

**ANAS S.p.A.**

Direzione Generale

DG 41/08LAVORI DI COSTRUZIONE DEL 3° MEGALOTTO DELLA S.S. 106 JONICA - CAT. B -
DALL'INNESTO CON LA S.S. 534 (km 365+150) A ROSETO CAPO SPULICO (km 400+000)**PROGETTO ESECUTIVO**

SOTTOPASSI, SOTTOVIA E TOMBINI IDRAULICI

OPERE D' ARTE - TOMBINI IDRAULICI

TOMBINO SCATOLARE AL KM 16+000,00 - 2.00X2.00

Relazione di Calcolo

CONTRAENTE GENERALE:

Società di Progetto

SIRJO S.C.p.A.

Presidente:

Dott. Arch. Maria Elena Cuzzocrea

PROGETTAZIONE :**Il progettista:**
Dott. Ing. S.Lieto**Consulenti:**STE - Progetto stradale ed Idraulica
ROCKSOIL - Opere in sotterraneo
ITALCONSULT/SETECO - Strutture
GEODATA - Geologia e Idrogeologia
GES - Geotecnica
CINIGEO - Gallerie grottose
ECOPLAME - Ambiente
LAND - Archeologia
PROMETEOENGINEERING.IT - Sicurezza ed Impianti
Ing. F.GATTO - Interferenze
TECO - Espropri**Il coordinatore per la sicurezza:**

ing. L.A. Gargiulo

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

Ing. R. Lapenta

Rep.: -

Scala di rappresentazione: -:-:-

Codice Progetto:

Codice Elaborato:

L O 7 1 6 C E 1 9 0 1 T 0 2 T S 7 1 S T R R E 0 1 C

Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
A	28.04.2017	Emissione	Ing. T. Zanella	Ing. F.M. La Camera	Ing. E. Campa
B	15.04.2019	Revisione	Ing. T. Zanella	Ing. F.M. La Camera	Ing. S. Lieto
C	08.09.2019	Revisione per Validazione	Ing. T. Zanella	Ing. F.M. La Camera	Ing. S. Lieto

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 1 di 286
---	--	----------------------------	-------------------------

INDICE

1. PREMESSA	4
2. QUADRO NORMATIVO.....	5
3. MATERIALI.....	6
3.1. Durabilità e prescrizioni sui materiali	7
4. PARAMETRI GEOTECNICI.....	8
5. CRITERI DI DEFINIZIONE DELL' AZIONE SISMICA	9
6. COMBINAZIONI DI CARICO.....	11
6.1. Combinazioni per verifica allo SLU.....	11
6.2. Combinazioni per verifica allo SLE	13
6.3. Combinazioni per la condizione sismica	13
7. CRITERI DI ANALISI DELLO SCATOLARE	14
7.1. Modellazione della struttura.....	14
7.2. Modellazione del terreno.....	14
7.3. Calcolo della pressione in calotta.....	14
7.4. Angolo di diffusione dei sovraccarichi	16
7.5. Calcolo delle spinte sui paramenti verticali	16
7.5.1. Spinte in condizioni statiche.....	17
7.5.1.1. Spinte attive.....	17
7.5.1.2. Spinte a riposo	18
7.5.1. Spinte in presenza di sisma.....	18
7.5.1.1. Sovrappinte sismiche sullo scatolare e sui muri a U	19
7.5.2. Spinte in fase statica e sovrappinte sismiche sulle opere di progetto.....	19
8. ANALISI DEI CARICHI	21
8.1. Pesi Propri	21
8.2. Carichi Permanenti.....	22
8.2.1. Carichi Permanenti agenti sulla soletta superiore.....	22
8.2.2. Spinte Laterali (spinta del terrapieno e spinta della falda)	22
8.3. Carichi Variabili.....	23

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 2 di 286
---	---	----------------------------	-------------------------

8.3.1.	Carichi Variabili da Traffico sulla soletta superiore	23
8.3.2.	Spinte sui piedritti indotte da sovraccarichi accidentali.....	27
8.3.3.	Sovraccarichi accidentali sulla soletta di fondazione	30
8.3.4.	Carico idraulico all' interno dello scatolare	31
8.3.5.	Forza di frenamento	31
8.3.6.	Azioni termiche.....	31
8.4.	Azioni sismiche	31
8.5.	Combinazioni delle azioni	32
8.6.	Impostazioni per le Verifiche	40
9.	ANALISI SCATOLARE 2.00 x 2.00	42
9.1.	Dati di input.....	42
9.1.1.	Geometria e Stratigrafia	42
9.1.2.	Carichi applicati	43
9.1.3.	Combinazioni	46
9.2.	Analisi spinte	118
10.	RISULTATI DELL' ANALISI	127
10.1.	Inviluppo delle pressioni	127
10.2.	Inviluppo delle sollecitazioni	127
10.3.	Inviluppo delle verifiche	131
10.3.1.	Verifiche SLU.....	131
10.3.2.	Verifiche SLE	133
10.3.3.	Verifiche Fessurazione.....	136
10.3.4.	Verifiche geotecniche	253
11.	CRITERI DI ANALISI DEI MURI AD U	259
11.1.	Analisi dei carichi.....	259
11.1.1.	Carichi Permanenti	259
11.1.2.	Sovraccarichi Accidentali.....	261
11.2.	Combinazioni delle azioni	261
11.3.	Impostazioni per le Verifiche	263
12.	RISULTATI ANALISI MURO AD U	264

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 3 di 286
---	---	----------------------------	-------------------------

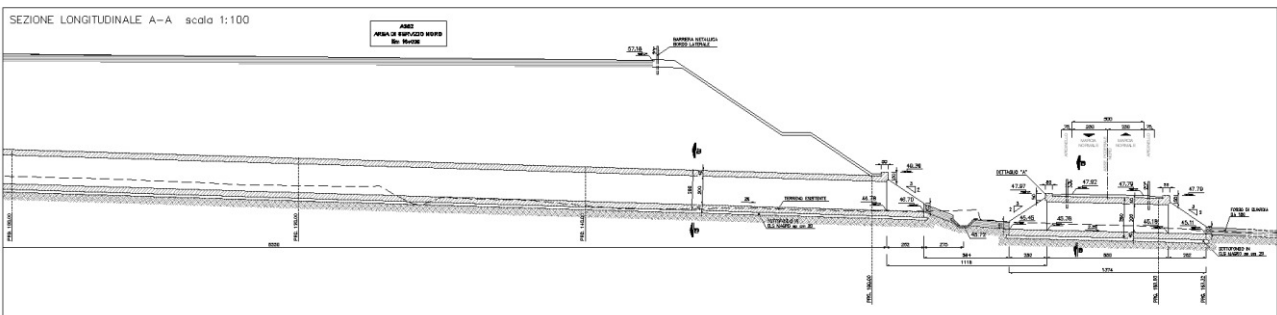
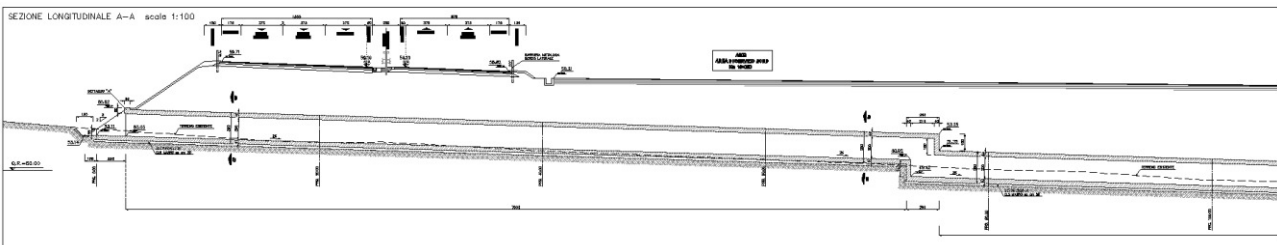
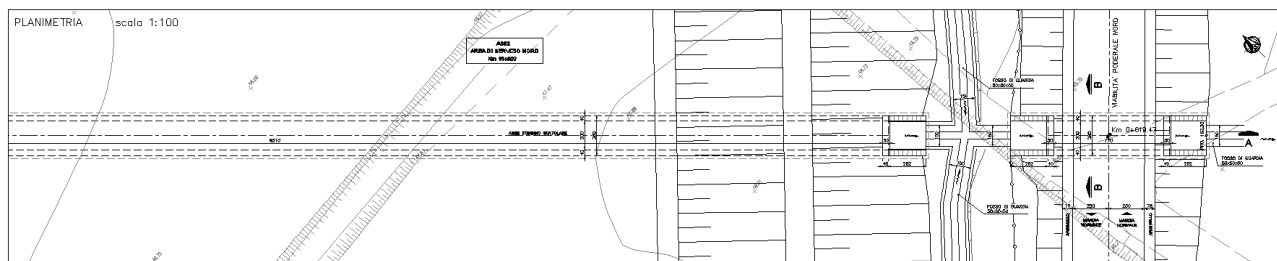
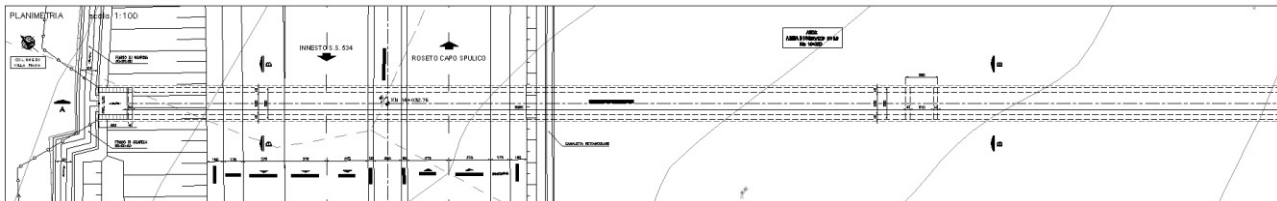
12.1. Dati di input.....	264
12.1.1. Geometria e Stratigrafia.....	264
12.1.2. Carichi applicati e Combinazioni	265
12.2. Analisi spinte	272
12.3. Inviluppo delle pressioni	274
12.4. Inviluppo delle sollecitazioni.....	274
12.5. Inviluppo delle verifiche.....	277
12.5.1. Verifiche <i>SLU</i>	277
12.5.2. Verifiche <i>SLE</i>	279
12.5.3. Verifiche geotecniche.....	281
13. DICHIARAZIONI SECONDO N.T.C. 2008 (punto 10.2)	284
13.1. Analisi e verifiche svolte con l'ausilio di codici di calcolo	284
13.2. Tipo di analisi svolta	284
13.3. Origine e caratteristiche dei codici di calcolo	285
13.4. Affidabilità dei codici di calcolo.....	285
13.5. Modalità di presentazione dei risultati	286
13.6. Informazioni generali sull'elaborazione	286
13.7. Giudizio motivato di accettabilità dei risultati	286

Codifica: LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	Data: 08.09.2019	Pag. 4 di 286
--	---	---------------------	------------------

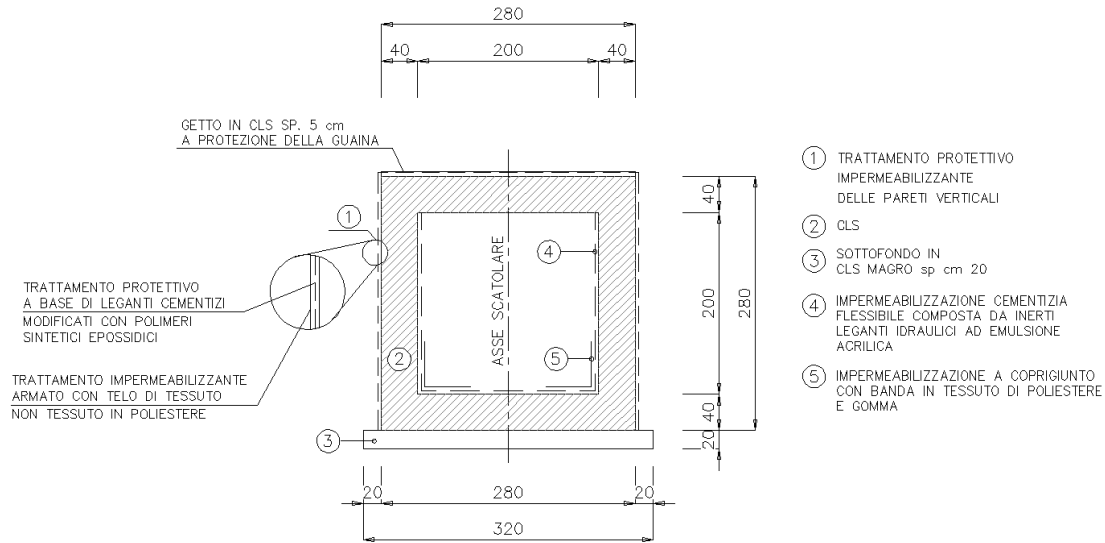
1. PREMESSA

La presente relazione di calcolo ha per oggetto l'analisi e le relative verifiche del tombino idraulico scatolare TS71 al Km 16+000, facente parte delle opere minori nell'ambito del progetto esecutivo per i "Lavori di costruzione del 3° megalotto della S.S 106 Jonica – Cat B – dall'innesto con la S.S. 534 (Km 365+150) a Roseto Capo Spulico (km 400+000)".

A seguire uno stralcio planimetrico e la sezione longitudinale dell' opera in oggetto:



Si tratta di una struttura scatolare in c.a. gettata in opera a singola canna della quale se ne riporta in figura la sezione trasversale:



L'elaborazione dei calcoli statici e le verifiche di stabilità, in ottemperanza al metodo degli stati limite, sono state condotte con l'ausilio del programma di calcolo **"SCAT14"** prodotto da *Aztec informatica*.

Si riportano, inoltre, analisi e verifica dei muri in prossimità dell'imbocco/sbocco allo scatolare, relativamente all'altezza massima, condotte, in ottemperanza al metodo degli stati limite, con l'ausilio del programma di calcolo **"SCAT14.0"** prodotto da *Aztec informatica*.

2. QUADRO NORMATIVO

Nell'esecuzione dei calcoli si fa riferimento alla legislazione vigente con particolare riferimento alle seguenti norme:

- Legge nr. 1086 del 05/11/1971.

Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio, normale e precompresso ed a struttura metallica.

- Legge nr. 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 14/02/1992.

Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche.

- D.M. 9 Gennaio 1996

Codifica: LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	Data: 08.09.2019	Pag. 6 di 286
--	---	---------------------	------------------

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. 16 Gennaio 1996

Norme Tecniche relative ai 'Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi'

- D.M. 16 Gennaio 1996

Norme Tecniche per le costruzioni in zone sismiche

- Circolare Ministero LL.PP. 15 Ottobre 1996 N. 252 AA.GG./S.T.C.

Istruzioni per l'applicazione delle Norme Tecniche di cui al D.M. 9 Gennaio 1996

- Circolare Ministero LL.PP. 10 Aprile 1997 N. 65/AA.GG.

Istruzioni per l'applicazione delle Norme Tecniche per le costruzioni in zone sismiche di cui al D.M. 16 Gennaio 1996

- Norme Tecniche per le Costruzioni 2008 (D.M. 14 Gennaio 2008)

- Circolare 617 del 02/02/2009

Istruzioni per l'applicazione delle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al D.M. 14 gennaio 2008.

3. MATERIALI

Calcestruzzi

R_{ck} = Resistenza caratteristica cubica

f_{ck} = Resistenza caratteristica cilindrica = $R_{ck} \times 0.83$

f'_{cd} = Resistenza di calcolo cilindrica = $\alpha_{cc} f_{ck} / \gamma_c$

α_{cc} = coefficiente riduttivo = 0.85

γ_c = coefficiente di sicurezza = 1.5

Cls Fondazione ed Elevazioni

Classe del calcestruzzo	C32/40	
Classe di esposizione	XA2	
Resistenza caratteristica cubica R_{ck}	≥ 40.00	[MPa]
Resistenza caratteristica f_{ck}	$= 33.20$	[MPa]
Resistenza media a trazione semplice f_{ctm}	$= 3.10$	[MPa]
Resistenza di calcolo a compressione $f'_{cd} = \alpha_{cc} f_{ck} / \gamma_c$	$= 18.81$	[MPa]

Codifica: LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	Data: 08.09.2019	Pag. 7 di 286
--	---	---------------------	------------------

Modulo elastico E_c = 33642 [MPa]

Copriferro c = 40.00 [mm]

Acciai

f_{yk} = Tensione caratteristica di snervamento

f_{yd} = Resistenza di calcolo f_{yk}/γ_s

γ_s = coefficiente di sicurezza = 1.15

Acciaio per armatura ordinaria

B450C (ex Fe B 44k)

Tensione caratteristica di rottura f_{tk} ≥ 540.00 [MPa]

Tensione caratteristica di snervamento f_{yk} ≥ 450.00 [MPa]

Resistenza di calcolo $f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s$ = 391.30 [MPa]

Modulo elastico E_s = 210000 [MPa]

3.1. Durabilità e prescrizioni sui materiali

Per garantire la durabilità delle strutture in calcestruzzo armato ordinario, esposte all'azione dell'ambiente, si devono adottare i provvedimenti atti a limitare gli effetti di degrado indotti dall'attacco chimico, fisico e derivante dalla corrosione delle armature e dai cicli di gelo e disgelo.

Al fine di ottenere la prestazione richiesta in funzione delle condizioni ambientali, nonché per la definizione della relativa classe, si fa riferimento alle indicazioni contenute nelle Linee Guida sul calcestruzzo strutturale edite dal Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici ovvero alle norme UNI EN 206:2016 ed UNI 11104:2016.

Per la verifica a fessurazione si fa riferimento ad una condizione ambientale di tipo ordinario, aggressivo e molto aggressivo a seconda delle classi di esposizione (ved. par. 4.1.2.2.4 D.M.14/01/2008). Le tabelle 4.1.III e 4.1.IV indicano le condizioni ambientali relativamente alle classi di esposizione dei materiali e i criteri di scelta dello stato limite di fessurazione con riferimento a dette condizioni e tipologia di armatura (*sensibile*: acciaio da precompresso ; *poco sensibile*: acciai ordinari):

Tabella 4.1.III – Descrizione delle condizioni ambientali

CONDIZIONI AMBIENTALI	CLASSE DI ESPOSIZIONE
Ordinarie	X0, XC1, XC2, XC3, XF1
Aggressive	XC4, XD1, XS1, XA1, XA2, XF2, XF3
Molto aggressive	XD2, XD3, XS2, XS3, XA3, XF4

Tabella 4.1.IV – Criteri di scelta dello stato limite di fessurazione

Gruppi di esigenze	Condizioni ambientali	Combinazione di azioni	Armatura			
			Sensibile		Poco sensibile	
			Stato limite	w_d	Stato limite	w_d
a	Ordinarie	frequente	ap. fessure	$\leq w_2$	ap. fessure	$\leq w_3$
		quasi permanente	ap. fessure	$\leq w_1$	ap. fessure	$\leq w_2$
b	Aggressive	frequente	ap. fessure	$\leq w_1$	ap. fessure	$\leq w_2$
		quasi permanente	decompressione	-	ap. fessure	$\leq w_1$
c	Molto aggressive	frequente	formazione fessure	-	ap. fessure	$\leq w_1$
		quasi permanente	decompressione	-	ap. fessure	$\leq w_1$

Con

$$w_1 = 0.2 \text{ mm}$$

$$w_2 = 0.3 \text{ mm}$$

$$w_3 = 0.4 \text{ mm}$$

e $w_d = 1.7 \cdot w_m$ dove w_m rappresenta l'ampiezza media delle fessure.

La classe di esposizione ambientale prevista per le strutture in oggetto è stata individuata tenendo conto che le condizioni ambientali in cui verrà realizzata l'opera possono definirsi "aggressive", considerando che il fattore preminente in grado di influenzare la durabilità del calcestruzzo è rappresentato dall'attacco chimico da parte di acque del terreno e acque fluenti. Le classi di esposizione ambientale determinano la scelta delle caratteristiche minime dei calcestruzzi, la dimensione dei copriferri e la verifica dello stato limite di fessurazione.

In accordo alle normative di riferimento, si riepilogano di seguito le specifiche adottate:

Descrizione	Fondazione		Elevazioni	
Classe di resistenza	C32/40		C32/40	
Classe di esposizione	XA2		XA2	
Condizioni ambientali	Aggressive		Aggressive	
Copriferro minimo [mm]	40.00		40.00	
Tipologia di armatura	Poco sensibile		Poco sensibile	
Apertura fessure [mm]	frequente	$\leq w_2$	frequente	$\leq w_2$
	q. perm.	$\leq w_1$	q. perm.	$\leq w_1$

4. PARAMETRI GEOTECNICI

Le caratteristiche meccaniche del terreno in situ e del rilevato di progetto sono state desunte dall'elaborato "LO716CE1701T00GE00GETSC01 – Profilo Geotecnico delle singole opere", ove sono sintetizzati i principali dati di progetto ed al quale si rimanda per ulteriori dettagli.

TERRENO DI BASE

peso di volume naturale $\gamma = 19 \text{ kN/m}^3$

coesione drenata $c' = 0 \text{ kPa}$

Codifica: LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	Data: 08.09.2019	Pag. 9 di 286
--	---	---------------------	------------------

angolo di attrito $\varphi' = 35^\circ$

TERRENO DI RINFIANCO

peso di volume naturale $\gamma = 18 \text{ kN/m}^3$

angolo di attrito $\varphi' = 30^\circ$

coesione drenata $c' = 0 \text{ kPa}$

RILEVATO (Ricoprimento calotta)

peso di volume naturale $\gamma = 18 \text{ kN/m}^3$

angolo di attrito $\varphi' = 35^\circ$

coesione drenata $c' = 0 \text{ kPa}$

La falda è assunta a quota del piano di posa della fondazione, come indicato nei profili geotecnici dell'elaborato di riferimento.

La modellazione del terreno è stata condotta secondo lo schema alla Winkler mediante cioè un letto di molle che presentano una rigidità rappresentata dalla costante W_{winkler} .

K_{Winkler} fondazione $K_w = 0.58 \text{ kg/cm}^3$

K_{Winkler} terreno laterale $K_w = 0.01 \text{ kg/cm}^3$ (a vantaggio di sicurezza)

5. CRITERI DI DEFINIZIONE DELL' AZIONE SISMICA

L'effetto dell'azione sismica di progetto sull'opera nel suo complesso, includendo il volume significativo di terreno, la struttura di fondazione, gli elementi strutturali e non strutturali, nonché gli impianti, deve rispettare gli stati limite ultimi e di esercizio definiti al § 3.2.1, i cui requisiti di sicurezza sono indicati nel § 7.1 della norma (NTC 2008).

Il rispetto degli stati limite si considera conseguito quando:

- nei confronti degli stati limite di esercizio siano rispettate le verifiche relative al solo Stato Limite di Danno
- nei confronti degli stati limite ultimi siano rispettate le indicazioni progettuali e costruttive riportate nel § 7 e siano soddisfatte le verifiche relative al solo Stato Limite disavanguardia della Vita.

Per Stato Limite di Danno (**SLD**) s'intende che l'opera, nel suo complesso, a seguito del terremoto, includendo gli elementi strutturali, quelli non strutturali, le apparecchiature rilevanti alla sua funzione, subisce danni tali da non provocare rischi agli utenti e non compromette significativamente la capacità di resistenza e di rigidità nei confronti delle azioni verticali e orizzontali. Lo stato limite di esercizio comporta la verifica delle tensioni di lavoro, in conformità al § 4.1.2.2.5 (NTC).

Codifica: LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	Data: 08.09.2019	Pag. 10 di 286
--	---	---------------------	-------------------

Per Stato Limite di salvaguardia della Vita (**SLV**) si intende che l'opera a seguito del terremoto subisce rotture e crolli dei componenti non strutturali e impiantistici e significativi danni di componenti strutturali, cui si associa una perdita significativa di rigidezza nei confronti delle azioni orizzontali (creazione di cerniere plastiche secondo il criterio della gerarchia delle resistenze), mantenendo ancora un margine di sicurezza (resistenza e rigidezza) nei confronti delle azioni verticali.

Gli stati limite, sia di esercizio sia ultimi, sono individuati riferendosi alle prestazioni che l'opera a realizzarsi deve assolvere durante un evento sismico; per la funzione che l'opera deve espletare nella sua vita utile, è significativo calcolare lo Stato Limite di Danno (SLD) per l'esercizio e lo Stato Limite di Salvaguardia della Vita (SLV) per lo stato limite ultimo.

In merito alle opere scatolari di cui trattasi, nel rispetto del punto § 7.9.2., assimilando l'opera scatolare alla categoria delle spalle da ponte, rientrando tra le opere che si muovono con il terreno (§ 7.9.2.1), si può ritenere che la struttura debba mantenere sotto l'azione sismica un comportamento elastico; queste categorie di opere che si muovono con il terreno non subiscono le amplificazioni dell'accelerazione del suolo.

Le azioni sismiche sono valutate in relazione al periodo di riferimento della struttura, che si ricava moltiplicandone la vita nominale V_N per il coefficiente d'uso C_U

$$V_R = V_N \cdot C_U.$$

La vita nominale di un'opera strutturale V_N è intesa come il numero di anni nel quale la struttura, purché soggetta alla manutenzione ordinaria, deve potere essere usata per lo scopo al quale è destinata. La vita nominale dei diversi tipi di opere è quella riportata nella Tab. 2.4.I della norma:

Tabella 2.4.I – Vita nominale V_N per diversi tipi di opere

TIPI DI COSTRUZIONE		Vita Nominale V_N (in anni)
1	Opere provvisorie – Opere provvisionali - Strutture in fase costruttiva ¹	≤ 10
2	Opere ordinarie, ponti, opere infrastrutturali e dighe di dimensioni contenute o di importanza normale	≥ 50
3	Grandi opere, ponti, opere infrastrutturali e dighe di grandi dimensioni o di importanza strategica	≥ 100

¹ Le verifiche sismiche di opere provvisorie o strutture in fase costruttiva possono omettersi quando le relative durate previste in progetto siano inferiori a 2 anni.

Il valore del coefficiente d'uso C_U è definito, al variare della classe d'uso, come mostrato nella tabella seguente:

CLASSE D'USO	I	II	III	IV
COEFFICIENTE C_U	0,7	1,0	1,5	2,0

Il valore di probabilità di superamento del periodo di riferimento P_{VR} , cui riferirsi per individuare l'azione sismica agente, è:

$$P_{VR}(SLV) = 10\%$$

Il periodo di ritorno dell'azione sismica T_R espresso in anni vale:

Codifica: LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	Data: 08.09.2019	Pag. 11 di 286
--	---	---------------------	-------------------

$$T_R(SLV) = - \frac{V_r}{\ln(1 - P_{vr})}$$

Dato il valore del periodo di ritorno suddetto, tramite le tabelle riportate nell'Allegato B della norma o tramite la mappatura messa a disposizione in rete dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), è possibile definire i valori di a_g , F_0 , T_c^* .

a_g accelerazione massima al sito;

F_0 valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale;

T_c^* periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale;

S coefficiente che comprende l'effetto dell'amplificazione stratigrafica (S_s) e dell'amplificazione topografica (S_T).

Per i dettagli sui dati di riferimento ed i valori di calcolo dei coefficienti sismici si rimanda al riepilogo riportato al paragrafo 8.4.

6. COMBINAZIONI DI CARICO

Le combinazioni di carico, utilizzate per condurre le verifiche agli stati limite ultimi e agli stati limite di esercizio, sono state originate in ottemperanza con quanto prescritto dalla vigente normativa.

6.1. Combinazioni per verifica allo SLU

Le azioni sulla struttura devono essere cumulate in modo da determinare condizioni di carico tali da risultare più sfavorevoli ai fini delle singole verifiche, tenendo conto della probabilità ridotta di intervento simultaneo di tutte le azioni con i rispettivi valori più sfavorevoli (rif. punto 2.5 NTC08):

$$\gamma_{G1} G_1 + \gamma_{G2} G_2 + \gamma_P P + \gamma_{Q1} Q_{k1} + \sum_{i=2} \gamma_{Qi} (\psi_{0i} Q_{ki})$$

con:

G_1 = valore caratteristico del peso proprio di tutti gli elementi strutturali

G_2 = valore caratteristico del peso proprio di tutti gli elementi non strutturali

P = valore caratteristico della pretensione e precompressione

Q_{k1} = valore caratteristico dell'azione variabile di base di ogni combinazione

Q_{ki} = valore caratteristico delle azioni variabili tra loro indipendenti

ψ_{0i} = valore raro dei coefficienti di combinazione per le azioni variabili per ponti stradali e pedonali (rif. tabella 5.1.VI delle NTC08)

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

Azioni	Gruppo di azioni (Tabella 5.1.IV)	Coefficiente Ψ_0 di combinazione	Coefficiente Ψ_1 (valori frequenti)	Coefficiente Ψ_2 (valori quasi permanenti)
Azioni da traffico (Tabella 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
Vento q_s	Vento a ponte scarico			
	SLU e SLE	0,6	0,2	0,0
	Esecuzione	0,8	----	0,0
	Vento a ponte carico	0,6		
Neve q_s	SLU e SLE	0,0	0,0	0,0
	esecuzione	0,8	0,6	0,5
Temperatura	T_k	0,6	0,6	0,5

I valori dei coefficienti parziali di sicurezza γ , utilizzati per il calcolo (rif. Punto 5.1.3.12 NTC08), sono riportati nella tabella 5.1.V delle NTC08 in funzione dell'effetto favorevole o sfavorevole e delle verifiche considerate.

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

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

⁽¹⁾ Equilibrio che non coinvolga i parametri di deformabilità e resistenza del terreno; altrimenti si applicano i valori di GEO.
⁽²⁾ Nel caso in cui i carichi permanenti non strutturali (ad es. carichi permanenti portati) siano compiutamente definiti si potranno adottare gli stessi coefficienti validi per le azioni permanenti.
⁽³⁾ 1,30 per instabilità in strutture con precompressione esterna
⁽⁴⁾ 1,20 per effetti locali

Gli stati limite ultimi delle opere interrato si riferiscono allo sviluppo di meccanismi di collasso, determinati dalla mobilitazione della resistenza del terreno, e al raggiungimento della resistenza degli elementi strutturali che compongono l'opera.

Le verifiche agli stati limite ultimi sono eseguiti in riferimento ai seguenti stati limite:

- SLU di tipo geotecnico (GEO) e di equilibrio di corpo rigido (EQU) collasso per carico limite dell'insieme fondazione-terreno;

Codifica: LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	Data: 08.09.2019	Pag. 13 di 286
--	---	---------------------	-------------------

- SLU di tipo strutturale (STR) raggiungimento della resistenza negli elementi strutturali.

Trattandosi di opere interrato, le verifiche saranno condotte secondo l'approccio progettuale "Approccio 1", utilizzando i coefficienti parziali riportati nelle Tabelle 5.1.V e 6.2.II per le azioni e i parametri geotecnici.

combinazione 1 → (A1+M1+R1) → STR (verifiche degli elementi strutturali)
combinazione 2 → (A2+M2+R2) → GEO (carico limite)

Ai fini delle verifiche degli stati limite ultimi si definiscono le seguenti combinazioni :

$$\begin{aligned} \text{STR)} &\Rightarrow \gamma_{G1} \cdot G_1 + \gamma_{G2} \cdot G_2 + \gamma_{Q1} \cdot Q_{k1} + \gamma_{0i} \sum_i \psi_{0i} \cdot Q_{ki} \Rightarrow (\Phi_d' = \Phi_k') \\ \text{GEO)} &\Rightarrow \gamma_{G1} \cdot G_1 + \gamma_{G2} \cdot G_2 + \gamma_{Q1} \cdot Q_{k1} + \gamma_{0i} \sum_i \psi_{0i} \cdot Q_{ki} \Rightarrow (\Phi_d' = \tan^{-1}(\tan \Phi_k' / \gamma_\phi)) \end{aligned}$$

Tabella 6.2.II – Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

PARAMETRO	GRANDEZZA ALLA QUALE APPLICARE IL COEFFICIENTE PARZIALE	COEFFICIENTE PARZIALE	(M1)	(M2)
Tangente dell'angolo di resistenza al taglio	$\tan \phi'_k$	γ_M γ_ϕ	1,0	1,25
Coesione efficace	c'_k	γ_c	1,0	1,25
Resistenza non drenata	c_{uk}	γ_{cu}	1,0	1,4
Peso dell'unità di volume	γ	γ_r	1,0	1,0

6.2. Combinazioni per verifica allo SLE

Ai fini delle verifiche degli stati limite di esercizio (fessurazione/stato tensionale) si definiscono le seguenti combinazioni:

$$\begin{aligned} \text{Frequente)} &\Rightarrow G_1 + G_2 + \psi_{11} \cdot Q_{k1} + \sum_i \psi_{2i} \cdot Q_{ki} \Rightarrow (\Phi_d' = \Phi_k') \\ \text{Quasi permanente)} &\Rightarrow G_1 + G_2 + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \sum_i \psi_{2i} \cdot Q_{ki} \Rightarrow (\Phi_d' = \Phi_k') \\ \text{Rara)} &\Rightarrow G_1 + G_2 + Q_{k1} + \sum_i \psi_{0i} \cdot Q_{ki} \Rightarrow (\Phi_d' = \Phi_k') \end{aligned}$$

I valori dei coefficienti di combinazione sono dedotti dalla tabella 5.1.VI del D.M. 14 Gennaio 2008

6.3. Combinazioni per la condizione sismica

Per la condizione sismica, le combinazioni per gli stati limite, SLV e SLD, sono le seguenti (approccio 1):

$$\begin{aligned} \text{STR)} &\Rightarrow E + G_1 + G_2 + \sum_i \psi_{2i} \cdot Q_{ki} \Rightarrow (\Phi_d' = \Phi_k') \\ \text{GEO)} &\Rightarrow E + G_1 + G_2 + \sum_i \psi_{2i} \cdot Q_{ki} \Rightarrow (\text{spinte } \Phi_d' = \tan^{-1}(\tan \Phi_k' / \gamma_\phi)) \end{aligned}$$

Gli effetti dell'azione sismica saranno valutati tenendo conto della masse associate ai seguenti carichi gravitazionali:

$$G_1 + G_2 + \sum_i \psi_{2i} \cdot Q_{ki}$$

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 14 di 286
---	---	----------------------------	--------------------------

7. CRITERI DI ANALISI DELLO SCATOLARE

In ottemperanza al D.M. del 14.01.2008 (Torme Tecniche per le costruzioni e relativa circolae esplicativa) , i calcoli sono condotti con il metodo semiprobabilistico agli stati limite.

7.1. Modellazione della struttura

L' analisi è eseguita mediante l' ausilio di un software appositamente dedicato alla tipologia di struttura in oggetto.

A partire dai dati di input inseriti dall' utente (tipo di terreno, geometria e 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.

7.2. Modellazione del terreno

Il terreno di rinfianco 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.

Volendo eliminare la resistenza del terreno sui piedritti basta azzerare la costante di Winkler dello strato di rinfianco.

È possibile azzerare anche la costante di Winkler del terreno di fondazione se la struttura è soggetta ad un regime di carico autoequilibrato (risultante e momento risultante nulli).

Viene effettuata quindi l'analisi al passo per tener conto delle molle che devono essere eliminate (molle in trazione) dalla matrice globale.

L'analisi così condotta fornisce i risultati in termini di spostamenti. Dagli spostamenti si risale alle sollecitazioni nodali ed alle pressioni sul terreno.

7.3. Calcolo della pressione in calotta

I metodi di calcolo che il software mette a disposizione per modellare i carichi agenti in corrispondenza del piano passante per il trasverso dello scatolare sono i seguenti:

Pressione Geostatica :

Con questo metodo la massa di terreno sovrastante la calotta si considera su di essa agente con il suo peso. Quindi la pressione in calotta è fornita dalla seguente relazione:

$$P_v = \gamma H$$

Se sul profilo del piano campagna sono presenti dei sovraccarichi, concentrati e/o distribuiti, la diffusione di questi nel terreno avviene secondo un angolo, rispetto alla verticale, pari ad un valore definito dall' utente.

Codifica: LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	Data: 08.09.2019	Pag. 15 di 286
--	---	---------------------	-------------------

dove

γ è il peso specifico del terreno dello strato superiore;

H è lo spessore dello strato superiore di terreno.

Terzaghi:

Nei riguardi della forma del diagramma di carico, cioè della modalità di applicazione delle spinte del terreno, il metodo di Terzaghi considera che il carico sul traverso si manifesti come semplice peso di una massa parabolica o ellittica di distacco.

Più in dettaglio Terzaghi fornisce due espressioni differenti della pressione a seconda della maggiore o minore altezza del ricoprimento H_0 . Le due espressioni sono:

- Per basse profondità, cioè per $H_0 \leq 5 B_1$

$$p_v = \frac{\gamma B_1 - C}{K \operatorname{tg} \varphi} \left(1 - e^{-K \frac{H}{B_1} \operatorname{tg} \varphi} \right)$$

nella quale K è un coefficiente sperimentale, che, secondo misure eseguite dallo stesso Autore è circa uguale ad 1. Inoltre:

$$B_1 = \frac{b}{2} + h \operatorname{tg} \varphi \left(45^\circ - \frac{\varphi}{2} \right)$$

In questa espressione b ed h sono la larghezza e l'altezza dello scatolare e φ è l'angolo d'attrito del terreno di rinfianco.

- Per grandi profondità, cioè per $H_0 > 5B_1$:

$$p_v = \frac{\gamma B_1 - C}{K \operatorname{tg} \varphi} \left(1 - e^{-K \frac{H}{B_1} \operatorname{tg} \varphi} \right) + \gamma H_2 e^{-K \frac{H}{B_1} \operatorname{tg} \varphi}$$

essendo H_1 la distanza, misurata dal piano orizzontale sul quale agisce la pressione, alla quale si estende l'effetto volta e H_2 la residua distanza sino al piano campagna. La somma $H_1 + H_2$ è l'altezza del ricoprimento H_0 .

Caquot-Kerisel :

Il metodo di Caquot-Kerisel adotta le stesse ipotesi di base del metodo di Terzaghi.

Codifica: LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	Data: 08.09.2019	Pag. 16 di 286
--	---	---------------------	-------------------

Nei riguardi della forma del diagramma di carico, cioè della modalità di applicazione delle spinte del terreno, il metodo di Caquot-Kerisel considera che il carico sul traverso (calotta nel caso di scatolare di forma circolare o a galleria) si manifesti come semplice peso di una massa parabolica o ellittica di distacco.

Il valore del suddetto carico è fornito dalla seguente espressione:

$$P_v = \frac{\gamma H}{\lambda_p - 2} \left[\frac{r_0}{H} - \left(\frac{r_0}{H} \right)^{\lambda_p - 1} \right] - \frac{C}{\operatorname{tg} \varphi} \left[1 - \left(\frac{r_0}{H} \right)^{\lambda_p - 1} \right]$$

In questa espressione:

- H, profondità dell'asse dello scatolare rispetto al piano campagna
- r_0 , raggio del cerchio inscritto nella struttura;
- C, coesione del terreno dello strato di ricoprimento;
- ϕ , angolo d'attrito del terreno dello strato di ricoprimento;
- K_p , coefficiente di spinta passiva espresso da $K_p = \tan^2 (45 + \phi/2)$.

