2881	-286	-455	-140	14
	214	779	-265	286	-513	-108	643
	232	-605	-1767	411	-1256	140	226
	32	-865	2733	-411	-563	108	412
SLU Statiche +	14	691	2881	-286	-455	-140	14
	214	779	-265	286	-513	-108	643
	232	-605	-1767	411	-1256	140	226
	32	-865	2733	-411	-563	108	412
SLV -	14	-311	-2458	-205	-474	-127	-553
	214	-722	-5682	147	-505	-106	-40
	232	-1409	-5695	172	-1019	41	-403
	32	-2039	-3304	-320	-521	27	-225
SLV +	14	1475	6569	-147	-96	-41	391
	214	1973	5185	205	-143	-27	980
	232	377	3615	320	-477	127	449
	32	655	7280	-172	-143	106	903
SLD -	14	251	382	-187	-355	-100	-254
	214	126	-2262	165	-391	-81	281

Comb.	Nodo	F _x [kg]	F _y [kg]	F _z [kg]	M _x [kgm]	M _y [kgm]	M _z [kgm]
SLD +	232	-846	-2766	218	-847	68	-133
	32	-1191	27	-274	-401	52	130
	14	913	3729	-165	-215	-68	92
	214	1125	1765	187	-256	-52	659
	232	-185	686	274	-649	100	179
	32	-192	3949	-218	-262	81	548
SLU Statiche -	214	519	775	171	207	-122	-135
	36	868	202	419	175	10	98
	33	-1012	178	-343	-171	-121	-218
	232	-375	102	-247	-346	-195	252
SLU Statiche +	214	519	775	171	207	-122	-135
	36	868	202	419	175	10	98
	33	-1012	178	-343	-171	-121	-218
	232	-375	102	-247	-346	-195	252
SLV -	214	147	-86	-22	-78	-222	-164
	36	92	-163	119	-40	-86	-11
	33	-1367	36	-481	-264	-133	-275
	232	-449	-579	-179	-260	-168	-69
SLV +	214	554	1144	249	363	51	-24
	36	1019	392	392	275	77	138
	33	101	213	30	36	10	-6
	232	-97	979	-108	-139	-65	369
SLD -	214	275	301	63	62	-135	-120
	36	384	13	206	60	-34	36
	33	-904	91	-319	-169	-87	-190
	232	-337	-88	-156	-222	-135	68
SLD +	214	426	757	163	223	-35	-68
	36	727	216	306	175	26	91
	33	-361	157	-132	-59	-35	-91
	232	-209	489	-130	-177	-98	231
SLU Statiche -	17	1106	5850	1257	2832	-118	1521
	217	311	1140	-1257	2345	-11	515
	214	-633	-2047	-312	25	118	539
	14	-783	9136	312	1072	11	-4005
SLU Statiche +	17	1106	5850	1257	2832	-118	1521
	217	311	1140	-1257	2345	-11	515
	214	-633	-2047	-312	25	118	539
	14	-783	9136	312	1072	11	-4005
SLV -	17	-3138	-738	496	1203	-190	752
	217	-4475	-6909	-1056	829	-129	-1721
	214	-4682	-6832	-232	-302	-53	183
	14	-5215	-1303	128	459	-110	-4624
SLV +	17	4972	10768	1056	2276	53	2170
	217	4743	8396	-496	2066	110	2315
	214	3609	3739	-128	302	190	703
	14	4184	14540	232	812	129	-1040
SLD -	17	-586	2881	674	1543	-113	1201
	217	-1573	-2061	-879	1221	-54	-440
	214	-2073	-3506	-199	-111	24	348
	14	-2256	3715	161	570	-35	-3487
SLD +	17	2420	7148	879	1936	-24	1720
	217	1841	3548	-674	1674	35	1034
	214	1000	414	-161	110	113	538
	14	1225	9522	199	701	54	-2177
SLU Statiche -	217	740	3937	469	840	-411	1686
	37	-663	-300	-98	13	-313	63
	36	-868	-202	-419	-175	-10	-98
	214	791	1510	48	242	-323	-1058
SLU Statiche +	217	740	3937	469	840	-411	1686
	37	-663	-300	-98	13	-313	63
	36	-868	-202	-419	-175	-10	-98
	214	791	1510	48	242	-323	-1058
SLV -	217	-300	1205	206	323	-483	606
	37	-2542	-286	-138	-60	-230	-250

Comb.	Nodo	F _x [kg]	F _y [kg]	F _z [kg]	M _x [kgm]	M _y [kgm]	M _z [kgm]
SLV +	36	-1019	-392	-392	-275	-77	-138
	214	-1050	-93	-15	58	-398	-1264
	217	1335	4494	362	713	-23	1801
	37	1579	-78	20	62	-159	289
SLD -	36	-92	163	-119	40	86	11
	214	2088	2597	77	258	6	-385
	217	218	2248	256	447	-337	982
	37	-1234	-221	-89	-21	-208	-79
SLD +	36	-727	-216	-306	-175	-26	-91
	214	-54	760	14	121	-270	-988
	217	817	3451	312	590	-169	1425
	37	271	-144	-30	24	-182	118
	36	-384	-13	-206	-60	34	-36
	214	1093	1744	48	196	-122	-662
SLU Statiche -	20	1203	7614	2133	4070	9	2423
	220	1382	-3625	-2133	4523	51	-1095
	215	-835	-88	-227	555	-9	-759
	15	-1750	6473	227	293	-51	-1794
SLU Statiche +	20	1203	7614	2133	4070	9	2423
	220	1382	-3625	-2133	4523	51	-1095
	215	-835	-88	-227	555	-9	-759
	15	-1750	6473	227	293	-51	-1794
SLV -	20	-3869	-932	-1914	-3912	-45	1279
	220	-4174	-8713	-3763	-3716	4	-772
	215	-5274	-6777	-655	-849	-60	-940
	15	-5871	-2242	-493	-1148	-53	-1909
SLV +	20	5593	11862	3763	7388	60	2341
	220	5603	5034	1914	7699	53	-365
	215	4137	6645	493	1316	45	99
	15	3856	11082	655	1270	-4	-643
SLD -	20	-898	3085	-112	-326	-12	1612
	220	-1104	-4396	-1962	-94	19	-644
	215	-2319	-2562	-291	-164	-27	-611
	15	-2817	1943	-129	-381	-38	-1511
SLD +	20	2622	7845	1962	3802	27	2007
	220	2533	717	112	4077	38	-494
	215	1182	2431	129	631	12	-230
	15	802	6897	291	504	-19	-1041
SLU Statiche -	18	4942	4755	-572	-1139	-30	-1466
	218	8273	-12228	572	-1388	-66	5329
	216	-4890	-2013	-37	199	30	-1750
	16	-8325	11826	37	188	66	6232
SLU Statiche +	18	4942	4755	-572	-1139	-30	-1466
	218	8273	-12228	572	-1388	-66	5329
	216	-4890	-2013	-37	199	30	-1750
	16	-8325	11826	37	188	66	6232
SLV -	18	938	600	-1732	-3718	-106	-1741
	218	-763	-11330	-1155	-4138	-71	-2440
	216	-5437	-1664	-538	-338	-68	-1528
	16	-11583	2018	-479	-757	5	-1829
SLV +	18	5469	5215	1155	2587	68	-206
	218	11551	-3353	1732	2715	-5	9704
	216	-889	-913	479	582	106	-623
	16	715	13027	538	994	71	10106
SLD -	18	2376	2064	-815	-1717	-51	-1255
	218	3143	-8818	-239	-1963	-50	1414
	216	-3994	-1426	-215	-46	-13	-1243
	16	-7682	5508	-157	-202	26	1957
SLD +	18	4031	3751	239	586	13	-692
	218	7644	-5865	815	540	-26	5851
	216	-2332	-1151	157	290	51	-908
	16	-3186	9537	215	438	50	6321
SLU Statiche -	22	2236	7199	-45	278	-73	526
	222	531	-74	45	-388	-45	-327

Comb.	Nodo	F _x [kg]	F _y [kg]	F _z [kg]	M _x [kgm]	M _y [kgm]	M _z [kgm]
SLU Statiche +	217	-1831	68	-596	1094	73	-1630
	17	-937	712	596	1218	45	1310
	22	2236	7199	-45	278	-73	526
	222	531	-74	45	-388	-45	-327
SLV -	217	-1831	68	-596	1094	73	-1630
	17	-937	712	596	1218	45	1310
	22	-1623	-3720	-245	-240	-112	-544
	222	-1958	-6419	-177	-688	-94	-1280
SLV +	217	-4039	-8282	-601	136	-28	-2415
	17	-3095	-4825	135	234	-36	-848
	22	4480	13387	177	536	28	1193
	222	2859	5800	245	186	36	790
SLD -	217	1771	8656	-135	1232	112	279
	17	1604	7563	601	1279	94	2111
	22	311	1702	-111	6	-68	7
	222	-442	-2549	-43	-411	-53	-624
SLD +	217	-2198	-2914	-453	484	16	-1561
	17	-1616	-901	283	566	5	91
	22	2547	7966	43	290	-16	642
	222	1343	1930	111	-91	-5	134
	217	-69	3288	-283	884	68	-576
	17	125	3639	453	948	53	1172
SLU Statiche -	222	-180	-8	-74	50	102	-179
	38	245	-241	-340	-73	4	-95
	37	663	300	98	-13	313	-63
	217	-729	2725	316	466	242	-665
SLU Statiche +	222	-180	-8	-74	50	102	-179
	38	245	-241	-340	-73	4	-95
	37	663	300	98	-13	313	-63
	217	-729	2725	316	466	242	-665
SLV -	222	-1601	-1089	-88	-57	-12	-410
	38	-831	-948	-300	-107	-51	-384
	37	-1579	78	-20	-62	159	-289
	217	-746	-28	158	215	89	-1476
SLV +	222	1335	1469	15	144	146	311
	38	1072	600	-144	-1	34	251
	37	2542	286	138	60	230	250
	217	-192	3902	239	386	230	524
SLD -	222	-669	-278	-55	7	38	-183
	38	-228	-457	-251	-73	-24	-182
	37	-271	144	30	-24	182	-118
	217	-570	1219	184	270	133	-842
SLD +	222	403	658	-17	81	96	84
	38	469	109	-193	-34	7	50
	37	1234	221	89	21	208	79
	217	-367	2656	214	332	185	-111
SLU Statiche -	18	13322	14812	-161	-190	-50	-9157
	218	19605	-8163	161	-338	35	26838
	217	-14304	-12068	-88	99	50	6816
	17	-18623	16729	88	136	-35	-410
SLU Statiche +	18	13322	14812	-161	-190	-50	-9157
	218	19605	-8163	161	-338	35	26838
	217	-14304	-12068	-88	99	50	6816
	17	-18623	16729	88	136	-35	-410
SLV -	18	-6870	-7120	-1003	-1812	-143	-13459
	218	-464	-14942	-792	-2273	-126	9925
	217	-22228	-23442	-390	-657	-87	3174
	17	-19697	-2873	-300	-717	-161	-1742
SLV +	18	24319	28308	792	1553	87	2888
	218	22559	6707	1003	1812	161	21464
	217	4008	7463	300	749	143	4973
	17	-1626	23299	390	860	126	611
SLD -	18	3030	4126	-439	-754	-71	-8269
	218	6844	-8070	-227	-988	-36	13588
	217	-13900	-13633	-173	-215	-15	3745

Comb.	Nodo	F _x [kg]	F _y [kg]	F _z [kg]	M _x [kgm]	M _y [kgm]	M _z [kgm]
SLD +	17	-13961	5435	-83	-221	-71	-995
	18	14418	17062	227	495	15	-2301
	218	15251	-164	439	527	71	17801
	217	-4320	-2347	83	306	71	4402
	17	-7362	14991	173	364	36	-136
SLU Statiche -	21	6877	9624	83	306	-75	-5068
	221	4025	-2516	-83	529	1	1047
	218	-6823	-8994	549	-1553	75	-4848
	18	-4079	4226	-549	-1146	-1	1242
	21	6877	9624	83	306	-75	-5068
SLU Statiche +	221	4025	-2516	-83	529	1	1047
	218	-6823	-8994	549	-1553	75	-4848
	18	-4079	4226	-549	-1146	-1	1242
	21	-2835	-1975	-377	-580	-66	-10642
	221	507	-2598	-488	-26	-79	-511
SLV -	218	-11771	-11783	-1127	-4071	17	-10235
	18	-4664	-186	-1677	-3551	-75	39
	21	11800	14156	488	933	-17	3887
	221	4635	-387	377	647	75	1729
	218	2890	1258	1677	2462	66	3605
SLV +	18	-562	5116	1127	2428	79	1607
	21	1808	3139	-103	-100	-51	-6033
	221	1817	-1897	-214	188	-30	199
	218	-7120	-7650	-237	-1997	32	-5844
	18	-3362	1497	-787	-1654	-26	532
SLD -	21	7157	9041	214	453	-32	-722
	221	3324	-1088	103	434	26	1019
	218	-1761	-2875	787	389	51	-786
	18	-1864	3433	237	530	30	1115
	23	2806	4937	-780	-1984	72	-1128
SLU Statiche -	223	1484	1190	780	-1138	70	2329
	220	-2387	-4491	-1134	2482	-72	997
	20	-1903	6190	1134	2056	-70	-1050
	23	2806	4937	-780	-1984	72	-1128
	223	1484	1190	780	-1138	70	2329
SLU Statiche +	220	-2387	-4491	-1134	2482	-72	997
	20	-1903	6190	1134	2056	-70	-1050
	23	-2103	-2691	-672	-1605	29	-1399
	223	-1876	-4926	258	-1237	-4	994
	220	-5100	-8873	-2372	-2946	-52	218
SLV -	20	-4030	-709	-1503	-3128	-87	-1465
	23	5346	9390	-258	-751	52	339
	223	3687	6213	672	-125	87	1609
	220	2446	4125	1503	4918	-29	808
	20	1631	9511	2372	4631	4	-255
SLD -	23	236	1103	-542	-1334	36	-853
	223	-130	-1429	388	-887	24	1187
	220	-2731	-4791	-1142	-450	-45	403
	20	-2252	2500	-273	-665	-58	-1085
	23	3007	5595	-388	-1021	45	-207
SLD +	223	1940	2716	542	-474	58	1416
	220	76	43	273	2422	-36	622
	20	-147	6302	1142	2168	-24	-635
	25	2997	15631	155	1241	-177	5193
	225	-1128	-3292	-155	-476	-80	-2436
SLU Statiche -	222	-2565	-6529	501	-1662	177	1384
	22	696	7528	-501	-487	80	-3603
	25	2997	15631	155	1241	-177	5193
	225	-1128	-3292	-155	-476	-80	-2436
	222	-2565	-6529	501	-1662	177	1384
SLU Statiche +	22	696	7528	-501	-487	80	-3603
	25	-1724	2241	-922	-1502	-237	1885
	225	-4060	-5045	-1327	-2155	-160	-3148
	222	-5699	-11849	-131	-1633	-19	852

Comb.	Nodo	F _x [kg]	F _y [kg]	F _z [kg]	M _x [kgm]	M _y [kgm]	M _z [kgm]
SLV +	22	-3691	1787	-665	-1069	-52	-4631
	25	5672	19571	1327	3507	19	5488
	225	2808	499	922	1930	52	-56
	222	2512	3603	665	-237	237	1096
SLD -	22	4183	9714	131	642	160	-329
	25	605	7731	-209	86	-156	3027
	225	-1896	-3301	-614	-860	-94	-2167
	222	-3098	-6953	121	-1190	61	929
SLD +	22	-1197	4281	-413	-526	15	-3266
	25	3343	14081	614	1919	-61	4346
	225	644	-1245	209	635	-15	-1036
	222	-89	-1293	413	-680	156	1019
	22	1688	7220	-121	100	94	-1694
SLU Statiche -	225	134	2142	-364	-614	258	906
	39	471	97	132	-58	177	41
	38	-245	241	340	73	-4	95
	222	-360	2206	-108	-240	196	-921
SLU Statiche +	225	134	2142	-364	-614	258	906
	39	471	97	132	-58	177	41
	38	-245	241	340	73	-4	95
	222	-360	2206	-108	-240	196	-921
SLV -	225	-215	884	-386	-631	62	32
	39	-262	-22	-0	-83	48	-136
	38	-1072	-600	144	1	-34	-251
	222	-1263	1554	-99	-181	32	-1178
SLV +	225	432	2365	-111	-199	315	1287
	39	867	160	150	-6	198	170
	38	831	948	300	107	51	384
	222	682	1921	3	-65	267	-247
SLD -	225	-10	1354	-299	-494	142	430
	39	94	35	47	-59	95	-39
	38	-469	-109	193	34	-7	-50
	222	-646	1670	-67	-144	106	-883
SLD +	225	227	1895	-198	-335	235	889
	39	512	102	103	-30	150	73
	38	228	457	251	73	24	182
	222	65	1805	-29	-102	193	-542
SLU Statiche -	29	3313	11684	3546	6172	136	2046
	229	5319	-11252	-3546	8115	190	-29
	223	-3264	-1240	-426	1291	-136	-2321
	23	-5367	8634	426	313	-190	1036
SLU Statiche +	29	3313	11684	3546	6172	136	2046
	229	5319	-11252	-3546	8115	190	-29
	223	-3264	-1240	-426	1291	-136	-2321
	23	-5367	8634	426	313	-190	1036
SLV -	29	-1283	83	-383	-1723	10	855
	229	2012	-7646	-4121	224	29	-112
	223	-5235	-6255	-579	237	-154	-1630
	23	-4147	2924	-74	-685	-192	278
SLV +	29	5271	14795	4121	8106	154	1858
	229	3972	-4833	383	8452	192	79
	223	1461	4911	74	1295	-10	-964
	23	-2050	8062	579	1064	-29	685
SLD -	29	775	4702	1045	1392	55	1171
	229	2628	-6755	-2693	2832	80	-52
	223	-3133	-2749	-374	569	-108	-1421
	23	-3488	4539	131	-135	-141	407
SLD +	29	3213	10176	2693	4991	108	1543
	229	3355	-5725	-1045	5844	141	19
	223	-641	1406	-131	962	-55	-1173
	23	-2709	6446	374	515	-80	556
SLU Statiche -	26	2865	13417	-882	-1852	39	438
	226	3055	-13705	882	-1747	20	-229
	224	-2833	-2403	-112	333	-39	-1665

