



Progettazione Definitiva, Esecutiva, Direzione Lavori, Certificato Di Regolare Esecuzione e Coordinamento Sicurezza in Fase Di Progettazione ed Esecuzione per il Consolidamento di un ipogeo e sistemazione sede stradale, Piazza Umberto N°25, via Del Mercato e Punta del Capillo

Determinazione della VII Area - Paesaggio - Marketing del Territorio del Comune Di Castellaneta (Ta), n.312 del 14 Febbraio 2019

2		
1		
0	8 MARZO 2019	PRIMA EMISSIONE
Em./Rev.	Data	Descrizione

PROGETTO ESECUTIVO

UBICAZIONE:

Piazza Umberto, 25 - Castellaneta (Ta)

TITOLO DELL'ALLEGATO:

Relazione di calcolo

ALLEGATO N°:

REL_ST_01

SCALA:

/

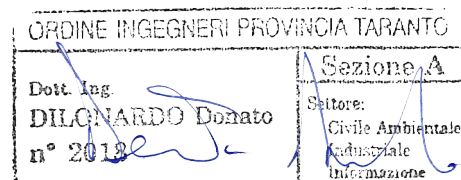
PROGETTISTI:



STUDIO DILONARDO s.r.l.

Indirizzo: Via Taranto n. 72
74015 Martina Franca (TA)
Tel/Fax: (+39)080.4837057
PEC: studiodilonardost@pec.it
E-mail: d.dilonardo@ddstudiodesign.com
Partita IVA: 02975950730

TIMBRI E FIRME:



**COMUNE DI CASTELLANETA
PROVINCIA DI TARANTO**

**PROGETTAZIONE DEFINITIVA, ESECUTIVA, DIREZIONE LAVORI,
CERTIFICATO DI REGOLARE ESECUZIONE E COORDINAMENTO
SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE PER IL
CONSOLIDAMENTO DI UN IPOGEO E SISTEMAZIONE SEDE
STRADALE, PIAZZA UMBERTO N°25, VIA DEL MERCATO E PUNTA
DEL CAPILLO**

*Determinazione della VII Area – Paesaggio – Marketing del Territorio
del Comune Di Castellaneta (Ta), n.312 del 14 Febbraio 2019*

RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE

Indice

1. Premessa	3
2. Descrizione dello stato di fatto e delle opere da realizzare	3
3. Normativa di riferimento.....	4
4. Caratteristiche dei materiali.....	5
4.1. Calcestruzzi.....	5
4.2. Acqua d'impasto	5
4.3. Acciaio	5
5. Caratteristiche geotecniche dei terreni	6
6. Azioni sulle costruzioni	7
7. Condizioni elementari di carico	13
8. Combinazioni di carico.....	14
9. Analisi strutturale e Modello di calcolo	19
9.1. Strategia di soluzione.....	19
10. Sollecitazioni scatolare	22
15. Verifiche strutturali.....	27

1. Premessa

Facendo seguito all'incarico ricevuto giusta Determinazione della VII Area – Paesaggio – Marketing del Territorio del Comune di Castellaneta (Ta), n.312 del 14 Febbraio 2019, il sottoscritto Ing. Donato Dilonardo ha redatto la presente relazione di calcolo delle strutture in c.a. da realizzarsi nell'ambito della prestazione professionale consistente nella ***“Progettazione Definitiva, Esecutiva, Direzione Lavori, Certificato Di Regolare Esecuzione e Coordinamento Sicurezza in Fase Di Progettazione ed Esecuzione per Il Consolidamento di un ipogeo e sistemazione sede stradale, Piazza Umberto n°25, via del Mercato e Punta del Capillo”***.

Nello relazione si descrivono i problemi di carattere strutturale che sono stati affrontati nel corso della progettazione e per essi verranno espone le modalità di soluzione e le procedure di calcolo adottate per la determinazione delle dimensioni delle strutture principali.

2. Descrizione delle stato di fatto e delle opere da realizzare

La struttura di copertura dell'ipogeo in parola è allo stato attuale costituita da una piastra in calcestruzzo armato realizzata anni addietro dall'Amministrazione Comunale con lo scopo di rinforzare la volta esistente, risultata danneggiata dal continuo passaggio del traffico veicolare sulla sovrastante strada. La stessa struttura risulta al momento interessata da diffusi ammaloramenti a carico del cls con espulsione del copriferro ed esposizione delle barre di armatura che esibiscono un marcato stato di ossidazione ed una evidente riduzione della sezione resistente. Sono inoltre assai evidenti sulle strutture murarie esistenti segni di umidità invasiva che in ragione delle risultanze delle indagini effettuate ne hanno compromesso la portanza.

Tanto premesso, l'intervento di cui alla presente relazione consisterà nella demolizione della piastra di copertura e della trave di estremità esistenti e nella realizzazione di una struttura scatolare in c.a. dimensionata nel rispetto della attuali normative tecniche sulle costruzioni. L'opera sarà realizzata mediante una piastra di fondazione (sp. 40 cm) sulla quale si innestreranno i piedritti costituiti da setti continui a spessore costante (sp. 30 cm) e sui quali si realizzerà la soletta di copertura (sp. 40 cm), anch'essa a spessore costante.

Per la realizzazione della struttura scatolare, di dimensioni trasversali massime pari a 5.74m x 3.59m, si utilizzerà calcestruzzo di classe di resistenza a compressione minima C30/37 a prestazione garantita, in classe di esposizione XC2, (UNI 11104:2016) e classe di consistenza S3, Dmax 20mm.

3. Normativa di riferimento

Il progetto delle strutture è stato elaborato, adottando il metodo degli stati limite, nel rispetto delle seguenti norme:

- D.M. del 17 Gennaio 2018 Aggiornamento delle *"Norme tecniche per le costruzioni"*;
- Circolare del 2 Febbraio 2009, n. 617 *"Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 14 gennaio 2008"*;
- D.M. del 14 Gennaio 2008 *"Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni"*;
- Ordinanza n. 3274 del 20 Marzo 2003. *"Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica"*;
- Ordinanza n. 3316. *"Modifiche ed integrazioni all'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 Marzo 2003"*;
- D.M. del 16 Gennaio 1996. *"Norme tecniche relative ai «Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi»"*;
- D.M. del 16 Gennaio 1996. *"Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche"*;
- D.M. del 9 Gennaio 1996. *"Norme Tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche"*;
- D.M. del 14 Febbraio 1992. *"Norme Tecniche per l'esecuzione delle opere in C.A. normale e precompresso e per le strutture metalliche"*;
- D.M. del 3 Ottobre 1978. *"Criteri generali per la verifica della sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi"*;
- D.M. del 3 Marzo 1975. *"Disposizioni concernenti l'applicazione delle norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche"*;
- D.M. del 3 Marzo 1975. *"Approvazione delle norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche"*.
- Legge n. 64 del 2 Febbraio 1974. *"Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche"*;
- Legge n. 1086 del 5 Novembre 1971. *"Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso, ed a struttura metallica"*;
- *Istruzioni per la valutazione delle: Azioni sulle Costruzioni. (C.N.R. 10012/85).*

4. Caratteristiche dei materiali

Si riportano di seguito le caratteristiche meccaniche dei materiali impiegati:

4.1. Calcestruzzi

Elevazione, Fondazione e per getti integrativi

Classe di resistenza: C30/37

Valore caratteristico della resistenza a compressione cubica: $R_{ck} = 37$ MPa

Valore caratteristico della resistenza a compressione cilindrica: $f_{ck} = 30$ MPa

Diametro max aggregati: 20mm

Classe di consistenza: S3

Esposizione ambientale: XC2

Rapporto massimo acqua/cemento: 0.60

Minimo contenuto di cemento: 300 kg/m³

Copriferro: 40 mm

4.2. Acqua d'impasto

Conforme alla UNI – EN 1008.

4.3. Acciaio

Acciaio per barre d'armatura e per reti elettrosaldate

Tipo: B 450 C

Valore caratteristico della tensione di rottura: $f_{tk} > 540$ MPa

Valore caratteristico della tensione di snervamento: $f_{yk} = 450$ MPa

Valore di progetto della tensione di snervamento: $f_{yd} = 391.3$ MPa

Valore di progetto del modulo di elasticità: 200 GPa

Rapporto $f_{tk} / f_{yk} > 1.15$

5. Caratteristiche geotecniche dei terreni

Si riportano di seguito le caratteristiche meccaniche dei terreni in sito, utilizzati per la determinazione delle spinte agenti sulla struttura:

Strato di ricoprimento

Descrizione	Terreno di ricoprimento	
Spessore dello strato	0,20	[m]
Peso di volume	18,0000	[kN/mc]
Peso di volume saturo	19,0000	[kN/mc]
Angolo di attrito	30,00	[°]
Coesione	0,000	[MPa]

Strato di rinfiacco

Descrizione	Calcarenite	
Peso di volume	14,8000	[kN/mc]
Peso di volume saturo	16,9500	[kN/mc]
Angolo di attrito	30,00	[°]
Angolo di attrito terreno struttura	0,00	[°]
Coesione	0,009	[MPa]
Costante di Winkler	0,000	[MPa/cm]

Strato di base

Descrizione	Calcarenite	
Peso di volume	14,8000	[kN/mc]
Peso di volume saturo	16,9500	[kN/mc]
Angolo di attrito	30,00	[°]
Angolo di attrito terreno struttura	20,00	[°]
Coesione	0,009	[MPa]
Costante di Winkler	1,000	[MPa/cm]
Tensione ammissibile	0,500	[MPa]

6. Azioni sulle costruzioni

Le sollecitazioni che interessano la struttura in esame sono state ottenute sulla base delle azioni di seguito riportate. Tali azioni rappresentano i valori caratteristici delle stesse.

Pesi propri materiali (G_1)

Il calcolo del peso proprio degli elementi strutturali è effettuato automaticamente dal software di analisi e verifica utilizzato, sulla base della geometria e dei pesi dell'unità di volume dei materiali impiegati. I pesi unitari assunti sono di seguito riportati:

Conglomerato cementizio ordinario armato: 25,0 kN/m³

Acciaio: 78,5 kN/m³

Sovraccarichi permanenti sulla copertura (G_2)

Peso pavimentazione per unità di superficie = 4.0 kN/m²

Peso terreno di ricoprimento = 19.00 kN/m³ x 0.20m = 3.8 kN/m²

Spinta del terreno (G_3)

Si assume che sui piedritti agisca la spinta calcolata in condizioni di riposo.

Il coefficiente di spinta a riposo è espresso dalla relazione

$$K_0 = 1 - \sin\phi$$

dove ϕ rappresenta l'angolo d'attrito interno del terreno di rinfianco.

Quindi la pressione laterale, ad una generica profondità z e la spinta totale sulla parete di altezza H valgono

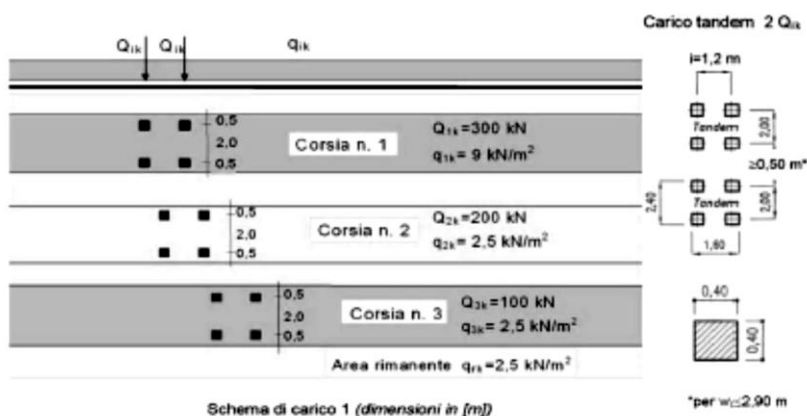
$$\sigma = \gamma z K_0 + p_v K_0$$

$$S = 1/2 \gamma H^2 K_0 + p_v K_0 H$$

dove p_v è la pressione verticale agente in corrispondenza della calotta.

Sovraccarichi accidentali da traffico sulla copertura (Q_{k1})

Le azioni variabili da traffico, comprensive degli effetti dinamici, sono costituite da carichi concentrati e da carichi uniformemente distribuiti come mostrato in figura.



La disposizione dei carichi ed il numero delle colonne sulla carreggiata saranno volta per volta quelli che determinano le condizioni più sfavorevoli di sollecitazione per la struttura come disposto nel paragrafo 5.1.3 del D.M. 17 Gennaio 2018.

I carichi concentrati si assumono uniformemente distribuiti sulla superficie della rispettiva impronta. La diffusione attraverso la pavimentazione e lo spessore della soletta si considera avvenire secondo una diffusione a 45°, fino al piano medio della struttura della soletta sottostante, come mostrato in figura.

