

COMMITTENTE



PROGETTAZIONE:



DIREZIONE TECNICA

U.O. INFRASTRUTTURE CENTRO

PROGETTO DEFINITIVO

ITINERARIO NAPOLI-BARI.

RADDOPPIO TRATTA CANCELLO - BENEVENTO.

II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO - VITULANO.

1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO - TELESE.

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi

Relazione di calcolo

SCALA:

-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV.

IF0H 12 D 11 CL SL0400 001 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMISSIONE	M.Piscitelli	Giugno 2017	F.Bavetta	Giugno 2017	F.Cerrone	Giugno 2017	F.Arduini Giugno 2017

File: IF0H12D11CLSL0400001A.doc

n. Elab.: 1L 296

ITALFERR S.p.A.
Direzione Tecnica
Infrastrutture Centro
Dott. Ing. Fabrizio Arduini
n. 15982 del 11/06/17
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma

INDICE

1.	GENERALITA'	4
1.1	DESCRIZIONE DELL'OPERA.....	4
1.2	UNITÀ DI MISURA.....	6
2.	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	7
2.1	ELABORATI DI RIFERIMENTO.....	7
3.	MATERIALI	8
3.1	CLASSI DI ESPOSIZIONE E COPRIFERRI	8
3.2	CALCESTRUZZO PER ELEVAZIONI (C 32/40)	10
3.3	CALCESTRUZZO PER FONDAZIONE (C 28/35)	11
3.4	CALCESTRUZZO MAGRO PER GETTI DI LIVELLAMENTO/SOTTOFONDAZIONI (C12/15).....	12
3.5	ACCIAIO IN BARRE D'ARMATURA PER C.A. (B450C)	13
4.	CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA.....	14
4.1	MODELLO GEOTECNICO DI PROGETTO	14
4.2	INTERAZIONE TERRENO-FONDAZIONE	15
5.	CARATTERIZZAZIONE SISMICA DEL SITO	17
5.1	VITA NOMINALE E CLASSE D'USO.....	18
5.2	PARAMETRI DI PERICOLOSITÀ SISMICA.....	18
5.3	CATEGORIA DI SOTTOSUOLO E CATEGORIA TOPOGRAFICA	19
6.	CRITERI GENERALI PER LE VERIFICHE STRUTTURALI.....	20
6.1	VERIFICHE ALLO SLU	20
6.1.1	<i>Pressoflessione</i>	20
6.1.2	<i>Taglio</i>	21
6.2	VERIFICA SLE.....	23
6.2.1	<i>Verifiche alle tensioni</i>	23
6.2.2	<i>Verifiche a fessurazione</i>	24
7.	CARICO LIMITE DI FONDAZIONI DIRETTE	25
8.	ANALISI DEI CARICHI	27
8.1	PESO PROPRIO (COND. DI CARICO 1).....	27

8.2	PERMANENTI (COND. DI CARICO 2).....	28
8.3	SPINTA DEL TERRENO (COND. DI CARICO 3/4)	29
8.4	SPINTA IN PRESENZA DI FALDA (COND. DI CARICO 5)	29
8.5	VARIAZIONI TERMICHE DELLA STRUTTURA (COND. DI CARICO 9)	30
8.6	RITIRO E VISCOSITÀ (COND. DI CARICO 8)	30
8.7	AZIONI VARIABILI DA TRAFFICO (COND. DI CARICO 10/11)	31
8.8	AZIONI DI AVVIAMENTO/FRENATURA ASSOCIATI AL PASSAGGIO DEI TRENI SUL TRAVERSO (COND. 10/11).....	37
8.9	AZIONI SISMICHE (COND. DI CARICO 6/7).....	38
9.	COMBINAZIONI DI CARICO	40
10.	ORIGINE E CARATTERISTICHE DEI CODICI DI CALCOLO	51
11.	RISULTATI, ANALISI E VERIFICHE	53
11.1	MODELLO DI CALCOLO.....	53
11.2	SOLLECITAZIONI DI CALCOLO.....	55
11.3	ARMATURE DI PROGETTO.....	57
11.4	VERIFICHE DI RESISTENZA E FESSURAZIONE	57
11.4.1	Verifiche Allo SLU.....	58
11.4.2	Verifiche Allo SLE.....	61

1. GENERALITA'

Il presente documento si inserisce nell'ambito della redazione degli elaborati tecnici di progetto definitivo del Raddoppio dell'Itinerario Ferroviario Napoli-Bari nella Tratta Canello–Benevento/ 2° Lotto Funzionale Frasso Telesino – Vitulano.

Le Analisi e Verifiche nel seguito esposte fanno in particolare riferimento al sottovia scatolare, previsto sull'asse principale del tracciato di progetto in corrispondenza della pk. 21+897.75 per il ripristino della viabilità locale.

1.1 Descrizione dell'opera

Il sottovia in esame è costituito da uno scatolare in c.a. di dimensioni interne 11.00m (larghezza)x6.40m (altezza). Lo spessore strutturale per la parte in fondazione è di 1.30m, mentre per la parte in elevazione (traverso e piedritti) è pari a 1,20m.

Di seguitosi riportano alcune immagini rappresentative del sottovia. Per ulteriori dettagli si rimanda agli elaborati grafici di riferimento:

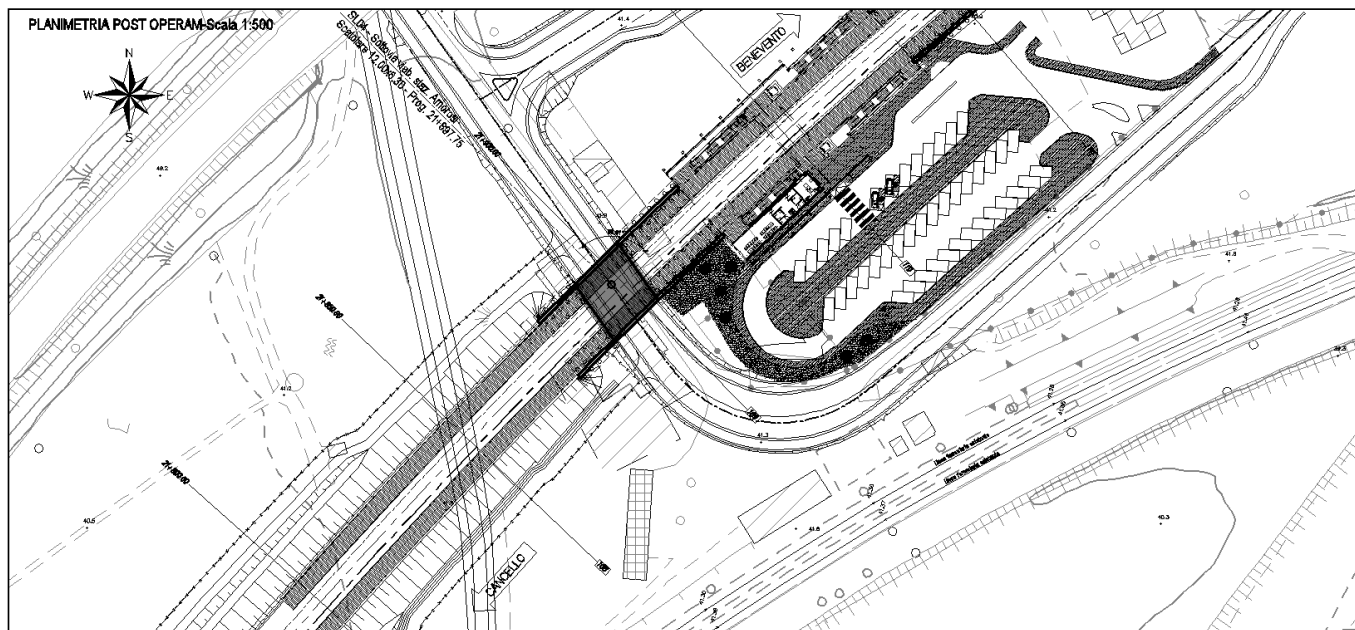


Figura 1 – Inquadramento planimetrico

SEZIONE LONGITUDINALE A-A (In asse viabilità)-Scala 1:100

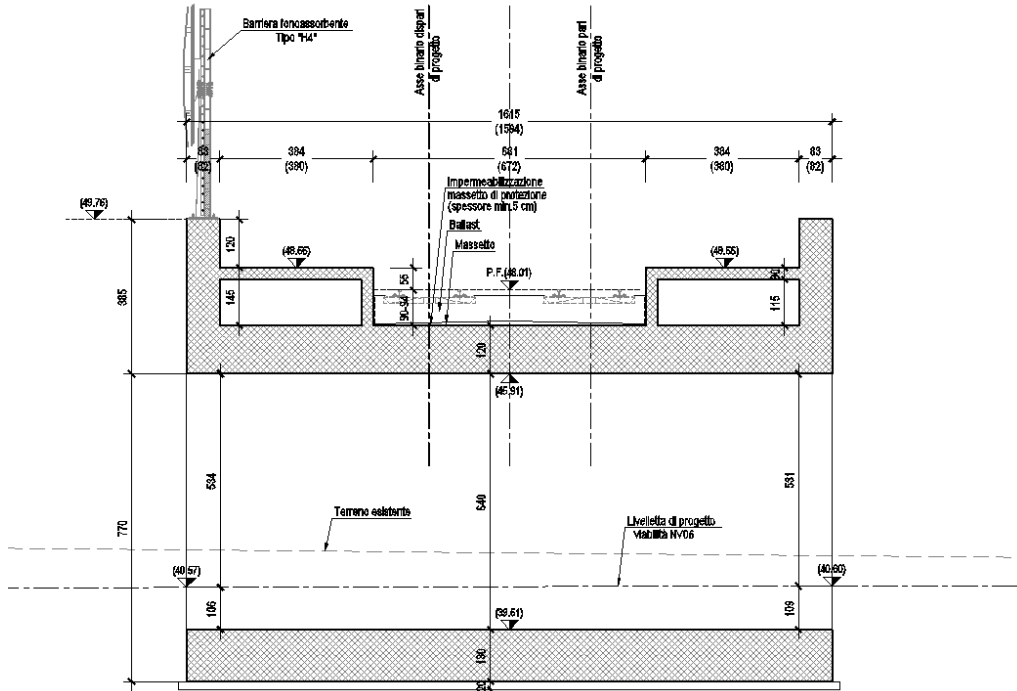


Figura 2 – Sviluppo Longitudinale

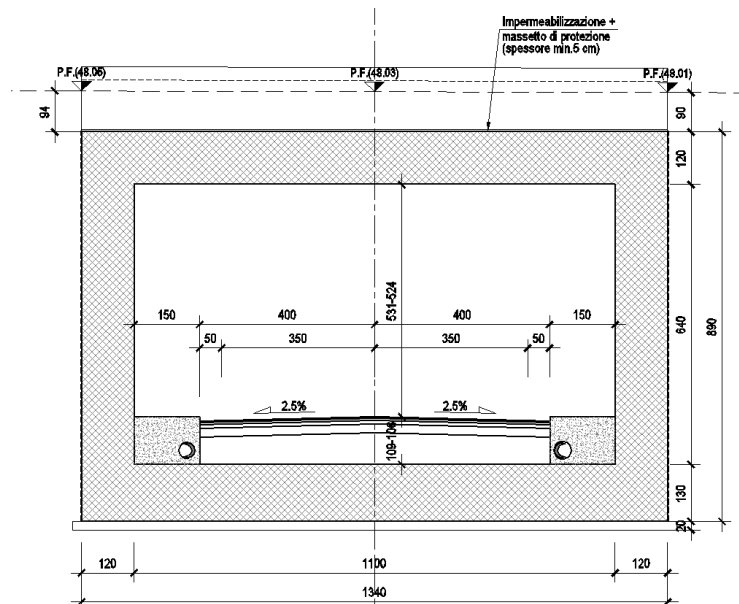


Figura 3 – Sezione trasversale

Nel seguito della presente relazione è affrontato il dimensionamento strutturale e geotecnico della galleria.

1.2 Unità di misura

Nel seguito si adotteranno le seguenti unità di misura:

- per le lunghezze ⇒ m, mm
- per i carichi ⇒ kN, kN/m², kN/m³
- per le azioni di calcolo ⇒ kN, kNm
- per le tensioni ⇒ MPa

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO. II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO. 1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO - TELESE.					
	SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi – Relazione di calcolo	COMMESSA IF0H	LOTTO 12 D 11	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL040 0001	REV. A

2. **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

Di seguito si riporta l'elenco generale delle Normative Nazionali ed internazionali vigenti alla data di redazione del presente documento, quale riferimento per la redazione degli elaborati tecnici e/o di calcolo dell'intero progetto nell'ambito della quale si inserisce l'opera oggetto della presente relazione:

- Rif. [1] Ministero delle Infrastrutture, DM 14 gennaio 2008, «Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni»
- Rif. [2] Ministero delle Infrastrutture e Trasporti, circolare 2 febbraio 2009, n. 617 C.S.LL.PP., «Istruzioni per l'applicazione delle Nuove norme tecniche per le costruzioni di cui al decreto ministeriale 14 gennaio 2008»
- Rif. [3] Manuale di Progettazione delle Opere Civili: PARTE I / Aspetti Generali (RFI DTC SI MA IFS 001 A)
- Rif. [4] Manuale di Progettazione delle Opere Civili: PARTE II – Sezione 1 / Ambiente e Geologia (RFI DTC SI AG MA IFS 001 A – rev 30/12/2016)
- Rif. [5] Manuale di Progettazione delle Opere Civili: PARTE II – Sezione 2 / Ponti e Strutture (RFI DTC SI PS MA IFS 001 A– rev 30/12/2016)
- Rif. [6] Manuale di Progettazione delle Opere Civili: PARTE II – Sezione 3 / Corpo Stradale (RFI DTC SI CS MA IFS 001 A– rev 30/12/2016)
- Rif. [7] Manuale di Progettazione delle Opere Civili: PARTE II – Sezione 4 / Gallerie (RFI DTC SI GA MA IFS 001 A– rev 30/12/2016)
- Rif. [8] Manuale di Progettazione delle Opere Civili: PARTE II – Sezione 5 / Prescrizioni per i Marciapiedi e le Pensiline delle Stazioni Ferroviarie a servizio dei Viaggiatori (RFI DTC SI CS MA IFS 002 A– rev 30/12/2016)
- Rif. [9] Manuale di Progettazione delle Opere Civili: PARTE II – Sezione 6 / Sagome e Profilo minimo degli ostacoli (RFI DTC SI CS MA IFS 003 A– rev 30/12/2016)
- Rif. [10] Regolamento (UE) N.1299/2014 della Commissione del 18 Novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema “infrastruttura” del sistema ferroviario dell'Unione europea
- Rif. [11] Eurocodice 1 – Azioni sulle strutture, Parte 1-4: Azioni in generale – Azioni del vento (UNI EN 1991-1-4)
- Rif. [12] UNI 11104: Calcestruzzo : Specificazione, prestazione, produzione e conformità - Istruzioni complementari per l'applicazione della EN 206-1

2.1 **Elaborati di riferimento**

Costituiscono parte integrante di quanto esposto nel presente documento, l'insieme degli elaborati di progetto specifici relativi all'opera in esame e riportati in elenco elaborati.

