



ANAS S.p.A.

Direzione Generale

DG 41/08

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)

PROGETTO ESECUTIVO

OPERE D'ARTE MINORI

TOMBINI IDRAULICI

Tombino scatolare al km 36+525.50 - 3,00x2,00

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 grisutose

ECOPLAME - Ambiente

LAND - Archeologia

PROMETEOENGINEERING.IT - Sicurezza ed Impianti

Ing. F.GATTO - Interferenze

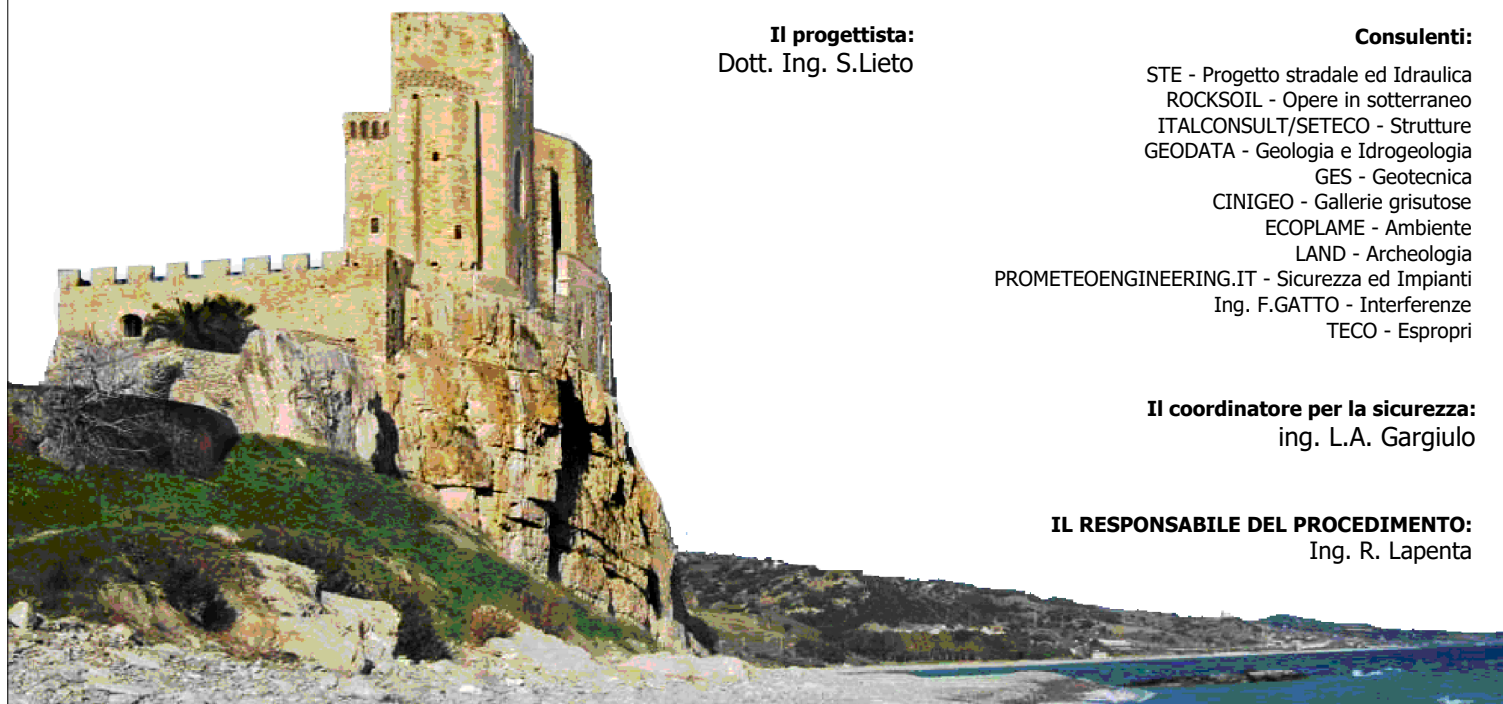
TECO - Espropri

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 4 T S 8 5 S T R R E 0 1 B

Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
A	15.04.2019	Emissione	Ing. D. Di Renzo	Ing. F.M. La Camera	Ing. S. Lieto
B	08.09.2019	Revisione per Validazione	Ing. D. Di Renzo	Ing. F.M. La Camera	Ing. S. Lieto

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	<i>Data:</i> 08/09/2019	<i>Pag.</i> 1 di 262
---	---	----------------------------	-------------------------

INDICE

1. PREMESSA	5
2. QUADRO NORMATIVO.....	7
3. MATERIALI	8
3.1. DURABILITÀ E PRESCRIZIONI SUI MATERIALI	9
4. PARAMETRI GEOTECNICI.....	10
5. CRITERI DI DEFINIZIONE DELL' AZIONE SISMICA	11
6. COMBINAZIONI DI CARICO	13
6.1. COMBINAZIONI PER VERIFICA ALLO S.L.U.	13
6.2. COMBINAZIONI PER VERIFICA ALLO S.L.E.	15
6.3. COMBINAZIONI PER LA CONDIZIONE SISMICA	15
7. CRITERI DI ANALISI DELLO SCATOLARE	16
7.1. MODELLAZIONE DELLA STRUTTURA	16
7.2. MODELLAZIONE DEL TERRENO.....	16
7.3. CALCOLO DELLA PRESSIONE IN CALOTTA.....	17
7.4. ANGOLO DI DIFFUSIONE DEI SOVRACCARICHI	18
7.5. CALCOLO DELLE SPINTE SUI PARAMENTI VERTICALI	19
7.5.1. Spinte in condizioni statiche	20
7.5.1.1. Spinte attive.....	20
7.5.1.2. Spinte a riposo	21
7.5.2. Spinte in presenza di sisma.....	21
7.5.2.1. Sovrappinte sismiche sullo scatolare e sui pozzi di caduta	21
7.5.2.2. Sovrappinte sismiche sui muri e sugli scivoli	22
7.5.3. Spinte in fase statica e sovrappinte sismiche sulle opere di progetto.....	24
8. ANALISI DEI CARICHI	27
8.1. PESI PROPRI.....	27
8.2. CARICHI PERMANENTI.....	27
8.2.1. Carichi Permanenti agenti sulla soletta superiore.....	27
8.2.2. Spinte Laterali (spinta del terrapieno e spinta della falda)	28

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	<i>Data:</i> 08/09/2019	<i>Pag.</i> 2 di 262
---	---	----------------------------	-------------------------

8.3.	CARICHI VARIABILI.....	29
8.3.1.	Carichi Variabili da Traffico sulla soletta superiore	29
8.3.2.	Spinte sui piedritti indotte da sovraccarichi accidentali.....	33
8.3.3.	Sovraccarichi accidentali sulla soletta di fondazione	37
8.3.4.	Carico idraulico all'interno dello scatolare	37
8.3.5.	Forza di frenamento	37
8.3.6.	Azioni termiche.....	38
8.4.	AZIONI SISMICHE.....	38
8.5.	COMBINAZIONI DELLE AZIONI.....	39
8.6.	IMPOSTAZIONI PER LE VERIFICHE	46
9.	ANALISI SCATOLARE 3.00 x 2.00	49
9.1.	DATI DI INPUT.....	49
9.1.1.	Geometria e Stratigrafia	49
9.1.2.	Carichi applicati	50
9.1.3.	Combinazioni	52
9.2.	ANALISI SPINTE.....	55
9.3.	INVILUPPO DELLE PRESSIONI	63
9.4.	INVILUPPO DELLE SOLLECITAZIONI	63
9.5.	INVILUPPO DELLE VERIFICHE.....	67
9.5.1.	Verifiche SLU.....	67
9.5.2.	Verifiche SLE	69
9.5.3.	Verifiche Fessurazione.....	71
9.5.4.	Verifiche geotecniche	115
10.	ANALISI SCIVOLO DI MONTE	121
10.1.	DATI DI INPUT.....	121
10.1.1.	Geometria e Stratigrafia	121
10.1.2.	Carichi applicati.....	122
10.1.3.	Combinazioni	123
10.2.	ANALISI SPINTE.....	128
10.3.	INVILUPPO DELLE PRESSIONI	130
10.4.	INVILUPPO DELLE SOLLECITAZIONI	130

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	<i>Data:</i> 08/09/2019	<i>Pag.</i> 3 di 262
---	---	----------------------------	-------------------------

10.5. INVILUPPO DELLE VERIFICHE.....	133
10.5.1. Verifiche SLU.....	133
10.5.2. Verifiche SLE	135
10.5.3. Verifiche Fessurazione.....	136
11. ANALISI POZZO DI CADUTA INTERMEDIO	141
11.1. DATI DI INPUT.....	141
11.1.1. Geometria e Stratigrafia	141
11.1.2. Vincoli	142
11.1.3. Carichi applicati.....	143
11.1.4. Combinazioni	144
11.2. ANALISI SPINTE.....	148
11.3. INVILUPPO DELLE PRESSIONI	156
11.4. INVILUPPO REAZIONI VINCOLARI.....	156
11.5. INVILUPPO DELLE SOLLECITAZIONI	156
11.6. INVILUPPO DELLE VERIFICHE.....	160
11.6.1. Verifiche SLU.....	160
11.6.2. Verifiche SLE	162
11.6.3. Verifiche Fessurazione.....	164
12. ANALISI SCIVOLO DI VALLE	208
12.1. DATI DI INPUT.....	208
12.1.1. Geometria e Stratigrafia	208
12.1.2. Carichi applicati.....	209
12.1.3. Combinazioni	210
12.2. ANALISI SPINTE.....	215
12.3. INVILUPPO DELLE PRESSIONI	217
12.4. INVILUPPO DELLE SOLLECITAZIONI	217
12.5. INVILUPPO DELLE VERIFICHE.....	220
12.5.1. Verifiche SLU.....	220
12.5.2. Verifiche SLE	222
12.5.3. Verifiche Fessurazione.....	223
13. CRITERI DI ANALISI DEI MURI	228

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	<i>Data:</i> 08/09/2019	<i>Pag.</i> 4 di 262
---	---	----------------------------	-------------------------

13.1. CRITERI DI ANALISI E VERIFICA	228
13.1.1. Schema statico e valori di calcolo delle azioni.....	228
13.1.2. Calcolo delle spinte.....	228
13.1.3. Verifiche di stabilità	231
13.2. ANALISI DEI CARICHI.....	235
13.2.1. Carichi Permanenti	235
13.2.2. Azioni Sismiche	235
13.3. COMBINAZIONI DELLE AZIONI	235
13.4. IMPOSTAZIONI PER LE VERIFICHE	237
13.5. VERIFICA DELLA SEZIONE DI CALCOLO	238
13.5.1. Dati di input	238
13.5.1.1. Geometria muro e fondazione.....	238
13.5.1.2. Caratteristiche dei terreni.....	239
13.5.1.3. Carichi applicati e combinazioni	240
13.5.2. Dati di output.....	243
13.5.2.1. Analisi della spinta	243
13.5.2.2. Inviluppo delle sollecitazioni.....	244
13.5.2.3. Inviluppo delle verifiche.....	247
13.5.2.3.1. Verifiche SLU - SLE.....	247
13.5.2.3.2. Verifiche a Fessurazione	250
13.5.2.3.3. Quadro riassuntivo coeff. di sicurezza calcolati.....	258
14. DICHIARAZIONI SECONDO N.T.C. 2008 (punto 10.2)	260
14.1. Analisi e verifiche svolte con l'ausilio di codici di calcolo	260
14.2. Tipo di analisi svolta	260
14.3. Origine e caratteristiche dei codici di calcolo	261
14.4. Affidabilità dei codici di calcolo.....	262
14.5. Modalità di presentazione dei risultati	262
14.6. Informazioni generali sull'elaborazione	262
14.7. Giudizio motivato di accettabilità dei risultati	262

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 5 di 262
---	--	----------------------------	-------------------------

1. PREMESSA

La presente relazione di calcolo ha per oggetto l'analisi e le relative verifiche del tombino idraulico scatolare TS85 al Km 36+525.50, 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:

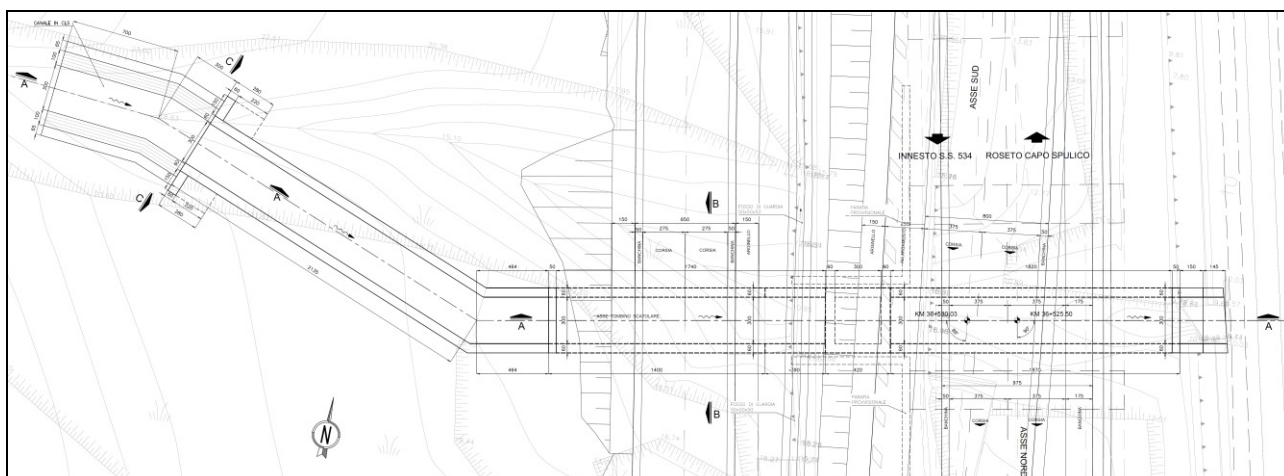


Figura 1 – Stralcio planimetrico

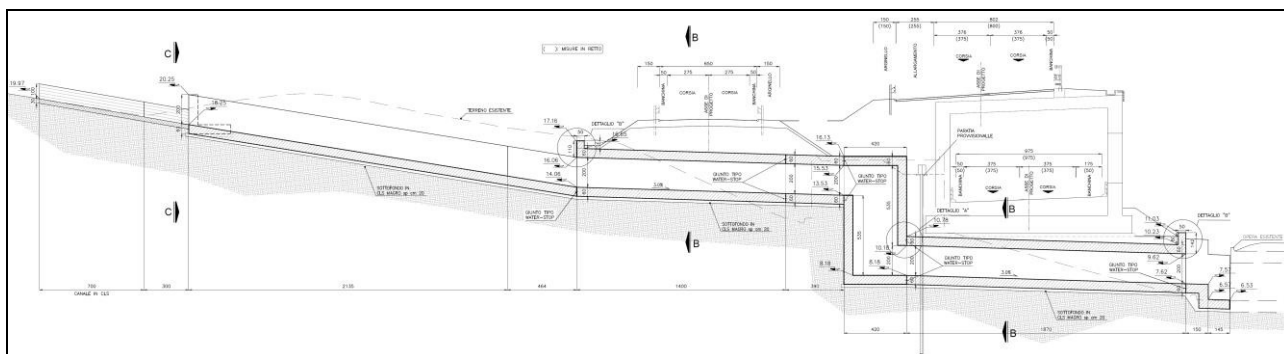
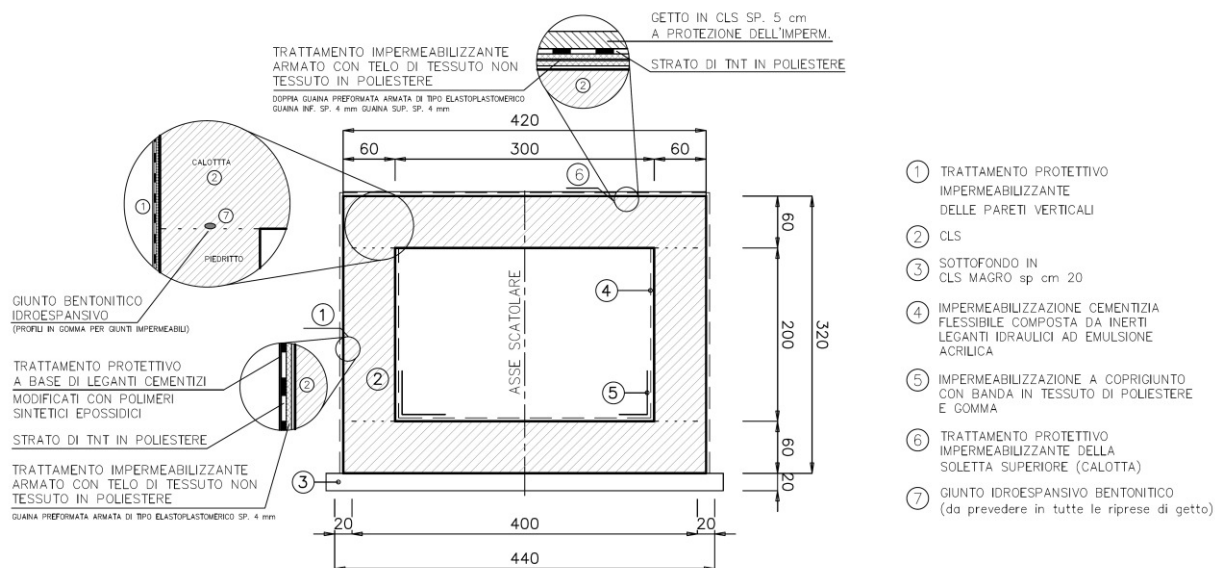


Figura 2 – Profilo longitudinale

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:

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 6 di 262
---	--	----------------------------	-------------------------

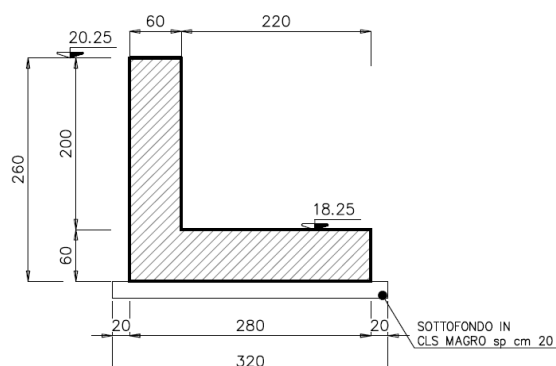


Oltre alla struttura scatolare, l'opera consta delle seguenti ulteriori parti:

- Scivolo di monte
- Pozzo di caduta
- Scivolo di valle

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 **"SCAT14.0"** prodotto da *Aztec informatica*.

Si riportano, inoltre, analisi e verifica dei muri di risvolto in prossimità dell'imbocco allo scatolare, relativamente all'altezza massima, condotte, in ottemperanza al metodo degli stati limite, con l'ausilio del programma di calcolo **"MAX14.0"** prodotto da *Aztec informatica*; si tratta di muri in c.a. gettati in opera, dei quali se ne riporta in figura la sezione trasversale tipologica:



<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	<i>Data:</i> 08/09/2019	<i>Pag.</i> 7 di 262
---	---	----------------------------	-------------------------

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

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

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 8 di 262
--	---	---------------------	------------------

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 $f'_{cd} = \alpha f_{ck} / \gamma_c$	$= 18.81$	[MPa]
Modulo elastico E_c	$= 33642$	[MPa]
Copri ferro c	$= 50.00$	[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]

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 9 di 262
--	---	---------------------	------------------

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

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 10 di 262
--	---	---------------------	-------------------

“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	40.00		40.00	
Tipologia di armatura	Poco sensibile		Poco sensibile	
Apertura fessure [mm]	frequente q. perm.	$\leq w_2$ $\leq w_1$	frequente q. perm.	$\leq w_2$ $\leq w_1$

4. PARAMETRI GEOTECNICI

Per la definizione del modello geotecnico nonché della successione stratigrafica si è fatto riferimento alla Relazione Geotecnica Generale. Di seguito si riportano le caratteristiche fisiche, i parametri di deformabilità e di resistenza dei terreni interessati dall’opera.

TERRENO DI BASE

peso di volume naturale	$\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$
angolo di attrito	$\varphi' = 24^\circ$
coesione drenata	$c' = 0 \text{ kPa}$

TERRENO DI RINFIANCO

peso di volume naturale	$\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
angolo di attrito	$\varphi' = 30^\circ$
coesione drenata	$c' = 0 \text{ kPa}$

RILEVATO

peso di volume naturale	$\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
angolo di attrito	$\varphi' = 35^\circ$
coesione drenata	$c' = 0 \text{ kPa}$

La falda è assunta a quota del piano di posa della fondazione.

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 11 di 262
--	---	---------------------	-------------------

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

K_{Winkler} fondazione $K_w = 0.40 \text{ kg/cm}^3 = 40 \text{ kPa/cm}$

K_{Winkler} terreno laterale $K_w = 0.01 \text{ kg/cm}^3 = 1 \text{ kPa/cm}$ (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 di salvaguardia 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 rigidezza 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).

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

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 12 di 262
--	---	---------------------	-------------------

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

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:

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

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

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

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 13 di 262
--	---	---------------------	-------------------

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 S.L.U.

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)

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 14 di 262
--	---	---------------------	-------------------

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
	5	0,0	0,0	0,0
Vento q_5	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_5	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 interrate 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.

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 15 di 262
--	---	---------------------	-------------------

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

Trattandosi di opere interrate, 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 :

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

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

PARAMETRO	GRANDEZZA ALLA QUALE APPLICARE IL COEFFICIENTE PARZIALE	COEFFICIENTE PARZIALE γ_M	(M1)	(M2)
Tangente dell'angolo di resistenza al taglio	$\tan \phi'_k$	$\gamma_{\phi'}$	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_f	1,0	1,0

6.2. COMBINAZIONI PER VERIFICA ALLO S.L.E.

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

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

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):

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

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	<i>Data:</i> 08/09/2019	<i>Pag.</i> 16 di 262
---	---	----------------------------	--------------------------

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

$$G_1 + G_2 + \sum_{i=1}^n Q_{ki}$$

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

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

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.

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 17 di 262
--	---	---------------------	-------------------

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.

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 trasverso 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 $H_0 \leq 5 B_1$

$$p_v = \frac{\gamma B_1 - C}{K \operatorname{tg} \varphi} \left(1 - e^{-K \frac{H_0}{B_1} \operatorname{tg} \varphi} \right)$$

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 rinfilanco.

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 18 di 262
--	---	---------------------	-------------------

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

$$p_v = \frac{\gamma B_1 - C}{K \operatorname{tg} \varphi} \left(1 - e^{-\frac{K H_1}{B_1} \operatorname{tg} \varphi} \right) + \gamma H_2 e^{-\frac{K H_1}{B_1} \operatorname{tg} \varphi}$$

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.

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;*

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 19 di 262
--	---	---------------------	-------------------

- Angolo di spinta attiva ($45 - \phi / 2$);

- Angolo di spinta passiva ($45 + \phi / 2$);

- Valore direttamente inputato dall'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 Indeforabili** 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

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 20 di 262
--	---	---------------------	-------------------

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:

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

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

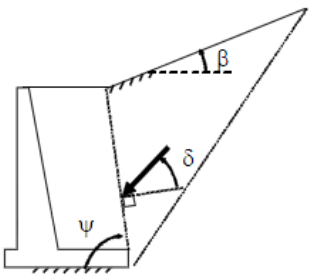
$$K_A = \tan^2\left(\frac{\pi}{4} - \frac{\phi}{2}\right)$$

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.

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 21 di 262
--	---	---------------------	-------------------

CONDIZIONI DI SPINTA ATTIVA – Teoria di Coulomb

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


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:

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

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:

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

7.5.2. Spinte in presenza di sisma

La struttura scatolare rientra nella categoria dei "muri indeformabili" (strutture rigide), ovvero per il calcolo delle spinte si è fatto riferimento alla teoria di Wood. I muri rientrano nella categoria dei "muri molto deformabili" con coefficienti di spinta sismica valutati secondo la teoria di Mononobe-Okabe.

Gli scivoli rientrano nella categoria "muri deformabili", per i coefficienti di spinta sismica si è fatto riferimento alla teoria di Mononobe-Okabe. I pozzi di caduta rientrano nella categoria "muri deformabili", per il calcolo delle spinte si è fatto riferimento alla teoria di Wood.

7.5.2.1. Sovraspinte sismiche sullo scatolare e sui pozzi di caduta

Formula di Wood

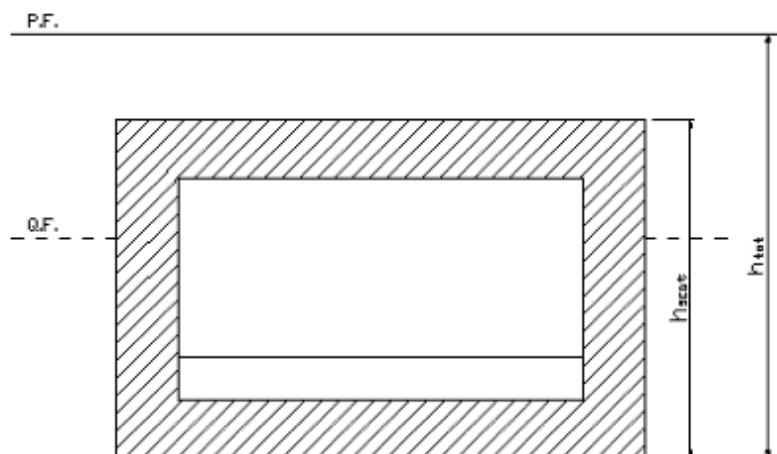
Nel caso di strutture rigide completamente vincolate, in modo tale che non può svilupparsi nel terreno uno stato di spinta attiva, nonché nel caso di muri verticali con terrapieno a superficie orizzontale, l'incremento dinamico di spinta del terreno può essere calcolato come:

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 22 di 262
--	---	---------------------	-------------------

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

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

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_L .

7.5.2.2. Sovrappinte sismiche sui muri e sugli scivoli

Nell'ambito dell'approccio pseudo-statico, il complesso muro + terreno mobilitato è pensato oggetto ad un'accelerazione sismica uniforme avente le seguenti componenti

Orizzontale $k_h \cdot g$

Verticale $k_v \cdot g$

La spinta totale attiva su un paramento di altezza pari ad H è data da:

$$E_d = \frac{1}{2} \gamma^* (1 \pm k_v) K_{A(P),E} H^2 + E_{ws} + E_{wd}$$

Il primo termine è la spinta attiva dovuta allo scheletro solido, il secondo termine E_{ws} è la risultante delle pressioni idrostatiche ed il terzo E_{wd} è la risultante delle sovrappressioni interstiziali. I coefficienti di spinta attiva sono dati dalle seguenti espressioni (Mononobe & Okabe, nel seguito M-O):

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 23 di 262
--	---	---------------------	-------------------

CONDIZIONI DI SPINTA ATTIVA – Teoria di M-O

$$\beta \leq \phi - \theta: K_{A,E} = \frac{\sin^2(\psi + \phi - \theta)}{\cos \theta \sin^2 \psi \sin(\psi - \theta - \delta) \left[1 + \frac{\sin(\phi + \delta) \sin(\phi - \beta - \theta)}{\sin(\psi - \theta - \delta) \sin(\psi + \beta)} \right]}$$

$$\beta > \phi - \theta: K_{A,E} = \frac{\sin^2(\psi + \phi - \theta)}{\cos \theta \sin^2 \psi \sin(\psi - \theta - \delta)}$$

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.

A seconda della definizione del peso specifico γ^* del cuneo e dell'angolo θ definito come l'angolo, rispetto alla verticale, fra le azioni esterne orizzontali e quelle verticali agenti sul cuneo di spinta di volume V , l'espressione generale può essere utilizzata per tre diverse condizioni nelle quali può trovarsi il rilevato.

Rilevato asciutto:

Non c'è alcuna azione dovuta all'acqua: corrisponde alla configurazione originale ipotizzata da M-O. Come peso specifico γ^* si deve assumere il peso secco γ_d ; la forza orizzontale F_h è pari alla massa del terreno moltiplicata per l'accelerazione orizzontale mentre la forza verticale F_v è il peso del cuneo incrementato o decrementato dall'accelerazione sismica verticale; quindi:

$$\gamma^* = \gamma_d$$

$$\tan \theta = \frac{F_h}{F_v} = \frac{k_h \cdot V \cdot \gamma_d}{(1 \pm k_v) \cdot V \cdot \gamma_d} = \frac{k_h}{1 \pm k_v}$$

$$E_{ws} = E_{wd} = 0$$

Rilevato saturo a grana fine (bassa permeabilità $k < 5 \cdot 10^{-4}$):

In sostanza si assume che l'acqua, imprigionata negli interstizi, si muova insieme con il terreno: l'accelerazione sismica agirà quindi sulla massa complessiva (terreno+acqua) del cuneo, pari a $V \cdot \gamma_{sat}$. Si ammette che le pressioni interstiziali non subiscano variazioni ai fini del calcolo delle azioni sulla parete. In questo caso l'equilibrio limite del cuneo è fatto al netto della risultante delle azioni idrostatiche e quindi, nelle formule generali, si assumerà:

$$\gamma^* = \gamma'$$

$$\tan \theta = \frac{F'_h}{F'_v} = \frac{k_h \cdot V \cdot \gamma_{sat}}{(1 \pm k_v) \cdot V \cdot \gamma'} = \frac{\gamma_{sat}}{\gamma'} \cdot \frac{k_h}{1 \pm k_v}$$

Alla spinta efficace dovrà essere aggiunta la spinta idrostatica dell'acqua, mentre, per ipotesi, la componente idrodinamica non può svilupparsi. Quindi:

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 24 di 262
--	---	---------------------	-------------------

$$E_{ws} = \frac{1}{2} \gamma_w H^2$$

$$E_{wd} = 0$$

Rilevato saturo a grana grossa (elevata permeabilità $k \geq 5 \cdot 10^{-4}$):

Si ammette che l'acqua negli interstizi possa muoversi liberamente, indipendentemente dalle deformazioni subite dal terreno: l'accelerazione sismica agirà quindi sulla massa della sola parte solida del cuneo, pari a $V \cdot \gamma_d$. L'equilibrio limite del cuneo è fatto al netto della risultante delle pressioni interstiziali e quindi, nelle formule generali, si assumerà:

$$\gamma^* = \gamma'$$

$$\tan \theta = \frac{F'_h}{F'_v} = \frac{k_h \cdot V \cdot \gamma_d}{(1 \pm k_v) \cdot V \cdot \gamma'} = \frac{\gamma_d}{\gamma'} \frac{k_h}{1 \pm k_v}$$

In questo caso dovranno essere aggiunte sia la spinta idrostatica sia la sovra spinta idrodinamica della stessa acqua di falda.

$$E_{ws} = \frac{1}{2} \gamma_w H^2$$

$$E_{wd} = \frac{7}{12} k_h \gamma_w H^2$$

7.5.3. Spinte in fase statica e sovraspinte 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:

$$a_g/g = 0.13$$

$$S_s = 1.49$$

$$S_T = 1.20$$

$$\beta_m = 1.00$$

Per maggiori i dettagli si rimanda al paragrafo 9.2.

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** in prossimità degli imbocchi rientrano nella categoria dei “*muri molto deformabili*” nella condizione di “rilevato asciutto”, ovvero la formulazione adottata è la seguente:

$$E_d = \frac{1}{2} \gamma^* (1 \pm k_v) K_{A(P),E} H^2$$

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	<i>Data:</i> 08/09/2019	<i>Pag.</i> 25 di 262
---	---	----------------------------	--------------------------

nella quale i coefficienti vengono determinati come indicato nei paragrafi 7.5.2.2 e 13.1.2; si sintetizzano di seguito alcuni parametri sismici di progetto allo SLV:

$$a_g/g = 0.13$$

$$S_S = 1.49$$

$$S_T = 1.20$$

$$\beta_m = 0.24 \text{ (come riportato nella tab. 7.11.II al § 7.11.6.2.1. delle NTC08)}$$

Per maggiori i dettagli si rimanda al paragrafo 13.5.2.1.

Per quanto riguarda invece il coeff. di spinta in fase non sismica è stato assunto il valore della spinta attiva K_A .

Gli **scivoli** rientrano nella categoria dei “*muri deformabili*” nella condizione di “rilevato asciutto”, ovvero la formulazione adottata è la seguente:

$$E_d = \frac{1}{2} \gamma^* (1 \pm k_v) K_{A(P),E} H^2$$

nella quale i coefficienti vengono determinati come indicato nei paragrafi 7.5.2.2; si sintetizzano di seguito alcuni parametri sismici di progetto allo SLV:

$$a_g/g = 0.13$$

$$S_S = 1.49$$

$$S_T = 1.20$$

$$\beta_m = 1.00$$

Per maggiori i dettagli si rimanda ai paragrafi 10.2 e 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 .

Il **pozzo di caduta** rientra 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:

$$a_g/g = 0.13$$

$$S_S = 1.49$$

$$S_T = 1.20$$

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	<i>Data:</i> 08/09/2019	<i>Pag.</i> 26 di 262
---	---	----------------------------	--------------------------

$$\beta_m = 1.00$$

Per maggiori i dettagli si rimanda al paragrafo 11.2.

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

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 28 di 262
--	---	---------------------	-------------------

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 = **9.15 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 assunto pari a 30°.

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

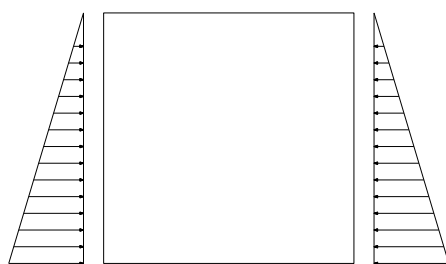
Le spinte sui piedritti sono state valutate in base a quanto già esposto al paragrafo 7.5. e seguenti, relativamente a muri impediti di subire spostamenti.

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

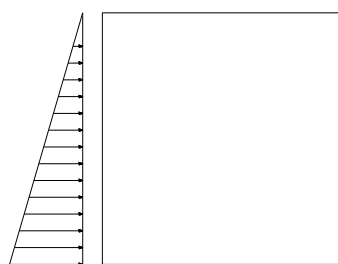
$$\sigma_t = k \cdot \gamma_t \cdot z$$

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.

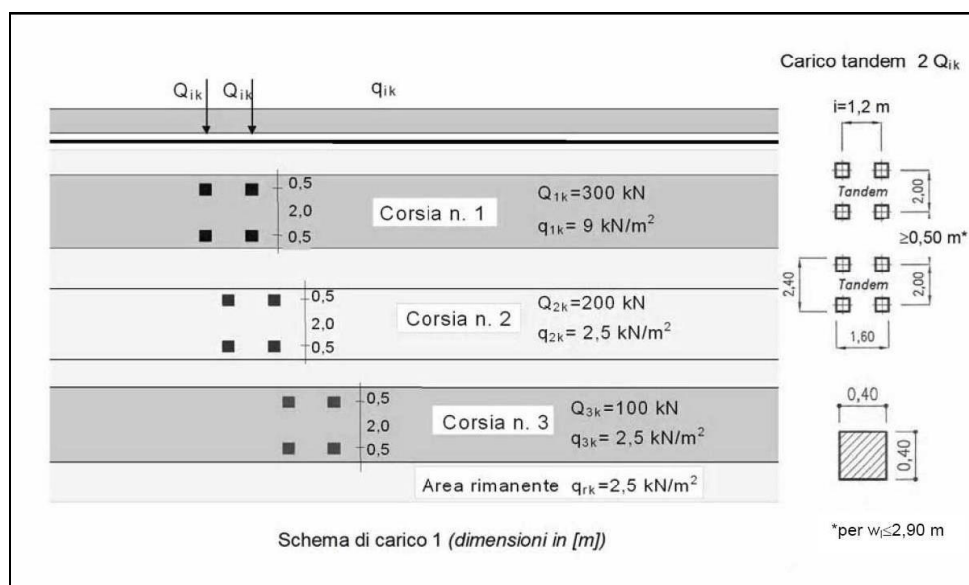
In tal caso, assunta la falda a quota del piano di posa della fondazione, non se ne rilevano interferenze con il regime delle spinte.

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)

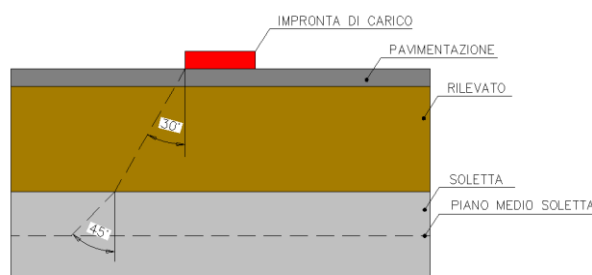


Il numero di colonne di carichi mobili e la loro disposizione sono quelli massimi compatibili con la larghezza della carreggiata considerata, per i ponti di prima categoria.

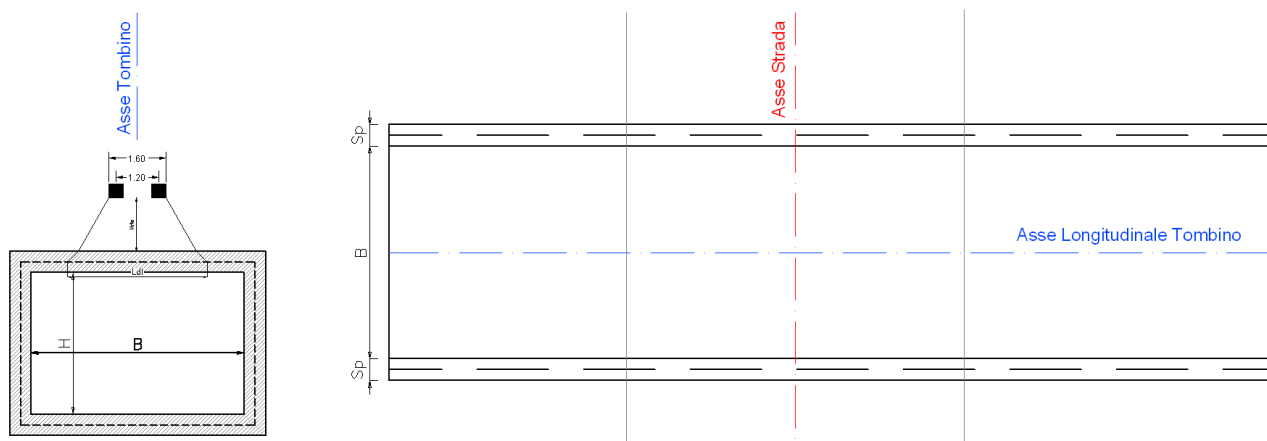
Si ipotizza che i carichi siano applicati su un'impronta rettangolare pari a 2.40 x 1.60 m (1.6 m sviluppo parallelo alla corsia di traffico, 2.4 m sviluppo perpendicolare), ovvero pari all'ingombro complessivo esterno del tandem. Per quanto riguarda i carichi uniformemente distribuiti (associati ai 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/m^2).

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 30 di 262
--	---	---------------------	-------------------

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 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:

$$L_{dl} = 1.60 + 2 \cdot \left[H_{ric} \cdot \text{tg}30^\circ + \frac{S_s}{2} \text{tg}45^\circ \right]$$

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:

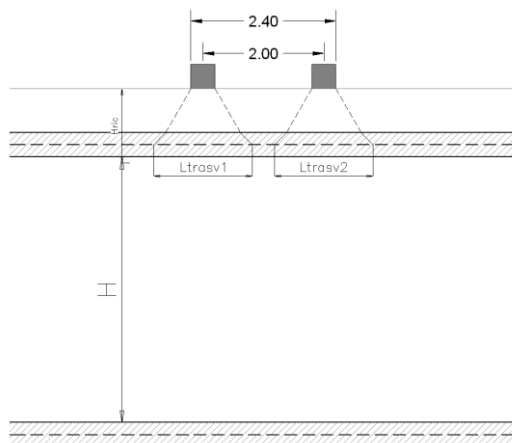
$$L_{dl1} = L_{dl2} = 0.40 + 2 \cdot \left[H_{ric} \cdot \text{tg}30^\circ + \frac{S_s}{2} \text{tg}45^\circ \right]$$

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

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 32 di 262
--	---	---------------------	-------------------

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:

$$L_{trasv1} = L_{trasv2} = 0.40 + 2 \cdot \left[H_{ric} \cdot \operatorname{tg} 30^\circ + \frac{S_s}{2} \operatorname{tg} 45^\circ \right]$$



Nel caso in esame risulta:

Sovrapposizione delle impronte di un asse	Si
Lunghezza di diffusione L_{dtrasv}	8.28 m

CALCOLO DEL CARICO DISTRIBUITO EQUIVALENTE AL TANDEM

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

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

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

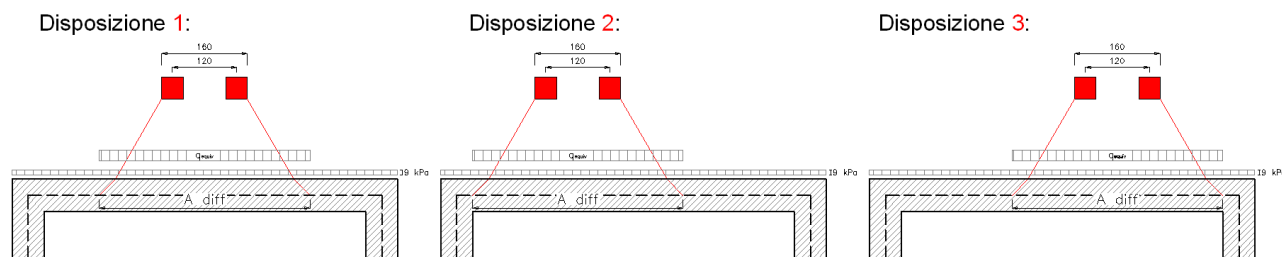
Nel caso in esame si ottiene:

(m)		valore Q(kN)	numero assi	numero ruote	Q equivalente Qi (KN/m²)
A	12.77	150.00	2	2	
B	13.57				
B lim	8.28				5.70

A tale carico si aggiunge, inoltre, il carico $q_{ik} = 9.00 \text{ kN/m}^2$ uniforme su tutta la soletta.

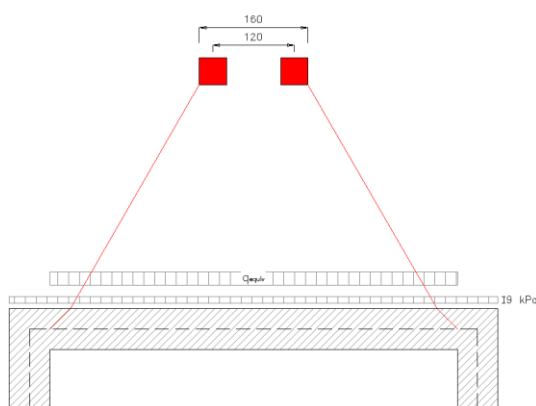
I carichi così ottenuti vengono disposti in maniera da massimizzare le sollecitazioni di momento flettente e di taglio in soletta, pertanto, si considerano le condizioni rappresentate in figura:

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 33 di 262
--	---	---------------------	-------------------



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 B DISPOSIZIONI DI CARICO ---->	12.77	m	A diff > B
	3.00	m	
	Disp Unica		

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:

$$q_{\text{tandem_equiv}} = \frac{2 \cdot Q_{1k}}{3.00 \cdot 2.20} = \frac{2 \cdot 300}{3.00 \cdot 2.20} = 90.91 \text{ kN/mq}$$

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 34 di 262
---	--	----------------------------	--------------------------

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)**

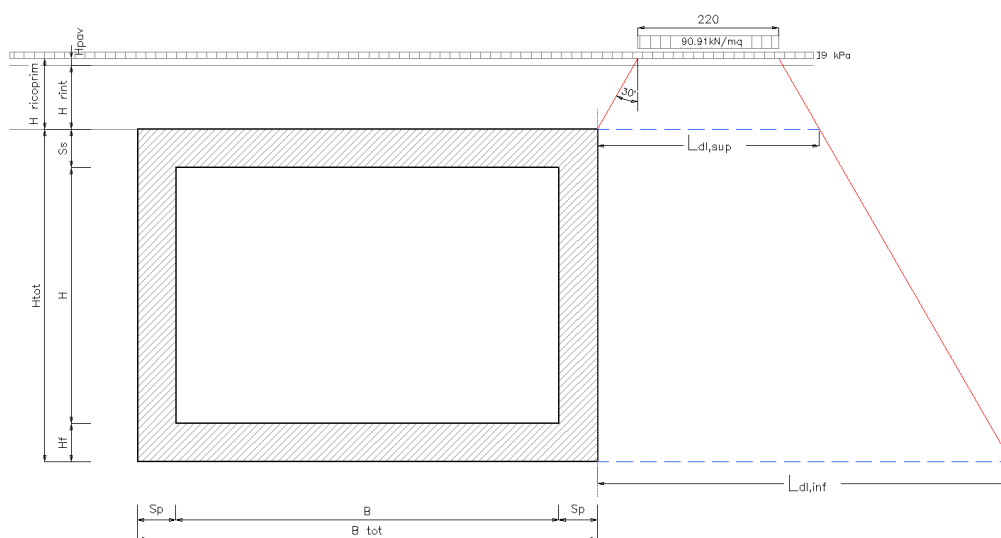
Disponendo il carico in adiacenza alla parete dello scatolare, la larghezza di diffusione longitudinale è pari a:

$$L_{dl,sup} = 2.20 + 2 \cdot H_{ric} \cdot \operatorname{tg}30 \quad \text{a quota estradosso soletta scatolare}$$

$$L_{dl,inf} = 2.20 + 2 \cdot H_{ric} \cdot \operatorname{tg}30 + H_{Tot} \cdot \operatorname{tg}30 \quad \text{a quota intradosso fondazione scatolare}$$

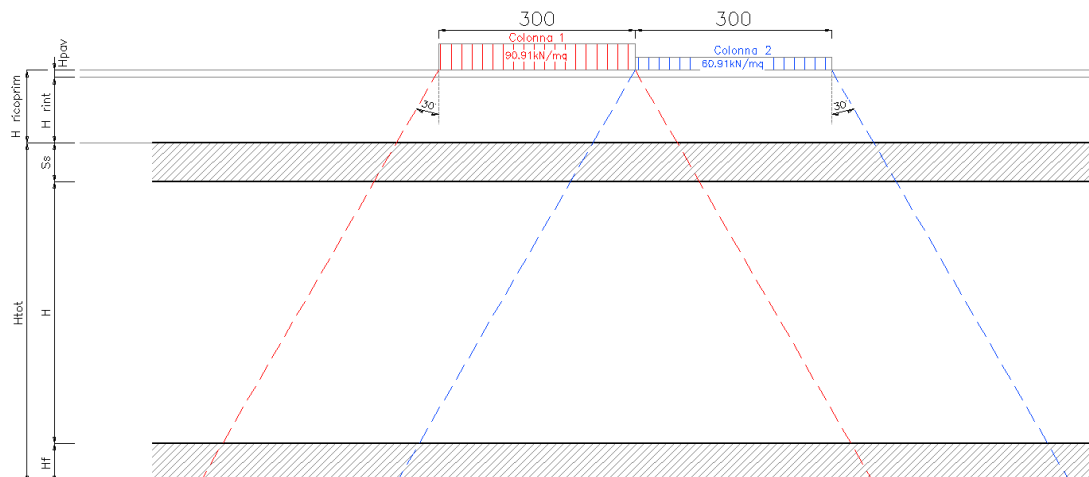
Nel caso in esame risulta:

$L_{dl,sup}$	12.77 m
$L_{dl,inf}$	14.61 m

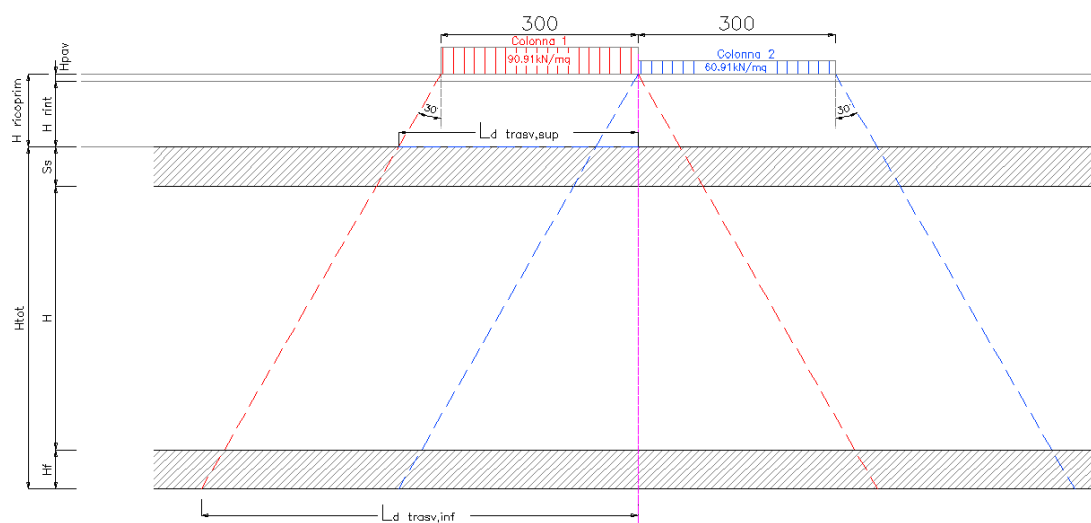


➤ **Diffusione del carico tandem in direz. Trasversale (Ortogonale all'asse stradale)**

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:

$$L_{\text{trasv,sup}} = 3.00 + H_{\text{ric}} \cdot \text{tg}30^\circ \quad \text{a quota estradosso soletta scatolare}$$

$$L_{\text{trasv,inf}} = 3.00 + [H_{\text{ric}} + H_{\text{Tot}}] \cdot \text{tg}30^\circ \quad \text{a quota intradosso fondazione scatolare}$$

Nel caso in esame risulta:

$L_{\text{dtrasv,sup}}$	8.28 m
$L_{\text{dtrasv,inf}}$	10.13 m

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	<i>Data:</i> 08/09/2019	<i>Pag.</i> 36 di 262
---	---	----------------------------	--------------------------

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:

$$q_{acc,sup} = \mathbf{2.80 \text{ kN/m}^2}$$

$$q_{acc,inf} = \mathbf{2.00 \text{ kN/m}^2}$$

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

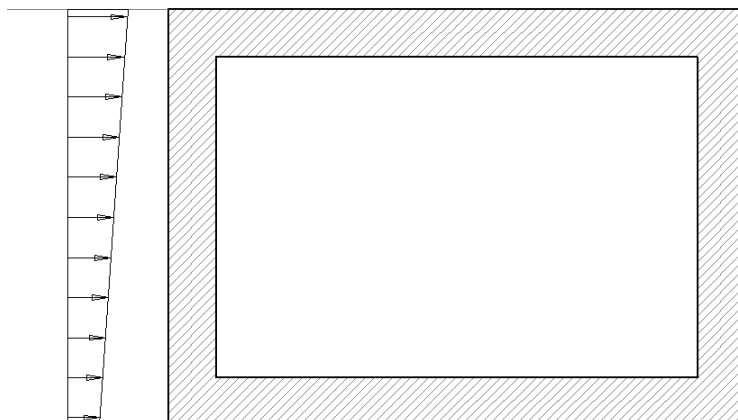
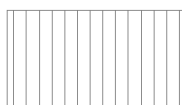


Figura 3 – Sovraccarico Acc. In Sx

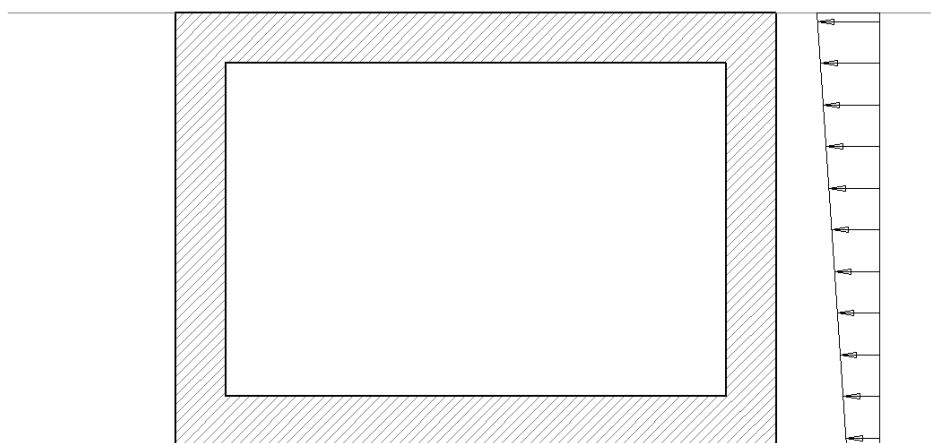


Figura 4 - Sovraccarico Acc. In Dx

8.3.3. Sovraccarichi accidentali sulla soletta di fondazione

Trattandosi di un tombino idraulico, all'interno dello scatolare non sono presenti sovraccarichi accidentali da traffico.