7.4. Angolo di diffusione dei sovraccarichi

Tale valore rappresenta l'angolo, rispetto alla verticale, secondo il quale i sovraccarichi presenti sul terreno vengono riportati sul piano orizzontale passante per il traverso. La scelta di questo parametro è eseguita attraverso pulsanti di selezione relativi ai valori seguenti:

- Angolo d'attrito del terreno di ricoprimento;
- Angolo di spinta attiva $(45 - \phi / 2)$;
- Angolo di spinta passiva $(45 + \phi / 2)$;
- Valore direttamente inputato da utente ;

Indicato con **S** lo spessore dello strato di ricoprimento e con α l'angolo di diffusione del sovraccarico, un carico **Q**, agente sul piano campagna, si ripartirà su una superficie di ampiezza pari **2 x S x tg(α)** sul piano passante per il traverso.

Se sul piano campagna agisce un carico distribuito su un tratto di ampiezza pari a L lo stesso carico sarà diffuso, sul piano passante per il traverso, su un tratto di ampiezza pari:

$$L' = L + 2 S \operatorname{tg}(\alpha)$$

7.5. Calcolo delle spinte sui paramenti verticali

In generale occorre considerare, di volta in volta, le spinte più appropriate a seconda della deformabilità della parete.

Nel caso di muri per i quali si possano accettare significative deformazioni, è possibile assumere, sia in condizioni statiche sia in condizioni sismiche, un regime di spinte attive. Altrimenti è, in genere, necessario assumere condizioni di spinta a riposo.

In presenza di sisma è consentito l'approccio pseudo-statico, secondo il quale il complesso muro+terreno mobilitato è pensato soggetto ad un'accelerazione sismica uniforme avente le seguenti componenti:

$$\text{Orizzontale} = k_h g \quad \text{Verticale} = k_v g = \pm 0.5 k_h g$$

Come nel caso statico, anche in condizioni sismiche è necessario distinguere tra:

- Muri indeformabili;
- Muri deformabili;
- Muri molto deformabili;

Nella categoria dei **Muri Indeformabili** possono essere inclusi i manufatti aventi pareti adeguatamente contrastate, quali, ad esempio, gli scatolari. In questo caso è opportuno adottare spinte sismiche secondo la teoria di *Wood* (1973), come meglio indicato nei paragrafi a seguire.

Nella categoria dei **Muri Deformabili** si possono includere le pareti sufficientemente deformabili grazie alla loro snellezza ma tuttavia sostanzialmente vincolate, in qualche modo, ad altre strutture, come ad esempio le pareti di manufatti a U. In questo caso potranno essere considerate spinte comprese tra valori a riposo e attive, in ragione della deformabilità. Queste ultime (sismiche attive) saranno valutate assumendo:

$$k_h = \beta_m \cdot a_{\max}/g, \quad \text{con } \beta_m = 1$$

Nella categoria dei **Muri molto Deformabili** per i quali possono essere ipotizzati significativi spostamenti relativi tra muro e terreno, si possono includere, ad esempio, i muri di sostegno fondati su fondazioni dirette. In questo caso si assumeranno certamente spinte attive, da valutarsi, introducendo nel caso sismico un coefficiente β_m in accordo con la Tabella 7.11.II di NTC2008.

Tabella 7.11.II - Coefficienti di riduzione dell'accelerazione massima attesa al sito.

	Categoria di sottosuolo	
	A	B, C, D, E
	β_m	β_m
$0.2 < a_g(g) \leq 0.4$	0.31	0.31
$0.1 < a_g(g) \leq 0.2$	0.29	0.24
$a_g(g) \leq 0.1$	0.20	0.18

Seguono ora i criteri generali di valutazione delle spinte, applicabili a geometrie ordinarie.

7.5.1. Spinte in condizioni statiche

7.5.1.1. Spinte attive

Ad una generica profondità z , nel caso di terreno puramente granulare, lo sforzo orizzontale totale $\sigma_A(z)$ sulla parete è dato da:

Codifica: LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	Data: 08.09.2019	Pag. 18 di 286
--	---	---------------------	-------------------

$$\sigma_A(z) = K_A \cdot [\sigma_v(z) - u(z)] + u(z)$$

In cui

$\sigma_v(z)$ = sforzo verticale totale alla generica profondità, ossia il peso della colonna di terreno e di acqua soprastante la quota z.

$u(z)$ = pressione dell'acqua alla generica profondità.

Il coefficiente di spinta attiva K_A può, in genere, essere assunto pari a

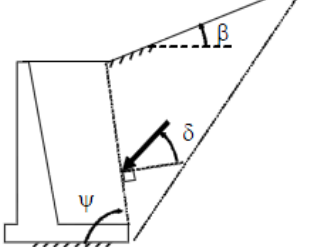
$$K_A = \tan^2\left(\frac{\pi}{4} - \frac{\phi}{2}\right)$$

È possibile, tuttavia, mettere in conto l'angolo d'attrito δ tra terra e muro, assumendo quindi che la spinta sia inclinata, rispetto alla normale alla superficie di contatto tra muro e terreno, di un angolo δ .

In questo caso il coefficiente di spinta attiva può essere valutato con le note formule derivate dalla teoria di Coulomb e sviluppate da Muller-Breslau.

CONDIZIONI DI SPINTA ATTIVA – Teoria di Coulomb

$$K_A = \frac{\text{sen}^2(\psi + \phi)}{\text{sen}^2 \psi \text{sen}(\psi - \delta) \left[1 + \frac{\text{sen}(\phi + \delta) \text{sen}(\phi - \beta)}{\text{sen}(\psi - \delta) \text{sen}(\psi + \beta)} \right]^2} \quad (4-3)$$



NOTA: Operando nell'ambito del metodo agli stati limite, nelle formule precedenti, va introdotto l'angolo d'attrito di calcolo, cioè $\tan(\phi_d) = \tan(\phi_k) / \gamma_k$, con valore di γ_k relativo alla combinazione GEO o STRU che si sta considerando.

dove ϕ è l'angolo d'attrito del terreno, ψ rappresenta l'angolo che la parete forma con l'orizzontale ($\psi = 90^\circ$ per parete verticale), δ è l'angolo d'attrito terreno-parete, β è l'inclinazione del terrapieno rispetto all'orizzontale. La spinta risulta inclinata dell'angolo d'attrito terreno/parete δ rispetto alla normale alla parete.

7.5.1.2. Spinte a riposo

Ad una generica profondità z, nel caso di terreno puramente granulare, lo sforzo orizzontale totale $\sigma_0(z)$ sulla parete è dato da:

$$\sigma_0(z) = K_0 \cdot [\sigma_v(z) - u(z)] + u(z)$$

In cui, nel caso di piano campagna orizzontale, il coefficiente di spinta a riposo K_0 se non diversamente definito, può essere assunto pari a:

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

7.5.1. Spinte in presenza di sisma

L'opera in oggetto rientra in due distinte categorie precedentemente illustrate. La struttura scatolare rientra nella categoria dei "muri indeformabili" (strutture rigide), mentre i muri ad U in prossimità dell'imbocco/sbocco dello scatolare rientrano nella categoria di "muri deformabili". In entrambi i casi per il calcolo delle spinte si è fatto riferimento alla teoria di Wood.

Codifica: LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	Data: 08.09.2019	Pag. 19 di 286
--	---	---------------------	-------------------

7.5.1.1. Sovrappinte sismiche sullo scatolare e sui muri a U

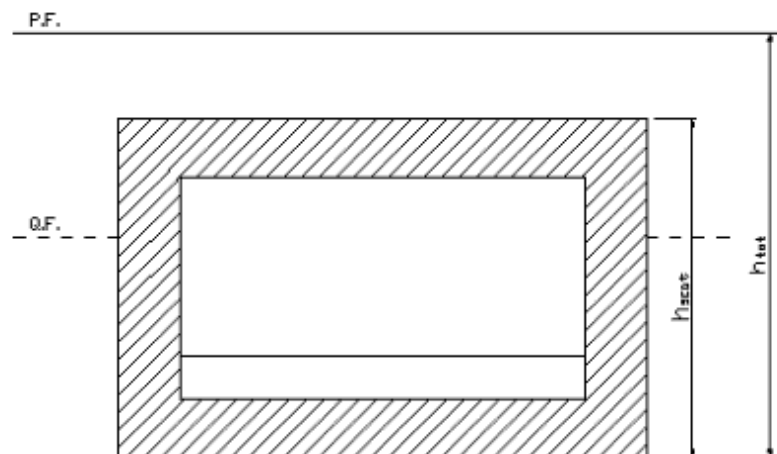
Formula di Wood

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:

$$\Delta P_d = k_h \cdot \gamma \cdot h_{tot}^2 = E$$

$$k_h = \frac{a_g}{g} \cdot \beta_m \cdot S_T \cdot S_S$$

Il punto di applicazione della spinta che interessa lo scatolare è posto $h_{scat} / 2$, con h_{tot} altezza dalla fondazione dello scatolare al piano stradale e h_{scat} l'altezza dello scatolare. Essendo ΔP_d la risultante globale, ed il diagramma di spinta di tipo rettangolare, è immediato ricavare la quota parte della spinta che agisce sul piedritto dello scatolare.



Altezze di riferimento per il calcolo dell'azione sismica

Tale distribuzione si sommerà alla spinta statica G delle terre secondo la combinazione alla stato limite ultimo, con coefficiente γ_1 .

7.5.2. Spinte in fase statica e sovrappinte sismiche sulle opere di progetto

Come indicato nei paragrafi precedenti, le **pareti dello scatolare** rientrano nella categoria dei "muri indeformabili" (strutture rigide); quindi, non essendo in grado di subire spostamenti relativi rispetto al terreno, per queste si assume un coefficiente $\beta_m = 1$.

Si sintetizzano di seguito alcuni parametri sismici di progetto allo SLV:

$$a_g/g = 0.18$$

$$S_S = 1.42$$

$$S_T = 1.00$$

$$\beta_m = 1.00$$

Per maggiori i dettagli si rimanda al paragrafo 9.2.

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 20 di 286
---	---	----------------------------	--------------------------

Per quanto riguarda invece il coeff. di spinta in fase non sismica è stato assunto il valore della spinta a riposo K_0 .

I **muri di U** in prossimità degli imbocchi rientrano nella categoria dei “*muri deformabili*”. Per il calcolo della spinta si assume un coefficiente $\beta_m = 1$. Si sintetizzano di seguito alcuni parametri sismici di progetto allo SLV:

$$a_g/g = 0.18$$

$$S_s = 1.42$$

$$S_T = 1.00$$

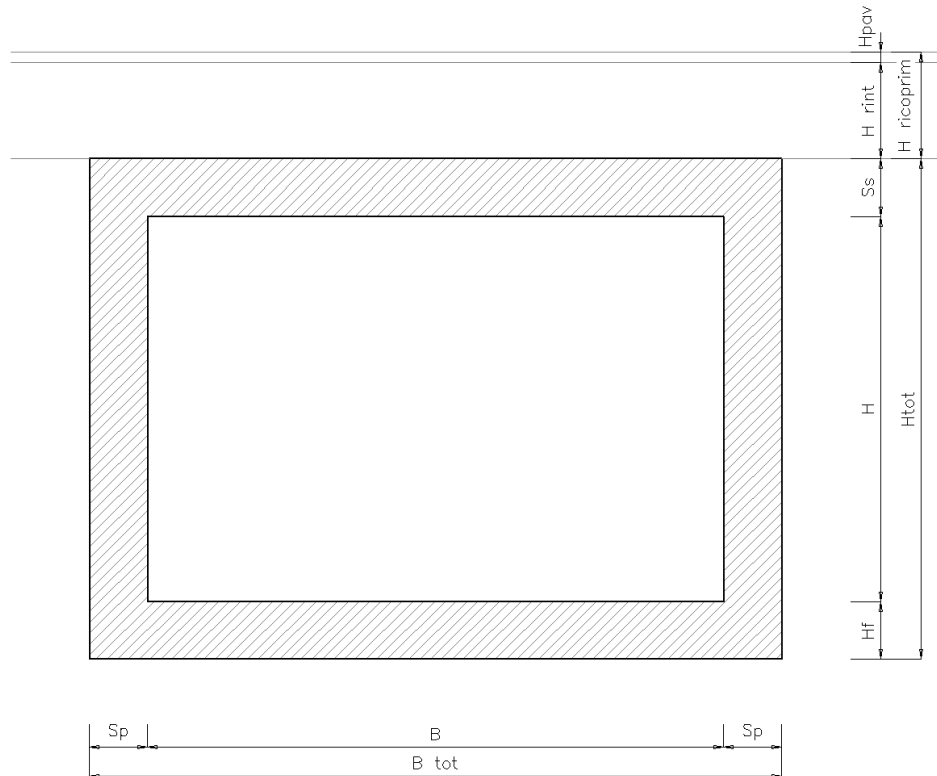
$$\beta_m = 1.00$$

Per maggiori i dettagli si rimanda al paragrafo 12.2.

Per quanto riguarda invece il coeff. di spinta in fase non sismica è stato assunto il valore della spinta a riposo K_0 .

8. ANALISI DEI CARICHI

La determinazione dei carichi viene effettuata in base ai criteri di modellazione esposti al capitolo 7. In figura si riporta lo schema generale dell' opera con le indicazioni delle caratteristiche geometriche della stessa.



Larghezza interna	B	2.00
Altezza interna	H	2.00
Spessore pareti	S _p	0.40
Spessore trasverso	S _s	0.40
Spessore fondazione	H _f	0.40
Altezza media ricoprimento terrapieno	H _{ricopr}	7.50
	B _{tot}	2.80
	H _{tot}	2.80

8.1. Pesì Propri

I pesi degli elementi strutturali sono dedotti automaticamente dal programma in base al peso specifico del materiale adottato.

$$\gamma_{cls} = 25 \text{ kN/m}^3$$

8.2. Carichi Permanenti

8.2.1. Carichi Permanenti agenti sulla soletta superiore

La spinta in calotta viene calcolata, come descritto al paragrafo 7.3, secondo l'opzione *pressione geostatica*, $P = \gamma H$

Si adottano i seguenti pesi per i materiali costituenti i carichi permanenti:

Peso Specifico del Terreno	$\gamma_t = 18 \text{ kN/m}^3$
Peso del pacchetto di Pavimentazione Stradale	$q_{\text{pav}} = 5 \text{ kN/ml}$
$H_1 =$ spessore del ricoprimento in calotta	= 7.50 m

Per i sovraccarichi, concentrati e/o distribuiti, presenti al piano campagna si considera una diffusione nel terreno, come descritto al paragrafo 7.4, secondo un angolo rispetto alla verticale pari all'angolo di attrito del terreno di ricoprimento (ϕ).

8.2.2. Spinte Laterali (spinta del terrapieno e spinta della falda)

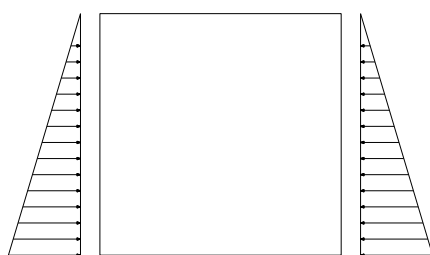
Le spinte sui piedritti sono state valutate in base a quanto già esposto al paragrafo 7.5. e seguenti, relativamente a muri impediti di subire spostamenti.

La spinta del terreno assume un andamento lineare con la profondità secondo la legge:

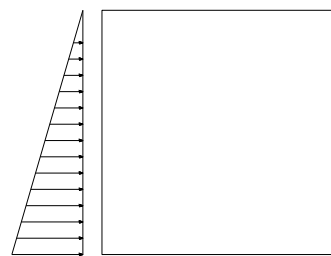
$$\sigma_t = k \cdot \gamma_t \cdot z$$

Dove k è il coefficiente di spinta a riposo.

Qualora sia necessario, possono essere considerate condizioni di spinta su entrambi i piedritti o solo su uno di essi.



Spinta simmetrica



Spinta asimmetrica

Nel caso in cui a monte della parete sia presente la falda il diagramma delle pressioni sulla parete risulta modificato a causa della sottospinta che l'acqua esercita sul terreno. Il peso di volume del terreno al di sopra della linea di falda non subisce variazioni. Viceversa al di sotto del livello di falda va considerato il peso di volume di galleggiamento

$$\gamma_a = \gamma_{\text{sat}} - \gamma_w$$

dove γ_{sat} è il peso di volume saturo del terreno (dipendente dall'indice dei pori) e γ_w è il peso di volume dell'acqua. Quindi il diagramma delle pressioni al di sotto della linea di falda ha una pendenza minore. Al diagramma così ottenuto va sommato il diagramma triangolare legato alla pressione idrostatica esercitata dall'acqua.

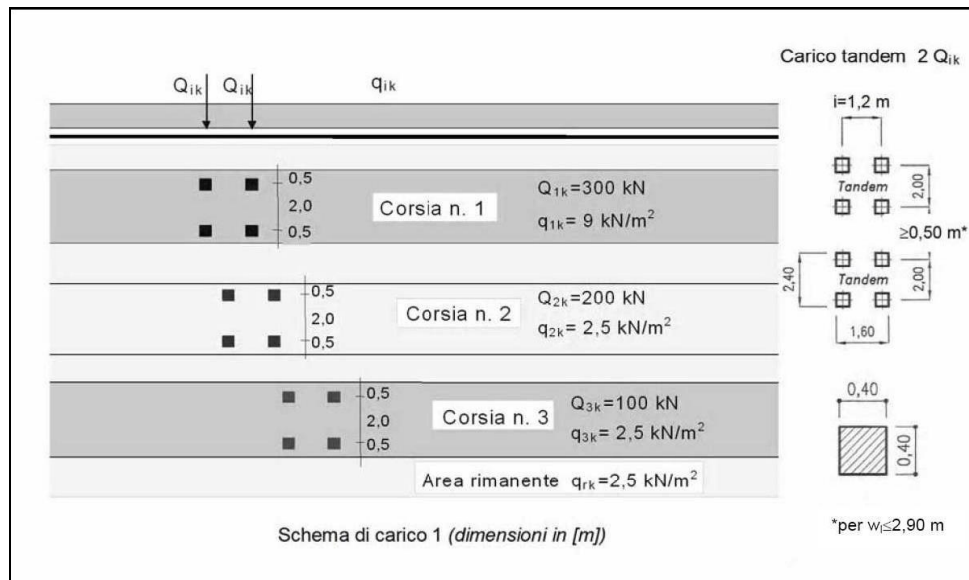
In tal caso, assunta la falda a quota del piano di posa della fondazione, non se ne rilevano interferenze con il regime delle spinte.

8.3. Carichi Variabili

8.3.1. Carichi Variabili da Traffico sulla soletta superiore

CARICHI VARIABILI DA TRAFFICO SULLA SOLETTA

Secondo quanto riportato nelle Norme Tecniche 2008 (D.M. 14/01/2008) si considerano i carichi mobili da traffico $q_{1,a}$ (mezzo convenzionale a due assi disposti come indicato nello schema in figura)



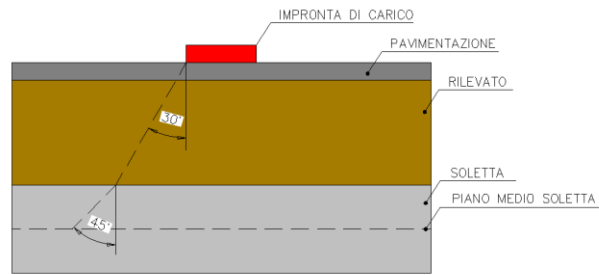
Il numero di colonne di carichi mobili e la loro disposizione sono quelli massimi compatibili con la larghezza della carreggiata considerata, per i ponti di prima categoria.

Si ipotizza che i carichi siano applicati su un'impronta rettangolare pari a 2.4 x 1.60 m (1.6 m sviluppo parallelo alla corsia di traffico, 2.4 m sviluppo perpendicolare), ovvero pari all'ingombro complessivo esterno del tandem. Per quanto riguarda i carichi uniformemente distribuiti (associati ai carichi tandem) si considera prudenzialmente il carico $q_{1k} = 9 \text{ kN/m}^2$ applicato a tutte le colonne di carico (la norma prevede l'applicazione dalla seconda alla n-esima corsia di un carico ridotto da 2.5 kN/m²).

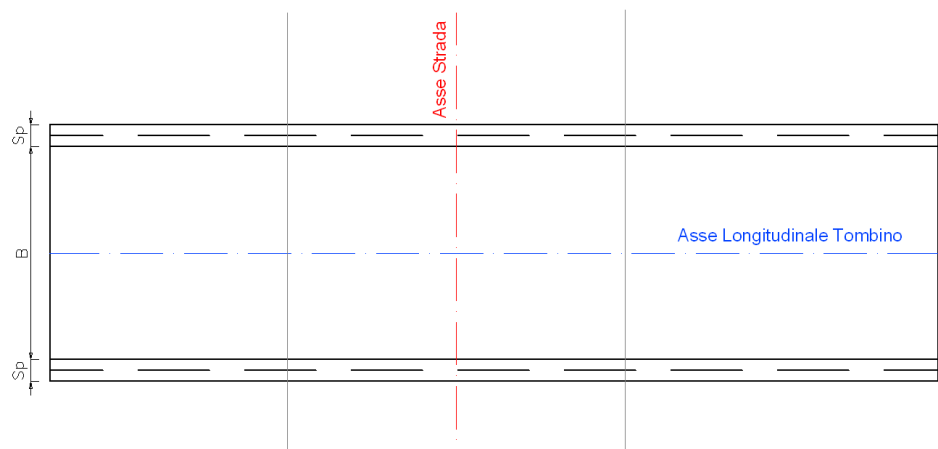
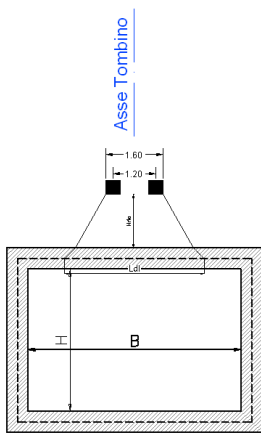
I carichi tandem vengono posizionati ortogonalmente all'asse del sottovia e vengono ripartiti sia in direzione longitudinale che trasversale dal piano stradale al piano medio della soletta superiore. Si assume che la diffusione avvenga con un angolo di 30° attraverso il rilevato stradale (in accordo al punto C5.1.3.3.7.1 della circolare ministeriale del 02/02/2009) e con un angolo di 45° nella soletta superiore del

Codifica: LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	Data: 08.09.2019	Pag. 24 di 286
--	---	---------------------	-------------------

tombino. L'effetto dei carichi tandem sulla soletta superiore viene pertanto messo in conto attraverso la determinazione di un carico equivalente distribuito q_{eq} a cui si somma il carico uniforme $q_{1k} = 9 \text{ kN/m}^2$.



➤ **Diffusione del carico tandem in direz. Longitudinale (Parallela all' asse stradale)**



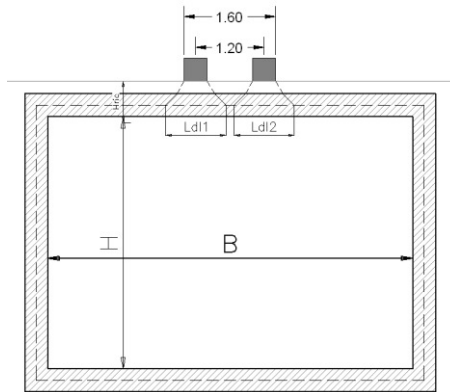
La lunghezza di diffusione del carico tandem in direzione longitudinale è pari a:

$$L_{dl} = 1.60 + 2 \cdot \left[H_{ric} \cdot tg30^\circ + \frac{S_s}{2} tg45^\circ \right]$$

Qualora la lunghezza di diffusione al p.m. della soletta sia inferiore della semi-distanza tra i fili interni delle ruote del tandem non sia ha la sovrapposizione delle due impronte. Tale eventualità determina la presenza di due impronte diffuse:

$$L_{dl1} = L_{dl2} = 0.40 + 2 \cdot \left[H_{ric} \cdot tg30^\circ + \frac{S_s}{2} tg45^\circ \right]$$

$L_{dl1}=L_{dl2}$, (alle quali corrispondono due carichi equivalenti disposti in tandem) come in figura:



Nel caso in esame risulta:

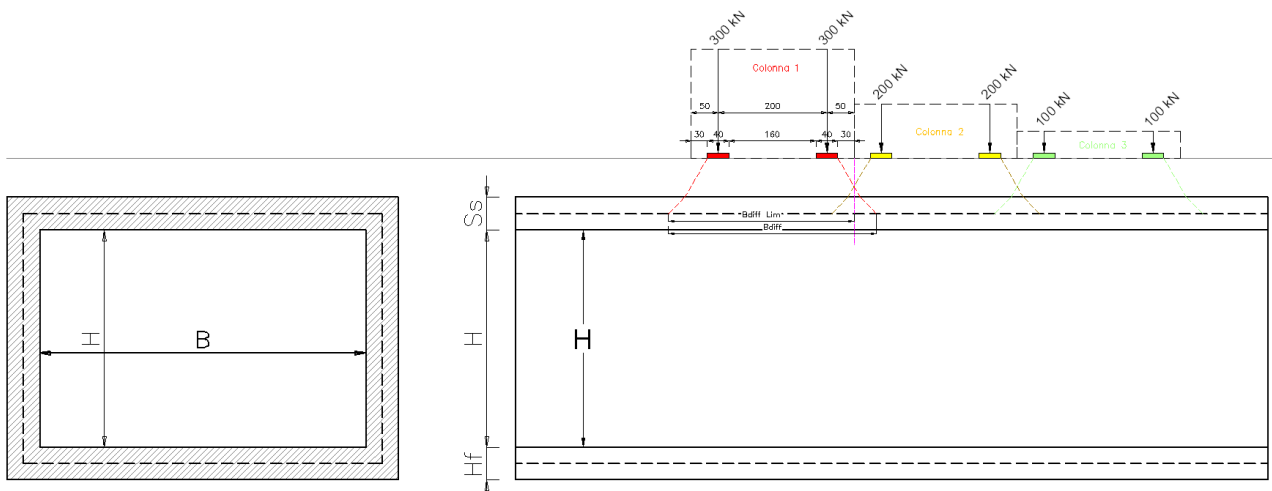
Sovrapposizione delle impronte del tandem	Si
Lunghezza di diffusione L_{dl}	10.66 m

➤ **Diffusione del carico tandem in direz. Trasversale (Ortogonale all' asse stradale)**

In direzione trasversale all'asse stradale si avrebbe:

$$L_{trasv} = 2.40 + 2 \cdot \left[H_{ric} \cdot tg30^{\circ} + \frac{S_s}{2} tg45^{\circ} \right]$$

Tale larghezza di diffusione viene, tuttavia, ridotta, da un lato, a causa dell' eventuale presenza della seconda colonna di carico, prevista dallo schema di normativa, in adiacenza alla prima.

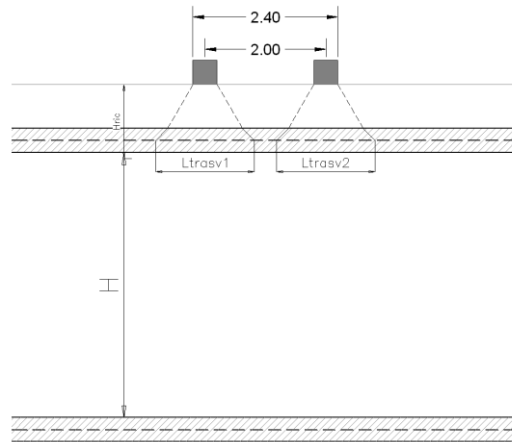


Posizionando il carico in adiacenza al cordolo della sede stradale, lato seconda colonna di carico la diffusione è quindi limitata a 0.30 m, ne consegue che la massima diffusione è pari a :

$$L_{trasv, \max} = 2.40 + 0.30 + H_{ric} \cdot tg30^{\circ} + \frac{S_s}{2} tg45^{\circ}$$

Qualora la larghezza di diffusione al p.m. della soletta sia inferiore della semi-distanza tra i fili interni delle ruote del carico assiale non sia ha la sovrapposizione delle due impronte. Tale eventualità determina la presenza di due impronte diffuse:

$$L_{trasv1} = L_{trasv2} = 0.40 + 2 \cdot \left[H_{ric} \cdot tg30^\circ + \frac{S_s}{2} tg45^\circ \right]$$



Nel caso in esame risulta:

Sovrapposizione delle impronte di un asse	Si
Lunghezza di diffusione L_{dtrasv}	7.23 m

CALCOLO DEL CARICO DISTRIBUITO EQUIVALENTE AL TANDEM

Determinati i valori di L_{dl} e L_{dtrasv} il carico uniforme equivalente risulta pari a:

$$q_{equiv} = \frac{2 \cdot Q_{1k}}{L_{dl} \cdot L_{dtrasv}} (*)$$

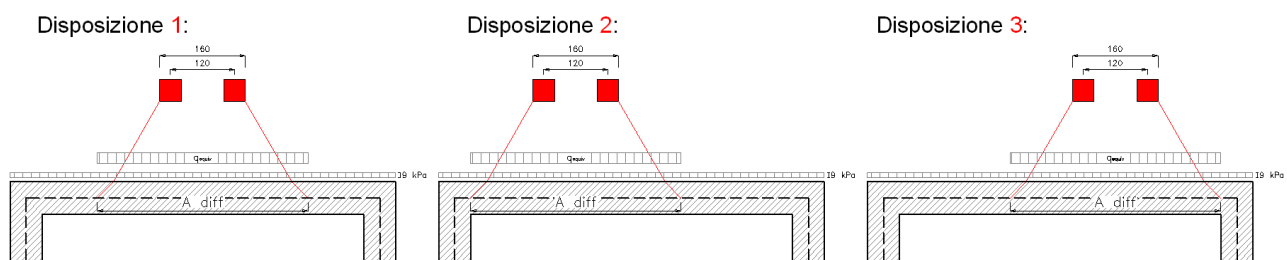
(*) $q_{equiv} = \frac{num.assi \times num.ruote \times 150kN}{L_{dl} \times L_{dtrasv}}$ nel caso Non si abbia la sovrapposizione delle impronte nelle due direzioni

Nel caso in esame si ottiene:

	(m)	valore Q(kN)	numero assi	numero ruote	Q equivalente Q_i (KN/m ²)
A	10.66	150.00	2	2	
B	11.46				
B lim	7.23				
					7.80

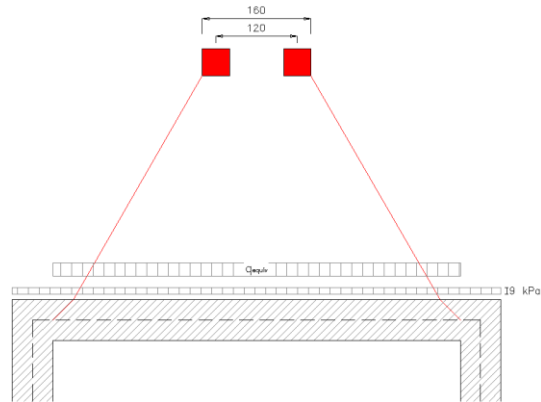
A tale carico si aggiunge, inoltre, il carico $q_{ik} = 9.00$ kN/m² uniforme su tutta la soletta.

I carichi così ottenuti vengono disposti in maniera da massimizzare le sollecitazioni di momento flettente e di taglio in soletta, pertanto, si considerano le condizioni rappresentate in figura:



Si noti che qualora si abbia $L_{dl} > B$, le diverse disposizioni sono uguali tra loro, pertanto il carico equivalente è da applicarsi all'intera soletta superiore, con conseguente sostituzione delle diverse disposizioni di cui sopra, con l'unica disposizione di seguito rappresentata:

Disposizione Unica



Nel caso in esame si ottiene:

Casi di Carico per massimizzare gli effetti di Taglio e Momento		
A diff	10.66	m
B	2.00	m
DISPOSIZIONI DI CARICO ---->	Disp. Unica	

A diff > B

8.3.2. Spinte sui piedritti indotte da sovraccarichi accidentali

In accordo al punto § 5.1.3.3.7.1 della circolare ministeriale 02/02/2009, per il calcolo delle spinte generate dal sovraccarico disposto sul terrapieno adiacente alla parete dello scatolare, si considera lo schema di carico 1, in cui per semplicità i carichi tandem possono essere sostituiti da carichi uniformemente distribuiti equivalenti, applicati su una superficie rettangolare larga 3.0 m e lunga 2.0 m. Per cui si ha:

$$q_{\text{tan dem}_{-}\text{equiv}} = \frac{2 \cdot Q_{1k}}{3.00 \cdot 2.20} = \frac{2 \cdot 300}{3.00 \cdot 2.20} = 90.91 \text{ kN/mq}$$

Anche in questo caso si tiene conto del ricoprimento con rilevato della struttura, il quale contribuisce a diffondere il carico sia in direzione longitudinale che trasversale, fino al piano di estradosso della soletta.

➤ **Diffusione del carico tandem in direz. Longitudinale (Parallela all' asse stradale)**

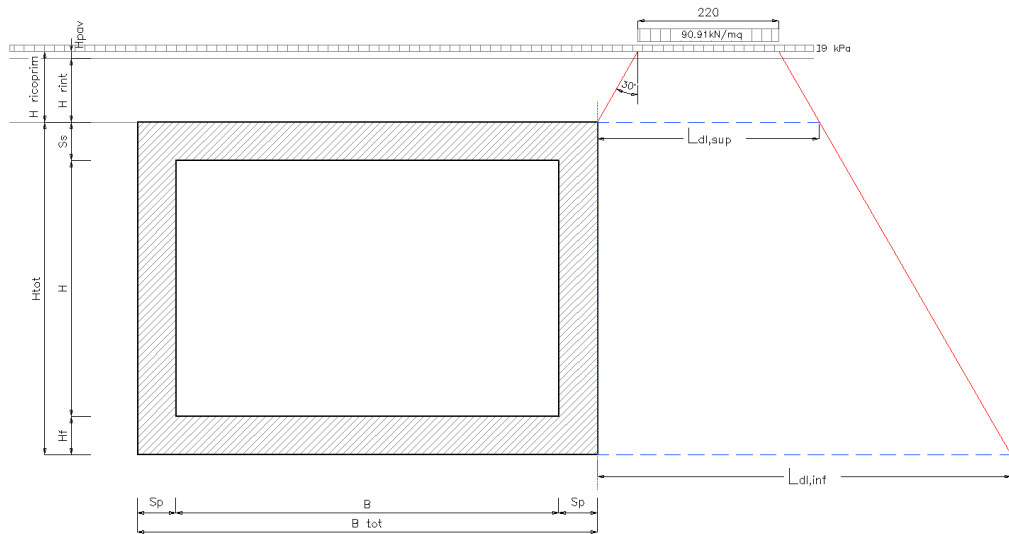
Disponendo il carico in adiacenza alla parete dello scatolare, la larghezza di diffusione longitudinale è pari a:

$$L_{dl,\text{sup}} = 2.20 + 2 \cdot H_{ric} \cdot tg30 \quad \text{a quota estradosso soletta scatolare}$$

$$L_{dl,\text{inf}} = 2.20 + 2 \cdot H_{ric} \cdot tg30 + H_{Tot} \cdot tg30 \quad \text{a quota intradosso fondazione scatolare}$$

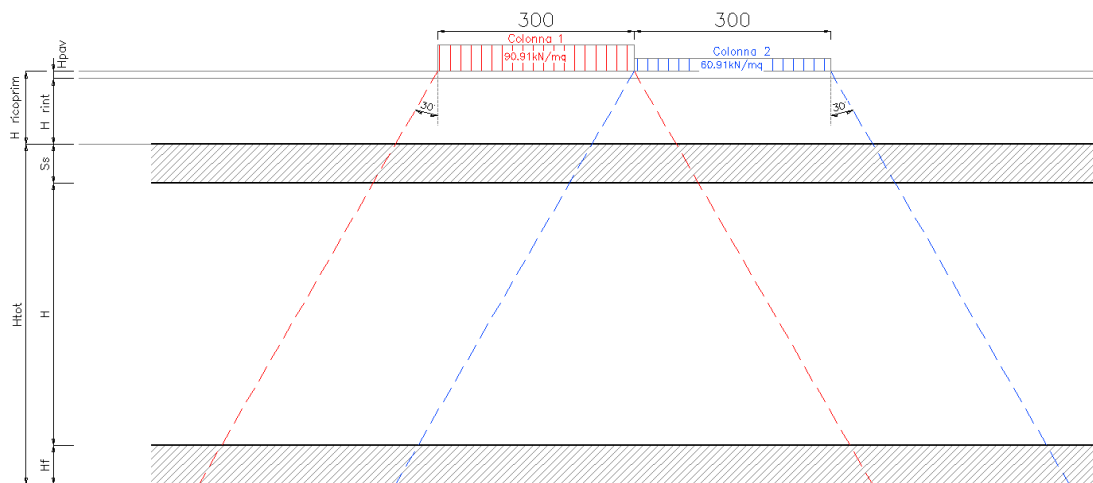
Nel caso in esame risulta:

$L_{dl,\text{sup}}$	10.86 m
$L_{dl,\text{inf}}$	12.48 m

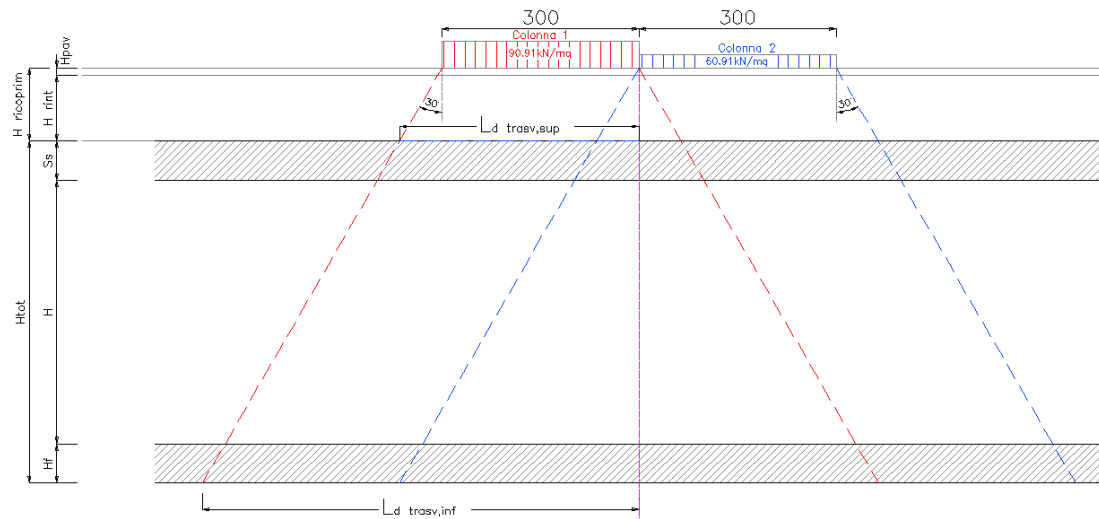


➤ **Diffusione del carico tandem in direz. Trasversale (Ortagonale all' asse stradale)**

In direzione trasversale, disponendo una seconda colonna di carico in affiancamento alla prima, si ottiene la diffusione descritta in figura:



Limitando la diffusione del carico, relativo alla prima colonna, sul lato della seconda si ottiene la massima diffusione trasversale come di seguito rappresentata:



La larghezza di diffusione trasversale è pari a:

$$L_{trasv,sup} = 3.00 + H_{ric} \cdot tg30^\circ \quad \text{a quota estradosso soletta scatolare}$$

$$L_{trasv,inf} = 3.00 + [H_{ric} + H_{Tot}] \cdot tg30^\circ \quad \text{a quota intradosso fondazione scatolare}$$

Nel caso in esame risulta:

$L_{dtrasv,sup}$	7.33 m
$L_{dtrasv,inf}$	8.95 m

CALCOLO DELLE SPINTE SULLE PARETI

La distribuzione del carico sulle pareti fornisce una spinta variabile linearmente lungo l'altezza fra i due valori estremi:

$$q_{acc,sup} = \frac{2 \times Q_{1,k}}{L_{dl,sup} \times L_{dtrasv,sup}} \times k_0$$

$$q_{acc,inf} = \frac{2 \times Q_{1,k}}{L_{dl,inf} \times L_{dtrasv,inf}} \times k_0$$

Nel caso in esame risulta:

$$q_{acc,sup} = \quad \quad \quad = \mathbf{3.8 \text{ kN/m/m}}$$

$$q_{acc,inf} = \quad \quad \quad = \mathbf{2.7 \text{ kN/m/m}}$$

Si riportano di seguito gli schemi grafici di applicazione dei carichi sulle pareti relativamente al caso in esame:

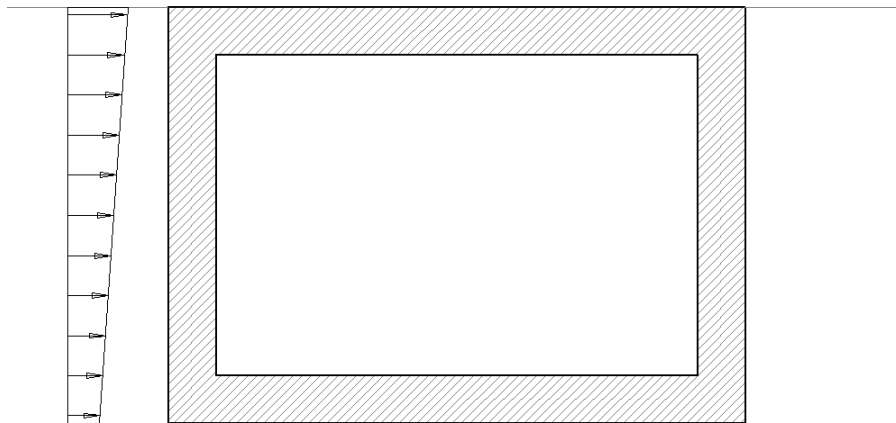
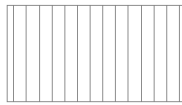


Figura 1 – Sovraccarico Acc. In Sx

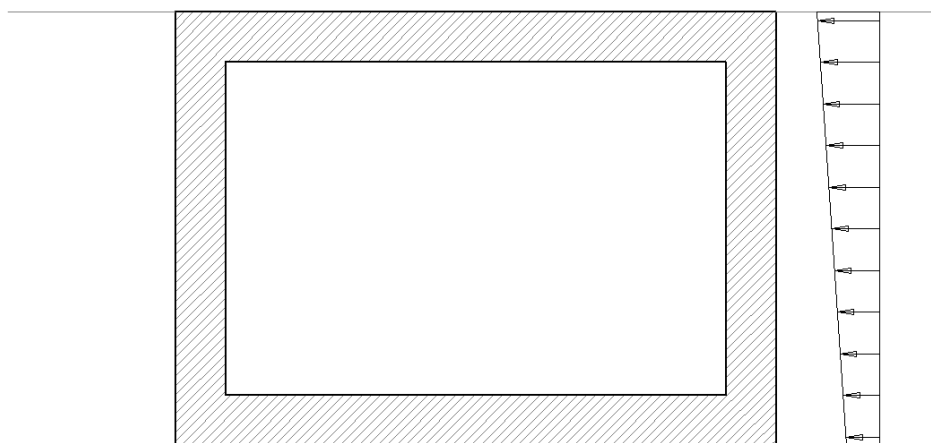


Figura 2 - Sovraccarico Acc. In Dx

8.3.3. Sovraccarichi accidentali sulla soletta di fondazione

Trattandosi di un tombino idraulico non sono presenti carichi accidentali all' interno dello scatolare.