3. MATERIALI

Di seguito si riportano le caratteristiche dei materiali previsti per la realizzazione delle strutture oggetto di calcolo nell'ambito del presente documento:

3.1 CLASSI DI ESPOSIZIONE E COPRIFERRI

Con riferimento alle specifiche di cui alla norma UNI EN 206-1-2006, si definiscono di seguito le classi di esposizione del calcestruzzo delle diverse parti della struttura oggetto dei dimensionamenti di cui al presente documento:

- Soletta di Fondazione: XA1;
- Elevazioni: XC4;

Classe esposizione norma UNI 9858	Classe esposizione norma UNI 11104 UNI EN 206-1	Descrizione dell'ambiente	Esempio	Massimo rapporto a/c	Minima Classe di resistenza	Contenuto minimo in aria (%)
1 Assenza di rischio di corrosione o attacco						
1	X0	Per calcestruzzo privo di armatura o inserti metallici: tutte le esposizioni eccetto dove c'è gelo/disgelo, o attacco chimico. Calcestruzzi con armatura o inserti metallici in ambiente molto asciutto.	Interno di edifici con umidità relativa molto bassa. Calcestruzzo non armato all'interno di edifici. Calcestruzzo non armato immerso in suolo non aggressivo o in acqua non aggressiva. Calcestruzzo non armato soggetto a cicli di bagnato asciutto ma non soggetto ad abrasione, gelo o attacco chimico.	-	C 12/15	
2 Corrosione indotta da carbonatazione						
Nota - Le condizioni di umidità si riferiscono a quelle presenti nel coperto o nel ricoprimento di inserti metallici, ma in molti casi su può considerare che tali condizioni riflettono quelle dell'ambiente circostante. In questi casi la classificazione dell'ambiente circostante può essere adeguata. Questo può non essere il caso se c'è una barriera tra il calcestruzzo e il suo ambiente.						
2 a	XC1	Asciutto o permanentemente bagnato.	Interni di edifici con umidità relativa bassa. Calcestruzzo armato ordinario o precompresso con le superfici all'interno di strutture con eccezione delle parti esposte a condensa, o immerse in acqua.	0,60	C 25/30	
2 a	XC2	Bagnato, raramente asciutto.	Parti di strutture di contenimento liquidi, fondazioni. Calcestruzzo armato ordinario o precompresso prevalentemente immerso in acqua o terreno non aggressivo.	0,60	C 25/30	
5 a	XC3	Umidità moderata.	Calcestruzzo armato ordinario o precompresso in esterni con superfici esterne riparate dalla pioggia, o in interni con umidità da moderata ad alta.	0,55	C 28/35	
4 a 5 b	XC4	Ciclicamente asciutto e bagnato.	Calcestruzzo armato ordinario o precompresso in esterni con superfici soggette a alternanze di asciutto ed umido. Calcestruzzi a vista in ambienti urbani. Superfici a contatto con l'acqua non comprese nella classe XC2.	0,50	C 32/40	
3 Corrosione indotta da cloruri esclusi quelli provenienti dall'acqua di mare						
5 a	XD1	Umidità moderata.	Calcestruzzo armato ordinario o precompresso in superfici o parti di ponti e viadotti esposti a spruzzi d'acqua contenenti cloruri.	0,55	C 28/35	
4 a 5 b	XD2	Bagnato, raramente asciutto.	Calcestruzzo armato ordinario o precompresso in elementi strutturali totalmente immersi in acqua anche industriale contenente cloruri (Piscine).	0,50	C 32/40	
5 c	XD3	Ciclicamente bagnato e asciutto.	Calcestruzzo armato ordinario o precompresso, di elementi strutturali direttamente soggetti agli agenti disgelanti o agli spruzzi contenenti agenti disgelanti. Calcestruzzo armato ordinario o precompresso, elementi con una superficie immersa in acqua contenente cloruri e l'altra esposta all'aria. Parti di ponti, pavimentazioni e parcheggi per auto.	0,45	C 35/45	

Classe esposizione norma UNI 9858	Classe esposizione norma UNI 11104 UNI EN 206-1	Descrizione dell'ambiente	Esempio	Massimo rapporto a/c	Minima Classe di resistenza	Contenuto minimo in aria (%)
4 Corrosione indotta da cloruri presenti nell'acqua di mare						
4 a 5 b	XS1	Esposto alla salinità marina ma non direttamente in contatto con l'acqua di mare.	Calcestruzzo armato ordinario o precompresso con elementi strutturali sulle coste o in prossimità.	0,50	C 32/40	
	XS2	Permanentemente sommerso.	Calcestruzzo armato ordinario o precompresso di strutture marine completamente immerse in acqua.	0,45	C 35/45	
	XS3	Zone esposte agli spruzzi o alle maree.	Calcestruzzo armato ordinario o precompresso con elementi strutturali esposti alla battigia o alle zone soggette agli spruzzi ed onde del mare.	0,45	C 35/45	
5 Attacco dei cicli di gelo/disgelo con o senza disgelanti *						
2 b	XF1	Moderata saturazione d'acqua, in presenza di agente disgelante.	Superfici verticali di calcestruzzo come facciate e colonne esposte alla pioggia ed al gelo. Superfici non verticali e non soggette alla completa saturazione ma esposte al gelo, alla pioggia o all'acqua.	0,50	C 32/40	
3	XF2	Moderata saturazione d'acqua, in presenza di agente disgelante.	Elementi come parti di ponti che in altro modo sarebbero classificati come XF1 ma che sono esposti direttamente o indirettamente agli agenti disgelanti.	0,50	C 25/30	3,0
2 b	XF3	Elevata saturazione d'acqua, in assenza di agente disgelante	Superfici orizzontali in edifici dove l'acqua può accumularsi e che possono essere soggetti ai fenomeni di gelo, elementi soggetti a frequenti bagnature ed esposti al gelo.	0,50	C 25/30	3,0
3	XF4	Elevata saturazione d'acqua, in presenza di agente antigelo oppure acqua di mare.	Superfici orizzontali quali strade o pavimentazioni esposte al gelo ed ai sali disgelanti in modo diretto o indiretto, elementi esposti al gelo e soggetti a frequenti bagnature in presenza di agenti disgelanti o di acqua di mare.	0,45	C 28/35	3,0
6 Attacco chimico**						
5 a	XA1	Ambiente chimicamente debolmente aggressivo secondo il prospetto 2 della UNI EN 206-1	Contentori di fanghi e vasche di decantazione. Contentori e vasche per acque reflue.	0,55	C 28/35	
4 a 5 b	XA2	Ambiente chimicamente moderatamente aggressivo secondo il prospetto 2 della UNI EN 206-1	Elementi strutturali o pareti a contatto di terreni aggressivi.	0,50	C 32/40	
5 c	XA3	Ambiente chimicamente fortemente aggressivo secondo il prospetto 2 della UNI EN 206-1	Elementi strutturali o pareti a contatto di acque industriali fortemente aggressive. Contentori di foraggi, mangimi e liquame provenienti dall'allevamento animale. Torri di raffreddamento di fumi di gas di scarico industriali.	0,45	C 35/45	

*) Il grado di saturazione della seconda colonna riflette la relativa frequenza con cui si verifica il gelo in condizioni di saturazione:
- moderato: occasionalmente gelato in condizione di saturazione;
- elevato: alta frequenza di gelo in condizioni di saturazione.
) Da parte di acque del terreno e acque fluenti.

Classi di esposizione secondo norma UNI – EN 206-2006

La determinazione delle classi di resistenza dei conglomerati dei conglomerati, di cui ai successivi paragrafi, sono state inoltre determinate tenendo conto delle classi minime stabilite dalla stessa norma UNI-EN 11104, di cui alla successiva tabella:

prospetto 4 Valori limiti per la composizione e le proprietà del calcestruzzo

	Classi di esposizione																	
	Nessun rischio di corrosione dell'armatura				Corrosione delle armature indotta dalla carbonatazione				Corrosione delle armature indotta da cloruri			Attacco da cicli di gelo/disgelo			Ambiente aggressivo per attacco chimico			
					Acqua di mare			Cloruri provenienti da altre fonti										
	X0	XC1	XC2	XC3	XC4	XS1	XS2	XS3	XD1	XD2	XD3	XF1	XF2	XF3	XF4	XA1	XA2	XA3
Massimo rapporto <i>a/lc</i>	-	0,60	0,55	0,50	0,50	0,45	0,55	0,50	0,45	0,50	0,45	0,50	0,50	0,45	0,55	0,50	0,45	
Minima classe di resistenza ¹⁾	C12/15	C25/30	C28/35	C32/40	C32/40	C35/45	C28/35	C32/40	C35/45	32/40	25/30	28/35	28,35	32/40	35/45			
Minimo contenuto in cemento (kg/m ³)	-	300	320	340	340	360	320	340	360	320	340	360	320	340	360			
Contenuto minimo in aria (%)													3,0 ^{a)}					
Altri requisiti																Aggregati conformi alla UNI EN 12620 di adeguata resistenza al gelo/disgelo. È richiesto l'impiego di cementi resistenti ai solfati ^{b)}		

¹⁾ Nel prospetto 7 della UNI EN 206-1 viene riportata la classe C8/10 che corrisponde a specifici calcestruzzi destinati a sottofondazioni e ricoprimenti. Per tale classe dovrebbero essere definite le prescrizioni di durabilità nei riguardi di acque o terreni aggressivi.
a) Quando il calcestruzzo non contiene aria aggiunta, le sue prestazioni devono essere verificate rispetto ad un calcestruzzo aerato per il quale è provata la resistenza al gelo/disgelo, da determinarsi secondo UNI 7087, per la relativa classe di esposizione.
b) Qualora la presenza di solfati comporti le classi di esposizione XA2 e XA3 è essenziale utilizzare un cemento resistente ai solfati secondo UNI 9156.

