

**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

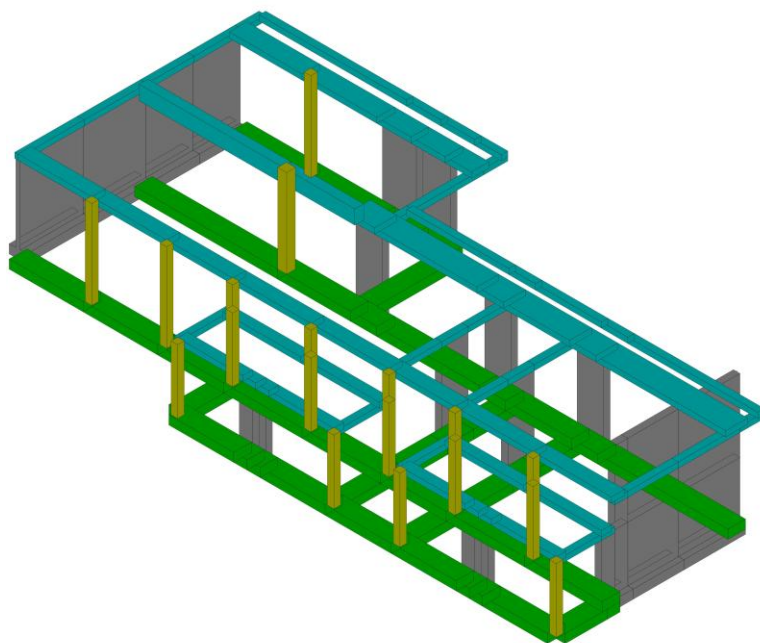
Codice Fiscale PRS MHL 72L26 B709V

Ordine degli Ingegneri di Brescia n° 3129

*Peschiera del Garda, li 05/11/2018*

**RELAZIONE SULLE OPERE DI FONDAZIONE**

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

**STRUTTURA 2 – LATO EST**

# 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<sup>T</sup>.
- 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)

## Pressioni massime sul terreno

### Combinazioni agli Stati Limite Ultimi

Elemento	Combinazione	P [kg/cm <sup>2</sup> ]
Min Trave di fondazione Sez. 1 Nodi: 36 33 1		-1.2
Max Setto Sez. 1 Nodi: 33 233 225 25	1	1.2

### Combinazioni agli Stati Limite di Salvaguardia della Vita

Elemento	Combinazione	P [kg/cm <sup>2</sup> ]
Min Trave di fondazione Sez. 1 Nodi: 36 33 6		-1.6
Max Setto Sez. 1 Nodi: 33 233 225 25	6	1.7

### Combinazioni RARE Stati Limite di Esercizio

Elemento	Combinazione	P [kg/cm <sup>2</sup> ]
Min Trave di fondazione Sez. 1 Nodi: 36 33 18		-0.9
Max Setto Sez. 1 Nodi: 33 233 225 25	18	0.9

### Combinazioni FREQUENTI Stati Limite di Esercizio

Elemento	Combinazione	P [kg/cm <sup>2</sup> ]
Min Trave di fondazione Sez. 1 Nodi: 36 33 19		-0.8
Max Setto Sez. 1 Nodi: 33 233 225 25	19	0.8

### Combinazioni QUASI PERMANENTI Stati Limite di Esercizio

Elemento	Combinazione	P [kg/cm <sup>2</sup> ]
Min Trave di fondazione Sez. 1 Nodi: 36 33 20		-0.8
Max Setto Sez. 1 Nodi: 33 233 225 25	20	0.8

### Combinazioni agli Stati Limite di Danno

Elemento	Combinazione	P [kg/cm <sup>2</sup> ]
Min Trave di fondazione Sez. 1 Nodi: 36 33 25		-1.1
Max Setto Sez. 1 Nodi: 33 233 225 25	25	1.1

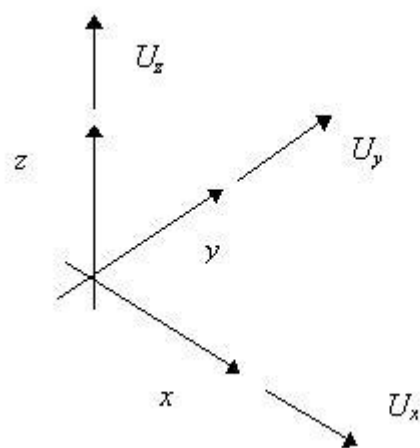
## Spostamenti nodali in fondazione

### Tabella delle combinazioni di carico presentate come involuppi

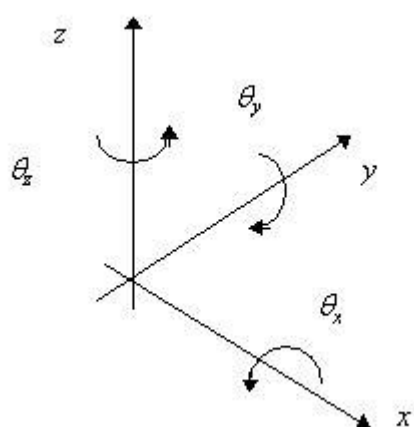
Commento	Sigla Combinazione	Combinazioni utilizzate
SLE Rare	SLE Rare +-	18
SLE Frequenti	SLE Frequenti +-	19
SLE Quasi Permanenti	SLE Quasi Permanenti +-	20

Convenzioni adottate

La terna di riferimento generale è destrorsa per cui si hanno i seguenti segni positivi per le componenti di spostamento nodale:



e per quanto riguarda le rotazioni:



Nel seguito vengono riportate, per ogni nodo (con esclusione dei nodi  $K$  che definiscono l'orientamento delle aste e quindi, essendo bloccati, hanno componenti di spostamento nulle), le componenti di spostamento in tutte le combinazioni di carico definite.

Nodo	Comb.	Ux [cm]	Uy [cm]	Uz [cm]	Rx [°]	Ry [°]	Rz [°]
1	SLE Rare -	0.000	0.000	-0.109	-0.01	0.00	0.00
	SLE Rare +	0.000	0.000	-0.109	-0.01	0.00	0.00
	SLE Frequenti -	0.000	0.000	-0.107	-0.01	0.00	0.00
	SLE Frequenti +	0.000	0.000	-0.107	-0.01	0.00	0.00
	SLE Quasi Permanenti -	0.000	0.000	-0.106	-0.01	0.00	0.00
	SLE Quasi Permanenti +	0.000	0.000	-0.106	-0.01	0.00	0.00
2	SLE Rare -	0.000	0.000	-0.133	-0.01	0.00	0.00
	SLE Rare +	0.000	0.000	-0.133	-0.01	0.00	0.00
	SLE Frequenti -	0.000	0.000	-0.131	-0.01	0.00	0.00
	SLE Frequenti +	0.000	0.000	-0.131	-0.01	0.00	0.00
	SLE Quasi Permanenti -	0.000	0.000	-0.129	-0.01	0.00	0.00
	SLE Quasi Permanenti +	0.000	0.000	-0.129	-0.01	0.00	0.00
3	SLE Rare -	0.000	0.000	-0.136	-0.01	0.00	0.00
	SLE Rare +	0.000	0.000	-0.136	-0.01	0.00	0.00
	SLE Frequenti -	0.000	0.000	-0.134	-0.01	0.00	0.00

Nodo	Comb.	Ux [cm]	Uy [cm]	Uz [cm]	Rx [°]	Ry [°]	Rz [°]
	SLE Frequenti +	0.000	0.000	-0.134	-0.01	0.00	0.00
	SLE Quasi Permanenti -	0.000	0.000	-0.132	-0.01	0.00	0.00
	SLE Quasi Permanenti +	0.000	0.000	-0.132	-0.01	0.00	0.00
4	SLE Rare -	0.000	0.000	-0.138	-0.01	0.00	0.00
	SLE Rare +	0.000	0.000	-0.138	-0.01	0.00	0.00
	SLE Frequenti -	0.000	0.000	-0.136	-0.01	0.00	0.00
	SLE Frequenti +	0.000	0.000	-0.136	-0.01	0.00	0.00
	SLE Quasi Permanenti -	0.000	0.000	-0.134	-0.01	0.00	0.00
	SLE Quasi Permanenti +	0.000	0.000	-0.134	-0.01	0.00	0.00
5	SLE Rare -	0.000	0.000	-0.102	-0.01	-0.01	0.00
	SLE Rare +	0.000	0.000	-0.102	-0.01	-0.01	0.00
	SLE Frequenti -	0.000	0.000	-0.100	-0.01	-0.01	0.00
	SLE Frequenti +	0.000	0.000	-0.100	-0.01	-0.01	0.00
	SLE Quasi Permanenti -	0.000	0.000	-0.099	-0.01	-0.01	0.00
	SLE Quasi Permanenti +	0.000	0.000	-0.099	-0.01	-0.01	0.00
6	SLE Rare -	0.000	0.000	-0.096	-0.01	0.01	0.00
	SLE Rare +	0.000	0.000	-0.096	-0.01	0.01	0.00
	SLE Frequenti -	0.000	0.000	-0.095	-0.01	0.01	0.00
	SLE Frequenti +	0.000	0.000	-0.095	-0.01	0.01	0.00
	SLE Quasi Permanenti -	0.000	0.000	-0.094	-0.01	0.01	0.00
	SLE Quasi Permanenti +	0.000	0.000	-0.094	-0.01	0.01	0.00
7	SLE Rare -	0.000	0.000	-0.131	-0.01	0.00	0.00
	SLE Rare +	0.000	0.000	-0.131	-0.01	0.00	0.00
	SLE Frequenti -	0.000	0.000	-0.129	-0.01	0.00	0.00
	SLE Frequenti +	0.000	0.000	-0.129	-0.01	0.00	0.00
	SLE Quasi Permanenti -	0.000	0.000	-0.127	-0.01	0.00	0.00
	SLE Quasi Permanenti +	0.000	0.000	-0.127	-0.01	0.00	0.00
8	SLE Rare -	0.000	0.000	-0.135	-0.01	0.00	0.00
	SLE Rare +	0.000	0.000	-0.135	-0.01	0.00	0.00
	SLE Frequenti -	0.000	0.000	-0.133	-0.01	0.00	0.00
	SLE Frequenti +	0.000	0.000	-0.133	-0.01	0.00	0.00
	SLE Quasi Permanenti -	0.000	0.000	-0.131	-0.01	0.00	0.00
	SLE Quasi Permanenti +	0.000	0.000	-0.131	-0.01	0.00	0.00
9	SLE Rare -	0.000	0.000	-0.138	-0.01	0.00	0.00
	SLE Rare +	0.000	0.000	-0.138	-0.01	0.00	0.00
	SLE Frequenti -	0.000	0.000	-0.136	-0.01	0.00	0.00
	SLE Frequenti +	0.000	0.000	-0.136	-0.01	0.00	0.00
	SLE Quasi Permanenti -	0.000	0.000	-0.134	-0.01	0.00	0.00
	SLE Quasi Permanenti +	0.000	0.000	-0.134	-0.01	0.00	0.00
10	SLE Rare -	0.000	0.000	-0.135	-0.01	0.00	0.00
	SLE Rare +	0.000	0.000	-0.135	-0.01	0.00	0.00
	SLE Frequenti -	0.000	0.000	-0.134	-0.01	0.00	0.00
	SLE Frequenti +	0.000	0.000	-0.134	-0.01	0.00	0.00
	SLE Quasi Permanenti -	0.000	0.000	-0.132	-0.01	0.00	0.00
	SLE Quasi Permanenti +	0.000	0.000	-0.132	-0.01	0.00	0.00
11	SLE Rare -	0.000	0.000	-0.175	-0.01	0.01	0.00
	SLE Rare +	0.000	0.000	-0.175	-0.01	0.01	0.00