Codifica: LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	Data: 08.09.2019	Pag. 31 di 286
--	---	---------------------	-------------------

8.3.4. Carico idraulico all' interno dello scatolare

Si considera un battente idraulico H pari all' altezza massima che può raggiungere il livello dell'acqua all' interno dello scatolare. Il peso specifico dell' acqua è posto pari a 10.00 kN/m².

Le analisi vengono condotte nella doppia eventualità che l'acqua all' interno sia presente o assente, nel seguito si riportano le risultanze relative alla condizione maggiormente gravosa dal punto di vista strutturale.

8.3.5. Forza di frenamento

La forza di frenamento è funzione di un asse del carico verticale agente sulla corsia convenzionale n.1:

$$180 \text{ kN} \leq q_3 = 0.6 (Q_{1k}) + 0.10 q_{1k} w_1 L \leq 900 \text{ kN}$$

In cui L = la larghezza totale dello scatolare.

Si ottiene:

$$F = 0.6 \times 600 + 0.10 \times 9 \times 3 \times 2.80 = 367.56 \text{ kN}$$

L'azione viene poi "spalmata" sulla striscia, di sviluppo 1.00m, del modello di analisi per cui $F_{fren} = F/3.00 = 122.52 \text{ kN/ml}$

8.3.6. Azioni termiche

Sono stati considerati gli effetti dovuti alle variazioni termiche secondo le indicazioni al § 3.5.4 e seguenti della normativa vigente (Ntc 2008).

In particolare, è stata considerata una variazione termica uniforme di $\pm 10^\circ\text{C}$ sulla soletta superiore e un gradiente di temperatura di 5°C fra estradosso ed intradosso, analizzando nelle combinazioni di carico i due casi di intradosso più caldo dell'estradosso e viceversa, con andamento lineare nello spessore degli elementi.

8.4. Azioni sismiche

Il calcolo viene eseguito con il metodo pseudostatico (§ 7.11.6 NTC). In queste condizioni l'azione sismica è rappresentata da una forza statica equivalente pari al prodotto delle forze di gravità per un opportuno coefficiente sismico.

In accordo ai parametri adottati di cui al paragrafo 5, si determinano i coefficienti sismici orizzontale e verticale mediante le espressioni:

$$k_h = \beta_m \cdot \frac{a_{\max}}{g} \quad k_v = \pm 0.5 \cdot k_h$$

Tali coefficienti vengono utilizzati per determinare :

- L' incremento dinamico di spinta del terreno (come definito al § 7.5)

Codifica: LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	Data: 08.09.2019	Pag. 32 di 286
--	---	---------------------	-------------------

- Le inerzie strutturali pari al prodotto delle forze di gravità per il coeff. sismico

Si riportano le caratteristiche sismiche definite per l'opera in oggetto:

Comune / Lat;Long	Villapiana(CS) (39.84;16.45)
Vita nominale opera V_N	50 anni
Classe d'uso opera	IV $\rightarrow C_u=2$
Vita di riferimento V_R	$V_N \times C_u = 100$ anni
Categoria sottosuolo	C $\rightarrow S_s= 1,415$
Categoria topografica	T1 $\rightarrow S_t= 1,0$

I parametri sismici adottati sono stati desunti dall'elaborato "LO716CE1701T00GE00GEO RE03 – Relazione Simica", ove sono riportati categoria del sottosuolo e categoria topografica delle singole opere.

8.5. Combinazioni delle azioni

Come descritto al paragrafo 6, si sono considerate le seguenti combinazioni previste dall'approccio adottato, per i diversi stati limite:

stati limite ultimi

$$\begin{aligned} \text{STR)} &\Rightarrow \gamma_{G1} \cdot G_1 + \gamma_{G2} \cdot G_2 + \gamma_{Q1} \cdot Q_{k1} + \gamma_{0i} \sum_i \psi_{0i} \cdot Q_{ki} && \Rightarrow (\Phi_d' = \Phi_k') \\ \text{GEO)} &\Rightarrow \gamma_{G1} \cdot G_1 + \gamma_{G2} \cdot G_2 + \gamma_{Q1} \cdot Q_{k1} + \gamma_{0i} \sum_i \psi_{0i} \cdot Q_{ki} && \Rightarrow (\Phi_d' = \tan^{-1}(\tan \Phi_k' / \gamma_\Phi)) \end{aligned}$$

stati limite di esercizio

$$\begin{aligned} \text{Frequente)} &\Rightarrow G_1 + G_2 + \psi_{11} \cdot Q_{k1} + \sum_i \psi_{2i} \cdot Q_{ki} && \Rightarrow (\Phi_d' = \Phi_k') \\ \text{Quasi permanente)} &\Rightarrow G_1 + G_2 + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \sum_i \psi_{2i} \cdot Q_{ki} && \Rightarrow (\Phi_d' = \Phi_k') \\ \text{Rara)} &\Rightarrow G_1 + G_2 + Q_{k1} + \sum_i \psi_{0i} \cdot Q_{ki} && \Rightarrow (\Phi_d' = \Phi_k') \end{aligned}$$

condizione sismica

$$\begin{aligned} \text{STR)} &\Rightarrow E + G_1 + G_2 + \sum_i \psi_{2i} \cdot Q_{ki} && \Rightarrow (\Phi_d' = \Phi_k') \\ \text{GEO)} &\Rightarrow E + G_1 + G_2 + \sum_i \psi_{2i} \cdot Q_{ki} && \Rightarrow (\text{spinte } \Phi_d' = \tan^{-1}(\tan \Phi_k' / \gamma_\Phi)) \end{aligned}$$

Si distinguono quindi combinazioni di carico di tipo **A1-M1** nelle quali vengono incrementati i carichi permanenti e lasciati inalterati i parametri di resistenza del terreno e combinazioni di carico di tipo **A2-M2** nelle quali vengono ridotti i parametri di resistenza del terreno e lasciati inalterati i carichi.

Operando in tal modo si ottengono valori delle spinte (azioni) maggiorate e valori di resistenza ridotti e pertanto nelle verifiche globali è possibile fare riferimento a coefficienti di sicurezza unitari.

Considerando, alternativamente, dominante un'azione variabile per volta si ottengono numerose combinazioni per i diversi stati limite considerati. Nel seguito si riporta uno specchietto delle combinazioni influenti nel dimensionamento degli elementi dell'opera analizzata, trascurando quelle ritenute non dimensionanti (comb. Con Q4 o Q5 dominante).

X	Azione presente e Dominante
x	Azione presente non dominante
-	Azione assente

COMBINAZIONI STR A1+M1 - SLU

ID combinazione	<< Azione dominante	Peso Proprio	Spinta terr sx	Spinta terr dx	sisma SX	sisma DX	spinta falda	G2- Pavimentazione	Q1a - Traffico Pos 1	Q1b - Traffico Pos 2	Q1c - Traffico Pos 3	Q2a - Sovracc in Sx	Q2b - Sovracc in Dx	Q3a - Frenat da Sx	Q3b - Frenat da Dx	Q4-Battente idraulico	Q5 - Termica			
																	Dt +	Dt -	Grad +	Grad -
1		X	X	X	-	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-	X	X	-	X	-
3		X	X	X	-	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	X
5		X	X	X	-	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-	X	-	X	X	-
7		X	X	X	-	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-	X
9		X	X	X	-	-	X	X	X	-	-	-	-	X	-	X	X	-	X	-
11		X	X	X	-	-	X	X	X	-	-	-	-	X	-	X	X	-	-	X
13		X	X	X	-	-	X	X	X	-	-	-	-	X	-	X	-	X	X	-
15		X	X	X	-	-	X	X	X	-	-	-	-	X	-	X	-	X	-	X
17		X	X	X	-	-	X	X	X	-	-	-	-	-	X	X	X	-	X	-
19		X	X	X	-	-	X	X	X	-	-	-	-	-	X	X	X	-	-	X
21		X	X	X	-	-	X	X	X	-	-	-	-	-	X	X	-	X	X	-
23		X	X	X	-	-	X	X	X	-	-	-	-	-	X	X	-	X	-	X
25		X	X	X	-	-	X	X	-	X	-	-	-	-	-	X	X	-	X	-
27		X	X	X	-	-	X	X	-	X	-	-	-	-	-	X	X	-	-	X
29		X	X	X	-	-	X	X	-	X	-	-	-	-	-	X	-	X	X	-
31		X	X	X	-	-	X	X	-	X	-	-	-	-	-	X	-	X	-	X
33		X	X	X	-	-	X	X	-	X	-	-	-	X	-	X	X	-	X	-
35	Q1 D	X	X	X	-	-	X	X	-	X	-	-	-	X	-	X	X	-	-	X
37		X	X	X	-	-	X	X	-	X	-	-	-	X	-	X	-	X	X	-
39		X	X	X	-	-	X	X	-	X	-	-	-	X	-	X	-	X	-	X
41		X	X	X	-	-	X	X	-	X	-	-	-	-	X	X	X	-	X	-
43		X	X	X	-	-	X	X	-	X	-	-	-	-	X	X	X	-	-	X
45		X	X	X	-	-	X	X	-	X	-	-	-	-	X	X	-	X	X	-
47		X	X	X	-	-	X	X	-	X	-	-	-	-	X	X	-	X	-	X
49		X	X	X	-	-	X	X	-	-	X	-	-	-	-	X	X	-	X	-
51		X	X	X	-	-	X	X	-	-	X	-	-	-	-	X	X	-	-	X
53		X	X	X	-	-	X	X	-	-	X	-	-	-	-	X	-	X	X	-
55		X	X	X	-	-	X	X	-	-	X	-	-	-	-	X	-	X	-	X
57		X	X	X	-	-	X	X	-	-	X	-	-	X	-	X	X	-	X	-
59		X	X	X	-	-	X	X	-	-	X	-	-	X	-	X	X	-	-	X
61		X	X	X	-	-	X	X	-	-	X	-	-	X	-	X	-	X	X	-
63		X	X	X	-	-	X	X	-	-	X	-	-	X	-	X	-	X	-	X
65		X	X	X	-	-	X	X	-	-	X	-	-	-	X	X	X	-	X	-
67		X	X	X	-	-	X	X	-	-	X	-	-	-	X	X	X	-	-	X
69		X	X	X	-	-	X	X	-	-	X	-	-	-	X	X	-	X	X	-

71		x	x	x	-	-	x	x	-	-	X	-	-	-	x	x	-	x	-	x
73		x	x	x	-	-	x	x	-	-	-	X	-	-	-	x	x	-	x	-
75		x	x	x	-	-	x	x	-	-	-	X	-	-	-	x	x	-	-	x
77		x	x	x	-	-	x	x	-	-	-	X	-	-	-	x	-	x	x	-
79	Q2 D	x	x	x	-	-	x	x	-	-	-	X	-	-	-	x	-	x	-	x
81		x	x	x	-	-	x	x	-	-	-	-	X	-	-	x	x	-	x	-
83		x	x	x	-	-	x	x	-	-	-	-	X	-	-	x	x	-	-	x
85		x	x	x	-	-	x	x	-	-	-	-	X	-	-	x	-	x	x	-
87		x	x	x	-	-	x	x	-	-	-	-	X	-	-	x	-	x	-	x
89		x	x	x	-	-	x	x	x	-	-	-	-	X	-	x	x	-	x	-
91		x	x	x	-	-	x	x	x	-	-	-	-	X	-	x	x	-	-	x
93		x	x	x	-	-	x	x	x	-	-	-	-	X	-	x	-	x	x	-
95		x	x	x	-	-	x	x	x	-	-	-	-	X	-	x	-	x	-	x
97		x	x	x	-	-	x	x	x	-	-	-	-	-	X	x	x	-	x	-
99		x	x	x	-	-	x	x	x	-	-	-	-	-	X	x	x	-	-	x
101		x	x	x	-	-	x	x	x	-	-	-	-	-	X	x	-	x	x	-
103		x	x	x	-	-	x	x	x	-	-	-	-	-	X	x	-	x	-	x
105		x	x	x	-	-	x	x	-	x	-	-	-	X	-	x	x	-	x	-
107		x	x	x	-	-	x	x	-	x	-	-	-	X	-	x	x	-	-	x
109		x	x	x	-	-	x	x	-	x	-	-	-	X	-	x	-	x	x	-
111	Q3 D	x	x	x	-	-	x	x	-	x	-	-	-	X	-	x	-	x	-	x
113		x	x	x	-	-	x	x	-	x	-	-	-	-	X	x	x	-	x	-
115		x	x	x	-	-	x	x	-	x	-	-	-	-	X	x	x	-	-	x
117		x	x	x	-	-	x	x	-	x	-	-	-	-	X	x	-	x	x	-
119		x	x	x	-	-	x	x	-	x	-	-	-	-	X	x	-	x	-	x
121		x	x	x	-	-	x	x	-	-	x	-	-	X	-	x	x	-	x	-
123		x	x	x	-	-	x	x	-	-	x	-	-	X	-	x	x	-	-	x
125		x	x	x	-	-	x	x	-	-	x	-	-	X	-	x	-	x	x	-
127		x	x	x	-	-	x	x	-	-	x	-	-	X	-	x	-	x	-	x
129		x	x	x	-	-	x	x	-	-	x	-	-	-	X	x	x	-	x	-
131		x	x	x	-	-	x	x	-	-	x	-	-	-	X	x	x	-	-	x
133		x	x	x	-	-	x	x	-	-	x	-	-	-	X	x	-	x	x	-
135		x	x	x	-	-	x	x	-	-	x	-	-	-	X	x	-	x	-	x

I coefficienti di combinazione adottati per le condizioni di carico sono i seguenti:

	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Q1 D	0.75	0.75	0
Q2 D	0.75	0.75	0
Q3 D	0.4	0.4	0
Q4 D	0.7	0.5	0.3
Q5 D	0.6	0.5	0.5

Codifica: LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	Data: 08.09.2019	Pag. 35 di 286
--	---	---------------------	-------------------

COMBINAZIONI STR A1+M1 - SISMICHE

ID combinazione	<< Azione dominante	Peso Proprio	Spinta terr sx	Spinta terr dx	sisma SX	sisma DX	spinta falda	G2- Pavimentazione	Q1a - Traffico Pos 1	Q1b - Traffico Pos 2	Q1c - Traffico Pos 3	Q2a - Sovracc in Sx	Q2b - Sovracc in Dx	Q3a - Frenat da Sx	Q3b - Frenat da Dx	Q4-Battente idraulico	Q5 - Termica				Sisma Verticale		
																	Dt +	Dt -	Grad +	Grad -	Positivo	Negativo	
137	SISMA SX	X	X	X	X	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	X	-	X		
138		X	X	X	X	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	X	-		X	
141		X	X	X	X	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	X		X	
142		X	X	X	X	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	X		X	
145		X	X	X	X	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	X	-	X		
146		X	X	X	X	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	X	-			X
149		X	X	X	X	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-	X		X	
150		X	X	X	X	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-	X			X
153	SISMA DX	X	X	X	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	X	-	X		
154		X	X	X	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	X	-		X	
157		X	X	X	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	X		X	
158		X	X	X	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	X		X	
161		X	X	X	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	X	-	X		
162		X	X	X	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	X	-			X
165		X	X	X	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-	X		X	
166		X	X	X	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-	X		X	

COMBINAZIONI GEO A2+M2 - SLU

ID combinazione	<< Azione dominante	Peso Proprio	Spinta terr sx	Spinta terr dx	sisma SX	sisma DX	spinta falda	G2- Pavimentazione	Q1a - Traffico Pos 1	Q1b - Traffico Pos 2	Q1c - Traffico Pos 3	Q2a - Sovracc in Sx	Q2b - Sovracc in Dx	Q3a - Frenat da Sx	Q3b - Frenat da Dx	Q4-Battente idraulico	Q5 - Termica						
																	Dt +	Dt -	Grad +	Grad -			
2	Q1 D	X	X	X	-	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-	X	X	-	X	-			
4		X	X	X	-	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-			X	
6		X	X	X	-	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-	X	-	X	X	-			
8		X	X	X	-	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-	X	-		X
10		X	X	X	-	-	X	X	X	-	-	-	-	-	X	-	X	X	-	X	-		
12		X	X	X	-	-	X	X	X	-	-	-	-	-	X	-	X	X	-	-			X
14		X	X	X	-	-	X	X	X	-	-	-	-	-	X	-	X	-	X	X	-		
16		X	X	X	-	-	X	X	X	-	-	-	-	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X
18		X	X	X	-	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-	X	X	X	-	X	-		
20		X	X	X	-	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-	X	X	X	-	-			X
22		X	X	X	-	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-	X	X	-	X	X	-		
24		X	X	X	-	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-	X	X	-	X	-	X	-	X

26		X	X	X	-	-	X	X	-	X	-	-	-	-	-	X	X	-	X	-	
28		X	X	X	-	-	X	X	-	X	-	-	-	-	-	X	X	-	-	X	
30		X	X	X	-	-	X	X	-	X	-	-	-	-	-	X	-	X	X	-	
32		X	X	X	-	-	X	X	-	X	-	-	-	-	-	X	-	X	-	X	
34		X	X	X	-	-	X	X	-	X	-	-	-	X	-	X	X	-	X	-	
36		X	X	X	-	-	X	X	-	X	-	-	-	X	-	X	X	-	-	X	
38		X	X	X	-	-	X	X	-	X	-	-	-	X	-	X	-	X	X	-	
40		X	X	X	-	-	X	X	-	X	-	-	-	X	-	X	-	X	-	X	
42		X	X	X	-	-	X	X	-	X	-	-	-	X	-	X	X	-	X	-	
44		X	X	X	-	-	X	X	-	X	-	-	-	X	-	X	X	-	-	X	
46		X	X	X	-	-	X	X	-	X	-	-	-	X	-	X	-	X	X	-	
48		X	X	X	-	-	X	X	-	X	-	-	-	X	-	X	-	X	-	X	
50		X	X	X	-	-	X	X	-	-	X	-	-	-	-	X	X	-	X	-	
52		X	X	X	-	-	X	X	-	-	X	-	-	-	-	X	X	-	-	X	
54		X	X	X	-	-	X	X	-	-	X	-	-	-	-	X	-	X	X	-	
56		X	X	X	-	-	X	X	-	-	X	-	-	-	-	X	-	X	-	X	
58		X	X	X	-	-	X	X	-	-	X	-	-	X	-	X	X	-	X	-	
60		X	X	X	-	-	X	X	-	-	X	-	-	X	-	X	X	-	-	X	
62		X	X	X	-	-	X	X	-	-	X	-	-	X	-	X	-	X	X	-	
64		X	X	X	-	-	X	X	-	-	X	-	-	X	-	X	-	X	-	X	
66		X	X	X	-	-	X	X	-	-	X	-	-	X	-	X	X	-	X	-	
68		X	X	X	-	-	X	X	-	-	X	-	-	X	-	X	X	-	-	X	
70		X	X	X	-	-	X	X	-	-	X	-	-	X	-	X	X	-	X	-	
72		X	X	X	-	-	X	X	-	-	X	-	-	X	-	X	X	-	X	-	
74		X	X	X	-	-	X	X	-	-	-	X	-	-	-	X	X	-	X	-	
76		X	X	X	-	-	X	X	-	-	-	X	-	-	-	X	X	-	-	X	
78		X	X	X	-	-	X	X	-	-	-	X	-	-	-	X	-	X	X	-	
80	Q2 D	X	X	X	-	-	X	X	-	-	-	X	-	-	-	X	-	X	-	X	
82		X	X	X	-	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	X	X	-	X	-	
84		X	X	X	-	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	X	X	-	-	X	
86		X	X	X	-	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	X	-	X	X	-	
88		X	X	X	-	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	X	-	X	-	X	
90	Q3 D	X	X	X	-	-	X	X	X	-	-	-	-	X	-	X	X	-	X	-	
92		X	X	X	-	-	X	X	X	-	-	-	-	X	-	X	X	-	-	X	
94		X	X	X	-	-	X	X	X	-	-	-	-	X	-	X	-	X	X	-	
96		X	X	X	-	-	X	X	X	-	-	-	-	X	-	X	-	X	-	X	
98		X	X	X	-	-	X	X	X	-	-	-	-	-	X	-	X	X	-	X	-
100		X	X	X	-	-	X	X	X	-	-	-	-	-	X	-	X	X	-	-	X
102		X	X	X	-	-	X	X	X	-	-	-	-	-	X	-	X	-	X	X	-
104		X	X	X	-	-	X	X	X	-	-	-	-	-	X	-	X	-	X	-	X
106		X	X	X	-	-	X	X	-	X	-	-	-	-	X	-	X	X	-	X	-
108		X	X	X	-	-	X	X	-	X	-	-	-	-	X	-	X	X	-	-	X
110	X	X	X	-	-	X	X	-	X	-	-	-	-	X	-	X	-	X	X	-	
112	X	X	X	-	-	X	X	-	X	-	-	-	-	X	-	X	-	X	-	X	
114	X	X	X	-	-	X	X	-	X	-	-	-	-	X	-	X	X	-	X	-	
116	X	X	X	-	-	X	X	-	X	-	-	-	-	X	-	X	X	-	-	X	
118	X	X	X	-	-	X	X	-	X	-	-	-	-	X	-	X	-	X	X	-	
120	X	X	X	-	-	X	X	-	X	-	-	-	-	X	-	X	-	X	-	X	
122	X	X	X	-	-	X	X	-	-	X	-	-	-	X	-	X	X	-	X	-	
124	X	X	X	-	-	X	X	-	-	X	-	-	-	X	-	X	X	-	-	X	
126	X	X	X	-	-	X	X	-	-	X	-	-	-	X	-	X	-	X	X	-	

Codifica: LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	Data: 08.09.2019	Pag. 37 di 286
--	---	---------------------	-------------------

128	X	X	X	-	-	X	X	-	-	X	-	-	X	-	X	-	X	-	X
130	X	X	X	-	-	X	X	-	-	X	-	-	-	X	X	X	-	X	-
132	X	X	X	-	-	X	X	-	-	X	-	-	-	X	X	X	-	-	X
134	X	X	X	-	-	X	X	-	-	X	-	-	-	X	X	-	X	X	-
136	X	X	X	-	-	X	X	-	-	X	-	-	-	X	X	-	X	-	X

I coefficienti di combinazione adottati per le condizioni di carico sono i seguenti:

	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Q1 D	0.75	0.75	0
Q2 D	0.75	0.75	0
Q3 D	0.4	0.4	0
Q4 D	0.7	0.5	0.3
Q5 D	0.6	0.5	0.5

COMBINAZIONI GEO A2+M2 - SISMICHE

ID combinazione	<< Azione dominante	Peso Proprio	Spinta terr sx	Spinta terr dx	sisma SX	sisma DX	spinta falda	G2- Pavimentazione	Q1a - Traffico Pos 1	Q1b - Traffico Pos 2	Q1c - Traffico Pos 3	Q2a - Sovracc in Sx	Q2b - Sovracc in Dx	Q3a - Frenat da Sx	Q3b - Frenat da Dx	Q4-Battente idraulico	Q5 - Termica				Sisma Verticale		
																	Dt +	Dt -	Grad +	Grad -	Positivo	Negativo	
139	SISMA SX	X	X	X	X	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	X	-	X		
140		X	X	X	X	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	X	-		X	
143		X	X	X	X	X	-	X	X	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	X	X		
144		X	X	X	X	X	-	X	X	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	X		X	
147		X	X	X	X	X	-	X	X	-	-	-	-	-	-	X	-	X	X	-	X		
148		X	X	X	X	X	-	X	X	-	-	-	-	-	-	X	-	X	X	-		X	
151		X	X	X	X	X	-	X	X	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-	X	X		
152		X	X	X	X	X	-	X	X	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-	X		X	
155	SISMA DX	X	X	X	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	X	-	X		
156		X	X	X	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	X	-		X	
159		X	X	X	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	X	X		
160		X	X	X	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	X		X	
163		X	X	X	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	X	-	X		
164		X	X	X	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	X	-		X	
167		X	X	X	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-	X	X		
168		X	X	X	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-	X		X	

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 38 di 286
---	---	----------------------------	--------------------------

Relativamente alle combinazioni di carico di cui sopra si determinano le combinazioni di calcolo per tutti gli stati limite considerati

Norme Tecniche 2008

Simbologia adottata

γ_{G1sfav}	Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni permanenti
γ_{G1fav}	Coefficiente parziale favorevole sulle azioni permanenti
γ_{G2sfav}	Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni permanenti non strutturali
γ_{G2fav}	Coefficiente parziale favorevole sulle azioni permanenti non strutturali
γ_Q	Coefficiente parziale sulle azioni variabili
$\gamma_{\tan\phi'}$	Coefficiente parziale di riduzione dell'angolo di attrito drenato
$\gamma_{c'}$	Coefficiente parziale di riduzione della coesione drenata
γ_{cu}	Coefficiente parziale di riduzione della coesione non drenata
γ_{qu}	Coefficiente parziale di riduzione del carico ultimo

Coefficienti di partecipazione combinazioni statiche

Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni:

<i>Carichi</i>	<i>Effetto</i>		<i>A1</i>	<i>A2</i>
Permanenti	Favorevole	γ_{G1fav}	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{G1sfav}	1.35	1.00
Permanenti non strutturali	Favorevole	γ_{G2fav}	0.00	0.00
Permanenti non strutturali	Sfavorevole	γ_{G2sfav}	1.50	1.30
Variabili	Favorevole	γ_{Q1fav}	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Q1sfav}	1.35	1.15
Variabili da traffico	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00
Variabili da traffico	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.35	1.15
Termici	Favorevole	γ_{sfav}	0.00	0.00
Termici	Sfavorevole	γ_{sfav}	1.20	1.20

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

<i>Parametri</i>		<i>M1</i>	<i>M2</i>
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{\tan\phi'}$	1.00	1.25
Coesione efficace	$\gamma_{c'}$	1.00	1.25

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 39 di 286
---	---	----------------------------	--------------------------

Resistenza non drenata	γ_{cu}	1.00	1.40
Resistenza a compressione uniassiale	γ_{qu}	1.00	1.60
Peso dell'unità di volume	γ_{γ}	1.00	1.00

Coefficienti di partecipazione combinazioni sismiche

Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni:

<i>Carichi</i>	<i>Effetto</i>		<i>A1</i>	<i>A2</i>
Permanenti	Favorevole	γ_{G1fav}	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{G1sfav}	1.00	1.00
Permanenti	Favorevole	γ_{G2fav}	0.00	0.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{G2sfav}	1.00	1.00
Variabili	Favorevole	γ_{Qifav}	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qisfav}	1.00	1.00
Variabili da traffico	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00
Variabili da traffico	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.00	1.00
Termici	Favorevole	$\gamma_{\varepsilon fav}$	0.00	0.00
Termici	Sfavorevole	$\gamma_{\varepsilon sfav}$	1.00	1.00

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

<i>Parametri</i>		<i>M1</i>	<i>M2</i>
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{\tan\phi'}$	1.00	1.25
Coesione efficace	$\gamma_{c'}$	1.00	1.25
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1.00	1.40
Resistenza a compressione uniassiale	γ_{qu}	1.00	1.60
Peso dell'unità di volume	γ_{γ}	1.00	1.00

Dovendo considerare le combinazioni precedentemente indicate, nello scenario SLU (STR e GEO), SLE e Sismic (STRU – GEO) si avrà in definitiva un elevato numero di combinazioni di calcolo totali, pertanto, si riporteranno per brevità le risultanze in termini di involuppi massimi e minimi delle sollecitazioni sullo scatolare.

Codifica: LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	Data: 08.09.2019	Pag. 40 di 286
--	---	---------------------	-------------------

8.6. Impostazioni per le Verifiche

Le verifiche degli elementi strutturali che compongono lo scatolare, sono state eseguite mediante il metodo degli Stati Limite. Si riporta nel seguito uno stralcio delle impostazioni adottate sul software utilizzato per l'analisi e verifica del modello di calcolo.

Verifica materiali:

Stato Limite Ultimo

Coefficiente di sicurezza calcestruzzo γ_c	1.50
Fattore riduzione da resistenza cubica a cilindrica	0.83
Fattore di riduzione per carichi di lungo periodo	0.85
Coefficiente di sicurezza acciaio	1.15

Verifica Taglio - Metodo dell'inclinazione variabile del traliccio

$$V_{Rd} = [0.18 \cdot k \cdot (100.0 \cdot \rho_l \cdot f_{ck})^{1/3} / \gamma_c + 0.15 \cdot \sigma_{cp}] \cdot b_w \cdot d > (v_{min} + 0.15 \cdot \sigma_{cp}) \cdot b_w \cdot d$$

$$V_{Rsd} = 0.9 \cdot d \cdot A_{sw} / s \cdot (\text{ctg} \alpha + \text{ctg} \theta) \cdot \sin \alpha$$

$$V_{Rcd} = 0.9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f_{cd}' \cdot (\text{ctg}(\theta) + \text{ctg}(\alpha)) / (1.0 + \text{ctg} \theta^{1/2})$$

con:

d altezza utile sezione [mm]

b_w larghezza minima sezione [mm]

σ_{cp} tensione media di compressione [N/mm²]

ρ_l rapporto geometrico di armatura

A_{sw} area armatura trasversale [mm²]

S interasse tra due armature trasversali consecutive [mm]

α_c coefficiente maggiorativo, funzione di f_{cd} e σ_{cp}

$$f_{cd}' = 0.5 \cdot f_{cd}$$

$$k = 1 + (200/d)^{1/2}$$

$$v_{min} = 0.035 \cdot k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2}$$

Stato Limite di Esercizio

Criteri di scelta per verifiche tensioni di esercizio:

Ambiente aggressivo

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 41 di 286
---	---	----------------------------	--------------------------

Limite tensioni di compressione nel calcestruzzo (comb. rare) $0.60 f_{ck}$

Limite tensioni di compressione nel calcestruzzo (comb. quasi perm.) $0.45 f_{ck}$

Limite tensioni di trazione nell'acciaio (comb. rare) $0.80 f_{yk}$

Criteri verifiche a fessurazione:

Armatura poco sensibile

Apertura limite fessure espresse in [mm]

Apertura limite fessure $w_1=0.20$ $w_2=0.30$ $w_3=0.40$

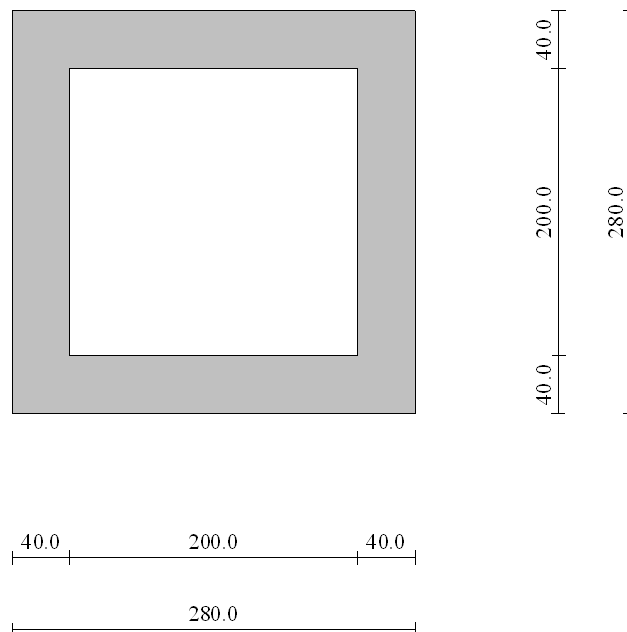
Verifiche secondo :

Norme Tecniche 2008 - Approccio 1

Per maggiori dettagli sull'approccio progettuale adottato si rimanda al capitolo 6 ed al paragrafo 8.5; nel primo vengono illustrati i criteri generali, mentre nel secondo sono sintetizzate tutte le combinazioni utilizzate.