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/mc.

Sulla soletta di fondazione è applicato un carico q_w , pari a:

H interna tombino	H	2,00 m
Max riempimento del tombino (2/3 H)	$H_{w \text{ interno}}$	1,33 m
	γ_w	10 kN/m ³

Carico Verticale in Fondazione

Carico della colonna d'acqua in fondazione

$$q_w \quad \boxed{13,33} \text{ kN/m}^2$$

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.

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	<i>Data:</i> 08/09/2019	<i>Pag.</i> 38 di 262
---	---	----------------------------	--------------------------

Si ottiene:

$$F = 0.6 \times 600 + 0.10 \times 9 \times 3 \times 4.20 = 371.34 \text{ kN}$$

L'azione viene poi "spalmata" sulla striscia, di sviluppo 1.00m, del modello di analisi per cui

$$F_{fren} = F/3.00 = 123.80 \text{ kN/ml}$$

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)
- 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:

<i>Comune / Lat;Long</i>	Roseto Capo Spulico (CS) (39.99;16.59)
<i>Vita nominale opera V_N</i>	50 anni
<i>Classe d'uso opera</i>	IV $\rightarrow C_u=2$
<i>Vita di riferimento V_R</i>	$V_N \times C_u = 100$ anni
<i>Categoria sottosuolo</i>	$C \rightarrow S_s = 1,494$
<i>Categoria topografica</i>	$T2 \rightarrow S_t = 1,200$

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 39 di 262
--	---	---------------------	-------------------

I parametri sismici adottati sono stati desunti dall'elaborato "LO716CE1901 T00 GE00 GEO RE13 – Relazione Simica", ove sono riportati categoria del sottosuolo e categoria topografica delle singole opere.

Per ulteriori dettagli sui valori di calcolo dei coefficienti sismici si rimanda al riepilogo riportato al paragrafo 9.2.

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).

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 40 di 262
--	---	---------------------	-------------------

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	-

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 41 di 262
--	---	---------------------	-------------------

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 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 42 di 262
--	---	---------------------	-------------------

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 idarulico	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 idarulico	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
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
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

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	43 di 262

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		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	Q3 D	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 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 44 di 262
--	---	---------------------	-------------------

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 idarulico	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	
144		X	X	X	X	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	X		X
147		X	X	X	X	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	X	-	X	
148		X	X	X	X	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	X	-		X
151		X	X	X	X	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-	X	X	
152		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 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	<i>Data:</i> 08/09/2019	<i>Pag.</i> 45 di 262
---	---	----------------------------	--------------------------

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_{Qifav}	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qisfav}	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_{efav}	0.00	0.00
Termici	Sfavorevole	γ_{esfav}	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

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	<i>Data:</i> 08/09/2019	<i>Pag.</i> 46 di 262
---	---	----------------------------	--------------------------

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	γ_{efav}	0.00	0.00
Termici	Sfavorevole	γ_{esfav}	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.

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

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 47 di 262
--	---	---------------------	-------------------

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/mmq]

ρ_l rapporto geometrico di armatura

A_{sw} area armatura trasversale [mmq]

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

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

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	<i>Data:</i> 08/09/2019	<i>Pag.</i> 48 di 262
---	---	----------------------------	--------------------------

Apertura limite fessure espresse in [mm]

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

Verifiche secondo :

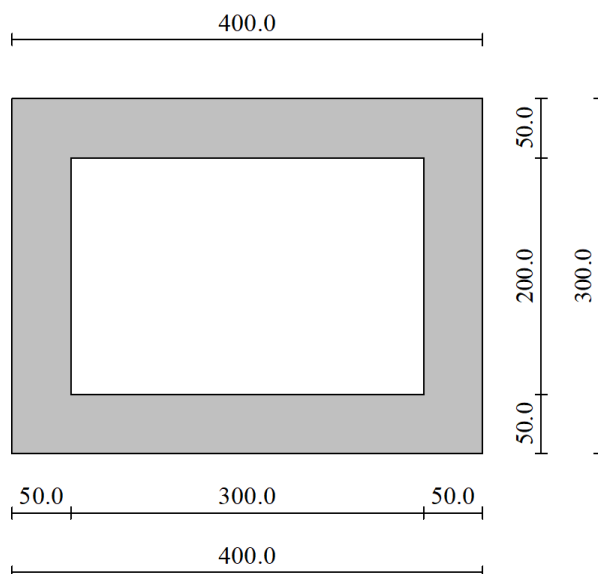
Norme Tecniche 2008 - Approccio 1

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 5.00 [cm]

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	<i>Data:</i> 08/09/2019	<i>Pag.</i> 49 di 262
---	--	----------------------------	--------------------------

9. ANALISI SCATOLARE 3.00 x 2.00



9.1. DATI DI INPUT

9.1.1. Geometria e Stratigrafia

Descrizione:	Scatolare semplice	
Altezza esterna	3,20	[m]
Larghezza esterna	4,20	[m]
Lunghezza mensola di fondazione sinistra	0,00	[m]
Lunghezza mensola di fondazione destra	0,00	[m]
Spessore piedritto sinistro	0,60	[m]
Spessore piedritto destro	0,60	[m]
Spessore fondazione	0,60	[m]
Spessore traverso	0,60	[m]

Strato di ricoprimento

Descrizione	Terreno di ricoprimento	
Spessore dello strato	9,15	[m]
Peso di volume	18,0000	[kN/mc]
Peso di volume saturo	18,0000	[kN/mc]
Angolo di attrito	35,00	[°]
Coesione	0	[kPa]

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	<i>Data:</i> 08/09/2019	<i>Pag.</i> 50 di 262
---	--	----------------------------	--------------------------

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	[°]
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	21,0000	[kN/mc]
Peso di volume saturo	21,0000	[kN/mc]
Angolo di attrito	24,00	[°]
Angolo di attrito terreno struttura	16,00	[°]
Coesione	0	[kPa]
Costante di Winkler	40	[kPa/cm]

	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

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 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	<i>Data:</i> 08/09/2019	<i>Pag.</i> 51 di 262
---	--	----------------------------	--------------------------

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 (G2 - Pavimentazione)

Distr	Terreno	$X_i = -3,20$	$X_f = 7,40$	$V_{ni} = 5,00$	$V_{nf} = 5,00$
-------	---------	---------------	--------------	-----------------	-----------------

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

Distr	Traverso	$X_i = 0,60$	$X_f = 3,60$	$V_{ni} = 5,70$	$V_{nf} = 5,70$	$V_{ti} = 0,00$	$V_{tf} = 0,00$
Distr	Traverso	$X_i = 0,60$	$X_f = 3,60$	$V_{ni} = 9,00$	$V_{nf} = 9,00$	$V_{ti} = 0,00$	$V_{tf} = 0,00$

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

Distr	Traverso	$X_i = 0,60$	$X_f = 3,60$	$V_{ni} = 5,70$	$V_{nf} = 5,70$	$V_{ti} = 0,00$	$V_{tf} = 0,00$
Distr	Traverso	$X_i = 0,60$	$X_f = 3,60$	$V_{ni} = 9,00$	$V_{nf} = 9,00$	$V_{ti} = 0,00$	$V_{tf} = 0,00$

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

Distr	Traverso	$X_i = 0,60$	$X_f = 3,60$	$V_{ni} = 5,70$	$V_{nf} = 5,70$	$V_{ti} = 0,00$	$V_{tf} = 0,00$
Distr	Traverso	$X_i = 0,60$	$X_f = 3,60$	$V_{ni} = 9,00$	$V_{nf} = 9,00$	$V_{ti} = 0,00$	$V_{tf} = 0,00$

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

Distr	Pied_S	$Y_i = 0,00$	$Y_f = 3,20$	$V_{ni} = 2,00$	$V_{nf} = 2,80$	$V_{ti} = 0,00$	$V_{tf} = 0,00$
-------	--------	--------------	--------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

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

Distr	Pied_D	$Y_i = 0,00$	$Y_f = 3,20$	$V_{ni} = -2,00$	$V_{nf} = -2,80$	$V_{ti} = 0,00$	$V_{tf} = 0,00$
-------	--------	--------------	--------------	------------------	------------------	-----------------	-----------------

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

Conc	Traverso	$X = 2,10$	$F_y = 0,00$	$F_x = 123,80$	$M = 0,00$
------	----------	------------	--------------	----------------	------------

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 52 di 262
--	---	---------------------	-------------------

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

Conc Trasverso $X = 2,10$ $F_y = 0,00$ $F_x = -123,80$ $M = 0,00$

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

Distr Fondaz. $X_i = 0,60$ $X_f = 3,60$ $V_{ni} = 13,33$ $V_{nf} = 13,33$ $V_{ti} = 0,00$ $V_{tf} = 0,00$

Condizione di carico n° 16 (Q5 - Dt+)

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

Condizione di carico n° 17 (Q5 - Dt-)

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

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

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

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

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

9.1.3. Combinazioni

Dato l'elevato numero di combinazioni, se ne riporta di seguito uno specchietto riepilogativo:

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

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	Q1 D	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	-

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	53 di 262

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		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		X	X	X	-	-	X	X	-	-	-	X	-	-	-	X	-	X	-	X
81	Q2 D	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	Q3 D	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		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

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 54 di 262
--	---	---------------------	-------------------

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

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		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		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

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

		A1	A2
Permanenti	γ_{G1fav}	1.00	1.00
	γ_{G1sfav}	1.35	1.00
Permanenti non strutturali	γ_{G2fav}	0.00	0.00
	γ_{G2sfav}	1.50	1.30
Variabili da traffico	γ_{Qfav}	0.00	0.00
	γ_{Qsfav}	1.35	1.15
Termici	γ_{Qfav}	0.00	0.00
	γ_{Qsfav}	1.20	1.20

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 55 di 262
---	--	----------------------------	--------------------------

	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

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	39.988094
Longitudine	16.599369
Comune	Roseto Capo Spulico
Provincia	Cosenza
Regione	Calabria
Punti di interpolazione del reticolo	36789 - 36788 - 37010 - 37011

Tipo di opera

Tipo di costruzione	Opera ordinaria
Vita nominale	50 anni
Classe d'uso	IV - Opere strategiche ed industrie molto pericolose
Vita di riferimento	100 anni

Combinazioni SLU

Accelerazione al suolo a_g =	1.28 [m/s ²]
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S)	1.49
Coefficiente di amplificazione topografica (St)	1.20
Coefficiente riduzione (β_m)	1.00
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale	0.50
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento)	$k_h = (a_g / g * \beta_m * St * S_s) = 23.34$
Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)	$k_v = 0.50 * k_h = 11.67$

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	<i>Data:</i> 08/09/2019	<i>Pag.</i> 56 di 262
---	---	----------------------------	--------------------------

Combinazioni SLE

Accelerazione al suolo $a_g =$	0.59 [m/s ²]
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S)	1.50
Coefficiente di amplificazione topografica (St)	1.20
Coefficiente riduzione (β_m)	1.00
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale	0.50
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento)	$k_h = (a_g / g * \beta_m * St * Ss) = 10.81$
Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)	$k_v = 0.50 * k_h = 5.41$
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	0,500	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

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	<i>Data:</i> 08/09/2019	<i>Pag.</i> 57 di 262
---	--	----------------------------	--------------------------

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
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

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	<i>Data:</i> 08/09/2019	<i>Pag.</i> 58 di 262
---	--	----------------------------	--------------------------

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
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

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	<i>Data:</i> 08/09/2019	<i>Pag.</i> 59 di 262
---	--	----------------------------	--------------------------

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
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	0,764
138	0,297	0,764
139	0,364	0,831
140	0,364	0,831
141	0,297	0,764
142	0,297	0,764
143	0,364	0,831
144	0,364	0,831
145	0,297	0,764
146	0,297	0,764
147	0,364	0,831
148	0,364	0,831
149	0,297	0,764
150	0,297	0,764
151	0,364	0,831
152	0,364	0,831
153	0,297	0,764
154	0,297	0,764
155	0,364	0,831
156	0,364	0,831
157	0,297	0,764

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	<i>Data:</i> 08/09/2019	<i>Pag.</i> 60 di 262
---	--	----------------------------	--------------------------

158	0,297	0,764
159	0,364	0,831
160	0,364	0,831
161	0,297	0,764
162	0,297	0,764
163	0,364	0,831
164	0,364	0,831
165	0,297	0,764
166	0,297	0,764
167	0,364	0,831
168	0,364	0,831
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

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	<i>Data:</i> 08/09/2019	<i>Pag.</i> 61 di 262
---	--	----------------------------	--------------------------

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
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

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	<i>Data:</i> 08/09/2019	<i>Pag.</i> 62 di 262
---	--	----------------------------	--------------------------

246	0,500	0,000
247	0,500	0,000
248	0,500	0,000
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	0,550
270	0,500	0,550
271	0,500	0,550
272	0,500	0,550
273	0,500	0,550
274	0,500	0,550
275	0,500	0,550
276	0,500	0,550
277	0,500	0,550
278	0,500	0,550
279	0,500	0,550
280	0,500	0,550
281	0,500	0,550
282	0,500	0,550
283	0,500	0,550
284	0,500	0,550

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	<i>Data:</i> 08/09/2019	<i>Pag.</i> 63 di 262
---	---	----------------------------	--------------------------

Discretizzazione strutturale

Numero elementi fondazione	40
Numero elementi trasverso	20
Numero elementi piedritto sinistro	28
Numero elementi piedritto destro	28
Numero molle fondazione	41
Numero molle piedritto sinistro	29
Numero molle piedritto destro	29

9.3. INVILUPPO DELLE PRESSIONI

Inviluppo pressioni sul terreno di fondazione

X [m]	σ_{tmin} [kPa]	σ_{tmax} [kPa]
0,30	148	428
1,16	191	375
2,10	216	322
3,04	191	375
3,90	148	428

9.4. 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]
0,30	-274,08	-101,30	-541,70	-348,15	110,00	233,08
1,16	37,78	196,76	-286,90	-159,29	110,00	233,08
2,10	153,57	285,71	-43,07	72,88	110,00	233,08
3,04	37,78	196,76	186,20	311,50	110,00	233,08
3,90	-274,08	-101,30	348,15	541,70	110,00	233,08

Inviluppo sollecitazioni trasverso

X [m]	M _{min} [kNm]	M _{max} [kNm]	V _{min} [kN]	V _{max} [kN]	N _{min} [kN]	N _{max} [kN]
0,30	-325,06	-63,53	314,82	505,10	69,20	313,34
1,16	-0,39	180,96	149,89	284,25	69,20	313,34
2,10	106,25	269,15	-39,34	39,34	69,20	313,34
3,04	-0,39	180,96	-284,25	-149,89	69,20	313,34
3,90	-325,06	-63,53	-505,10	-314,82	69,20	313,34

Inviluppo sollecitazioni piedritto sinistro

Y [m]	M _{min} [kNm]	M _{max} [kNm]	V _{min} [kN]	V _{max} [kN]	N _{min} [kN]	N _{max} [kN]
0,30	-274,08	-101,30	110,01	248,79	353,82	557,75
1,60	-105,98	-13,79	-75,97	66,28	334,32	531,43
2,90	-325,06	-63,53	-296,27	-69,20	314,82	505,10

<i>Codifica:</i>	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	<i>Data:</i>	<i>Pag.</i>
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	64 di 262

Inviluppo sollecitazioni piedritto destro

Y [m]	M _{min} [kNm]	M _{max} [kNm]	V _{min} [kN]	V _{max} [kN]	N _{min} [kN]	N _{max} [kN]
0,30	-274,08	-101,30	-248,79	-110,01	353,82	557,75
1,60	-105,98	-13,79	-66,28	75,97	334,32	531,43
2,90	-325,06	-63,53	69,20	296,27	314,82	505,10

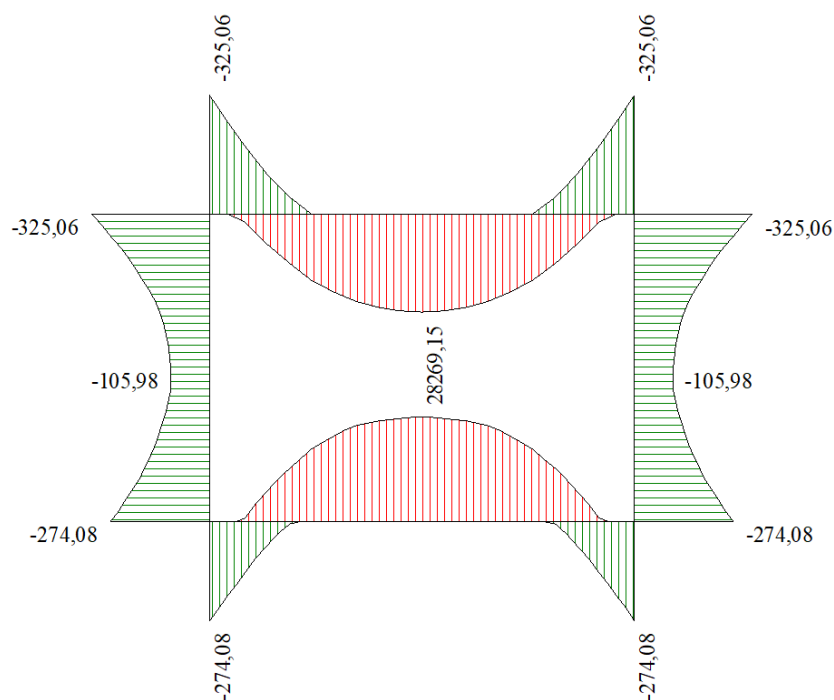


Figura 5 - Diagramma involuppo momento flettente – SLU

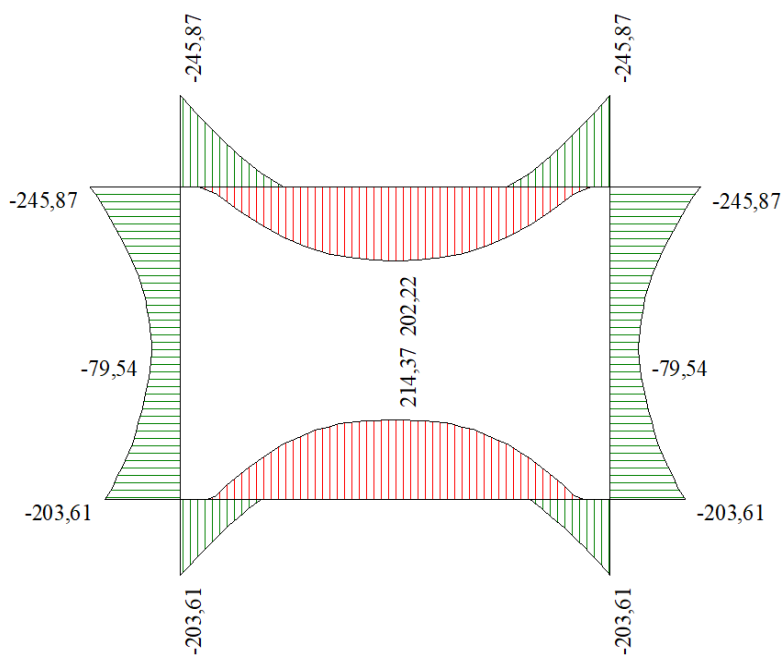


Figura 6 - Diagramma involuppo momento flettente – SLE

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	<i>Data:</i> 08/09/2019	<i>Pag.</i> 65 di 262
---	--	----------------------------	--------------------------

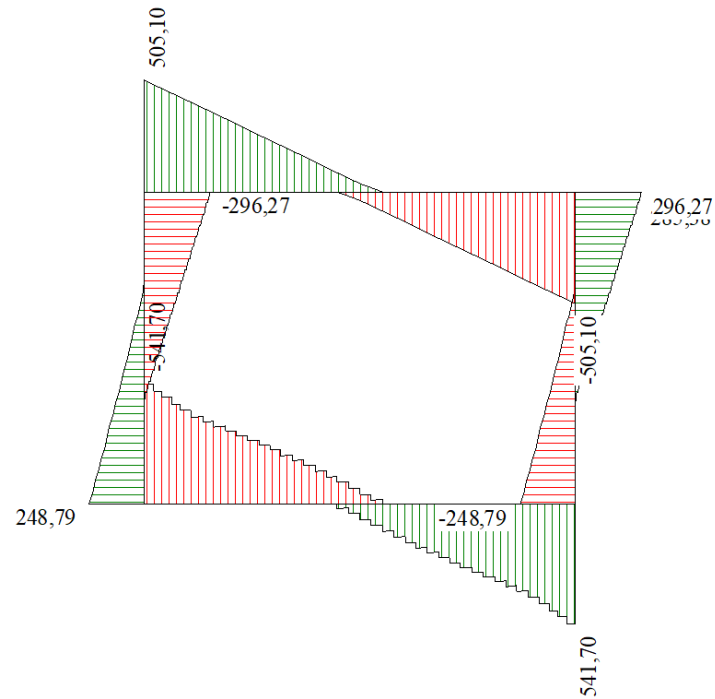


Figura 7 - Diagramma involuppo taglio – SLU

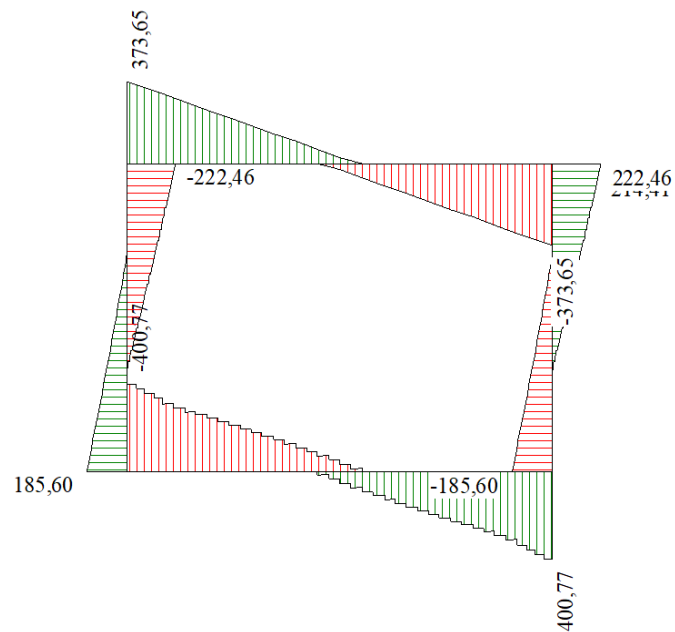


Figura 8 - Diagramma involuppo taglio – SLE

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 66 di 262
---	--	----------------------------	--------------------------

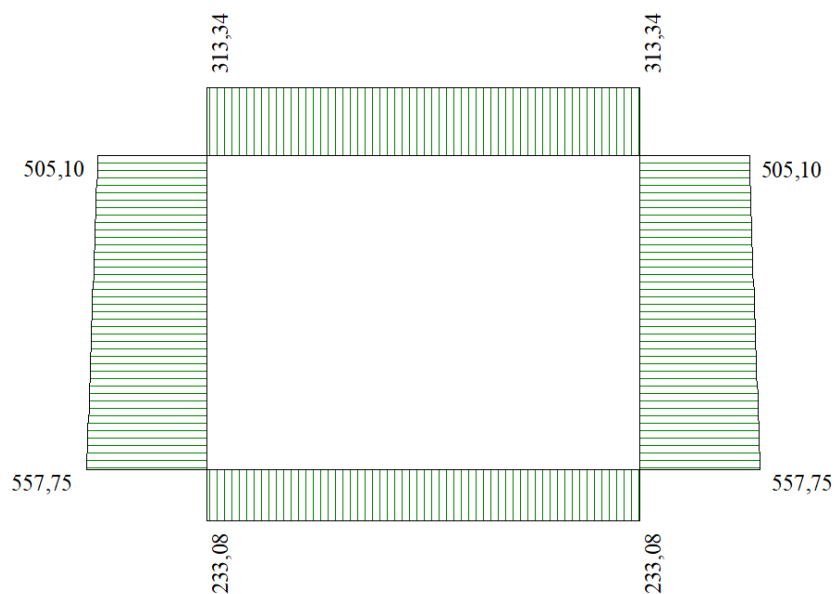


Figura 9 - Diagramma involucro sforzo normale – SLU

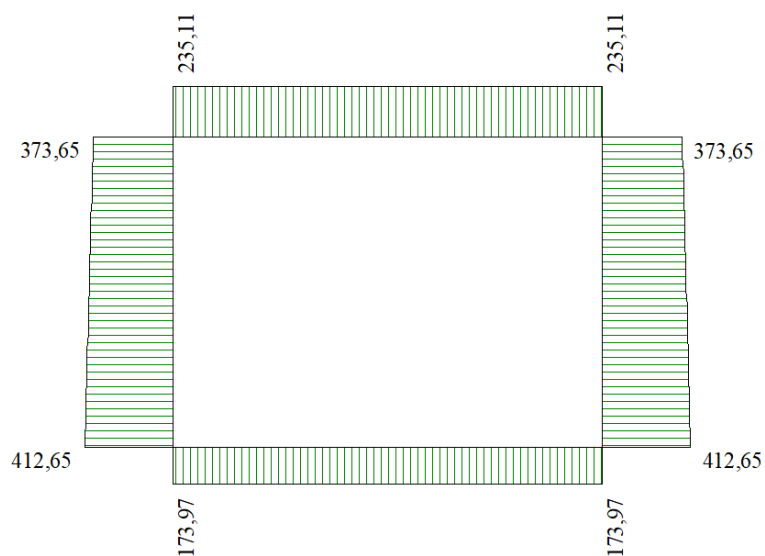
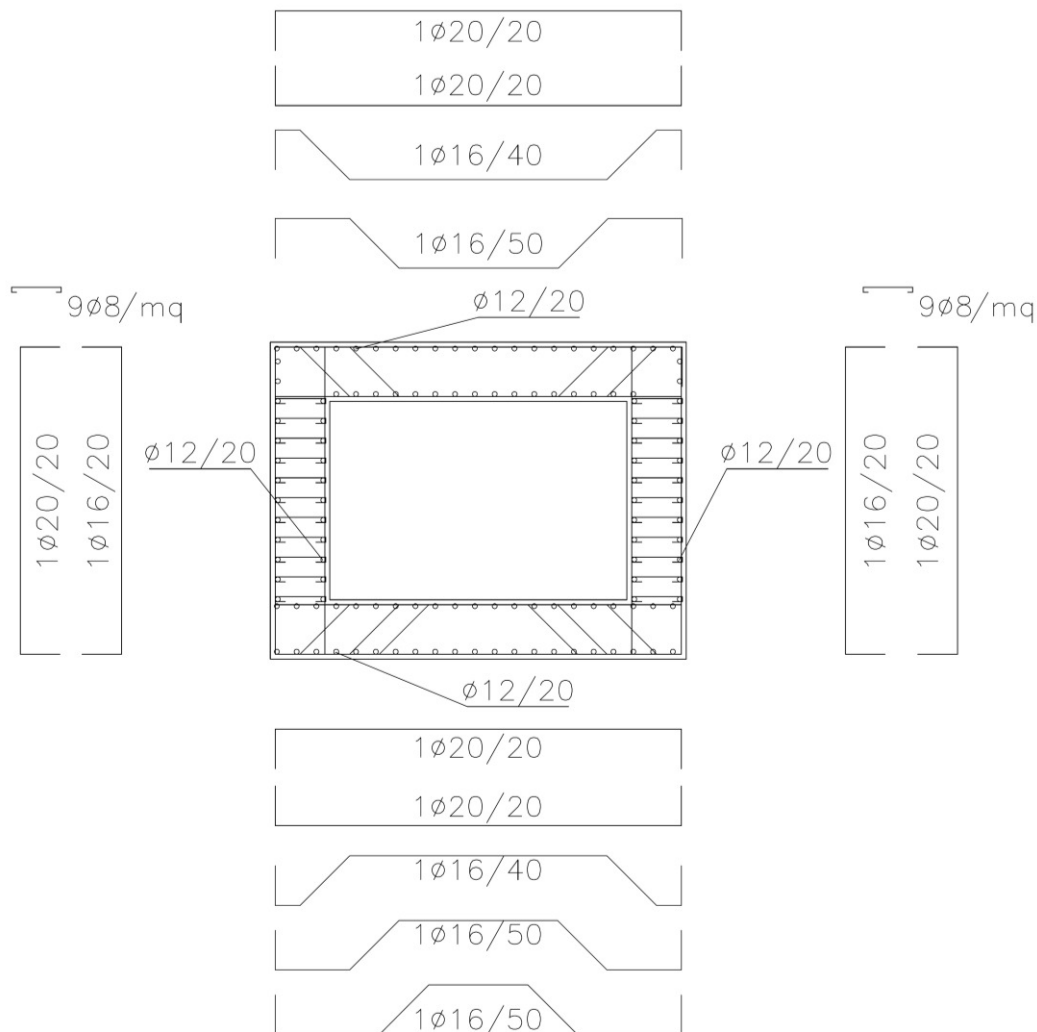


Figura 10 - Diagramma involucro sforzo normale - SLE

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 67 di 262
--	---	---------------------	-------------------

9.5. INVILUPPO DELLE VERIFICHE

Si riporta di seguito la distinta dell'opera in oggetto:



9.5.1. 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, espresse in cmq
A_{fs}	Area armatura superiore, espresse in cmq
CS	Coeff. di sicurezza sezione
V_{Rd}	Aliquota taglio assorbita dal calcestruzzo in elementi senza armature trasversali, espressa in kN
V_{Rcd}	Aliquota taglio assorbita dal calcestruzzo in elementi con armature trasversali, espressa in kN
V_{Rsd}	Aliquota taglio assorbita armature trasversali, espressa in kN
A_{sw}	Area armature trasversali nella sezione, espressa in cmq

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 68 di 262
---	--	----------------------------	--------------------------

Verifica sezioni fondazione (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 60,00 cm

X	A_{fi}	A_{fs}	CS
0,30	29,78	15,71	2,73
1,16	15,71	21,74	1,78
2,10	15,71	29,78	2,40
3,04	15,71	21,74	1,78
3,90	29,78	15,71	2,73

X	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	A_{sw}
0,30	0,00	578,30	2329,45	6,03
1,16	0,00	771,07	2329,45	8,04
2,10	252,14	0,00	0,00	0,00
3,04	0,00	771,07	2329,45	8,04
3,90	0,00	578,30	2329,45	6,03

Verifica sezioni traverso (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 60,00 cm

X	A_{fi}	A_{fs}	CS
0,30	15,71	25,76	1,80
1,16	21,74	15,71	1,86
2,10	25,76	15,71	2,19
3,04	21,74	15,71	1,86
3,90	15,71	25,76	1,80

X	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	A_{sw}
0,30	0,00	578,30	2326,65	6,03
1,16	0,00	385,53	2326,65	4,02
2,10	250,20	0,00	0,00	0,00
3,04	0,00	385,53	2326,65	4,02
3,90	0,00	578,30	2326,65	6,03

Verifica sezioni piedritto sinistro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 60,00 cm

Y	A_{fi}	A_{fs}	CS
0,30	16,08	15,71	2,07
1,60	10,05	15,71	8,71
2,90	16,08	15,71	1,61

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 69 di 262
--	---	---------------------	-------------------

Y	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
0,30	299,79	0,00	0,00	0,00
1,60	296,17	0,00	0,00	0,00
2,90	292,55	0,00	0,00	0,00

Verifica sezioni piedritto destro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 60,00 cm

Y	A _{fi}	A _{fs}	CS
0,30	16,08	15,71	2,07
1,60	10,05	15,71	8,71
2,90	16,08	15,71	1,61

Y	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
0,30	299,79	0,00	0,00	0,00
1,60	296,17	0,00	0,00	0,00
2,90	292,55	0,00	0,00	0,00

9.5.2. 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, espresse in kPa
σ _{fs}	Tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore, espresse in kPa
σ _c	Tensione nel calcestruzzo, espresse in kPa
τ _c	Tensione tangenziale nel calcestruzzo, espresse in kPa
A _{sw}	Area armature trasversali nella sezione, espressa in cmq

Verifica sezioni fondazione (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 60,00 cm

X	A _{fi}	A _{fs}	σ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
0,30	29,78	15,71	4309	112442	48542
1,16	15,71	21,74	3481	37555	109054
2,10	15,71	29,78	4450	48954	128997
3,04	15,71	21,74	3481	37555	109054
3,90	29,78	15,71	4309	112442	48542

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 70 di 262
---	--	----------------------------	--------------------------

X	τ_c	A_{sw}
0,30	-857	6,03
1,16	-454	8,04
2,10	115	0,00
3,04	493	8,04
3,90	857	6,03

Verifica sezioni trasverso (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 60,00 cm

X	A_{fi}	A_{fs}	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
0,30	15,71	25,76	5469	60838	151201
1,16	21,74	15,71	3158	111277	32952
2,10	25,76	15,71	4408	140758	48349
3,04	21,74	15,71	3158	111277	32952
3,90	15,71	25,76	5469	60838	151201

X	τ_c	A_{sw}
0,30	799	6,03
1,16	450	4,02
2,10	62	0,00
3,04	-450	4,02
3,90	-799	6,03

Verifica sezioni piedritto sinistro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 60,00 cm

Y	A_{fi}	A_{fs}	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
0,30	16,08	15,71	5347	58866	154534
1,60	10,05	15,71	2053	26511	16385
2,90	16,08	15,71	6459	69789	201167

Y	τ_c	A_{sw}
0,30	397	0,00
1,60	-127	0,00
2,90	-476	0,00

Verifica sezioni piedritto destro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm

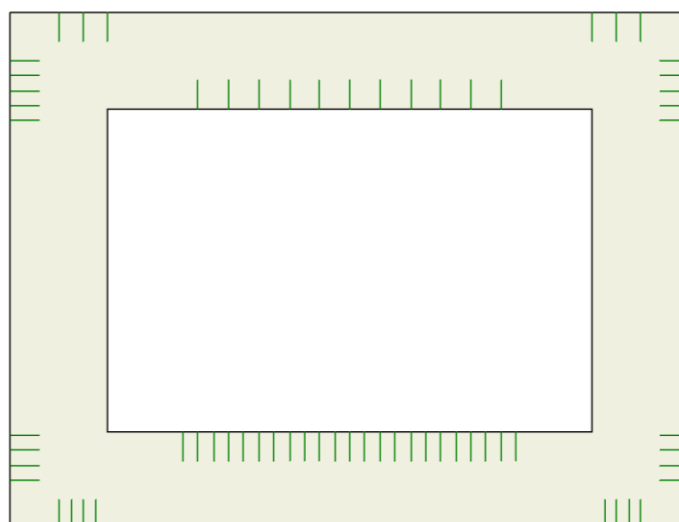
Altezza sezione H = 60,00 cm

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 71 di 262
---	--	----------------------------	--------------------------

Y	A_{fi}	A_{fs}	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
0,30	16,08	15,71	5347	58866	154534
1,60	10,05	15,71	2053	26511	16385
2,90	16,08	15,71	6459	69789	201167

Y	τ_c	A_{sw}
0,30	-397	0,00
1,60	127	0,00
2,90	476	0,00

9.5.3. Verifiche Fessurazione



Simbologia adottata ed unità di misura

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

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 169 - SLE (Rara)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	M_p	M_n	M	w	w_{lim}	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	140,820	0,040	100,000	124,150	0,016
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-112,660	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-206,730	0,100	100,000	124,150	0,045
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-112,660	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	140,820	0,040	100,000	124,150	0,016

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 169 - SLE (Rara)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	M_p	M_n	M	w	w_{lim}	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-142,370	0,050	100,000	137,340	0,021
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	89,430	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	175,960	0,090	100,000	137,340	0,039
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	89,430	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-142,370	0,050	100,000	137,340	0,021

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	72 di 262

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 169 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-58,760	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 169 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-58,760	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 170 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	142,660	0,040	0,300	124,150	0,017
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-108,030	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-201,140	0,090	0,300	124,150	0,043
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-108,030	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	142,660	0,040	0,300	124,150	0,017

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 170 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-140,290	0,050	0,300	137,340	0,020
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	87,330	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	172,240	0,090	0,300	137,340	0,037
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	87,330	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-140,290	0,050	0,300	137,340	0,020

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 170 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-58,650	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 170 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-58,650	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 171 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	137,070	0,030	0,200	124,150	0,014
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-102,780	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-191,870	0,080	0,200	124,150	0,039
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-102,780	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	137,070	0,030	0,200	124,150	0,014

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 171 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-133,480	0,040	0,200	137,340	0,016
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	81,620	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	161,690	0,080	0,200	137,340	0,032
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	81,620	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-133,480	0,040	0,200	137,340	0,016

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 171 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-52,450	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 171 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-52,450	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 172 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	133,150	0,030	100,000	124,150	0,015
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-120,320	0,030	100,000	156,370	0,012
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-214,370	0,110	100,000	124,150	0,050
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-120,320	0,030	100,000	156,370	0,012
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	133,150	0,030	100,000	124,150	0,015

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	73 di 262

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 172 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-191,600	0,100	100,000	137,340	0,044
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	40,190	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	126,720	0,020	100,000	137,340	0,009
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	40,190	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-191,600	0,100	100,000	137,340	0,044

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 172 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-79,550	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-191,600	0,130	100,000	209,150	0,035

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 172 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-79,550	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-191,600	0,130	100,000	209,150	0,035

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 173 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	136,270	0,030	0,300	124,150	0,016
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-114,410	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-207,510	0,100	0,300	124,150	0,047
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-114,410	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	136,270	0,030	0,300	124,150	0,016

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 173 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-181,320	0,090	0,300	137,340	0,039
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	46,300	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	131,210	0,030	0,300	137,340	0,013
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	46,300	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-181,320	0,090	0,300	137,340	0,039

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 173 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-75,970	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-181,320	0,100	0,300	209,150	0,027

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 173 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-75,970	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-181,320	0,100	0,300	209,150	0,027

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 174 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	130,680	0,030	0,200	124,150	0,013
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-109,160	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-198,240	0,090	0,200	124,150	0,043
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-109,160	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	130,680	0,030	0,200	124,150	0,013

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 174 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-174,520	0,090	0,200	137,340	0,036
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	40,580	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	120,650	0,010	0,200	137,340	0,006
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	40,580	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-174,520	0,090	0,200	137,340	0,036

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 174 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-69,770	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-174,520	0,090	0,200	209,150	0,024

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 174 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-69,770	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-174,520	0,090	0,200	209,150	0,024

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	74 di 262

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 175 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	167,100	0,060	100,000	124,150	0,027
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-86,420	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-180,520	0,070	100,000	124,150	0,033
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-86,420	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	167,100	0,060	100,000	124,150	0,027

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 175 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-116,100	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	115,690	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	202,220	0,130	100,000	137,340	0,053
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	115,690	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-116,100	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 175 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	-167,100	0,010	100,000	209,150	0,003
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-58,780	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 175 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	-167,100	0,010	100,000	209,150	0,003
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-58,780	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 176 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	164,560	0,060	0,300	124,150	0,026
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-86,160	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-179,300	0,070	0,300	124,150	0,032
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-86,160	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	164,560	0,060	0,300	124,150	0,026

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 176 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-118,400	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	109,220	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	194,130	0,120	0,300	137,340	0,049
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	109,220	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-118,400	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 176 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	-164,560	0,010	0,300	209,150	0,002
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-58,660	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 176 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	-164,560	0,010	0,300	209,150	0,002
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-58,660	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 177 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	158,970	0,050	0,200	124,150	0,023
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-80,910	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-170,030	0,060	0,200	124,150	0,028
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-80,910	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	158,970	0,050	0,200	124,150	0,023

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 177 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-111,600	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	103,500	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	183,570	0,100	0,200	137,340	0,044
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	103,500	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-111,600	0,000	0,200	0,000	0,000

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	75 di 262

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 177 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-52,470	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-111,600	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 177 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-52,470	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-111,600	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 178 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	159,440	0,050	100,000	124,150	0,025
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-94,080	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-188,160	0,080	100,000	124,150	0,038
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-94,080	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	159,440	0,050	100,000	124,150	0,025

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 178 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-165,340	0,080	100,000	137,340	0,033
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	66,460	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	152,990	0,060	100,000	137,340	0,027
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	66,460	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-165,340	0,080	100,000	137,340	0,033

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 178 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-79,570	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-165,340	0,040	100,000	209,150	0,010

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 178 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-79,570	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-165,340	0,040	100,000	209,150	0,010

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 179 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	158,170	0,050	0,300	124,150	0,025
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-92,540	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-185,670	0,080	0,300	124,150	0,036
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-92,540	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	158,170	0,050	0,300	124,150	0,025

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 179 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-159,430	0,070	0,300	137,340	0,030
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	68,190	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	153,100	0,060	0,300	137,340	0,027
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	68,190	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-159,430	0,070	0,300	137,340	0,030

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 179 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-75,980	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-159,430	0,020	0,300	209,150	0,005

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 179 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-75,980	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-159,430	0,020	0,300	209,150	0,005

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 180 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	152,580	0,050	0,200	124,150	0,022
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-87,290	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-176,400	0,070	0,200	124,150	0,033
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-87,290	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	152,580	0,050	0,200	124,150	0,022

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	76 di 262

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 180 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-152,630	0,060	0,200	137,340	0,027
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	62,470	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	142,540	0,050	0,200	137,340	0,021
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	62,470	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-152,630	0,060	0,200	137,340	0,027

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 180 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-69,790	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-152,630	0,010	0,200	209,150	0,002

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 180 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-69,790	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-152,630	0,010	0,200	209,150	0,002

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 181 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	156,160	0,050	100,000	124,150	0,023
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-97,320	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-205,060	0,090	100,000	124,150	0,044
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-124,680	0,030	100,000	156,370	0,011
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	128,820	0,020	100,000	124,150	0,009

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 181 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-123,020	0,030	100,000	137,340	0,012
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	98,720	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	174,330	0,080	100,000	137,340	0,034
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	76,870	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-164,970	0,070	100,000	137,340	0,029

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 181 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-56,780	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 181 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-52,240	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-164,970	0,030	100,000	209,150	0,007

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 182 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	148,490	0,050	100,000	124,150	0,021
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-104,970	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-212,700	0,100	100,000	124,150	0,048
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-132,330	0,050	100,000	156,370	0,019
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	121,160	0,020	100,000	124,150	0,008

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 182 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-172,260	0,090	100,000	137,340	0,036
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	49,490	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	125,090	0,010	100,000	137,340	0,003
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	27,630	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-214,210	0,120	100,000	137,340	0,050

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 182 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-77,560	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-172,260	0,070	100,000	209,150	0,019

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 182 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-73,020	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-214,210	0,190	100,000	209,150	0,051

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	77 di 262

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 183 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	182,450	0,070	100,000	124,150	0,033
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-71,060	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-178,850	0,070	100,000	124,150	0,031
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-98,440	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	155,100	0,040	100,000	124,150	0,020

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 183 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-96,750	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	124,990	0,050	100,000	156,370	0,019
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	200,590	0,120	100,000	137,340	0,048
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	103,130	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-138,720	0,040	100,000	137,340	0,017

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 183 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	-182,450	0,080	100,000	209,150	0,021
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-56,790	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-96,750	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 183 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-52,250	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 184 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	174,780	0,070	100,000	124,150	0,031
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-78,720	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-186,490	0,080	100,000	124,150	0,036
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-106,090	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	147,440	0,040	100,000	124,150	0,019

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 184 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-145,980	0,060	100,000	137,340	0,025
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	75,750	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	151,350	0,050	100,000	137,340	0,022
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	53,890	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-187,950	0,100	100,000	137,340	0,040

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 184 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	-174,780	0,050	100,000	209,150	0,014
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-77,570	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 184 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-73,030	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-187,950	0,110	100,000	209,150	0,029

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 185 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	128,820	0,020	100,000	124,150	0,009
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-124,680	0,030	100,000	156,370	0,011
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-205,060	0,090	100,000	124,150	0,044
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-97,320	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	156,160	0,050	100,000	124,150	0,023

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 185 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-164,970	0,070	100,000	137,340	0,029
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	76,870	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	174,330	0,090	100,000	137,340	0,039
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	98,720	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-123,020	0,030	100,000	137,340	0,012

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	78 di 262

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 185 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-52,240	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-164,970	0,030	100,000	209,150	0,007

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 185 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-56,780	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 186 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	121,160	0,020	100,000	124,150	0,008
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-132,330	0,050	100,000	156,370	0,019
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-212,700	0,100	100,000	124,150	0,048
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-104,970	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	148,490	0,050	100,000	124,150	0,021

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 186 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-214,210	0,120	100,000	137,340	0,050
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	27,630	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	125,090	0,020	100,000	137,340	0,010
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	49,490	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-172,260	0,090	100,000	137,340	0,036

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 186 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-73,020	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-214,210	0,190	100,000	209,150	0,051

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 186 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-77,560	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-172,260	0,070	100,000	209,150	0,019

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 187 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	155,100	0,040	100,000	124,150	0,020
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-98,440	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-178,850	0,070	100,000	124,150	0,031
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-71,060	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	182,450	0,070	100,000	124,150	0,033

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 187 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-138,720	0,040	100,000	137,340	0,017
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	103,130	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	200,590	0,130	100,000	137,340	0,053
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	124,990	0,050	100,000	156,370	0,019
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-96,750	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 187 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-52,250	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 187 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	-182,450	0,080	100,000	209,150	0,021
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-56,790	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-96,750	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 188 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	147,440	0,040	100,000	124,150	0,019
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-106,090	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-186,490	0,080	100,000	124,150	0,036
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-78,720	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	174,780	0,070	100,000	124,150	0,031

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	79 di 262

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 188 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-187,950	0,100	100,000	137,340	0,040
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	53,890	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	151,350	0,070	100,000	137,340	0,027
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	75,750	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-145,980	0,060	100,000	137,340	0,025

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 188 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-73,030	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-187,950	0,110	100,000	209,150	0,029

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 188 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	-174,780	0,050	100,000	209,150	0,014
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-77,570	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 189 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	140,820	0,040	100,000	124,150	0,016
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-112,660	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-206,730	0,100	100,000	124,150	0,045
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-112,660	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	140,820	0,040	100,000	124,150	0,016

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 189 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-142,370	0,050	100,000	137,340	0,021
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	89,430	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	175,960	0,090	100,000	137,340	0,039
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	89,430	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-142,370	0,050	100,000	137,340	0,021

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 189 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-58,760	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 189 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-58,760	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 190 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	142,660	0,040	0,300	124,150	0,017
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-108,030	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-201,140	0,090	0,300	124,150	0,043
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-108,030	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	142,660	0,040	0,300	124,150	0,017

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 190 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-140,290	0,050	0,300	137,340	0,020
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	87,330	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	172,240	0,090	0,300	137,340	0,037
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	87,330	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-140,290	0,050	0,300	137,340	0,020

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 190 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-58,650	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 190 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-58,650	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	80 di 262

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 191 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	133,150	0,030	100,000	124,150	0,015
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-120,320	0,030	100,000	156,370	0,012
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-214,370	0,110	100,000	124,150	0,050
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-120,320	0,030	100,000	156,370	0,012
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	133,150	0,030	100,000	124,150	0,015

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 191 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-191,600	0,100	100,000	137,340	0,044
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	40,190	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	126,720	0,020	100,000	137,340	0,009
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	40,190	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-191,600	0,100	100,000	137,340	0,044

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 191 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-79,550	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-191,600	0,130	100,000	209,150	0,035

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 191 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-79,550	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-191,600	0,130	100,000	209,150	0,035

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 192 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	136,270	0,030	0,300	124,150	0,016
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-114,410	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-207,510	0,100	0,300	124,150	0,047
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-114,410	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	136,270	0,030	0,300	124,150	0,016