Nodo	Comb.	Ux [cm]	Uy [cm]	Uz [cm]	Rx [°]	Ry [°]	Rz [°]
	SLE Frequenti -	0.000	0.000	-0.172	-0.01	0.01	0.00
	SLE Frequenti +	0.000	0.000	-0.172	-0.01	0.01	0.00
	SLE Quasi Permanenti -	0.000	0.000	-0.170	-0.01	0.01	0.00
	SLE Quasi Permanenti +	0.000	0.000	-0.170	-0.01	0.01	0.00
12	SLE Rare -	0.000	0.000	-0.142	-0.00	-0.01	0.00
	SLE Rare +	0.000	0.000	-0.142	-0.00	-0.01	0.00
	SLE Frequenti -	0.000	0.000	-0.139	-0.00	-0.01	0.00
	SLE Frequenti +	0.000	0.000	-0.139	-0.00	-0.01	0.00
	SLE Quasi Permanenti -	0.000	0.000	-0.135	-0.00	-0.01	0.00
	SLE Quasi Permanenti +	0.000	0.000	-0.135	-0.00	-0.01	0.00
13	SLE Rare -	0.000	0.000	-0.142	-0.01	0.00	0.00
	SLE Rare +	0.000	0.000	-0.142	-0.01	0.00	0.00
	SLE Frequenti -	0.000	0.000	-0.136	-0.01	0.00	0.00
	SLE Frequenti +	0.000	0.000	-0.136	-0.01	0.00	0.00
	SLE Quasi Permanenti -	0.000	0.000	-0.129	-0.01	0.00	0.00
	SLE Quasi Permanenti +	0.000	0.000	-0.129	-0.01	0.00	0.00
14	SLE Rare -	0.000	0.000	-0.163	-0.01	0.00	0.00
	SLE Rare +	0.000	0.000	-0.163	-0.01	0.00	0.00
	SLE Frequenti -	0.000	0.000	-0.156	-0.01	0.00	0.00
	SLE Frequenti +	0.000	0.000	-0.156	-0.01	0.00	0.00
	SLE Quasi Permanenti -	0.000	0.000	-0.148	-0.01	0.00	0.00
	SLE Quasi Permanenti +	0.000	0.000	-0.148	-0.01	0.00	0.00
15	SLE Rare -	0.000	0.000	-0.179	-0.02	0.00	0.00
	SLE Rare +	0.000	0.000	-0.179	-0.02	0.00	0.00
	SLE Frequenti -	0.000	0.000	-0.172	-0.02	0.00	0.00
	SLE Frequenti +	0.000	0.000	-0.172	-0.02	0.00	0.00
	SLE Quasi Permanenti -	0.000	0.000	-0.165	-0.02	0.00	0.00
	SLE Quasi Permanenti +	0.000	0.000	-0.165	-0.02	0.00	0.00
16	SLE Rare -	0.000	0.000	-0.212	-0.01	-0.00	0.00
	SLE Rare +	0.000	0.000	-0.212	-0.01	-0.00	0.00
	SLE Frequenti -	0.000	0.000	-0.204	-0.01	-0.00	0.00
	SLE Frequenti +	0.000	0.000	-0.204	-0.01	-0.00	0.00
	SLE Quasi Permanenti -	0.000	0.000	-0.196	-0.01	-0.00	0.00
	SLE Quasi Permanenti +	0.000	0.000	-0.196	-0.01	-0.00	0.00
17	SLE Rare -	0.000	0.000	-0.149	-0.01	-0.01	0.00
	SLE Rare +	0.000	0.000	-0.149	-0.01	-0.01	0.00
	SLE Frequenti -	0.000	0.000	-0.145	-0.01	-0.00	0.00
	SLE Frequenti +	0.000	0.000	-0.145	-0.01	-0.00	0.00
	SLE Quasi Permanenti -	0.000	0.000	-0.141	-0.01	-0.00	0.00
	SLE Quasi Permanenti +	0.000	0.000	-0.141	-0.01	-0.00	0.00
18	SLE Rare -	0.000	0.000	-0.147	-0.01	0.00	0.00
	SLE Rare +	0.000	0.000	-0.147	-0.01	0.00	0.00
	SLE Frequenti -	0.000	0.000	-0.143	-0.01	0.00	0.00
	SLE Frequenti +	0.000	0.000	-0.143	-0.01	0.00	0.00
	SLE Quasi Permanenti -	0.000	0.000	-0.139	-0.01	0.00	0.00
	SLE Quasi Permanenti +	0.000	0.000	-0.139	-0.01	0.00	0.00
19	SLE Rare -	0.000	0.000	-0.203	-0.01	0.00	0.00

Nodo	Comb.	Ux [cm]	Uy [cm]	Uz [cm]	Rx [°]	Ry [°]	Rz [°]
	SLE Rare +	0.000	0.000	-0.203	-0.01	0.00	0.00
	SLE Frequenti -	0.000	0.000	-0.196	-0.01	0.00	0.00
	SLE Frequenti +	0.000	0.000	-0.196	-0.01	0.00	0.00
	SLE Quasi Permanenti -	0.000	0.000	-0.189	-0.01	0.00	0.00
	SLE Quasi Permanenti +	0.000	0.000	-0.189	-0.01	0.00	0.00
20	SLE Rare -	0.000	0.000	-0.186	-0.01	0.01	0.00
	SLE Rare +	0.000	0.000	-0.186	-0.01	0.01	0.00
	SLE Frequenti -	0.000	0.000	-0.183	-0.01	0.01	0.00
	SLE Frequenti +	0.000	0.000	-0.183	-0.01	0.01	0.00
	SLE Quasi Permanenti -	0.000	0.000	-0.180	-0.01	0.01	0.00
	SLE Quasi Permanenti +	0.000	0.000	-0.180	-0.01	0.01	0.00
21	SLE Rare -	0.000	0.000	-0.197	-0.01	0.01	0.00
	SLE Rare +	0.000	0.000	-0.197	-0.01	0.01	0.00
	SLE Frequenti -	0.000	0.000	-0.194	-0.01	0.01	0.00
	SLE Frequenti +	0.000	0.000	-0.194	-0.01	0.01	0.00
	SLE Quasi Permanenti -	0.000	0.000	-0.190	-0.01	0.01	0.00
	SLE Quasi Permanenti +	0.000	0.000	-0.190	-0.01	0.01	0.00
22	SLE Rare -	0.000	0.000	-0.159	-0.01	0.00	0.00
	SLE Rare +	0.000	0.000	-0.159	-0.01	0.00	0.00
	SLE Frequenti -	0.000	0.000	-0.155	-0.01	0.00	0.00
	SLE Frequenti +	0.000	0.000	-0.155	-0.01	0.00	0.00
	SLE Quasi Permanenti -	0.000	0.000	-0.152	-0.01	0.00	0.00
	SLE Quasi Permanenti +	0.000	0.000	-0.152	-0.01	0.00	0.00
23	SLE Rare -	0.000	0.000	-0.157	-0.01	0.00	0.00
	SLE Rare +	0.000	0.000	-0.157	-0.01	0.00	0.00
	SLE Frequenti -	0.000	0.000	-0.153	-0.01	0.00	0.00
	SLE Frequenti +	0.000	0.000	-0.153	-0.01	0.00	0.00
	SLE Quasi Permanenti -	0.000	0.000	-0.149	-0.01	0.00	0.00
	SLE Quasi Permanenti +	0.000	0.000	-0.149	-0.01	0.00	0.00
24	SLE Rare -	0.000	0.000	-0.157	-0.00	-0.02	0.00
	SLE Rare +	0.000	0.000	-0.157	-0.00	-0.02	0.00
	SLE Frequenti -	0.000	0.000	-0.152	-0.00	-0.01	0.00
	SLE Frequenti +	0.000	0.000	-0.152	-0.00	-0.01	0.00
	SLE Quasi Permanenti -	0.000	0.000	-0.147	-0.00	-0.01	0.00
	SLE Quasi Permanenti +	0.000	0.000	-0.147	-0.00	-0.01	0.00
25	SLE Rare -	0.000	0.000	-0.241	-0.01	0.02	0.00
	SLE Rare +	0.000	0.000	-0.241	-0.01	0.02	0.00
	SLE Frequenti -	0.000	0.000	-0.235	-0.01	0.02	0.00
	SLE Frequenti +	0.000	0.000	-0.235	-0.01	0.02	0.00
	SLE Quasi Permanenti -	0.000	0.000	-0.229	-0.01	0.02	0.00
	SLE Quasi Permanenti +	0.000	0.000	-0.229	-0.01	0.02	0.00
26	SLE Rare -	0.000	0.000	-0.174	-0.01	0.00	0.00
	SLE Rare +	0.000	0.000	-0.174	-0.01	0.00	0.00
	SLE Frequenti -	0.000	0.000	-0.169	-0.01	0.00	0.00
	SLE Frequenti +	0.000	0.000	-0.169	-0.01	0.00	0.00
	SLE Quasi Permanenti -	0.000	0.000	-0.165	-0.01	0.00	0.00
	SLE Quasi Permanenti +	0.000	0.000	-0.165	-0.01	0.00	0.00

Nodo	Comb.	Ux [cm]	Uy [cm]	Uz [cm]	Rx [°]	Ry [°]	Rz [°]
27	SLE Rare -	0.000	0.000	-0.173	-0.01	0.00	0.00
	SLE Rare +	0.000	0.000	-0.173	-0.01	0.00	0.00
	SLE Frequenti -	0.000	0.000	-0.168	-0.01	0.00	0.00
	SLE Frequenti +	0.000	0.000	-0.168	-0.01	0.00	0.00
	SLE Quasi Permanenti -	0.000	0.000	-0.164	-0.01	0.00	0.00
	SLE Quasi Permanenti +	0.000	0.000	-0.164	-0.01	0.00	0.00
28	SLE Rare -	0.000	0.000	-0.168	-0.00	-0.04	0.00
	SLE Rare +	0.000	0.000	-0.168	-0.00	-0.04	0.00
	SLE Frequenti -	0.000	0.000	-0.162	-0.00	-0.04	0.00
	SLE Frequenti +	0.000	0.000	-0.162	-0.00	-0.04	0.00
	SLE Quasi Permanenti -	0.000	0.000	-0.156	-0.00	-0.03	0.00
	SLE Quasi Permanenti +	0.000	0.000	-0.156	-0.00	-0.03	0.00
29	SLE Rare -	0.000	0.000	-0.266	0.01	0.01	0.00
	SLE Rare +	0.000	0.000	-0.266	0.01	0.01	0.00
	SLE Frequenti -	0.000	0.000	-0.252	0.01	0.01	0.00
	SLE Frequenti +	0.000	0.000	-0.252	0.01	0.01	0.00
	SLE Quasi Permanenti -	0.000	0.000	-0.238	0.00	0.01	0.00
	SLE Quasi Permanenti +	0.000	0.000	-0.238	0.00	0.01	0.00
30	SLE Rare -	0.000	0.000	-0.222	0.01	-0.00	0.00
	SLE Rare +	0.000	0.000	-0.222	0.01	-0.00	0.00
	SLE Frequenti -	0.000	0.000	-0.212	0.01	-0.00	0.00
	SLE Frequenti +	0.000	0.000	-0.212	0.01	-0.00	0.00
	SLE Quasi Permanenti -	0.000	0.000	-0.202	0.01	-0.00	0.00
	SLE Quasi Permanenti +	0.000	0.000	-0.202	0.01	-0.00	0.00
31	SLE Rare -	0.000	0.000	-0.225	0.00	0.00	0.00
	SLE Rare +	0.000	0.000	-0.225	0.00	0.00	0.00
	SLE Frequenti -	0.000	0.000	-0.215	0.00	0.00	0.00
	SLE Frequenti +	0.000	0.000	-0.215	0.00	0.00	0.00
	SLE Quasi Permanenti -	0.000	0.000	-0.206	0.00	0.00	0.00
	SLE Quasi Permanenti +	0.000	0.000	-0.206	0.00	0.00	0.00
32	SLE Rare -	0.000	0.000	-0.218	-0.01	0.00	0.00
	SLE Rare +	0.000	0.000	-0.218	-0.01	0.00	0.00
	SLE Frequenti -	0.000	0.000	-0.210	-0.01	0.00	0.00
	SLE Frequenti +	0.000	0.000	-0.210	-0.01	0.00	0.00
	SLE Quasi Permanenti -	0.000	0.000	-0.202	-0.01	0.00	0.00
	SLE Quasi Permanenti +	0.000	0.000	-0.202	-0.01	0.00	0.00
33	SLE Rare -	0.000	0.000	-0.290	-0.01	0.03	0.00
	SLE Rare +	0.000	0.000	-0.290	-0.01	0.03	0.00
	SLE Frequenti -	0.000	0.000	-0.282	-0.01	0.03	0.00
	SLE Frequenti +	0.000	0.000	-0.282	-0.01	0.03	0.00
	SLE Quasi Permanenti -	0.000	0.000	-0.273	-0.01	0.03	0.00
	SLE Quasi Permanenti +	0.000	0.000	-0.273	-0.01	0.03	0.00
34	SLE Rare -	0.000	0.000	-0.226	-0.01	0.00	0.00
	SLE Rare +	0.000	0.000	-0.226	-0.01	0.00	0.00
	SLE Frequenti -	0.000	0.000	-0.217	-0.01	0.00	0.00
	SLE Frequenti +	0.000	0.000	-0.217	-0.01	0.00	0.00
	SLE Quasi Permanenti -	0.000	0.000	-0.208	-0.01	0.00	0.00