Comb.	Nodo	F _x [kg]	F _y [kg]	F _z [kg]	M _x [kgm]	M _y [kgm]	M _z [kgm]
SLU Statiche +	24	-3087	6786	112	183	-20	-106
	26	2865	13417	-882	-1852	39	438
	226	3055	-13705	882	-1747	20	-229
	224	-2833	-2403	-112	333	-39	-1665
SLV -	24	-3087	6786	112	183	-20	-106
	26	1448	3900	-4810	-10796	-320	101
	226	-697	-9163	-3704	-9249	-146	-572
	224	-2464	-2720	-578	-91	-382	-2509
SLV +	24	-4616	-204	-466	-960	-181	-4920
	26	2100	12985	3704	8427	382	445
	226	4169	-6704	4810	7092	181	269
	224	-1011	-357	466	473	320	444
SLD -	24	1072	8562	578	1131	146	4491
	26	1653	6780	-2108	-4696	-97	210
	226	846	-8383	-1003	-4064	-43	-305
	224	-2004	-1971	-247	88	-159	-1573
SLD +	24	-2812	2576	-135	-296	-77	-1936
	26	1894	10106	1003	2327	159	336
	226	2626	-7484	2108	1907	77	2
	224	-1471	-1106	135	294	97	-492
	24	-732	5782	247	468	43	1507
SLU Statiche -	30	-212	4068	92	450	-157	744
	230	-499	-1220	-92	23	-129	-646
	225	384	-3389	-212	-72	157	1414
	25	327	5975	212	815	129	-1825
SLU Statiche +	30	-212	4068	92	450	-157	744
	230	-499	-1220	-92	23	-129	-646
	225	384	-3389	-212	-72	157	1414
	25	327	5975	212	815	129	-1825
SLV -	30	-609	-555	-137	-147	-164	142
	230	-1095	-2205	-279	-355	-130	-936
	225	-171	-5687	-653	-811	36	344
	25	-718	3653	-309	-499	44	-1924
SLV +	30	311	6077	279	757	-36	853
	230	582	136	137	411	-44	44
	225	730	1698	309	870	164	1438
	25	969	5243	653	1721	130	-574
SLD -	30	-317	1547	-5	139	-124	367
	230	-567	-1464	-147	-112	-103	-628
	225	115	-3347	-348	-278	77	691
	25	-187	4157	-4	205	71	-1499
SLD +	30	19	3976	147	470	-77	627
	230	54	-606	5	168	-71	-265
	225	445	-642	4	337	124	1091
	25	438	4739	348	1017	103	-999
SLU Statiche -	230	451	1756	147	107	-19	302
	40	160	232	127	26	-4	68
	39	-471	-97	-132	58	-177	-41
	225	-140	18	-143	-182	-102	256
SLU Statiche +	230	451	1756	147	107	-19	302
	40	160	232	127	26	-4	68
	39	-471	-97	-132	58	-177	-41
	225	-140	18	-143	-182	-102	256
SLV -	230	-53	954	26	-45	-59	-105
	40	-135	-97	32	-30	-22	-19
	39	-867	-160	-150	6	-198	-170
	225	-205	-20	-164	-214	-108	-72
SLV +	230	629	1500	152	154	51	520
	40	364	404	136	52	26	117
	39	262	22	0	83	-48	136
	225	6	333	-32	-38	-22	344
SLD -	230	161	1127	66	18	-25	92
	40	22	61	65	-4	-7	24
	39	-512	-102	-103	30	-150	-73
	225	-138	92	-123	-159	-81	60

Comb.	Nodo	F _x [kg]	F _y [kg]	F _z [kg]	M _x [kgm]	M _y [kgm]	M _z [kgm]
SLD +	230	414	1327	112	91	16	323
	40	207	246	103	26	11	74
	39	-94	-35	-47	59	-95	39
	225	-61	221	-73	-93	-49	212
SLU Statiche -	28	13109	15729	-37	-56	4	-8274
	228	15034	-15151	37	25	39	10565
	227	-12568	-9721	-18	46	-4	-3524
	27	-15575	13824	18	-92	-39	8983
SLU Statiche +	28	13109	15729	-37	-56	4	-8274
	228	15034	-15151	37	25	39	10565
	227	-12568	-9721	-18	46	-4	-3524
	27	-15575	13824	18	-92	-39	8983
SLV -	28	1337	-714	-109	-99	-30	-14646
	228	4398	-9571	-69	-6	-41	2395
	227	-12969	-7949	-80	-53	-38	-6829
	27	-13542	659	-61	-119	-85	-4306
SLV +	28	13236	18505	69	33	38	6051
	228	13104	-7539	109	35	85	9840
	227	-870	-2772	61	111	30	3242
	27	-4695	16580	80	13	41	15403
SLD -	28	5114	5386	-53	-58	-9	-8078
	228	7160	-8927	-13	7	-1	4756
	227	-9128	-6306	-36	-1	-16	-3633
	27	-10734	5713	-17	-77	-46	1950
SLD +	28	9459	12404	13	-9	16	-517
	228	10342	-8183	53	22	46	7479
	227	-4710	-4415	17	59	9	45
	27	-7502	11527	36	-29	1	9147
SLU Statiche -	31	233	2969	-35	153	-128	396
	231	265	-949	35	-170	-104	-5
	230	-132	-1262	27	-341	128	353
	30	-366	3193	-27	111	104	-177
SLU Statiche +	31	233	2969	-35	153	-128	396
	231	265	-949	35	-170	-104	-5
	230	-132	-1262	27	-341	128	353
	30	-366	3193	-27	111	104	-177
SLV -	31	-25	738	-149	-3	-130	172
	231	24	-937	-114	-216	-98	-141
	230	-263	-2242	-58	-572	35	129
	30	-476	2293	-97	-206	40	-346
SLV +	31	337	3467	114	211	-35	400
	231	396	-462	149	4	-40	153
	230	107	749	97	131	130	368
	30	-101	2475	58	355	98	136
SLD -	31	90	1602	-66	65	-100	244
	231	141	-788	-31	-147	-80	-48
	230	-146	-1294	-9	-351	65	204
	30	-358	2350	-49	-30	58	-193
SLD +	31	222	2602	31	144	-65	328
	231	279	-611	66	-66	-58	60
	230	-10	-199	49	-90	100	293
	30	-219	2418	9	178	80	-17
SLU Statiche -	231	374	949	68	170	-40	5
	41	0	-0	0	0	-0	-0
	40	-160	-232	-127	-26	4	-68
	230	-213	672	59	82	-18	-19
SLU Statiche +	231	374	949	68	170	-40	5
	41	0	-0	0	0	-0	-0
	40	-160	-232	-127	-26	4	-68
	230	-213	672	59	82	-18	-19
SLV -	231	-17	462	13	-4	-55	-153
	41	-0	-0	-0	-0	-0	-0
	40	-364	-404	-136	-52	-26	-117
	230	-268	509	17	25	-23	-71

Comb.	Nodo	F _x [kg]	F _y [kg]	F _z [kg]	M _x [kgm]	M _y [kgm]	M _z [kgm]
SLV +	231	584	937	80	216	8	141
	41	0	0	0	0	0	0
	40	135	97	-32	30	22	19
	230	-70	535	58	83	-1	38
SLD -	231	173	611	34	66	-35	-60
	41	0	-0	-0	-0	-0	-0
	40	-207	-246	-103	-26	-11	-74
	230	-205	517	30	43	-16	-37
SLD +	231	393	788	59	147	-12	48
	41	0	-0	0	0	0	-0
	40	-22	-61	-65	4	7	-24
	230	-133	527	45	65	-8	4

Verifiche pilastri

Modalità di verifica

I pilastri vengono verificati (a discrezione dell'utente) secondo una delle seguenti modalità:

- Presso-tenso flessione deviata.
- Presso-tenso flessione retta. In tale caso viene svolta prima la verifica a presso-tenso flessione considerando come azioni agenti lo sforzo normale ed il momento M_x agente sulla sezione poi, disgiuntamente, considerando come azioni agenti lo sforzo normale e l'altro momento M_y . A discrezione dell'operatore tali momenti (a favore della sicurezza) possono essere incrementati di un fattore di amplificazione anch'esso a discrezione dell'utente.

Le verifiche vengono effettuate nella sezione di sommità e in quella di base in tutte le combinazioni di carico.

Nelle stampe si riportano (per le due sezioni di verifica succitate) le sollecitazioni relative alla combinazione di carico critica. Le sollecitazioni di verifica alle estremità sono valutate ad una ascissa di spunto definita dall'utente.

Sezioni Impiegate:

Sez. Num.	Info	Dimensioni	Criterio	Calcestruzzo	γ_M	F.C.	f_{ck} [kg/cm ²]	f_{cd} [kg/cm ²]	σ_{RARE} [kg/cm ²]	σ_{FREQ} [kg/cm ²]	σ_{OP} [kg/cm ²]	Acciaio	γ_M	F.C.	f_{yk} [kg/cm ²]	f_{yd} [kg/cm ²]	σ_{YRARE} [kg/cm ²]	σ_{YFREQ} [kg/cm ²]	σ_{YOP} [kg/cm ²]	Copr. [cm]	Verifica	cotg θ
1	Rett.	B 40 [cm] H 40 [cm]	Verpil	C25/30	1.50	1.00	250.0	141.7	150.0	250.0	112.5	B 450 C	1.15	1.00	4500.0	3913.0	3600.0	4500.0	4500.0	3.000	Retta (N/Mx - N/My)	1.00
2	Rett.	B 30 [cm] H 30 [cm]	Verpil	C25/30	1.50	1.00	250.0	141.7	150.0	250.0	112.5	B 450 C	1.15	1.00	4500.0	3913.0	3600.0	4500.0	4500.0	3.000	Retta (N/Mx - N/My)	1.00

Verifiche Pilastri:

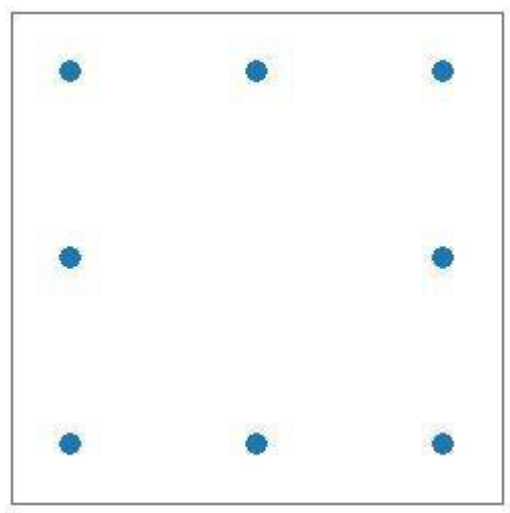
Sezioni trasversali impiegate

Identificativo

Sezione trasversale

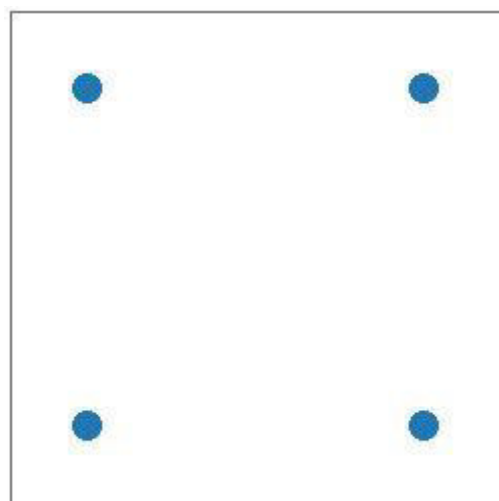
info

Sezione 1 / Posizione A



8 ϕ 18 Af=20.36 [cm²]

Sezione 2 / Posizione A



4 ϕ 18 Af=10.18 [cm²]

ATTENZIONE AI PILASTRI AVENTI LE SEGUENTI SEZIONI NON VENGONO APPLICATI LE PRESCRIZIONI SUI MINIMI DEL CAPITOLO 7

Sezione Numero	Info
2	Rett. Rett. B 30 [cm] H 30 [cm]
1	Rett. Rett. Rett. B 40 [cm] H 40 [cm]

L'area complessiva dei bracci di staffa A_{st} è l'area totale delle staffe in entrambe le direzioni.

Pilastro: 101/1 / L 2.580[m] / Sezione 2 B 30 [cm]H 30 [cm]

Af: Sezione 2 / Posizione A

Staffe: ϕ 8/15.0 x 258.0

Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.

Nodo	Comb	N [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	Sd/Sr
101	1	-1956	0	9	0.01
1	1	-2804	2	0	0.02

Verifiche a Taglio

Da [m]	A [m]	cotg(θ) ₁₂	V _{d12} [kg]	V _{Rd12} [kg]	S/R ₁₂ [kg]	cotg(θ) ₁₃	V _{d13} [kg]	V _{Rd13} [kg]	S/R ₁₃ [kg]	Staffe	ω _{st}
0.120	2.700	1.00	4	6042	0.00	1.00	13	6042	0.00	ϕ 8/15.0	0.000

Verifiche a Presso-Flessione S.L.E.

Nodo	Combinazione	N [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	σ [kg/cm ²]
------	--------------	-----------	--------------------------	--------------------------	----------------------------

Combinazioni Rare

101	Ft. 18	-1369	0	7	-18.3
	σ _{s,c} 18	-1369	0	7	-20.7
	σ _{cls,Max} 18	-1369	0	7	-1.4
	σ _{cls,Med} 18	-1369	-2	0	-1.3
1	Ft. 18	-2021	2	0	-28.5
	σ _{s,c} 18	-2021	2	0	-29.1
	σ _{cls,Max} 18	-2021	2	0	-1.9
	σ _{cls,Med} 18	-2021	2	0	-1.9

Combinazioni Frequenti

101	Ft. 19	-1309	0	7	-17.4
	σ _{s,c} 19	-1309	0	7	-19.9
	σ _{cls,Max} 19	-1309	0	7	-1.4
	σ _{cls,Med} 19	-1309	-1	0	-1.2
1	Ft. 19	-1961	1	0	-27.7
	σ _{s,c} 19	-1961	1	0	-28.2
	σ _{cls,Max} 19	-1961	1	0	-1.9
	σ _{cls,Med} 19	-1961	1	0	-1.9

Combinazioni Quasi Permanenti

101	Ft. 20	-1249	0	7	-16.6
	σ _{s,c} 20	-1249	0	7	-19.0
	σ _{cls,Max} 20	-1249	0	7	-1.3
	σ _{cls,Med} 20	-1249	-1	0	-1.2
1	Ft. 20	-1901	1	0	-26.9

Nodo	Combinazione	N [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	σ [kg/cm²]
Combinazioni Rare					
	σ _{s,c} 20	-1901	1	0	-27.3
	σ _{cls,Max} 20	-1901	1	0	-1.8
	σ _{cls,Med} 20	-1901	1	0	-1.8

Pilastro: 105/5 / L 2.580[m] / Sezione 2 B 30 [cm]H 30 [cm]

Af: Sezione 2 / Posizione A

Staffe: ø 8/15.0 x 258.0

Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.

Nodo	Comb	N [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	Sd/Sr
105	1	-2097	0	-13	0.01
5	1	-2945	3	0	0.02

Verifiche a Taglio

Da [m]	A [m]	cotg(θ) ₁₂	V _{d12} [kg]	V _{Rd12} [kg]	S/R ₁₂ [kg]	cotg(θ) ₁₃	V _{d13} [kg]	V _{Rd13} [kg]	S/R ₁₃ [kg]	Staffe	ω _{st}
0.120	2.700	1.00	9	6042	0.00	1.00	16	6042	0.00	ø 8/15.0	0.000

Verifiche a Presso-Flessione S.L.E.