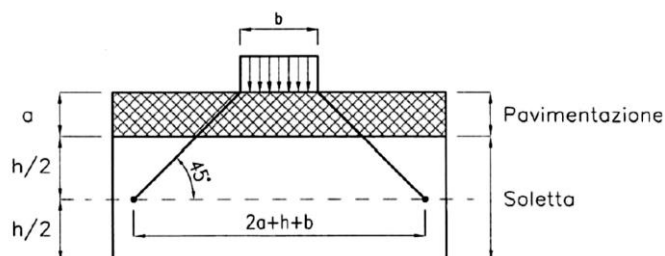
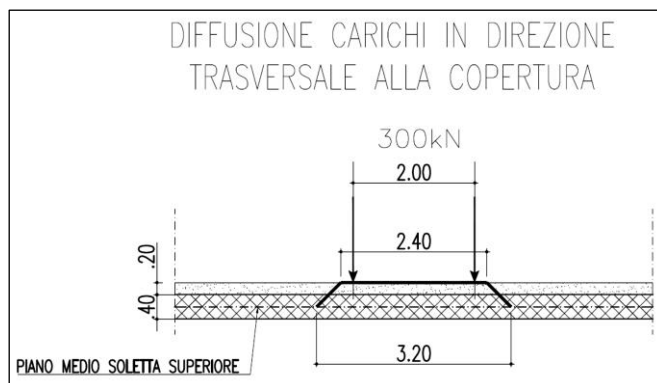


Fig. 5.1.3.a - Diffusione dei carichi concentrati nelle solette

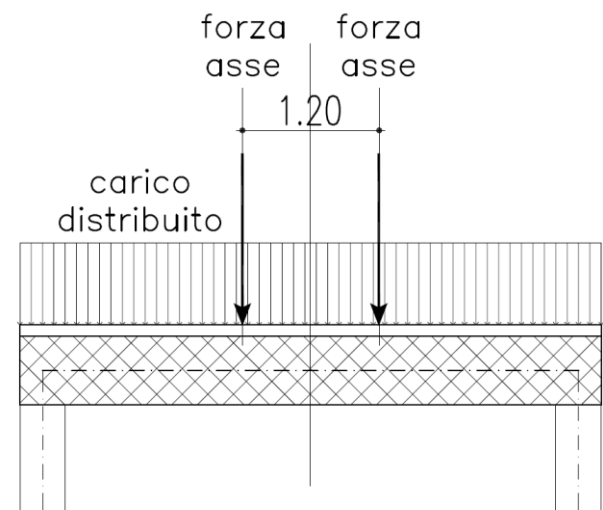
Sulla base degli schemi di calcolo su indicati si è quindi proceduto alla determinazione del carico mobile da applicare al modello di calcolo, tenendo conto dello spessore della pavimentazione e dello spessore della soletta di copertura così come di seguito specificato.



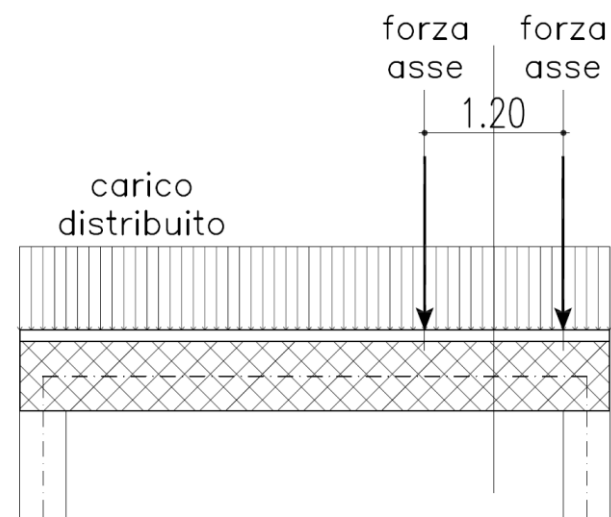
Spessore pavimentazione:	0.2	m
Spessore copertura	0.4	m
numero corsie	1	
Larghezza diffusione impronta dir trasversale	3.2	m
n. impronte da 150 kN	2	
n. impronte da 150 kN	0	
n. impronte da 150 kN	0	
Forza asse su modello	93.75	kN
Carico distribuito	9.0	kN/mq

Per massimizzare gli effetti sulla struttura si è proceduto ad analizzare le condizioni di carico più gravose. In particolare gli schemi di carico che producono rispettivamente il massimo momento flettente ed il massimo valore dello sforzo di taglio sono di seguito riportati.

Schema di carico per massimizzare i momenti flettenti del traverso



Schema di carico per massimizzare il taglio del trasverso



Sovraccarico Neve (Qk2)

Il calcolo dell'azione della neve è stato effettuato in accordo con quanto previsto nel D.M. 17 gennaio 2018 in base alla seguente espressione:

$$q_s = \mu_i \times q_{sk} \times C_E \times C_t \text{ (kN/m}^2\text{)}$$

con

μ_i = coefficiente di forma

q_{sk} = valore caratteristico della neve al suolo (kN/m²)

C_E = coefficiente di esposizione

C_t = coefficiente termico

Dati di progetto

Zona: III

Altitudine sul livello del mare, $a_s=235\text{m}$

$q_{sk}= 0.63 \text{ kN/m}^2$, $a_s > 200 \text{ m}$

$C_t = 1$

$C_E = 1.10$ (topografia: riparata)

Coefficiente di forma: $\mu_i = 0.8$ (copertura ad una falda, $\alpha = 0^\circ$)

$$q_s = 0.8 \times 0.63 \times 1 \times 1.1 = 0.55 \text{ kN/m}^2 \approx 0.60 \text{ kN/m}^2.$$

Azioni sismiche (E)

Con riferimento a quanto previsto al cap. 2.4 del citato D.M. 17/01/2018, per l'edificio oggetto della presente relazione, in virtù della destinazione d'uso dell'opera, risulta:

Vita Nominale:	$V_N \geq 50$ anni;
Classe d'uso:	II;
Coefficiente d'uso:	$C_U = 1.0$;
Periodo di riferimento:	$V_R = V_N \times C_U = 50$ anni.

Le coordinate geografiche del sito di realizzazione dell'opera, fondamentali ai fini della determinazione dell'azione sismica sono:

Longitudine: 16,9364E

Latitudine: 40,6309N

Per la verifica sismica delle strutture si prende in considerazione lo stato limite ultimo di salvaguardia della Vita (SLV) ai sensi del paragrafo 7.11.1 delle NTC2018.

La figura seguente riporta tutti i parametri necessari per la definizione dello spettro di progetto elastico SLE che verrà poi utilizzato nei calcoli.

Analisi SLU	
Accelerazione al suolo a_g [m/s ²]	$a_g/g = 0.15$ 1,426
Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale F_0	2,475
Periodo inizio tratto spettro a velocità costante T_c^*	0,310
Tipo di sottosuolo - Coefficiente stratigrafico S_s	Tipo B 1,200
Coefficiente di riduzione (β_m)	C 1,00
Analisi SLE	
Accelerazione al suolo a_g [m/s ²]	$a_g/g = 0.05$ 0,455
Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale F_0	2,458
Periodo inizio tratto spettro a velocità costante T_c^*	0,296
Tipo di sottosuolo - Coefficiente stratigrafico S_s	1,200
Coefficiente di riduzione (β_m)	C 1,00
Coeff. amplificazione topografica S_T	T1 1,00
$K_h = a_g/g \cdot S_s \cdot S_t \cdot \beta_m$	
Coefficiente di intensità sismica orizzontale SLU K_h [%] = 17,44	
Coefficiente di intensità sismica orizzontale SLE K_h [%] = 5,57	
Intensità sismica Verticale/Orizzontale	0,50
Forma diagramma incremento sismico	
☐ Triangolare ☒ Rettangolare	
Calcolo incremento sismico	
☐ Mononobe-Okabe ☒ Wood	

Spinta in presenza di sisma (formula di Wood)

Nel caso di strutture rigide completamente vincolate, in modo tale che non può svilupparsi nel terreno uno stato di spinta attiva, nonché nel caso di muri verticali con terrapieno a superficie orizzontale, l'incremento dinamico di spinta del terreno può essere calcolato come:

$$\Delta P_d = \alpha \gamma H^2$$

$$\alpha = a_g / g * S_s * \beta_m * S_t$$

H è l'altezza sulla quale agisce la spinta. Il punto di applicazione va preso a metà altezza.

Variazioni termiche

Vista la particolare conformazione dell'opera, si ritiene trascurabile l'effetto delle variazioni termiche con ordine di grandezza nettamente inferiore all'entità delle sollecitazioni in gioco.

7. Condizioni elementari di carico

Le azioni precedentemente elencate sono state imputate nel modello di calcolo definendo le seguenti condizioni elementari di carico:

Condizione di carico n°1 (Peso Proprio)

Condizione di carico n°2 (Spinta terreno sinistra)

Condizione di carico n°3 (Spinta terreno destra)

Condizione di carico n°4 (Sisma da sinistra)

Condizione di carico n°5 (Sisma da destra)

Condizione di carico n° 7 (Pavimentazione)

Distr	Traverso	$X_i = 0,00$	$X_f = 5,70$	$V_{ni} = 4,00$	$V_{nf} = 4,00$	$V_{ti} = 0,00$	$V_{tf} = 0,00$
Distr	Terreno	$X_i = -5,00$	$X_f = 0,00$	$V_{ni} = 4,00$	$V_{nf} = 4,00$		
Distr	Terreno	$X_i = 5,70$	$X_f = 10,70$	$V_{ni} = 4,00$	$V_{nf} = 4,00$		

Condizione di carico n° 8 (Accidentali schema1)

Conc	Traverso	$X = 2,25$	$F_y = 93,75$	$F_x = 0,00$	$M = 0,00$		
Conc	Traverso	$X = 3,45$	$F_y = 93,75$	$F_x = 0,00$	$M = 0,00$		
Distr	Traverso	$X_i = 0,00$	$X_f = 5,70$	$V_{ni} = 9,00$	$V_{nf} = 9,00$	$V_{ti} = 0,00$	$V_{tf} = 0,00$

Condizione di carico n° 9 (Accidentali schema 2)

Conc	Traverso	$X = 0,30$	$F_y = 93,75$	$F_x = 0,00$	$M = 0,00$		
Conc	Traverso	$X = 1,50$	$F_y = 93,75$	$F_x = 0,00$	$M = 0,00$		
Distr	Traverso	$X_i = 0,00$	$X_f = 5,70$	$V_{ni} = 9,00$	$V_{nf} = 9,00$	$V_{ti} = 0,00$	$V_{tf} = 0,00$

Condizione di carico n° 10 (Neve)

Distr	Traverso	$X_i = 0,00$	$X_f = 5,40$	$V_{ni} = 0,60$	$V_{nf} = 0,60$	$V_{ti} = 0,00$	$V_{tf} = 0,00$
Distr	Terreno	$X_i = -5,00$	$X_f = 0,00$	$V_{ni} = 0,60$	$V_{nf} = 0,60$		
Distr	Terreno	$X_i = 5,40$	$X_f = 10,40$	$V_{ni} = 0,60$	$V_{nf} = 0,60$		

Tali condizioni sono state poi combinate in accordo con quanto riportato nel § 8 della presente relazione.

8. Combinazioni di carico

Per la definizione delle combinazioni di carico da adottare per la determinazione delle sollecitazioni degli elementi strutturali, si è fatto riferimento a quanto riportato nel § 2.5.3 delle NTC 2018, ovvero:

Ai fini delle verifiche degli stati limite si definiscono le seguenti combinazioni delle azioni.

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

$$\gamma_{G1} \cdot G_1 + \gamma_{G2} \cdot G_2 + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q1} \cdot Q_{k1} + \gamma_{Q2} \cdot \psi_{02} \cdot Q_{k2} + \gamma_{Q3} \cdot \psi_{03} \cdot Q_{k3} + \dots \quad (2.5.1)$$

- Combinazione caratteristica (rara), generalmente impiegata per gli stati limite di esercizio (SLE) irreversibili, da utilizzarsi nelle verifiche alle tensioni ammissibili di cui al § 2.7:

$$G_1 + G_2 + P + Q_{k1} + \psi_{02} \cdot Q_{k2} + \psi_{03} \cdot Q_{k3} + \dots \quad (2.5.2)$$

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

$$G_1 + G_2 + P + \psi_{11} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \psi_{23} \cdot Q_{k3} + \dots \quad (2.5.3)$$

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

$$G_1 + G_2 + P + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \psi_{23} \cdot Q_{k3} + \dots \quad (2.5.4)$$

- Combinazione sismica, impiegata per gli stati limite ultimi e di esercizio connessi all'azione sismica E (v. § 3.2):

$$E + G_1 + G_2 + P + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \dots \quad (2.5.5)$$

- Combinazione eccezionale, impiegata per gli stati limite ultimi connessi alle azioni eccezionali di progetto A_d (v. § 3.6):

$$G_1 + G_2 + P + A_d + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \dots \quad (2.5.6)$$

Per ciò che attiene i valori dei coefficienti parziali sulle azioni e dei coefficienti di combinazione, si è fatto riferimento, rispettivamente, alla Tab. 5.1.V e alla Tab. 5.1.VI delle succitate norme.

Tab. 5.1.V – Coefficienti parziali di sicurezza per le combinazioni di carico agli SLU

		Coefficiente	$EQU^{(1)}$	A1	A2
Azioni permanenti g_1 e g_3	favorevoli sfavorevoli	γ_{G1} e γ_{G3}	0,90 1,10	1,00 1,35	1,00 1,00
Azioni permanenti non strutturali ⁽²⁾ g_2	favorevoli sfavorevoli	γ_{G2}	0,00 1,50	0,00 1,50	0,00 1,30
Azioni variabili da traffico	favorevoli sfavorevoli	γ_Q	0,00 1,35	0,00 1,35	0,00 1,15
Azioni variabili	favorevoli sfavorevoli	γ_{Qi}	0,00 1,50	0,00 1,50	0,00 1,30
Distorsioni e presollecitazioni di progetto	favorevoli sfavorevoli	$\gamma_{\epsilon 1}$	0,90 1,00 ⁽³⁾	1,00 1,00 ⁽⁴⁾	1,00 1,00
Ritiro e viscosità, Cedimenti vincolari	favorevoli sfavorevoli	$\gamma_{\epsilon 2}$, $\gamma_{\epsilon 3}$, $\gamma_{\epsilon 4}$	0,00 1,20	0,00 1,20	0,00 1,00

Tab. 5.1.VI - Coefficienti ψ per le azioni variabili per ponti stradali e pedonali

Azioni	Gruppo di azioni (Tab. 5.1.IV)	Coefficiente ψ_0 di combi- nazione	Coefficiente ψ_1 (valori frequent)	Coefficiente ψ_2 (valori quasi permanent)
Azioni da traffico (Tab. 5.1.IV)	Schema 1 (carichi tandem)	0,75	0,75	0,0
	Schemi 1, 5 e 6 (carichi distribuiti)	0,40	0,40	0,0
	Schemi 3 e 4 (carichi concentrati)	0,40	0,40	0,0
	Schema 2	0,0	0,75	0,0
	2	0,0	0,0	0,0
	3	0,0	0,0	0,0
	4 (folla)	--	0,75	0,0
	5	0,0	0,0	0,0
Vento	a ponte scarico SLU e SLE	0,6	0,2	0,0
	in esecuzione	0,8	0,0	0,0
	a ponte carico SLU e SLE	0,6	0,0	0,0
Neve	SLU e SLE	0,0	0,0	0,0
	in esecuzione	0,8	0,6	0,5
Temperatura	SLU e SLE	0,6	0,6	0,5

Sulla scorta di quanto precedentemente riportato, sono state definite le seguenti combinazioni di carico SLU, Sismiche e SLE.