Nodo	Comb.	Ux [cm]	Uy [cm]	Uz [cm]	Rx [°]	Ry [°]	Rz [°]
35	SLE Quasi Permanenti +	0.000	0.000	-0.208	-0.01	0.00	0.00
	SLE Rare -	0.000	0.000	-0.228	-0.01	-0.00	0.00
	SLE Rare +	0.000	0.000	-0.228	-0.01	-0.00	0.00
	SLE Frequenti -	0.000	0.000	-0.219	-0.01	-0.00	0.00
	SLE Frequenti +	0.000	0.000	-0.219	-0.01	-0.00	0.00
	SLE Quasi Permanenti -	0.000	0.000	-0.210	-0.01	-0.00	0.00
36	SLE Quasi Permanenti +	0.000	0.000	-0.210	-0.01	-0.00	0.00
	SLE Rare -	0.000	0.000	-0.223	-0.01	-0.00	0.00
	SLE Rare +	0.000	0.000	-0.223	-0.01	-0.00	0.00
	SLE Frequenti -	0.000	0.000	-0.214	-0.01	-0.00	0.00
	SLE Frequenti +	0.000	0.000	-0.214	-0.01	-0.00	0.00
	SLE Quasi Permanenti -	0.000	0.000	-0.205	-0.01	-0.00	0.00
37	SLE Quasi Permanenti +	0.000	0.000	-0.205	-0.01	-0.00	0.00
	SLE Rare -	0.000	0.000	-0.178	-0.00	-0.02	0.00
	SLE Rare +	0.000	0.000	-0.178	-0.00	-0.02	0.00
	SLE Frequenti -	0.000	0.000	-0.171	-0.00	-0.02	0.00
	SLE Frequenti +	0.000	0.000	-0.171	-0.00	-0.02	0.00
	SLE Quasi Permanenti -	0.000	0.000	-0.165	-0.00	-0.02	0.00
38	SLE Quasi Permanenti +	0.000	0.000	-0.165	-0.00	-0.02	0.00
	SLE Rare -	0.000	0.000	-0.185	-0.00	-0.02	0.00
	SLE Rare +	0.000	0.000	-0.185	-0.00	-0.02	0.00
	SLE Frequenti -	0.000	0.000	-0.178	-0.00	-0.02	0.00
	SLE Frequenti +	0.000	0.000	-0.178	-0.00	-0.02	0.00
	SLE Quasi Permanenti -	0.000	0.000	-0.171	-0.00	-0.02	0.00
39	SLE Quasi Permanenti +	0.000	0.000	-0.171	-0.00	-0.02	0.00
	SLE Rare -	0.000	0.000	-0.176	-0.00	0.01	0.00
	SLE Rare +	0.000	0.000	-0.176	-0.00	0.01	0.00
	SLE Frequenti -	0.000	0.000	-0.168	-0.00	0.01	0.00
	SLE Frequenti +	0.000	0.000	-0.168	-0.00	0.01	0.00
	SLE Quasi Permanenti -	0.000	0.000	-0.160	-0.00	0.01	0.00
40	SLE Quasi Permanenti +	0.000	0.000	-0.160	-0.00	0.01	0.00
	SLE Rare -	0.000	0.000	-0.216	-0.01	0.00	0.00
	SLE Rare +	0.000	0.000	-0.216	-0.01	0.00	0.00
	SLE Frequenti -	0.000	0.000	-0.207	-0.01	0.00	0.00
	SLE Frequenti +	0.000	0.000	-0.207	-0.01	0.00	0.00
	SLE Quasi Permanenti -	0.000	0.000	-0.199	-0.01	0.00	0.00
41	SLE Quasi Permanenti +	0.000	0.000	-0.199	-0.01	0.00	0.00
	SLE Rare -	0.000	0.000	-0.223	-0.01	0.00	0.00
	SLE Rare +	0.000	0.000	-0.223	-0.01	0.00	0.00
	SLE Frequenti -	0.000	0.000	-0.214	-0.01	0.00	0.00
	SLE Frequenti +	0.000	0.000	-0.214	-0.01	0.00	0.00
	SLE Quasi Permanenti -	0.000	0.000	-0.205	-0.01	0.00	0.00
42	SLE Quasi Permanenti +	0.000	0.000	-0.205	-0.01	0.00	0.00
	SLE Rare -	0.000	0.000	-0.226	-0.02	0.00	0.00
	SLE Rare +	0.000	0.000	-0.226	-0.02	0.00	0.00
	SLE Frequenti -	0.000	0.000	-0.218	-0.01	0.00	0.00
	SLE Frequenti +	0.000	0.000	-0.218	-0.01	0.00	0.00

Nodo	Comb.	Ux [cm]	Uy [cm]	Uz [cm]	Rx [°]	Ry [°]	Rz [°]
SLE Quasi Permanenti -		0.000	0.000	-0.209	-0.01	0.00	0.00
SLE Quasi Permanenti +		0.000	0.000	-0.209	-0.01	0.00	0.00

## Verifiche travi di fondazione

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

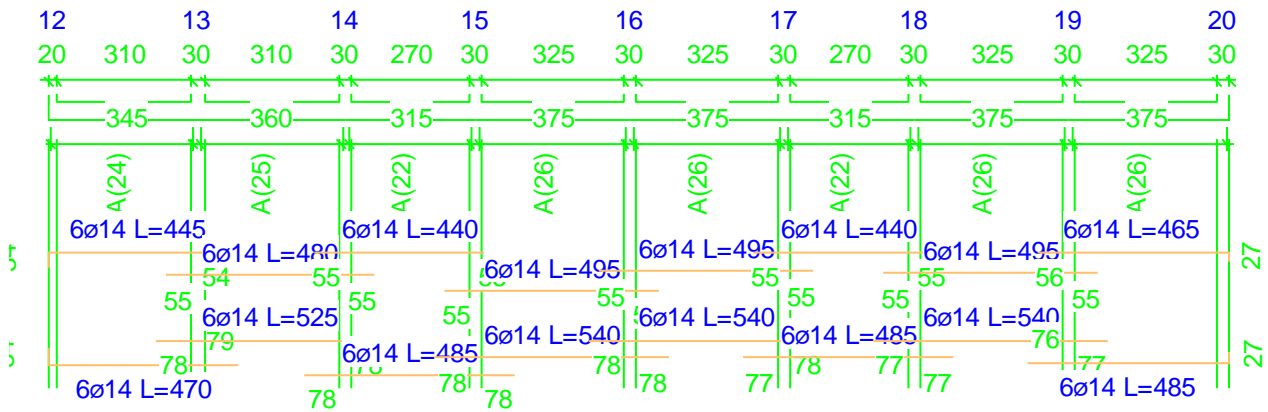
Sezioni Impiegate: Trave di fondazione

Sezioni Impiegate: Trave di fondazione												Sezioni Nuove											
Sez. Num.	Info	Dimensioni	Criterio	Calcestruzzo	$\gamma_M$	F.C.	$f_{tk}$ [kg/cm <sup>2</sup> ]	$f_{td}$ [kg/cm <sup>2</sup> ]	$\sigma_{RARE}$ [kg/cm <sup>2</sup> ]	$\sigma_{FREQ}$ [kg/cm <sup>2</sup> ]	$\sigma_{QP}$ [kg/cm <sup>2</sup> ]	Acciaio	$\gamma_M$	F.C.	$f_{tk}$ [kg/cm <sup>2</sup> ]	$f_{td}$ [kg/cm <sup>2</sup> ]	$\sigma_{RARE}$ [kg/cm <sup>2</sup> ]	$\sigma_{FREQ}$ [kg/cm <sup>2</sup> ]	$\sigma_{QP}$ [kg/cm <sup>2</sup> ]	Cop. Es [cm]	Cop. In [cm]	cotg $\theta_1$	cotg $\theta$
1	Rett.	B 80 [cm] H 40 [cm]	Verfond	C25/30	1.50	1.00	250.0	141.7	150.0	250.0	112.5	B 450C	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 2 Nodi 12 13 14 15 16 17 18 19 20



Schema armature

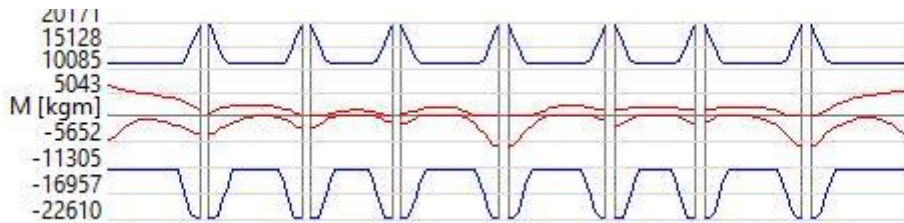


Diagramma dei momenti flettenti

Nodo	x [m]	A <sub>re</sub> [cm <sup>2</sup> ]	A <sub>ri</sub> [cm <sup>2</sup> ]	q <sub>T</sub> [kg/m]	M <sub>rif</sub> [kgm]	M <sub>de</sub> [kgm]	M <sub>re</sub> [kgm]	x/d	M <sub>di</sub> [kgm]	M <sub>ri</sub> [kgm]	x/d	σ <sub>be</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	σ <sub>bi</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	σ <sub>re</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	σ <sub>ri</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	w mm
<b>Trave di fondazione Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>																
12	0.100	9.24	9.24			6526	11611	0.26	-5252	-11611	0.26					
				SLE Rare		1023			0			0.0	7.5	342.6	55.3	
				SLE Freq.		865			0			0.0	6.4	289.9	46.8	OK
				SLE Q.P.		708			0			0.0	5.2	237.2	38.3	OK
Camp.	1.650	9.24	9.24			4662	11611	0.26	-718	-11611	0.26					
				SLE Rare		2172			0			0.0	16.0	727.9	117.4	
				SLE Freq.		2059			0			0.0	15.2	690.1	111.3	OK
				SLE Q.P.		1947			0			0.0	14.3	652.2	105.2	OK
13	3.200	16.23	18.47			1072	19998	0.31	-3756	-22607	0.33					
				SLE Rare		0			-2096			11.1	0.0	100.3	359.5	
				SLE Freq.		0			-1924			10.2	0.0	92.0	330.1	OK
				SLE Q.P.		0			-1753			9.3	0.0	83.8	300.6	OK
<b>Trave di fondazione Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>																
13	0.150	16.10	18.47			597	19848	0.31	-3658	-22606	0.33					
				SLE Rare		0			-2147			11.4	0.0	102.9	368.2	
				SLE Freq.		0			-1972			10.5	0.0	94.5	338.2	OK
				SLE Q.P.		0			-1797			9.6	0.0	86.1	308.1	OK
Camp.	1.700	9.24	9.24			2404	11611	0.26	0	-11611	0.26					
				SLE Rare		1363			0			0.0	10.0	456.6	73.7	
				SLE Freq.		1318			0			0.0	9.7	441.5	71.2	OK
				SLE Q.P.		1273			0			0.0	9.4	426.5	68.8	OK
14	3.250	16.23	18.47			0	19998	0.31	-2478	-22607	0.33					
				SLE Rare		0			-1625			8.6	0.0	77.7	278.7	
				SLE Freq.		0			-1507			8.0	0.0	72.1	258.5	OK
				SLE Q.P.		0			-1389			7.4	0.0	66.4	238.3	OK
<b>Trave di fondazione Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>																
14	0.150	16.23	18.47			0	19998	0.31	-2622	-22607	0.33					
				SLE Rare		0			-1754			9.3	0.0	83.9	300.8	
				SLE Freq.		0			-1637			8.7	0.0	78.3	280.8	OK
				SLE Q.P.		0			-1521			8.1	0.0	72.8	260.9	OK
Camp.	1.500	9.24	9.24			1229	11611	0.26	0	-11611	0.26					

				SLE Rare	772		0		0.0	5.7	258.5	41.7	
				SLE Freq.	707		0		0.0	5.2	236.7	38.2	OK
				SLE Q.P.	642		0		0.0	4.7	215.0	34.7	OK
15	2.850	16.23	18.47		0	19998	0.31	-1408	-22607	0.33			
				SLE Rare	0			-979		5.2	0.0	46.8	167.9
				SLE Freq.	0			-933		5.0	0.0	44.6	160.1
				SLE Q.P.	0			-888		4.7	0.0	42.5	152.3
<b>Trave di fondazione Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>													
15	0.150	16.23	18.47		307	19998	0.31	-1643	-22607	0.33			
				SLE Rare	0			-927		4.9	0.0	44.3	159.0
				SLE Freq.	0			-884		4.7	0.0	42.3	151.7
				SLE Q.P.	0			-842		4.5	0.0	40.3	144.4
Camp.	1.775	9.24	9.24		1921	11611	0.26	0	-11611	0.26			
				SLE Rare	1174			0		0.0	8.7	393.5	63.5
				SLE Freq.	1102			0		0.0	8.1	369.3	59.6
				SLE Q.P.	1030			0		0.0	7.6	345.1	55.7
16	3.400	16.23	18.47		0	19998	0.31	-6725	-22607	0.33			
				SLE Rare	0			-4527		24.0	0.0	216.5	776.5
				SLE Freq.	0			-4258		22.6	0.0	203.6	730.2
				SLE Q.P.	0			-3988		21.2	0.0	190.7	683.9
<b>Trave di fondazione Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>													
16	0.150	16.23	18.47		0	19998	0.31	-6753	-22607	0.33			
				SLE Rare	0			-4546		24.1	0.0	217.4	779.7
				SLE Freq.	0			-4274		22.7	0.0	204.4	733.1
				SLE Q.P.	0			-4002		21.3	0.0	191.4	686.4
Camp.	1.775	9.24	9.24		1986	11611	0.26	0	-11611	0.26			
				SLE Rare	1181			0		0.0	8.7	395.7	63.8
				SLE Freq.	1113			0		0.0	8.2	373.0	60.2
				SLE Q.P.	1045			0		0.0	7.7	350.2	56.5
17	3.400	16.23	18.47		1104	19998	0.31	-888	-22607	0.33			
				SLE Rare	151			-17		0.1	0.8	29.4	7.1
				SLE Freq.	105			-19		0.1	0.6	20.4	4.9
				SLE Q.P.	59			-21		0.1	0.3	11.4	3.7
<b>Trave di fondazione Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>													
17	0.150	16.23	18.47		1500	19998	0.31	-1950	-22607	0.33			
				SLE Rare	0			-287		1.5	0.0	13.7	49.2
				SLE Freq.	0			-286		1.5	0.0	13.7	49.0
				SLE Q.P.	0			-285		1.5	0.0	13.6	48.9
Camp.	1.500	9.24	9.24		1982	11611	0.26	0	-11611	0.26			
				SLE Rare	1361			0		0.0	10.0	456.2	73.6
				SLE Freq.	1289			0		0.0	9.5	432.0	69.7
				SLE Q.P.	1217			0		0.0	9.0	407.9	65.8
18	2.850	16.23	18.47		1495	19998	0.31	-1592	-22607	0.33			
				SLE Rare	17			-109		0.6	0.1	5.2	18.7
				SLE Freq.	16			-106		0.6	0.1	5.1	18.2
				SLE Q.P.	15			-103		0.5	0.1	4.9	17.6
<b>Trave di fondazione Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>													
18	0.150	16.23	18.47		1204	19998	0.31	-1135	-22607	0.33			
				SLE Rare	109			-19		0.1	0.6	21.2	5.1
				SLE Freq.	72			-20		0.1	0.4	14.1	3.5
				SLE Q.P.	36			-22		0.1	0.2	7.0	3.8
Camp.	1.775	9.24	9.24		1837	11611	0.26	-143	-11611	0.26			
				SLE Rare	1047			0		0.0	7.7	350.8	56.6
				SLE Freq.	1007			0		0.0	7.4	337.4	54.4
				SLE Q.P.	967			0		0.0	7.1	324.1	52.3
19	3.400	16.38	18.47		0	20171	0.31	-6739	-22610	0.33			
				SLE Rare	0			-4475		23.7	0.0	213.6	767.4
				SLE Freq.	0			-4175		22.1	0.0	199.3	716.0
				SLE Q.P.	0			-3875		20.6	0.0	185.0	664.6
<b>Trave di fondazione Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>													
19	0.150	16.23	18.47		0	19998	0.31	-6639	-22607	0.33			
				SLE Rare	0			-4396		23.3	0.0	210.2	753.9
				SLE Freq.	0			-4098		21.8	0.0	196.0	702.8
				SLE Q.P.	0			-3800		20.2	0.0	181.7	651.6
Camp.	1.775	9.24	9.24		4190	11611	0.26	-439	-11611	0.26			
				SLE Rare	1930			0		0.0	14.2	646.6	104.3
				SLE Freq.	1853			0		0.0	13.7	621.0	100.2
				SLE Q.P.	1777			0		0.0	13.1	595.4	96.0
20	3.400	9.24	9.24		5323	11611	0.26	-3862	-11611	0.26			