Nodo	Combinazione	N [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	σ [kg/cm²]
Combinazioni Rare					
105	Ft. 18	-1444	0	-8	-19.0
	σ _{s,c} 18	-1444	0	-8	-22.1
	σ _{cls,Max} 18	-1444	0	-8	-1.5
	σ _{cls,Med} 18	-1444	-4	0	-1.4
5	Ft. 18	-2097	2	0	-29.5
	σ _{s,c} 18	-2097	2	0	-30.2
	σ _{cls,Max} 18	-2097	2	0	-2.0
	σ _{cls,Med} 18	-2097	2	0	-2.0
Combinazioni Frequenti					
105	Ft. 19	-1370	0	-8	-18.1
	σ _{s,c} 19	-1370	0	-8	-21.0
	σ _{cls,Max} 19	-1370	0	-8	-1.4
	σ _{cls,Med} 19	-1370	-3	0	-1.3
5	Ft. 19	-2023	2	0	-28.5
	σ _{s,c} 19	-2023	2	0	-29.1
	σ _{cls,Max} 19	-2023	2	0	-2.0
	σ _{cls,Med} 19	-2023	2	0	-1.9
Combinazioni Quasi Permanenti					
105	Ft. 20	-1296	0	-7	-17.1
	σ _{s,c} 20	-1296	0	-7	-19.8
	σ _{cls,Max} 20	-1296	0	-7	-1.4
	σ _{cls,Med} 20	-1296	-3	0	-1.2
5	Ft. 20	-1948	1	0	-27.5
	σ _{s,c} 20	-1948	1	0	-28.0
	σ _{cls,Max} 20	-1948	1	0	-1.9
	σ _{cls,Med} 20	-1948	1	0	-1.9

Pilastro: 10/110 / L 2.580[m] / Sezione 2 B 30 [cm]H 30 [cm]

Af: Sezione 2 / Posizione A

Staffe: ø 8/15.0 x 258.0

Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.

Nodo	Comb	N [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	Sd/Sr
10	1	-19496	2	0	0.12
110	16	-11172	-1297	0	0.16

Verifiche a Taglio

Da [m]	A [m]	cotg(θ) ₁₂	V _{d12} [kg]	V _{Rd12} [kg]	S/R ₁₂ [kg]	cotg(θ) ₁₃	V _{d13} [kg]	V _{Rd13} [kg]	S/R ₁₃ [kg]	Staffe	ω _{st}
0.200	2.780	1.00	452	6042	0.07	1.00	238	6042	0.04	ø 8/15.0	0.000

Verifiche a Presso-Flessione S.L.E.

Nodo	Combinazione	N [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	σ [kg/cm²]
Combinazioni Rare					

Nodo	Combinazione	N [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	σ [kg/cm²]
Combinazioni Rare					
10	Ft. 18	-13260	0	2	-188.6
	σ _{s,c} 18	-13260	0	2	-189.3
	σ _{cls,Max} 18	-13260	0	2	-12.6
	σ _{cls,Med} 18	-13260	1	0	-12.6
110	Ft. 18	-12608	0	-104	-160.5
	σ _{s,c} 18	-12608	0	-104	-198.8
	σ _{cls,Max} 18	-12608	0	-104	-13.8
	σ _{cls,Med} 18	-12608	-26	0	-12.0
Combinazioni Frequenti					
10	Ft. 19	-12495	0	2	-177.7
	σ _{s,c} 19	-12495	0	2	-178.4
	σ _{cls,Max} 19	-12495	0	2	-11.9
	σ _{cls,Med} 19	-12495	1	0	-11.9
110	Ft. 19	-11842	0	-101	-150.1
	σ _{s,c} 19	-11842	0	-101	-187.4
	σ _{cls,Max} 19	-11842	0	-101	-13.1
	σ _{cls,Med} 19	-11842	-16	0	-11.2
Combinazioni Quasi Permanenti					
10	Ft. 20	-11729	0	2	-166.7
	σ _{s,c} 20	-11729	0	2	-167.5
	σ _{cls,Max} 20	-11729	0	2	-11.2
	σ _{cls,Med} 20	-11729	1	0	-11.1
110	Ft. 20	-11077	0	-98	-139.7
	σ _{s,c} 20	-11077	0	-98	-176.0
	σ _{cls,Max} 20	-11077	0	-98	-12.3
	σ _{cls,Med} 20	-11077	-6	0	-10.5

Pilastro: 110/210 / L 0.860[m] / Sezione 2 B 30 [cm]H 30 [cm]

Af: Sezione 2 / Posizione A

Staffe: ø 8/15.0 x 86.0

Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.

Nodo	Comb	N [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	Sd/Sr
110	13	-6971	0	2628	0.42
210	1	-13014	0	-4	0.08

Verifiche a Taglio

Da [m]	A [m]	cotg(θ) ₁₂	V _{d12} [kg]	V _{Rd12} [kg]	S/R ₁₂ [kg]	cotg(θ) ₁₃	V _{d13} [kg]	V _{Rd13} [kg]	S/R ₁₃ [kg]	Staffe	ω _{st}
0.120	0.980	1.00	1258	6042	0.21	1.00	2462	6042	0.41	ø 8/15.0	0.000

Verifiche a Presso-Flessione S.L.E.

Nodo	Combinazione	N [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	σ [kg/cm²]
Combinazioni Rare					
110	Ft. 18	-8864	-18	0	-123.0
	σ _{s,c} 18	-8864	-18	0	-129.6
	σ _{cls,Max} 18	-8864	-18	0	-8.7
	σ _{cls,Med} 18	-8864	-18	0	-8.4
210	Ft. 18	-8616	0	-4	-122.0
	σ _{s,c} 18	-8616	0	-4	-123.6
	σ _{cls,Max} 18	-8616	0	-4	-8.3
	σ _{cls,Med} 18	-8616	0	0	-8.2
Combinazioni Frequenti					
110	Ft. 19	-8250	0	34	-111.3
	σ _{s,c} 19	-8250	0	34	-123.8
	σ _{cls,Max} 19	-8250	0	34	-8.4
	σ _{cls,Med} 19	-8250	-8	0	-7.8
210	Ft. 19	-8002	0	-5	-113.1
	σ _{s,c} 19	-8002	0	-5	-114.9
	σ _{cls,Max} 19	-8002	0	-5	-7.7
	σ _{cls,Med} 19	-8002	-0	0	-7.6
Combinazioni Quasi Permanenti					
110	Ft. 20	-7635	0	65	-96.8
	σ _{s,c} 20	-7635	0	65	-120.8
	σ _{cls,Max} 20	-7635	0	65	-8.4
	σ _{cls,Med} 20	-7635	1	0	-7.3

Nodo	Combinazione	N [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	σ [kg/cm²]
Combinazioni Rare					
210	Ft. 20	-7388	0	-5	-104.3
	σ _{s,c} 20	-7388	0	-5	-106.3
	σ _{cls,Max} 20	-7388	0	-5	-7.1
	σ _{cls,Med} 20	-7388	-0	0	-7.0

Pilastro: 11/111 / L 2.580[m] / Sezione 2 B 30 [cm]H 30 [cm]

Af: Sezione 2 / Posizione A

Staffe: ø 8/15.0 x 258.0

Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.

Nodo	Comb	N [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	Sd/Sr
11	1	-15779	6	0	0.09
111	7	-7702	2401	0	0.36

Verifiche a Taglio

Da [m]	A [m]	cotg(θ) ₁₂	V _{d12} [kg]	V _{Rd12} [kg]	S/R ₁₂ [kg]	cotg(θ) ₁₃	V _{d13} [kg]	V _{Rd13} [kg]	S/R ₁₃ [kg]	Staffe	ω _{st}
0.200	2.780	1.00	858	6042	0.14	1.00	178	6042	0.03	ø 8/15.0	0.000

Verifiche a Presso-Flessione S.L.E.

Nodo	Combinazione	N [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	σ [kg/cm²]
Combinazioni Rare					
11	Ft. 18	-10708	4	0	-151.9
	σ _{s,c} 18	-10708	4	0	-153.2
	σ _{cls,Max} 18	-10708	4	0	-10.2
	σ _{cls,Med} 18	-10708	4	0	-10.2
111	Ft. 18	-10055	0	267	-94.0
	σ _{s,c} 18	-10055	0	267	-192.6
	σ _{cls,Max} 18	-10055	0	267	-14.3
	σ _{cls,Med} 18	-10055	-74	0	-9.6
Combinazioni Frequenti					
11	Ft. 19	-10077	3	0	-143.0
	σ _{s,c} 19	-10077	3	0	-144.2
	σ _{cls,Max} 19	-10077	3	0	-9.6
	σ _{cls,Med} 19	-10077	3	0	-9.6
111	Ft. 19	-9425	0	252	-87.8
	σ _{s,c} 19	-9425	0	252	-180.8
	σ _{cls,Max} 19	-9425	0	252	-13.5
	σ _{cls,Med} 19	-9425	-52	0	-9.0
Combinazioni Quasi Permanenti					
11	Ft. 20	-9447	3	0	-134.1
	σ _{s,c} 20	-9447	3	0	-135.1
	σ _{cls,Max} 20	-9447	3	0	-9.0
	σ _{cls,Med} 20	-9447	3	0	-9.0
111	Ft. 20	-8795	0	236	-81.7
	σ _{s,c} 20	-8795	0	236	-168.9
	σ _{cls,Max} 20	-8795	0	236	-12.6
	σ _{cls,Med} 20	-8795	-30	0	-8.4

Pilastro: 111/211 / L 0.860[m] / Sezione 2 B 30 [cm]H 30 [cm]

Af: Sezione 2 / Posizione A

Staffe: ø 8/15.0 x 86.0

Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.

Nodo	Comb	N [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	Sd/Sr
111	7	-6290	3253	0	0.57
211	1	-11953	0	39	0.07

Verifiche a Taglio

Da [m]	A [m]	cotg(θ) ₁₂	V _{d12} [kg]	V _{Rd12} [kg]	S/R ₁₂ [kg]	cotg(θ) ₁₃	V _{d13} [kg]	V _{Rd13} [kg]	S/R ₁₃ [kg]	Staffe	ω _{st}
0.120	0.980	1.00	3031	6042	0.50	1.00	2412	6042	0.40	ø 8/15.0	0.000

Verifiche a Presso-Flessione S.L.E.

Nodo	Combinazione	N [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	σ [kg/cm²]
------	--------------	-----------	--------------------------	--------------------------	---------------

Combinazioni Rare

111	Ft. 18	-8242 0	-943	178.5
	$\sigma_{s,c}18$	-8242 0	-943	-312.4
	$\sigma_{cls,Max}18$	-8242 0	-943	-28.3
	$\sigma_{cls,Med}18$	-8242 0	-943	-14.1
211	Ft. 18	-7994 0	23	-109.6
	$\sigma_{s,c}18$	-7994 0	23	-118.2
	$\sigma_{cls,Max}18$	-7994 0	23	-8.0
	$\sigma_{cls,Med}18$	-7994 -0	0	-7.6

Combinazioni Frequenti

111	Ft. 19	-7712 0	-865	155.9
	$\sigma_{s,c}19$	-7712 0	-865	-288.2
	$\sigma_{cls,Max}19$	-7712 0	-865	-26.0
	$\sigma_{cls,Med}19$	-7712 0	-865	-13.0
211	Ft. 19	-7465 0	20	-102.6
	$\sigma_{s,c}19$	-7465 0	20	-110.1
	$\sigma_{cls,Max}19$	-7465 0	20	-7.5
	$\sigma_{cls,Med}19$	-7465 -1	0	-7.1

Combinazioni Quasi Permanenti

111	Ft. 20	-7183 0	-787	133.6
	$\sigma_{s,c}20$	-7183 0	-787	-264.0
	$\sigma_{cls,Max}20$	-7183 0	-787	-23.6
	$\sigma_{cls,Med}20$	-7183 0	-787	-11.8
211	Ft. 20	-6936 0	17	-95.7
	$\sigma_{s,c}20$	-6936 0	17	-102.0
	$\sigma_{cls,Max}20$	-6936 0	17	-6.9
	$\sigma_{cls,Med}20$	-6936 -2	0	-6.6

Pilastro: 19/219 / L 3.280[m] / Sezione 1 B 40 [cm]H 40 [cm]

Af: Sezione 1 / Posizione A

Staffe: \varnothing 8 4br./15.0 x 328.0

Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.

Nodo	Comb	N [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	Sd/Sr
19	1	-32856	-0	0	0.13
219	1	-30776	0	35	0.10

Verifiche a Taglio

Da [m]	A [m]	cotg(θ) ₁₂	V _{d12} [kg]	V _{Rd12} [kg]	S/R ₁₂ [kg]	cotg(θ) ₁₃	V _{d13} [kg]	V _{Rd13} [kg]	S/R ₁₃ [kg]	Staffe	ω _{st}
0.200	3.480	1.00	0	16805	0.00	1.00	24	16805	0.00	\varnothing 8 4br./15.0	0.000

Verifiche a Presso-Flessione S.L.E.

Nodo	Combinazione	N [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	σ [kg/cm²]
------	--------------	-----------	--------------------------	--------------------------	---------------

Combinazioni Rare

19	Ft. 18	-22263 0	5	-174.9
	$\sigma_{s,c}18$	-22263 0	5	-175.7
	$\sigma_{cls,Max}18$	-22263 0	5	-11.7
	$\sigma_{cls,Med}18$	-22263 -0	0	-11.7
219	Ft. 18	-20663 0	22	-160.8
	$\sigma_{s,c}18$	-20663 0	22	-164.5
	$\sigma_{cls,Max}18$	-20663 0	22	-11.0
	$\sigma_{cls,Med}18$	-20663 0	0	-10.8

Combinazioni Frequenti

19	Ft. 19	-20936 0	5	-164.4
	$\sigma_{s,c}19$	-20936 0	5	-165.3
	$\sigma_{cls,Max}19$	-20936 0	5	-11.0
	$\sigma_{cls,Med}19$	-20936 -0	0	-11.0
219	Ft. 19	-19336 0	19	-150.6
	$\sigma_{s,c}19$	-19336 0	19	-153.9
	$\sigma_{cls,Max}19$	-19336 0	19	-10.3
	$\sigma_{cls,Med}19$	-19336 0	0	-10.1

Combinazioni Quasi Permanenti

19	Ft. 20	-19610 0	6	-153.9
	$\sigma_{s,c}20$	-19610 0	6	-154.9
	$\sigma_{cls,Max}20$	-19610 0	6	-10.3
	$\sigma_{cls,Med}20$	-19610 -0	0	-10.3
219	Ft. 20	-18010 0	17	-140.3
	$\sigma_{s,c}20$	-18010 0	17	-143.3

Nodo	Combinazione	N [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	σ [kg/cm²]
Combinazioni Rare					
σ _{cls,Max}	20	-18010	0	17	-9.6
σ _{cls,Med}	20	-18010	0	0	-9.5

Verifiche setti in c.a.

Modalità di verifica

Le pareti in c.a. vengono verificate come setti/diaframmi o nuclei.

La verifica dei setti/diaframmi viene condotta a pressoflessione retta e a taglio. Viene calcolato lo sforzo normale medio agente sul setto e il momento ad esso associato. Quando previsto, sono introdotti ferri verticali aggiuntivi da disporsi sulle estremità del setto stesso.

La verifica dei nuclei viene condotta a pressoflessione deviata sulla sezione complessiva e a taglio sulle singole pareti costituenti il nucleo.

