



Comune di Cave

Città Metropolitana di Roma



REGIONE
LAZIO

REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRESIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23

...

Fondo di cui all'art. 1, comma 140, della legge 11 dicembre 2016, n. 232

PROGETTO DEFINITIVO

IL PROGETTISTA

Studio Ingegneria Maggi S.r.l.
Il Direttore Tecnico
Dr. Ing. Claudio MAGGI



PS.02

Relazione Geotecnica di Progetto

SCALA:

I: 100

FORMATO:

A4

DATA:

Agosto 2020



STUDIO INGEGNERIA MAGGI S.r.l.

INGEGNERIA ARCHITETTURA IMPIANTISTICA URBANISTICA

Via Casavetere, 25 bis int. A 03014 Fiuggi (FR) tel-fax: 0775/504019



COMUNE DI CAVE

CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE



**REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA
SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO
COMPENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE
VENZI 23**

FONDO DI CUI ALL'ART. 1, COMMA 140, DELLA LEGGE 11 DICEMBRE 2016,
N. 232

PROGETTO DEFINITIVO

PS02 - RELAZIONE GEOTECNICA

INDICE

1	PREMESSA	3
2	INQUADRAMENTO DELL'AREA DI INTERVENTO	4
3	INDAGINI GEOLOGICHE	5
	• PROVE SPT IN FORO;	5
	3.1 CARATTERIZZAZIONE DEL TERRENO	5
4	MODELLO SISMICO.....	7
	4.1 PARAMETRI DI BASE.....	7
5	INDAGINI	9
	5.1 PROVA MASW.....	9
	5.2 PROVA HVSR.....	10
	5.3 PROVA DOWN HOLE	10
	5.4 SPT IN FORO.....	12
6	M ODELLAZIONE DEL TERRENO	13
7	M ODELLO DI CALCOLO	15
8	ALLEGATO 1.....	30

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	2

1 PREMESSA

La Seguevole relazione ha l'obbiettivo di illustrare le caratteristiche fisiche e meccaniche del terreno di fondazione su cui si edificherà il nuovo corpo di fabbrica in c.a. dell'istituto "Via Giacomo Matteotti 11" che ospiterà due sezioni della Scuola Secondaria di Primo grado.

L'edificio sarà posizionato in un lotto ad angolo tra il plesso principale del Liceo Artistico e la palestra del Liceo, (attualmente il lotto ospita un parcheggio).

La struttura progettata è in cemento armato e si sviluppa su due livelli: Piano terra e Piano primo. Il sistema di fondazione è a travi rovesce a "T" collegate con una piccola platea su cui si impianterà il vano ascensore a setti in c.a., la struttura in elevazione è intelaiata. L'edificio è irregolare in pianta ed in altezza a causa di esigenze architettoniche e costituzione del lotto. In particolare la parte di edificio che affaccia sulla strada "Viale Giulio Venzi" ospiterà le aule per gli studenti (sia al piano terra, sia al piano primo), mentre la parte che affaccia di fronte la palestra sarà adibita a servizi, corridoio e collegamenti verticali (anche in questo caso in entrambi i livelli). La copertura dell'edificio è un tetto a falde, con geometria piuttosto regolare (sistema a capanna) con una zona rialzata al centro.

Di seguito una vista dall'alto del lotto:

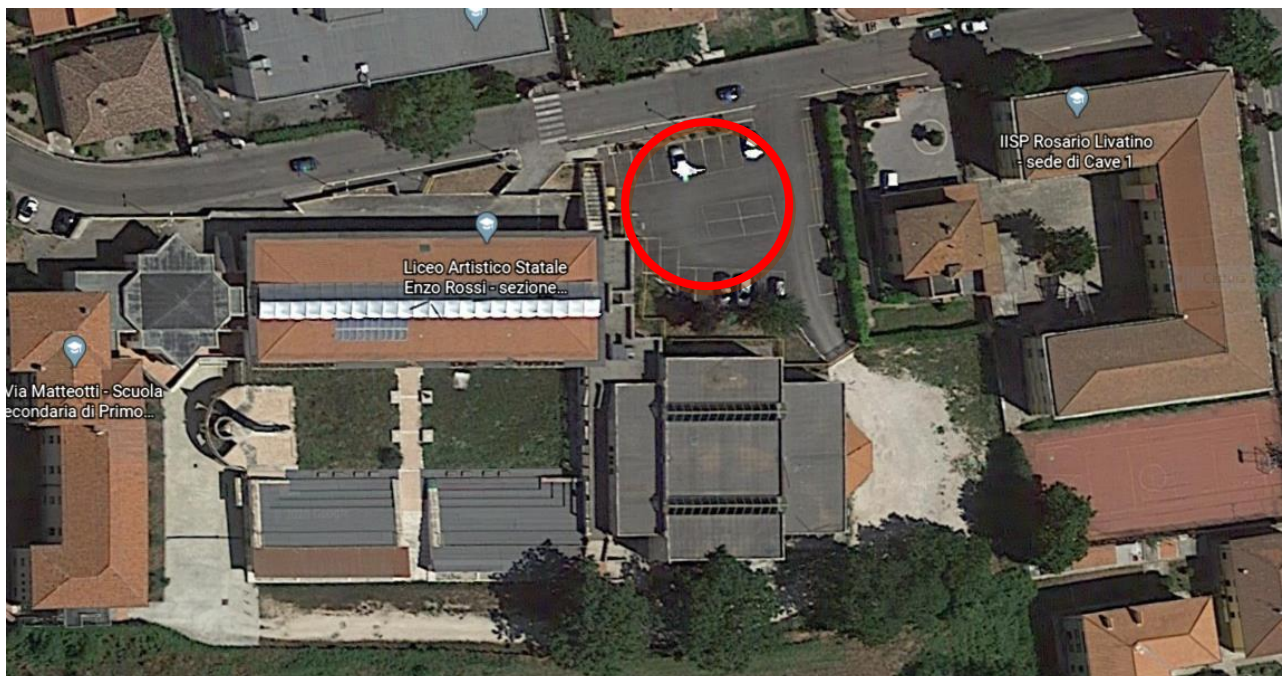


Figura 1 Vista dall'alto del lotto

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	3

2 INQUADRAMENTO DELL'AREA DI INTERVENTO

Il complesso scolastico in oggetto è ubicato a nord del centro urbano di Cave, alla quota di circa 400 m slm in un contesto parzialmente urbano. Il lato meridionale infatti confina con un esteso lotto di terreno ad uso agricolo con orti ed ulivi. L'area non rientra fra quelle soggette a vincolo idrogeologico e fra quelle a rischio frana indicate dall'Autorità di Bacino del Liri-Garigliano nel Piano di Assetto Idrogeologico.

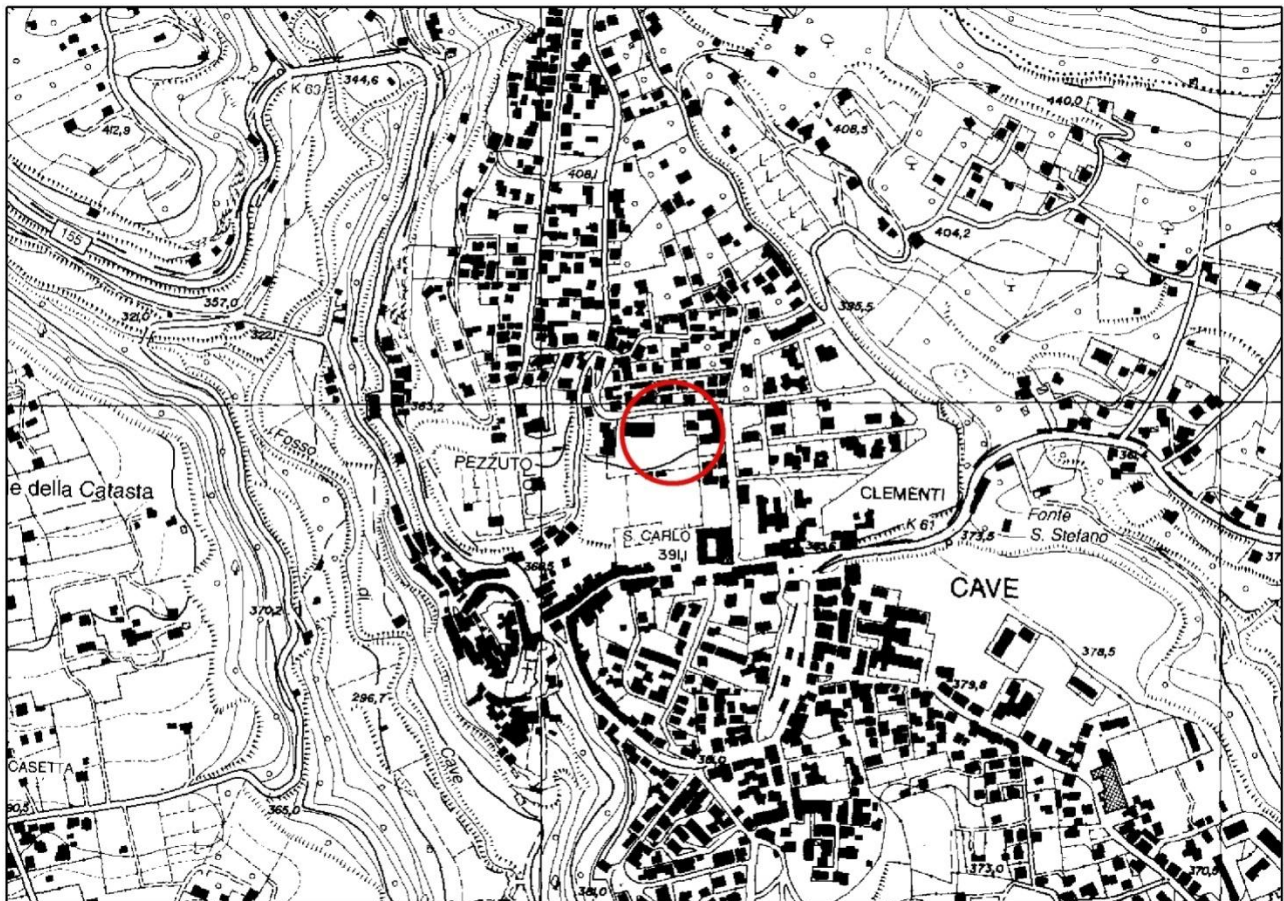


Figura 2 Inquadramento generale del sito

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	4

3 INDAGINI GEOLOGICHE

La modellazione del terreno di fondazione è stata possibile grazie alla caratterizzazione del terreno che si evince nella relazione geologica. Tali dati sono stati acquisiti mediante le seguenti indagini eseguite in sito:

- 2 prove penetrometriche di tipo DPSH;
- 2 prove sismiche indirette di tipo MASW;
- 1 sondaggio a carotaggio continuo;
- prove SPT in foro;
- 1 analisi di laboratorio su campione indisturbato;
- 1 prova sismica diretta di tipo DownHole;
- 1 misura di frequenza fondamentale del terreno di tipo HVSR.

3.1 Caratterizzazione del terreno

I dati geotecnici sono stati acquisiti mediante prove DPSH fino a profondità di 10 m dal piano di campagna e mediante SPT in foro a 5, 10 e 15 m . Per le DPSH è stato utilizzato un penetrometro dinamico Pagani TG100 con maglio da 73,5 Kg, volata di 75 cm e diametro punta 5,1 cm e mediante prove SPT in foro. Il numero dei colpi N per ogni 20cm di avanzamento delle aste è stato riportato sul relativo istogramma in allegato al presente documento, nonché i parametri geotecnici calcolati attraverso le correlazioni dirette con i valori di N_{spt} .

Per il calcolo sono stati utilizzati metodi di diversi autori. L'interpretazione stratigrafica è stata effettuata raggruppando orizzonti a comportamento omogeneo laddove in fase di indagine si è visto un cambio di comportamento dell'infissione della punta del penetrometro, confermato in fase di elaborazione dei report. Per quanto riguarda le SPT, son state effettuate durante il sondaggio alla profondità iniziale di 5,5, 11 e 20 m dal piano di campagna. La prova consiste in una penetrometrica standard di infissione lungo 45 cm. Le condizioni standard strumentali sono riportate in allegato. Le prove hanno evidenziato la presenza di piroclastiti alterate a carattere cineritico (strato A) al di sotto di circa 1 m di terreno vegetale e riporti (R), seguite da piroclastiti terrose (strati B, C e successivi). Tali terreni, a parte un orizzonte di circa 1 m di spessore piuttosto consistente (B) si presentano scarsamente consistenti al tetto con caratteristiche geotecniche che migliorano gradualmente con la profondità.

Le prove sono risultate correlabili fra loro ed entrambe sono state arrestate ad una profondità di 10 m. Le SPT hanno sostanzialmente confermato la presenza di terreni scarsi ai 5 m di con

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	5

miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità. Di seguito i parametri geotecnici medi calcolati per i terreni interessati (per il dettaglio di ciascuna prova si rimanda ai report allegati):

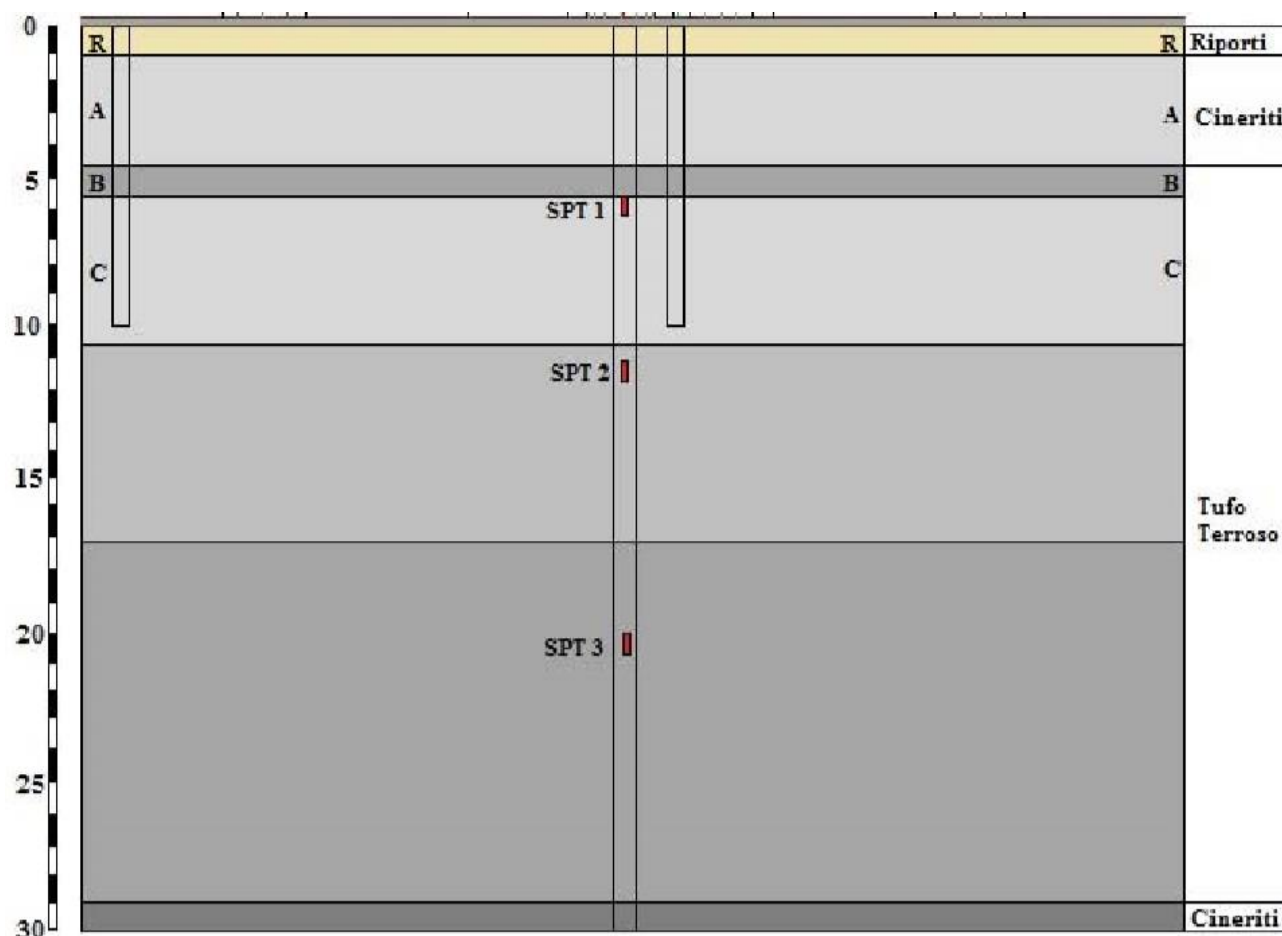
Prova DPSH

strato	Spessore <i>m</i>	peso (<i>t/m³</i>)	Nspt	angolo attrito (°)	Qc (Kg/cm ²)	c (Kg/cm ²)	E (Kg/cm ²)	G (Kg/cm ²)	Eed (Kg/cm ²)	cu (Kg/cm ²)
R	1,0	1,5	9,9	27	19,71	0,00	78,84	67,27	69,97	0,66
A	3,3	1,7	3,1	22	6,27	0,00	25,08	28,17	22,26	0,21
B	1,0	1,7	7,1	25	14,28	0,10	57,12	52,65	50,69	0,48
C	4,7	1,7	2,9	22	5,75	0,20	23,00	26,37	20,41	0,19

Prova SPT

strato	Profondità <i>m</i>	peso (<i>t/m³</i>)	Nspt	angolo attrito (°)	Qc (Kg/cm ²)	c (Kg/cm ²)	E (Kg/cm ²)	G (Kg/cm ²)	Eed (Kg/cm ²)	cu (Kg/cm ²)
Tufo Terroso	5,5	1,7	3,0	22	6,00	0,00	24,00	27,24	21,30	0,20
Tufo Terroso	11	1,7	6,0	24	12,00	0,10	48,00	46,13	42,60	0,40
Tufo Terroso	20	1,7	10,0	27	20,00	0,20	80,00	68,02	71,00	0,67

Stratigrafia del terreno



Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	6

4 MODELLO SISMICO

Nei paragrafi seguenti sono riportati nelle rispettive tabelle i parametri sismici base della

4.1 Parametri di base

Il Comune di Cave ricade in zona sismica di seconda categoria ai sensi dell'Ordinanza 3274 della Presidenza del Consiglio dei Ministri del 23 Marzo 2003. In riferimento alla nuova zona sismica proposta nel DGR 387/09 e DGR 835/09, il comune di Cave rientra in zona sismica 2 sottozona B.

ZONA SISMICA	SOTTOZONA SISMICA	ACCELERAZIONE CON PROBABILITÀ DI SUPERAMENTO PARI AL 10% IN 50 ANNI (a_g)
1		$0.25 \leq a_g < 0,278g$ (val. Max per il Lazio)
2	A	$0.20 \leq a_g < 0.25$
	B	$0.15 \leq a_g < 0.20$
3	A	$0.10 \leq a_g < 0.15$
	B	(val. min.) $0.062 \leq a_g < 0.10$

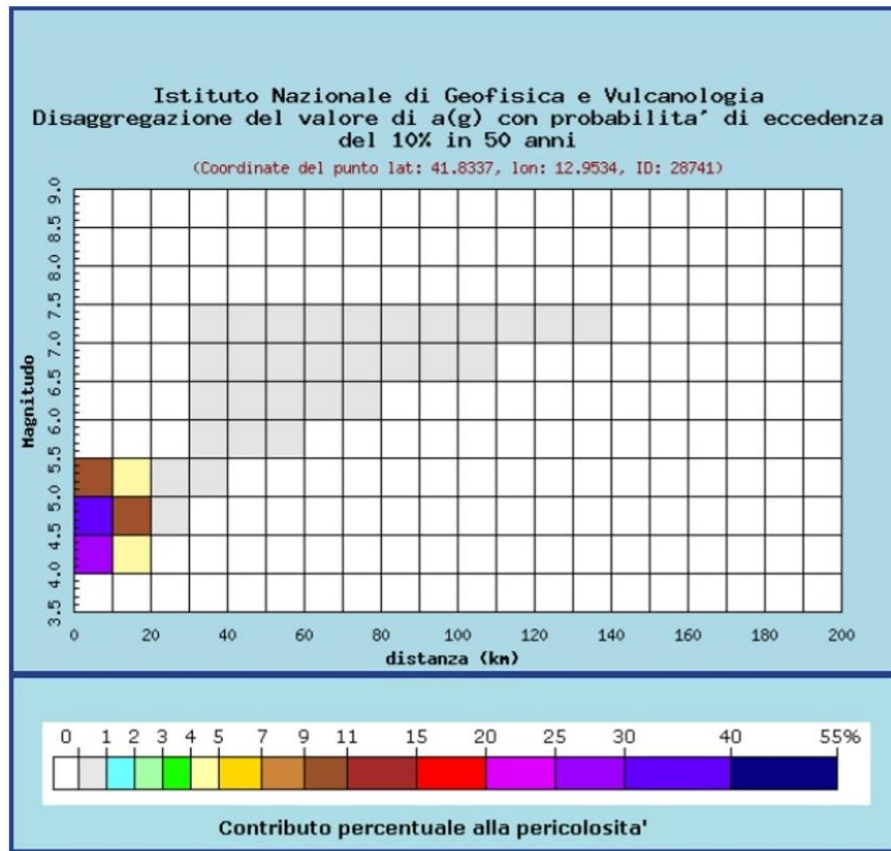
	WGS84	ED50
Latitudine:	41.820624	41.821612
Longitudine:	12.931200	12.932115
Classe edificio:	III	
Vita nominale della struttura:	50	
Periodo di riferimento per l'azione sismica:	75	

"Stato Limite"		T_r (anni)	A_g (g)	F_0 (-)	T^*_c (s)
SLE	Operatività (SLO)	45	0,067	2,454	0,272
	Danno (SLD)	75	0,083	2,458	0,281
SLU	Salvaguardia vita (SLV)	712	0,185	2,490	0,304
	Prevenzione collasso (SLC)	1462	0,226	2,509	0,314

Parametri di disaggregazione (variabilità in termini di magnitudo M e distanza R) estratti dalla pagina del sito dell'Istituto di Geofisica e Vulcanologia di Milano (<http://esse1-gis.mi.ingv.it>):

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	7

M = 4 – 5,5; R = 0 – 20 m



Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	8

5 INDAGINI

Nei seguenti paragrafi saranno riportati i principali risultati delle prove eseguite in sito.

5.1 Prova MASW

La metodologia MASW è un tipo di indagine non invasivo che consente la determinazione del profilo di velocità delle onde di taglio verticali V_s , basandosi sulla misura delle onde superficiali fatta in corrispondenza di diversi geofoni posti sulla superficie del suolo interessato.

Nel grafico di seguito è illustrato il profilo risultato dalla media delle due prove.

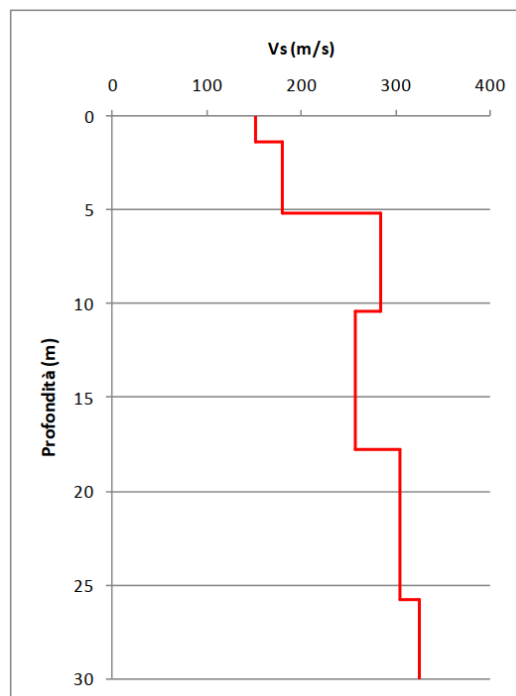


Figura 3 Profilo di velocità nei primi 30 m dalla media delle prove M1 e M2

La classificazione del suolo è convenzionalmente eseguita sulla base della velocità media equivalente di propagazione delle onde di taglio entro 30 m di profondità. In base ai risultati ottenuti dalle indagini sismiche con valori di V_{s30} di 251 e 262 m/s si conferma una categoria di sottosuolo C, “depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di V_{s30} compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero $15 < NSPT_{,30} < 50$ nei terreni a grana grossa e $70 < c_{u,30} < 250$ kPa nei terreni a grana fina)”.

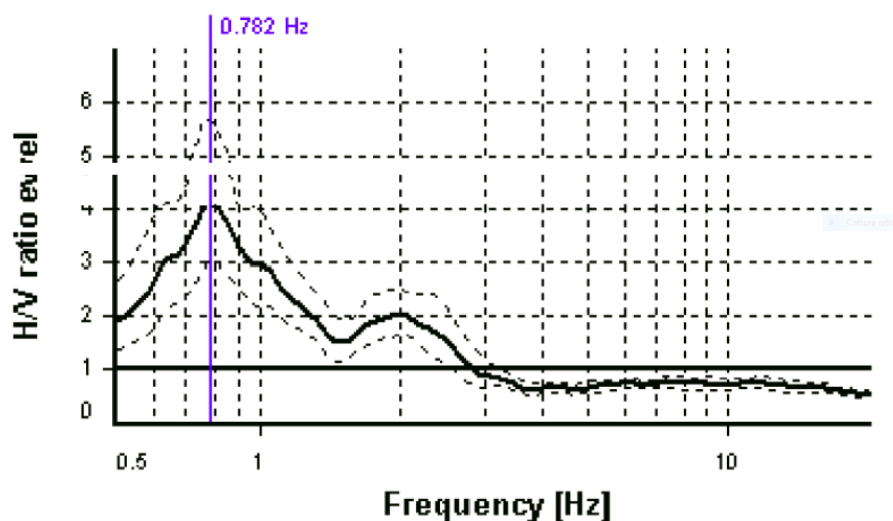
Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	9

5.2 Prova HVSR

L'analisi sismica con metodologia a "stazione singola" (HVSR), attraverso la misura delle vibrazioni ambientali naturali (microtremore) nelle tre direzioni dello spazio, ed attraverso la valutazione del rapporto di ampiezza fra le componenti orizzontali e verticali del moto (H/V), permette di identificare la frequenza fondamentale f dei terreni indagati detta di "risonanza". Sapendo che in generale esiste una relazione semplice fra f , lo spessore della parte più soffice del terreno e la velocità media delle onde sismiche nel sottosuolo, attraverso le misure HVSR è possibile risalire allo spessore di questo strato. Nel nostro caso l'elaborazione dei dati è stata limitata alla misura della frequenza fondamentale, ovvero del contrasto di impedenza.

Nota bene:

- La frequenza di picco del rapporto H/V è risultata essere: $0.768 \text{ Hz} \pm 0.103 \text{ Hz}$.
- Il basso valore denota un contrasto di impedenza profondo (oltre i 100 m) che può essere attribuito all'interfaccia calcari/vulcaniti.



5.3 Prova Down Hole

La prova Down Hole consiste nel produrre sulla superficie una perturbazione mediante sorgente meccanica e misurazione del tempo di arrivo delle onde dirette P ed S mediante sismografo posto in foro. Il sondaggio è stato effettuato fino alla profondità di 30 m e le misurazioni sono state effettuate ogni metro. I dati ricavati hanno permesso la determinazione dei profili delle onde sismiche di compressione P, e di taglio S_x ed S_y riassunti nel grafico delle dromocrone di figura 10. Per il dettaglio si rimanda ai report in allegato.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	10

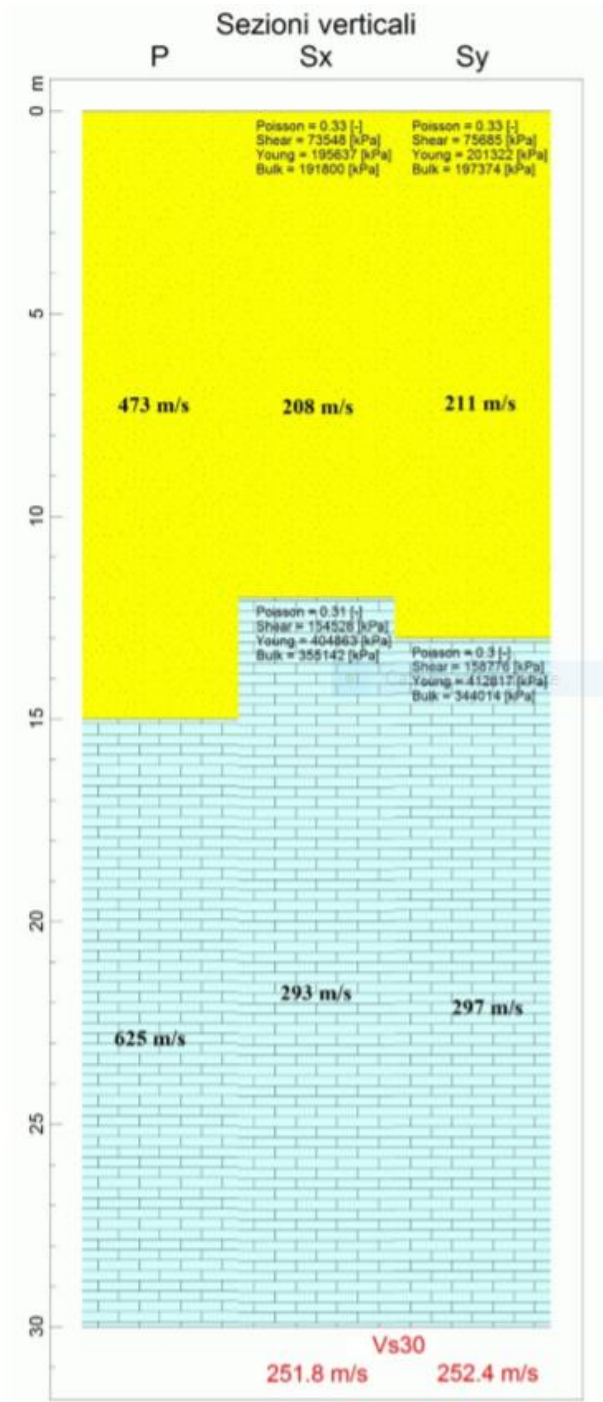


Figura 4 dromocroni e sismostratigrafia risultanti da indagine DH

Il calcolo delle Vs30 di 252 m/s conferma la categoria C ed i risultati ottenuti dalle indagini di tipo masw.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	11

5.4 SPT in foro

Peso Massa battente:	63.5 Kg	Altezza di caduta libera:	0.76 m
Peso sistema di battuta:	4.2 Kg	Diametro punta conica:	50.46 mm
Area di base punta:	20 cm ²	Lunghezza delle aste:	1 m
Peso aste a metro:	7 Kg/m	Profondità giunzione prima asta:	0.80 m
Avanzamento punta:	0.30 m	Numero colpi per punta:	N(30)
Coeff. Correlazione:	1	Rivestimento/fanghi:	NO

SPT 1

	Numero prova	Profondità
N1	2	5,50
N2	1	5,65
N3	2	5,80

SPT 2

	Numero prova	Profondità
N1	3	11,00
N2	3	11,15
N3	3	11,30

SPT 3

	Numero prova	Profondità
N1	6	20,00
N2	5	20,15
N3	5	20,30

strato	Profondità <i>m</i>	peso <i>(t/m³)</i>	Nspt	angolo attrito <i>(°)</i>	Qc <i>(Kg/cm²)</i>	c <i>(Kg/cm²)</i>	E <i>(Kg/cm²)</i>	G <i>(Kg/cm²)</i>	Eed <i>(Kg/cm²)</i>	cu <i>(Kg/cm²)</i>
Tufo Terroso	5,5	1,7	3,00	22	6,00	0,00	24,00	27,24	21,30	0,20
Tufo Terroso	11	1,7	6,00	24	12,00	0,10	48,00	46,13	42,60	0,40
Tufo Terroso	20	1,7	10,00	27	20,00	0,20	80,00	68,02	71,00	0,67

Figura 5 Caratteristiche meccaniche rilevate del terreno

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	12

6 MODELLAZIONE DEL TERRENO

La modellazione strutturale e le analisi effettuate sono state affrontate in accordo alle disposizioni contenute “Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni del 17 gennaio 2018” e la “Circolare 21 gennaio 2019, n.7/C.S.LL.PP., con l’ausilio del programma agli elementi finiti ProSap RY2019(a).

Di seguito si riportano delle immagini rappresentative del modello 3d implementato e della relativa modellazione agli elementi finiti.