Combinazione n° 1 SLU (Approccio 2)

	γ	Ψ	C
Peso Proprio	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	1.35	1.00	1.35
Pavimentazione	1.35	1.00	1.35
Accidentali schema1	1.35	1.00	1.35

Combinazione n° 2 SLU (Approccio 2)

	γ	Ψ	C
Peso Proprio	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	1.35	1.00	1.35
Pavimentazione	1.35	1.00	1.35
Accidentali schema 2	1.35	1.00	1.35

Combinazione n° 3 SLU (Approccio 2)

	γ	Ψ	C
Peso Proprio	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	1.35	1.00	1.35
Pavimentazione	1.35	1.00	1.35
Neve	1.35	1.11	1.50
Accidentali schema1	1.35	0.75	1.01

Combinazione n° 4 SLU (Approccio 2)

	γ	Ψ	C
Peso Proprio	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	1.35	1.00	1.35
Pavimentazione	1.35	1.00	1.35
Neve	1.35	1.11	1.50
Accidentali schema 2	1.35	0.75	1.01

Combinazione n° 5 SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. negativo

	γ	Ψ	C
Peso Proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	1.00	1.00	1.00
Pavimentazione	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 6 SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. positivo

	γ	Ψ	C
Peso Proprio	1.00	1.00	1.00

Spinta terreno sinistra	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	1.00	1.00	1.00
Pavimentazione	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 7 SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. negativo

	γ	Ψ	C
Peso Proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	1.00	1.00	1.00
Pavimentazione	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 8 SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. positivo

	γ	Ψ	C
Peso Proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	1.00	1.00	1.00
Pavimentazione	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 9 SLE (Quasi Permanente)

	γ	Ψ	C
Peso Proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	1.00	1.00	1.00
Pavimentazione	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 10 SLE (Frequente)

	γ	Ψ	C
Peso Proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	1.00	1.00	1.00
Pavimentazione	1.00	1.00	1.00
Accidentali schema1	1.00	0.75	0.75

Combinazione n° 11 SLE (Frequente)

	γ	Ψ	C
Peso Proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	1.00	1.00	1.00
Pavimentazione	1.00	1.00	1.00
Accidentali schema 2	1.00	0.75	0.75

Combinazione n° 12 SLE (Frequente)

	γ	Ψ	C
Peso Proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	1.00	1.00	1.00
Pavimentazione	1.00	1.00	1.00
Neve	1.00	0.75	0.75

Combinazione n° 13 SLE (Rara)

	γ	Ψ	C
Peso Proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	1.00	1.00	1.00
Pavimentazione	1.00	1.00	1.00
Accidentali schema1	1.00	1.00	1.00
Accidentali schema 2	1.00	0.75	0.75
Neve	1.00	0.75	0.75

Combinazione n° 14 SLE (Rara)

	γ	Ψ	C
Peso Proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	1.00	1.00	1.00
Pavimentazione	1.00	1.00	1.00
Accidentali schema 2	1.00	1.00	1.00
Accidentali schema1	1.00	0.75	0.75
Neve	1.00	0.75	0.75

Combinazione n° 15 SLE (Rara)

	γ	Ψ	C
Peso Proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	1.00	1.00	1.00
Pavimentazione	1.00	1.00	1.00
Neve	1.00	1.00	1.00
Accidentali schema1	1.00	0.75	0.75
Accidentali schema 2	1.00	0.75	0.75

9. Analisi strutturale e Modello di calcolo

La modellazione, il calcolo delle sollecitazioni e le conseguenti verifiche sono state condotte con l'ausilio del programma di calcolo automatico agli elementi finiti **SCAT**, distribuito dalla società AZTEC Informatica – Corso Umberto, 43 – 87050 Casole Bruzio (CS), nella forma originale commercializzata senza alcuna modifica da parte dell'utente.

Caratteristiche della licenza:

Licenza n° AIU31741A

9.1. Strategia di soluzione

A partire dal tipo di terreno, dalla geometria e dai sovraccarichi agenti il programma è in grado di conoscere tutti i carichi agenti sulla struttura per ogni combinazione di carico.

La struttura scatolare viene schematizzata come un telaio piano e viene risolta mediante il metodo degli elementi finiti (FEM). Più dettagliatamente il telaio viene discretizzato in una serie di elementi connessi fra di loro nei nodi.

Il terreno di rinfiando e di fondazione viene invece schematizzato con una serie di elementi molle non reagenti a trazione (modello di Winkler). L'area della singola molla è direttamente proporzionale alla costante di Winkler del terreno e all'area di influenza della molla stessa.

A partire dalla matrice di rigidezza del singolo elemento, K_e , si assembla la matrice di rigidezza di tutta la struttura K . Tutti i carichi agenti sulla struttura vengono trasformati in carichi nodali (reazioni di incastro perfetto) ed inseriti nel vettore dei carichi nodali p .

Indicando con u il vettore degli spostamenti nodali (incogniti), la relazione risolutiva può essere scritta nella forma

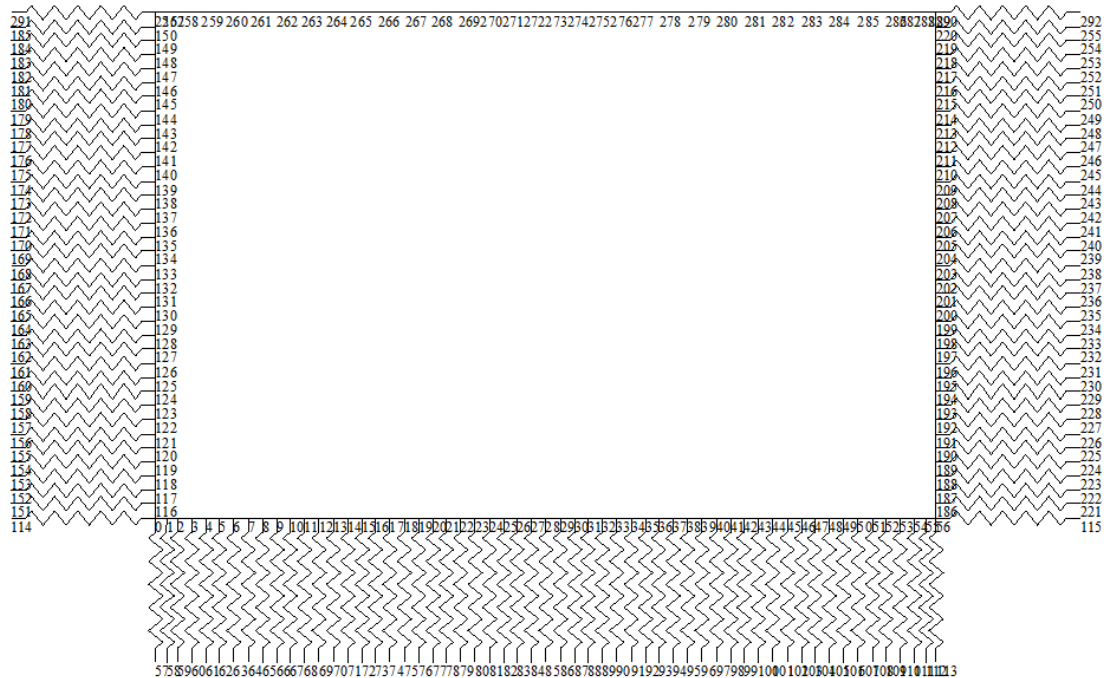
$$K u = p$$

Da questa equazione matriciale si ricavano gli spostamenti incogniti u

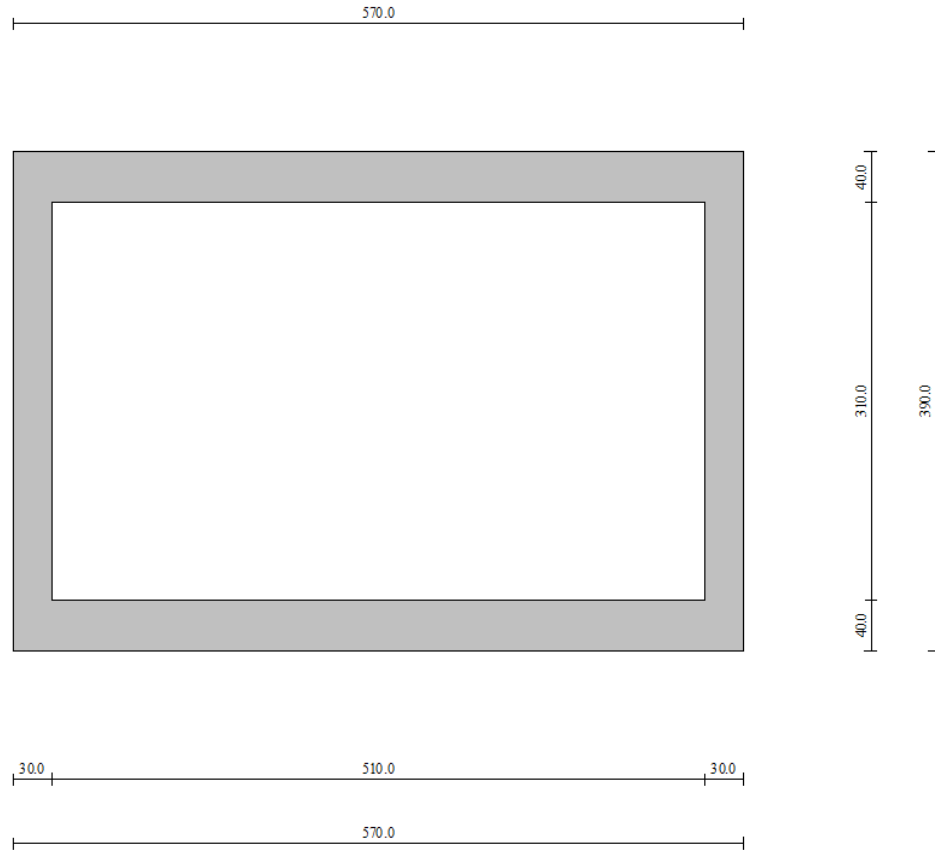
$$u = K^{-1} p$$

Noti gli spostamenti nodali è possibile risalire alle sollecitazioni nei vari elementi.

La soluzione del sistema viene fatta per ogni combinazione di carico agente sullo scatolare. Il successivo calcolo delle armature nei vari elementi viene condotto tenendo conto delle condizioni più gravose che si possono verificare nelle sezioni fra tutte le combinazioni di carico.



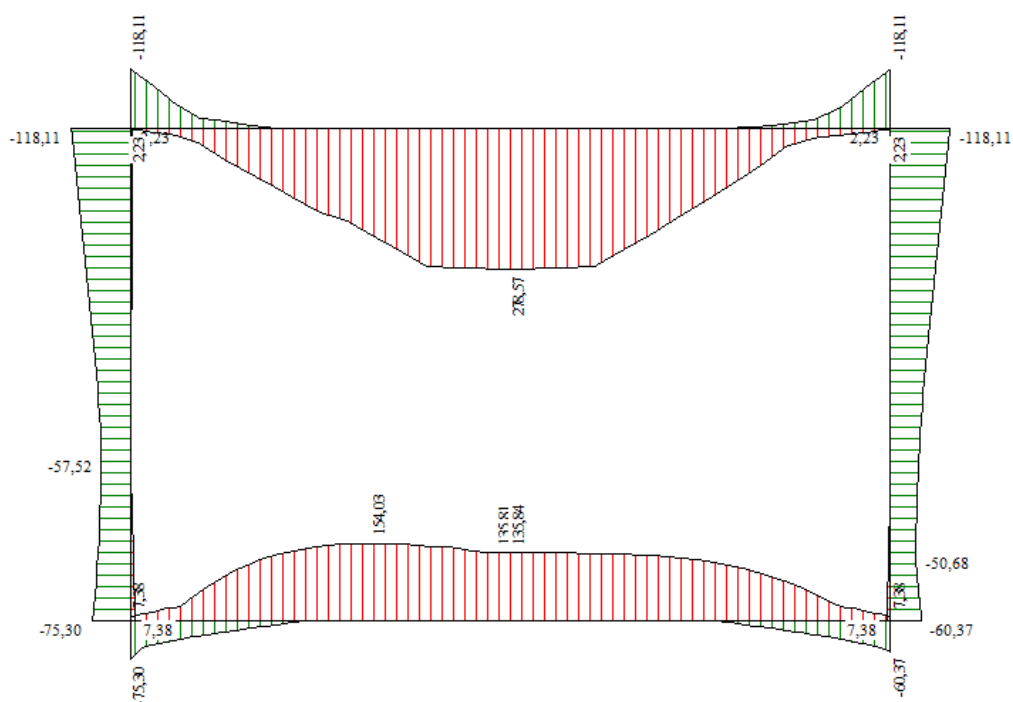
Modello di calcolo dello scatolare e numerazione Nodi.