SLE Rare	1066	0	0.0	7.9	357.2	57.6	
SLE Freq.	904	0	0.0	6.7	302.9	48.9	OK
SLE Q.P.	742	0	0.0	5.5	248.6	40.1	OK

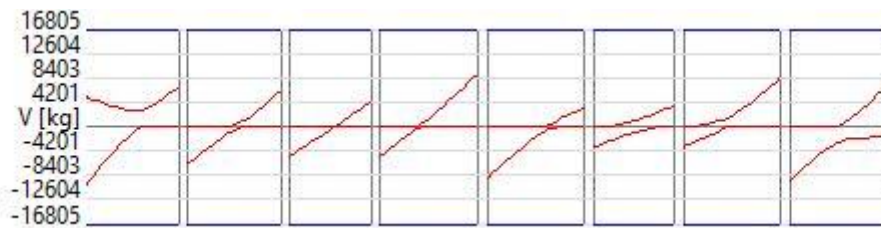
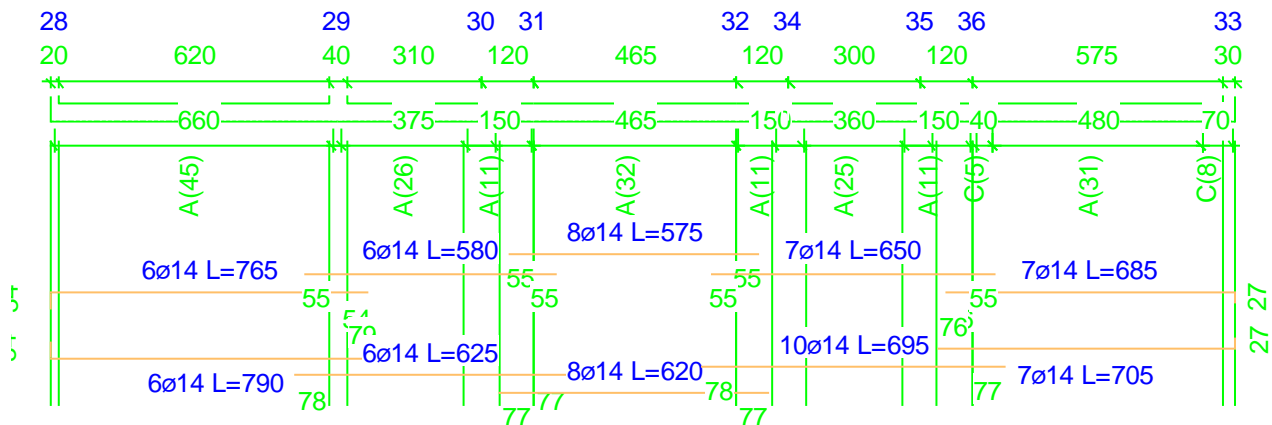


Diagramma del taglio

Da [m]	A [m]	Dx [m]	cotg(θ)	V <sub>Ed</sub> [kg]	V <sub>Rd,c</sub> [kg]	V <sub>Rd</sub> [kg]	Staffe
<b>Trave di fondazione 12 13 Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>							
0.100	3.200	3.100	1.00	10095	12012	90801	16805 ø 8 4br. 15.0'
<b>Trave di fondazione 13 14 Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>							
0.150	3.250	3.100	1.00	6368	12012	90801	16805 ø 8 4br. 15.0'
<b>Trave di fondazione 14 15 Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>							
0.150	2.850	2.700	1.00	5143	12012	90801	16805 ø 8 4br. 15.0'
<b>Trave di fondazione 15 16 Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>							
0.150	3.400	3.250	1.00	9132	12012	90801	16805 ø 8 4br. 15.0'
<b>Trave di fondazione 16 17 Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>							
0.150	3.400	3.250	1.00	8957	12012	90801	16805 ø 8 4br. 15.0'
<b>Trave di fondazione 17 18 Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>							
0.150	2.850	2.700	1.00	3553	12012	90801	16805 ø 8 4br. 15.0'
<b>Trave di fondazione 18 19 Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>							
0.150	3.400	3.250	1.00	8570	12012	90801	16805 ø 8 4br. 15.0'
<b>Trave di fondazione 19 20 Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>							
0.150	3.400	3.250	1.00	9323	12012	90801	16805 ø 8 4br. 15.0'

Travata: Travata 3 Nodi 28 29 30 31 32 34 35 36 33



Schema armature

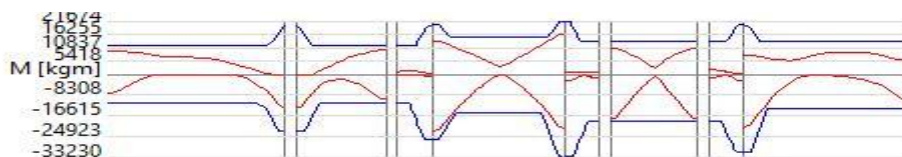


Diagramma dei momenti flettenti

Nodo	x [m]	A <sub>te</sub> [cm <sup>2</sup> ]	A <sub>ti</sub> [cm <sup>2</sup> ]	q <sub>T</sub> [kg/m]	M <sub>rif</sub> [kgm]	M <sub>de</sub> [kgm]	M <sub>re</sub> [kgm]	x/d	M <sub>di</sub> [kgm]	M <sub>ri</sub> [kgm]	x/d	σ <sub>be</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	σ <sub>bi</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	σ <sub>fe</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	σ <sub>fi</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	w mm
<b>Trave di fondazione Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>																
28	0.100	9.24	9.24			9321	11611	0.26	-7561	-11611	0.26					
					SLE Rare	1318		0			0.0	9.7	441.5	71.2		

				SLE Freq.	1075		0		0.0	7.9	360.1	58.1	OK
				SLE Q.P.	832		0		0.0	6.1	278.8	45.0	OK
Camp.	3.200	9.24	9.24		6821	11611	0.26	0	-11611	0.26			
				SLE Rare	4575		0		0.0	33.7	1533.0	247.3	
				SLE Freq.	4325		0		0.0	31.9	1449.2	233.8	OK
				SLE Q.P.	4075		0		0.0	30.0	1365.5	220.3	OK
29	6.300	16.23	18.47		0	19998	0.31	-13754	-22607	0.33			
				SLE Rare	0		-8900		47.3	0.0	425.7	1526.4	
				SLE Freq.	0		-8326		44.2	0.0	398.2	1428.0	OK
				SLE Q.P.	0		-7753		41.2	0.0	370.8	1329.6	OK
<b>Trave di fondazione Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>													
29	0.200	16.10	18.47		0	19848	0.31	-13018	-22606	0.33			
				SLE Rare	0		-8738		46.5	0.0	418.6	1498.7	
				SLE Freq.	0		-8176		43.5	0.0	391.7	1402.2	OK
				SLE Q.P.	0		-7613		40.5	0.0	364.8	1305.8	OK
Camp.	1.750	9.24	9.24		5546	11611	0.26	-1944	-11611	0.26			
				SLE Rare	1685		0		0.0	12.4	564.4	91.0	
				SLE Freq.	1591		0		0.0	11.7	533.0	86.0	OK
				SLE Q.P.	1497		0		0.0	11.0	501.5	80.9	OK
30	3.300	9.24	9.24		9974	11611	0.26	-9934	-11611	0.26			
				SLE Rare	167		0		0.0	1.2	56.1	9.1	
				SLE Freq.	94		0		0.0	0.7	31.4	5.1	OK
				SLE Q.P.	20		0		0.0	0.1	6.7	1.1	OK
<b>Trave di fondazione Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>													
30	0.000	9.24	9.24		1267	11611	0.26	-327	-11611	0.26			
				SLE Rare	525		0		0.0	3.9	175.9	28.4	
				SLE Freq.	471		0		0.0	3.5	157.9	25.5	OK
				SLE Q.P.	418		0		0.0	3.1	139.9	22.6	OK
Camp.	0.600	9.24	13.47		1391	11612	0.25	0	-16668	0.31			
				SLE Rare	841		0		0.0	6.0	282.1	42.3	
				SLE Freq.	780		0		0.0	5.5	261.5	39.2	OK
				SLE Q.P.	719		0		0.0	5.1	240.9	36.1	OK
31	1.200	16.10	21.55		259	19873	0.30	-740	-26172	0.36			
				SLE Rare	0		-479		2.4	0.0	18.7	70.8	
				SLE Freq.	0		-464		2.3	0.0	18.1	68.6	OK
				SLE Q.P.	0		-449		2.3	0.0	17.6	66.4	OK
<b>Trave di fondazione Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>													
31	0.000	16.53	21.55		13737	20376	0.30	-22897	-26182	0.36			
				SLE Rare	0		-5432		27.3	0.0	211.1	803.1	
				SLE Freq.	0		-5006		25.2	0.0	194.6	740.2	OK
				SLE Q.P.	0		-4580		23.0	0.0	178.1	677.3	OK
Camp.	2.325	12.32	12.32		3326	15314	0.29	0	-15314	0.29			
				SLE Rare	2120		0		0.0	13.6	538.0	109.3	
				SLE Freq.	1952		0		0.0	12.5	495.4	100.7	OK
				SLE Q.P.	1785		0		0.0	11.4	452.9	92.1	OK
32	4.650	17.59	27.71		16457	21674	0.30	-21565	-33230	0.40			
				SLE Rare	0		-2989		13.7	0.0	111.9	347.2	
				SLE Freq.	0		-2772		12.7	0.0	103.8	321.9	OK
				SLE Q.P.	0		-2554		11.7	0.0	95.6	296.6	OK
<b>Trave di fondazione Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>													
32	0.000	17.38	27.71		1200	21421	0.30	-2531	-33222	0.40			
				SLE Rare	0		-732		3.4	0.0	27.5	85.0	
				SLE Freq.	0		-699		3.2	0.0	26.2	81.2	OK
				SLE Q.P.	0		-666		3.1	0.0	25.0	77.3	OK
Camp.	0.600	10.78	19.63		749	13479	0.25	-347	-23844	0.36			
				SLE Rare	392		0		0.0	2.5	113.3	18.0	
				SLE Freq.	361		0		0.0	2.3	104.4	16.6	OK
				SLE Q.P.	331		0		0.0	2.1	95.5	15.2	OK
34	1.200	10.78	15.39		1144	13476	0.26	-1452	-18938	0.32			
				SLE Rare	0		-109		0.7	0.0	5.7	22.4	
				SLE Freq.	0		-132		0.8	0.0	6.9	27.0	OK
				SLE Q.P.	0		-154		0.9	0.0	8.1	31.6	OK
<b>Trave di fondazione Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>													
34	0.000	10.78	15.39		10358	13476	0.26	-17742	-18938	0.32			
				SLE Rare	0		-4019		24.0	0.0	210.5	822.8	
				SLE Freq.	0		-3856		23.1	0.0	201.9	789.3	OK
				SLE Q.P.	0		-3692		22.1	0.0	193.4	755.8	OK
Camp.	1.500	10.78	15.39		2700	13476	0.26	-685	-18938	0.32			
				SLE Rare	1132		0		0.0	7.4	327.0	55.6	