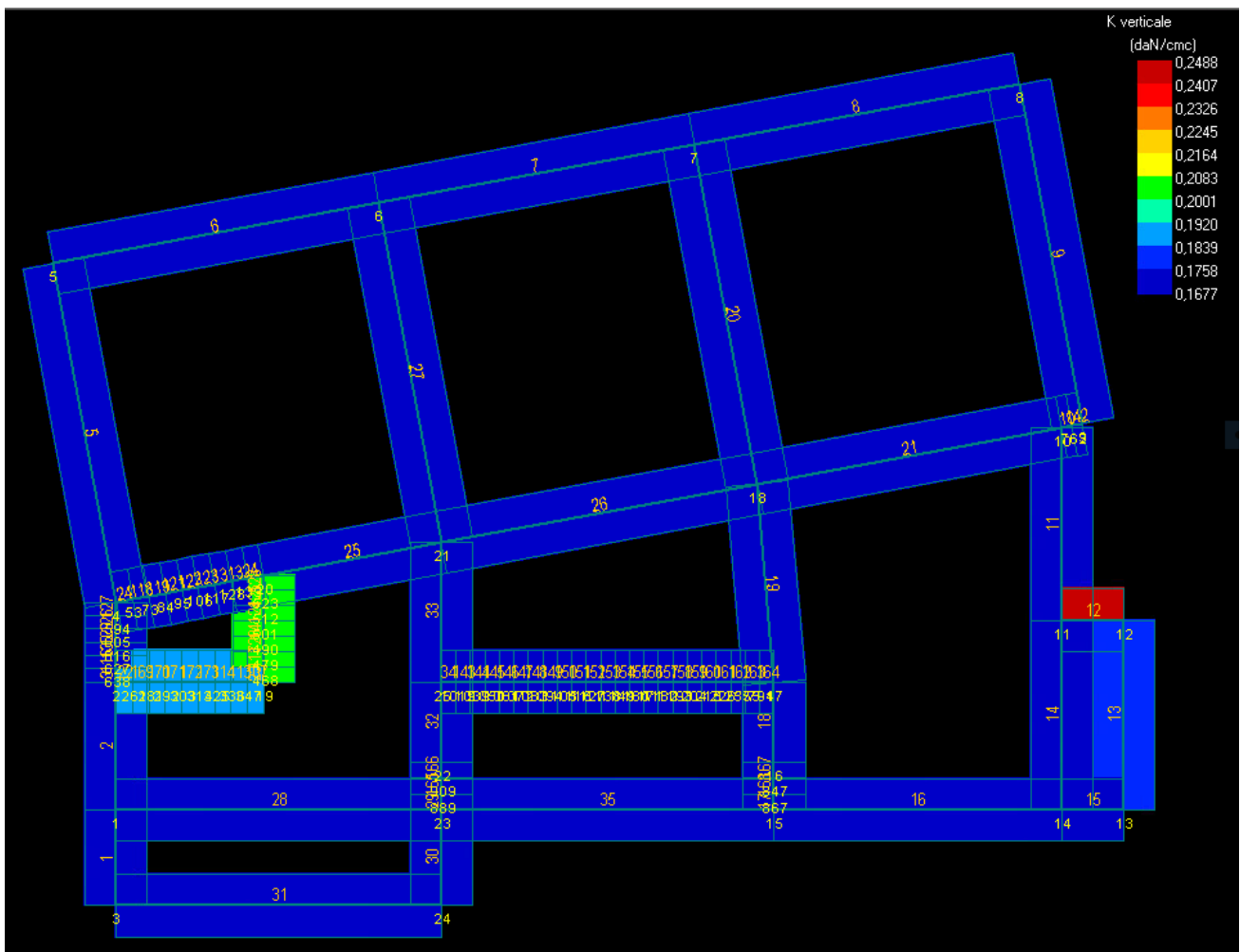


Figura 6 Costanti di winkler verticale

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	13

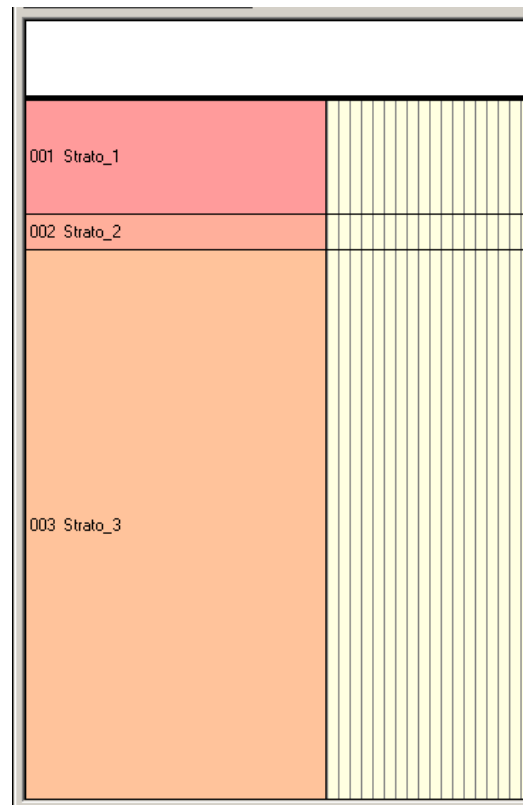


Figura 7 Stratigrafia del terreno impostata nel programma

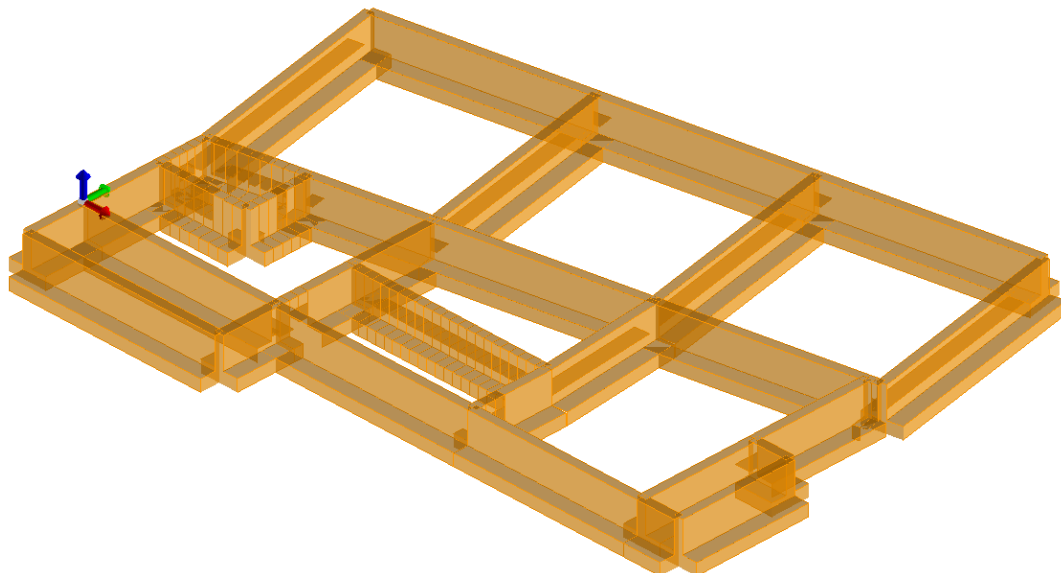


Figura 8 Vista estrusa della fondazione

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	14

7 MODELLO DI CALCOLO

CARICO LIMITE DI FONDAZIONI SUPERFICIALI SU TERRENI

Per la determinazione del carico limite del complesso terreno-fondazione (inteso come valore asintotico del diagramma carico-cedimento) si fa riferimento a due principali meccanismi di rottura: il "meccanismo generale" e quello di "punzonamento". Il primo è caratterizzato dalla formazione di una superficie di scorrimento: il terreno sottostante la fondazione rifluisce lateralmente e verso l'alto, conseguentemente il terreno circostante la fondazione è interessato da un meccanismo di sollevamento ed emersione della superficie di scorrimento. Il secondo meccanismo è caratterizzato dall'assenza di una superficie di scorrimento ben definita: il terreno sotto la fondazione si comprime ed in corrispondenza della superficie del terreno circostante la fondazione si osserva un abbassamento generalizzato. Quest'ultimo meccanismo non consente una precisa individuazione del carico limite in quanto la curva cedimenti-carico applicato non raggiunge mai un valore asintotico ma cresce indefinitamente. Vesic ha studiato il fenomeno della rottura per punzonamento assimilando il terreno ad un mezzo elasto-plastico e la rottura per carico limite all'espansione di una cavità cilindrica. In questo caso il fenomeno risulta retto da un indice di rigidezza " I_r " così definito:

$$I_r = \frac{G}{c' + \sigma' \cdot tg(\varphi)}$$

Per la determinazione del modulo di rigidezza a taglio si utilizzeranno le seguenti relazioni:

$$G = \frac{E}{2 \cdot (1 + \nu)}; \quad E = E_{ed} \frac{1 - \nu - 2 \cdot \nu^2}{1 - \nu}; \quad \nu = \frac{k_0}{1 + k_0}; \quad k_0 = 1 - \text{sen}(\varphi).$$

L'indice di rigidezza viene confrontato con l'indice di rigidezza critico " $I_{r,crit}$ ":

$$I_{r,crit} = \frac{e^{\left[\left(3.3 - 0.45 \frac{B}{L} \right) \cdot \text{ctg} \left(45^\circ - \frac{\varphi}{2} \right) \right]}}{2}$$

La rottura per punzonamento del terreno di fondazione avviene quando l'indice di rigidezza è minore di quello critico. Tale teoria comporta l'introduzione di coefficienti correttivi all'interno della formula trinomia del carico limite detti "coefficienti di punzonamento" i quali sono funzione dell'indice di rigidezza, dell'angolo d'attrito e della geometria dell'elemento di fondazione. La loro espressione è la seguente:

- se $I_r < I_{r,crit}$ si ha :

$$\Psi_\gamma = \Psi_q = e^{\left[\left(0.6 \frac{B}{L} - 4.4 \right) \cdot \text{tg}(\varphi) + \frac{3.07 \cdot \text{sen}(\varphi) \cdot \log_{10}(2 \cdot I_r)}{1 + \text{sen}(\varphi)} \right]} \quad \text{se } \varphi = 0 \Rightarrow \Psi_\gamma = \Psi_q = 1$$

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	15

$$\Psi_c = \Psi_q - \frac{1 - \Psi_q}{N_c \cdot \operatorname{tg}(\varphi)} \quad \text{se } \varphi = 0 \Rightarrow \Psi_c = 0.32 + 0.12 \cdot \frac{B}{L} + 0.6 \cdot \log_{10}(I_r)$$

- se $I_r > I_{r,\text{crit}}$ si ha che $\psi_g = \psi_q = \psi_c = 1$.

Il significato dei simboli adottati nelle equazioni sopra riportate è il seguente:

- E_{ed} modulo edometrico del terreno sottostante la fondazione
- n coefficiente di Poisson del terreno sottostante la fondazione
- k_0 coefficiente di spinta a riposo del terreno sottostante la fondazione
- j angolo d'attrito efficace del terreno sottostante il piano di posa
- c' coesione (espressa in termini di tensioni efficaci)
- σ' tensione litostatica effettiva a profondità $D+B/2$
- L luce delle singole travi di fondazione
- D profondità del piano di posa della fondazione a partire dal piano campagna
- B larghezza della trave di fondazione

Definito il meccanismo di rottura, il calcolo del carico limite viene eseguito modellando il terreno come un mezzo rigido perfettamente plastico con la seguente espressione:

$$q_{\text{ult}} = \gamma_1 \cdot D \cdot N_q \cdot s_q \cdot d_q \cdot i_q \cdot \Psi_q + c \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot \Psi_c + \gamma_2 \cdot \frac{B}{2} \cdot N_\gamma \cdot s_\gamma \cdot d_\gamma \cdot i_\gamma \cdot \Psi_\gamma \cdot r_\gamma$$

Il significato dei termini presenti nella relazione trinomia sopra riportata è il seguente:

- N_q, N_c, N_g , fattori adimensionali di portanza funzione dell'angolo d'attrito interno j del terreno
- s_q, s_c, s_g , coefficienti che rappresentano il fattore di forma
- d_q, d_c, d_g , coefficienti che rappresentano il fattore dell'approfondimento
- i_q, i_c, i_g , coefficienti che rappresentano il fattore di inclinazione del carico
- g_1 peso per unità di volume del terreno sovrastante il piano di posa
- g_2 peso per unità di volume del terreno sottostante il piano di posa

Per fondazioni aventi larghezza modesta si dimostra che il terzo termine non aumenta indefinitamente e per valori elevati di "B", sia secondo Vesic che secondo de Beer, il valore limite è prossimo a quello di una fondazione profonda. Bowles per fondazioni di larghezza maggiore di 2.00 metri propone il seguente fattore riduttivo:

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	16

$$r_\gamma = 1 - 0.25 \cdot \log_{10} \left(\frac{B}{2} \right) \quad \text{dove "B" va espresso in metri.}$$

Questa relazione risulta particolarmente utile per fondazioni larghe con rapporto D/B basso (platee e simili), caso nel quale il terzo termine dell'equazione trinomia è predominante.

Nel caso di carico eccentrico Meyerhof consiglia di ridurre le dimensioni della superficie di contatto (A_f) tra fondazione e terreno (B, L) in tutte le formule del calcolo del carico limite. Tale riduzione è espressa dalle seguenti relazioni:

$$B_{rid} = B - 2 \cdot e_B \quad L_{rid} = L - 2 \cdot e_L \quad \text{dove } e_B, e_L \text{ sono le eccentricità relative alle dimensioni in esame.}$$

L'equazione trinomia del carico limite può essere risolta secondo varie formulazioni, di seguito si riportano quelle che sono state implementate:

Formulazione di Hansen (1970)

$$N_q = \text{tg}^2 \left(\frac{90^\circ + \varphi}{2} \right) \cdot e^{\pi \cdot \text{tg}(\varphi)} \quad N_\gamma = 1.5 \cdot (N_q - 1) \cdot \text{tg}(\varphi) \quad N_c = (N_q - 1) \cdot \text{ctg}(\varphi)$$

- se $\varphi \neq 0$ si ha:

$$s_q = 1 + \frac{B}{L} \cdot \text{tg}(\varphi) \quad s_\gamma = 1 - 0.4 \cdot \frac{B}{L} \quad s_c = 1 + \frac{N_q \cdot B}{N_c \cdot L}$$

$$d_q = 1 + 2 \cdot \text{tg}(\varphi) \cdot (1 - \text{sen}(\varphi))^2 \cdot \Theta \quad d_\gamma = 1.0 \quad d_c = 1 + 0.4 \cdot \Theta$$

$$\text{dove: se } \frac{D}{B} \leq 1 \Rightarrow \Theta = \frac{D}{B}, \text{ se } \frac{D}{B} > 1 \Rightarrow \Theta = \arctg \left(\frac{D}{B} \right)$$

$$i_q = \left[1 - \frac{0.5 \cdot H}{V + A_f \cdot c_a \cdot \text{ctg}(\varphi)} \right]^{\alpha_1} \quad i_\gamma = \left[1 - \frac{0.7 \cdot H}{V + A_f \cdot c_a \cdot \text{ctg}(\varphi)} \right]^{\alpha_2} \quad i_c = i_q - \frac{1 - i_q}{N_q - 1}$$

- se $\varphi = 0$ si ha:

$$s_q = 1.0 \quad s_\gamma = 1.0 \quad s_c = 1 + 0.2 \cdot \frac{B}{L}$$

$$d_q = 1.0 \quad d_\gamma = 1.0 \quad d_c = 1 + 0.4 \cdot \Theta$$

$$i_q = 1.0 \quad i_\gamma = 1.0 \quad i_c = 0.5 \cdot \left(1 + \sqrt{1 - \frac{H}{A_f \cdot c_a}} \right)$$

Formulazione di Vesic (1975)

$$N_q = \text{tg}^2 \left(\frac{90^\circ + \varphi}{2} \right) \cdot e^{\pi \cdot \text{tg}(\varphi)} \quad N_\gamma = 2 \cdot (N_q + 1) \cdot \text{tg}(\varphi) \quad N_c = (N_q - 1) \cdot \text{ctg}(\varphi)$$

- se $\varphi \neq 0$ si ha:

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	17

$$s_q = 1 + \frac{B}{L} \cdot \operatorname{tg}(\varphi) \quad s_\gamma = 1 - 0.4 \cdot \frac{B}{L} \quad s_c = 1 + \frac{N_q \cdot B}{N_c \cdot L}$$

$$d_q = 1 + 2 \cdot \operatorname{tg}(\varphi) \cdot (1 - \operatorname{sen}(\varphi))^2 \cdot \Theta \quad d_\gamma = 1.0 \quad d_c = 1 + 0.4 \cdot \Theta$$

$$\text{dove: se } \frac{D}{B} \leq 1 \Rightarrow \Theta = \frac{D}{B}, \text{ se } \frac{D}{B} > 1 \Rightarrow \Theta = \operatorname{arctg}\left(\frac{D}{B}\right)$$

$$i_q = \left[1 - \frac{H}{V + A_f \cdot c_a \cdot \operatorname{ctg}(\varphi)} \right]^m \quad i_\gamma = \left[1 - \frac{H}{V + A_f \cdot c_a \cdot \operatorname{ctg}(\varphi)} \right]^{m+1} \quad i_c = i_q - \frac{1 - i_q}{N_q - 1}$$

$$\text{dove: } m = m_B = \frac{2 + \frac{B}{L}}{1 + \frac{B}{L}} \quad m = m_L = \frac{2 + \frac{L}{B}}{1 + \frac{L}{B}}$$

- se $\varphi = 0$ si ha:

$$s_q = 1.0 \quad s_\gamma = 1.0 \quad s_c = 1 + 0.2 \cdot \frac{B}{L}$$

$$d_q = 1.0 \quad d_\gamma = 1.0 \quad d_c = 1 + 0.4 \cdot \Theta$$

$$i_q = 1.0 \quad i_\gamma = 1.0 \quad i_c = 1 - \frac{m \cdot H}{A_f \cdot c_a \cdot N_c}$$

Formulazione di Brinch-Hansen

$$N_q = \operatorname{tg}^2\left(\frac{90^\circ + \varphi}{2}\right) \cdot e^{\pi \cdot \operatorname{tg}(\varphi)} \quad N_\gamma = 2 \cdot (N_q + 1) \cdot \operatorname{tg}(\varphi) \quad N_c = (N_q - 1) \cdot \operatorname{ctg}(\varphi)$$

- se $\varphi \neq 0$ si ha:

$$s_q = 1 + 0.1 \cdot \frac{B \cdot (1 + \operatorname{sen}(\varphi))}{L \cdot (1 - \operatorname{sen}(\varphi))} \quad s_\gamma = 1 + 0.1 \cdot \frac{B \cdot (1 + \operatorname{sen}(\varphi))}{L \cdot (1 - \operatorname{sen}(\varphi))} \quad s_c = 1 + 0.2 \cdot \frac{B \cdot (1 + \operatorname{sen}(\varphi))}{L \cdot (1 - \operatorname{sen}(\varphi))}$$

$$d_q = 1 + 2 \cdot \operatorname{tg}(\varphi) \cdot (1 - \operatorname{sen}(\varphi))^2 \cdot \Theta \quad d_\gamma = 1.0 \quad d_c = d_q - \frac{1 - d_q}{N_c \cdot \operatorname{tg}(\varphi)}$$

$$\text{dove: se } \frac{D}{B} \leq 1 \Rightarrow \Theta = \frac{D}{B}, \text{ se } \frac{D}{B} > 1 \Rightarrow \Theta = \operatorname{arctg}\left(\frac{D}{B}\right)$$

$$i_q = \left[1 - \frac{H}{V + A_f \cdot c_a \cdot \operatorname{ctg}(\varphi)} \right]^m \quad i_\gamma = \left[1 - \frac{H}{V + A_f \cdot c_a \cdot \operatorname{ctg}(\varphi)} \right]^{m+1} \quad i_c = i_q - \frac{1 - i_q}{N_q - 1}$$

$$\text{dove: } m = m_B = \frac{2 + \frac{B}{L}}{1 + \frac{B}{L}} \quad m = m_L = \frac{2 + \frac{L}{B}}{1 + \frac{L}{B}}$$

- se $\varphi = 0$ si ha:

$$s_q = 1.0 \quad s_\gamma = 1.0 \quad s_c = 1 + 0.2 \cdot \frac{B}{L}$$

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	18

$$d_q = 1.0 \quad d_\gamma = 1.0 \quad d_c = 1 + 0.4 \cdot \Theta$$

$$i_q = 1.0 \quad i_\gamma = 1.0 \quad i_c = 1 - \frac{m \cdot H}{A_f \cdot c_a \cdot N_c}$$

Formulazione Eurocodice 7

$$N_q = \text{tg}^2\left(\frac{90^\circ + \varphi}{2}\right) \cdot e^{\pi \cdot \text{tg}(\varphi)} \quad N_\gamma = 2 \cdot (N_q - 1) \cdot \text{tg}(\varphi) \quad N_c = (N_q - 1) \cdot \text{ctg}(\varphi)$$

- se $\varphi \neq 0$ si ha:

$$s_q = 1 + \frac{B}{L} \cdot \text{sen}(\varphi) \quad s_\gamma = 1 - 0.3 \cdot \frac{B}{L} \quad s_c = \frac{s_q \cdot (N_q - 1)}{N_q - 1}$$

$$d_q = 1 + 2 \cdot \text{tg}(\varphi) \cdot (1 - \text{sen}(\varphi))^2 \cdot \Theta \quad d_\gamma = 1.0 \quad d_c = 1 + 0.4 \cdot \Theta$$

dove: se $\frac{D}{B} \leq 1 \Rightarrow \Theta = \frac{D}{B}$, se $\frac{D}{B} > 1 \Rightarrow \Theta = \text{arctg}\left(\frac{D}{B}\right)$

- se H è parallela al lato B si ha:

$$i_q = \left[1 - \frac{0.7 \cdot H}{V + A_f \cdot c_a \cdot \text{ctg}(\varphi)}\right]^3 \quad i_\gamma = \left[1 - \frac{H}{V + A_f \cdot c_a \cdot \text{ctg}(\varphi)}\right]^3 \quad i_c = \frac{i_q \cdot N_q - 1}{N_q - 1}$$

- se H è parallela al lato L si ha:

$$i_q = 1 - \frac{H}{V + A_f \cdot c_a \cdot \text{ctg}(\varphi)} \quad i_\gamma = 1 - \frac{H}{V + A_f \cdot c_a \cdot \text{ctg}(\varphi)} \quad i_c = \frac{i_q \cdot N_q - 1}{N_q - 1}$$

- se $\varphi = 0$ si ha:

$$s_q = 1.0 \quad s_\gamma = 1.0 \quad s_c = 1 + 0.2 \cdot \frac{B}{L}$$

$$d_q = 1.0 \quad d_\gamma = 1.0 \quad d_c = 1 + 0.4 \cdot \Theta$$

$$i_q = 1.0 \quad i_\gamma = 1.0 \quad i_c = 0.5 \cdot \left(1 + \sqrt{1 - \frac{H}{A_f \cdot c_a}}\right)$$

Si ricorda che per le relazioni sopra riportate nel caso in cui $\varphi = 0 \Rightarrow N_q = 1.0$, $N_\gamma = 1.0$ e $N_c = 2 + \pi$.

Il significato dei termini presenti nelle relazioni su descritte è il seguente:

- V componente verticale del carico agente sulla fondazione
- H componente orizzontale del carico agente sulla fondazione (sia lungo B che lungo L)
- c_a adesione fondazione-terreno (valore variabile tra il 60% e 100% della coesione)
- α_1, α_2 esponenti di potenza che variano tra 2 e 5

Nel caso in cui il cuneo di fondazione sia interessato da falda idrica il valore di γ_2 nella formula trinomia assume la seguente espressione:

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	19

$$\gamma_2 = \frac{\gamma \cdot z + \gamma_{sat} \cdot (h_c - z)}{h_c} \quad h_c = \frac{B}{2} \cdot \operatorname{tg}\left(\frac{90 + \varphi}{2}\right)$$

dove i termini dell'espressione hanno il seguente significato:

- γ peso per unità di volume del terreno sottostante il piano di posa
- γ_{sat} peso per unità di volume saturo del terreno sottostante il piano di posa
- z profondità della falda dal piano di posa
- h_c altezza del cuneo di rottura della fondazione

Tutto ciò che è stato detto sopra è valido nell'ipotesi di terreno con caratteristiche geotecniche omogenee. Nella realtà i terreni costituenti il piano di posa delle fondazioni sono quasi sempre composti, o comunque riconducibili, a formazioni di terreno omogenee di spessore variabile che si sovrappongono (caso di terreni stratificati). In queste condizioni i parametri vengono determinati con la seguente procedura:

- viene determinata l'altezza del cuneo di rottura in funzione delle caratteristiche geotecniche degli strati attraversati; quindi si determinano il numero degli strati interessati da esso
- in corrispondenza di ogni superficie di separazione, partendo da quella immediatamente sottostante il piano di posa della fondazione, fino a raggiungere l'altezza del cuneo di rottura, viene determinata la capacità portante di ogni singolo strato come somma di due valori: il primo dato dall'applicazione della formula trinomia alla quota i -esima dello strato; il secondo dato dalla resistenza al punzonamento del terreno sovrastante lo strato in esame
- il minimo di questi due valori sarà assunto come valore massimo della capacità portante della fondazione stratificata

Si può formulare il procedimento anche in forma analitica:

$$q'_{ult} = \left[q''_{ult} + q_{resT} \right]_{\min} = \left[q''_{ult} + \frac{p}{A_f} (P_V \cdot K_S \cdot \operatorname{tg}(\varphi) + d \cdot c) \right]_{\min}$$

dove i termini dell'espressione hanno il seguente significato:

- q''_{ult} carico limite per un'ipotetica fondazione posta alla quota dello strato interessato
- p perimetro della fondazione
- P_V spinta verticale del terreno dal piano di posa allo strato interessato
- K_S coefficiente di spinta laterale del terreno
- d distanza dal piano di posa allo strato interessato

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	20

CARICO LIMITE DI FONDAZIONI SUPERFICIALI SU ROCCIA

Per la determinazione del carico limite nel caso di presenza di ammasso roccioso bisogna valutare molto attentamente il grado di solidità della roccia stessa. Tale valutazione viene in genere eseguita stimando l'indice *RQD* (Rock Quality Designation) che rappresenta una misura della qualità di un ammasso roccioso. Tale indice può variare da un minimo di 0 (caso in cui la lunghezza dei pezzi di roccia estratti dal carotiere è inferiore a 100 mm) ad un massimo di 1 (caso in cui la carota risulta integra) ed è calcolato nel seguente modo:

$$RQD = \frac{\sum \text{lunghezze dei pezzi di roccia intatta} > 100 \text{ mm}}{\text{lunghezza del carotiere}}$$

Se il valore di *RQD* è molto basso la roccia è molto fratturata ed il calcolo della capacità portante dell'ammasso roccioso va condotto alla stregua di un terreno sciolto utilizzando tutte le formulazioni sopra descritte.

Per ricavare la capacità portante di rocce non assimilabili ad ammassi di terreno sciolto sono state implementate due formulazioni: quella di Terzaghi (1943) e quella di Stagg-Zienkiewicz (1968), entrambe correlate all'indice *RQD*. In definitiva il valore della capacità portante sarà espresso dalla seguente relazione:

$$q'_{ult} = q''_{ult} \cdot RQD^2$$

dove i termini dell'espressione hanno il seguente significato:

- q'_{ult} carico limite dell'ammasso roccioso
- q''_{ult} carico limite calcolato alla Terzaghi o alla Stagg-Zienkiewicz

In questo caso l'equazione trinomia del carico limite assume la seguente forma:

$$q''_{ult} = \gamma_1 \cdot D \cdot N_q + c \cdot N_c \cdot s_c + \gamma_2 \cdot \frac{B}{2} \cdot N_\gamma \cdot s_\gamma$$

I termini presenti nell'equazione hanno lo stesso significato già visto in precedenza; i coefficienti di forma assumeranno i seguenti valori:

$$s_c = 1.0 \text{ per fondazioni di tipo nastriforme} \quad s_c = 1.3 \text{ per fondazioni di tipo quadrato;}$$

$$s_\gamma = 1.0 \text{ per fondazioni di tipo nastriforme} \quad s_\gamma = 0.8 \text{ per fondazioni di tipo quadrato}$$

I fattori adimensionali di portanza a seconda della formulazione adottata saranno:

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	21

Formulazione di Terzaghi (1943)

$$N_q = \frac{e^{2 \left(0.75\pi - \frac{\varphi}{2} \right) \cdot \operatorname{tg}(\varphi)}}{2 \cdot \cos^2 \left(\frac{90^\circ + \varphi}{2} \right)} \quad N_\gamma = \frac{\operatorname{tg}(\varphi)}{2} \left(\frac{K_{p\gamma}}{\cos^2(\varphi)} - 1 \right) \quad N_c = (N_q - 1) \cdot \operatorname{ctg}(\varphi)$$

se $\varphi = 0 \Rightarrow N_c = 1.5 \cdot \pi + 1$

φ	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
$K_{p\gamma}$	10.8	12.2	14.7	18.6	25.0	35.0	52.0	82.0	141.0	298.0	800.0

Formulazione di Stagg-Zienkiewicz (1968)

$$N_q = \operatorname{tg}^6 \left(\frac{90^\circ + \varphi}{2} \right) \quad N_\gamma = N_q + 1 \quad N_c = 5 \cdot \operatorname{tg}^4 \left(\frac{90^\circ + \varphi}{2} \right)$$

VERIFICA A ROTTURA PER SCORRIMENTO DI FONDAZIONI SUPERFICIALI

Se il carico applicato alla base della fondazione non è normale alla stessa bisogna effettuare anche una verifica per rottura a scorrimento. Rispetto al collasso per scorrimento la resistenza offerta dal sistema fondale viene valutata come somma di due componenti: la prima derivante dall'attrito fondazione-terreno, la seconda derivante dall'adesione. In generale, oltre a queste due componenti, può essere tenuto in conto anche l'effetto della spinta passiva del terreno di ricoprimento esercita sulla fondazione fino ad un massimo del 30%. La formulazione analitica della verifica può essere esposta nel seguente modo:

$$T_{Sd} \leq T_{Rd} = N_{Sd} \cdot \operatorname{tg}(\delta) + A_f \cdot c_a + S_p \cdot f_{Sp}$$

dove i termini dell'espressione hanno il seguente significato:

- T_{Sd} componente orizzontale del carico agente sulla fondazione (sia lungo B che lungo L)
- N_{Sd} componente verticale del carico agente sulla fondazione
- c_a adesione fondazione-terreno (valore variabile tra il 60% e 100% della coesione)
- δ angolo d'attrito fondazione-terreno (valore variabile tra il 60% e 100% della coesione)
- S_p spinta passiva del terreno di ricoprimento della fondazione
- f_{Sp} percentuale di partecipazione della spinta passiva
- A_f superficie di contatto del piano di posa della fondazione

La verifica deve essere effettuata sia per componenti taglianti parallele alla base della fondazione che

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	22

per quelle ortogonali.

DETERMINAZIONE DELLE TENSIONI INDOTTE NEL TERRENO

Ai fini del calcolo dei cedimenti è essenziale conoscere lo stato tensionale indotto nel terreno a varie profondità da un carico applicato in superficie. Tale determinazione viene eseguita ipotizzando che il terreno si comporti come un mezzo continuo, elastico-lineare, omogeneo e isotopo. Tale assunzione, utilizzata per la determinazione della variazione delle tensioni verticali dovuta all'applicazione di un carico in superficie, è confortata dalla letteratura (Morgenstern e Phukan) perché la non linearità del materiale poco influenza la distribuzione delle tensioni verticali. Per ottenere un profilo verticale di pressioni si possono utilizzare tre metodi di calcolo: quello di Boussinesq, quello di Westergaard oppure quello di Mindlin; tutti basati sulla teoria del continuo elastico. Il metodo di Westergaard differisce da quello di Boussinesq per la presenza del coefficiente di Poisson "ν", quindi si adatta meglio ai terreni stratificati. Il metodo di Mindlin differisce dai primi due per la possibilità di posizionare il carico all'interno del continuo elastico mentre i primi due lo pongono esclusivamente sulla frontiera quindi si presta meglio al caso di fondazioni molto profonde. Nel caso di fondazioni poste sulla frontiera del continuo elastico il metodo di Mindlin risulta equivalente a quello di Boussinesq. Le espressioni analitiche dei tre metodi di calcolo sono:

$$\text{Boussinesq} \Rightarrow \Delta\sigma_v = \frac{3 \cdot Q \cdot z^3}{2 \cdot \pi \cdot (r^2 + z^2)^{\frac{5}{2}}} \quad \text{Westergaard} \Rightarrow \Delta\sigma_v = \frac{Q}{2 \cdot \pi \cdot z^2} \cdot \frac{\sqrt{1-2 \cdot \nu}}{\sqrt{2-2 \cdot \nu}} \cdot \left(\frac{1-2 \cdot \nu}{2-2 \cdot \nu} + \frac{r^2}{z^2} \right)^{\frac{3}{2}}$$

dove i termini dell'espressioni hanno il seguente significato:

- Q carico puntiforme applicato sulla frontiera del mezzo
- r proiezione orizzontale della distanza del punto di applicazione del carico dal punto in esame
- z proiezione verticale della distanza del punto di applicazione del carico dal punto in esame

$$\text{Mindlin} \Rightarrow \Delta\sigma_v = \frac{Q}{8 \cdot \pi \cdot (1-\nu) \cdot D^2} \left(\frac{\frac{(1-2 \cdot \nu) \cdot (m-1)}{A^3} + \frac{(1-2 \cdot \nu) \cdot (m-1)}{B^3} - \frac{3 \cdot (m-1)^3}{A^5} - \frac{30 \cdot m \cdot (m+1)^3}{B^7}}{\frac{3 \cdot (3-4 \cdot \nu) \cdot m \cdot (m+1)^2 - 3 \cdot (m+1) \cdot (5 \cdot m-1)}{B^5}} \right)$$

$$n = \frac{r}{D}; \quad m = \frac{z}{D}; \quad A^2 = n^2 + (m-1)^2; \quad B^2 = n^2 + (m+1)^2$$

dove i termini dell'espressioni hanno il seguente significato:

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	23

- Q carico puntiforme applicato sulla frontiera o all'interno del mezzo
- D proiezione verticale della distanza del punto di applicazione del carico dalla frontiera del mezzo
- r proiezione orizzontale della distanza del punto di applicazione del carico dal punto in esame
- z proiezione verticale della distanza del punto di applicazione del carico dal punto in esame

Basandosi sulle ben note equazioni ricavate per un carico puntiforme, l'algoritmo implementato esegue un'integrazione delle equazioni di cui sopra lungo la verticale di ogni punto notevole degli elementi fondali estesa a tutte le aree di carico presenti sulla superficie del terreno; questo consente di determinare la variazione dello stato tensionale verticale " $\Delta\sigma_v$ ". Bisogna sottolineare che, nel caso di pressione, " Q " va definito come "pressione netta", ossia la pressione in eccesso rispetto a quella geostatica esistente che può essere sopportata con sicurezza alla profondità " D " del piano di posa delle fondazioni. Questo perché i cedimenti sono causati solo da incrementi netti di pressione che si aggiungono all'esistente pressione geostatica.

CALCOLO DEI CEDIMENTI DELLA FONDAZIONE

La determinazione dei cedimenti delle fondazioni assume una rilevanza notevole per il manufatto da realizzarsi, in special modo nella fase di esercizio. Nell'evolversi della fase di cedimento il terreno passa da uno stato di sforzo corrente dovuto al peso proprio ad uno nuovo dovuto all'effetto del carico addizionale applicato. Questa variazione dello stato tensionale produce una serie di movimenti di rotolamento e scorrimento relativo tra i granuli del terreno, nonché deformazioni elastiche e rotture delle particelle costituenti il mezzo localizzate in una limitata zona d'influenza a ridosso dell'area di carico. L'insieme di questi fenomeni costituisce il cedimento che nel caso in esame è verticale. Nonostante la frazione elastica sia modesta, l'esperienza ha dimostrato che ai fini del calcolo dei cedimenti modellare il terreno come materiale pseudoelastico permette di ottenere risultati soddisfacenti. In letteratura sono descritti diversi metodi per il calcolo dei cedimenti ma si ricorda che, qualunque sia il metodo di calcolo, la determinazione del valore del cedimento deve intendersi come la miglior stima delle deformazioni subite dal terreno da attendersi all'applicazione dei carichi. Nel seguito vengono descritte le teorie implementate:

Metodo edometrico, che si basa sulla nota relazione:

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	24

$$w_{ed} = \sum_{i=1}^n \frac{\Delta\sigma_{v,i}}{E_{ed,i}} \cdot \Delta z_i$$

dove i termini dell'espressioni hanno il seguente significato:

- $\Delta\sigma_{v,i}$ variazione dello stato tensionale verticale alla profondità "z_i" dello strato i-esimo per l'applicazione del carico
- $E_{ed,i}$ modulo edometrico del terreno relativo allo strato i-esimo
- Δz_i spessore dello strato i-esimo

Si ricorda che questo metodo si basa sull'ipotesi edometrica quindi l'accuratezza del risultato è maggiore quando il rapporto tra lo spessore dello strato deformabile e la dimensione in pianta delle fondazioni è ridotto, tuttavia il metodo edometrico consente una buona approssimazione anche nel caso di strati deformabili di spessore notevole.

Metodo dell'elasticità, che si basa sulle note relazioni:

$$w_{Imp.} = \sum_{i=1}^n \frac{\Delta\sigma_{v,i}}{E_i} \cdot \Delta z_i \qquad w_{Lib.} = \sum_{i=1}^n \frac{\Delta\sigma_{v,i}}{E_i} \cdot \frac{1-2 \cdot \nu^2}{1-\nu} \cdot \Delta z_i$$

dove i termini dell'espressioni hanno il seguente significato:

- $w_{Imp.}$ cedimento in condizioni di deformazione laterale impedita
- $w_{Lib.}$ cedimento in condizioni di deformazione laterale libera
- $\Delta\sigma_{v,i}$ variazione stato tensionale verticale alla profondità "z_i" dello strato i-esimo per l'applicazione del carico
- E_i modulo elastico del terreno relativo allo strato i-esimo
- Δz_i spessore dello strato i-esimo

La doppia formulazione adottata consente di ottenere un intervallo di valori del cedimento elastico per la fondazione in esame (valore minimo per $w_{Imp.}$ e valore massimo per $w_{Lib.}$).