Sezioni Impiegate:

Sez. Num.	Info	Dimensioni	Criterio	Calcestruzzo	γ _M	F.C.	f _{yk} [kg/cm²]	f _{cd} [kg/cm²]	σ _{RARE} [kg/cm²]	σ _{FREQ} [kg/cm²]	σ _{OP} [kg/cm²]	Acciaio	γ _M	F.C.	f _{yk} [kg/cm²]	f _{cd} [kg/cm²]	σ _{RARE} [kg/cm²]	σ _{FREQ} [kg/cm²]	σ _{OP} [kg/cm²]	Copriferro [cm]	cotg θ
1	Muro fondazione	B 80 [cm] s 30 [cm] H 40 [cm] Terreno numero 1	Verset	C25/30	1.50	1.00	250.0	141.7	150.0	250.0	112.5	B 450 C	1.15	1.00	4500.0	3913.0	3600.0	4500.0	4500.0	3.000	1.00
2	Muro fondazione	B 80 [cm] s 20 [cm] H 40 [cm] Terreno numero 1	Verset	C25/30	1.50	1.00	250.0	141.7	150.0	250.0	112.5	B 450 C	1.15	1.00	4500.0	3913.0	3600.0	4500.0	4500.0	3.000	1.00
3	Muro	s 30 [cm]	Verset	C25/30	1.50	1.00	250.0	141.7	150.0	250.0	112.5	B 450 C	1.15	1.00	4500.0	3913.0	3600.0	4500.0	4500.0	3.000	1.00

Taglio di progetto pari al taglio di calcolo

V_{Rdc}=0.90 lw bw α_cv f_{cd} (cotg(α)+cotg(θ))/(1+cotg(θ)²)

Verifiche Setti:

NUCLEO 3 2 4 / Nodi: 3 2 4

Armature Nucleo

Nodi	Sezione Numero	B [cm]	H [cm]	Spessore [cm]	Armatura Verticale	Armatura Orizzontale
3 2	3	60	290	30	2x ø 14 20'	2x ø 8 20'
4 3	3	60	290	30	2x ø 14 20'	2x ø 8 20'

Sezione	Comb.	N _{Ed} [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	Sd/Sr
Base	13	-7251	-0	-23430	0.97
Sommità	13	-4651	0	3673	0.09

S.L.E.	Combinazione	N [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	σ [kg/cm²]
Base					
σ _{Cls,Max}	20	-7336	-0	-483	-2.6
σ _{Cls,Med}	20	-7336	-0	-483	-1.9
σ _{s,t}	18	-7811	0	66	-29.7
σ _{s,c}	18	-7811	0	66	-31.5
Sommità					
σ _{Cls,Max}	20	-4726	0	30	-1.3
σ _{Cls,Med}	20	-4726	0	30	-1.2
σ _{s,t}	18	-5201	-0	-61	-19.6
σ _{s,c}	18	-5201	-0	-61	-21.2

Verifiche a taglio dei diaframmi

Diaframma	B		H	compressione					taglio - trazione							scorrimento										
	[m]	[m]	Comb	ε	V _{Ed} [kg]	V _{Rd,c} [kg]	S/R	Comb	ε	V _{Ed} [kg]	α _s	V _{Rcd} [kg]	V _{Rsd} [kg]	V _{Rd} [kg]	ρ _v +ρ _N	S/R	Comb	ε	V _{Ed} [kg]	V _{dd} [kg]	V _{id} [kg]	V _{fd} [kg]	V _{Rd,s} [kg]	V _{id} V _{Ed} /2	S/R	S/R
4-3-2	1.200	2.900	13	1.00	9353	111908	0.08	13	1.00	9353	2.00	0	0	20711		0.45										0.45
NUCLEO 8 6 32 14 17 22 25 30 31 / Nodi: 8 6 32 14 17 22 25 30 31																										

NUCLEO 8 6 32 14 17 22 25 30 31 / Nodi: 8 6 32 14 17 22 25 30 31

Armature Nucleo

Nodi	Sezione Numero	B [cm]	H [cm]	Spessore [cm]	Armatura Verticale	Armatura Orizzontale
8 6	1	60	400	30	2x ø 10 20'	2x ø 10 20'
32 8	1	213	400	30	2x ø 10 20'	2x ø 10 20'
14 32	1	72	400	30	2x ø 10 20'	2x ø 10 20'
17 14	1	285	400	30	2x ø 10 20'	2x ø 10 20'
22 17	1	160	400	30	2x ø 10 20'	2x ø 10 20'
25 22	1	270	400	30	2x ø 10 20'	2x ø 10 20'
30 25	1	110	400	30	2x ø 10 20'	2x ø 10 20'

31 30 1 80 400 30 2x ø 10 20' 2x ø 10 20'

Sezione	Comb.	N _{Ed} [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	Sd/Sr
Base	9	-72808	-104797	-0	0.02
Sommità	12	-38710	3878	0	0.01

S.L.E.	Combinazione	N [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	σ [kg/cm²]
Base					
σ _{Cl_s,Max}	20	-67604	-5658	-0	-1.8
σ _{Cl_s,Med}	20	-67604	-5658	-0	-1.7
σ _{s,t}	18	-69021	-6965	-0	-25.3
σ _{s,c}	18	-69021	-6965	-0	-27.8
Sommità					
σ _{Cl_s,Max}	20	-20104	884	0	-0.5
σ _{Cl_s,Med}	20	-20104	884	0	-0.5
σ _{s,t}	18	-21521	825	0	-8.1
σ _{s,c}	18	-21521	825	0	-8.4

Verifiche a taglio dei diaframmi

Diaframma	B [m]	H [m]	compressione					taglio - trazione							scorrimento								S/R	S/R	
			Comb	ε	V _{Ed} [kg]	V _{Rd,c} [kg]	S/R	Comb	ε	V _{Ed} [kg]	α _s	V _{Rcd} [kg]	V _{Rsd} [kg]	V _{Rd} [kg]	$\frac{\rho_h}{\rho_v+\rho_N}$	S/R	Comb	ε	V _{Ed} [kg]	V _{dd} [kg]	V _{id} [kg]	V _{fd} [kg]			V _{Rd,s} [kg]
31-30-25- 22-17-14- 32-8-6	12.500	4.000	9	1.00	28096	1192724	0.02	9	1.00	28096	2.00	0	0	344912	0.08										0.08

NUCLEO 208 206 232 214 217 222 225 230 231 / Nodi: 208 206 232 214 217 222 225 230 231

Armature Nucleo

Nodi	Sezione Numero	B [cm]	H [cm]	Spessore [cm]	Armatura Verticale	Armatura Orizzontale
208 206	3	60	178	30	2x ø 10 20'	2x ø 10 20'
232 208	3	213	178	30	2x ø 10 20'	2x ø 10 20'
214 232	3	72	178	30	2x ø 10 20'	2x ø 10 20'
217 214	3	285	178	30	2x ø 10 20'	2x ø 10 20'
222 217	3	160	178	30	2x ø 10 20'	2x ø 10 20'
225 222	3	270	178	30	2x ø 10 20'	2x ø 10 20'
230 225	3	110	178	30	2x ø 10 20'	2x ø 10 20'
231 230	3	80	178	30	2x ø 10 20'	2x ø 10 20'
Sezione	Comb.	N _{Ed} [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	Sd/Sr	
Base	1	-21694	-0	-0	0.00	
Sommità	3	0	-0	-0	0.00	

S.L.E.	Combinazione	N [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	σ [kg/cm²]
Base					
σ _{Cl_s,Max}	20	-16688	-0	-0	-0.4
σ _{Cl_s,Med}	20	-16688	-0	-0	-0.4
σ _{s,t}	18	-16688	0	0	-6.4
σ _{s,c}	18	-16688	0	0	-6.4
Sommità					
σ _{Cl_s,Max}	20	0	-0	-0	-0.0
σ _{Cl_s,Med}	19	-0	-0	-0	-0.0
σ _{s,t}	20	0	-0	-0	0.0
σ _{s,c}	20	0	-0	-0	-0.0

Verifiche a taglio dei diaframmi

Diaframma	B [m]	H [m]	Comb	compressione				taglio - trazione							scorrimento								S/R	
				ε	V _{Ed} [kg]	V _{Rd,c} [kg]	S/R	Comb	ε	V _{Ed} [kg]	α _s	V _{Rcd} [kg]	V _{Rsd} [kg]	V _{Rd} [kg]	$\frac{\rho_b}{\rho_v+\rho_N}$	S/R	Comb	ε	V _{Ed} [kg]	V _{dd} [kg]	V _{id} [kg]	V _{fd} [kg]		V _{Rd,s} [kg]
231-230- 225-222- 217-214- 232-208-206	12.500	1.780	7	1.00	40	1192724	0.00	7	1.00	40	2.00	0	0	344912	0.00									0.00

NUCLEO 29 23 20 15 12 / Nodi: 29 23 20 15 12

Armature Nucleo

Nodi	Sezione Numero	B [cm]	H [cm]	Spessore [cm]	Armatura Verticale	Armatura Orizzontale
29 23 2	215	400	20		2x ø 10 20'	2x ø 20 20'
23 20 2	215	400	20		2x ø 10 20'	2x ø 20 20'
20 15 2	285	400	20		2x ø 10 20'	2x ø 20 20'
15 12 2	285	400	20		2x ø 10 20'	2x ø 20 20'
Sezione	Comb.	N _{Ed}	M ₁₂	M ₁₃	Sd/Sr	

		[kg]	[kgm]	[kgm]	
Base	6	-42219	-122131	-0	0.03
Sommità	1	-24195	-38089	-0	0.01

S.L.E.	Combinazione	N [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	σ [kg/cm²]
Base					
σ _{Cl_s,Max}	20	-41109	-21130	-0	-2.5
σ _{Cl_s,Med}	20	-41109	-21130	-0	-1.9
σ _{s,t}	18	-43687	-24934	-0	-20.8
σ _{s,c}	18	-43687	-24934	-0	-41.2
Sommita					
σ _{Cl_s,Max}	20	-13109	-21034	-0	-1.2
σ _{Cl_s,Med}	20	-13109	-21034	-0	-0.6
σ _{s,t}	18	-15687	-24906	-0	-0.9
σ _{s,c}	18	-15687	-24906	-0	-21.3

Verifiche a taglio dei diaframmi

Diaframma	B [m]	H [m]	Comb	compressione				taglio - trazione							scorrimento								S/R		
				ε	V _{Ed} [kg]	V _{Rd,c} [kg]	S/R	Comb	ε	V _{Ed} [kg]	α _s	V _{Rcd} [kg]	V _{Rsd} [kg]	V _{Rd} [kg]	ρ _v +ρ _N	S/R	Comb	ε	V _{Ed} [kg]	V _{dd} [kg]	V _{id} [kg]	V _{fd} [kg]		V _{Rd,s} [kg]	V _{id} V _{Ed} /2
29-23-20-15-12	10.000	4.000	6	1.00	27169	635737	0.04	6	1.00	27169	2.00	0	0	1103056		0.02									0.04
NUCLEO 18 16 21 / Nodi: 18 16 21																									

Armature Nucleo

Nodi	Sezione Numero	B [cm]	H [cm]	Spessore [cm]	Armatura Verticale	Armatura Orizzontale
18 16 3	60	400	30		2x ø 14 20'	2x ø 8 20'
21 18 3	60	400	30		2x ø 14 20'	2x ø 8 20'
Sezione	Comb.	N _{Ed} [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	Sd/Sr	
Base	15	-16766	10757	0	0.20	
Sommità	4	-22432	2791	0	0.06	

S.L.E.	Combinazione	N [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	σ [kg/cm²]
Base					
σ _{Cl_s,Max}	20	-18985	1470	0	-6.9
σ _{Cl_s,Med}	20	-18985	1470	0	-5.0
σ _{s,t}	18	-21057	1596	0	-61.2
σ _{s,c}	18	-21057	1596	0	-103.7
Sommita					
σ _{Cl_s,Max}	20	-15385	27	0	-4.1
σ _{Cl_s,Med}	20	-15385	27	0	-4.0
σ _{s,t}	18	-17457	-15	-0	-68.2
σ _{s,c}	18	-17457	-15	-0	-68.6

Verifiche a taglio dei diaframmi

Diaframma	B [m]	H [m]	Comb	compressione				taglio - trazione							scorrimento								S/R		
				ε	V _{Ed} [kg]	V _{Rd,c} [kg]	S/R	Comb	ε	V _{Ed} [kg]	α _s	V _{Rcd} [kg]	V _{Rsd} [kg]	V _{Rd} [kg]	ρ _v +ρ _N	S/R	Comb	ε	V _{Ed} [kg]	V _{dd} [kg]	V _{id} [kg]	V _{fd} [kg]		V _{Rd,s} [kg]	V _{id} V _{Ed} /2
21-18-16	1.200	4.000	15	1.00	3632	111908	0.03	15	1.00	3632	2.00	0	0	20711		0.18									0.18
SETTI ISOLATI																									
Setto : 9 109 107 7 / Sezione 3																									

B = 60.000 H = 290.000 [cm]

Armature su ogni faccia: Verticali : ø 14 20' [cm], Orizzontali : ø 8 20' [cm]

Sezione	Comb.	N _{Ed} [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	Sd/Sr
Base	3	-10228	0	5297	0.47
Sommità	3	-8923	0	4633	0.41

S.L.E.	Combinazione	N [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	σ [kg/cm²]
Base					
σ _{Cl_s,Max}	20	-5607	0	2198	-24.9
σ _{Cl_s,Med}	20	-5607	0	2198	-12.5
σ _{s,t}	18	-6150	0	2541	697.7
σ _{s,c}	18	-6150	0	2541	-209.8
Sommita					
σ _{Cl_s,Max}	20	-4302	0	2409	-28.7

$\sigma_{Cl,s,Med}$	20	-4302	0	2409	-14.4
$\sigma_{s,t}$	18	-4845	0	2774	974.4
$\sigma_{s,c}$	18	-4845	0	2774	-203.1

Verifiche a Taglio

Parete	B [m]	H [m]	compressione					taglio - trazione					scorrimento													
			Comb	ε	V_{Ed} [kg]	$V_{Rd,c}$ [kg]	S/R	Comb	ε	V_{Ed} [kg]	α_s	V_{Rcd} [kg]	V_{Rsd} [kg]	V_{Rd} [kg]	$\frac{\rho_h}{\rho_v+\rho_N}$	S/R	Comb	ε	V_{Ed} [kg]	V_{dd} [kg]	V_{id} [kg]	V_{fd} [kg]	$V_{Rd,s}$ [kg]	$V_{id}/2$	S/R	S/R
9 107	0.600	2.900	3	1.00	3424	54519	0.06	3	1.00	3424	2.00	0	0	10090	0.34											0.34
Setto : 13 113 109 9 / Sezione 3																										

Setto : 13 113 109 9 / Sezione 3

B = 60.000 H = 290.000 [cm]

Armature su ogni faccia: Verticali : ϕ 14 20' [cm], Orizzontali : ϕ 8 20' [cm]

Sezione	Comb.	N_{Ed} [kg]	M_{12} [kgm]	M_{13} [kgm]	Sd/Sr
Base	6	-8622	0	-3127	0.21
Sommità	2	-3591	0	-2176	0.21

S.L.E.	Combinazione	N [kg]	M_{12} [kgm]	M_{13} [kgm]	σ [kg/cm ²]
Base					
$\sigma_{Cl,s,Max}$	20	-8011	0	-745	-8.0
$\sigma_{Cl,s,Med}$	20	-8011	0	-745	-4.1
$\sigma_{s,t}$	20	-8011	0	-745	-23.2
$\sigma_{s,c}$	18	-8815	0	-961	-118.3
Sommità					
$\sigma_{Cl,s,Max}$	20	-6706	0	-488	-6.0
$\sigma_{Cl,s,Med}$	20	-6706	0	-488	-3.5
$\sigma_{s,t}$	18	-7510	0	-675	-23.0
$\sigma_{s,c}$	18	-7510	0	-675	-93.2

Verifiche a Taglio

Parete	B [m]	H [m]	compressione				taglio - trazione							scorrimento							S/R					
			Comb	ε	V_{Ed} [kg]	$V_{Rd,c}$ [kg]	S/R	Comb	ε	V_{Ed} [kg]	α_s	V_{Rcd} [kg]	V_{Rsd} [kg]	V_{Rd} [kg]	$\frac{\rho_h}{\rho_v+\rho_N}$	S/R	Comb	ε	V_{Ed} [kg]	V_{dd} [kg]		V_{id} [kg]	V_{fd} [kg]	$V_{Rd,s}$ [kg]	$V_{id}/2$	S/R
13 109	0.600	2.900	6	1.00	2037	54519	0.04	6	1.00	2037	2.00	0	0	10090	0.20										0.20	
Setto : 113 213 209 109 / Sezione 3																										

Setto : 113 213 209 109 / Sezione 3

B = 60.000 H = 110.000 [cm]

Armature su ogni faccia: Verticali : ϕ 14 20' [cm], Orizzontali : ϕ 8 20' [cm]

Sezione	Comb.	N_{Ed} [kg]	M_{12} [kgm]	M_{13} [kgm]	Sd/Sr
Base	2	-10479	0	3294	0.19
Sommità	3	-10528	0	2084	0.11

S.L.E.	Combinazione	N [kg]	M_{12} [kgm]	M_{13} [kgm]	σ [kg/cm ²]
Base					
$\sigma_{Cl,s,Max}$	20	-9202	0	255	-6.1
$\sigma_{Cl,s,Med}$	20	-9202	0	255	-4.7
$\sigma_{s,t}$	18	-10377	0	387	-60.2
$\sigma_{s,c}$	18	-10377	0	387	-100.4
Sommità					
$\sigma_{Cl,s,Max}$	20	-8707	0	1068	-10.2
$\sigma_{Cl,s,Med}$	20	-8707	0	1068	-5.1
$\sigma_{s,t}$	18	-9882	0	1174	-13.0
$\sigma_{s,c}$	18	-9882	0	1174	-138.2

Verifiche a Taglio

Parete	B [m]	H [m]	compressione					taglio - trazione							scorrimento												
			Comb	ε	V_{Ed} [kg]	$V_{Rd,c}$ [kg]	S/R	Comb	ε	V_{Ed} [kg]	α_s	V_{Rcd} [kg]	V_{Rsd} [kg]	V_{Rd} [kg]	$\frac{\rho_h}{\rho_v + \rho_N}$	S/R	Comb	ε	V_{Ed} [kg]	V_{dd} [kg]	V_{id} [kg]	V_{fd} [kg]	$V_{Rd,s}$ [kg]	V_{id} $V_{Ed}/2$	S/R	S/R	
113 209	0.600	1.100	2	1.00	4740	54519	0.09	2	1.00	4740	2.00	0	0	10090	0.47											0.47	
Setto : 18 218 217 17 / Sezione 3																											