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 192 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-181,320	0,090	0,300	137,340	0,039
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	46,300	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	131,210	0,030	0,300	137,340	0,013
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	46,300	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-181,320	0,090	0,300	137,340	0,039

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 192 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-75,970	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-181,320	0,100	0,300	209,150	0,027

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 192 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-75,970	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-181,320	0,100	0,300	209,150	0,027

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 193 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	167,100	0,060	100,000	124,150	0,027
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-86,420	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-180,520	0,070	100,000	124,150	0,033
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-86,420	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	167,100	0,060	100,000	124,150	0,027

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 193 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-116,100	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	115,690	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	202,220	0,130	100,000	137,340	0,053
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	115,690	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-116,100	0,000	100,000	0,000	0,000

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	81 di 262

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 193 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	-167,100	0,010	100,000	209,150	0,003
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-58,780	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 193 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	-167,100	0,010	100,000	209,150	0,003
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-58,780	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 194 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	164,560	0,060	0,300	124,150	0,026
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-86,160	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-179,300	0,070	0,300	124,150	0,032
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-86,160	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	164,560	0,060	0,300	124,150	0,026

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 194 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-118,400	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	109,220	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	194,130	0,120	0,300	137,340	0,049
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	109,220	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-118,400	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 194 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	-164,560	0,010	0,300	209,150	0,002
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-58,660	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 194 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	-164,560	0,010	0,300	209,150	0,002
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-58,660	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 195 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	159,440	0,050	100,000	124,150	0,025
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-94,080	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-188,160	0,080	100,000	124,150	0,038
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-94,080	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	159,440	0,050	100,000	124,150	0,025

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 195 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-165,340	0,080	100,000	137,340	0,033
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	66,460	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	152,990	0,060	100,000	137,340	0,027
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	66,460	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-165,340	0,080	100,000	137,340	0,033

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 195 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-79,570	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-165,340	0,040	100,000	209,150	0,010

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 195 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-79,570	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-165,340	0,040	100,000	209,150	0,010

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 196 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	158,170	0,050	0,300	124,150	0,025
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-92,540	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-185,670	0,080	0,300	124,150	0,036
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-92,540	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	158,170	0,050	0,300	124,150	0,025

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	82 di 262

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 196 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-159,430	0,070	0,300	137,340	0,030
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	68,190	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	153,100	0,060	0,300	137,340	0,027
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	68,190	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-159,430	0,070	0,300	137,340	0,030

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 196 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-75,980	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-159,430	0,020	0,300	209,150	0,005

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 196 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-75,980	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-159,430	0,020	0,300	209,150	0,005

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 197 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	156,160	0,050	100,000	124,150	0,023
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-97,320	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-205,060	0,090	100,000	124,150	0,044
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-124,680	0,030	100,000	156,370	0,011
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	128,820	0,020	100,000	124,150	0,009

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 197 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-123,020	0,030	100,000	137,340	0,012
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	98,720	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	174,330	0,080	100,000	137,340	0,034
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	76,870	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-164,970	0,070	100,000	137,340	0,029

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 197 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-56,780	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 197 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-52,240	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-164,970	0,030	100,000	209,150	0,007

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 198 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	148,490	0,050	100,000	124,150	0,021
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-104,970	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-212,700	0,100	100,000	124,150	0,048
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-132,330	0,050	100,000	156,370	0,019
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	121,160	0,020	100,000	124,150	0,008

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 198 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-172,260	0,090	100,000	137,340	0,036
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	49,490	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	125,090	0,010	100,000	137,340	0,003
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	27,630	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-214,210	0,120	100,000	137,340	0,050

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 198 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-77,560	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-172,260	0,070	100,000	209,150	0,019

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 198 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-73,020	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-214,210	0,190	100,000	209,150	0,051

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	83 di 262

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 199 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	182,450	0,070	100,000	124,150	0,033
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-71,060	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-178,850	0,070	100,000	124,150	0,031
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-98,440	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	155,100	0,040	100,000	124,150	0,020

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 199 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-96,750	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	124,990	0,050	100,000	156,370	0,019
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	200,590	0,120	100,000	137,340	0,048
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	103,130	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-138,720	0,040	100,000	137,340	0,017

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 199 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	-182,450	0,080	100,000	209,150	0,021
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-56,790	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-96,750	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 199 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-52,250	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 200 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	174,780	0,070	100,000	124,150	0,031
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-78,720	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-186,490	0,080	100,000	124,150	0,036
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-106,090	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	147,440	0,040	100,000	124,150	0,019

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 200 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-145,980	0,060	100,000	137,340	0,025
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	75,750	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	151,350	0,050	100,000	137,340	0,022
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	53,890	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-187,950	0,100	100,000	137,340	0,040

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 200 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	-174,780	0,050	100,000	209,150	0,014
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-77,570	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 200 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-73,030	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-187,950	0,110	100,000	209,150	0,029

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 201 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	128,820	0,020	100,000	124,150	0,009
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-124,680	0,030	100,000	156,370	0,011
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-205,060	0,090	100,000	124,150	0,044
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-97,320	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	156,160	0,050	100,000	124,150	0,023

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 201 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-164,970	0,070	100,000	137,340	0,029
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	76,870	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	174,330	0,090	100,000	137,340	0,039
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	98,720	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-123,020	0,030	100,000	137,340	0,012

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	84 di 262

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 201 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-52,240	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-164,970	0,030	100,000	209,150	0,007

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 201 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-56,780	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 202 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	121,160	0,020	100,000	124,150	0,008
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-132,330	0,050	100,000	156,370	0,019
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-212,700	0,100	100,000	124,150	0,048
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-104,970	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	148,490	0,050	100,000	124,150	0,021

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 202 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-214,210	0,120	100,000	137,340	0,050
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	27,630	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	125,090	0,020	100,000	137,340	0,010
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	49,490	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-172,260	0,090	100,000	137,340	0,036

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 202 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-73,020	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-214,210	0,190	100,000	209,150	0,051

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 202 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-77,560	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-172,260	0,070	100,000	209,150	0,019

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 203 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	155,100	0,040	100,000	124,150	0,020
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-98,440	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-178,850	0,070	100,000	124,150	0,031
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-71,060	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	182,450	0,070	100,000	124,150	0,033

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 203 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-138,720	0,040	100,000	137,340	0,017
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	103,130	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	200,590	0,130	100,000	137,340	0,053
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	124,990	0,050	100,000	156,370	0,019
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-96,750	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 203 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-52,250	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 203 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	-182,450	0,080	100,000	209,150	0,021
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-56,790	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-96,750	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 204 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	147,440	0,040	100,000	124,150	0,019
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-106,090	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-186,490	0,080	100,000	124,150	0,036
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-78,720	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	174,780	0,070	100,000	124,150	0,031

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	85 di 262

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 204 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-187,950	0,100	100,000	137,340	0,040
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	53,890	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	151,350	0,070	100,000	137,340	0,027
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	75,750	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-145,980	0,060	100,000	137,340	0,025

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 204 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-73,030	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-187,950	0,110	100,000	209,150	0,029

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 204 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	-174,780	0,050	100,000	209,150	0,014
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-77,570	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 205 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	140,820	0,040	100,000	124,150	0,016
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-112,660	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-206,730	0,100	100,000	124,150	0,045
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-112,660	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	140,820	0,040	100,000	124,150	0,016

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 205 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-142,370	0,050	100,000	137,340	0,021
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	89,430	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	175,960	0,090	100,000	137,340	0,039
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	89,430	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-142,370	0,050	100,000	137,340	0,021

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 205 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-58,760	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 205 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-58,760	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 206 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	142,660	0,040	0,300	124,150	0,017
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-108,030	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-201,140	0,090	0,300	124,150	0,043
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-108,030	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	142,660	0,040	0,300	124,150	0,017

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 206 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-140,290	0,050	0,300	137,340	0,020
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	87,330	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	172,240	0,090	0,300	137,340	0,037
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	87,330	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-140,290	0,050	0,300	137,340	0,020

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 206 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-58,650	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 206 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-58,650	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	86 di 262

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 207 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	133,150	0,030	100,000	124,150	0,015
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-120,320	0,030	100,000	156,370	0,012
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-214,370	0,110	100,000	124,150	0,050
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-120,320	0,030	100,000	156,370	0,012
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	133,150	0,030	100,000	124,150	0,015

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 207 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-191,600	0,100	100,000	137,340	0,044
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	40,190	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	126,720	0,020	100,000	137,340	0,009
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	40,190	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-191,600	0,100	100,000	137,340	0,044

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 207 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-79,550	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-191,600	0,130	100,000	209,150	0,035

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 207 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-79,550	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-191,600	0,130	100,000	209,150	0,035

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 208 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	136,270	0,030	0,300	124,150	0,016
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-114,410	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-207,510	0,100	0,300	124,150	0,047
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-114,410	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	136,270	0,030	0,300	124,150	0,016

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 208 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-181,320	0,090	0,300	137,340	0,039
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	46,300	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	131,210	0,030	0,300	137,340	0,013
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	46,300	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-181,320	0,090	0,300	137,340	0,039

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 208 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-75,970	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-181,320	0,100	0,300	209,150	0,027

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 208 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-75,970	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-181,320	0,100	0,300	209,150	0,027

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 209 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	167,100	0,060	100,000	124,150	0,027
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-86,420	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-180,520	0,070	100,000	124,150	0,033
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-86,420	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	167,100	0,060	100,000	124,150	0,027

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 209 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-116,100	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	115,690	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	202,220	0,130	100,000	137,340	0,053
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	115,690	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-116,100	0,000	100,000	0,000	0,000

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	87 di 262

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 209 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	-167,100	0,010	100,000	209,150	0,003
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-58,780	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 209 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	-167,100	0,010	100,000	209,150	0,003
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-58,780	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 210 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	164,560	0,060	0,300	124,150	0,026
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-86,160	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-179,300	0,070	0,300	124,150	0,032
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-86,160	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	164,560	0,060	0,300	124,150	0,026

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 210 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-118,400	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	109,220	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	194,130	0,120	0,300	137,340	0,049
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	109,220	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-118,400	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 210 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	-164,560	0,010	0,300	209,150	0,002
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-58,660	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 210 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	-164,560	0,010	0,300	209,150	0,002
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-58,660	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 211 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	159,440	0,050	100,000	124,150	0,025
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-94,080	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-188,160	0,080	100,000	124,150	0,038
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-94,080	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	159,440	0,050	100,000	124,150	0,025

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 211 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-165,340	0,080	100,000	137,340	0,033
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	66,460	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	152,990	0,060	100,000	137,340	0,027
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	66,460	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-165,340	0,080	100,000	137,340	0,033

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 211 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-79,570	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-165,340	0,040	100,000	209,150	0,010

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 211 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-79,570	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-165,340	0,040	100,000	209,150	0,010

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 212 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	158,170	0,050	0,300	124,150	0,025
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-92,540	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-185,670	0,080	0,300	124,150	0,036
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-92,540	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	158,170	0,050	0,300	124,150	0,025

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	88 di 262

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 212 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-159,430	0,070	0,300	137,340	0,030
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	68,190	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	153,100	0,060	0,300	137,340	0,027
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	68,190	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-159,430	0,070	0,300	137,340	0,030

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 212 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-75,980	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-159,430	0,020	0,300	209,150	0,005

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 212 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-75,980	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-159,430	0,020	0,300	209,150	0,005

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 213 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	156,160	0,050	100,000	124,150	0,023
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-97,320	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-205,060	0,090	100,000	124,150	0,044
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-124,680	0,030	100,000	156,370	0,011
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	128,820	0,020	100,000	124,150	0,009

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 213 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-123,020	0,030	100,000	137,340	0,012
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	98,720	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	174,330	0,080	100,000	137,340	0,034
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	76,870	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-164,970	0,070	100,000	137,340	0,029

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 213 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-56,780	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 213 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-52,240	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-164,970	0,030	100,000	209,150	0,007

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 214 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	148,490	0,050	100,000	124,150	0,021
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-104,970	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-212,700	0,100	100,000	124,150	0,048
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-132,330	0,050	100,000	156,370	0,019
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	121,160	0,020	100,000	124,150	0,008

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 214 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-172,260	0,090	100,000	137,340	0,036
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	49,490	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	125,090	0,010	100,000	137,340	0,003
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	27,630	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-214,210	0,120	100,000	137,340	0,050

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 214 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-77,560	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-172,260	0,070	100,000	209,150	0,019

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 214 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-73,020	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-214,210	0,190	100,000	209,150	0,051

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	89 di 262

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 215 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	182,450	0,070	100,000	124,150	0,033
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-71,060	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-178,850	0,070	100,000	124,150	0,031
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-98,440	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	155,100	0,040	100,000	124,150	0,020

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 215 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-96,750	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	124,990	0,050	100,000	156,370	0,019
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	200,590	0,120	100,000	137,340	0,048
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	103,130	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-138,720	0,040	100,000	137,340	0,017

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 215 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	-182,450	0,080	100,000	209,150	0,021
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-56,790	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-96,750	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 215 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-52,250	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 216 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	174,780	0,070	100,000	124,150	0,031
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-78,720	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-186,490	0,080	100,000	124,150	0,036
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-106,090	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	147,440	0,040	100,000	124,150	0,019

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 216 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-145,980	0,060	100,000	137,340	0,025
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	75,750	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	151,350	0,050	100,000	137,340	0,022
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	53,890	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-187,950	0,100	100,000	137,340	0,040

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 216 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	-174,780	0,050	100,000	209,150	0,014
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-77,570	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 216 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-73,030	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-187,950	0,110	100,000	209,150	0,029

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 217 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	128,820	0,020	100,000	124,150	0,009
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-124,680	0,030	100,000	156,370	0,011
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-205,060	0,090	100,000	124,150	0,044
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-97,320	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	156,160	0,050	100,000	124,150	0,023

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 217 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-164,970	0,070	100,000	137,340	0,029
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	76,870	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	174,330	0,090	100,000	137,340	0,039
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	98,720	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-123,020	0,030	100,000	137,340	0,012

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	90 di 262

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 217 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-52,240	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-164,970	0,030	100,000	209,150	0,007

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 217 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-56,780	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 218 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	121,160	0,020	100,000	124,150	0,008
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-132,330	0,050	100,000	156,370	0,019
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-212,700	0,100	100,000	124,150	0,048
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-104,970	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	148,490	0,050	100,000	124,150	0,021

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 218 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-214,210	0,120	100,000	137,340	0,050
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	27,630	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	125,090	0,020	100,000	137,340	0,010
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	49,490	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-172,260	0,090	100,000	137,340	0,036

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 218 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-73,020	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-214,210	0,190	100,000	209,150	0,051

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 218 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-77,560	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-172,260	0,070	100,000	209,150	0,019

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 219 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	155,100	0,040	100,000	124,150	0,020
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-98,440	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-178,850	0,070	100,000	124,150	0,031
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-71,060	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	182,450	0,070	100,000	124,150	0,033

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 219 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-138,720	0,040	100,000	137,340	0,017
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	103,130	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	200,590	0,130	100,000	137,340	0,053
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	124,990	0,050	100,000	156,370	0,019
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-96,750	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 219 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-52,250	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 219 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	-182,450	0,080	100,000	209,150	0,021
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-56,790	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-96,750	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 220 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	147,440	0,040	100,000	124,150	0,019
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-106,090	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-186,490	0,080	100,000	124,150	0,036
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-78,720	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	174,780	0,070	100,000	124,150	0,031

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	91 di 262

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 220 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-187,950	0,100	100,000	137,340	0,040
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	53,890	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	151,350	0,070	100,000	137,340	0,027
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	75,750	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-145,980	0,060	100,000	137,340	0,025

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 220 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-73,030	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-187,950	0,110	100,000	209,150	0,029

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 220 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	-174,780	0,050	100,000	209,150	0,014
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-77,570	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 221 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	134,240	0,030	100,000	124,150	0,013
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-104,870	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-193,870	0,090	100,000	124,150	0,040
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-105,480	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	133,470	0,030	100,000	124,150	0,012

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 221 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-133,610	0,040	100,000	137,340	0,016
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	81,410	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	161,390	0,070	100,000	137,340	0,031
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	81,230	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-133,950	0,040	100,000	137,340	0,016

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 221 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-49,080	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 221 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-49,410	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 222 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	137,720	0,030	0,300	124,150	0,014
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-102,190	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-191,500	0,080	0,300	124,150	0,039
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-102,640	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	137,150	0,030	0,300	124,150	0,014

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 222 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-133,720	0,040	0,300	137,340	0,016
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	81,320	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	161,320	0,070	0,300	137,340	0,031
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	81,180	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-133,980	0,040	0,300	137,340	0,016

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 222 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-51,390	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 222 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-51,630	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	92 di 262

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 223 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	126,570	0,020	100,000	124,150	0,011
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-112,530	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-201,520	0,100	100,000	124,150	0,044
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-113,140	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	125,810	0,020	100,000	124,150	0,011

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 223 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-182,840	0,090	100,000	137,340	0,039
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	32,170	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	112,160	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	32,000	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-183,180	0,090	100,000	137,340	0,039

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 223 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-69,870	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-182,840	0,110	100,000	209,150	0,031

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 223 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-70,190	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-183,180	0,110	100,000	209,150	0,031

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 224 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	131,330	0,030	0,300	124,150	0,013
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-108,570	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-197,870	0,090	0,300	124,150	0,043
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-109,020	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	130,760	0,030	0,300	124,150	0,013

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 224 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-174,750	0,090	0,300	137,340	0,036
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	40,290	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	120,290	0,010	0,300	137,340	0,005
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	40,150	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-175,010	0,090	0,300	137,340	0,036

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 224 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-68,710	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-174,750	0,090	0,300	209,150	0,024

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 224 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-68,950	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-175,010	0,090	0,300	209,150	0,024

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 225 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	160,540	0,050	100,000	124,150	0,023
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-78,620	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-167,660	0,060	100,000	124,150	0,027
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-79,240	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	159,750	0,050	100,000	124,150	0,023

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 225 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-107,340	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	107,680	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	187,660	0,110	100,000	137,340	0,046
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	107,490	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-107,690	0,000	100,000	0,000	0,000

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	93 di 262

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 225 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	-160,540	0,000	100,000	209,150	0,001
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-49,100	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-107,340	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 225 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	-159,750	0,000	100,000	209,150	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-49,420	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-107,690	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 226 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	159,630	0,050	0,300	124,150	0,023
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-80,310	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-169,660	0,060	0,300	124,150	0,028
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-80,780	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	159,050	0,050	0,300	124,150	0,023

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 226 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-111,830	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	103,210	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	183,210	0,100	0,300	137,340	0,044
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	103,070	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-112,100	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 226 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	-159,630	0,000	0,300	209,150	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-51,400	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-111,830	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 226 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-51,640	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-112,100	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 227 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	152,870	0,050	100,000	124,150	0,022
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-86,280	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-175,310	0,070	100,000	124,150	0,032
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-86,900	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	152,090	0,050	100,000	124,150	0,022

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 227 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-156,570	0,070	100,000	137,340	0,028
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	58,440	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	138,420	0,040	100,000	137,340	0,019
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	58,260	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-156,930	0,070	100,000	137,340	0,029

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 227 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-69,880	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-156,570	0,020	100,000	209,150	0,006

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 227 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-70,210	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-156,930	0,020	100,000	209,150	0,006

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 228 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	153,240	0,050	0,300	124,150	0,022
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-86,690	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-176,030	0,070	0,300	124,150	0,032
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-87,160	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	152,660	0,050	0,300	124,150	0,022

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	94 di 262

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 228 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-152,860	0,060	0,300	137,340	0,027
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	62,180	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	142,180	0,050	0,300	137,340	0,021
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	62,040	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-153,130	0,060	0,300	137,340	0,027

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 228 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-68,720	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-152,860	0,010	0,300	209,150	0,002

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 228 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-68,960	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-153,130	0,010	0,300	209,150	0,002

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 229 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	133,470	0,030	100,000	124,150	0,012
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-105,480	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-193,870	0,090	100,000	124,150	0,040
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-104,870	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	134,240	0,030	100,000	124,150	0,013

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 229 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-133,950	0,040	100,000	137,340	0,016
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	81,230	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	161,390	0,070	100,000	137,340	0,031
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	81,410	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-133,610	0,040	100,000	137,340	0,016

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 229 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-49,410	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 229 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-49,080	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 230 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	137,150	0,030	0,300	124,150	0,014
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-102,640	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-191,500	0,080	0,300	124,150	0,039
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-102,190	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	137,720	0,030	0,300	124,150	0,014

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 230 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-133,980	0,040	0,300	137,340	0,016
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	81,180	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	161,320	0,070	0,300	137,340	0,031
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	81,320	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-133,720	0,040	0,300	137,340	0,016

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 230 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-51,630	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 230 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-51,390	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	95 di 262

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 231 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	125,810	0,020	100,000	124,150	0,011
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-113,140	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-201,520	0,100	100,000	124,150	0,044
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-112,530	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	126,570	0,020	100,000	124,150	0,011

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 231 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-183,180	0,090	100,000	137,340	0,039
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	32,000	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	112,160	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	32,170	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-182,840	0,090	100,000	137,340	0,039

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 231 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-70,190	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-183,180	0,110	100,000	209,150	0,031

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 231 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-69,870	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-182,840	0,110	100,000	209,150	0,031

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 232 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	130,760	0,030	0,300	124,150	0,013
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-109,020	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-197,870	0,090	0,300	124,150	0,043
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-108,570	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	131,330	0,030	0,300	124,150	0,013

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 232 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-175,010	0,090	0,300	137,340	0,036
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	40,150	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	120,290	0,010	0,300	137,340	0,005
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	40,290	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-174,750	0,090	0,300	137,340	0,036

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 232 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-68,950	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-175,010	0,090	0,300	209,150	0,024

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 232 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-68,710	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-174,750	0,090	0,300	209,150	0,024

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 233 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	159,750	0,050	100,000	124,150	0,023
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-79,240	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-167,660	0,060	100,000	124,150	0,027
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-78,620	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	160,540	0,050	100,000	124,150	0,023

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 233 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-107,690	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	107,490	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	187,660	0,110	100,000	137,340	0,046
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	107,680	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-107,340	0,000	100,000	0,000	0,000

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	96 di 262

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 233 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	-159,750	0,000	100,000	209,150	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-49,420	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-107,690	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 233 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	-160,540	0,000	100,000	209,150	0,001
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-49,100	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-107,340	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 234 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	159,050	0,050	0,300	124,150	0,023
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-80,780	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-169,660	0,060	0,300	124,150	0,028
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-80,310	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	159,630	0,050	0,300	124,150	0,023

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 234 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-112,100	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	103,070	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	183,210	0,100	0,300	137,340	0,044
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	103,210	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-111,830	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 234 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-51,640	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-112,100	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 234 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	-159,630	0,000	0,300	209,150	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-51,400	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-111,830	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 235 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	152,090	0,050	100,000	124,150	0,022
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-86,900	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-175,310	0,070	100,000	124,150	0,032
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-86,280	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	152,870	0,050	100,000	124,150	0,022

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 235 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-156,930	0,070	100,000	137,340	0,029
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	58,260	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	138,420	0,040	100,000	137,340	0,019
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	58,440	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-156,570	0,070	100,000	137,340	0,028

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 235 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-70,210	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-156,930	0,020	100,000	209,150	0,006

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 235 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-69,880	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-156,570	0,020	100,000	209,150	0,006

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 236 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	152,660	0,050	0,300	124,150	0,022
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-87,160	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-176,030	0,070	0,300	124,150	0,032
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-86,690	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	153,240	0,050	0,300	124,150	0,022

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	97 di 262

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 236 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-153,130	0,060	0,300	137,340	0,027
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	62,040	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	142,180	0,050	0,300	137,340	0,021
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	62,180	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-152,860	0,060	0,300	137,340	0,027

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 236 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-68,960	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-153,130	0,010	0,300	209,150	0,002

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 236 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-68,720	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-152,860	0,010	0,300	209,150	0,002

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 237 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	177,310	0,070	100,000	124,150	0,031
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-72,530	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-199,460	0,090	100,000	124,150	0,040
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-140,950	0,050	100,000	156,370	0,020
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	108,960	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 237 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-91,730	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	110,760	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	168,360	0,060	100,000	137,340	0,025
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	56,120	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-196,630	0,090	100,000	137,340	0,039

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 237 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	-177,310	0,080	100,000	209,150	0,021
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-51,710	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-91,730	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 237 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	-108,960	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-40,370	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-196,630	0,130	100,000	209,150	0,035

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 238 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	152,410	0,050	0,300	124,150	0,021
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-87,430	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-190,200	0,080	0,300	124,150	0,037
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-114,790	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	125,070	0,010	0,300	124,150	0,007

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 238 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-114,140	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	90,910	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	160,050	0,060	0,300	137,340	0,027
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	69,060	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-156,090	0,060	0,300	137,340	0,025

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 238 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-50,460	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 238 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-45,920	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-156,090	0,010	0,300	209,150	0,003

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	98 di 262

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 239 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	169,650	0,060	100,000	124,150	0,030
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-80,180	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-207,110	0,100	100,000	124,150	0,045
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-148,610	0,080	100,000	156,370	0,028
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	101,300	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 239 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-140,960	0,050	100,000	137,340	0,022
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	61,520	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	6,890	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-245,870	0,140	100,000	137,340	0,059

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 239 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	-169,650	0,050	100,000	209,150	0,014
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-72,490	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 239 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	-101,300	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-61,150	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-245,870	0,260	100,000	209,150	0,073

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 240 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	146,020	0,040	0,300	124,150	0,020
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-93,810	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-196,570	0,090	0,300	124,150	0,042
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-121,170	0,030	0,300	156,370	0,011
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	118,680	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 240 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-155,170	0,070	0,300	137,340	0,028
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	49,880	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	28,030	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-197,120	0,100	0,300	137,340	0,043

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 240 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-67,780	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-155,170	0,030	0,300	209,150	0,007

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 240 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-63,240	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-197,120	0,150	0,300	209,150	0,041

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 241 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	203,610	0,090	100,000	124,150	0,040
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-46,270	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-173,250	0,060	100,000	124,150	0,027
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-114,710	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	135,240	0,020	100,000	124,150	0,009

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 241 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-65,460	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	137,030	0,080	100,000	156,370	0,030
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	194,620	0,100	100,000	137,340	0,040
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	82,380	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-170,380	0,070	100,000	137,340	0,028

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	99 di 262

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 241 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	-203,610	0,160	100,000	209,150	0,044
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-51,720	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-65,460	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 241 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-40,380	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-170,380	0,040	100,000	209,150	0,010

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 242 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	174,320	0,060	0,300	124,150	0,029
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-65,550	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-168,360	0,060	0,300	124,150	0,027
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-92,930	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	146,970	0,040	0,300	124,150	0,017

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 242 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-92,240	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	112,800	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	181,940	0,090	0,300	137,340	0,040
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	90,940	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-134,210	0,030	0,300	137,340	0,014

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 242 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	-174,320	0,070	0,300	209,150	0,018
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-50,470	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-92,240	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 242 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-45,930	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 243 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	195,940	0,080	100,000	124,150	0,039
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-53,930	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-180,900	0,070	100,000	124,150	0,033
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-122,370	0,020	100,000	156,370	0,007
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	127,580	0,020	100,000	124,150	0,007

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 243 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-114,690	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	87,790	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	145,380	0,030	100,000	137,340	0,012
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	33,140	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-219,610	0,120	100,000	137,340	0,050

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 243 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	-195,940	0,140	100,000	209,150	0,038
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-72,510	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 243 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-61,160	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-219,610	0,190	100,000	209,150	0,053

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 244 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	167,930	0,060	0,300	124,150	0,028
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-71,930	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-174,730	0,070	0,300	124,150	0,031
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-99,310	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	140,580	0,030	0,300	124,150	0,015

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	100 di 262

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 244 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-133,280	0,040	0,300	137,340	0,018
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	71,770	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	140,910	0,040	0,300	137,340	0,016
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	49,910	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-175,240	0,080	0,300	137,340	0,034

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 244 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	-167,930	0,040	0,300	209,150	0,012
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-67,790	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 244 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-63,250	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-175,240	0,080	0,300	209,150	0,022

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 245 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	108,960	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-140,950	0,050	100,000	156,370	0,020
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-199,460	0,090	100,000	124,150	0,040
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-72,530	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	177,310	0,070	100,000	124,150	0,031

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 245 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-196,630	0,090	100,000	137,340	0,039
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	56,120	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	168,360	0,090	100,000	137,340	0,038
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	110,760	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-91,730	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 245 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	-108,960	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-40,370	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-196,630	0,130	100,000	209,150	0,035

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 245 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	-177,310	0,080	100,000	209,150	0,021
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-51,710	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-91,730	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 246 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	125,070	0,010	0,300	124,150	0,007
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-114,790	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-190,200	0,080	0,300	124,150	0,037
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-87,430	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	152,410	0,050	0,300	124,150	0,021

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 246 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-156,090	0,060	0,300	137,340	0,025
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	69,060	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	160,050	0,080	0,300	137,340	0,032
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	90,910	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-114,140	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 246 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-45,920	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-156,090	0,010	0,300	209,150	0,003

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 246 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-50,460	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	101 di 262

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 247 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	101,300	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-148,610	0,080	100,000	156,370	0,028
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-207,110	0,100	100,000	124,150	0,045
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-80,180	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	169,650	0,060	100,000	124,150	0,030

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 247 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-245,870	0,140	100,000	137,340	0,059
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	6,890	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	119,120	0,020	100,000	137,340	0,009
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	61,520	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-140,960	0,050	100,000	137,340	0,022

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 247 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	-101,300	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-61,150	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-245,870	0,260	100,000	209,150	0,073

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 247 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	-169,650	0,050	100,000	209,150	0,014
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-72,490	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 248 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	118,680	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-121,170	0,030	0,300	156,370	0,011
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-196,570	0,090	0,300	124,150	0,042
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-93,810	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	146,020	0,040	0,300	124,150	0,020

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 248 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-197,120	0,100	0,300	137,340	0,043
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	28,030	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	119,020	0,020	0,300	137,340	0,007
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	49,880	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-155,170	0,070	0,300	137,340	0,028

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 248 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-63,240	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-197,120	0,150	0,300	209,150	0,041

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 248 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-67,780	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-155,170	0,030	0,300	209,150	0,007

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 249 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	135,240	0,020	100,000	124,150	0,009
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-114,710	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-173,250	0,060	100,000	124,150	0,027
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-46,270	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	203,610	0,090	100,000	124,150	0,040

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 249 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-170,380	0,070	100,000	137,340	0,028
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	82,380	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	194,620	0,130	100,000	137,340	0,053
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	137,030	0,080	100,000	156,370	0,030
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-65,460	0,000	100,000	0,000	0,000

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	102 di 262

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 249 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-40,380	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-170,380	0,040	100,000	209,150	0,010

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 249 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	-203,610	0,160	100,000	209,150	0,044
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-51,720	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-65,460	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 250 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	146,970	0,040	0,300	124,150	0,017
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-92,930	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-168,360	0,060	0,300	124,150	0,027
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-65,550	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	174,320	0,060	0,300	124,150	0,029

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 250 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-134,210	0,030	0,300	137,340	0,014
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	90,940	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	181,940	0,110	0,300	137,340	0,045
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	112,800	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-92,240	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 250 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-45,930	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 250 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	-174,320	0,070	0,300	209,150	0,018
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-50,470	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-92,240	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 251 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	127,580	0,020	100,000	124,150	0,007
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-122,370	0,020	100,000	156,370	0,007
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-180,900	0,070	100,000	124,150	0,033
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-53,930	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	195,940	0,080	100,000	124,150	0,039

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 251 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-219,610	0,120	100,000	137,340	0,050
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	33,140	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	145,380	0,060	100,000	137,340	0,027
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	87,790	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-114,690	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 251 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-61,160	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-219,610	0,190	100,000	209,150	0,053

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 251 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	-195,940	0,140	100,000	209,150	0,038
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-72,510	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 252 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	140,580	0,030	0,300	124,150	0,015
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-99,310	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-174,730	0,070	0,300	124,150	0,031
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-71,930	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	167,930	0,060	0,300	124,150	0,028

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	103 di 262

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 252 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-175,240	0,080	0,300	137,340	0,034
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	49,910	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	140,910	0,050	0,300	137,340	0,022
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	71,770	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-133,280	0,040	0,300	137,340	0,018

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 252 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-63,250	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-175,240	0,080	0,300	209,150	0,022

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 252 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	-167,930	0,040	0,300	209,150	0,012
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-67,790	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 253 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	177,310	0,070	100,000	124,150	0,031
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-72,530	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-199,460	0,090	100,000	124,150	0,040
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-140,950	0,050	100,000	156,370	0,020
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	108,960	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 253 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-91,730	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	110,760	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	168,360	0,060	100,000	137,340	0,025
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	56,120	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-196,630	0,090	100,000	137,340	0,039

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 253 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	-177,310	0,080	100,000	209,150	0,021
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-51,710	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-91,730	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 253 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	-108,960	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-40,370	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-196,630	0,130	100,000	209,150	0,035

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 254 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	169,650	0,060	100,000	124,150	0,030
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-80,180	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-207,110	0,100	100,000	124,150	0,045
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-148,610	0,080	100,000	156,370	0,028
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	101,300	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 254 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-140,960	0,050	100,000	137,340	0,022
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	61,520	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	6,890	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-245,870	0,140	100,000	137,340	0,059

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 254 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	-169,650	0,050	100,000	209,150	0,014
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-72,490	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 254 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	-101,300	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-61,150	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-245,870	0,260	100,000	209,150	0,073

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	104 di 262

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 255 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	203,610	0,090	100,000	124,150	0,040
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-46,270	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-173,250	0,060	100,000	124,150	0,027
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-114,710	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	135,240	0,020	100,000	124,150	0,009

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 255 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-65,460	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	137,030	0,080	100,000	156,370	0,030
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	194,620	0,100	100,000	137,340	0,040
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	82,380	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-170,380	0,070	100,000	137,340	0,028

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 255 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	-203,610	0,160	100,000	209,150	0,044
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-51,720	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-65,460	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 255 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-40,380	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-170,380	0,040	100,000	209,150	0,010

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 256 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	195,940	0,080	100,000	124,150	0,039
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-53,930	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-180,900	0,070	100,000	124,150	0,033
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-122,370	0,020	100,000	156,370	0,007
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	127,580	0,020	100,000	124,150	0,007

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 256 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-114,690	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	87,790	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	145,380	0,030	100,000	137,340	0,012
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	33,140	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-219,610	0,120	100,000	137,340	0,050

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 256 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	-195,940	0,140	100,000	209,150	0,038
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-72,510	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 256 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-61,160	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-219,610	0,190	100,000	209,150	0,053

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 257 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	108,960	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-140,950	0,050	100,000	156,370	0,020
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-199,460	0,090	100,000	124,150	0,040
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-72,530	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	177,310	0,070	100,000	124,150	0,031

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 257 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-196,630	0,090	100,000	137,340	0,039
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	56,120	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	168,360	0,090	100,000	137,340	0,038
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	110,760	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-91,730	0,000	100,000	0,000	0,000

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	105 di 262

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 257 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	-108,960	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-40,370	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-196,630	0,130	100,000	209,150	0,035

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 257 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	-177,310	0,080	100,000	209,150	0,021
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-51,710	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-91,730	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 258 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	101,300	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-148,610	0,080	100,000	156,370	0,028
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-207,110	0,100	100,000	124,150	0,045
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-80,180	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	169,650	0,060	100,000	124,150	0,030

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 258 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-245,870	0,140	100,000	137,340	0,059
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	6,890	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	119,120	0,020	100,000	137,340	0,009
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	61,520	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-140,960	0,050	100,000	137,340	0,022

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 258 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	-101,300	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-61,150	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-245,870	0,260	100,000	209,150	0,073

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 258 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	-169,650	0,050	100,000	209,150	0,014
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-72,490	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 259 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	135,240	0,020	100,000	124,150	0,009
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-114,710	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-173,250	0,060	100,000	124,150	0,027
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-46,270	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	203,610	0,090	100,000	124,150	0,040

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 259 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-170,380	0,070	100,000	137,340	0,028
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	82,380	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	194,620	0,130	100,000	137,340	0,053
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	137,030	0,080	100,000	156,370	0,030
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-65,460	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 259 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-40,380	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-170,380	0,040	100,000	209,150	0,010

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 259 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	-203,610	0,160	100,000	209,150	0,044
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-51,720	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-65,460	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 260 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	127,580	0,020	100,000	124,150	0,007
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-122,370	0,020	100,000	156,370	0,007
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-180,900	0,070	100,000	124,150	0,033
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-53,930	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	195,940	0,080	100,000	124,150	0,039

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	106 di 262

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 260 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-219,610	0,120	100,000	137,340	0,050
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	33,140	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	145,380	0,060	100,000	137,340	0,027
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	87,790	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-114,690	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 260 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-61,160	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-219,610	0,190	100,000	209,150	0,053

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 260 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	-195,940	0,140	100,000	209,150	0,038
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-72,510	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 261 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	177,310	0,070	100,000	124,150	0,031
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-72,530	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-199,460	0,090	100,000	124,150	0,040
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-140,950	0,050	100,000	156,370	0,020
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	108,960	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 261 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-91,730	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	110,760	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	168,360	0,060	100,000	137,340	0,025
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	56,120	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-196,630	0,090	100,000	137,340	0,039

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 261 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	-177,310	0,080	100,000	209,150	0,021
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-51,710	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-91,730	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 261 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	-108,960	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-40,370	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-196,630	0,130	100,000	209,150	0,035

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 262 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	169,650	0,060	100,000	124,150	0,030
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-80,180	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-207,110	0,100	100,000	124,150	0,045
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-148,610	0,080	100,000	156,370	0,028
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	101,300	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 262 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-140,960	0,050	100,000	137,340	0,022
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	61,520	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	6,890	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-245,870	0,140	100,000	137,340	0,059

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 262 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	-169,650	0,050	100,000	209,150	0,014
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-72,490	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 262 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	-101,300	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-61,150	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-245,870	0,260	100,000	209,150	0,073

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	107 di 262

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 263 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	203,610	0,090	100,000	124,150	0,040
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-46,270	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-173,250	0,060	100,000	124,150	0,027
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-114,710	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	135,240	0,020	100,000	124,150	0,009

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 263 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-65,460	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	137,030	0,080	100,000	156,370	0,030
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	194,620	0,100	100,000	137,340	0,040
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	82,380	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-170,380	0,070	100,000	137,340	0,028

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 263 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	-203,610	0,160	100,000	209,150	0,044
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-51,720	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-65,460	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 263 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-40,380	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-170,380	0,040	100,000	209,150	0,010

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 264 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	195,940	0,080	100,000	124,150	0,039
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-53,930	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-180,900	0,070	100,000	124,150	0,033
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-122,370	0,020	100,000	156,370	0,007
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	127,580	0,020	100,000	124,150	0,007

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 264 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-114,690	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	87,790	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	145,380	0,030	100,000	137,340	0,012
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	33,140	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-219,610	0,120	100,000	137,340	0,050

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 264 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	-195,940	0,140	100,000	209,150	0,038
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-72,510	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 264 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-61,160	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-219,610	0,190	100,000	209,150	0,053

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 265 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	108,960	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-140,950	0,050	100,000	156,370	0,020
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-199,460	0,090	100,000	124,150	0,040
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-72,530	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	177,310	0,070	100,000	124,150	0,031

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 265 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-196,630	0,090	100,000	137,340	0,039
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	56,120	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	168,360	0,090	100,000	137,340	0,038
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	110,760	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-91,730	0,000	100,000	0,000	0,000

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	108 di 262

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 265 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	-108,960	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-40,370	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-196,630	0,130	100,000	209,150	0,035

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 265 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	-177,310	0,080	100,000	209,150	0,021
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-51,710	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-91,730	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 266 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	101,300	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-148,610	0,080	100,000	156,370	0,028
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-207,110	0,100	100,000	124,150	0,045
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-80,180	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	169,650	0,060	100,000	124,150	0,030

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 266 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-245,870	0,140	100,000	137,340	0,059
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	6,890	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	119,120	0,020	100,000	137,340	0,009
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	61,520	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-140,960	0,050	100,000	137,340	0,022

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 266 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	-101,300	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-61,150	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-245,870	0,260	100,000	209,150	0,073

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 266 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	-169,650	0,050	100,000	209,150	0,014
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-72,490	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 267 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	135,240	0,020	100,000	124,150	0,009
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-114,710	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-173,250	0,060	100,000	124,150	0,027
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-46,270	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	203,610	0,090	100,000	124,150	0,040

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 267 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-170,380	0,070	100,000	137,340	0,028
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	82,380	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	194,620	0,130	100,000	137,340	0,053
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	137,030	0,080	100,000	156,370	0,030
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-65,460	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 267 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-40,380	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-170,380	0,040	100,000	209,150	0,010

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 267 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	-203,610	0,160	100,000	209,150	0,044
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-51,720	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-65,460	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 268 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	127,580	0,020	100,000	124,150	0,007
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-122,370	0,020	100,000	156,370	0,007
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-180,900	0,070	100,000	124,150	0,033
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-53,930	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	195,940	0,080	100,000	124,150	0,039

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	109 di 262

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 268 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-219,610	0,120	100,000	137,340	0,050
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	33,140	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	145,380	0,060	100,000	137,340	0,027
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	87,790	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-114,690	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 268 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-61,160	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-219,610	0,190	100,000	209,150	0,053

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 268 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	-195,940	0,140	100,000	209,150	0,038
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-72,510	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 269 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	137,070	0,030	0,200	124,150	0,014
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-102,780	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-191,870	0,080	0,200	124,150	0,039
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-102,780	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	137,070	0,030	0,200	124,150	0,014

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 269 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-133,480	0,040	0,200	137,340	0,016
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	81,620	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	161,690	0,080	0,200	137,340	0,032
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	81,620	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-133,480	0,040	0,200	137,340	0,016

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 269 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-52,450	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 269 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-52,450	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 270 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	137,070	0,030	0,200	124,150	0,014
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-102,780	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-191,870	0,080	0,200	124,150	0,039
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-102,780	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	137,070	0,030	0,200	124,150	0,014

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 270 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-133,480	0,040	0,200	137,340	0,016
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	81,620	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	161,690	0,080	0,200	137,340	0,032
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	81,620	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-133,480	0,040	0,200	137,340	0,016

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 270 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-52,450	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 270 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-52,450	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	110 di 262

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 271 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	137,070	0,030	0,200	124,150	0,014
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-102,780	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-191,870	0,080	0,200	124,150	0,039
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-102,780	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	137,070	0,030	0,200	124,150	0,014

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 271 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-133,480	0,040	0,200	137,340	0,016
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	81,620	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	161,690	0,080	0,200	137,340	0,032
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	81,620	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-133,480	0,040	0,200	137,340	0,016

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 271 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-52,450	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 271 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-52,450	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 272 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	137,070	0,030	0,200	124,150	0,014
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-102,780	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-191,870	0,080	0,200	124,150	0,039
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-102,780	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	137,070	0,030	0,200	124,150	0,014

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 272 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-133,480	0,040	0,200	137,340	0,016
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	81,620	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	161,690	0,080	0,200	137,340	0,032
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	81,620	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-133,480	0,040	0,200	137,340	0,016

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 272 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-52,450	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 272 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-52,450	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 273 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	130,680	0,030	0,200	124,150	0,013
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-109,160	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-198,240	0,090	0,200	124,150	0,043
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-109,160	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	130,680	0,030	0,200	124,150	0,013

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 273 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-174,520	0,090	0,200	137,340	0,036
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	40,580	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	120,650	0,010	0,200	137,340	0,006
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	40,580	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-174,520	0,090	0,200	137,340	0,036

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	111 di 262

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 273 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-69,770	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-174,520	0,090	0,200	209,150	0,024

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 273 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-69,770	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-174,520	0,090	0,200	209,150	0,024

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 274 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	130,680	0,030	0,200	124,150	0,013
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-109,160	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-198,240	0,090	0,200	124,150	0,043
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-109,160	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	130,680	0,030	0,200	124,150	0,013

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 274 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-174,520	0,090	0,200	137,340	0,036
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	40,580	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	120,650	0,010	0,200	137,340	0,006
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	40,580	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-174,520	0,090	0,200	137,340	0,036

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 274 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-69,770	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-174,520	0,090	0,200	209,150	0,024

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 274 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-69,770	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-174,520	0,090	0,200	209,150	0,024

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 275 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	130,680	0,030	0,200	124,150	0,013
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-109,160	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-198,240	0,090	0,200	124,150	0,043
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-109,160	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	130,680	0,030	0,200	124,150	0,013

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 275 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-174,520	0,090	0,200	137,340	0,036
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	40,580	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	120,650	0,010	0,200	137,340	0,006
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	40,580	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-174,520	0,090	0,200	137,340	0,036

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 275 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-69,770	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-174,520	0,090	0,200	209,150	0,024

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 275 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-69,770	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-174,520	0,090	0,200	209,150	0,024

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 276 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	130,680	0,030	0,200	124,150	0,013
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-109,160	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-198,240	0,090	0,200	124,150	0,043
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-109,160	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	130,680	0,030	0,200	124,150	0,013

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	112 di 262

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 276 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-174,520	0,090	0,200	137,340	0,036
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	40,580	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	120,650	0,010	0,200	137,340	0,006
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	40,580	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-174,520	0,090	0,200	137,340	0,036

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 276 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-69,770	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-174,520	0,090	0,200	209,150	0,024

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 276 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-69,770	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-174,520	0,090	0,200	209,150	0,024

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 277 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	158,970	0,050	0,200	124,150	0,023
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-80,910	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-170,030	0,060	0,200	124,150	0,028
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-80,910	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	158,970	0,050	0,200	124,150	0,023

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 277 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-111,600	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	103,500	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	183,570	0,100	0,200	137,340	0,044
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	103,500	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-111,600	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 277 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-52,470	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-111,600	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 277 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-52,470	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-111,600	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 278 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	158,970	0,050	0,200	124,150	0,023
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-80,910	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-170,030	0,060	0,200	124,150	0,028
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-80,910	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	158,970	0,050	0,200	124,150	0,023

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 278 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-111,600	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	103,500	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	183,570	0,100	0,200	137,340	0,044
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	103,500	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-111,600	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 278 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-52,470	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-111,600	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 278 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-52,470	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-111,600	0,000	0,200	0,000	0,000

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	113 di 262

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 279 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	158,970	0,050	0,200	124,150	0,023
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-80,910	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-170,030	0,060	0,200	124,150	0,028
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-80,910	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	158,970	0,050	0,200	124,150	0,023

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 279 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-111,600	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	103,500	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	183,570	0,100	0,200	137,340	0,044
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	103,500	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-111,600	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 279 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-52,470	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-111,600	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 279 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-52,470	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-111,600	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 280 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	158,970	0,050	0,200	124,150	0,023
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-80,910	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-170,030	0,060	0,200	124,150	0,028
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-80,910	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	158,970	0,050	0,200	124,150	0,023

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 280 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-111,600	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	103,500	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	183,570	0,100	0,200	137,340	0,044
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	103,500	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-111,600	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 280 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-52,470	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-111,600	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 280 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-52,470	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-111,600	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 281 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	152,580	0,050	0,200	124,150	0,022
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-87,290	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-176,400	0,070	0,200	124,150	0,033
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-87,290	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	152,580	0,050	0,200	124,150	0,022

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 281 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-152,630	0,060	0,200	137,340	0,027
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	62,470	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	142,540	0,050	0,200	137,340	0,021
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	62,470	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-152,630	0,060	0,200	137,340	0,027

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	114 di 262

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 281 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-69,790	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-152,630	0,010	0,200	209,150	0,002

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 281 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-69,790	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-152,630	0,010	0,200	209,150	0,002

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 282 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	152,580	0,050	0,200	124,150	0,022
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-87,290	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-176,400	0,070	0,200	124,150	0,033
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-87,290	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	152,580	0,050	0,200	124,150	0,022

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 282 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-152,630	0,060	0,200	137,340	0,027
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	62,470	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	142,540	0,050	0,200	137,340	0,021
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	62,470	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-152,630	0,060	0,200	137,340	0,027

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 282 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-69,790	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-152,630	0,010	0,200	209,150	0,002

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 282 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-69,790	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-152,630	0,010	0,200	209,150	0,002

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 283 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	152,580	0,050	0,200	124,150	0,022
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-87,290	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-176,400	0,070	0,200	124,150	0,033
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-87,290	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	152,580	0,050	0,200	124,150	0,022

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 283 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-152,630	0,060	0,200	137,340	0,027
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	62,470	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	142,540	0,050	0,200	137,340	0,021
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	62,470	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-152,630	0,060	0,200	137,340	0,027

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 283 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-69,790	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-152,630	0,010	0,200	209,150	0,002

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 283 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-69,790	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-152,630	0,010	0,200	209,150	0,002

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 284 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	29,780	15,710	120,950	-114,600	152,580	0,050	0,200	124,150	0,022
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-87,290	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	15,710	29,780	114,600	-120,950	-176,400	0,070	0,200	124,150	0,033
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-87,290	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	29,780	15,710	120,950	-114,600	152,580	0,050	0,200	124,150	0,022

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	115 di 262

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 284 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	25,760	114,190	-118,710	-152,630	0,060	0,200	137,340	0,027
2	1,160	21,740	15,710	116,470	-113,760	62,470	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	25,760	15,710	118,710	-114,190	142,540	0,050	0,200	137,340	0,021
4	3,040	21,740	15,710	116,470	-113,760	62,470	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	15,710	25,760	114,190	-118,710	-152,630	0,060	0,200	137,340	0,027

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 284 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-69,790	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-152,630	0,010	0,200	209,150	0,002

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 284 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	16,080	15,710	113,320	-113,150	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,600	10,050	15,710	109,940	-112,480	-69,790	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,900	16,080	15,710	113,320	-113,150	-152,630	0,010	0,200	209,150	0,002

9.5.4. 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:

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:

$$A = e^{\pi \tan \phi}$$

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 116 di 262
--	---	---------------------	--------------------

$$N_q = A \operatorname{tg}^2(45^\circ + \phi/2)$$

$$N_c = (N_q - 1) \operatorname{ctg} \phi$$

$$N_\gamma = (N_q - 1) \operatorname{tg} (1.4\phi)$$

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:

$$i_c = i_q = (1 - \theta^\circ/90)^\phi$$

$$i_\gamma = (1 - \theta^\circ/\phi^\circ)^\phi \quad \text{per } \phi > 0$$

$$i_\gamma = 0 \quad \text{per } \phi = 0$$

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

Q_γ Carico verticale al piano di posa, espressa in [kN]/m

FS Fattore di sicurezza a carico limite

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	117 di 262

IC	Nc	Nq	Ny	N'c	N'q	N'y	qu	Qu	Qv	FS
1	19.32	9.60	5.72	38.62	14.29	8.51	3377	14183.99	1162.39	12.20
2	14.47	6.15	2.68	27.63	8.90	3.87	2069	8691.51	873.55	9.95
3	19.32	9.60	5.72	38.62	14.29	8.51	3377	14183.99	1162.39	12.20
4	14.47	6.15	2.68	27.63	8.90	3.87	2069	8691.51	873.55	9.95
5	19.32	9.60	5.72	38.62	14.29	8.51	3377	14183.99	1162.39	12.20
6	14.47	6.15	2.68	27.63	8.90	3.87	2069	8691.51	873.55	9.95
7	19.32	9.60	5.72	38.62	14.29	8.51	3377	14183.99	1162.39	12.20
8	14.47	6.15	2.68	27.63	8.90	3.87	2069	8691.51	873.55	9.95
9	19.32	9.60	5.72	34.18	12.95	6.18	2908	12214.46	1162.39	10.51
10	14.47	6.15	2.68	24.38	8.01	2.49	1760	7390.03	873.55	8.46
11	19.32	9.60	5.72	34.18	12.95	6.18	2908	12214.47	1162.39	10.51
12	14.47	6.15	2.68	24.38	8.01	2.49	1760	7390.03	873.55	8.46
13	19.32	9.60	5.72	34.18	12.95	6.18	2908	12214.28	1162.39	10.51
14	14.47	6.15	2.68	24.38	8.01	2.49	1760	7389.90	873.55	8.46
15	19.32	9.60	5.72	34.18	12.95	6.18	2908	12214.28	1162.39	10.51
16	14.47	6.15	2.68	24.38	8.01	2.49	1760	7389.91	873.55	8.46
17	19.32	9.60	5.72	34.18	12.95	6.18	2908	12214.46	1162.39	10.51
18	14.47	6.15	2.68	24.38	8.01	2.49	1760	7390.03	873.55	8.46
19	19.32	9.60	5.72	34.18	12.95	6.18	2908	12214.47	1162.39	10.51
20	14.47	6.15	2.68	24.38	8.01	2.49	1760	7390.03	873.55	8.46
21	19.32	9.60	5.72	34.18	12.95	6.18	2908	12214.28	1162.39	10.51
22	14.47	6.15	2.68	24.38	8.01	2.49	1760	7389.90	873.55	8.46
23	19.32	9.60	5.72	34.18	12.95	6.18	2908	12214.28	1162.39	10.51
24	14.47	6.15	2.68	24.38	8.01	2.49	1760	7389.91	873.55	8.46
25	19.32	9.60	5.72	38.62	14.29	8.51	3377	14183.99	1162.39	12.20
26	14.47	6.15	2.68	27.63	8.90	3.87	2069	8691.51	873.55	9.95
27	19.32	9.60	5.72	38.62	14.29	8.51	3377	14183.99	1162.39	12.20
28	14.47	6.15	2.68	27.63	8.90	3.87	2069	8691.51	873.55	9.95
29	19.32	9.60	5.72	38.62	14.29	8.51	3377	14183.99	1162.39	12.20
30	14.47	6.15	2.68	27.63	8.90	3.87	2069	8691.51	873.55	9.95
31	19.32	9.60	5.72	38.62	14.29	8.51	3377	14183.99	1162.39	12.20
32	14.47	6.15	2.68	27.63	8.90	3.87	2069	8691.51	873.55	9.95
33	19.32	9.60	5.72	34.18	12.95	6.18	2908	12214.46	1162.39	10.51
34	14.47	6.15	2.68	24.38	8.01	2.49	1760	7390.03	873.55	8.46
35	19.32	9.60	5.72	34.18	12.95	6.18	2908	12214.47	1162.39	10.51
36	14.47	6.15	2.68	24.38	8.01	2.49	1760	7390.03	873.55	8.46
37	19.32	9.60	5.72	34.18	12.95	6.18	2908	12214.28	1162.39	10.51
38	14.47	6.15	2.68	24.38	8.01	2.49	1760	7389.90	873.55	8.46
39	19.32	9.60	5.72	34.18	12.95	6.18	2908	12214.28	1162.39	10.51
40	14.47	6.15	2.68	24.38	8.01	2.49	1760	7389.91	873.55	8.46
41	19.32	9.60	5.72	34.18	12.95	6.18	2908	12214.46	1162.39	10.51
42	14.47	6.15	2.68	24.38	8.01	2.49	1760	7390.03	873.55	8.46
43	19.32	9.60	5.72	34.18	12.95	6.18	2908	12214.47	1162.39	10.51
44	14.47	6.15	2.68	24.38	8.01	2.49	1760	7390.03	873.55	8.46
45	19.32	9.60	5.72	34.18	12.95	6.18	2908	12214.28	1162.39	10.51
46	14.47	6.15	2.68	24.38	8.01	2.49	1760	7389.90	873.55	8.46
47	19.32	9.60	5.72	34.18	12.95	6.18	2908	12214.28	1162.39	10.51
48	14.47	6.15	2.68	24.38	8.01	2.49	1760	7389.91	873.55	8.46
49	19.32	9.60	5.72	38.62	14.29	8.51	3377	14183.99	1162.39	12.20
50	14.47	6.15	2.68	27.63	8.90	3.87	2069	8691.51	873.55	9.95
51	19.32	9.60	5.72	38.62	14.29	8.51	3377	14183.99	1162.39	12.20
52	14.47	6.15	2.68	27.63	8.90	3.87	2069	8691.51	873.55	9.95
53	19.32	9.60	5.72	38.62	14.29	8.51	3377	14183.99	1162.39	12.20
54	14.47	6.15	2.68	27.63	8.90	3.87	2069	8691.51	873.55	9.95

<i>Codifica:</i>	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	<i>Data:</i>	<i>Pag.</i>
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	118 di 262

55	19.32	9.60	5.72	38.62	14.29	8.51	3377	14183.99	1162.39	12.20
56	14.47	6.15	2.68	27.63	8.90	3.87	2069	8691.51	873.55	9.95
57	19.32	9.60	5.72	34.18	12.95	6.18	2908	12214.46	1162.39	10.51
58	14.47	6.15	2.68	24.38	8.01	2.49	1760	7390.03	873.55	8.46
59	19.32	9.60	5.72	34.18	12.95	6.18	2908	12214.47	1162.39	10.51
60	14.47	6.15	2.68	24.38	8.01	2.49	1760	7390.03	873.55	8.46
61	19.32	9.60	5.72	34.18	12.95	6.18	2908	12214.28	1162.39	10.51
62	14.47	6.15	2.68	24.38	8.01	2.49	1760	7389.90	873.55	8.46
63	19.32	9.60	5.72	34.18	12.95	6.18	2908	12214.28	1162.39	10.51
64	14.47	6.15	2.68	24.38	8.01	2.49	1760	7389.91	873.55	8.46
65	19.32	9.60	5.72	34.18	12.95	6.18	2908	12214.46	1162.39	10.51
66	14.47	6.15	2.68	24.38	8.01	2.49	1760	7390.03	873.55	8.46
67	19.32	9.60	5.72	34.18	12.95	6.18	2908	12214.47	1162.39	10.51
68	14.47	6.15	2.68	24.38	8.01	2.49	1760	7390.03	873.55	8.46
69	19.32	9.60	5.72	34.18	12.95	6.18	2908	12214.28	1162.39	10.51
70	14.47	6.15	2.68	24.38	8.01	2.49	1760	7389.90	873.55	8.46
71	19.32	9.60	5.72	34.18	12.95	6.18	2908	12214.28	1162.39	10.51
72	14.47	6.15	2.68	24.38	8.01	2.49	1760	7389.91	873.55	8.46
73	19.32	9.60	5.72	36.47	13.82	8.00	3257	13681.15	1102.85	12.41
74	14.47	6.15	2.68	26.24	8.62	3.60	2000	8400.11	822.83	10.21
75	19.32	9.60	5.72	36.47	13.82	8.00	3257	13681.16	1102.85	12.41
76	14.47	6.15	2.68	26.24	8.62	3.60	2000	8400.11	822.83	10.21
77	19.32	9.60	5.72	36.47	13.82	8.00	3257	13680.94	1102.85	12.41
78	14.47	6.15	2.68	26.24	8.62	3.60	2000	8399.96	822.83	10.21
79	19.32	9.60	5.72	36.47	13.82	8.00	3257	13680.95	1102.85	12.41
80	14.47	6.15	2.68	26.24	8.62	3.60	2000	8399.97	822.83	10.21
81	19.32	9.60	5.72	36.47	13.82	8.00	3257	13681.15	1102.85	12.41
82	14.47	6.15	2.68	26.24	8.62	3.60	2000	8400.11	822.83	10.21
83	19.32	9.60	5.72	36.47	13.82	8.00	3257	13681.16	1102.85	12.41
84	14.47	6.15	2.68	26.24	8.62	3.60	2000	8400.11	822.83	10.21
85	19.32	9.60	5.72	36.47	13.82	8.00	3257	13680.94	1102.85	12.41
86	14.47	6.15	2.68	26.24	8.62	3.60	2000	8399.96	822.83	10.21
87	19.32	9.60	5.72	36.47	13.82	8.00	3257	13680.95	1102.85	12.41
88	14.47	6.15	2.68	26.24	8.62	3.60	2000	8399.97	822.83	10.21
89	19.32	9.60	5.72	30.35	11.50	3.56	2384	10012.95	1147.51	8.73
90	14.47	6.15	2.68	21.29	6.99	1.03	1405	5901.35	860.87	6.86
91	19.32	9.60	5.72	30.35	11.50	3.56	2384	10012.96	1147.51	8.73
92	14.47	6.15	2.68	21.29	6.99	1.03	1405	5901.35	860.87	6.86
93	19.32	9.60	5.72	30.35	11.50	3.56	2384	10012.79	1147.51	8.73
94	14.47	6.15	2.68	21.29	6.99	1.03	1405	5901.24	860.87	6.85
95	19.32	9.60	5.72	30.35	11.50	3.56	2384	10012.79	1147.51	8.73
96	14.47	6.15	2.68	21.29	6.99	1.03	1405	5901.24	860.87	6.85
97	19.32	9.60	5.72	30.35	11.50	3.56	2384	10012.95	1147.51	8.73
98	14.47	6.15	2.68	21.29	6.99	1.03	1405	5901.35	860.87	6.86
99	19.32	9.60	5.72	30.35	11.50	3.56	2384	10012.96	1147.51	8.73
100	14.47	6.15	2.68	21.29	6.99	1.03	1405	5901.35	860.87	6.86
101	19.32	9.60	5.72	30.35	11.50	3.56	2384	10012.79	1147.51	8.73
102	14.47	6.15	2.68	21.29	6.99	1.03	1405	5901.24	860.87	6.85
103	19.32	9.60	5.72	30.35	11.50	3.56	2384	10012.79	1147.51	8.73
104	14.47	6.15	2.68	21.29	6.99	1.03	1405	5901.24	860.87	6.85
105	19.32	9.60	5.72	30.35	11.50	3.56	2384	10012.95	1147.51	8.73
106	14.47	6.15	2.68	21.29	6.99	1.03	1405	5901.35	860.87	6.86
107	19.32	9.60	5.72	30.35	11.50	3.56	2384	10012.96	1147.51	8.73
108	14.47	6.15	2.68	21.29	6.99	1.03	1405	5901.35	860.87	6.86
109	19.32	9.60	5.72	30.35	11.50	3.56	2384	10012.79	1147.51	8.73

<i>Codifica:</i>	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	<i>Data:</i>	<i>Pag.</i>
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	119 di 262

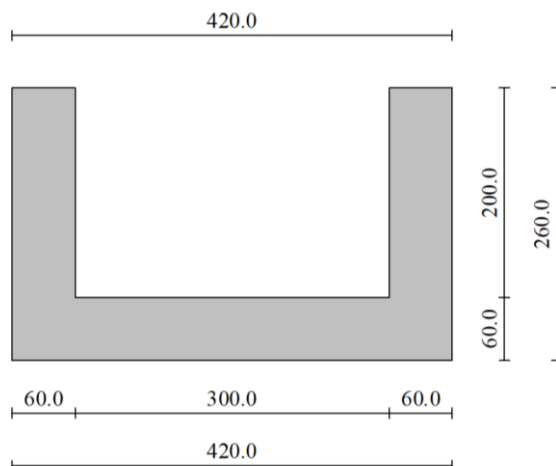
110	14.47	6.15	2.68	21.29	6.99	1.03	1405	5901.24	860.87	6.85
111	19.32	9.60	5.72	30.35	11.50	3.56	2384	10012.79	1147.51	8.73
112	14.47	6.15	2.68	21.29	6.99	1.03	1405	5901.24	860.87	6.85
113	19.32	9.60	5.72	30.35	11.50	3.56	2384	10012.95	1147.51	8.73
114	14.47	6.15	2.68	21.29	6.99	1.03	1405	5901.35	860.87	6.86
115	19.32	9.60	5.72	30.35	11.50	3.56	2384	10012.96	1147.51	8.73
116	14.47	6.15	2.68	21.29	6.99	1.03	1405	5901.35	860.87	6.86
117	19.32	9.60	5.72	30.35	11.50	3.56	2384	10012.79	1147.51	8.73
118	14.47	6.15	2.68	21.29	6.99	1.03	1405	5901.24	860.87	6.85
119	19.32	9.60	5.72	30.35	11.50	3.56	2384	10012.79	1147.51	8.73
120	14.47	6.15	2.68	21.29	6.99	1.03	1405	5901.24	860.87	6.85
121	19.32	9.60	5.72	30.35	11.50	3.56	2384	10012.95	1147.51	8.73
122	14.47	6.15	2.68	21.29	6.99	1.03	1405	5901.35	860.87	6.86
123	19.32	9.60	5.72	30.35	11.50	3.56	2384	10012.96	1147.51	8.73
124	14.47	6.15	2.68	21.29	6.99	1.03	1405	5901.35	860.87	6.86
125	19.32	9.60	5.72	30.35	11.50	3.56	2384	10012.79	1147.51	8.73
126	14.47	6.15	2.68	21.29	6.99	1.03	1405	5901.24	860.87	6.85
127	19.32	9.60	5.72	30.35	11.50	3.56	2384	10012.79	1147.51	8.73
128	14.47	6.15	2.68	21.29	6.99	1.03	1405	5901.24	860.87	6.85
129	19.32	9.60	5.72	30.35	11.50	3.56	2384	10012.95	1147.51	8.73
130	14.47	6.15	2.68	21.29	6.99	1.03	1405	5901.35	860.87	6.86
131	19.32	9.60	5.72	30.35	11.50	3.56	2384	10012.96	1147.51	8.73
132	14.47	6.15	2.68	21.29	6.99	1.03	1405	5901.35	860.87	6.86
133	19.32	9.60	5.72	30.35	11.50	3.56	2384	10012.79	1147.51	8.73
134	14.47	6.15	2.68	21.29	6.99	1.03	1405	5901.24	860.87	6.85
135	19.32	9.60	5.72	30.35	11.50	3.56	2384	10012.79	1147.51	8.73
136	14.47	6.15	2.68	21.29	6.99	1.03	1405	5901.24	860.87	6.85
137	19.32	9.60	5.72	23.57	8.93	0.52	1959	8226.99	821.64	10.01
138	19.32	9.60	5.72	22.96	8.70	0.37	1903	7993.01	778.23	10.27
139	14.47	6.15	2.68	16.84	5.53	0.02	1206	5066.58	821.64	6.17
140	14.47	6.15	2.68	16.40	5.39	0.00	1173	4926.58	778.23	6.33
141	19.32	9.60	5.72	23.57	8.93	0.52	1959	8226.99	821.64	10.01
142	19.32	9.60	5.72	22.96	8.70	0.37	1903	7993.01	778.23	10.27
143	14.47	6.15	2.68	16.84	5.53	0.02	1206	5066.59	821.64	6.17
144	14.47	6.15	2.68	16.40	5.39	0.00	1173	4926.58	778.23	6.33
145	19.32	9.60	5.72	23.57	8.93	0.52	1959	8226.87	821.64	10.01
146	19.32	9.60	5.72	22.96	8.70	0.37	1903	7992.89	778.23	10.27
147	14.47	6.15	2.68	16.84	5.53	0.02	1206	5066.51	821.64	6.17
148	14.47	6.15	2.68	16.40	5.39	0.00	1173	4926.50	778.23	6.33
149	19.32	9.60	5.72	22.96	8.70	0.37	1903	7992.89	778.23	10.27
150	19.32	9.60	5.72	23.57	8.93	0.52	1959	8226.87	821.64	10.01
151	14.47	6.15	2.68	16.84	5.53	0.02	1206	5066.51	821.64	6.17
152	14.47	6.15	2.68	16.40	5.39	0.00	1173	4926.51	778.23	6.33
153	19.32	9.60	5.72	22.96	8.70	0.37	1903	7993.01	778.23	10.27
154	19.32	9.60	5.72	23.57	8.93	0.52	1959	8226.99	821.64	10.01
155	14.47	6.15	2.68	16.84	5.53	0.02	1206	5066.58	821.64	6.17
156	14.47	6.15	2.68	16.40	5.39	0.00	1173	4926.58	778.23	6.33
157	19.32	9.60	5.72	22.96	8.70	0.37	1903	7993.01	778.23	10.27
158	19.32	9.60	5.72	23.57	8.93	0.52	1959	8226.99	821.64	10.01
159	14.47	6.15	2.68	16.84	5.53	0.02	1206	5066.59	821.64	6.17
160	14.47	6.15	2.68	16.40	5.39	0.00	1173	4926.58	778.23	6.33
161	19.32	9.60	5.72	23.57	8.93	0.52	1959	8226.87	821.64	10.01
162	19.32	9.60	5.72	22.96	8.70	0.37	1903	7992.89	778.23	10.27
163	14.47	6.15	2.68	16.84	5.53	0.02	1206	5066.51	821.64	6.17
164	14.47	6.15	2.68	16.40	5.39	0.00	1173	4926.50	778.23	6.33

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc				TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo				<i>Data:</i> 08/09/2019	<i>Pag.</i> 120 di 262	
165	19.32	9.60	5.72	23.57	8.93	0.52	1959	8226.87	821.64	10.01
166	19.32	9.60	5.72	22.96	8.70	0.37	1903	7992.89	778.23	10.27
167	14.47	6.15	2.68	16.84	5.53	0.02	1206	5066.51	821.64	6.17
168	14.47	6.15	2.68	16.40	5.39	0.00	1173	4926.51	778.23	6.33

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.

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	<i>Data:</i> 08/09/2019	<i>Pag.</i> 121 di 262
---	--	----------------------------	---------------------------

10. ANALISI SCIVOLO DI MONTE



10.1. DATI DI INPUT

10.1.1. Geometria e Stratigrafia

Descrizione:	Scatolare tipo vasca	
Altezza esterna	2,60	[m]
Larghezza esterna	4,20	[m]
Lunghezza mensola di fondazione sinistra	0,00	[m]
Lunghezza mensola di fondazione destra	0,00	[m]
Spessore piedritto sinistro	0,60	[m]
Spessore piedritto destro	0,60	[m]
Spessore fondazione	0,60	[m]

Strato di rinfiango

Descrizione	Terreno di rinfiango	
Peso di volume	18,0000	[kN/mc]
Peso di volume saturo	18,0000	[kN/mc]
Angolo di attrito	30,00	[°]
Angolo di attrito terreno struttura	20,00	[°]
Coesione	0	[kPa]
Costante di Winkler	1	[kPa/cm]

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	<i>Data:</i> 08/09/2019	<i>Pag.</i> 122 di 262
---	--	----------------------------	---------------------------

Strato di base

Descrizione	Terreno di base	
Peso di volume	21,0000	[kN/mc]
Peso di volume saturo	21,0000	[kN/mc]
Angolo di attrito	24,00	[°]
Angolo di attrito terreno struttura	16,00	[°]
Coesione	0	[kPa]
Costante di Winkler	40	[kPa/cm]
	Falda	
Quota falda (rispetto al piano di posa)	0,00	[m]

10.1.2. Carichi applicati

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

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

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	<i>Data:</i> 08/09/2019	<i>Pag.</i> 123 di 262
---	---	----------------------------	---------------------------

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 (Battente idraulico)

Distr Fondaz. $X_i = 0,60$ $X_f = 3,60$ $V_{ni} = 13,33$ $V_{nf} = 13,33$ $V_{ti} = 0,00$ $V_{tf} = 0,00$

10.1.3. Combinazioni

Simbologia adottata

γ Coefficiente di partecipazione della condizione
 Ψ Coefficiente di combinazione della condizione
 C Coefficiente totale di partecipazione della condizione

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
Battente idraulico	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50

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
Battente idraulico	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30

Combinazione n° 3 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
Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	<i>Data:</i> 08/09/2019	<i>Pag.</i> 124 di 262
---	---	----------------------------	---------------------------

Combinazione n° 4 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
Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 5 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
Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 6 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
Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 7 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
Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 8 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
Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	<i>Data:</i> 08/09/2019	<i>Pag.</i> 125 di 262
---	---	----------------------------	---------------------------

Combinazione n° 9 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
Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 10 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
Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 11 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
Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30

Combinazione n° 12 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
Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 13 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
Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	<i>Data:</i> 08/09/2019	<i>Pag.</i> 126 di 262
---	---	----------------------------	---------------------------

Combinazione n° 14 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
Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 15 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
Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 16 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
Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 17 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
Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 18 SLE (Frequente) - 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
Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	<i>Data:</i> 08/09/2019	<i>Pag.</i> 127 di 262
---	---	----------------------------	---------------------------

Combinazione n° 19 SLE (Frequente) - 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
Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 20 SLE (Frequente) - 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
Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 21 SLE (Frequente) - 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
Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 22 SLE (Rara) - 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
Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 23 SLE (Rara) - 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
Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	<i>Data:</i> 08/09/2019	<i>Pag.</i> 128 di 262
---	--	----------------------------	---------------------------

Combinazione n° 24 SLE (Rara) - 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
Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 25 SLE (Rara) - 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
Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

10.2. 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	39.988094
Longitudine	16.599369
Comune	Roseto Capo Spulico
Provincia	Cosenza
Regione	Calabria
Punti di interpolazione del reticolo	36789 - 36788 - 37010 - 37011

Tipo di opera

Tipo di costruzione	Opera ordinaria
Vita nominale	50 anni
Classe d'uso	IV - Opere strategiche ed industrie molto pericolose
Vita di riferimento	100 anni

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	<i>Data:</i> 08/09/2019	<i>Pag.</i> 129 di 262
---	--	----------------------------	---------------------------

Combinazioni SLU

Accelerazione al suolo a_g =	1.28 [m/s ²]
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S)	1.49
Coefficiente di amplificazione topografica (St)	1.20
Coefficiente riduzione (β_m)	1.00
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale	0.50
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento)	$k_h=(a_g/g*\beta_m*St*Ss) = 23.34$
Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)	$k_v=0.50 * k_h = 11.67$

Combinazioni SLE

Accelerazione al suolo a_g =	0.59 [m/s ²]
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S)	1.50
Coefficiente di amplificazione topografica (St)	1.20
Coefficiente riduzione (β_m)	1.00
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale	0.50
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento)	$k_h=(a_g/g*\beta_m*St*Ss) = 10.81$
Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)	$k_v=0.50 * k_h = 5.41$
Forma diagramma incremento sismico	Rettangolare
Spinta sismica	Mononobe-Okabe
Angolo diffusione sovraccarico	30,00 [°]

Coefficienti di spinta

N°combinazione	Statico	Sismico
1	0,500	0,000
2	0,581	0,000
3	0,297	0,480
4	0,297	0,528
5	0,364	0,632
6	0,364	0,574
7	0,297	0,480
8	0,297	0,528
9	0,364	0,632
10	0,364	0,574
11	0,500	0,000
12	0,500	0,000
13	0,500	0,000
14	0,500	0,422
15	0,500	0,387

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	<i>Data:</i> 08/09/2019	<i>Pag.</i> 130 di 262
---	---	----------------------------	---------------------------

16	0,500	0,422
17	0,500	0,387
18	0,500	0,422
19	0,500	0,387
20	0,500	0,422
21	0,500	0,387
22	0,500	0,422
23	0,500	0,387
24	0,500	0,422
25	0,500	0,387

Discretizzazione strutturale

Numero elementi fondazione	40
Numero elementi piedritto sinistro	24
Numero elementi piedritto destro	24
Numero molle piedritto sinistro	25
Numero molle piedritto destro	25

10.3. INVILUPPO DELLE PRESSIONI

Inviluppo pressioni sul terreno di fondazione

X [m]	σ_{tmin} [kPa]	σ_{tmax} [kPa]
0,30	33	62
1,16	34	62
2,10	35	62
3,04	34	62
3,90	33	62

10.4. 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]
0,30	-43,45	-18,28	-43,35	-28,24	23,81	45,39
1,16	-21,68	3,29	-17,75	-9,29	23,81	42,43
2,10	-12,82	11,91	-1,14	5,13	23,81	39,21
3,04	-21,68	3,29	13,28	23,55	23,81	42,43
3,90	-43,45	-18,28	28,24	43,35	23,81	45,39

Inviluppo sollecitazioni piedritto sinistro

Y [m]	M_{min} [kNm]	M_{max} [kNm]	V_{min} [kN]	V_{max} [kN]	N_{min} [kN]	N_{max} [kN]
0,30	-43,45	-18,28	23,81	40,74	29,89	45,68
1,45	-10,40	-2,29	5,96	16,85	14,94	22,84
2,60	0,00	0,00	0,00	2,62	0,00	0,00

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	<i>Data:</i> 08/09/2019	<i>Pag.</i> 131 di 262
---	---	----------------------------	---------------------------

Inviluppo sollecitazioni piedritto destro

Y [m]	M _{min} [kNm]	M _{max} [kNm]	V _{min} [kN]	V _{max} [kN]	N _{min} [kN]	N _{max} [kN]
0,30	-43,45	-18,28	-40,74	-23,81	29,89	45,68
1,45	-10,40	-2,29	-16,85	-5,96	14,94	22,84
2,60	0,00	0,00	-2,62	0,00	0,00	0,00

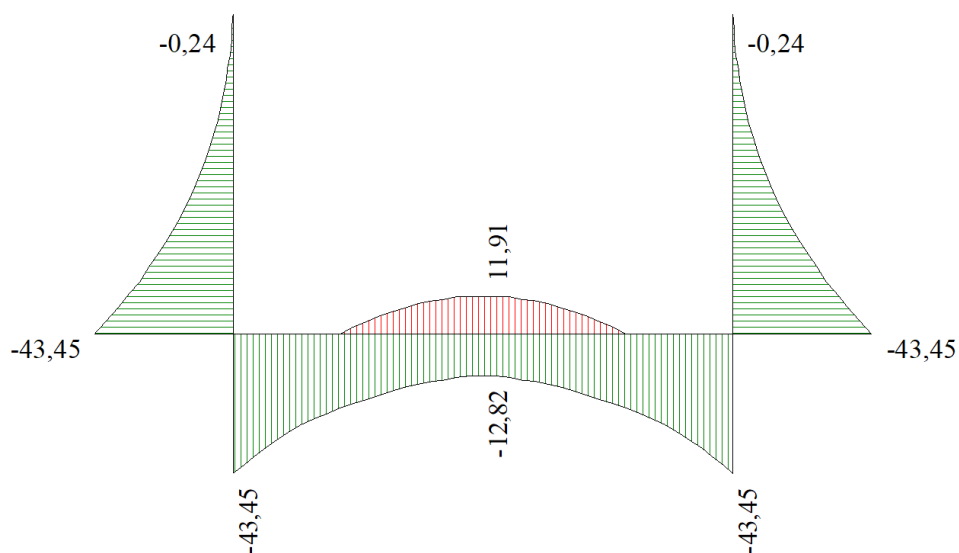


Figura 11 - Diagramma involuppo momento flettente – SLU

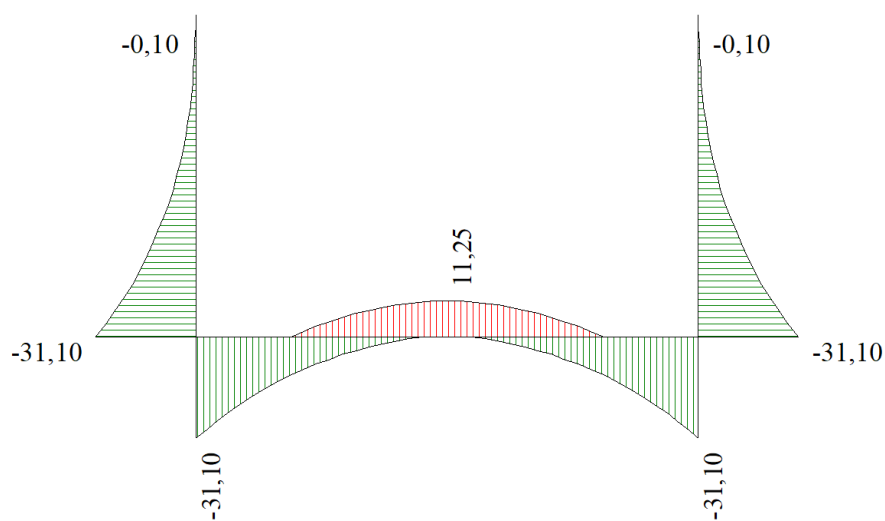


Figura 12 - Diagramma involuppo momento flettente – SLE

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 132 di 262
---	--	----------------------------	---------------------------

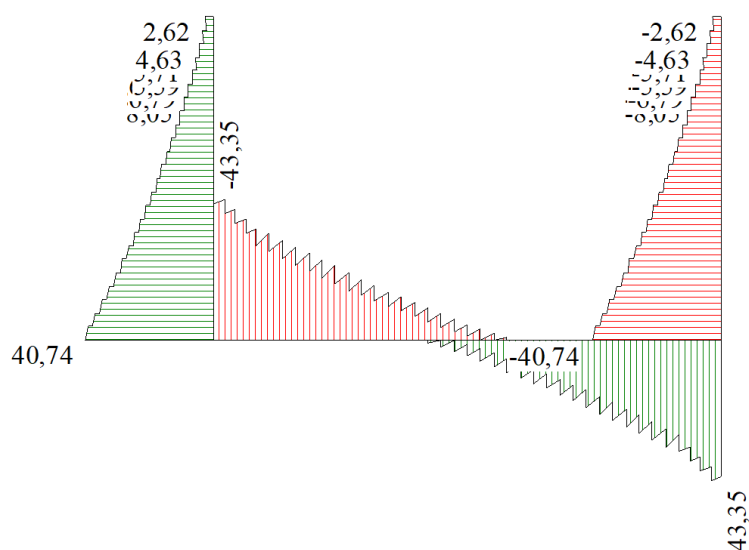


Figura 13 - Diagramma involuppo taglio – SLU

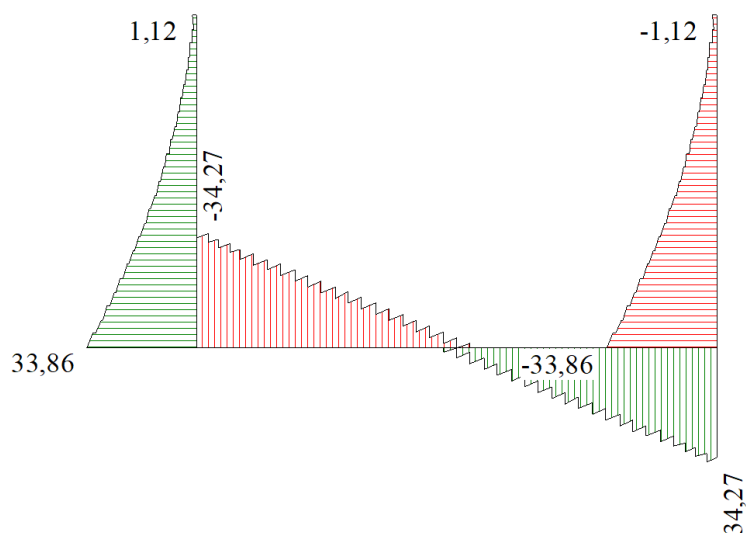


Figura 14 - Diagramma involuppo taglio – SLE

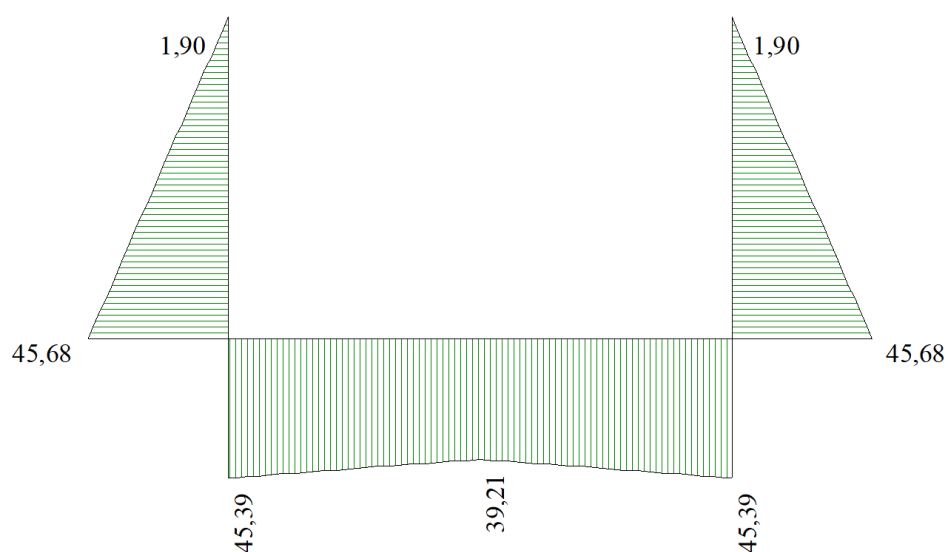


Figura 15 - Diagramma involuppo sforzo normale – SLU

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 133 di 262
--	---	---------------------	--------------------

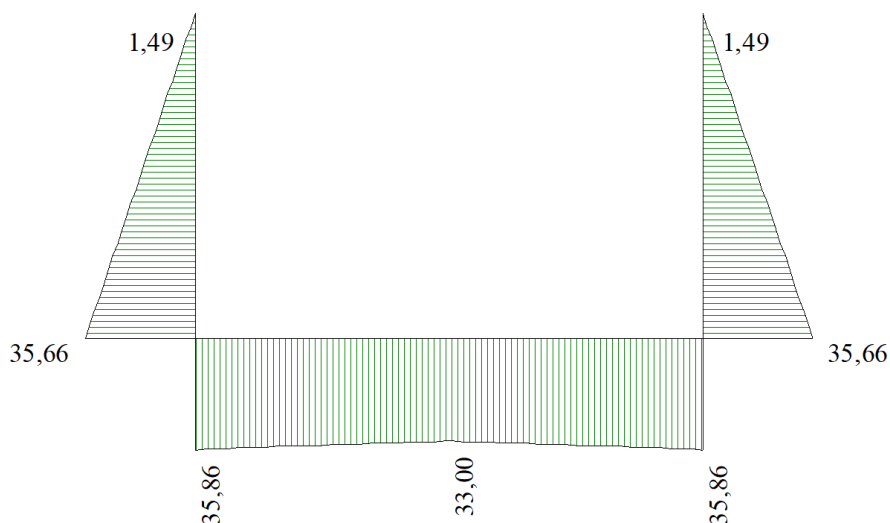
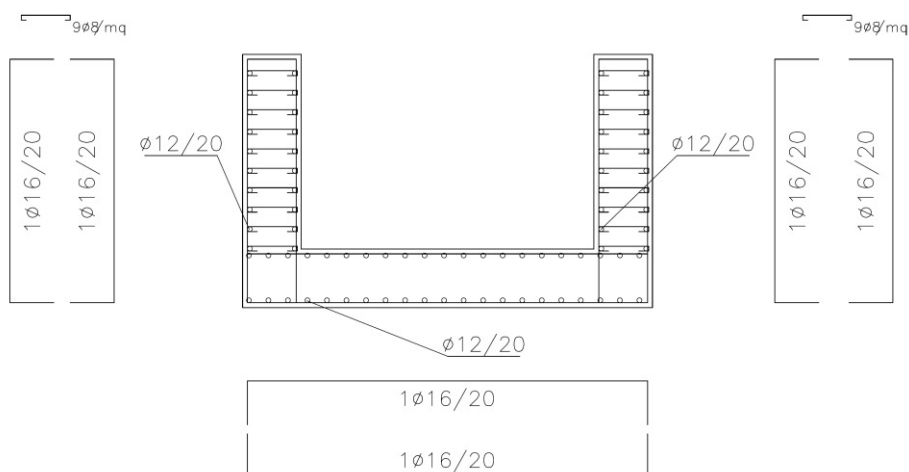


Figura 16 - Diagramma involuppo sforzo normale - SLE

10.5. INVILUPPO DELLE VERIFICHE

Si riporta di seguito la distinta dell'opera in oggetto:



10.5.1. 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
A_{fs}	Area armatura superiore, espressa 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

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	134 di 262

Verifica sezioni fondazione (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 60,00 cm

X	A_{fi}	A_{fs}	CS
0,30	10,05	10,05	5,95
1,16	10,05	10,05	11,24
2,10	10,05	10,05	34,08
3,04	10,05	10,05	10,24
3,90	10,05	10,05	5,95

X	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	A_{sw}
0,30	231,90	0,00	0,00	0,00
1,16	231,90	0,00	0,00	0,00
2,10	231,90	0,00	0,00	0,00
3,04	231,90	0,00	0,00	0,00
3,90	231,90	0,00	0,00	0,00

Verifica sezioni piedritto sinistro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 60,00 cm

Y	A_{fi}	A_{fs}	CS
0,30	10,05	10,05	6,16
1,45	10,05	10,05	14,94
2,60	10,05	10,05	175,20

Y	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	A_{sw}
0,30	233,76	0,00	0,00	0,00
1,45	230,62	0,00	0,00	0,00
2,60	227,48	0,00	0,00	0,00

Verifica sezioni piedritto destro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 60,00 cm

Y	A_{fi}	A_{fs}	CS
0,30	10,05	10,05	6,16
1,45	10,05	10,05	14,94
2,60	10,05	10,05	182,25

Y	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	A_{sw}
0,30	233,76	0,00	0,00	0,00
1,45	230,62	0,00	0,00	0,00
2,60	227,48	0,00	0,00	0,00

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 135 di 262
--	---	---------------------	--------------------

10.5.2. 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, espresse in kPa
σ_{fs}	Tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore, espresse in kPa
σ_c	Tensione nel calcestruzzo, espresse in kPa
τ_c	Tensione tangenziale nel calcestruzzo, espresse in kPa
A_{sw}	Area armature trasversali nella sezione, espressa in cmq

Verifica sezioni fondazione (Inviluppo)

Base sezione $B = 100$ cm

Altezza sezione $H = 60,00$ cm

X	A_{fi}	A_{fs}	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
0,30	10,05	10,05	997	43603	9630
1,16	10,05	10,05	233	3269	2885
2,10	10,05	10,05	352	3787	11095
3,04	10,05	10,05	233	3269	2885
3,90	10,05	10,05	997	43603	9630

X	τ_c	A_{sw}
0,30	-73	0,00
1,16	-37	0,00
2,10	7	0,00
3,04	44	0,00
3,90	73	0,00

Verifica sezioni piedritto sinistro (Inviluppo)

Base sezione $B = 100$ cm

Altezza sezione $H = 60,00$ cm

Y	A_{fi}	A_{fs}	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
0,30	10,05	10,05	997	9623	43692
1,45	10,05	10,05	178	2071	3969
2,60	10,05	10,05	0	0	0

Y	τ_c	A_{sw}
0,30	72	0,00
1,45	24	0,00
2,60	2	0,00

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 136 di 262
--	---	---------------------	--------------------

Verifica sezioni piedritto destro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 60,00 cm

Y	A _{fi}	A _{fs}	σ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
0,30	10,05	10,05	997	9623	43692
1,45	10,05	10,05	178	2071	3969
2,60	10,05	10,05	0	0	0

Y	τ _c	A _{sw}
0,30	-72	0,00
1,45	-24	0,00
2,60	-2	0,00

10.5.3. Verifiche Fessurazione

Simbologia adottata ed unità di misura

N°	Indice sezione
X _i	Ascissa/Ordinata sezione, espresso in m
M _p	Momento, espresse in kNm
M _n	Momento, espresse in kNm
w _k	Ampiezza fessure, espresse in mm
w _{lim}	Apertura limite fessure, espresse in mm
s	Distanza media tra le fessure, espresse in mm
ε _{sm}	Deformazione nelle fessure, espresse in [%]

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 11 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	18,280	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,160	10,050	10,050	163,990	-163,990	-3,290	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	10,050	10,050	163,990	-163,990	-11,250	0,000	0,200	0,000	0,000
4	3,040	10,050	10,050	163,990	-163,990	-3,290	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	10,050	10,050	163,990	-163,990	18,280	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 11 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	-18,280	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,450	10,050	10,050	163,990	-163,990	-2,290	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,600	10,050	10,050	163,990	-163,990	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 11 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	-18,280	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,450	10,050	10,050	163,990	-163,990	-2,290	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,600	10,050	10,050	163,990	-163,990	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000

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

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	18,280	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,160	10,050	10,050	163,990	-163,990	-2,890	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	10,050	10,050	163,990	-163,990	-10,650	0,000	0,300	0,000	0,000
4	3,040	10,050	10,050	163,990	-163,990	-2,890	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	10,050	10,050	163,990	-163,990	18,280	0,000	0,300	0,000	0,000

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

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	-18,280	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,450	10,050	10,050	163,990	-163,990	-2,290	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,600	10,050	10,050	163,990	-163,990	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	137 di 262

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

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	-18,280	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,450	10,050	10,050	163,990	-163,990	-2,290	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,600	10,050	10,050	163,990	-163,990	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000

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

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	18,280	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	10,050	10,050	163,990	-163,990	-1,880	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	10,050	10,050	163,990	-163,990	-9,150	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	10,050	10,050	163,990	-163,990	-1,880	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	10,050	10,050	163,990	-163,990	18,280	0,000	100,000	0,000	0,000

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

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	-18,280	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,450	10,050	10,050	163,990	-163,990	-2,290	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,600	10,050	10,050	163,990	-163,990	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000

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

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	-18,280	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,450	10,050	10,050	163,990	-163,990	-2,290	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,600	10,050	10,050	163,990	-163,990	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 14 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	27,840	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,160	10,050	10,050	163,990	-163,990	5,530	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	10,050	10,050	163,990	-163,990	-1,730	0,000	0,200	0,000	0,000
4	3,040	10,050	10,050	163,990	-163,990	7,840	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	10,050	10,050	163,990	-163,990	31,100	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 14 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	-27,840	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,450	10,050	10,050	163,990	-163,990	-4,690	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,600	10,050	10,050	163,990	-163,990	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 14 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	-31,100	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,450	10,050	10,050	163,990	-163,990	-5,980	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,600	10,050	10,050	163,990	-163,990	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 15 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	25,660	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,160	10,050	10,050	163,990	-163,990	5,790	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	10,050	10,050	163,990	-163,990	-0,450	0,000	0,200	0,000	0,000
4	3,040	10,050	10,050	163,990	-163,990	8,360	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	10,050	10,050	163,990	-163,990	29,270	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 15 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	-25,660	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,450	10,050	10,050	163,990	-163,990	-4,140	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,600	10,050	10,050	163,990	-163,990	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 15 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	-29,270	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,450	10,050	10,050	163,990	-163,990	-5,470	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,600	10,050	10,050	163,990	-163,990	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 16 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	31,100	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,160	10,050	10,050	163,990	-163,990	7,840	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	10,050	10,050	163,990	-163,990	-1,730	0,000	0,200	0,000	0,000
4	3,040	10,050	10,050	163,990	-163,990	5,530	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	10,050	10,050	163,990	-163,990	27,840	0,000	0,200	0,000	0,000

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	138 di 262

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 16 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	-31,100	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,450	10,050	10,050	163,990	-163,990	-5,980	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,600	10,050	10,050	163,990	-163,990	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 16 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	-27,840	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,450	10,050	10,050	163,990	-163,990	-4,690	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,600	10,050	10,050	163,990	-163,990	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 17 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	29,270	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,160	10,050	10,050	163,990	-163,990	8,360	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	10,050	10,050	163,990	-163,990	-0,450	0,000	0,200	0,000	0,000
4	3,040	10,050	10,050	163,990	-163,990	5,790	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	10,050	10,050	163,990	-163,990	25,660	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 17 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	-29,270	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,450	10,050	10,050	163,990	-163,990	-5,470	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,600	10,050	10,050	163,990	-163,990	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 17 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	-25,660	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,450	10,050	10,050	163,990	-163,990	-4,140	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,600	10,050	10,050	163,990	-163,990	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 18 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	27,840	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,160	10,050	10,050	163,990	-163,990	5,530	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	10,050	10,050	163,990	-163,990	-1,730	0,000	0,300	0,000	0,000
4	3,040	10,050	10,050	163,990	-163,990	7,840	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	10,050	10,050	163,990	-163,990	31,100	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 18 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	-27,840	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,450	10,050	10,050	163,990	-163,990	-4,690	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,600	10,050	10,050	163,990	-163,990	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 18 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	-31,100	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,450	10,050	10,050	163,990	-163,990	-5,980	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,600	10,050	10,050	163,990	-163,990	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 19 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	25,660	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,160	10,050	10,050	163,990	-163,990	5,790	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	10,050	10,050	163,990	-163,990	-0,450	0,000	0,300	0,000	0,000
4	3,040	10,050	10,050	163,990	-163,990	8,360	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	10,050	10,050	163,990	-163,990	29,270	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 19 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	-25,660	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,450	10,050	10,050	163,990	-163,990	-4,140	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,600	10,050	10,050	163,990	-163,990	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 19 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	-29,270	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,450	10,050	10,050	163,990	-163,990	-5,470	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,600	10,050	10,050	163,990	-163,990	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	139 di 262

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 20 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	31,100	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,160	10,050	10,050	163,990	-163,990	7,840	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	10,050	10,050	163,990	-163,990	-1,730	0,000	0,300	0,000	0,000
4	3,040	10,050	10,050	163,990	-163,990	5,530	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	10,050	10,050	163,990	-163,990	27,840	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 20 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	-31,100	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,450	10,050	10,050	163,990	-163,990	-5,980	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,600	10,050	10,050	163,990	-163,990	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 20 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	-27,840	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,450	10,050	10,050	163,990	-163,990	-4,690	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,600	10,050	10,050	163,990	-163,990	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 21 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	29,270	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,160	10,050	10,050	163,990	-163,990	8,360	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	10,050	10,050	163,990	-163,990	-0,450	0,000	0,300	0,000	0,000
4	3,040	10,050	10,050	163,990	-163,990	5,790	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	10,050	10,050	163,990	-163,990	25,660	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 21 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	-29,270	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,450	10,050	10,050	163,990	-163,990	-5,470	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,600	10,050	10,050	163,990	-163,990	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 21 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	-25,660	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,450	10,050	10,050	163,990	-163,990	-4,140	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,600	10,050	10,050	163,990	-163,990	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 22 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	27,840	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	10,050	10,050	163,990	-163,990	5,530	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	10,050	10,050	163,990	-163,990	-1,730	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	10,050	10,050	163,990	-163,990	7,840	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	10,050	10,050	163,990	-163,990	31,100	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 22 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	-27,840	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,450	10,050	10,050	163,990	-163,990	-4,690	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,600	10,050	10,050	163,990	-163,990	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 22 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	-31,100	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,450	10,050	10,050	163,990	-163,990	-5,980	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,600	10,050	10,050	163,990	-163,990	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 23 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	25,660	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	10,050	10,050	163,990	-163,990	5,790	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	10,050	10,050	163,990	-163,990	-0,450	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	10,050	10,050	163,990	-163,990	8,360	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	10,050	10,050	163,990	-163,990	29,270	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 23 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	-25,660	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,450	10,050	10,050	163,990	-163,990	-4,140	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,600	10,050	10,050	163,990	-163,990	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	140 di 262

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 23 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	-29,270	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,450	10,050	10,050	163,990	-163,990	-5,470	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,600	10,050	10,050	163,990	-163,990	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 24 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	31,100	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	10,050	10,050	163,990	-163,990	7,840	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	10,050	10,050	163,990	-163,990	-1,730	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	10,050	10,050	163,990	-163,990	5,530	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	10,050	10,050	163,990	-163,990	27,840	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 24 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	-31,100	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,450	10,050	10,050	163,990	-163,990	-5,980	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,600	10,050	10,050	163,990	-163,990	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 24 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	-27,840	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,450	10,050	10,050	163,990	-163,990	-4,690	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,600	10,050	10,050	163,990	-163,990	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 25 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	29,270	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	10,050	10,050	163,990	-163,990	8,360	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	10,050	10,050	163,990	-163,990	-0,450	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	10,050	10,050	163,990	-163,990	5,790	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	10,050	10,050	163,990	-163,990	25,660	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 25 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]

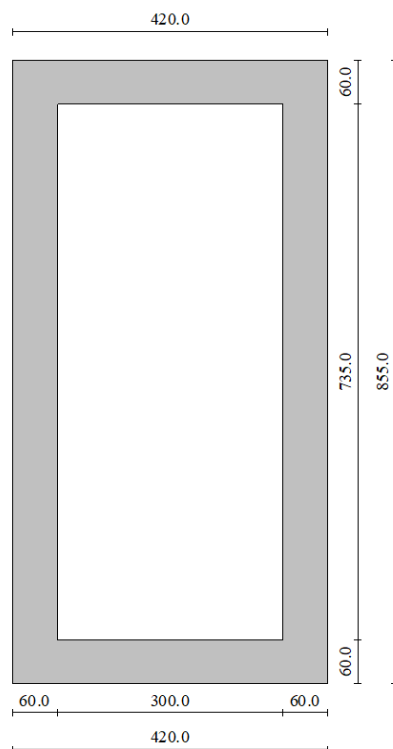
N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	-29,270	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,450	10,050	10,050	163,990	-163,990	-5,470	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,600	10,050	10,050	163,990	-163,990	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 25 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	-25,660	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,450	10,050	10,050	163,990	-163,990	-4,140	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,600	10,050	10,050	163,990	-163,990	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	<i>Data:</i> 08/09/2019	<i>Pag.</i> 141 di 262
---	--	----------------------------	---------------------------