SIMBOLOGIA ADOTTATA NEI TABULATI DI CALCOLO

Per maggior chiarezza nella lettura dei tabulati di calcolo viene riportata la descrizione dei simboli principali utilizzati nella stesura degli stessi. Per comodità di lettura la legenda è suddivisa in paragrafi con la stessa modalità in cui sono stampati i tabulati di calcolo.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	25

Dati geometrici degli elementi costituenti le fondazioni superficiali*per tipologie travi e plinti superficiali:*

- Indice Strat. indice della stratigrafia associata all'elemento
- Prof. Fon. profondità del piano di posa dell'elemento a partire dal piano campagna
- Base larghezza della sezione trasversale dell'elemento
- Altezza altezza della sezione trasversale dell'elemento
- Lung. Elem. dimensione dello sviluppo longitudinale dell'elemento
- Lung. Travata nel caso l'elemento appartenga ad un macroelemento, rappresenta la dimensione dello sviluppo longitudinale del macroelemento

per tipologia platea:

- Indice Strat. indice della stratigrafia associata all'elemento
- Prof. Fon. profondità del piano di posa dell'elemento dal piano campagna
- Dia. Eq. diametro del cerchio equivalente alla superficie dell'elemento
- Spessore spessore dell'elemento
- Superficie superficie dell'elemento
- Vert. Elem. Numero dei vertici che costituiscono l'elemento
- Macro nel caso l'elemento appartenga ad un macroelemento, rappresenta il numero del macroelemento

Nel caso si avesse scelto di determinare la portanza anche per gli elementi platea è presente un'ulteriore riga nella quale sono riportate le caratteristiche geometriche del plinto equivalente alla macro/platea in esame.

Dati di carico degli elementi costituenti le fondazioni superficiali*per tipologie travi e plinti superficiali:*

- Cmb numero della combinazione di carico
- Tipologia tipologia della combinazione di carico
- Sismica flag per l'applicazione della riduzione sismica alle caratteristiche meccaniche del terreno di fondazione per la combinazione di carico in esame
- Ecc. B eccentricità del carico normale agente sul piano di fondazione in direzione parallela

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	26

- alla sezione trasversale dell'elemento
- Ecc. L eccentricità del carico normale agente sul piano di fondazione in direzione parallela allo sviluppo longitudinale dell'elemento
- S.Taglio B sforzo di taglio agente sul piano di fondazione in direzione parallela alla sezione trasversale dell'elemento
- S.Taglio L sforzo di taglio agente sul piano di fondazione in direzione parallela allo sviluppo longitudinale dell'elemento
- S.Normale carico normale agente sul piano di fondazione
- T.T.min minimo valore della distribuzione tensionale di contatto tra terreno ed elemento fondale
- T.T.max massimo valore della distribuzione tensionale di contatto tra terreno ed elemento fondale

per tipologia platea:

- Cmb numero della combinazione di carico
- Tipologia tipologia della combinazione di carico
- Sismica flag per l'applicazione della riduzione sismica alle caratteristiche meccaniche del terreno di fondazione per la combinazione di carico in esame
- Press. N1 tensione di contatto tra terreno e fondazione nel vertice n° 1 dell'elemento
- Press. N2 tensione di contatto tra terreno e fondazione nel vertice n° 2 dell'elemento
- Press. N3 tensione di contatto tra terreno e fondazione nel vertice n° 3 dell'elemento
- Press. N4 tensione di contatto tra terreno e fondazione nel vertice n° 4 dell'elemento
- S.Taglio X sforzo di taglio agente sul piano di fondazione in direzione parallela all'asse X del riferimento globale
- S.Taglio Y sforzo di taglio agente sul piano di fondazione in direzione parallela all'asse Y del riferimento globale

Nel caso si avesse scelto di determinare la portanza anche per gli elementi platea è presente un'ulteriore riga nella quale sono riportate le macroazioni (integrale delle azioni applicate sui singoli elementi che compongono la platea) agenti sul plinto equivalente alla macro/platea in esame.

Valori di calcolo della portanza per fondazioni superficiali

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	27

- Cmb numero della combinazione di carico
- Qlim capacità portante totale data dalla somma di Qlim q, Qlim g, Qlim c e di Qres P (nel caso in cui si operi alle tensioni ammissibili corrisponde alla portanza ammissibile)
- Qlim q termine relativo al sovraccarico della formula trinomia per il calcolo della capacità portante (nel caso in cui si operi alle tensioni ammissibili corrisponde alla relativa parte della portanza ammissibile)
- Qlim g termine relativo alla larghezza della base di fondazione della formula trinomia per il calcolo della capacità portante (nel caso in cui si operi alle tensioni ammissibili corrisponde alla relativa parte della portanza ammissibile)
- Qlim c termine relativo alla coesione della formula trinomia per il calcolo della capacità portante (nel caso in cui si operi alle tensioni ammissibili corrisponde alla relativa parte della portanza ammissibile)
- Qres P termine relativo alla resistenza al punzonamento del terreno sovrastante lo strato di rottura. Diverso da zero solo nel caso di terreni stratificati dove lo strato di rottura è diverso dal primo (nel caso in cui si operi alle tensioni ammissibili corrisponde alla relativa parte della portanza ammissibile)
- Qmax / Qlim rapporto tra il massimo valore della distribuzione tensionale di contatto tra terreno ed elemento fondale ed il valore della capacità portante (verifica positiva se il rapporto è < 1.0).
- TBlim valore limite della resistenza a scorrimento in direzione parallela alla sezione trasversale dell'elemento
- TB / TBlim rapporto tra lo sforzo di taglio agente ed il valore limite della resistenza a scorrimento in direzione parallela alla sezione trasversale dell'elemento (verifica positiva se il rapporto è < 1.0)
- TLlim valore limite della resistenza a scorrimento in direzione parallela allo sviluppo longitudinale dell'elemento
- TL / TLlim rapporto tra lo sforzo di taglio agente ed il valore limite della resistenza a scorrimento in direzione parallela allo sviluppo longitudinale dell'elemento (verifica positiva se il rapporto è < 1.0)
- Sgm. Lt. tensione litostatica agente alla quota del piano di posa dell'elemento fondale

Nel caso si avesse scelto di determinare la portanza anche per gli elementi platea è presente un ulteriore riga nella quale sono riportate le verifiche di portanza del plinto equivalente alla

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	28

macro/platea in esame.

Valori di calcolo dei cedimenti per fondazioni superficiali

- Cmb numero della combinazione di carico e tipologia
- Nodo vertice dell'elemento in cui viene calcolato il cedimento
- Car. Netto valore del carico netto applicato sulla superficie del terreno
- Cedimento/i valore del cedimento (nel caso di calcolo di cedimenti elastici i valori riportati sono due, il primo corrisponde al cedimento $w_{Imp.}$, mentre il secondo al cedimento $w_{Lib.}$)

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	29

8 Allegato 1

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	30

RELAZIONE GEOTECNICA E DELLE FONDAZIONI

NORMATIVE DI RIFERIMENTO

In quanto di seguito riportato viene fatto esplicito riferimento alle seguenti Normative:

- **LEGGE n° 64 del 02/02/1974.** "Provvedimenti per le costruzioni, con particolari prescrizioni per le zone sismiche.";
- **D.M. LL.PP. del 11/03/1988.** "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione.";
- **D.M. LL.PP. del 16/01/1996.** "Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche.";
- **Circolare Ministeriale LL.PP. n° 65/AA.GG. del 10/04/1997.** "Istruzioni per l'applicazione delle "Norme Tecniche per le costruzioni in zone sismiche" di cui al D.M. 16/01/1996.";
- **Eurocodice 1 - Parte 1** - "Basi di calcolo ed azioni sulle strutture - Basi di calcolo -.";
- **Eurocodice 7 - Parte 1** - "Progettazione geotecnica - Regole generali -.";
- **Eurocodice 8 - Parte 5** - "Indicazioni progettuali per la resistenza sismica delle strutture - Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici -.";
- **D.M. 17/01/2018 - NUOVE NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI**
- **Circolare n. 7 del 21/01/2019**

INDAGINI IN SITO E CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA DEI TERRENI DI FONDAZIONE

La finalità della presente relazione è quella di definire il comportamento meccanico del volume di terreno (volume significativo) influenzato direttamente o indirettamente dalla costruzione di un manufatto e che a sua volta influenza il comportamento strutturale del manufatto stesso. Di seguito si illustrano i risultati delle indagini geologiche eseguite, nonché l'interpretazione dei risultati ottenuti. Dal quadro generale in tal modo scaturito si definiscono le caratteristiche della fondazione da adottare ed il modello da utilizzare per le elaborazioni relative alla interazione sovrastruttura-fondazione e fondazione-terreno.

.....

Le risultanze dell'indagine in sito hanno evidenziato che:

.....

Di seguito si riportano alcuni cenni teorici relativi alle modalità di calcolo implementate e la descrizione della simbologia adottata nei tabulati.

CARICO LIMITE DI FONDAZIONI SUPERFICIALI SU TERRENI

Per la determinazione del carico limite del complesso terreno-fondazione (inteso come valore asintotico del diagramma carico-cedimento) si fa riferimento a due principali meccanismi di rottura: il "meccanismo generale" e quello di "punzonamento". Il primo è caratterizzato dalla formazione di una superficie di scorrimento: il terreno sottostante la fondazione rifluisce lateralmente e verso l'alto, conseguentemente il terreno circostante la fondazione è interessato da un meccanismo di sollevamento ed emersione della superficie di scorrimento. Il secondo meccanismo è caratterizzato dall'assenza di una superficie di scorrimento ben definita: il terreno sotto la fondazione si comprime ed in corrispondenza della superficie del terreno circostante la fondazione si osserva un abbassamento generalizzato. Quest'ultimo meccanismo non consente una precisa individuazione del carico limite in quanto la curva cedimenti-carico applicato non raggiunge mai un valore asintotico ma cresce indefinitamente. Vesic ha studiato il fenomeno della rottura per punzonamento assimilando il terreno ad un mezzo elasto-plastico e la rottura per carico limite all'espansione di una cavità cilindrica. In questo caso il fenomeno risulta retto da un indice di rigidità I_r così definito:

$$I_r = \frac{G}{c' + \sigma' \cdot tg(\varphi)}$$

Per la determinazione del modulo di rigidità a taglio si utilizzeranno le seguenti relazioni:

$$G = \frac{E}{2 \cdot (1 + \nu)}; \quad E = E_{ed} \frac{1 - \nu - 2 \cdot \nu^2}{1 - \nu}; \quad \nu = \frac{k_0}{1 + k_0}; \quad k_0 = 1 - \text{sen}(\varphi).$$

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	31

L'indice di rigidezza viene confrontato con l'indice di rigidezza critico " $I_{r,crit}$ ":

$$I_{r,crit} = \frac{e^{\left[\left(3.3 - 0.45 \frac{B}{L} \right) \cdot ctg \left(45^\circ - \frac{\varphi}{2} \right) \right]}}{2}$$

La rottura per punzonamento del terreno di fondazione avviene quando l'indice di rigidezza è minore di quello critico. Tale teoria comporta l'introduzione di coefficienti correttivi all'interno della formula trinomia del carico limite detti "coefficienti di punzonamento" i quali sono funzione dell'indice di rigidezza, dell'angolo d'attrito e della geometria dell'elemento di fondazione. La loro espressione è la seguente:

- se $I_r < I_{r,crit}$ si ha :

$$\Psi_\gamma = \Psi_q = e^{\left[\left(0.6 \frac{B}{L} - 4.4 \right) \cdot tg(\varphi) + \frac{3.07 \cdot sen(\varphi) \log_{10}(2I_r)}{1 + sen(\varphi)} \right]} \quad \text{se } \varphi = 0 \Rightarrow \Psi_\gamma = \Psi_q = 1$$

$$\Psi_c = \Psi_q - \frac{1 - \Psi_q}{N_c \cdot tg(\varphi)} \quad \text{se } \varphi = 0 \Rightarrow \Psi_c = 0.32 + 0.12 \cdot \frac{B}{L} + 0.6 \cdot \log_{10}(I_r)$$

- se $I_r > I_{r,crit}$ si ha che $\psi_\gamma = \psi_q = \psi_c = 1$.

Il significato dei simboli adottati nelle equazioni sopra riportate è il seguente:

- E_{ed} modulo edometrico del terreno sottostante la fondazione
- ν coefficiente di Poisson del terreno sottostante la fondazione
- k_0 coefficiente di spinta a riposo del terreno sottostante la fondazione
- φ angolo d'attrito efficace del terreno sottostante il piano di posa
- c' coesione (espressa in termini di tensioni efficaci)
- σ' tensione litostatica effettiva a profondità $D+B/2$
- L luce delle singole travi di fondazione
- D profondità del piano di posa della fondazione a partire dal piano campagna
- B larghezza della trave di fondazione

Definito il meccanismo di rottura, il calcolo del carico limite viene eseguito modellando il terreno come un mezzo rigido perfettamente plastico con la seguente espressione:

$$q_{ult} = \gamma_1 \cdot D \cdot N_q \cdot s_q \cdot d_q \cdot i_q \cdot \Psi_q + c \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot \Psi_c + \gamma_2 \cdot \frac{B}{2} \cdot N_\gamma \cdot s_\gamma \cdot d_\gamma \cdot i_\gamma \cdot \Psi_\gamma \cdot r_\gamma$$

Il significato dei termini presenti nella relazione trinomia sopra riportata è il seguente:

- N_q, N_c, N_γ , fattori adimensionali di portanza funzione dell'angolo d'attrito interno φ del terreno
- s_q, s_c, s_γ , coefficienti che rappresentano il fattore di forma
- d_q, d_c, d_γ , coefficienti che rappresentano il fattore dell'approfondimento
- i_q, i_c, i_γ , coefficienti che rappresentano il fattore di inclinazione del carico
- γ_1 peso per unità di volume del terreno sovrastante il piano di posa
- γ_2 peso per unità di volume del terreno sottostante il piano di posa

Per fondazioni aventi larghezza modesta si dimostra che il terzo termine non aumenta indefinitamente e per valori elevati di "B", sia secondo Vesic che secondo de Beer, il valore limite è prossimo a quello di una fondazione profonda. Bowles per fondazioni di larghezza maggiore di 2.00 metri propone il seguente fattore riduttivo:

$$r_\gamma = 1 - 0.25 \cdot \log_{10} \left(\frac{B}{2} \right) \quad \text{dove "B" va espresso in metri.}$$

Questa relazione risulta particolarmente utile per fondazioni larghe con rapporto D/B basso (platee e simili), caso nel quale il terzo termine dell'equazione trinomia è predominante.

Nel caso di carico eccentrico Meyerhof consiglia di ridurre le dimensioni della superficie di contatto (A_f) tra fondazione e terreno (B, L) in tutte le formule del calcolo del carico limite. Tale riduzione è espressa dalle seguenti relazioni:

$$B_{rid} = B - 2 \cdot e_B \quad L_{rid} = L - 2 \cdot e_L \quad \text{dove } e_B, e_L \text{ sono le eccentricità relative alle dimensioni in esame.}$$

L'equazione trinomia del carico limite può essere risolta secondo varie formulazioni, di seguito si riportano quelle che sono state implementate:

Formulazione di Hansen (1970)

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	32

$$N_q = tg^2\left(\frac{90^\circ + \varphi}{2}\right) \cdot e^{\pi \cdot tg(\varphi)} \quad N_\gamma = 1.5 \cdot (N_q - 1) \cdot tg(\varphi) \quad N_c = (N_q - 1) \cdot ctg(\varphi)$$

- se $\varphi \neq 0$ si ha:

$$s_q = 1 + \frac{B}{L} \cdot tg(\varphi) \quad s_\gamma = 1 - 0.4 \cdot \frac{B}{L} \quad s_c = 1 + \frac{N_q \cdot B}{N_c \cdot L}$$

$$d_q = 1 + 2 \cdot tg(\varphi) \cdot (1 - \text{sen}(\varphi))^2 \cdot \Theta \quad d_\gamma = 1.0 \quad d_c = 1 + 0.4 \cdot \Theta$$

dove: se $\frac{D}{B} \leq 1 \Rightarrow \Theta = \frac{D}{B}$, se $\frac{D}{B} > 1 \Rightarrow \Theta = \arctg\left(\frac{D}{B}\right)$

$$i_q = \left[1 - \frac{0.5 \cdot H}{V + A_f \cdot c_a \cdot ctg(\varphi)}\right]^{\alpha_1} \quad i_\gamma = \left[1 - \frac{0.7 \cdot H}{V + A_f \cdot c_a \cdot ctg(\varphi)}\right]^{\alpha_2} \quad i_c = i_q - \frac{1 - i_q}{N_q - 1}$$

- se $\varphi = 0$ si ha:

$$s_q = 1.0 \quad s_\gamma = 1.0 \quad s_c = 1 + 0.2 \cdot \frac{B}{L}$$

$$d_q = 1.0 \quad d_\gamma = 1.0 \quad d_c = 1 + 0.4 \cdot \Theta$$

$$i_q = 1.0 \quad i_\gamma = 1.0 \quad i_c = 0.5 \cdot \left(1 + \sqrt{1 - \frac{H}{A_f \cdot c_a}}\right)$$

Formulazione di Vesic (1975)

$$N_q = tg^2\left(\frac{90^\circ + \varphi}{2}\right) \cdot e^{\pi \cdot tg(\varphi)} \quad N_\gamma = 2 \cdot (N_q + 1) \cdot tg(\varphi) \quad N_c = (N_q - 1) \cdot ctg(\varphi)$$

- se $\varphi \neq 0$ si ha:

$$s_q = 1 + \frac{B}{L} \cdot tg(\varphi) \quad s_\gamma = 1 - 0.4 \cdot \frac{B}{L} \quad s_c = 1 + \frac{N_q \cdot B}{N_c \cdot L}$$

$$d_q = 1 + 2 \cdot tg(\varphi) \cdot (1 - \text{sen}(\varphi))^2 \cdot \Theta \quad d_\gamma = 1.0 \quad d_c = 1 + 0.4 \cdot \Theta$$

dove: se $\frac{D}{B} \leq 1 \Rightarrow \Theta = \frac{D}{B}$, se $\frac{D}{B} > 1 \Rightarrow \Theta = \arctg\left(\frac{D}{B}\right)$

$$i_q = \left[1 - \frac{H}{V + A_f \cdot c_a \cdot ctg(\varphi)}\right]^m \quad i_\gamma = \left[1 - \frac{H}{V + A_f \cdot c_a \cdot ctg(\varphi)}\right]^{m+1} \quad i_c = i_q - \frac{1 - i_q}{N_q - 1}$$

dove: $m = m_B = \frac{2 + \frac{B}{L}}{1 + \frac{B}{L}}$ $m = m_L = \frac{2 + \frac{L}{B}}{1 + \frac{L}{B}}$

- se $\varphi = 0$ si ha:

$$s_q = 1.0 \quad s_\gamma = 1.0 \quad s_c = 1 + 0.2 \cdot \frac{B}{L}$$

$$d_q = 1.0 \quad d_\gamma = 1.0 \quad d_c = 1 + 0.4 \cdot \Theta$$

$$i_q = 1.0 \quad i_\gamma = 1.0 \quad i_c = 1 - \frac{m \cdot H}{A_f \cdot c_a \cdot N_c}$$

Formulazione di Brinch-Hansen

$$N_q = tg^2\left(\frac{90^\circ + \varphi}{2}\right) \cdot e^{\pi \cdot tg(\varphi)} \quad N_\gamma = 2 \cdot (N_q + 1) \cdot tg(\varphi) \quad N_c = (N_q - 1) \cdot ctg(\varphi)$$

- se $\varphi \neq 0$ si ha:

$$s_q = 1 + 0.1 \cdot \frac{B \cdot (1 + \text{sen}(\varphi))}{L \cdot (1 - \text{sen}(\varphi))} \quad s_\gamma = 1 + 0.1 \cdot \frac{B \cdot (1 + \text{sen}(\varphi))}{L \cdot (1 - \text{sen}(\varphi))} \quad s_c = 1 + 0.2 \cdot \frac{B \cdot (1 + \text{sen}(\varphi))}{L \cdot (1 - \text{sen}(\varphi))}$$

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	33

$$d_q = 1 + 2 \cdot \operatorname{tg}(\varphi) \cdot (1 - \operatorname{sen}(\varphi))^2 \cdot \Theta \quad d_\gamma = 1.0 \quad d_c = d_q - \frac{1 - d_q}{N_c \cdot \operatorname{tg}(\varphi)}$$

$$\text{dove: se } \frac{D}{B} \leq 1 \Rightarrow \Theta = \frac{D}{B}, \text{ se } \frac{D}{B} > 1 \Rightarrow \Theta = \operatorname{arctg}\left(\frac{D}{B}\right)$$

$$i_q = \left[1 - \frac{H}{V + A_f \cdot c_a \cdot \operatorname{ctg}(\varphi)} \right]^m \quad i_\gamma = \left[1 - \frac{H}{V + A_f \cdot c_a \cdot \operatorname{ctg}(\varphi)} \right]^{m+1} \quad i_c = i_q - \frac{1 - i_q}{N_q - 1}$$

$$\text{dove: } m = m_B = \frac{2 + \frac{B}{L}}{1 + \frac{B}{L}} \quad m = m_L = \frac{2 + \frac{L}{B}}{1 + \frac{L}{B}}$$

- se $\varphi = 0$ si ha:

$$s_q = 1.0 \quad s_\gamma = 1.0 \quad s_c = 1 + 0.2 \cdot \frac{B}{L}$$

$$d_q = 1.0 \quad d_\gamma = 1.0 \quad d_c = 1 + 0.4 \cdot \Theta$$

$$i_q = 1.0 \quad i_\gamma = 1.0 \quad i_c = 1 - \frac{m \cdot H}{A_f \cdot c_a \cdot N_c}$$

Formulazione Eurocodice 7

$$N_q = \operatorname{tg}^2\left(\frac{90^\circ + \varphi}{2}\right) \cdot e^{\pi \cdot \operatorname{tg}(\varphi)} \quad N_\gamma = 2 \cdot (N_q - 1) \cdot \operatorname{tg}(\varphi) \quad N_c = (N_q - 1) \cdot \operatorname{ctg}(\varphi)$$

- se $\varphi \neq 0$ si ha:

$$s_q = 1 + \frac{B}{L} \cdot \operatorname{sen}(\varphi) \quad s_\gamma = 1 - 0.3 \cdot \frac{B}{L} \quad s_c = \frac{s_q \cdot (N_q - 1)}{N_q - 1}$$

$$d_q = 1 + 2 \cdot \operatorname{tg}(\varphi) \cdot (1 - \operatorname{sen}(\varphi))^2 \cdot \Theta \quad d_\gamma = 1.0 \quad d_c = 1 + 0.4 \cdot \Theta$$

$$\text{dove: se } \frac{D}{B} \leq 1 \Rightarrow \Theta = \frac{D}{B}, \text{ se } \frac{D}{B} > 1 \Rightarrow \Theta = \operatorname{arctg}\left(\frac{D}{B}\right)$$

- se H è parallela al lato B si ha:

$$i_q = \left[1 - \frac{0.7 \cdot H}{V + A_f \cdot c_a \cdot \operatorname{ctg}(\varphi)} \right]^3 \quad i_\gamma = \left[1 - \frac{H}{V + A_f \cdot c_a \cdot \operatorname{ctg}(\varphi)} \right]^3 \quad i_c = \frac{i_q \cdot N_q - 1}{N_q - 1}$$

- se H è parallela al lato L si ha:

$$i_q = 1 - \frac{H}{V + A_f \cdot c_a \cdot \operatorname{ctg}(\varphi)} \quad i_\gamma = 1 - \frac{H}{V + A_f \cdot c_a \cdot \operatorname{ctg}(\varphi)} \quad i_c = \frac{i_q \cdot N_q - 1}{N_q - 1}$$

- se $\varphi = 0$ si ha:

$$s_q = 1.0 \quad s_\gamma = 1.0 \quad s_c = 1 + 0.2 \cdot \frac{B}{L}$$

$$d_q = 1.0 \quad d_\gamma = 1.0 \quad d_c = 1 + 0.4 \cdot \Theta$$

$$i_q = 1.0 \quad i_\gamma = 1.0 \quad i_c = 0.5 \cdot \left(1 + \sqrt{1 - \frac{H}{A_f \cdot c_a}} \right)$$

Si ricorda che per le relazioni sopra riportate nel caso in cui $\varphi = 0 \Rightarrow N_q = 1.0, N_\gamma = 1.0$ e $N_c = 2 + \pi$.

Il significato dei termini presenti nelle relazioni su descritte è il seguente:

- V componente verticale del carico agente sulla fondazione
- H componente orizzontale del carico agente sulla fondazione (sia lungo B che lungo L)
- c_a adesione fondazione-terreno (valore variabile tra il 60% e 100% della coesione)
- α_1, α_2 esponenti di potenza che variano tra 2 e 5

Nel caso in cui il cuneo di fondazione sia interessato da falda idrica il valore di γ_2 nella formula trinomia assume la seguente espressione:

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	34

$$\gamma_2 = \frac{\gamma \cdot z + \gamma_{sat} \cdot (h_c - z)}{h_c} \quad h_c = \frac{B}{2} \cdot \operatorname{tg}\left(\frac{90 + \varphi}{2}\right)$$

dove i termini dell'espressione hanno il seguente significato:

- γ peso per unità di volume del terreno sottostante il piano di posa
- γ_{sat} peso per unità di volume saturo del terreno sottostante il piano di posa
- z profondità della falda dal piano di posa
- h_c altezza del cono di rottura della fondazione

Tutto ciò che è stato detto sopra è valido nell'ipotesi di terreno con caratteristiche geotecniche omogenee. Nella realtà i terreni costituenti il piano di posa delle fondazioni sono quasi sempre composti, o comunque riconducibili, a formazioni di terreno omogenee di spessore variabile che si sovrappongono (caso di terreni stratificati). In queste condizioni i parametri vengono determinati con la seguente procedura:

- viene determinata l'altezza del cono di rottura in funzione delle caratteristiche geotecniche degli strati attraversati; quindi si determinano il numero degli strati interessati da esso
- in corrispondenza di ogni superficie di separazione, partendo da quella immediatamente sottostante il piano di posa della fondazione, fino a raggiungere l'altezza del cono di rottura, viene determinata la capacità portante di ogni singolo strato come somma di due valori: il primo dato dall'applicazione della formula trinomia alla quota i -esima dello strato; il secondo dato dalla resistenza al punzonamento del terreno sovrastante lo strato in esame
- il minimo di questi due valori sarà assunto come valore massimo della capacità portante della fondazione stratificata

Si può formulare il procedimento anche in forma analitica:

$$q_{ult} = \left[q_{ult}'' + q_{resT} \right]_{\min} = \left[q_{ult}'' + \frac{P}{A_f} (P_V \cdot K_s \cdot \operatorname{tg}(\varphi) + d \cdot c) \right]_{\min}$$

dove i termini dell'espressione hanno il seguente significato:

- q_{ult}'' carico limite per un'ipotetica fondazione posta alla quota dello strato interessato
- p perimetro della fondazione
- P_V spinta verticale del terreno dal piano di posa allo strato interessato
- K_s coefficiente di spinta laterale del terreno
- d distanza dal piano di posa allo strato interessato

CARICO LIMITE DI FONDAZIONI SUPERFICIALI SU ROCCIA

Per la determinazione del carico limite nel caso di presenza di ammasso roccioso bisogna valutare molto attentamente il grado di solidità della roccia stessa. Tale valutazione viene in genere eseguita stimando l'indice RQD (Rock Quality Designation) che rappresenta una misura della qualità di un ammasso roccioso. Tale indice può variare da un minimo di 0 (caso in cui la lunghezza dei pezzi di roccia estratti dal carotiere è inferiore a 100 mm) ad un massimo di 1 (caso in cui la carota risulta integra) ed è calcolato nel seguente modo:

$$RQD = \frac{\sum \text{lunghezze dei pezzi di roccia intatta} > 100 \text{ mm}}{\text{lunghezza del carotiere}}$$

Se il valore di RQD è molto basso la roccia è molto fratturata ed il calcolo della capacità portante dell'ammasso roccioso va condotto alla stregua di un terreno sciolto utilizzando tutte le formulazioni sopra descritte.

Per ricavare la capacità portante di rocce non assimilabili ad ammassi di terreno sciolto sono state implementate due formulazioni: quella di Terzaghi (1943) e quella di Stagg-Zienkiewicz (1968), entrambe correlate all'indice RQD . In definitiva il valore della capacità portante sarà espresso dalla seguente relazione:

$$q_{ult}' = q_{ult}'' \cdot RQD^2$$

dove i termini dell'espressione hanno il seguente significato:

- q_{ult}' carico limite dell'ammasso roccioso
- q_{ult}'' carico limite calcolato alla Terzaghi o alla Stagg-Zienkiewicz

In questo caso l'equazione trinomia del carico limite assume la seguente forma:

$$q_{ult}'' = \gamma_1 \cdot D \cdot N_q + c \cdot N_c \cdot s_c + \gamma_2 \cdot \frac{B}{2} \cdot N_\gamma \cdot s_\gamma$$

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	35

I termini presenti nell'equazione hanno lo stesso significato già visto in precedenza; i coefficienti di forma assumeranno i seguenti valori:

$$s_c = 1.0 \text{ per fondazioni di tipo nastriforme} \quad s_c = 1.3 \text{ per fondazioni di tipo quadrato}$$

$$s_\gamma = 1.0 \text{ per fondazioni di tipo nastriforme} \quad s_\gamma = 0.8 \text{ per fondazioni di tipo quadrato}$$

I fattori adimensionali di portanza a seconda della formulazione adottata saranno:

Formulazione di Terzaghi (1943)

$$N_q = \frac{e^{2 \cdot \left(0.75 \cdot \pi - \frac{\varphi}{2}\right) \cdot \text{tg}(\varphi)}}{2 \cdot \cos^2\left(\frac{90^\circ + \varphi}{2}\right)} \quad N_\gamma = \frac{\text{tg}(\varphi)}{2} \left(\frac{K_{p\gamma}}{\cos^2(\varphi)} - 1 \right) \quad N_c = (N_q - 1) \cdot \text{ctg}(\varphi)$$

se $\varphi = 0 \Rightarrow N_c = 1.5 \cdot \pi + 1$

φ	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
$K_{p\gamma}$	10.8	12.2	14.7	18.6	25.0	35.0	52.0	82.0	141.0	298.0	800.0

Formulazione di Stagg-Zienkiewicz (1968)

$$N_q = \text{tg}^6\left(\frac{90^\circ + \varphi}{2}\right) \quad N_\gamma = N_q + 1 \quad N_c = 5 \cdot \text{tg}^4\left(\frac{90^\circ + \varphi}{2}\right)$$

VERIFICA A ROTTURA PER SCORRIMENTO DI FONDAZIONI SUPERFICIALI

Se il carico applicato alla base della fondazione non è normale alla stessa bisogna effettuare anche una verifica per rottura a scorrimento. Rispetto al collasso per scorrimento la resistenza offerta dal sistema fondale viene valutata come somma di due componenti: la prima derivante dall'attrito fondazione-terreno, la seconda derivante dall'adesione. In generale, oltre a queste due componenti, può essere tenuto in conto anche l'effetto della spinta passiva del terreno di ricoprimento esercita sulla fondazione fino ad un massimo del 30%. La formulazione analitica della verifica può essere esposta nel seguente modo:

$$T_{Sd} \leq T_{Rd} = N_{Sd} \cdot \text{tg}(\delta) + A_f \cdot c_a + S_p \cdot f_{Sp}$$

dove i termini dell'espressione hanno il seguente significato:

- T_{Sd} componente orizzontale del carico agente sulla fondazione (sia lungo B che lungo L)
- N_{Sd} componente verticale del carico agente sulla fondazione
- c_a adesione fondazione-terreno (valore variabile tra il 60% e 100% della coesione)
- δ angolo d'attrito fondazione-terreno (valore variabile tra il 60% e 100% della coesione)
- S_p spinta passiva del terreno di ricoprimento della fondazione
- f_{Sp} percentuale di partecipazione della spinta passiva
- A_f superficie di contatto del piano di posa della fondazione

La verifica deve essere effettuata sia per componenti taglianti parallele alla base della fondazione che per quelle ortogonali.

DETERMINAZIONE DELLE TENSIONI INDOTTE NEL TERRENO

Ai fini del calcolo dei cedimenti è essenziale conoscere lo stato tensionale indotto nel terreno a varie profondità da un carico applicato in superficie. Tale determinazione viene eseguita ipotizzando che il terreno si comporti come un mezzo continuo, elastico-lineare, omogeneo e isotopo. Tale assunzione, utilizzata per la determinazione della variazione delle tensioni verticali dovuta all'applicazione di un carico in superficie, è confortata dalla letteratura (Morgenstern e Phukan) perché la non linearità del materiale poco influenza la distribuzione delle tensioni verticali. Per ottenere un profilo verticale di pressioni si possono utilizzare tre metodi di calcolo: quello di Boussinesq, quello di Westergaard oppure quello di Mindlin; tutti basati sulla teoria del continuo elastico. Il metodo di Westergaard differisce da quello di Boussinesq per la presenza del coefficiente di Poisson "u", quindi si adatta meglio ai terreni stratificati. Il metodo di Mindlin differisce dai primi due per la possibilità di posizionare il carico all'interno del continuo elastico mentre i primi due lo pongono

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	36

esclusivamente sulla frontiera quindi si presta meglio al caso di fondazioni molto profonde. Nel caso di fondazioni poste sulla frontiera del continuo elastico il metodo di Mindlin risulta equivalente a quello di Boussinesq. Le espressioni analitiche dei tre metodi di calcolo sono:

$$\text{Boussinesq} \Rightarrow \Delta\sigma_v = \frac{3 \cdot Q \cdot z^3}{2 \cdot \pi \cdot (r^2 + z^2)^{\frac{5}{2}}} \quad \text{Westergaard} \Rightarrow \Delta\sigma_v = \frac{Q}{2 \cdot \pi \cdot z^2} \cdot \frac{\sqrt{1-2 \cdot \nu}}{\left(\frac{1-2 \cdot \nu}{2-2 \cdot \nu} + \frac{r^2}{z^2}\right)^{\frac{3}{2}}}$$

dove i termini dell'espressioni hanno il seguente significato:

- Q carico puntiforme applicato sulla frontiera del mezzo
- r proiezione orizzontale della distanza del punto di applicazione del carico dal punto in esame
- z proiezione verticale della distanza del punto di applicazione del carico dal punto in esame

$$\text{Mindlin} \Rightarrow \Delta\sigma_v = \frac{Q}{8 \cdot \pi \cdot (1-\nu) \cdot D^2} \left(\frac{(1-2 \cdot \nu) \cdot (m-1)}{A^3} + \frac{(1-2 \cdot \nu) \cdot (m-1)}{B^3} - \frac{3 \cdot (m-1)^3}{A^5} - \frac{30 \cdot m \cdot (m+1)^3}{B^7} - \frac{3 \cdot (3-4 \cdot \nu) \cdot m \cdot (m+1)^2 - 3 \cdot (m+1) \cdot (5 \cdot m-1)}{B^5} \right)$$

$$n = \frac{r}{D}; \quad m = \frac{z}{D}; \quad A^2 = n^2 + (m-1)^2; \quad B^2 = n^2 + (m+1)^2$$

dove i termini dell'espressioni hanno il seguente significato:

- Q carico puntiforme applicato sulla frontiera o all'interno del mezzo
- D proiezione verticale della distanza del punto di applicazione del carico dalla frontiera del mezzo
- r proiezione orizzontale della distanza del punto di applicazione del carico dal punto in esame
- z proiezione verticale della distanza del punto di applicazione del carico dal punto in esame

Basandosi sulle ben note equazioni ricavate per un carico puntiforme, l'algoritmo implementato esegue un'integrazione delle equazioni di cui sopra lungo la verticale di ogni punto notevole degli elementi fondali estesa a tutte le aree di carico presenti sulla superficie del terreno; questo consente di determinare la variazione dello stato tensionale verticale " $\Delta\sigma_v$ ". Bisogna sottolineare che, nel caso di pressione, " Q " va definito come "pressione netta", ossia la pressione in eccesso rispetto a quella geostatica esistente che può essere sopportata con sicurezza alla profondità " D " del piano di posa delle fondazioni. Questo perché i cedimenti sono causati solo da incrementi netti di pressione che si aggiungono all'esistente pressione geostatica.