Copriferro sezioni 4.00 [cm]

9. ANALISI SCATOLARE 2.00 x 2.00



9.1. Dati di input

9.1.1. Geometria e Stratigrafia

Descrizione:	Scatolare semplice		
Altezza esterna	2.80	[m]	
Larghezza esterna	2.80	[m]	
Lunghezza mensola di fondazione sinistra	0.00	[m]	
Lunghezza mensola di fondazione destra	0.00	[m]	
Spessore piedritto sinistro	0.40	[m]	
Spessore piedritto destro	0.40	[m]	
Spessore fondazione	0.40	[m]	
Spessore trasverso	0.40	[m]	

Strato di ricoprimento

Descrizione	Terreno di ricoprimento		
Spessore dello strato	7.50	[m]	
Peso di volume	18.0000	[kN/m ³]	

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 43 di 286
---	---	----------------------------	--------------------------

Peso di volume saturo	18.0000	[kN/m ³]
Angolo di attrito	35.00	[°]
Coesione	0	[kPa]

Strato di rinfianco

Descrizione	Terreno di rinfianco	
Peso di volume	18.0000	[kN/m ³]
Peso di volume saturo	18.0000	[kN/m ³]
Angolo di attrito	30.00	[°]
Angolo di attrito terreno struttura	20.00	[°]
Coesione	0	[kPa]
Costante di Winkler	1	[kPa/cm]

Strato di base

Descrizione	Terreno di base	
Peso di volume	19.0000	[kN/m ³]
Peso di volume saturo	19.0000	[kN/m ³]
Angolo di attrito	35.00	[°]
Angolo di attrito terreno struttura	23.33	[°]
Coesione	0.00	[kg/cm ²]
Costante di Winkler	0.58	[kg/cm ² /cm]
Tensione limite	5.10	[kg/cm ²]

Falda

Quota falda (rispetto al piano di posa)	0,00	[m]
---	------	-----

9.1.2. Carichi applicati

Convenzioni adottate

Origine in corrispondenza dello spigolo inferiore sinistro della struttura

Carichi verticali positivi se diretti verso il basso

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 44 di 286
---	--	----------------------------	--------------------------

Carichi orizzontali positivi se diretti verso destra

Coppie concentrate positive se antiorarie

Ascisse X (espresse in m) positive verso destra

Ordinate Y (espresse in m) positive verso l'alto

Carichi concentrati espressi in kN

Coppie concentrate espressi in kNm

Carichi distribuiti espressi in kN/m

Simbologia adottata e unità di misura

Forze concentrate

X	ascissa del punto di applicazione dei carichi verticali concentrati
Y	ordinata del punto di applicazione dei carichi orizzontali concentrati
F_y	componente Y del carico concentrato
F_x	componente X del carico concentrato
M	momento

Forze distribuite

X_i, X_f	ascisse del punto iniziale e finale per carichi distribuiti verticali
Y_i, Y_f	ordinate del punto iniziale e finale per carichi distribuiti orizzontali
V_{ni}	componente normale del carico distribuito nel punto iniziale
V_{nf}	componente normale del carico distribuito nel punto finale
V_{ti}	componente tangenziale del carico distribuito nel punto iniziale
V_{tf}	componente tangenziale del carico distribuito nel punto finale
D_{te}	variazione termica lembo esterno espressa in gradi centigradi
D_{ti}	variazione termica lembo interno espressa in gradi centigradi

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°6 (Spinta falda)

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 45 di 286
---	---	----------------------------	--------------------------

Condizione di carico n° 7 (G2 - Pavimentazione)

Distr Terreno $X_i = -2,80$ $X_f = 5,60$ $V_{ni} = 5,00$ $V_{nf} = 5,00$

Condizione di carico n° 8 (Q1a - Traffico Pos 1 M max)

Distr Traverso $X_i = 0,40$ $X_f = 2,40$ $V_{ni} = 7,80$ $V_{nf} = 7,80$ $V_{ti} = 0,00$ $V_{tf} = 0,00$

Distr Traverso $X_i = 0,40$ $X_f = 2,40$ $V_{ni} = 9,00$ $V_{nf} = 9,00$ $V_{ti} = 0,00$ $V_{tf} = 0,00$

Condizione di carico n° 9 (Q1b-Traffico Pos 2 T max in Sx)

Distr Traverso $X_i = 0,40$ $X_f = 2,40$ $V_{ni} = 7,80$ $V_{nf} = 7,80$ $V_{ti} = 0,00$ $V_{tf} = 0,00$

Distr Traverso $X_i = 0,40$ $X_f = 2,40$ $V_{ni} = 9,00$ $V_{nf} = 9,00$ $V_{ti} = 0,00$ $V_{tf} = 0,00$

Condizione di carico n° 10 (Q1c-Traffico Pos 3 T max in Dx)

Distr Traverso $X_i = 0,40$ $X_f = 2,40$ $V_{ni} = 7,80$ $V_{nf} = 7,80$ $V_{ti} = 0,00$ $V_{tf} = 0,00$

Distr Traverso $X_i = 0,40$ $X_f = 2,40$ $V_{ni} = 9,00$ $V_{nf} = 9,00$ $V_{ti} = 0,00$ $V_{tf} = 0,00$

Condizione di carico n° 11 (Q2a- Sovracc. Acc in Sx)

Distr Pied_S $Y_i = 0,00$ $Y_f = 2,80$ $V_{ni} = 2,70$ $V_{nf} = 3,80$ $V_{ti} = 0,00$ $V_{tf} = 0,00$

Condizione di carico n° 12 (Q2b- Sovracc. Acc in Dx)

Distr Pied_D $Y_i = 0,00$ $Y_f = 2,80$ $V_{ni} = -2,70$ $V_{nf} = -3,80$ $V_{ti} = 0,00$ $V_{tf} = 0,00$

Condizione di carico n° 13 (Q3a - Frenatura da Sx)

Conc Traverso $X = 1,40$ $F_y = 0,00$ $F_x = 122,55$ $M = 0,00$

Condizione di carico n° 14 (Q3b - Frenatura da Dx)

Conc Traverso $X = 1,40$ $F_y = 0,00$ $F_x = -122,55$ $M = 0,00$

Condizione di carico n° 15 (Q4 - Battente idraulico)

Distr Fondaz. $X_i = 0,40$ $X_f = 2,80$ $V_{ni} = 13,33$ $V_{nf} = 13,33$ $V_{ti} = 0,00$ $V_{tf} = 0,00$

Condizione di carico n° 16 (Q5 - Dt+)

Term Traverso $D_{te} = 10,00$ $D_{ti} = 10,00$

Condizione di carico n° 17 (Q5 - Dt-)

Term Traverso $D_{te} = -10,00$ $D_{ti} = -10,00$

Condizione di carico n° 18 (Q5 - Grad +)

Term Traverso $D_{te} = 10,00$ $D_{ti} = 5,00$

Condizione di carico n° 19 (Q5 - Grad -)

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 46 di 286
---	--	----------------------------	--------------------------

Term Traverso $D_{te}= 5,00$ $D_{ti}= 10,00$

9.1.3. Combinazioni

Combinazione n° 1 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta falda	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Q1a - Traffico Pos 1_M max	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.35	0.70	0.94
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 2 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Q1a - Traffico Pos 1_M max	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.15	0.70	0.80
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 3 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta falda	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Q1a - Traffico Pos 1_M max	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.35	0.70	0.94
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 4 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Q1a - Traffico Pos 1_M max	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.15	0.70	0.80

Codifica: LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	Data: 08.09.2019	Pag. 47 di 286
---	--	----------------------------	--------------------------

Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 5 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta falda	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Q1a - Traffico Pos 1_M max	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.35	0.70	0.94
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 6 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Q1a - Traffico Pos 1_M max	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.15	0.70	0.80
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 7 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta falda	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Q1a - Traffico Pos 1_M max	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.35	0.70	0.94
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 8 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Q1a - Traffico Pos 1_M max	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.15	0.70	0.80
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Codifica: LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	Data: 08.09.2019	Pag. 48 di 286
---	--	----------------------------	--------------------------

Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
-------------	-------------	------	------	------

Combinazione n° 9 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta falda	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Q1a - Traffico Pos 1_M max	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.35	0.40	0.54
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.35	0.70	0.94
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 10 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Q1a - Traffico Pos 1_M max	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.15	0.40	0.46
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.15	0.70	0.80
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 11 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta falda	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Q1a - Traffico Pos 1_M max	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.35	0.40	0.54
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.35	0.70	0.94
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 12 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Q1a - Traffico Pos 1_M max	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15

Codifica: LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI	Data: 08.09.2019	Pag. 49 di 286
	Relazione di Calcolo		

Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.15	0.40	0.46
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.15	0.70	0.80
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 13 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta falda	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Q1a - Traffico Pos 1_M max	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.35	0.40	0.54
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.35	0.70	0.94
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 14 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Q1a - Traffico Pos 1_M max	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.15	0.40	0.46
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.15	0.70	0.80
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 15 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta falda	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Q1a - Traffico Pos 1_M max	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.35	0.40	0.54
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.35	0.70	0.94
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 16 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 50 di 286
---	--	----------------------------	--------------------------

Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Q1a - Traffico Pos 1_M max	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.15	0.40	0.46
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.15	0.70	0.80
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 17 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta falda	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Q1a - Traffico Pos 1_M max	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.35	0.40	0.54
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.35	0.70	0.94
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 18 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Q1a - Traffico Pos 1_M max	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.15	0.40	0.46
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.15	0.70	0.80
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 19 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta falda	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Q1a - Traffico Pos 1_M max	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.35	0.40	0.54
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.35	0.70	0.94
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 20 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	c
--	----------------	----------------------------	--------------------------	----------

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 51 di 286
---	--	----------------------------	--------------------------

Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Q1a - Traffico Pos 1_M max	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.15	0.40	0.46
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.15	0.70	0.80
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 21 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta falda	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Q1a - Traffico Pos 1_M max	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.35	0.40	0.54
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.35	0.70	0.94
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 22 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Q1a - Traffico Pos 1_M max	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.15	0.40	0.46
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.15	0.70	0.80
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 23 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta falda	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Q1a - Traffico Pos 1_M max	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.35	0.40	0.54
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.35	0.70	0.94
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Codifica: LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	Data: 08.09.2019	Pag. 52 di 286
---	--	----------------------------	--------------------------

Q5 - Grad - Sfavorevole 1.20 0.60 0.72

Combinazione n° 24 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Q1a - Traffico Pos 1_M max	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.15	0.40	0.46
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.15	0.70	0.80
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 25 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta falda	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Q1b-Traffico Pos 2_T max in Sx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.35	0.70	0.94
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 26 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Q1b-Traffico Pos 2_T max in Sx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.15	0.70	0.80
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 27 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta falda	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Q1b-Traffico Pos 2_T max in Sx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.35	0.70	0.94
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Codifica: LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	Data: 08.09.2019	Pag. 53 di 286
---	--	----------------------------	--------------------------

Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
-------------	-------------	------	------	------

Combinazione n° 28 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Q1b-Traffico Pos 2_T max in Sx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.15	0.70	0.80
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 29 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta falda	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Q1b-Traffico Pos 2_T max in Sx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.35	0.70	0.94
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 30 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Q1b-Traffico Pos 2_T max in Sx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.15	0.70	0.80
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 31 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta falda	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Q1b-Traffico Pos 2_T max in Sx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.35	0.70	0.94
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Codifica: LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	Data: 08.09.2019	Pag. 54 di 286
---	--	----------------------------	--------------------------

Combinazione n° 32 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Q1b-Traffico Pos 2_T max in Sx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.15	0.70	0.80
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 33 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta falda	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Q1b-Traffico Pos 2_T max in Sx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.35	0.40	0.54
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.35	0.70	0.94
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 34 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Q1b-Traffico Pos 2_T max in Sx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.15	0.40	0.46
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.15	0.70	0.80
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 35 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta falda	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Q1b-Traffico Pos 2_T max in Sx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.35	0.40	0.54
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.35	0.70	0.94

Codifica: LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	Data: 08.09.2019	Pag. 55 di 286
---	--	----------------------------	--------------------------

Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 36 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Q1b-Traffico Pos 2_T max in Sx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.15	0.40	0.46
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.15	0.70	0.80
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 37 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta falda	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Q1b-Traffico Pos 2_T max in Sx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.35	0.40	0.54
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.35	0.70	0.94
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 38 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Q1b-Traffico Pos 2_T max in Sx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.15	0.40	0.46
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.15	0.70	0.80
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 39 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta falda	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 56 di 286
---	--	----------------------------	--------------------------

Q1b-Traffico Pos 2_T max in Sx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.35	0.40	0.54
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.35	0.70	0.94
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 40 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Q1b-Traffico Pos 2_T max in Sx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.15	0.40	0.46
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.15	0.70	0.80
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 41 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta falda	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Q1b-Traffico Pos 2_T max in Sx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.35	0.40	0.54
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.35	0.70	0.94
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 42 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Q1b-Traffico Pos 2_T max in Sx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.15	0.40	0.46
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.15	0.70	0.80
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 43 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 57 di 286
---	--	----------------------------	--------------------------

Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta falda	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Q1b-Traffico Pos 2_T max in Sx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.35	0.40	0.54
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.35	0.70	0.94
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 44 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Q1b-Traffico Pos 2_T max in Sx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.15	0.40	0.46
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.15	0.70	0.80
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 45 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta falda	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Q1b-Traffico Pos 2_T max in Sx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.35	0.40	0.54
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.35	0.70	0.94
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 46 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Q1b-Traffico Pos 2_T max in Sx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.15	0.40	0.46
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.15	0.70	0.80
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 47 SLU (Caso A1-M1)

Codifica: LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	Data: 08.09.2019	Pag. 58 di 286
---	--	----------------------------	--------------------------

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta falda	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Q1b-Traffico Pos 2_T max in Sx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.35	0.40	0.54
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.35	0.70	0.94
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 48 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Q1b-Traffico Pos 2_T max in Sx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.15	0.40	0.46
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.15	0.70	0.80
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 49 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta falda	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Q1c-Traffico Pos 3_T max in Dx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.35	0.70	0.94
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 50 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Q1c-Traffico Pos 3_T max in Dx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.15	0.70	0.80
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Codifica: LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	Data: 08.09.2019	Pag. 59 di 286
---	--	----------------------------	--------------------------

Combinazione n° 51 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta falda	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Q1c-Traffico Pos 3_T max in Dx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.35	0.70	0.94
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 52 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Q1c-Traffico Pos 3_T max in Dx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.15	0.70	0.80
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 53 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta falda	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Q1c-Traffico Pos 3_T max in Dx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.35	0.70	0.94
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 54 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Q1c-Traffico Pos 3_T max in Dx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.15	0.70	0.80
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 55 SLU (Caso A1-M1)

Codifica: LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	Data: 08.09.2019	Pag. 60 di 286
---	--	----------------------------	--------------------------

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta falda	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Q1c-Traffico Pos 3_T max in Dx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.35	0.70	0.94
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 56 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Q1c-Traffico Pos 3_T max in Dx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.15	0.70	0.80
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 57 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta falda	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Q1c-Traffico Pos 3_T max in Dx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.35	0.40	0.54
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.35	0.70	0.94
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 58 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Q1c-Traffico Pos 3_T max in Dx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.15	0.40	0.46
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.15	0.70	0.80
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Codifica: LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	Data: 08.09.2019	Pag. 61 di 286
---	--	----------------------------	--------------------------

Combinazione n° 59 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta falda	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Q1c-Traffico Pos 3_T max in Dx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.35	0.40	0.54
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.35	0.70	0.94
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 60 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Q1c-Traffico Pos 3_T max in Dx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.15	0.40	0.46
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.15	0.70	0.80
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 61 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta falda	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Q1c-Traffico Pos 3_T max in Dx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.35	0.40	0.54
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.35	0.70	0.94
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 62 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Q1c-Traffico Pos 3_T max in Dx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.15	0.40	0.46

Codifica: LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	Data: 08.09.2019	Pag. 62 di 286
---	--	----------------------------	--------------------------

Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.15	0.70	0.80
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 63 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta falda	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Q1c-Traffico Pos 3_T max in Dx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.35	0.40	0.54
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.35	0.70	0.94
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 64 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Q1c-Traffico Pos 3_T max in Dx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.15	0.40	0.46
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.15	0.70	0.80
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 65 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta falda	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Q1c-Traffico Pos 3_T max in Dx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.35	0.40	0.54
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.35	0.70	0.94
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 66 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Codifica: LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	Data: 08.09.2019	Pag. 63 di 286
---	--	----------------------------	--------------------------

G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Q1c-Traffico Pos 3_T max in Dx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.15	0.40	0.46
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.15	0.70	0.80
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 67 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta falda	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Q1c-Traffico Pos 3_T max in Dx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.35	0.40	0.54
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.35	0.70	0.94
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 68 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Q1c-Traffico Pos 3_T max in Dx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.15	0.40	0.46
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.15	0.70	0.80
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 69 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta falda	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Q1c-Traffico Pos 3_T max in Dx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.35	0.40	0.54
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.35	0.70	0.94
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 70 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Codifica: LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	Data: 08.09.2019	Pag. 64 di 286
---	--	----------------------------	--------------------------

Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Q1c-Traffico Pos 3_T max in Dx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.15	0.40	0.46
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.15	0.70	0.80
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 71 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta falda	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Q1c-Traffico Pos 3_T max in Dx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.35	0.40	0.54
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.35	0.70	0.94
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 72 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Q1c-Traffico Pos 3_T max in Dx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.15	0.40	0.46
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.15	0.70	0.80
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 73 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta falda	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Q2a- Sovracc. Acc in Sx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.35	0.70	0.94
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 74 SLU (Caso A2-M2)

Codifica: LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	Data: 08.09.2019	Pag. 65 di 286
---	--	----------------------------	--------------------------

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Q2a- Sovracc. Acc in Sx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.15	0.70	0.80
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 75 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta falda	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Q2a- Sovracc. Acc in Sx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.35	0.70	0.94
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 76 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Q2a- Sovracc. Acc in Sx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.15	0.70	0.80
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 77 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta falda	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Q2a- Sovracc. Acc in Sx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.35	0.70	0.94
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 78 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	c
--	----------------	----------------------------	--------------------------	----------

Codifica: LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	Data: 08.09.2019	Pag. 66 di 286
---	--	----------------------------	--------------------------

Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Q2a- Sovracc. Acc in Sx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.15	0.70	0.80
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 79 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta falda	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Q2a- Sovracc. Acc in Sx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.35	0.70	0.94
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 80 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Q2a- Sovracc. Acc in Sx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.15	0.70	0.80
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 81 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta falda	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Q2b- Sovracc. Acc in Dx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.35	0.70	0.94
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 82 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 67 di 286
---	--	----------------------------	--------------------------

Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Q2b- Sovracc. Acc in Dx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.15	0.70	0.80
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 83 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta falda	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Q2b- Sovracc. Acc in Dx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.35	0.70	0.94
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 84 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Q2b- Sovracc. Acc in Dx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.15	0.70	0.80
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 85 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta falda	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Q2b- Sovracc. Acc in Dx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.35	0.70	0.94
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 86 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Codifica: LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	Data: 08.09.2019	Pag. 68 di 286
---	--	----------------------------	--------------------------

Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Q2b- Sovracc. Acc in Dx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.15	0.70	0.80
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 87 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta falda	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Q2b- Sovracc. Acc in Dx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.35	0.70	0.94
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 88 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Q2b- Sovracc. Acc in Dx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.15	0.70	0.80
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 89 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta falda	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Q1a - Traffico Pos 1_M max	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.35	0.70	0.94
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 90 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Codifica: LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	Data: 08.09.2019	Pag. 69 di 286
---	--	----------------------------	--------------------------

Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Q1a - Traffico Pos 1_M max	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.15	0.70	0.80
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 91 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta falda	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Q1a - Traffico Pos 1_M max	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.35	0.70	0.94
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 92 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Q1a - Traffico Pos 1_M max	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.15	0.70	0.80
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 93 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta falda	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Q1a - Traffico Pos 1_M max	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.35	0.70	0.94
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 94 SLU (Caso A2-M2)

Codifica: LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	Data: 08.09.2019	Pag. 70 di 286
---	--	----------------------------	--------------------------

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Q1a - Traffico Pos 1_M max	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.15	0.70	0.80
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 95 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta falda	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Q1a - Traffico Pos 1_M max	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.35	0.70	0.94
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 96 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Q1a - Traffico Pos 1_M max	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.15	0.70	0.80
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 97 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta falda	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Q1a - Traffico Pos 1_M max	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.35	0.70	0.94

Codifica: LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	Data: 08.09.2019	Pag. 71 di 286
---	--	----------------------------	--------------------------

Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 98 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Q1a - Traffico Pos 1_M max	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.15	0.70	0.80
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 99 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta falda	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Q1a - Traffico Pos 1_M max	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.35	0.70	0.94
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 100 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Q1a - Traffico Pos 1_M max	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.15	0.70	0.80
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 101 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta falda	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50

Codifica: LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	Data: 08.09.2019	Pag. 72 di 286
---	--	----------------------------	--------------------------

Q1a - Traffico Pos 1_M max	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.35	0.70	0.94
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 102 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Q1a - Traffico Pos 1_M max	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.15	0.70	0.80
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 103 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta falda	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Q1a - Traffico Pos 1_M max	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.35	0.70	0.94
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 104 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Q1a - Traffico Pos 1_M max	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.15	0.70	0.80
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 105 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35

Codifica: LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	Data: 08.09.2019	Pag. 73 di 286
---	--	----------------------------	--------------------------

Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta falda	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Q1b-Traffico Pos 2_T max in Sx	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.35	0.70	0.94
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 106 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Q1b-Traffico Pos 2_T max in Sx	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.15	0.70	0.80
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 107 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta falda	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Q1b-Traffico Pos 2_T max in Sx	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.35	0.70	0.94
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 108 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Q1b-Traffico Pos 2_T max in Sx	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.15	0.70	0.80
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 109 SLU (Caso A1-M1)

Codifica: LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	Data: 08.09.2019	Pag. 74 di 286
---	--	----------------------------	--------------------------

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta falda	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Q1b-Traffico Pos 2_T max in Sx	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.35	0.70	0.94
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 110 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Q1b-Traffico Pos 2_T max in Sx	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.15	0.70	0.80
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 111 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta falda	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Q1b-Traffico Pos 2_T max in Sx	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.35	0.70	0.94
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 112 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Q1b-Traffico Pos 2_T max in Sx	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.15	0.70	0.80

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 75 di 286
---	--	----------------------------	--------------------------

Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 113 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta falda	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Q1b-Traffico Pos 2_T max in Sx	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.35	0.70	0.94
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 114 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Q1b-Traffico Pos 2_T max in Sx	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.15	0.70	0.80
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 115 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta falda	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Q1b-Traffico Pos 2_T max in Sx	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.35	0.70	0.94
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 116 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 76 di 286
---	--	----------------------------	--------------------------

Q1b-Traffico Pos 2_T max in Sx	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.15	0.70	0.80
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 117 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta falda	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Q1b-Traffico Pos 2_T max in Sx	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.35	0.70	0.94
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 118 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Q1b-Traffico Pos 2_T max in Sx	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.15	0.70	0.80
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 119 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta falda	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Q1b-Traffico Pos 2_T max in Sx	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.35	0.70	0.94
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 120 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Codifica: LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	Data: 08.09.2019	Pag. 77 di 286
---	--	----------------------------	--------------------------

Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Q1b-Traffico Pos 2_T max in Sx	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.15	0.70	0.80
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 121 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta falda	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Q1c-Traffico Pos 3_T max in Dx	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.35	0.70	0.94
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 122 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Q1c-Traffico Pos 3_T max in Dx	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.15	0.70	0.80
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 123 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta falda	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Q1c-Traffico Pos 3_T max in Dx	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.35	0.70	0.94
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 124 SLU (Caso A2-M2)

Codifica: LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	Data: 08.09.2019	Pag. 78 di 286
---	--	----------------------------	--------------------------

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Q1c-Traffico Pos 3_T max in Dx	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.15	0.70	0.80
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 125 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta falda	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Q1c-Traffico Pos 3_T max in Dx	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.35	0.70	0.94
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 126 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Q1c-Traffico Pos 3_T max in Dx	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.15	0.70	0.80
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 127 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta falda	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Q1c-Traffico Pos 3_T max in Dx	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.35	0.70	0.94

Codifica: LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	Data: 08.09.2019	Pag. 79 di 286
---	--	----------------------------	--------------------------

Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 128 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Q1c-Traffico Pos 3_T max in Dx	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.15	0.70	0.80
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 129 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta falda	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Q1c-Traffico Pos 3_T max in Dx	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.35	0.70	0.94
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 130 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Q1c-Traffico Pos 3_T max in Dx	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.15	0.70	0.80
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 131 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta falda	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 80 di 286
---	--	----------------------------	--------------------------

Q1c-Traffico Pos 3_T max in Dx	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.35	0.70	0.94
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 132 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Q1c-Traffico Pos 3_T max in Dx	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.15	0.70	0.80
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 133 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta falda	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Q1c-Traffico Pos 3_T max in Dx	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.35	0.70	0.94
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 134 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Q1c-Traffico Pos 3_T max in Dx	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.15	0.70	0.80
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 135 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 81 di 286
---	--	----------------------------	--------------------------

Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta falda	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Q1c-Traffico Pos 3_T max in Dx	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.35	0.70	0.94
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 136 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Q1c-Traffico Pos 3_T max in Dx	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.15	0.70	0.80
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 137 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 138 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 139 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 82 di 286
---	--	----------------------------	--------------------------

Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 140 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 141 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 142 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 143 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 83 di 286
---	--	----------------------------	--------------------------

Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 144 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 145 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 146 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 147 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Codifica: LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	Data: 08.09.2019	Pag. 84 di 286
---	--	----------------------------	--------------------------

Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 148 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 149 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 150 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 151 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 85 di 286
---	--	----------------------------	--------------------------

Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 152 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 153 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 154 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 155 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Codifica: LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	Data: 08.09.2019	Pag. 86 di 286
---	--	----------------------------	--------------------------

G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 156 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 157 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 158 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 159 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 87 di 286
---	--	----------------------------	--------------------------

Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 160 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 161 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 162 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 163 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 88 di 286
---	--	----------------------------	--------------------------

Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
<u>Combinazione n° 164 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo</u>				
	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
<u>Combinazione n° 165 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo</u>				
	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
<u>Combinazione n° 166 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo</u>				
	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
<u>Combinazione n° 167 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo</u>				
	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 89 di 286
---	--	----------------------------	--------------------------

Q5 - Grad - Sfavorevole 1.00 0.50 0.50

Combinazione n° 168 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 169 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q1a - Traffico Pos 1_M max	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.70	0.70
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 170 SLE (Frequente)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q1a - Traffico Pos 1_M max	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 171 SLE (Quasi Permanente)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 172 SLE (Rara)

Codifica: LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	Data: 08.09.2019	Pag. 90 di 286
---	--	----------------------------	--------------------------

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q1a - Traffico Pos 1_M max	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.70	0.70
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 173 SLE (Frequente)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q1a - Traffico Pos 1_M max	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 174 SLE (Quasi Permanente)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 175 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q1a - Traffico Pos 1_M max	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.70	0.70
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 176 SLE (Frequente)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 91 di 286
	Relazione di Calcolo		

Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q1a - Traffico Pos 1_M max	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 177 SLE (Quasi Permanente)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 178 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q1a - Traffico Pos 1_M max	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.70	0.70
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 179 SLE (Frequente)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q1a - Traffico Pos 1_M max	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 180 SLE (Quasi Permanente)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 92 di 286
	Relazione di Calcolo		

Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 181 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q1a - Traffico Pos 1_M max	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.00	0.40	0.40
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.70	0.70
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 182 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q1a - Traffico Pos 1_M max	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.00	0.40	0.40
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.70	0.70
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 183 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q1a - Traffico Pos 1_M max	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.00	0.40	0.40
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.70	0.70
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 184 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Codifica: LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI	Data: 08.09.2019	Pag. 93 di 286
	Relazione di Calcolo		

Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q1a - Traffico Pos 1_M max	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.00	0.40	0.40
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.70	0.70
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 185 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q1a - Traffico Pos 1_M max	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.00	0.40	0.40
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.70	0.70
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 186 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q1a - Traffico Pos 1_M max	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.00	0.40	0.40
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.70	0.70
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 187 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q1a - Traffico Pos 1_M max	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.00	0.40	0.40
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.70	0.70
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 188 SLE (Rara)

Codifica: LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	Data: 08.09.2019	Pag. 94 di 286
---	--	----------------------------	--------------------------

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q1a - Traffico Pos 1_M max	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.00	0.40	0.40
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.70	0.70
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 189 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q1b-Traffico Pos 2_T max in Sx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.70	0.70
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 190 SLE (Frequente)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q1b-Traffico Pos 2_T max in Sx	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 191 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q1b-Traffico Pos 2_T max in Sx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.70	0.70
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 192 SLE (Frequente)

Codifica: LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	Data: 08.09.2019	Pag. 95 di 286
---	--	----------------------------	--------------------------

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q1b-Traffico Pos 2_T max in Sx	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 193 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q1b-Traffico Pos 2_T max in Sx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.70	0.70
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 194 SLE (Frequente)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q1b-Traffico Pos 2_T max in Sx	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 195 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q1b-Traffico Pos 2_T max in Sx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.70	0.70
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 196 SLE (Frequente)

	Effetto	γ	Ψ	c
--	----------------	----------------------------	--------------------------	----------

Codifica: LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	Data: 08.09.2019	Pag. 96 di 286
---	--	----------------------------	--------------------------

Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q1b-Traffico Pos 2_T max in Sx	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 197 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q1b-Traffico Pos 2_T max in Sx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.00	0.40	0.40
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.70	0.70
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 198 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q1b-Traffico Pos 2_T max in Sx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.00	0.40	0.40
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.70	0.70
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 199 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q1b-Traffico Pos 2_T max in Sx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.00	0.40	0.40
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.70	0.70
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 97 di 286
---	--	----------------------------	--------------------------

Combinazione n° 200 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q1b-Traffico Pos 2_T max in Sx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.00	0.40	0.40
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.70	0.70
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 201 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q1b-Traffico Pos 2_T max in Sx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.00	0.40	0.40
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.70	0.70
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 202 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q1b-Traffico Pos 2_T max in Sx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.00	0.40	0.40
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.70	0.70
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 203 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q1b-Traffico Pos 2_T max in Sx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.00	0.40	0.40

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 98 di 286
---	--	----------------------------	--------------------------

Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.70	0.70
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 204 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q1b-Traffico Pos 2_T max in Sx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.00	0.40	0.40
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.70	0.70
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 205 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q1c-Traffico Pos 3_T max in Dx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.70	0.70
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 206 SLE (Frequente)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q1c-Traffico Pos 3_T max in Dx	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 207 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q1c-Traffico Pos 3_T max in Dx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 99 di 286
	Relazione di Calcolo		

Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.70	0.70
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 208 SLE (Frequente)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q1c-Traffico Pos 3_T max in Dx	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 209 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q1c-Traffico Pos 3_T max in Dx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.70	0.70
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 210 SLE (Frequente)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q1c-Traffico Pos 3_T max in Dx	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 211 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q1c-Traffico Pos 3_T max in Dx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.70	0.70

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 100 di 286
	Relazione di Calcolo		

Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 212 SLE (Frequente)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q1c-Traffico Pos 3_T max in Dx	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 213 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q1c-Traffico Pos 3_T max in Dx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.00	0.40	0.40
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.70	0.70
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 214 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q1c-Traffico Pos 3_T max in Dx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.00	0.40	0.40
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.70	0.70
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 215 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q1c-Traffico Pos 3_T max in Dx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 101 di 286
	Relazione di Calcolo		

Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.00	0.40	0.40
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.70	0.70
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 216 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q1c-Traffico Pos 3_T max in Dx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.00	0.40	0.40
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.70	0.70
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 217 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q1c-Traffico Pos 3_T max in Dx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.00	0.40	0.40
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.70	0.70
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 218 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q1c-Traffico Pos 3_T max in Dx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.00	0.40	0.40
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.70	0.70
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 219 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 102 di 286
---	--	----------------------------	---------------------------

Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q1c-Traffico Pos 3_T max in Dx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.00	0.40	0.40
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.70	0.70
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 220 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q1c-Traffico Pos 3_T max in Dx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.00	0.40	0.40
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.70	0.70
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 221 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q2a- Sovracc. Acc in Sx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.70	0.70
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 222 SLE (Frequente)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q2a- Sovracc. Acc in Sx	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 223 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 103 di 286
	Relazione di Calcolo		

Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q2a- Sovracc. Acc in Sx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.70	0.70
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 224 SLE (Frequente)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q2a- Sovracc. Acc in Sx	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 225 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q2a- Sovracc. Acc in Sx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.70	0.70
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 226 SLE (Frequente)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q2a- Sovracc. Acc in Sx	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 227 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 104 di 286
	Relazione di Calcolo		

Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q2a- Sovracc. Acc in Sx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.70	0.70
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 228 SLE (Frequente)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q2a- Sovracc. Acc in Sx	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 229 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q2b- Sovracc. Acc in Dx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.70	0.70
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 230 SLE (Frequente)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q2b- Sovracc. Acc in Dx	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 231 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 105 di 286
---	--	----------------------------	---------------------------

G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q2b- Sovracc. Acc in Dx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.70	0.70
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 232 SLE (Frequente)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q2b- Sovracc. Acc in Dx	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 233 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q2b- Sovracc. Acc in Dx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.70	0.70
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 234 SLE (Frequente)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q2b- Sovracc. Acc in Dx	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 235 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 106 di 286
	Relazione di Calcolo		

Q2b- Sovracc. Acc in Dx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.70	0.70
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 236 SLE (Frequente)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q2b- Sovracc. Acc in Dx	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 237 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q1a - Traffico Pos 1_M max	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.70	0.70
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 238 SLE (Frequente)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.00	0.40	0.40
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 239 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 107 di 286
---	--	----------------------------	---------------------------

Q1a - Traffico Pos 1_M max	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.70	0.70
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 240 SLE (Frequente)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.00	0.40	0.40
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 241 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q1a - Traffico Pos 1_M max	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.70	0.70
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 242 SLE (Frequente)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.00	0.40	0.40
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 243 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 108 di 286
---	--	----------------------------	---------------------------

G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q1a - Traffico Pos 1_M max	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.70	0.70
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 244 SLE (Frequente)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.00	0.40	0.40
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 245 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q1a - Traffico Pos 1_M max	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.70	0.70
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 246 SLE (Frequente)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.00	0.40	0.40
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 247 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 109 di 286
	Relazione di Calcolo		

Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q1a - Traffico Pos 1_M max	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.70	0.70
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 248 SLE (Frequente)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.00	0.40	0.40
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 249 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q1a - Traffico Pos 1_M max	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.70	0.70
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 250 SLE (Frequente)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.00	0.40	0.40
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 251 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 110 di 286
---	--	----------------------------	---------------------------

Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q1a - Traffico Pos 1_M max	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.70	0.70
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 252 SLE (Frequente)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.00	0.40	0.40
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 253 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q1b-Traffico Pos 2_T max in Sx	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.70	0.70
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 254 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q1b-Traffico Pos 2_T max in Sx	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.70	0.70
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 255 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	c
--	----------------	----------------------------	--------------------------	----------

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 111 di 286
---	--	----------------------------	---------------------------

Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q1b-Traffico Pos 2_T max in Sx	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.70	0.70
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 256 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q1b-Traffico Pos 2_T max in Sx	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.70	0.70
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 257 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q1b-Traffico Pos 2_T max in Sx	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.70	0.70
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 258 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q1b-Traffico Pos 2_T max in Sx	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.70	0.70
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Codifica: LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	Data: 08.09.2019	Pag. 112 di 286
---	--	----------------------------	---------------------------

Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
<u>Combinazione n° 259 SLE (Rara)</u>				
	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q1b-Traffico Pos 2_T max in Sx	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.70	0.70
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
<u>Combinazione n° 260 SLE (Rara)</u>				
	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q1b-Traffico Pos 2_T max in Sx	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.70	0.70
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
<u>Combinazione n° 261 SLE (Rara)</u>				
	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q1c-Traffico Pos 3_T max in Dx	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.70	0.70
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
<u>Combinazione n° 262 SLE (Rara)</u>				
	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q1c-Traffico Pos 3_T max in Dx	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75

Codifica: LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI	Data: 08.09.2019	Pag. 113 di 286
	Relazione di Calcolo		

Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.70	0.70
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 263 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q1c-Traffico Pos 3_T max in Dx	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.70	0.70
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 264 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q1c-Traffico Pos 3_T max in Dx	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75
Q3a - Frenatura da Sx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.70	0.70
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 265 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q1c-Traffico Pos 3_T max in Dx	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.70	0.70
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 266 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Codifica: LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	Data: 08.09.2019	Pag. 114 di 286
---	--	----------------------------	---------------------------

Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q1c-Traffico Pos 3_T max in Dx	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.70	0.70
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 267 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q1c-Traffico Pos 3_T max in Dx	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.70	0.70
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 268 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q1c-Traffico Pos 3_T max in Dx	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75
Q3b - Frenatura da Dx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.70	0.70
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 269 SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	0.00	0.00

Combinazione n° 270 SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 115 di 286
---	--	----------------------------	---------------------------

Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	0.00	0.00

Combinazione n° 271 SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	0.00	0.00

Combinazione n° 272 SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	0.00	0.00

Combinazione n° 273 SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	0.00	0.00

Combinazione n° 274 SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 116 di 286
---	--	----------------------------	---------------------------

Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	0.00	0.00

Combinazione n° 275 SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	0.00	0.00

Combinazione n° 276 SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt+	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	0.00	0.00

Combinazione n° 277 SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	0.00	0.00

Combinazione n° 278 SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 117 di 286
	Relazione di Calcolo		

Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	0.00	0.00

Combinazione n° 279 SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	0.00	0.00

Combinazione n° 280 SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad +	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	0.00	0.00

Combinazione n° 281 SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	0.00	0.00

Combinazione n° 282 SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Codifica: LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	Data: 08.09.2019	Pag. 118 di 286
---	--	----------------------------	---------------------------

G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	0.00	0.00

Combinazione n° 283 SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	0.00	0.00

Combinazione n° 284 SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	c
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
G2 - Pavimentazione	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Q4 - Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Q5 - Dt-	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Q5 - Grad -	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	0.00	0.00

9.2. Analisi spinte

Dato l'elevato numero di combinazioni analizzate si riportano in seguito i dati salienti con i quali l'analisi è stata effettuata.