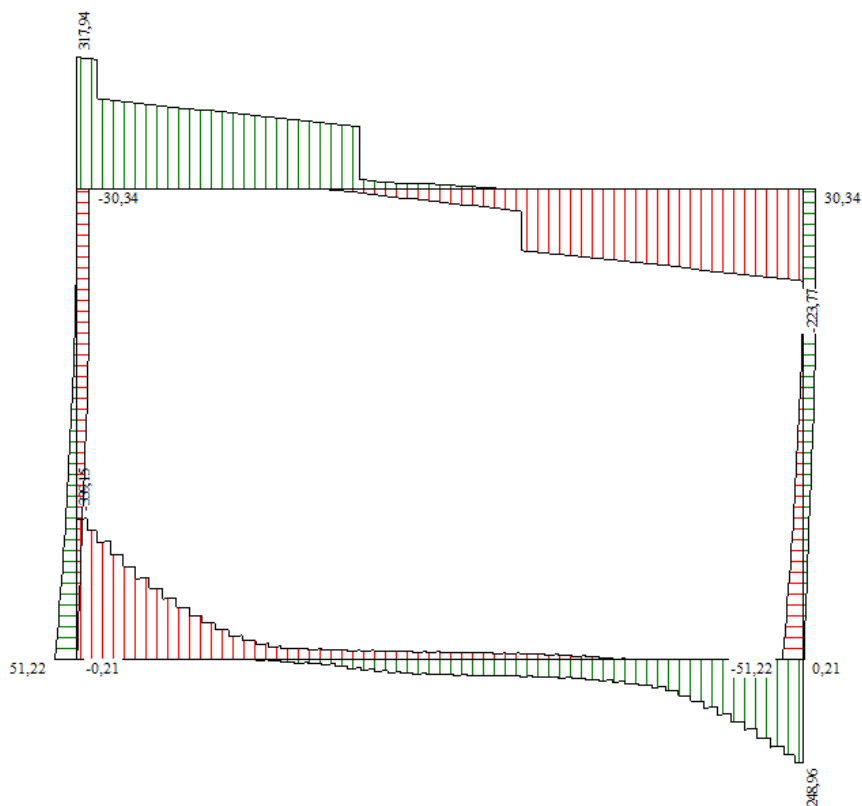
Modello Solido dello scatolare

10. Sollecitazioni scatolare

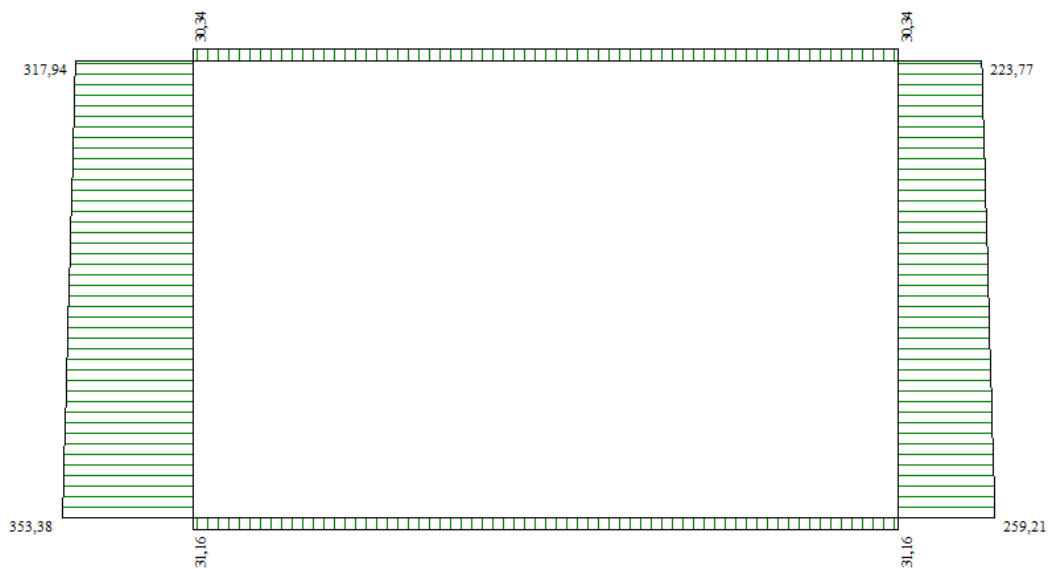
Nel seguito sono rappresentati i diagrammi di involucro delle sollecitazioni ed i valori massimi delle stesse, nelle combinazioni di carico definite in sede di analisi.



Involuppo dei momenti flettenti



Involuppo delle azioni di taglio



Involuppo azione normale

Inviluppo sollecitazioni fondazione

X [m]	M _{min} [kNm]	M _{max} [kNm]	V _{min} [kN]	V _{max} [kN]	N _{min} [kN]	N _{max} [kN]
0,15	-75,30	7,38	-339,15	-58,44	2,50	31,16
0,23	-52,94	12,89	-312,83	-56,44	2,50	31,01
0,30	-47,93	17,89	-283,60	-54,02	2,50	30,93
0,40	-41,70	23,69	-252,58	-50,92	2,50	30,93
0,50	-36,29	35,87	-223,49	-43,64	2,50	30,93
0,59	-31,46	57,66	-196,31	-36,91	2,50	30,93
0,69	-26,88	76,79	-171,02	-30,72	2,50	30,93
0,79	-22,53	93,46	-147,59	-25,05	2,50	30,93
0,89	-18,42	107,86	-125,96	-19,87	2,50	30,93
0,99	-14,53	120,17	-106,09	-15,16	2,50	30,93
1,08	-10,85	130,56	-87,91	-10,90	2,50	30,93
1,18	-7,38	139,22	-71,68	-7,06	2,50	30,93
1,28	-4,09	146,30	-57,19	-3,62	2,50	30,93
1,38	-0,98	151,96	-44,74	-0,54	2,50	30,93
1,48	1,97	156,34	-37,03	2,18	2,50	30,93
1,57	4,76	159,59	-30,29	4,59	2,50	30,93
1,67	7,42	161,84	-26,48	6,71	2,50	30,93
1,77	9,95	163,21	-25,08	8,55	2,50	30,93
1,87	12,36	163,83	-23,83	10,16	2,50	30,93
1,97	14,68	163,78	-22,72	11,61	2,50	30,93
2,07	16,89	163,18	-21,73	17,02	2,50	30,93
2,16	19,03	162,11	-20,86	21,60	2,50	30,93
2,26	21,09	160,65	-20,09	25,44	2,50	30,93
2,36	23,08	158,87	-19,41	28,62	2,50	30,93
2,46	25,02	156,84	-18,80	31,22	2,50	30,93
2,56	26,90	154,60	-18,24	33,31	2,50	30,93
2,65	28,73	152,21	-17,76	34,97	2,50	30,93
2,75	30,51	150,02	-17,29	36,28	2,50	30,93
2,85	32,25	148,08	-16,82	37,31	2,50	30,93
2,95	30,51	146,09	-16,34	38,13	2,50	30,93
3,05	28,73	144,04	-15,81	38,81	2,50	30,93
3,14	26,90	141,96	-15,22	39,41	2,50	30,93
3,24	25,02	139,81	-14,56	40,01	2,50	30,93
3,34	23,08	137,61	-13,79	40,66	2,50	30,93
3,44	21,09	135,32	-12,90	41,42	2,50	30,93
3,54	19,03	133,77	-11,87	42,36	2,50	30,93
3,63	16,89	132,85	-10,67	43,53	2,50	30,93
3,73	14,68	131,64	-9,28	44,99	2,50	30,93
3,83	12,36	130,08	-7,68	46,78	2,50	30,93
3,93	9,95	128,11	-5,83	48,95	2,50	30,93
4,03	7,42	125,65	-3,71	51,56	2,50	30,93
4,13	4,76	122,61	-1,30	54,65	2,50	30,93
4,22	1,97	118,92	1,42	58,26	2,50	30,93
4,32	-0,98	114,46	4,49	62,43	2,50	30,93
4,42	-4,09	109,15	7,94	68,60	2,50	30,93
4,52	-7,38	102,88	11,78	76,99	2,50	30,93
4,62	-10,85	95,52	16,04	87,87	2,50	30,93
4,71	-14,53	86,97	20,75	101,34	2,50	30,93
4,81	-18,42	77,09	25,93	116,13	2,50	30,93
4,91	-22,53	65,77	31,60	132,27	2,50	30,93
5,01	-26,88	52,86	37,79	149,79	2,50	30,93
5,11	-31,46	38,24	44,52	168,73	2,50	30,93
5,20	-36,29	29,21	51,79	189,11	2,50	30,93
5,30	-41,70	23,69	54,90	210,94	2,50	30,93
5,40	-47,93	17,89	57,11	231,33	2,50	30,93
5,48	-52,94	12,89	59,11	249,97	2,50	31,01
5,55	-60,37	7,38	58,44	248,96	2,50	31,16

Inviluppo sollecitazioni traverso

X [m]	M _{min} [kNm]	M _{max} [kNm]	V _{min} [kN]	V _{max} [kN]	N _{min} [kN]	N _{max} [kN]
0,15	-118,11	2,23	36,26	325,29	4,57	30,34
0,20	-106,97	4,02	35,25	323,39	4,57	30,34
0,30	-84,98	7,46	33,59	232,26	4,57	30,34
0,47	-48,11	12,98	30,75	226,47	4,57	30,34
0,64	-20,05	30,87	27,92	220,67	4,57	30,34
0,81	-12,55	60,08	25,08	214,88	4,57	30,34

0,99	-5,54	89,04	22,24	209,08	4,57	30,34
1,16	0,99	123,35	19,40	203,29	4,57	30,34
1,33	7,03	156,68	16,56	197,49	4,57	30,34
1,50	12,58	189,01	13,73	175,04	4,57	30,34
1,69	18,09	208,32	9,35	168,31	4,57	30,34
1,88	23,03	229,30	2,62	161,57	4,57	30,34
2,06	27,38	249,09	-4,11	154,84	4,57	30,34
2,25	31,15	272,11	-10,85	21,55	4,57	30,34
2,40	33,74	274,93	-16,23	17,01	4,57	30,34
2,55	35,97	276,95	-21,62	14,21	4,57	30,34
2,70	37,82	278,17	-27,01	11,42	4,57	30,34
2,85	39,30	278,57	-32,39	8,62	4,57	30,34
3,00	37,82	278,17	-37,78	6,14	4,57	30,34
3,15	35,97	276,95	-43,17	3,65	4,57	30,34
3,30	33,74	274,93	-48,55	1,17	4,57	30,34
3,45	31,15	272,11	-148,11	-1,31	4,57	30,34
3,64	27,23	242,63	-155,09	-4,53	4,57	30,34
3,84	22,68	211,79	-162,07	-7,75	4,57	30,34
4,03	17,51	179,60	-169,06	-10,97	4,57	30,34
4,23	11,71	146,05	-176,04	-14,19	4,57	30,34
4,42	5,29	111,14	-183,02	-17,41	4,57	30,34
4,62	-1,76	74,87	-190,00	-20,62	4,57	30,34
4,81	-9,44	37,25	-196,99	-23,84	4,57	30,34
5,01	-17,74	20,38	-203,97	-27,06	4,57	30,34
5,20	-42,07	13,89	-210,95	-30,28	4,57	30,34
5,30	-63,35	10,74	-214,54	-31,94	4,57	30,34
5,40	-84,98	7,46	-218,13	-33,59	4,57	30,34
5,50	-106,97	4,02	-221,72	-35,25	4,57	30,34
5,55	-118,11	2,23	-223,77	-36,26	4,57	30,34

Inviluppo sollecitazioni piedritto sinistro

Y [m]	M _{min} [kNm]	M _{max} [kNm]	V _{min} [kN]	V _{max} [kN]	N _{min} [kN]	N _{max} [kN]
0,20	-75,30	7,38	-0,21	51,22	59,76	353,38
0,30	-72,52	7,28	-1,80	48,52	59,11	352,39
0,39	-70,01	7,03	-3,32	45,89	58,46	351,41
0,49	-67,75	6,64	-4,78	43,33	57,80	350,42
0,59	-65,74	6,11	-6,16	40,84	57,15	349,44
0,69	-64,33	5,45	-7,47	38,43	56,50	348,46
0,78	-64,62	4,66	-8,71	36,08	55,84	347,47
0,88	-65,05	3,75	-9,89	33,80	55,19	346,49
0,98	-65,61	2,74	-10,99	31,59	54,54	345,70
1,07	-66,29	1,62	-12,02	29,45	53,89	344,97
1,17	-67,08	0,40	-12,99	27,37	53,23	344,25
1,27	-67,98	-0,90	-13,88	25,37	52,58	343,52
1,37	-68,98	-2,29	-14,99	23,45	51,93	342,79
1,46	-70,16	-3,76	-16,65	21,59	51,27	342,06
1,56	-71,66	-5,29	-18,21	19,79	50,62	341,33
1,66	-73,24	-6,89	-19,68	18,08	49,97	340,60
1,76	-74,89	-5,51	-21,05	16,43	49,32	339,87
1,85	-76,60	-4,01	-22,32	14,85	48,66	339,14
1,95	-78,38	-2,67	-23,51	13,34	48,01	338,41
2,05	-80,21	-1,47	-24,59	11,90	47,36	337,68
2,14	-82,08	-0,40	-25,59	10,53	46,70	336,95
2,24	-84,00	0,53	-26,49	9,23	46,05	336,22
2,34	-85,94	1,34	-27,30	7,99	45,40	335,50
2,44	-87,91	2,03	-28,01	6,84	44,75	334,77
2,53	-89,90	2,62	-28,62	5,75	44,09	334,04
2,63	-91,90	3,10	-29,15	4,72	43,44	333,31
2,73	-93,91	3,49	-29,57	3,75	42,79	332,58
2,83	-95,92	3,78	-29,91	2,80	42,13	331,85
2,92	-97,93	3,98	-30,15	1,84	41,48	331,12
3,02	-99,93	4,09	-30,29	0,89	40,83	330,39
3,12	-101,94	4,10	-30,34	-0,06	40,18	329,66
3,21	-103,95	4,02	-30,34	-1,02	39,52	328,93
3,31	-106,31	3,85	-30,34	-1,97	38,87	328,20
3,41	-109,26	3,58	-30,34	-2,93	38,22	327,47
3,51	-112,21	3,23	-30,34	-3,88	37,56	326,75