CALCOLO DEI CEDIMENTI DELLA FONDAZIONE

La determinazione dei cedimenti delle fondazioni assume una rilevanza notevole per il manufatto da realizzarsi, in special modo nella fase di esercizio. Nell'evolversi della fase di cedimento il terreno passa da uno stato di sforzo corrente dovuto al peso proprio ad uno nuovo dovuto all'effetto del carico addizionale applicato. Questa variazione dello stato tensionale produce una serie di movimenti di rotolamento e scorrimento relativo tra i granuli del terreno, nonché deformazioni elastiche e rotture delle particelle costituenti il mezzo localizzate in una limitata zona d'influenza a ridosso dell'area di carico. L'insieme di questi fenomeni costituisce il cedimento che nel caso in esame è verticale. Nonostante la frazione elastica sia modesta, l'esperienza ha dimostrato che ai fini del calcolo dei cedimenti modellare il terreno come materiale pseudoelastico permette di ottenere risultati soddisfacenti. In letteratura sono descritti diversi metodi per il calcolo dei cedimenti ma si ricorda che, qualunque sia il metodo di calcolo, la determinazione del valore del cedimento deve intendersi come la miglior stima delle deformazioni subite dal terreno da attendersi all'applicazione dei carichi. Nel seguito vengono descritte le teorie implementate:

Metodo edometrico, che si basa sulla nota relazione:

$$w_{ed} = \sum_{i=1}^n \frac{\Delta\sigma_{v,i}}{E_{ed,i}} \cdot \Delta z_i$$

dove i termini dell'espressioni hanno il seguente significato:

- $\Delta\sigma_{v,i}$ variazione dello stato tensionale verticale alla profondità " z_i " dello strato i -esimo per l'applicazione del carico

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	37

- $E_{ed,i}$ modulo edometrico del terreno relativo allo strato i-esimo
- Δz_i spessore dello strato i-esimo

Si ricorda che questo metodo si basa sull'ipotesi edometrica quindi l'accuratezza del risultato è maggiore quando il rapporto tra lo spessore dello strato deformabile e la dimensione in pianta delle fondazioni è ridotto, tuttavia il metodo edometrico consente una buona approssimazione anche nel caso di strati deformabili di spessore notevole.

Metodo dell'elasticità, che si basa sulle note relazioni:

$$w_{\text{Imp.}} = \sum_{i=1}^n \frac{\Delta \sigma_{v,i}}{E_i} \cdot \Delta z_i \quad w_{\text{Lib.}} = \sum_{i=1}^n \frac{\Delta \sigma_{v,i}}{E_i} \cdot \frac{1-2 \cdot \nu^2}{1-\nu} \cdot \Delta z_i$$

dove i termini dell'espressioni hanno il seguente significato:

- $w_{\text{Imp.}}$ cedimento in condizioni di deformazione laterale impedita
- $w_{\text{Lib.}}$ cedimento in condizioni di deformazione laterale libera
- $\Delta \sigma_{v,i}$ variazione stato tensionale verticale alla profondità "z_i" dello strato i-esimo per l'applicazione del carico
- E_i modulo elastico del terreno relativo allo strato i-esimo
- Δz_i spessore dello strato i-esimo

La doppia formulazione adottata consente di ottenere un intervallo di valori del cedimento elastico per la fondazione in esame (valore minimo per $w_{\text{Imp.}}$ e valore massimo per $w_{\text{Lib.}}$).

SIMBOLOGIA ADOTTATA NEI TABULATI DI CALCOLO

Per maggior chiarezza nella lettura dei tabulati di calcolo viene riportata la descrizione dei simboli principali utilizzati nella stesura degli stessi. Per comodità di lettura la legenda è suddivisa in paragrafi con la stessa modalità in cui sono stampati i tabulati di calcolo.

Dati geometrici degli elementi costituenti le fondazioni superficiali

per tipologie travi e plinti superficiali:

- Indice Strat. indice della stratigrafia associata all'elemento
- Prof. Fon. profondità del piano di posa dell'elemento a partire dal piano campagna
- Base larghezza della sezione trasversale dell'elemento
- Altezza altezza della sezione trasversale dell'elemento
- Lung. Elem. dimensione dello sviluppo longitudinale dell'elemento
- Lung. Travata nel caso l'elemento appartenga ad un macroelemento, rappresenta la dimensione dello sviluppo longitudinale del macroelemento

per tipologia platea:

- Indice Strat. indice della stratigrafia associata all'elemento
- Prof. Fon. profondità del piano di posa dell'elemento dal piano campagna
- Dia. Eq. diametro del cerchio equivalente alla superficie dell'elemento
- Spessore spessore dell'elemento
- Superficie superficie dell'elemento
- Vert. Elem. Numero dei vertici che costituiscono l'elemento
- Macro nel caso l'elemento appartenga ad un macroelemento, rappresenta il numero del macroelemento

Nel caso si avesse scelto di determinare la portanza anche per gli elementi platea è presente un ulteriore riga nella quale sono riportate le caratteristiche geometriche del plinto equivalente alla macro/platea in esame.

Dati di carico degli elementi costituenti le fondazioni superficiali

per tipologie travi e plinti superficiali:

- Cmb numero della combinazione di carico
- Tipologia tipologia della combinazione di carico
- Sismica flag per l'applicazione della riduzione sismica alle caratteristiche meccaniche del terreno di fondazione per la combinazione di carico in esame

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	38

- Ecc. B eccentricità del carico normale agente sul piano di fondazione in direzione parallela alla sezione trasversale dell'elemento
- Ecc. L eccentricità del carico normale agente sul piano di fondazione in direzione parallela allo sviluppo longitudinale dell'elemento
- S.Taglio B sforzo di taglio agente sul piano di fondazione in direzione parallela alla sezione trasversale dell'elemento
- S.Taglio L sforzo di taglio agente sul piano di fondazione in direzione parallela allo sviluppo longitudinale dell'elemento
- S.Normale carico normale agente sul piano di fondazione
- T.T.min minimo valore della distribuzione tensionale di contatto tra terreno ed elemento fondale
- T.T.max massimo valore della distribuzione tensionale di contatto tra terreno ed elemento fondale

per tipologia platea:

- Cmb numero della combinazione di carico
- Tipologia tipologia della combinazione di carico
- Sismica flag per l'applicazione della riduzione sismica alle caratteristiche meccaniche del terreno di fondazione per la combinazione di carico in esame
- Press. N1 tensione di contatto tra terreno e fondazione nel vertice n° 1 dell'elemento
- Press. N2 tensione di contatto tra terreno e fondazione nel vertice n° 2 dell'elemento
- Press. N3 tensione di contatto tra terreno e fondazione nel vertice n° 3 dell'elemento
- Press. N4 tensione di contatto tra terreno e fondazione nel vertice n° 4 dell'elemento
- S.Taglio X sforzo di taglio agente sul piano di fondazione in direzione parallela all'asse X del riferimento globale
- S.Taglio Y sforzo di taglio agente sul piano di fondazione in direzione parallela all'asse Y del riferimento globale

Nel caso si avesse scelto di determinare la portanza anche per gli elementi platea è presente un ulteriore riga nella quale sono riportate le macroazioni (integrale delle azioni applicate sui singoli elementi che compongono la platea) agenti sul plinto equivalente alla macro/platea in esame.

Valori di calcolo della portanza per fondazioni superficiali

- Cmb numero della combinazione di carico
- Qlim capacità portante totale data dalla somma di Qlim q, Qlim g, Qlim c e di Qres P (nel caso in cui si operi alle tensioni ammissibili corrisponde alla portanza ammissibile)
- Qlim q termine relativo al sovraccarico della formula trinomia per il calcolo della capacità portante (nel caso in cui si operi alle tensioni ammissibili corrisponde alla relativa parte della portanza ammissibile)
- Qlim g termine relativo alla larghezza della base di fondazione della formula trinomia per il calcolo della capacità portante (nel caso in cui si operi alle tensioni ammissibili corrisponde alla relativa parte della portanza ammissibile)
- Qlim c termine relativo alla coesione della formula trinomia per il calcolo della capacità portante (nel caso in cui si operi alle tensioni ammissibili corrisponde alla relativa parte della portanza ammissibile)
- Qres P termine relativo alla resistenza al punzonamento del terreno sovrastante lo strato di rottura. Diverso da zero solo nel caso di terreni stratificati dove lo strato di rottura è diverso dal primo (nel caso in cui si operi alle tensioni ammissibili corrisponde alla relativa parte della portanza ammissibile)
- Qmax / Qlim rapporto tra il massimo valore della distribuzione tensionale di contatto tra terreno ed elemento fondale ed il valore della capacità portante (verifica positiva se il rapporto è < 1.0).
- TBlim valore limite della resistenza a scorrimento in direzione parallela alla sezione trasversale dell'elemento
- TB / TBlim rapporto tra lo sforzo di taglio agente ed il valore limite della resistenza a scorrimento in direzione parallela alla sezione trasversale dell'elemento (verifica positiva se il rapporto è < 1.0)
- TLLim valore limite della resistenza a scorrimento in direzione parallela allo sviluppo longitudinale dell'elemento
- TL / TLLim rapporto tra lo sforzo di taglio agente ed il valore limite della resistenza a scorrimento in direzione parallela allo sviluppo longitudinale dell'elemento (verifica positiva se il rapporto è < 1.0)

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	39

- Sgm. Lt. tensione litostatica agente alla quota del piano di posa dell'elemento fondale

Nel caso si avesse scelto di determinare la portanza anche per gli elementi platea è presente un'ulteriore riga nella quale sono riportate le verifiche di portanza del plinto equivalente alla macro/platea in esame.

Valori di calcolo dei cedimenti per fondazioni superficiali

- Cmb numero della combinazione di carico e tipologia
- Nodo vertice dell'elemento in cui viene calcolato il cedimento
- Car. Netto valore del carico netto applicato sulla superficie del terreno
- Cedimento/i valore del cedimento (nel caso di calcolo di cedimenti elastici i valori riportati sono due, il primo corrisponde al cedimento $w_{mp.}$, mentre il secondo al cedimento $w_{lib.}$)

PARAMETRI DI CALCOLO

Metodi di calcolo della portanza per fondazioni superficiali:

- Per terreni sciolti: Vesic
- Per terreni lapidei: Terzaghi

Fattori utilizzati per il calcolo della portanza per fondazioni superficiali :

- Riduzione dimensioni per eccentricità: si
- Fattori di forma della fondazione: si
- Fattori di profondità del piano di posa: si
- Fattori di inclinazione del carico: si
- Fattori di punzonamento (Vesic): si
- Fattore riduzione effetto piastra (Bowles): si
- Fattore di riduzione dimensione Base equivalente platea: 20,0 %
- Fattore di riduzione dimensione Lunghezza equivalente platea: 20,0 %

Coefficienti parziali di sicurezza per Tensioni Ammissibili, SLE nel calcolo della portanza per fondazioni superficiali:

- Coeff. parziale di sicurezza F_c (statico): 2,50
- Coeff. parziale di sicurezza F_q (statico): 2,50
- Coeff. parziale di sicurezza F_g (statico): 2,50
- Coeff. parziale di sicurezza F_c (sismico): 3,00
- Coeff. parziale di sicurezza F_q (sismico): 3,00
- Coeff. parziale di sicurezza F_g (sismico): 3,00

Combinazioni di carico:

APPROCCIO PROGETTUALE TIPO 2 - Comb. (A1+M1+R3)

Coefficienti parziali di sicurezza per SLU nel calcolo della portanza per fondazioni superficiali :

I coeff. A1 risultano combinati secondo lo schema presente nella relazione di calcolo della struttura.

- Coeff. M1 per $\tan \phi$ (statico): 1
- Coeff. M1 per c' (statico): 1
- Coeff. M1 per C_u (statico): 1
- Coeff. M1 per $\tan \phi$ (sismico): 1
- Coeff. M1 per c' (sismico): 1
- Coeff. M1 per C_u (sismico): 1
- Coeff. R3 capacità portante (statico e sismico): 2,30
- Coeff. R3 scorrimento (statico e sismico): 1,10

Parametri per la verifica a scorrimento delle fondazioni superficiali:

- Fattore per l'adesione ($6 < Ca < 10$): 8
- Fattore per attrito terreno-fondazione ($5 < \Delta < 10$): 7
- Frazione di spinta passiva f_{Sp} : 50,00 %
- Coeff. resistenza sulle sup. laterali: 1,30

Metodi e parametri per il calcolo dei cedimenti delle fondazioni superficiali:

- Metodo di calcolo tensioni superficiali: Boussinesq

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	40

- Modalità d'interferenza dei bulbi tensionali: sovrapposizione dei bulbi
- Metodo di calcolo dei cedimenti del terreno: cedimenti edometrici

ARCHIVIO STRATIGRAFIE

Indice / Descrizione: 001 / Nuova stratigrafia n. 1

Numero strati: 3

Profondità falda: assente

Strato n.	Quota di riferimento	Spessore	Indice / Descrizione terreno	Attrito Neg.
1	da 0,0 a -330,0 cm	330,0 cm	001 / Strato_1	Assente
2	da -330,0 a -430,0 cm	100,0 cm	002 / Strato_2	Assente
3	da -430,0 a -2000,0 cm	1570,0 cm	003 / Strato_3	Assente

ARCHIVIO TERRENIIndice / Descrizione terreno: **001 / Strato_1**

Comportamento del terreno: condizione drenata

Peso Spec.	P. Spec. Sat.	Angolo Res.	Coesione	Mod.Elast.	Mod.Edom.	Dens.Rel.	Poisson	C. Ades.
daN/cm ²	daN/cm ²	Gradi°	daN/cm ²	daN/cm ²	daN/cm ²	%	%	
1,500 E-3	1,900 E-3	22,000	0,000	25,080	22,260	60,0	0,385	1,00

Indice / Descrizione terreno: **002 / Strato_2**

Comportamento del terreno: condizione drenata

Peso Spec.	P. Spec. Sat.	Angolo Res.	Coesione	Mod.Elast.	Mod.Edom.	Dens.Rel.	Poisson	C. Ades.
daN/cm ²	daN/cm ²	Gradi°	daN/cm ²	daN/cm ²	daN/cm ²	%	%	
1,700 E-3	2,000 E-3	25,000	0,100	57,120	50,690	60,0	0,366	0,90

Indice / Descrizione terreno: **003 / Strato_3**

Comportamento del terreno: condizione drenata

Peso Spec.	P. Spec. Sat.	Angolo Res.	Coesione	Mod.Elast.	Mod.Edom.	Dens.Rel.	Poisson	C. Ades.
daN/cm ²	daN/cm ²	Gradi°	daN/cm ²	daN/cm ²	daN/cm ²	%	%	
1,700 E-3	2,000 E-3	22,000	0,200	23,000	20,410	60,0	0,385	0,80

DATI GEOMETRICI DEGLI ELEMENTI COSTITUENTI LE FONDAZIONI SUPERFICIALI

Elemento n.	Tipologia	Id.Strat.	Prof. Fon. cm	Base cm	Altezza cm	Lung.Elem. cm	Lung.Trav. cm
Trave n. 1	Trave	001	144.000	130.000	145.000	200.000	1352.870
Trave n. 2	Trave	001	144.000	130.000	145.000	266.885	1352.870
Trave n. 3	Trave	001	144.000	130.000	145.000	27.664	1352.870
Trave n. 4	Trave	001	144.000	130.000	145.000	34.751	2050.000
Trave n. 5	Trave	001	144.000	130.000	145.000	720.001	1352.870
Trave n. 6	Trave	001	144.000	130.000	145.000	690.000	2050.000
Trave n. 7	Trave	001	144.000	130.000	145.000	670.000	2050.000
Trave n. 8	Trave	001	144.000	130.000	145.000	690.000	2050.000
Trave n. 9	Trave	001	144.000	130.000	145.000	720.001	720.001
Trave n. 10	Trave	001	144.000	130.000	145.000	21.678	2050.000
Trave n. 11	Trave	001	144.000	130.000	145.000	402.651	798.551
Trave n. 12	Trave	001	144.000	130.000	145.000	130.000	130.000
Trave n. 13	Trave	001	144.000	130.000	145.000	395.900	395.900
Trave n. 14	Trave	001	144.000	130.000	145.000	395.900	798.551
Trave n. 15	Trave	001	144.000	130.000	145.000	130.000	2103.042
Trave n. 16	Trave	001	144.000	130.000	145.000	600.000	2103.042
Trave n. 17	Trave	001	144.000	130.000	145.000	33.333	1402.256
Trave n. 18	Trave	001	144.000	130.000	145.000	166.885	1402.256
Trave n. 19	Trave	001	144.000	130.000	145.000	415.372	1402.256
Trave n. 20	Trave	001	144.000	130.000	145.000	720.000	1402.256
Trave n. 21	Trave	001	144.000	130.000	145.000	646.643	2050.000
Trave n. 22	Trave	001	144.000	130.000	145.000	34.169	307.518
Trave n. 23	Trave	001	144.000	130.000	145.000	31.854	222.979
Trave n. 24	Trave	001	144.000	130.000	145.000	34.751	2050.000
Trave n. 25	Trave	001	144.000	130.000	145.000	377.245	2050.000
Trave n. 26	Trave	001	144.000	130.000	145.000	670.000	2050.000
Trave n. 27	Trave	001	144.000	130.000	145.000	720.000	1478.612
Trave n. 28	Trave	001	144.000	130.000	145.000	678.446	2103.042
Trave n. 29	Trave	001	144.000	130.000	145.000	33.333	1478.612
Trave n. 30	Trave	001	144.000	130.000	145.000	200.000	1478.612
Trave n. 31	Trave	001	144.000	130.000	145.000	678.446	678.446
Trave n. 32	Trave	001	144.000	130.000	145.000	166.885	1478.612
Trave n. 33	Trave	001	144.000	130.000	145.000	291.727	1478.612
Trave n. 34	Trave	001	144.000	130.000	145.000	30.200	694.596

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	41

Trave n. 35	Trave	001	144.000	130.000	145.000	694.596	2103.042
Trave n. 107	Trave	001	144.000	130.000	145.000	34.169	307.518
Trave n. 113	Trave	001	144.000	130.000	145.000	34.169	307.518
Trave n. 114	Trave	001	144.000	130.000	145.000	34.169	307.518
Trave n. 116	Trave	001	144.000	130.000	145.000	27.664	1352.870
Trave n. 117	Trave	001	144.000	130.000	145.000	31.854	222.979
Trave n. 118	Trave	001	144.000	130.000	145.000	34.751	2050.000
Trave n. 119	Trave	001	144.000	130.000	145.000	34.751	2050.000
Trave n. 120	Trave	001	144.000	130.000	145.000	31.854	222.979
Trave n. 121	Trave	001	144.000	130.000	145.000	34.751	2050.000
Trave n. 122	Trave	001	144.000	130.000	145.000	34.751	2050.000
Trave n. 123	Trave	001	144.000	130.000	145.000	34.751	2050.000
Trave n. 124	Trave	001	144.000	130.000	145.000	31.854	222.979
Trave n. 125	Trave	001	144.000	130.000	145.000	31.854	222.979
Trave n. 126	Trave	001	144.000	130.000	145.000	27.664	1352.870
Trave n. 127	Trave	001	144.000	130.000	145.000	27.664	1352.870
Trave n. 128	Trave	001	144.000	130.000	145.000	31.854	222.979
Trave n. 129	Trave	001	144.000	130.000	145.000	27.664	1352.870
Trave n. 130	Trave	001	144.000	130.000	145.000	27.664	1352.870
Trave n. 131	Trave	001	144.000	130.000	145.000	34.751	2050.000
Trave n. 132	Trave	001	144.000	130.000	145.000	34.751	2050.000
Trave n. 141	Trave	001	144.000	130.000	145.000	31.854	222.979
Trave n. 142	Trave	001	144.000	130.000	145.000	21.678	2050.000
Trave n. 143	Trave	001	144.000	130.000	145.000	30.200	694.596
Trave n. 144	Trave	001	144.000	130.000	145.000	30.200	694.596
Trave n. 145	Trave	001	144.000	130.000	145.000	30.200	694.596
Trave n. 146	Trave	001	144.000	130.000	145.000	30.200	694.596
Trave n. 147	Trave	001	144.000	130.000	145.000	30.200	694.596
Trave n. 148	Trave	001	144.000	130.000	145.000	30.200	694.596
Trave n. 149	Trave	001	144.000	130.000	145.000	30.200	694.596
Trave n. 150	Trave	001	144.000	130.000	145.000	30.200	694.596
Trave n. 151	Trave	001	144.000	130.000	145.000	30.200	694.596
Trave n. 152	Trave	001	144.000	130.000	145.000	30.200	694.596
Trave n. 153	Trave	001	144.000	130.000	145.000	30.200	694.596
Trave n. 154	Trave	001	144.000	130.000	145.000	30.200	694.596
Trave n. 155	Trave	001	144.000	130.000	145.000	30.200	694.596
Trave n. 156	Trave	001	144.000	130.000	145.000	30.200	694.596
Trave n. 157	Trave	001	144.000	130.000	145.000	30.200	694.596
Trave n. 158	Trave	001	144.000	130.000	145.000	30.200	694.596
Trave n. 159	Trave	001	144.000	130.000	145.000	30.200	694.596
Trave n. 160	Trave	001	144.000	130.000	145.000	30.200	694.596
Trave n. 161	Trave	001	144.000	130.000	145.000	30.200	694.596
Trave n. 162	Trave	001	144.000	130.000	145.000	30.200	694.596
Trave n. 163	Trave	001	144.000	130.000	145.000	30.200	694.596
Trave n. 164	Trave	001	144.000	130.000	145.000	30.200	694.596
Trave n. 165	Trave	001	144.000	130.000	145.000	33.333	1478.612
Trave n. 166	Trave	001	144.000	130.000	145.000	33.333	1478.612
Trave n. 167	Trave	001	144.000	130.000	145.000	33.333	1402.256
Trave n. 168	Trave	001	144.000	130.000	145.000	33.333	1402.256
Trave n. 169	Trave	001	144.000	130.000	145.000	34.169	307.518
Trave n. 170	Trave	001	144.000	130.000	145.000	34.169	307.518
Trave n. 171	Trave	001	144.000	130.000	145.000	34.169	307.518
Trave n. 172	Trave	001	144.000	130.000	145.000	34.169	307.518
Trave n. 173	Trave	001	144.000	130.000	145.000	34.169	307.518

VALORI DI CALCOLO DELLA PORTANZA PER FONDAZIONI SUPERFICIALI

Ai fini dei calcoli di portanza le sollecitazioni sismiche saranno considerate moltiplicate per un coef. $\Gamma_{RD} = 1.10$

La verifica nei confronti dello Stato Limite di Danno viene eseguita determinando il carico limite della fondazione per le corrispondenti azioni di SLD, impiegando i coefficienti parziali γ_R di cui alla tabella 7.11.II.

N.B. La relazione è redatta in forma sintetica. Verranno riportati solo i casi maggiormente gravosi per ogni tipo di combinazione e le relative verifiche.

Elemento: Trave n. 1

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.9372 + 0.2759 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.4950 / 1.2131 = 0,408 Ok (Cmb. n. 001)

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	42

TB / TBlim = 85.5 / 6206.1 = 0,014 Ok (Cmb. n. 001)
 TL / TLim = 254.1 / 5118.5 = 0,050 Ok (Cmb. n. 001)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.135	1.134	-85.5	254.1	-12374.1	-0.4566	-0.4950

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7030 + 0.1680 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5515 / 0.8709 = 0,633 Ok (Cmb. n. 031)

TB / TBlim = 1682.6 / 3712.6 = 0,453 Ok (Cmb. n. 006)

TL / TLim = 2237.9 / 2952.7 = 0,758 Ok (Cmb. n. 034)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
006	SLV A1	Si	0.477	2.909	-1529.6	-799.2	-5280.0	-0.1808	-0.2253
031	SLV A1	Si	-0.267	-0.816	-114.6	2321.1	-12569.2	-0.4657	-0.5014
034	SLV A1	Si	0.079	4.657	-27.9	-2034.5	-5586.5	-0.1840	-0.2458

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.6904 + 0.1628 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5672 / 0.8531 = 0,665 Ok (Cmb. n. 063)

TB / TBlim = 1886.4 / 3599.8 = 0,524 Ok (Cmb. n. 038)

TL / TLim = 2435.6 / 2872.6 = 0,848 Ok (Cmb. n. 066)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
038	SLD	Si	0.630	3.310	-1714.9	-897.6	-4829.8	-0.1619	-0.2097
063	SLD	Si	-0.279	-0.901	-102.9	2500.8	-12889.0	-0.4760	-0.5157
066	SLD	Si	0.129	5.199	-39.7	-2214.2	-5266.6	-0.1697	-0.2355

Elemento: Trave n. 2

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.9417 + 0.2781 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5348 / 1.2199 = 0,438 Ok (Cmb. n. 001)

TB / TBlim = 83.1 / 8605.5 = 0,010 Ok (Cmb. n. 001)

TL / TLim = 320.8 / 6478.6 = 0,050 Ok (Cmb. n. 001)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.085	1.792	-83.1	320.8	-17805.8	-0.4893	-0.5348

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.6977 + 0.1638 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5252 / 0.8615 = 0,610 Ok (Cmb. n. 031)

TB / TBlim = 2325.2 / 5306.7 = 0,438 Ok (Cmb. n. 006)

TL / TLim = 3033.6 / 4025.6 = 0,754 Ok (Cmb. n. 034)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
006	SLV A1	Si	0.468	4.091	-2113.8	-1097.8	-8453.9	-0.2162	-0.2715
031	SLV A1	Si	-0.282	-1.599	-32.8	3110.4	-15796.2	-0.4328	-0.4774
034	SLV A1	Si	-0.056	6.111	-112.8	-2757.9	-9871.1	-0.2441	-0.3246

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.6830 + 0.1578 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5374 / 0.8407 = 0,639 Ok (Cmb. n. 063)

TB / TBlim = 2609.0 / 5170.8 = 0,505 Ok (Cmb. n. 038)

TL / TLim = 3300.0 / 3950.1 = 0,835 Ok (Cmb. n. 066)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
038	SLD	Si	0.591	4.556	-2371.8	-1230.9	-7911.0	-0.1987	-0.2578
063	SLD	Si	-0.297	-1.760	-8.7	3352.5	-16097.5	-0.4391	-0.4886
066	SLD	Si	-0.100	6.626	-136.9	-3000.0	-9569.8	-0.2329	-0.3177

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	43

Elemento: Trave n. 3Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.9362 + 0.2772 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5387 / 1.2134 = 0,444 Ok (Cmb. n. 001)

TB / TBlim = 6.0 / 912.1 = 0,007 Ok (Cmb. n. 001)

TL / TLim = 31.4 / 2502.2 = 0,013 Ok (Cmb. n. 001)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.049	0.017	-6.0	31.4	-1926.0	-0.5323	-0.5387

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.6040 + 0.1400 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.4895 / 0.7440 = 0,658 Ok (Cmb. n. 031)

TB / TBlim = 246.1 / 571.6 = 0,430 Ok (Cmb. n. 006)

TL / TLim = 356.1 / 1947.7 = 0,183 Ok (Cmb. n. 031)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
006	SLV A1	Si	0.485	0.035	-223.7	-117.0	-962.3	-0.2596	-0.2756
031	SLV A1	Si	-0.299	-0.015	4.2	323.7	-1573.2	-0.4301	-0.4450

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.5841 + 0.1329 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.4975 / 0.7169 = 0,694 Ok (Cmb. n. 063)

TB / TBlim = 276.3 / 558.5 = 0,495 Ok (Cmb. n. 038)

TL / TLim = 384.0 / 1953.6 = 0,197 Ok (Cmb. n. 063)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
038	SLD	Si	0.597	0.038	-251.2	-131.0	-909.8	-0.2439	-0.2621
063	SLD	Si	-0.318	-0.016	7.2	349.1	-1596.9	-0.4360	-0.4523

Elemento: Trave n. 4Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.9352 + 0.2833 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5683 / 1.2185 = 0,466 Ok (Cmb. n. 001)

TB / TBlim = 37.8 / 1172.3 = 0,032 Ok (Cmb. n. 001)

TL / TLim = 0.4 / 2652.3 = 0,000 Ok (Cmb. n. 001)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.356	0.001	-37.8	-0.4	-2525.3	-0.5498	-0.5683

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7201 + 0.1885 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5193 / 0.9086 = 0,572 Ok (Cmb. n. 007)

TB / TBlim = 408.2 / 902.1 = 0,453 Ok (Cmb. n. 031)

TL / TLim = 312.1 / 1937.4 = 0,161 Ok (Cmb. n. 005)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
005	SLV A1	Si	-0.374	0.033	-57.5	-283.7	-1532.0	-0.3313	-0.3469
007	SLV A1	Si	-0.583	-0.030	-155.7	271.9	-2066.6	-0.4428	-0.4721
031	SLV A1	Si	-1.066	-0.010	-371.1	87.9	-1943.7	-0.4083	-0.4521

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.6970 + 0.1792 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5294 / 0.8762 = 0,604 Ok (Cmb. n. 039)

TB / TBlim = 394.8 / 808.1 = 0,489 Ok (Cmb. n. 066)

TL / TLim = 351.3 / 1929.5 = 0,182 Ok (Cmb. n. 037)

Sollecitazioni:

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	44

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
037	SLD	Si	-0.386	0.038	-59.4	-319.4	-1500.5	-0.3240	-0.3403
039	SLD	Si	-0.600	-0.033	-167.2	306.3	-2104.0	-0.4502	-0.4812
066	SLD	Si	0.790	0.007	358.9	-104.9	-1568.5	-0.3342	-0.3603

Elemento: Trave n. 5

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.9490 + 0.2817 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.6492 / 1.2307 = 0,528 Ok (Cmb. n. 001)

TB / TBlim = 21.2 / 22174.7 = 0,001 Ok (Cmb. n. 002)

TL / TLim = 797.5 / 16121.7 = 0,049 Ok (Cmb. n. 001)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
001	SLU STR	No	0.008	-8.922	-14.3	-797.5	-56315.7	-0.5562	-0.6492
002	SLU STR	No	0.002	-9.259	-21.2	-642.3	-43878.9	-0.4320	-0.5071

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7691 + 0.1897 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.6761 / 0.9588 = 0,705 Ok (Cmb. n. 031)

TB / TBlim = 7244.7 / 15945.3 = 0,454 Ok (Cmb. n. 018)

TL / TLim = 7825.1 / 8763.8 = 0,893 Ok (Cmb. n. 034)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
018	SLV A1	Si	-0.384	-5.237	6586.1	4239.1	-29311.5	-0.2897	-0.3293
031	SLV A1	Si	0.190	-18.878	-2959.1	-7963.1	-49082.8	-0.4380	-0.6147
034	SLV A1	Si	0.029	14.492	3091.2	7113.7	-28793.5	-0.2682	-0.3442

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7580 + 0.1845 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.6914 / 0.9425 = 0,734 Ok (Cmb. n. 063)

TB / TBlim = 8138.6 / 15667.2 = 0,519 Ok (Cmb. n. 050)

TL / TLim = 8495.2 / 8546.6 = 0,994 Ok (Cmb. n. 066)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
050	SLD	Si	-0.460	-5.459	7398.7	4734.8	-28200.9	-0.2765	-0.3180
063	SLD	Si	0.204	-19.453	-3292.9	-8572.2	-49950.4	-0.4431	-0.6285
066	SLD	Si	0.021	16.557	3425.0	7722.9	-27925.9	-0.2548	-0.3387

Elemento: Trave n. 6

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.9308 + 0.2829 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.6572 / 1.2138 = 0,541 Ok (Cmb. n. 001)

TB / TBlim = 718.9 / 25240.1 = 0,028 Ok (Cmb. n. 001)

TL / TLim = 64.7 / 13378.4 = 0,005 Ok (Cmb. n. 002)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.297	0.083	-718.9	69.6	-57982.0	-0.6363	-0.6572
002	SLU STR	No	-0.306	0.244	-581.2	64.7	-45360.3	-0.4974	-0.5149

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7224 + 0.1903 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.6892 / 0.9126 = 0,755 Ok (Cmb. n. 031)

TB / TBlim = 6504.3 / 14588.0 = 0,446 Ok (Cmb. n. 034)

TL / TLim = 7823.8 / 9336.5 = 0,838 Ok (Cmb. n. 018)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
018	SLV A1	Si	0.080	6.291	2999.8	-7112.5	-31080.6	-0.3236	-0.3624
031	SLV A1	Si	-0.593	-3.946	-6654.1	3828.9	-52494.1	-0.5545	-0.6266
034	SLV A1	Si	0.526	4.533	5913.0	-3898.1	-25322.9	-0.2623	-0.2971

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	45

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²
 Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7111 + 0.1856 + 0.0000
 Qmax / Qlim = 0.7051 / 0.8967 = 0,786 Ok (Cmb. n. 063)
 TB / TBlim = 7043.6 / 14324.9 = 0,492 Ok (Cmb. n. 066)
 TL / TLim = 8791.7 / 9148.8 = 0,961 Ok (Cmb. n. 050)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
050	SLD	Si	0.112	7.587	3336.6	-7992.4	-30331.1	-0.3110	-0.3574
063	SLD	Si	-0.613	-4.171	-7144.4	4261.3	-53544.6	-0.5641	-0.6410
066	SLD	Si	0.618	5.396	6403.3	-4330.6	-24272.5	-0.2478	-0.2875

Elemento: Trave n. 7

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²
 Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.9316 + 0.2833 + 0.0000
 Qmax / Qlim = 0.6571 / 1.2149 = 0,541 Ok (Cmb. n. 001)
 TB / TBlim = 676.7 / 24528.5 = 0,028 Ok (Cmb. n. 001)
 TL / TLim = 76.3 / 13091.7 = 0,006 Ok (Cmb. n. 002)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.290	-0.219	-676.7	87.1	-56381.2	-0.6373	-0.6571
002	SLU STR	No	-0.298	-0.107	-546.3	76.3	-44215.5	-0.5001	-0.5151

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²
 Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7174 + 0.1884 + 0.0000
 Qmax / Qlim = 0.6150 / 0.9059 = 0,679 Ok (Cmb. n. 021)
 TB / TBlim = 5933.8 / 14834.0 = 0,400 Ok (Cmb. n. 020)
 TL / TLim = 7347.2 / 9218.5 = 0,797 Ok (Cmb. n. 018)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
018	SLV A1	Si	0.021	-4.930	408.7	-6679.3	-30609.2	-0.3316	-0.3626
020	SLV A1	Si	0.275	-0.123	5394.4	2720.8	-27260.1	-0.3084	-0.3188
021	SLV A1	Si	-0.528	-1.660	-6101.9	-2735.0	-46966.7	-0.5173	-0.5591

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²
 Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7043 + 0.1831 + 0.0000
 Qmax / Qlim = 0.6249 / 0.8874 = 0,704 Ok (Cmb. n. 053)
 TB / TBlim = 6444.6 / 14653.8 = 0,440 Ok (Cmb. n. 052)
 TL / TLim = 8266.5 / 9081.9 = 0,910 Ok (Cmb. n. 050)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
050	SLD	Si	0.046	-5.544	447.0	-7515.0	-30063.8	-0.3228	-0.3576
052	SLD	Si	0.328	0.002	5858.7	3034.9	-26540.4	-0.2993	-0.3112
053	SLD	Si	-0.545	-1.706	-6566.3	-3049.1	-47686.3	-0.5244	-0.5681

Elemento: Trave n. 8

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²
 Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.9280 + 0.2816 + 0.0000
 Qmax / Qlim = 0.6545 / 1.2095 = 0,541 Ok (Cmb. n. 001)
 TB / TBlim = 808.7 / 25129.4 = 0,032 Ok (Cmb. n. 001)
 TL / TLim = 88.0 / 13338.7 = 0,007 Ok (Cmb. n. 002)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.306	-0.567	-808.7	103.4	-57539.8	-0.6302	-0.6545
002	SLU STR	No	-0.313	-0.478	-649.3	88.0	-45201.9	-0.4951	-0.5139

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²
 Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.6729 + 0.1705 + 0.0000
 Qmax / Qlim = 0.5962 / 0.8435 = 0,707 Ok (Cmb. n. 025)

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRESIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	46

TB / TBlim = 7070.7 / 15256.5 = 0,463 Ok (Cmb. n. 024)