Setto : 18 218 217 17 / Sezione 3

B = 290.000 H = 400.000 [cm]

Armature su ogni faccia: Verticali : ϕ 10 20' [cm], Orizzontali : ϕ 10 20' [cm]

Sezione	Comb.	N _{Ed} [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	Sd/Sr
Base	4	-25435	0	-60279	0.43
Sommità	11	-7479	0	58795	0.65

S.L.E.	Combinazione	N [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	σ [kg/cm²]
Base					
σ _{Cl_s,Max}	20	-20807	0	-6403	-3.8
σ _{Cl_s,Med}	20	-20807	0	-6403	-2.3
σ _{s,t}	18	-22426	0	-5850	-17.8
σ _{s,c}	18	-22426	0	-5850	-56.5
Sommita					
σ _{Cl_s,Max}	20	-12107	0	14153	-6.5
σ _{Cl_s,Med}	20	-12107	0	14153	-3.3
σ _{s,t}	18	-13726	0	17610	194.4
σ _{s,c}	18	-13726	0	17610	-122.8

Verifiche a Taglio

Parete	B [m]	H [m]	Comb	compressione				taglio - trazione							scorrimento							S/R	S/R			
				ε	V _{Ed} [kg]	V _{Rd,c} [kg]	S/R	Comb	ε	V _{Ed} [kg]	α _s	V _{Rcd} [kg]	V _{Rsd} [kg]	V _{Rd} [kg]	$\frac{\rho_h}{\rho_v+\rho_N}$	S/R	Comb	ε	V _{Ed} [kg]	V _{dd} [kg]	V _{id} [kg]			V _{fd} [kg]	V _{Rd,s} [kg]	V _{id} V _{Ed} /2
18	217	2.900	4.000	11	1.00	26567	274508	0.10	11	1.00	26567	2.00	0	0	79382	0.33									0.33	
Setto : 26 226 224 24 / Sezione 3																										

B = 105.000 H = 400.000 [cm]

Armature su ogni faccia: Verticali : ø 14 20' [cm], Orizzontali : ø 8 20' [cm]

Sezione	Comb.	N _{Ed} [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	Sd/Sr
Base	2	-12675	0	-11655	0.39
Sommità	11	-9175	0	5173	0.12

S.L.E.	Combinazione	N [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	σ [kg/cm²]
Base					
σ _{Cl_s,Max}	20	-12622	0	-2180	-7.5
σ _{Cl_s,Med}	20	-12622	0	-2180	-3.7
σ _{s,t}	18	-13989	0	-2293	-17.4
σ _{s,c}	18	-13989	0	-2293	-106.8
Sommita					
σ _{Cl_s,Max}	20	-9472	0	2173	-6.7
σ _{Cl_s,Med}	20	-9472	0	2173	-3.3
σ _{s,t}	18	-10839	0	2611	10.0
σ _{s,c}	18	-10839	0	2611	-101.4

Verifiche a Taglio

Parete	compressione								taglio - trazione								scorrimento									
	B [m]	H [m]	Comb	ε	V _{Ed} [kg]	V _{Rd,c} [kg]	S/R	Comb	ε	V _{Ed} [kg]	α _s	V _{Rcd} [kg]	V _{Rsd} [kg]	V _{Rd} [kg]	$\frac{\rho_h}{\rho_v+\rho_N}$	S/R	Comb	ε	V _{Ed} [kg]	V _{dd} [kg]	V _{id} [kg]	V _{fd} [kg]	V _{Rd,s} [kg]	V _{id} V _{Ed} /2	S/R	S/R
26	224	1.050	4.000	2	1.00	3129	97560	0.03	2	1.00	3129	2.00	0	0	18056	0.17										0.17
Setto : 28 228 227 27 / Sezione 3																										

B = 120.000 H = 400.000 [cm]

Armature su ogni faccia: Verticali : ø 16 20' [cm], Orizzontali : ø 8 20' [cm]

Sezione	Comb.	N _{Ed} [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	Sd/Sr
Base	10	-16023	0	31755	0.95
Sommità	10	-12423	0	17047	0.45

S.L.E.	Combinazione	N [kg]	M ₁₂ [kgm]	M ₁₃ [kgm]	σ [kg/cm²]
Base					
σ _{Cl_s,Max}	20	-17515	0	1086	-5.9
σ _{Cl_s,Med}	20	-17515	0	1086	-4.5
σ _{s,t}	18	-19959	0	421	-71.2

$\sigma_{s,c}$	18	-19959	0	421	-82.3
Sommità					
$\sigma_{cls,Max}$	20	-13915	0	6241	-15.6
$\sigma_{cls,Med}$	20	-13915	0	6241	-7.8
$\sigma_{s,t}$	18	-16359	0	7028	158.5
$\sigma_{s,c}$	18	-16359	0	7028	-176.5

Verifiche a Taglio

Parete	B [m]	H [m]	Comb	compressione				taglio - trazione							scorrimento										
				ϵ	V_{Ed} [kg]	$V_{Rd,c}$ [kg]	S/R	Comb	ϵ	V_{Ed} [kg]	α_s	V_{Rcd} [kg]	V_{Rsd} [kg]	V_{Rd} [kg]	$\frac{\rho_h}{\rho_v+\rho_N}$	S/R	Comb	ϵ	V_{Ed} [kg]	V_{dd} [kg]	V_{id} [kg]	V_{fd} [kg]	$V_{Rd,s}$ [kg]	$V_{Ed/2}$ [kg]	S/R
28	227	1.200	4.000	10	1.00	12198	111908	0.11	10	1.00	12198	2.00	0	0	20711	0.59									0.59

Verifiche travi

Modalità di verifica

Le travi vengono progettate-verificate a flessione retta e taglio nel piano longitudinale della trave sulla base dell'involuppo delle sollecitazioni.

Viene comunque sempre predisposta l'armatura minima mentre gli sforzi di taglio vengono integralmente assorbiti dalle staffe.

Le operazioni di progetto-verifica vengono condotte, per ogni asta, in tre diverse sezioni e precisamente in corrispondenza dei fili esterni dei pilastri e della sezione in campata nella quale viene riscontrato il massimo momento positivo (negativo).

I momenti si intendono positivi se tendono le fibre di intradosso (inferiori).

Per quanto concerne il progetto e la verifica delle travi a taglio esse vengono condotte nel modo seguente:

- Si controlla se la trave necessita o meno di armatura aggiuntiva a taglio:
 - Se non occorre armatura aggiuntiva a taglio si procede a disporre la staffatura minima di regolamento e la progettazione ha termine.
 - Se occorre armatura aggiuntiva a taglio la staffatura viene progettata andando a suddividere la trave, a seconda del caso, in uno, tre o cinque conci:
 - due tronchi in prossimità degli appoggi di lunghezza pari all'altezza della sezione;
 - due altri (eventuali) tronchi dall'ascissa precedente a quella in cui il taglio può essere assorbito con la sola staffatura minima da regolamento
 - un restante (eventuale) concio di chiusura centrale.
- In ogni caso l'armatura a taglio si intende simmetrica rispetto alla mezzzeria della trave e viene progettata considerando, rispetto alla mezzzeria, la zona della trave più sollecitata.

Per quanto concerne le verifiche a taglio esse vengono condotte suddividendo la trave in cinque conci:

due tronchi in prossimità degli appoggi di lunghezza pari all'altezza della sezione; due altri (eventuali) tronchi dall'ascissa precedente a quella in cui il taglio può essere assorbito con la sola staffatura minima da regolamento; il restante (eventuale) concio di chiusura centrale.

L'armatura a taglio si intende simmetrica rispetto alla mezzzeria della trave e viene progettata considerando, rispetto alla mezzzeria, la zona della trave più sollecitata.

Simbologia utilizzata:

Af Es.	Area di ferro all'estradosso
Af In.	Area di ferro all'intradosso
Sigb. Es.	Tensione del calcestruzzo estradosso
Sigb. In.	Tensione del calcestruzzo intradosso
Sigf. Es.	Tensione dell'acciaio estradosso
Sigf. In.	Tensione dell'acciaio intradosso

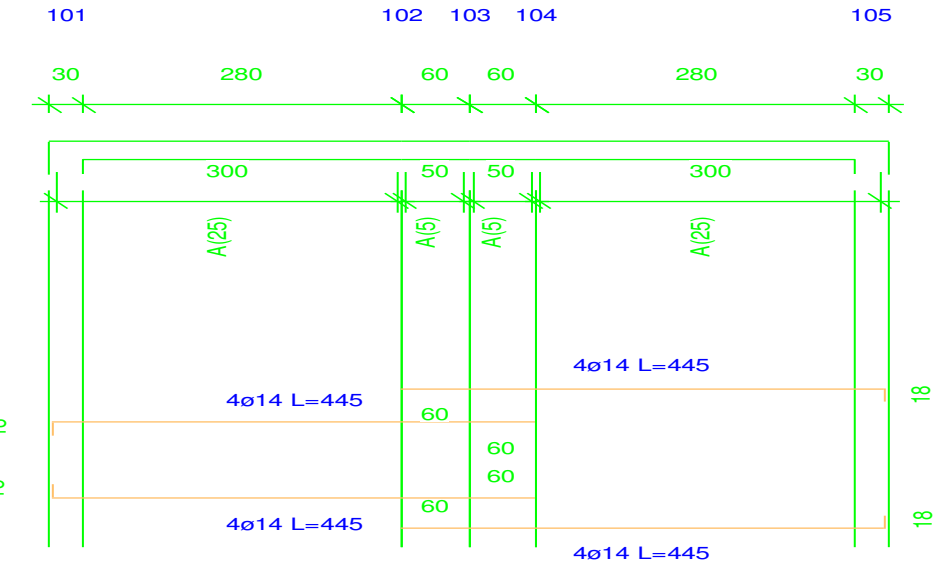
Sezioni Impiegate: Trave

Sez. Num.	Info	Dimensioni	Criterio	Calcestruzzo	γ_M	F.C.	f_{ck} [kg/cm ²]	f_{td} [kg/cm ²]	σ_{BARE} [kg/cm ²]	σ_{FREQ} [kg/cm ²]	σ_{OP} [kg/cm ²]	Acciaio	γ_M	F.C.	f_{ck} [kg/cm ²]	f_{td} [kg/cm ²]	σ_{BARE} [kg/cm ²]	σ_{FREQ} [kg/cm ²]	σ_{OP} [kg/cm ²]	Sezioni Nuove			
																				Cop. Es [cm]	Cop. In [cm]	cotg θ_1	cotg θ
1	Rett.	B 40 [cm] H 64 [cm]	Vertrav	C25/30	1.50	1.00	250.0	141.7	150.0	250.0	112.5	B 450 C	1.15	1.00	4500.0	3913.0	3600.0	4500.0	4500.0	3.000	3.000	1.00	1.00
2	Rett.	B 80 [cm] H 24 [cm]	Vertrav	C25/30	1.50	1.00	250.0	141.7	150.0	250.0	112.5	B 450 C	1.15	1.00	4500.0	3913.0	3600.0	4500.0	4500.0	3.000	3.000	1.00	1.00
3	Rett.	B 60 [cm] H 24 [cm]	Vertrav	C25/30	1.50	1.00	250.0	141.7	150.0	250.0	112.5	B 450 C	1.15	1.00	4500.0	3913.0	3600.0	4500.0	4500.0	3.000	3.000	1.00	1.00
4	Rett.	B 45 [cm] H 24 [cm]	Vertrav	C25/30	1.50	1.00	250.0	141.7	150.0	250.0	112.5	B 450 C	1.15	1.00	4500.0	3913.0	3600.0	4500.0	4500.0	3.000	3.000	1.00	1.00

Verifica a fessurazione indiretta

Verifiche Travate :

Travata: Travata 101 Nodi 101 102 103 104 105



Schema armature

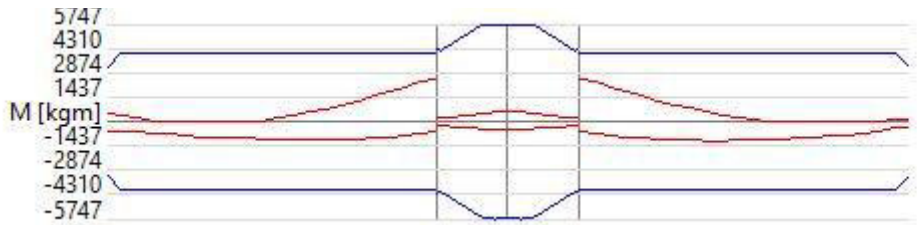


Diagramma dei momenti flettenti

Nodo	x [m]	A _{fe} [cm ²]	A _n [cm ²]	q _T [kg/m]	M _{rif} [kgm]	M _{de} [kgm]	M _{re} [kgm]	x/d	M _{di} [kgm]	M _{ri} [kgm]	x/d	σ _{be} [kg/cm ²]	σ _{bi} [kg/cm ²]	σ _{fe} [kg/cm ²]	σ _{fi} [kg/cm ²]	w mm
Trave Sez. 4 Rett. 45x24 [cm]																
101	0.150	4.86	4.86			446	3213	0.33	-545	-3213	0.33					
				SLE Rare	0				-64			2.4	0.0	7.5	60.7	
				SLE Freq.	0				-57			2.1	0.0	6.7	54.1	OK
				SLE Q.P.	0				-50			1.9	0.0	5.9	47.6	OK
Camp.	1.550	6.16	6.16	1571	854	134	4008	0.36	-1051	-4008	0.36					
				SLE Rare	0				-605			20.0	0.0	96.5	581.1	
				SLE Freq.	0				-579			19.1	0.0	92.4	556.6	OK
				SLE Q.P.	0				-557			18.4	0.0	88.9	535.1	OK
102	2.950	6.16	6.16			2475	4008	0.36	-607	-4008	0.36					
				SLE Rare	1115				0			0.0	36.8	1071.1	177.9	
				SLE Freq.	1048				0			0.0	34.6	1006.6	167.2	OK
				SLE Q.P.	981				0			0.0	32.4	942.2	156.5	OK
Trave Sez. 4 Rett. 45x24 [cm]																
102	0.000	6.54	6.54			192	4236	0.37	-235	-4236	0.37					
				SLE Rare	0				-4			0.1	0.0	0.6	3.6	
				SLE Freq.	0				-6			0.2	0.0	1.0	5.6	OK
				SLE Q.P.	0				-8			0.3	0.0	1.4	7.6	OK
Camp.	0.300	8.42	8.42	1571	35	387	5366	0.40	-397	-5366	0.40					
				SLE Rare	0				-25			0.7	0.0	4.0	17.6	
				SLE Freq.	0				-24			0.7	0.0	3.8	16.8	OK
				SLE Q.P.	0				-23			0.6	0.0	3.7	16.3	OK
103	0.600	9.07	9.07			572	5747	0.40	-457	-5747	0.40					
				SLE Rare	76				0			0.0	2.1	40.5	9.8	
				SLE Freq.	67				0			0.0	1.8	35.5	8.6	OK
				SLE Q.P.	57				0			0.0	1.6	30.5	7.4	OK
Trave Sez. 4 Rett. 45x24 [cm]																
103	0.000	9.07	9.07			585	5747	0.40	-442	-5747	0.40					
				SLE Rare	65				0			0.0	1.8	34.5	8.4	

				SLE Freq.	68		0		0.0	1.9	36.3	8.8	OK
				SLE Q.P.	71		0		0.0	2.0	38.0	9.2	OK
Camp.	0.300	8.42	8.42	1571	35	397	5366	0.40	-389	-5366	0.40		
				SLE Rare	0				-25	0.7	0.0	4.1	18.0
				SLE Freq.	0				-24	0.7	0.0	3.8	16.8
				SLE Q.P.	0				-22	0.6	0.0	3.6	16.0
104	0.600	6.54	6.54			197	4236	0.37	-235	-4236	0.37		
				SLE Rare	0				-11	0.4	0.0	1.8	10.4
				SLE Freq.	0				-10	0.3	0.0	1.5	8.7
				SLE Q.P.	0				-8	0.2	0.0	1.2	7.0
Trave Sez. 4 Rett. 45x24 [cm]													
104	0.000	6.16	6.16			2435	4008	0.36	-543	-4008	0.36		
				SLE Rare	1060				0	0.0	35.0	1018.1	169.1
				SLE Freq.	1029				0	0.0	34.0	988.4	164.1
				SLE Q.P.	998				0	0.0	33.0	958.7	159.2
Camp.	1.400	6.16	6.16	1571	854	179	4008	0.36	-1117	-4008	0.36		
				SLE Rare	0				-639	21.1	0.0	102.0	614.2
				SLE Freq.	0				-604	19.9	0.0	96.3	580.1
				SLE Q.P.	0				-568	18.8	0.0	90.6	545.9
105	2.800	4.86	4.86			176	3213	0.33	-364	-3213	0.33		
				SLE Rare	0				-91	3.3	0.0	10.6	85.8
				SLE Freq.	0				-89	3.3	0.0	10.5	84.7
				SLE Q.P.	0				-88	3.3	0.0	10.4	83.6