Sisma

Identificazione del sito

Latitudine	39.847500
Longitudine	16.456111
Comune	Villapiana
Provincia	Cosenza
Regione	Calabria

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 119 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Punti di interpolazione del reticolo 37453 - 37231 - 37230 - 37452

Tipo di opera

Tipo di costruzione Opera ordinaria
Vita nominale 50 anni
Classe d'uso IV
Vita di riferimento 100 anni

Combinazioni SLU

Accelerazione al suolo $a_g =$ 1.84 [m/s²]
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S) 1.42
Coefficiente di amplificazione topografica (St) 1.00
Coefficiente riduzione (β_m) 1.00
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale 0.50
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento) $k_h=(a_g/g*\beta_m*St*Ss) = 26.52$
Coefficiente di intensità sismica verticale (percento) $k_v=0.50 * k_h = 13.26$

Combinazioni SLE

Accelerazione al suolo $a_g =$ 0.76 [m/s²]
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S) 1.50
Coefficiente di amplificazione topografica (St) 1.00
Coefficiente riduzione (β_m) 1.00
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale 0.50
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento) $k_h=(a_g/g*\beta_m*St*Ss) = 11.58$
Coefficiente di intensità sismica verticale (percento) $k_v=0.50 * k_h = 5.79$
Forma diagramma incremento sismico Rettangolare
Spinta sismica Wood

Coefficienti di spinta

N°combinazione	Statico	Sismico
1	0,500	0,000
2	0,581	0,000
3	0,500	0,000
4	0,581	0,000
5	0,500	0,000
6	0,581	0,000
7	0,500	0,000
8	0,581	0,000

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 120 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

9	0,500	0,000
10	0,581	0,000
11	0,500	0,000
12	0,581	0,000
13	0,500	0,000
14	0,581	0,000
15	0,500	0,000
16	0,581	0,000
17	0,500	0,000
18	0,581	0,000
19	0,500	0,000
20	0,581	0,000
21	0,500	0,000
22	0,581	0,000
23	0,500	0,000
24	0,581	0,000
25	0,500	0,000
26	0,581	0,000
27	0,500	0,000
28	0,581	0,000
29	0,500	0,000
30	0,581	0,000
31	0,500	0,000
32	0,581	0,000
33	0,500	0,000
34	0,581	0,000
35	0,500	0,000
36	0,581	0,000
37	0,500	0,000
38	0,581	0,000
39	0,500	0,000
40	0,581	0,000
41	0,500	0,000
42	0,581	0,000
43	0,500	0,000
44	0,581	0,000
45	0,500	0,000
46	0,581	0,000
47	0,500	0,000
48	0,581	0,000

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 121 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

49	0,500	0,000
50	0,581	0,000
51	0,500	0,000
52	0,581	0,000
53	0,500	0,000
54	0,581	0,000
55	0,500	0,000
56	0,581	0,000
57	0,500	0,000
58	0,581	0,000
59	0,500	0,000
60	0,581	0,000
61	0,500	0,000
62	0,581	0,000
63	0,500	0,000
64	0,581	0,000
65	0,500	0,000
66	0,581	0,000
67	0,500	0,000
68	0,581	0,000
69	0,500	0,000
70	0,581	0,000
71	0,500	0,000
72	0,581	0,000
73	0,500	0,000
74	0,581	0,000
75	0,500	0,000
76	0,581	0,000
77	0,500	0,000
78	0,581	0,000
79	0,500	0,000
80	0,581	0,000
81	0,500	0,000
82	0,581	0,000
83	0,500	0,000
84	0,581	0,000
85	0,500	0,000
86	0,581	0,000
87	0,500	0,000
88	0,581	0,000

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 122 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

89	0,500	0,000
90	0,581	0,000
91	0,500	0,000
92	0,581	0,000
93	0,500	0,000
94	0,581	0,000
95	0,500	0,000
96	0,581	0,000
97	0,500	0,000
98	0,581	0,000
99	0,500	0,000
100	0,581	0,000
101	0,500	0,000
102	0,581	0,000
103	0,500	0,000
104	0,581	0,000
105	0,500	0,000
106	0,581	0,000
107	0,500	0,000
108	0,581	0,000
109	0,500	0,000
110	0,581	0,000
111	0,500	0,000
112	0,581	0,000
113	0,500	0,000
114	0,581	0,000
115	0,500	0,000
116	0,581	0,000
117	0,500	0,000
118	0,581	0,000
119	0,500	0,000
120	0,581	0,000
121	0,500	0,000
122	0,581	0,000
123	0,500	0,000
124	0,581	0,000
125	0,500	0,000
126	0,581	0,000
127	0,500	0,000
128	0,581	0,000

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 123 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

129	0,500	0,000
130	0,581	0,000
131	0,500	0,000
132	0,581	0,000
133	0,500	0,000
134	0,581	0,000
135	0,500	0,000
136	0,581	0,000
137	0,297	0,828
138	0,297	0,828
139	0,364	0,895
140	0,364	0,895
141	0,297	0,828
142	0,297	0,828
143	0,364	0,895
144	0,364	0,895
145	0,297	0,828
146	0,297	0,828
147	0,364	0,895
148	0,364	0,895
149	0,297	0,828
150	0,297	0,828
151	0,364	0,895
152	0,364	0,895
153	0,297	0,828
154	0,297	0,828
155	0,364	0,895
156	0,364	0,895
157	0,297	0,828
158	0,297	0,828
159	0,364	0,895
160	0,364	0,895
161	0,297	0,828
162	0,297	0,828
163	0,364	0,895
164	0,364	0,895
165	0,297	0,828
166	0,297	0,828
167	0,364	0,895
168	0,364	0,895

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 124 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

169	0,500	0,000
170	0,500	0,000
171	0,500	0,000
172	0,500	0,000
173	0,500	0,000
174	0,500	0,000
175	0,500	0,000
176	0,500	0,000
177	0,500	0,000
178	0,500	0,000
179	0,500	0,000
180	0,500	0,000
181	0,500	0,000
182	0,500	0,000
183	0,500	0,000
184	0,500	0,000
185	0,500	0,000
186	0,500	0,000
187	0,500	0,000
188	0,500	0,000
189	0,500	0,000
190	0,500	0,000
191	0,500	0,000
192	0,500	0,000
193	0,500	0,000
194	0,500	0,000
195	0,500	0,000
196	0,500	0,000
197	0,500	0,000
198	0,500	0,000
199	0,500	0,000
200	0,500	0,000
201	0,500	0,000
202	0,500	0,000
203	0,500	0,000
204	0,500	0,000
205	0,500	0,000
206	0,500	0,000
207	0,500	0,000
208	0,500	0,000

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 125 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

209	0,500	0,000
210	0,500	0,000
211	0,500	0,000
212	0,500	0,000
213	0,500	0,000
214	0,500	0,000
215	0,500	0,000
216	0,500	0,000
217	0,500	0,000
218	0,500	0,000
219	0,500	0,000
220	0,500	0,000
221	0,500	0,000
222	0,500	0,000
223	0,500	0,000
224	0,500	0,000
225	0,500	0,000
226	0,500	0,000
227	0,500	0,000
228	0,500	0,000
229	0,500	0,000
230	0,500	0,000
231	0,500	0,000
232	0,500	0,000
233	0,500	0,000
234	0,500	0,000
235	0,500	0,000
236	0,500	0,000
237	0,500	0,000
238	0,500	0,000
239	0,500	0,000
240	0,500	0,000
241	0,500	0,000
242	0,500	0,000
243	0,500	0,000
244	0,500	0,000
245	0,500	0,000
246	0,500	0,000
247	0,500	0,000
248	0,500	0,000

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 126 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

249	0,500	0,000
250	0,500	0,000
251	0,500	0,000
252	0,500	0,000
253	0,500	0,000
254	0,500	0,000
255	0,500	0,000
256	0,500	0,000
257	0,500	0,000
258	0,500	0,000
259	0,500	0,000
260	0,500	0,000
261	0,500	0,000
262	0,500	0,000
263	0,500	0,000
264	0,500	0,000
265	0,500	0,000
266	0,500	0,000
267	0,500	0,000
268	0,500	0,000
269	0,500	0,565
270	0,500	0,565
271	0,500	0,565
272	0,500	0,565
273	0,500	0,565
274	0,500	0,565
275	0,500	0,565
276	0,500	0,565
277	0,500	0,565
278	0,500	0,565
279	0,500	0,565
280	0,500	0,565
281	0,500	0,565
282	0,500	0,565
283	0,500	0,565
284	0,500	0,565

Codifica: LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	Data: 08.09.2019	Pag. 127 di 286
--	---	---------------------	--------------------

10. RISULTATI DELL' ANALISI

10.1. Inviluppo delle pressioni

Inviluppo pressioni sul terreno di fondazione

X [m]	σ_{tmin} [kPa]	σ_{tmax} [kPa]
0,20	15	482
0,76	102	380
1,40	176	270
2,04	104	381
2,60	18	485

10.2. Inviluppo delle sollecitazioni

Inviluppo sollecitazioni fondazione

X [m]	M_{min} [kNm]	M_{max} [kNm]	V_{min} [kN]	V_{max} [kN]	N_{min} [kN]	N_{max} [kN]
0,20	-135,76	-29,63	-327,17	-171,39	93,97	179,38
0,76	-17,56	83,70	-185,57	-66,65	93,97	179,38
1,40	42,37	100,06	-64,45	88,28	93,97	179,38
2,04	-17,46	83,80	93,87	199,49	93,97	179,38
2,60	-135,81	-29,62	170,01	317,82	93,97	179,38

Inviluppo sollecitazioni traverso

X [m]	M_{min} [kNm]	M_{max} [kNm]	V_{min} [kN]	V_{max} [kN]	N_{min} [kN]	N_{max} [kN]
0,20	-167,19	-0,60	146,92	309,66	52,59	257,26
0,73	-32,38	72,98	63,05	197,62	52,59	257,26
1,40	24,90	94,72	-53,31	53,32	52,57	257,29
2,07	-32,38	73,00	-197,61	-63,04	52,57	257,29
2,60	-167,18	-0,57	-309,65	-146,91	52,57	257,29

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	-135,76	-29,63	93,96	191,87	171,91	343,23
1,40	-7,86	33,91	-57,30	51,15	158,92	325,86
2,60	-167,19	-0,60	-242,67	-52,59	146,92	309,66

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	-135,81	-29,62	-191,90	-93,97	170,91	342,05
1,40	-7,86	33,91	-51,18	57,28	158,91	325,85
2,60	-167,18	-0,57	52,57	242,69	146,91	309,65

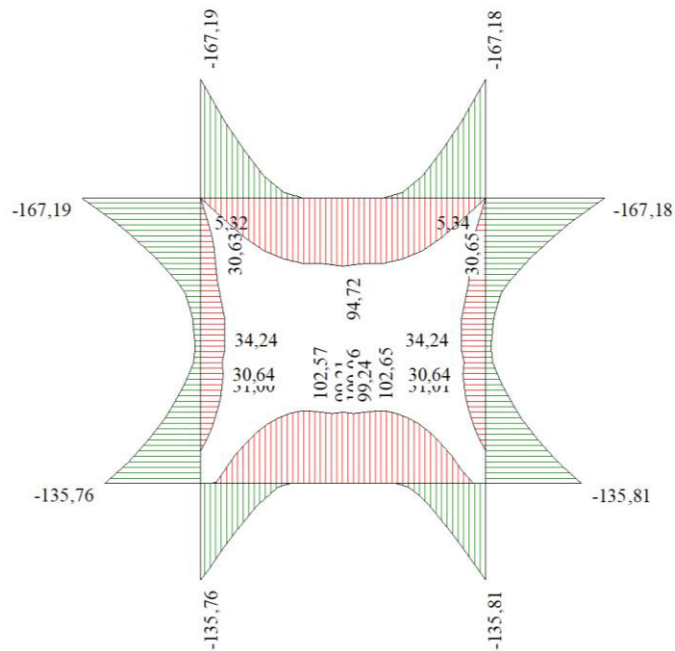


Figura 3 - Diagramma involuppo momento flettente – SLU

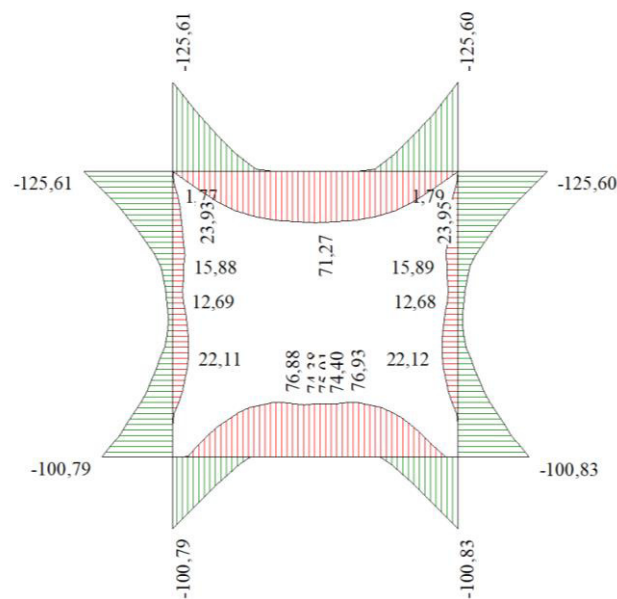


Figura 4 - Diagramma involuppo momento flettente – SLE

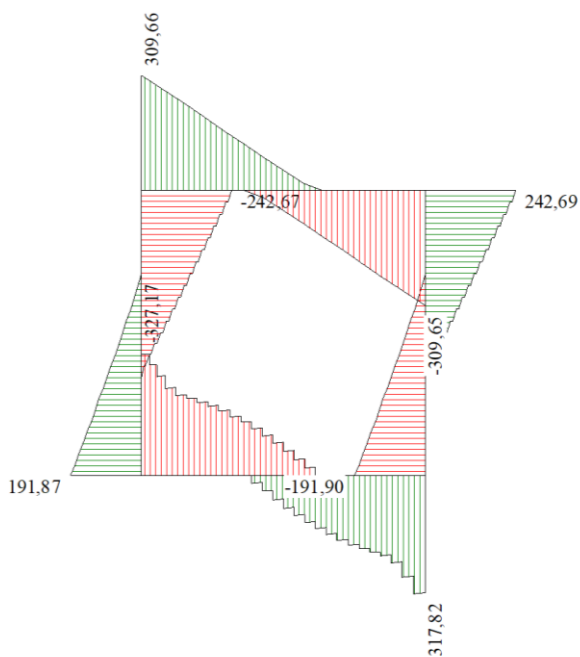


Figura 5 - Diagramma involuppo taglio - SLU

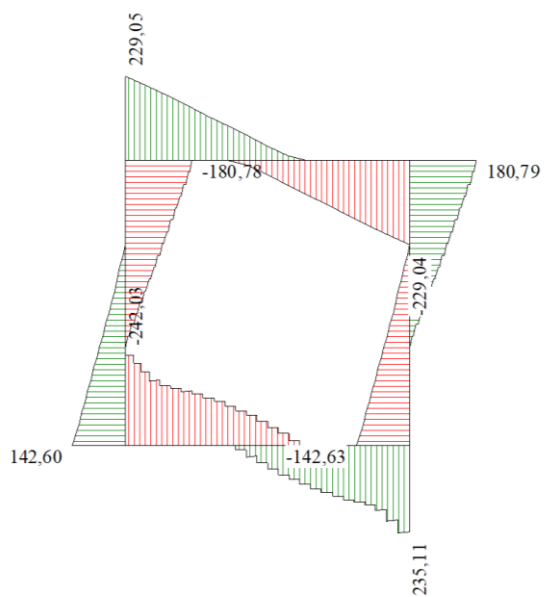


Figura 6 - Diagramma involuppo taglio - SLE

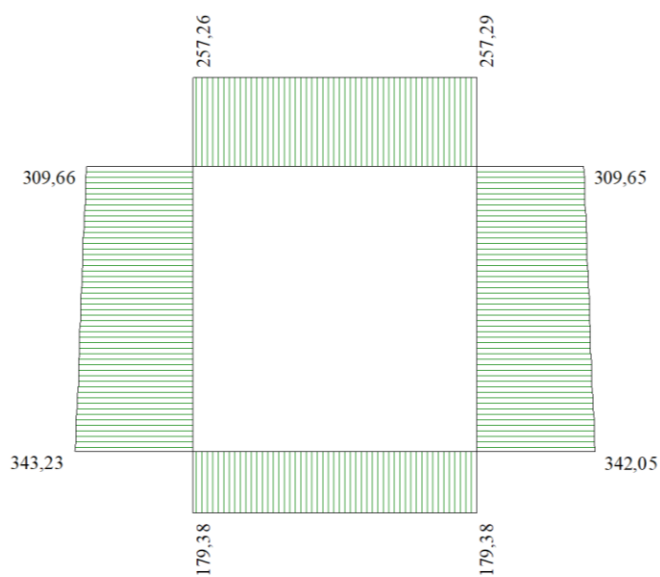


Figura 7 - Diagramma involuppo sforzo normale - SLU

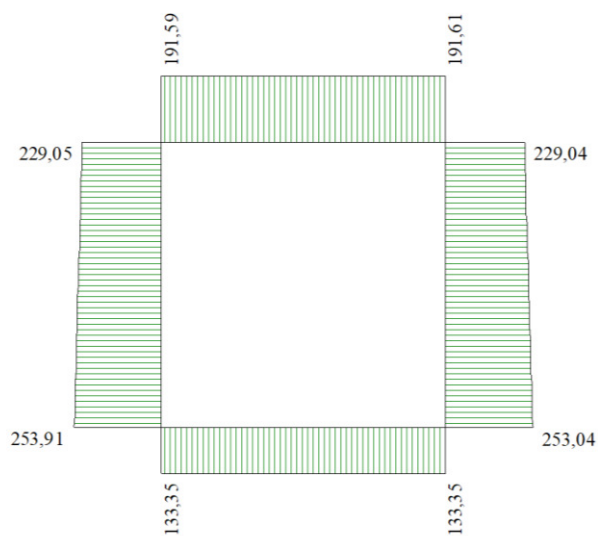
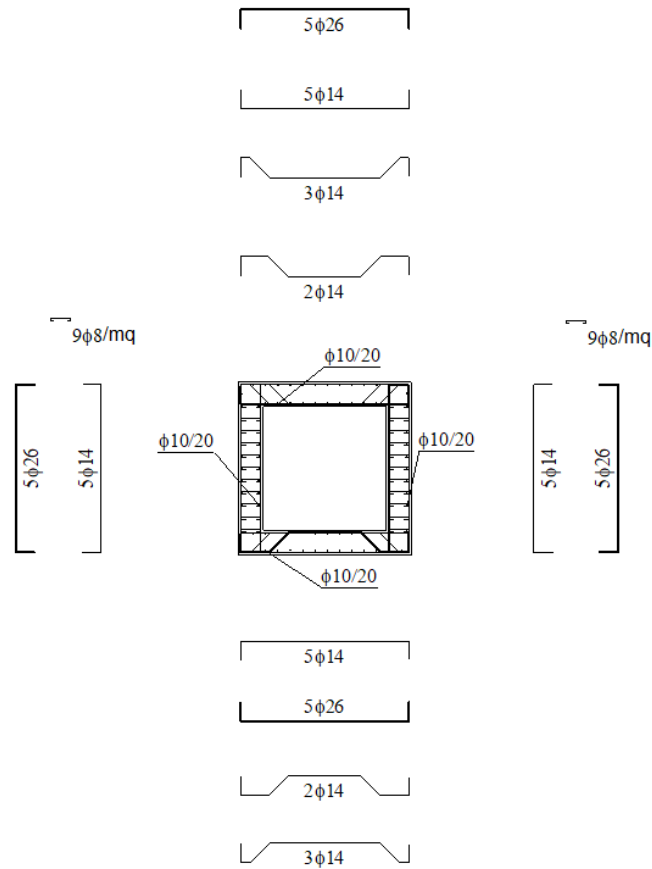


Figura 8 - Diagramma involuppo sforzo normale - SLE

10.3. Involuppo delle verifiche

Si riporta di seguito la distinta dell'opera in oggetto:



10.3.1. Verifiche 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 cm ²
A_{fs}	Area armatura superiore, espresse in cm ²
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 cm ²

Verifica sezioni fondazione (Involuppo)

Base sezione $B = 100 \text{ cm}$

Altezza sezione $H = 40.00 \text{ cm}$

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 132 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

X	A_{fi}	A_{fs}	CS
0,20	41,94	7,70	4,48
0,76	26,55	12,32	2,15
1,40	26,55	15,39	2,57
2,04	26,55	12,32	2,08
2,60	41,94	7,70	4,48

X	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	A_{sw}
0,20	0,00	452,82	1528,84	4,62
0,76	0,00	301,88	1528,84	3,08
1,40	188,13	0,00	0,00	0,00
2,04	0,00	301,88	1528,84	3,08
2,60	0,00	452,82	1528,84	4,62

Verifica sezioni traverso (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 40.00 cm

X	A_{fi}	A_{fs}	CS
0,20	7,70	41,94	3,73
0,73	12,32	26,55	2,07
1,40	15,39	26,55	2,56
2,07	12,32	26,55	2,06
2,60	7,70	41,94	3,73

X	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	A_{sw}
0,20	0,00	452,82	1525,50	4,62
0,73	0,00	301,88	1525,50	3,08
1,40	185,83	0,00	0,00	0,00
2,07	0,00	301,88	1525,50	3,08
2,60	0,00	452,82	1525,50	4,62

Codifica: LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	Data: 08.09.2019	Pag. 133 di 286
--	---	---------------------	--------------------

Verifica sezioni piedritto sinistro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 40,00 cm

Y	A _{fi}	A _{fs}	CS
0,20	12,32	41,94	4,82
1,40	7,70	26,55	14,49
2,60	12,32	41,94	3,94

Y	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
0,20	279,95	0,00	0,00	0,00
1,40	206,72	0,00	0,00	0,00
2,60	275,42	0,00	0,00	0,00

Verifica sezioni piedritto destro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 40,00 cm

Y	A _{fi}	A _{fs}	CS
0,20	12,32	41,94	4,82
1,40	7,70	26,55	14,49
2,60	12,32	41,94	3,95

Y	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
0,20	279,79	0,00	0,00	0,00
1,40	206,72	0,00	0,00	0,00
2,60	275,42	0,00	0,00	0,00

10.3.2. Verifiche 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, espressa in kPa
σ _{fs}	Tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore, espressa in kPa
σ _c	Tensione nel calcestruzzo, espressa in kPa
τ _c	Tensione tangenziale nel calcestruzzo, espressa in kPa
A _{sw}	Area armature trasversali nella sezione, espressa in cmq

Codifica: LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	Data: 08.09.2019	Pag. 134 di 286
--	---	---------------------	--------------------

Verifica sezioni fondazione (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 40,00 cm

X	A _{fi}	A _{fs}	σ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
0,20	41,94	7,70	4143	64376	48089
0,76	26,55	12,32	3185	30180	110588
1,40	26,55	15,39	3496	33243	120354
2,04	26,55	12,32	3189	30210	110782
2,60	41,94	7,70	4145	64403	48105

X	τ _c	A _{sw}
0,20	-791	4,62
0,76	-449	3,08
1,40	214	0,00
2,04	482	3,08
2,60	768	4,62

Verifica sezioni traverso (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 40,00 cm

X	A _{fi}	A _{fs}	σ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
0,20	7,70	41,94	5220	60945	77838
0,73	12,32	26,55	2771	116020	24061
1,40	15,39	26,55	3318	115767	32280
2,07	12,32	26,55	2772	116061	24065
2,60	7,70	41,94	5219	60942	77828

X	τ _c	A _{sw}
0,20	749	4,62
0,73	478	3,08
1,40	129	0,00
2,07	-478	3,08
2,60	-748	4,62

Codifica: LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	Data: 08.09.2019	Pag. 135 di 286
--	---	---------------------	--------------------

Verifica sezioni piedritto sinistro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 40,00 cm

Y	A _{fi}	A _{fs}	σ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
0,20	12,32	41,94	4053	47387	59853
1,40	7,70	26,55	983	10055	13326
2,60	12,32	41,94	5073	59469	73560

Y	τ _c	A _{sw}
0,20	466	0,00
1,40	-143	0,00
2,60	-591	0,00

Verifica sezioni piedritto destro (Inviluppo)

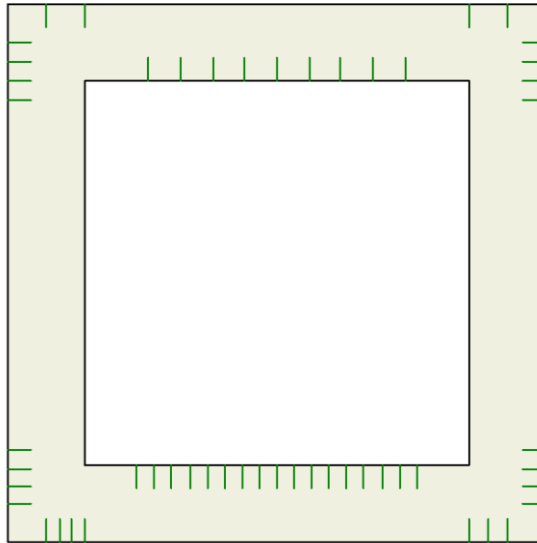
Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 40,00 cm

Y	A _{fi}	A _{fs}	σ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
0,20	12,32	41,94	4052	47370	59962
1,40	7,70	26,55	983	10054	13329
2,60	12,32	41,94	5073	59465	73554

Y	τ _c	A _{sw}
0,20	-466	0,00
1,40	143	0,00
2,60	591	0,00

10.3.3. Verifiche Fessurazione



Simbologia adottata ed unità di misura

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

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 169 - SLE (Rara)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	M_p	M_n	M	w	w_{lim}	s_m	ε_{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	59,16	0,00	100,00	0,00	0,000
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-34,50	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-71,12	0,07	100,00	140,95	0,030
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-34,57	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	59,18	0,00	100,00	0,00	0,000

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 137 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 169 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-54,58	0,00	100,00	0,00	0,000
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	26,86	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	63,37	0,05	100,00	140,95	0,021
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	26,87	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-54,55	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 169 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-59,16	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	1,69	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-54,58	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 169 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-59,18	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	1,69	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-54,55	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 170 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	59,23	0,00	0,30	0,00	0,000
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-32,72	0,00	0,30	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-68,66	0,06	0,30	140,95	0,026
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-32,75	0,00	0,30	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	59,24	0,00	0,30	0,00	0,000

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 138 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 170 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-54,06	0,00	0,30	0,00	0,000
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	25,37	0,00	0,30	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	60,94	0,04	0,30	140,95	0,018
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	25,37	0,00	0,30	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-54,05	0,00	0,30	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 170 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-59,23	0,00	0,30	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	1,91	0,00	0,30	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-54,06	0,00	0,30	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 170 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-59,24	0,00	0,30	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	1,92	0,00	0,30	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-54,05	0,00	0,30	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 171 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	56,82	0,00	0,20	0,00	0,000
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-29,71	0,00	0,20	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-63,53	0,05	0,20	140,95	0,019
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-29,74	0,00	0,20	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	56,82	0,00	0,20	0,00	0,000

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 139 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 171 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-51,06	0,00	0,20	0,00	0,000
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	22,35	0,00	0,20	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	55,12	0,02	0,20	140,95	0,009
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	22,35	0,00	0,20	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-51,05	0,00	0,20	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 171 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-56,82	0,00	0,20	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	4,62	0,00	0,20	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-51,06	0,00	0,20	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 171 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-56,82	0,00	0,20	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	4,63	0,00	0,20	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-51,05	0,00	0,20	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 172 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	55,26	0,00	100,00	0,00	0,000
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-38,39	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-75,01	0,09	100,00	140,95	0,037
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-38,47	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	55,29	0,00	100,00	0,00	0,000

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 140 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 172 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-74,38	0,02	100,00	92,92	0,012
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	7,05	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	43,56	0,00	100,00	0,00	0,000
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	7,06	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-74,36	0,02	100,00	92,92	0,012

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 172 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-55,26	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-6,26	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-74,38	0,01	100,00	92,92	0,006

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 172 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-55,29	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-6,26	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-74,36	0,01	100,00	92,92	0,006

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 173 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	55,99	0,00	0,30	0,00	0,000
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-35,96	0,00	0,30	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-71,90	0,08	0,30	140,95	0,032
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-36,00	0,00	0,30	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	55,99	0,00	0,30	0,00	0,000

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 141 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 173 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-70,57	0,02	0,30	92,92	0,011
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	8,86	0,00	0,30	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	44,43	0,00	0,30	0,00	0,000
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	8,87	0,00	0,30	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-70,55	0,02	0,30	92,92	0,011

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 173 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-55,99	0,00	0,30	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-4,71	0,00	0,30	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-70,57	0,01	0,30	92,92	0,004

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 173 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-55,99	0,00	0,30	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-4,71	0,00	0,30	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-70,55	0,01	0,30	92,92	0,004

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 174 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	53,57	0,00	0,20	0,00	0,000
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-32,95	0,00	0,20	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-66,77	0,06	0,20	140,95	0,025
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-32,99	0,00	0,20	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	53,57	0,00	0,20	0,00	0,000

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 142 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 174 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-67,57	0,01	0,20	92,92	0,009
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	5,84	0,00	0,20	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	38,61	0,00	0,20	0,00	0,000
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	5,85	0,00	0,20	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-67,55	0,01	0,20	92,92	0,009

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 174 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-53,57	0,00	0,20	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-2,00	0,00	0,20	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-67,57	0,00	0,20	92,92	0,003

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 174 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-53,57	0,00	0,20	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-2,00	0,00	0,20	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-67,55	0,00	0,20	92,92	0,003

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 175 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	67,07	0,01	100,00	92,92	0,008
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-26,60	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-63,23	0,04	100,00	140,95	0,017
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-26,68	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	67,09	0,01	100,00	92,92	0,008

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 143 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 175 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-46,67	0,00	100,00	0,00	0,000
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	34,77	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	71,27	0,08	100,00	140,95	0,034
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	34,77	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-46,65	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 175 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	1,69	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-46,67	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 175 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	1,69	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-46,65	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 176 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	65,82	0,01	0,30	92,92	0,007
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-26,14	0,00	0,30	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-62,09	0,04	0,30	140,95	0,015
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-26,17	0,00	0,30	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	65,83	0,01	0,30	92,92	0,007

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 144 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 176 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-47,47	0,00	0,30	0,00	0,000
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	31,95	0,00	0,30	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	67,53	0,07	0,30	140,95	0,028
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	31,96	0,00	0,30	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-47,46	0,00	0,30	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 176 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	0,30	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	1,91	0,00	0,30	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-47,47	0,00	0,30	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 176 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	0,30	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	1,91	0,00	0,30	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-47,46	0,00	0,30	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 177 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	63,41	0,01	0,20	92,92	0,006
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-23,13	0,00	0,20	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-56,96	0,02	0,20	140,95	0,007
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-23,16	0,00	0,20	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	63,41	0,01	0,20	92,92	0,006

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 145 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 177 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-44,47	0,00	0,20	0,00	0,000
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	28,94	0,00	0,20	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	61,71	0,05	0,20	140,95	0,020
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	28,94	0,00	0,20	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-44,46	0,00	0,20	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 177 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	0,20	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	4,62	0,00	0,20	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-44,47	0,00	0,20	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 177 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	0,20	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	4,62	0,00	0,20	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-44,46	0,00	0,20	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 178 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	63,17	0,01	100,00	92,92	0,006
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-30,50	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-67,12	0,06	100,00	140,95	0,025
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-30,58	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	63,19	0,01	100,00	92,92	0,006

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 146 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 178 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-66,48	0,01	100,00	92,92	0,009
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	14,96	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	51,46	0,00	100,00	0,00	0,000
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	14,97	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-66,46	0,01	100,00	92,92	0,009

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 178 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-6,27	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-66,48	0,00	100,00	92,92	0,001

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 178 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-6,26	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-66,46	0,00	100,00	92,92	0,001

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 179 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	62,58	0,01	0,30	92,92	0,006
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-29,38	0,00	0,30	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-65,33	0,05	0,30	140,95	0,022
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-29,42	0,00	0,30	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	62,58	0,01	0,30	92,92	0,006

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 147 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 179 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-63,98	0,01	0,30	92,92	0,007
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	15,45	0,00	0,30	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	51,02	0,00	0,30	0,00	0,000
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	15,45	0,00	0,30	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-63,97	0,01	0,30	92,92	0,007

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 179 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	0,30	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-4,72	0,00	0,30	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	0,30	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 179 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	0,30	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-4,72	0,00	0,30	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	0,30	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 180 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	60,16	0,00	0,20	0,00	0,000
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-26,37	0,00	0,20	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-60,20	0,04	0,20	140,95	0,014
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-26,41	0,00	0,20	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	60,16	0,00	0,20	0,00	0,000

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 148 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 180 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-60,98	0,01	0,20	92,92	0,005
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	12,43	0,00	0,20	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	45,20	0,00	0,20	0,00	0,000
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	12,43	0,00	0,20	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-60,97	0,01	0,20	92,92	0,005

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 180 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-60,16	0,00	0,20	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-2,01	0,00	0,20	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	0,20	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 180 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-60,16	0,00	0,20	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-2,01	0,00	0,20	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	0,20	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 181 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	72,97	0,02	100,00	92,92	0,011
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-20,41	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-69,19	0,06	100,00	140,95	0,025
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-44,80	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	49,24	0,00	100,00	0,00	0,000

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 149 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 181 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-37,56	0,00	100,00	0,00	0,000
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	35,45	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	61,43	0,02	100,00	140,95	0,010
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	14,40	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-75,45	0,02	100,00	92,92	0,011

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 181 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-72,97	0,01	100,00	92,92	0,004
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	3,29	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-37,56	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 181 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-49,24	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	7,86	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-75,45	0,01	100,00	92,92	0,005

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 182 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	69,07	0,02	100,00	92,92	0,009
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-24,30	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-73,07	0,08	100,00	140,95	0,032
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-48,69	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	45,34	0,00	100,00	0,00	0,000

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 150 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 182 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-57,37	0,00	100,00	0,00	0,000
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	15,64	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	41,62	0,00	100,00	0,00	0,000
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	-5,41	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-95,26	0,03	100,00	92,92	0,021

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 182 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-69,07	0,00	100,00	92,92	0,002
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-4,66	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-57,37	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 182 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-45,34	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-0,09	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-95,26	0,03	100,00	92,92	0,016

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 183 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	80,88	0,02	100,00	92,92	0,015
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-12,51	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-61,30	0,03	100,00	140,95	0,012
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-36,90	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	57,14	0,00	100,00	0,00	0,000

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 151 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 183 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-29,65	0,00	100,00	0,00	0,000
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	43,36	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	69,33	0,06	100,00	140,95	0,024
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	22,30	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-67,55	0,01	100,00	92,92	0,007

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 183 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-80,88	0,01	100,00	92,92	0,009
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	3,29	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-29,65	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 183 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-57,14	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	7,86	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-67,55	0,00	100,00	92,92	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 184 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	76,98	0,02	100,00	92,92	0,013
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-16,40	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-65,19	0,05	100,00	140,95	0,020
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-40,80	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	53,25	0,00	100,00	0,00	0,000

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 152 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 184 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-49,46	0,00	100,00	0,00	0,000
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	23,55	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	49,52	0,00	100,00	0,00	0,000
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	2,49	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-87,36	0,03	100,00	92,92	0,017

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 184 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-76,98	0,01	100,00	92,92	0,007
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-4,67	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-49,46	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 184 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-53,25	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-0,09	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-87,36	0,02	100,00	92,92	0,012

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 185 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	49,23	0,00	100,00	0,00	0,000
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-44,72	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-69,19	0,06	100,00	140,95	0,025
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-20,49	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	72,99	0,02	100,00	92,92	0,011

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 153 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 185 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-75,46	0,02	100,00	92,92	0,011
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	14,39	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	61,43	0,05	100,00	140,95	0,021
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	35,46	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-37,54	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 185 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-49,23	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	7,86	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-75,46	0,01	100,00	92,92	0,005

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 185 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-72,99	0,01	100,00	92,92	0,004
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	3,29	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-37,54	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 186 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	45,33	0,00	100,00	0,00	0,000
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-48,61	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-73,08	0,08	100,00	140,95	0,032
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-24,39	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	69,10	0,02	100,00	92,92	0,009

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 154 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 186 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-95,27	0,03	100,00	92,92	0,021
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	-5,41	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	41,62	0,00	100,00	0,00	0,000
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	15,65	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-57,35	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 186 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-45,33	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-0,09	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-95,27	0,03	100,00	92,92	0,016

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 186 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-69,10	0,00	100,00	92,92	0,002
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-4,67	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-57,35	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 187 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	57,14	0,00	100,00	0,00	0,000
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-36,82	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-61,30	0,03	100,00	140,95	0,012
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-12,59	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	80,91	0,02	100,00	92,92	0,015

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 155 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 187 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-67,56	0,01	100,00	92,92	0,007
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	22,30	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	69,33	0,08	100,00	140,95	0,034
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	43,37	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-29,63	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 187 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-57,14	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	7,86	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-67,56	0,00	100,00	92,92	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 187 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-80,91	0,01	100,00	92,92	0,009
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	3,28	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-29,63	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 188 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	53,24	0,00	100,00	0,00	0,000
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-40,72	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-65,19	0,05	100,00	140,95	0,020
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-16,49	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	77,01	0,02	100,00	92,92	0,013

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 156 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 188 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-87,37	0,03	100,00	92,92	0,017
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	2,49	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	49,53	0,00	100,00	0,00	0,000
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	23,56	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-49,44	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 188 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-53,24	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-0,10	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-87,37	0,02	100,00	92,92	0,012

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 188 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-77,01	0,01	100,00	92,92	0,007
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-4,67	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-49,44	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 189 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	59,16	0,00	100,00	0,00	0,000
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-34,50	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-71,12	0,07	100,00	140,95	0,030
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-34,57	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	59,18	0,00	100,00	0,00	0,000

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 157 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 189 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-54,58	0,00	100,00	0,00	0,000
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	26,86	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	63,37	0,05	100,00	140,95	0,021
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	26,87	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-54,55	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 189 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-59,16	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	1,69	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-54,58	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 189 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-59,18	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	1,69	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-54,55	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 190 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	59,23	0,00	0,30	0,00	0,000
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-32,72	0,00	0,30	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-68,66	0,06	0,30	140,95	0,026
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-32,75	0,00	0,30	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	59,24	0,00	0,30	0,00	0,000

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 158 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 190 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-54,06	0,00	0,30	0,00	0,000
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	25,37	0,00	0,30	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	60,94	0,04	0,30	140,95	0,018
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	25,37	0,00	0,30	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-54,05	0,00	0,30	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 190 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-59,23	0,00	0,30	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	1,91	0,00	0,30	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-54,06	0,00	0,30	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 190 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-59,24	0,00	0,30	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	1,92	0,00	0,30	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-54,05	0,00	0,30	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 191 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	55,26	0,00	100,00	0,00	0,000
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-38,39	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-75,01	0,09	100,00	140,95	0,037
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-38,47	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	55,29	0,00	100,00	0,00	0,000

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 159 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 191 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-74,38	0,02	100,00	92,92	0,012
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	7,05	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	43,56	0,00	100,00	0,00	0,000
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	7,06	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-74,36	0,02	100,00	92,92	0,012

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 191 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-55,26	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-6,26	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-74,38	0,01	100,00	92,92	0,006

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 191 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-55,29	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-6,26	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-74,36	0,01	100,00	92,92	0,006

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 192 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	55,99	0,00	0,30	0,00	0,000
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-35,96	0,00	0,30	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-71,90	0,08	0,30	140,95	0,032
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-36,00	0,00	0,30	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	55,99	0,00	0,30	0,00	0,000

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 160 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 192 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-70,57	0,02	0,30	92,92	0,011
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	8,86	0,00	0,30	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	44,43	0,00	0,30	0,00	0,000
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	8,87	0,00	0,30	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-70,55	0,02	0,30	92,92	0,011

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 192 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-55,99	0,00	0,30	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-4,71	0,00	0,30	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-70,57	0,01	0,30	92,92	0,004

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 192 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-55,99	0,00	0,30	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-4,71	0,00	0,30	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-70,55	0,01	0,30	92,92	0,004

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 193 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	67,07	0,01	100,00	92,92	0,008
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-26,60	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-63,23	0,04	100,00	140,95	0,017
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-26,68	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	67,09	0,01	100,00	92,92	0,008

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 161 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 193 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-46,67	0,00	100,00	0,00	0,000
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	34,77	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	71,27	0,08	100,00	140,95	0,034
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	34,77	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-46,65	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 193 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	1,69	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-46,67	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 193 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	1,69	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-46,65	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 194 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	65,82	0,01	0,30	92,92	0,007
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-26,14	0,00	0,30	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-62,09	0,04	0,30	140,95	0,015
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-26,17	0,00	0,30	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	65,83	0,01	0,30	92,92	0,007

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 162 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 194 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-47,47	0,00	0,30	0,00	0,000
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	31,95	0,00	0,30	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	67,53	0,07	0,30	140,95	0,028
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	31,96	0,00	0,30	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-47,46	0,00	0,30	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 194 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	0,30	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	1,91	0,00	0,30	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-47,47	0,00	0,30	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 194 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	0,30	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	1,91	0,00	0,30	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-47,46	0,00	0,30	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 195 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	63,17	0,01	100,00	92,92	0,006
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-30,50	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-67,12	0,06	100,00	140,95	0,025
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-30,58	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	63,19	0,01	100,00	92,92	0,006

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 163 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 195 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-66,48	0,01	100,00	92,92	0,009
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	14,96	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	51,46	0,00	100,00	0,00	0,000
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	14,97	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-66,46	0,01	100,00	92,92	0,009

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 195 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-6,27	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-66,48	0,00	100,00	92,92	0,001