			SLE Freq.	1099	0	0.0	7.2	317.3	53.9	OK
			SLE Q.P.	1065	0	0.0	7.0	307.6	52.3	OK
35	3.000	10.78	15.39	10586	13476	0.26	-17765	-18938	0.32	
			SLE Rare	0	-4101	24.5	0.0	214.8	839.4	
			SLE Freq.	0	-3845	23.0	0.0	201.4	787.1	OK
			SLE Q.P.	0	-3589	21.5	0.0	188.0	734.7	OK
<b>Trave di fondazione Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>										
35	0.000	10.78	15.39	1922	13476	0.26	-1193	-18938	0.32	
			SLE Rare	458	0	0.0	3.0	132.3	22.5	
			SLE Freq.	411	0	0.0	2.7	118.8	20.2	OK
			SLE Q.P.	364	0	0.0	2.4	105.2	17.9	OK
Camp.	0.600	10.78	18.82	1261	13478	0.26	-214	-22908	0.35	
			SLE Rare	436	0	0.0	2.8	125.9	20.3	
			SLE Freq.	406	0	0.0	2.6	117.2	18.9	OK
			SLE Q.P.	375	0	0.0	2.4	108.4	17.5	OK
36	1.200	16.49	26.17	281	20354	0.29	-2508	-31452	0.39	
			SLE Rare	0	-1243	5.9	0.0	47.5	152.6	
			SLE Freq.	0	-1180	5.6	0.0	45.1	144.8	OK
			SLE Q.P.	0	-1116	5.3	0.0	42.6	137.0	OK
<b>Trave di fondazione Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>										
36	0.000	16.49	26.17	8028	20354	0.29	-21861	-31452	0.39	
			SLE Rare	0	-7797	36.8	0.0	303.5	957.0	
			SLE Freq.	0	-7357	34.7	0.0	286.3	903.0	OK
			SLE Q.P.	0	-6917	32.6	0.0	269.2	849.0	OK
Camp.	2.875	10.78	10.78	8778	13467	0.27	-276	-13467	0.27	
			SLE Rare	4578	0	0.0	31.3	1321.6	242.1	
			SLE Freq.	4368	0	0.0	29.8	1261.2	231.0	OK
			SLE Q.P.	4159	0	0.0	28.4	1200.7	220.0	OK
33	5.750	10.78	10.78	4888	13467	0.27	-11134	-13467	0.27	
			SLE Rare	0	-3474	23.7	0.0	183.7	1003.0	
			SLE Freq.	0	-3391	23.2	0.0	179.3	978.9	OK
			SLE Q.P.	0	-3307	22.6	0.0	174.9	954.8	OK

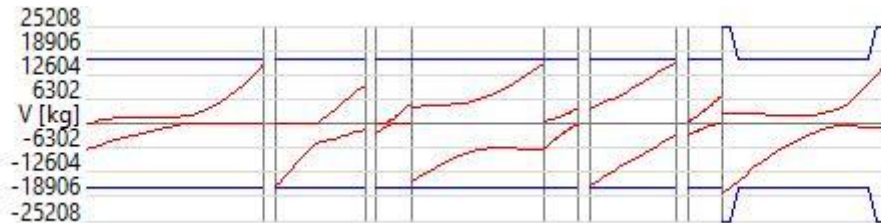
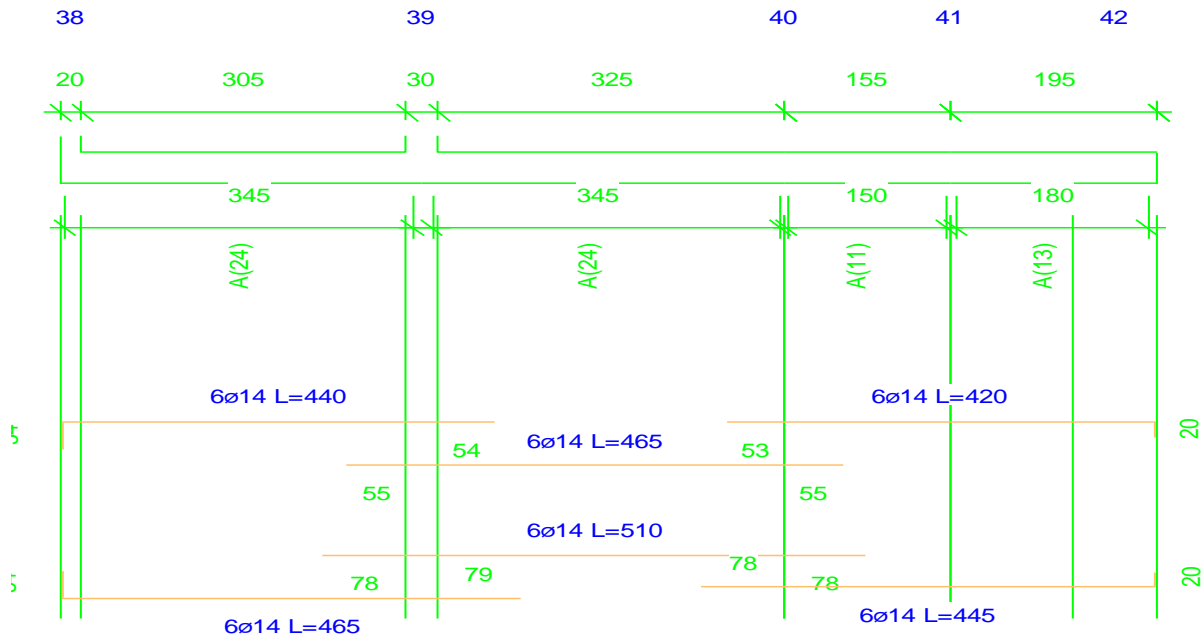


Diagramma del taglio

Da	A	Dx	cotg(θ)	V <sub>Ed</sub>	V <sub>Rd,c</sub>	V <sub>Rcd</sub>	V <sub>Rd</sub>	Staffe
[m]	[m]	[m]		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
<b>Trave di fondazione 28 29 Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>								
0.100	6.300	6.200	1.00	15418	12012	90801	16805	ø 8 4br. 15.0'
<b>Trave di fondazione 29 30 Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>								
0.200	3.300	3.100	1.00	16272	12012	90801	16805	ø 8 4br. 15.0'
<b>Trave di fondazione 30 31 Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>								
0.000	1.200	1.200	1.00	5228	12012	90801	16805	ø 8 4br. 15.0'
<b>Trave di fondazione 31 32 Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>								
0.000	4.650	4.650	1.00	15502	13221	90801	16805	ø 8 4br. 15.0'
<b>Trave di fondazione 32 34 Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>								
0.000	1.200	1.200	1.00	6370	12645	90801	16805	ø 8 4br. 15.0'
<b>Trave di fondazione 34 35 Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>								
0.000	3.000	3.000	1.00	16158	12645	90801	16805	ø 8 4br. 15.0'
<b>Trave di fondazione 35 36 Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>								
0.000	1.200	1.200	1.00	7331	12645	90801	16805	ø 8 4br. 15.0'
<b>Trave di fondazione 36 33 Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>								
0.000	0.458	0.458	1.00	18277	13156	90801	25208	ø 8 4br. 10.0'
0.458	5.292	4.833	1.00	15419	12645	90801	16805	ø 8 4br. 15.0'
5.292	5.750	0.458	1.00	16437	12645	90801	25208	ø 8 4br. 10.0'

Travata: Travata 4 Nodi 38 39 40 41 42



Schema armature

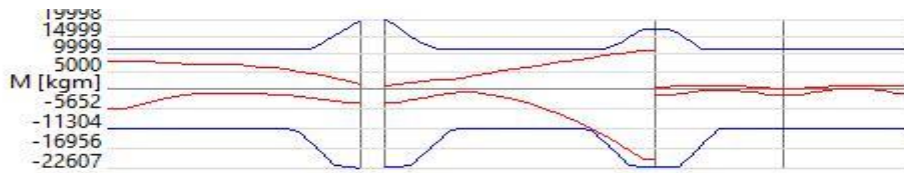


Diagramma dei momenti flettenti

Nodo	x [m]	A <sub>fe</sub> [cm <sup>2</sup> ]	A <sub>fi</sub> [cm <sup>2</sup> ]	q <sub>r</sub> [kg/m]	M <sub>rif</sub> [kgm]	M <sub>de</sub> [kgm]	M <sub>re</sub> [kgm]	x/d	M <sub>di</sub> [kgm]	M <sub>ri</sub> [kgm]	x/d	σ <sub>be</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	σ <sub>bi</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	σ <sub>fe</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	σ <sub>fi</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	w mm
<b>Trave di fondazione Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>																
38	0.100	9.24	9.24			7875	11611	0.26	-5871	-11611	0.26					
				SLE Rare		1321			0			0.0	9.7	442.6	71.4	
				SLE Freq.		1164			0			0.0	8.6	390.0	62.9	OK
				SLE Q.P.		1007			0			0.0	7.4	337.4	54.4	OK
Camp.	1.625	9.24	9.24			6917	11611	0.26	-1113	-11611	0.26					
				SLE Rare		3140			0			0.0	23.1	1052.0	169.7	
				SLE Freq.		2973			0			0.0	21.9	996.2	160.7	OK
				SLE Q.P.		2806			0			0.0	20.7	940.3	151.7	OK
39	3.150	16.23	18.47			1529	19998	0.31	-3843	-22607	0.33					
				SLE Rare		0			-2053			10.9	0.0	98.2	352.0	
				SLE Freq.		0			-1866			9.9	0.0	89.3	320.1	OK
				SLE Q.P.		0			-1680			8.9	0.0	80.4	288.1	OK
<b>Trave di fondazione Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>																
39	0.150	16.10	18.47			857	19848	0.31	-3780	-22606	0.33					
				SLE Rare		0			-2156			11.5	0.0	103.3	369.9	
				SLE Freq.		0			-1964			10.4	0.0	94.1	336.8	OK
				SLE Q.P.		0			-1771			9.4	0.0	84.9	303.8	OK
Camp.	1.775	9.24	9.24			5942	11611	0.26	-3554	-11611	0.26					
				SLE Rare		1514			0			0.0	11.2	507.4	81.9	
				SLE Freq.		1437			0			0.0	10.6	481.6	77.7	OK
				SLE Q.P.		1360			0			0.0	10.0	455.7	73.5	OK
40	3.400	13.73	18.47			10978	17031	0.29	-19978	-22568	0.34					
				SLE Rare		0			-4817			26.2	0.0	197.0	826.7	
				SLE Freq.		0			-4658			25.4	0.0	190.5	799.6	OK
				SLE Q.P.		0			-4500			24.5	0.0	184.1	772.4	OK
<b>Trave di fondazione Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>																
40	0.000	13.73	18.47			486	17031	0.29	-1834	-22568	0.34					



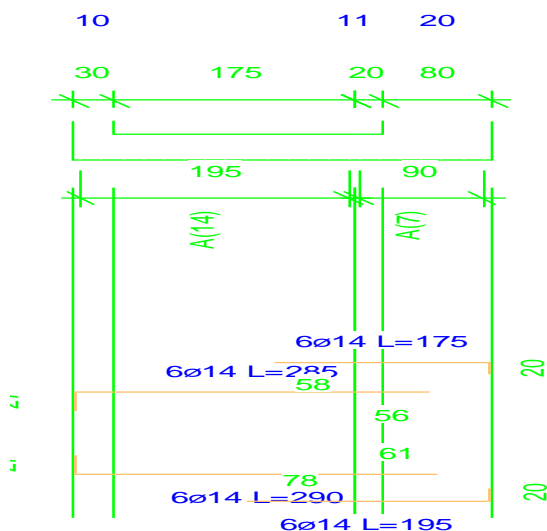
				SLE Rare	0	-849	4.6	0.0	33.6	145.8	
				SLE Freq.	0	-817	4.4	0.0	32.3	140.3	OK
				SLE Q.P.	0	-785	4.3	0.0	31.1	134.8	OK
Camp.	0.775	9.24	9.24		784	11611 0.26 -316	-11611 0.26				
				SLE Rare	288	0	0.0	2.1	96.5	15.6	
				SLE Freq.	271	0	0.0	2.0	90.9	14.7	OK
				SLE Q.P.	255	0	0.0	1.9	85.3	13.8	OK
41	1.550	9.24	9.24		0	11611 0.26 -1807	-11611 0.26				
				SLE Rare	0	-1256	9.3	0.0	67.9	420.7	
				SLE Freq.	0	-1196	8.8	0.0	64.7	400.9	OK
				SLE Q.P.	0	-1137	8.4	0.0	61.5	381.1	OK
<b>Trave di fondazione Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>											
41	0.000	9.24	9.24		0	11611 0.26 -1959	-11611 0.26				
				SLE Rare	0	-1352	10.0	0.0	73.1	453.0	
				SLE Freq.	0	-1284	9.5	0.0	69.4	430.1	OK
				SLE Q.P.	0	-1215	9.0	0.0	65.7	407.3	OK
Camp.	0.750	9.24	9.24		791	11611 0.26 0	-11611 0.26				
				SLE Rare	492	0	0.0	3.6	165.0	26.6	
				SLE Freq.	472	0	0.0	3.5	158.1	25.5	OK
				SLE Q.P.	451	0	0.0	3.3	151.3	24.4	OK
42	1.500	9.24	9.24		751	11611 0.26 -1216	-11611 0.26				
				SLE Rare	0	-235	1.7	0.0	12.7	78.6	
				SLE Freq.	0	-226	1.7	0.0	12.2	75.6	OK
				SLE Q.P.	0	-216	1.6	0.0	11.7	72.5	OK



Diagramma del taglio

Da	A	Dx	cotg(θ)	V <sub>Ed</sub>	V <sub>Rd,c</sub>	V <sub>Rcd</sub>	V <sub>Rd</sub>	Staffe
[m]	[m]	[m]		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
<b>Trave di fondazione 38 39 Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>								
0.100	3.150	3.050	1.00	10804	12012	90801	16805	ø 8 4br. 15.0'
<b>Trave di fondazione 39 40 Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>								
0.150	3.400	3.250	1.00	16359	12012	90801	16805	ø 8 4br. 15.0'
<b>Trave di fondazione 40 41 Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>								
0.000	1.550	1.550	1.00	5393	12012	90801	16805	ø 8 4br. 15.0'
<b>Trave di fondazione 41 42 Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>								
0.000	1.500	1.500	1.00	6004	12012	90801	16805	ø 8 4br. 15.0'