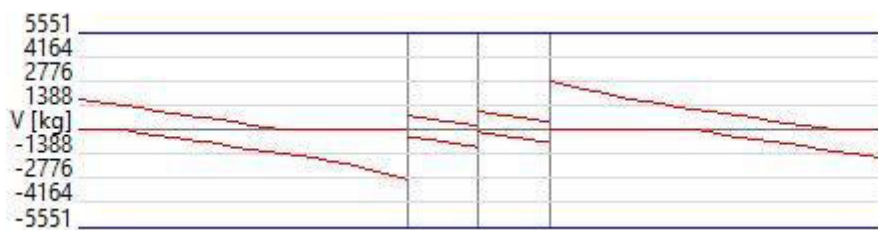
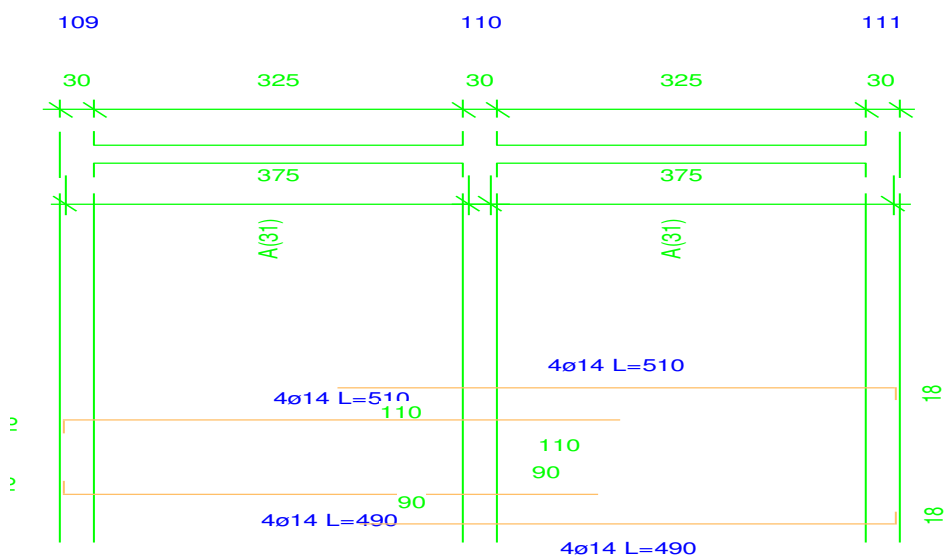


Diagramma del taglio

Da	A	Dx	cotg(θ)	V _{Ed}	V _{Rd,c}	V _{Red}	V _{Rd}	Staffe
[m]	[m]	[m]		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
Trave 101 102 Sez. 4 Rett. 45x24 [cm]								
0.150	2.950	2.800	1.00	2816	5073	28120	5551	ø 8 2br. 12.5'
Trave 102 103 Sez. 4 Rett. 45x24 [cm]								
0.000	0.600	0.600	1.00	1004	5551	28120	5551	ø 8 2br. 12.5'
Trave 103 104 Sez. 4 Rett. 45x24 [cm]								
0.000	0.600	0.600	1.00	1019	5551	28120	5551	ø 8 2br. 12.5'
Trave 104 105 Sez. 4 Rett. 45x24 [cm]								
0.000	2.800	2.800	1.00	2760	5073	28120	5551	ø 8 2br. 12.5'

Travata: Travata 102 Nodi 109 110 111



Schema armature

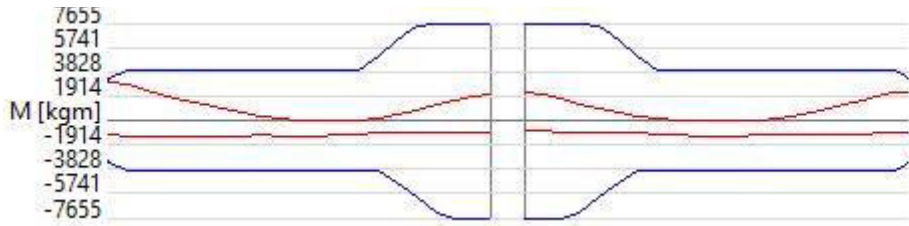


Diagramma dei momenti flettenti

Nodo	x [m]	A _{re} [cm ²]	A _{ri} [cm ²]	q _T [kg/m]	M _{rif} [kgm]	M _{de} [kgm]	M _{re} [kgm]	x/d	M _{di} [kgm]	M _{ri} [kgm]	x/d	σ _{be} [kg/cm ²]	σ _{bi} [kg/cm ²]	σ _{fe} [kg/cm ²]	σ _{fi} [kg/cm ²]	w mm
Trave Sez. 4 Rett. 45x24 [cm]																
109	0.150	4.86	4.86			3020	3213	0.33	-1147	-3213	0.33					
				SLE Rare		1057			0			0.0	39.0	1000.8	124.0	
				SLE Freq.		1008			0			0.0	37.2	954.5	118.2	OK
				SLE Q.P.		959			0			0.0	35.4	908.1	112.5	OK
Camp.	1.775	6.16	6.16	1571	1237	0	4008	0.36	-1237	-4008	0.36					
				SLE Rare		0			-862			28.5	0.0	137.6	828.4	
				SLE Freq.		0			-823			27.2	0.0	131.3	790.6	OK
				SLE Q.P.		0			-784			25.9	0.0	125.0	752.8	OK
110	3.400	12.32	12.32			2071	7655	0.44	-893	-7655	0.44					
				SLE Rare		663			0			0.0	15.5	331.4	102.8	
				SLE Freq.		634			0			0.0	14.9	316.9	98.3	OK
				SLE Q.P.		605			0			0.0	14.2	302.4	93.8	OK
Trave Sez. 4 Rett. 45x24 [cm]																
110	0.150	12.32	12.32			2174	7655	0.44	-735	-7655	0.44					
				SLE Rare		756			0			0.0	17.7	377.5	117.1	
				SLE Freq.		753			0			0.0	17.6	376.0	116.7	OK
				SLE Q.P.		750			0			0.0	17.6	374.5	116.2	OK
Camp.	1.775	6.16	6.16	1571	1237	0	4008	0.36	-1237	-4008	0.36					
				SLE Rare		0			-862			28.5	0.0	137.6	828.4	
				SLE Freq.		0			-823			27.2	0.0	131.3	790.6	OK
				SLE Q.P.		0			-784			25.9	0.0	125.0	752.8	OK
111	3.400	4.86	4.86			2272	3213	0.33	-927	-3213	0.33					
				SLE Rare		833			0			0.0	30.7	788.6	97.7	
				SLE Freq.		764			0			0.0	28.2	723.3	89.6	OK
				SLE Q.P.		695			0			0.0	25.6	657.9	81.5	OK

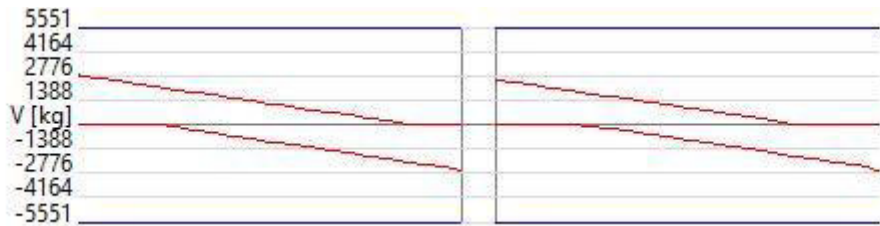
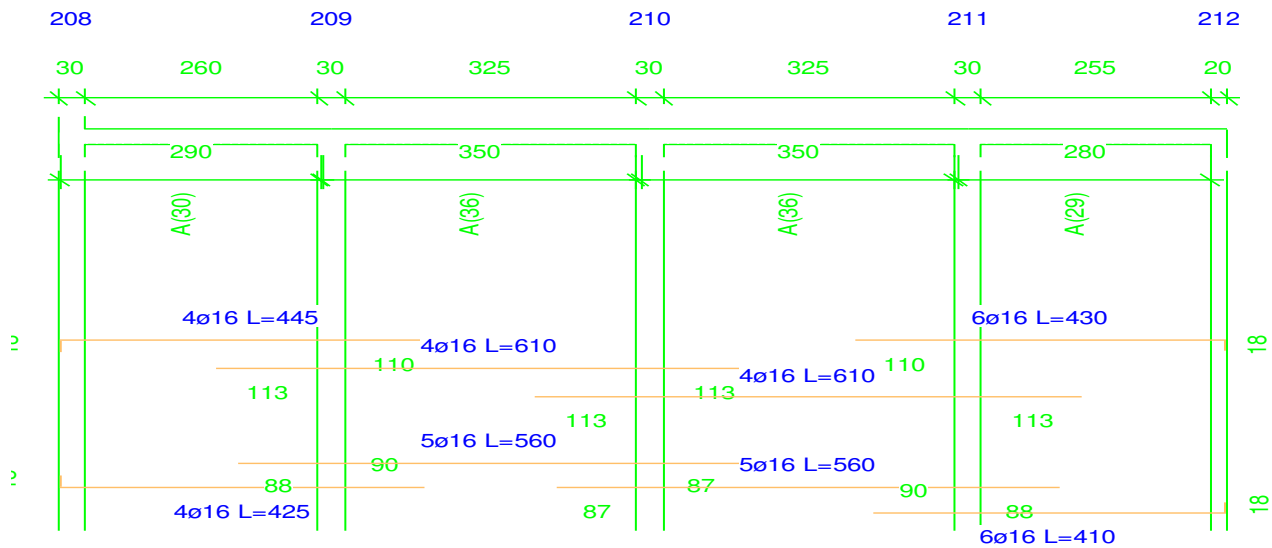


Diagramma del taglio

Da [m]	A [m]	Dx [m]	cotg(θ)	V _{Ed} [kg]	V _{Rd,c} [kg]	V _{Red} [kg]	V _{Rd} [kg]	Staffe
Trave 109 110 Sez. 4 Rett. 45x24 [cm]								
0.150	3.400	3.250	1.00	2808	5073	28120	5551	ø 8 2br. 12.5'
Trave 110 111 Sez. 4 Rett. 45x24 [cm]								
0.150	3.400	3.250	1.00	2643	5073	28120	5551	ø 8 2br. 12.5'

Travata: Travata 201 Nodi 208 209 210 211 212



Schema armature

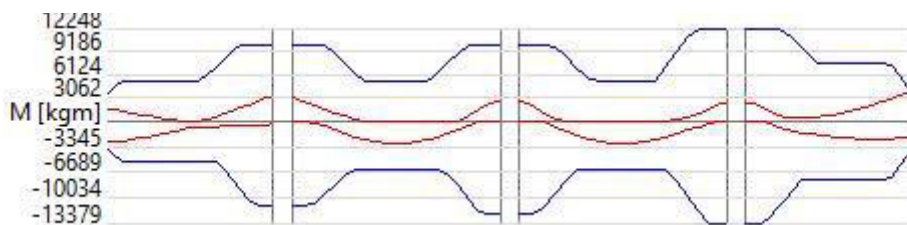


Diagramma dei momenti flettenti

Nodo	x [m]	A _{re} [cm ²]	A _{ri} [cm ²]	q _T [kg/m]	M _{inf} [kgm]	M _{de} [kgm]	M _{re} [kgm]	x/d	M _{di} [kgm]	M _{ri} [kgm]	x/d	σ _{pe} [kg/cm ²]	σ _{bi} [kg/cm ²]	σ _{re} [kg/cm ²]	σ _{fi} [kg/cm ²]	w mm
Trave Sez. 3 Rett. 60x24 [cm]																
208	0.150	5.55	5.55			1615	3689	0.32	-2720	-3689	0.32					
				SLE Rare	0				-575			17.3	0.0	38.2	415.4	
				SLE Freq.	0				-563			16.9	0.0	37.4	406.8	OK
				SLE Q.P.	0				-551			16.6	0.0	36.6	398.2	OK
Camp.	1.450	8.04	8.04	1664	875	0	5208	0.36	-875	-5208	0.36					
				SLE Rare	0				-597			15.1	0.0	68.7	441.0	
				SLE Freq.	0				-563			14.3	0.0	64.8	416.3	OK
				SLE Q.P.	0				-530			13.4	0.0	61.0	391.5	OK
209	2.750	16.08	18.10			3110	9929	0.43	-390	-11080	0.46					
				SLE Rare	1555				0			0.0	27.5	599.6	172.5	
				SLE Freq.	1472				0			0.0	26.0	567.2	163.2	OK
				SLE Q.P.	1388				0			0.0	24.5	534.9	153.9	OK
Trave Sez. 3 Rett. 60x24 [cm]																
209	0.150	16.08	18.10			3193	9929	0.43	0	-11080	0.46					
				SLE Rare	2144				0			0.0	37.9	826.6	237.8	
				SLE Freq.	2015				0			0.0	35.6	776.8	223.5	OK
				SLE Q.P.	1886				0			0.0	33.3	727.0	209.2	OK
Camp.	1.775	8.04	10.05	3677	2896	0	5197	0.35	-2896	-6415	0.39					
				SLE Rare	0				-1922			44.8	0.0	240.1	1148.9	
				SLE Freq.	0				-1788			41.6	0.0	223.3	1068.4	OK
				SLE Q.P.	0				-1653			38.5	0.0	206.5	987.9	OK
210	3.400	16.08	20.11			2749	9928	0.43	0	-12216	0.48					
				SLE Rare	1808				0			0.0	31.3	697.8	193.1	
				SLE Freq.	1681				0			0.0	29.1	648.8	179.6	OK
				SLE Q.P.	1554				0			0.0	26.9	599.8	166.0	OK
Trave Sez. 3 Rett. 60x24 [cm]																
210	0.150	16.08	20.11			2694	9928	0.43	0	-12216	0.48					
				SLE Rare	1788				0			0.0	31.0	690.2	191.0	
				SLE Freq.	1663				0			0.0	28.8	641.9	177.7	OK

				SLE Q.P.	1538		0		0.0	26.7	593.6	164.3	OK
Camp.	1.775	8.04	10.05	3677	2896	0	5197	0.35	-2896	-6415	0.39		
				SLE Rare	0				-1922	44.8	0.0	240.1	1148.9
				SLE Freq.	0				-1788	41.6	0.0	223.3	1068.4
				SLE Q.P.	0				-1653	38.5	0.0	206.5	987.9
211	3.400	20.11	22.12		2375	12248	0.46	0	-13379	0.48			
				SLE Rare	1606				0	0.0	25.2	501.1	169.9
				SLE Freq.	1507				0	0.0	23.7	470.2	159.4
				SLE Q.P.	1408				0	0.0	22.1	439.2	148.9
Trave Sez. 3 Rett. 60x24 [cm]													
211	0.150	20.11	22.12		2469	12248	0.46	0	-13379	0.48			
				SLE Rare	1666				0	0.0	26.2	519.9	176.3
				SLE Freq.	1561				0	0.0	24.5	487.0	165.1
				SLE Q.P.	1455				0	0.0	22.9	454.1	153.9
Camp.	1.425	12.06	12.06	3677	1802	717	7591	0.41	-1907	-7591	0.41		
				SLE Rare	0				-1192	24.9	0.0	142.1	601.6
				SLE Freq.	0				-1108	23.1	0.0	132.1	559.5
				SLE Q.P.	0				-1025	21.4	0.0	122.2	517.3
212	2.700	6.48	6.48		3650	4258	0.33	-2159	-4258	0.33			
				SLE Rare	1053				0	0.0	29.5	511.8	60.0
				SLE Freq.	921				0	0.0	25.8	448.0	52.5
				SLE Q.P.	790				0	0.0	22.2	384.2	45.0