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 195 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-6,26	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-66,46	0,00	100,00	92,92	0,001

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 196 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	62,58	0,01	0,30	92,92	0,006
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-29,38	0,00	0,30	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-65,33	0,05	0,30	140,95	0,022
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-29,42	0,00	0,30	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	62,58	0,01	0,30	92,92	0,006

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 164 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 196 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-63,98	0,01	0,30	92,92	0,007
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	15,45	0,00	0,30	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	51,02	0,00	0,30	0,00	0,000
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	15,45	0,00	0,30	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-63,97	0,01	0,30	92,92	0,007

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 196 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	0,30	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-4,72	0,00	0,30	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	0,30	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 196 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	0,30	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-4,72	0,00	0,30	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	0,30	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 197 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	72,97	0,02	100,00	92,92	0,011
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-20,41	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-69,19	0,06	100,00	140,95	0,025
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-44,80	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	49,24	0,00	100,00	0,00	0,000

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 165 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 197 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-37,56	0,00	100,00	0,00	0,000
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	35,45	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	61,43	0,02	100,00	140,95	0,010
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	14,40	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-75,45	0,02	100,00	92,92	0,011

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 197 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-72,97	0,01	100,00	92,92	0,004
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	3,29	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-37,56	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 197 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-49,24	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	7,86	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-75,45	0,01	100,00	92,92	0,005

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 198 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	69,07	0,02	100,00	92,92	0,009
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-24,30	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-73,07	0,08	100,00	140,95	0,032
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-48,69	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	45,34	0,00	100,00	0,00	0,000

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 166 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 198 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-57,37	0,00	100,00	0,00	0,000
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	15,64	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	41,62	0,00	100,00	0,00	0,000
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	-5,41	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-95,26	0,03	100,00	92,92	0,021

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 198 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-69,07	0,00	100,00	92,92	0,002
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-4,66	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-57,37	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 198 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-45,34	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-0,09	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-95,26	0,03	100,00	92,92	0,016

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 199 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	80,88	0,02	100,00	92,92	0,015
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-12,51	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-61,30	0,03	100,00	140,95	0,012
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-36,90	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	57,14	0,00	100,00	0,00	0,000

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 167 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 199 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-29,65	0,00	100,00	0,00	0,000
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	43,36	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	69,33	0,06	100,00	140,95	0,024
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	22,30	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-67,55	0,01	100,00	92,92	0,007

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 199 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-80,88	0,01	100,00	92,92	0,009
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	3,29	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-29,65	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 199 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-57,14	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	7,86	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-67,55	0,00	100,00	92,92	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 200 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	76,98	0,02	100,00	92,92	0,013
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-16,40	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-65,19	0,05	100,00	140,95	0,020
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-40,80	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	53,25	0,00	100,00	0,00	0,000

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 168 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 200 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-49,46	0,00	100,00	0,00	0,000
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	23,55	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	49,52	0,00	100,00	0,00	0,000
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	2,49	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-87,36	0,03	100,00	92,92	0,017

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 200 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-76,98	0,01	100,00	92,92	0,007
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-4,67	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-49,46	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 200 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-53,25	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-0,09	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-87,36	0,02	100,00	92,92	0,012

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 201 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	49,23	0,00	100,00	0,00	0,000
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-44,72	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-69,19	0,06	100,00	140,95	0,025
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-20,49	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	72,99	0,02	100,00	92,92	0,011

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 169 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 201 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-75,46	0,02	100,00	92,92	0,011
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	14,39	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	61,43	0,05	100,00	140,95	0,021
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	35,46	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-37,54	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 201 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-49,23	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	7,86	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-75,46	0,01	100,00	92,92	0,005

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 201 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-72,99	0,01	100,00	92,92	0,004
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	3,29	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-37,54	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 202 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	45,33	0,00	100,00	0,00	0,000
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-48,61	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-73,08	0,08	100,00	140,95	0,032
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-24,39	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	69,10	0,02	100,00	92,92	0,009

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 170 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 202 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-95,27	0,03	100,00	92,92	0,021
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	-5,41	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	41,62	0,00	100,00	0,00	0,000
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	15,65	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-57,35	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 202 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-45,33	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-0,09	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-95,27	0,03	100,00	92,92	0,016

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 202 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-69,10	0,00	100,00	92,92	0,002
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-4,67	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-57,35	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 203 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	57,14	0,00	100,00	0,00	0,000
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-36,82	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-61,30	0,03	100,00	140,95	0,012
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-12,59	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	80,91	0,02	100,00	92,92	0,015

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 171 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 203 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-67,56	0,01	100,00	92,92	0,007
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	22,30	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	69,33	0,08	100,00	140,95	0,034
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	43,37	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-29,63	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 203 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-57,14	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	7,86	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-67,56	0,00	100,00	92,92	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 203 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-80,91	0,01	100,00	92,92	0,009
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	3,28	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-29,63	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 204 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	53,24	0,00	100,00	0,00	0,000
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-40,72	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-65,19	0,05	100,00	140,95	0,020
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-16,49	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	77,01	0,02	100,00	92,92	0,013

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 172 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 204 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-87,37	0,03	100,00	92,92	0,017
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	2,49	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	49,53	0,00	100,00	0,00	0,000
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	23,56	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-49,44	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 204 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-53,24	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-0,10	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-87,37	0,02	100,00	92,92	0,012

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 204 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-77,01	0,01	100,00	92,92	0,007
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-4,67	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-49,44	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 205 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	59,16	0,00	100,00	0,00	0,000
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-34,50	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-71,12	0,07	100,00	140,95	0,030
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-34,57	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	59,18	0,00	100,00	0,00	0,000

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 173 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 205 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-54,58	0,00	100,00	0,00	0,000
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	26,86	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	63,37	0,05	100,00	140,95	0,021
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	26,87	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-54,55	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 205 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-59,16	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	1,69	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-54,58	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 205 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-59,18	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	1,69	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-54,55	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 206 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	59,23	0,00	0,30	0,00	0,000
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-32,72	0,00	0,30	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-68,66	0,06	0,30	140,95	0,026
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-32,75	0,00	0,30	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	59,24	0,00	0,30	0,00	0,000

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 174 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 206 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-54,06	0,00	0,30	0,00	0,000
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	25,37	0,00	0,30	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	60,94	0,04	0,30	140,95	0,018
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	25,37	0,00	0,30	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-54,05	0,00	0,30	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 206 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-59,23	0,00	0,30	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	1,91	0,00	0,30	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-54,06	0,00	0,30	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 206 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-59,24	0,00	0,30	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	1,92	0,00	0,30	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-54,05	0,00	0,30	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 207 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	55,26	0,00	100,00	0,00	0,000
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-38,39	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-75,01	0,09	100,00	140,95	0,037
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-38,47	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	55,29	0,00	100,00	0,00	0,000

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 175 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 207 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-74,38	0,02	100,00	92,92	0,012
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	7,05	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	43,56	0,00	100,00	0,00	0,000
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	7,06	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-74,36	0,02	100,00	92,92	0,012

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 207 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-55,26	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-6,26	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-74,38	0,01	100,00	92,92	0,006

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 207 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-55,29	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-6,26	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-74,36	0,01	100,00	92,92	0,006

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 208 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	55,99	0,00	0,30	0,00	0,000
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-35,96	0,00	0,30	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-71,90	0,08	0,30	140,95	0,032
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-36,00	0,00	0,30	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	55,99	0,00	0,30	0,00	0,000

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 176 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 208 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-70,57	0,02	0,30	92,92	0,011
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	8,86	0,00	0,30	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	44,43	0,00	0,30	0,00	0,000
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	8,87	0,00	0,30	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-70,55	0,02	0,30	92,92	0,011

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 208 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-55,99	0,00	0,30	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-4,71	0,00	0,30	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-70,57	0,01	0,30	92,92	0,004

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 208 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-55,99	0,00	0,30	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-4,71	0,00	0,30	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-70,55	0,01	0,30	92,92	0,004

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 209 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	67,07	0,01	100,00	92,92	0,008
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-26,60	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-63,23	0,04	100,00	140,95	0,017
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-26,68	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	67,09	0,01	100,00	92,92	0,008

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 177 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 209 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-46,67	0,00	100,00	0,00	0,000
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	34,77	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	71,27	0,08	100,00	140,95	0,034
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	34,77	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-46,65	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 209 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	1,69	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-46,67	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 209 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	1,69	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-46,65	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 210 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	65,82	0,01	0,30	92,92	0,007
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-26,14	0,00	0,30	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-62,09	0,04	0,30	140,95	0,015
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-26,17	0,00	0,30	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	65,83	0,01	0,30	92,92	0,007

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 178 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 210 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-47,47	0,00	0,30	0,00	0,000
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	31,95	0,00	0,30	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	67,53	0,07	0,30	140,95	0,028
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	31,96	0,00	0,30	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-47,46	0,00	0,30	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 210 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	0,30	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	1,91	0,00	0,30	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-47,47	0,00	0,30	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 210 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	0,30	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	1,91	0,00	0,30	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-47,46	0,00	0,30	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 211 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	63,17	0,01	100,00	92,92	0,006
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-30,50	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-67,12	0,06	100,00	140,95	0,025
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-30,58	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	63,19	0,01	100,00	92,92	0,006

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 179 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 211 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-66,48	0,01	100,00	92,92	0,009
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	14,96	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	51,46	0,00	100,00	0,00	0,000
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	14,97	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-66,46	0,01	100,00	92,92	0,009

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 211 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-6,27	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-66,48	0,00	100,00	92,92	0,001

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 211 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-6,26	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-66,46	0,00	100,00	92,92	0,001

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 212 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	62,58	0,01	0,30	92,92	0,006
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-29,38	0,00	0,30	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-65,33	0,05	0,30	140,95	0,022
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-29,42	0,00	0,30	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	62,58	0,01	0,30	92,92	0,006

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 180 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 212 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-63,98	0,01	0,30	92,92	0,007
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	15,45	0,00	0,30	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	51,02	0,00	0,30	0,00	0,000
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	15,45	0,00	0,30	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-63,97	0,01	0,30	92,92	0,007

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 212 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	0,30	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-4,72	0,00	0,30	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	0,30	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 212 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	0,30	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-4,72	0,00	0,30	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	0,30	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 213 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	72,97	0,02	100,00	92,92	0,011
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-20,41	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-69,19	0,06	100,00	140,95	0,025
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-44,80	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	49,24	0,00	100,00	0,00	0,000

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 181 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 213 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-37,56	0,00	100,00	0,00	0,000
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	35,45	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	61,43	0,02	100,00	140,95	0,010
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	14,40	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-75,45	0,02	100,00	92,92	0,011

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 213 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-72,97	0,01	100,00	92,92	0,004
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	3,29	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-37,56	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 213 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-49,24	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	7,86	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-75,45	0,01	100,00	92,92	0,005

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 214 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	69,07	0,02	100,00	92,92	0,009
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-24,30	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-73,07	0,08	100,00	140,95	0,032
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-48,69	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	45,34	0,00	100,00	0,00	0,000

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 182 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 214 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-57,37	0,00	100,00	0,00	0,000
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	15,64	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	41,62	0,00	100,00	0,00	0,000
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	-5,41	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-95,26	0,03	100,00	92,92	0,021

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 214 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-69,07	0,00	100,00	92,92	0,002
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-4,66	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-57,37	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 214 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-45,34	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-0,09	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-95,26	0,03	100,00	92,92	0,016

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 215 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	80,88	0,02	100,00	92,92	0,015
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-12,51	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-61,30	0,03	100,00	140,95	0,012
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-36,90	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	57,14	0,00	100,00	0,00	0,000

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 183 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 215 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-29,65	0,00	100,00	0,00	0,000
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	43,36	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	69,33	0,06	100,00	140,95	0,024
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	22,30	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-67,55	0,01	100,00	92,92	0,007

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 215 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-80,88	0,01	100,00	92,92	0,009
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	3,29	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-29,65	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 215 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-57,14	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	7,86	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-67,55	0,00	100,00	92,92	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 216 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	76,98	0,02	100,00	92,92	0,013
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-16,40	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-65,19	0,05	100,00	140,95	0,020
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-40,80	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	53,25	0,00	100,00	0,00	0,000

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 184 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 216 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-49,46	0,00	100,00	0,00	0,000
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	23,55	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	49,52	0,00	100,00	0,00	0,000
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	2,49	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-87,36	0,03	100,00	92,92	0,017

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 216 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-76,98	0,01	100,00	92,92	0,007
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-4,67	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-49,46	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 216 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-53,25	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-0,09	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-87,36	0,02	100,00	92,92	0,012

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 217 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	49,23	0,00	100,00	0,00	0,000
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-44,72	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-69,19	0,06	100,00	140,95	0,025
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-20,49	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	72,99	0,02	100,00	92,92	0,011

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 185 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 217 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-75,46	0,02	100,00	92,92	0,011
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	14,39	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	61,43	0,05	100,00	140,95	0,021
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	35,46	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-37,54	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 217 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-49,23	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	7,86	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-75,46	0,01	100,00	92,92	0,005

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 217 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-72,99	0,01	100,00	92,92	0,004
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	3,29	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-37,54	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 218 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	45,33	0,00	100,00	0,00	0,000
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-48,61	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-73,08	0,08	100,00	140,95	0,032
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-24,39	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	69,10	0,02	100,00	92,92	0,009

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 186 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 218 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-95,27	0,03	100,00	92,92	0,021
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	-5,41	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	41,62	0,00	100,00	0,00	0,000
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	15,65	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-57,35	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 218 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-45,33	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-0,09	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-95,27	0,03	100,00	92,92	0,016

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 218 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-69,10	0,00	100,00	92,92	0,002
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-4,67	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-57,35	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 219 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	57,14	0,00	100,00	0,00	0,000
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-36,82	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-61,30	0,03	100,00	140,95	0,012
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-12,59	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	80,91	0,02	100,00	92,92	0,015

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 187 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 219 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-67,56	0,01	100,00	92,92	0,007
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	22,30	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	69,33	0,08	100,00	140,95	0,034
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	43,37	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-29,63	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 219 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-57,14	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	7,86	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-67,56	0,00	100,00	92,92	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 219 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-80,91	0,01	100,00	92,92	0,009
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	3,28	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-29,63	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 220 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	53,24	0,00	100,00	0,00	0,000
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-40,72	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-65,19	0,05	100,00	140,95	0,020
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-16,49	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	77,01	0,02	100,00	92,92	0,013

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 188 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 220 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-87,37	0,03	100,00	92,92	0,017
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	2,49	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	49,53	0,00	100,00	0,00	0,000
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	23,56	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-49,44	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 220 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-53,24	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-0,10	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-87,37	0,02	100,00	92,92	0,012

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 220 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-77,01	0,01	100,00	92,92	0,007
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-4,67	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-49,44	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 221 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	57,03	0,00	100,00	0,00	0,000
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-29,47	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-63,59	0,04	100,00	140,95	0,018
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-30,20	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	56,25	0,00	100,00	0,00	0,000

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 189 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 221 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-51,09	0,00	100,00	0,00	0,000
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	22,24	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	54,91	0,02	100,00	140,95	0,007
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	22,05	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-51,43	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 221 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-57,03	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	6,83	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-51,09	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 221 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-56,25	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	6,56	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-51,43	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 222 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	57,64	0,00	0,30	0,00	0,000
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-28,95	0,00	0,30	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-63,01	0,04	0,30	140,95	0,017
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-29,47	0,00	0,30	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	57,04	0,00	0,30	0,00	0,000

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 190 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 222 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-51,45	0,00	0,30	0,00	0,000
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	21,90	0,00	0,30	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	54,60	0,02	0,30	140,95	0,007
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	21,76	0,00	0,30	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-51,71	0,00	0,30	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 222 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-57,64	0,00	0,30	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	5,77	0,00	0,30	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-51,45	0,00	0,30	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 222 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-57,04	0,00	0,30	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	5,57	0,00	0,30	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-51,71	0,00	0,30	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 223 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	53,14	0,00	100,00	0,00	0,000
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-33,36	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-67,47	0,06	100,00	140,95	0,026
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-34,09	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	52,35	0,00	100,00	0,00	0,000

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 191 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 223 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-70,90	0,02	100,00	92,92	0,010
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	2,43	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	35,10	0,00	100,00	0,00	0,000
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	2,24	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-71,24	0,02	100,00	92,92	0,011

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 223 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-53,14	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-1,12	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-70,90	0,01	100,00	92,92	0,005

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 223 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-52,35	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-1,39	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-71,24	0,01	100,00	92,92	0,005

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 224 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	54,39	0,00	0,30	0,00	0,000
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-32,19	0,00	0,30	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-66,25	0,06	0,30	140,95	0,024
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-32,71	0,00	0,30	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	53,79	0,00	0,30	0,00	0,000

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 192 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 224 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-67,95	0,01	0,30	92,92	0,009
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	5,39	0,00	0,30	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	38,09	0,00	0,30	0,00	0,000
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	5,25	0,00	0,30	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-68,21	0,01	0,30	92,92	0,009

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 224 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-54,39	0,00	0,30	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-0,86	0,00	0,30	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-67,95	0,00	0,30	92,92	0,003

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 224 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-53,79	0,00	0,30	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-1,06	0,00	0,30	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-68,21	0,01	0,30	92,92	0,003

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 225 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	64,95	0,01	100,00	92,92	0,006
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-21,57	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-55,70	0,01	100,00	140,95	0,004
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-22,30	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	64,15	0,01	100,00	92,92	0,006

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 193 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 225 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-43,18	0,00	100,00	0,00	0,000
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	30,14	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	62,81	0,05	100,00	140,95	0,021
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	29,95	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-43,53	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 225 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	6,83	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-43,18	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 225 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	6,56	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-43,53	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 226 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	64,23	0,01	0,30	92,92	0,006
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-22,36	0,00	0,30	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-56,44	0,01	0,30	140,95	0,006
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-22,89	0,00	0,30	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	63,63	0,01	0,30	92,92	0,006

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 194 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 226 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-44,86	0,00	0,30	0,00	0,000
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	28,49	0,00	0,30	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	61,18	0,05	0,30	140,95	0,019
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	28,34	0,00	0,30	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-45,12	0,00	0,30	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 226 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	0,30	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	5,77	0,00	0,30	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-44,86	0,00	0,30	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 226 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	0,30	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	5,56	0,00	0,30	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-45,12	0,00	0,30	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 227 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	61,05	0,01	100,00	92,92	0,005
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-25,46	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-59,59	0,03	100,00	140,95	0,013
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-26,20	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	60,25	0,00	100,00	0,00	0,000

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 195 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 227 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-62,99	0,01	100,00	92,92	0,006
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	10,33	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	43,01	0,00	100,00	0,00	0,000
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	10,14	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-63,34	0,01	100,00	92,92	0,006

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 227 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-1,12	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 227 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-60,25	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-1,40	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 228 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	60,98	0,01	0,30	92,92	0,005
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-25,61	0,00	0,30	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-59,68	0,03	0,30	140,95	0,013
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-26,13	0,00	0,30	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	60,38	0,00	0,30	0,00	0,000

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 196 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 228 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-61,37	0,01	0,30	92,92	0,005
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	11,98	0,00	0,30	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	44,68	0,00	0,30	0,00	0,000
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	11,83	0,00	0,30	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-61,63	0,01	0,30	92,92	0,006

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 228 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	0,30	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-0,86	0,00	0,30	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	0,30	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 228 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-60,38	0,00	0,30	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-1,06	0,00	0,30	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	0,30	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 229 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	56,23	0,00	100,00	0,00	0,000
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-30,12	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-63,59	0,04	100,00	140,95	0,018
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-29,55	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	57,05	0,00	100,00	0,00	0,000

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 197 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 229 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-51,45	0,00	100,00	0,00	0,000
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	22,04	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	54,91	0,02	100,00	140,95	0,007
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	22,25	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-51,07	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 229 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-56,23	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	6,56	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-51,45	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 229 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-57,05	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	6,83	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-51,07	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 230 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	57,04	0,00	0,30	0,00	0,000
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-29,43	0,00	0,30	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-63,01	0,04	0,30	140,95	0,017
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-28,98	0,00	0,30	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	57,64	0,00	0,30	0,00	0,000

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 198 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 230 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-51,71	0,00	0,30	0,00	0,000
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	21,75	0,00	0,30	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	54,60	0,02	0,30	140,95	0,007
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	21,90	0,00	0,30	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-51,44	0,00	0,30	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 230 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-57,04	0,00	0,30	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	5,56	0,00	0,30	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-51,71	0,00	0,30	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 230 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-57,64	0,00	0,30	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	5,77	0,00	0,30	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-51,44	0,00	0,30	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 231 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	52,33	0,00	100,00	0,00	0,000
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-34,01	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-67,47	0,06	100,00	140,95	0,026
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-33,44	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	53,15	0,00	100,00	0,00	0,000

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 199 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 231 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-71,25	0,02	100,00	92,92	0,011
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	2,23	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	35,10	0,00	100,00	0,00	0,000
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	2,44	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-70,88	0,02	100,00	92,92	0,010

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 231 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-52,33	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-1,39	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-71,25	0,01	100,00	92,92	0,005

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 231 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-53,15	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-1,12	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-70,88	0,01	100,00	92,92	0,005

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 232 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	53,79	0,00	0,30	0,00	0,000
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-32,68	0,00	0,30	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-66,25	0,06	0,30	140,95	0,024
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-32,23	0,00	0,30	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	54,39	0,00	0,30	0,00	0,000

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 200 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 232 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-68,22	0,01	0,30	92,92	0,009
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	5,24	0,00	0,30	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	38,09	0,00	0,30	0,00	0,000
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	5,40	0,00	0,30	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-67,94	0,01	0,30	92,92	0,009

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 232 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-53,79	0,00	0,30	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-1,06	0,00	0,30	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-68,22	0,01	0,30	92,92	0,003

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 232 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-54,39	0,00	0,30	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-0,86	0,00	0,30	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-67,94	0,00	0,30	92,92	0,003

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 233 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	64,14	0,01	100,00	92,92	0,006
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-22,22	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-55,70	0,01	100,00	140,95	0,004
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-21,65	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	64,96	0,01	100,00	92,92	0,006

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 201 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 233 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-43,55	0,00	100,00	0,00	0,000
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	29,94	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	62,81	0,05	100,00	140,95	0,021
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	30,15	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-43,17	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 233 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	6,56	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-43,55	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 233 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	6,83	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-43,17	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 234 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	63,62	0,01	0,30	92,92	0,006
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-22,85	0,00	0,30	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-56,44	0,01	0,30	140,95	0,006
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-22,40	0,00	0,30	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	64,24	0,01	0,30	92,92	0,006

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 202 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 234 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-45,13	0,00	0,30	0,00	0,000
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	28,33	0,00	0,30	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	61,18	0,05	0,30	140,95	0,019
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	28,49	0,00	0,30	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-44,85	0,00	0,30	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 234 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	0,30	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	5,56	0,00	0,30	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-45,13	0,00	0,30	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 234 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	0,30	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	5,77	0,00	0,30	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-44,85	0,00	0,30	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 235 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	60,24	0,00	100,00	0,00	0,000
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-26,12	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-59,59	0,03	100,00	140,95	0,013
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-25,54	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	61,06	0,01	100,00	92,92	0,005

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 203 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 235 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-63,36	0,01	100,00	92,92	0,007
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	10,13	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	43,01	0,00	100,00	0,00	0,000
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	10,34	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-62,98	0,01	100,00	92,92	0,006

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 235 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-60,24	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-1,40	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 235 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-1,12	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 236 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	60,37	0,00	0,30	0,00	0,000
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-26,10	0,00	0,30	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-59,68	0,03	0,30	140,95	0,013
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-25,64	0,00	0,30	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	60,99	0,01	0,30	92,92	0,005

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 204 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 236 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-61,64	0,01	0,30	92,92	0,006
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	11,83	0,00	0,30	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	44,68	0,00	0,30	0,00	0,000
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	11,98	0,00	0,30	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-61,36	0,01	0,30	92,92	0,005

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 236 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-60,37	0,00	0,30	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-1,07	0,00	0,30	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	0,30	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 236 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	0,30	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-0,86	0,00	0,30	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	0,30	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 237 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	92,88	0,03	100,00	92,92	0,020
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	1,73	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-64,58	0,04	100,00	140,95	0,015
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-59,12	0,03	100,00	163,68	0,009
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	33,52	0,00	100,00	0,00	0,000

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 205 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 237 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-11,04	0,00	100,00	0,00	0,000
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	47,33	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	0,00	0,00	100,00	0,00	0,000
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	-5,31	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-105,80	0,04	100,00	92,92	0,023

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 237 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-92,88	0,03	100,00	92,92	0,017
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	6,60	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-11,04	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 237 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-33,52	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	18,03	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-105,80	0,03	100,00	92,92	0,020

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 238 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	70,62	0,02	0,30	92,92	0,010
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-15,62	0,00	0,30	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-61,60	0,03	0,30	140,95	0,014
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-39,96	0,00	0,30	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	46,88	0,00	0,30	0,00	0,000

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 206 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 238 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-34,04	0,00	0,30	0,00	0,000
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	30,94	0,00	0,30	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	0,00	0,00	0,30	0,00	0,000
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	9,88	0,00	0,30	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-71,94	0,02	0,30	92,92	0,009

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 238 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-70,62	0,01	0,30	92,92	0,004
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	6,22	0,00	0,30	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-34,04	0,00	0,30	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 238 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-46,88	0,00	0,30	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	10,80	0,00	0,30	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-71,94	0,01	0,30	92,92	0,004

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 239 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	88,98	0,03	100,00	92,92	0,019
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-2,16	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-68,46	0,06	100,00	140,95	0,023
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-63,02	0,06	100,00	163,68	0,020
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	29,62	0,00	100,00	0,00	0,000

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 207 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 239 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-30,84	0,00	100,00	0,00	0,000
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	27,52	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	36,77	0,00	100,00	0,00	0,000
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	-25,12	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-125,60	0,05	100,00	92,92	0,031

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 239 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-88,98	0,02	100,00	92,92	0,015
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-1,36	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-30,84	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 239 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-29,62	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	10,07	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-125,60	0,05	100,00	92,92	0,029

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 240 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	67,37	0,01	0,30	92,92	0,008
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-18,86	0,00	0,30	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-64,84	0,05	0,30	140,95	0,021
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-43,21	0,00	0,30	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	43,63	0,00	0,30	0,00	0,000

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 208 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 240 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-50,55	0,00	0,30	0,00	0,000
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	14,43	0,00	0,30	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	36,67	0,00	0,30	0,00	0,000
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	-6,62	0,00	0,30	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-88,45	0,03	0,30	92,92	0,017

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 240 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-67,37	0,00	0,30	92,92	0,002
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-0,41	0,00	0,30	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-50,55	0,00	0,30	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 240 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-43,63	0,00	0,30	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	4,17	0,00	0,30	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-88,45	0,02	0,30	92,92	0,013

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 241 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	100,79	0,04	100,00	92,92	0,023
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	9,63	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-56,69	0,00	100,00	140,95	0,001
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-51,23	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	41,42	0,00	100,00	0,00	0,000

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 209 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 241 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-3,13	0,00	100,00	0,00	0,000
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	55,23	0,07	100,00	163,68	0,024
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	64,48	0,01	100,00	140,95	0,004
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	2,59	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-97,90	0,03	100,00	92,92	0,020

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 241 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-100,79	0,03	100,00	92,92	0,021
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	6,59	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-3,13	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 241 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-41,42	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	18,02	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-97,90	0,03	100,00	92,92	0,016

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 242 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	77,22	0,02	0,30	92,92	0,013
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-9,04	0,00	0,30	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-55,02	0,00	0,30	140,95	0,001
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-33,38	0,00	0,30	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	53,47	0,00	0,30	0,00	0,000

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 210 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 242 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-27,45	0,00	0,30	0,00	0,000
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	37,53	0,00	0,30	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	59,77	0,02	0,30	140,95	0,009
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	16,47	0,00	0,30	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-65,36	0,01	0,30	92,92	0,006

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 242 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-77,22	0,01	0,30	92,92	0,008
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	6,22	0,00	0,30	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-27,45	0,00	0,30	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 242 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-53,47	0,00	0,30	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	10,79	0,00	0,30	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	0,30	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 243 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	96,89	0,04	100,00	92,92	0,022
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	5,74	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-60,58	0,02	100,00	140,95	0,010
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-55,12	0,00	100,00	163,68	0,001
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	37,53	0,00	100,00	0,00	0,000

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 211 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 243 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-22,94	0,00	100,00	0,00	0,000
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	35,43	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	44,67	0,00	100,00	0,00	0,000
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	-17,22	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-117,70	0,05	100,00	92,92	0,028

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 243 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-96,89	0,03	100,00	92,92	0,019
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-1,36	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-22,94	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 243 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-37,53	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	10,07	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-117,70	0,04	100,00	92,92	0,025

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 244 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	73,97	0,02	0,30	92,92	0,012
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-12,28	0,00	0,30	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-58,26	0,02	0,30	140,95	0,009
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-36,63	0,00	0,30	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	50,22	0,00	0,30	0,00	0,000

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 212 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 244 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-43,96	0,00	0,30	0,00	0,000
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	21,02	0,00	0,30	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	43,26	0,00	0,30	0,00	0,000
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	-0,04	0,00	0,30	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-81,87	0,02	0,30	92,92	0,015

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 244 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-73,97	0,01	0,30	92,92	0,006
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-0,41	0,00	0,30	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-43,96	0,00	0,30	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 244 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-50,22	0,00	0,30	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	4,17	0,00	0,30	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-81,87	0,02	0,30	92,92	0,010

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 245 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	33,52	0,00	100,00	0,00	0,000
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-59,05	0,02	100,00	163,68	0,009
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-64,58	0,04	100,00	140,95	0,015
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	1,65	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	92,92	0,03	100,00	92,92	0,020

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 213 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 245 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-105,81	0,04	100,00	92,92	0,023
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	-5,32	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	56,58	0,05	100,00	140,95	0,019
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	47,34	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-11,02	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 245 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-33,52	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	18,02	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-105,81	0,03	100,00	92,92	0,020

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 245 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-92,92	0,03	100,00	92,92	0,017
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	6,59	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-11,02	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 246 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	46,88	0,00	0,30	0,00	0,000
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-39,93	0,00	0,30	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-61,60	0,03	0,30	140,95	0,014
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-15,66	0,00	0,30	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	70,64	0,02	0,30	92,92	0,010

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 214 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 246 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-71,95	0,02	0,30	92,92	0,009
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	9,88	0,00	0,30	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	53,18	0,02	0,30	140,95	0,009
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	30,94	0,00	0,30	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-34,03	0,00	0,30	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 246 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-46,88	0,00	0,30	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	10,79	0,00	0,30	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-71,95	0,01	0,30	92,92	0,004

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 246 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-70,64	0,01	0,30	92,92	0,004
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	6,22	0,00	0,30	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-34,03	0,00	0,30	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 247 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	29,63	0,00	100,00	0,00	0,000
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-62,94	0,06	100,00	163,68	0,019
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-68,47	0,06	100,00	140,95	0,023
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-2,25	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	89,02	0,03	100,00	92,92	0,019

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 215 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 247 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-125,61	0,05	100,00	92,92	0,031
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	-25,13	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	36,77	0,00	100,00	0,00	0,000
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	27,53	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-30,83	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 247 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-29,63	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	10,06	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-125,61	0,05	100,00	92,92	0,029

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 247 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-89,02	0,02	100,00	92,92	0,015
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-1,37	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-30,83	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 248 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	43,64	0,00	0,30	0,00	0,000
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-43,17	0,00	0,30	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-64,84	0,05	0,30	140,95	0,021
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-18,90	0,00	0,30	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	67,39	0,01	0,30	92,92	0,008

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 216 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 248 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-88,45	0,03	0,30	92,92	0,017
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	-6,63	0,00	0,30	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	36,68	0,00	0,30	0,00	0,000
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	14,44	0,00	0,30	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-50,54	0,00	0,30	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 248 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-43,64	0,00	0,30	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	4,16	0,00	0,30	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-88,45	0,02	0,30	92,92	0,013

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 248 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-67,39	0,00	0,30	92,92	0,002
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-0,41	0,00	0,30	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-50,54	0,00	0,30	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 249 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	41,43	0,00	100,00	0,00	0,000
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-51,15	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-56,69	0,00	100,00	140,95	0,001
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	9,55	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	100,83	0,04	100,00	92,92	0,023

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 217 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 249 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-97,91	0,03	100,00	92,92	0,020
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	2,58	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	64,48	0,08	100,00	140,95	0,031
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	55,25	0,07	100,00	163,68	0,024
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-3,11	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 249 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-41,43	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	18,01	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-97,91	0,03	100,00	92,92	0,016

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 249 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-100,83	0,03	100,00	92,92	0,021
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	6,59	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-3,11	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 250 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	53,47	0,00	0,30	0,00	0,000
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-33,35	0,00	0,30	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-55,03	0,00	0,30	140,95	0,001
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-9,07	0,00	0,30	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	77,23	0,02	0,30	92,92	0,013

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 218 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 250 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-65,37	0,01	0,30	92,92	0,006
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	16,46	0,00	0,30	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	59,77	0,05	0,30	140,95	0,020
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	37,53	0,00	0,30	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-27,44	0,00	0,30	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 250 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-53,47	0,00	0,30	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	10,79	0,00	0,30	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	0,30	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 250 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-77,23	0,01	0,30	92,92	0,008
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	6,22	0,00	0,30	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-27,44	0,00	0,30	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 251 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	37,53	0,00	100,00	0,00	0,000
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-55,05	0,00	100,00	163,68	0,001
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-60,58	0,02	100,00	140,95	0,010
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	5,65	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	96,93	0,04	100,00	92,92	0,022

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 219 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 251 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-117,71	0,05	100,00	92,92	0,028
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	-17,23	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	44,68	0,00	100,00	0,00	0,000
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	35,44	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-22,92	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 251 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-37,53	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	10,06	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-117,71	0,04	100,00	92,92	0,025

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 251 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-96,93	0,03	100,00	92,92	0,019
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-1,37	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-22,92	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 252 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	50,22	0,00	0,30	0,00	0,000
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-36,59	0,00	0,30	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-58,27	0,02	0,30	140,95	0,009
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-12,32	0,00	0,30	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	73,98	0,02	0,30	92,92	0,012

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 220 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 252 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-81,87	0,02	0,30	92,92	0,015
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	-0,04	0,00	0,30	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	43,26	0,00	0,30	0,00	0,000
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	21,03	0,00	0,30	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-43,95	0,00	0,30	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 252 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-50,22	0,00	0,30	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	4,16	0,00	0,30	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-81,87	0,02	0,30	92,92	0,010

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 252 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-73,98	0,01	0,30	92,92	0,006
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-0,41	0,00	0,30	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-43,95	0,00	0,30	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 253 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	92,88	0,03	100,00	92,92	0,020
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	1,73	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-64,58	0,04	100,00	140,95	0,015
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-59,12	0,03	100,00	163,68	0,009
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	33,52	0,00	100,00	0,00	0,000

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 221 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 253 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-11,04	0,00	100,00	0,00	0,000
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	47,33	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	0,00	0,00	100,00	0,00	0,000
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	-5,31	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-105,80	0,04	100,00	92,92	0,023

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 253 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-92,88	0,03	100,00	92,92	0,017
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	6,60	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-11,04	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 253 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-33,52	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	18,03	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-105,80	0,03	100,00	92,92	0,020

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 254 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	88,98	0,03	100,00	92,92	0,019
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-2,16	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-68,46	0,06	100,00	140,95	0,023
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-63,02	0,06	100,00	163,68	0,020
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	29,62	0,00	100,00	0,00	0,000

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 222 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 254 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-30,84	0,00	100,00	0,00	0,000
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	27,52	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	36,77	0,00	100,00	0,00	0,000
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	-25,12	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-125,60	0,05	100,00	92,92	0,031

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 254 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-88,98	0,02	100,00	92,92	0,015
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-1,36	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-30,84	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 254 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-29,62	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	10,07	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-125,60	0,05	100,00	92,92	0,029

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 255 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	100,79	0,04	100,00	92,92	0,023
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	9,63	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-56,69	0,00	100,00	140,95	0,001
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-51,23	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	41,42	0,00	100,00	0,00	0,000

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 223 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 255 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-3,13	0,00	100,00	0,00	0,000
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	55,23	0,07	100,00	163,68	0,024
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	64,48	0,01	100,00	140,95	0,004
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	2,59	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-97,90	0,03	100,00	92,92	0,020

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 255 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-100,79	0,03	100,00	92,92	0,021
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	6,59	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-3,13	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 255 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-41,42	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	18,02	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-97,90	0,03	100,00	92,92	0,016

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 256 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	96,89	0,04	100,00	92,92	0,022
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	5,74	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-60,58	0,02	100,00	140,95	0,010
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-55,12	0,00	100,00	163,68	0,001
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	37,53	0,00	100,00	0,00	0,000

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 224 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 256 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-22,94	0,00	100,00	0,00	0,000
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	35,43	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	44,67	0,00	100,00	0,00	0,000
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	-17,22	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-117,70	0,05	100,00	92,92	0,028

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 256 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-96,89	0,03	100,00	92,92	0,019
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-1,36	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-22,94	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 256 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-37,53	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	10,07	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-117,70	0,04	100,00	92,92	0,025

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 257 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	33,52	0,00	100,00	0,00	0,000
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-59,05	0,02	100,00	163,68	0,009
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-64,58	0,04	100,00	140,95	0,015
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	1,65	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	92,92	0,03	100,00	92,92	0,020

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 225 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 257 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-105,81	0,04	100,00	92,92	0,023
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	-5,32	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	56,58	0,05	100,00	140,95	0,019
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	47,34	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-11,02	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 257 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-33,52	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	18,02	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-105,81	0,03	100,00	92,92	0,020

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 257 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-92,92	0,03	100,00	92,92	0,017
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	6,59	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-11,02	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 258 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	29,63	0,00	100,00	0,00	0,000
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-62,94	0,06	100,00	163,68	0,019
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-68,47	0,06	100,00	140,95	0,023
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-2,25	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	89,02	0,03	100,00	92,92	0,019

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 226 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 258 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-125,61	0,05	100,00	92,92	0,031
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	-25,13	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	36,77	0,00	100,00	0,00	0,000
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	27,53	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-30,83	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 258 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-29,63	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	10,06	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-125,61	0,05	100,00	92,92	0,029

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 258 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-89,02	0,02	100,00	92,92	0,015
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-1,37	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-30,83	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 259 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	41,43	0,00	100,00	0,00	0,000
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-51,15	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-56,69	0,00	100,00	140,95	0,001
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	9,55	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	100,83	0,04	100,00	92,92	0,023

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 227 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 259 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-97,91	0,03	100,00	92,92	0,020
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	2,58	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	64,48	0,08	100,00	140,95	0,031
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	55,25	0,07	100,00	163,68	0,024
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-3,11	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 259 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-41,43	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	18,01	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-97,91	0,03	100,00	92,92	0,016