3,60	-115,16	2,78	-30,34	-4,57	36,91	326,02
3,70	-118,11	2,23	-30,34	-4,57	36,26	325,29

Inviluppo sollecitazioni piedritto destro

Y [m]	M _{min} [kNm]	M _{max} [kNm]	V _{min} [kN]	V _{max} [kN]	N _{min} [kN]	N _{max} [kN]
0,20	-60,37	7,38	-51,22	0,21	59,76	259,21
0,30	-57,59	7,28	-48,52	1,80	59,11	258,22
0,39	-55,08	7,03	-45,89	3,32	58,46	257,24
0,49	-53,12	6,64	-43,33	4,78	57,80	256,25
0,59	-53,12	6,11	-40,84	6,16	57,15	255,27
0,69	-53,58	5,45	-38,43	7,47	56,50	254,29
0,78	-54,19	4,66	-36,08	8,71	55,84	253,30
0,88	-54,94	3,75	-33,80	9,89	55,19	252,32
0,98	-55,82	2,74	-31,59	10,99	54,54	251,33
1,07	-56,82	1,62	-29,45	12,02	53,89	250,35
1,17	-57,93	0,40	-27,37	12,99	53,23	249,36
1,27	-59,14	-0,90	-25,37	13,88	52,58	248,38
1,37	-60,46	-2,29	-23,45	14,99	51,93	247,39
1,46	-61,87	-3,76	-21,59	16,65	51,27	246,41
1,56	-63,37	-5,29	-19,79	18,21	50,62	245,43
1,66	-64,95	-6,89	-18,08	19,68	49,97	244,44
1,76	-66,60	-5,51	-16,43	21,05	49,32	243,46
1,85	-68,32	-4,01	-14,85	22,32	48,66	242,47
1,95	-70,09	-2,67	-13,34	23,51	48,01	241,49
2,05	-71,92	-1,47	-11,90	24,59	47,36	240,50
2,14	-73,79	-0,40	-10,53	25,59	46,70	239,52
2,24	-75,71	0,53	-9,23	26,49	46,05	238,54
2,34	-77,65	1,34	-7,99	27,30	45,40	237,55
2,44	-80,30	2,03	-6,84	28,01	44,75	236,57
2,53	-83,05	2,62	-5,75	28,62	44,09	235,58
2,63	-85,86	3,10	-4,72	29,15	43,44	234,60
2,73	-88,71	3,49	-3,75	29,57	42,79	233,61
2,83	-91,60	3,78	-2,80	29,91	42,13	232,63
2,92	-94,52	3,98	-1,84	30,15	41,48	231,64
3,02	-97,46	4,09	-0,89	30,29	40,83	230,66
3,12	-100,41	4,10	0,06	30,34	40,18	229,68
3,21	-103,36	4,02	1,02	30,34	39,52	228,69
3,31	-106,31	3,85	1,97	30,34	38,87	227,71
3,41	-109,26	3,58	2,93	30,34	38,22	226,72
3,51	-112,21	3,23	3,88	30,34	37,56	225,74
3,60	-115,16	2,78	4,57	30,34	36,91	224,75
3,70	-118,11	2,23	4,57	30,34	36,26	223,77

15. Verifiche strutturali

Si riportano di seguito le verifiche strutturali condotte con riferimento alle combinazioni di carico SLU (statiche e sismiche) e SLE prima definite.

Verifiche combinazioni SLU

Simbologia adottata ed unità di misura

N°	Indice sezione
X	Ascissa/Ordinata sezione, espresso in cm
M	Momento flettente, espresso in kNm
V	Taglio, espresso in kN
N	Sforzo normale, espresso in kN
N_u	Sforzo normale ultimo, espressa in kN
M_u	Momento ultimo, espressa in kNm
A_{fi}	Area armatura inferiore, espresse in cmq
A_{fs}	Area armatura superiore, espresse in cmq
CS	Coeff. di sicurezza sezione
V_{Rd}	Aliquota taglio assorbita dal calcestruzzo in elementi senza armature trasversali, espressa in kN
V_{Rcd}	Aliquota taglio assorbita dal calcestruzzo in elementi con armature trasversali, espressa in kN
V_{Rsd}	Aliquota taglio assorbita armature trasversali, espressa in kN
A_{sw}	Area armature trasversali nella sezione, espressa in cmq

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 1 - SLU (Approccio 2)]

Base sezione	$B = 100$ cm
Altezza sezione	$H = 40,00$ cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0,15	53,38 (53,38)	12,18	49,18	215,59	15,71	15,71	4,04
2	1,48	-118,92 (-130,91)	12,18	19,62	-210,94	15,71	15,71	1,61
3	2,85	-135,84 (-135,84)	12,18	18,90	-210,83	15,71	15,71	1,55
4	4,22	-118,92 (-133,84)	12,18	19,19	-210,87	15,71	15,71	1,58

5	5,55	53,38 (53,38)	12,18	49,18	215,59	15,71	15,71	4,04
---	------	---------------	-------	-------	--------	-------	-------	------

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,15	-248,96	182,03	1682,33	1391,14	2,01
2	1,48	-37,03	182,03	0,00	0,00	0,00
3	2,85	0,94	182,03	0,00	0,00	0,00
4	4,22	46,07	182,03	0,00	0,00	0,00
5	5,55	248,96	182,03	1682,33	1391,14	2,01

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 1 - SLU (Approccio 2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 40,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,15	-118,11 (-118,11)	30,34	55,56	-216,26	31,42	15,71	1,83
2	1,50	150,93 (207,64)	30,34	60,33	412,86	31,42	15,71	1,99
3	2,85	278,57 (278,57)	30,34	44,74	410,72	31,42	15,71	1,47
4	4,23	146,05 (203,09)	30,34	61,71	413,05	31,42	15,71	2,03
5	5,55	-118,11 (-118,11)	30,34	55,56	-216,26	31,42	15,71	1,83

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,15	223,77	184,48	2523,50	1394,69	2,01
2	1,50	175,04	231,36	0,00	0,00	0,00
3	2,85	0,00	231,36	0,00	0,00	0,00
4	4,23	-176,04	231,36	0,00	0,00	0,00
5	5,55	-223,77	184,48	2523,50	1394,69	2,01

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 1 - SLU (Approccio 2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,20	-53,38 (-56,24)	259,21	911,13	-197,69	12,06	10,05	3,52
2	1,95	-67,68 (-73,19)	241,49	511,24	-154,94	10,05	10,05	2,12
3	3,70	-118,11 (-118,11)	223,77	234,39	-123,71	12,06	10,05	1,05

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,20	12,24	168,27	0,00	0,00	0,00
2	1,95	-23,51	165,97	0,00	0,00	0,00
3	3,70	-30,34	163,66	0,00	0,00	0,00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 1 - SLU (Approccio 2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,20	-53,38 (-56,24)	259,21	911,13	-197,69	12,06	10,05	3,52
2	1,95	-67,68 (-73,19)	241,49	511,24	-154,94	10,05	10,05	2,12
3	3,70	-118,11 (-118,11)	223,77	234,39	-123,71	12,06	10,05	1,05

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,20	-12,24	168,27	0,00	0,00	0,00
2	1,95	23,51	165,97	0,00	0,00	0,00

3	3,70	30,34	163,66	0,00	0,00	0,00
---	------	-------	--------	------	------	------

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 2 - SLU (Approccio 2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 40,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,15	75,30 (75,30)	29,82	87,79	221,65	15,71	15,71	2,94
2	1,48	-147,58 (-154,03)	29,82	41,51	-214,38	15,71	15,71	1,39
3	2,85	-130,61 (-142,70)	29,82	44,91	-214,92	15,71	15,71	1,51
4	4,22	-71,83 (-90,71)	29,82	72,06	-219,18	15,71	15,71	2,42
5	5,55	60,37 (75,30)	29,82	87,79	221,65	15,71	15,71	2,94

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,15	-339,15	184,41	1682,33	1394,59	2,01
2	1,48	-30,74	184,41	0,00	0,00	0,00
3	2,85	37,31	184,41	0,00	0,00	0,00
4	4,22	58,26	184,41	0,00	0,00	0,00
5	5,55	159,61	184,41	0,00	0,00	2,01

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 2 - SLU (Approccio 2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 40,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
----	---	---	---	----------------	----------------	-----------------	-----------------	----

1	0,15	-77,95 (-77,95)	12,61	34,43	-212,87	31,42	15,71	2,73
2	1,50	166,34 (169,84)	12,61	30,34	408,76	31,42	15,71	2,41
3	2,85	155,33 (165,82)	12,61	31,08	408,86	31,42	15,71	2,47
4	4,23	76,62 (103,14)	12,61	50,30	411,48	31,42	15,71	3,99
5	5,55	-63,03 (-77,95)	12,61	34,43	-212,87	31,42	15,71	2,73

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,15	317,94	182,08	2523,50	1391,22	2,01
2	1,50	16,09	228,97	0,00	0,00	0,00
3	2,85	-32,39	228,97	0,00	0,00	0,00
4	4,23	-81,87	228,97	0,00	0,00	0,00
5	5,55	-129,60	182,08	0,00	0,00	2,01

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 2 - SLU (Approccio 2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,20	-75,30 (-77,95)	353,38	883,22	-194,83	12,06	10,05	2,50
2	1,95	-58,57 (-59,92)	335,66	1292,38	-230,70	10,05	10,05	3,85
3	3,70	-77,95 (-77,95)	317,94	731,15	-179,27	12,06	10,05	2,30

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,20	29,98	180,51	0,00	0,00	0,00
2	1,95	-5,77	178,21	0,00	0,00	0,00
3	3,70	-12,61	175,91	0,00	0,00	0,00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 2 - SLU (Approccio 2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,20	-60,37 (-63,03)	165,04	361,61	-138,10	12,06	10,05	2,19
2	1,95	-43,64 (-44,99)	147,32	504,98	-154,23	10,05	10,05	3,43
3	3,70	-63,03 (-63,03)	129,60	260,43	-126,66	12,06	10,05	2,01

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,20	-29,98	156,03	0,00	0,00	0,00
2	1,95	5,77	153,73	0,00	0,00	0,00
3	3,70	12,61	151,42	0,00	0,00	0,00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 3 - SLU (Approccio 2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 40,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,15	49,07 (49,08)	17,69	79,43	220,34	15,71	15,71	4,49
2	1,48	-99,62 (-110,24)	17,69	34,22	-213,24	15,71	15,71	1,93
3	2,85	-115,06 (-115,06)	17,69	32,75	-213,00	15,71	15,71	1,85
4	4,22	-99,66 (-112,86)	17,69	33,41	-213,11	15,71	15,71	1,89
5	5,55	49,08 (49,08)	17,69	79,43	220,34	15,71	15,71	4,49

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,15	-213,10	182,77	1682,33	1392,22	2,01
2	1,48	-32,78	182,77	0,00	0,00	0,00
3	2,85	0,94	182,77	0,00	0,00	0,00
4	4,22	40,73	182,77	0,00	0,00	0,00
5	5,55	213,20	182,77	1682,33	1392,22	2,01

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 3 - SLU (Approccio 2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 40,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,15	-96,89 (-96,90)	26,03	58,21	-216,68	31,42	15,71	2,24
2	1,50	123,59 (169,12)	26,03	63,62	413,31	31,42	15,71	2,44
3	2,85	225,57 (225,57)	26,03	47,45	411,09	31,42	15,71	1,82
4	4,23	119,69 (165,52)	26,03	65,04	413,50	31,42	15,71	2,50
5	5,55	-96,90 (-96,90)	26,03	58,21	-216,68	31,42	15,71	2,24

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,15	186,40	183,90	2523,50	1393,85	2,01
2	1,50	140,52	230,78	0,00	0,00	0,00
3	2,85	0,01	230,78	0,00	0,00	0,00
4	4,23	-141,45	230,78	0,00	0,00	0,00
5	5,55	-186,51	183,90	2523,50	1393,85	2,01

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 3 - SLU (Approccio 2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,20	-49,07 (-53,23)	221,84	758,86	-182,10	12,06	10,05	3,42
2	1,95	-54,32 (-58,69)	204,12	556,74	-160,08	10,05	10,05	2,73
3	3,70	-96,89 (-96,89)	186,40	239,01	-124,24	12,06	10,05	1,28

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,20	17,78	163,41	0,00	0,00	0,00
2	1,95	-18,69	161,11	0,00	0,00	0,00
3	3,70	-26,03	158,81	0,00	0,00	0,00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 3 - SLU (Approccio 2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,20	-49,08 (-53,24)	221,94	759,29	-182,15	12,06	10,05	3,42
2	1,95	-54,32 (-58,70)	204,22	557,09	-160,12	10,05	10,05	2,73
3	3,70	-96,90 (-96,90)	186,51	239,15	-124,25	12,06	10,05	1,28

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,20	-17,78	163,43	0,00	0,00	0,00

2	1,95	18,69	161,12	0,00	0,00	0,00
3	3,70	26,03	158,82	0,00	0,00	0,00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 4 - SLU (Approccio 2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 40,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,15	65,51 (65,51)	30,93	105,98	224,51	15,71	15,71	3,43
2	1,48	-121,11 (-127,57)	30,93	52,39	-216,09	15,71	15,71	1,69
3	2,85	-111,14 (-120,28)	30,93	55,69	-216,61	15,71	15,71	1,80
4	4,22	-64,35 (-80,51)	30,93	84,97	-221,21	15,71	15,71	2,75
5	5,55	54,33 (65,51)	30,93	105,98	224,51	15,71	15,71	3,43

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,15	-280,74	184,56	1682,33	1394,80	2,01
2	1,48	-28,06	184,56	0,00	0,00	0,00
3	2,85	28,21	184,56	0,00	0,00	0,00
4	4,22	49,88	184,56	0,00	0,00	0,00
5	5,55	146,18	184,56	0,00	0,00	2,01