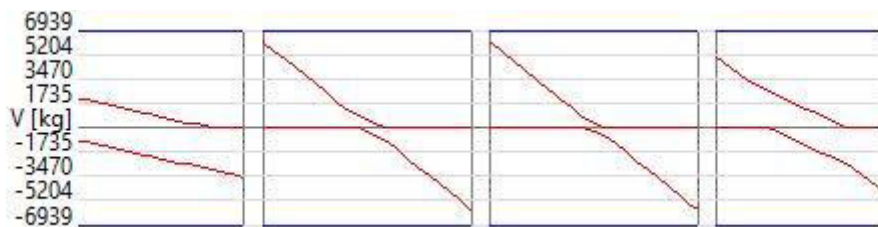
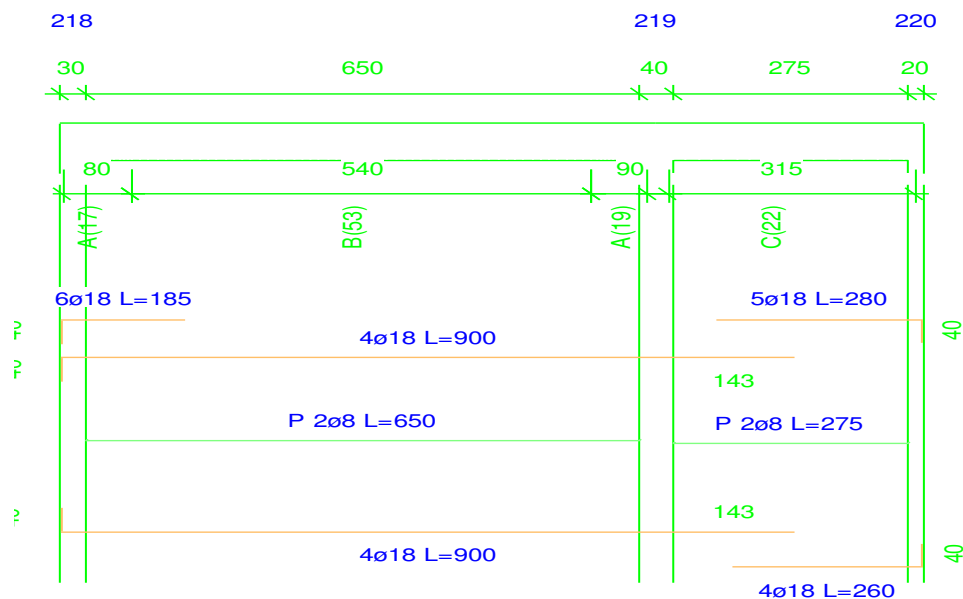


Diagramma del taglio

Da [m]	A [m]	Dx [m]	cotg(θ)	V _{Ed} [kg]	V _{Rd,c} [kg]	V _{Rd} [kg]	V _{Rd} [kg]	Staffe
Trave 208 209 Sez. 3 Rett. 60x24 [cm]								
0.150	2.750	2.600	1.00	3557	6426	37494	6939	ø 8 2br. 10.0'
Trave 209 210 Sez. 3 Rett. 60x24 [cm]								
0.150	3.400	3.250	1.00	6112	7832	37494	6939	ø 8 2br. 10.0'
Trave 210 211 Sez. 3 Rett. 60x24 [cm]								
0.150	3.400	3.250	1.00	6072	7832	37494	6939	ø 8 2br. 10.0'
Trave 211 212 Sez. 3 Rett. 60x24 [cm]								
0.150	2.700	2.550	1.00	4972	6764	37494	6939	ø 8 2br. 10.0'

Travata: Travata 202 Nodi 218 219 220



Schema armature

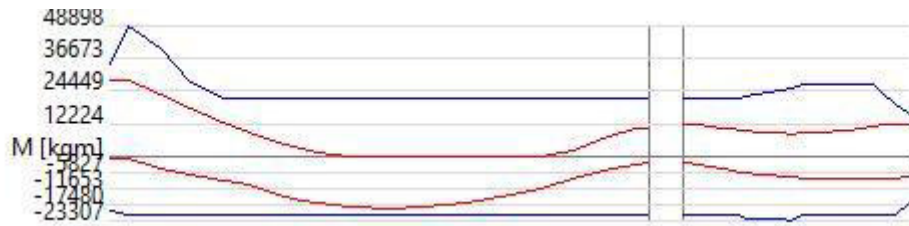


Diagramma dei momenti flettenti

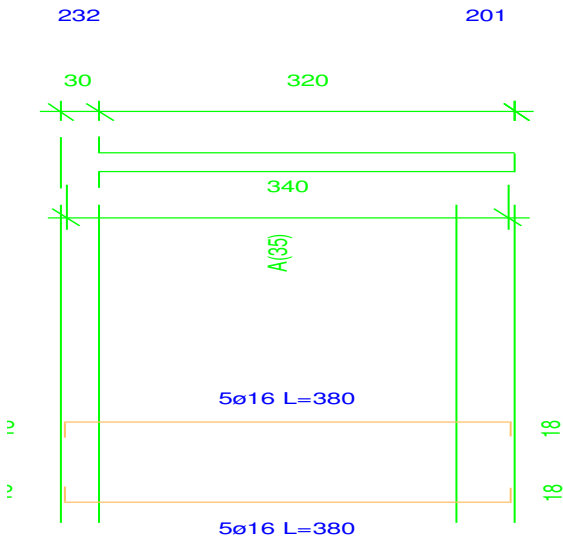
Nodo	x [m]	A _{te} [cm ²]	A _{ti} [cm ²]	q _T [kg/m]	M _{rif} [kgm]	M _{de} [kgm]	M _{re} [kgm]	x/d	M _{di} [kgm]	M _{ri} [kgm]	x/d	σ _{be} [kg/cm ²]	σ _{bi} [kg/cm ²]	σ _{fe} [kg/cm ²]	σ _{fi} [kg/cm ²]	w mm
Trave Sez. 1 Rett. 40x64 [cm]																
218	0.150	16.79	9.30			28799	34542	0.35	-352	-19809	0.24					
				SLE Rare		19094			0			0.0	71.6	1413.0	747.9	
				SLE Freq.		17799			0			0.0	66.7	1317.2	697.2	OK
				SLE Q.P.		16504			0			0.0	61.9	1221.4	646.4	OK
Camp.	3.400	10.18	10.18	6462	18951	0	21475	0.28	-18949	-21475	0.28					
				SLE Rare		0			-12580			55.0	0.0	578.7	2280.7	
				SLE Freq.		0			-11700			51.1	0.0	538.3	2121.2	OK
				SLE Q.P.		0			-10820			47.3	0.0	497.8	1961.7	OK
219	6.650	10.18	10.18			10320	21475	0.28	-1887	-21475	0.28					
				SLE Rare		5844			0			0.0	25.5	1059.5	268.9	
				SLE Freq.		5502			0			0.0	24.0	997.4	253.1	OK
				SLE Q.P.		5159			0			0.0	22.6	935.3	237.3	OK
Trave Sez. 1 Rett. 40x64 [cm]																
219	0.200	10.18	10.18			11768	21475	0.28	-1904	-21475	0.28					
				SLE Rare		6728			0			0.0	29.4	1219.7	309.5	
				SLE Freq.		6302			0			0.0	27.5	1142.5	289.9	OK
				SLE Q.P.		5876			0			0.0	25.7	1065.3	270.3	OK
Camp.	1.575	12.25	11.04	6462	3757	8602	25676	0.30	-7545	-23274	0.28					
				SLE Rare		1100			-2479			10.2	4.4	152.6	414.9	
				SLE Freq.		911			-2306			9.5	3.7	126.3	385.9	OK
				SLE Q.P.		722			-2133			8.8	2.9	100.1	356.9	OK
220	2.950	7.14	7.91			12161	15222	0.24	-7613	-16781	0.25					
				SLE Rare		3581			0			0.0	18.5	514.6	142.1	
				SLE Freq.		3061			0			0.0	15.8	439.9	121.5	OK
				SLE Q.P.		2541			0			0.0	13.1	365.2	100.9	OK



Diagramma del taglio

Da [m]	A [m]	Dx [m]	cotg(θ)	V _{Ed} [kg]	V _{Rd,c} [kg]	V _{Red} [kg]	V _{Rd} [kg]	Staffe
Trave 218 219 Sez. 1 Rett. 40x64 [cm]								
0.150	0.695	0.545	1.00	24084	9652	76008	42202	ø 8 2br. 5.0'
0.695	6.105	5.410	1.00	20562	9948	76008	21101	ø 8 2br. 10.0'
6.105	6.650	0.545	1.00	17919	9948	76008	42202	ø 8 2br. 5.0'
Trave 219 220 Sez. 1 Rett. 40x64 [cm]								
0.200	2.950	2.750	1.00	10272	9146	76008	14067	ø 8 2br. 15.0'

Travata: Travata 202 Nodi 232 201



Schema armature



Diagramma dei momenti flettenti

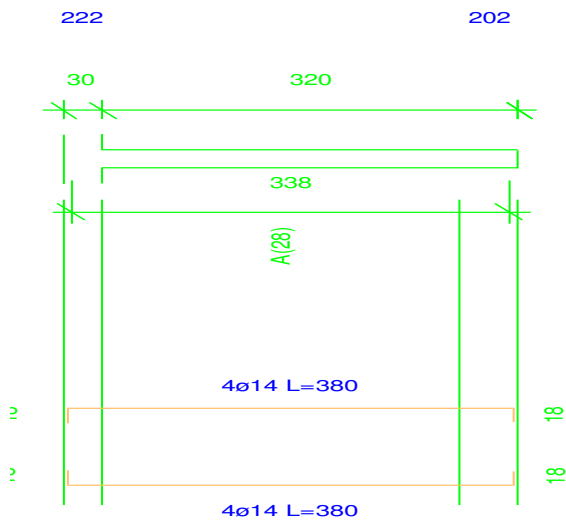
Nodo	x [m]	A _{re} [cm ²]	A _{ri} [cm ²]	q _T [kg/m]	M _{rif} [kgm]	M _{de} [kgm]	M _{re} [kgm]	x/d	M _{di} [kgm]	M _{ri} [kgm]	x/d	σ _{be} [kg/cm ²]	σ _{bi} [kg/cm ²]	σ _{fe} [kg/cm ²]	σ _{fi} [kg/cm ²]	w mm
Trave Sez. 4 Rett. 45x24 [cm]																
232	0.150	6.94	7.78			2533	4444	0.37	0	-4953	0.39					
				SLE Rare		1672			0			0.0	52.4	998.3	198.4	
				SLE Freq.		1546			0			0.0	48.4	922.8	183.3	OK
				SLE Q.P.		1419			0			0.0	44.4	847.2	168.3	OK
Camp.	1.500	10.05	10.05	3560	1871	0	6280	0.42	-1875	-6280	0.42					
				SLE Rare		0			-1240			32.7	0.0	195.5	755.4	
				SLE Freq.		0			-1150			30.4	0.0	181.4	701.0	OK
				SLE Q.P.		0			-1061			28.0	0.0	167.3	646.6	OK
201	2.850	10.02	10.02			913	6262	0.42	-302	-6262	0.42					
				SLE Rare		452			0			0.0	12.0	275.6	71.1	
				SLE Freq.		419			0			0.0	11.1	255.3	65.9	OK
				SLE Q.P.		386			0			0.0	10.2	235.0	60.7	OK



Diagramma del taglio

Da [m]	A [m]	Dx [m]	cotg(θ)	V _{Ed} [kg]	V _{Rd,c} [kg]	V _{Rcd} [kg]	V _{Rd} [kg]	Staffe
Trave 232 201 Sez. 4 Rett. 45x24 [cm]								
0.150	2.850	2.700	1.00	5497	5937	28120	6939	ø 8 2br. 10.0'

Travata: Travata 204 Nodi 222 202



Schema armature



Diagramma dei momenti flettenti

Nodo	x [m]	A _{fe} [cm ²]	A _{fi} [cm ²]	q _T [kg/m]	M _{rif} [kgm]	M _{de} [kgm]	M _{re} [kgm]	x/d	M _{di} [kgm]	M _{ri} [kgm]	x/d	σ _{be} [kg/cm ²]	σ _{bi} [kg/cm ²]	σ _{fe} [kg/cm ²]	σ _{fi} [kg/cm ²]	w mm
Trave Sez. 4 Rett. 45x24 [cm]																
222	0.150	4.86	5.45			1621	3210	0.33	0	-3579	0.35					
				SLE Rare		1075			0			0.0	39.4	1019.6	138.4	
				SLE Freq.		996			0			0.0	36.5	944.4	128.2	OK
				SLE Q.P.		917			0			0.0	33.6	869.3	118.0	OK
Camp.	1.500	6.16	6.16	2772	1457	0	4008	0.36	-1448	-4008	0.36					
				SLE Rare		0			-961			31.7	0.0	153.2	922.9	
				SLE Freq.		0			-893			29.5	0.0	142.5	858.2	OK
				SLE Q.P.		0			-826			27.3	0.0	131.8	793.5	OK
202	2.850	6.16	6.16			923	4008	0.36	-50	-4008	0.36					
				SLE Rare		616			0			0.0	20.3	591.5	98.2	
				SLE Freq.		574			0			0.0	19.0	551.6	91.6	OK
				SLE Q.P.		533			0			0.0	17.6	511.7	85.0	OK

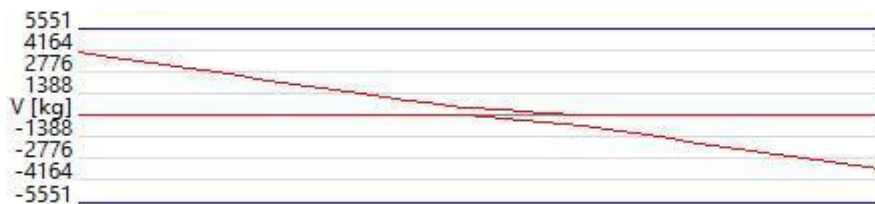
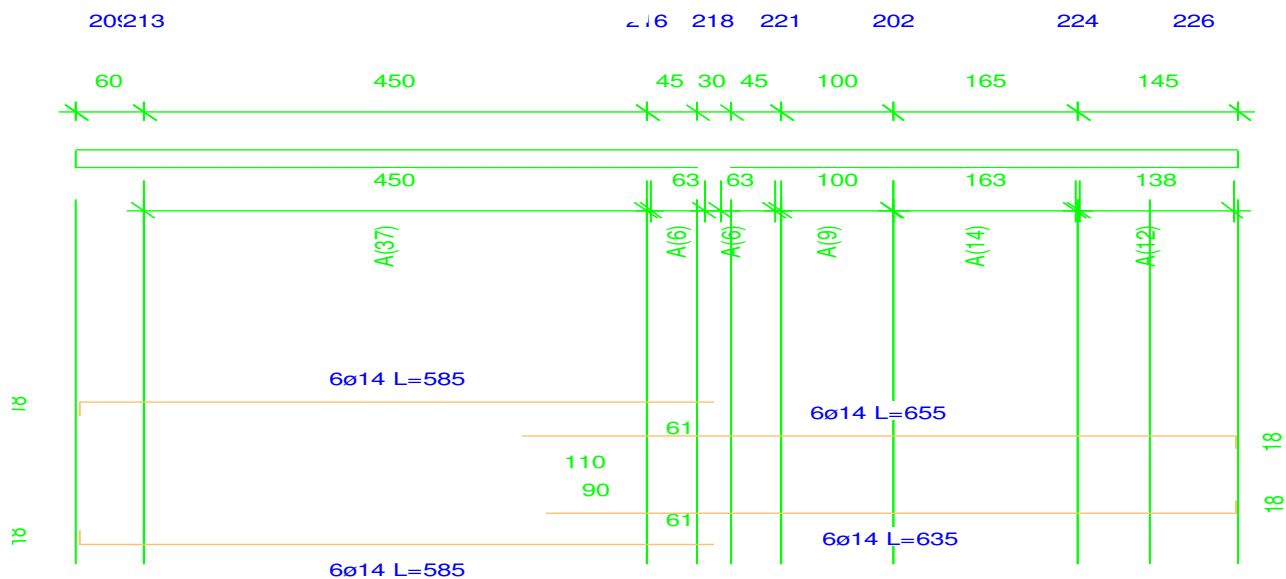


Diagramma del taglio

Da [m]	A [m]	Dx [m]	cotg(θ)	V _{Ed} [kg]	V _{Rd,c} [kg]	V _{Rd} [kg]	V _{Rd} [kg]	Staffe
Trave 222 202 Sez. 4 Rett. 45x24 [cm]								
0.150	2.850	2.700	1.00	4006	5272	28120	5551	ø 8 2br. 12.5'