Travata: Travata 40 Nodi 10 11 20



Schema armature

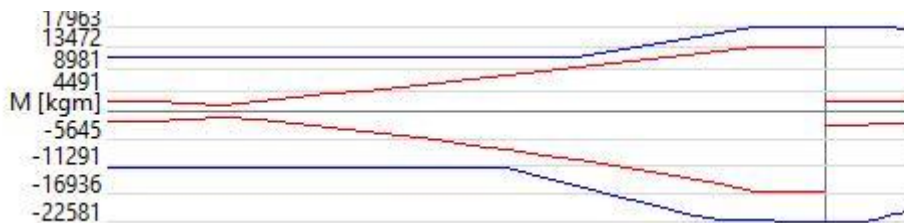


Diagramma dei momenti flettenti

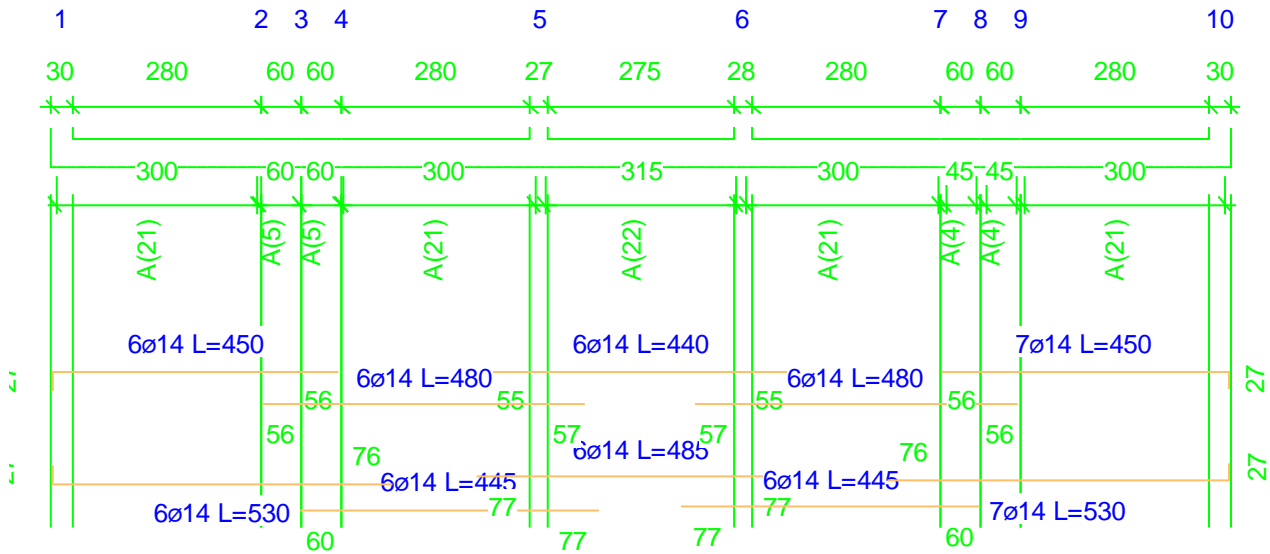
Nodo	x [m]	A <sub>fe</sub> [cm <sup>2</sup> ]	A <sub>fi</sub> [cm <sup>2</sup> ]	q <sub>T</sub> [kg/m]	M <sub>ref</sub> [kgm]	M <sub>de</sub> [kgm]	M <sub>re</sub> [kgm]	x/d	M <sub>di</sub> [kgm]	M <sub>ri</sub> [kgm]	x/d	σ <sub>be</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	σ <sub>bi</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	σ <sub>fe</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	σ <sub>fi</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	w mm
<b>Trave di fondazione Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>																
10	0.150	9.24	9.24			2148	11611	0.26	-1946	-11611	0.26					
				SLE Rare		111			0			0.0	0.8	37.2	6.0	
				SLE Freq.		122			0			0.0	0.9	41.0	6.6	OK
				SLE Q.P.		134			0			0.0	1.0	44.9	7.2	OK
Camp.	1.025	9.24	9.24			6804	11611	0.26	-6677	-11611	0.26					
				SLE Rare		278			0			0.0	2.1	93.3	15.0	
				SLE Freq.		255			0			0.0	1.9	85.4	13.8	OK
				SLE Q.P.		231			0			0.0	1.7	77.5	12.5	OK
11	1.900	14.51	18.47			13667	17963	0.29	-16463	-22581	0.34					
				SLE Rare		0			-1345			7.3	0.0	55.4	230.7	
				SLE Freq.		0			-1371			7.4	0.0	56.5	235.3	OK
				SLE Q.P.		0			-1398			7.5	0.0	57.6	239.9	OK
<b>Trave di fondazione Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>																
11	0.000	14.51	18.47			2147	17963	0.29	-2596	-22581	0.34					
				SLE Rare		0			-214			1.2	0.0	9.1	36.8	
				SLE Freq.		0			-219			1.2	0.0	9.3	37.6	OK
				SLE Q.P.		0			-224			1.2	0.0	9.5	38.5	OK
Camp.	0.100	14.51	18.47			2138	17963	0.29	-2538	-22581	0.34					
				SLE Rare		0			-120			0.6	0.0	5.5	20.6	
				SLE Freq.		0			-126			0.7	0.0	5.8	21.6	OK
				SLE Q.P.		0			-131			0.7	0.0	6.0	22.6	OK
20	0.200	13.83	16.71			2083	17143	0.29	-2377	-20516	0.32					
				SLE Rare		0			-165			0.9	0.0	8.2	31.1	
				SLE Freq.		0			-169			0.9	0.0	8.4	31.9	OK
				SLE Q.P.		0			-173			1.0	0.0	8.6	32.6	OK



Diagramma del taglio

Da [m]	A [m]	Dx [m]	cotg(θ)	V <sub>Ed</sub> [kg]	V <sub>Rd,c</sub> [kg]	V <sub>Rcd</sub> [kg]	V <sub>Rd</sub> [kg]	Staffe
<b>Trave di fondazione 10 11 Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>								
0.150	1.900	1.750	1.00	16044	12012	90801	16805	ø 8 4br. 15.0'
<b>Trave di fondazione 11 20 Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>								
0.000	0.100	0.100	1.00	1874	13743	90801	16805	ø 8 4br. 15.0'

Travata: Travata 41 Nodi 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



Schema armature

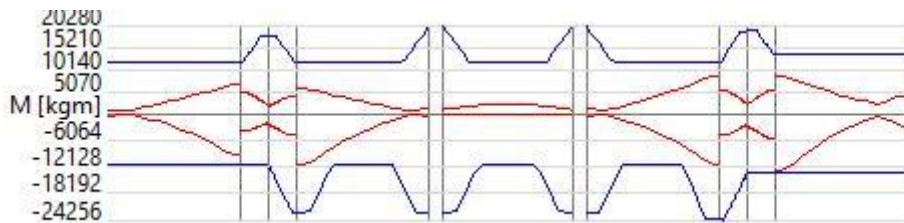


Diagramma dei momenti flettenti

Nodo	x [m]	A <sub>te</sub> [cm <sup>2</sup> ]	A <sub>ti</sub> [cm <sup>2</sup> ]	q <sub>T</sub> [kg/m]	M <sub>rit</sub> [kgm]	M <sub>de</sub> [kgm]	M <sub>re</sub> [kgm]	x/d	M <sub>di</sub> [kgm]	M <sub>ri</sub> [kgm]	x/d	σ <sub>he</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	σ <sub>hi</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	σ <sub>fe</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	σ <sub>fi</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	w mm
<b>Trave di fondazione Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>																
1	0.150	9.24	9.24			668	11611	0.26	-421	-11611	0.26					
				SLE Rare		132			0			0.0	1.0	44.2	7.1	
				SLE Freq.		128			0			0.0	0.9	42.8	6.9	OK
				SLE Q.P.		124			0			0.0	0.9	41.4	6.7	OK
Camp.	1.550	9.24	9.24			3033	11611	0.26	-2913	-11611	0.26					
				SLE Rare		187			0			0.0	1.4	62.8	10.1	
				SLE Freq.		169			0			0.0	1.2	56.8	9.2	OK
				SLE Q.P.		151			0			0.0	1.1	50.7	8.2	OK
2	2.950	9.24	9.24			6690	11611	0.26	-9465	-11611	0.26					
				SLE Rare		0			-1467			10.8	0.0	79.3	491.5	
				SLE Freq.		0			-1427			10.5	0.0	77.1	478.2	OK
				SLE Q.P.		0			-1387			10.2	0.0	75.0	464.9	OK
<b>Trave di fondazione Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>																
2	0.000	9.32	9.24			4759	11707	0.26	-3943	-11611	0.26					
				SLE Rare		453			0			0.0	3.3	150.5	24.5	
				SLE Freq.		430			0			0.0	3.2	143.1	23.3	OK
				SLE Q.P.		408			0			0.0	3.0	135.6	22.1	OK
Camp.	0.300	12.49	9.24			3939	15510	0.29	-3303	-11612	0.25					
				SLE Rare		164			0			0.0	1.1	41.0	8.9	
				SLE Freq.		156			0			0.0	1.0	39.0	8.4	OK
				SLE Q.P.		148			0			0.0	1.0	37.1	8.0	OK
3	0.600	14.21	9.24			2004	17535	0.31	-2074	-11612	0.25					
				SLE Rare		0			-344			2.4	0.0	14.4	115.2	
				SLE Freq.		0			-332			2.3	0.0	13.9	111.5	OK
				SLE Q.P.		0			-321			2.3	0.0	13.4	107.7	OK
<b>Trave di fondazione Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>																
3	0.000	14.21	10.19			1643	17544	0.31	-2516	-12767	0.26					
				SLE Rare		0			-592			4.0	0.0	24.7	180.6	

				SLE Freq.	0		-572	3.9	0.0	23.8	174.3	OK
				SLE Q.P.	0		-551	3.7	0.0	23.0	168.0	OK
Camp.	0.300	12.56	14.73		3306	15617	0.28 -4102	-18179	0.31			
				SLE Rare	0		-422	2.5	0.0	21.6	90.1	
				SLE Freq.	0		-407	2.4	0.0	20.8	87.0	OK
				SLE Q.P.	0		-393	2.3	0.0	20.1	83.9	OK
4	0.600	9.38	18.47		3992	11787	0.24 -4892	-22483	0.35			
				SLE Rare	0		-476	2.7	0.0	25.1	81.8	
				SLE Freq.	0		-463	2.6	0.0	24.4	79.6	OK
				SLE Q.P.	0		-450	2.6	0.0	23.7	77.4	OK
<b>Trave di fondazione Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>												
4	0.000	9.24	18.47		5775	11609	0.24 -11842	-22479	0.35			
				SLE Rare	0		-3249	18.5	0.0	171.7	558.6	
				SLE Freq.	0		-3141	17.9	0.0	166.1	540.1	OK
				SLE Q.P.	0		-3034	17.3	0.0	160.4	521.6	OK
Camp.	1.400	9.24	9.24		2777	11611	0.26 -4111	-11611	0.26			
				SLE Rare	0		-486	3.6	0.0	26.3	163.0	
				SLE Freq.	0		-477	3.5	0.0	25.8	160.0	OK
				SLE Q.P.	0		-469	3.5	0.0	25.3	157.0	OK
5	2.800	16.23	18.47		1110	19998	0.31 -387	-22607	0.33			
				SLE Rare	363		0	0.0	2.0	70.4	16.9	
				SLE Freq.	362		0	0.0	2.0	70.3	16.9	OK
				SLE Q.P.	362		0	0.0	2.0	70.2	16.9	OK
<b>Trave di fondazione Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>												
5	0.125	16.47	18.47		986	20280	0.31 -292	-22611	0.33			
				SLE Rare	272		0	0.0	1.5	52.1	12.7	
				SLE Freq.	261		0	0.0	1.4	50.1	12.2	OK
				SLE Q.P.	251		0	0.0	1.4	48.0	11.7	OK
Camp.	1.500	9.24	9.24		2123	11611	0.26 0	-11611	0.26			
				SLE Rare	1558		0	0.0	11.5	521.9	84.2	
				SLE Freq.	1524		0	0.0	11.2	510.8	82.4	OK
				SLE Q.P.	1491		0	0.0	11.0	499.7	80.6	OK
6	2.875	16.47	18.47		917	20280	0.31 -165	-22611	0.33			
				SLE Rare	305		0	0.0	1.7	58.4	14.2	
				SLE Freq.	296		0	0.0	1.6	56.8	13.8	OK
				SLE Q.P.	288		0	0.0	1.6	55.2	13.5	OK
<b>Trave di fondazione Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>												
6	0.150	16.23	18.47		1098	19998	0.31 -561	-22607	0.33			
				SLE Rare	253		0	0.0	1.4	49.1	11.8	
				SLE Freq.	261		0	0.0	1.4	50.6	12.2	OK
				SLE Q.P.	268		0	0.0	1.5	52.1	12.5	OK
Camp.	1.550	9.24	9.24		3673	11611	0.26 -3838	-11611	0.26			
				SLE Rare	34		0	0.0	0.2	11.4	1.8	
				SLE Freq.	29		-4	0.0	0.2	9.8	1.6	OK
				SLE Q.P.	25		-8	0.1	0.2	8.5	2.6	OK
7	2.950	9.24	20.01		8413	11608	0.24 -11437	-24238	0.37			
				SLE Rare	0		-1606	8.9	0.0	84.2	255.8	
				SLE Freq.	0		-1559	8.6	0.0	81.8	248.3	OK
				SLE Q.P.	0		-1512	8.4	0.0	79.4	240.9	OK
<b>Trave di fondazione Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>												
7	0.000	9.41	20.01		5396	11816	0.24 -4955	-24243	0.36			
				SLE Rare	261		0	0.0	1.7	86.2	11.8	
				SLE Freq.	241		0	0.0	1.6	79.5	10.9	OK
				SLE Q.P.	221		0	0.0	1.5	72.8	10.0	OK
Camp.	0.300	13.11	16.27		4466	16286	0.28 -4143	-19992	0.32			
				SLE Rare	45		0	0.0	0.3	10.6	2.2	
				SLE Freq.	38		0	0.0	0.2	9.1	1.8	OK
				SLE Q.P.	32		0	0.0	0.2	7.5	1.5	OK
8	0.600	15.29	11.73		2291	18834	0.32 -2529	-14623	0.27			
				SLE Rare	0		-387	2.5	0.0	15.9	102.9	
				SLE Freq.	0		-376	2.4	0.0	15.4	99.9	OK
				SLE Q.P.	0		-364	2.3	0.0	15.0	96.9	OK
<b>Trave di fondazione Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>												
8	0.000	15.51	10.78		2219	19071	0.32 -2829	-13476	0.26			
				SLE Rare	0		-517	3.4	0.0	21.3	149.3	
				SLE Freq.	0		-496	3.2	0.0	20.5	143.2	OK
				SLE Q.P.	0		-475	3.1	0.0	19.6	137.2	OK
Camp.	0.300	14.03	10.78		4299	17341	0.31 -4627	-13474	0.27			
				SLE Rare	0		-245	1.6	0.0	12.3	70.7	