Classi di resistenza minima del calcestruzzo secondo UNI – 11104

I copriferri di progetto adottati per le barre di armatura, tengono infine conto inoltre delle prescrizioni di cui alla Tabella C4.1.IV della Circolare n617 del 02-02-09; si è in particolare previsto di adottare i seguenti Copriferri minimi espressi in mm

- Soletta di fondazione ed elevazioni: 40 mm

3.2 Calcestruzzo per Elevazioni (C 32/40)

Valore caratteristico della resistenza a compressione cubica a 28 gg: - -

$$R_{ck} = 40 \text{ MPa}$$

Valore caratteristico della resistenza a compressione cilindrica a 28 gg:

$$f_{ck} = 33.2 \text{ MPa} \quad (0,83 \cdot R_{ck})$$

Resistenza a compressione cilindrica media:

$$f_{cm} = 41.2 \text{ MPa} \quad (f_{ck} + 8)$$

Resistenza a trazione assiale:

$$f_{ctm} = 3.10 \text{ MPa} \quad \text{Valore medio}$$

$$f_{ctk,0,05} = 2.17 \text{ MPa} \quad \text{Valore caratteristico frattile 5\%}$$

Resistenza a trazione per flessione:

$$f_{ctm} = 3.7 \text{ MPa} \quad \text{Valore medio}$$

$$f_{ctk,0,05} = 2.6 \text{ MPa} \quad \text{Valore caratteristico frattile 5\%}$$

Coefficiente parziale per le verifiche agli SLU:

$$\gamma_c = 1.5$$

Per situazioni di carico eccezionali, tale valore va considerato pari ad 1,0

Resistenza di calcolo a compressione allo SLU:

$$f_{cd} = 18.8 \text{ MPa} \quad (0,85 \cdot f_{ck} / \gamma_s)$$

Resistenza di calcolo a trazione diretta allo SLU:

$$f_{ctd} = 1.45 \text{ MPa} \quad (f_{ctk,0,05} / \gamma_s)$$

Resistenza di calcolo a trazione per flessione SLU:

$$f_{ctd} = 1.74 \text{ MPa} \quad 1,2 \cdot f_{ctd}$$

Per spessori minori di 50mm e calcestruzzi ordinari, tale valore va ridotto del 20%

Modulo di elasticità normale :

$$E_{cm} = 33643 \text{ MPa}$$

Modulo di elasticità tangenziale:

$$G_{cm} = 14018 \text{ MPa}$$

Modulo di Poisson:

$$\nu = 0.2$$

□

Coefficiente di dilatazione lineare

$$\alpha = 0.00001 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$$

Tensione di aderenza di calcolo acciaio-calcestruzzo

$$\eta = 1.00$$

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	11 di 189

$$f_{bd} = \boxed{3.25} \text{ MPa} \quad (2,25 \cdot f_{ctk} \cdot \eta / \gamma_s)$$

Nel caso di armature molto addensate, o ancoraggi in zona tesa tale valore va diviso per 1,5

Tensioni massime per la verifica agli SLE (Prescrizioni Manuale RFI Parte 2-Sezione 2)

$$\sigma_{cmax \text{ QP}} = (0,40 f_{ck}) = \boxed{13.28} \text{ MPa} \quad (\text{Combinazione di Carico Quasi Permanente})$$

$$\sigma_{cmax \text{ R}} = (0,55 f_{ck}) = \boxed{18.26} \text{ MPa} \quad (\text{Combinazione di Carico Caratteristica - Rara})$$

Per spessori minori di 50mm e calcestruzzi ordinari, tale valori vanno ridotti del 20%

3.3 Calcestruzzo per Fondazione (C 28/35)

Valore caratteristico della resistenza a compressione cubica a 28 gg:

$$R_{ck} = \boxed{35} \text{ MPa}$$

Valore caratteristico della resistenza a compressione cilindrica a 28 gg:

$$f_{ck} = \boxed{29.1} \text{ MPa} \quad (0,83 \cdot R_{ck})$$

Resistenza a compressione cilindrica media:

$$f_{cm} = 37.1 \text{ MPa} \quad (f_{ck} + 8)$$

Resistenza a trazione assiale:

$$f_{ctm} = \boxed{2.83} \text{ MPa} \quad \text{Valore medio}$$

$$f_{ctk,0.05} = \boxed{1.98} \text{ MPa} \quad \text{Valore caratteristico frattile 5\%}$$

Resistenza a trazione per flessione:

$$f_{ctf} = \boxed{3.4} \text{ MPa} \quad \text{Valore medio}$$

$$f_{ctk,0.05} = \boxed{2.4} \text{ MPa} \quad \text{Valore caratteristico frattile 5\%}$$

Coefficiente parziale per le verifiche agli SLU:

$$\gamma_c = \mathbf{1.5}$$

Per situazioni di carico eccezionali, tale valore va considerato pari ad 1,0

Resistenza di calcolo a compressione allo SLU:

$$f_{cd} = \boxed{16.5} \text{ MPa} \quad (0,85 \cdot f_{ck} / \gamma_s)$$

Resistenza di calcolo a trazione diretta allo SLU:

$$f_{ctd} = \boxed{1.32} \text{ MPa} \quad (f_{ctk,0.05} / \gamma_s)$$

Resistenza di calcolo a trazione per flessione SLU:

$$f_{ctd f} = \boxed{1.59} \text{ MPa} \quad 1,2 \cdot f_{ctd}$$

Per spessori minori di 50mm e calcestruzzi ordinari, tale valore va ridotto del 20%

Modulo di elasticità normale :

$$E_{cm} = \boxed{32588} \text{ MPa}$$

Modulo di elasticità tangenziale:

$$G_{cm} = \boxed{13578} \text{ MPa}$$

Modulo di Poisson:

$$\nu = \boxed{0.2}$$

□

Coefficiente di dilatazione lineare

$$\alpha = \boxed{0.00001} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$$

Tensione di aderenza di calcolo acciaio-calcestruzzo

$$\eta = 1.00$$

$$f_{bd} = \boxed{2.98} \text{ MPa} \quad (2,25 \cdot f_{ctk} \cdot \eta / \gamma_s)$$

Nel caso di armature molto addensate, o ancoraggi in zona tesa tale valore va diviso per 1,5

Tensioni massime per la verifica agli SLE (Prescrizioni Manuale RFI Parte 2-Sezione 2)

$$\sigma_{\text{cmax QP}} = (0,40 f_{ck}) = \boxed{11.62} \text{ MPa} \quad (\text{Combinazione di Carico Quasi Permanente})$$

$$\sigma_{\text{cmax R}} = (0,55 f_{ck}) = \boxed{15.98} \text{ MPa} \quad (\text{Combinazione di Carico Caratteristica - Rara})$$

Per spessori minori di 50mm e calcestruzzi ordinari, tale valori vanno ridotti del 20%

3.4 Calcestruzzo magro per Getti di livellamento/sottofondazioni (C12/15)

Valore caratteristico della resistenza a compressione cubica a 28 gg:

$$R_{ck} = \boxed{15} \text{ MPa}$$

Valore caratteristico della resistenza a compressione cilindrica a 28 gg:

$$f_{ck} = \boxed{12.5} \text{ MPa} \quad (0,83 \cdot R_{ck})$$

Resistenza a compressione cilindrica media:

$$f_{cm} = 20.5 \text{ MPa} \quad (f_{ck} + 8)$$

Si omettono resistenze e/o tensioni di calcolo, essendo tale conglomerato previsto per parti d'opera senza funzioni strutturali.