11. ANALISI POZZO DI CADUTA INTERMEDIO



11.1. DATI DI INPUT

11.1.1. Geometria e Stratigrafia

Descrizione:	Scatolare semplice	
Altezza esterna	8,55	[m]
Larghezza esterna	4,20	[m]
Lunghezza mensola di fondazione sinistra	0,00	[m]
Lunghezza mensola di fondazione destra	0,00	[m]
Spessore piedritto sinistro	0,60	[m]
Spessore piedritto destro	0,60	[m]
Spessore fondazione	0,60	[m]
Spessore traverso	0,60	[m]

Strato di ricoprimento

Descrizione	Terreno di ricoprimento	
Spessore dello strato	3,80	[m]
Peso di volume	18,0000	[kN/mc]
Peso di volume saturo	18,0000	[kN/mc]
Angolo di attrito	35,00	[°]
Coesione	0	[kPa]

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	<i>Data:</i> 08/09/2019	<i>Pag.</i> 142 di 262
---	---	----------------------------	---------------------------

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	[°]
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	21,0000	[kN/mc]
Peso di volume saturo	21,0000	[kN/mc]
Angolo di attrito	24,00	[°]
Angolo di attrito terreno struttura	16,00	[°]
Coesione	0	[kPa]
Costante di Winkler	40	[kPa/cm]

Falda

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

11.1.2. Vincoli

Simbologia adottata

X	Ascissa del vincolo espressa in m
V_x	Grado di libertà in direzione X
V_y	Grado di libertà in direzione Y
V_r	Grado di libertà rotazionale
δ	Cedimento imposto espresso in cm
	Rotazione imposta espressa in °
K	Rigidezza traslazionale espressa in kN/cm
	Rigidezza rotazionale espressa in kNm/°

Nr.	X [m]	Vx	Vy	Vr
1	2,38	VINCOLATO	LIBERO	LIBERO
2	2,38	VINCOLATO	LIBERO	LIBERO
3	4,17	VINCOLATO	LIBERO	LIBERO
4	4,17	VINCOLATO	LIBERO	LIBERO
5	5,95	VINCOLATO	LIBERO	LIBERO
6	5,95	VINCOLATO	LIBERO	LIBERO

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	<i>Data:</i> 08/09/2019	<i>Pag.</i> 143 di 262
---	--	----------------------------	---------------------------

11.1.3. Carichi applicati

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

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 (G2 - Pavimentazione)

Distr	Terreno	X _i = -8,55	X _f = 12,75	V _{ni} = 5,00	V _{nf} = 5,00
-------	---------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

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

Distr	Traverso	X _i = 0,60	X _f = 3,60	V _{ni} = 17,55	V _{nf} = 17,55	V _{ti} = 0,00	V _{tf} = 0,00
Distr	Traverso	X _i = 0,60	X _f = 3,60	V _{ni} = 9,00	V _{nf} = 9,00	V _{ti} = 0,00	V _{tf} = 0,00

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	<i>Data:</i> 08/09/2019	<i>Pag.</i> 144 di 262
---	---	----------------------------	---------------------------

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

Distr	Traverso	$X_i = 0,60$	$X_f = 3,60$	$V_{ni} = 17,55$	$V_{nf} = 17,55$	$V_{ti} = 0,00$	$V_{tf} = 0,00$
Distr	Traverso	$X_i = 0,60$	$X_f = 3,60$	$V_{ni} = 9,00$	$V_{nf} = 9,00$	$V_{ti} = 0,00$	$V_{tf} = 0,00$

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

Distr	Traverso	$X_i = 0,60$	$X_f = 3,60$	$V_{ni} = 17,55$	$V_{nf} = 17,55$	$V_{ti} = 0,00$	$V_{tf} = 0,00$
Distr	Traverso	$X_i = 0,60$	$X_f = 3,60$	$V_{ni} = 9,00$	$V_{nf} = 9,00$	$V_{ti} = 0,00$	$V_{tf} = 0,00$

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

Distr	Pied_S	$Y_i = 0,00$	$Y_f = 8,55$	$V_{ni} = 2,60$	$V_{nf} = 8,80$	$V_{ti} = 0,00$	$V_{tf} = 0,00$
-------	--------	--------------	--------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

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

Distr	Pied_D	$Y_i = 0,00$	$Y_f = 8,55$	$V_{ni} = -2,60$	$V_{nf} = -8,80$	$V_{ti} = 0,00$	$V_{tf} = 0,00$
-------	--------	--------------	--------------	------------------	------------------	-----------------	-----------------

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

Conc	Traverso	$X = 2,10$	$F_y = 0,00$	$F_x = 123,80$	$M = 0,00$
------	----------	------------	--------------	----------------	------------

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

Conc	Traverso	$X = 2,10$	$F_y = 0,00$	$F_x = -123,80$	$M = 0,00$
------	----------	------------	--------------	-----------------	------------

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

Distr	Fondaz.	$X_i = 0,60$	$X_f = 3,60$	$V_{ni} = 13,33$	$V_{nf} = 13,33$	$V_{ti} = 0,00$	$V_{tf} = 0,00$
-------	---------	--------------	--------------	------------------	------------------	-----------------	-----------------

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 -)

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

11.1.4. Combinazioni

Dato l'elevato numero di combinazioni, se ne riporta di seguito uno specchietto riepilogativo:

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

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 145 di 262
--	---	---------------------	--------------------

<< Num. Combo		<< Azione dominante															Q5 - Termica			
		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 idarulico	Dt +	Dt -	Grad +	Grad -
1	Q1 D	X	X	X	-	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-	X	X	-	X	-
2		X	X	X	-	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	X
3		X	X	X	-	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-	X	-	X	X	-
4		X	X	X	-	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-	X
5		X	X	X	-	-	X	X	X	-	-	-	-	X	-	X	X	-	X	-
6		X	X	X	-	-	X	X	X	-	-	-	-	X	-	X	X	-	-	X
7		X	X	X	-	-	X	X	X	-	-	-	-	X	-	X	-	X	X	-
8		X	X	X	-	-	X	X	X	-	-	-	-	X	-	X	-	X	-	X
9		X	X	X	-	-	X	X	X	-	-	-	-	-	X	X	X	-	X	-
10		X	X	X	-	-	X	X	X	-	-	-	-	-	X	X	X	-	-	X
11		X	X	X	-	-	X	X	X	-	-	-	-	-	X	X	-	X	X	-
12		X	X	X	-	-	X	X	X	-	-	-	-	-	X	X	-	X	-	X
13		X	X	X	-	-	X	X	-	X	-	-	-	-	-	X	X	-	X	-
14		X	X	X	-	-	X	X	-	X	-	-	-	-	-	X	X	-	-	X
15		X	X	X	-	-	X	X	-	X	-	-	-	-	-	X	-	X	X	-
16		X	X	X	-	-	X	X	-	X	-	-	-	-	-	X	-	X	-	X
17		X	X	X	-	-	X	X	-	X	-	-	-	X	-	X	X	-	X	-
18		X	X	X	-	-	X	X	-	X	-	-	-	X	-	X	X	-	-	X
19		X	X	X	-	-	X	X	-	X	-	-	-	X	-	X	-	X	X	-
20		X	X	X	-	-	X	X	-	X	-	-	-	X	-	X	-	X	-	X
21		X	X	X	-	-	X	X	-	X	-	-	-	-	X	X	X	-	X	-
22		X	X	X	-	-	X	X	-	X	-	-	-	-	X	X	X	-	-	X
23		X	X	X	-	-	X	X	-	X	-	-	-	-	X	X	-	X	X	-
24		X	X	X	-	-	X	X	-	X	-	-	-	-	X	X	-	X	-	X
25		X	X	X	-	-	X	X	-	-	X	-	-	-	-	X	X	-	X	-
26		X	X	X	-	-	X	X	-	-	X	-	-	-	-	X	X	-	-	X
27		X	X	X	-	-	X	X	-	-	X	-	-	-	-	X	-	X	X	-
28		X	X	X	-	-	X	X	-	-	X	-	-	-	-	X	-	X	-	X
29		X	X	X	-	-	X	X	-	-	X	-	-	X	-	X	X	-	X	-
30		X	X	X	-	-	X	X	-	-	X	-	-	X	-	X	X	-	-	X
31		X	X	X	-	-	X	X	-	-	X	-	-	X	-	X	-	X	X	-
32		X	X	X	-	-	X	X	-	-	X	-	-	X	-	X	-	X	-	X
33		X	X	X	-	-	X	X	-	-	X	-	-	-	X	X	X	-	X	-
34		X	X	X	-	-	X	X	-	-	X	-	-	-	X	X	X	-	-	X
35		X	X	X	-	-	X	X	-	-	X	-	-	-	X	X	-	X	X	-
36		X	X	X	-	-	X	X	-	-	X	-	-	-	X	X	-	X	-	X
37	Q2 D	X	X	X	-	-	X	X	-	-	-	X	-	-	-	X	X	-	X	-

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 146 di 262
--	---	---------------------	--------------------

38		X	X	X	-	-	X	X	-	-	-	X	-	-	-	X	X	-	-	X
39		X	X	X	-	-	X	X	-	-	-	X	-	-	-	X	-	X	X	-
40		X	X	X	-	-	X	X	-	-	-	X	-	-	-	X	-	X	-	X
41		X	X	X	-	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	X	X	-	X	-
42		X	X	X	-	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	X	X	-	-	X
43		X	X	X	-	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	X	-	X	X	-
44		X	X	X	-	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	X	-	X	-	X
45		X	X	X	-	-	X	X	X	-	-	-	-	X	-	X	X	-	X	-
46		X	X	X	-	-	X	X	X	-	-	-	-	X	-	X	X	-	-	X
47		X	X	X	-	-	X	X	X	-	-	-	-	X	-	X	-	X	X	-
48		X	X	X	-	-	X	X	X	-	-	-	-	X	-	X	-	X	-	X
49		X	X	X	-	-	X	X	X	-	-	-	-	-	X	X	X	-	X	-
50		X	X	X	-	-	X	X	X	-	-	-	-	-	X	X	X	-	-	X
51		X	X	X	-	-	X	X	X	-	-	-	-	-	X	X	-	X	X	-
52		X	X	X	-	-	X	X	X	-	-	-	-	-	X	X	-	X	-	X
53		X	X	X	-	-	X	X	-	X	-	-	-	X	-	X	X	-	X	-
54		X	X	X	-	-	X	X	-	X	-	-	-	X	-	X	X	-	-	X
55		X	X	X	-	-	X	X	-	X	-	-	-	X	-	X	-	X	X	-
56		X	X	X	-	-	X	X	-	X	-	-	-	X	-	X	-	X	-	X
57	Q3 D	X	X	X	-	-	X	X	-	X	-	-	-	-	X	X	X	-	X	-
58		X	X	X	-	-	X	X	-	X	-	-	-	-	X	X	X	-	-	X
59		X	X	X	-	-	X	X	-	X	-	-	-	-	X	X	-	X	X	-
60		X	X	X	-	-	X	X	-	X	-	-	-	-	X	X	-	X	-	X
61		X	X	X	-	-	X	X	-	-	X	-	-	X	-	X	X	-	X	-
62		X	X	X	-	-	X	X	-	-	X	-	-	X	-	X	X	-	-	X
63		X	X	X	-	-	X	X	-	-	X	-	-	X	-	X	-	X	X	-
64		X	X	X	-	-	X	X	-	-	X	-	-	X	-	X	-	X	-	X
65		X	X	X	-	-	X	X	-	-	X	-	-	-	X	X	X	-	X	-
66		X	X	X	-	-	X	X	-	-	X	-	-	-	X	X	X	-	-	X
67		X	X	X	-	-	X	X	-	-	X	-	-	-	X	X	-	X	X	-
68		X	X	X	-	-	X	X	-	-	X	-	-	-	X	X	-	X	-	X

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 147 di 262
--	---	---------------------	--------------------

	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			
1	x	x	x	X	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	x	-
2	x	x	x	X	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	x
3	x	x	x	X	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	x	-	x	x	-
4	x	x	x	X	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	x	-	x	-	x
5	x	x	x	-	X	x	x	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	x	-
6	x	x	x	-	X	x	x	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	x
7	x	x	x	-	X	x	x	-	-	-	-	-	-	-	x	-	x	x	-
8	x	x	x	-	X	x	x	-	-	-	-	-	-	-	x	-	x	-	x

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

		A1	A2
Permanenti	γ_{G1fav}	1.00	1.00
	γ_{G1sfav}	1.35	1.00
Permanenti non strutturali	γ_{G2fav}	0.00	0.00
	γ_{G2sfav}	1.50	1.30
Variabili da traffico	γ_{Qfav}	0.00	0.00
	γ_{Qsfav}	1.35	1.15
Termici	γ_{Qfav}	0.00	0.00
	γ_{Qsfav}	1.20	1.20

	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 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 148 di 262
--	---	---------------------	--------------------

11.2. 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	39.988094
Longitudine	16.599369
Comune	Roseto Capo Spulico
Provincia	Cosenza
Regione	Calabria
Punti di interpolazione del reticolo	36789 - 36788 - 37010 - 37011

Tipo di opera

Tipo di costruzione	Opera ordinaria
Vita nominale	50 anni
Classe d'uso	IV - Opere strategiche ed industrie molto pericolose
Vita di riferimento	100 anni

Combinazioni SLU

Accelerazione al suolo a_g =	1.28 [m/s ²]
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S)	1.49
Coefficiente di amplificazione topografica (St)	1.20
Coefficiente riduzione (β_m)	1.00
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale	0.50
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento)	$k_h = (a_g / g * \beta_m * St * S_s) = 23.34$
Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)	$k_v = 0.50 * k_h = 11.67$

Combinazioni SLE

Accelerazione al suolo a_g =	0.59 [m/s ²]
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S)	1.50
Coefficiente di amplificazione topografica (St)	1.20
Coefficiente riduzione (β_m)	1.00
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale	0.50
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento)	$k_h = (a_g / g * \beta_m * St * S_s) = 10.81$
Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)	$k_v = 0.50 * k_h = 5.41$

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	<i>Data:</i> 08/09/2019	<i>Pag.</i> 149 di 262
---	--	----------------------------	---------------------------

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	0,500	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

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	<i>Data:</i> 08/09/2019	<i>Pag.</i> 150 di 262
---	--	----------------------------	---------------------------

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
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

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	<i>Data:</i> 08/09/2019	<i>Pag.</i> 151 di 262
---	--	----------------------------	---------------------------

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
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

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	<i>Data:</i> 08/09/2019	<i>Pag.</i> 152 di 262
---	--	----------------------------	---------------------------

125	0,500	0,000
126	0,581	0,000
127	0,500	0,000
128	0,581	0,000
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	0,764
138	0,297	0,764
139	0,364	0,831
140	0,364	0,831
141	0,297	0,764
142	0,297	0,764
143	0,364	0,831
144	0,364	0,831
145	0,297	0,764
146	0,297	0,764
147	0,364	0,831
148	0,364	0,831
149	0,297	0,764
150	0,297	0,764
151	0,364	0,831
152	0,364	0,831
153	0,297	0,764
154	0,297	0,764
155	0,364	0,831
156	0,364	0,831
157	0,297	0,764
158	0,297	0,764
159	0,364	0,831
160	0,364	0,831
161	0,297	0,764
162	0,297	0,764
163	0,364	0,831
164	0,364	0,831
165	0,297	0,764
166	0,297	0,764
167	0,364	0,831
168	0,364	0,831

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	<i>Data:</i> 08/09/2019	<i>Pag.</i> 153 di 262
---	--	----------------------------	---------------------------

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
209	0,500	0,000
210	0,500	0,000
211	0,500	0,000
212	0,500	0,000

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	<i>Data:</i> 08/09/2019	<i>Pag.</i> 154 di 262
---	--	----------------------------	---------------------------

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
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

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	<i>Data:</i> 08/09/2019	<i>Pag.</i> 155 di 262
---	---	----------------------------	---------------------------

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	0,550
270	0,500	0,550
271	0,500	0,550
272	0,500	0,550
273	0,500	0,550
274	0,500	0,550
275	0,500	0,550
276	0,500	0,550
277	0,500	0,550
278	0,500	0,550
279	0,500	0,550
280	0,500	0,550
281	0,500	0,550
282	0,500	0,550
283	0,500	0,550
284	0,500	0,550

Discretizzazione strutturale

Numero elementi fondazione	40
Numero elementi traverso	20
Numero elementi piedritto sinistro	82
Numero elementi piedritto destro	82
Numero molle fondazione	41
Numero molle piedritto sinistro	83
Numero molle piedritto destro	83

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	<i>Data:</i> 08/09/2019	<i>Pag.</i> 156 di 262
---	---	----------------------------	---------------------------

11.3. INVILUPPO DELLE PRESSIONI

Inviluppo pressioni sul terreno di fondazione

X [m]	σ_{tmin} [kPa]	σ_{tmax} [kPa]
0,30	161	270
1,16	161	269
2,10	161	268
3,04	161	269
3,90	161	270

11.4. INVILUPPO REAZIONI VINCOLARI

Dest	H _{min} [kN]	V _{min} [kN]	M _{min} [kNm]	H _{max} [kN]	V _{max} [kN]	M _{max} [kNm]
PIEDS	-272,6600	0,0000	0,0000	88,9992	0,0000	0,0000
PIEDD	-88,9992	0,0000	0,0000	272,6600	0,0000	0,0000
PIEDS	-367,2447	0,0000	0,0000	-85,7267	0,0000	0,0000
PIEDD	85,7267	0,0000	0,0000	367,2447	0,0000	0,0000
PIEDS	-307,6229	0,0000	0,0000	215,2487	0,0000	0,0000
PIEDD	-215,2487	0,0000	0,0000	307,6229	0,0000	0,0000

11.5. 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]
0,30	-242,41	-86,59	-431,86	-232,98	145,04	245,54
1,16	25,43	97,73	-226,97	-106,32	148,06	245,54
2,10	107,73	180,63	-13,03	37,05	151,35	245,54
3,04	25,43	97,73	121,39	251,57	148,06	245,54
3,90	-242,41	-86,59	232,98	431,86	145,04	245,54

Inviluppo sollecitazioni trasverso

X [m]	M _{min} [kNm]	M _{max} [kNm]	V _{min} [kN]	V _{max} [kN]	N _{min} [kN]	N _{max} [kN]
0,30	-237,45	-12,37	133,69	280,78	9,84	269,87
1,16	-43,73	110,90	59,70	163,18	9,84	269,87
2,10	10,10	157,31	-26,60	26,60	9,84	269,87
3,04	-43,73	110,90	-163,18	-59,70	9,84	269,87
3,90	-237,45	-12,37	-280,78	-133,69	9,84	269,87

Inviluppo sollecitazioni piedritto sinistro

Y [m]	M _{min} [kNm]	M _{max} [kNm]	V _{min} [kN]	V _{max} [kN]	N _{min} [kN]	N _{max} [kN]
0,30	-242,41	-86,59	145,05	245,54	239,03	441,76
4,28	-57,94	-1,12	-11,61	244,04	186,36	361,27
8,25	-237,45	-12,37	-269,83	-9,84	133,69	280,78

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 157 di 262
---	--	----------------------------	---------------------------

Inviluppo sollecitazioni piedritto destro

Y [m]	M _{min} [kNm]	M _{max} [kNm]	V _{min} [kN]	V _{max} [kN]	N _{min} [kN]	N _{max} [kN]
0,30	-242,41	-86,59	-245,54	-145,05	239,03	441,76
4,28	-57,94	-1,12	-244,04	11,61	186,36	361,27
8,25	-237,45	-12,37	9,84	269,83	133,69	280,78

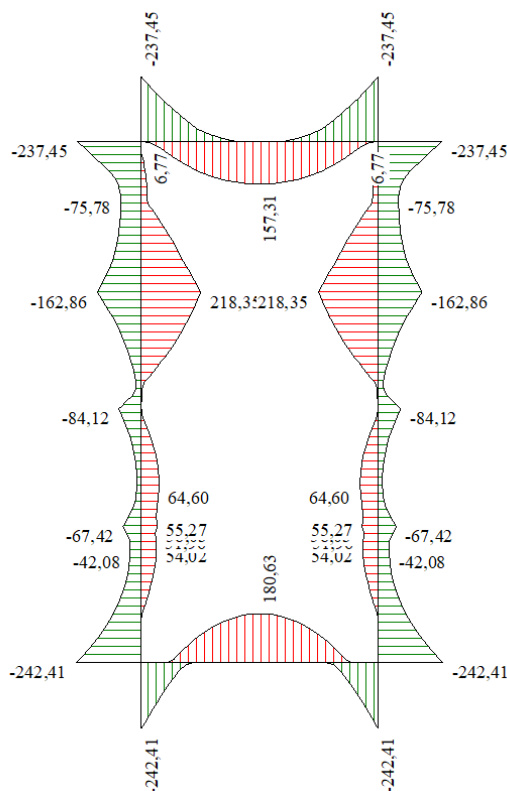


Figura 17 - Diagramma involuppo momento flettente – SLU

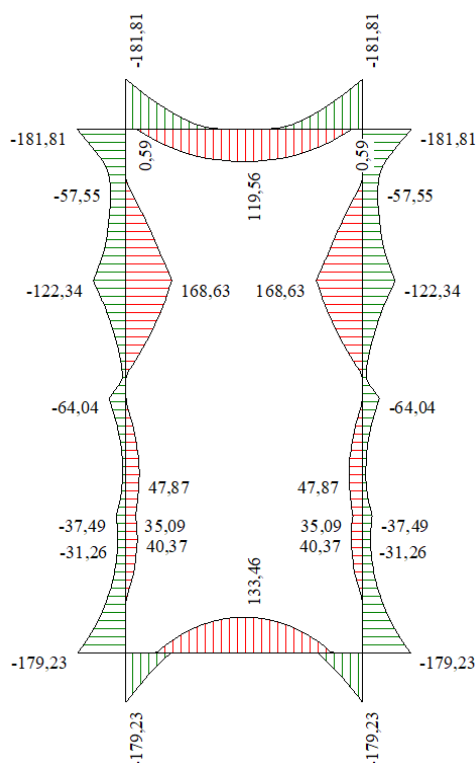


Figura 18 - Diagramma involuppo momento flettente – SLE

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 158 di 262
---	--	----------------------------	---------------------------

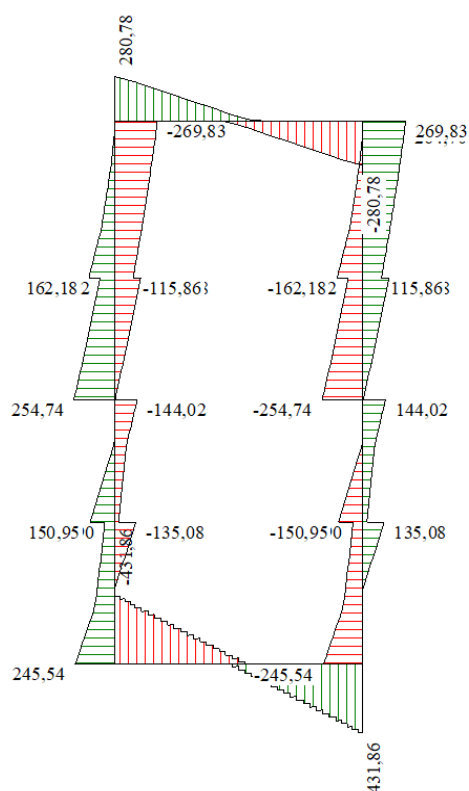


Figura 19 - Diagramma involuppo taglio – SLU

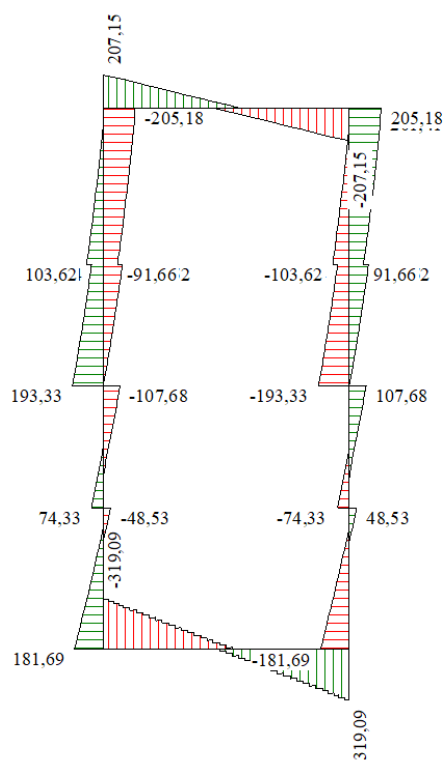


Figura 20 - Diagramma involuppo taglio – SLE

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 159 di 262
---	--	----------------------------	---------------------------

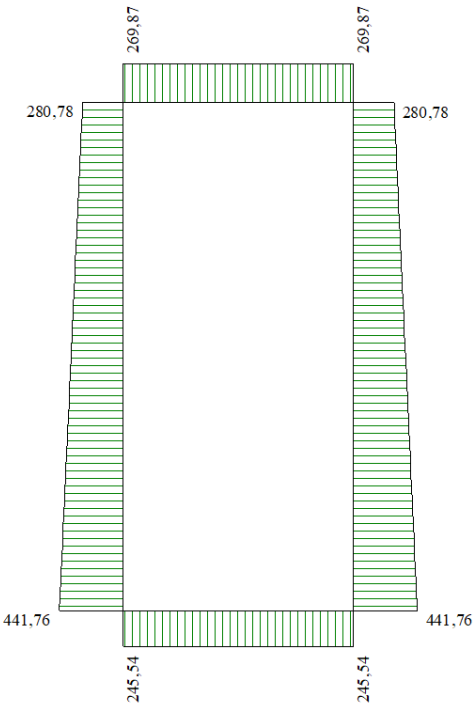


Figura 21 - Diagramma involuppo sforzo normale – SLU

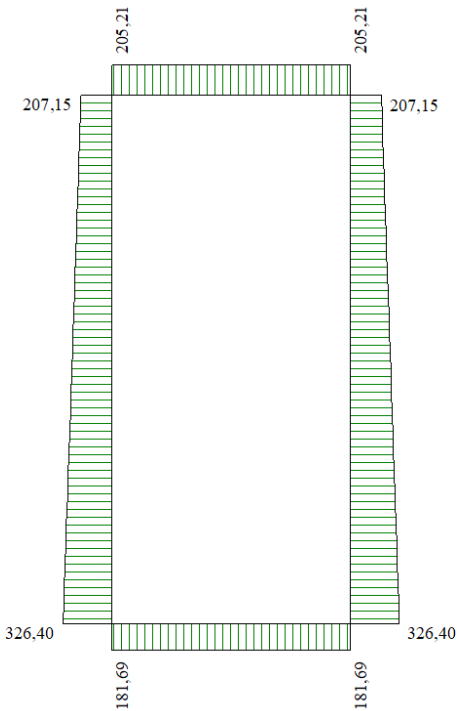
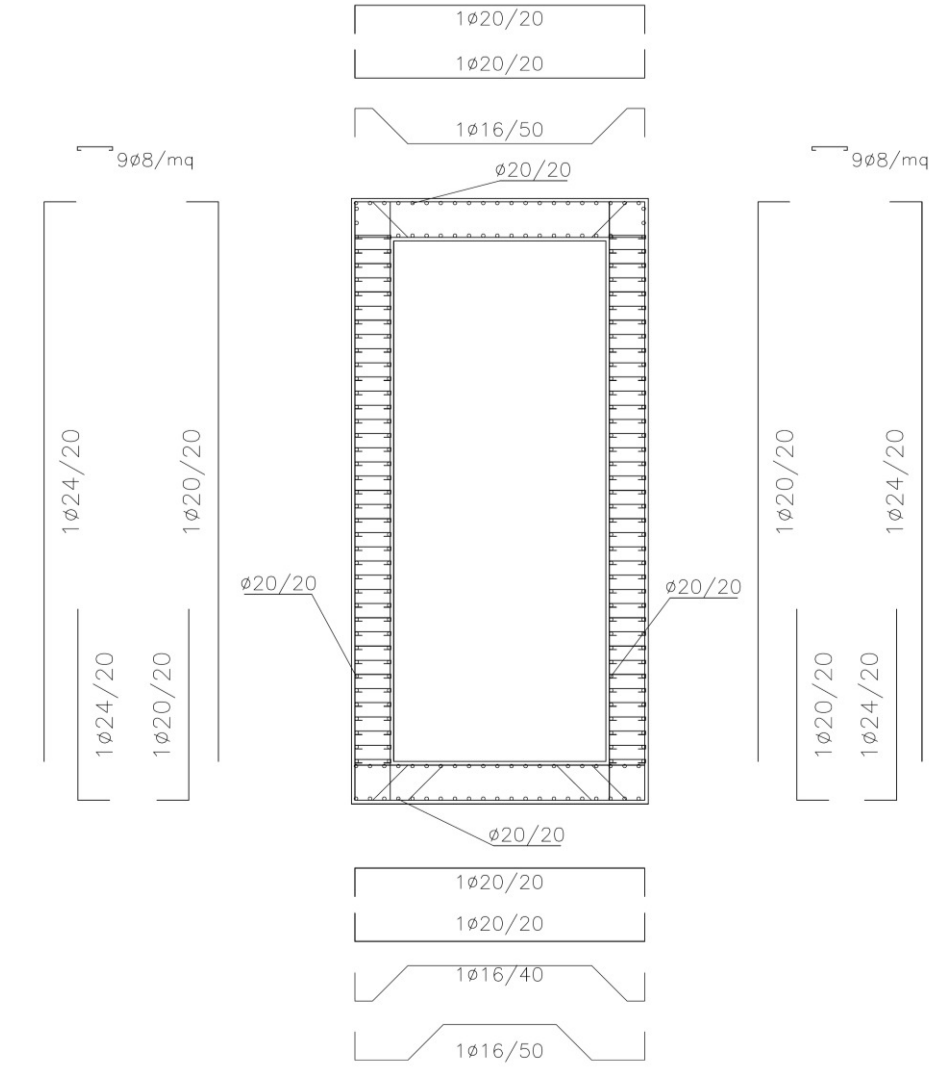


Figura 22 - Diagramma involuppo sforzo normale - SLE

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	<i>Data:</i> 08/09/2019	<i>Pag.</i> 160 di 262
---	--	----------------------------	---------------------------

11.6. INVILUPPO DELLE VERIFICHE

Si riporta di seguito la distinta dell'opera in oggetto:



11.6.1. 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
A_{fs}	Area armatura superiore, espressa in cmq
CS	Coeff. di sicurezza sezione
V_{Rid}	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

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 161 di 262
---	--	----------------------------	---------------------------

Verifica sezioni fondazione (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 60,00 cm

X	A_{fi}	A_{fs}	CS
0,30	25,76	15,71	2,82
1,16	15,71	21,74	3,62
2,10	15,71	25,76	4,23
3,04	15,71	21,74	3,62
3,90	25,76	15,71	2,82

X	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	A_{sw}
0,30	0,00	578,30	2342,52	6,03
1,16	0,00	385,53	2342,52	4,02
2,10	261,16	0,00	0,00	0,00
3,04	0,00	385,53	2342,52	4,02
3,90	0,00	578,30	2342,52	6,03

Verifica sezioni traverso (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 60,00 cm

X	A_{fi}	A_{fs}	CS
0,30	15,71	19,73	1,90
1,16	19,73	15,71	2,72
2,10	19,73	15,71	2,72
3,04	19,73	15,71	2,72
3,90	15,71	19,73	1,90

X	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	A_{sw}
0,30	0,00	385,53	2324,62	4,02
1,16	248,80	0,00	0,00	0,00
2,10	248,80	0,00	0,00	0,00
3,04	248,80	0,00	0,00	0,00
3,90	0,00	385,53	2324,62	4,02

Verifica sezioni piedritto sinistro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 60,00 cm

Y	A_{fi}	A_{fs}	CS
0,30	21,74	22,62	3,39
4,28	15,71	22,62	4,83
8,25	19,73	22,62	2,64

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 162 di 262
--	---	---------------------	--------------------

Y	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
0,30	313,63	0,00	0,00	0,00
4,28	302,57	0,00	0,00	0,00
8,25	291,50	0,00	0,00	0,00

Verifica sezioni piedritto destro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 60,00 cm

Y	A _{fi}	A _{fs}	CS
0,30	21,74	22,62	3,39
4,28	15,71	22,62	4,83
8,25	19,73	22,62	2,64

Y	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
0,30	313,63	0,00	0,00	0,00
4,28	302,57	0,00	0,00	0,00
8,25	291,50	0,00	0,00	0,00

11.6.2. 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, espresse in kPa
σ _{fs}	Tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore, espresse in kPa
σ _c	Tensione nel calcestruzzo, espresse in kPa
τ _c	Tensione tangenziale nel calcestruzzo, espresse in kPa
A _{sw}	Area armature trasversali nella sezione, espressa in cmq

Verifica sezioni fondazione (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 60,00 cm

X	A _{fi}	A _{fs}	σ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
0,30	25,76	15,71	3994	108970	44558
1,16	15,71	21,74	1738	20767	32221
2,10	15,71	25,76	3012	34373	73676
3,04	15,71	21,74	1738	20767	32221
3,90	25,76	15,71	3994	108970	44558

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 163 di 262
---	--	----------------------------	---------------------------

X	τ_c	A_{sw}
0,30	-683	6,03
1,16	-359	4,02
2,10	59	0,00
3,04	398	4,02
3,90	683	6,03

Verifica sezioni trasverso (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 60,00 cm

X	A_{fi}	A_{fs}	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
0,30	15,71	19,73	4428	47987	136365
1,16	19,73	15,71	1995	83802	19590
2,10	19,73	15,71	2887	112806	30493
3,04	19,73	15,71	1995	83802	19590
3,90	15,71	19,73	4428	47987	136365

X	τ_c	A_{sw}
0,30	443	4,02
1,16	258	0,00
2,10	42	0,00
3,04	-258	0,00
3,90	-443	4,02

Verifica sezioni piedritto sinistro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 60,00 cm

Y	A_{fi}	A_{fs}	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
0,30	21,74	22,62	4072	46913	94798
4,28	15,71	22,62	1088	14546	3684
8,25	19,73	22,62	4125	45402	119288

Y	τ_c	A_{sw}
0,30	389	0,00
4,28	397	0,00
8,25	-439	0,00

Verifica sezioni piedritto destro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 60,00 cm

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	164 di 262

Y	A_{fi}	A_{fs}	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
0,30	21,74	22,62	4072	46913	94798
4,28	15,71	22,62	1088	14546	3684
8,25	19,73	22,62	4125	45402	119288

Y	τ_c	A_{sw}
0,30	-389	0,00
4,28	-397	0,00
8,25	439	0,00

11.6.3. Verifiche Fessurazione

Simbologia adottata ed unità di misura

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

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 169 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	149,670	0,040	100,000	137,340	0,018
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-56,450	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-132,940	0,020	100,000	137,340	0,008
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-56,450	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	149,670	0,040	100,000	137,340	0,018

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 169 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-99,190	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	34,310	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	84,450	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	34,310	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-99,190	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 169 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-31,090	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-99,190	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 169 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-31,090	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-99,190	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 170 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	145,700	0,040	0,300	137,340	0,016
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-54,710	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-129,160	0,010	0,300	137,340	0,006
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-54,710	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	145,700	0,040	0,300	137,340	0,016

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	165 di 262

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 170 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-93,390	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	32,580	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	79,800	0,000	0,300	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	32,580	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-93,390	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 170 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-29,060	0,000	0,300	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-93,390	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 170 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-29,060	0,000	0,300	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-93,390	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 171 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	132,320	0,020	0,200	137,340	0,009
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-48,510	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-115,690	0,000	0,200	0,000	0,000
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-48,510	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	132,320	0,020	0,200	137,340	0,009

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 171 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-78,300	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	25,060	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	63,530	0,000	0,200	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	25,060	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-78,300	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 171 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-27,340	0,000	0,200	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-78,300	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 171 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-27,340	0,000	0,200	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-78,300	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 172 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	149,800	0,040	100,000	137,340	0,018
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-56,330	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-132,810	0,020	100,000	137,340	0,008
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-56,330	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	149,800	0,040	100,000	137,340	0,018

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 172 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-151,390	0,090	100,000	169,470	0,031
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	-17,890	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	32,250	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	-17,890	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-151,390	0,090	100,000	169,470	0,031

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 172 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-149,800	0,000	100,000	182,630	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-33,960	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-151,390	0,060	100,000	182,630	0,019

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 172 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-149,800	0,000	100,000	182,630	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-33,960	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-151,390	0,060	100,000	182,630	0,019

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	166 di 262

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 173 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	145,800	0,040	0,300	137,340	0,016
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-54,610	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-129,060	0,010	0,300	137,340	0,006
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-54,610	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	145,800	0,040	0,300	137,340	0,016

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 173 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-136,890	0,070	0,300	169,470	0,022
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	-10,920	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	36,300	0,000	0,300	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	-10,920	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-136,890	0,070	0,300	169,470	0,022

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 173 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-31,460	0,000	0,300	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-136,890	0,030	0,300	182,630	0,011

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 173 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-31,460	0,000	0,300	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-136,890	0,030	0,300	182,630	0,011

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 174 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	132,430	0,020	0,200	137,340	0,009
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-48,410	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-115,580	0,000	0,200	0,000	0,000
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-48,410	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	132,430	0,020	0,200	137,340	0,009

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 174 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-121,800	0,040	0,200	169,470	0,012
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	-18,440	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	20,030	0,000	0,200	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	-18,440	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-121,800	0,040	0,200	169,470	0,012

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 174 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-29,730	0,000	0,200	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-121,800	0,010	0,200	182,630	0,005

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 174 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-29,730	0,000	0,200	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-121,800	0,010	0,200	182,630	0,005

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 175 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	149,150	0,040	100,000	137,340	0,018
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-56,970	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-133,460	0,020	100,000	137,340	0,009
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-56,970	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	149,150	0,040	100,000	137,340	0,018

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 175 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-64,080	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	69,420	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	119,560	0,060	100,000	169,470	0,020
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	69,420	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-64,080	0,000	100,000	0,000	0,000

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	167 di 262

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 175 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-19,250	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-64,080	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 175 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-19,250	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-64,080	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 176 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	145,260	0,040	0,300	137,340	0,016
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-55,150	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-129,600	0,020	0,300	137,340	0,007
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-55,150	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	145,260	0,040	0,300	137,340	0,016

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 176 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-64,140	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	61,830	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	109,050	0,000	0,300	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	61,830	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-64,140	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 176 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-19,190	0,000	0,300	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-64,140	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 176 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-19,190	0,000	0,300	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-64,140	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 177 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	131,890	0,020	0,200	137,340	0,009
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-48,950	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-116,120	0,000	0,200	0,000	0,000
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-48,950	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	131,890	0,020	0,200	137,340	0,009

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 177 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-49,040	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	54,310	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	92,780	0,000	0,200	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	54,310	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-49,040	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 177 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-17,470	0,000	0,200	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-49,040	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 177 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-17,470	0,000	0,200	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-49,040	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 178 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	149,280	0,040	100,000	137,340	0,018
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-56,850	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-133,330	0,020	100,000	137,340	0,009
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-56,850	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	149,280	0,040	100,000	137,340	0,018

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	168 di 262

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 178 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-116,280	0,030	100,000	169,470	0,012
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	17,220	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	67,360	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	17,220	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-116,280	0,030	100,000	169,470	0,012

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 178 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-22,120	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-116,280	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 178 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-22,120	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-116,280	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 179 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	145,370	0,040	0,300	137,340	0,016
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-55,040	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-129,490	0,020	0,300	137,340	0,007
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-55,040	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	145,370	0,040	0,300	137,340	0,016

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 179 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-107,630	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	18,330	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	65,550	0,000	0,300	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	18,330	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-107,630	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 179 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-21,590	0,000	0,300	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-107,630	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 179 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-21,590	0,000	0,300	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-107,630	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 180 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	131,990	0,020	0,200	137,340	0,009
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-48,840	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-116,010	0,000	0,200	0,000	0,000
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-48,840	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	131,990	0,020	0,200	137,340	0,009

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 180 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-92,540	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	10,810	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	49,280	0,000	0,200	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	10,810	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-92,540	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 180 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-19,860	0,000	0,200	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-92,540	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 180 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-19,860	0,000	0,200	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-92,540	0,000	0,200	0,000	0,000

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	169 di 262

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 181 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	136,120	0,020	100,000	137,340	0,010
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-63,390	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-132,940	0,020	100,000	137,340	0,008
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-49,510	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	163,230	0,060	100,000	137,340	0,026

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 181 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-85,010	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	41,700	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	84,450	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	26,930	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-113,370	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 181 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-26,780	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-85,010	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 181 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-163,230	0,030	100,000	182,630	0,009
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-35,400	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-113,370	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 182 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	136,250	0,020	100,000	137,340	0,010
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-63,260	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-132,810	0,020	100,000	137,340	0,008
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-49,390	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	163,350	0,060	100,000	137,340	0,026

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 182 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-137,210	0,070	100,000	169,470	0,025
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	-10,500	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	32,250	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	-25,270	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-165,570	0,110	100,000	169,470	0,037

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 182 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-29,650	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-137,210	0,030	100,000	182,630	0,011

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 182 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-163,350	0,030	100,000	182,630	0,009
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-38,270	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-165,570	0,090	100,000	182,630	0,027

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 183 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	135,590	0,020	100,000	137,340	0,010
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-63,910	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-133,460	0,020	100,000	137,340	0,009
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-50,030	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	162,710	0,060	100,000	137,340	0,026

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 183 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-49,900	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	76,800	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	119,560	0,040	100,000	169,470	0,015
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	62,030	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-78,270	0,000	100,000	0,000	0,000

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	170 di 262

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 183 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-14,940	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-49,900	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 183 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-162,710	0,030	100,000	182,630	0,009
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-23,560	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-78,270	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 184 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	135,720	0,020	100,000	137,340	0,010
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-63,790	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-133,330	0,020	100,000	137,340	0,009
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-49,910	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	162,840	0,060	100,000	137,340	0,026

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 184 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-102,100	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	24,610	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	67,360	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	9,830	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-130,470	0,050	100,000	169,470	0,019

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 184 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-17,810	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-102,100	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 184 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-162,840	0,030	100,000	182,630	0,009
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-26,430	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-130,470	0,010	100,000	182,630	0,003

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 185 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	163,230	0,060	100,000	137,340	0,026
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-49,510	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-132,940	0,020	100,000	137,340	0,008
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-63,390	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	136,120	0,020	100,000	137,340	0,010

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 185 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-113,370	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	26,930	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	84,450	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	41,700	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-85,010	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 185 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-163,230	0,030	100,000	182,630	0,009
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-35,400	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-113,370	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 185 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-26,780	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-85,010	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 186 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	163,350	0,060	100,000	137,340	0,026
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-49,390	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-132,810	0,020	100,000	137,340	0,008
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-63,260	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	136,250	0,020	100,000	137,340	0,010

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	171 di 262

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 186 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-165,570	0,110	100,000	169,470	0,037
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	-25,270	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	32,250	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	-10,500	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-137,210	0,070	100,000	169,470	0,025

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 186 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-163,350	0,030	100,000	182,630	0,009
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-38,270	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-165,570	0,090	100,000	182,630	0,027

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 186 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-29,650	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-137,210	0,030	100,000	182,630	0,011

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 187 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	162,710	0,060	100,000	137,340	0,026
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-50,030	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-133,460	0,020	100,000	137,340	0,009
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-63,910	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	135,590	0,020	100,000	137,340	0,010

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 187 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-78,270	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	62,030	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	119,560	0,070	100,000	169,470	0,024
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	76,800	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-49,900	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 187 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-162,710	0,030	100,000	182,630	0,009
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-23,560	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-78,270	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 187 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-14,940	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-49,900	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 188 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	162,840	0,060	100,000	137,340	0,026
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-49,910	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-133,330	0,020	100,000	137,340	0,009
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-63,790	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	135,720	0,020	100,000	137,340	0,010

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 188 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-130,470	0,050	100,000	169,470	0,019
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	9,830	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	67,360	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	24,610	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-102,100	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 188 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-162,840	0,030	100,000	182,630	0,009
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-26,430	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-130,470	0,010	100,000	182,630	0,003

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 188 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-17,810	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-102,100	0,000	100,000	0,000	0,000

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	172 di 262

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 189 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	149,670	0,040	100,000	137,340	0,018
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-56,450	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-132,940	0,020	100,000	137,340	0,008
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-56,450	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	149,670	0,040	100,000	137,340	0,018

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 189 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-99,190	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	34,310	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	84,450	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	34,310	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-99,190	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 189 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-31,090	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-99,190	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 189 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-31,090	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-99,190	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 190 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	145,700	0,040	0,300	137,340	0,016
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-54,710	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-129,160	0,010	0,300	137,340	0,006
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-54,710	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	145,700	0,040	0,300	137,340	0,016

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 190 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-93,390	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	32,580	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	79,800	0,000	0,300	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	32,580	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-93,390	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 190 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-29,060	0,000	0,300	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-93,390	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 190 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-29,060	0,000	0,300	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-93,390	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 191 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	149,800	0,040	100,000	137,340	0,018
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-56,330	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-132,810	0,020	100,000	137,340	0,008
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-56,330	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	149,800	0,040	100,000	137,340	0,018

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 191 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-151,390	0,090	100,000	169,470	0,031
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	-17,890	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	32,250	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	-17,890	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-151,390	0,090	100,000	169,470	0,031

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	173 di 262

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 191 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-149,800	0,000	100,000	182,630	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-33,960	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-151,390	0,060	100,000	182,630	0,019

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 191 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-149,800	0,000	100,000	182,630	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-33,960	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-151,390	0,060	100,000	182,630	0,019

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 192 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	145,800	0,040	0,300	137,340	0,016
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-54,610	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-129,060	0,010	0,300	137,340	0,006
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-54,610	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	145,800	0,040	0,300	137,340	0,016

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 192 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-136,890	0,070	0,300	169,470	0,022
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	-10,920	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	36,300	0,000	0,300	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	-10,920	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-136,890	0,070	0,300	169,470	0,022

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 192 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-31,460	0,000	0,300	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-136,890	0,030	0,300	182,630	0,011

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 192 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-31,460	0,000	0,300	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-136,890	0,030	0,300	182,630	0,011

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 193 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	149,150	0,040	100,000	137,340	0,018
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-56,970	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-133,460	0,020	100,000	137,340	0,009
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-56,970	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	149,150	0,040	100,000	137,340	0,018

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 193 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-64,080	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	69,420	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	119,560	0,060	100,000	169,470	0,020
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	69,420	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-64,080	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 193 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-19,250	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-64,080	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 193 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-19,250	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-64,080	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 194 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	145,260	0,040	0,300	137,340	0,016
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-55,150	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-129,600	0,020	0,300	137,340	0,007
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-55,150	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	145,260	0,040	0,300	137,340	0,016

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	174 di 262

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 194 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-64,140	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	61,830	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	109,050	0,000	0,300	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	61,830	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-64,140	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 194 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-19,190	0,000	0,300	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-64,140	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 194 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-19,190	0,000	0,300	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-64,140	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 195 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	149,280	0,040	100,000	137,340	0,018
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-56,850	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-133,330	0,020	100,000	137,340	0,009
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-56,850	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	149,280	0,040	100,000	137,340	0,018

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 195 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-116,280	0,030	100,000	169,470	0,012
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	17,220	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	67,360	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	17,220	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-116,280	0,030	100,000	169,470	0,012

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 195 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-22,120	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-116,280	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 195 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-22,120	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-116,280	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 196 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	145,370	0,040	0,300	137,340	0,016
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-55,040	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-129,490	0,020	0,300	137,340	0,007
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-55,040	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	145,370	0,040	0,300	137,340	0,016

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 196 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-107,630	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	18,330	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	65,550	0,000	0,300	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	18,330	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-107,630	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 196 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-21,590	0,000	0,300	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-107,630	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 196 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-21,590	0,000	0,300	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-107,630	0,000	0,300	0,000	0,000

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	175 di 262

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 197 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	136,120	0,020	100,000	137,340	0,010
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-63,390	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-132,940	0,020	100,000	137,340	0,008
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-49,510	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	163,230	0,060	100,000	137,340	0,026

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 197 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-85,010	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	41,700	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	84,450	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	26,930	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-113,370	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 197 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-26,780	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-85,010	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 197 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-163,230	0,030	100,000	182,630	0,009
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-35,400	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-113,370	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 198 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	136,250	0,020	100,000	137,340	0,010
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-63,260	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-132,810	0,020	100,000	137,340	0,008
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-49,390	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	163,350	0,060	100,000	137,340	0,026

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 198 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-137,210	0,070	100,000	169,470	0,025
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	-10,500	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	32,250	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	-25,270	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-165,570	0,110	100,000	169,470	0,037

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 198 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-29,650	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-137,210	0,030	100,000	182,630	0,011

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 198 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-163,350	0,030	100,000	182,630	0,009
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-38,270	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-165,570	0,090	100,000	182,630	0,027

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 199 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	135,590	0,020	100,000	137,340	0,010
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-63,910	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-133,460	0,020	100,000	137,340	0,009
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-50,030	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	162,710	0,060	100,000	137,340	0,026

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 199 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-49,900	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	76,800	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	119,560	0,040	100,000	169,470	0,015
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	62,030	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-78,270	0,000	100,000	0,000	0,000

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	176 di 262

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 199 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-14,940	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-49,900	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 199 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-162,710	0,030	100,000	182,630	0,009
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-23,560	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-78,270	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 200 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	135,720	0,020	100,000	137,340	0,010
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-63,790	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-133,330	0,020	100,000	137,340	0,009
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-49,910	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	162,840	0,060	100,000	137,340	0,026

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 200 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-102,100	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	24,610	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	67,360	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	9,830	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-130,470	0,050	100,000	169,470	0,019