Travata: Travata 205 Nodi 209 213 216 218 221 202 224 226



Schema armature



Diagramma dei momenti flettenti

Nodo	x [m]	A _{re} [cm ²]	A _{ri} [cm ²]	q _T [kg/m]	M _{rif} [kgm]	M _{de} [kgm]	M _{re} [kgm]	x/d	M _{di} [kgm]	M _{ri} [kgm]	x/d	σ _{be} [kg/cm ²]	σ _{bi} [kg/cm ²]	σ _{re} [kg/cm ²]	σ _{ri} [kg/cm ²]	w mm
Trave Sez. 4 Rett. 45x24 [cm]																
209	0.050	3.08	3.08			169	2100	0.28	-74	-2100	0.28					
				SLE Rare	25				0			0.0	1.1	15.5	0.8	
				SLE Freq.	24				0			0.0	1.1	14.5	0.8	OK
				SLE Q.P.	22				0			0.0	1.0	13.5	0.7	OK
Camp.	0.325	7.53	7.53	351	8	373	4835	0.38	-8	-4835	0.38					
				SLE Rare	193				-6			0.2	5.8	125.0	25.6	
				SLE Freq.	182				-6			0.2	5.5	118.1	24.2	OK
				SLE Q.P.	172				-6			0.2	5.1	111.1	22.8	OK
213	0.600	9.24	9.24			554	5848	0.41	0	-5848	0.41					
				SLE Rare	381				0			0.0	10.3	249.9	61.7	
				SLE Freq.	361				0			0.0	9.8	236.9	58.5	OK
				SLE Q.P.	341				0			0.0	9.3	223.8	55.3	OK
Trave Sez. 4 Rett. 45x24 [cm]																
213	0.000	9.24	9.24			3543	5848	0.41	0	-5848	0.41					
				SLE Rare	2419				0			0.0	65.6	1585.8	391.4	
				SLE Freq.	2283				0			0.0	62.0	1497.1	369.5	OK
				SLE Q.P.	2148				0			0.0	58.3	1408.4	347.6	OK
Camp.	2.250	9.24	9.24	351	444	0	5848	0.41	-1569	-5848	0.41					
				SLE Rare	0				-1072			29.1	0.0	173.5	703.1	
				SLE Freq.	0				-1013			27.5	0.0	163.9	664.2	OK
				SLE Q.P.	0				-954			25.9	0.0	154.3	625.3	OK
216	4.500	16.71	18.47			1755	10220	0.46	0	-11212	0.49					
				SLE Rare	1202				0			0.0	23.3	450.0	165.1	
				SLE Freq.	1137				0			0.0	22.0	425.7	156.2	OK
				SLE Q.P.	1072				0			0.0	20.8	401.3	147.2	OK
Trave Sez. 4 Rett. 45x24 [cm]																
216	0.000	15.58	15.58			97	9554	0.47	-103	-9554	0.47					
				SLE Rare	0				0			0.0	0.0	0.0	0.0	

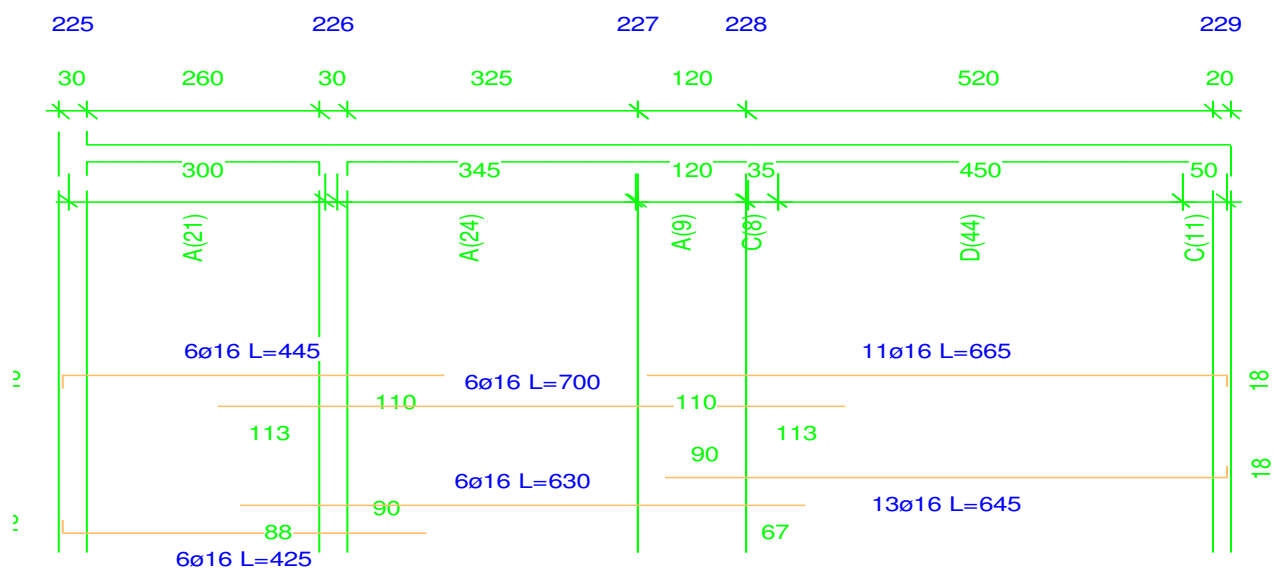
					SLE Freq.	0			-2		0.0	0.0	0.2	0.6	OK
					SLE Q.P.	0			-3		0.1	0.0	0.5	1.3	OK
Camp.	0.225	13.60	13.60	351 8	59	8402	0.45	-101	-8402	0.45					
					SLE Rare	0			-33		0.7	0.0	4.9	14.9	
					SLE Freq.	0			-32		0.7	0.0	4.9	14.6	OK
					SLE Q.P.	0			-31		0.7	0.0	4.8	14.3	OK
218	0.450	11.05	11.05		13	6913	0.43	-105	-6913	0.43					
					SLE Rare	0			-52		1.3	0.0	8.2	28.6	
					SLE Freq.	0			-49		1.2	0.0	7.7	27.0	OK
					SLE Q.P.	0			-46		1.1	0.0	7.3	25.5	OK
Trave Sez. 4 Rett. 45x24 [cm]															
218	0.150	9.24	9.24		57	5848	0.41	-109	-5848	0.41					
					SLE Rare	0			-24		0.7	0.0	4.0	16.1	
					SLE Freq.	0			-23		0.6	0.0	3.7	15.0	OK
					SLE Q.P.	0			-21		0.6	0.0	3.4	13.9	OK
Camp.	0.375	9.24	9.24	351 8	78	5848	0.41	-134	-5848	0.41					
					SLE Rare	0			-30		0.8	0.0	4.8	19.5	
					SLE Freq.	0			-29		0.8	0.0	4.7	19.2	OK
					SLE Q.P.	0			-29		0.8	0.0	4.7	19.0	OK
221	0.600	9.24	9.24		96	5848	0.41	-142	-5848	0.41					
					SLE Rare	0			-21		0.6	0.0	3.4	13.9	
					SLE Freq.	0			-22		0.6	0.0	3.6	14.5	OK
					SLE Q.P.	0			-23		0.6	0.0	3.7	15.0	OK
Trave Sez. 4 Rett. 45x24 [cm]															
221	0.000	9.24	9.24		1824	5848	0.41	-692	-5848	0.41					
					SLE Rare	680			0		0.0	18.5	445.8	110.0	
					SLE Freq.	633			0		0.0	17.2	415.0	102.4	OK
					SLE Q.P.	586			0		0.0	15.9	384.3	94.9	OK
Camp.	0.500	9.24	9.24	351 22	861	5848	0.41	-868	-5848	0.41					
					SLE Rare	0			-102		2.8	0.0	16.6	67.1	
					SLE Freq.	0			-100		2.7	0.0	16.2	65.7	OK
					SLE Q.P.	0			-98		2.7	0.0	15.9	64.3	OK
202	1.000	9.24	9.24		0	5848	0.41	-1213	-5848	0.41					
					SLE Rare	0			-817		22.2	0.0	132.2	535.7	
					SLE Freq.	0			-766		20.8	0.0	123.9	502.1	OK
					SLE Q.P.	0			-715		19.4	0.0	115.7	468.6	OK
Trave Sez. 4 Rett. 45x24 [cm]															
202	0.000	9.24	9.24		0	5848	0.41	-1309	-5848	0.41					
					SLE Rare	0			-862		23.4	0.0	139.5	565.2	
					SLE Freq.	0			-810		22.0	0.0	131.1	531.2	OK
					SLE Q.P.	0			-758		20.6	0.0	122.7	497.1	OK
Camp.	0.825	9.24	9.24	351 60	801	5848	0.41	-424	-5848	0.41					
					SLE Rare	90			-46		1.2	2.4	58.9	30.1	
					SLE Freq.	85			-46		1.2	2.3	55.9	30.1	OK
					SLE Q.P.	81			-46		1.2	2.2	52.9	30.1	OK
224	1.650	9.24	9.24		2640	5848	0.41	-440	-5848	0.41					
					SLE Rare	1225			0		0.0	33.3	803.4	198.3	
					SLE Freq.	1164			0		0.0	31.6	763.4	188.4	OK
					SLE Q.P.	1103			0		0.0	29.9	723.3	178.5	OK
Trave Sez. 4 Rett. 45x24 [cm]															
224	0.000	9.24	9.24		131	5848	0.41	-14	-5848	0.41					
					SLE Rare	77			0		0.0	2.1	50.2	12.4	
					SLE Freq.	74			0		0.0	2.0	48.3	11.9	OK
					SLE Q.P.	71			0		0.0	1.9	46.5	11.5	OK
Camp.	0.500	9.24	9.24	351 24	117	5848	0.41	-103	-5848	0.41					
					SLE Rare	12			-18		0.5	0.3	8.0	12.1	
					SLE Freq.	12			-18		0.5	0.3	7.6	12.1	OK
					SLE Q.P.	11			-18		0.5	0.3	7.1	12.1	OK
226	1.000	9.24	9.24		162	5848	0.41	-125	-5848	0.41					
					SLE Rare	15			0		0.0	0.4	10.1	2.5	
					SLE Freq.	17			0		0.0	0.5	11.0	2.7	OK
					SLE Q.P.	18			0		0.0	0.5	11.8	2.9	OK



Diagramma del taglio

Da	A	Dx	cotg(θ)	V _{Ed}	V _{Rd,c}	V _{Rd}	V _{Rd}	Staffe
[m]	[m]	[m]		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
Trave 209 213 Sez. 4 Rett. 45x24 [cm]								
0.050	0.600	0.550	1.00	1036	4366	28120	5551	ø 8 2br. 12.5'
Trave 213 216 Sez. 4 Rett. 45x24 [cm]								
0.000	4.500	4.500	1.00	4118	6285	28120	5551	ø 8 2br. 12.5'
Trave 216 218 Sez. 4 Rett. 45x24 [cm]								
0.000	0.450	0.450	1.00	370	6672	28120	5551	ø 8 2br. 12.5'
Trave 218 221 Sez. 4 Rett. 45x24 [cm]								
0.150	0.600	0.450	1.00	222	6285	28120	5551	ø 8 2br. 12.5'
Trave 221 202 Sez. 4 Rett. 45x24 [cm]								
0.000	1.000	1.000	1.00	2437	6285	28120	5551	ø 8 2br. 12.5'
Trave 202 224 Sez. 4 Rett. 45x24 [cm]								
0.000	1.650	1.650	1.00	2616	6285	28120	5551	ø 8 2br. 12.5'
Trave 224 226 Sez. 4 Rett. 45x24 [cm]								
0.000	1.000	1.000	1.00	272	6285	28120	5551	ø 8 2br. 12.5'

Travata: Travata 205 Nodi 225 226 227 228 229



Schema armature



Diagramma dei momenti flettenti

Nodo	x	A _{fe}	A _{fi}	q _T	M _{rif}	M _{de}	M _{re}	x/d	M _{di}	M _{ri}	x/d	σ _{be}	σ _{bi}	σ _{fe}	σ _{fi}	w
[m]	[cm ²]	[cm ²]	[kg/m]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	[kgm]		[kgm]	[kgm]		[kg/cm ²]	[kg/cm ²]	[kg/cm ²]	[kg/cm ²]	mm
Trave Sez. 2 Rett. 80x24 [cm]																
225	0.150	8.33	8.33			2591	5489	0.33	-1973	-5489	0.33					

					SLE Rare	451	0	0.0	9.6	218.7	24.3	
					SLE Freq.	386	0	0.0	8.3	187.4	20.8	OK
					SLE Q.P.	322	0	0.0	6.9	156.0	17.3	OK
Camp.	1.450	12.06	12.06	3548 1865	0	7746	0.37	-1865 -7746	0.37			
					SLE Rare	0	-1233	22.2	0.0	108.8	611.6	
					SLE Freq.	0	-1144	20.6	0.0	101.0	567.6	OK
					SLE Q.P.	0	-1055	19.0	0.0	93.1	523.5	OK
226	2.750	24.13	24.13		4111	14782	0.45	-1460 -14782	0.45			
					SLE Rare	1567	0	0.0	19.9	404.6	132.2	
					SLE Freq.	1472	0	0.0	18.7	380.1	124.2	OK
					SLE Q.P.	1377	0	0.0	17.5	355.5	116.1	OK
Trave Sez. 2 Rett. 80x24 [cm]												
226	0.150	24.13	24.13		6978	14782	0.45	-2481 -14782	0.45			
					SLE Rare	2581	0	0.0	32.8	666.5	217.7	
					SLE Freq.	2436	0	0.0	31.0	629.2	205.5	OK
					SLE Q.P.	2292	0	0.0	29.2	591.9	193.4	OK
Camp.	1.775	12.06	12.06	4449 3214	0	7746	0.37	-3188 -7746	0.37			
					SLE Rare	0	-2100	37.8	0.0	185.3	1041.6	
					SLE Freq.	0	-1944	35.0	0.0	171.6	964.5	OK
					SLE Q.P.	0	-1789	32.2	0.0	157.9	887.3	OK
227	3.400	12.06	12.06		6860	7746	0.37	-2952 -7746	0.37			
					SLE Rare	2456	0	0.0	44.2	1218.4	216.8	
					SLE Freq.	2225	0	0.0	40.0	1103.7	196.4	OK
					SLE Q.P.	1994	0	0.0	35.9	989.1	176.0	OK
Trave Sez. 2 Rett. 80x24 [cm]												
227	0.000	12.06	12.06		390	7746	0.37	-78 -7746	0.37			
					SLE Rare	232	0	0.0	4.2	115.3	20.5	
					SLE Freq.	216	0	0.0	3.9	107.2	19.1	OK
					SLE Q.P.	200	0	0.0	3.6	99.2	17.7	OK
Camp.	0.600	31.09	25.56	4449 400	0	18723	0.50	-400 -15615	0.44			
					SLE Rare	0	-264	3.1	0.0	20.4	64.6	
					SLE Freq.	0	-244	2.9	0.0	18.9	59.9	OK
					SLE Q.P.	0	-225	2.7	0.0	17.4	55.1	OK
228	1.200	34.18	38.20		597	20564	0.48	-37 -22784	0.51			
					SLE Rare	386	0	0.0	3.9	71.7	28.0	
					SLE Freq.	353	0	0.0	3.6	65.7	25.7	OK
					SLE Q.P.	321	0	0.0	3.3	59.7	23.3	OK
Trave Sez. 2 Rett. 80x24 [cm]												
228	0.000	34.18	38.20		11162	20564	0.48	0 -22784	0.51			
					SLE Rare	7444	0	0.0	75.9	1383.3	541.0	
					SLE Freq.	6941	0	0.0	70.8	1289.8	504.5	OK
					SLE Q.P.	6438	0	0.0	65.7	1196.3	467.9	OK
Camp.	2.600	22.12	26.14	4448 7810	0	13626	0.43	-7788 -15916	0.47			
					SLE Rare	0	-5128	64.6	0.0	448.4	1225.9	
					SLE Freq.	0	-4749	59.8	0.0	415.2	1135.1	OK
					SLE Q.P.	0	-4369	55.0	0.0	382.0	1044.3	OK
229	5.200	11.87	14.03		7481	7622	0.37	-244 -8921	0.40			
					SLE Rare	4839	0	0.0	86.4	1310.9	219.9	
					SLE Freq.	4429	0	0.0	79.1	1199.8	201.3	OK
					SLE Q.P.	4019	0	0.0	71.8	1088.7	182.6	OK

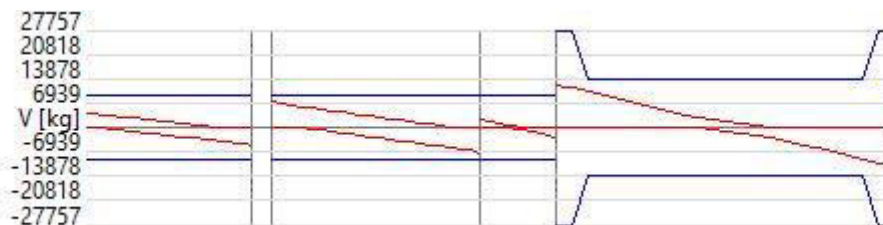


Diagramma del taglio

Da	A	Dx	cotg(θ)	V _{Ed}	V _{Rd,c}	V _{Rcd}	V _{Rd}	Staffe
[m]	[m]	[m]		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
Trave 225 226 Sez. 2 Rett. 80x24 [cm]								
0.150	2.750	2.600	1.00	5204	8911	49992	9252	ø 8 4br. 15.0'
Trave 226 227 Sez. 2 Rett. 80x24 [cm]								
0.150	3.400	3.250	1.00	7258	10083	49992	9252	ø 8 4br. 15.0'

Trave 227 228 Sez. 2 Rett. 80x24 [cm]

0.000 1.200 1.200 1.00 2875 10083 49992 9252 ø 8 4br. 15.0'

Trave 228 229 Sez. 2 Rett. 80x24 [cm]

0.000 0.339 0.339 1.00 12276 13864 49992 27757 ø 8 4br. 5.0'

0.339 4.861 4.523 1.00 10770 12852 49992 13878 ø 8 4br. 10.0'

4.861 5.200 0.339 1.00 10856 10604 49992 27757 ø 8 4br. 5.0'

Il Progettista

Ing. Michele Peres