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 4 - SLU (Approccio 2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 40,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,15	-66,77 (-66,77)	12,73	40,78	-213,89	31,42	15,71	3,20
2	1,50	135,15 (141,79)	12,73	36,78	409,64	31,42	15,71	2,89
3	2,85	133,13 (141,00)	12,73	36,99	409,66	31,42	15,71	2,91
4	4,23	67,62 (90,56)	12,73	57,99	412,54	31,42	15,71	4,56
5	5,55	-55,59 (-66,77)	12,73	40,78	-213,89	31,42	15,71	3,20

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,15	257,03	182,10	2523,50	1391,25	2,01
2	1,50	21,30	228,99	0,00	0,00	0,00
3	2,85	-24,29	228,99	0,00	0,00	0,00
4	4,23	-70,82	228,99	0,00	0,00	0,00
5	5,55	-115,88	182,10	0,00	0,00	2,01

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 4 - SLU (Approccio 2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,20	-65,51 (-66,77)	292,47	829,08	-189,29	12,06	10,05	2,83
2	1,95	-47,48 (-48,74)	274,75	1307,92	-232,02	10,05	10,05	4,76
3	3,70	-66,77 (-66,77)	257,03	662,63	-172,15	12,06	10,05	2,58

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,20	31,09	172,59	0,00	0,00	0,00
2	1,95	-5,39	170,29	0,00	0,00	0,00
3	3,70	-12,73	167,99	0,00	0,00	0,00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 4 - SLU (Approccio 2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,20	-54,33 (-55,59)	151,32	382,28	-140,44	12,06	10,05	2,53
2	1,95	-36,29 (-37,55)	133,60	578,03	-162,48	10,05	10,05	4,33
3	3,70	-55,59 (-55,59)	115,88	265,14	-127,19	12,06	10,05	2,29

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,20	-31,09	154,24	0,00	0,00	0,00
2	1,95	5,39	151,94	0,00	0,00	0,00
3	3,70	12,73	149,64	0,00	0,00	0,00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 5 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 40,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,15	55,39 (55,39)	19,59	77,83	220,09	15,71	15,71	3,97
2	1,48	-1,97 (-11,06)	22,36	615,97	-304,63	15,71	15,71	27,54
3	2,85	-32,25 (-37,70)	25,24	155,50	-232,29	15,71	15,71	6,16
4	4,22	-48,13 (-48,13)	28,11	133,67	-228,86	15,71	15,71	4,75
5	5,55	-7,38 (-31,06)	30,89	244,98	-246,35	15,71	15,71	7,93

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,15	-58,44	183,03	0,00	0,00	2,01
2	1,48	-28,06	183,40	0,00	0,00	0,00
3	2,85	-16,82	183,79	0,00	0,00	0,00
4	4,22	1,42	184,18	0,00	0,00	0,00
5	5,55	73,10	184,55	0,00	0,00	2,01

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 5 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 40,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,15	2,23 (13,98)	6,06	186,56	430,12	31,42	15,71	30,77
2	1,50	35,85 (40,30)	8,89	92,03	417,19	31,42	15,71	10,35
3	2,85	39,30 (41,50)	11,72	118,80	420,85	31,42	15,71	10,14
4	4,23	11,71 (21,89)	14,60	296,89	445,21	31,42	15,71	20,33
5	5,55	-44,32 (-44,32)	17,37	86,71	-221,26	31,42	15,71	4,99

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,15	36,26	228,09	0,00	0,00	2,01
2	1,50	13,73	228,47	0,00	0,00	0,00
3	2,85	-8,62	228,85	0,00	0,00	0,00
4	4,23	-31,43	229,24	0,00	0,00	0,00
5	5,55	-53,50	182,73	0,00	0,00	2,01

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 5 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,20	-55,39 (-55,39)	59,76	119,46	-110,72	12,06	10,05	2,00
2	1,95	-2,67 (-5,73)	48,01	2309,49	-275,41	10,05	10,05	48,10
3	3,70	2,23 (3,65)	36,26	2689,43	270,81	12,06	10,05	74,17

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,20	50,95	142,34	0,00	0,00	0,00
2	1,95	13,06	140,82	0,00	0,00	0,00
3	3,70	-6,06	139,29	0,00	0,00	0,00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 5 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,20	7,38 (7,38)	77,00	2784,27	266,88	12,06	10,05	36,16
2	1,95	-12,00 (-16,25)	65,25	709,92	-176,78	10,05	10,05	10,88
3	3,70	-44,32 (-44,32)	53,50	135,90	-112,57	12,06	10,05	2,54

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
----	---	---	-----------------	------------------	------------------	-----------------

1	0,20	0,21	144,58	0,00	0,00	0,00
2	1,95	18,17	143,06	0,00	0,00	0,00
3	3,70	17,37	141,53	0,00	0,00	0,00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 6 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 40,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,15	58,15 (58,15)	19,86	75,00	219,64	15,71	15,71	3,78
2	1,48	-6,78 (-16,42)	22,64	365,80	-265,33	15,71	15,71	16,16
3	2,85	-37,92 (-43,33)	25,51	134,83	-229,04	15,71	15,71	5,29
4	4,22	-52,95 (-52,95)	28,38	121,67	-226,97	15,71	15,71	4,29
5	5,55	-4,61 (-31,75)	31,16	241,20	-245,75	15,71	15,71	7,74

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,15	-69,10	183,06	0,00	0,00	2,01
2	1,48	-29,74	183,44	0,00	0,00	0,00
3	2,85	-16,70	183,83	0,00	0,00	0,00
4	4,22	3,65	184,21	0,00	0,00	0,00
5	5,55	83,76	184,59	0,00	0,00	2,01

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 6 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 40,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,15	0,42 (14,00)	5,79	177,44	428,87	31,42	15,71	30,64
2	1,50	39,76 (45,12)	8,62	79,34	415,46	31,42	15,71	9,21
3	2,85	45,12 (47,11)	11,44	101,66	418,51	31,42	15,71	8,88
4	4,23	15,54 (26,66)	14,33	234,71	436,70	31,42	15,71	16,38
5	5,55	-46,13 (-46,13)	17,10	81,70	-220,45	31,42	15,71	4,78

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,15	41,91	228,05	0,00	0,00	2,01
2	1,50	16,55	228,43	0,00	0,00	0,00
3	2,85	-8,62	228,81	0,00	0,00	0,00
4	4,23	-34,31	229,20	0,00	0,00	0,00
5	5,55	-59,15	182,69	0,00	0,00	2,01

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 6 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,20	-58,15 (-58,15)	70,91	137,48	-112,75	12,06	10,05	1,94
2	1,95	-4,96 (-8,08)	56,41	1822,37	-261,03	10,05	10,05	32,31
3	3,70	0,42 (1,77)	41,91	4258,71	180,22	12,06	10,05	101,61

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,20	51,22	143,79	0,00	0,00	0,00
2	1,95	13,34	141,91	0,00	0,00	0,00

3	3,70	-5,79	140,02	0,00	0,00	0,00
---	------	-------	--------	------	------	------

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 6 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,20	4,61 (4,61)	88,15	3926,96	205,50	12,06	10,05	44,55
2	1,95	-14,29 (-18,48)	73,65	701,24	-175,91	10,05	10,05	9,52
3	3,70	-46,13 (-46,13)	59,15	145,78	-113,69	12,06	10,05	2,46

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,20	-0,06	146,03	0,00	0,00	0,00
2	1,95	17,90	144,15	0,00	0,00	0,00
3	3,70	17,10	142,26	0,00	0,00	0,00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 7 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 40,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,15	-7,38 (-31,06)	30,89	244,98	-246,35	15,71	15,71	7,93
2	1,48	-48,13 (-48,13)	28,11	133,67	-228,86	15,71	15,71	4,75
3	2,85	-32,25 (-38,14)	25,24	153,51	-231,98	15,71	15,71	6,08
4	4,22	-1,97 (-11,85)	22,36	557,94	-295,52	15,71	15,71	24,95

5	5,55	55,39 (55,39)	19,59	77,83	220,09	15,71	15,71	3,97
---	------	---------------	-------	-------	--------	-------	-------	------

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,15	-73,10	184,55	0,00	0,00	2,01
2	1,48	2,18	184,18	0,00	0,00	0,00
3	2,85	18,17	183,79	0,00	0,00	0,00
4	4,22	30,49	183,40	0,00	0,00	0,00
5	5,55	58,44	183,03	0,00	0,00	2,01

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 7 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 40,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,15	-44,32 (-44,32)	17,37	86,71	-221,26	31,42	15,71	4,99
2	1,50	12,58 (22,61)	14,54	285,30	443,62	31,42	15,71	19,62
3	2,85	39,30 (41,50)	11,72	118,80	420,85	31,42	15,71	10,14
4	4,23	35,46 (40,06)	8,83	91,97	417,18	31,42	15,71	10,41
5	5,55	2,23 (13,98)	6,06	186,56	430,12	31,42	15,71	30,77

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,15	53,50	182,73	0,00	0,00	2,01
2	1,50	30,97	229,23	0,00	0,00	0,00
3	2,85	8,62	228,85	0,00	0,00	0,00
4	4,23	-14,19	228,46	0,00	0,00	0,00
5	5,55	-36,26	228,09	0,00	0,00	2,01

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 7 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,20	7,38 (7,38)	77,00	2784,27	266,88	12,06	10,05	36,16
2	1,95	-12,00 (-16,25)	65,25	709,92	-176,78	10,05	10,05	10,88
3	3,70	-44,32 (-44,32)	53,50	135,90	-112,57	12,06	10,05	2,54

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,20	-0,21	144,58	0,00	0,00	0,00
2	1,95	-18,17	143,06	0,00	0,00	0,00
3	3,70	-17,37	141,53	0,00	0,00	0,00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 7 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,20	-55,39 (-55,39)	59,76	119,46	-110,72	12,06	10,05	2,00
2	1,95	-2,67 (-5,73)	48,01	2309,49	-275,41	10,05	10,05	48,10
3	3,70	2,23 (3,65)	36,26	2689,43	270,81	12,06	10,05	74,17

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,20	-50,95	142,34	0,00	0,00	0,00
2	1,95	-13,06	140,82	0,00	0,00	0,00
3	3,70	6,06	139,29	0,00	0,00	0,00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 8 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 40,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,15	-4,61 (-31,75)	31,16	241,20	-245,75	15,71	15,71	7,74
2	1,48	-52,95 (-52,95)	28,38	121,67	-226,97	15,71	15,71	4,29
3	2,85	-37,92 (-43,85)	25,51	133,09	-228,77	15,71	15,71	5,22
4	4,22	-6,78 (-17,38)	22,64	340,38	-261,34	15,71	15,71	15,04
5	5,55	58,15 (58,15)	19,86	75,00	219,64	15,71	15,71	3,78

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,15	-83,76	184,59	0,00	0,00	2,01
2	1,48	0,50	184,21	0,00	0,00	0,00
3	2,85	18,29	183,83	0,00	0,00	0,00
4	4,22	32,71	183,44	0,00	0,00	0,00
5	5,55	69,10	183,06	0,00	0,00	2,01

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 8 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 40,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,15	-46,13 (-46,13)	17,10	81,70	-220,45	31,42	15,71	4,78
2	1,50	16,49 (27,44)	14,27	226,54	435,59	31,42	15,71	15,88
3	2,85	45,12 (47,11)	11,44	101,66	418,51	31,42	15,71	8,88
4	4,23	39,29 (44,83)	8,56	79,33	415,45	31,42	15,71	9,27
5	5,55	0,42 (14,00)	5,79	177,44	428,87	31,42	15,71	30,64

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,15	59,15	182,69	0,00	0,00	2,01
2	1,50	33,79	229,19	0,00	0,00	0,00
3	2,85	8,62	228,81	0,00	0,00	0,00
4	4,23	-17,07	228,42	0,00	0,00	0,00
5	5,55	-41,91	228,05	0,00	0,00	2,01

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 8 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,20	4,61 (4,61)	88,15	3926,96	205,50	12,06	10,05	44,55
2	1,95	-14,29 (-18,48)	73,65	701,24	-175,91	10,05	10,05	9,52
3	3,70	-46,13 (-46,13)	59,15	145,78	-113,69	12,06	10,05	2,46

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,20	0,06	146,03	0,00	0,00	0,00

2	1,95	-17,90	144,15	0,00	0,00	0,00
3	3,70	-17,10	142,26	0,00	0,00	0,00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 8 - SLU (Approccio 2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0,20	-58,15 (-58,15)	70,91	137,48	-112,75	12,06	10,05	1,94
2	1,95	-4,96 (-8,08)	56,41	1822,37	-261,03	10,05	10,05	32,31
3	3,70	0,42 (1,77)	41,91	4258,71	180,22	12,06	10,05	101,61

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0,20	-51,22	143,79	0,00	0,00	0,00
2	1,95	-13,34	141,91	0,00	0,00	0,00
3	3,70	5,79	140,02	0,00	0,00	0,00

Verifiche combinazioni SLE

Simbologia adottata ed unità di misura

N°	Indice sezione
X	Ascissa/Ordinata sezione, espresso in m
M	Momento flettente, espresso in kNm
V	Taglio, espresso in kN
N	Sforzo normale, espresso in kN
A_{fi}	Area armatura inferiore, espressa in cmq
A_{fs}	Area armatura superiore, espressa in cmq
σ_{fi}	Tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore, espresse in MPa
σ_{fs}	Tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore, espresse in MPa
σ_c	Tensione nel calcestruzzo, espresse in MPa
τ_c	Tensione tangenziale nel calcestruzzo, espresse in MPa
A_{sw}	Area armature trasversali nella sezione, espressa in cmq

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 9 - SLE (Quasi Permanente)]

Base sezione $B = 100$ cm

Altezza sezione $H = 40,00$ cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,15	22,27	17,99	15,71	15,71	10,63	38,15	1,12
2	1,48	-29,45	17,99	15,71	15,71	52,17	13,76	1,47
3	2,85	-36,22	17,99	15,71	15,71	65,39	16,70	1,80
4	4,22	-29,45	17,99	15,71	15,71	52,17	13,76	1,47
5	5,55	22,27	17,99	15,71	15,71	10,63	38,15	1,12