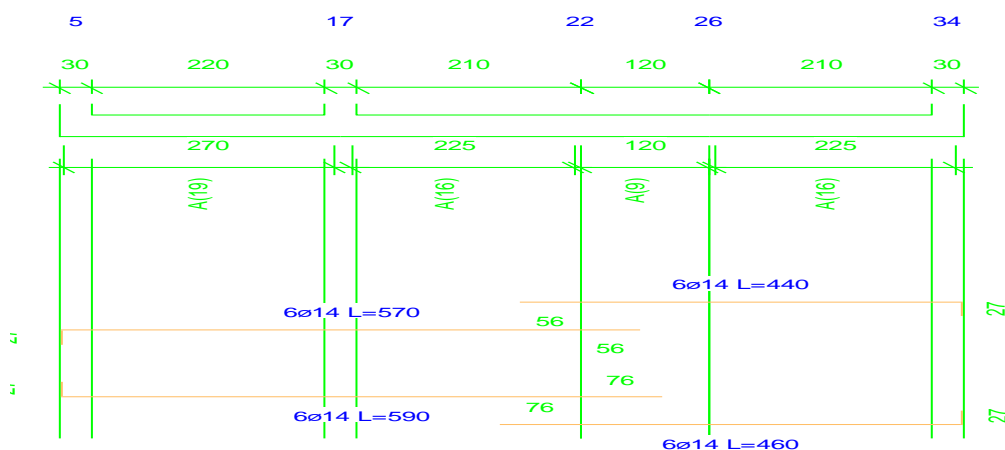
			SLE Freq.	0	-230	1.5	0.0	11.5	66.5	OK
			SLE Q.P.	0	-216	1.4	0.0	10.8	62.3	OK
9	0.600	10.86	10.78	5163	13562	0.27	-5505	-13467	0.27	
			SLE Rare	0	-196	1.3	0.0	10.3	56.5	
			SLE Freq.	0	-183	1.3	0.0	9.7	52.9	OK
			SLE Q.P.	0	-171	1.2	0.0	9.0	49.3	OK
<b>Trave di fondazione Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>										
9	0.000	10.78	10.78	8448	13467	0.27	-13047	-13467	0.27	
			SLE Rare	0	-2519	17.2	0.0	133.2	727.2	
			SLE Freq.	0	-2409	16.5	0.0	127.4	695.5	OK
			SLE Q.P.	0	-2299	15.7	0.0	121.6	663.8	OK
Camp.	1.400	10.78	10.78	4043	13467	0.27	-3757	-13467	0.27	
			SLE Rare	335	0	0.0	2.3	96.6	17.7	
			SLE Freq.	336	0	0.0	2.3	97.0	17.8	OK
			SLE Q.P.	338	0	0.0	2.3	97.5	17.9	OK
10	2.800	10.78	10.78	4169	13467	0.27	-2685	-13467	0.27	
			SLE Rare	805	0	0.0	5.5	232.5	42.6	
			SLE Freq.	773	0	0.0	5.3	223.3	40.9	OK
			SLE Q.P.	742	0	0.0	5.1	214.1	39.2	OK



Diagramma del taglio

Da	A	Dx	cotg(θ)	V <sub>Ed</sub>	V <sub>Rd,c</sub>	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rd</sub>	Staffe
[m]	[m]	[m]		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
<b>Trave di fondazione 1 2 Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>								
0.150	2.950	2.800	1.00	6763	12012	90801	16805	ø 8 4br. 15.0'
<b>Trave di fondazione 2 3 Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>								
0.000	0.600	0.600	1.00	7137	12012	90801	16805	ø 8 4br. 15.0'
<b>Trave di fondazione 3 4 Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>								
0.000	0.600	0.600	1.00	6238	12012	90801	16805	ø 8 4br. 15.0'
<b>Trave di fondazione 4 5 Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>								
0.000	2.800	2.800	1.00	7673	12012	90801	16805	ø 8 4br. 15.0'
<b>Trave di fondazione 5 6 Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>								
0.125	2.875	2.750	1.00	2630	12012	90801	16805	ø 8 4br. 15.0'
<b>Trave di fondazione 6 7 Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>								
0.150	2.950	2.800	1.00	7604	12012	90801	16805	ø 8 4br. 15.0'
<b>Trave di fondazione 7 8 Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>								
0.000	0.600	0.600	1.00	7790	12012	90801	16805	ø 8 4br. 15.0'
<b>Trave di fondazione 8 9 Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>								
0.000	0.600	0.600	1.00	7709	12645	90801	16805	ø 8 4br. 15.0'
<b>Trave di fondazione 9 10 Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>								
0.000	2.800	2.800	1.00	8825	12645	90801	16805	ø 8 4br. 15.0'

Travata: Travata 5 Nodi 5 17 22 26 34



Schema armature

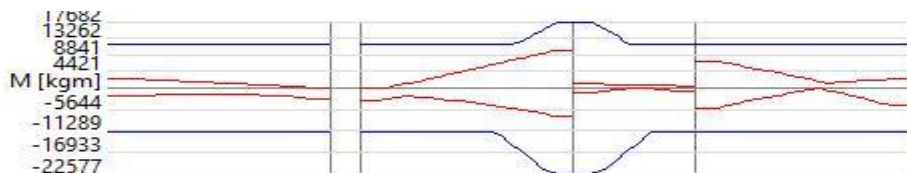


Diagramma dei momenti flettenti

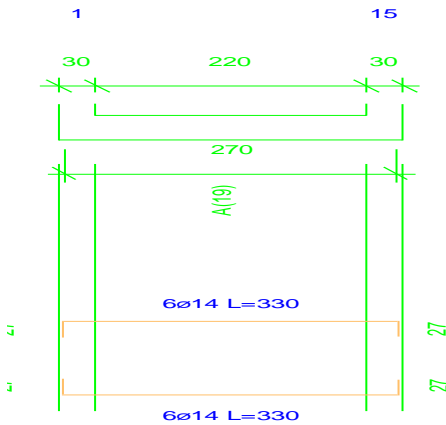
Nodo	x [m]	A <sub>fe</sub> [cm <sup>2</sup> ]	A <sub>fi</sub> [cm <sup>2</sup> ]	q <sub>r</sub> [kg/m]	M <sub>rit</sub> [kgm]	M <sub>de</sub> [kgm]	M <sub>re</sub> [kgm]	x/d	M <sub>di</sub> [kgm]	M <sub>ri</sub> [kgm]	x/d	σ <sub>be</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	σ <sub>bi</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	σ <sub>re</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	σ <sub>fi</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	w mm
<b>Trave di fondazione Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>																
5	0.150	9.24	9.24			2543	11611	0.26	-2136	-11611	0.26					
				SLE Rare	221				0			0.0	1.6	74.0	11.9	
				SLE Freq.	212				0			0.0	1.6	71.1	11.5	OK
				SLE Q.P.	203				0			0.0	1.5	68.2	11.0	OK
Camp.	1.250	9.24	9.24			1444	11611	0.26	-1583	-11611	0.26					
				SLE Rare	0				-189			1.4	0.0	10.2	63.2	
				SLE Freq.	0				-165			1.2	0.0	8.9	55.2	OK
				SLE Q.P.	0				-141			1.0	0.0	7.6	47.2	OK
17	2.350	9.24	9.24			0	11611	0.26	-2788	-11611	0.26					
				SLE Rare	0				-1835			13.5	0.0	99.2	614.9	
				SLE Freq.	0				-1699			12.5	0.0	91.8	569.2	OK
				SLE Q.P.	0				-1562			11.5	0.0	84.4	523.5	OK
<b>Trave di fondazione Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>																
17	0.150	9.24	9.24			0	11611	0.26	-3180	-11611	0.26					
				SLE Rare	0				-2085			15.4	0.0	112.7	698.8	
				SLE Freq.	0				-1927			14.2	0.0	104.1	645.5	OK
				SLE Q.P.	0				-1768			13.0	0.0	95.5	592.3	OK
Camp.	1.200	9.24	9.24			4725	11611	0.26	-3716	-11611	0.26					
				SLE Rare	360				0			0.0	2.7	120.7	19.5	
				SLE Freq.	318				0			0.0	2.3	106.6	17.2	OK
				SLE Q.P.	276				0			0.0	2.0	92.6	14.9	OK
22	2.250	14.28	18.47			10044	17682	0.29	-7515	-22577	0.34					
				SLE Rare	1560				0			0.0	8.9	288.8	73.2	
				SLE Freq.	1413				0			0.0	8.1	261.4	66.3	OK
				SLE Q.P.	1265				0			0.0	7.2	234.0	59.3	OK
<b>Trave di fondazione Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>																
22	0.000	14.28	18.47			1120	17682	0.29	-1228	-22577	0.34					
				SLE Rare	0				-8			0.0	0.0	0.3	1.3	
				SLE Freq.	0				-31			0.2	0.0	1.3	5.3	OK
				SLE Q.P.	0				-54			0.3	0.0	2.2	9.3	OK
Camp.	0.600	9.24	12.17			830	11612	0.25	0	-15124	0.29					
				SLE Rare	540				0			0.0	3.9	181.1	27.8	
				SLE Freq.	499				0			0.0	3.6	167.3	25.6	OK
				SLE Q.P.	458				0			0.0	3.3	153.5	23.5	OK
26	1.200	9.24	9.24			654	11611	0.26	-842	-11611	0.26					
				SLE Rare	0				-57			0.4	0.0	3.1	19.1	
				SLE Freq.	0				-82			0.6	0.0	4.4	27.5	OK
				SLE Q.P.	0				-107			0.8	0.0	5.8	35.8	OK
<b>Trave di fondazione Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>																
26	0.000	9.24	9.24			7239	11611	0.26	-5428	-11611	0.26					
				SLE Rare	1253				0			0.0	9.2	419.8	67.7	
				SLE Freq.	1079				0			0.0	8.0	361.6	58.3	OK
				SLE Q.P.	906				0			0.0	6.7	303.5	49.0	OK
Camp.	1.050	9.24	9.24			2853	11611	0.26	-833	-11611	0.26					
				SLE Rare	1086				0			0.0	8.0	363.8	58.7	
				SLE Freq.	988				0			0.0	7.3	331.0	53.4	OK
				SLE Q.P.	890				0			0.0	6.6	298.3	48.1	OK
34	2.100	9.24	9.24			2357	11611	0.26	-4616	-11611	0.26					
				SLE Rare	0				-1408			10.4	0.0	76.1	471.7	
				SLE Freq.	0				-1269			9.3	0.0	68.6	425.1	OK
				SLE Q.P.	0				-1130			8.3	0.0	61.0	378.5	OK



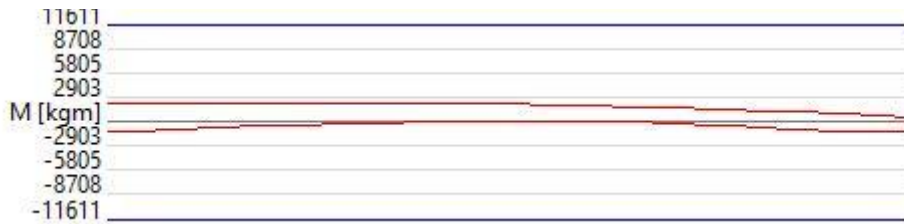
## Diagramma del taglio

Da [m]	A [m]	Dx [m]	cotg(θ)	V <sub>Ed</sub> [kg]	V <sub>Rd,c</sub> [kg]	V <sub>Red</sub> [kg]	V <sub>Rd</sub> [kg]	Staffe
<b>Trave di fondazione 5 17 Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>								
0.150	2.350	2.200	1.00	3351	12012	90801	16805	ø 8 4br. 15.0'
<b>Trave di fondazione 17 22 Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>								
0.150	2.250	2.100	1.00	6071	12012	90801	16805	ø 8 4br. 15.0'
<b>Trave di fondazione 22 26 Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>								
0.000	1.200	1.200	1.00	3667	12012	90801	16805	ø 8 4br. 15.0'
<b>Trave di fondazione 26 34 Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>								
0.000	2.100	2.100	1.00	6924	12012	90801	16805	ø 8 4br. 15.0'