3.5 Acciaio in barre d'armatura per c.a. (B450C)

Tensione caratteristica di rottura:

$$f_{tk} = \boxed{540} \text{ MPa (frattile al 5\%)}$$

Tensione caratteristica allo snervamento:

$$f_{yk} = \boxed{450} \text{ MPa (frattile al 5\%)}$$

Fattore di sovraresistenza (nel caso di impiego di legame costitutivo tipo bilineare con incrudimento)

$$k = f_{tk}/f_{yk} = \boxed{1.20} \text{ MPa}$$

Allungamento a rottura (nel caso di impiego di legame costitutivo tipo bilineare con incrudimento)

$$(A_{gt})_k = \quad \varepsilon_{uk} = \boxed{7.5} \%$$

$$\varepsilon_{ud} = \quad 0,9 \varepsilon_{uk} = \boxed{6.75} \%$$

Coefficiente parziale per le verifiche agli SLU:

$$\gamma_c = \quad \mathbf{1.15}$$

Per situazioni di carico eccezionali, tale valore va considerato pari ad 1,0

Resistenza di calcolo allo SLU:

$$f_{yd} = \boxed{391.3} \text{ MPa } (f_{yk}/\gamma_s)$$

Modulo di elasticità :

$$E_f = \boxed{210000} \text{ MPa}$$

Tensione massima per la verifica agli SLE (Prescrizioni Manuale RFI Parte 2-Sezione 2)

$$\sigma_{s \max} = (0,75 f_{yk}) = \boxed{360} \text{ MPa} \quad \text{Combinazione di Carico Caratteristica(Rara)}$$

4. CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA

Il sottovia in esame ricade alla chilometrica 21+900 del tracciato di progetto dell'Asse Principale, nell'ambito del 1° Lotto Funzionale Frasso-Telese, individuato dalle pk 16+500 – 27+700.

La definizione del modello geotecnico di sottosuolo di riferimento per il dimensionamento delle strutture di fondazione dell'opera, è trattata diffusamente nella specifica sezione dedicata all'opera in esame nell'ambito del seguente documento di progetto:

Relazione generale di linea delle opere all'aperto - Sub lotto 1	I	F	O	H	0	2	D	1	1	R	B	G	E	0	0	0	1	0	0	1	A
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

4.1 modello geotecnico di progetto

Le caratteristiche geotecniche del volume di terreno che interagisce con l'opera sono state desunte tenendo conto di quanto risultante nel Profilo Geotecnico dell'opera e della Caratterizzazione dei Litotipi riportata nella Relazione e geotecnica Generale.

Dall'esame di quanto riportato nella relazione geotecnica di riferimento e in relazione alle progressive in esame, emerge che il volume di terreno direttamente interagente con l'opera ha le seguenti proprietà:

Terreno di Fondazione: Unità bc3 – Argille limose (Alluvioni antiche)

$\gamma = 19.5 \text{ kN/m}^3$	peso di volume naturale
$\varphi' = 26^\circ$	angolo di resistenza al taglio
$c' = 10 \text{ kPa}$	coesione drenata
$c_u = 50 \div 160 \text{ kPa}$	resistenza al taglio in condizioni non drenate
$N_{spt} = 10 \div 20$	numero di colpi da prova SPT
$V_s = 130 \div 180 \text{ m/s}$	velocità delle onde di taglio
$G_o = 35 \div 60 \text{ MPa}$	modulo di deformazione a taglio iniziale (a piccole deformazioni)
$E_o = 90 \div 150 \text{ MPa}$	modulo di deformazione elastico iniziale (a piccole deformazioni)

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO. II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO. 1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO - TELESE.					
	SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi – Relazione di calcolo	COMMESSA IF0H	LOTTO 12 D 11	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL040 0001	REV. A

Il terreno di ricoprimento è invece costituito dal riporto ferroviario avente le seguenti proprietà:

Terreno di Rinfiando e di Ricoprimento: Terreno da rilevato Ferroviario

$\gamma_{\text{nat}} = 20 \text{ kN/m}^3$	peso di volume naturale
$c' = 0 \text{ kPa}$	coesione drenata
$\varphi' = 38^\circ$	angolo di resistenza al taglio
$\nu = 0.20$	coefficiente di Poisson
$E_0 = 300\div 400 \text{ MPa}$	modulo di deformazione elastico iniziale

Riguardo infine il livello di falda, dal profilo geotecnico locale si evince che la superficie piezometrica è situata a circa 1m di profondità rispetto alla quota delle fondazioni dell'opera. Cautelativamente si assume un livello di falda coincidente con la quota di imposta delle fondazioni.

4.2 interazione terreno-fondazione

Di seguito sono trattati gli aspetti di natura geotecnica riguardanti l'interazione terreno-struttura relativamente all'opera in esame.

Per la determinazione della costante di sottofondo si può fare riferimento alle seguenti formulazioni assimilando il comportamento del terreno a quello di un mezzo elastico omogeneo:

- $s = B \cdot c_t \cdot (q - \sigma_{v0}) \cdot (1 - \nu^2) / E$

dove:

- s = cedimento elastico totale;
- B = lato minore della fondazione;
- c_t = coefficiente adimensionale di forma ottenuto dalla interpolazione dei valori dei coefficienti proposti dal Bowles, 1960 (L = lato maggiore della fondazione):

$$c_t = 0.853 + 0.534 \ln(L / B) \quad \text{rettangolare con } L / B \leq 10$$

$$ct = 2 + 0.0089 (L / B) \quad \text{rettangolare con } L / B > 10$$

- q = pressione media agente sul terreno;
- σ_{v0} = tensione litostatica verticale alla quota di posa della fondazione;
- ν = coefficiente di Poisson del terreno;
- E = modulo elastico medio del terreno sottostante.

Il valore della costante di sottofondo k_w è valutato attraverso il rapporto tra il carico applicato ed il corrispondente cedimento pertanto, si ottiene:

- $k_w = E / [(1-\nu^2) \cdot B \cdot ct]$
-

Di seguito si riportano, in forma tabellare, i risultati delle valutazioni effettuate per il caso in esame, sulla scorta del valore di progetto di E attribuito allo strato di Fondazione, avendo considerato una dimensione longitudinale della fondazione ritenuta potenzialmente collaboranti:

$E(\text{KN/m}^2) =$	200000
$\nu =$	0.25
$B \text{ (m)} =$	13.4
$L \text{ (m)} =$	16.0

$$ct = \mathbf{0.95}$$

$$K_w = \mathbf{16799} \text{ KN/m}^3$$

In fase di analisi si assume cautelativamente $k_w=15000 \text{ Kpa/m}$.

5. CARATTERIZZAZIONE SISMICA DEL SITO

Nel seguente paragrafo è riportata la valutazione dei parametri di pericolosità sismica utili alla determinazione delle azioni sismiche di progetto dell'opera cui si riferisce il presente documento, in accordo a quanto specificato a riguardo dal D.M. 14 gennaio 2008 e relativa circolare applicativa.

L'opera in questione rientra in particolare nell'ambito del Progetto di Raddoppio della tratta Ferroviaria Frasso Telesino – Vitulano, che si sviluppa per circa 30Km, da ovest verso est, attraversando il territorio di diverse località tra cui Dugenta/Frasso (BN), Amorosi (BN), Telese(BN), Solopaca(BN), San Lorenzo Maggiore(BN), Ponte(BN), Torrecuso(BN), Vitulano (BN) , Benevento – Località Roseto (BN).