TL / TLim = 7380.0 / 8380.3 = 0,881 Ok (Cmb. n. 018)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
018	SLV A1	Si	0.028	-10.350	-1751.7	-6709.1	-27261.9	-0.2765	-0.3323
024	SLV A1	Si	0.320	-1.266	6427.9	3059.0	-27992.6	-0.3034	-0.3187
025	SLV A1	Si	-0.600	-1.162	-7310.6	-3031.7	-46772.1	-0.5026	-0.5420

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.6577 + 0.1645 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.6053 / 0.8222 = 0,736 Ok (Cmb. n. 057)

TB / TBlim = 7668.1 / 15094.8 = 0,508 Ok (Cmb. n. 056)

TL / TLim = 8312.4 / 8312.5.3 = 0,999 Ok (Cmb. n. 050)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
050	SLD	Si	0.059	-11.940	-1944.0	-7556.7	-26231.7	-0.2615	-0.3242
056	SLD	Si	0.378	-1.187	6971.0	3418.7	-27347.0	-0.2956	-0.3118
057	SLD	Si	-0.621	-1.209	-7853.7	-3391.4	-47417.7	-0.5088	-0.5503

Elemento: Trave n. 9

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.9792 + 0.2713 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.6601 / 1.2506 = 0,528 Ok (Cmb. n. 001)

TB / TBlim = 58.5 / 22395.1 = 0,003 Ok (Cmb. n. 002)

TL / TLim = 855.8 / 16302.9 = 0,052 Ok (Cmb. n. 001)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.004	-9.257	-64.8	-855.8	-57039.3	-0.5644	-0.6601
002	SLU STR	No	-0.007	-9.500	-58.5	-687.9	-44759.0	-0.4420	-0.5191

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7452 + 0.1784 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.6296 / 0.9236 = 0,682 Ok (Cmb. n. 015)

TB / TBlim = 7037.1 / 15219.2 = 0,462 Ok (Cmb. n. 018)

TL / TLim = 8219.6 / 9617.3 = 0,855 Ok (Cmb. n. 024)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
015	SLV A1	Si	0.230	-11.095	-6388.9	1531.7	-48278.5	-0.4657	-0.5723
018	SLV A1	Si	-0.308	-1.113	6397.4	-2453.6	-26411.7	-0.2760	-0.2896
024	SLV A1	Si	0.017	8.211	-2631.9	7472.4	-32201.8	-0.3178	-0.3659

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7225 + 0.1701 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.6468 / 0.8925 = 0,725 Ok (Cmb. n. 047)

TB / TBlim = 7921.4 / 14907.2 = 0,531 Ok (Cmb. n. 050)

TL / TLim = 8912.2 / 9535.5 = 0,935 Ok (Cmb. n. 056)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
047	SLD	Si	0.250	-11.179	-7192.7	1810.1	-49524.5	-0.4770	-0.5880
050	SLD	Si	-0.369	-0.454	7201.2	-2732.0	-25165.7	-0.2635	-0.2752
056	SLD	Si	0.017	9.455	-2961.4	8102.0	-31875.2	-0.3106	-0.3653

Elemento: Trave n. 10

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.9355 + 0.2833 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5571 / 1.2188 = 0,457 Ok (Cmb. n. 001)

TB / TBlim = 24.2 / 724.0 = 0,033 Ok (Cmb. n. 001)

TL / TLim = 1.0 / 2407.1 = 0,000 Ok (Cmb. n. 001)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
--------	------	-------	--------------	--------------	--------------------	--------------------	-------------------	---------------------------------	---------------------------------

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	47

n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.320	0.000	-24.2	-1.0	-1546.3	-0.5404	-0.5571

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²
 Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7220 + 0.1909 + 0.0000
 Qmax / Qlim = 0.5193 / 0.9129 = 0,569 Ok (Cmb. n. 007)
 TB / TBlim = 265.3 / 523.8 = 0,506 Ok (Cmb. n. 025)
 TL / TLim = 184.6 / 1742.3 = 0,106 Ok (Cmb. n. 010)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
007	SLV A1	Si	-0.414	0.006	9.4	164.3	-1303.9	-0.4530	-0.4721
010	SLV A1	Si	0.046	-0.013	-34.6	-167.8	-752.9	-0.2656	-0.2686
025	SLV A1	Si	-0.768	-0.002	-241.2	-61.6	-1057.1	-0.3618	-0.3888

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²
 Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7009 + 0.1824 + 0.0000
 Qmax / Qlim = 0.5331 / 0.8834 = 0,604 Ok (Cmb. n. 039)
 TB / TBlim = 285.2 / 524.3 = 0,544 Ok (Cmb. n. 057)
 TL / TLim = 207.5 / 1733.7 = 0,120 Ok (Cmb. n. 042)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
039	SLD	Si	-0.419	0.006	12.9	185.2	-1338.1	-0.4646	-0.4847
042	SLD	Si	0.078	-0.015	-38.1	-188.7	-718.7	-0.2530	-0.2569
057	SLD	Si	-0.806	-0.002	-259.3	-69.6	-1059.0	-0.3617	-0.3902

Elemento: Trave n. 11

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²
 Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.9697 + 0.2719 + 0.0000
 Qmax / Qlim = 0.5637 / 1.2416 = 0,454 Ok (Cmb. n. 001)
 TB / TBlim = 112.5 / 13277.0 = 0,008 Ok (Cmb. n. 001)
 TL / TLim = 457.7 / 9040.6 = 0,051 Ok (Cmb. n. 001)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.081	3.258	-112.5	457.7	-28037.5	-0.5077	-0.5637

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²
 Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7681 + 0.1886 + 0.0000
 Qmax / Qlim = 0.5277 / 0.9567 = 0,552 Ok (Cmb. n. 007)
 TB / TBlim = 3384.3 / 8316.0 = 0,407 Ok (Cmb. n. 010)
 TL / TLim = 4827.5 / 6410.9 = 0,753 Ok (Cmb. n. 025)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
007	SLV A1	Si	-0.371	2.159	2905.7	403.4	-23774.4	-0.4345	-0.4797
010	SLV A1	Si	0.311	2.797	-3076.7	64.4	-13991.1	-0.2477	-0.2774
025	SLV A1	Si	-0.009	0.533	-1060.6	4388.7	-19397.1	-0.3629	-0.3864

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²
 Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7467 + 0.1803 + 0.0000
 Qmax / Qlim = 0.5419 / 0.9269 = 0,585 Ok (Cmb. n. 039)
 TB / TBlim = 3804.9 / 8161.7 = 0,466 Ok (Cmb. n. 042)
 TL / TLim = 5177.2 / 6418.5 = 0,807 Ok (Cmb. n. 057)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
039	SLD	Si	-0.398	2.152	3288.1	409.7	-24390.7	-0.4453	-0.4927
042	SLD	Si	0.385	2.839	-3459.0	58.1	-13374.8	-0.2352	-0.2658
057	SLD	Si	0.136	0.473	-1176.1	4706.6	-19427.5	-0.3629	-0.3871

Elemento: Trave n. 12

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	48

$$Q_{lim} = Q_{lim\ c} + Q_{lim\ q} + Q_{lim\ g} + Q_{res\ P} = 0.0000 + 1.2717 + 0.1730 + 0.0000$$

$$Q_{max} / Q_{lim} = 0.7498 / 1.4447 = 0,519 \text{ Ok (Cmb. n. 001)}$$

$$TB / TBl_{lim} = 205.5 / 5130.4 = 0,040 \text{ Ok (Cmb. n. 001)}$$

$$TL / TL_{lim} = 55.7 / 5130.4 = 0,011 \text{ Ok (Cmb. n. 001)}$$

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.334	-0.091	-205.5	-55.7	-12421.6	-0.7210	-0.7498

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.:**

$$Sgm. Lt \text{ (tens. litostatica)} = -0.2160 \text{ daN/cm}^2$$

$$Q_{lim} = Q_{lim\ c} + Q_{lim\ q} + Q_{lim\ g} + Q_{res\ P} = 0.0000 + 0.9467 + 0.1047 + 0.0000$$

$$Q_{max} / Q_{lim} = 0.7107 / 1.0514 = 0,676 \text{ Ok (Cmb. n. 019)}$$

$$TB / TBl_{lim} = 2331.7 / 3852.5 = 0,605 \text{ Ok (Cmb. n. 025)}$$

$$TL / TL_{lim} = 1682.1 / 3030.0 = 0,555 \text{ Ok (Cmb. n. 006)}$$

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
006	SLV A1	Si	0.225	-0.801	118.7	-1529.2	-5895.5	-0.3318	-0.3649
019	SLV A1	Si	-0.898	0.096	-1822.4	728.7	-10430.0	-0.5894	-0.6461
025	SLV A1	Si	-0.928	-0.112	-2119.7	-58.5	-9180.0	-0.5166	-0.5688

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.:**

$$Sgm. Lt \text{ (tens. litostatica)} = -0.2160 \text{ daN/cm}^2$$

$$Q_{lim} = Q_{lim\ c} + Q_{lim\ q} + Q_{lim\ g} + Q_{res\ P} = 0.0000 + 0.8107 + 0.0808 + 0.0000$$

$$Q_{max} / Q_{lim} = 0.6294 / 0.8915 = 0,706 \text{ Ok (Cmb. n. 057)}$$

$$TB / TBl_{lim} = 2270.5 / 3489.6 = 0,651 \text{ Ok (Cmb. n. 056)}$$

$$TL / TL_{lim} = 1888.0 / 2951.1 = 0,640 \text{ Ok (Cmb. n. 038)}$$

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
038	SLD	Si	0.283	-0.933	131.0	-1716.4	-5580.4	-0.3110	-0.3482
056	SLD	Si	0.629	-0.090	2064.1	-20.6	-7730.7	-0.4414	-0.4718
057	SLD	Si	-0.976	-0.116	-2274.4	-66.4	-9213.8	-0.5172	-0.5722

Elemento: Trave n. 13Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR:**

$$Sgm. Lt \text{ (tens. litostatica)} = -0.2160 \text{ daN/cm}^2$$

$$Q_{lim} = Q_{lim\ c} + Q_{lim\ q} + Q_{lim\ g} + Q_{res\ P} = 0.0000 + 1.0304 + 0.2526 + 0.0000$$

$$Q_{max} / Q_{lim} = 0.5431 / 1.2830 = 0,423 \text{ Ok (Cmb. n. 001)}$$

$$TB / TBl_{lim} = 108.0 / 12812.0 = 0,008 \text{ Ok (Cmb. n. 001)}$$

$$TL / TL_{lim} = 436.7 / 8680.5 = 0,050 \text{ Ok (Cmb. n. 001)}$$

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.079	3.013	-108.0	436.7	-26599.3	-0.4919	-0.5431

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.:**

$$Sgm. Lt \text{ (tens. litostatica)} = -0.2160 \text{ daN/cm}^2$$

$$Q_{lim} = Q_{lim\ c} + Q_{lim\ q} + Q_{lim\ g} + Q_{res\ P} = 0.0000 + 0.8184 + 0.1662 + 0.0000$$

$$Q_{max} / Q_{lim} = 0.5741 / 0.9846 = 0,583 \text{ Ok (Cmb. n. 019)}$$

$$TB / TBl_{lim} = 3648.0 / 7649.8 = 0,477 \text{ Ok (Cmb. n. 006)}$$

$$TL / TL_{lim} = 4842.8 / 5232.5 = 0,926 \text{ Ok (Cmb. n. 024)}$$

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
006	SLV A1	Si	0.430	6.458	-3316.4	-279.3	-11652.9	-0.1998	-0.2532
019	SLV A1	Si	-0.266	-3.936	1545.7	4143.4	-25000.4	-0.4521	-0.5219
024	SLV A1	Si	-0.074	12.284	-45.3	-4402.6	-14691.1	-0.2315	-0.3397

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.:**

$$Sgm. Lt \text{ (tens. litostatica)} = -0.2160 \text{ daN/cm}^2$$

$$Q_{lim} = Q_{lim\ c} + Q_{lim\ q} + Q_{lim\ g} + Q_{res\ P} = 0.0000 + 0.8084 + 0.1626 + 0.0000$$

$$Q_{max} / Q_{lim} = 0.5904 / 0.9710 = 0,608 \text{ Ok (Cmb. n. 051)}$$

$$TB / TBl_{lim} = 4096.7 / 7453.0 = 0,550 \text{ Ok (Cmb. n. 038)}$$

$$TL / TL_{lim} = 5234.6 / 5246.3 = 0.997 \text{ Ok (Cmb. n. 056)}$$

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
038	SLD	Si	0.543	7.103	-3724.2	-305.3	-10867.1	-0.1831	-0.2393

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	49

051	SLD	Si	-0.282	-4.201	1744.2	4427.4	-25592.6	-0.4606	-0.5368
056	SLD	Si	-0.076	13.117	-31.2	-4758.8	-14483.3	-0.2245	-0.3383

Elemento: Trave n. 14Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.9689 + 0.2715 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5120 / 1.2404 = 0,413 Ok (Cmb. n. 001)

TB / TBlim = 97.6 / 12420.2 = 0,008 Ok (Cmb. n. 001)

TL / TLim = 424.4 / 8288.7 = 0,051 Ok (Cmb. n. 001)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.075	3.095	-97.6	424.4	-25034.4	-0.4627	-0.5120

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7717 + 0.1796 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5300 / 0.9513 = 0,557 Ok (Cmb. n. 019)

TB / TBlim = 3416.1 / 7673.6 = 0,445 Ok (Cmb. n. 006)

TL / TLim = 4362.4 / 5039.6 = 0,866 Ok (Cmb. n. 024)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
006	SLV A1	Si	0.391	6.424	-3105.5	-254.5	-11748.0	-0.2019	-0.2545
019	SLV A1	Si	-0.265	-3.841	1450.9	3798.9	-23103.1	-0.4188	-0.4818
024	SLV A1	Si	-0.068	11.944	-40.6	-3965.9	-13920.7	-0.2208	-0.3203

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7621 + 0.1755 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5443 / 0.9376 = 0,581 Ok (Cmb. n. 051)

TB / TBlim = 3836.4 / 7511.9 = 0,511 Ok (Cmb. n. 038)

TL / TLim = 4714.7 / 4989.7 = 0,945 Ok (Cmb. n. 056)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
038	SLD	Si	0.487	7.006	-3487.7	-281.4	-11102.3	-0.1879	-0.2433
051	SLD	Si	-0.280	-4.121	1636.9	4059.4	-23613.6	-0.4259	-0.4948
056	SLD	Si	-0.069	12.751	-27.3	-4286.0	-13721.5	-0.2142	-0.3189

Elemento: Trave n. 15Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.9280 + 0.2810 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.4602 / 1.2090 = 0,381 Ok (Cmb. n. 001)

TB / TBlim = 128.1 / 3932.1 = 0,033 Ok (Cmb. n. 001)

TL / TLim = 26.0 / 3932.1 = 0,007 Ok (Cmb. n. 001)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.336	-0.063	-128.1	-26.0	-7636.3	-0.4436	-0.4602

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7188 + 0.1820 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5374 / 0.9008 = 0,597 Ok (Cmb. n. 019)

TB / TBlim = 1430.9 / 2457.6 = 0,582 Ok (Cmb. n. 024)

TL / TLim = 1052.1 / 2372.4 = 0,443 Ok (Cmb. n. 006)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
006	SLV A1	Si	0.330	-0.819	85.1	-956.4	-3269.0	-0.1829	-0.2035
019	SLV A1	Si	-0.807	0.133	-1228.4	436.2	-7912.2	-0.4479	-0.4886
024	SLV A1	Si	0.910	-0.211	1300.8	-7.4	-3609.5	-0.2023	-0.2245

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7098 + 0.1781 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5530 / 0.8879 = 0,623 Ok (Cmb. n. 051)

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	50

TB / TBlim = 1546.3 / 2430.6 = 0,636 Ok (Cmb. n. 056)

TL / TLim = 1182.2 / 2314.2 = 0,511 Ok (Cmb. n. 038)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
038	SLD	Si	0.413	-0.974	93.2	-1074.7	-3036.8	-0.1679	-0.1910
051	SLD	Si	-0.832	0.147	-1312.8	493.1	-8126.4	-0.4592	-0.5027
056	SLD	Si	1.033	-0.216	1405.7	-4.2	-3501.8	-0.1951	-0.2190

Elemento: Trave n. 16

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.9206 + 0.2781 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.4721 / 1.1988 = 0,394 Ok (Cmb. n. 001)

TB / TBlim = 648.4 / 18267.1 = 0,035 Ok (Cmb. n. 001)

TL / TLim = 98.0 / 10964.4 = 0,009 Ok (Cmb. n. 001)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.395	-1.024	-648.4	-98.0	-35720.0	-0.4461	-0.4721

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.6817 + 0.1732 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5309 / 0.8549 = 0,621 Ok (Cmb. n. 019)

TB / TBlim = 5990.5 / 11567.5 = 0,518 Ok (Cmb. n. 024)

TL / TLim = 4839.6 / 6049.8 = 0,800 Ok (Cmb. n. 006)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
006	SLV A1	Si	0.229	-12.406	306.4	-4399.6	-17954.9	-0.1979	-0.2612
019	SLV A1	Si	-0.866	2.825	-5368.2	2027.5	-35274.5	-0.4204	-0.4826
024	SLV A1	Si	0.756	-4.182	5446.0	-22.0	-17556.3	-0.2068	-0.2414

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.6708 + 0.1688 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5455 / 0.8395 = 0,650 Ok (Cmb. n. 051)

TB / TBlim = 6471.6 / 11442.6 = 0,566 Ok (Cmb. n. 056)

TL / TLim = 5439.9 / 5857.0 = 0,929 Ok (Cmb. n. 038)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
038	SLD	Si	0.290	-14.334	340.9	-4945.3	-17185.2	-0.1845	-0.2550
051	SLD	Si	-0.894	3.116	-5736.2	2290.1	-36101.4	-0.4283	-0.4959
056	SLD	Si	0.866	-4.302	5883.3	-7.1	-17057.5	-0.1996	-0.2358

Elemento: Trave n. 17

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.9302 + 0.2753 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.4682 / 1.2056 = 0,388 Ok (Cmb. n. 001)

TB / TBlim = 4.9 / 1022.4 = 0,005 Ok (Cmb. n. 001)

TL / TLim = 39.0 / 2524.4 = 0,015 Ok (Cmb. n. 001)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.035	0.029	-4.9	39.0	-2014.6	-0.4617	-0.4682

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.6545 + 0.1589 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.4640 / 0.8134 = 0,570 Ok (Cmb. n. 025)

TB / TBlim = 270.5 / 681.6 = 0,397 Ok (Cmb. n. 006)

TL / TLim = 349.3 / 2005.5 = 0,174 Ok (Cmb. n. 025)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
006	SLV A1	Si	0.320	0.043	-245.9	-12.4	-1130.9	-0.2551	-0.2669
025	SLV A1	Si	0.180	-0.027	-8.5	317.6	-1803.8	-0.4108	-0.4218

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	51

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.6393 + 0.1531 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.4715 / 0.7924 = 0,595 Ok (Cmb. n. 057)

TB / TBlim = 304.1 / 674.2 = 0,451 Ok (Cmb. n. 038)

TL / TLim = 373.8 / 2012.2 = 0,186 Ok (Cmb. n. 057)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
038	SLD	Si	0.383	0.044	-276.5	-14.0	-1101.5	-0.2477	-0.2608
057	SLD	Si	0.199	-0.030	-9.4	339.8	-1830.6	-0.4163	-0.4286

Elemento: Trave n. 18

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.9384 + 0.2780 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5029 / 1.2165 = 0,413 Ok (Cmb. n. 001)

TB / TBlim = 33.6 / 5252.3 = 0,006 Ok (Cmb. n. 001)

TL / TLim = 192.6 / 4679.2 = 0,041 Ok (Cmb. n. 001)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.049	0.692	-33.6	192.6	-10619.7	-0.4763	-0.5029

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.6970 + 0.1676 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.4505 / 0.8646 = 0,521 Ok (Cmb. n. 025)

TB / TBlim = 1439.4 / 3515.7 = 0,409 Ok (Cmb. n. 006)

TL / TLim = 1517.2 / 3097.0 = 0,490 Ok (Cmb. n. 024)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
006	SLV A1	Si	0.323	0.905	-1308.6	-64.7	-6074.5	-0.2668	-0.2935
024	SLV A1	Si	-0.021	2.142	-16.8	-1379.3	-6162.8	-0.2618	-0.3063
025	SLV A1	Si	0.173	-0.661	-46.6	1576.4	-8602.6	-0.3843	-0.4095

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.6819 + 0.1614 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.4564 / 0.8433 = 0,541 Ok (Cmb. n. 057)

TB / TBlim = 1616.7 / 3479.4 = 0,465 Ok (Cmb. n. 038)

TL / TLim = 1638.5 / 3076.6 = 0,533 Ok (Cmb. n. 056)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
038	SLD	Si	0.389	0.932	-1469.7	-73.3	-5929.6	-0.2594	-0.2876
056	SLD	Si	-0.021	2.285	-11.2	-1489.6	-6081.4	-0.2569	-0.3037
057	SLD	Si	0.195	-0.734	-52.2	1686.7	-8684.0	-0.3865	-0.4149

Elemento: Trave n. 19

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.9449 + 0.2808 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5611 / 1.2257 = 0,458 Ok (Cmb. n. 001)

TB / TBlim = 63.8 / 13639.5 = 0,005 Ok (Cmb. n. 001)

TL / TLim = 446.8 / 9205.4 = 0,049 Ok (Cmb. n. 001)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
001	SLU STR	No	0.036	-3.790	63.8	-446.8	-28695.5	-0.5013	-0.5611

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7286 + 0.1865 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.4775 / 0.9151 = 0,522 Ok (Cmb. n. 003)

TB / TBlim = 3418.5 / 9170.5 = 0,373 Ok (Cmb. n. 006)

TL / TLim = 4280.8 / 6661.9 = 0,643 Ok (Cmb. n. 025)

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	52

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
003	SLV A1	Si	0.397	-1.808	-2970.0	-373.5	-22277.5	-0.3957	-0.4341
006	SLV A1	Si	-0.291	-4.254	3107.8	-86.2	-16796.4	-0.2839	-0.3287
025	SLV A1	Si	-0.118	0.051	687.9	-3891.6	-20399.4	-0.3690	-0.3927

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7039 + 0.1766 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.4850 / 0.8804 = 0,551 Ok (Cmb. n. 035)

TB / TBlim = 3843.2 / 9086.1 = 0,423 Ok (Cmb. n. 038)

TL / TLlim = 4585.0 / 6677.6 = 0,687 Ok (Cmb. n. 057)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
035	SLD	Si	0.433	-1.738	-3356.0	-363.1	-22614.7	-0.4014	-0.4409
038	SLD	Si	-0.347	-4.400	3493.8	-96.6	-16459.2	-0.2765	-0.3232
057	SLD	Si	-0.145	0.198	775.6	-4168.2	-20462.2	-0.3693	-0.3940

Elemento: Trave n. 20Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.9488 + 0.2827 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.6465 / 1.2315 = 0,525 Ok (Cmb. n. 001)

TB / TBlim = 4.7 / 25290.7 = 0,000 Ok (Cmb. n. 001)

TL / TLlim = 741.9 / 16123.4 = 0,046 Ok (Cmb. n. 001)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
001	SLU STR	No	0.022	-8.418	4.7	-741.9	-56322.6	-0.5592	-0.6465

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7058 + 0.1792 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5702 / 0.8850 = 0,644 Ok (Cmb. n. 015)

TB / TBlim = 6892.0 / 16347.8 = 0,422 Ok (Cmb. n. 018)

TL / TLlim = 6783.7 / 9456.5 = 0,717 Ok (Cmb. n. 024)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
015	SLV A1	Si	0.277	-11.098	-6154.8	313.3	-43655.4	-0.4190	-0.5183
018	SLV A1	Si	-0.237	-0.573	6265.4	-1101.2	-30919.1	-0.3248	-0.3359
024	SLV A1	Si	0.070	8.353	-2558.0	6167.0	-31559.8	-0.3139	-0.3627

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.6796 + 0.1690 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5802 / 0.8487 = 0,684 Ok (Cmb. n. 047)

TB / TBlim = 7749.7 / 16184.8 = 0,479 Ok (Cmb. n. 050)

TL / TLlim = 7349.1 / 9356.8 = 0,785 Ok (Cmb. n. 056)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
047	SLD	Si	0.302	-11.278	-6934.5	428.1	-44306.4	-0.4241	-0.5275
050	SLD	Si	-0.281	-0.084	7045.2	-1216.0	-30268.1	-0.3185	-0.3281
056	SLD	Si	0.071	9.645	-2881.3	6681.0	-31161.6	-0.3062	-0.3616

Elemento: Trave n. 21Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.9266 + 0.2808 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5679 / 1.2074 = 0,470 Ok (Cmb. n. 001)

TB / TBlim = 695.0 / 21702.3 = 0,032 Ok (Cmb. n. 001)

TL / TLlim = 43.1 / 13674.8 = 0,003 Ok (Cmb. n. 001)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.323	-1.194	-695.0	-43.1	-46544.1	-0.5404	-0.5679

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	53

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.5894 + 0.1384 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.4457 / 0.7278 = 0,612 Ok (Cmb. n. 025)

TB / TBlim = 7407.4 / 15778.9 = 0,469 Ok (Cmb. n. 025)

TL / TLim = 5534.3 / 7794.7 = 0,710 Ok (Cmb. n. 010)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
010	SLV A1	Si	0.047	-10.407	-902.1	-5031.2	-24923.2	-0.2676	-0.3266
025	SLV A1	Si	-0.780	-2.289	-6734.0	-1858.4	-32148.3	-0.3618	-0.4052

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.5663 + 0.1300 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.4477 / 0.6963 = 0,643 Ok (Cmb. n. 057)

TB / TBlim = 7958.6 / 15796.7 = 0,504 Ok (Cmb. n. 057)

TL / TLim = 6218.7 / 7604.0 = 0,818 Ok (Cmb. n. 042)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
042	SLD	Si	0.076	-11.827	-998.7	-5653.4	-24161.8	-0.2552	-0.3209
057	SLD	Si	-0.819	-2.339	-7235.1	-2099.2	-32219.5	-0.3617	-0.4070

Elemento: Trave n. 22

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 1.0657 + 0.2406 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.6270 / 1.3063 = 0,480 Ok (Cmb. n. 001)

TB / TBlim = 45.0 / 1215.8 = 0,037 Ok (Cmb. n. 001)

TL / TLim = 8.6 / 2704.8 = 0,003 Ok (Cmb. n. 001)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.381	-0.003	-45.0	-8.6	-2735.2	-0.6046	-0.6270

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.8434 + 0.1674 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.6465 / 1.0108 = 0,640 Ok (Cmb. n. 003)

TB / TBlim = 456.3 / 823.2 = 0,554 Ok (Cmb. n. 034)

TL / TLim = 352.4 / 1897.2 = 0,186 Ok (Cmb. n. 006)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
003	SLV A1	Si	-0.551	-0.030	-215.4	304.4	-2532.9	-0.5528	-0.5877
006	SLV A1	Si	0.213	0.039	167.4	-320.4	-1371.7	-0.3037	-0.3140
034	SLV A1	Si	0.724	-0.001	414.9	-20.7	-1656.6	-0.3603	-0.3854

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.8211 + 0.1606 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.6660 / 0.9817 = 0,678 Ok (Cmb. n. 035)

TB / TBlim = 496.2 / 814.6 = 0,609 Ok (Cmb. n. 066)

TL / TLim = 395.7 / 1878.7 = 0,211 Ok (Cmb. n. 038)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
035	SLD	Si	-0.564	-0.032	-235.3	343.7	-2606.8	-0.5683	-0.6055
038	SLD	Si	0.282	0.048	187.3	-359.7	-1297.8	-0.2859	-0.2985
066	SLD	Si	0.823	0.000	451.1	-24.9	-1622.3	-0.3513	-0.3792

Elemento: Trave n. 23

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 1.1155 + 0.2216 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.6637 / 1.3370 = 0,496 Ok (Cmb. n. 001)

TB / TBlim = 8.6 / 1178.7 = 0,007 Ok (Cmb. n. 001)

TL / TLim = 42.4 / 2703.7 = 0,016 Ok (Cmb. n. 001)

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	54

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.050	0.022	-8.6	42.4	-2730.6	-0.6551	-0.6637

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²
 Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7366 + 0.1157 + 0.0000
 Qmax / Qlim = 0.5944 / 0.8524 = 0,697 Ok (Cmb. n. 031)
 TB / TBlim = 353.8 / 768.7 = 0,460 Ok (Cmb. n. 006)
 TL / TLlim = 478.0 / 2103.0 = 0,227 Ok (Cmb. n. 031)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
006	SLV A1	Si	0.434	0.046	-321.7	-161.2	-1549.5	-0.3634	-0.3849
031	SLV A1	Si	-0.308	-0.031	6.2	434.5	-2193.5	-0.5191	-0.5404

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²
 Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7132 + 0.1100 + 0.0000
 Qmax / Qlim = 0.6026 / 0.8232 = 0,732 Ok (Cmb. n. 063)
 TB / TBlim = 397.3 / 756.7 = 0,525 Ok (Cmb. n. 038)
 TL / TLlim = 514.7 / 2109.8 = 0,244 Ok (Cmb. n. 063)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
038	SLD	Si	0.521	0.050	-361.1	-179.5	-1501.5	-0.3504	-0.3747
063	SLD	Si	-0.328	-0.034	10.6	468.0	-2220.4	-0.5247	-0.5478

Elemento: Trave n. 24

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²
 Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.9350 + 0.2832 + 0.0000
 Qmax / Qlim = 0.5661 / 1.2183 = 0,465 Ok (Cmb. n. 001)
 TB / TBlim = 38.1 / 1170.1 = 0,033 Ok (Cmb. n. 001)
 TL / TLlim = 1.1 / 2509.5 = 0,000 Ok (Cmb. n. 002)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.345	0.002	-38.1	0.8	-2516.4	-0.5480	-0.5661
002	SLU STR	No	-0.357	0.002	-30.6	1.1	-1955.0	-0.4255	-0.4401

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²
 Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7145 + 0.1866 + 0.0000
 Qmax / Qlim = 0.5637 / 0.9011 = 0,626 Ok (Cmb. n. 003)
 TB / TBlim = 388.0 / 804.8 = 0,482 Ok (Cmb. n. 034)
 TL / TLlim = 339.9 / 1879.1 = 0,181 Ok (Cmb. n. 006)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
003	SLV A1	Si	-0.495	-0.029	-134.5	303.9	-2252.1	-0.4846	-0.5124
006	SLV A1	Si	0.148	0.047	93.5	-309.0	-1299.1	-0.2833	-0.2918
034	SLV A1	Si	0.671	0.009	352.7	-96.1	-1555.3	-0.3331	-0.3555

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²
 Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.6934 + 0.1780 + 0.0000
 Qmax / Qlim = 0.5792 / 0.8714 = 0,665 Ok (Cmb. n. 035)
 TB / TBlim = 421.3 / 798.5 = 0,528 Ok (Cmb. n. 066)
 TL / TLlim = 381.5 / 1864.1 = 0,205 Ok (Cmb. n. 038)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
035	SLD	Si	-0.504	-0.032	-145.3	341.8	-2312.2	-0.4970	-0.5265
038	SLD	Si	0.196	0.055	104.3	-346.8	-1239.1	-0.2692	-0.2794
066	SLD	Si	0.757	0.011	383.0	-106.4	-1530.3	-0.3263	-0.3512

Elemento: Trave n. 25

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	55

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²
 Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.9291 + 0.2817 + 0.0000
 Qmax / Qlim = 0.5683 / 1.2108 = 0,469 Ok (Cmb. n. 001)
 TB / TBlim = 388.1 / 12725.4 = 0,030 Ok (Cmb. n. 001)
 TL / TLim = 9.6 / 8883.8 = 0,001 Ok (Cmb. n. 001)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.350	-0.031	-388.1	-9.6	-27411.1	-0.5498	-0.5683

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²
 Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.6480 + 0.1580 + 0.0000
 Qmax / Qlim = 0.4958 / 0.8060 = 0,615 Ok (Cmb. n. 031)
 TB / TBlim = 4100.5 / 9689.6 = 0,423 Ok (Cmb. n. 031)
 TL / TLim = 3277.1 / 5770.5 = 0,568 Ok (Cmb. n. 010)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
010	SLV A1	Si	0.118	2.923	1120.2	-2979.2	-16839.4	-0.3234	-0.3598
031	SLV A1	Si	-0.976	-1.130	-3727.8	906.6	-20689.3	-0.3976	-0.4508

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²
 Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.6296 + 0.1509 + 0.0000
 Qmax / Qlim = 0.5016 / 0.7805 = 0,643 Ok (Cmb. n. 063)
 TB / TBlim = 4405.3 / 9729.4 = 0,453 Ok (Cmb. n. 063)
 TL / TLim = 3680.1 / 5704.7 = 0,645 Ok (Cmb. n. 042)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
042	SLD	Si	0.153	3.431	1227.6	-3345.5	-16577.0	-0.3148	-0.3573
063	SLD	Si	-1.024	-1.219	-4004.8	1010.7	-20848.4	-0.3993	-0.4560

Elemento: Trave n. 26

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²
 Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.9288 + 0.2819 + 0.0000
 Qmax / Qlim = 0.5683 / 1.2107 = 0,469 Ok (Cmb. n. 001)
 TB / TBlim = 661.6 / 22606.9 = 0,029 Ok (Cmb. n. 001)
 TL / TLim = 42.1 / 14216.5 = 0,003 Ok (Cmb. n. 001)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.330	0.185	-661.6	-42.1	-48707.4	-0.5498	-0.5683

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²
 Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.6556 + 0.1632 + 0.0000
 Qmax / Qlim = 0.4602 / 0.8188 = 0,562 Ok (Cmb. n. 021)
 TB / TBlim = 6389.7 / 16706.2 = 0,382 Ok (Cmb. n. 021)
 TL / TLim = 5746.6 / 9244.0 = 0,622 Ok (Cmb. n. 010)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
010	SLV A1	Si	0.055	-6.685	486.1	-5224.2	-30711.1	-0.3249	-0.3694
021	SLV A1	Si	-0.779	-2.082	-5808.8	-2061.8	-34736.9	-0.3762	-0.4184

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²
 Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.6368 + 0.1560 + 0.0000
 Qmax / Qlim = 0.4630 / 0.7928 = 0,584 Ok (Cmb. n. 053)
 TB / TBlim = 6858.6 / 16737.8 = 0,410 Ok (Cmb. n. 053)
 TL / TLim = 6452.1 / 9177.0 = 0,703 Ok (Cmb. n. 042)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
042	SLD	Si	0.080	-7.454	522.1	-5865.6	-30443.5	-0.3184	-0.3686
053	SLD	Si	-0.815	-2.165	-6235.1	-2323.8	-34862.9	-0.3765	-0.4209

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	56

Elemento: Trave n. 27Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.9480 + 0.2838 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.6486 / 1.2318 = 0,527 Ok (Cmb. n. 001)

TB / TBlim = 52.7 / 22230.1 = 0,002 Ok (Cmb. n. 002)

TL / TLim = 563.6 / 13062.8 = 0,043 Ok (Cmb. n. 002)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.005	-8.730	-53.0	-696.4	-56432.5	-0.5587	-0.6486
002	SLU STR	No	-0.011	-9.041	-52.7	-563.6	-44100.0	-0.4353	-0.5082

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.6906 + 0.1740 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5556 / 0.8646 = 0,643 Ok (Cmb. n. 015)

TB / TBlim = 7019.2 / 17134.5 = 0,410 Ok (Cmb. n. 018)

TL / TLim = 6212.7 / 9114.7 = 0,682 Ok (Cmb. n. 034)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
015	SLV A1	Si	0.323	-12.306	-6288.9	-2922.1	-42153.3	-0.3994	-0.5051
018	SLV A1	Si	-0.267	0.498	6381.1	2212.8	-34060.8	-0.3575	-0.3700
034	SLV A1	Si	0.007	11.784	2894.8	5647.9	-30194.8	-0.2914	-0.3547