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0,15	-71,01	-0,232	2,01
2	1,48	-12,70	-0,042	0,00
3	2,85	0,68	0,002	0,00
4	4,22	15,95	0,052	0,00
5	5,55	71,01	0,232	2,01

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 9 - SLE (Quasi Permanente)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 40,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,15	-19,54	4,57	31,42	15,71	36,71	7,25	0,85
2	1,50	28,58	4,57	31,42	15,71	11,67	28,04	1,11
3	2,85	44,61	4,57	31,42	15,71	18,11	44,15	1,73
4	4,23	27,91	4,57	31,42	15,71	11,40	27,38	1,08
5	5,55	-19,54	4,57	31,42	15,71	36,71	7,25	0,85

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0,15	47,71	0,156	2,01
2	1,50	23,76	0,078	0,00
3	2,85	0,00	0,000	0,00
4	4,23	-24,25	-0,079	0,00
5	5,55	-47,71	-0,156	2,01

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 9 - SLE (Quasi Permanente)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0,20	-22,27	73,96	12,06	10,05	59,80	20,07	2,31
2	1,95	-12,03	60,83	10,05	10,05	23,62	12,28	1,25
3	3,70	-19,54	47,71	12,06	10,05	60,26	16,47	2,03

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0,20	18,08	0,082	0,00
2	1,95	-2,62	-0,012	0,00
3	3,70	-4,57	-0,021	0,00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 9 - SLE (Quasi Permanente)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0,20	-22,27	73,96	12,06	10,05	59,80	20,07	2,31
2	1,95	-12,03	60,83	10,05	10,05	23,62	12,28	1,25
3	3,70	-19,54	47,71	12,06	10,05	60,26	16,47	2,03

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0,20	-18,08	-0,082	0,00
2	1,95	2,62	0,012	0,00
3	3,70	4,57	0,021	0,00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 10 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 40,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0,15	33,51	7,03	15,71	15,71	14,92	63,38	1,65
2	1,48	-74,52	7,03	15,71	15,71	143,52	32,68	3,65
3	2,85	-85,14	7,03	15,71	15,71	164,28	37,28	4,16
4	4,22	-74,52	7,03	15,71	15,71	143,52	32,68	3,65
5	5,55	33,51	7,03	15,71	15,71	14,92	63,38	1,65

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0,15	-156,01	-0,510	2,01
2	1,48	-23,16	-0,076	0,00
3	2,85	0,67	0,002	0,00
4	4,22	28,97	0,095	0,00
5	5,55	156,01	0,510	2,01

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 10 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 40,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0,15	-69,34	15,58	31,42	15,71	130,45	25,71	3,02

2	1,50	92,16	15,58	31,42	15,71	37,68	90,32	3,58
3	2,85	167,08	15,58	31,42	15,71	67,74	165,56	6,46
4	4,23	89,28	15,58	31,42	15,71	36,53	87,43	3,47
5	5,55	-69,34	15,58	31,42	15,71	130,45	25,71	3,02

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0,15	136,24	0,445	2,01
2	1,50	103,18	0,337	0,00
3	2,85	0,00	0,000	0,00
4	4,23	-103,86	-0,339	0,00
5	5,55	-136,24	-0,445	2,01

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 10 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,20	-33,51	162,49	12,06	10,05	68,30	32,99	3,43
2	1,95	-42,55	149,37	10,05	10,05	110,87	39,94	4,49
3	3,70	-69,34	136,24	12,06	10,05	229,15	55,99	7,19

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0,20	7,07	0,032	0,00
2	1,95	-13,63	-0,062	0,00
3	3,70	-15,58	-0,070	0,00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 10 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0,20	-33,51	162,49	12,06	10,05	68,30	32,99	3,43
2	1,95	-42,55	149,37	10,05	10,05	110,87	39,94	4,49
3	3,70	-69,34	136,24	12,06	10,05	229,15	55,99	7,19

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0,20	-7,07	-0,032	0,00
2	1,95	13,63	0,062	0,00
3	3,70	15,58	0,070	0,00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 11 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 40,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0,15	45,69	16,84	15,71	15,71	20,75	84,24	2,26
2	1,48	-90,44	16,84	15,71	15,71	171,69	40,14	4,44
3	2,85	-82,23	16,84	15,71	15,71	155,66	36,59	4,04
4	4,22	-48,36	16,84	15,71	15,71	89,45	21,91	2,39
5	5,55	37,40	16,84	15,71	15,71	17,15	68,04	1,85

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0,15	-206,12	-0,674	2,01
2	1,48	-19,66	-0,064	0,00
3	2,85	20,87	0,068	0,00
4	4,22	35,75	0,117	0,00
5	5,55	106,37	0,348	2,01

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 11 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 40,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,15	-47,03	5,73	31,42	15,71	89,96	17,18	2,04
2	1,50	100,72	5,73	31,42	15,71	40,66	100,32	3,89
3	2,85	98,61	5,73	31,42	15,71	39,82	98,21	3,80
4	4,23	50,71	5,73	31,42	15,71	20,60	50,10	1,96
5	5,55	-38,74	5,73	31,42	15,71	73,79	14,21	1,68

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0,15	188,56	0,616	2,01
2	1,50	14,88	0,049	0,00
3	2,85	-18,00	-0,059	0,00
4	4,23	-51,54	-0,168	0,00
5	5,55	-83,93	-0,274	2,01

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 11 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0,20	-45,69	214,81	12,06	10,05	95,84	44,66	4,68
2	1,95	-37,48	201,68	10,05	10,05	68,90	38,78	3,89
3	3,70	-47,03	188,56	12,06	10,05	112,22	44,29	4,85

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0,20	16,92	0,077	0,00
2	1,95	-3,78	-0,017	0,00
3	3,70	-5,73	-0,026	0,00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 11 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0,20	-37,40	110,18	12,06	10,05	106,72	32,81	3,88
2	1,95	-29,19	97,05	10,05	10,05	78,44	27,07	3,08
3	3,70	-38,74	83,93	12,06	10,05	124,37	31,87	4,02

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0,20	-16,92	-0,077	0,00
2	1,95	3,78	0,017	0,00

3 3,70 5,73 0,026 0,00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 12 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 40,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0,15	22,63	18,26	15,71	15,71	10,81	38,78	1,13
2	1,48	-29,95	18,26	15,71	15,71	53,07	13,99	1,49
3	2,85	-36,84	18,26	15,71	15,71	66,53	16,99	1,83
4	4,22	-29,97	18,26	15,71	15,71	53,11	14,00	1,49
5	5,55	22,63	18,26	15,71	15,71	10,81	38,79	1,13

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0,15	-72,20	-0,236	2,01
2	1,48	-12,92	-0,042	0,00
3	2,85	0,68	0,002	0,00
4	4,22	16,21	0,053	0,00
5	5,55	72,25	0,236	2,01

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 12 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 40,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
----	---	---	---	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	----------------

1	0,15	-20,11	4,81	31,42	15,71	37,76	7,47	0,88
2	1,50	29,24	4,81	31,42	15,71	11,95	28,68	1,14
3	2,85	45,69	4,81	31,42	15,71	18,55	45,20	1,77
4	4,23	28,56	4,81	31,42	15,71	11,68	28,00	1,11
5	5,55	-20,12	4,81	31,42	15,71	37,76	7,47	0,88

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0,15	48,94	0,160	2,01
2	1,50	24,37	0,080	0,00
3	2,85	0,00	0,000	0,00
4	4,23	-24,87	-0,081	0,00
5	5,55	-49,00	-0,160	2,01

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 12 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,20	-22,63	75,19	12,06	10,05	60,76	20,40	2,34
2	1,95	-12,23	62,07	10,05	10,05	23,93	12,49	1,27
3	3,70	-20,11	48,94	12,06	10,05	62,10	16,94	2,09

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0,20	18,36	0,083	0,00
2	1,95	-2,71	-0,012	0,00
3	3,70	-4,81	-0,022	0,00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 12 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0,20	-22,63	75,25	12,06	10,05	60,75	20,40	2,34
2	1,95	-12,24	62,12	10,05	10,05	23,93	12,50	1,27
3	3,70	-20,12	49,00	12,06	10,05	62,09	16,94	2,09

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0,20	-18,36	-0,083	0,00
2	1,95	2,71	0,012	0,00
3	3,70	4,81	0,022	0,00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 13 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 40,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0,15	61,05	2,50	15,71	15,71	26,58	118,56	2,98
2	1,48	-151,03	2,50	15,71	15,71	294,45	65,54	7,37
3	2,85	-148,08	2,50	15,71	15,71	288,69	64,27	7,23
4	4,22	-108,97	2,50	15,71	15,71	212,24	47,33	5,32
5	5,55	52,76	2,50	15,71	15,71	22,99	102,37	2,58

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0,15	-320,66	-1,048	2,01
2	1,48	-33,82	-0,111	0,00
3	2,85	20,84	0,068	0,00
4	4,22	53,36	0,174	0,00
5	5,55	220,96	0,722	2,01

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 13 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 40,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,15	-113,99	20,66	31,42	15,71	215,99	42,01	4,95
2	1,50	186,16	20,66	31,42	15,71	75,62	183,99	7,20
3	2,85	262,98	20,66	31,42	15,71	106,43	261,13	10,16
4	4,23	133,19	20,66	31,42	15,71	54,37	130,80	5,17
5	5,55	-105,70	20,66	31,42	15,71	199,82	39,03	4,59

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0,15	307,85	1,006	2,01
2	1,50	121,39	0,397	0,00
3	2,85	-17,99	-0,059	0,00
4	4,23	-158,31	-0,517	0,00
5	5,55	-203,27	-0,664	2,01

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 13 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0,20	-61,05	334,10	12,06	10,05	109,49	61,77	6,19
2	1,95	-78,38	320,97	10,05	10,05	184,58	76,23	8,24
3	3,70	-113,99	307,85	12,06	10,05	337,97	98,12	11,83

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0,20	2,51	0,011	0,00
2	1,95	-18,56	-0,084	0,00
3	3,70	-20,66	-0,093	0,00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 13 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0,20	-52,76	229,52	12,06	10,05	118,30	50,65	5,42
2	1,95	-70,09	216,39	10,05	10,05	195,71	63,93	7,41
3	3,70	-105,70	203,27	12,06	10,05	351,42	85,02	10,96

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0,20	-2,51	-0,011	0,00

2	1,95	18,56	0,084	0,00
3	3,70	20,66	0,093	0,00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 14 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 40,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0,15	65,10	5,77	15,71	15,71	28,53	125,51	3,19
2	1,48	-156,34	5,77	15,71	15,71	303,84	68,03	7,63
3	2,85	-147,12	5,77	15,71	15,71	285,81	64,04	7,18
4	4,22	-100,25	5,77	15,71	15,71	194,21	43,75	4,90
5	5,55	54,05	5,77	15,71	15,71	23,74	103,91	2,65

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0,15	-337,36	-1,102	2,01
2	1,48	-32,66	-0,107	0,00
3	2,85	27,58	0,090	0,00
4	4,22	55,62	0,182	0,00
5	5,55	204,41	0,668	2,01

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 14 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 40,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0,15	-106,55	17,37	31,42	15,71	202,49	39,16	4,62
2	1,50	189,01	17,37	31,42	15,71	76,61	187,32	7,31
3	2,85	240,16	17,37	31,42	15,71	97,13	238,68	9,27
4	4,23	120,33	17,37	31,42	15,71	49,07	118,36	4,67
5	5,55	-95,50	17,37	31,42	15,71	180,94	35,20	4,15

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0,15	325,29	1,063	2,01
2	1,50	91,95	0,300	0,00
3	2,85	-23,99	-0,078	0,00
4	4,23	-140,87	-0,460	0,00
5	5,55	-185,83	-0,607	2,01

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 14 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0,20	-65,10	351,54	12,06	10,05	118,59	65,68	6,61
2	1,95	-76,69	338,41	10,05	10,05	170,45	75,88	8,04
3	3,70	-106,55	325,29	12,06	10,05	298,94	94,22	11,05

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0,20	5,80	0,026	0,00
2	1,95	-15,27	-0,069	0,00
3	3,70	-17,37	-0,079	0,00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 14 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0,20	-54,05	212,08	12,06	10,05	130,98	50,65	5,58
2	1,95	-65,64	198,95	10,05	10,05	184,93	59,63	6,94
3	3,70	-95,50	185,83	12,06	10,05	316,49	76,98	9,90

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0,20	-5,80	-0,026	0,00
2	1,95	15,27	0,069	0,00
3	3,70	17,37	0,079	0,00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 15 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 40,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0,15	57,42	6,24	15,71	15,71	25,23	110,34	2,81
2	1,48	-136,18	6,24	15,71	15,71	264,29	59,33	6,65
3	2,85	-131,99	6,24	15,71	15,71	256,09	57,52	6,45
4	4,22	-94,13	6,24	15,71	15,71	182,09	41,12	4,60
5	5,55	49,13	6,24	15,71	15,71	21,64	94,15	2,41

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0,15	-292,72	-0,957	2,01
2	1,48	-30,41	-0,099	0,00
3	2,85	20,85	0,068	0,00
4	4,22	49,11	0,160	0,00
5	5,55	193,04	0,631	2,01

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 15 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 40,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0,15	-97,58	17,06	31,42	15,71	185,09	35,93	4,24
2	1,50	165,18	17,06	31,42	15,71	67,04	163,44	6,39
3	2,85	222,51	17,06	31,42	15,71	90,04	221,01	8,59
4	4,23	112,95	17,06	31,42	15,71	46,09	110,99	4,38
5	5,55	-89,30	17,06	31,42	15,71	168,93	32,95	3,88

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0,15	278,75	0,911	2,01
2	1,50	95,12	0,311	0,00
3	2,85	-17,99	-0,059	0,00
4	4,23	-131,98	-0,431	0,00
5	5,55	-174,18	-0,569	2,01