Travata: Travata 5 Nodi 1 15



## Schema armature



## Diagramma dei momenti flettenti

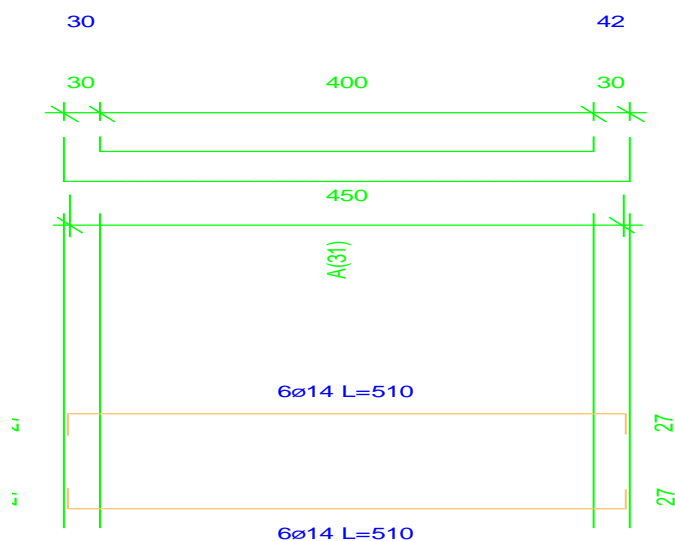
Nodo	x [m]	A <sub>re</sub> [cm <sup>2</sup> ]	A <sub>ri</sub> [cm <sup>2</sup> ]	q <sub>T</sub> [kg/m]	M <sub>rif</sub> [kgm]	M <sub>de</sub> [kgm]	M <sub>re</sub> [kgm]	x/d	M <sub>di</sub> [kgm]	M <sub>ri</sub> [kgm]	x/d	σ <sub>be</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	σ <sub>bi</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	σ <sub>fe</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	σ <sub>fi</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	w mm
<b>Trave di fondazione Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>																
1	0.150	9.24	9.24			2039	11611	0.26	-1094	-11611	0.26					
				SLE Rare		549			0			0.0	4.0	184.1	29.7	
				SLE Freq.		501			0			0.0	3.7	167.9	27.1	OK
				SLE Q.P.		453			0			0.0	3.3	151.8	24.5	OK
Camp.	1.250	9.24	9.24			2045	11611	0.26	0	-11611	0.26					
				SLE Rare		1113			0			0.0	8.2	372.9	60.2	
				SLE Freq.		1064			0			0.0	7.8	356.6	57.5	OK
				SLE Q.P.		1015			0			0.0	7.5	340.2	54.9	OK
15	2.350	9.24	9.24			479	11611	0.26	-1141	-11611	0.26					
				SLE Rare		0			-678			5.0	0.0	36.7	227.3	
				SLE Freq.		0			-617			4.5	0.0	33.3	206.7	OK
				SLE Q.P.		0			-555			4.1	0.0	30.0	186.0	OK



## Diagramma del taglio

Da [m]	A [m]	Dx [m]	cotg(θ)	V <sub>Ed</sub> [kg]	V <sub>Rd,c</sub> [kg]	V <sub>Rcd</sub> [kg]	V <sub>Rd</sub> [kg]	Staffe
<b>Trave di fondazione 1 15 Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>								
0.150	2.350	2.200	1.00	4399	12012	90801	16805	ø 8 4br. 15.0'

Travata: Travata 6 Nodi 30 42



Schema armature



Diagramma dei momenti flettenti

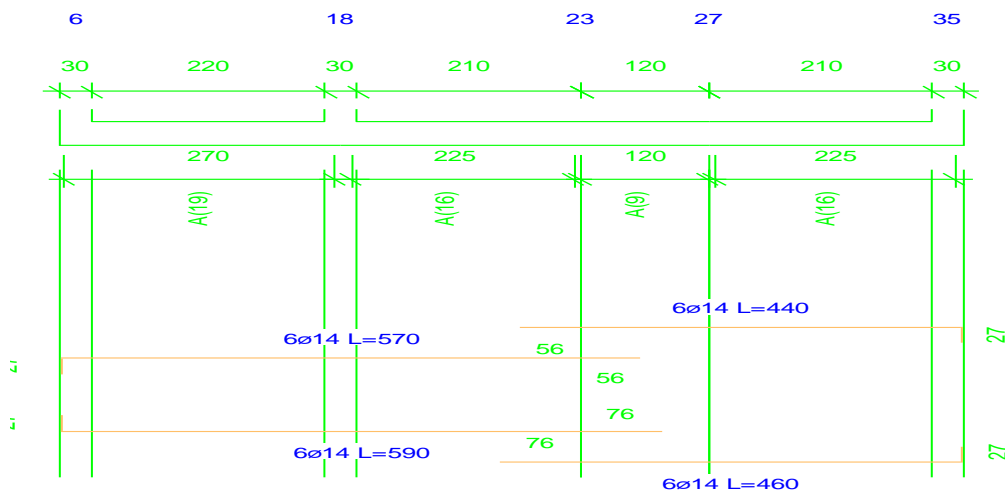
Nodo	x [m]	A <sub>te</sub> [cm <sup>2</sup> ]	A <sub>ti</sub> [cm <sup>2</sup> ]	q <sub>T</sub> [kg/m]	M <sub>rit</sub> [kgm]	M <sub>de</sub> [kgm]	M <sub>re</sub> [kgm]	x/d	M <sub>di</sub> [kgm]	M <sub>ri</sub> [kgm]	x/d	σ <sub>be</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	σ <sub>bi</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	σ <sub>te</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	σ <sub>ti</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	w mm
<b>Trave di fondazione Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>																
30	0.150	9.24	9.24			1810	11611	0.26	-6100	-11611	0.26					
				SLE Rare	0				-2823			20.8	0.0	152.6	946.0	
				SLE Freq.	0				-2624			19.3	0.0	141.8	879.4	OK
				SLE Q.P.	0				-2426			17.9	0.0	131.1	812.7	OK
Camp.	2.150	9.24	9.24			5163	11611	0.26	0	-11611	0.26					
				SLE Rare	3479				0			0.0	25.6	1165.7	188.0	
				SLE Freq.	3268				0			0.0	24.1	1095.0	176.6	OK
				SLE Q.P.	3057				0			0.0	22.5	1024.4	165.2	OK
42	4.150	9.24	9.24			4206	11611	0.26	-7217	-11611	0.26					
				SLE Rare	0				-1536			11.3	0.0	83.0	514.7	
				SLE Freq.	0				-1467			10.8	0.0	79.3	491.4	OK
				SLE Q.P.	0				-1397			10.3	0.0	75.5	468.2	OK



Diagramma del taglio



**Da** [m]    **A** [m]    **Dx** [m]    **cotg(θ)**    **V<sub>Ed</sub>** [kg]    **V<sub>Rd,c</sub>** [kg]    **V<sub>Rcd</sub>** [kg]    **V<sub>Rd</sub>** [kg]    **Staffe**  
**Trave di fondazione 30 42 Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]**  
 0.150 4.150 4.000 1.00    11717 12012 90801 16805 ø 8 4br. 15.0'  
 Travata: Travata 7 Nodi 6 18 23 27 35



Schema armature

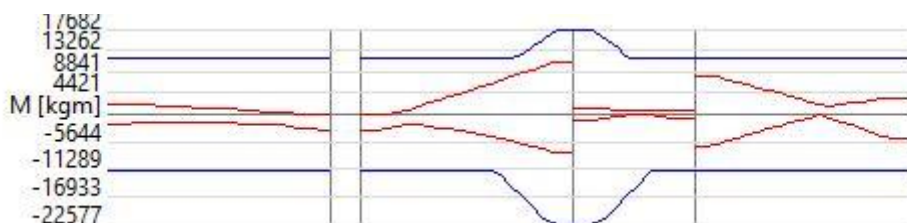


Diagramma dei momenti flettenti

Nodo	x [m]	A <sub>re</sub> [cm <sup>2</sup> ]	A <sub>ri</sub> [cm <sup>2</sup> ]	q <sub>T</sub> [kg/m]	M <sub>rif</sub> [kgm]	M <sub>de</sub> [kgm]	M <sub>re</sub> [kgm]	x/d	M <sub>di</sub> [kgm]	M <sub>ri</sub> [kgm]	x/d	σ <sub>be</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	σ <sub>bi</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	σ <sub>re</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	σ <sub>ri</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	w mm
<b>Trave di fondazione Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>																
6	0.150	9.24	9.24			2218	11611	0.26	-1910	-11611	0.26					
				SLE Rare	175				0		0.0	1.3	58.7	9.5		
				SLE Freq.	165				0		0.0	1.2	55.2	8.9	OK	
				SLE Q.P.	154				0		0.0	1.1	51.7	8.3	OK	
Camp.	1.250	9.24	9.24			1228	11611	0.26	-1722	-11611	0.26					
				SLE Rare	0				-366		2.7	0.0	19.8	122.5		
				SLE Freq.	0				-334		2.5	0.0	18.1	112.1	OK	
				SLE Q.P.	0				-303		2.2	0.0	16.4	101.6	OK	
18	2.350	9.24	9.24			0	11611	0.26	-3115	-11611	0.26					
				SLE Rare	0				-2054		15.1	0.0	111.0	688.1		
				SLE Freq.	0				-1903		14.0	0.0	102.8	637.5	OK	
				SLE Q.P.	0				-1752		12.9	0.0	94.7	587.0	OK	
<b>Trave di fondazione Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>																
18	0.150	9.24	9.24			0	11611	0.26	-3225	-11611	0.26					
				SLE Rare	0				-2096		15.4	0.0	113.3	702.3		
				SLE Freq.	0				-1944		14.3	0.0	105.0	651.2	OK	
				SLE Q.P.	0				-1791		13.2	0.0	96.8	600.2	OK	
Camp.	1.200	9.24	9.24			4887	11611	0.26	-3675	-11611	0.26					
				SLE Rare	450				0		0.0	3.3	150.7	24.3		
				SLE Freq.	403				0		0.0	3.0	134.9	21.8	OK	
				SLE Q.P.	355				0		0.0	2.6	119.0	19.2	OK	
23	2.250	14.28	18.47			10997	17682	0.29	-7964	-22577	0.34					
				SLE Rare	1821				0		0.0	10.4	337.1	85.4		
				SLE Freq.	1669				0		0.0	9.5	308.9	78.3	OK	
				SLE Q.P.	1517				0		0.0	8.7	280.7	71.2	OK	
<b>Trave di fondazione Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>																
23	0.000	14.28	18.47			1210	17682	0.29	-1263	-22577	0.34					
				SLE Rare	21				0		0.0	0.1	3.9	1.0		

				SLE Freq.	0	-3	0.0	0.0	0.1	0.5	OK
				SLE Q.P.	0	-27	0.1	0.0	1.1	4.6	OK
Camp.	0.600	9.24	12.17		834	11612	0.25	-0	-15124	0.29	
				SLE Rare	544	0	0.0	3.9	182.3	27.9	
				SLE Freq.	501	0	0.0	3.6	167.9	25.7	OK
				SLE Q.P.	458	0	0.0	3.3	153.5	23.5	OK
27	1.200	9.24	9.24		730	11611	0.26	-952	-11611	0.26	
				SLE Rare	0	-64	0.5	0.0	3.5	21.6	
				SLE Freq.	0	-92	0.7	0.0	5.0	30.7	OK
				SLE Q.P.	0	-119	0.9	0.0	6.4	39.8	OK
<b>Trave di fondazione Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>											
27	0.000	9.24	9.24		7921	11611	0.26	-6418	-11611	0.26	
				SLE Rare	1126	0	0.0	8.3	377.3	60.9	
				SLE Freq.	939	0	0.0	6.9	314.6	50.7	OK
				SLE Q.P.	752	0	0.0	5.5	251.8	40.6	OK
Camp.	1.050	9.24	9.24		3089	11611	0.26	-1019	-11611	0.26	
				SLE Rare	1166	0	0.0	8.6	390.7	63.0	
				SLE Freq.	1058	0	0.0	7.8	354.6	57.2	OK
				SLE Q.P.	951	0	0.0	7.0	318.5	51.4	OK
35	2.100	9.24	9.24		3415	11611	0.26	-5106	-11611	0.26	
				SLE Rare	0	-1126	8.3	0.0	60.9	377.3	
				SLE Freq.	0	-986	7.3	0.0	53.3	330.3	OK
				SLE Q.P.	0	-846	6.2	0.0	45.7	283.3	OK

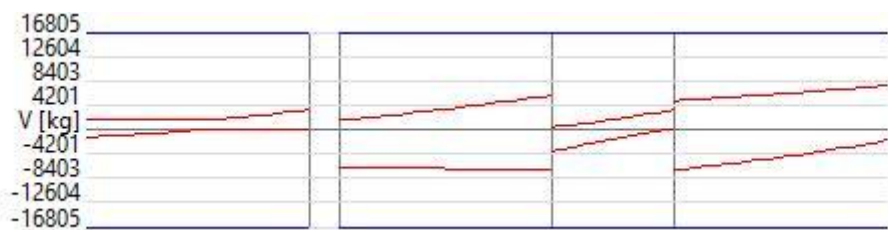


Diagramma del taglio

Da	A	Dx	cotg(θ)	V <sub>Ed</sub>	V <sub>Rd,c</sub>	V <sub>Red</sub>	V <sub>Rd</sub>	Staffe
[m]	[m]	[m]		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
<b>Trave di fondazione 6 18 Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>								
0.150	2.350	2.200	1.00	3380	12012	90801	16805	ø 8 4br. 15.0'
<b>Trave di fondazione 18 23 Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>								
0.150	2.250	2.100	1.00	7050	12012	90801	16805	ø 8 4br. 15.0'
<b>Trave di fondazione 23 27 Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>								
0.000	1.200	1.200	1.00	3771	12012	90801	16805	ø 8 4br. 15.0'
<b>Trave di fondazione 27 35 Sez. 1 Rett. 80x40 [cm]</b>								
0.000	2.100	2.100	1.00	7617	12012	90801	16805	ø 8 4br. 15.0'

Il Progettista  
Ing. Michele Peres