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 200 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-17,810	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-102,100	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 200 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-162,840	0,030	100,000	182,630	0,009
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-26,430	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-130,470	0,010	100,000	182,630	0,003

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 201 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	163,230	0,060	100,000	137,340	0,026
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-49,510	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-132,940	0,020	100,000	137,340	0,008
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-63,390	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	136,120	0,020	100,000	137,340	0,010

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 201 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-113,370	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	26,930	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	84,450	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	41,700	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-85,010	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 201 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-163,230	0,030	100,000	182,630	0,009
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-35,400	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-113,370	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 201 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-26,780	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-85,010	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 202 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	163,350	0,060	100,000	137,340	0,026
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-49,390	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-132,810	0,020	100,000	137,340	0,008
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-63,260	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	136,250	0,020	100,000	137,340	0,010

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	177 di 262

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 202 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-165,570	0,110	100,000	169,470	0,037
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	-25,270	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	32,250	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	-10,500	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-137,210	0,070	100,000	169,470	0,025

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 202 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-163,350	0,030	100,000	182,630	0,009
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-38,270	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-165,570	0,090	100,000	182,630	0,027

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 202 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-29,650	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-137,210	0,030	100,000	182,630	0,011

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 203 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	162,710	0,060	100,000	137,340	0,026
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-50,030	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-133,460	0,020	100,000	137,340	0,009
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-63,910	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	135,590	0,020	100,000	137,340	0,010

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 203 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-78,270	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	62,030	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	119,560	0,070	100,000	169,470	0,024
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	76,800	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-49,900	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 203 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-162,710	0,030	100,000	182,630	0,009
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-23,560	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-78,270	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 203 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-14,940	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-49,900	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 204 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	162,840	0,060	100,000	137,340	0,026
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-49,910	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-133,330	0,020	100,000	137,340	0,009
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-63,790	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	135,720	0,020	100,000	137,340	0,010

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 204 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-130,470	0,050	100,000	169,470	0,019
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	9,830	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	67,360	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	24,610	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-102,100	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 204 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-162,840	0,030	100,000	182,630	0,009
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-26,430	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-130,470	0,010	100,000	182,630	0,003

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 204 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-17,810	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-102,100	0,000	100,000	0,000	0,000

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	178 di 262

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 205 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	149,670	0,040	100,000	137,340	0,018
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-56,450	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-132,940	0,020	100,000	137,340	0,008
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-56,450	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	149,670	0,040	100,000	137,340	0,018

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 205 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-99,190	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	34,310	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	84,450	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	34,310	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-99,190	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 205 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-31,090	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-99,190	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 205 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-31,090	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-99,190	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 206 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	145,700	0,040	0,300	137,340	0,016
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-54,710	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-129,160	0,010	0,300	137,340	0,006
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-54,710	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	145,700	0,040	0,300	137,340	0,016

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 206 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-93,390	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	32,580	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	79,800	0,000	0,300	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	32,580	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-93,390	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 206 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-29,060	0,000	0,300	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-93,390	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 206 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-29,060	0,000	0,300	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-93,390	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 207 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	149,800	0,040	100,000	137,340	0,018
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-56,330	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-132,810	0,020	100,000	137,340	0,008
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-56,330	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	149,800	0,040	100,000	137,340	0,018

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 207 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-151,390	0,090	100,000	169,470	0,031
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	-17,890	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	32,250	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	-17,890	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-151,390	0,090	100,000	169,470	0,031

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	179 di 262

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 207 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-149,800	0,000	100,000	182,630	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-33,960	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-151,390	0,060	100,000	182,630	0,019

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 207 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-149,800	0,000	100,000	182,630	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-33,960	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-151,390	0,060	100,000	182,630	0,019

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 208 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	145,800	0,040	0,300	137,340	0,016
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-54,610	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-129,060	0,010	0,300	137,340	0,006
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-54,610	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	145,800	0,040	0,300	137,340	0,016

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 208 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-136,890	0,070	0,300	169,470	0,022
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	-10,920	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	36,300	0,000	0,300	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	-10,920	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-136,890	0,070	0,300	169,470	0,022

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 208 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-31,460	0,000	0,300	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-136,890	0,030	0,300	182,630	0,011

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 208 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-31,460	0,000	0,300	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-136,890	0,030	0,300	182,630	0,011

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 209 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	149,150	0,040	100,000	137,340	0,018
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-56,970	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-133,460	0,020	100,000	137,340	0,009
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-56,970	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	149,150	0,040	100,000	137,340	0,018

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 209 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-64,080	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	69,420	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	119,560	0,060	100,000	169,470	0,020
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	69,420	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-64,080	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 209 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-19,250	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-64,080	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 209 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-19,250	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-64,080	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 210 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	145,260	0,040	0,300	137,340	0,016
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-55,150	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-129,600	0,020	0,300	137,340	0,007
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-55,150	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	145,260	0,040	0,300	137,340	0,016

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	180 di 262

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 210 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-64,140	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	61,830	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	109,050	0,000	0,300	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	61,830	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-64,140	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 210 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-19,190	0,000	0,300	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-64,140	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 210 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-19,190	0,000	0,300	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-64,140	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 211 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	149,280	0,040	100,000	137,340	0,018
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-56,850	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-133,330	0,020	100,000	137,340	0,009
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-56,850	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	149,280	0,040	100,000	137,340	0,018

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 211 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-116,280	0,030	100,000	169,470	0,012
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	17,220	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	67,360	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	17,220	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-116,280	0,030	100,000	169,470	0,012

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 211 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-22,120	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-116,280	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 211 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-22,120	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-116,280	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 212 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	145,370	0,040	0,300	137,340	0,016
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-55,040	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-129,490	0,020	0,300	137,340	0,007
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-55,040	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	145,370	0,040	0,300	137,340	0,016

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 212 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-107,630	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	18,330	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	65,550	0,000	0,300	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	18,330	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-107,630	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 212 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-21,590	0,000	0,300	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-107,630	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 212 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-21,590	0,000	0,300	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-107,630	0,000	0,300	0,000	0,000

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	181 di 262

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 213 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	136,120	0,020	100,000	137,340	0,010
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-63,390	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-132,940	0,020	100,000	137,340	0,008
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-49,510	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	163,230	0,060	100,000	137,340	0,026

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 213 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-85,010	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	41,700	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	84,450	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	26,930	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-113,370	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 213 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-26,780	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-85,010	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 213 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-163,230	0,030	100,000	182,630	0,009
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-35,400	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-113,370	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 214 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	136,250	0,020	100,000	137,340	0,010
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-63,260	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-132,810	0,020	100,000	137,340	0,008
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-49,390	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	163,350	0,060	100,000	137,340	0,026

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 214 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-137,210	0,070	100,000	169,470	0,025
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	-10,500	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	32,250	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	-25,270	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-165,570	0,110	100,000	169,470	0,037

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 214 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-29,650	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-137,210	0,030	100,000	182,630	0,011

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 214 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-163,350	0,030	100,000	182,630	0,009
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-38,270	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-165,570	0,090	100,000	182,630	0,027

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 215 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	135,590	0,020	100,000	137,340	0,010
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-63,910	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-133,460	0,020	100,000	137,340	0,009
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-50,030	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	162,710	0,060	100,000	137,340	0,026

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 215 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-49,900	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	76,800	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	119,560	0,040	100,000	169,470	0,015
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	62,030	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-78,270	0,000	100,000	0,000	0,000

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	182 di 262

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 215 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-14,940	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-49,900	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 215 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-162,710	0,030	100,000	182,630	0,009
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-23,560	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-78,270	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 216 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	135,720	0,020	100,000	137,340	0,010
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-63,790	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-133,330	0,020	100,000	137,340	0,009
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-49,910	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	162,840	0,060	100,000	137,340	0,026

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 216 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-102,100	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	24,610	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	67,360	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	9,830	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-130,470	0,050	100,000	169,470	0,019

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 216 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-17,810	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-102,100	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 216 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-162,840	0,030	100,000	182,630	0,009
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-26,430	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-130,470	0,010	100,000	182,630	0,003

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 217 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	163,230	0,060	100,000	137,340	0,026
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-49,510	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-132,940	0,020	100,000	137,340	0,008
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-63,390	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	136,120	0,020	100,000	137,340	0,010

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 217 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-113,370	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	26,930	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	84,450	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	41,700	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-85,010	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 217 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-163,230	0,030	100,000	182,630	0,009
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-35,400	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-113,370	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 217 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-26,780	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-85,010	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 218 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	163,350	0,060	100,000	137,340	0,026
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-49,390	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-132,810	0,020	100,000	137,340	0,008
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-63,260	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	136,250	0,020	100,000	137,340	0,010

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	183 di 262

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 218 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-165,570	0,110	100,000	169,470	0,037
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	-25,270	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	32,250	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	-10,500	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-137,210	0,070	100,000	169,470	0,025

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 218 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-163,350	0,030	100,000	182,630	0,009
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-38,270	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-165,570	0,090	100,000	182,630	0,027

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 218 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-29,650	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-137,210	0,030	100,000	182,630	0,011

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 219 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	162,710	0,060	100,000	137,340	0,026
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-50,030	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-133,460	0,020	100,000	137,340	0,009
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-63,910	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	135,590	0,020	100,000	137,340	0,010

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 219 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-78,270	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	62,030	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	119,560	0,070	100,000	169,470	0,024
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	76,800	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-49,900	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 219 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-162,710	0,030	100,000	182,630	0,009
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-23,560	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-78,270	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 219 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-14,940	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-49,900	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 220 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	162,840	0,060	100,000	137,340	0,026
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-49,910	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-133,330	0,020	100,000	137,340	0,009
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-63,790	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	135,720	0,020	100,000	137,340	0,010

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 220 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-130,470	0,050	100,000	169,470	0,019
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	9,830	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	67,360	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	24,610	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-102,100	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 220 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-162,840	0,030	100,000	182,630	0,009
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-26,430	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-130,470	0,010	100,000	182,630	0,003

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 220 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-17,810	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-102,100	0,000	100,000	0,000	0,000

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	184 di 262

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 221 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	129,500	0,020	100,000	137,340	0,007
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-49,330	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-114,840	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-46,790	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	134,430	0,030	100,000	137,340	0,011

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 221 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-77,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	25,140	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	62,300	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	22,510	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-82,050	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 221 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-28,150	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-77,000	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 221 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-29,950	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-82,050	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 222 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	130,570	0,020	0,300	137,340	0,008
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-49,370	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-115,590	0,000	0,300	0,000	0,000
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-47,460	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	134,270	0,020	0,300	137,340	0,010

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 222 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-76,750	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	25,700	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	63,180	0,000	0,300	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	23,720	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-80,540	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 222 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-26,860	0,000	0,300	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-76,750	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 222 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-28,210	0,000	0,300	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-80,540	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 223 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	129,630	0,020	100,000	137,340	0,007
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-49,200	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-114,720	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-46,660	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	134,560	0,030	100,000	137,340	0,011

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 223 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-129,200	0,050	100,000	169,470	0,016
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	-27,060	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	10,100	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	-29,690	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-134,250	0,060	100,000	169,470	0,020

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	185 di 262

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 223 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-31,020	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-129,200	0,030	100,000	182,630	0,010

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 223 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-32,820	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-134,250	0,040	100,000	182,630	0,013

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 224 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	130,680	0,020	0,300	137,340	0,008
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-49,260	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-115,480	0,000	0,300	0,000	0,000
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-47,360	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	134,370	0,020	0,300	137,340	0,010

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 224 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-120,250	0,030	0,300	169,470	0,010
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	-17,800	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	19,680	0,000	0,300	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	-19,780	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-124,040	0,040	0,300	169,470	0,013

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 224 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-29,250	0,000	0,300	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-120,250	0,010	0,300	182,630	0,004

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 224 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-30,600	0,000	0,300	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-124,040	0,020	0,300	182,630	0,006

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 225 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	128,980	0,020	100,000	137,340	0,007
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-49,850	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-115,360	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-47,310	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	133,910	0,030	100,000	137,340	0,011

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 225 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-41,900	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	60,250	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	97,400	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	57,610	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-46,950	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 225 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-16,300	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-41,900	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 225 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-18,100	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-46,950	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 226 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	130,130	0,020	0,300	137,340	0,008
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-49,800	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-116,020	0,000	0,300	0,000	0,000
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-47,900	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	133,830	0,020	0,300	137,340	0,010

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	186 di 262

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 226 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-47,490	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	54,950	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	92,440	0,000	0,300	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	52,980	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-51,280	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 226 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-16,990	0,000	0,300	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-47,490	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 226 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-18,340	0,000	0,300	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-51,280	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 227 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	129,110	0,020	100,000	137,340	0,007
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-49,720	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-115,240	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-47,180	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	134,040	0,030	100,000	137,340	0,011

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 227 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-94,090	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	8,050	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	45,200	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	5,410	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-99,150	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 227 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-19,170	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-94,090	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 227 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-20,980	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-99,150	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 228 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	130,240	0,020	0,300	137,340	0,008
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-49,700	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-115,920	0,000	0,300	0,000	0,000
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-47,790	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	133,940	0,020	0,300	137,340	0,010

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 228 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-90,990	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	11,450	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	48,940	0,000	0,300	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	9,480	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-94,780	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 228 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-19,380	0,000	0,300	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-90,990	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 228 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-20,730	0,000	0,300	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-94,780	0,000	0,300	0,000	0,000

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	187 di 262

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 229 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	134,430	0,030	100,000	137,340	0,011
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-46,790	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-114,840	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-49,330	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	129,500	0,020	100,000	137,340	0,007

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 229 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-82,050	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	22,510	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	62,300	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	25,140	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-77,000	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 229 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-29,950	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-82,050	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 229 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-28,150	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-77,000	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 230 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	134,270	0,020	0,300	137,340	0,010
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-47,460	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-115,590	0,000	0,300	0,000	0,000
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-49,370	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	130,570	0,020	0,300	137,340	0,008

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 230 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-80,540	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	23,720	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	63,180	0,000	0,300	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	25,700	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-76,750	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 230 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-28,210	0,000	0,300	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-80,540	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 230 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-26,860	0,000	0,300	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-76,750	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 231 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	134,560	0,030	100,000	137,340	0,011
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-46,660	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-114,720	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-49,200	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	129,630	0,020	100,000	137,340	0,007

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 231 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-134,250	0,060	100,000	169,470	0,020
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	-29,690	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	10,100	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	-27,060	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-129,200	0,050	100,000	169,470	0,016

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	188 di 262

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 231 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-32,820	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-134,250	0,040	100,000	182,630	0,013

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 231 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-31,020	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-129,200	0,030	100,000	182,630	0,010

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 232 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	134,370	0,020	0,300	137,340	0,010
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-47,360	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-115,480	0,000	0,300	0,000	0,000
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-49,260	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	130,680	0,020	0,300	137,340	0,008

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 232 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-124,040	0,040	0,300	169,470	0,013
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	-19,780	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	19,680	0,000	0,300	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	-17,800	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-120,250	0,030	0,300	169,470	0,010

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 232 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-30,600	0,000	0,300	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-124,040	0,020	0,300	182,630	0,006

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 232 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-29,250	0,000	0,300	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-120,250	0,010	0,300	182,630	0,004

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 233 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	133,910	0,030	100,000	137,340	0,011
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-47,310	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-115,360	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-49,850	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	128,980	0,020	100,000	137,340	0,007

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 233 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-46,950	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	57,610	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	97,400	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	60,250	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-41,900	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 233 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-18,100	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-46,950	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 233 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-16,300	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-41,900	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 234 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	133,830	0,020	0,300	137,340	0,010
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-47,900	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-116,020	0,000	0,300	0,000	0,000
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-49,800	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	130,130	0,020	0,300	137,340	0,008

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	189 di 262

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 234 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-51,280	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	52,980	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	92,440	0,000	0,300	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	54,950	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-47,490	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 234 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-18,340	0,000	0,300	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-51,280	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 234 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-16,990	0,000	0,300	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-47,490	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 235 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	134,040	0,030	100,000	137,340	0,011
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-47,180	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-115,240	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-49,720	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	129,110	0,020	100,000	137,340	0,007

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 235 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-99,150	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	5,410	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	45,200	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	8,050	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-94,090	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 235 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-20,980	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-99,150	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 235 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-19,170	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-94,090	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 236 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	133,940	0,020	0,300	137,340	0,010
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-47,790	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-115,920	0,000	0,300	0,000	0,000
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-49,700	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	130,240	0,020	0,300	137,340	0,008

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 236 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-94,780	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	9,480	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	48,940	0,000	0,300	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	11,450	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-90,990	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 236 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-20,730	0,000	0,300	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-94,780	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 236 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-19,380	0,000	0,300	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-90,990	0,000	0,300	0,000	0,000

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	190 di 262

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 237 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	111,330	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-71,730	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-128,450	0,010	100,000	137,340	0,006
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-37,040	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	179,100	0,080	100,000	137,340	0,034

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 237 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-58,700	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	50,270	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	79,030	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	13,340	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-129,610	0,030	100,000	169,470	0,010

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 237 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-111,330	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-19,740	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-58,700	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 237 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-179,100	0,060	100,000	182,630	0,019
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-41,290	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-129,610	0,010	100,000	182,630	0,002

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 238 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	118,770	0,000	0,300	137,340	0,000
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-55,450	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-115,690	0,000	0,300	0,000	0,000
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-41,580	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	145,870	0,040	0,300	137,340	0,018

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 238 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-64,120	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	32,440	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	63,530	0,000	0,300	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	17,670	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-92,480	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 238 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-23,030	0,000	0,300	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-64,120	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 238 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-145,870	0,010	0,300	182,630	0,002
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-31,650	0,000	0,300	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-92,480	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 239 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	111,460	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-71,610	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-128,320	0,010	100,000	137,340	0,006
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-36,910	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	179,230	0,080	100,000	137,340	0,034

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 239 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-110,900	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	-1,930	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	26,830	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	-38,860	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-181,810	0,120	100,000	169,470	0,043

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	191 di 262

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 239 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-111,460	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-22,610	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-110,900	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 239 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-179,230	0,060	100,000	182,630	0,019
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-44,160	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-181,810	0,120	100,000	182,630	0,036

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 240 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	118,870	0,000	0,300	137,340	0,000
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-55,350	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-115,580	0,000	0,300	0,000	0,000
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-41,470	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	145,980	0,040	0,300	137,340	0,018

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 240 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-107,620	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	-11,060	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	20,030	0,000	0,300	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	-25,830	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-135,980	0,060	0,300	169,470	0,019

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 240 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-25,420	0,000	0,300	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-107,620	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 240 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-145,980	0,010	0,300	182,630	0,002
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-34,040	0,000	0,300	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-135,980	0,040	0,300	182,630	0,014

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 241 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	110,800	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-72,260	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-128,970	0,020	100,000	137,340	0,006
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-37,560	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	178,590	0,080	100,000	137,340	0,034

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 241 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-23,590	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	85,380	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	114,130	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	48,440	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-94,520	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 241 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-110,800	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-7,890	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-23,590	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 241 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-178,590	0,060	100,000	182,630	0,019
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-29,440	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-94,520	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 242 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	118,330	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-55,890	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-116,120	0,000	0,300	0,000	0,000
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-42,010	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	145,440	0,040	0,300	137,340	0,018

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	192 di 262

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 242 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-34,860	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	61,700	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	92,780	0,000	0,300	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	46,920	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-63,230	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 242 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-13,160	0,000	0,300	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-34,860	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 242 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-145,440	0,010	0,300	182,630	0,002
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-21,780	0,000	0,300	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-63,230	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 243 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	110,930	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-72,130	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-128,840	0,010	100,000	137,340	0,006
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-37,430	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	178,710	0,080	100,000	137,340	0,034

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 243 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-75,790	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	33,180	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	61,930	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	-3,760	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-146,720	0,070	100,000	169,470	0,025

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 243 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-110,930	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-10,770	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-75,790	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 243 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-178,710	0,060	100,000	182,630	0,019
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-32,320	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-146,720	0,050	100,000	182,630	0,015

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 244 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	118,430	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-55,780	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-116,010	0,000	0,300	0,000	0,000
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-41,900	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	145,550	0,040	0,300	137,340	0,018

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 244 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-78,360	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	18,200	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	49,280	0,000	0,300	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	3,420	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-106,730	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 244 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-15,550	0,000	0,300	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-78,360	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 244 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-145,550	0,010	0,300	182,630	0,002
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-24,170	0,000	0,300	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-106,730	0,000	0,300	0,000	0,000

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	193 di 262

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 245 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	179,100	0,080	100,000	137,340	0,034
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-37,040	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-128,450	0,010	100,000	137,340	0,006
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-71,730	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	111,330	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 245 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-129,610	0,030	100,000	169,470	0,010
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	13,340	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	79,030	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	50,270	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-58,700	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 245 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-179,100	0,060	100,000	182,630	0,019
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-41,290	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-129,610	0,010	100,000	182,630	0,002

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 245 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-111,330	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-19,740	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-58,700	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 246 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	145,870	0,040	0,300	137,340	0,018
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-41,580	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-115,690	0,000	0,300	0,000	0,000
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-55,450	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	118,770	0,000	0,300	137,340	0,000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 246 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-92,480	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	17,670	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	63,530	0,000	0,300	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	32,440	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-64,120	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 246 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-145,870	0,010	0,300	182,630	0,002
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-31,650	0,000	0,300	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-92,480	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 246 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-23,030	0,000	0,300	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-64,120	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 247 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	179,230	0,080	100,000	137,340	0,034
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-36,910	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-128,320	0,010	100,000	137,340	0,006
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-71,610	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	111,460	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 247 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-181,810	0,120	100,000	169,470	0,043
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	-38,860	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	26,830	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	-1,930	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-110,900	0,000	100,000	0,000	0,000

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	194 di 262

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 247 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-179,230	0,060	100,000	182,630	0,019
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-44,160	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-181,810	0,120	100,000	182,630	0,036

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 247 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-111,460	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-22,610	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-110,900	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 248 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	145,980	0,040	0,300	137,340	0,018
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-41,470	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-115,580	0,000	0,300	0,000	0,000
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-55,350	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	118,870	0,000	0,300	137,340	0,000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 248 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-135,980	0,060	0,300	169,470	0,019
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	-25,830	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	20,030	0,000	0,300	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	-11,060	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-107,620	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 248 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-145,980	0,010	0,300	182,630	0,002
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-34,040	0,000	0,300	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-135,980	0,040	0,300	182,630	0,014

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 248 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-25,420	0,000	0,300	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-107,620	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 249 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	178,590	0,080	100,000	137,340	0,034
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-37,560	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-128,970	0,020	100,000	137,340	0,006
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-72,260	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	110,800	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 249 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-94,520	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	48,440	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	114,130	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	85,380	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-23,590	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 249 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-178,590	0,060	100,000	182,630	0,019
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-29,440	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-94,520	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 249 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-110,800	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-7,890	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-23,590	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 250 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	145,440	0,040	0,300	137,340	0,018
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-42,010	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-116,120	0,000	0,300	0,000	0,000
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-55,890	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	118,330	0,000	0,300	0,000	0,000

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	195 di 262

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 250 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-63,230	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	46,920	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	92,780	0,000	0,300	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	61,700	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-34,860	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 250 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-145,440	0,010	0,300	182,630	0,002
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-21,780	0,000	0,300	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-63,230	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 250 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-13,160	0,000	0,300	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-34,860	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 251 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	178,710	0,080	100,000	137,340	0,034
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-37,430	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-128,840	0,010	100,000	137,340	0,006
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-72,130	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	110,930	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 251 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-146,720	0,070	100,000	169,470	0,025
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	-3,760	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	61,930	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	33,180	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-75,790	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 251 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-178,710	0,060	100,000	182,630	0,019
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-32,320	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-146,720	0,050	100,000	182,630	0,015

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 251 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-110,930	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-10,770	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-75,790	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 252 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	145,550	0,040	0,300	137,340	0,018
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-41,900	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-116,010	0,000	0,300	0,000	0,000
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-55,780	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	118,430	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 252 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-106,730	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	3,420	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	49,280	0,000	0,300	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	18,200	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-78,360	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 252 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-145,550	0,010	0,300	182,630	0,002
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-24,170	0,000	0,300	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-106,730	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 252 - SLE (Frequente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-15,550	0,000	0,300	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-78,360	0,000	0,300	0,000	0,000

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	196 di 262

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 253 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	111,330	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-71,730	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-128,450	0,010	100,000	137,340	0,006
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-37,040	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	179,100	0,080	100,000	137,340	0,034

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 253 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-58,700	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	50,270	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	79,030	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	13,340	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-129,610	0,030	100,000	169,470	0,010

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 253 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-111,330	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-19,740	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-58,700	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 253 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-179,100	0,060	100,000	182,630	0,019
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-41,290	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-129,610	0,010	100,000	182,630	0,002

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 254 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	111,460	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-71,610	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-128,320	0,010	100,000	137,340	0,006
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-36,910	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	179,230	0,080	100,000	137,340	0,034

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 254 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-110,900	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	-1,930	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	26,830	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	-38,860	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-181,810	0,120	100,000	169,470	0,043

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 254 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-111,460	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-22,610	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-110,900	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 254 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-179,230	0,060	100,000	182,630	0,019
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-44,160	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-181,810	0,120	100,000	182,630	0,036

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 255 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	110,800	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-72,260	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-128,970	0,020	100,000	137,340	0,006
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-37,560	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	178,590	0,080	100,000	137,340	0,034

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 255 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-23,590	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	85,380	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	114,130	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	48,440	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-94,520	0,000	100,000	0,000	0,000

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	197 di 262

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 255 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-110,800	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-7,890	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-23,590	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 255 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-178,590	0,060	100,000	182,630	0,019
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-29,440	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-94,520	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 256 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	110,930	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-72,130	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-128,840	0,010	100,000	137,340	0,006
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-37,430	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	178,710	0,080	100,000	137,340	0,034

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 256 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-75,790	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	33,180	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	61,930	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	-3,760	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-146,720	0,070	100,000	169,470	0,025

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 256 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-110,930	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-10,770	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-75,790	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 256 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-178,710	0,060	100,000	182,630	0,019
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-32,320	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-146,720	0,050	100,000	182,630	0,015

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 257 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	179,100	0,080	100,000	137,340	0,034
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-37,040	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-128,450	0,010	100,000	137,340	0,006
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-71,730	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	111,330	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 257 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-129,610	0,030	100,000	169,470	0,010
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	13,340	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	79,030	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	50,270	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-58,700	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 257 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-179,100	0,060	100,000	182,630	0,019
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-41,290	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-129,610	0,010	100,000	182,630	0,002

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 257 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-111,330	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-19,740	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-58,700	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 258 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	179,230	0,080	100,000	137,340	0,034
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-36,910	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-128,320	0,010	100,000	137,340	0,006
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-71,610	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	111,460	0,000	100,000	0,000	0,000

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	198 di 262

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 258 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-181,810	0,120	100,000	169,470	0,043
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	-38,860	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	26,830	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	-1,930	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-110,900	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 258 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-179,230	0,060	100,000	182,630	0,019
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-44,160	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-181,810	0,120	100,000	182,630	0,036

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 258 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-111,460	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-22,610	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-110,900	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 259 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	178,590	0,080	100,000	137,340	0,034
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-37,560	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-128,970	0,020	100,000	137,340	0,006
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-72,260	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	110,800	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 259 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-94,520	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	48,440	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	114,130	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	85,380	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-23,590	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 259 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-178,590	0,060	100,000	182,630	0,019
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-29,440	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-94,520	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 259 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-110,800	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-7,890	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-23,590	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 260 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	178,710	0,080	100,000	137,340	0,034
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-37,430	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-128,840	0,010	100,000	137,340	0,006
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-72,130	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	110,930	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 260 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-146,720	0,070	100,000	169,470	0,025
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	-3,760	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	61,930	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	33,180	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-75,790	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 260 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-178,710	0,060	100,000	182,630	0,019
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-32,320	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-146,720	0,050	100,000	182,630	0,015

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 260 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-110,930	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-10,770	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-75,790	0,000	100,000	0,000	0,000

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	199 di 262

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 261 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	111,330	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-71,730	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-128,450	0,010	100,000	137,340	0,006
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-37,040	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	179,100	0,080	100,000	137,340	0,034

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 261 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-58,700	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	50,270	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	79,030	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	13,340	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-129,610	0,030	100,000	169,470	0,010

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 261 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-111,330	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-19,740	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-58,700	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 261 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-179,100	0,060	100,000	182,630	0,019
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-41,290	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-129,610	0,010	100,000	182,630	0,002

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 262 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	111,460	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-71,610	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-128,320	0,010	100,000	137,340	0,006
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-36,910	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	179,230	0,080	100,000	137,340	0,034

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 262 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-110,900	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	-1,930	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	26,830	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	-38,860	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-181,810	0,120	100,000	169,470	0,043

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 262 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-111,460	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-22,610	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-110,900	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 262 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-179,230	0,060	100,000	182,630	0,019
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-44,160	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-181,810	0,120	100,000	182,630	0,036

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 263 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	110,800	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-72,260	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-128,970	0,020	100,000	137,340	0,006
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-37,560	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	178,590	0,080	100,000	137,340	0,034

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 263 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-23,590	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	85,380	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	114,130	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	48,440	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-94,520	0,000	100,000	0,000	0,000

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	200 di 262

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 263 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-110,800	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-7,890	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-23,590	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 263 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-178,590	0,060	100,000	182,630	0,019
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-29,440	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-94,520	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 264 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	110,930	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-72,130	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-128,840	0,010	100,000	137,340	0,006
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-37,430	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	178,710	0,080	100,000	137,340	0,034

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 264 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-75,790	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	33,180	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	61,930	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	-3,760	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-146,720	0,070	100,000	169,470	0,025

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 264 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-110,930	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-10,770	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-75,790	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 264 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-178,710	0,060	100,000	182,630	0,019
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-32,320	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-146,720	0,050	100,000	182,630	0,015

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 265 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	179,100	0,080	100,000	137,340	0,034
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-37,040	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-128,450	0,010	100,000	137,340	0,006
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-71,730	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	111,330	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 265 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-129,610	0,030	100,000	169,470	0,010
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	13,340	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	79,030	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	50,270	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-58,700	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 265 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-179,100	0,060	100,000	182,630	0,019
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-41,290	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-129,610	0,010	100,000	182,630	0,002

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 265 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-111,330	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-19,740	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-58,700	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 266 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	179,230	0,080	100,000	137,340	0,034
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-36,910	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-128,320	0,010	100,000	137,340	0,006
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-71,610	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	111,460	0,000	100,000	0,000	0,000

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	201 di 262

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 266 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-181,810	0,120	100,000	169,470	0,043
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	-38,860	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	26,830	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	-1,930	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-110,900	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 266 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-179,230	0,060	100,000	182,630	0,019
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-44,160	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-181,810	0,120	100,000	182,630	0,036

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 266 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-111,460	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-22,610	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-110,900	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 267 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	178,590	0,080	100,000	137,340	0,034
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-37,560	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-128,970	0,020	100,000	137,340	0,006
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-72,260	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	110,800	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 267 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-94,520	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	48,440	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	114,130	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	85,380	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-23,590	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 267 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-178,590	0,060	100,000	182,630	0,019
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-29,440	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-94,520	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 267 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-110,800	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-7,890	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-23,590	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 268 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	178,710	0,080	100,000	137,340	0,034
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-37,430	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-128,840	0,010	100,000	137,340	0,006
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-72,130	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	110,930	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 268 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-146,720	0,070	100,000	169,470	0,025
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	-3,760	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	61,930	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	33,180	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-75,790	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 268 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-178,710	0,060	100,000	182,630	0,019
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-32,320	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-146,720	0,050	100,000	182,630	0,015

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 268 - SLE (Rara)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	-110,930	0,000	100,000	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-10,770	0,000	100,000	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-75,790	0,000	100,000	0,000	0,000

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	202 di 262

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 269 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	132,320	0,020	0,200	137,340	0,009
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-48,510	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-115,690	0,000	0,200	0,000	0,000
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-48,510	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	132,320	0,020	0,200	137,340	0,009

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 269 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-78,300	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	25,060	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	63,530	0,000	0,200	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	25,060	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-78,300	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 269 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-27,340	0,000	0,200	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-78,300	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 269 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-27,340	0,000	0,200	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-78,300	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 270 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	132,320	0,020	0,200	137,340	0,009
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-48,510	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-115,690	0,000	0,200	0,000	0,000
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-48,510	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	132,320	0,020	0,200	137,340	0,009

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 270 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-78,300	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	25,060	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	63,530	0,000	0,200	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	25,060	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-78,300	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 270 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-27,340	0,000	0,200	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-78,300	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 270 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-27,340	0,000	0,200	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-78,300	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 271 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	132,320	0,020	0,200	137,340	0,009
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-48,510	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-115,690	0,000	0,200	0,000	0,000
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-48,510	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	132,320	0,020	0,200	137,340	0,009

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 271 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-78,300	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	25,060	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	63,530	0,000	0,200	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	25,060	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-78,300	0,000	0,200	0,000	0,000

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	203 di 262

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 271 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-27,340	0,000	0,200	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-78,300	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 271 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-27,340	0,000	0,200	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-78,300	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 272 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	132,320	0,020	0,200	137,340	0,009
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-48,510	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-115,690	0,000	0,200	0,000	0,000
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-48,510	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	132,320	0,020	0,200	137,340	0,009

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 272 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-78,300	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	25,060	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	63,530	0,000	0,200	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	25,060	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-78,300	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 272 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-27,340	0,000	0,200	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-78,300	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 272 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-27,340	0,000	0,200	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-78,300	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 273 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	132,430	0,020	0,200	137,340	0,009
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-48,410	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-115,580	0,000	0,200	0,000	0,000
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-48,410	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	132,430	0,020	0,200	137,340	0,009

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 273 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-121,800	0,040	0,200	169,470	0,012
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	-18,440	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	20,030	0,000	0,200	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	-18,440	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-121,800	0,040	0,200	169,470	0,012

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 273 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-29,730	0,000	0,200	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-121,800	0,010	0,200	182,630	0,005

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 273 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-29,730	0,000	0,200	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-121,800	0,010	0,200	182,630	0,005

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 274 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	132,430	0,020	0,200	137,340	0,009
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-48,410	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-115,580	0,000	0,200	0,000	0,000
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-48,410	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	132,430	0,020	0,200	137,340	0,009

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	204 di 262

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 274 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-121,800	0,040	0,200	169,470	0,012
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	-18,440	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	20,030	0,000	0,200	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	-18,440	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-121,800	0,040	0,200	169,470	0,012

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 274 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-29,730	0,000	0,200	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-121,800	0,010	0,200	182,630	0,005

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 274 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-29,730	0,000	0,200	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-121,800	0,010	0,200	182,630	0,005

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 275 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	132,430	0,020	0,200	137,340	0,009
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-48,410	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-115,580	0,000	0,200	0,000	0,000
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-48,410	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	132,430	0,020	0,200	137,340	0,009

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 275 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-121,800	0,040	0,200	169,470	0,012
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	-18,440	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	20,030	0,000	0,200	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	-18,440	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-121,800	0,040	0,200	169,470	0,012

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 275 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-29,730	0,000	0,200	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-121,800	0,010	0,200	182,630	0,005

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 275 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-29,730	0,000	0,200	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-121,800	0,010	0,200	182,630	0,005

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 276 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	132,430	0,020	0,200	137,340	0,009
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-48,410	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-115,580	0,000	0,200	0,000	0,000
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-48,410	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	132,430	0,020	0,200	137,340	0,009

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 276 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-121,800	0,040	0,200	169,470	0,012
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	-18,440	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	20,030	0,000	0,200	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	-18,440	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-121,800	0,040	0,200	169,470	0,012

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 276 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-29,730	0,000	0,200	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-121,800	0,010	0,200	182,630	0,005

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 276 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-29,730	0,000	0,200	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-121,800	0,010	0,200	182,630	0,005

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	205 di 262

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 277 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	131,890	0,020	0,200	137,340	0,009
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-48,950	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-116,120	0,000	0,200	0,000	0,000
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-48,950	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	131,890	0,020	0,200	137,340	0,009

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 277 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-49,040	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	54,310	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	92,780	0,000	0,200	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	54,310	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-49,040	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 277 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-17,470	0,000	0,200	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-49,040	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 277 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-17,470	0,000	0,200	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-49,040	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 278 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	131,890	0,020	0,200	137,340	0,009
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-48,950	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-116,120	0,000	0,200	0,000	0,000
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-48,950	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	131,890	0,020	0,200	137,340	0,009

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 278 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-49,040	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	54,310	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	92,780	0,000	0,200	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	54,310	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-49,040	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 278 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-17,470	0,000	0,200	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-49,040	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 278 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-17,470	0,000	0,200	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-49,040	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 279 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	131,890	0,020	0,200	137,340	0,009
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-48,950	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-116,120	0,000	0,200	0,000	0,000
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-48,950	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	131,890	0,020	0,200	137,340	0,009

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 279 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-49,040	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	54,310	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	92,780	0,000	0,200	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	54,310	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-49,040	0,000	0,200	0,000	0,000

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	206 di 262

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 279 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-17,470	0,000	0,200	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-49,040	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 279 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-17,470	0,000	0,200	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-49,040	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 280 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	131,890	0,020	0,200	137,340	0,009
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-48,950	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-116,120	0,000	0,200	0,000	0,000
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-48,950	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	131,890	0,020	0,200	137,340	0,009

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 280 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-49,040	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	54,310	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	92,780	0,000	0,200	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	54,310	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-49,040	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 280 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-17,470	0,000	0,200	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-49,040	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 280 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-17,470	0,000	0,200	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-49,040	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 281 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	131,990	0,020	0,200	137,340	0,009
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-48,840	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-116,010	0,000	0,200	0,000	0,000
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-48,840	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	131,990	0,020	0,200	137,340	0,009

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 281 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-92,540	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	10,810	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	49,280	0,000	0,200	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	10,810	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-92,540	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 281 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-19,860	0,000	0,200	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-92,540	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 281 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-19,860	0,000	0,200	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-92,540	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 282 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	131,990	0,020	0,200	137,340	0,009
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-48,840	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-116,010	0,000	0,200	0,000	0,000
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-48,840	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	131,990	0,020	0,200	137,340	0,009

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	207 di 262

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 282 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-92,540	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	10,810	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	49,280	0,000	0,200	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	10,810	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-92,540	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 282 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-19,860	0,000	0,200	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-92,540	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 282 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-19,860	0,000	0,200	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-92,540	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 283 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	131,990	0,020	0,200	137,340	0,009
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-48,840	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-116,010	0,000	0,200	0,000	0,000
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-48,840	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	131,990	0,020	0,200	137,340	0,009

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 283 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-92,540	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	10,810	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	49,280	0,000	0,200	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	10,810	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-92,540	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 283 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-19,860	0,000	0,200	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-92,540	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 283 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-19,860	0,000	0,200	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-92,540	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 284 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	25,760	15,710	118,710	-114,190	131,990	0,020	0,200	137,340	0,009
2	1,160	15,710	21,740	113,760	-116,470	-48,840	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	15,710	25,760	114,190	-118,710	-116,010	0,000	0,200	0,000	0,000
4	3,040	15,710	21,740	113,760	-116,470	-48,840	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	25,760	15,710	118,710	-114,190	131,990	0,020	0,200	137,340	0,009

Verifica fessurazione traverso [Combinazione N° 284 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	15,710	19,730	113,540	-115,350	-92,540	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,160	19,730	15,710	115,350	-113,540	10,810	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	19,730	15,710	115,350	-113,540	49,280	0,000	0,200	0,000	0,000
4	3,040	19,730	15,710	115,350	-113,540	10,810	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	15,710	19,730	113,540	-115,350	-92,540	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 284 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

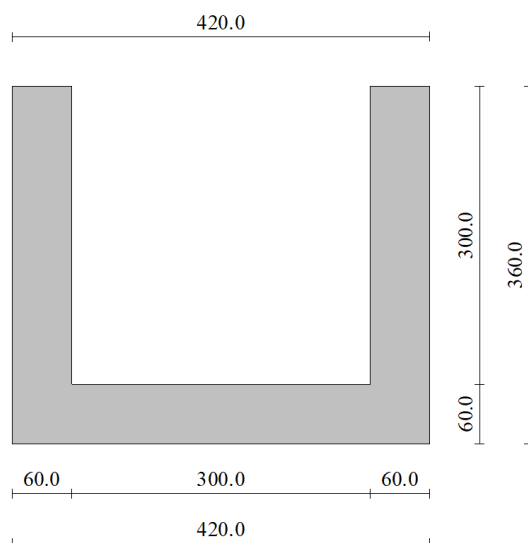
N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-19,860	0,000	0,200	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-92,540	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 284 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	21,740	22,620	117,240	-117,630	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000
2	4,280	15,710	22,620	113,850	-116,960	-19,860	0,000	0,200	0,000	0,000
3	8,250	19,730	22,620	116,110	-117,410	-92,540	0,000	0,200	0,000	0,000

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	<i>Data:</i> 08/09/2019	<i>Pag.</i> 208 di 262
---	--	----------------------------	---------------------------

12. ANALISI SCIVOLO DI VALLE



12.1. DATI DI INPUT

12.1.1. Geometria e Stratigrafia

Descrizione: Scatolare tipo vasca

Altezza esterna	3,60	[m]
Larghezza esterna	4,20	[m]
Lunghezza mensola di fondazione sinistra	0,00	[m]
Lunghezza mensola di fondazione destra	0,00	[m]
Spessore piedritto sinistro	0,60	[m]
Spessore piedritto destro	0,60	[m]
Spessore fondazione	0,60	[m]

Strato di rinfiango

Descrizione	Terreno di rinfiango	
Peso di volume	18,0000	[kN/mc]
Peso di volume saturo	18,0000	[kN/mc]
Angolo di attrito	30,00	[°]
Angolo di attrito terreno struttura	20,00	[°]
Coesione	0	[kPa]
Costante di Winkler	1	[kPa/cm]

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	<i>Data:</i> 08/09/2019	<i>Pag.</i> 209 di 262
---	--	----------------------------	---------------------------

Strato di base

Descrizione	Terreno di base	
Peso di volume	21,0000	[kN/mc]
Peso di volume saturo	21,0000	[kN/mc]
Angolo di attrito	24,00	[°]
Angolo di attrito terreno struttura	16,00	[°]
Coesione	0	[kPa]
Costante di Winkler	40	[kPa/cm]
	Falda	
Quota falda (rispetto al piano di posa)	0,00	[m]

12.1.2. Carichi applicati

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

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

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	<i>Data:</i> 08/09/2019	<i>Pag.</i> 210 di 262
---	---	----------------------------	---------------------------

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 (Battente idraulico)

Distr Fondaz. $X_i = 0,60$ $X_f = 3,60$ $V_{ni} = 13,33$ $V_{nf} = 13,33$ $V_{ti} = 0,00$ $V_{tf} = 0,00$

12.1.3. Combinazioni

Simbologia adottata

γ Coefficiente di partecipazione della condizione
 Ψ Coefficiente di combinazione della condizione
 C Coefficiente totale di partecipazione della condizione

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
Battente idraulico	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50

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
Battente idraulico	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30

Combinazione n° 3 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
Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	<i>Data:</i> 08/09/2019	<i>Pag.</i> 211 di 262
---	---	----------------------------	---------------------------

Combinazione n° 4 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
Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 5 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
Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 6 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
Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 7 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
Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 8 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
Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	<i>Data:</i> 08/09/2019	<i>Pag.</i> 212 di 262
---	---	----------------------------	---------------------------

Combinazione n° 9 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
Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 10 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
Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 11 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
Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30

Combinazione n° 12 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
Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 13 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
Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	<i>Data:</i> 08/09/2019	<i>Pag.</i> 213 di 262
---	---	----------------------------	---------------------------

Combinazione n° 14 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
Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 15 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
Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 16 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
Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 17 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
Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 18 SLE (Frequente) - 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
Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	<i>Data:</i> 08/09/2019	<i>Pag.</i> 214 di 262
---	---	----------------------------	---------------------------

Combinazione n° 19 SLE (Frequente) - 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
Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 20 SLE (Frequente) - 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
Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 21 SLE (Frequente) - 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
Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 22 SLE (Rara) - 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
Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 23 SLE (Rara) - 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
Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	<i>Data:</i> 08/09/2019	<i>Pag.</i> 215 di 262
---	---	----------------------------	---------------------------

Combinazione n° 24 SLE (Rara) - 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
Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 25 SLE (Rara) - 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
Battente idraulico	Sfavorevole	1.00	0.30	0.30
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

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	39.988094
Longitudine	16.599369
Comune	Roseto Capo Spulico
Provincia	Cosenza
Regione	Calabria
Punti di interpolazione del reticolo	36789 - 36788 - 37010 - 37011

Tipo di opera

Tipo di costruzione	Opera ordinaria
Vita nominale	50 anni
Classe d'uso	IV - Opere strategiche ed industrie molto pericolose
Vita di riferimento	100 anni

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 216 di 262
---	--	----------------------------	---------------------------

Combinazioni SLU

Accelerazione al suolo a_g =	1.28 [m/s ²]
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S)	1.49
Coefficiente di amplificazione topografica (St)	1.20
Coefficiente riduzione (β_m)	1.00
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale	0.50
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento)	$k_h = (a_g/g * \beta_m * St * Ss) = 23.34$
Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)	$k_v = 0.50 * k_h = 11.67$

Combinazioni SLE

Accelerazione al suolo a_g =	0.59 [m/s ²]
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S)	1.50
Coefficiente di amplificazione topografica (St)	1.20
Coefficiente riduzione (β_m)	1.00
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale	0.50
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento)	$k_h = (a_g/g * \beta_m * St * Ss) = 10.81$
Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)	$k_v = 0.50 * k_h = 5.41$
Forma diagramma incremento sismico	Rettangolare
Spinta sismica	Mononobe-Okabe
Angolo diffusione sovraccarico	30,00 [°]

Coefficienti di spinta

N°combinazione	Statico	Sismico
1	0,500	0,000
2	0,581	0,000
3	0,297	0,480
4	0,297	0,528
5	0,364	0,632
6	0,364	0,574
7	0,297	0,480
8	0,297	0,528
9	0,364	0,632
10	0,364	0,574
11	0,500	0,000
12	0,500	0,000
13	0,500	0,000
14	0,500	0,422
15	0,500	0,387

<i>Codifica:</i>	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	<i>Data:</i>	<i>Pag.</i>
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	217 di 262

16	0,500	0,422
17	0,500	0,387
18	0,500	0,422
19	0,500	0,387
20	0,500	0,422
21	0,500	0,387
22	0,500	0,422
23	0,500	0,387
24	0,500	0,422
25	0,500	0,387

Discretizzazione strutturale

Numero elementi fondazione	40
Numero elementi piedritto sinistro	34
Numero elementi piedritto destro	34
Numero molle piedritto sinistro	35
Numero molle piedritto destro	35

12.3. INVILUPPO DELLE PRESSIONI

Inviluppo pressioni sul terreno di fondazione

X [m]	σ_{tmin} [kPa]	σ_{tmax} [kPa]
0,30	40	73
1,16	42	73
2,10	43	73
3,04	42	73
3,90	40	73

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]
0,30	-107,16	-53,93	-62,81	-40,93	49,00	78,81
1,16	-72,41	-22,67	-27,65	-15,12	49,00	75,85
2,10	-57,51	-11,09	-1,72	6,25	49,00	72,63
3,04	-72,41	-22,67	19,83	34,49	49,00	75,85
3,90	-107,16	-53,93	40,93	62,81	49,00	78,81

Inviluppo sollecitazioni piedritto sinistro

Y [m]	M_{min} [kNm]	M_{max} [kNm]	V_{min} [kN]	V_{max} [kN]	N_{min} [kN]	N_{max} [kN]
0,30	-107,16	-53,93	49,01	73,57	42,88	65,53
1,95	-23,84	-6,75	12,25	28,85	21,44	32,77
3,60	0,00	0,00	0,00	2,93	0,00	0,00

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	<i>Data:</i> 08/09/2019	<i>Pag.</i> 218 di 262
---	--	----------------------------	---------------------------

Inviluppo sollecitazioni piedritto destro

Y [m]	M_{min} [kNm]	M_{max} [kNm]	V_{min} [kN]	V_{max} [kN]	N_{min} [kN]	N_{max} [kN]
0,30	-107,16	-53,93	-73,57	-49,00	42,88	65,53
1,95	-23,84	-6,75	-28,85	-12,25	21,44	32,77
3,60	0,00	0,00	-2,93	0,00	0,00	0,00

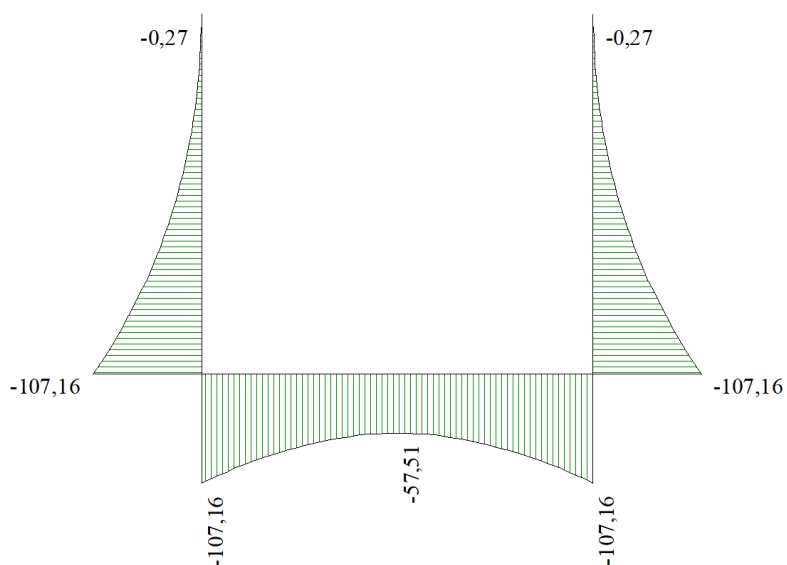


Figura 23 - Diagramma involuppo momento flettente – SLU

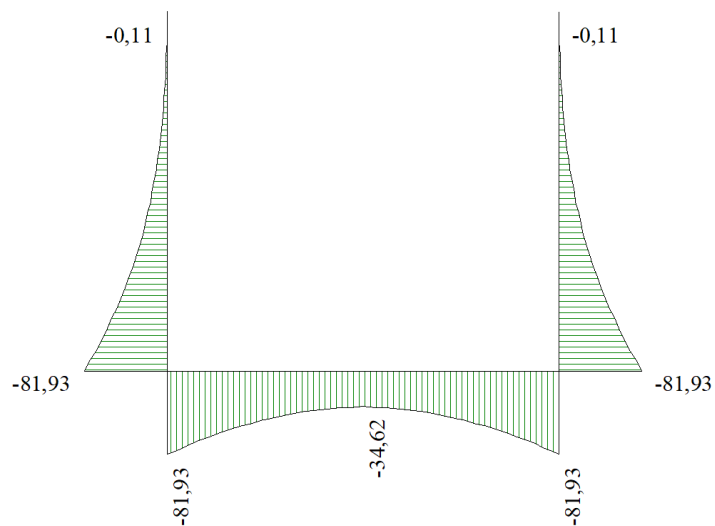


Figura 24 - Diagramma involuppo momento flettente – SLE

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 219 di 262
---	--	----------------------------	---------------------------