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 15 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0,20	-57,42	305,00	12,06	10,05	106,53	57,72	5,84
2	1,95	-68,27	291,87	10,05	10,05	155,64	67,06	7,17
3	3,70	-97,58	278,75	12,06	10,05	282,41	85,02	10,12

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0,20	6,28	0,028	0,00
2	1,95	-14,92	-0,067	0,00
3	3,70	-17,06	-0,077	0,00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 15 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 30,00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0,20	-49,13	200,43	12,06	10,05	115,78	46,46	5,06
2	1,95	-59,99	187,31	10,05	10,05	166,56	54,85	6,34
3	3,70	-89,30	174,18	12,06	10,05	295,73	72,01	9,26

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
----	---	---	----------------	-----------------

1	0,20	-6,28	-0,028	0,00
2	1,95	14,92	0,067	0,00
3	3,70	17,06	0,077	0,00

Verifiche fessurazione

Simbologia adottata ed unità di misura

N°	Indice sezione
X_i	Ascissa/Ordinata sezione, espresso in m
M_p	Momento, espresse in kNm
M_n	Momento, espresse in kNm
w_k	Ampiezza fessure, espresse in mm
w_{lim}	Apertura limite fessure, espresse in mm
s	Distanza media tra le fessure, espresse in mm
ε_{sm}	Deformazione nelle fessure, espresse in [%]

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 9 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	M_p	M_n	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,15	15,71	15,71	49,71	-49,71	22,27	0,00	0,30	0,00	0,000000
2	1,48	15,71	15,71	49,71	-49,71	-29,45	0,00	0,30	0,00	0,000000
3	2,85	15,71	15,71	49,71	-49,71	-36,22	0,00	0,30	0,00	0,000000
4	4,22	15,71	15,71	49,71	-49,71	-29,45	0,00	0,30	0,00	0,000000
5	5,55	15,71	15,71	49,71	-49,71	22,27	0,00	0,30	0,00	0,000000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 9 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	M_p	M_n	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,15	31,42	15,71	55,12	-50,65	-19,54	0,00	0,30	0,00	0,000000

2	1,50	31,42	15,71	55,12	-50,65	28,58	0,00	0,30	0,00	0,000000
3	2,85	31,42	15,71	55,12	-50,65	44,61	0,00	0,30	0,00	0,000000
4	4,23	31,42	15,71	55,12	-50,65	27,91	0,00	0,30	0,00	0,000000
5	5,55	31,42	15,71	55,12	-50,65	-19,54	0,00	0,30	0,00	0,000000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 9 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,06	10,05	27,45	-27,06	-22,27	0,00	0,30	0,00	0,000000
2	1,95	10,05	10,05	26,99	-26,99	-12,03	0,00	0,30	0,00	0,000000
3	3,70	12,06	10,05	27,45	-27,06	-19,54	0,00	0,30	0,00	0,000000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 9 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,06	10,05	27,45	-27,06	-22,27	0,00	0,30	0,00	0,000000
2	1,95	10,05	10,05	26,99	-26,99	-12,03	0,00	0,30	0,00	0,000000
3	3,70	12,06	10,05	27,45	-27,06	-19,54	0,00	0,30	0,00	0,000000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 10 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,15	15,71	15,71	49,71	-49,71	33,51	0,00	0,40	0,00	0,000000
2	1,48	15,71	15,71	49,71	-49,71	-74,52	0,21	0,40	221,96	0,000054
3	2,85	15,71	15,71	49,71	-49,71	-85,14	0,25	0,40	221,96	0,000065
4	4,22	15,71	15,71	49,71	-49,71	-74,52	0,21	0,40	221,96	0,000054
5	5,55	15,71	15,71	49,71	-49,71	33,51	0,00	0,40	0,00	0,000000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 10 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,15	31,42	15,71	55,12	-50,65	-69,34	0,17	0,40	221,96	0,000045
2	1,50	31,42	15,71	55,12	-50,65	92,16	0,07	0,40	112,03	0,000035
3	2,85	31,42	15,71	55,12	-50,65	167,08	0,15	0,40	112,03	0,000075
4	4,23	31,42	15,71	55,12	-50,65	89,28	0,07	0,40	112,03	0,000034
5	5,55	31,42	15,71	55,12	-50,65	-69,34	0,17	0,40	221,96	0,000045

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 10 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,06	10,05	27,45	-27,06	-33,51	0,05	0,40	233,32	0,000013
2	1,95	10,05	10,05	26,99	-26,99	-42,55	0,11	0,40	233,32	0,000026
3	3,70	12,06	10,05	27,45	-27,06	-69,34	0,39	0,40	233,32	0,000096

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 10 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,06	10,05	27,45	-27,06	-33,51	0,05	0,40	233,32	0,000013
2	1,95	10,05	10,05	26,99	-26,99	-42,55	0,11	0,40	233,32	0,000026
3	3,70	12,06	10,05	27,45	-27,06	-69,34	0,39	0,40	233,32	0,000096

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 11 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,15	15,71	15,71	49,71	-49,71	45,69	0,00	0,40	0,00	0,000000
2	1,48	15,71	15,71	49,71	-49,71	-90,44	0,27	0,40	221,96	0,000069

3	2,85	15,71	15,71	49,71	-49,71	-82,23	0,23	0,40	221,96	0,000060
4	4,22	15,71	15,71	49,71	-49,71	-48,36	0,00	0,40	0,00	0,000000
5	5,55	15,71	15,71	49,71	-49,71	37,40	0,00	0,40	0,00	0,000000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 11 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,15	31,42	15,71	55,12	-50,65	-47,03	0,00	0,40	0,00	0,000000
2	1,50	31,42	15,71	55,12	-50,65	100,72	0,08	0,40	112,03	0,000041
3	2,85	31,42	15,71	55,12	-50,65	98,61	0,08	0,40	112,03	0,000040
4	4,23	31,42	15,71	55,12	-50,65	50,71	0,00	0,40	0,00	0,000000
5	5,55	31,42	15,71	55,12	-50,65	-38,74	0,00	0,40	0,00	0,000000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 11 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,06	10,05	27,45	-27,06	-45,69	0,07	0,40	233,32	0,000018
2	1,95	10,05	10,05	26,99	-26,99	-37,48	0,05	0,40	233,32	0,000013
3	3,70	12,06	10,05	27,45	-27,06	-47,03	0,11	0,40	233,32	0,000027

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 11 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,06	10,05	27,45	-27,06	-37,40	0,09	0,40	233,32	0,000023
2	1,95	10,05	10,05	26,99	-26,99	-29,19	0,06	0,40	233,32	0,000015
3	3,70	12,06	10,05	27,45	-27,06	-38,74	0,14	0,40	233,32	0,000036

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 12 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,15	15,71	15,71	49,71	-49,71	22,63	0,00	0,40	0,00	0,000000
2	1,48	15,71	15,71	49,71	-49,71	-29,95	0,00	0,40	0,00	0,000000
3	2,85	15,71	15,71	49,71	-49,71	-36,84	0,00	0,40	0,00	0,000000
4	4,22	15,71	15,71	49,71	-49,71	-29,97	0,00	0,40	0,00	0,000000
5	5,55	15,71	15,71	49,71	-49,71	22,63	0,00	0,40	0,00	0,000000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 12 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,15	31,42	15,71	55,12	-50,65	-20,11	0,00	0,40	0,00	0,000000
2	1,50	31,42	15,71	55,12	-50,65	29,24	0,00	0,40	0,00	0,000000
3	2,85	31,42	15,71	55,12	-50,65	45,69	0,00	0,40	0,00	0,000000
4	4,23	31,42	15,71	55,12	-50,65	28,56	0,00	0,40	0,00	0,000000
5	5,55	31,42	15,71	55,12	-50,65	-20,12	0,00	0,40	0,00	0,000000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 12 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,06	10,05	27,45	-27,06	-22,63	0,00	0,40	0,00	0,000000
2	1,95	10,05	10,05	26,99	-26,99	-12,23	0,00	0,40	0,00	0,000000
3	3,70	12,06	10,05	27,45	-27,06	-20,11	0,00	0,40	0,00	0,000000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 12 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,06	10,05	27,45	-27,06	-22,63	0,00	0,40	0,00	0,000000

2	1,95	10,05	10,05	26,99	-26,99	-12,24	0,00	0,40	0,00	0,000000
3	3,70	12,06	10,05	27,45	-27,06	-20,12	0,00	0,40	0,00	0,000000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 13 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,15	15,71	15,71	49,71	-49,71	61,05	0,12	100,00	174,90	0,000039
2	1,48	15,71	15,71	49,71	-49,71	-151,03	0,51	100,00	221,96	0,000133
3	2,85	15,71	15,71	49,71	-49,71	-148,08	0,50	100,00	221,96	0,000130
4	4,22	15,71	15,71	49,71	-49,71	-108,97	0,35	100,00	221,96	0,000091
5	5,55	15,71	15,71	49,71	-49,71	52,76	0,08	100,00	174,90	0,000028

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 13 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,15	31,42	15,71	55,12	-50,65	-113,99	0,36	100,00	221,96	0,000093
2	1,50	31,42	15,71	55,12	-50,65	186,16	0,16	100,00	112,03	0,000084
3	2,85	31,42	15,71	55,12	-50,65	262,98	0,24	100,00	112,03	0,000122
4	4,23	31,42	15,71	55,12	-50,65	133,19	0,11	100,00	112,03	0,000057
5	5,55	31,42	15,71	55,12	-50,65	-105,70	0,32	100,00	221,96	0,000084

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 13 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,06	10,05	27,45	-27,06	-61,05	0,10	100,00	233,32	0,000025
2	1,95	10,05	10,05	26,99	-26,99	-78,38	0,29	100,00	233,32	0,000072
3	3,70	12,06	10,05	27,45	-27,06	-113,99	0,62	100,00	233,32	0,000152

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 13 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	δ _{sm}
1	0,20	12,06	10,05	27,45	-27,06	-52,76	0,13	100,00	233,32	0,000032
2	1,95	10,05	10,05	26,99	-26,99	-70,09	0,32	100,00	233,32	0,000078
3	3,70	12,06	10,05	27,45	-27,06	-105,70	0,64	100,00	233,32	0,000159

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 14 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	δ _{sm}
1	0,15	15,71	15,71	49,71	-49,71	65,10	0,13	100,00	174,90	0,000043
2	1,48	15,71	15,71	49,71	-49,71	-156,34	0,53	100,00	221,96	0,000138
3	2,85	15,71	15,71	49,71	-49,71	-147,12	0,50	100,00	221,96	0,000129
4	4,22	15,71	15,71	49,71	-49,71	-100,25	0,31	100,00	221,96	0,000082
5	5,55	15,71	15,71	49,71	-49,71	54,05	0,09	100,00	174,90	0,000029

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 14 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	δ _{sm}
1	0,15	31,42	15,71	55,12	-50,65	-106,55	0,33	100,00	221,96	0,000085
2	1,50	31,42	15,71	55,12	-50,65	189,01	0,17	100,00	112,03	0,000086
3	2,85	31,42	15,71	55,12	-50,65	240,16	0,22	100,00	112,03	0,000111
4	4,23	31,42	15,71	55,12	-50,65	120,33	0,10	100,00	112,03	0,000051
5	5,55	31,42	15,71	55,12	-50,65	-95,50	0,28	100,00	221,96	0,000074

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 14 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	δ _{sm}
----	---	-----------------	-----------------	----------------	----------------	---	---	------------------	----------------	-----------------

1	0,20	12,06	10,05	27,45	-27,06	-65,10	0,13	100,00	233,32	0,000032
2	1,95	10,05	10,05	26,99	-26,99	-76,69	0,26	100,00	233,32	0,000064
3	3,70	12,06	10,05	27,45	-27,06	-106,55	0,54	100,00	233,32	0,000133

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 14 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,06	10,05	27,45	-27,06	-54,05	0,16	100,00	233,32	0,000040
2	1,95	10,05	10,05	26,99	-26,99	-65,64	0,29	100,00	233,32	0,000072
3	3,70	12,06	10,05	27,45	-27,06	-95,50	0,57	100,00	233,32	0,000141

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 15 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,15	15,71	15,71	49,71	-49,71	57,42	0,10	100,00	174,90	0,000033
2	1,48	15,71	15,71	49,71	-49,71	-136,18	0,45	100,00	221,96	0,000118
3	2,85	15,71	15,71	49,71	-49,71	-131,99	0,44	100,00	221,96	0,000114
4	4,22	15,71	15,71	49,71	-49,71	-94,13	0,29	100,00	221,96	0,000075
5	5,55	15,71	15,71	49,71	-49,71	49,13	0,00	100,00	0,00	0,000000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 15 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,15	31,42	15,71	55,12	-50,65	-97,58	0,29	100,00	221,96	0,000076
2	1,50	31,42	15,71	55,12	-50,65	165,18	0,14	100,00	112,03	0,000074
3	2,85	31,42	15,71	55,12	-50,65	222,51	0,20	100,00	112,03	0,000102
4	4,23	31,42	15,71	55,12	-50,65	112,95	0,09	100,00	112,03	0,000047
5	5,55	31,42	15,71	55,12	-50,65	-89,30	0,26	100,00	221,96	0,000067

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 15 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,06	10,05	27,45	-27,06	-57,42	0,09	100,00	233,32	0,000023
2	1,95	10,05	10,05	26,99	-26,99	-68,27	0,22	100,00	233,32	0,000055
3	3,70	12,06	10,05	27,45	-27,06	-97,58	0,50	100,00	233,32	0,000124

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 15 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,06	10,05	27,45	-27,06	-49,13	0,12	100,00	233,32	0,000030
2	1,95	10,05	10,05	26,99	-26,99	-59,99	0,25	100,00	233,32	0,000062
3	3,70	12,06	10,05	27,45	-27,06	-89,30	0,53	100,00	233,32	0,000131