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 259 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-100,83	0,03	100,00	92,92	0,021
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	6,59	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-3,11	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 260 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	37,53	0,00	100,00	0,00	0,000
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-55,05	0,00	100,00	163,68	0,001
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-60,58	0,02	100,00	140,95	0,010
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	5,65	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	96,93	0,04	100,00	92,92	0,022

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 228 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 260 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-117,71	0,05	100,00	92,92	0,028
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	-17,23	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	44,68	0,00	100,00	0,00	0,000
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	35,44	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-22,92	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 260 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-37,53	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	10,06	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-117,71	0,04	100,00	92,92	0,025

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 260 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-96,93	0,03	100,00	92,92	0,019
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-1,37	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-22,92	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 261 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	92,88	0,03	100,00	92,92	0,020
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	1,73	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-64,58	0,04	100,00	140,95	0,015
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-59,12	0,03	100,00	163,68	0,009
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	33,52	0,00	100,00	0,00	0,000

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 229 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 261 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-11,04	0,00	100,00	0,00	0,000
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	47,33	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	0,00	0,00	100,00	0,00	0,000
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	-5,31	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-105,80	0,04	100,00	92,92	0,023

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 261 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-92,88	0,03	100,00	92,92	0,017
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	6,60	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-11,04	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 261 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-33,52	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	18,03	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-105,80	0,03	100,00	92,92	0,020

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 262 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	88,98	0,03	100,00	92,92	0,019
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-2,16	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-68,46	0,06	100,00	140,95	0,023
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-63,02	0,06	100,00	163,68	0,020
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	29,62	0,00	100,00	0,00	0,000

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 230 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 262 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-30,84	0,00	100,00	0,00	0,000
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	27,52	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	36,77	0,00	100,00	0,00	0,000
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	-25,12	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-125,60	0,05	100,00	92,92	0,031

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 262 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-88,98	0,02	100,00	92,92	0,015
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-1,36	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-30,84	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 262 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-29,62	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	10,07	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-125,60	0,05	100,00	92,92	0,029

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 263 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	100,79	0,04	100,00	92,92	0,023
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	9,63	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-56,69	0,00	100,00	140,95	0,001
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-51,23	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	41,42	0,00	100,00	0,00	0,000

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 231 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 263 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-3,13	0,00	100,00	0,00	0,000
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	55,23	0,07	100,00	163,68	0,024
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	64,48	0,01	100,00	140,95	0,004
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	2,59	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-97,90	0,03	100,00	92,92	0,020

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 263 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-100,79	0,03	100,00	92,92	0,021
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	6,59	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-3,13	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 263 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-41,42	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	18,02	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-97,90	0,03	100,00	92,92	0,016

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 264 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	96,89	0,04	100,00	92,92	0,022
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	5,74	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-60,58	0,02	100,00	140,95	0,010
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-55,12	0,00	100,00	163,68	0,001
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	37,53	0,00	100,00	0,00	0,000

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 232 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 264 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-22,94	0,00	100,00	0,00	0,000
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	35,43	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	44,67	0,00	100,00	0,00	0,000
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	-17,22	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-117,70	0,05	100,00	92,92	0,028

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 264 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-96,89	0,03	100,00	92,92	0,019
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-1,36	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-22,94	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 264 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-37,53	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	10,07	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-117,70	0,04	100,00	92,92	0,025

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 265 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	33,52	0,00	100,00	0,00	0,000
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-59,05	0,02	100,00	163,68	0,009
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-64,58	0,04	100,00	140,95	0,015
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	1,65	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	92,92	0,03	100,00	92,92	0,020

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 233 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 265 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-105,81	0,04	100,00	92,92	0,023
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	-5,32	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	56,58	0,05	100,00	140,95	0,019
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	47,34	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-11,02	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 265 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-33,52	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	18,02	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-105,81	0,03	100,00	92,92	0,020

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 265 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-92,92	0,03	100,00	92,92	0,017
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	6,59	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-11,02	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 266 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	29,63	0,00	100,00	0,00	0,000
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-62,94	0,06	100,00	163,68	0,019
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-68,47	0,06	100,00	140,95	0,023
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-2,25	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	89,02	0,03	100,00	92,92	0,019

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 234 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 266 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-125,61	0,05	100,00	92,92	0,031
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	-25,13	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	36,77	0,00	100,00	0,00	0,000
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	27,53	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-30,83	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 266 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-29,63	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	10,06	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-125,61	0,05	100,00	92,92	0,029

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 266 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-89,02	0,02	100,00	92,92	0,015
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-1,37	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-30,83	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 267 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	41,43	0,00	100,00	0,00	0,000
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-51,15	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-56,69	0,00	100,00	140,95	0,001
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	9,55	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	100,83	0,04	100,00	92,92	0,023

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 235 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 267 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-97,91	0,03	100,00	92,92	0,020
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	2,58	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	64,48	0,08	100,00	140,95	0,031
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	55,25	0,07	100,00	163,68	0,024
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-3,11	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 267 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-41,43	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	18,01	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-97,91	0,03	100,00	92,92	0,016

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 267 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-100,83	0,03	100,00	92,92	0,021
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	6,59	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-3,11	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 268 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	37,53	0,00	100,00	0,00	0,000
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-55,05	0,00	100,00	163,68	0,001
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-60,58	0,02	100,00	140,95	0,010
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	5,65	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	96,93	0,04	100,00	92,92	0,022

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 236 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 268 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-117,71	0,05	100,00	92,92	0,028
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	-17,23	0,00	100,00	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	44,68	0,00	100,00	0,00	0,000
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	35,44	0,00	100,00	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-22,92	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 268 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-37,53	0,00	100,00	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	10,06	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-117,71	0,04	100,00	92,92	0,025

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 268 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-96,93	0,03	100,00	92,92	0,019
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-1,37	0,00	100,00	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-22,92	0,00	100,00	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 269 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	56,82	0,00	0,20	0,00	0,000
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-29,71	0,00	0,20	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-63,53	0,05	0,20	140,95	0,019
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-29,74	0,00	0,20	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	56,82	0,00	0,20	0,00	0,000

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 237 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 269 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-51,06	0,00	0,20	0,00	0,000
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	22,35	0,00	0,20	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	55,12	0,02	0,20	140,95	0,009
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	22,35	0,00	0,20	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-51,05	0,00	0,20	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 269 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-56,82	0,00	0,20	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	4,62	0,00	0,20	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-51,06	0,00	0,20	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 269 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-56,82	0,00	0,20	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	4,63	0,00	0,20	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-51,05	0,00	0,20	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 270 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	56,82	0,00	0,20	0,00	0,000
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-29,71	0,00	0,20	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-63,53	0,05	0,20	140,95	0,019
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-29,74	0,00	0,20	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	56,82	0,00	0,20	0,00	0,000

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 238 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 270 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-51,06	0,00	0,20	0,00	0,000
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	22,35	0,00	0,20	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	55,12	0,02	0,20	140,95	0,009
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	22,35	0,00	0,20	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-51,05	0,00	0,20	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 270 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-56,82	0,00	0,20	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	4,62	0,00	0,20	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-51,06	0,00	0,20	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 270 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-56,82	0,00	0,20	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	4,63	0,00	0,20	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-51,05	0,00	0,20	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 271 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	56,82	0,00	0,20	0,00	0,000
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-29,71	0,00	0,20	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-63,53	0,05	0,20	140,95	0,019

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 239 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-29,74	0,00	0,20	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	56,82	0,00	0,20	0,00	0,000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 271 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-51,06	0,00	0,20	0,00	0,000
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	22,35	0,00	0,20	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	55,12	0,02	0,20	140,95	0,009
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	22,35	0,00	0,20	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-51,05	0,00	0,20	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 271 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-56,82	0,00	0,20	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	4,62	0,00	0,20	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-51,06	0,00	0,20	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 271 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-56,82	0,00	0,20	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	4,63	0,00	0,20	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-51,05	0,00	0,20	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 272 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	56,82	0,00	0,20	0,00	0,000

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 240 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-29,71	0,00	0,20	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-63,53	0,05	0,20	140,95	0,019
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-29,74	0,00	0,20	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	56,82	0,00	0,20	0,00	0,000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 272 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-51,06	0,00	0,20	0,00	0,000
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	22,35	0,00	0,20	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	55,12	0,02	0,20	140,95	0,009
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	22,35	0,00	0,20	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-51,05	0,00	0,20	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 272 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-56,82	0,00	0,20	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	4,62	0,00	0,20	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-51,06	0,00	0,20	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 272 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-56,82	0,00	0,20	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	4,63	0,00	0,20	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-51,05	0,00	0,20	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 273 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 241 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	53,57	0,00	0,20	0,00	0,000
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-32,95	0,00	0,20	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-66,77	0,06	0,20	140,95	0,025
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-32,99	0,00	0,20	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	53,57	0,00	0,20	0,00	0,000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 273 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-67,57	0,01	0,20	92,92	0,009
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	5,84	0,00	0,20	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	38,61	0,00	0,20	0,00	0,000
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	5,85	0,00	0,20	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-67,55	0,01	0,20	92,92	0,009

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 273 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-53,57	0,00	0,20	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-2,00	0,00	0,20	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-67,57	0,00	0,20	92,92	0,003

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 273 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-53,57	0,00	0,20	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-2,00	0,00	0,20	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-67,55	0,00	0,20	92,92	0,003

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 242 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 274 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	53,57	0,00	0,20	0,00	0,000
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-32,95	0,00	0,20	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-66,77	0,06	0,20	140,95	0,025
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-32,99	0,00	0,20	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	53,57	0,00	0,20	0,00	0,000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 274 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-67,57	0,01	0,20	92,92	0,009
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	5,84	0,00	0,20	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	38,61	0,00	0,20	0,00	0,000
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	5,85	0,00	0,20	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-67,55	0,01	0,20	92,92	0,009

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 274 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-53,57	0,00	0,20	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-2,00	0,00	0,20	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-67,57	0,00	0,20	92,92	0,003

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 274 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-53,57	0,00	0,20	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-2,00	0,00	0,20	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-67,55	0,00	0,20	92,92	0,003

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 243 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 275 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	53,57	0,00	0,20	0,00	0,000
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-32,95	0,00	0,20	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-66,77	0,06	0,20	140,95	0,025
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-32,99	0,00	0,20	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	53,57	0,00	0,20	0,00	0,000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 275 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-67,57	0,01	0,20	92,92	0,009
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	5,84	0,00	0,20	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	38,61	0,00	0,20	0,00	0,000
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	5,85	0,00	0,20	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-67,55	0,01	0,20	92,92	0,009

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 275 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-53,57	0,00	0,20	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-2,00	0,00	0,20	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-67,57	0,00	0,20	92,92	0,003

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 275 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-53,57	0,00	0,20	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-2,00	0,00	0,20	0,00	0,000

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 244 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-67,55	0,00	0,20	92,92	0,003
---	------	-------	-------	-------	--------	--------	------	------	-------	-------

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 276 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	53,57	0,00	0,20	0,00	0,000
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-32,95	0,00	0,20	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-66,77	0,06	0,20	140,95	0,025
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-32,99	0,00	0,20	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	53,57	0,00	0,20	0,00	0,000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 276 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-67,57	0,01	0,20	92,92	0,009
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	5,84	0,00	0,20	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	38,61	0,00	0,20	0,00	0,000
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	5,85	0,00	0,20	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-67,55	0,01	0,20	92,92	0,009

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 276 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-53,57	0,00	0,20	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-2,00	0,00	0,20	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-67,57	0,00	0,20	92,92	0,003

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 276 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

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

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 245 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-53,57	0,00	0,20	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-2,00	0,00	0,20	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-67,55	0,00	0,20	92,92	0,003

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 277 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	63,41	0,01	0,20	92,92	0,006
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-23,13	0,00	0,20	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-56,96	0,02	0,20	140,95	0,007
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-23,16	0,00	0,20	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	63,41	0,01	0,20	92,92	0,006

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 277 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-44,47	0,00	0,20	0,00	0,000
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	28,94	0,00	0,20	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	61,71	0,05	0,20	140,95	0,020
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	28,94	0,00	0,20	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-44,46	0,00	0,20	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 277 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	0,20	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	4,62	0,00	0,20	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-44,47	0,00	0,20	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 277 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 246 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	0,20	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	4,62	0,00	0,20	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-44,46	0,00	0,20	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 278 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	63,41	0,01	0,20	92,92	0,006
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-23,13	0,00	0,20	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-56,96	0,02	0,20	140,95	0,007
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-23,16	0,00	0,20	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	63,41	0,01	0,20	92,92	0,006

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 278 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-44,47	0,00	0,20	0,00	0,000
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	28,94	0,00	0,20	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	61,71	0,05	0,20	140,95	0,020
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	28,94	0,00	0,20	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-44,46	0,00	0,20	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 278 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	0,20	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	4,62	0,00	0,20	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-44,47	0,00	0,20	0,00	0,000

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 247 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 278 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	0,20	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	4,62	0,00	0,20	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-44,46	0,00	0,20	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 279 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	63,41	0,01	0,20	92,92	0,006
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-23,13	0,00	0,20	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-56,96	0,02	0,20	140,95	0,007
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-23,16	0,00	0,20	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	63,41	0,01	0,20	92,92	0,006

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 279 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-44,47	0,00	0,20	0,00	0,000
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	28,94	0,00	0,20	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	61,71	0,05	0,20	140,95	0,020
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	28,94	0,00	0,20	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-44,46	0,00	0,20	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 279 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	0,20	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	4,62	0,00	0,20	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-44,47	0,00	0,20	0,00	0,000

Codifica: LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	Data: 08.09.2019	Pag. 248 di 286
--	---	---------------------	--------------------

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 279 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	0,20	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	4,62	0,00	0,20	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-44,46	0,00	0,20	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 280 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	63,41	0,01	0,20	92,92	0,006
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-23,13	0,00	0,20	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-56,96	0,02	0,20	140,95	0,007
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-23,16	0,00	0,20	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	63,41	0,01	0,20	92,92	0,006

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 280 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-44,47	0,00	0,20	0,00	0,000
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	28,94	0,00	0,20	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	61,71	0,05	0,20	140,95	0,020
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	28,94	0,00	0,20	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-44,46	0,00	0,20	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 280 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	0,20	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	4,62	0,00	0,20	0,00	0,000

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 249 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-44,47	0,00	0,20	0,00	0,000
---	------	-------	-------	-------	--------	--------	------	------	------	-------

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 280 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	0,20	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	4,62	0,00	0,20	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	-44,46	0,00	0,20	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 281 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	60,16	0,00	0,20	0,00	0,000
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-26,37	0,00	0,20	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-60,20	0,04	0,20	140,95	0,014
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-26,41	0,00	0,20	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	60,16	0,00	0,20	0,00	0,000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 281 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-60,98	0,01	0,20	92,92	0,005
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	12,43	0,00	0,20	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	45,20	0,00	0,20	0,00	0,000
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	12,43	0,00	0,20	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-60,97	0,01	0,20	92,92	0,005

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 281 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

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

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 250 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-60,16	0,00	0,20	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-2,01	0,00	0,20	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	0,20	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 281 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-60,16	0,00	0,20	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-2,01	0,00	0,20	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	0,20	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 282 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	60,16	0,00	0,20	0,00	0,000
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-26,37	0,00	0,20	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-60,20	0,04	0,20	140,95	0,014
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-26,41	0,00	0,20	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	60,16	0,00	0,20	0,00	0,000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 282 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-60,98	0,01	0,20	92,92	0,005
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	12,43	0,00	0,20	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	45,20	0,00	0,20	0,00	0,000
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	12,43	0,00	0,20	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-60,97	0,01	0,20	92,92	0,005

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 282 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 251 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-60,16	0,00	0,20	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-2,01	0,00	0,20	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	0,20	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 282 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-60,16	0,00	0,20	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-2,01	0,00	0,20	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	0,20	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 283 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	60,16	0,00	0,20	0,00	0,000
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-26,37	0,00	0,20	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-60,20	0,04	0,20	140,95	0,014
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-26,41	0,00	0,20	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	60,16	0,00	0,20	0,00	0,000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 283 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-60,98	0,01	0,20	92,92	0,005
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	12,43	0,00	0,20	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	45,20	0,00	0,20	0,00	0,000
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	12,43	0,00	0,20	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-60,97	0,01	0,20	92,92	0,005

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 252 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 283 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-60,16	0,00	0,20	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-2,01	0,00	0,20	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	0,20	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 283 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-60,16	0,00	0,20	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-2,01	0,00	0,20	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	0,20	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 284 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	41,94	7,70	60,61	-50,75	60,16	0,00	0,20	0,00	0,000
2	0,76	26,55	12,32	55,66	-51,57	-26,37	0,00	0,20	0,00	0,000
3	1,40	26,55	15,39	55,87	-52,66	-60,20	0,04	0,20	140,95	0,014
4	2,04	26,55	12,32	55,66	-51,57	-26,41	0,00	0,20	0,00	0,000
5	2,60	41,94	7,70	60,61	-50,75	60,16	0,00	0,20	0,00	0,000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 284 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	7,70	41,94	50,75	-60,61	-60,98	0,01	0,20	92,92	0,005
2	0,73	12,32	26,55	51,57	-55,66	12,43	0,00	0,20	0,00	0,000
3	1,40	15,39	26,55	52,66	-55,87	45,20	0,00	0,20	0,00	0,000
4	2,07	12,32	26,55	51,57	-55,66	12,43	0,00	0,20	0,00	0,000
5	2,60	7,70	41,94	50,75	-60,61	-60,97	0,01	0,20	92,92	0,005

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 253 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 284 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-60,16	0,00	0,20	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-2,01	0,00	0,20	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	0,20	0,00	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 284 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0,20	12,32	41,94	52,43	-60,96	-60,16	0,00	0,20	0,00	0,000
2	1,40	7,70	26,55	49,92	-55,34	-2,01	0,00	0,20	0,00	0,000
3	2,60	12,32	41,94	52,43	-60,96	0,00	0,00	0,20	0,00	0,000

10.3.4. Verifiche geotecniche

Nel presente paragrafo viene riportata la verifica a carico limite della fondazione per la struttura in oggetto.

Il rapporto fra il carico limite in fondazione e la componente normale della risultante dei carichi trasmessi dal muro sul terreno di fondazione deve essere superiore a η_q . Cioè, detto Q_u , il carico limite ed R la risultante verticale dei carichi in fondazione, deve essere:

$$Q_u/R \geq \eta_q$$

Si adotta per il calcolo del carico limite in fondazione il metodo di MEYERHOF.

L'espressione del carico ultimo è data dalla relazione:

$$Q_u = c N_c d_c i_c + q N_q d_q i_q + 0.5 \gamma B N_\gamma d_\gamma i_\gamma$$

In questa espressione:

- c coesione del terreno in fondazione;
- φ angolo di attrito del terreno in fondazione;

Codifica: LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	Data: 08.09.2019	Pag. 254 di 286
--	---	---------------------	--------------------

- γ peso di volume del terreno in fondazione;
 B larghezza della fondazione;
 D profondità del piano di posa;
 q pressione geostatica alla quota del piano di posa.

I vari fattori che compaiono nella formula sono dati da:

$$A = e^{\pi \operatorname{tg} \phi}$$

$$N_q = A \operatorname{tg}^2(45^\circ + \phi/2)$$

$$N_c = (N_q - 1) \operatorname{ctg} \phi$$

$$N_\gamma = (N_q - 1) \operatorname{tg} (1.4\phi)$$

Indichiamo con K_p il coefficiente di spinta passiva espresso da:

$$K_p = \operatorname{tg}^2(45^\circ + \phi/2)$$

I fattori d e i che compaiono nella formula sono rispettivamente i fattori di profondità ed i fattori di inclinazione del carico espressi dalle seguenti relazioni:

Fattori di profondità

$$d_q = 1 + 0.2 \sqrt{K_p} (D/B)$$

$$d_q = d_\gamma = 1 \quad \text{per } \phi = 0$$

$$d_q = d_\gamma = 1 + 0.1 \sqrt{K_p} (D/B) \quad \text{per } \phi > 0$$

Fattori di inclinazione

Indicando con θ l'angolo che la risultante dei carichi forma con la verticale (espresso in gradi) e con ϕ l'angolo d'attrito del terreno di posa abbiamo:

$$i_c = i_q = (1 - \theta^\circ/90)^\circ$$

$$i_\gamma = (1 - \theta^\circ/\phi^\circ)^\circ \quad \text{per } \phi > 0$$

$$i_\gamma = 0 \quad \text{per } \phi = 0$$

Nella tabella seguente sono riportati i dati relativi alla verifica a carico limite per il caso in oggetto:

Simbologia adottata

IC Indice della combinazione

N_c, N_q, N_γ Fattori di capacità portante

N_c, N_q, N_γ Fattori di capacità portante corretti per effetto forma, inclinazione del carico, affondamento, etc.

q_u Portanza ultima del terreno, espressa in [kPa]

Q_u Portanza ultima del terreno, espressa in [kN]/m

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 255 di 286
---	--	----------------------------	---------------------------

Q_V Carico verticale al piano di posa, espressa in [kN]/m
 FS Fattore di sicurezza a carico limite

IC	Nc	Nq	N γ	N'c	N'q	N' γ	qu	QU	QY	FS
1	46.12	33.30	37.15	114.59	57.66	64.34	11502	32205.60	650.10	49.54
2	28.42	16.92	13.82	65.59	27.86	22.76	5450	15259.04	490.92	31.08
3	46.12	33.30	37.15	114.59	57.66	64.34	11502	32205.63	650.10	49.54
4	28.42	16.92	13.82	65.59	27.86	22.76	5450	15259.06	490.92	31.08
5	46.12	33.30	37.15	114.59	57.66	64.34	11502	32204.96	650.10	49.54
6	28.42	16.92	13.82	65.59	27.86	22.76	5450	15258.69	490.92	31.08
7	46.12	33.30	37.15	114.59	57.66	64.34	11502	32205.06	650.10	49.54
8	28.42	16.92	13.82	65.59	27.86	22.76	5450	15258.74	490.92	31.08
9	46.12	33.30	37.15	97.40	49.72	44.10	8877	24854.70	650.10	38.23
10	28.42	16.92	13.82	55.11	23.68	13.55	4086	11440.77	490.92	23.30
11	46.12	33.30	37.15	97.40	49.72	44.10	8877	24854.74	650.10	38.23
12	28.42	16.92	13.82	55.11	23.68	13.55	4086	11440.79	490.92	23.30
13	46.12	33.30	37.15	97.40	49.72	44.10	8876	24854.17	650.10	38.23
14	28.42	16.92	13.82	55.11	23.68	13.55	4086	11440.50	490.92	23.30
15	46.12	33.30	37.15	97.40	49.72	44.10	8877	24854.21	650.10	38.23
16	28.42	16.92	13.82	55.11	23.68	13.55	4086	11440.52	490.92	23.30
17	46.12	33.30	37.15	97.40	49.72	44.10	8905	24935.09	650.10	38.36
18	28.42	16.92	13.82	55.11	23.68	13.55	4101	11483.07	490.92	23.39
19	46.12	33.30	37.15	97.40	49.72	44.10	8905	24935.12	650.10	38.36
20	28.42	16.92	13.82	55.11	23.68	13.55	4101	11483.09	490.92	23.39
21	46.12	33.30	37.15	97.40	49.72	44.10	8905	24934.55	650.10	38.36
22	28.42	16.92	13.82	55.11	23.68	13.55	4101	11482.80	490.92	23.39
23	46.12	33.30	37.15	97.40	49.72	44.10	8905	24934.59	650.10	38.36
24	28.42	16.92	13.82	55.11	23.68	13.55	4101	11482.81	490.92	23.39
25	46.12	33.30	37.15	114.59	57.66	64.34	11502	32205.60	650.10	49.54
26	28.42	16.92	13.82	65.59	27.86	22.76	5450	15259.04	490.92	31.08
27	46.12	33.30	37.15	114.59	57.66	64.34	11502	32205.63	650.10	49.54
28	28.42	16.92	13.82	65.59	27.86	22.76	5450	15259.06	490.92	31.08
29	46.12	33.30	37.15	114.59	57.66	64.34	11502	32204.96	650.10	49.54
30	28.42	16.92	13.82	65.59	27.86	22.76	5450	15258.69	490.92	31.08
31	46.12	33.30	37.15	114.59	57.66	64.34	11502	32205.06	650.10	49.54
32	28.42	16.92	13.82	65.59	27.86	22.76	5450	15258.74	490.92	31.08
33	46.12	33.30	37.15	97.40	49.72	44.10	8877	24854.70	650.10	38.23
34	28.42	16.92	13.82	55.11	23.68	13.55	4086	11440.77	490.92	23.30
35	46.12	33.30	37.15	97.40	49.72	44.10	8877	24854.74	650.10	38.23
36	28.42	16.92	13.82	55.11	23.68	13.55	4086	11440.79	490.92	23.30
37	46.12	33.30	37.15	97.40	49.72	44.10	8876	24854.17	650.10	38.23
38	28.42	16.92	13.82	55.11	23.68	13.55	4086	11440.50	490.92	23.30
39	46.12	33.30	37.15	97.40	49.72	44.10	8877	24854.21	650.10	38.23
40	28.42	16.92	13.82	55.11	23.68	13.55	4086	11440.52	490.92	23.30
41	46.12	33.30	37.15	97.40	49.72	44.10	8905	24935.09	650.10	38.36
42	28.42	16.92	13.82	55.11	23.68	13.55	4101	11483.07	490.92	23.39
43	46.12	33.30	37.15	97.40	49.72	44.10	8905	24935.12	650.10	38.36
44	28.42	16.92	13.82	55.11	23.68	13.55	4101	11483.09	490.92	23.39
45	46.12	33.30	37.15	97.40	49.72	44.10	8905	24934.55	650.10	38.36
46	28.42	16.92	13.82	55.11	23.68	13.55	4101	11482.80	490.92	23.39
47	46.12	33.30	37.15	97.40	49.72	44.10	8905	24934.59	650.10	38.36
48	28.42	16.92	13.82	55.11	23.68	13.55	4101	11482.81	490.92	23.39
49	46.12	33.30	37.15	114.59	57.66	64.34	11502	32205.60	650.10	49.54
50	28.42	16.92	13.82	65.59	27.86	22.76	5450	15259.04	490.92	31.08

<i>Codifica:</i>	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI	<i>Data:</i>	<i>Pag.</i>
LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	Relazione di Calcolo	08.09.2019	256 di 286

51	46.12	33.30	37.15	114.59	57.66	64.34	11502	32205.63	650.10	49.54
52	28.42	16.92	13.82	65.59	27.86	22.76	5450	15259.06	490.92	31.08
53	46.12	33.30	37.15	114.59	57.66	64.34	11502	32204.96	650.10	49.54
54	28.42	16.92	13.82	65.59	27.86	22.76	5450	15258.69	490.92	31.08
55	46.12	33.30	37.15	114.59	57.66	64.34	11502	32205.06	650.10	49.54
56	28.42	16.92	13.82	65.59	27.86	22.76	5450	15258.74	490.92	31.08
57	46.12	33.30	37.15	97.40	49.72	44.10	8877	24854.70	650.10	38.23
58	28.42	16.92	13.82	55.11	23.68	13.55	4086	11440.77	490.92	23.30
59	46.12	33.30	37.15	97.40	49.72	44.10	8877	24854.74	650.10	38.23
60	28.42	16.92	13.82	55.11	23.68	13.55	4086	11440.79	490.92	23.30
61	46.12	33.30	37.15	97.40	49.72	44.10	8876	24854.17	650.10	38.23
62	28.42	16.92	13.82	55.11	23.68	13.55	4086	11440.50	490.92	23.30
63	46.12	33.30	37.15	97.40	49.72	44.10	8877	24854.21	650.10	38.23
64	28.42	16.92	13.82	55.11	23.68	13.55	4086	11440.52	490.92	23.30
65	46.12	33.30	37.15	97.40	49.72	44.10	8905	24935.09	650.10	38.36
66	28.42	16.92	13.82	55.11	23.68	13.55	4101	11483.07	490.92	23.39
67	46.12	33.30	37.15	97.40	49.72	44.10	8905	24935.12	650.10	38.36
68	28.42	16.92	13.82	55.11	23.68	13.55	4101	11483.09	490.92	23.39
69	46.12	33.30	37.15	97.40	49.72	44.10	8905	24934.55	650.10	38.36
70	28.42	16.92	13.82	55.11	23.68	13.55	4101	11482.80	490.92	23.39
71	46.12	33.30	37.15	97.40	49.72	44.10	8905	24934.59	650.10	38.36
72	28.42	16.92	13.82	55.11	23.68	13.55	4101	11482.81	490.92	23.39
73	46.12	33.30	37.15	108.86	55.57	59.84	11035	30898.83	604.74	51.09
74	28.42	16.92	13.82	62.49	26.85	20.78	5225	14630.52	452.28	32.35
75	46.12	33.30	37.15	108.86	55.57	59.84	11035	30898.87	604.74	51.09
76	28.42	16.92	13.82	62.49	26.85	20.78	5225	14630.55	452.28	32.35
77	46.12	33.30	37.15	108.86	55.57	59.84	11035	30898.18	604.74	51.09
78	28.42	16.92	13.82	62.49	26.85	20.78	5225	14630.18	452.28	32.35
79	46.12	33.30	37.15	108.86	55.57	59.84	11035	30898.23	604.74	51.09
80	28.42	16.92	13.82	62.49	26.85	20.78	5225	14630.21	452.28	32.35
81	46.12	33.30	37.15	108.86	55.57	59.84	11070	30996.61	604.74	51.26
82	28.42	16.92	13.82	62.49	26.85	20.78	5244	14683.28	452.28	32.47
83	46.12	33.30	37.15	108.86	55.57	59.84	11070	30996.65	604.74	51.26
84	28.42	16.92	13.82	62.49	26.85	20.78	5244	14683.31	452.28	32.47
85	46.12	33.30	37.15	108.86	55.57	59.84	11070	30995.96	604.74	51.26
86	28.42	16.92	13.82	62.49	26.85	20.78	5244	14682.94	452.28	32.46
87	46.12	33.30	37.15	108.86	55.57	59.84	11070	30996.00	604.74	51.26
88	28.42	16.92	13.82	62.49	26.85	20.78	5244	14682.96	452.28	32.46
89	46.12	33.30	37.15	78.29	39.97	21.71	5888	16487.69	638.76	25.81
90	28.42	16.92	13.82	42.96	18.46	4.40	2558	7161.13	481.26	14.88
91	46.12	33.30	37.15	78.29	39.97	21.71	5888	16487.71	638.76	25.81
92	28.42	16.92	13.82	42.96	18.46	4.40	2558	7161.15	481.26	14.88
93	46.12	33.30	37.15	78.29	39.97	21.71	5888	16487.26	638.76	25.81
94	28.42	16.92	13.82	42.96	18.46	4.40	2557	7160.92	481.26	14.88
95	46.12	33.30	37.15	78.29	39.97	21.71	5888	16487.29	638.76	25.81
96	28.42	16.92	13.82	42.96	18.46	4.40	2557	7160.93	481.26	14.88
97	46.12	33.30	37.15	78.29	39.97	21.71	5911	16551.97	638.76	25.91
98	28.42	16.92	13.82	42.96	18.46	4.40	2569	7194.01	481.26	14.95
99	46.12	33.30	37.15	78.29	39.97	21.71	5911	16552.00	638.76	25.91
100	28.42	16.92	13.82	42.96	18.46	4.40	2569	7194.03	481.26	14.95
101	46.12	33.30	37.15	78.29	39.97	21.71	5911	16551.54	638.76	25.91
102	28.42	16.92	13.82	42.96	18.46	4.40	2569	7193.80	481.26	14.95
103	46.12	33.30	37.15	78.29	39.97	21.71	5911	16551.57	638.76	25.91
104	28.42	16.92	13.82	42.96	18.46	4.40	2569	7193.82	481.26	14.95
105	46.12	33.30	37.15	78.29	39.97	21.71	5888	16487.69	638.76	25.81

<i>Codifica:</i>	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI	<i>Data:</i>	<i>Pag.</i>
LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	Relazione di Calcolo	08.09.2019	257 di 286

106	28.42	16.92	13.82	42.96	18.46	4.40	2558	7161.13	481.26	14.88
107	46.12	33.30	37.15	78.29	39.97	21.71	5888	16487.71	638.76	25.81
108	28.42	16.92	13.82	42.96	18.46	4.40	2558	7161.15	481.26	14.88
109	46.12	33.30	37.15	78.29	39.97	21.71	5888	16487.26	638.76	25.81
110	28.42	16.92	13.82	42.96	18.46	4.40	2557	7160.92	481.26	14.88
111	46.12	33.30	37.15	78.29	39.97	21.71	5888	16487.29	638.76	25.81
112	28.42	16.92	13.82	42.96	18.46	4.40	2557	7160.93	481.26	14.88
113	46.12	33.30	37.15	78.29	39.97	21.71	5911	16551.97	638.76	25.91
114	28.42	16.92	13.82	42.96	18.46	4.40	2569	7194.01	481.26	14.95
115	46.12	33.30	37.15	78.29	39.97	21.71	5911	16552.00	638.76	25.91
116	28.42	16.92	13.82	42.96	18.46	4.40	2569	7194.03	481.26	14.95
117	46.12	33.30	37.15	78.29	39.97	21.71	5911	16551.54	638.76	25.91
118	28.42	16.92	13.82	42.96	18.46	4.40	2569	7193.80	481.26	14.95
119	46.12	33.30	37.15	78.29	39.97	21.71	5911	16551.57	638.76	25.91
120	28.42	16.92	13.82	42.96	18.46	4.40	2569	7193.82	481.26	14.95
121	46.12	33.30	37.15	78.29	39.97	21.71	5888	16487.69	638.76	25.81
122	28.42	16.92	13.82	42.96	18.46	4.40	2558	7161.13	481.26	14.88
123	46.12	33.30	37.15	78.29	39.97	21.71	5888	16487.71	638.76	25.81
124	28.42	16.92	13.82	42.96	18.46	4.40	2558	7161.15	481.26	14.88
125	46.12	33.30	37.15	78.29	39.97	21.71	5888	16487.26	638.76	25.81
126	28.42	16.92	13.82	42.96	18.46	4.40	2557	7160.92	481.26	14.88
127	46.12	33.30	37.15	78.29	39.97	21.71	5888	16487.29	638.76	25.81
128	28.42	16.92	13.82	42.96	18.46	4.40	2557	7160.93	481.26	14.88
129	46.12	33.30	37.15	78.29	39.97	21.71	5911	16551.97	638.76	25.91
130	28.42	16.92	13.82	42.96	18.46	4.40	2569	7194.01	481.26	14.95
131	46.12	33.30	37.15	78.29	39.97	21.71	5911	16552.00	638.76	25.91
132	28.42	16.92	13.82	42.96	18.46	4.40	2569	7194.03	481.26	14.95
133	46.12	33.30	37.15	78.29	39.97	21.71	5911	16551.54	638.76	25.91
134	28.42	16.92	13.82	42.96	18.46	4.40	2569	7193.80	481.26	14.95
135	46.12	33.30	37.15	78.29	39.97	21.71	5911	16551.57	638.76	25.91
136	28.42	16.92	13.82	42.96	18.46	4.40	2569	7193.82	481.26	14.95
137	46.12	33.30	37.15	55.99	28.58	4.04	5171	14478.33	447.81	32.33
138	46.12	33.30	37.15	53.64	27.38	2.89	4932	13808.92	422.34	32.70
139	28.42	16.92	13.82	31.81	13.67	0.18	2449	6856.99	447.81	15.31
140	28.42	16.92	13.82	30.45	13.08	0.04	2338	6545.90	422.34	15.50
141	46.12	33.30	37.15	55.99	28.58	4.04	5171	14478.35	447.81	32.33
142	46.12	33.30	37.15	53.64	27.38	2.89	4932	13808.94	422.34	32.70
143	28.42	16.92	13.82	31.81	13.67	0.18	2449	6857.00	447.81	15.31
144	28.42	16.92	13.82	30.45	13.08	0.04	2338	6545.91	422.34	15.50
145	46.12	33.30	37.15	55.99	28.58	4.04	5171	14478.03	447.81	32.33
146	46.12	33.30	37.15	53.64	27.38	2.89	4932	13808.62	422.34	32.70
147	28.42	16.92	13.82	31.81	13.67	0.18	2449	6856.86	447.81	15.31
148	28.42	16.92	13.82	30.45	13.08	0.04	2338	6545.76	422.34	15.50
149	46.12	33.30	37.15	53.64	27.38	2.89	4932	13808.64	422.34	32.70
150	46.12	33.30	37.15	55.99	28.58	4.04	5171	14478.05	447.81	32.33
151	28.42	16.92	13.82	31.81	13.67	0.18	2449	6856.87	447.81	15.31
152	28.42	16.92	13.82	30.45	13.08	0.04	2338	6545.77	422.34	15.50
153	46.12	33.30	37.15	53.64	27.38	2.89	4939	13829.44	422.34	32.74
154	46.12	33.30	37.15	55.99	28.58	4.04	5178	14498.58	447.81	32.38
155	28.42	16.92	13.82	31.81	13.67	0.18	2452	6866.59	447.81	15.33
156	28.42	16.92	13.82	30.45	13.08	0.04	2341	6555.64	422.34	15.52
157	46.12	33.30	37.15	53.64	27.38	2.89	4939	13829.46	422.34	32.74
158	46.12	33.30	37.15	55.99	28.58	4.04	5178	14498.60	447.81	32.38
159	28.42	16.92	13.82	31.81	13.67	0.18	2452	6866.60	447.81	15.33
160	28.42	16.92	13.82	30.45	13.08	0.04	2341	6555.65	422.34	15.52

<i>Codifica:</i>		OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI						<i>Data:</i>		<i>Pag.</i>	
LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc		Relazione di Calcolo						08.09.2019		258 di 286	
161	46.12	33.30	37.15	55.99	28.58	4.04	5178	14498.29	447.81	32.38	
162	46.12	33.30	37.15	53.64	27.38	2.89	4939	13829.15	422.34	32.74	
163	28.42	16.92	13.82	31.81	13.67	0.18	2452	6866.46	447.81	15.33	
164	28.42	16.92	13.82	30.45	13.08	0.04	2341	6555.50	422.34	15.52	
165	46.12	33.30	37.15	55.99	28.58	4.04	5178	14498.31	447.81	32.38	
166	46.12	33.30	37.15	53.64	27.38	2.89	4939	13829.17	422.34	32.74	
167	28.42	16.92	13.82	31.81	13.67	0.18	2452	6866.47	447.81	15.33	
168	28.42	16.92	13.82	30.45	13.08	0.04	2341	6555.50	422.34	15.52	

Nell'ambito dell'approccio di calcolo 1, il programma esegue le verifiche di portanza sia per le combinazioni tipo 1 (A1+M1+R1) che per le combinazioni tipo 2 (A2+M2+R2). Le diverse tipologie di combinazioni di carico sono riportate in dettaglio al paragrafo 8.5. I valori dei coefficienti di sicurezza (FS) riportati in tabella evidenziano il soddisfacimento delle verifiche di portanza per tutte le combinazioni di carico considerate.