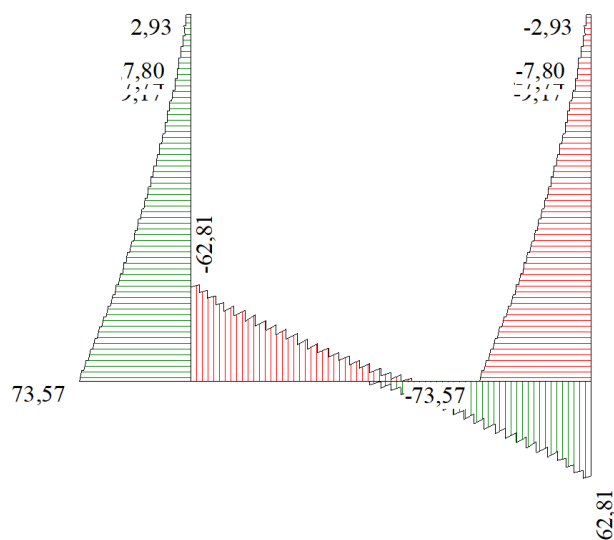


Figura 25 - Diagramma involuppo taglio – SLU

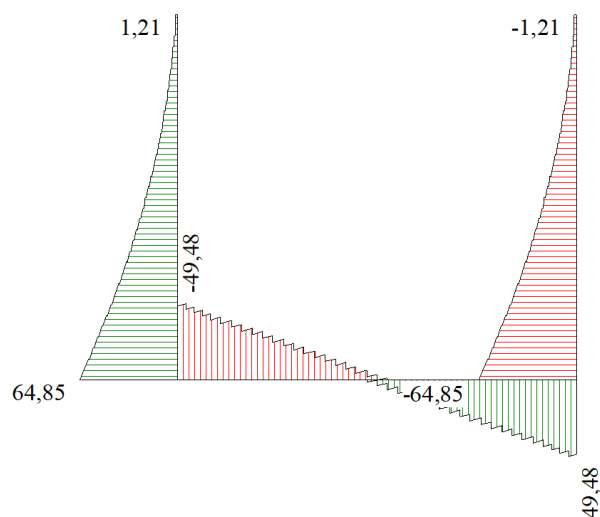


Figura 26 - Diagramma involuppo taglio – SLE

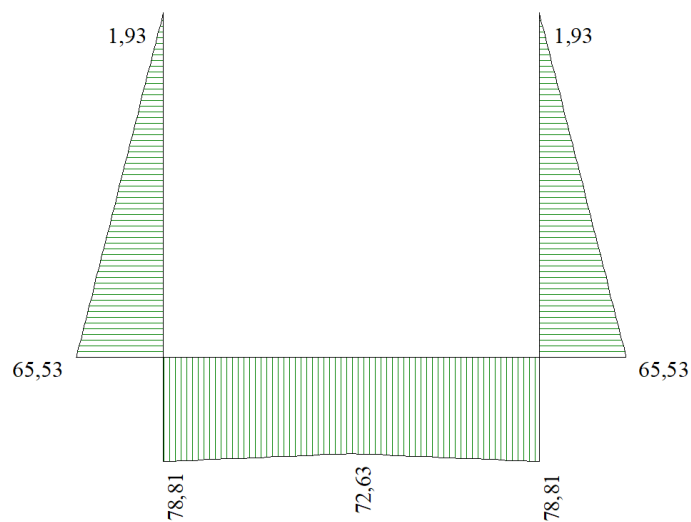


Figura 27 - Diagramma involuppo sforzo normale – SLU

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 220 di 262
---	--	----------------------------	---------------------------

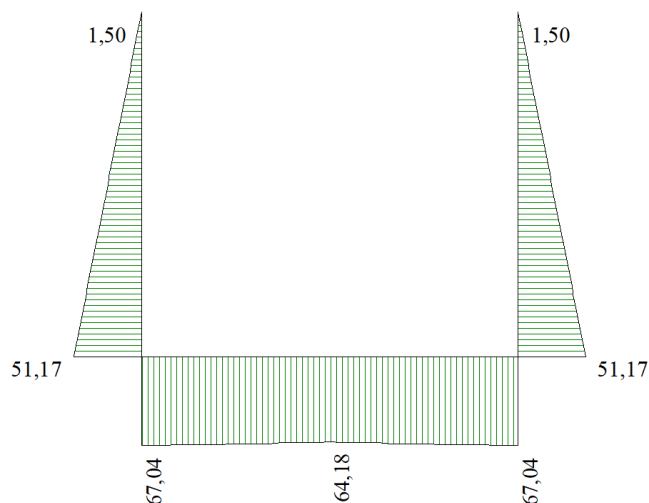
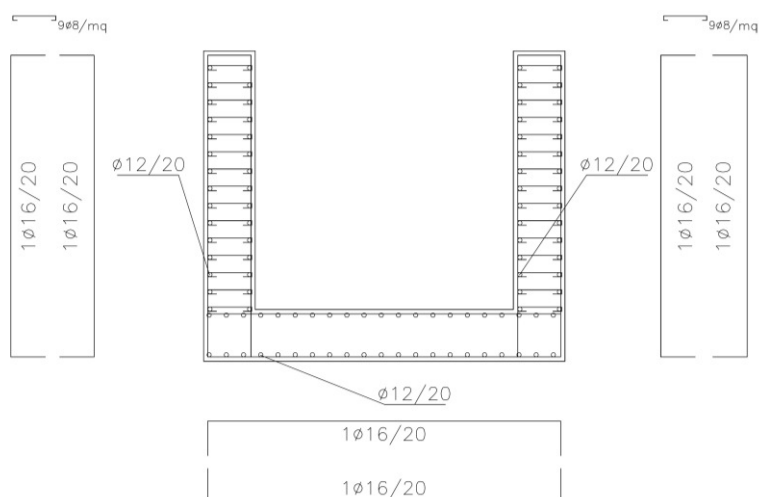


Figura 28 - Diagramma involuppo sforzo normale - SLE

12.5. INVILUPPO DELLE VERIFICHE

Si riporta di seguito la distinta dell'opera in oggetto:



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
A_{fs}	Area armatura superiore, espressa 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

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 221 di 262
---	--	----------------------------	---------------------------

Verifica sezioni fondazione (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 60,00 cm

X	A_{fi}	A_{fs}	CS
0,30	10,05	10,05	2,31
1,16	10,05	10,05	3,16
2,10	10,05	10,05	4,78
3,04	10,05	10,05	3,04
3,90	10,05	10,05	2,31

X	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	A_{sw}
0,30	236,58	0,00	0,00	0,00
1,16	236,58	0,00	0,00	0,00
2,10	236,58	0,00	0,00	0,00
3,04	236,58	0,00	0,00	0,00
3,90	236,58	0,00	0,00	0,00

Verifica sezioni piedritto sinistro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 60,00 cm

Y	A_{fi}	A_{fs}	CS
0,30	10,05	10,05	2,24
1,95	10,05	10,05	6,68
3,60	10,05	10,05	144,51

Y	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	A_{sw}
0,30	236,49	0,00	0,00	0,00
1,95	231,99	0,00	0,00	0,00
3,60	227,48	0,00	0,00	0,00

Verifica sezioni piedritto destro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 60,00 cm

Y	A_{fi}	A_{fs}	CS
0,30	10,05	10,05	2,24
1,95	10,05	10,05	6,68
3,60	10,05	10,05	161,94

Y	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	A_{sw}
0,30	236,49	0,00	0,00	0,00
1,95	231,99	0,00	0,00	0,00
3,60	227,48	0,00	0,00	0,00

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 222 di 262
--	---	---------------------	--------------------

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, espresse in kPa
σ_{fs}	Tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore, espresse in kPa
σ_c	Tensione nel calcestruzzo, espresse in kPa
τ_c	Tensione tangenziale nel calcestruzzo, espresse in kPa
A_{sw}	Area armature trasversali nella sezione, espressa in cmq

Verifica sezioni fondazione (Inviluppo)

Base sezione $B = 100$ cm

Altezza sezione $H = 60,00$ cm

X	A_{fi}	A_{fs}	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
0,30	10,05	10,05	2627	127386	24248
1,16	10,05	10,05	1545	63284	15315
2,10	10,05	10,05	1093	37927	11463
3,04	10,05	10,05	1545	63284	15315
3,90	10,05	10,05	2627	127386	24248

X	τ_c	A_{sw}
0,30	-106	0,00
1,16	-54	0,00
2,10	9	0,00
3,04	63	0,00
3,90	106	0,00

Verifica sezioni piedritto sinistro (Inviluppo)

Base sezione $B = 100$ cm

Altezza sezione $H = 60,00$ cm

Y	A_{fi}	A_{fs}	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
0,30	10,05	10,05	2623	23518	134769
1,95	10,05	10,05	458	4760	16371
3,60	10,05	10,05	0	0	0

Y	τ_c	A_{sw}
0,30	139	0,00
1,95	44	0,00
3,60	3	0,00

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 223 di 262
--	---	---------------------	--------------------

Verifica sezioni piedritto destro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 60,00 cm

Y	A _{fi}	A _{fs}	σ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
0,30	10,05	10,05	2623	23518	134769
1,95	10,05	10,05	458	4760	16371
3,60	10,05	10,05	0	0	0

Y	τ _c	A _{sw}
0,30	-139	0,00
1,95	-44	0,00
3,60	-3	0,00

12.5.3. Verifiche Fessurazione

Simbologia adottata ed unità di misura

N°	Indice sezione
X _i	Ascissa/Ordinata sezione, espresso in m
M _p	Momento, espresse in kNm
M _n	Momento, espresse in kNm
w _k	Ampiezza fessure, espresse in mm
w _{lim}	Apertura limite fessure, espresse in mm
s	Distanza media tra le fessure, espresse in mm
ε _{sm}	Deformazione nelle fessure, espresse in [%]

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 11 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	53,930	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,160	10,050	10,050	163,990	-163,990	22,670	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	10,050	10,050	163,990	-163,990	11,090	0,000	0,200	0,000	0,000
4	3,040	10,050	10,050	163,990	-163,990	22,670	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	10,050	10,050	163,990	-163,990	53,930	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 11 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	-53,930	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,950	10,050	10,050	163,990	-163,990	-6,750	0,000	0,200	0,000	0,000
3	3,600	10,050	10,050	163,990	-163,990	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 11 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	-53,930	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,950	10,050	10,050	163,990	-163,990	-6,750	0,000	0,200	0,000	0,000
3	3,600	10,050	10,050	163,990	-163,990	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000

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

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	53,930	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,160	10,050	10,050	163,990	-163,990	23,080	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	10,050	10,050	163,990	-163,990	11,690	0,000	0,300	0,000	0,000
4	3,040	10,050	10,050	163,990	-163,990	23,080	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	10,050	10,050	163,990	-163,990	53,930	0,000	0,300	0,000	0,000

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

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	-53,930	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,950	10,050	10,050	163,990	-163,990	-6,750	0,000	0,300	0,000	0,000
3	3,600	10,050	10,050	163,990	-163,990	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	224 di 262

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

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	-53,930	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,950	10,050	10,050	163,990	-163,990	-6,750	0,000	0,300	0,000	0,000
3	3,600	10,050	10,050	163,990	-163,990	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000

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

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	53,930	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	10,050	10,050	163,990	-163,990	24,090	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	10,050	10,050	163,990	-163,990	13,190	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	10,050	10,050	163,990	-163,990	24,090	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	10,050	10,050	163,990	-163,990	53,930	0,000	100,000	0,000	0,000

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

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	-53,930	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,950	10,050	10,050	163,990	-163,990	-6,750	0,000	100,000	0,000	0,000
3	3,600	10,050	10,050	163,990	-163,990	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000

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

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	-53,930	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,950	10,050	10,050	163,990	-163,990	-6,750	0,000	100,000	0,000	0,000
3	3,600	10,050	10,050	163,990	-163,990	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 14 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	77,860	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,160	10,050	10,050	163,990	-163,990	45,430	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	10,050	10,050	163,990	-163,990	34,620	0,000	0,200	0,000	0,000
4	3,040	10,050	10,050	163,990	-163,990	48,320	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	10,050	10,050	163,990	-163,990	81,930	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 14 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	-77,860	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,950	10,050	10,050	163,990	-163,990	-12,730	0,000	0,200	0,000	0,000
3	3,600	10,050	10,050	163,990	-163,990	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 14 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	-81,930	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,950	10,050	10,050	163,990	-163,990	-14,470	0,000	0,200	0,000	0,000
3	3,600	10,050	10,050	163,990	-163,990	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 15 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	71,640	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,160	10,050	10,050	163,990	-163,990	42,760	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	10,050	10,050	163,990	-163,990	33,500	0,000	0,200	0,000	0,000
4	3,040	10,050	10,050	163,990	-163,990	46,180	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	10,050	10,050	163,990	-163,990	76,450	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 15 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	-71,640	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,950	10,050	10,050	163,990	-163,990	-11,180	0,000	0,200	0,000	0,000
3	3,600	10,050	10,050	163,990	-163,990	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 15 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	-76,450	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,950	10,050	10,050	163,990	-163,990	-12,980	0,000	0,200	0,000	0,000
3	3,600	10,050	10,050	163,990	-163,990	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 16 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	81,930	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,160	10,050	10,050	163,990	-163,990	48,320	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	10,050	10,050	163,990	-163,990	34,620	0,000	0,200	0,000	0,000
4	3,040	10,050	10,050	163,990	-163,990	45,430	0,000	0,200	0,000	0,000

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	225 di 262

5 3,900 10,050 10,050 163,990 -163,990 77,860 0,000 0,200 0,000 0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 16 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	-81,930	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,950	10,050	10,050	163,990	-163,990	-14,470	0,000	0,200	0,000	0,000
3	3,600	10,050	10,050	163,990	-163,990	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 16 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	-77,860	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,950	10,050	10,050	163,990	-163,990	-12,730	0,000	0,200	0,000	0,000
3	3,600	10,050	10,050	163,990	-163,990	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 17 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	76,450	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,160	10,050	10,050	163,990	-163,990	46,180	0,000	0,200	0,000	0,000
3	2,100	10,050	10,050	163,990	-163,990	33,500	0,000	0,200	0,000	0,000
4	3,040	10,050	10,050	163,990	-163,990	42,760	0,000	0,200	0,000	0,000
5	3,900	10,050	10,050	163,990	-163,990	71,640	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 17 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	-76,450	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,950	10,050	10,050	163,990	-163,990	-12,980	0,000	0,200	0,000	0,000
3	3,600	10,050	10,050	163,990	-163,990	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 17 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	-71,640	0,000	0,200	0,000	0,000
2	1,950	10,050	10,050	163,990	-163,990	-11,180	0,000	0,200	0,000	0,000
3	3,600	10,050	10,050	163,990	-163,990	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 18 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	77,860	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,160	10,050	10,050	163,990	-163,990	45,430	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	10,050	10,050	163,990	-163,990	34,620	0,000	0,300	0,000	0,000
4	3,040	10,050	10,050	163,990	-163,990	48,320	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	10,050	10,050	163,990	-163,990	81,930	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 18 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	-77,860	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,950	10,050	10,050	163,990	-163,990	-12,730	0,000	0,300	0,000	0,000
3	3,600	10,050	10,050	163,990	-163,990	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 18 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	-81,930	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,950	10,050	10,050	163,990	-163,990	-14,470	0,000	0,300	0,000	0,000
3	3,600	10,050	10,050	163,990	-163,990	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 19 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	71,640	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,160	10,050	10,050	163,990	-163,990	42,760	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	10,050	10,050	163,990	-163,990	33,500	0,000	0,300	0,000	0,000
4	3,040	10,050	10,050	163,990	-163,990	46,180	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	10,050	10,050	163,990	-163,990	76,450	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 19 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	-71,640	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,950	10,050	10,050	163,990	-163,990	-11,180	0,000	0,300	0,000	0,000
3	3,600	10,050	10,050	163,990	-163,990	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 19 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	-76,450	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,950	10,050	10,050	163,990	-163,990	-12,980	0,000	0,300	0,000	0,000
3	3,600	10,050	10,050	163,990	-163,990	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	226 di 262

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 20 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	81,930	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,160	10,050	10,050	163,990	-163,990	48,320	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	10,050	10,050	163,990	-163,990	34,620	0,000	0,300	0,000	0,000
4	3,040	10,050	10,050	163,990	-163,990	45,430	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	10,050	10,050	163,990	-163,990	77,860	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 20 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	-81,930	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,950	10,050	10,050	163,990	-163,990	-14,470	0,000	0,300	0,000	0,000
3	3,600	10,050	10,050	163,990	-163,990	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 20 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	-77,860	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,950	10,050	10,050	163,990	-163,990	-12,730	0,000	0,300	0,000	0,000
3	3,600	10,050	10,050	163,990	-163,990	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 21 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	76,450	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,160	10,050	10,050	163,990	-163,990	46,180	0,000	0,300	0,000	0,000
3	2,100	10,050	10,050	163,990	-163,990	33,500	0,000	0,300	0,000	0,000
4	3,040	10,050	10,050	163,990	-163,990	42,760	0,000	0,300	0,000	0,000
5	3,900	10,050	10,050	163,990	-163,990	71,640	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 21 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	-76,450	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,950	10,050	10,050	163,990	-163,990	-12,980	0,000	0,300	0,000	0,000
3	3,600	10,050	10,050	163,990	-163,990	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 21 - SLE (Frequente) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	-71,640	0,000	0,300	0,000	0,000
2	1,950	10,050	10,050	163,990	-163,990	-11,180	0,000	0,300	0,000	0,000
3	3,600	10,050	10,050	163,990	-163,990	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 22 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	77,860	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	10,050	10,050	163,990	-163,990	45,430	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	10,050	10,050	163,990	-163,990	34,620	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	10,050	10,050	163,990	-163,990	48,320	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	10,050	10,050	163,990	-163,990	81,930	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 22 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	-77,860	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,950	10,050	10,050	163,990	-163,990	-12,730	0,000	100,000	0,000	0,000
3	3,600	10,050	10,050	163,990	-163,990	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 22 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	-81,930	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,950	10,050	10,050	163,990	-163,990	-14,470	0,000	100,000	0,000	0,000
3	3,600	10,050	10,050	163,990	-163,990	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 23 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	71,640	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	10,050	10,050	163,990	-163,990	42,760	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	10,050	10,050	163,990	-163,990	33,500	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	10,050	10,050	163,990	-163,990	46,180	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	10,050	10,050	163,990	-163,990	76,450	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 23 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	-71,640	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,950	10,050	10,050	163,990	-163,990	-11,180	0,000	100,000	0,000	0,000

<i>Codifica:</i>	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	<i>Data:</i>	<i>Pag.</i>
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	227 di 262

3 3,600 10,050 10,050 163,990 -163,990 0,000 0,000 100,000 0,000 0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 23 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	-76,450	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,950	10,050	10,050	163,990	-163,990	-12,980	0,000	100,000	0,000	0,000
3	3,600	10,050	10,050	163,990	-163,990	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 24 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	81,930	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	10,050	10,050	163,990	-163,990	48,320	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	10,050	10,050	163,990	-163,990	34,620	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	10,050	10,050	163,990	-163,990	45,430	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	10,050	10,050	163,990	-163,990	77,860	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 24 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	-81,930	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,950	10,050	10,050	163,990	-163,990	-14,470	0,000	100,000	0,000	0,000
3	3,600	10,050	10,050	163,990	-163,990	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 24 - SLE (Rara) - Sisma Vert. positivo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	-77,860	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,950	10,050	10,050	163,990	-163,990	-12,730	0,000	100,000	0,000	0,000
3	3,600	10,050	10,050	163,990	-163,990	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione N° 25 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	76,450	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,160	10,050	10,050	163,990	-163,990	46,180	0,000	100,000	0,000	0,000
3	2,100	10,050	10,050	163,990	-163,990	33,500	0,000	100,000	0,000	0,000
4	3,040	10,050	10,050	163,990	-163,990	42,760	0,000	100,000	0,000	0,000
5	3,900	10,050	10,050	163,990	-163,990	71,640	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione N° 25 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	-76,450	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,950	10,050	10,050	163,990	-163,990	-12,980	0,000	100,000	0,000	0,000
3	3,600	10,050	10,050	163,990	-163,990	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione N° 25 - SLE (Rara) - Sisma Vert. negativo]

N°	X	Afi	Afs	Mp	Mn	M	w	wlim	sm	esm
1	0,300	10,050	10,050	163,990	-163,990	-71,640	0,000	100,000	0,000	0,000
2	1,950	10,050	10,050	163,990	-163,990	-11,180	0,000	100,000	0,000	0,000
3	3,600	10,050	10,050	163,990	-163,990	0,000	0,000	100,000	0,000	0,000

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 228 di 262
--	---	---------------------	--------------------

13. CRITERI DI ANALISI DEI MURI

13.1. CRITERI DI ANALISI E VERIFICA

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)
- Verifica della stabilità globale

Calcolo delle sollecitazioni sia del muro che della fondazione, progetto delle armature e relative verifiche dei materiali.

13.1.1. Schema statico e valori di calcolo delle azioni

Lo schema statico considerato è quello di muro a mensola incastrata sulla zattera.

Effettuando il calcolo tramite la normativa attualmente vigente è necessario fare la distinzione fra i parametri caratteristici ed i valori di calcolo (o di progetto) sia delle azioni che delle resistenze.

I valori di calcolo si ottengono dai valori caratteristici mediante l'applicazione di opportuni coefficienti di sicurezza parziali γ . In particolare si distinguono combinazioni di carico di tipo **A1-M1** nelle quali vengono incrementati i carichi 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 incrementati i soli carichi variabili.

13.1.2. Calcolo delle spinte

Metodo di Culmann

Il metodo di Culmann adotta le stesse ipotesi di base del metodo di Coulomb. La differenza sostanziale è che mentre Coulomb considera un terrapieno con superficie a pendenza costante e carico uniformemente distribuito (il che permette di ottenere una espressione in forma chiusa per il coefficiente di spinta) il metodo di Culmann consente di analizzare situazioni con profilo di forma generica e carichi sia concentrati che distribuiti comunque disposti. Inoltre, rispetto al metodo di

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 229 di 262
--	---	---------------------	--------------------

Coulomb, risulta più immediato e lineare tener conto della coesione del masso spingente. Il metodo di Culmann, nato come metodo essenzialmente grafico, si è evoluto per essere trattato mediante analisi numerica (noto in questa forma come metodo del cuneo di tentativo). Come il metodo di Coulomb anche questo metodo considera una superficie di rottura rettilinea.

I passi del procedimento risolutivo sono i seguenti:

- si impone una superficie di rottura (angolo di inclinazione ρ rispetto all'orizzontale) e si considera il cuneo di spinta delimitato dalla superficie di rottura stessa, dalla parete su cui si calcola la spinta e dal profilo del terreno;
- si valutano tutte le forze agenti sul cuneo di spinta e cioè peso proprio (W), carichi sul terrapieno, resistenza per attrito e per coesione lungo la superficie di rottura (R e C) e resistenza per coesione lungo la parete (A);
- dalle equazioni di equilibrio si ricava il valore della spinta S sulla parete.

Questo processo viene iterato fino a trovare l'angolo di rottura per cui la spinta risulta massima.

La convergenza non si raggiunge se il terrapieno risulta inclinato di un angolo maggiore dell'angolo d'attrito del terreno.

Nei casi in cui è applicabile il metodo di Coulomb (profilo a monte rettilineo e carico uniformemente distribuito) i risultati ottenuti col metodo di Culmann coincidono con quelli del metodo di Coulomb.

Le pressioni sulla parete di spinta si ricavano derivando l'espressione della spinta S rispetto all'ordinata z . Noto il diagramma delle pressioni è possibile ricavare il punto di applicazione della spinta.

Spinta in presenza di sisma

Per tener conto dell'incremento di spinta dovuta al sisma si fa riferimento al metodo di Mononobe-Okabe (cui fa riferimento la Normativa Italiana).

La Normativa Italiana suggerisce di tener conto di un incremento di spinta dovuto al sisma nel modo seguente.

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 230 di 262
--	---	---------------------	--------------------

Detta ε l'inclinazione del terrapieno rispetto all'orizzontale e β l'inclinazione della parete rispetto alla verticale, si calcola la spinta S' considerando un'inclinazione del terrapieno e della parte pari a

$$\varepsilon' = \varepsilon + \theta$$

$$\beta' = \beta + \theta$$

dove $\theta = \arctg(k_h/(1 \pm k_v))$

essendo k_h il coefficiente sismico orizzontale e k_v il coefficiente sismico verticale, definito in funzione di k_h .

In presenza di falda a monte, θ assume le seguenti espressioni:

Terreno a bassa permeabilità

$$\theta = \arctg[\gamma_{sat}/(\gamma_{sat} - \gamma_w) \times (k_h/(1 \pm k_v))]$$

Terreno a permeabilità elevata

$$\theta = \arctg[\gamma/(\gamma_{sat} - \gamma_w) \times (k_h/(1 \pm k_v))]$$

Detta S la spinta calcolata in condizioni statiche l'incremento di spinta da applicare è espresso da

$$\Delta S = AS' - S$$

dove il coefficiente A vale

$$A = \frac{\cos^2(\beta + \theta)}{\cos^2 \beta \cos \theta}$$

In presenza di falda a monte, nel coefficiente A si tiene conto dell'influenza dei pesi di volume nel calcolo di θ .

Adottando il metodo di Mononobe-Okabe per il calcolo della spinta, il coefficiente A viene posto pari a $A=1$.

Tale incremento di spinta è applicato a metà altezza della parete di spinta nel caso di forma rettangolare del diagramma di incremento sismico, allo stesso punto di applicazione della spinta statica nel caso in cui la forma del diagramma di incremento sismico è uguale a quella del diagramma statico.

Oltre a questo incremento bisogna tener conto delle forze d'inerzia orizzontali e verticali che si destano per effetto del sisma. Tali forze vengono valutate come

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	<i>Data:</i> 08/09/2019	<i>Pag.</i> 231 di 262
---	---	----------------------------	---------------------------

$$F_{iH} = k_h W \quad F_{iV} = k_v W$$

dove W è il peso del muro, del terreno soprastante la mensola di monte ed i relativi sovraccarichi e va applicata nel baricentro dei pesi.

Il metodo di Culmann tiene conto automaticamente dell'incremento di spinta. Basta inserire nell'equazione risolutiva la forza d'inerzia del cuneo di spinta. La superficie di rottura nel caso di sisma risulta meno inclinata della corrispondente superficie in assenza di sisma.

13.1.3. Verifiche di stabilità

Verifica a ribaltamento

La verifica a ribaltamento consiste nel determinare il momento risultante di tutte le forze che tendono a fare ribaltare il muro (momento ribaltante M_r) ed il momento risultante di tutte le forze che tendono a stabilizzare il muro (momento stabilizzante M_s) rispetto allo spigolo a valle della fondazione e verificare che il rapporto M_s/M_r sia maggiore di un determinato coefficiente di sicurezza η_r .

Eseguito il calcolo mediante gli eurocodici si può impostare $\eta_r \geq 1.0$.

Deve quindi essere verificata la seguente disequaglianza

$$\frac{M_s}{M_r} \geq \eta_q$$

Il momento ribaltante M_r è dato dalla componente orizzontale della spinta S , dalle forze di inerzia del muro e del terreno gravante sulla fondazione di monte (caso di presenza di sisma) per i rispettivi bracci. Nel momento stabilizzante interviene il peso del muro (applicato nel baricentro) ed il peso del terreno gravante sulla fondazione di monte. Per quanto riguarda invece la componente verticale della spinta essa sarà stabilizzante se l'angolo d'attrito terra-muro δ è positivo, ribaltante se δ è negativo. δ è positivo quando è il terrapieno che scorre rispetto al muro, negativo quando è il muro che tende a scorrere rispetto al terrapieno (questo può essere il caso di una spalla da ponte gravata da carichi notevoli). Se sono presenti dei tiranti essi contribuiscono al momento stabilizzante.

Questa verifica ha significato solo per fondazione superficiale e non per fondazione su pali.

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 232 di 262
--	---	---------------------	--------------------

Verifica a scorrimento

Per la verifica a scorrimento del muro lungo il piano di fondazione deve risultare che la somma di tutte le forze parallele al piano di posa che tendono a fare scorrere il muro deve essere minore di tutte le forze, parallele al piano di scorrimento, che si oppongono allo scivolamento, secondo un certo coefficiente di sicurezza. La verifica a scorrimento risulta soddisfatta se il rapporto fra la risultante delle forze resistenti allo scivolamento F_R e la risultante delle forze che tendono a fare scorrere il muro F_S risulta maggiore di un determinato coefficiente di sicurezza η_s

Eseguendo il calcolo mediante gli Eurocodici si può impostare $\eta_s \geq 1.0$

$$\frac{F_R}{F_S} \geq \eta_s$$

Le forze che intervengono nella F_S sono la componente della spinta parallela al piano di fondazione e la componente delle forze d'inerzia parallela al piano di fondazione.

La forza resistente è data dalla resistenza d'attrito e dalla resistenza per adesione lungo la base della fondazione. Detta N la componente normale al piano di fondazione del carico totale gravante in fondazione e indicando con δ_f l'angolo d'attrito terreno-fondazione, con c_a l'adesione terreno-fondazione e con B_f la larghezza della fondazione reagente, la forza resistente può esprimersi come:

$$F_R = N \cdot \operatorname{tg} \delta_f + c_a \cdot B_f$$

La Normativa consente di computare, nelle forze resistenti, una aliquota dell'eventuale spinta dovuta al terreno posto a valle del muro. In tal caso, però, il coefficiente di sicurezza deve essere aumentato opportunamente. L'aliquota di spinta passiva che si può considerare ai fini della verifica a scorrimento non può comunque superare il 50%.

Per quanto riguarda l'angolo d'attrito terra-fondazione, δ_f , diversi autori suggeriscono di assumere un valore di δ_f pari all'angolo d'attrito del terreno di fondazione.

Verifica a carico limite

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:

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 233 di 262
--	---	---------------------	--------------------

$$\frac{Q_u}{R} \geq \eta_q$$

Eseguendo il calcolo mediante gli Eurocodici si può impostare $\eta_q \geq 1.0$

Si adotta per il calcolo del carico limite in fondazione il metodo di *MEYERHOF*.

L'espressione del carico ultimo è data dalla relazione:

$$Q_u = cN_c d_c i_c + qN_q d_q i_q + 0.5\gamma B N_\gamma d_\gamma i_\gamma$$

In questa espressione:

c coesione del terreno in fondazione;

ϕ angolo di attrito del terreno in fondazione;

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:

$$A = e^{\pi \tan \phi}$$

$$N_q = A \cdot \tan^2(45^\circ + \phi/2)$$

$$N_c = (N_q - 1) \cdot \tan \phi$$

$$N_\gamma = (N_q - 1) \cdot \tan(1.4\phi)$$

Indichiamo con K_p il coefficiente di spinta passiva espresso da:

$$k_p = \tan^2(45^\circ + \phi/2)$$

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:

$$d_q = 1 + 0.2 \frac{D}{B} \sqrt{K_p}$$

$$d_q = d_\gamma = 1 \quad \text{per } \phi = 0$$

$$d_q = d_\gamma = 1 + 0.1 \frac{D}{B} \sqrt{K_p} \quad \text{per } \phi > 0$$

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 234 di 262
--	---	---------------------	--------------------

Fattori di Inclinazione:

$$i_c = i_\gamma = (1 - \theta^\circ / 90)^\gamma$$

$$i_\gamma = \left(1 - \frac{\theta^\circ}{\phi^\circ}\right)^2 \quad \text{per } \phi > 0$$

$$i_\gamma = 0 \quad \text{per } \phi = 0$$

Verifica alla stabilità globale

La verifica alla stabilità globale del complesso muro+terreno deve fornire un coefficiente di sicurezza non inferiore a η_g

Eseguendo il calcolo mediante gli Eurocodici si può impostare $\eta_g \geq 1.0$

Viene usata la tecnica della suddivisione a strisce della superficie di scorrimento da analizzare. La superficie di scorrimento viene supposta circolare e determinata in modo tale da non avere intersezione con il profilo del muro o con i pali di fondazione. Si determina il minimo coefficiente di sicurezza su una maglia di centri di dimensioni 10x10 posta in prossimità della sommità del muro. Il numero di strisce è pari a 50.

Si adotta per la verifica di stabilità globale il metodo di Bishop.

Il coefficiente di sicurezza nel metodo di Bishop si esprime secondo la seguente formula:

$$\eta = \frac{\sum_i \left(\frac{c_i b_i + (W_i - u_i b_i) \operatorname{tg} \phi_i}{m} \right)}{\sum_i W_i \sin \alpha_i}$$

dove il termine m è espresso da

$$m = \left(1 + \frac{\operatorname{tg} \phi_i \operatorname{tg} \alpha_i}{\eta} \right) \cos \alpha_i$$

In questa espressione n è il numero delle strisce considerate, b_i e α_i sono la larghezza e l'inclinazione della base della striscia i_{esima} rispetto all'orizzontale, W_i è il peso della striscia i_{esima} , c_i e ϕ_i sono le caratteristiche del terreno (coesione ed angolo di attrito) lungo la base della striscia ed u_i è la pressione neutra lungo la base della striscia.

L'espressione del coefficiente di sicurezza di Bishop contiene al secondo membro il termine m che è funzione di η . Quindi essa viene risolta per successive approssimazioni assumendo un valore iniziale per η da inserire nell'espressione di m ed iterare fin quando il valore calcolato coincide con il valore assunto.

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 235 di 262
--	---	---------------------	--------------------

13.2. ANALISI DEI CARICHI

13.2.1. Carichi Permanenti

Peso Proprio Elementi Strutturali:

Peso Proprio del cls 25.00 kN/m³

Peso Proprio del terrapieno a tergo 18.00 kN/m³

Spinta del terreno: *Metodo di Culmann*

13.2.2. Azioni Sismiche

Le azioni sismiche vengono valutate in base alle accelerazioni massime attese in superficie.

Si fanno le seguenti assunzioni:

Comune	Roseto Capo Spulico (CS)
Coordinate area interesse opera	Lat: 39,99, Long: 16,59
Vita nominale opera	$V_N = 50$ anni
Classe d'uso opera	IV → $C_u = 2$
Vita di riferimento	$V_R = V_N \times C_u = 100$ anni
Categoria sottosuolo	C
Categoria topografica	T2

I parametri sismici adottati sono stati desunti dall'elaborato "LO716CE1901 T00 GE00 GEO RE13 – Relazione Simica", ove sono riportati categoria del sottosuolo e categoria topografica delle singole opere.

Per ulteriori dettagli sui valori di calcolo dei coefficienti sismici si rimanda al riepilogo riportato al paragrafo 13.5.2.1.

13.3. COMBINAZIONI DELLE AZIONI

Si distinguono 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.

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	<i>Data:</i> 08/09/2019	<i>Pag.</i> 236 di 262
---	---	----------------------------	---------------------------

N.T.C. 2008 – Approccio 1

Simbologia adottata

γ_{Gsfav}	Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni permanenti
γ_{Gfav}	Coefficiente parziale favorevole sulle azioni permanenti
γ_{Qsfav}	Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni variabili
γ_{Qfav}	Coefficiente parziale favorevole 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
γ_{γ}	Coefficiente parziale di riduzione della resistenza a compressione uniassiale delle rocce

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>	<i>EQU</i>	<i>HYD</i>
Permanenti	Favorevole	γ_{Gfav}	1.00	1.00	0.90	0.90
Permanenti	Sfavorevole	γ_{Gsfav}	1.30	1.00	1.10	1.30
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.50	1.30	1.50	1.50

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

<i>Parametri</i>		<i>M1</i>	<i>M2</i>	<i>M2</i>	<i>M1</i>
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{tan\phi'}$	1.00	1.25	1.25	1.00
Coesione efficace	$\gamma_{c'}$	1.00	1.25	1.25	1.00
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1.00	1.40	1.40	1.00
Resistenza a compressione uniassiale	γ_{qu}	1.00	1.60	1.60	1.00
Peso dell'unità di volume	γ_{γ}	1.00	1.00	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>	<i>EQU</i>	<i>HYD</i>
Permanenti	Favorevole	γ_{Gfav}	1.00	1.00	1.00	0.90
Permanenti	Sfavorevole	γ_{Gsfav}	1.00	1.00	1.00	1.30
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.00	1.00	1.00	1.50

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 237 di 262
--	---	---------------------	--------------------

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

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

FONDAZIONE SUPERFICIALE

Coefficienti parziali γ_R per le verifiche agli stati limite ultimi STR e GEO

Verifica	Coefficienti parziali		
	R1	R2	R3
Capacità portante della fondazione	1.00	1.00	1.40
Scorrimento	1.00	1.00	1.10
Resistenza del terreno a valle	1.00	1.00	1.40
Stabilità globale	-	1.10	-

13.4. 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
----------------------------	----------------

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	<i>Data:</i> 08/09/2019	<i>Pag.</i> 238 di 262
---	---	----------------------------	---------------------------

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 $\sigma_c < 0.45 f_{ck}$

Calcolo della portanza

metodo di Meyerhof

Coefficiente correttivo su N_γ per effetti cinematici (combinazioni sismiche SLU): 1,00

Coefficiente correttivo su N_γ per effetti cinematici (combinazioni sismiche SLE): 1,00

Impostazioni avanzate

Influenza del terreno sulla fondazione di valle nelle verifiche e nel calcolo delle sollecitazioni

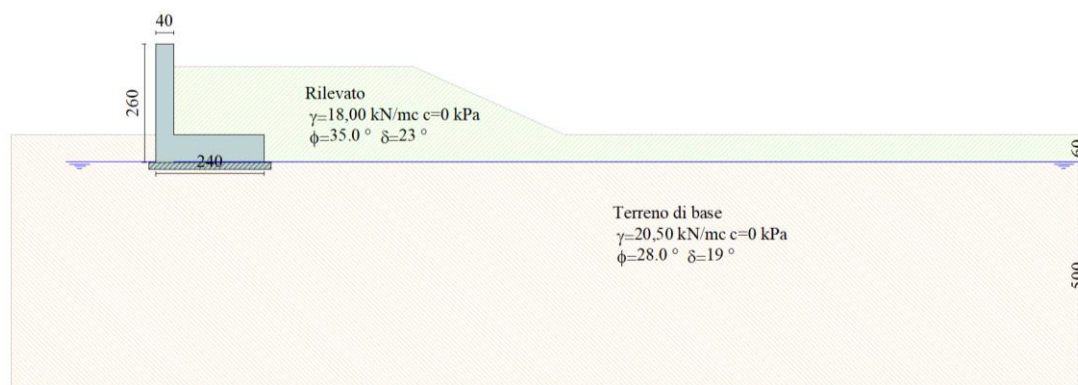
Terreno a monte a elevata permeabilità

Diagramma correttivo per eccentricità negativa con aliquota di parzializzazione pari a 0.00

13.5. VERIFICA DELLA SEZIONE DI CALCOLO

13.5.1. Dati di input

13.5.1.1. Geometria muro e fondazione



Descrizione

Muro a mensola in c.a.

Altezza del paramento 2,00 [m]

Spessore in sommità 0,60 [m]

Spessore all'attacco con la fondazione 0,60 [m]

Inclinazione paramento esterno 0,00 [°]

Inclinazione paramento interno 0,00 [°]

Lunghezza del muro 5,00 [m]

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 239 di 262
---	--	----------------------------	---------------------------

Fondazione

Lunghezza mensola fondazione di valle	0,00 [m]
Lunghezza mensola fondazione di monte	2,20 [m]
Lunghezza totale fondazione	2,80 [m]
Inclinazione piano di posa della fondazione	0,00 [°]
Spessore fondazione	0,60 [m]
Spessore magrone	0,15 [m]

13.5.1.2. Caratteristiche dei terreni

Geometria profilo terreno a monte del muro

Simbologia adottata e sistema di riferimento

(Sistema di riferimento con origine in testa al muro, ascissa X positiva verso monte, ordinata Y positiva verso l'alto)

N	numero ordine del punto
X	ascissa del punto espressa in [m]
Y	ordinata del punto espressa in [m]
A	inclinazione del tratto espressa in [°]

N	X	Y	A
1	0,00	-1,10	-89,95
2	3,30	-2,00	-15,26
3	20,00	-2,00	0,00

Terreno a valle del muro

Inclinazione terreno a valle del muro rispetto all'orizzontale	0,00	[°]
Altezza del rinterro rispetto all'attacco fondaz.valle-paramento	0,00	[m]

Falda

Quota della falda a monte del muro rispetto al piano di posa della fondazione	0,00	[m]
Quota della falda a valle del muro rispetto al piano di posa della fondazione	0,00	[m]

Stratigrafia

Simbologia adottata

N	Indice dello strato
H	Spessore dello strato espresso in [m]
α	Inclinazione espressa in [°]
Kw	Costante di Winkler orizzontale espressa in Kg/cm ² /cm
Ks	Coefficiente di spinta
Terreno	Terreno dello strato

Nr.	H	α	Kw	Ks	Terreno
1	2,60	0,00	2,04	0,00	Rilevato
2	5,00	0,00	1,19	0,00	Terreno di base

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 240 di 262
---	--	----------------------------	---------------------------

13.5.1.3. Carichi applicati e combinazioni

Condizioni di carico

Simbologia e convenzioni di segno adottate

Carichi verticali positivi verso il basso.

Carichi orizzontali positivi verso sinistra.

Momento positivo senso antiorario.

X	Ascissa del punto di applicazione del carico concentrato espressa in [m]
F_x	Componente orizzontale del carico concentrato espressa in [kN]
F_y	Componente verticale del carico concentrato espressa in [kN]
M	Momento espresso in [kNm]
X_i	Ascissa del punto iniziale del carico ripartito espressa in [m]
X_f	Ascissa del punto finale del carico ripartito espressa in [m]
Q_i	Intensità del carico per $x=X_i$ espressa in [kN/m]
Q_f	Intensità del carico per $x=X_f$ espressa in [kN/m]
D/C	Tipo carico : D=distribuito C=concentrato

-

Combinazioni di carico

Simbologia adottata

F/S	Effetto dell'azione (FAV: Favorevole, SFAV: Sfavorevole)
γ	Coefficiente di partecipazione della condizione
Ψ	Coefficiente di combinazione della condizione

Combinazione n° 1 - Caso A1-M1 (STR)

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	FAV	1,00	1.00	1,00
Peso proprio terrapieno	FAV	1,00	1.00	1,00
Spinta terreno	SFAV	1,30	1.00	1,30

Combinazione n° 2 - Caso A2-M2 (GEO)

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	SFAV	1,00	1.00	1,00
Peso proprio terrapieno	SFAV	1,00	1.00	1,00
Spinta terreno	SFAV	1,00	1.00	1,00

Combinazione n° 3 - Caso EQU (SLU)

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	FAV	0,90	1.00	0,90
Peso proprio terrapieno	FAV	0,90	1.00	0,90
Spinta terreno	SFAV	1,10	1.00	1,10

Combinazione n° 4 - Caso A2-M2 (GEO-STAB)

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	SFAV	1,00	1.00	1,00
Peso proprio terrapieno	SFAV	1,00	1.00	1,00
Spinta terreno	SFAV	1,00	1.00	1,00

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 241 di 262
--	---	---------------------	--------------------

Combinazione n° 5 - Caso A1-M1 (STR) - Sisma Vert. negativo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	SFAV	1,00	1.00	1,00
Peso proprio terrapieno	SFAV	1,00	1.00	1,00
Spinta terreno	SFAV	1,00	1.00	1,00

Combinazione n° 6 - Caso A1-M1 (STR) - Sisma Vert. positivo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	SFAV	1,00	1.00	1,00
Peso proprio terrapieno	SFAV	1,00	1.00	1,00
Spinta terreno	SFAV	1,00	1.00	1,00

Combinazione n° 7 - Caso A2-M2 (GEO) - Sisma Vert. positivo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	SFAV	1,00	1.00	1,00
Peso proprio terrapieno	SFAV	1,00	1.00	1,00
Spinta terreno	SFAV	1,00	1.00	1,00

Combinazione n° 8 - Caso A2-M2 (GEO) - Sisma Vert. negativo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	SFAV	1,00	1.00	1,00
Peso proprio terrapieno	SFAV	1,00	1.00	1,00
Spinta terreno	SFAV	1,00	1.00	1,00

Combinazione n° 9 - Caso EQU (SLU) - Sisma Vert. negativo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	FAV	1,00	1.00	1,00
Peso proprio terrapieno	FAV	1,00	1.00	1,00
Spinta terreno	SFAV	1,00	1.00	1,00

Combinazione n° 10 - Caso EQU (SLU) - Sisma Vert. positivo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	FAV	1,00	1.00	1,00
Peso proprio terrapieno	FAV	1,00	1.00	1,00
Spinta terreno	SFAV	1,00	1.00	1,00

Combinazione n° 11 - Caso A2-M2 (GEO-STAB) - Sisma Vert. positivo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	SFAV	1,00	1.00	1,00
Peso proprio terrapieno	SFAV	1,00	1.00	1,00
Spinta terreno	SFAV	1,00	1.00	1,00

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 242 di 262
---	--	----------------------------	---------------------------

Combinazione n° 12 - Caso A2-M2 (GEO-STAB) - Sisma Vert. negativo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	SFAV	1,00	1.00	1,00
Peso proprio terrapieno	SFAV	1,00	1.00	1,00
Spinta terreno	SFAV	1,00	1.00	1,00

Combinazione n° 13 - Quasi Permanente (SLE)

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	--	1,00	1.00	1,00
Peso proprio terrapieno	--	1,00	1.00	1,00
Spinta terreno	--	1,00	1.00	1,00

Combinazione n° 14 - Frequente (SLE)

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	--	1,00	1.00	1,00
Peso proprio terrapieno	--	1,00	1.00	1,00
Spinta terreno	--	1,00	1.00	1,00

Combinazione n° 15 - Rara (SLE)

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	--	1,00	1.00	1,00
Peso proprio terrapieno	--	1,00	1.00	1,00
Spinta terreno	--	1,00	1.00	1,00

Combinazione n° 16 - Quasi Permanente (SLE) - Sisma Vert. positivo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	--	1,00	1.00	1,00
Peso proprio terrapieno	--	1,00	1.00	1,00
Spinta terreno	--	1,00	1.00	1,00

Combinazione n° 17 - Quasi Permanente (SLE) - Sisma Vert. negativo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	--	1,00	1.00	1,00
Peso proprio terrapieno	--	1,00	1.00	1,00
Spinta terreno	--	1,00	1.00	1,00

Combinazione n° 18 - Frequente (SLE) - Sisma Vert. positivo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	--	1,00	1.00	1,00
Peso proprio terrapieno	--	1,00	1.00	1,00
Spinta terreno	--	1,00	1.00	1,00

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	<i>Data:</i> 08/09/2019	<i>Pag.</i> 243 di 262
---	--	----------------------------	---------------------------

Combinazione n° 19 - Frequente (SLE) - Sisma Vert. negativo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	--	1,00	1.00	1,00
Peso proprio terrapieno	--	1,00	1.00	1,00
Spinta terreno	--	1,00	1.00	1,00

Combinazione n° 20 - Rara (SLE) - Sisma Vert. positivo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	--	1,00	1.00	1,00
Peso proprio terrapieno	--	1,00	1.00	1,00
Spinta terreno	--	1,00	1.00	1,00

Combinazione n° 21 - Rara (SLE) - Sisma Vert. negativo

	S/F	γ	Ψ	$\gamma * \Psi$
Peso proprio muro	--	1,00	1.00	1,00
Peso proprio terrapieno	--	1,00	1.00	1,00
Spinta terreno	--	1,00	1.00	1,00

13.5.2. Dati di output

13.5.2.1. Analisi della spinta

Sistema di riferimento adottato per le coordinate :

Origine in testa al muro (spigolo di monte)

Ascisse X (esprese in [m]) positive verso monte

Ordinate Y (esprese in [m]) positive verso l'alto

Le forze orizzontali sono considerate positive se agenti da monte verso valle

Le forze verticali sono considerate positive se agenti dall'alto verso il basso

Calcolo riferito ad 1 metro di muro

Tipo di analisi

Calcolo della spinta	metodo di Culmann
Calcolo del carico limite	metodo di Meyerhof
Calcolo della stabilità globale	metodo di Bishop
Calcolo della spinta in condizioni di	Spinta attiva

Sisma

Identificazione del sito

Latitudine	39.988094
Longitudine	16.599369
Comune	Roseto Capo Spulico
Provincia	Cosenza
Regione	Calabria
Punti di interpolazione del reticolo	36789 - 36788 - 37010 - 37011

Tipo di opera

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 244 di 262
---	--	----------------------------	---------------------------

Tipo di costruzione	Opera ordinaria
Vita nominale	50 anni
Classe d'uso	IV - Opere strategiche ed industrie molto pericolose
Vita di riferimento	100 anni

Combinazioni SLU

Accelerazione al suolo a_g	1.28 [m/s ²]
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S)	1.49
Coefficiente di amplificazione topografica (St)	1.20
Coefficiente riduzione (β_m)	0.24
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale	0.50
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento)	$k_h=(a_g/g*\beta_m*St*S) = 5.60$
Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)	$k_v=0.50 * k_h = 2.80$