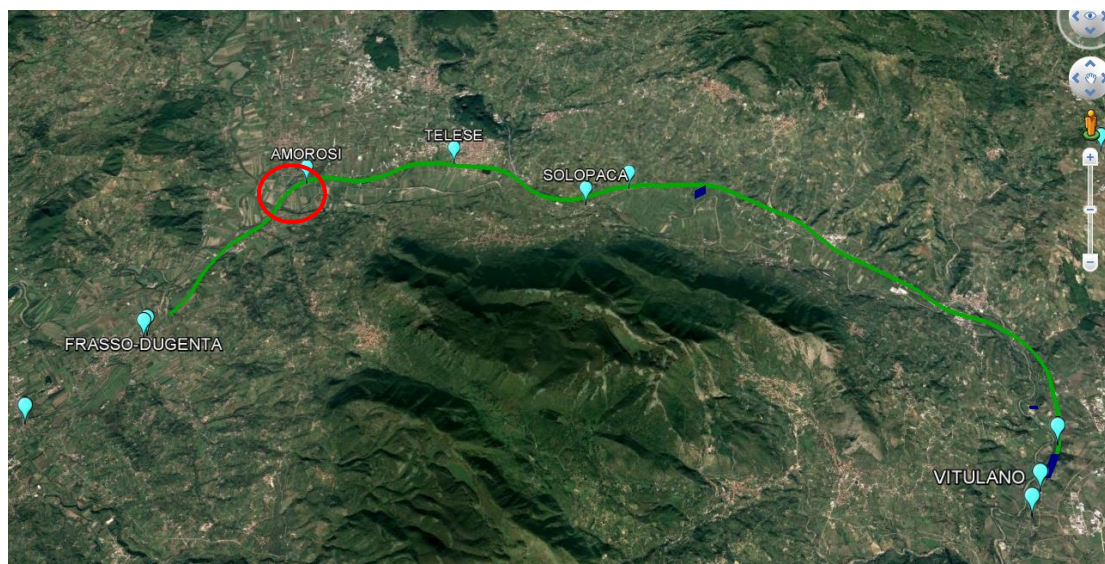


Figura 4 – Configurazione planimetrica tracciato

Nella fattispecie, l'opera ricade tra i comuni di Frasso Dugenta e Amorosi. Nei riguardi della valutazione delle azioni sismiche di progetto, si è fatto riferimento ai parametri di pericolosità sismica del Comune di Amorosi (BN) come esposto nei paragrafi seguenti.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO. II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO. 1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO - TELESE.					
	SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi – Relazione di calcolo	COMMESSA IF0H	LOTTO 12 D 11	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL040 0001	REV. A

5.1 Vita nominale e classe d'uso

Per la valutazione dei parametri di pericolosità sismica è necessario definire, oltre alla localizzazione geografica del sito, la Vita nominale dell'opera strutturale (VN), 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, e la Classe d'Uso a cui è associato un coefficiente d'uso (CU)

Per l'opera in oggetto si considera una vita nominale: VN = 75 anni (categoria 2: "Altre opere nuove a velocità V<250 Km/h"). Riguardo invece la Classe d'Uso, all' opera in oggetto corrisponde una Classe III a cui è associato un coefficiente d'uso pari a (NTC – Tabella 2.4.II): $C_u = 1.5$.

I parametri di pericolosità sismica vengono quindi valutate in relazione ad un periodo di riferimento V_R che si ricava per ciascun tipo di costruzione, moltiplicando la vita nominale V_n per il coefficiente d'uso C_u , ovvero:

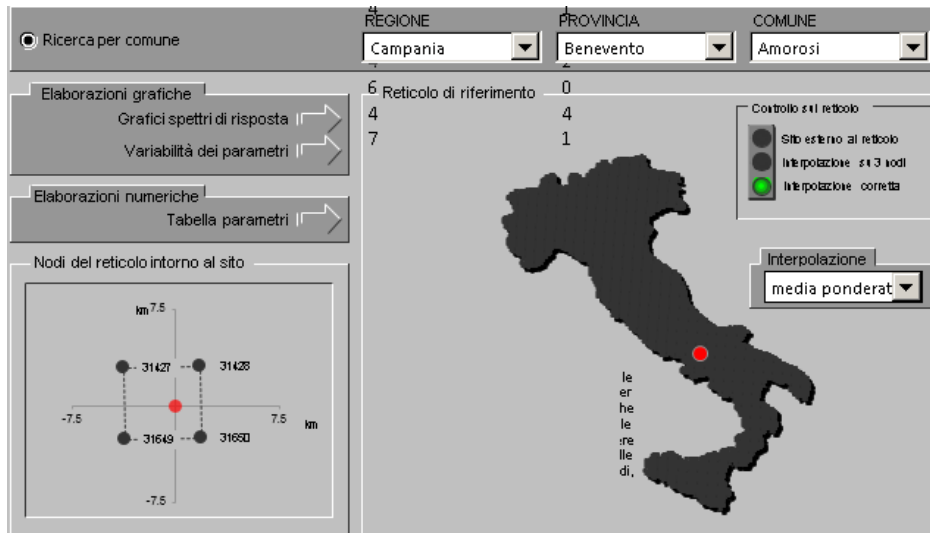
$$V_R = V_N \cdot C_U$$

Pertanto, per l'opera in oggetto, il periodo di riferimento è pari a $V_R = 75 \times 1.5 = \mathbf{112.5 \text{ anni}}$

5.2 Parametri di pericolosità sismica

La valutazione dei parametri di pericolosità sismica, che ai sensi del D.M. 14-01-2008, costituiscono il dato base per la determinazione delle azioni sismiche di progetto su una costruzione (forme spettrali e/o forze inerziali) dipendono, come già in parte anticipato in precedenza, dalla localizzazione geografica del sito, dalle caratteristiche della costruzione (Periodo di riferimento per valutazione azione sismica / VR) oltre che dallo Stato Limite di riferimento/Periodo di ritorno dell'azione sismica.

In accordo a quanto riportato in Allegato A delle Norme Tecniche per le costruzioni DM 14.01.08, si ottiene per il sito in esame:



SLATO LIMITE	T_R [anni]	a_g [g]	F_o [-]	T_C^* [s]
SLO	68	0.078	2.428	0.324
SLD	113	0.099	2.440	0.340
SLV	1068	0.273	2.352	0.419
SLC	2193	0.357	2.394	0.433

Tabella di riepilogo Parametri di pericolosità sismica Amorosi

5.3 Categoria di sottosuolo e categoria topografica

Le Categoria di Sottosuolo e le Condizioni Topografiche sono valutate come descritte al punto 3.2.2 del DM 14.01.08. Per il caso in esame, come riportato all'interno della relazione geotecnica e di calcolo del lotto in esame (lotto1) (cod. elaborato IF0H02D 11CLGE0001004A), risulta una categoria di sottosuolo di tipo C e una classe Topografica T1.

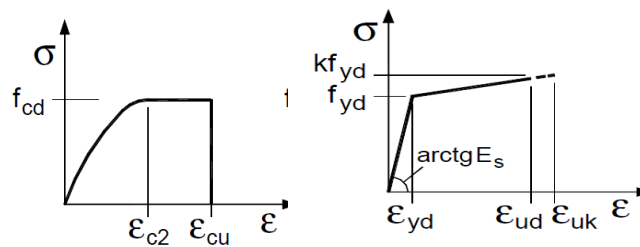
6. CRITERI GENERALI PER LE VERIFICHE STRUTTURALI

I criteri generali di verifica utilizzati per la valutazione delle capacità resistenti delle sezioni, per la condizione SLU, e per le massime tensioni nei materiali nonché per il controllo della fessurazione, relativamente agli SLE, sono quelli definiti al p.to 4.1.2 del DM 14.01.08.