Codifica: LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	Data: 08.09.2019	Pag. 259 di 286
--	---	---------------------	--------------------

11. CRITERI DI ANALISI DEI MURI AD U

11.1. Analisi dei carichi

11.1.1. Carichi Permanenti

Peso Proprio Elementi Strutturali:

Peso Proprio del cls 25.00 kN/m³

Spinta Attiva del terreno:

La teoria di Coulomb considera l'ipotesi di un cuneo di spinta a monte della parete che si muove rigidamente lungo una superficie di rottura rettilinea. Dall'equilibrio del cuneo si ricava la spinta che il terreno esercita sull'opera di sostegno. In particolare Coulomb ammette, al contrario della teoria di Rankine, l'esistenza di attrito fra il terreno e la parete, e quindi la retta di spinta risulta inclinata rispetto alla normale alla parete stesso di un angolo di attrito terra-parete.

L'espressione della spinta esercitata da un terrapieno, di peso di volume γ , su una parete di altezza H , risulta espressa secondo la teoria di Coulomb dalla seguente relazione (per terreno incoerente)

$$S = 1/2 \gamma H^2 K_a$$

K_a rappresenta il coefficiente di spinta attiva di Coulomb nella versione riveduta da Muller-Breslau, espresso come

$$K_a = \frac{\sin(\alpha + \phi)}{\sin^2 \alpha \sin(\alpha - \delta) \left[1 + \frac{\sqrt{[\sin(\phi + \delta) \sin(\phi - \beta)]}}{\sqrt{[\sin(\alpha - \delta) \sin(\alpha + \beta)]}} \right]^2}$$

dove ϕ è l'angolo d'attrito del terreno, α rappresenta l'angolo che la parete forma con l'orizzontale ($\alpha = 90^\circ$ per parete verticale), δ è l'angolo d'attrito terreno-parete, β è l'inclinazione del terrapieno rispetto all'orizzontale.

La spinta risulta inclinata dell'angolo d'attrito terreno-parete δ rispetto alla normale alla parete.

Il diagramma delle pressioni del terreno sulla parete risulta triangolare con il vertice in alto. Il punto di applicazione della spinta si trova in corrispondenza del baricentro del diagramma delle pressioni ($1/3 H$ rispetto alla base della parete). L'espressione di K_a perde di significato per $\beta > \phi$. Questo coincide con quanto si intuisce fisicamente: la pendenza del terreno a monte della parete non può superare l'angolo di natural declivio del terreno stesso.

Nel caso di terreno dotato di attrito e coesione c l'espressione della pressione del terreno ad una generica profondità z vale

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 260 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

$$\sigma_a = \gamma z K_a - 2 c \sqrt{K_a}$$

Spinta in presenza di falda:

Nel caso in cui a monte della parete sia presente la falda il diagramma delle pressioni sulla parete risulta modificato a causa della sottospinta che l'acqua esercita sul terreno. Il peso di volume del terreno al di sopra della linea di falda non subisce variazioni. Viceversa al di sotto del livello di falda va considerato il peso di volume di galleggiamento

$$\gamma_a = \gamma_{sat} - \gamma_w$$

dove γ_{sat} è il peso di volume saturo del terreno (dipendente dall'indice dei pori) e γ_w è il peso di volume dell'acqua. Quindi il diagramma delle pressioni al di sotto della linea di falda ha una pendenza minore. Al diagramma così ottenuto va sommato il diagramma triangolare legato alla pressione idrostatica esercitata dall'acqua.

Spinta a Riposo:

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.

Spinta in presenza di Sisma – Formulazione di Wood:

Spinta del terreno nel caso di strutture rigide. 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.

Codifica: LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	Data: 08.09.2019	Pag. 261 di 286
--	---	---------------------	--------------------

11.1.2. Sovraccarichi Accidentali

Per la determinazione dell'incremento di spinta dovuto alla presenza di carico accidentale (eventuale viabilità stradale o di cantiere), si considerano i seguenti carichi a tergo:

$$q_a = 20 \text{ kN/m}^2 \quad \text{sovraccarico accidentale in condizioni statiche.}$$

11.2. Combinazioni delle azioni

Simbologia adottata

γ	Coefficiente di partecipazione della condizione
ψ	Coefficiente di combinazione della condizione
C	Coefficiente totale di partecipazione della condizione

Norme Tecniche 2008

Simbologia adottata

γ_{G1sfav}	Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni permanenti
γ_{G1fav}	Coefficiente parziale favorevole sulle azioni permanenti
γ_{G2sfav}	Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni permanenti non strutturali
γ_{G2fav}	Coefficiente parziale favorevole sulle azioni permanenti non strutturali
γ_Q	Coefficiente parziale sulle azioni variabili
$\gamma_{\tan\phi}$	Coefficiente parziale di riduzione dell'angolo di attrito drenato
γ_c	Coefficiente parziale di riduzione della coesione drenata
γ_{cu}	Coefficiente parziale di riduzione della coesione non drenata
γ_{qu}	Coefficiente parziale di riduzione del carico ultimo

Coefficienti di partecipazione combinazioni statiche

Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni:

Carichi	Effetto		A1	A2
Permanenti	Favorevole	γ_{G1fav}	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{G1sfav}	1.30	1.00
Perm non strutturali	Favorevole	γ_{G2fav}	0.00	0.00
Perm non strutturali	Sfavorevole	γ_{G2sfav}	1.50	1.30
Variabili	Favorevole	γ_{Qifav}	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qisfav}	1.50	1.30
Variabili da traffico	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00
Variabili da traffico	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.35	1.15

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 262 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Termici	Favorevole	$\gamma_{\varepsilon fav}$	0.00	0.00
Termici	Sfavorevole	$\gamma_{\varepsilon sfav}$	1.20	1.20

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

<i>Parametri</i>		<i>M1</i>	<i>M2</i>
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{\tan\phi'}$	1.00	1.25
Coesione efficace	$\gamma_{c'}$	1.00	1.25
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1.00	1.40
Resistenza a compressione uniassiale	γ_{qu}	1.00	1.60
Peso dell'unità di volume	γ_{γ}	1.00	1.00

Coefficienti di partecipazione combinazioni sismiche

Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni:

<i>Carichi</i>	<i>Effetto</i>		<i>A1</i>	<i>A2</i>
Permanenti	Favorevole	γ_{G1fav}	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{G1sfav}	1.00	1.00
Permanenti	Favorevole	γ_{G2fav}	0.00	0.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{G2sfav}	1.00	1.00
Variabili	Favorevole	γ_{Q1fav}	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Q1sfav}	1.00	1.00
Variabili da traffico	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00
Variabili da traffico	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.00	1.00
Termici	Favorevole	$\gamma_{\varepsilon fav}$	0.00	0.00
Termici	Sfavorevole	$\gamma_{\varepsilon sfav}$	1.00	1.00

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

<i>Parametri</i>	<i>M1</i>	<i>M2</i>
------------------	-----------	-----------

Codifica: LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	Data: 08.09.2019	Pag. 263 di 286
--	---	---------------------	--------------------

Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{\tan\phi'}$	1.00	1.25
Coesione efficace	$\gamma_{c'}$	1.00	1.25
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1.00	1.40
Resistenza a compressione uniassiale	γ_{qu}	1.00	1.60
Peso dell'unità di volume	γ_{γ}	1.00	1.00

11.3. Impostazioni per le Verifiche

Metodo verifica sezioni **Stato limite**

Impostazioni verifiche SLU

Coefficienti parziali per resistenze di calcolo dei materiali

Coefficiente di sicurezza calcestruzzo a compressione	1.50	
Coefficiente di sicurezza calcestruzzo a trazione		1.50
Coefficiente di sicurezza acciaio		1.15
Fattore riduzione da resistenza cubica a cilindrica		0.83
Fattore di riduzione per carichi di lungo periodo		0.85
Coefficiente di sicurezza per la sezione		1.00

Impostazioni verifiche SLE

Condizioni ambientali **Aggressive**

Verifica fessurazione

Sensibilità delle armature **Poco Sensibile**

Valori limite delle aperture delle fessure $w_1 = 0.20$

$w_2 = 0.30$

$w_3 = 0.40$

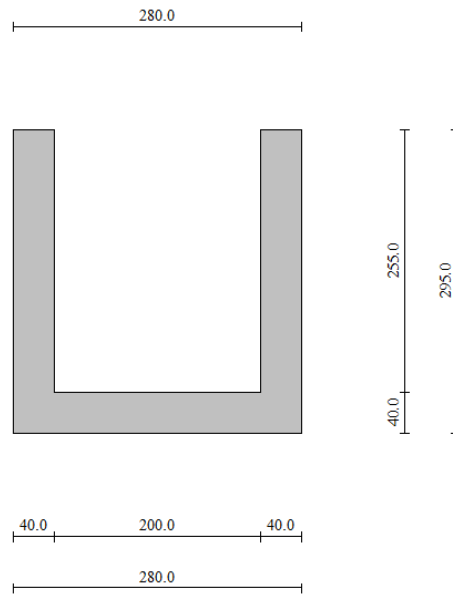
Metodo di calcolo aperture delle fessure **E.C. 2**

Verifica delle tensioni

Combinazione di carico **Rara $\sigma_c < 0.60 f_{ck}$ - $\sigma_f < 0.80 f_{yk}$**

Quasi permanente $\sigma_c < 0.45 f_{ck}$

12. RISULTATI ANALISI MURO AD U



12.1. Dati di input

12.1.1. Geometria e Stratigrafia

Descrizione: Scatolare tipo vasca

Altezza esterna	2.95	[m]
Larghezza esterna	2.80	[m]
Lunghezza mensola di fondazione sinistra	0.00	[m]
Lunghezza mensola di fondazione destra	0.00	[m]
Spessore piedritto sinistro	0.40	[m]
Spessore piedritto destro	0.40	[m]
Spessore fondazione	0.40	[m]

Caratteristiche strati terreno

Strato di rinfianco

Descrizione	Terreno di rinfianco	
Peso di volume	18,0000	[kN/mc]
Peso di volume saturo	18,0000	[kN/mc]
Angolo di attrito	30,00	[°]

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 265 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Angolo di attrito terreno struttura	20,00	[°]
Coesione	0	[kPa]
Costante di Winkler	1	[kPa/cm]

Strato di base

Descrizione	Terreno di base	
Peso di volume	19.0000	[kN/mc]
Peso di volume saturo	19.0000	[kN/mc]
Angolo di attrito	35.00	[°]
Angolo di attrito terreno struttura	23.33	[°]
Coesione	0.00	[kg/cmq]
Costante di Winkler	1.75	[kg/cmq/cm]
Tensione limite	5.10	[kg/cmq]

Falda

Quota falda (rispetto al piano di posa)	0,00	[m]
---	------	-----

12.1.2. Carichi applicati e Combinazioni

Convenzioni adottate

Origine in corrispondenza dello spigolo inferiore sinistro della struttura

Carichi verticali positivi se diretti verso il basso

Carichi orizzontali positivi se diretti verso destra

Coppie concentrate positive se antiorarie

Ascisse X (esprese in m) positive verso destra

Ordinate Y (esprese in m) positive verso l'alto

Carichi concentrati espressi in kN

Coppie concentrate espressi in kNm

Carichi distribuiti espressi in kN/m

Simbologia adottata e unità di misura

Forze concentrate

X	ascissa del punto di applicazione dei carichi verticali concentrati
Y	ordinata del punto di applicazione dei carichi orizzontali concentrati
F _y	componente Y del carico concentrato
F _x	componente X del carico concentrato
M	momento

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 266 di 286
---	--	----------------------------	---------------------------

Forze distribuite

X_i, X_f	ascisse del punto iniziale e finale per carichi distribuiti verticali
Y_i, Y_f	ordinate del punto iniziale e finale per carichi distribuiti orizzontali
V_{ni}	componente normale del carico distribuito nel punto iniziale
V_{nf}	componente normale del carico distribuito nel punto finale
V_{ti}	componente tangenziale del carico distribuito nel punto iniziale
V_{tf}	componente tangenziale del carico distribuito nel punto finale
D_{te}	variazione termica lembo esterno espressa in gradi centigradi
D_{ti}	variazione termica lembo interno espressa in gradi centigradi

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°6 (Spinta falda)

Condizione di carico n° 7 (Carico mobile in Sx)

Distr	Terreno	$X_i = -2.95$	$X_f = 0.00$	$V_{ni} = 20.00$	$V_{nf} = 20.00$
-------	---------	---------------	--------------	------------------	------------------

Condizione di carico n° 8 (Carico mobile in Dx)

Distr	Terreno	$X_i = 2.80$	$X_f = 5.75$	$V_{ni} = 20.00$	$V_{nf} = 20.00$
-------	---------	--------------	--------------	------------------	------------------

Coeff. di combinazione $\Psi_0 = 0,75$ $\Psi_1 = 0,75$ $\Psi_2 = 0,00$

Combinazione n° 1 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta falda	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30

Combinazione n° 2 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 3 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	C
--	----------------	----------------------------	--------------------------	----------

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 267 di 286
---	--	----------------------------	---------------------------

Peso Proprio	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta falda	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Carico mobile in Sx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35

Combinazione n° 4 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Carico mobile in Sx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15

Combinazione n° 5 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta falda	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Carico mobile in Dx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35

Combinazione n° 6 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Carico mobile in Dx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15

Combinazione n° 7 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta falda	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Carico mobile in Sx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Carico mobile in Dx	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01

Combinazione n° 8 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Carico mobile in Sx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 268 di 286
---	--	----------------------------	---------------------------

Carico mobile in Dx	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
---------------------	-------------	------	------	------

Combinazione n° 9 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Spinta falda	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Carico mobile in Sx	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
Carico mobile in Dx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35

Combinazione n° 10 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Carico mobile in Sx	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
Carico mobile in Dx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15

Combinazione n° 11 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 12 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 13 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 14 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 269 di 286
---	--	----------------------------	---------------------------

Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 15 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 16 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 17 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 18 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 19 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 20 SLE (Frequente)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 270 di 286
---	--	----------------------------	---------------------------

Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 21 SLE (Quasi Permanente)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 22 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Carico mobile in Sx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 23 SLE (Frequente)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Carico mobile in Sx	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75

Combinazione n° 24 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Carico mobile in Dx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 25 SLE (Frequente)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Carico mobile in Dx	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75

Combinazione n° 26 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 271 di 286
---	--	----------------------------	---------------------------

Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Carico mobile in Sx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Carico mobile in Dx	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75

Combinazione n° 27 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Carico mobile in Sx	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75
Carico mobile in Dx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 28 SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	0.00	0.00

Combinazione n° 29 SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	0.00	0.00

Combinazione n° 30 SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	0.00	0.00

Combinazione n° 31 SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta falda	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	0.00	0.00

Codifica: LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	Data: 08.09.2019	Pag. 272 di 286
--	---	---------------------	--------------------

12.2. Analisi spinte

Dato l'elevato numero di combinazioni analizzate si riportano in seguito i dati salienti con i quali l'analisi è stata effettuata.

Sisma

Identificazione del sito

Latitudine	39.847500
Longitudine	16.456111
Comune	Villapiana
Provincia	Cosenza
Regione	Calabria
Punti di interpolazione del reticolo	37453 - 37231 - 37230 - 37452

Tipo di opera

Tipo di costruzione	Opera di importanza strategica
Vita nominale	50 anni
Classe d'uso	IV -
Vita di riferimento	100 anni

Combinazioni SLU

Accelerazione al suolo $a_g =$	1.84 [m/s ²]
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S)	1.42
Coefficiente di amplificazione topografica (St)	1.00
Coefficiente riduzione (β_m)	1.00
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale	0.50
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento)	$k_h = (a_g/g * \beta_m * St * Ss) = 26.52$
Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)	$k_v = 0.50 * k_h = 13.26$

Combinazioni SLE

Accelerazione al suolo $a_g =$	0.76 [m/s ²]
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S)	1.50
Coefficiente di amplificazione topografica (St)	1.00
Coefficiente riduzione (β_m)	1.00
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale	0.50

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 273 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento) $k_h=(a_g/g*\beta_m*St*Ss) = 11.58$

Coefficiente di intensità sismica verticale (percento) $k_v=0.50 * k_h = 5.79$

Forma diagramma incremento sismico Rettangolare

Spinta sismica Wood

Angolo diffusione sovraccarico 30.00 [°]

Coefficienti di spinta

N°combinazione	Statico	Sismico
1	0.500	0.000
2	0.581	0.000
3	0.500	0.000
4	0.581	0.000
5	0.500	0.000
6	0.581	0.000
7	0.500	0.000
8	0.581	0.000
9	0.500	0.000
10	0.581	0.000
11	0.297	0.828
12	0.297	0.828
13	0.364	0.895
14	0.364	0.895
15	0.297	0.828
16	0.297	0.828
17	0.364	0.895
18	0.364	0.895
19	0.500	0.000
20	0.500	0.000
21	0.500	0.000
22	0.500	0.000
23	0.500	0.000
24	0.500	0.000
25	0.500	0.000
26	0.500	0.000
27	0.500	0.000

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 274 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

28	0.500	0.565
29	0.500	0.565
30	0.500	0.565
31	0.500	0.565

12.3. Inviluppo delle pressioni

Inviluppo pressioni sul terreno di fondazione

X [m]	σ_{\min} [kPa]	σ_{\max} [kPa]
0.20	19	42
0.76	25	44
1.40	30	44
2.04	25	44
2.60	19	42

12.4. Inviluppo delle sollecitazioni

Inviluppo sollecitazioni fondazione

X [m]	M_{\min} [kNm]	M_{\max} [kNm]	V_{\min} [kN]	V_{\max} [kN]	N_{\min} [kN]	N_{\max} [kN]
0.20	-91.62	-31.21	-34.50	-22.79	34.03	80.68
0.76	-77.64	-19.27	-18.57	-9.15	34.03	80.68
1.40	-71.10	-14.56	-2.48	5.61	34.03	80.68
2.04	-77.63	-19.27	12.08	22.40	34.03	80.68
2.60	-91.62	-31.21	22.27	33.87	34.03	80.68

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	-91.62	-31.21	34.03	81.36	23.85	35.75
1.58	-23.40	-3.91	8.51	29.62	11.93	17.88
2.95	0.00	0.00	0.00	6.47	0.00	0.00

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	-91.62	-31.21	-81.36	-34.03	23.85	35.75
1.58	-23.40	-3.91	-29.62	-8.51	11.93	17.88

Codifica: LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	Data: 08.09.2019	Pag. 275 di 286
---	--	----------------------------	---------------------------

2.95 0.00 0.00 -6.47 0.00 0.00 0.00

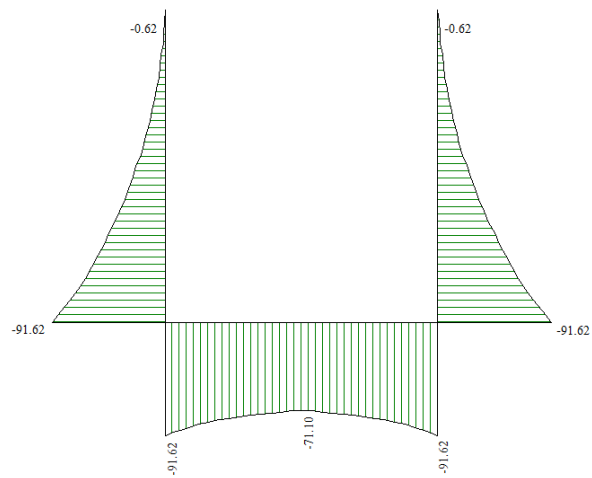


Figura 9 - Diagramma involuppo momento flettente - SLU

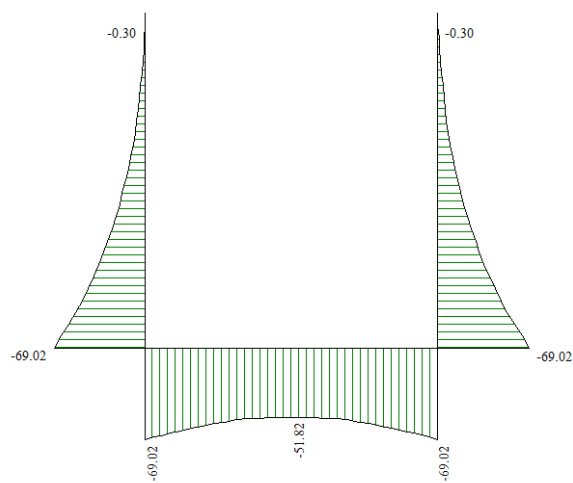


Figura 10 - Diagramma involuppo momento flettente - SLE

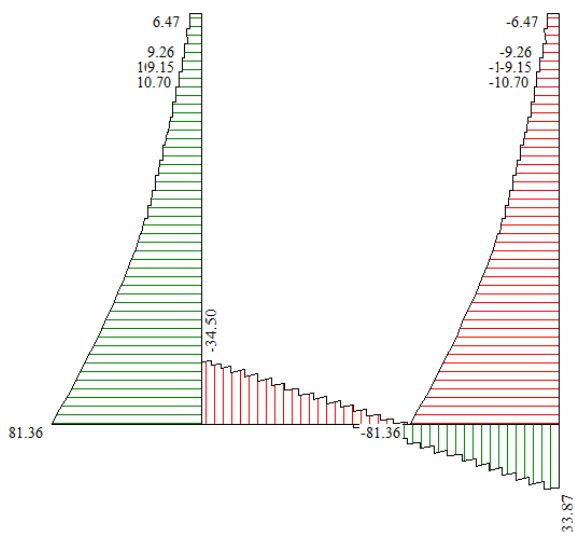


Figura 11 - Diagramma involuppo taglio - SLU

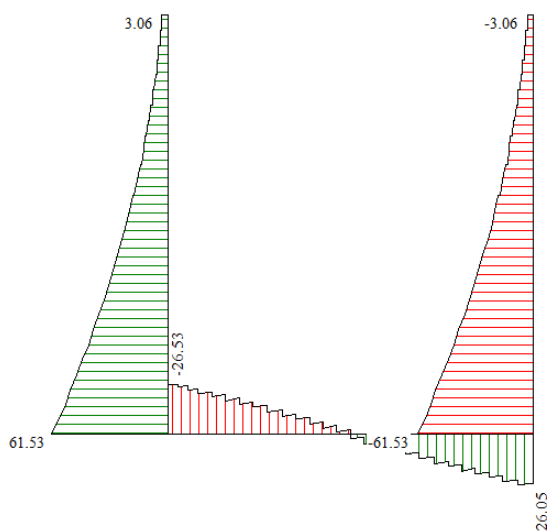


Figura 12 - Diagramma involuppo taglio - SLE

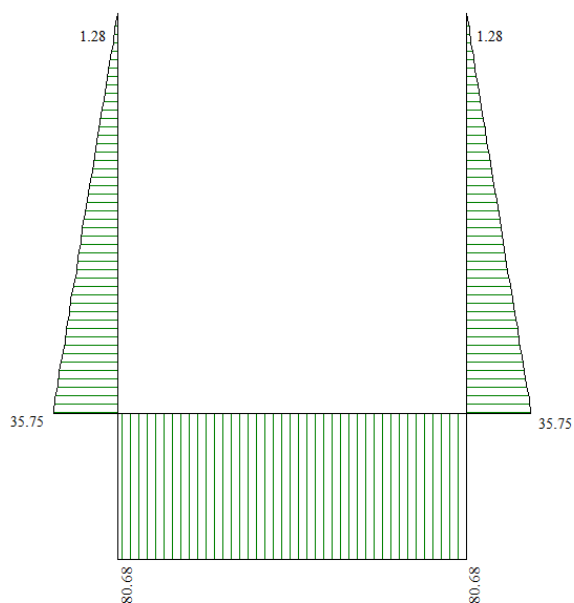


Figura 13 - Diagramma involuppo sforzo normale - SLU

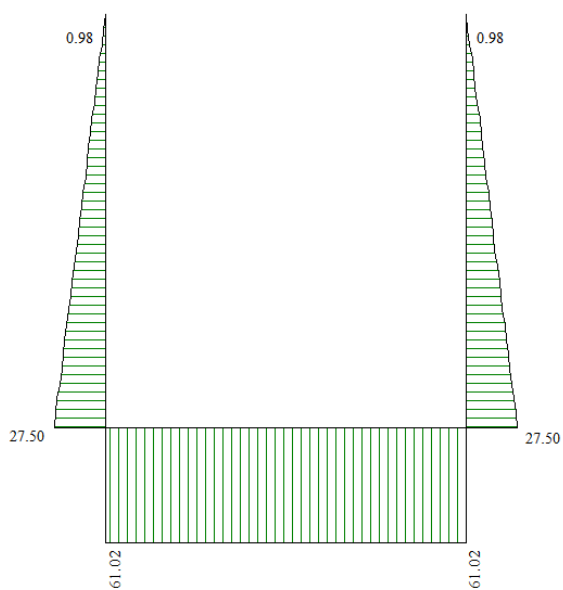


Figura 14 - Diagramma involuppo sforzo normale - SLE

12.5. Involuppo delle verifiche

12.5.1. Verifiche 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, espressa in cmq

Codifica: LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	Data: 08.09.2019	Pag. 278 di 286
--	---	---------------------	--------------------

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 (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 40.00 cm

X	A_{fi}	A_{fs}	CS
0.20	7.70	7.70	1.33
0.76	7.70	7.70	1.47
1.40	7.70	7.70	1.70
2.04	7.70	7.70	1.46
2.60	7.70	7.70	1.33

X	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	A_{sw}
0.20	175.13	0.00	0.00	0.00
0.76	175.13	0.00	0.00	0.00
1.40	175.13	0.00	0.00	0.00
2.04	175.13	0.00	0.00	0.00
2.60	175.13	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 40.00 cm

Y	A_{fi}	A_{fs}	CS
0.20	7.70	7.70	1.22
1.58	7.70	7.70	3.38
2.95	7.70	7.70	50.08

Y	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	A_{sw}
0.20	173.99	0.00	0.00	0.00
1.58	171.58	0.00	0.00	0.00
2.95	169.16	0.00	0.00	0.00

Codifica: LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	Data: 08.09.2019	Pag. 279 di 286
--	---	---------------------	--------------------

Verifica sezioni piedritto destro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 40.00 cm

Y	A _{fi}	A _{fs}	CS
0.20	7.70	7.70	1.22
1.58	7.70	7.70	3.38
2.95	7.70	7.70	50.09

Y	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
0.20	173.99	0.00	0.00	0.00
1.58	171.58	0.00	0.00	0.00
2.95	169.16	0.00	0.00	0.00

12.5.2. Verifiche 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, espressa in kPa
σ _{fs}	Tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore, espressa in Pa
σ _c	Tensione nel calcestruzzo, espressa in kg/cmq
τ _c	Tensione tangenziale nel calcestruzzo, espressa in kPa
A _{sw}	Area armature trasversali nella sezione, espressa in cmq

Verifica sezioni fondazione (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 40.00 cm

X	A _{fi}	A _{fs}	σ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
0.20	7.70	7.70	4847	231928	38960
0.76	7.70	7.70	3997	184132	32888
1.40	7.70	7.70	3645	164092	30364
2.04	7.70	7.70	3997	184128	32888
2.60	7.70	7.70	4847	231928	38960

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 280 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

X	τ_c	A_{sw}
0.20	-87	0.00
0.76	-47	0.00
1.40	8	0.00
2.04	56	0.00
2.60	85	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 40.00 cm

Y	A_{fi}	A_{fs}	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
0.20	7.70	7.70	4821	36283	251968
1.58	7.70	7.70	1044	8438	49393
2.95	7.70	7.70	0	0	0

Y	τ_c	A_{sw}
0.20	201	0.00
1.58	73	0.00
2.95	10	0.00

Verifica sezioni piedritto destro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 40.00 cm

Y	A_{fi}	A_{fs}	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
0.20	7.70	7.70	4821	36283	251968
1.58	7.70	7.70	1044	8438	49393
2.95	7.70	7.70	0	0	0

Y	τ_c	A_{sw}
0.20	-201	0.00
1.58	-73	0.00
2.95	-10	0.00

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 281 di 286
---	--	----------------------------	---------------------------

12.5.3. Verifiche geotecniche

Nel presente paragrafo viene riportata la verifica a carico limite della fondazione per la struttura in oggetto.

Il rapporto fra il carico limite in fondazione e la componente normale della risultante dei carichi trasmessi dal muro sul terreno di fondazione deve essere superiore a η_q . Cioè, detto Q_u , il carico limite ed R la risultante verticale dei carichi in fondazione, deve essere:

$$Q_u/R \geq \eta_q$$

Si adotta per il calcolo del carico limite in fondazione il metodo di MEYERHOF.

L'espressione del carico ultimo è data dalla relazione:

$$Q_u = c N_c d_c i_c + q N_q d_q i_q + 0.5 \gamma B N_\gamma d_\gamma i_\gamma$$

In questa espressione:

In questa espressione:

- c coesione del terreno in fondazione;
- ϕ angolo di attrito del terreno in fondazione;
- γ peso di volume del terreno in fondazione;
- B larghezza della fondazione;
- D profondità del piano di posa;
- q pressione geostatica alla quota del piano di posa.

I vari fattori che compaiono nella formula sono dati da:

$$A = e^{\pi \operatorname{tg} \phi}$$

$$N_q = A \operatorname{tg}^2(45^\circ + \phi/2)$$

$$N_c = (N_q - 1) \operatorname{ctg} \phi$$

$$N_\gamma = (N_q - 1) \operatorname{tg} (1.4\phi)$$

Indichiamo con K_p il coefficiente di spinta passiva espresso da:

$$K_p = \operatorname{tg}^2(45^\circ + \phi/2)$$

I fattori d e i che compaiono nella formula sono rispettivamente i fattori di profondità ed i fattori di inclinazione del carico espressi dalle seguenti relazioni:

Fattori di profondità

Codifica: LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	Data: 08.09.2019	Pag. 282 di 286
--	---	---------------------	--------------------

$$d_q = 1 + 0.2 \sqrt{K_p} (D/B)$$

$$d_q = d_\gamma = 1 \quad \text{per } \phi = 0$$

$$d_q = d_\gamma = 1 + 0.1 \sqrt{K_p} (D/B) \quad \text{per } \phi > 0$$

Fattori di inclinazione

Indicando con θ l'angolo che la risultante dei carichi forma con la verticale (espresso in gradi) e con ϕ l'angolo d'attrito del terreno di posa abbiamo:

$$i_c = i_q = (1 - \theta^\circ/90)^\circ$$

$$i_\gamma = (1 - \theta^\circ/\phi^\circ)^\circ \quad \text{per } \phi > 0$$

$$i_\gamma = 0 \quad \text{per } \phi = 0$$

Nella tabella seguente sono riportati i dati relativi alla verifica a carico limite per il caso in oggetto:

Simbologia adottata

IC Indice della combinazione

Nc, Nq, N_g Fattori di capacità portante

Nc, Nq, N_g Fattori di capacità portante corretti per effetto forma, inclinazione del carico, affondamento, etc.

qu Portanza ultima del terreno, espressa in [kPa]

Q_u Portanza ultima del terreno, espressa in [kN]/m

Q_v Carico verticale al piano di posa, espressa in [kN]/m

FS Fattore di sicurezza a carico limite

IC	Nc	Nq	N _γ	N' _c	N' _q	N' _γ	qu	Q _u	Q _v	FS
1	46.12	33.30	37.15	112.61	54.81	61.16	3697	10352.82	102.70	100.81
2	28.42	16.92	13.82	61.14	25.78	21.05	1640	4590.95	79.00	58.11
3	46.12	33.30	37.15	39.34	24.31	8.34	1382	3868.79	102.70	37.67
4	28.42	16.92	13.82	20.20	10.43	0.36	550	1540.74	79.00	19.50
5	46.12	33.30	37.15	39.34	24.31	8.34	1382	3868.79	102.70	37.67
6	28.42	16.92	13.82	20.20	10.43	0.36	550	1540.74	79.00	19.50
7	46.12	33.30	37.15	57.57	35.57	32.46	2297	6430.76	102.70	62.62
8	28.42	16.92	13.82	33.16	17.13	9.75	1029	2882.33	79.00	36.49
9	46.12	33.30	37.15	57.57	35.57	32.46	2297	6430.75	102.70	62.62
10	28.42	16.92	13.82	33.16	17.13	9.75	1029	2882.33	79.00	36.49
11	46.12	33.30	37.15	20.06	12.39	0.88	626	1753.75	68.52	25.59
12	46.12	33.30	37.15	26.30	16.25	0.20	823	2304.00	89.48	25.75
13	28.42	16.92	13.82	15.49	8.00	0.27	407	1140.86	89.48	12.75
14	28.42	16.92	13.82	11.78	6.08	2.33	330	925.37	68.52	13.50
15	46.12	33.30	37.15	20.06	12.39	0.88	626	1753.75	68.52	25.59
16	46.12	33.30	37.15	26.30	16.25	0.20	823	2304.01	89.48	25.75
17	28.42	16.92	13.82	15.49	8.00	0.27	407	1140.86	89.48	12.75

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 283 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

18 28.42 16.92 13.82 11.78 6.08 2.33 330 925.37 68.52 13.50

Nell'ambito dell'approccio di calcolo 1, il programma esegue le verifiche di portanza sia per le combinazioni tipo 1 (A1+M1+R1) che per le combinazioni tipo 2 (A2+M2+R2). Le diverse tipologie di combinazioni di carico sono riportate in dettaglio al paragrafo 12.1.2. I valori dei coefficienti di sicurezza (FS) riportati in tabella evidenziano il soddisfacimento delle verifiche di portanza per tutte le combinazioni di carico considerate.

Codifica: LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	Data: 08.09.2019	Pag. 284 di 286
--	---	---------------------	--------------------

13. DICHIARAZIONI SECONDO N.T.C. 2008 (punto 10.2)

13.1. Analisi e verifiche svolte con l'ausilio di codici di calcolo

Il sottoscritto, in qualità di calcolatore delle opere in progetto, dichiara quanto segue.

13.2. Tipo di analisi svolta

- Sottovia scatolari

L'analisi strutturale e le verifiche sono condotte con l'ausilio di un codice di calcolo automatico. La verifica della sicurezza degli elementi strutturali è stata valutata con i metodi della scienza delle costruzioni.

La struttura viene discretizzata in elementi tipo trave. Per simulare il comportamento del terreno di fondazione e di rinfianco vengono inserite delle molle alla Winkler non reagenti a trazione

L'analisi che viene effettuata è un'analisi al passo per tener conto delle molle che devono essere eliminate (molle in trazione). L'analisi fornisce i risultati in termini di spostamenti. Dagli spostamenti si risale alle sollecitazioni nodali ed alle pressioni sul terreno.

Il calcolo degli scatolari viene eseguito secondo le seguenti fasi:

- Calcolo delle pressioni in calotta (per gli scatolari ricoperti da terreno);
- Calcolo della spinta del terreno;
- Calcolo delle sollecitazioni sugli elementi strutturali (fondazione, piedritti e traverso);
- Progetto delle armature e relative verifiche dei materiali.

L'analisi strutturale sotto le azioni sismiche è condotta con il metodo dell'analisi statica equivalente secondo le disposizioni del capitolo 7 del DM 14/01/2008.

La verifica delle sezioni degli elementi strutturali è eseguita con il metodo degli Stati Limite. Le combinazioni di carico adottate sono esaustive relativamente agli scenari di carico più gravosi cui l'opera sarà soggetta.

- Muri di sostegno

L'analisi strutturale e le verifiche sono condotte con l'ausilio di un codice di calcolo automatico. La verifica della sicurezza degli elementi strutturali è stata valutata con i metodi della scienza delle costruzioni.

Il calcolo dei muri di sostegno viene eseguito secondo le seguenti fasi:

- Calcolo della spinta del terreno
- Verifica a ribaltamento
- Verifica a scorrimento del muro sul piano di posa
- Verifica della stabilità complesso fondazione terreno (carico limite)

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 285 di 286
---	--	----------------------------	---------------------------

- Verifica della stabilità globale

- Calcolo delle sollecitazioni sia del muro che della fondazione, progetto delle armature e relative verifiche dei materiali.

L'analisi strutturale sotto le azioni sismiche è condotta con il metodo dell'analisi statica equivalente secondo le disposizioni del capitolo 7 del DM 14/01/2008.

La verifica delle sezioni degli elementi strutturali è eseguita con il metodo degli Stati Limite. Le combinazioni di carico adottate sono esaustive relativamente agli scenari di carico più gravosi cui l'opera sarà soggetta.

13.3. Origine e caratteristiche dei codici di calcolo

- Sottovia scatolari

Titolo SCAT - Analisi Strutture Scatolari
Versione 10.0
Produttore Aztec Informatica srl, Casole Bruzio (CS)
Utente S.T.E. srl
Licenza AIU3546NM

- Muri di sostegno

Titolo MAX - Analisi e Calcolo Muri di Sostegno
Versione 10.10
Produttore Aztec Informatica srl, Casole Bruzio (CS)
Utente S.T.E. srl
Licenza AIU3546NM

13.4. Affidabilità dei codici di calcolo

Un attento esame preliminare della documentazione a corredo del software ha consentito di valutarne l'affidabilità. La documentazione fornita dal produttore del software contiene un'esauriente descrizione delle basi teoriche, degli algoritmi impiegati e l'individuazione dei campi d'impiego. La società produttrice Aztec Informatica srl ha verificato l'affidabilità e la robustezza del codice di calcolo attraverso un numero significativo di casi prova in cui i risultati dell'analisi numerica sono stati confrontati con soluzioni teoriche.

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T02 TS71 STR RE01 C.doc	OPERE D'ARTE: TOMBINI IDRAULICI Relazione di Calcolo	<i>Data:</i> 08.09.2019	<i>Pag.</i> 286 di 286
---	---	----------------------------	---------------------------

13.5. Modalità di presentazione dei risultati

La relazione di calcolo strutturale presenta i dati di calcolo tale da garantirne la leggibilità, la corretta interpretazione e la riproducibilità. La relazione di calcolo illustra in modo esaustivo i dati in ingresso ed i risultati delle analisi in forma tabellare.

13.6. Informazioni generali sull'elaborazione

Il software prevede una serie di controlli automatici che consentono l'individuazione di errori di modellazione, di non rispetto di limitazioni geometriche e di armatura e di presenza di elementi non verificati. Il codice di calcolo consente di visualizzare e controllare, sia in forma grafica che tabellare, i dati del modello strutturale, in modo da avere una visione consapevole del comportamento corretto del modello strutturale.

13.7. Giudizio motivato di accettabilità dei risultati

I risultati delle elaborazioni sono stati sottoposti a controlli dal sottoscritto utente del software. Tale valutazione ha compreso il confronto con i risultati di semplici calcoli, eseguiti con metodi tradizionali. Inoltre sulla base di considerazioni riguardanti gli stati tensionali e deformativi determinati, si è valutata la validità delle scelte operate in sede di schematizzazione e di modellazione della struttura e delle azioni.

In base a quanto sopra, io sottoscritto asserisco che l'elaborazione è corretta ed idonea al caso specifico, pertanto i risultati di calcolo sono da ritenersi validi ed accettabili.