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.6617 + 0.1629 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5624 / 0.8246 = 0,682 Ok (Cmb. n. 047)

TB / TBlim = 7886.9 / 17048.7 = 0,463 Ok (Cmb. n. 050)

TL / TLim = 6716.9 / 8964.4 = 0,749 Ok (Cmb. n. 066)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
047	SLD	Si	0.356	-12.626	-7077.7	-3148.7	-42496.3	-0.4011	-0.5113
050	SLD	Si	-0.311	1.032	7169.9	2439.5	-33717.8	-0.3513	-0.3679
066	SLD	Si	0.001	13.501	3214.0	6106.3	-29594.4	-0.2811	-0.3520

Elemento: Trave n. 28Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.9175 + 0.2764 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5026 / 1.1939 = 0,421 Ok (Cmb. n. 001)

TB / TBlim = 836.6 / 21131.5 = 0,040 Ok (Cmb. n. 001)

TL / TLim = 209.0 / 12609.9 = 0,017 Ok (Cmb. n. 001)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.481	-2.579	-836.6	-209.0	-42291.3	-0.4594	-0.5026

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.6290 + 0.1529 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5407 / 0.7819 = 0,692 Ok (Cmb. n. 031)

TB / TBlim = 6992.8 / 13472.2 = 0,519 Ok (Cmb. n. 034)

TL / TLim = 5738.0 / 6994.1 = 0,820 Ok (Cmb. n. 006)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
006	SLV A1	Si	0.073	11.597	2573.6	-5216.4	-21726.0	-0.2201	-0.2725
031	SLV A1	Si	-0.973	-4.904	-7278.1	-222.0	-39694.7	-0.4125	-0.4916
034	SLV A1	Si	0.751	-0.802	6357.1	-154.5	-21418.7	-0.2325	-0.2532

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.6133 + 0.1470 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5537 / 0.7602 = 0,728 Ok (Cmb. n. 063)

TB / TBlim = 7599.0 / 13268.6 = 0,573 Ok (Cmb. n. 066)

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	57

TL / TLim = 6439.6 / 6739.1 = 0,956 Ok (Cmb. n. 038)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
038	SLD	Si	0.128	14.521	2873.7	-5854.2	-20707.9	-0.2029	-0.2663
063	SLD	Si	-1.005	-5.156	-7829.2	-172.5	-40507.8	-0.4193	-0.5034
066	SLD	Si	0.882	-0.145	6908.2	-204.0	-20605.5	-0.2235	-0.2436

Elemento: Trave n. 29

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.9282 + 0.2756 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.4771 / 1.2038 = 0,396 Ok (Cmb. n. 001)

TB / TBlim = 7.0 / 1031.3 = 0,007 Ok (Cmb. n. 001)

TL / TLim = 40.1 / 2533.3 = 0,016 Ok (Cmb. n. 001)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.057	0.033	-7.0	40.1	-2050.1	-0.4691	-0.4771

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.6537 + 0.1592 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.4817 / 0.8129 = 0,593 Ok (Cmb. n. 031)

TB / TBlim = 280.0 / 696.5 = 0,402 Ok (Cmb. n. 006)

TL / TLim = 361.0 / 2021.3 = 0,179 Ok (Cmb. n. 031)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
006	SLV A1	Si	0.389	0.064	-254.5	-119.4	-1190.5	-0.2666	-0.2828
031	SLV A1	Si	-0.247	-0.027	-8.7	328.2	-1866.9	-0.4238	-0.4379

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.6383 + 0.1533 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.4908 / 0.7917 = 0,620 Ok (Cmb. n. 063)

TB / TBlim = 314.5 / 689.3 = 0,456 Ok (Cmb. n. 038)

TL / TLim = 387.6 / 2029.5 = 0,191 Ok (Cmb. n. 063)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
038	SLD	Si	0.467	0.069	-285.9	-132.4	-1161.7	-0.2590	-0.2772
063	SLD	Si	-0.263	-0.030	-6.3	352.4	-1900.0	-0.4307	-0.4462

Elemento: Trave n. 30

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.9345 + 0.2773 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.4716 / 1.2118 = 0,389 Ok (Cmb. n. 001)

TB / TBlim = 41.9 / 6060.5 = 0,007 Ok (Cmb. n. 001)

TL / TLim = 240.0 / 4972.9 = 0,048 Ok (Cmb. n. 001)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.057	1.227	-41.9	240.0	-11792.7	-0.4357	-0.4716

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7207 + 0.1769 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5100 / 0.8976 = 0,568 Ok (Cmb. n. 031)

TB / TBlim = 1637.8 / 4033.4 = 0,406 Ok (Cmb. n. 006)

TL / TLim = 1882.3 / 2919.8 = 0,645 Ok (Cmb. n. 034)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
006	SLV A1	Si	0.424	2.527	-1488.9	-715.2	-6561.4	-0.2282	-0.2765
031	SLV A1	Si	-0.237	-0.962	-98.2	1969.9	-11592.4	-0.4280	-0.4637
034	SLV A1	Si	-0.082	4.963	14.2	-1711.2	-5455.2	-0.1776	-0.2419

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	58

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7089 + 0.1720 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5228 / 0.8809 = 0,594 Ok (Cmb. n. 063)

TB / TBlim = 1839.8 / 3984.0 = 0,462 Ok (Cmb. n. 038)

TL / TLlim = 2041.9 / 2857.5 = 0,715 Ok (Cmb. n. 066)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
038	SLD	Si	0.511	2.716	-1672.6	-793.5	-6364.0	-0.2190	-0.2706
063	SLD	Si	-0.251	-1.064	-87.3	2115.0	-11841.1	-0.4356	-0.4753
066	SLD	Si	-0.073	5.477	3.3	-1856.3	-5206.5	-0.1665	-0.2339

Elemento: Trave n. 31

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.9617 + 0.2604 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.4842 / 1.2221 = 0,396 Ok (Cmb. n. 001)

TB / TBlim = 863.5 / 20689.5 = 0,042 Ok (Cmb. n. 001)

TL / TLlim = 229.4 / 12167.8 = 0,019 Ok (Cmb. n. 001)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.519	-2.900	-863.5	-229.4	-40526.0	-0.4386	-0.4842

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.6775 + 0.1504 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5837 / 0.8279 = 0,705 Ok (Cmb. n. 031)

TB / TBlim = 7183.4 / 12232.0 = 0,587 Ok (Cmb. n. 034)

TL / TLlim = 5683.5 / 6316.0 = 0,900 Ok (Cmb. n. 006)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
006	SLV A1	Si	0.074	12.895	2637.0	-5166.8	-19018.2	-0.1901	-0.2409
031	SLV A1	Si	-0.923	-4.373	-7485.7	-514.3	-43104.0	-0.4513	-0.5307
034	SLV A1	Si	0.996	-1.900	6530.4	110.8	-16465.6	-0.1749	-0.1985

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.6634 + 0.1456 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.6007 / 0.8090 = 0,743 Ok (Cmb. n. 063)

TB / TBlim = 7806.4 / 11948.5 = 0,653 Ok (Cmb. n. 066)

TL / TLlim = 6377.9 / 6544.7 = 0,974 OK (Cmb. n. 038)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
038	SLD	Si	0.140	16.518	2944.8	-5798.1	-17830.8	-0.1710	-0.2329
063	SLD	Si	-0.948	-4.569	-8052.1	-486.2	-44236.0	-0.4617	-0.5461
066	SLD	Si	1.210	-1.151	7096.8	82.8	-15333.6	-0.1622	-0.1854

Elemento: Trave n. 32

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.9367 + 0.2786 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5158 / 1.2153 = 0,424 Ok (Cmb. n. 001)

TB / TBlim = 35.2 / 5314.2 = 0,007 Ok (Cmb. n. 001)

TL / TLlim = 197.1 / 4741.0 = 0,042 Ok (Cmb. n. 001)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.051	0.763	-35.2	197.1	-10866.9	-0.4859	-0.5158

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.6959 + 0.1677 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.4677 / 0.8636 = 0,542 Ok (Cmb. n. 031)

TB / TBlim = 1454.7 / 3657.7 = 0,398 Ok (Cmb. n. 006)

TL / TLlim = 1562.3 / 3168.3 = 0,493 Ok (Cmb. n. 034)

Sollecitazioni:

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	59

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
006	SLV A1	Si	0.331	1.398	-1322.5	-601.0	-6641.4	-0.2857	-0.3260
031	SLV A1	Si	-0.262	-0.655	1.3	1630.1	-8901.0	-0.3958	-0.4252
034	SLV A1	Si	-0.087	2.302	-70.1	-1420.3	-6447.8	-0.2712	-0.3229

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.6806 + 0.1615 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.4750 / 0.8420 = 0,564 Ok (Cmb. n. 063)

TB / TBlim = 1633.7 / 3628.9 = 0,450 Ok (Cmb. n. 038)

TL / TLlim = 1694.8 / 3141.3 = 0,540 Ok (Cmb. n. 066)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
038	SLD	Si	0.395	1.485	-1485.1	-666.9	-6526.6	-0.2789	-0.3221
063	SLD	Si	-0.279	-0.732	17.4	1750.5	-9008.8	-0.3992	-0.4318
066	SLD	Si	-0.081	2.461	-86.2	-1540.7	-6340.0	-0.2651	-0.3191

Elemento: Trave n. 33

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.9427 + 0.2812 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5603 / 1.2239 = 0,458 Ok (Cmb. n. 001)

TB / TBlim = 62.8 / 9635.4 = 0,007 Ok (Cmb. n. 001)

TL / TLlim = 308.4 / 7122.5 = 0,043 Ok (Cmb. n. 001)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.057	1.994	-62.8	308.4	-20377.5	-0.5134	-0.5603

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7147 + 0.1718 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.4618 / 0.8865 = 0,521 Ok (Cmb. n. 031)

TB / TBlim = 2553.4 / 6856.1 = 0,372 Ok (Cmb. n. 009)

TL / TLlim = 3063.1 / 5332.2 = 0,574 Ok (Cmb. n. 031)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
009	SLV A1	Si	0.321	2.342	-2321.2	280.4	-13455.7	-0.3340	-0.3787
031	SLV A1	Si	-0.285	0.777	104.6	2784.6	-15089.2	-0.3862	-0.4198

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.6986 + 0.1650 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.4651 / 0.8637 = 0,539 Ok (Cmb. n. 063)

TB / TBlim = 2864.4 / 6832.4 = 0,419 Ok (Cmb. n. 041)

TL / TLlim = 3291.4 / 5357.0 = 0,614 Ok (Cmb. n. 063)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
041	SLD	Si	0.376	2.447	-2604.0	267.2	-13360.8	-0.3302	-0.3778
063	SLD	Si	-0.303	0.699	140.4	2992.2	-15188.1	-0.3882	-0.4228

Elemento: Trave n. 34

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.9784 + 0.2672 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5408 / 1.2457 = 0,434 Ok (Cmb. n. 001)

TB / TBlim = 35.9 / 989.9 = 0,036 Ok (Cmb. n. 001)

TL / TLlim = 6.7 / 2540.6 = 0,003 Ok (Cmb. n. 001)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.441	-0.003	-35.9	-6.7	-2079.4	-0.5187	-0.5408

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7253 + 0.1681 + 0.0000

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	60

$Q_{max} / Q_{lim} = 0.4683 / 0.8935 = 0,524$ Ok (Cmb. n. 003)

$TB / TB_{lim} = 330.7 / 766.4 = 0,431$ Ok (Cmb. n. 031)

$TL / TL_{lim} = 275.5 / 1880.3 = 0,147$ Ok (Cmb. n. 006)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
003	SLV A1	Si	-0.683	-0.021	-150.4	237.6	-1613.9	-0.3964	-0.4258
006	SLV A1	Si	0.088	0.016	112.5	-250.4	-1303.9	-0.3298	-0.3347
031	SLV A1	Si	-1.046	-0.005	-300.6	4.2	-1619.1	-0.3920	-0.4326

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

$Q_{lim} = Q_{lim} c + Q_{lim} q + Q_{lim} g + Q_{res} P = 0.0000 + 0.6959 + 0.1576 + 0.0000$

$Q_{max} / Q_{lim} = 0.4743 / 0.8535 = 0,556$ Ok (Cmb. n. 035)

$TB / TB_{lim} = 355.1 / 770.1 = 0,461$ Ok (Cmb. n. 063)

$TL / TL_{lim} = 309.3 / 1875.8 = 0,165$ Ok (Cmb. n. 038)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
035	SLD	Si	-0.708	-0.023	-162.6	268.4	-1631.8	-0.4001	-0.4311
038	SLD	Si	0.130	0.020	124.7	-281.2	-1286.0	-0.3244	-0.3309
063	SLD	Si	-1.093	-0.005	-322.8	7.5	-1634.1	-0.3947	-0.4375

Elemento: Trave n. 35

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

$Q_{lim} = Q_{lim} c + Q_{lim} q + Q_{lim} g + Q_{res} P = 0.0000 + 0.9178 + 0.2765 + 0.0000$

$Q_{max} / Q_{lim} = 0.4812 / 1.1944 = 0,403$ Ok (Cmb. n. 001)

$TB / TB_{lim} = 822.9 / 21318.0 = 0,039$ Ok (Cmb. n. 001)

$TL / TL_{lim} = 120.7 / 12545.4 = 0,010$ Ok (Cmb. n. 001)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.476	-0.916	-822.9	-120.7	-42033.9	-0.4528	-0.4812

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

$Q_{lim} = Q_{lim} c + Q_{lim} q + Q_{lim} g + Q_{res} P = 0.0000 + 0.6744 + 0.1703 + 0.0000$

$Q_{max} / Q_{lim} = 0.5029 / 0.8448 = 0,595$ Ok (Cmb. n. 023)

$TB / TB_{lim} = 5712.0 / 13580.2 = 0,421$ Ok (Cmb. n. 034)

$TL / TL_{lim} = 5706.1 / 7848.5 = 0,727$ Ok (Cmb. n. 006)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
006	SLV A1	Si	0.124	-2.740	1373.7	-5187.4	-25138.2	-0.2567	-0.2890
023	SLV A1	Si	-0.970	1.397	-5992.7	2096.5	-38643.9	-0.4050	-0.4572
034	SLV A1	Si	0.799	-5.471	5192.7	-36.8	-21079.0	-0.2101	-0.2497

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

$Q_{lim} = Q_{lim} c + Q_{lim} q + Q_{lim} g + Q_{res} P = 0.0000 + 0.6609 + 0.1650 + 0.0000$

$Q_{max} / Q_{lim} = 0.5137 / 0.8259 = 0,622$ Ok (Cmb. n. 055)

$TB / TB_{lim} = 6188.6 / 13408.9 = 0,462$ Ok (Cmb. n. 066)

$TL / TL_{lim} = 6412.3 / 7740.9 = 0,828$ Ok (Cmb. n. 038)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
038	SLD	Si	0.172	-2.827	1527.1	-5829.4	-24708.6	-0.2493	-0.2862
055	SLD	Si	-1.005	1.516	-6422.7	2370.5	-39327.4	-0.4111	-0.4670
066	SLD	Si	0.929	-5.793	5626.0	-83.8	-20394.7	-0.2006	-0.2429

Elemento: Trave n. 107

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

$Q_{lim} = Q_{lim} c + Q_{lim} q + Q_{lim} g + Q_{res} P = 0.0000 + 1.0667 + 0.2410 + 0.0000$

$Q_{max} / Q_{lim} = 0.6208 / 1.3077 = 0,475$ Ok (Cmb. n. 001)

$TB / TB_{lim} = 42.6 / 1209.3 = 0,035$ Ok (Cmb. n. 001)

$TL / TL_{lim} = 8.7 / 2698.3 = 0,003$ Ok (Cmb. n. 001)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
--------	------	-------	--------------	--------------	--------------------	--------------------	-------------------	---------------------------------	---------------------------------

Progetto						Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23						PS02		2020	61

n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.374	-0.003	-42.6	-8.7	-2709.0	-0.5990	-0.6208

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.8230 + 0.1610 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5949 / 0.9840 = 0,605 Ok (Cmb. n. 003)

TB / TBlim = 431.0 / 820.5 = 0,525 Ok (Cmb. n. 034)

TL / TLim = 352.6 / 1934.4 = 0,182 Ok (Cmb. n. 006)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
003	SLV A1	Si	-0.597	-0.031	-205.5	304.4	-2325.6	-0.5063	-0.5409
006	SLV A1	Si	0.227	0.034	161.5	-320.5	-1520.2	-0.3366	-0.3479
034	SLV A1	Si	0.805	-0.003	391.8	-21.1	-1645.9	-0.3565	-0.3845

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7970 + 0.1531 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.6085 / 0.9501 = 0,640 Ok (Cmb. n. 035)

TB / TBlim = 467.9 / 813.4 = 0,575 Ok (Cmb. n. 066)

TL / TLim = 395.9 / 1921.9 = 0,206 Ok (Cmb. n. 038)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
035	SLD	Si	-0.616	-0.034	-223.8	343.7	-2375.5	-0.5164	-0.5532
038	SLD	Si	0.286	0.040	179.8	-359.9	-1470.3	-0.3243	-0.3377
066	SLD	Si	0.908	-0.002	425.3	-25.4	-1617.5	-0.3487	-0.3795

Elemento: Trave n. 113

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 1.0666 + 0.2410 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.6215 / 1.3076 = 0,475 Ok (Cmb. n. 001)

TB / TBlim = 42.9 / 1210.1 = 0,035 Ok (Cmb. n. 001)

TL / TLim = 8.7 / 2699.1 = 0,003 Ok (Cmb. n. 001)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.374	-0.003	-42.9	-8.7	-2712.3	-0.5997	-0.6215

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.8256 + 0.1619 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.6013 / 0.9875 = 0,609 Ok (Cmb. n. 003)

TB / TBlim = 434.2 / 821.0 = 0,529 Ok (Cmb. n. 034)

TL / TLim = 352.6 / 1929.9 = 0,183 Ok (Cmb. n. 006)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
003	SLV A1	Si	-0.591	-0.031	-206.7	304.4	-2351.1	-0.5120	-0.5466
006	SLV A1	Si	0.228	0.034	162.2	-320.5	-1502.1	-0.3326	-0.3438
034	SLV A1	Si	0.797	-0.003	394.8	-21.1	-1647.7	-0.3570	-0.3847

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.8001 + 0.1541 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.6156 / 0.9542 = 0,645 Ok (Cmb. n. 035)

TB / TBlim = 471.5 / 813.7 = 0,579 Ok (Cmb. n. 066)

TL / TLim = 395.9 / 1916.7 = 0,207 Ok (Cmb. n. 038)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
035	SLD	Si	-0.610	-0.034	-225.3	343.8	-2403.9	-0.5228	-0.5596
038	SLD	Si	0.288	0.041	180.8	-359.9	-1449.2	-0.3196	-0.3330
066	SLD	Si	0.899	-0.002	428.7	-25.4	-1618.6	-0.3491	-0.3796

Elemento: Trave n. 114

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	62

$Q_{lim} = Q_{lim\ c} + Q_{lim\ q} + Q_{lim\ g} + Q_{res} \quad P = 0.0000 + 1.0665 + 0.2409 + 0.0000$

$Q_{max} / Q_{lim} = 0.6223 / 1.3074 = 0,476 \quad Ok \quad (Cmb. n. 001)$

$TB / TB_{lim} = 43.2 / 1210.9 = 0,036 \quad Ok \quad (Cmb. n. 001)$

$TL / TL_{lim} = 8.7 / 2699.9 = 0,003 \quad Ok \quad (Cmb. n. 001)$

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.375	-0.003	-43.2	-8.7	-2715.6	-0.6004	-0.6223

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.:**

$Sgm. Lt \text{ (tens. litostatica)} = -0.2160 \text{ daN/cm}^2$

$Q_{lim} = Q_{lim\ c} + Q_{lim\ q} + Q_{lim\ g} + Q_{res} \quad P = 0.0000 + 0.8283 + 0.1627 + 0.0000$

$Q_{max} / Q_{lim} = 0.6077 / 0.9909 = 0,613 \quad Ok \quad (Cmb. n. 003)$

$TB / TB_{lim} = 437.5 / 821.4 = 0,533 \quad Ok \quad (Cmb. n. 034)$

$TL / TL_{lim} = 352.6 / 1925.3 = 0,183 \quad Ok \quad (Cmb. n. 006)$

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
003	SLV A1	Si	-0.586	-0.031	-208.0	304.4	-2376.7	-0.5177	-0.5524
006	SLV A1	Si	0.228	0.035	163.0	-320.5	-1483.9	-0.3285	-0.3397
034	SLV A1	Si	0.789	-0.003	397.7	-21.1	-1649.4	-0.3576	-0.3849

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.:**

$Sgm. Lt \text{ (tens. litostatica)} = -0.2160 \text{ daN/cm}^2$

$Q_{lim} = Q_{lim\ c} + Q_{lim\ q} + Q_{lim\ g} + Q_{res} \quad P = 0.0000 + 0.8033 + 0.1551 + 0.0000$

$Q_{max} / Q_{lim} = 0.6227 / 0.9583 = 0,650 \quad Ok \quad (Cmb. n. 035)$

$TB / TB_{lim} = 475.2 / 813.9 = 0,584 \quad Ok \quad (Cmb. n. 066)$

$TL / TL_{lim} = 395.9 / 1911.4 = 0,207 \quad Ok \quad (Cmb. n. 038)$

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
035	SLD	Si	-0.603	-0.033	-226.8	343.8	-2432.5	-0.5292	-0.5661
038	SLD	Si	0.289	0.042	181.8	-359.9	-1428.0	-0.3148	-0.3282
066	SLD	Si	0.890	-0.002	432.0	-25.3	-1619.6	-0.3495	-0.3796

Elemento: Trave n. 116

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR:**

$Sgm. Lt \text{ (tens. litostatica)} = -0.2160 \text{ daN/cm}^2$

$Q_{lim} = Q_{lim\ c} + Q_{lim\ q} + Q_{lim\ g} + Q_{res} \quad P = 0.0000 + 0.9366 + 0.2774 + 0.0000$

$Q_{max} / Q_{lim} = 0.5426 / 1.2140 = 0,447 \quad Ok \quad (Cmb. n. 001)$

$TB / TB_{lim} = 5.8 / 915.7 = 0,006 \quad Ok \quad (Cmb. n. 001)$

$TL / TL_{lim} = 31.2 / 2505.8 = 0,012 \quad Ok \quad (Cmb. n. 001)$

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.047	0.017	-5.8	31.2	-1940.3	-0.5364	-0.5426

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.:**

$Sgm. Lt \text{ (tens. litostatica)} = -0.2160 \text{ daN/cm}^2$

$Q_{lim} = Q_{lim\ c} + Q_{lim\ q} + Q_{lim\ g} + Q_{res} \quad P = 0.0000 + 0.6021 + 0.1393 + 0.0000$

$Q_{max} / Q_{lim} = 0.4862 / 0.7414 = 0,656 \quad Ok \quad (Cmb. n. 031)$

$TB / TB_{lim} = 247.0 / 575.1 = 0,429 \quad Ok \quad (Cmb. n. 006)$

$TL / TL_{lim} = 356.2 / 1945.5 = 0,183 \quad Ok \quad (Cmb. n. 031)$

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
006	SLV A1	Si	0.480	0.032	-224.5	-117.3	-976.4	-0.2636	-0.2794
031	SLV A1	Si	-0.295	-0.011	6.0	323.8	-1564.2	-0.4282	-0.4420

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.:**

$Sgm. Lt \text{ (tens. litostatica)} = -0.2160 \text{ daN/cm}^2$

$Q_{lim} = Q_{lim\ c} + Q_{lim\ q} + Q_{lim\ g} + Q_{res} \quad P = 0.0000 + 0.5819 + 0.1321 + 0.0000$

$Q_{max} / Q_{lim} = 0.4938 / 0.7140 = 0,692 \quad Ok \quad (Cmb. n. 063)$

$TB / TB_{lim} = 277.3 / 562.2 = 0,493 \quad Ok \quad (Cmb. n. 038)$

$TL / TL_{lim} = 384.1 / 1951.1 = 0,197 \quad Ok \quad (Cmb. n. 063)$

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
038	SLD	Si	0.590	0.035	-252.1	-131.3	-924.6	-0.2481	-0.2661
063	SLD	Si	-0.314	-0.012	9.1	349.2	-1586.9	-0.4339	-0.4490

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	63

Elemento: Trave n. 117Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 1.1157 + 0.2216 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.6693 / 1.3374 = 0,500 Ok (Cmb. n. 001)

TB / TBlim = 8.5 / 1184.5 = 0,007 Ok (Cmb. n. 001)

TL / TLim = 42.5 / 2709.4 = 0,016 Ok (Cmb. n. 001)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.051	0.022	-8.5	42.5	-2753.6	-0.6606	-0.6693

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7324 + 0.1147 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5875 / 0.8471 = 0,694 Ok (Cmb. n. 031)

TB / TBlim = 355.6 / 775.4 = 0,459 Ok (Cmb. n. 006)

TL / TLim = 478.0 / 2096.8 = 0,228 Ok (Cmb. n. 031)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
006	SLV A1	Si	0.422	0.043	-323.2	-161.2	-1576.0	-0.3700	-0.3910
031	SLV A1	Si	-0.311	-0.029	8.7	434.5	-2168.7	-0.5134	-0.5341

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7083 + 0.1088 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5950 / 0.8172 = 0,728 Ok (Cmb. n. 063)

TB / TBlim = 399.2 / 763.7 = 0,523 Ok (Cmb. n. 038)

TL / TLim = 514.8 / 2102.9 = 0,245 Ok (Cmb. n. 063)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
038	SLD	Si	0.507	0.047	-362.9	-179.4	-1529.3	-0.3573	-0.3811
063	SLD	Si	-0.332	-0.031	13.2	468.0	-2193.1	-0.5185	-0.5409

Elemento: Trave n. 118Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.9350 + 0.2832 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5665 / 1.2182 = 0,465 Ok (Cmb. n. 001)

TB / TBlim = 38.2 / 1170.5 = 0,033 Ok (Cmb. n. 001)

TL / TLim = 1.0 / 2509.8 = 0,000 Ok (Cmb. n. 002)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.347	0.002	-38.2	0.8	-2517.9	-0.5483	-0.5665
002	SLU STR	No	-0.360	0.002	-30.7	1.0	-1956.5	-0.4258	-0.4404

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7121 + 0.1855 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5582 / 0.8976 = 0,622 Ok (Cmb. n. 003)

TB / TBlim = 385.0 / 806.0 = 0,478 Ok (Cmb. n. 034)

TL / TLim = 340.2 / 1884.3 = 0,181 Ok (Cmb. n. 006)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
003	SLV A1	Si	-0.503	-0.030	-133.7	304.1	-2229.2	-0.4794	-0.5074
006	SLV A1	Si	0.145	0.046	92.6	-309.2	-1320.1	-0.2879	-0.2965
034	SLV A1	Si	0.674	0.008	350.0	-96.0	-1560.0	-0.3341	-0.3566

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.6905 + 0.1768 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5730 / 0.8674 = 0,661 Ok (Cmb. n. 035)

TB / TBlim = 418.1 / 799.9 = 0,523 Ok (Cmb. n. 066)

TL / TLim = 381.8 / 1870.0 = 0,204 Ok (Cmb. n. 038)

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	64

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
035	SLD	Si	-0.513	-0.032	-144.3	342.0	-2286.4	-0.4912	-0.5209
038	SLD	Si	0.192	0.054	103.2	-347.1	-1262.8	-0.2744	-0.2846
066	SLD	Si	0.760	0.010	380.1	-106.2	-1535.9	-0.3275	-0.3526

Elemento: Trave n. 119

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.9350 + 0.2832 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5669 / 1.2182 = 0,465 Ok (Cmb. n. 001)

TB / TBlim = 38.2 / 1170.8 = 0,033 Ok (Cmb. n. 001)

TL / TLlim = 0.9 / 2510.2 = 0,000 Ok (Cmb. n. 002)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.349	0.002	-38.2	0.7	-2519.4	-0.5486	-0.5669
002	SLU STR	No	-0.361	0.002	-30.8	0.9	-1957.8	-0.4260	-0.4408

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7255 + 0.1910 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5527 / 0.9165 = 0,603 Ok (Cmb. n. 003)

TB / TBlim = 382.1 / 807.1 = 0,473 Ok (Cmb. n. 034)

TL / TLlim = 317.2 / 1889.5 = 0,168 Ok (Cmb. n. 006)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
003	SLV A1	Si	-0.511	-0.030	-136.7	283.1	-2206.3	-0.4743	-0.5024
006	SLV A1	Si	0.143	0.045	95.6	-288.4	-1340.9	-0.2926	-0.3011
034	SLV A1	Si	0.679	0.008	347.3	-95.8	-1564.4	-0.3350	-0.3577

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7046 + 0.1824 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5668 / 0.8870 = 0,639 Ok (Cmb. n. 035)

TB / TBlim = 414.8 / 801.3 = 0,518 Ok (Cmb. n. 066)

TL / TLlim = 356.4 / 1875.9 = 0,190 Ok (Cmb. n. 038)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
035	SLD	Si	-0.522	-0.033	-147.6	318.7	-2260.7	-0.4855	-0.5153
038	SLD	Si	0.189	0.053	106.5	-324.0	-1286.5	-0.2797	-0.2899
066	SLD	Si	0.765	0.010	377.1	-106.0	-1541.2	-0.3286	-0.3538

Elemento: Trave n. 120

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 1.1160 + 0.2217 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.6749 / 1.3377 = 0,505 Ok (Cmb. n. 001)

TB / TBlim = 8.5 / 1190.2 = 0,007 Ok (Cmb. n. 001)

TL / TLlim = 42.5 / 2715.2 = 0,016 Ok (Cmb. n. 001)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.052	0.022	-8.5	42.5	-2776.6	-0.6662	-0.6749

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7288 + 0.1138 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5813 / 0.8426 = 0,690 Ok (Cmb. n. 031)

TB / TBlim = 357.1 / 781.6 = 0,457 Ok (Cmb. n. 006)

TL / TLlim = 477.9 / 2091.6 = 0,229 Ok (Cmb. n. 031)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
006	SLV A1	Si	0.408	0.039	-324.6	-161.1	-1600.9	-0.3763	-0.3966
031	SLV A1	Si	-0.313	-0.022	11.1	434.5	-2147.7	-0.5092	-0.5285

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	65

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7042 + 0.1079 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5881 / 0.8121 = 0,724 Ok (Cmb. n. 063)

TB / TBlim = 400.8 / 770.2 = 0,520 Ok (Cmb. n. 038)

TL / TLim = 514.7 / 2097.1 = 0,245 Ok (Cmb. n. 063)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
038	SLD	Si	0.490	0.042	-364.4	-179.3	-1555.4	-0.3639	-0.3870
063	SLD	Si	-0.334	-0.024	15.9	467.9	-2169.9	-0.5137	-0.5347

Elemento: Trave n. 121

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.9350 + 0.2832 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5672 / 1.2182 = 0,466 Ok (Cmb. n. 001)

TB / TBlim = 38.2 / 1171.1 = 0,033 Ok (Cmb. n. 001)

TL / TLim = 0.8 / 2510.5 = 0,000 Ok (Cmb. n. 002)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.351	0.001	-38.2	0.5	-2520.7	-0.5488	-0.5672
002	SLU STR	No	-0.363	0.002	-30.8	0.8	-1959.2	-0.4263	-0.4411

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7292 + 0.1924 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5455 / 0.9216 = 0,592 Ok (Cmb. n. 007)

TB / TBlim = 379.1 / 808.2 = 0,469 Ok (Cmb. n. 034)

TL / TLim = 312.7 / 1914.6 = 0,163 Ok (Cmb. n. 005)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
005	SLV A1	Si	-0.382	0.038	-47.0	-284.3	-1440.8	-0.3112	-0.3267
007	SLV A1	Si	-0.546	-0.029	-166.4	274.2	-2174.9	-0.4668	-0.4959
034	SLV A1	Si	0.684	0.008	344.6	-95.6	-1568.7	-0.3359	-0.3587

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7082 + 0.1838 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5588 / 0.8920 = 0,626 Ok (Cmb. n. 039)

TB / TBlim = 411.5 / 802.6 = 0,513 Ok (Cmb. n. 066)

TL / TLim = 352.2 / 1903.6 = 0,185 Ok (Cmb. n. 037)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
037	SLD	Si	-0.397	0.044	-47.5	-320.2	-1396.8	-0.3012	-0.3173
039	SLD	Si	-0.559	-0.032	-179.2	308.8	-2225.4	-0.4772	-0.5080
066	SLD	Si	0.769	0.009	374.1	-105.8	-1546.4	-0.3296	-0.3551

Elemento: Trave n. 122

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.9350 + 0.2832 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5675 / 1.2182 = 0,466 Ok (Cmb. n. 001)

TB / TBlim = 38.2 / 1171.4 = 0,033 Ok (Cmb. n. 001)

TL / TLim = 0.7 / 2510.8 = 0,000 Ok (Cmb. n. 002)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.352	0.001	-38.2	0.4	-2521.9	-0.5491	-0.5675
002	SLU STR	No	-0.364	0.002	-30.7	0.7	-1960.4	-0.4265	-0.4414

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7273 + 0.1916 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5403 / 0.9189 = 0,588 Ok (Cmb. n. 007)

TB / TBlim = 376.1 / 809.2 = 0,465 Ok (Cmb. n. 034)

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRESIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	66

TL / TLim = 312.8 / 1919.2 = 0,163 Ok (Cmb. n. 005)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
005	SLV A1	Si	-0.381	0.037	-49.1	-284.3	-1459.5	-0.3154	-0.3308
007	SLV A1	Si	-0.554	-0.029	-164.3	273.9	-2153.0	-0.4620	-0.4912
034	SLV A1	Si	0.689	0.007	341.9	-95.5	-1572.8	-0.3367	-0.3597

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7059 + 0.1828 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5529 / 0.8887 = 0,622 Ok (Cmb. n. 039)

TB / TBlim = 408.2 / 803.8 = 0,508 Ok (Cmb. n. 066)

TL / TLim = 352.2 / 1908.9 = 0,185 Ok (Cmb. n. 037)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
037	SLD	Si	-0.395	0.043	-49.9	-320.2	-1418.1	-0.3059	-0.3220
039	SLD	Si	-0.567	-0.032	-176.9	308.5	-2200.9	-0.4717	-0.5026
066	SLD	Si	0.774	0.009	371.1	-105.6	-1551.3	-0.3306	-0.3563

Elemento: Trave n. 123

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.9351 + 0.2832 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5677 / 1.2183 = 0,466 Ok (Cmb. n. 001)

TB / TBlim = 38.1 / 1171.7 = 0,033 Ok (Cmb. n. 001)

TL / TLim = 0.6 / 2511.1 = 0,000 Ok (Cmb. n. 002)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.353	0.001	-38.1	0.2	-2523.0	-0.5493	-0.5677
002	SLU STR	No	-0.365	0.002	-30.7	0.6	-1961.5	-0.4268	-0.4416

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7254 + 0.1908 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5350 / 0.9162 = 0,584 Ok (Cmb. n. 007)

TB / TBlim = 418.0 / 906.9 = 0,461 Ok (Cmb. n. 031)

TL / TLim = 312.7 / 1923.9 = 0,163 Ok (Cmb. n. 005)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
005	SLV A1	Si	-0.379	0.036	-51.2	-284.3	-1478.1	-0.3194	-0.3350
007	SLV A1	Si	-0.562	-0.029	-162.2	273.6	-2131.3	-0.4571	-0.4864
031	SLV A1	Si	-1.040	-0.010	-380.0	89.3	-1963.2	-0.4129	-0.4561

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7036 + 0.1819 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5470 / 0.8854 = 0,618 Ok (Cmb. n. 039)

TB / TBlim = 404.9 / 805.0 = 0,503 Ok (Cmb. n. 066)