Combinazioni SLE

Accelerazione al suolo a_g	0.59 [m/s ²]
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S)	1.50
Coefficiente di amplificazione topografica (St)	1.20
Coefficiente riduzione (β_m)	0.18
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale	0.50
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento)	$k_h=(a_g/g*\beta_m*St*S) = 1.95$
Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)	$k_v=0.50 * k_h = 0.97$

Forma diagramma incremento sismico	Rettangolare
Partecipazione spinta passiva (percento)	0,0
Lunghezza del muro	5,00 [m]
Peso muro	72,0000 [kN]
Baricentro del muro	X=0,34 Y=-1,76

Superficie di spinta

Punto inferiore superficie di spinta	X = 2,20	Y = -2,60
Punto superiore superficie di spinta	X = 2,20	Y = -1,70
Altezza della superficie di spinta	0,90 [m]	
Inclinazione superficie di spinta(rispetto alla verticale)	0,00 [°]	

13.5.2.2. Involuppo delle sollecitazioni

Involuppo Sollecitazioni Paramento

L'ordinata Y(espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro
Momento positivo se tende le fibre contro terra (a monte), espresso in [kNm]
Sforzo normale positivo di compressione, espresso in [kN]
Taglio positivo se diretto da monte verso valle, espresso in [kN]

Involuppo combinazioni SLU

Nr.	Y	Nmin	Nmax	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax
1	0,00	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	<i>Data:</i> 08/09/2019	<i>Pag.</i> 245 di 262
---	--	----------------------------	---------------------------

2	0,10	1,5000	1,5000	0,0000	0,0048	0,0001	0,0958
3	0,20	3,0000	3,0000	0,0000	0,0192	0,0003	0,1916
4	0,30	4,5000	4,5000	0,0001	0,0431	0,0006	0,2877
5	0,40	6,0000	6,0000	0,0002	0,0767	0,0011	0,3839
6	0,50	7,5000	7,5000	0,0003	0,1199	0,0018	0,4802
7	0,60	9,0000	9,0000	0,0005	0,1727	0,0026	0,5767
8	0,70	10,5000	10,5000	0,0008	0,2352	0,0035	0,6733
9	0,80	12,0000	12,0000	0,0012	0,3074	0,0046	0,7700
10	0,90	13,5000	13,5000	0,0017	0,3892	0,0058	0,8670
11	1,00	15,0000	15,0000	0,0024	0,4808	0,0073	0,9643
12	1,10	16,5000	16,5000	0,0033	0,5822	0,0115	1,0645
13	1,20	18,0000	18,0000	0,0053	0,6943	0,0364	1,1849
14	1,30	19,5000	19,5000	0,0120	0,8205	0,1049	1,3482
15	1,40	21,0000	21,0000	0,0279	0,9655	0,2214	1,5587
16	1,50	22,5000	22,5000	0,0578	1,1339	0,3849	1,8158
17	1,60	24,0000	24,0000	0,1065	1,3304	0,5954	2,1194
18	1,70	25,5000	25,5000	0,1785	1,5596	0,8529	2,4698
19	1,80	27,0000	27,0000	0,2786	1,8262	1,1574	2,8668
20	1,90	28,5000	28,5000	0,4115	2,1349	1,5089	3,3106
21	2,00	30,0000	30,0000	0,5818	2,4903	1,8999	3,7938

Inviluppo combinazioni SLE

Nr.	Y	Nmin	Nmax	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax
1	0,00	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,10	1,5000	1,5000	0,0000	0,0016	0,0001	0,0327
3	0,20	3,0000	3,0000	0,0000	0,0065	0,0003	0,0655
4	0,30	4,5000	4,5000	0,0001	0,0147	0,0006	0,0985
5	0,40	6,0000	6,0000	0,0001	0,0263	0,0010	0,1316
6	0,50	7,5000	7,5000	0,0003	0,0411	0,0016	0,1648
7	0,60	9,0000	9,0000	0,0005	0,0592	0,0023	0,1981
8	0,70	10,5000	10,5000	0,0007	0,0807	0,0031	0,2316
9	0,80	12,0000	12,0000	0,0011	0,1055	0,0040	0,2652
10	0,90	13,5000	13,5000	0,0015	0,1337	0,0051	0,2989
11	1,00	15,0000	15,0000	0,0021	0,1653	0,0064	0,3329
12	1,10	16,5000	16,5000	0,0028	0,2003	0,0097	0,3690
13	1,20	18,0000	18,0000	0,0046	0,2395	0,0294	0,4208
14	1,30	19,5000	19,5000	0,0099	0,2856	0,0838	0,5065
15	1,40	21,0000	21,0000	0,0226	0,3421	0,1763	0,6294
16	1,50	22,5000	22,5000	0,0464	0,4128	0,3059	0,7889
17	1,60	24,0000	24,0000	0,0850	0,5013	0,4727	0,9851
18	1,70	25,5000	25,5000	0,1422	0,6113	0,6767	1,2181
19	1,80	27,0000	27,0000	0,2216	0,7465	0,9179	1,4880
20	1,90	28,5000	28,5000	0,3270	0,9106	1,1962	1,7947
21	2,00	30,0000	30,0000	0,4619	1,1072	1,5058	2,1326

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 246 di 262
---	--	----------------------------	---------------------------

Inviluppo Sollecitazioni fondazione di monte

L'ascissa X(espressa in m) è considerata positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte

Momento positivo se tende le fibre inferiori, espresso in [kNm]

Taglio positivo se diretto verso l'alto, espresso in [kN]

Inviluppo combinazioni SLU

Nr.	X	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax
1	0,00	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,22	-0,2856	-0,1965	-2,4873	-1,6945
3	0,44	-1,0465	-0,7050	-4,3211	-2,8353
4	0,66	-2,1390	-1,4035	-5,5014	-3,4226
5	0,88	-3,4192	-2,1703	-6,0283	-3,4563
6	1,10	-4,7435	-2,8837	-5,9016	-2,9364
7	1,32	-5,9680	-3,4217	-5,1215	-1,8628
8	1,54	-6,9490	-3,6627	-4,3063	-0,2357
9	1,76	-7,5427	-3,4848	-3,0166	1,9450
10	1,98	-7,6054	-2,7663	-1,2507	4,6793
11	2,20	-7,6401	-1,3854	0,9785	8,2006

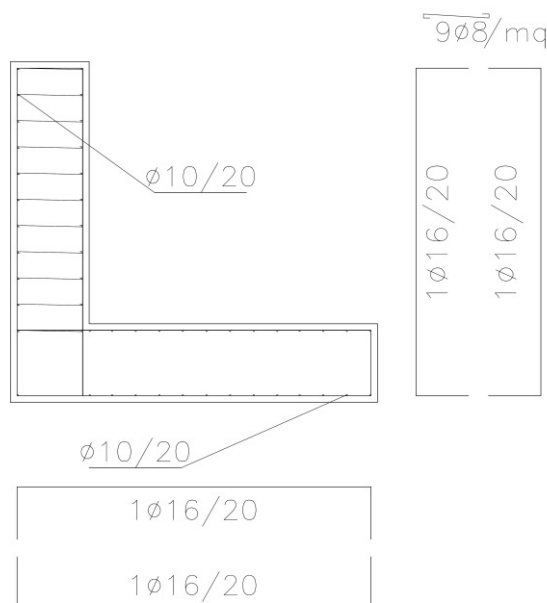
Inviluppo combinazioni SLE

Nr.	X	Mmin	Mmax	Tmin	Tmax
1	0,00	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,22	-0,2257	-0,1949	-1,9540	-1,6795
3	0,44	-0,8168	-0,6986	-3,3226	-2,8082
4	0,66	-1,6447	-1,3900	-4,1056	-3,3859
5	0,88	-2,5804	-2,1480	-4,3031	-3,4126
6	1,10	-3,4951	-2,8512	-3,9152	-2,8885
7	1,32	-4,2601	-3,3785	-2,9418	-1,8134
8	1,54	-4,7465	-3,6087	-1,3828	-0,1874
9	1,76	-4,8256	-3,4206	0,7616	1,9895
10	1,98	-4,3685	-2,6930	3,4915	4,7173
11	2,20	-3,2464	-1,3046	6,7971	8,0599

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 247 di 262
---	--	----------------------------	---------------------------

13.5.2.3. Involuppo delle verifiche

Si dispongono le armature descritte in figura:



13.5.2.3.1. Verifiche SLU - SLE

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
σ _c	tensione nel calcestruzzo espressa in [kPa]
τ _c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kPa]
σ _{fs}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di monte in [kPa]
σ _{fi}	tensione nell'armatura disposta sul lembo di valle in [kPa]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
V _{Rcd}	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
V _{Rsd}	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
V _{Rd}	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Paramento

Involuppo SLU

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	N _u	M _u	CS	V _{Rd}	V _{Rcd}	V _{Rsd}
1	0,00	100, 60	10,05	10,05	0,00	0,00	1000,00	227,48	--	--
2	0,10	100, 60	10,05	10,05	9784,44	-0,02	6522,96	227,69	--	--
3	0,20	100, 60	10,05	10,05	9752,02	-0,06	3250,67	227,89	--	--
4	0,30	100, 60	10,05	10,05	9719,77	-0,14	2159,95	228,10	--	--
5	0,40	100, 60	10,05	10,05	9687,71	-0,25	1614,62	228,31	--	--
6	0,50	100, 60	10,05	10,05	9655,83	-0,39	1287,44	228,51	--	--
7	0,60	100, 60	10,05	10,05	9624,12	-0,56	1069,35	228,72	--	--
8	0,70	100, 60	10,05	10,05	9592,59	-0,77	913,58	228,93	--	--
9	0,80	100, 60	10,05	10,05	9561,24	-1,00	796,77	229,13	--	--
10	0,90	100, 60	10,05	10,05	9530,05	-1,27	705,93	229,34	--	--
11	1,00	100, 60	10,05	10,05	9499,04	-1,57	633,27	229,54	--	--
12	1,10	100, 60	10,05	10,05	9468,15	-1,94	573,83	229,75	--	--

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	248 di 262

13	1,20	100, 60	10,05	10,05	9436,87	-2,91	524,27	229,96	--	--
14	1,30	100, 60	10,05	10,05	9403,76	-6,04	482,24	230,16	--	--
15	1,40	100, 60	10,05	10,05	9367,23	-13,03	446,06	230,37	--	--
16	1,50	100, 60	10,05	10,05	9326,16	-25,17	414,50	230,58	--	--
17	1,60	100, 60	10,05	10,05	9279,79	-43,35	386,66	230,78	--	--
18	1,70	100, 60	10,05	10,05	9227,61	-68,22	361,87	230,99	--	--
19	1,80	100, 60	10,05	10,05	9169,30	-100,22	339,60	231,19	--	--
20	1,90	100, 60	10,05	10,05	8916,49	-139,65	312,86	231,40	--	--
21	2,00	100, 60	10,05	10,05	8628,68	-186,59	287,62	231,61	--	--

Inviluppo SLE

Nr.	Y	B, H	A _{fs}	A _{fi}	σ _c	τ _c	σ _{fs}	σ _{fi}
1	0,00	100, 60	10,05	10,05	0	0	0	0
2	0,10	100, 60	10,05	10,05	2	0	-36	-36
3	0,20	100, 60	10,05	10,05	5	0	-71	-73
4	0,30	100, 60	10,05	10,05	7	0	-107	-110
5	0,40	100, 60	10,05	10,05	10	0	-143	-148
6	0,50	100, 60	10,05	10,05	13	0	-178	-186
7	0,60	100, 60	10,05	10,05	15	0	-214	-225
8	0,70	100, 60	10,05	10,05	18	0	-250	-265
9	0,80	100, 60	10,05	10,05	21	1	-285	-306
10	0,90	100, 60	10,05	10,05	23	1	-321	-347
11	1,00	100, 60	10,05	10,05	26	1	-357	-388
12	1,10	100, 60	10,05	10,05	29	1	-392	-431
13	1,20	100, 60	10,05	10,05	32	1	-428	-474
14	1,30	100, 60	10,05	10,05	35	1	-462	-518
15	1,40	100, 60	10,05	10,05	38	1	-496	-564
16	1,50	100, 60	10,05	10,05	42	2	-527	-613
17	1,60	100, 60	10,05	10,05	46	2	-555	-666
18	1,70	100, 60	10,05	10,05	50	3	-580	-722
19	1,80	100, 60	10,05	10,05	54	3	-601	-783
20	1,90	100, 60	10,05	10,05	59	4	-617	-850
21	2,00	100, 60	10,05	10,05	64	5	-627	-923

Zattera di fondazione

Simbologia adottata

B	base della sezione espressa in [cm]
H	altezza della sezione espressa in [cm]
A _{fi}	area di armatura in corrispondenza del lembo inferiore in [cmq]
A _{fs}	area di armatura in corrispondenza del lembo superiore in [cmq]
σ _c	tensione nel calcestruzzo espressa in [kPa]
τ _c	tensione tangenziale nel calcestruzzo espressa in [kPa]
σ _{fi}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore in [kPa]
σ _{fs}	tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore in [kPa]
N _u	sforzo normale ultimo espresso in [kN]
M _u	momento ultimo espresso in [kNm]
CS	coefficiente sicurezza sezione
VRcd	Aliquota di taglio assorbito dal cls, espresso in [kN]
VRsd	Aliquota di taglio assorbito dall'armatura, espresso in [kN]
VRd	Resistenza al taglio, espresso in [kN]

Fondazione di monte

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 249 di 262
---	--	----------------------------	---------------------------

(L'ascissa X, espressa in [m], è positiva verso valle con origine in corrispondenza dell'estremo libero della fondazione di monte)

Inviluppo SLU

Nr.	Y	B, H	A_{fs}	A_{fi}	N_u	M_u	CS	V_{Rd}	V_{Rcd}	V_{Rsd}
1	0,00	100, 60	10,05	10,05	0,00	0,00	1000,00	227,48	--	--
2	0,22	100, 60	10,05	10,05	0,00	-209,43	733,33	227,48	--	--
3	0,44	100, 60	10,05	10,05	0,00	-209,43	200,12	227,48	--	--
4	0,66	100, 60	10,05	10,05	0,00	-209,43	97,91	227,48	--	--
5	0,88	100, 60	10,05	10,05	0,00	-209,43	61,25	227,48	--	--
6	1,10	100, 60	10,05	10,05	0,00	-209,43	44,15	227,48	--	--
7	1,32	100, 60	10,05	10,05	0,00	-209,43	35,09	227,48	--	--
8	1,54	100, 60	10,05	10,05	0,00	-209,43	30,14	227,48	--	--
9	1,76	100, 60	10,05	10,05	0,00	-209,43	27,77	227,48	--	--
10	1,98	100, 60	10,05	10,05	0,00	-209,43	27,54	227,48	--	--
11	2,20	100, 60	10,05	10,05	0,00	-209,43	27,41	227,48	--	--

Inviluppo SLE

Nr.	X	B, H	A_{fs}	A_{fi}	σ_c	τ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
12	0,00	100, 60	10,05	10,05	0	0	0	0
13	0,22	100, 60	10,05	10,05	7	-4	-57	438
14	0,44	100, 60	10,05	10,05	26	-7	-207	1586
15	0,66	100, 60	10,05	10,05	52	-9	-417	3194
16	0,88	100, 60	10,05	10,05	81	-9	-654	5011
17	1,10	100, 60	10,05	10,05	110	-8	-885	6787
18	1,32	100, 60	10,05	10,05	134	-6	-1079	8272
19	1,54	100, 60	10,05	10,05	150	-3	-1202	9217
20	1,76	100, 60	10,05	10,05	152	4	-1222	9370
21	1,98	100, 60	10,05	10,05	138	10	-1107	8483
22	2,20	100, 60	10,05	10,05	102	17	-822	6304

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 250 di 262
--	---	---------------------	--------------------

13.5.2.3.2.

Verifiche a Fessurazione

Combinazione n° 13

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

A_{fs} area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]

A_{fi} area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]

M_{pf} Momento di prima fessurazione espressa in [kNm]

M Momento agente nella sezione espressa in [kNm]

ϵ_m deformazione media espressa in [%]

s_m Distanza media tra le fessure espressa in [mm]

w Apertura media della fessura espressa in [mm]

Verifica fessurazione paramento

N°	Y	A_{fs}	A_{fi}	M_{pf}	M	ϵ_m	s_m	w
1	0,00	10,05	10,05	-109,73	0,00	0,0000	0,00	0,000
2	0,10	10,05	10,05	-109,73	0,00	0,0000	0,00	0,000
3	0,20	10,05	10,05	-109,73	0,00	0,0000	0,00	0,000
4	0,30	10,05	10,05	-109,73	0,00	0,0000	0,00	0,000
5	0,40	10,05	10,05	-109,73	0,00	0,0000	0,00	0,000
6	0,50	10,05	10,05	-109,73	0,00	0,0000	0,00	0,000
7	0,60	10,05	10,05	-109,73	0,00	0,0000	0,00	0,000
8	0,70	10,05	10,05	-109,73	0,00	0,0000	0,00	0,000
9	0,80	10,05	10,05	-109,73	0,00	0,0000	0,00	0,000
10	0,90	10,05	10,05	-109,73	0,00	0,0000	0,00	0,000
11	1,00	10,05	10,05	-109,73	0,00	0,0000	0,00	0,000
12	1,10	10,05	10,05	-109,73	0,00	0,0000	0,00	0,000
13	1,20	10,05	10,05	-109,73	0,00	0,0000	0,00	0,000
14	1,30	10,05	10,05	-109,73	-0,01	0,0000	0,00	0,000
15	1,40	10,05	10,05	-109,73	-0,02	0,0000	0,00	0,000
16	1,50	10,05	10,05	-109,73	-0,05	0,0000	0,00	0,000
17	1,60	10,05	10,05	-109,73	-0,08	0,0000	0,00	0,000
18	1,70	10,05	10,05	-109,73	-0,14	0,0000	0,00	0,000
19	1,80	10,05	10,05	-109,73	-0,22	0,0000	0,00	0,000
20	1,90	10,05	10,05	-109,73	-0,33	0,0000	0,00	0,000
21	2,00	10,05	10,05	-109,73	-0,46	0,0000	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A_{fs}	A_{fi}	M_{pf}	M	ϵ_m	s_m	w
1	0,00	10,05	10,05	-109,73	-1,30	0,0000	0,00	0,000
2	0,22	10,05	10,05	-109,73	-2,69	0,0000	0,00	0,000
3	0,44	10,05	10,05	-109,73	-3,42	0,0000	0,00	0,000
4	0,66	10,05	10,05	-109,73	-3,61	0,0000	0,00	0,000
5	0,88	10,05	10,05	-109,73	-3,38	0,0000	0,00	0,000
6	1,10	10,05	10,05	-109,73	-2,85	0,0000	0,00	0,000
7	1,32	10,05	10,05	-109,73	-2,15	0,0000	0,00	0,000
8	1,54	10,05	10,05	-109,73	-1,39	0,0000	0,00	0,000
9	1,76	10,05	10,05	-109,73	-0,70	0,0000	0,00	0,000
10	1,98	10,05	10,05	-109,73	-0,19	0,0000	0,00	0,000
11	2,20	10,05	10,05	-109,73	0,00	0,0000	0,00	0,000

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	251 di 262

Combinazione n° 14

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

A_{fs} area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]

A_{fi} area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]

M_{pf} Momento di prima fessurazione espressa in [kNm]

M Momento agente nella sezione espressa in [kNm]

ϵ_m deformazione media espressa in [%]

s_m Distanza media tra le fessure espressa in [mm]

w Apertura media della fessura espressa in [mm]

Verifica fessurazione paramento

N°	Y	A_{fs}	A_{fi}	M_{pf}	M	ϵ_m	s_m	w
1	0,00	10,05	10,05	-109,73	0,00	0,0000	0,00	0,000
2	0,10	10,05	10,05	-109,73	0,00	0,0000	0,00	0,000
3	0,20	10,05	10,05	-109,73	0,00	0,0000	0,00	0,000
4	0,30	10,05	10,05	-109,73	0,00	0,0000	0,00	0,000
5	0,40	10,05	10,05	-109,73	0,00	0,0000	0,00	0,000
6	0,50	10,05	10,05	-109,73	0,00	0,0000	0,00	0,000
7	0,60	10,05	10,05	-109,73	0,00	0,0000	0,00	0,000
8	0,70	10,05	10,05	-109,73	0,00	0,0000	0,00	0,000
9	0,80	10,05	10,05	-109,73	0,00	0,0000	0,00	0,000
10	0,90	10,05	10,05	-109,73	0,00	0,0000	0,00	0,000
11	1,00	10,05	10,05	-109,73	0,00	0,0000	0,00	0,000
12	1,10	10,05	10,05	-109,73	0,00	0,0000	0,00	0,000
13	1,20	10,05	10,05	-109,73	0,00	0,0000	0,00	0,000
14	1,30	10,05	10,05	-109,73	-0,01	0,0000	0,00	0,000
15	1,40	10,05	10,05	-109,73	-0,02	0,0000	0,00	0,000
16	1,50	10,05	10,05	-109,73	-0,05	0,0000	0,00	0,000
17	1,60	10,05	10,05	-109,73	-0,08	0,0000	0,00	0,000
18	1,70	10,05	10,05	-109,73	-0,14	0,0000	0,00	0,000
19	1,80	10,05	10,05	-109,73	-0,22	0,0000	0,00	0,000
20	1,90	10,05	10,05	-109,73	-0,33	0,0000	0,00	0,000
21	2,00	10,05	10,05	-109,73	-0,46	0,0000	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A_{fs}	A_{fi}	M_{pf}	M	ϵ_m	s_m	w
1	0,00	10,05	10,05	-109,73	-1,30	0,0000	0,00	0,000
2	0,22	10,05	10,05	-109,73	-2,69	0,0000	0,00	0,000
3	0,44	10,05	10,05	-109,73	-3,42	0,0000	0,00	0,000
4	0,66	10,05	10,05	-109,73	-3,61	0,0000	0,00	0,000
5	0,88	10,05	10,05	-109,73	-3,38	0,0000	0,00	0,000
6	1,10	10,05	10,05	-109,73	-2,85	0,0000	0,00	0,000
7	1,32	10,05	10,05	-109,73	-2,15	0,0000	0,00	0,000
8	1,54	10,05	10,05	-109,73	-1,39	0,0000	0,00	0,000
9	1,76	10,05	10,05	-109,73	-0,70	0,0000	0,00	0,000
10	1,98	10,05	10,05	-109,73	-0,19	0,0000	0,00	0,000
11	2,20	10,05	10,05	-109,73	0,00	0,0000	0,00	0,000

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	252 di 262

Combinazione n° 15

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

A_{fs} area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]

A_{fi} area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]

M_{pf} Momento di prima fessurazione espressa in [kNm]

M Momento agente nella sezione espressa in [kNm]

ϵ_m deformazione media espressa in [%]

s_m Distanza media tra le fessure espressa in [mm]

w Apertura media della fessura espressa in [mm]

Verifica fessurazione paramento

N°	Y	A_{fs}	A_{fi}	M_{pf}	M	ϵ_m	s_m	w
1	0,00	10,05	10,05	-109,73	0,00	0,0000	0,00	0,000
2	0,10	10,05	10,05	-109,73	0,00	0,0000	0,00	0,000
3	0,20	10,05	10,05	-109,73	0,00	0,0000	0,00	0,000
4	0,30	10,05	10,05	-109,73	0,00	0,0000	0,00	0,000
5	0,40	10,05	10,05	-109,73	0,00	0,0000	0,00	0,000
6	0,50	10,05	10,05	-109,73	0,00	0,0000	0,00	0,000
7	0,60	10,05	10,05	-109,73	0,00	0,0000	0,00	0,000
8	0,70	10,05	10,05	-109,73	0,00	0,0000	0,00	0,000
9	0,80	10,05	10,05	-109,73	0,00	0,0000	0,00	0,000
10	0,90	10,05	10,05	-109,73	0,00	0,0000	0,00	0,000
11	1,00	10,05	10,05	-109,73	0,00	0,0000	0,00	0,000
12	1,10	10,05	10,05	-109,73	0,00	0,0000	0,00	0,000
13	1,20	10,05	10,05	-109,73	0,00	0,0000	0,00	0,000
14	1,30	10,05	10,05	-109,73	-0,01	0,0000	0,00	0,000
15	1,40	10,05	10,05	-109,73	-0,02	0,0000	0,00	0,000
16	1,50	10,05	10,05	-109,73	-0,05	0,0000	0,00	0,000
17	1,60	10,05	10,05	-109,73	-0,08	0,0000	0,00	0,000
18	1,70	10,05	10,05	-109,73	-0,14	0,0000	0,00	0,000
19	1,80	10,05	10,05	-109,73	-0,22	0,0000	0,00	0,000
20	1,90	10,05	10,05	-109,73	-0,33	0,0000	0,00	0,000
21	2,00	10,05	10,05	-109,73	-0,46	0,0000	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A_{fs}	A_{fi}	M_{pf}	M	ϵ_m	s_m	w
1	0,00	10,05	10,05	-109,73	-1,30	0,0000	0,00	0,000
2	0,22	10,05	10,05	-109,73	-2,69	0,0000	0,00	0,000
3	0,44	10,05	10,05	-109,73	-3,42	0,0000	0,00	0,000
4	0,66	10,05	10,05	-109,73	-3,61	0,0000	0,00	0,000
5	0,88	10,05	10,05	-109,73	-3,38	0,0000	0,00	0,000
6	1,10	10,05	10,05	-109,73	-2,85	0,0000	0,00	0,000
7	1,32	10,05	10,05	-109,73	-2,15	0,0000	0,00	0,000
8	1,54	10,05	10,05	-109,73	-1,39	0,0000	0,00	0,000
9	1,76	10,05	10,05	-109,73	-0,70	0,0000	0,00	0,000
10	1,98	10,05	10,05	-109,73	-0,19	0,0000	0,00	0,000
11	2,20	10,05	10,05	-109,73	0,00	0,0000	0,00	0,000

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	253 di 262

Combinazione n° 16

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

A_{fs} area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]

A_{fi} area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]

M_{pf} Momento di prima fessurazione espressa in [kNm]

M Momento agente nella sezione espressa in [kNm]

ϵ_m deformazione media espressa in [%]

s_m Distanza media tra le fessure espressa in [mm]

w Apertura media della fessura espressa in [mm]

Verifica fessurazione paramento

N°	Y	A_{fs}	A_{fi}	M_{pf}	M	ϵ_m	s_m	w
1	0,00	10,05	10,05	-109,73	0,00	0,0000	0,00	0,000
2	0,10	10,05	10,05	-109,73	0,00	0,0000	0,00	0,000
3	0,20	10,05	10,05	-109,73	-0,01	0,0000	0,00	0,000
4	0,30	10,05	10,05	-109,73	-0,01	0,0000	0,00	0,000
5	0,40	10,05	10,05	-109,73	-0,03	0,0000	0,00	0,000
6	0,50	10,05	10,05	-109,73	-0,04	0,0000	0,00	0,000
7	0,60	10,05	10,05	-109,73	-0,06	0,0000	0,00	0,000
8	0,70	10,05	10,05	-109,73	-0,08	0,0000	0,00	0,000
9	0,80	10,05	10,05	-109,73	-0,11	0,0000	0,00	0,000
10	0,90	10,05	10,05	-109,73	-0,13	0,0000	0,00	0,000
11	1,00	10,05	10,05	-109,73	-0,17	0,0000	0,00	0,000
12	1,10	10,05	10,05	-109,73	-0,20	0,0000	0,00	0,000
13	1,20	10,05	10,05	-109,73	-0,24	0,0000	0,00	0,000
14	1,30	10,05	10,05	-109,73	-0,29	0,0000	0,00	0,000
15	1,40	10,05	10,05	-109,73	-0,34	0,0000	0,00	0,000
16	1,50	10,05	10,05	-109,73	-0,41	0,0000	0,00	0,000
17	1,60	10,05	10,05	-109,73	-0,50	0,0000	0,00	0,000
18	1,70	10,05	10,05	-109,73	-0,61	0,0000	0,00	0,000
19	1,80	10,05	10,05	-109,73	-0,75	0,0000	0,00	0,000
20	1,90	10,05	10,05	-109,73	-0,91	0,0000	0,00	0,000
21	2,00	10,05	10,05	-109,73	-1,11	0,0000	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A_{fs}	A_{fi}	M_{pf}	M	ϵ_m	s_m	w
1	0,00	10,05	10,05	-109,73	-2,14	0,0000	0,00	0,000
2	0,22	10,05	10,05	-109,73	-3,52	0,0000	0,00	0,000
3	0,44	10,05	10,05	-109,73	-4,19	0,0000	0,00	0,000
4	0,66	10,05	10,05	-109,73	-4,29	0,0000	0,00	0,000
5	0,88	10,05	10,05	-109,73	-3,94	0,0000	0,00	0,000
6	1,10	10,05	10,05	-109,73	-3,29	0,0000	0,00	0,000
7	1,32	10,05	10,05	-109,73	-2,46	0,0000	0,00	0,000
8	1,54	10,05	10,05	-109,73	-1,58	0,0000	0,00	0,000
9	1,76	10,05	10,05	-109,73	-0,79	0,0000	0,00	0,000
10	1,98	10,05	10,05	-109,73	-0,22	0,0000	0,00	0,000
11	2,20	10,05	10,05	-109,73	0,00	0,0000	0,00	0,000

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	254 di 262

Combinazione n° 17

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

A_{fs} area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]

A_{fi} area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]

M_{pf} Momento di prima fessurazione espressa in [kNm]

M Momento agente nella sezione espressa in [kNm]

ϵ_m deformazione media espressa in [%]

s_m Distanza media tra le fessure espressa in [mm]

w Apertura media della fessura espressa in [mm]

Verifica fessurazione paramento

N°	Y	A_{fs}	A_{fi}	M_{pf}	M	ϵ_m	s_m	w
1	0,00	10,05	10,05	-109,73	0,00	0,0000	0,00	0,000
2	0,10	10,05	10,05	-109,73	0,00	0,0000	0,00	0,000
3	0,20	10,05	10,05	-109,73	-0,01	0,0000	0,00	0,000
4	0,30	10,05	10,05	-109,73	-0,01	0,0000	0,00	0,000
5	0,40	10,05	10,05	-109,73	-0,03	0,0000	0,00	0,000
6	0,50	10,05	10,05	-109,73	-0,04	0,0000	0,00	0,000
7	0,60	10,05	10,05	-109,73	-0,06	0,0000	0,00	0,000
8	0,70	10,05	10,05	-109,73	-0,08	0,0000	0,00	0,000
9	0,80	10,05	10,05	-109,73	-0,10	0,0000	0,00	0,000
10	0,90	10,05	10,05	-109,73	-0,13	0,0000	0,00	0,000
11	1,00	10,05	10,05	-109,73	-0,16	0,0000	0,00	0,000
12	1,10	10,05	10,05	-109,73	-0,19	0,0000	0,00	0,000
13	1,20	10,05	10,05	-109,73	-0,23	0,0000	0,00	0,000
14	1,30	10,05	10,05	-109,73	-0,27	0,0000	0,00	0,000
15	1,40	10,05	10,05	-109,73	-0,33	0,0000	0,00	0,000
16	1,50	10,05	10,05	-109,73	-0,40	0,0000	0,00	0,000
17	1,60	10,05	10,05	-109,73	-0,48	0,0000	0,00	0,000
18	1,70	10,05	10,05	-109,73	-0,59	0,0000	0,00	0,000
19	1,80	10,05	10,05	-109,73	-0,72	0,0000	0,00	0,000
20	1,90	10,05	10,05	-109,73	-0,89	0,0000	0,00	0,000
21	2,00	10,05	10,05	-109,73	-1,08	0,0000	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A_{fs}	A_{fi}	M_{pf}	M	ϵ_m	s_m	w
1	0,00	10,05	10,05	-109,73	-3,25	0,0000	0,00	0,000
2	0,22	10,05	10,05	-109,73	-4,37	0,0000	0,00	0,000
3	0,44	10,05	10,05	-109,73	-4,83	0,0000	0,00	0,000
4	0,66	10,05	10,05	-109,73	-4,75	0,0000	0,00	0,000
5	0,88	10,05	10,05	-109,73	-4,26	0,0000	0,00	0,000
6	1,10	10,05	10,05	-109,73	-3,50	0,0000	0,00	0,000
7	1,32	10,05	10,05	-109,73	-2,58	0,0000	0,00	0,000
8	1,54	10,05	10,05	-109,73	-1,64	0,0000	0,00	0,000
9	1,76	10,05	10,05	-109,73	-0,82	0,0000	0,00	0,000
10	1,98	10,05	10,05	-109,73	-0,23	0,0000	0,00	0,000
11	2,20	10,05	10,05	-109,73	0,00	0,0000	0,00	0,000

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	255 di 262

Combinazione n° 18

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

A_{fs} area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]
 A_{fi} area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]
 M_{pf} Momento di prima fessurazione espressa in [kNm]
 M Momento agente nella sezione espressa in [kNm]
 ϵ_m deformazione media espressa in [%]
 s_m Distanza media tra le fessure espressa in [mm]
 w Apertura media della fessura espressa in [mm]

Verifica fessurazione paramento

N°	Y	A_{fs}	A_{fi}	M_{pf}	M	ϵ_m	s_m	w
1	0,00	10,05	10,05	-109,73	0,00	0,0000	0,00	0,000
2	0,10	10,05	10,05	-109,73	0,00	0,0000	0,00	0,000
3	0,20	10,05	10,05	-109,73	-0,01	0,0000	0,00	0,000
4	0,30	10,05	10,05	-109,73	-0,01	0,0000	0,00	0,000
5	0,40	10,05	10,05	-109,73	-0,03	0,0000	0,00	0,000
6	0,50	10,05	10,05	-109,73	-0,04	0,0000	0,00	0,000
7	0,60	10,05	10,05	-109,73	-0,06	0,0000	0,00	0,000
8	0,70	10,05	10,05	-109,73	-0,08	0,0000	0,00	0,000
9	0,80	10,05	10,05	-109,73	-0,11	0,0000	0,00	0,000
10	0,90	10,05	10,05	-109,73	-0,13	0,0000	0,00	0,000
11	1,00	10,05	10,05	-109,73	-0,17	0,0000	0,00	0,000
12	1,10	10,05	10,05	-109,73	-0,20	0,0000	0,00	0,000
13	1,20	10,05	10,05	-109,73	-0,24	0,0000	0,00	0,000
14	1,30	10,05	10,05	-109,73	-0,29	0,0000	0,00	0,000
15	1,40	10,05	10,05	-109,73	-0,34	0,0000	0,00	0,000
16	1,50	10,05	10,05	-109,73	-0,41	0,0000	0,00	0,000
17	1,60	10,05	10,05	-109,73	-0,50	0,0000	0,00	0,000
18	1,70	10,05	10,05	-109,73	-0,61	0,0000	0,00	0,000
19	1,80	10,05	10,05	-109,73	-0,75	0,0000	0,00	0,000
20	1,90	10,05	10,05	-109,73	-0,91	0,0000	0,00	0,000
21	2,00	10,05	10,05	-109,73	-1,11	0,0000	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A_{fs}	A_{fi}	M_{pf}	M	ϵ_m	s_m	w
1	0,00	10,05	10,05	-109,73	-2,14	0,0000	0,00	0,000
2	0,22	10,05	10,05	-109,73	-3,52	0,0000	0,00	0,000
3	0,44	10,05	10,05	-109,73	-4,19	0,0000	0,00	0,000
4	0,66	10,05	10,05	-109,73	-4,29	0,0000	0,00	0,000
5	0,88	10,05	10,05	-109,73	-3,94	0,0000	0,00	0,000
6	1,10	10,05	10,05	-109,73	-3,29	0,0000	0,00	0,000
7	1,32	10,05	10,05	-109,73	-2,46	0,0000	0,00	0,000
8	1,54	10,05	10,05	-109,73	-1,58	0,0000	0,00	0,000
9	1,76	10,05	10,05	-109,73	-0,79	0,0000	0,00	0,000
10	1,98	10,05	10,05	-109,73	-0,22	0,0000	0,00	0,000
11	2,20	10,05	10,05	-109,73	0,00	0,0000	0,00	0,000

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	256 di 262

Combinazione n° 19

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

A_{fs} area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]

A_{fi} area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]

M_{pf} Momento di prima fessurazione espressa in [kNm]

M Momento agente nella sezione espressa in [kNm]

ϵ_m deformazione media espressa in [%]

s_m Distanza media tra le fessure espressa in [mm]

w Apertura media della fessura espressa in [mm]

Verifica fessurazione paramento

N°	Y	A_{fs}	A_{fi}	M_{pf}	M	ϵ_m	s_m	w
1	0,00	10,05	10,05	-109,73	0,00	0,0000	0,00	0,000
2	0,10	10,05	10,05	-109,73	0,00	0,0000	0,00	0,000
3	0,20	10,05	10,05	-109,73	-0,01	0,0000	0,00	0,000
4	0,30	10,05	10,05	-109,73	-0,01	0,0000	0,00	0,000
5	0,40	10,05	10,05	-109,73	-0,03	0,0000	0,00	0,000
6	0,50	10,05	10,05	-109,73	-0,04	0,0000	0,00	0,000
7	0,60	10,05	10,05	-109,73	-0,06	0,0000	0,00	0,000
8	0,70	10,05	10,05	-109,73	-0,08	0,0000	0,00	0,000
9	0,80	10,05	10,05	-109,73	-0,10	0,0000	0,00	0,000
10	0,90	10,05	10,05	-109,73	-0,13	0,0000	0,00	0,000
11	1,00	10,05	10,05	-109,73	-0,16	0,0000	0,00	0,000
12	1,10	10,05	10,05	-109,73	-0,19	0,0000	0,00	0,000
13	1,20	10,05	10,05	-109,73	-0,23	0,0000	0,00	0,000
14	1,30	10,05	10,05	-109,73	-0,27	0,0000	0,00	0,000
15	1,40	10,05	10,05	-109,73	-0,33	0,0000	0,00	0,000
16	1,50	10,05	10,05	-109,73	-0,40	0,0000	0,00	0,000
17	1,60	10,05	10,05	-109,73	-0,48	0,0000	0,00	0,000
18	1,70	10,05	10,05	-109,73	-0,59	0,0000	0,00	0,000
19	1,80	10,05	10,05	-109,73	-0,72	0,0000	0,00	0,000
20	1,90	10,05	10,05	-109,73	-0,89	0,0000	0,00	0,000
21	2,00	10,05	10,05	-109,73	-1,08	0,0000	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A_{fs}	A_{fi}	M_{pf}	M	ϵ_m	s_m	w
1	0,00	10,05	10,05	-109,73	-3,25	0,0000	0,00	0,000
2	0,22	10,05	10,05	-109,73	-4,37	0,0000	0,00	0,000
3	0,44	10,05	10,05	-109,73	-4,83	0,0000	0,00	0,000
4	0,66	10,05	10,05	-109,73	-4,75	0,0000	0,00	0,000
5	0,88	10,05	10,05	-109,73	-4,26	0,0000	0,00	0,000
6	1,10	10,05	10,05	-109,73	-3,50	0,0000	0,00	0,000
7	1,32	10,05	10,05	-109,73	-2,58	0,0000	0,00	0,000
8	1,54	10,05	10,05	-109,73	-1,64	0,0000	0,00	0,000
9	1,76	10,05	10,05	-109,73	-0,82	0,0000	0,00	0,000
10	1,98	10,05	10,05	-109,73	-0,23	0,0000	0,00	0,000
11	2,20	10,05	10,05	-109,73	0,00	0,0000	0,00	0,000

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	257 di 262

Combinazione n° 20

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

A_{fs} area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]

A_{fi} area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]

M_{pf} Momento di prima fessurazione espressa in [kNm]

M Momento agente nella sezione espressa in [kNm]

ϵ_m deformazione media espressa in [%]

s_m Distanza media tra le fessure espressa in [mm]

w Apertura media della fessura espressa in [mm]

Verifica fessurazione paramento

N°	Y	A_{fs}	A_{fi}	M_{pf}	M	ϵ_m	s_m	w
1	0,00	10,05	10,05	-109,73	0,00	0,0000	0,00	0,000
2	0,10	10,05	10,05	-109,73	0,00	0,0000	0,00	0,000
3	0,20	10,05	10,05	-109,73	-0,01	0,0000	0,00	0,000
4	0,30	10,05	10,05	-109,73	-0,01	0,0000	0,00	0,000
5	0,40	10,05	10,05	-109,73	-0,03	0,0000	0,00	0,000
6	0,50	10,05	10,05	-109,73	-0,04	0,0000	0,00	0,000
7	0,60	10,05	10,05	-109,73	-0,06	0,0000	0,00	0,000
8	0,70	10,05	10,05	-109,73	-0,08	0,0000	0,00	0,000
9	0,80	10,05	10,05	-109,73	-0,11	0,0000	0,00	0,000
10	0,90	10,05	10,05	-109,73	-0,13	0,0000	0,00	0,000
11	1,00	10,05	10,05	-109,73	-0,17	0,0000	0,00	0,000
12	1,10	10,05	10,05	-109,73	-0,20	0,0000	0,00	0,000
13	1,20	10,05	10,05	-109,73	-0,24	0,0000	0,00	0,000
14	1,30	10,05	10,05	-109,73	-0,29	0,0000	0,00	0,000
15	1,40	10,05	10,05	-109,73	-0,34	0,0000	0,00	0,000
16	1,50	10,05	10,05	-109,73	-0,41	0,0000	0,00	0,000
17	1,60	10,05	10,05	-109,73	-0,50	0,0000	0,00	0,000
18	1,70	10,05	10,05	-109,73	-0,61	0,0000	0,00	0,000
19	1,80	10,05	10,05	-109,73	-0,75	0,0000	0,00	0,000
20	1,90	10,05	10,05	-109,73	-0,91	0,0000	0,00	0,000
21	2,00	10,05	10,05	-109,73	-1,11	0,0000	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A_{fs}	A_{fi}	M_{pf}	M	ϵ_m	s_m	w
1	0,00	10,05	10,05	-109,73	-2,14	0,0000	0,00	0,000
2	0,22	10,05	10,05	-109,73	-3,52	0,0000	0,00	0,000
3	0,44	10,05	10,05	-109,73	-4,19	0,0000	0,00	0,000
4	0,66	10,05	10,05	-109,73	-4,29	0,0000	0,00	0,000
5	0,88	10,05	10,05	-109,73	-3,94	0,0000	0,00	0,000
6	1,10	10,05	10,05	-109,73	-3,29	0,0000	0,00	0,000
7	1,32	10,05	10,05	-109,73	-2,46	0,0000	0,00	0,000
8	1,54	10,05	10,05	-109,73	-1,58	0,0000	0,00	0,000
9	1,76	10,05	10,05	-109,73	-0,79	0,0000	0,00	0,000
10	1,98	10,05	10,05	-109,73	-0,22	0,0000	0,00	0,000
11	2,20	10,05	10,05	-109,73	0,00	0,0000	0,00	0,000

Codifica:	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00	Data:	Pag.
LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	Relazione di calcolo	08/09/2019	258 di 262

Combinazione n° 21

L'ordinata Y (espressa in [m]) è considerata positiva verso il basso con origine in testa al muro

A_{fs} area di armatura in corrispondenza del lembo di monte in [cmq]

A_{fi} area di armatura in corrispondenza del lembo di valle in [cmq]

M_{pf} Momento di prima fessurazione espressa in [kNm]

M Momento agente nella sezione espressa in [kNm]

ϵ_m deformazione media espressa in [%]

s_m Distanza media tra le fessure espressa in [mm]

w Apertura media della fessura espressa in [mm]

Verifica fessurazione paramento

N°	Y	A_{fs}	A_{fi}	M_{pf}	M	ϵ_m	s_m	w
1	0,00	10,05	10,05	-109,73	0,00	0,0000	0,00	0,000
2	0,10	10,05	10,05	-109,73	0,00	0,0000	0,00	0,000
3	0,20	10,05	10,05	-109,73	-0,01	0,0000	0,00	0,000
4	0,30	10,05	10,05	-109,73	-0,01	0,0000	0,00	0,000
5	0,40	10,05	10,05	-109,73	-0,03	0,0000	0,00	0,000
6	0,50	10,05	10,05	-109,73	-0,04	0,0000	0,00	0,000
7	0,60	10,05	10,05	-109,73	-0,06	0,0000	0,00	0,000
8	0,70	10,05	10,05	-109,73	-0,08	0,0000	0,00	0,000
9	0,80	10,05	10,05	-109,73	-0,10	0,0000	0,00	0,000
10	0,90	10,05	10,05	-109,73	-0,13	0,0000	0,00	0,000
11	1,00	10,05	10,05	-109,73	-0,16	0,0000	0,00	0,000
12	1,10	10,05	10,05	-109,73	-0,19	0,0000	0,00	0,000
13	1,20	10,05	10,05	-109,73	-0,23	0,0000	0,00	0,000
14	1,30	10,05	10,05	-109,73	-0,27	0,0000	0,00	0,000
15	1,40	10,05	10,05	-109,73	-0,33	0,0000	0,00	0,000
16	1,50	10,05	10,05	-109,73	-0,40	0,0000	0,00	0,000
17	1,60	10,05	10,05	-109,73	-0,48	0,0000	0,00	0,000
18	1,70	10,05	10,05	-109,73	-0,59	0,0000	0,00	0,000
19	1,80	10,05	10,05	-109,73	-0,72	0,0000	0,00	0,000
20	1,90	10,05	10,05	-109,73	-0,89	0,0000	0,00	0,000
21	2,00	10,05	10,05	-109,73	-1,08	0,0000	0,00	0,000

Verifica fessurazione fondazione

N°	Y	A_{fs}	A_{fi}	M_{pf}	M	ϵ_m	s_m	w
1	0,00	10,05	10,05	-109,73	-3,25	0,0000	0,00	0,000
2	0,22	10,05	10,05	-109,73	-4,37	0,0000	0,00	0,000
3	0,44	10,05	10,05	-109,73	-4,83	0,0000	0,00	0,000
4	0,66	10,05	10,05	-109,73	-4,75	0,0000	0,00	0,000
5	0,88	10,05	10,05	-109,73	-4,26	0,0000	0,00	0,000
6	1,10	10,05	10,05	-109,73	-3,50	0,0000	0,00	0,000
7	1,32	10,05	10,05	-109,73	-2,58	0,0000	0,00	0,000
8	1,54	10,05	10,05	-109,73	-1,64	0,0000	0,00	0,000
9	1,76	10,05	10,05	-109,73	-0,82	0,0000	0,00	0,000
10	1,98	10,05	10,05	-109,73	-0,23	0,0000	0,00	0,000
11	2,20	10,05	10,05	-109,73	0,00	0,0000	0,00	0,000

13.5.2.3.3.

Quadro riassuntivo coeff. di sicurezza calcolati

Simbologia adottata

C	Identificativo della combinazione
Tipo	Tipo combinazione
Sisma	Combinazione sismica

Codifica: LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	Data: 08/09/2019	Pag. 259 di 262
---	--	----------------------------	---------------------------

CS_{SCO} Coeff. di sicurezza allo scorrimento
 CS_{RIB} Coeff. di sicurezza al ribaltamento
 CS_{QLIM} Coeff. di sicurezza a carico limite
 CS_{STAB} Coeff. di sicurezza a stabilità globale

C	Tipo	Sisma	CS_{SCO}	CS_{RIB}	CS_{QLIM}	CS_{STAB}
1	A1-M1 - [1]	--	15,01	--	4,66	--
2	A2-M2 - [1]	--	12,28	--	2,63	--
3	EQU - [1]	--	--	93,89	--	--
4	STAB - [1]	--	--	--	--	3,89
5	A1-M1 - [2]	Orizzontale + Verticale negativo	3,88	--	3,91	--
6	A1-M1 - [2]	Orizzontale + Verticale positivo	4,06	--	3,74	--
7	A2-M2 - [2]	Orizzontale + Verticale positivo	3,07	--	2,07	--
8	A2-M2 - [2]	Orizzontale + Verticale negativo	2,94	--	2,17	--
9	EQU - [2]	Orizzontale + Verticale negativo	--	12,41	--	--
10	EQU - [2]	Orizzontale + Verticale positivo	--	19,22	--	--
11	STAB - [2]	Orizzontale + Verticale positivo	--	--	--	2,62
12	STAB - [2]	Orizzontale + Verticale negativo	--	--	--	2,52
13	SLEQ - [1]	--	19,49	--	4,71	--
14	SLEF - [1]	--	19,49	--	4,71	--
15	SLER - [1]	--	19,49	--	4,71	--
16	SLEQ - [1]	Orizzontale + Verticale positivo	8,31	--	4,35	--
17	SLEQ - [1]	Orizzontale + Verticale negativo	8,22	--	4,43	--
18	SLEF - [1]	Orizzontale + Verticale positivo	8,31	--	4,35	--
19	SLEF - [1]	Orizzontale + Verticale negativo	8,22	--	4,43	--
20	SLER - [1]	Orizzontale + Verticale positivo	8,31	--	4,35	--
21	SLER - [1]	Orizzontale + Verticale negativo	8,22	--	4,43	--

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	<i>Data:</i> 08/09/2019	<i>Pag.</i> 260 di 262
---	---	----------------------------	---------------------------

14. DICHIARAZIONI SECONDO N.T.C. 2008 (punto 10.2)

14.1. Analisi e verifiche svolte con l'ausilio di codici di calcolo

Il sottoscritto, in qualità di calcolatore delle opere in progetto, dichiara quanto segue.

14.2. Tipo di analisi svolta

- 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 rinfiando 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

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	<i>Data:</i> 08/09/2019	<i>Pag.</i> 261 di 262
---	---	----------------------------	---------------------------

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)
- 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.

14.3. Origine e caratteristiche dei codici di calcolo

- Scatolari

Titolo	SCAT - Analisi Strutture Scatolari
Versione	14.0
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	14.0
Produttore	Aztec Informatica srl, Casole Bruzio (CS)
Utente	S.T.E. srl

<i>Codifica:</i> LO716CE1901 T04 TS85 STR RE01 B.doc	TOMBINO SCATOLARE AL KM 36+525.50 – 3,00x2,00 Relazione di calcolo	<i>Data:</i> 08/09/2019	<i>Pag.</i> 262 di 262
---	---	----------------------------	---------------------------

Licenza AIU3546NM

14.4. 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.

14.5. 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.

14.6. 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.

14.7. 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.