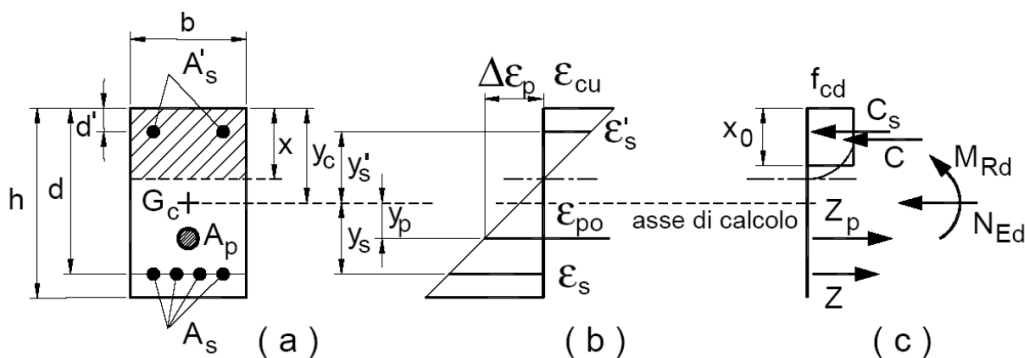
6.1 VERIFICHE ALLO SLU

6.1.1 Pressoflessione

La determinazione della capacità resistente a flessione/pressoflessione della generica sezione, viene effettuata con i criteri di cui al punto 4.1.2.1.2.4 delle NTC08, secondo quanto riportato schematicamente nelle figure seguito, tenendo conto dei valori delle resistenze e deformazioni di calcolo riportate al paragrafo dedicato alle caratteristiche dei materiali:



Legami costitutivi Calcestruzzo ed Acciaio -



Schema di riferimento per la valutazione della capacità resistente a pressoflessione generica sezione -

La verifica consisterà nel controllare il soddisfacimento della seguente condizione:

$$M_{Rd} = M_{Rd}(N_{Ed}) \geq M_{Ed}$$

dove

M_{Rd} è il valore di calcolo del momento resistente corrispondente a N_{Ed} ;

N_{Ed} è il valore di calcolo della componente assiale (sforzo normale) dell'azione;

M_{Ed} è il valore di calcolo della componente flettente dell'azione.

6.1.2 Taglio

La resistenza a taglio V_{Rd} della membratura priva di armatura specifica risulta pari a:

$$V_{Rd} = \left\{ 0.18 \cdot k \cdot \frac{(100 \cdot \rho_1 \cdot f_{ck})^{1/3}}{\gamma_c + 0.15 \cdot \sigma_{cp}} \right\} \cdot b_w \cdot d \geq v_{\min} + 0.15 \cdot \sigma_{cp} \cdot b_w d$$

Dove:

- $v_{\min} = 0.035 \cdot k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2}$;
- $k = 1 + (200/d)^{1/2} \leq 2$;
- $\rho_1 = A_{sw}/(b_w \cdot d)$
- d = altezza utile per piedritti soletta superiore ed inferiore;
- $b_w = 1000$ mm larghezza utile della sezione ai fini del taglio.

In presenza di armatura, invece, la resistenza a taglio V_{Rd} è il minimo tra la resistenza a taglio trazione V_{Rsd} e la resistenza a taglio compressione V_{Rcd}

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

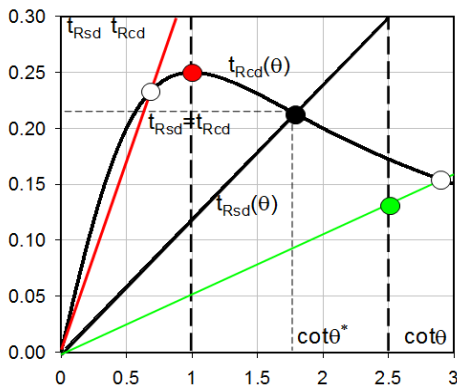
$$V_{Rcd} = 0.9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f_{cd}' \cdot \frac{(\text{ctg} \alpha + \text{ctg} \theta)}{(1 + \text{ctg}^2 \theta)}$$

Essendo:

$$1 \leq \text{ctg} \theta \leq 2,5$$

Per quanto riguarda in particolare le verifiche a taglio per elementi armati a taglio, si è fatto riferimento al metodo del traliccio ad inclinazione variabile, in accordo a quanto prescritto al punto 4.1.2.1.3 delle NTC08, considerando ai fini delle verifiche, un angolo θ di inclinazione delle bielle compresse del traliccio resistente tale da rispettare la condizione.

$$1 \leq \cot \theta \leq 2,5 \quad 45^\circ \geq \theta \geq 21,8^\circ$$



- Se la $\cot \theta^*$ è compresa nell'intervallo (1,0-2,5) è possibile valutare il taglio resistente $V_{Rd}(=V_{Rcd}=V_{Rsd})$
- Se la $\cot \theta^*$ è maggiore di 2,5 la crisi è da attribuirsi all'armatura trasversale e il taglio resistente $V_{Rd}(=V_{Rsd})$ coincide con il massimo taglio sopportato dalle armature trasversali valutabile per una $\cot \theta = 2,5$.
- Se la $\cot \theta^*$ è minore di 1,0 la crisi è da attribuirsi alle bielle compresse e taglio resistente $V_{Rd}(=V_{Rcd})$ coincide con il massimo taglio sopportato dalle bielle di calcestruzzo valutabile per una $\cot \theta = 1,0$.

L'angolo effettivo di inclinazione delle bielle (θ) assunto nelle verifiche è stato in particolare valutato, nell'ambito di un problema di verifica, tenendo conto di quanto di seguito indicato :

$$\cot \theta^* = \sqrt{\frac{v \cdot \alpha_c}{\omega_{sw}} - 1}$$

(θ^* angolo di inclinazione delle bielle cui corrisponde la crisi contemporanea di bielle compresse ed armature)

dove

$$v = f'_{cd} / f_{cd} = 0.5$$

f'_{cd} = resistenza a compressione ridotta del calcestruzzo d'anima

f_{cd} = resistenza a compressione di calcolo del calcestruzzo d'anima

α_c	coefficiente maggiorativo pari a	1	per membrature non compresse
		$1 + \sigma_{cp}/f_{cd}$	per $0 \leq \sigma_{cp} < 0,25 f_{cd}$
		1,25	per $0,25 f_{cd} \leq \sigma_{cp} \leq 0,5 f_{cd}$
		$2,5(1 - \sigma_{cp}/f_{cd})$	per $0,5 f_{cd} < \sigma_{cp} < f_{cd}$

ω_{sw} : Percentuale meccanica di armatura trasversale.

$$\omega_{sw} = \frac{A_{sw} f_{yd}}{b s f_{cd}}$$

6.2 VERIFICA SLE

La verifica nei confronti degli Stati limite di esercizio, consiste nel controllare, con riferimento alle sollecitazioni di calcolo corrispondenti alle Combinazioni di Esercizio il tasso di Lavoro nei Materiali e l'ampiezza delle fessure attesa, secondo quanto di seguito specificato

6.2.1 Verifiche alle tensioni

La verifica delle tensioni in esercizio consiste nel controllare il rispetto dei limiti tensionali previsti per il calcestruzzo e per l'acciaio per ciascuna delle combinazioni di carico caratteristiche "Rara" e "Quasi Permanente"; i valori tensionali nei materiali sono valutati secondo le note teorie di analisi delle sezioni in c.a. in campo elastico e con calcestruzzo "non reagente" adottando come limiti di riferimento, trattandosi nel caso in specie di opere Ferroviarie, quelli indicati nel documento " Specifica per la progettazione e l'esecuzione dei ponti ferroviari e di altre opere minori sotto binario RFI DTC INC PO SP IFS 001 A del 30-12-16 ", ovvero:

Strutture in c.a.

Tensioni di compressione del calcestruzzo

Devono essere rispettati i seguenti limiti per le tensioni di compressione nel calcestruzzo:

- per combinazione di carico caratteristica (rara): $0,55 f_{ck}$;
- per combinazioni di carico quasi permanente: $0,40 f_{ck}$;
- per spessori minori di 5 cm, le tensioni normali limite di esercizio sono ridotte del 30%.

Tensioni di trazione nell'acciaio

Per le armature ordinarie, la massima tensione di trazione sotto la combinazione di carico caratteristica (rara) non deve superare $0,75 f_{yk}$.

6.2.2 Verifiche a fessurazione

La verifica a fessurazione consiste nel controllo dell'ampiezza massima delle fessure per le combinazioni di carico di esercizio i cui valori limite sono stabiliti, nell'ambito del progetto di opere ferroviarie, nel documento RFI DTC SICS MA IFS 001 A – 2.5.1.8.3.2.4 (*Manuale di progettazione delle opere civili del 30/12/2016*).

In particolare l'apertura convenzionale delle fessure δ_f dovrà rispettare i seguenti limiti:

- $\delta_f \leq w_1 = 0.2 \text{ mm}$ per tutte le strutture in condizioni ambientali aggressive o molto aggressive (così come identificate nel par. 4.1.2.2.4.3 del DM 14.1.2008 – Tab 4.1.III), per tutte le strutture a permanente contatto con il terreno e per le zone non ispezionabili di tutte le strutture;
- $\delta_f \leq w_2 = 0.3 \text{ mm}$ per strutture in condizioni ambientali ordinarie.