TL / TLim = 352.1 / 1914.1 = 0,184 Ok (Cmb. n. 037)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
037	SLD	Si	-0.393	0.042	-52.3	-320.1	-1439.2	-0.3105	-0.3267
039	SLD	Si	-0.576	-0.032	-174.5	308.2	-2176.5	-0.4663	-0.4973
066	SLD	Si	0.779	0.008	368.1	-105.4	-1556.0	-0.3316	-0.3574

Elemento: Trave n. 124

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 1.1165 + 0.2219 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.6861 / 1.3384 = 0,513 Ok (Cmb. n. 001)

TB / TBlim = 8.5 / 1201.7 = 0,007 Ok (Cmb. n. 001)

TL / TLim = 42.5 / 2726.7 = 0,016 Ok (Cmb. n. 001)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	67

001 SLU STR No -0.054 0.022 -8.5 42.5 -2822.6 -0.6772 -0.6861

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7273 + 0.1134 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5781 / 0.8407 = 0,688 Ok (Cmb. n. 031)

TB / TBlim = 359.8 / 806.0 = 0,446 Ok (Cmb. n. 005)

TL / TLim = 477.7 / 2089.1 = 0,229 Ok (Cmb. n. 031)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
005	SLV A1	Si	0.485	0.032	-327.1	6.7	-1698.2	-0.3984	-0.4217
031	SLV A1	Si	-0.309	0.016	15.9	434.2	-2137.8	-0.5077	-0.5255

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7021 + 0.1074 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5838 / 0.8095 = 0,721 Ok (Cmb. n. 063)

TB / TBlim = 403.8 / 796.8 = 0,507 Ok (Cmb. n. 037)

TL / TLim = 514.4 / 2094.0 = 0,246 Ok (Cmb. n. 063)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
037	SLD	Si	0.570	0.034	-367.1	1.5	-1661.6	-0.3881	-0.4143
063	SLD	Si	-0.330	0.015	20.9	467.6	-2157.4	-0.5120	-0.5307

Elemento: Trave n. 125

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 1.1168 + 0.2220 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.6917 / 1.3387 = 0,517 Ok (Cmb. n. 001)

TB / TBlim = 8.4 / 1207.5 = 0,007 Ok (Cmb. n. 001)

TL / TLim = 42.4 / 2732.5 = 0,016 Ok (Cmb. n. 001)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.055	0.021	-8.4	42.4	-2845.6	-0.6827	-0.6917

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7312 + 0.1144 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5859 / 0.8456 = 0,693 Ok (Cmb. n. 031)

TB / TBlim = 361.4 / 811.5 = 0,445 Ok (Cmb. n. 005)

TL / TLim = 477.5 / 2094.5 = 0,228 Ok (Cmb. n. 031)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
005	SLV A1	Si	0.469	0.036	-328.5	6.7	-1720.2	-0.4036	-0.4272
031	SLV A1	Si	-0.304	0.036	18.2	434.1	-2159.5	-0.5109	-0.5326

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7062 + 0.1083 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5916 / 0.8145 = 0,726 Ok (Cmb. n. 063)

TB / TBlim = 405.6 / 802.5 = 0,505 Ok (Cmb. n. 037)

TL / TLim = 514.2 / 2099.4 = 0,245 Ok (Cmb. n. 063)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
037	SLD	Si	0.552	0.038	-368.7	1.6	-1684.2	-0.3934	-0.4200
063	SLD	Si	-0.325	0.036	23.4	467.5	-2178.8	-0.5150	-0.5378

Elemento: Trave n. 126

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.9380 + 0.2780 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5541 / 1.2159 = 0,456 Ok (Cmb. n. 001)

TB / TBlim = 5.2 / 926.2 = 0,006 Ok (Cmb. n. 001)

TL / TLim = 30.3 / 2516.3 = 0,012 Ok (Cmb. n. 001)

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	68

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.041	0.016	-5.2	30.3	-1982.2	-0.5482	-0.5541

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.6036 + 0.1399 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.4877 / 0.7436 = 0,656 Ok (Cmb. n. 031)

TB / TBlim = 249.6 / 584.0 = 0,427 Ok (Cmb. n. 006)

TL / TLlim = 355.5 / 1946.5 = 0,183 Ok (Cmb. n. 031)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
006	SLV A1	Si	0.471	0.023	-227.0	-118.1	-1011.8	-0.2738	-0.2889
031	SLV A1	Si	-0.275	0.017	11.4	323.1	-1568.4	-0.4291	-0.4434

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.5829 + 0.1325 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.4944 / 0.7155 = 0,691 Ok (Cmb. n. 063)

TB / TBlim = 280.3 / 571.5 = 0,490 Ok (Cmb. n. 038)

TL / TLlim = 383.4 / 1951.6 = 0,196 Ok (Cmb. n. 063)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
038	SLD	Si	0.575	0.026	-254.8	-132.1	-962.0	-0.2589	-0.2761
063	SLD	Si	-0.294	0.016	14.9	348.5	-1588.9	-0.4343	-0.4495

Elemento: Trave n. 127Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.9384 + 0.2782 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5579 / 1.2166 = 0,459 Ok (Cmb. n. 001)

TB / TBlim = 5.0 / 929.6 = 0,005 Ok (Cmb. n. 001)

TL / TLlim = 30.0 / 2519.7 = 0,012 Ok (Cmb. n. 001)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.039	0.016	-5.0	30.0	-1995.9	-0.5521	-0.5579

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.6070 + 0.1412 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.4927 / 0.7482 = 0,658 Ok (Cmb. n. 031)

TB / TBlim = 250.5 / 586.4 = 0,427 Ok (Cmb. n. 006)

TL / TLlim = 354.9 / 1950.1 = 0,182 Ok (Cmb. n. 031)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
006	SLV A1	Si	0.469	0.020	-227.7	-118.3	-1021.4	-0.2766	-0.2914
031	SLV A1	Si	-0.267	0.024	13.1	322.6	-1582.8	-0.4324	-0.4479

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.5864 + 0.1338 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.4994 / 0.7202 = 0,693 Ok (Cmb. n. 063)

TB / TBlim = 281.3 / 574.1 = 0,490 Ok (Cmb. n. 038)

TL / TLlim = 382.8 / 1955.2 = 0,196 Ok (Cmb. n. 063)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
038	SLD	Si	0.572	0.023	-255.7	-132.3	-972.2	-0.2618	-0.2788
063	SLD	Si	-0.285	0.024	16.7	348.0	-1603.1	-0.4376	-0.4540

Elemento: Trave n. 128Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 1.1171 + 0.2220 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.6973 / 1.3391 = 0,521 Ok (Cmb. n. 001)

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	69

TB / TBlim = 8.4 / 1213.3 = 0,007 Ok (Cmb. n. 001)
 TL / TLim = 42.4 / 2738.2 = 0,015 Ok (Cmb. n. 001)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.056	0.021	-8.4	42.4	-2868.6	-0.6882	-0.6973

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²
 Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7371 + 0.1159 + 0.0000
 Qmax / Qlim = 0.5959 / 0.8530 = 0,699 Ok (Cmb. n. 031)
 TB / TBlim = 363.2 / 817.5 = 0,444 Ok (Cmb. n. 005)
 TL / TLim = 477.4 / 2103.1 = 0,227 Ok (Cmb. n. 031)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
005	SLV A1	Si	0.456	0.038	-330.2	6.7	-1744.3	-0.4093	-0.4331
031	SLV A1	Si	-0.300	0.046	20.4	434.0	-2193.6	-0.5179	-0.5417

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²
 Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7124 + 0.1098 + 0.0000
 Qmax / Qlim = 0.6019 / 0.8223 = 0,732 Ok (Cmb. n. 063)
 TB / TBlim = 407.6 / 808.7 = 0,504 Ok (Cmb. n. 037)
 TL / TLim = 514.1 / 2108.0 = 0,244 Ok (Cmb. n. 063)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
037	SLD	Si	0.537	0.040	-370.6	1.5	-1709.3	-0.3994	-0.4261
063	SLD	Si	-0.320	0.046	25.8	467.4	-2213.4	-0.5221	-0.5472

Elemento: Trave n. 129

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²
 Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.9375 + 0.2778 + 0.0000
 Qmax / Qlim = 0.5503 / 1.2153 = 0,453 Ok (Cmb. n. 001)
 TB / TBlim = 5.5 / 922.7 = 0,006 Ok (Cmb. n. 001)
 TL / TLim = 30.6 / 2512.8 = 0,012 Ok (Cmb. n. 001)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.043	0.016	-5.5	30.6	-1968.4	-0.5443	-0.5503

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²
 Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.6016 + 0.1392 + 0.0000
 Qmax / Qlim = 0.4843 / 0.7407 = 0,654 Ok (Cmb. n. 031)
 TB / TBlim = 248.8 / 581.3 = 0,428 Ok (Cmb. n. 006)
 TL / TLim = 355.9 / 1944.5 = 0,183 Ok (Cmb. n. 031)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
006	SLV A1	Si	0.473	0.026	-226.2	-117.9	-1001.2	-0.2707	-0.2860
031	SLV A1	Si	-0.283	0.007	9.6	323.5	-1560.3	-0.4277	-0.4403

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²
 Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.5809 + 0.1318 + 0.0000
 Qmax / Qlim = 0.4911 / 0.7128 = 0,689 Ok (Cmb. n. 063)
 TB / TBlim = 279.3 / 568.7 = 0,491 Ok (Cmb. n. 038)
 TL / TLim = 383.8 / 1949.7 = 0,197 Ok (Cmb. n. 063)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
038	SLD	Si	0.579	0.029	-253.9	-131.9	-950.7	-0.2556	-0.2731
063	SLD	Si	-0.302	0.006	13.0	348.9	-1581.3	-0.4331	-0.4465

Elemento: Trave n. 130

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	70

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.9371 + 0.2776 + 0.0000
 Qmax / Qlim = 0.5465 / 1.2146 = 0,450 Ok (Cmb. n. 001)
 TB / TBlim = 5.7 / 919.2 = 0,006 Ok (Cmb. n. 001)
 TL / TLim = 30.9 / 2509.3 = 0,012 Ok (Cmb. n. 001)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.045	0.017	-5.7	30.9	-1954.4	-0.5403	-0.5465

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.:**

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²
 Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.6011 + 0.1390 + 0.0000
 Qmax / Qlim = 0.4839 / 0.7401 = 0,654 Ok (Cmb. n. 031)
 TB / TBlim = 247.9 / 578.4 = 0,429 Ok (Cmb. n. 006)
 TL / TLim = 356.1 / 1944.2 = 0,183 Ok (Cmb. n. 031)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
006	SLV A1	Si	0.477	0.029	-225.4	-117.6	-989.4	-0.2673	-0.2829
031	SLV A1	Si	-0.290	-0.003	7.8	323.7	-1559.2	-0.4276	-0.4399

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.:**

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²
 Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.5807 + 0.1317 + 0.0000
 Qmax / Qlim = 0.4912 / 0.7124 = 0,689 Ok (Cmb. n. 063)
 TB / TBlim = 278.3 / 565.6 = 0,492 Ok (Cmb. n. 038)
 TL / TLim = 384.0 / 1949.7 = 0,197 Ok (Cmb. n. 063)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
038	SLD	Si	0.584	0.032	-253.0	-131.6	-938.3	-0.2520	-0.2697
063	SLD	Si	-0.309	-0.005	11.0	349.1	-1581.0	-0.4331	-0.4465

Elemento: Trave n. 131

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR:**

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²
 Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.9351 + 0.2832 + 0.0000
 Qmax / Qlim = 0.5679 / 1.2184 = 0,466 Ok (Cmb. n. 001)
 TB / TBlim = 38.0 / 1171.9 = 0,032 Ok (Cmb. n. 001)
 TL / TLim = 0.5 / 2511.3 = 0,000 Ok (Cmb. n. 002)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.354	0.001	-38.0	0.0	-2523.9	-0.5495	-0.5679
002	SLU STR	No	-0.366	0.001	-30.6	0.5	-1962.5	-0.4270	-0.4419

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.:**

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²
 Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7236 + 0.1900 + 0.0000
 Qmax / Qlim = 0.5298 / 0.9136 = 0,580 Ok (Cmb. n. 007)
 TB / TBlim = 414.8 / 905.3 = 0,458 Ok (Cmb. n. 031)
 TL / TLim = 312.6 / 1928.5 = 0,162 Ok (Cmb. n. 005)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
005	SLV A1	Si	-0.378	0.035	-53.3	-284.2	-1496.3	-0.3235	-0.3390
007	SLV A1	Si	-0.569	-0.030	-160.1	273.1	-2109.6	-0.4523	-0.4816
031	SLV A1	Si	-1.049	-0.010	-377.1	88.9	-1956.7	-0.4114	-0.4548

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.:**

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²
 Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7013 + 0.1809 + 0.0000
 Qmax / Qlim = 0.5411 / 0.8823 = 0,613 Ok (Cmb. n. 039)
 TB / TBlim = 401.5 / 806.1 = 0,498 Ok (Cmb. n. 066)
 TL / TLim = 352.0 / 1919.4 = 0,183 Ok (Cmb. n. 037)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
037	SLD	Si	-0.390	0.041	-54.7	-320.0	-1459.9	-0.3151	-0.3313
039	SLD	Si	-0.584	-0.033	-172.1	307.6	-2152.1	-0.4609	-0.4919

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	71

066 SLD Si 0.783 0.008 365.0 -105.2 -1560.5 -0.3325 -0.3584

Elemento: Trave n. 132

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.9352 + 0.2833 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5681 / 1.2184 = 0,466 Ok (Cmb. n. 001)

TB / TBlim = 37.9 / 1172.1 = 0,032 Ok (Cmb. n. 001)

TL / TLim = 0.3 / 2511.6 = 0,000 Ok (Cmb. n. 002)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.355	0.001	-37.9	-0.2	-2524.7	-0.5496	-0.5681
002	SLU STR	No	-0.367	0.001	-30.5	0.3	-1963.4	-0.4272	-0.4421

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7218 + 0.1893 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5245 / 0.9111 = 0,576 Ok (Cmb. n. 007)

TB / TBlim = 411.5 / 903.7 = 0,455 Ok (Cmb. n. 031)

TL / TLim = 312.4 / 1933.0 = 0,162 Ok (Cmb. n. 005)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
005	SLV A1	Si	-0.376	0.034	-55.4	-284.0	-1514.3	-0.3274	-0.3430
007	SLV A1	Si	-0.576	-0.030	-157.9	272.6	-2088.0	-0.4475	-0.4769
031	SLV A1	Si	-1.058	-0.010	-374.1	88.4	-1950.2	-0.4099	-0.4534

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.6991 + 0.1800 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5352 / 0.8792 = 0,609 Ok (Cmb. n. 039)

TB / TBlim = 398.2 / 807.1 = 0,493 Ok (Cmb. n. 066)

TL / TLim = 351.7 / 1924.5 = 0,183 Ok (Cmb. n. 037)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
037	SLD	Si	-0.388	0.040	-57.0	-319.7	-1480.4	-0.3196	-0.3358
039	SLD	Si	-0.592	-0.033	-169.6	307.0	-2127.9	-0.4555	-0.4866
066	SLD	Si	0.787	0.007	362.0	-105.1	-1564.6	-0.3334	-0.3594

Elemento: Trave n. 141

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 1.1162 + 0.2218 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.6805 / 1.3380 = 0,509 Ok (Cmb. n. 001)

TB / TBlim = 8.5 / 1196.0 = 0,007 Ok (Cmb. n. 001)

TL / TLim = 42.5 / 2720.9 = 0,016 Ok (Cmb. n. 001)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.053	0.022	-8.5	42.5	-2799.6	-0.6717	-0.6805

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7266 + 0.1133 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5765 / 0.8399 = 0,686 Ok (Cmb. n. 031)

TB / TBlim = 351.6 / 799.9 = 0,440 Ok (Cmb. n. 009)

TL / TLim = 477.8 / 2088.3 = 0,229 Ok (Cmb. n. 031)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
009	SLV A1	Si	0.488	0.023	-319.6	32.7	-1673.9	-0.3933	-0.4151
031	SLV A1	Si	-0.312	-0.008	13.5	434.4	-2134.8	-0.5077	-0.5241

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7017 + 0.1073 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5828 / 0.8089 = 0,720 Ok (Cmb. n. 063)

TB / TBlim = 394.5 / 790.3 = 0,499 Ok (Cmb. n. 041)

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	72

TL / TLim = 514.5 / 2093.5 = 0,246 Ok (Cmb. n. 063)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
041	SLD	Si	0.574	0.024	-358.6	29.3	-1635.8	-0.3827	-0.4073
063	SLD	Si	-0.333	-0.009	18.4	467.8	-2155.5	-0.5120	-0.5298

Elemento: Trave n. 142

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.9364 + 0.2839 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5565 / 1.2203 = 0,456 Ok (Cmb. n. 001)

TB / TBlim = 22.9 / 724.0 = 0,032 Ok (Cmb. n. 001)

TL / TLim = 1.1 / 2407.0 = 0,000 Ok (Cmb. n. 001)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.300	0.000	-22.9	-1.1	-1546.0	-0.5408	-0.5565

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7227 + 0.1913 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5205 / 0.9140 = 0,569 Ok (Cmb. n. 007)

TB / TBlim = 265.0 / 523.6 = 0,506 Ok (Cmb. n. 025)

TL / TLim = 184.6 / 1741.0 = 0,106 Ok (Cmb. n. 010)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
007	SLV A1	Si	-0.397	0.006	10.4	164.3	-1308.0	-0.4547	-0.4732
010	SLV A1	Si	0.057	-0.013	-34.4	-167.8	-747.6	-0.2636	-0.2668
025	SLV A1	Si	-0.740	-0.002	-240.9	-61.7	-1056.2	-0.3619	-0.3880

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7018 + 0.1828 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5346 / 0.8846 = 0,604 Ok (Cmb. n. 039)

TB / TBlim = 285.0 / 524.0 = 0,544 Ok (Cmb. n. 042)

TL / TLim = 207.6 / 1732.3 = 0,120 Ok (Cmb. n. 057)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
039	SLD	Si	-0.402	0.006	14.0	185.2	-1342.8	-0.4666	-0.4860
042	SLD	Si	0.089	-0.015	-38.0	-188.7	-712.7	-0.2507	-0.2550
057	SLD	Si	-0.777	-0.002	-259.0	-69.7	-1058.0	-0.3619	-0.3893

Elemento: Trave n. 143

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.9786 + 0.2674 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5401 / 1.2460 = 0,433 Ok (Cmb. n. 001)

TB / TBlim = 35.5 / 989.4 = 0,036 Ok (Cmb. n. 001)

TL / TLim = 6.7 / 2540.1 = 0,003 Ok (Cmb. n. 001)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.436	-0.003	-35.5	-6.7	-2077.2	-0.5182	-0.5401

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7231 + 0.1673 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.4645 / 0.8905 = 0,522 Ok (Cmb. n. 003)

TB / TBlim = 329.0 / 765.6 = 0,430 Ok (Cmb. n. 031)

TL / TLim = 275.5 / 1882.4 = 0,146 Ok (Cmb. n. 006)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
003	SLV A1	Si	-0.689	-0.021	-149.9	237.6	-1600.4	-0.3930	-0.4223
006	SLV A1	Si	0.099	0.016	112.6	-250.5	-1312.4	-0.3318	-0.3370
031	SLV A1	Si	-1.055	-0.005	-299.1	4.2	-1616.1	-0.3912	-0.4320

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	73

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²
 Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.6932 + 0.1567 + 0.0000
 Qmax / Qlim = 0.4700 / 0.8499 = 0,553 Ok (Cmb. n. 035)
 TB / TBlim = 353.3 / 769.3 = 0,459 Ok (Cmb. n. 063)
 TL / TLim = 309.3 / 1878.3 = 0,165 Ok (Cmb. n. 038)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
035	SLD	Si	-0.715	-0.023	-162.0	268.4	-1616.7	-0.3963	-0.4273
038	SLD	Si	0.142	0.019	124.8	-281.2	-1296.1	-0.3268	-0.3336
063	SLD	Si	-1.103	-0.005	-321.1	7.5	-1630.9	-0.3938	-0.4369

Elemento: Trave n. 144

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²
 Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.9788 + 0.2675 + 0.0000
 Qmax / Qlim = 0.5394 / 1.2463 = 0,433 Ok (Cmb. n. 001)
 TB / TBlim = 35.1 / 988.8 = 0,036 Ok (Cmb. n. 001)
 TL / TLim = 6.7 / 2539.5 = 0,003 Ok (Cmb. n. 001)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.432	-0.003	-35.1	-6.7	-2075.0	-0.5178	-0.5394

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²
 Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7209 + 0.1665 + 0.0000
 Qmax / Qlim = 0.4608 / 0.8874 = 0,519 Ok (Cmb. n. 003)
 TB / TBlim = 327.2 / 764.9 = 0,428 Ok (Cmb. n. 031)
 TL / TLim = 275.6 / 1884.5 = 0,146 Ok (Cmb. n. 006)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
003	SLV A1	Si	-0.694	-0.021	-149.3	237.7	-1587.0	-0.3896	-0.4189
006	SLV A1	Si	0.108	0.016	112.6	-250.6	-1320.7	-0.3337	-0.3392
031	SLV A1	Si	-1.062	-0.004	-297.5	4.1	-1613.3	-0.3904	-0.4314

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²
 Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.6905 + 0.1557 + 0.0000
 Qmax / Qlim = 0.4658 / 0.8462 = 0,550 Ok (Cmb. n. 035)
 TB / TBlim = 351.3 / 768.5 = 0,457 Ok (Cmb. n. 063)
 TL / TLim = 309.5 / 1880.8 = 0,165 Ok (Cmb. n. 038)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
035	SLD	Si	-0.721	-0.023	-161.4	268.5	-1601.9	-0.3926	-0.4235
038	SLD	Si	0.150	0.019	124.7	-281.3	-1305.9	-0.3291	-0.3362
063	SLD	Si	-1.110	-0.005	-319.4	7.5	-1627.7	-0.3929	-0.4362

Elemento: Trave n. 145

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²
 Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.9790 + 0.2676 + 0.0000
 Qmax / Qlim = 0.5387 / 1.2466 = 0,432 Ok (Cmb. n. 001)
 TB / TBlim = 34.8 / 988.3 = 0,035 Ok (Cmb. n. 001)
 TL / TLim = 6.7 / 2539.0 = 0,003 Ok (Cmb. n. 001)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.428	-0.003	-34.8	-6.7	-2072.8	-0.5173	-0.5387

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²
 Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7186 + 0.1657 + 0.0000
 Qmax / Qlim = 0.4570 / 0.8843 = 0,517 Ok (Cmb. n. 003)
 TB / TBlim = 325.4 / 764.2 = 0,426 Ok (Cmb. n. 031)
 TL / TLim = 275.7 / 1886.5 = 0,146 Ok (Cmb. n. 006)

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	74

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
003	SLV A1	Si	-0.699	-0.021	-148.9	237.8	-1573.9	-0.3863	-0.4155
006	SLV A1	Si	0.115	0.015	112.5	-250.7	-1328.8	-0.3357	-0.3413
031	SLV A1	Si	-1.067	-0.004	-295.8	4.1	-1610.5	-0.3896	-0.4307

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.6878 + 0.1547 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.4617 / 0.8425 = 0,548 Ok (Cmb. n. 035)

TB / TBlim = 349.3 / 767.8 = 0,455 Ok (Cmb. n. 063)

TL / TLlim = 309.6 / 1883.2 = 0,164 Ok (Cmb. n. 038)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
035	SLD	Si	-0.727	-0.023	-160.8	268.6	-1587.2	-0.3889	-0.4197
038	SLD	Si	0.157	0.018	124.5	-281.5	-1315.5	-0.3315	-0.3388
063	SLD	Si	-1.116	-0.005	-317.5	7.5	-1624.7	-0.3921	-0.4355

Elemento: Trave n. 146

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.9791 + 0.2676 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5381 / 1.2467 = 0,432 Ok (Cmb. n. 001)

TB / TBlim = 34.6 / 987.7 = 0,035 Ok (Cmb. n. 001)

TL / TLlim = 6.8 / 2538.4 = 0,003 Ok (Cmb. n. 001)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.425	-0.003	-34.6	-6.8	-2070.6	-0.5168	-0.5381

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7164 + 0.1649 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.4534 / 0.8813 = 0,514 Ok (Cmb. n. 003)

TB / TBlim = 323.6 / 763.6 = 0,424 Ok (Cmb. n. 031)

TL / TLlim = 275.9 / 1888.5 = 0,146 Ok (Cmb. n. 006)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
003	SLV A1	Si	-0.704	-0.020	-148.4	237.9	-1561.0	-0.3831	-0.4122
006	SLV A1	Si	0.121	0.014	112.4	-250.8	-1336.6	-0.3376	-0.3434
031	SLV A1	Si	-1.071	-0.004	-294.2	4.1	-1607.8	-0.3890	-0.4301

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.6851 + 0.1538 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.4576 / 0.8388 = 0,546 Ok (Cmb. n. 035)

TB / TBlim = 347.3 / 767.0 = 0,453 Ok (Cmb. n. 063)

TL / TLlim = 309.8 / 1885.5 = 0,164 Ok (Cmb. n. 038)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
035	SLD	Si	-0.732	-0.023	-160.2	268.7	-1572.9	-0.3853	-0.4160
038	SLD	Si	0.163	0.017	124.2	-281.6	-1324.8	-0.3338	-0.3412
063	SLD	Si	-1.121	-0.004	-315.7	7.4	-1621.8	-0.3913	-0.4348

Elemento: Trave n. 147

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.9791 + 0.2677 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5374 / 1.2468 = 0,431 Ok (Cmb. n. 001)

TB / TBlim = 34.5 / 987.2 = 0,035 Ok (Cmb. n. 001)

TL / TLlim = 6.8 / 2537.9 = 0,003 Ok (Cmb. n. 001)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.422	-0.003	-34.5	-6.8	-2068.4	-0.5164	-0.5374

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	75

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7142 + 0.1641 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.4498 / 0.8783 = 0,512 Ok (Cmb. n. 003)

TB / TBlim = 321.8 / 762.9 = 0,422 Ok (Cmb. n. 031)

TL / TLim = 276.0 / 1890.3 = 0,146 Ok (Cmb. n. 006)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
003	SLV A1	Si	-0.708	-0.020	-147.9	238.0	-1548.6	-0.3800	-0.4089
006	SLV A1	Si	0.126	0.013	112.2	-250.9	-1344.0	-0.3395	-0.3453
031	SLV A1	Si	-1.074	-0.004	-292.5	4.1	-1605.3	-0.3883	-0.4295

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.6824 + 0.1528 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.4536 / 0.8352 = 0,543 Ok (Cmb. n. 035)

TB / TBlim = 345.3 / 766.4 = 0,451 Ok (Cmb. n. 063)

TL / TLim = 309.9 / 1887.7 = 0,164 Ok (Cmb. n. 038)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
035	SLD	Si	-0.737	-0.022	-159.7	268.8	-1559.0	-0.3819	-0.4124
038	SLD	Si	0.168	0.016	123.9	-281.7	-1333.6	-0.3360	-0.3434
063	SLD	Si	-1.124	-0.004	-313.9	7.4	-1619.0	-0.3907	-0.4341

Elemento: Trave n. 148

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.9792 + 0.2677 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5368 / 1.2469 = 0,431 Ok (Cmb. n. 001)

TB / TBlim = 34.4 / 986.6 = 0,035 Ok (Cmb. n. 001)

TL / TLim = 6.8 / 2537.3 = 0,003 Ok (Cmb. n. 001)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.419	-0.003	-34.4	-6.8	-2066.2	-0.5159	-0.5368

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7121 + 0.1633 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.4464 / 0.8754 = 0,510 Ok (Cmb. n. 003)

TB / TBlim = 320.0 / 762.4 = 0,420 Ok (Cmb. n. 031)

TL / TLim = 276.1 / 1892.0 = 0,146 Ok (Cmb. n. 006)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
003	SLV A1	Si	-0.711	-0.018	-89.7	238.1	-1536.9	-0.3772	-0.4058
006	SLV A1	Si	0.130	0.011	54.1	-251.0	-1350.6	-0.3412	-0.3469
031	SLV A1	Si	-1.075	-0.003	-290.9	4.1	-1603.1	-0.3878	-0.4289

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.6799 + 0.1519 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.4498 / 0.8318 = 0,541 Ok (Cmb. n. 035)

TB / TBlim = 343.3 / 765.7 = 0,448 Ok (Cmb. n. 063)

TL / TLim = 310.0 / 1889.7 = 0,164 Ok (Cmb. n. 038)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
035	SLD	Si	-0.742	-0.020	-95.2	268.9	-1545.9	-0.3788	-0.4089
038	SLD	Si	0.171	0.014	59.6	-281.9	-1341.5	-0.3381	-0.3454
063	SLD	Si	-1.126	-0.004	-312.1	7.4	-1616.5	-0.3901	-0.4335

Elemento: Trave n. 149

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.9792 + 0.2677 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5362 / 1.2469 = 0,430 Ok (Cmb. n. 001)

TB / TBlim = 34.3 / 986.1 = 0,035 Ok (Cmb. n. 001)

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	76

TL / TLlim = 6.8 / 2536.7 = 0,003 Ok (Cmb. n. 001)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.417	-0.003	-34.3	-6.8	-2064.0	-0.5154	-0.5362

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7102 + 0.1627 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.4432 / 0.8729 = 0,508 Ok (Cmb. n. 003)

TB / TBlim = 316.4 / 755.3 = 0,419 Ok (Cmb. n. 029)

TL / TLlim = 276.2 / 1893.3 = 0,146 Ok (Cmb. n. 006)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
003	SLV A1	Si	-0.714	-0.016	-32.3	238.2	-1526.5	-0.3749	-0.4029
006	SLV A1	Si	0.134	0.008	-3.1	-251.1	-1355.9	-0.3427	-0.3480
029	SLV A1	Si	-0.965	0.005	-287.7	-123.8	-1575.0	-0.3829	-0.4194

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.6776 + 0.1511 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.4462 / 0.8287 = 0,538 Ok (Cmb. n. 035)

TB / TBlim = 339.3 / 758.0 = 0,448 Ok (Cmb. n. 061)

TL / TLlim = 310.1 / 1891.3 = 0,164 Ok (Cmb. n. 038)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
035	SLD	Si	-0.745	-0.017	-31.7	269.0	-1534.3	-0.3761	-0.4057
038	SLD	Si	0.174	0.010	-3.7	-282.0	-1348.1	-0.3399	-0.3468
061	SLD	Si	-1.007	0.005	-308.4	-136.7	-1585.6	-0.3847	-0.4231

Elemento: Trave n. 150

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.9792 + 0.2678 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5355 / 1.2469 = 0,429 Ok (Cmb. n. 001)

TB / TBlim = 34.3 / 985.5 = 0,035 Ok (Cmb. n. 001)

TL / TLlim = 6.8 / 2536.2 = 0,003 Ok (Cmb. n. 001)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.415	-0.003	-34.3	-6.8	-2061.8	-0.5148	-0.5355

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7087 + 0.1621 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.4405 / 0.8709 = 0,506 Ok (Cmb. n. 003)

TB / TBlim = 315.0 / 755.9 = 0,417 Ok (Cmb. n. 029)

TL / TLlim = 276.3 / 1894.1 = 0,146 Ok (Cmb. n. 006)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
003	SLV A1	Si	-0.715	-0.011	-33.6	238.2	-1518.3	-0.3732	-0.4004
006	SLV A1	Si	0.136	0.003	-1.8	-251.2	-1358.9	-0.3437	-0.3484
029	SLV A1	Si	-0.963	0.003	-286.4	-123.8	-1577.4	-0.3836	-0.4199

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.6758 + 0.1505 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.4432 / 0.8263 = 0,536 Ok (Cmb. n. 035)

TB / TBlim = 337.8 / 758.7 = 0,445 Ok (Cmb. n. 061)

TL / TLlim = 310.2 / 1892.3 = 0,164 Ok (Cmb. n. 038)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
035	SLD	Si	-0.747	-0.012	-33.2	269.1	-1525.3	-0.3743	-0.4029
038	SLD	Si	0.177	0.004	-2.2	-282.0	-1352.0	-0.3412	-0.3474
061	SLD	Si	-1.005	0.004	-307.1	-136.7	-1588.6	-0.3855	-0.4237

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	77

Elemento: Trave n. 151Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.9792 + 0.2677 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5349 / 1.2469 = 0,429 Ok (Cmb. n. 001)

TB / TBlim = 34.3 / 985.0 = 0,035 Ok (Cmb. n. 001)

TL / TLLim = 6.8 / 2535.6 = 0,003 Ok (Cmb. n. 001)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.413	-0.003	-34.3	-6.8	-2059.5	-0.5143	-0.5349

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7079 + 0.1618 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.4386 / 0.8697 = 0,504 Ok (Cmb. n. 003)

TB / TBlim = 314.7 / 755.9 = 0,416 Ok (Cmb. n. 033)

TL / TLLim = 276.4 / 1893.9 = 0,146 Ok (Cmb. n. 006)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
003	SLV A1	Si	-0.715	-0.003	-34.9	238.3	-1514.0	-0.3728	-0.3987
006	SLV A1	Si	0.139	-0.006	-0.5	-251.2	-1358.2	-0.3432	-0.3484
033	SLV A1	Si	-0.950	0.002	-286.1	-115.2	-1577.4	-0.3840	-0.4195

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.6748 + 0.1502 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.4412 / 0.8250 = 0,535 Ok (Cmb. n. 035)

TB / TBlim = 337.4 / 758.8 = 0,445 Ok (Cmb. n. 065)

TL / TLLim = 310.3 / 1892.2 = 0,164 Ok (Cmb. n. 038)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
035	SLD	Si	-0.746	-0.003	-34.7	269.1	-1520.6	-0.3738	-0.4011
038	SLD	Si	0.179	-0.006	-0.7	-282.1	-1351.6	-0.3409	-0.3474
065	SLD	Si	-0.991	0.002	-306.7	-127.0	-1588.8	-0.3860	-0.4233

Elemento: Trave n. 152Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.9791 + 0.2677 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5343 / 1.2469 = 0,428 Ok (Cmb. n. 001)

TB / TBlim = 34.3 / 984.4 = 0,035 Ok (Cmb. n. 001)

TL / TLLim = 6.9 / 2535.1 = 0,003 Ok (Cmb. n. 001)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.411	-0.003	-34.3	-6.9	-2057.3	-0.5138	-0.5343

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7079 + 0.1618 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.4387 / 0.8698 = 0,504 Ok (Cmb. n. 003)

TB / TBlim = 313.0 / 756.1 = 0,414 Ok (Cmb. n. 033)

TL / TLLim = 276.4 / 1892.5 = 0,146 Ok (Cmb. n. 006)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
003	SLV A1	Si	-0.712	0.004	-36.2	238.3	-1514.3	-0.3728	-0.3988
006	SLV A1	Si	0.141	-0.014	0.8	-251.3	-1352.7	-0.3412	-0.3477
033	SLV A1	Si	-0.948	0.000	-284.5	-115.2	-1578.0	-0.3843	-0.4195

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.6749 + 0.1502 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.4414 / 0.8251 = 0,535 Ok (Cmb. n. 035)

TB / TBlim = 335.5 / 759.0 = 0,442 Ok (Cmb. n. 065)

TL / TLLim = 310.4 / 1890.7 = 0,164 Ok (Cmb. n. 038)

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	78

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
035	SLD	Si	-0.743	0.006	-36.1	269.2	-1521.4	-0.3739	-0.4013
038	SLD	Si	0.181	-0.016	0.7	-282.2	-1345.7	-0.3387	-0.3466
065	SLD	Si	-0.989	0.000	-305.0	-127.0	-1589.6	-0.3863	-0.4234

Elemento: Trave n. 153

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.9791 + 0.2677 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5336 / 1.2468 = 0,428 Ok (Cmb. n. 001)

TB / TBlim = 34.4 / 983.8 = 0,035 Ok (Cmb. n. 001)

TL / TLim = 6.9 / 2534.5 = 0,003 Ok (Cmb. n. 001)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.410	-0.003	-34.4	-6.9	-2055.0	-0.5133	-0.5336

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7087 + 0.1621 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.4403 / 0.8708 = 0,506 Ok (Cmb. n. 003)

TB / TBlim = 311.3 / 756.0 = 0,412 Ok (Cmb. n. 033)

TL / TLim = 276.5 / 1890.1 = 0,146 Ok (Cmb. n. 006)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
003	SLV A1	Si	-0.706	0.010	-37.4	238.3	-1518.7	-0.3735	-0.4002
006	SLV A1	Si	0.143	-0.021	2.0	-251.3	-1343.2	-0.3384	-0.3457
033	SLV A1	Si	-0.946	-0.001	-283.0	-115.3	-1577.7	-0.3842	-0.4195

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.6760 + 0.1506 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.4434 / 0.8266 = 0,536 Ok (Cmb. n. 035)

TB / TBlim = 333.6 / 758.9 = 0,440 Ok (Cmb. n. 065)

TL / TLim = 310.4 / 1888.1 = 0,164 Ok (Cmb. n. 038)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
035	SLD	Si	-0.737	0.012	-37.5	269.2	-1526.9	-0.3748	-0.4031
038	SLD	Si	0.183	-0.023	2.1	-282.2	-1335.0	-0.3355	-0.3444
065	SLD	Si	-0.987	-0.001	-303.2	-127.0	-1589.2	-0.3863	-0.4234

Elemento: Trave n. 154

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.9790 + 0.2677 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5330 / 1.2467 = 0,428 Ok (Cmb. n. 001)

TB / TBlim = 34.4 / 983.2 = 0,035 Ok (Cmb. n. 001)

TL / TLim = 6.9 / 2533.9 = 0,003 Ok (Cmb. n. 001)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.408	-0.003	-34.4	-6.9	-2052.7	-0.5127	-0.5330

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7099 + 0.1626 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.4424 / 0.8725 = 0,507 Ok (Cmb. n. 003)

TB / TBlim = 309.6 / 755.7 = 0,410 Ok (Cmb. n. 033)

TL / TLim = 276.5 / 1887.0 = 0,147 Ok (Cmb. n. 006)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
003	SLV A1	Si	-0.700	0.013	-38.6	238.3	-1525.8	-0.3751	-0.4022
006	SLV A1	Si	0.145	-0.025	3.1	-251.4	-1330.9	-0.3350	-0.3429
033	SLV A1	Si	-0.944	-0.002	-281.5	-115.3	-1576.5	-0.3839	-0.4193

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	79

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.6776 + 0.1512 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.4460 / 0.8288 = 0,538 Ok (Cmb. n. 035)

TB / TBlim = 331.7 / 758.6 = 0,437 Ok (Cmb. n. 065)

TL / TLim = 310.4 / 1884.7 = 0,165 Ok (Cmb. n. 038)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
035	SLD	Si	-0.729	0.015	-38.9	269.2	-1535.4	-0.3767	-0.4054
038	SLD	Si	0.185	-0.028	3.4	-282.2	-1321.4	-0.3318	-0.3413
065	SLD	Si	-0.985	-0.003	-301.5	-127.1	-1588.0	-0.3859	-0.4231

Elemento: Trave n. 155

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.9789 + 0.2677 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5324 / 1.2466 = 0,427 Ok (Cmb. n. 001)

TB / TBlim = 34.5 / 982.7 = 0,035 Ok (Cmb. n. 001)

TL / TLim = 6.9 / 2533.3 = 0,003 Ok (Cmb. n. 001)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.407	-0.003	-34.5	-6.9	-2050.4	-0.5122	-0.5324

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7114 + 0.1631 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.4449 / 0.8746 = 0,509 Ok (Cmb. n. 003)

TB / TBlim = 310.6 / 756.6 = 0,411 Ok (Cmb. n. 025)

TL / TLim = 276.5 / 1883.6 = 0,147 Ok (Cmb. n. 006)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
003	SLV A1	Si	-0.692	0.015	-39.8	238.3	-1534.4	-0.3772	-0.4045
006	SLV A1	Si	0.146	-0.027	4.2	-251.4	-1317.2	-0.3314	-0.3396
025	SLV A1	Si	-0.928	-0.002	-282.4	-8.9	-1580.1	-0.3851	-0.4199

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.6795 + 0.1519 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.4489 / 0.8314 = 0,540 Ok (Cmb. n. 035)

TB / TBlim = 332.7 / 759.1 = 0,438 Ok (Cmb. n. 053)

TL / TLim = 310.4 / 1880.8 = 0,165 Ok (Cmb. n. 038)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
035	SLD	Si	-0.720	0.017	-40.2	269.2	-1545.5	-0.3792	-0.4081
038	SLD	Si	0.187	-0.030	4.6	-282.2	-1306.1	-0.3278	-0.3376
053	SLD	Si	-0.981	-0.003	-302.4	-19.9	-1589.9	-0.3864	-0.4236

Elemento: Trave n. 156

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.9789 + 0.2676 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5318 / 1.2465 = 0,427 Ok (Cmb. n. 001)

TB / TBlim = 34.6 / 982.1 = 0,035 Ok (Cmb. n. 001)

TL / TLim = 6.9 / 2532.8 = 0,003 Ok (Cmb. n. 001)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.406	-0.003	-34.6	-6.9	-2048.1	-0.5116	-0.5318

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7131 + 0.1638 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.4475 / 0.8768 = 0,510 Ok (Cmb. n. 003)

TB / TBlim = 311.6 / 755.7 = 0,412 Ok (Cmb. n. 021)

TL / TLim = 276.5 / 1879.9 = 0,147 Ok (Cmb. n. 006)

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	80

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
003	SLV A1	Si	-0.684	0.016	-41.0	238.3	-1543.8	-0.3796	-0.4069
006	SLV A1	Si	0.147	-0.029	5.3	-251.4	-1302.6	-0.3276	-0.3359
021	SLV A1	Si	-0.939	-0.003	-283.3	-17.6	-1576.6	-0.3839	-0.4192

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.6816 + 0.1526 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.4520 / 0.8342 = 0,542 Ok (Cmb. n. 035)

TB / TBlim = 333.9 / 758.6 = 0,440 Ok (Cmb. n. 053)

TL / TLim = 310.4 / 1876.8 = 0,165 Ok (Cmb. n. 038)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
035	SLD	Si	-0.711	0.018	-41.5	269.2	-1556.5	-0.3820	-0.4109
038	SLD	Si	0.188	-0.032	5.8	-282.2	-1289.9	-0.3236	-0.3335
053	SLD	Si	-0.981	-0.003	-303.6	-19.9	-1587.9	-0.3859	-0.4230

Elemento: Trave n. 157

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.9788 + 0.2676 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5312 / 1.2464 = 0,426 Ok (Cmb. n. 001)

TB / TBlim = 34.7 / 981.5 = 0,035 Ok (Cmb. n. 001)

TL / TLim = 6.9 / 2532.2 = 0,003 Ok (Cmb. n. 001)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.406	-0.003	-34.7	-6.9	-2045.8	-0.5111	-0.5312

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7148 + 0.1644 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.4503 / 0.8792 = 0,512 Ok (Cmb. n. 003)

TB / TBlim = 312.8 / 755.2 = 0,414 Ok (Cmb. n. 021)

TL / TLim = 276.5 / 1876.2 = 0,147 Ok (Cmb. n. 006)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
003	SLV A1	Si	-0.675	0.016	-42.1	238.3	-1553.7	-0.3821	-0.4093
006	SLV A1	Si	0.147	-0.030	6.3	-251.3	-1287.4	-0.3238	-0.3321
021	SLV A1	Si	-0.938	-0.003	-284.3	-17.6	-1574.6	-0.3835	-0.4187

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.6838 + 0.1534 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.4552 / 0.8372 = 0,544 Ok (Cmb. n. 035)

TB / TBlim = 335.1 / 758.0 = 0,442 Ok (Cmb. n. 053)

TL / TLim = 310.4 / 1872.6 = 0,166 Ok (Cmb. n. 038)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
035	SLD	Si	-0.701	0.019	-42.8	269.1	-1568.0	-0.3849	-0.4138
038	SLD	Si	0.188	-0.033	7.0	-282.2	-1273.2	-0.3193	-0.3293
053	SLD	Si	-0.980	-0.003	-304.6	-19.9	-1585.8	-0.3854	-0.4225

Elemento: Trave n. 158

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.9787 + 0.2675 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5305 / 1.2462 = 0,426 Ok (Cmb. n. 001)

TB / TBlim = 34.8 / 980.9 = 0,036 Ok (Cmb. n. 001)

TL / TLim = 6.9 / 2531.6 = 0,003 Ok (Cmb. n. 001)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.405	-0.003	-34.8	-6.9	-2043.5	-0.5105	-0.5305

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	81

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7166 + 0.1651 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.4531 / 0.8816 = 0,514 Ok (Cmb. n. 003)

TB / TBlim = 313.9 / 754.7 = 0,416 Ok (Cmb. n. 021)

TL / TLLim = 276.4 / 1872.3 = 0,148 Ok (Cmb. n. 006)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
003	SLV A1	Si	-0.666	0.017	-43.1	238.2	-1564.0	-0.3848	-0.4119
006	SLV A1	Si	0.146	-0.031	7.2	-251.3	-1272.0	-0.3198	-0.3282
021	SLV A1	Si	-0.937	-0.003	-285.3	-17.6	-1572.6	-0.3830	-0.4182

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.6860 + 0.1542 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.4584 / 0.8402 = 0,546 Ok (Cmb. n. 035)

TB / TBlim = 336.2 / 757.5 = 0,444 Ok (Cmb. n. 053)

TL / TLLim = 310.4 / 1868.3 = 0,166 Ok (Cmb. n. 038)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
035	SLD	Si	-0.691	0.019	-44.0	269.1	-1579.9	-0.3880	-0.4167
038	SLD	Si	0.188	-0.034	8.1	-282.2	-1256.1	-0.3150	-0.3249
053	SLD	Si	-0.978	-0.003	-305.6	-19.9	-1583.6	-0.3849	-0.4219

Elemento: Trave n. 159

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.9786 + 0.2675 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5299 / 1.2461 = 0,425 Ok (Cmb. n. 001)

TB / TBlim = 35.0 / 980.4 = 0,036 Ok (Cmb. n. 001)

TL / TLLim = 6.9 / 2531.0 = 0,003 Ok (Cmb. n. 001)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.405	-0.003	-35.0	-6.9	-2041.2	-0.5099	-0.5299

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7184 + 0.1657 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.4559 / 0.8841 = 0,516 Ok (Cmb. n. 003)

TB / TBlim = 314.9 / 754.2 = 0,417 Ok (Cmb. n. 021)

TL / TLLim = 276.4 / 1868.4 = 0,148 Ok (Cmb. n. 006)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
003	SLV A1	Si	-0.657	0.017	-44.2	238.1	-1574.4	-0.3875	-0.4145
006	SLV A1	Si	0.145	-0.031	8.2	-251.2	-1256.4	-0.3159	-0.3242
021	SLV A1	Si	-0.934	-0.003	-286.2	-17.6	-1570.6	-0.3826	-0.4176

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.6883 + 0.1550 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.4617 / 0.8433 = 0,548 Ok (Cmb. n. 035)

TB / TBlim = 337.2 / 756.9 = 0,446 Ok (Cmb. n. 053)

TL / TLLim = 310.3 / 1864.0 = 0,166 Ok (Cmb. n. 038)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
035	SLD	Si	-0.681	0.019	-45.2	269.0	-1592.0	-0.3912	-0.4197
038	SLD	Si	0.186	-0.035	9.2	-282.1	-1238.8	-0.3106	-0.3205
053	SLD	Si	-0.976	-0.003	-306.6	-19.9	-1581.4	-0.3844	-0.4213

Elemento: Trave n. 160

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.9785 + 0.2674 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5293 / 1.2459 = 0,425 Ok (Cmb. n. 001)

TB / TBlim = 35.1 / 979.8 = 0,036 Ok (Cmb. n. 001)

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	82

TL / TLlim = 6.9 / 2530.4 = 0,003 Ok (Cmb. n. 001)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.405	-0.003	-35.1	-6.9	-2038.8	-0.5093	-0.5293

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7202 + 0.1664 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.4588 / 0.8866 = 0,517 Ok (Cmb. n. 003)

TB / TBlim = 316.3 / 754.8 = 0,419 Ok (Cmb. n. 025)

TL / TLlim = 276.3 / 1864.4 = 0,148 Ok (Cmb. n. 006)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
003	SLV A1	Si	-0.647	0.017	-45.1	238.1	-1584.9	-0.3902	-0.4171
006	SLV A1	Si	0.142	-0.032	9.0	-251.2	-1240.6	-0.3119	-0.3201
025	SLV A1	Si	-0.920	-0.003	-287.5	-8.9	-1572.8	-0.3835	-0.4179

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.6905 + 0.1558 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.4650 / 0.8464 = 0,549 Ok (Cmb. n. 035)

TB / TBlim = 338.2 / 756.4 = 0,447 Ok (Cmb. n. 053)

TL / TLlim = 310.2 / 1859.6 = 0,167 Ok (Cmb. n. 038)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
035	SLD	Si	-0.670	0.019	-46.3	268.9	-1604.2	-0.3944	-0.4227
038	SLD	Si	0.184	-0.036	10.2	-282.0	-1221.3	-0.3063	-0.3160
053	SLD	Si	-0.972	-0.003	-307.4	-19.9	-1579.3	-0.3840	-0.4206

Elemento: Trave n. 161

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.9784 + 0.2674 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5287 / 1.2458 = 0,424 Ok (Cmb. n. 001)

TB / TBlim = 35.2 / 979.2 = 0,036 Ok (Cmb. n. 001)

TL / TLlim = 6.9 / 2529.9 = 0,003 Ok (Cmb. n. 001)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.405	-0.003	-35.2	-6.9	-2036.5	-0.5087	-0.5287

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7220 + 0.1671 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.4616 / 0.8891 = 0,519 Ok (Cmb. n. 003)

TB / TBlim = 317.4 / 754.4 = 0,421 Ok (Cmb. n. 025)

TL / TLlim = 276.2 / 1860.4 = 0,148 Ok (Cmb. n. 006)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
003	SLV A1	Si	-0.637	0.017	-46.0	238.0	-1595.6	-0.3930	-0.4197
006	SLV A1	Si	0.138	-0.033	9.9	-251.1	-1224.7	-0.3080	-0.3160
025	SLV A1	Si	-0.915	-0.002	-288.5	-8.9	-1571.3	-0.3832	-0.4174

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.6928 + 0.1567 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.4683 / 0.8494 = 0,551 Ok (Cmb. n. 035)

TB / TBlim = 339.6 / 757.2 = 0,449 Ok (Cmb. n. 057)

TL / TLlim = 310.1 / 1855.2 = 0,167 Ok (Cmb. n. 038)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
035	SLD	Si	-0.658	0.019	-47.3	268.8	-1616.5	-0.3976	-0.4258
038	SLD	Si	0.180	-0.037	11.1	-281.9	-1203.8	-0.3019	-0.3115
057	SLD	Si	-0.955	-0.003	-308.7	-10.1	-1582.3	-0.3851	-0.4211

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	83

Elemento: Trave n. 162Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.9783 + 0.2674 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5281 / 1.2457 = 0,424 Ok (Cmb. n. 001)

TB / TBlim = 35.3 / 978.6 = 0,036 Ok (Cmb. n. 001)

TL / TLlim = 6.9 / 2529.3 = 0,003 Ok (Cmb. n. 001)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.405	-0.003	-35.3	-6.9	-2034.1	-0.5081	-0.5281

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7238 + 0.1678 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.4645 / 0.8916 = 0,521 Ok (Cmb. n. 003)

TB / TBlim = 318.4 / 754.0 = 0,422 Ok (Cmb. n. 025)

TL / TLlim = 276.1 / 1856.5 = 0,149 Ok (Cmb. n. 006)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
003	SLV A1	Si	-0.627	0.017	-46.9	237.9	-1606.3	-0.3959	-0.4223
006	SLV A1	Si	0.133	-0.033	10.7	-251.0	-1208.7	-0.3040	-0.3119
025	SLV A1	Si	-0.909	-0.002	-289.5	-8.9	-1569.7	-0.3829	-0.4169

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.6950 + 0.1575 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.4717 / 0.8525 = 0,553 Ok (Cmb. n. 035)

TB / TBlim = 340.7 / 756.8 = 0,450 Ok (Cmb. n. 057)

TL / TLlim = 310.0 / 1850.8 = 0,167 Ok (Cmb. n. 038)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
035	SLD	Si	-0.647	0.019	-48.3	268.7	-1628.8	-0.4009	-0.4288
038	SLD	Si	0.175	-0.037	12.1	-281.8	-1186.2	-0.2975	-0.3069
057	SLD	Si	-0.949	-0.003	-309.7	-10.1	-1580.6	-0.3848	-0.4205

Elemento: Trave n. 163Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.9782 + 0.2673 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5275 / 1.2455 = 0,424 Ok (Cmb. n. 001)

TB / TBlim = 35.4 / 978.0 = 0,036 Ok (Cmb. n. 001)

TL / TLlim = 6.9 / 2528.7 = 0,003 Ok (Cmb. n. 001)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.406	-0.003	-35.4	-6.9	-2031.8	-0.5075	-0.5275

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7256 + 0.1684 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.4673 / 0.8941 = 0,523 Ok (Cmb. n. 003)

TB / TBlim = 319.4 / 753.6 = 0,424 Ok (Cmb. n. 025)

TL / TLlim = 276.0 / 1852.4 = 0,149 Ok (Cmb. n. 006)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
003	SLV A1	Si	-0.615	0.017	-47.6	237.8	-1617.0	-0.3987	-0.4249
006	SLV A1	Si	0.127	-0.034	11.4	-250.9	-1192.8	-0.3001	-0.3077
025	SLV A1	Si	-0.901	-0.002	-290.3	-8.9	-1568.2	-0.3827	-0.4163

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.6972 + 0.1583 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.4750 / 0.8555 = 0,555 Ok (Cmb. n. 035)

TB / TBlim = 341.7 / 756.3 = 0,452 Ok (Cmb. n. 057)

TL / TLlim = 309.9 / 1846.4 = 0,168 Ok (Cmb. n. 038)

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	84

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
035	SLD	Si	-0.634	0.019	-49.2	268.6	-1641.2	-0.4042	-0.4318
038	SLD	Si	0.168	-0.038	12.9	-281.7	-1168.5	-0.2931	-0.3023
057	SLD	Si	-0.941	-0.003	-310.7	-10.1	-1579.0	-0.3846	-0.4200

Elemento: Trave n. 164

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.9781 + 0.2673 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.5269 / 1.2454 = 0,423 Ok (Cmb. n. 001)

TB / TBlim = 35.5 / 977.4 = 0,036 Ok (Cmb. n. 001)

TL / TLim = 6.9 / 2528.1 = 0,003 Ok (Cmb. n. 001)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.407	-0.003	-35.5	-6.9	-2029.4	-0.5069	-0.5269

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.7273 + 0.1691 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.4702 / 0.8964 = 0,525 Ok (Cmb. n. 003)

TB / TBlim = 320.1 / 753.2 = 0,425 Ok (Cmb. n. 025)

TL / TLim = 276.0 / 1848.4 = 0,149 Ok (Cmb. n. 006)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
003	SLV A1	Si	-0.603	0.017	-48.3	237.8	-1627.8	-0.4016	-0.4274
006	SLV A1	Si	0.117	-0.034	12.1	-250.9	-1176.7	-0.2962	-0.3035
025	SLV A1	Si	-0.891	-0.002	-291.0	-8.9	-1566.6	-0.3826	-0.4158

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.6994 + 0.1591 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.4782 / 0.8584 = 0,557 Ok (Cmb. n. 035)

TB / TBlim = 342.5 / 755.9 = 0,453 Ok (Cmb. n. 057)

TL / TLim = 309.8 / 1841.9 = 0,168 Ok (Cmb. n. 038)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
035	SLD	Si	-0.620	0.019	-49.9	268.6	-1653.7	-0.4075	-0.4348
038	SLD	Si	0.158	-0.039	13.7	-281.7	-1150.8	-0.2888	-0.2976
057	SLD	Si	-0.930	-0.003	-311.4	-10.1	-1577.3	-0.3845	-0.4193

Elemento: Trave n. 165

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.9285 + 0.2758 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.4827 / 1.2043 = 0,401 Ok (Cmb. n. 001)

TB / TBlim = 6.9 / 1037.4 = 0,007 Ok (Cmb. n. 001)

TL / TLim = 40.1 / 2539.3 = 0,016 Ok (Cmb. n. 001)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.055	0.032	-6.9	40.1	-2074.3	-0.4747	-0.4827

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.6510 + 0.1582 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.4770 / 0.8092 = 0,589 Ok (Cmb. n. 031)

TB / TBlim = 282.1 / 703.4 = 0,401 Ok (Cmb. n. 006)

TL / TLim = 360.9 / 2016.6 = 0,179 Ok (Cmb. n. 031)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
006	SLV A1	Si	0.379	0.062	-256.5	-119.3	-1218.1	-0.2730	-0.2892
031	SLV A1	Si	-0.250	-0.027	-6.8	328.1	-1848.5	-0.4195	-0.4336

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	85

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²
 Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.6352 + 0.1522 + 0.0000
 Qmax / Qlim = 0.4855 / 0.7873 = 0,617 Ok (Cmb. n. 063)
 TB / TBlim = 316.9 / 696.5 = 0,455 Ok (Cmb. n. 038)
 TL / TLlim = 387.5 / 2024.3 = 0,191 Ok (Cmb. n. 063)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
038	SLD	Si	0.454	0.067	-288.1	-132.4	-1190.5	-0.2656	-0.2838
063	SLD	Si	-0.265	-0.031	-4.2	352.3	-1879.2	-0.4260	-0.4414

Elemento: Trave n. 166

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²
 Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.9290 + 0.2760 + 0.0000
 Qmax / Qlim = 0.4882 / 1.2050 = 0,405 Ok (Cmb. n. 001)
 TB / TBlim = 6.9 / 1043.4 = 0,007 Ok (Cmb. n. 001)
 TL / TLlim = 40.0 / 2545.4 = 0,016 Ok (Cmb. n. 001)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.053	0.032	-6.9	40.0	-2098.5	-0.4803	-0.4882

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²
 Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.6483 + 0.1571 + 0.0000
 Qmax / Qlim = 0.4723 / 0.8055 = 0,586 Ok (Cmb. n. 031)
 TB / TBlim = 284.3 / 710.3 = 0,400 Ok (Cmb. n. 006)
 TL / TLlim = 360.7 / 2012.1 = 0,179 Ok (Cmb. n. 031)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
006	SLV A1	Si	0.368	0.061	-258.5	-119.5	-1245.5	-0.2794	-0.2954
031	SLV A1	Si	-0.252	-0.028	-4.9	327.9	-1830.2	-0.4153	-0.4294

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²
 Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.6321 + 0.1510 + 0.0000
 Qmax / Qlim = 0.4802 / 0.7830 = 0,613 Ok (Cmb. n. 063)
 TB / TBlim = 319.4 / 703.7 = 0,454 Ok (Cmb. n. 038)
 TL / TLlim = 387.3 / 2019.2 = 0,192 Ok (Cmb. n. 063)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
038	SLD	Si	0.440	0.065	-290.3	-132.5	-1219.1	-0.2723	-0.2903
063	SLD	Si	-0.268	-0.031	-2.1	352.1	-1858.5	-0.4212	-0.4366

Elemento: Trave n. 167

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²
 Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.9310 + 0.2757 + 0.0000
 Qmax / Qlim = 0.4782 / 1.2067 = 0,396 Ok (Cmb. n. 001)
 TB / TBlim = 5.9 / 1033.1 = 0,006 Ok (Cmb. n. 001)
 TL / TLlim = 38.8 / 2535.1 = 0,015 Ok (Cmb. n. 001)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.042	0.029	-5.9	38.8	-2057.4	-0.4714	-0.4782

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²
 Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.6493 + 0.1569 + 0.0000
 Qmax / Qlim = 0.4549 / 0.8062 = 0,564 Ok (Cmb. n. 025)
 TB / TBlim = 277.3 / 690.1 = 0,402 Ok (Cmb. n. 006)
 TL / TLlim = 349.0 / 1996.7 = 0,175 Ok (Cmb. n. 025)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
006	SLV A1	Si	0.317	0.040	-252.1	-12.5	-1164.9	-0.2630	-0.2747

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	86

025 SLV A1 Si 0.177 -0.027 -9.0 317.3 -1769.0 -0.4029 -0.4136

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²
 Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.6332 + 0.1509 + 0.0000
 Qmax / Qlim = 0.4614 / 0.7840 = 0,588 Ok (Cmb. n. 057)
 TB / TBlim = 311.6 / 682.8 = 0,456 Ok (Cmb. n. 038)
 TL / TLim = 373.4 / 2002.3 = 0,186 Ok (Cmb. n. 057)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
038	SLD	Si	0.381	0.041	-283.2	-14.1	-1135.8	-0.2556	-0.2687
057	SLD	Si	0.197	-0.030	-9.9	339.4	-1791.4	-0.4074	-0.4194

Elemento: Trave n. 168

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²
 Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.9306 + 0.2755 + 0.0000
 Qmax / Qlim = 0.4732 / 1.2061 = 0,392 Ok (Cmb. n. 001)
 TB / TBlim = 5.5 / 1027.8 = 0,005 Ok (Cmb. n. 001)
 TL / TLim = 39.0 / 2529.7 = 0,015 Ok (Cmb. n. 001)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.040	0.029	-5.5	39.0	-2036.0	-0.4666	-0.4732

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²
 Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.6519 + 0.1579 + 0.0000
 Qmax / Qlim = 0.4594 / 0.8098 = 0,567 Ok (Cmb. n. 025)
 TB / TBlim = 274.0 / 685.9 = 0,399 Ok (Cmb. n. 006)
 TL / TLim = 349.2 / 2001.1 = 0,174 Ok (Cmb. n. 025)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
006	SLV A1	Si	0.319	0.041	-249.1	-12.4	-1148.1	-0.2591	-0.2708
025	SLV A1	Si	0.178	-0.027	-8.8	317.4	-1786.4	-0.4069	-0.4177

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²
 Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.6362 + 0.1520 + 0.0000
 Qmax / Qlim = 0.4664 / 0.7882 = 0,592 Ok (Cmb. n. 057)
 TB / TBlim = 307.9 / 678.6 = 0,454 Ok (Cmb. n. 038)
 TL / TLim = 373.6 / 2007.3 = 0,186 Ok (Cmb. n. 057)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
038	SLD	Si	0.383	0.042	-279.9	-14.0	-1118.8	-0.2517	-0.2648
057	SLD	Si	0.198	-0.030	-9.7	339.6	-1811.0	-0.4119	-0.4240

Elemento: Trave n. 169

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²
 Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 1.0659 + 0.2407 + 0.0000
 Qmax / Qlim = 0.6262 / 1.3065 = 0,479 Ok (Cmb. n. 001)
 TB / TBlim = 44.7 / 1215.0 = 0,037 Ok (Cmb. n. 001)
 TL / TLim = 8.6 / 2704.0 = 0,003 Ok (Cmb. n. 001)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.379	-0.003	-44.7	-8.6	-2731.9	-0.6039	-0.6262

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²
 Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.8409 + 0.1667 + 0.0000
 Qmax / Qlim = 0.6399 / 1.0076 = 0,635 Ok (Cmb. n. 003)
 TB / TBlim = 453.4 / 823.0 = 0,551 Ok (Cmb. n. 034)
 TL / TLim = 352.4 / 1902.0 = 0,185 Ok (Cmb. n. 006)

Sollecitazioni:

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	87

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
003	SLV A1	Si	-0.556	-0.030	-214.2	304.4	-2506.6	-0.5469	-0.5818
006	SLV A1	Si	0.218	0.039	166.8	-320.4	-1390.7	-0.3078	-0.3184
034	SLV A1	Si	0.736	-0.002	412.1	-20.6	-1655.8	-0.3599	-0.3854

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.8183 + 0.1597 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.6587 / 0.9779 = 0,674 Ok (Cmb. n. 035)

TB / TBlim = 492.8 / 814.6 = 0,605 Ok (Cmb. n. 066)

TL / TLlim = 395.7 / 1884.3 = 0,210 Ok (Cmb. n. 038)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
035	SLD	Si	-0.570	-0.032	-234.0	343.7	-2577.5	-0.5617	-0.5988
038	SLD	Si	0.286	0.047	186.6	-359.7	-1319.8	-0.2908	-0.3036
066	SLD	Si	0.835	0.000	448.0	-24.9	-1622.4	-0.3510	-0.3794

Elemento: Trave n. 170

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 1.0660 + 0.2407 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.6254 / 1.3067 = 0,479 Ok (Cmb. n. 001)

TB / TBlim = 44.3 / 1214.2 = 0,037 Ok (Cmb. n. 001)

TL / TLlim = 8.6 / 2703.2 = 0,003 Ok (Cmb. n. 001)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.378	-0.003	-44.3	-8.6	-2728.7	-0.6032	-0.6254

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.8385 + 0.1659 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.6334 / 1.0043 = 0,631 Ok (Cmb. n. 003)

TB / TBlim = 450.3 / 822.8 = 0,547 Ok (Cmb. n. 034)

TL / TLlim = 352.5 / 1906.7 = 0,185 Ok (Cmb. n. 006)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
003	SLV A1	Si	-0.562	-0.030	-213.1	304.4	-2480.4	-0.5410	-0.5758
006	SLV A1	Si	0.221	0.038	166.1	-320.4	-1409.6	-0.3120	-0.3227
034	SLV A1	Si	0.747	-0.002	409.3	-20.7	-1654.8	-0.3595	-0.3854

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.8153 + 0.1588 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.6515 / 0.9741 = 0,669 Ok (Cmb. n. 035)

TB / TBlim = 489.4 / 814.6 = 0,601 Ok (Cmb. n. 066)

TL / TLlim = 395.8 / 1889.7 = 0,209 Ok (Cmb. n. 038)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
035	SLD	Si	-0.577	-0.032	-232.7	343.8	-2548.3	-0.5551	-0.5922
038	SLD	Si	0.288	0.046	185.7	-359.8	-1341.7	-0.2956	-0.3086
066	SLD	Si	0.847	-0.001	444.9	-24.9	-1622.1	-0.3508	-0.3795

Elemento: Trave n. 171

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 1.0661 + 0.2408 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.6246 / 1.3069 = 0,478 Ok (Cmb. n. 001)

TB / TBlim = 44.0 / 1213.4 = 0,036 Ok (Cmb. n. 001)

TL / TLlim = 8.6 / 2702.4 = 0,003 Ok (Cmb. n. 001)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.377	-0.003	-44.0	-8.6	-2725.4	-0.6025	-0.6246

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	88

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²
 Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.8360 + 0.1651 + 0.0000
 Qmax / Qlim = 0.6270 / 1.0011 = 0,626 Ok (Cmb. n. 003)
 TB / TBlim = 447.1 / 822.5 = 0,544 Ok (Cmb. n. 034)
 TL / TLim = 352.5 / 1911.4 = 0,184 Ok (Cmb. n. 006)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
003	SLV A1	Si	-0.568	-0.030	-211.8	304.4	-2454.3	-0.5351	-0.5700
006	SLV A1	Si	0.224	0.037	165.4	-320.5	-1428.3	-0.3162	-0.3270
034	SLV A1	Si	0.758	-0.002	406.5	-20.8	-1653.6	-0.3590	-0.3854

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²
 Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.8124 + 0.1579 + 0.0000
 Qmax / Qlim = 0.6442 / 0.9703 = 0,664 Ok (Cmb. n. 035)
 TB / TBlim = 485.9 / 814.5 = 0,597 Ok (Cmb. n. 066)
 TL / TLim = 395.8 / 1895.2 = 0,209 Ok (Cmb. n. 038)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
035	SLD	Si	-0.583	-0.033	-231.2	343.8	-2519.2	-0.5486	-0.5857
038	SLD	Si	0.289	0.045	184.8	-359.8	-1363.5	-0.3005	-0.3135
066	SLD	Si	0.858	-0.001	441.7	-25.0	-1621.7	-0.3505	-0.3796

Elemento: Trave n. 172

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²
 Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 1.0662 + 0.2408 + 0.0000
 Qmax / Qlim = 0.6238 / 1.3071 = 0,477 Ok (Cmb. n. 001)
 TB / TBlim = 43.8 / 1212.5 = 0,036 Ok (Cmb. n. 001)
 TL / TLim = 8.7 / 2701.5 = 0,003 Ok (Cmb. n. 001)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.376	-0.003	-43.8	-8.7	-2722.1	-0.6018	-0.6238

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²
 Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.8334 + 0.1643 + 0.0000
 Qmax / Qlim = 0.6205 / 0.9977 = 0,622 Ok (Cmb. n. 003)
 TB / TBlim = 444.0 / 822.1 = 0,540 Ok (Cmb. n. 034)
 TL / TLim = 352.6 / 1916.1 = 0,184 Ok (Cmb. n. 006)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
003	SLV A1	Si	-0.574	-0.030	-210.6	304.4	-2428.3	-0.5293	-0.5641
006	SLV A1	Si	0.226	0.036	164.6	-320.5	-1447.0	-0.3203	-0.3313
034	SLV A1	Si	0.769	-0.002	403.6	-20.9	-1652.4	-0.3586	-0.3853

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²
 Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.8094 + 0.1569 + 0.0000
 Qmax / Qlim = 0.6370 / 0.9663 = 0,659 Ok (Cmb. n. 035)
 TB / TBlim = 482.4 / 814.3 = 0,592 Ok (Cmb. n. 066)
 TL / TLim = 395.9 / 1900.6 = 0,208 Ok (Cmb. n. 038)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
035	SLD	Si	-0.590	-0.033	-229.8	343.8	-2490.2	-0.5421	-0.5791
038	SLD	Si	0.290	0.044	183.8	-359.9	-1385.1	-0.3053	-0.3185
066	SLD	Si	0.869	-0.001	438.5	-25.2	-1621.2	-0.3502	-0.3796

Elemento: Trave n. 173

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²
 Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 1.0663 + 0.2409 + 0.0000
 Qmax / Qlim = 0.6231 / 1.3072 = 0,477 Ok (Cmb. n. 001)
 TB / TBlim = 43.5 / 1211.7 = 0,036 Ok (Cmb. n. 001)
 TL / TLim = 8.7 / 2700.7 = 0,003 Ok (Cmb. n. 001)

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	89

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
001	SLU STR	No	-0.375	-0.003	-43.5	-8.7	-2718.9	-0.6011	-0.6231

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.8309 + 0.1635 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.6141 / 0.9944 = 0,618 Ok (Cmb. n. 003)

TB / TBlim = 440.7 / 821.8 = 0,536 Ok (Cmb. n. 034)

TL / TLlim = 352.6 / 1920.7 = 0,184 Ok (Cmb. n. 006)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
003	SLV A1	Si	-0.580	-0.030	-209.3	304.4	-2402.4	-0.5235	-0.5582
006	SLV A1	Si	0.227	0.036	163.8	-320.5	-1465.5	-0.3244	-0.3355
034	SLV A1	Si	0.779	-0.003	400.7	-21.0	-1650.9	-0.3581	-0.3851

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2160 daN/cm²

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 0.8064 + 0.1560 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.6299 / 0.9624 = 0,655 Ok (Cmb. n. 035)

TB / TBlim = 478.8 / 814.2 = 0,588 Ok (Cmb. n. 066)

TL / TLlim = 395.9 / 1906.0 = 0,208 Ok (Cmb. n. 038)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm ²	T.T. max daN/cm ²
035	SLD	Si	-0.597	-0.033	-228.3	343.8	-2461.3	-0.5356	-0.5726
038	SLD	Si	0.290	0.043	182.8	-359.9	-1406.6	-0.3101	-0.3233
066	SLD	Si	0.880	-0.001	435.2	-25.3	-1620.5	-0.3498	-0.3796

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CORPO DI FABBRICA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO, PRESSO L'ISTITUTO COMPRENSIVO "VIA GIACOMO MATTEOTTI 11" IN VIALE VENZI 23	PS02		2020	90