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.III – DM 14.01.2008

In definitiva, nel caso in esame, con riferimento alle indicazioni della tabella di cui in precedenza, si adotta il limite **w1=0,20 mm** sia per le parti in elevazione che per quelle in fondazione, in quanto in entrambi i casi trattasi di strutture a permanente contatto col terreno.

7. CARICO LIMITE DI FONDAZIONI DIRETTE

Per la valutazione del carico limite delle fondazioni dirette si utilizza il criterio di **Meyerhof**, di cui nel seguito si riporta la relativa trattazione teorica:

Dette:

- c Coesione
- ca Adesione lungo la base della fondazione ($ca \leq c$)
- θ Angolo che la retta d'azione del carico forma con la verticale
- ϕ Angolo d'attrito
- δ Angolo di attrito terreno fondazione
- γ Peso specifico del terreno
- Kp Coefficiente di spinta passiva espresso da $Kp = \tan^2(45^\circ + \phi/2)$
- B Larghezza della fondazione
- L Lunghezza della fondazione
- D Profondità del piano di posa della fondazione
- η inclinazione piano posa della fondazione
- P Pressione geostatica in corrispondenza del piano di posa della fondazione
- qult Carico ultimo della fondazione

Meyerhof propone per la valutazione di q_{ult} , le seguenti espressioni generali:

Carico verticale

$$q_{ult} = c \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c + q \cdot N_q \cdot s_q \cdot d_q + 0.5 \cdot B \cdot \gamma \cdot N_\gamma \cdot s_\gamma \cdot d_\gamma$$

Carico inclinato

$$q_{ult} = c \cdot N_c \cdot i_c \cdot d_c + q \cdot N_q \cdot i_q \cdot d_q + 0.5 \cdot B \cdot \gamma \cdot N_\gamma \cdot i_\gamma \cdot d_\gamma$$

in cui d_c , d_q e d_γ sono i fattori di profondità, s_c , s_q e s_γ sono i fattori di forma, i_c , i_q e i_γ sono i fattori di inclinazione del carico,

In particolare risulta:

$$N_q = e^{\pi \tan \phi} K_p$$

$$N_c = (N_q - 1) \operatorname{ctg} \phi$$

$$N_\gamma = (N_q - 1) \operatorname{tg} (1.4\phi)$$

Fattori di profondità

$$d_c = 1 + 0.2\sqrt{K_p} \frac{D}{B}$$

per $\phi = 0$	per $\phi > 0$
$d_q = d_\gamma = 1$	$d_q = d_\gamma = 1 + 0.1\sqrt{K_p} \frac{D}{B}$

Fattori di forma

$$s_c = 1 + 0.2K_p \frac{B}{L}$$

per $\phi = 0$	per $\phi > 0$
$s_q = s_\gamma = 1$	$s_q = s_\gamma = 1 + 0.1K_p \frac{B}{L}$

Fattori inclinazione del carico

$$i_c = i_q = \left(1 - \frac{\rho}{90}\right)^2$$

per $\phi = 0$	per $\phi > 0$
$i_\gamma = 0$	$i_\gamma = \left(1 - \frac{\rho}{\phi}\right)^2$

L'espressione di Meyerhof presuppone pertanto l'orizzontalità del piano di posa, condizione verificata per il caso in esame.

8. ANALISI DEI CARICHI

Si riportano di seguito si riporta la valutazione dei carichi elementari considerati nel dimensionamento della struttura in esame, riferiti generalmente ad una fascia di struttura di dimensione unitaria.

Le condizioni di carico considerate complessivamente, sono quelle riportate nell'elenco seguente:

CONDIZIONI DI CARICO ELEMENTARI	
1	Peso Proprio
2	Permanenti
3	Spinta terreno sinistra
4	Spinta terreno destra
5	Spinta Falda
6	Sisma sinistra
7	Sisma destra
8	Ritiro e Viscosità
9	Termica
10	QCEN (+Azioni da avviamento/frenatura)
11	QLAT (+Azioni da avviamento/frenatura)

Per quanto riguarda tuttavia le condizioni 5 e 7, proposte di default dal software di calcolo utilizzato, nel caso in esame non assumono significato.

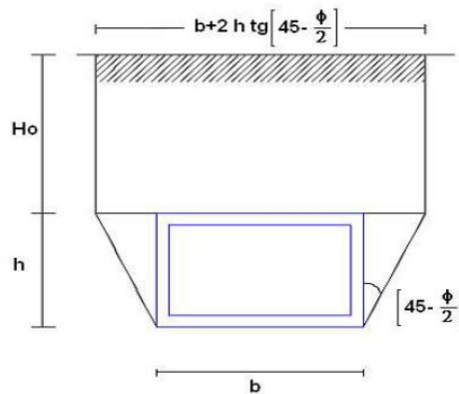
Nel seguito si andranno ad esporre in dettaglio, le valutazioni di calcolo effettuare per ciascuna delle condizioni citate.

8.1 Peso proprio (cond. di carico 1)

Il peso proprio delle strutture è determinato automaticamente dal programma di calcolo, avendo considerato un peso dell'unità di volume del c.a. $\gamma_{cls} = 25 \text{ KN/m}^3$.

8.2 Permanenti (cond. di carico 2)

Per la valutazione del carico permanente in copertura, si è fatto riferimento al metodo di Terzaghi secondo il quale, il il carico sul traverso si manifesta 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 .

Facendo riferimento ai simboli della figura precedente, ed indicando con C la coesione, con φ l'angolo di attrito e con γ il peso di volume del terreno di ricoprimento, le due espressioni sono le seguenti:

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

nella quale K è un coefficiente sperimentale, che, secondo misure eseguite dallo stesso **Terzaghi** è circa uguale ad **1**, mentre il coefficiente B_1 , si ricava attraverso la seguente espressione:

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

nella quale φ è l'angolo di attrito dello strato di rinfiaccio.

8.3 Spinta del terreno (cond. di carico 3/4)

Per la valutazione delle Spinte del terreno sui piedritti, in considerazione della ridotta capacità deformativa dell'opera, si è assunto che sui piedritti agisca la spinta calcolata in condizioni di riposo. L'espressione della spinta esercitata da un terrapieno, di peso di volume γ , su una parete di altezza H, risulta espressa secondo la teoria di Coulomb dalla seguente relazione (per terreno incoerente) :

$$S = \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot H^2 \cdot K_0$$

Il coefficiente di spinta a riposo è espresso dalla relazione:

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

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

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

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

$$S = \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot H^2 \cdot K_0 + p_v \cdot K_0 \cdot H$$

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

8.4 Spinta in presenza di falda (cond. di carico 5)

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

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

dove γ_{sat} è il peso di volume saturo del terreno (dipendente dall'indice dei pori) e γ_w è il peso di volume dell'acqua.

	ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO. II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO. 1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO - TELESE.					
SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi – Relazione di calcolo	COMMESSA IF0H	LOTTO 12 D 11	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL040 0001	REV. A	FOGLIO 30 di 189

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.

Nel caso in esame, in relazione a quanto specificato al paragrafo 4, il regime di spinta non è influenzato dalla presenza della falda.

8.5 Variazioni termiche della struttura (cond. di carico 9)

Si è tenuto conto di eventuali effetti termici dovuti a variazioni di temperatura sull'opera, applicando sul traverso superiore una variazione termica variabile linearmente da - 2.5°C all'estradosso della soletta superiore, a + 2.5°C all'intradosso della soletta superiore;

8.6 Ritiro e viscosità (cond. di carico 8)

Gli effetti del ritiro del calcestruzzo e della viscosità sono assimilati ad una variazione termica uniforme della soletta superiore.

Nello specifico, si è assunto di modellare la deformazione da ritiro totale comprensiva anche degli effetti da deformazione viscosa, attraverso l'introduzione di un carico termico uniforme nella soletta superiore di -10°C.

8.7 Azioni variabili da traffico (cond. di carico 10/11)

Il carico accidentale più sfavorevole per l'opera in esame è quello rappresentato dal treno LM71.

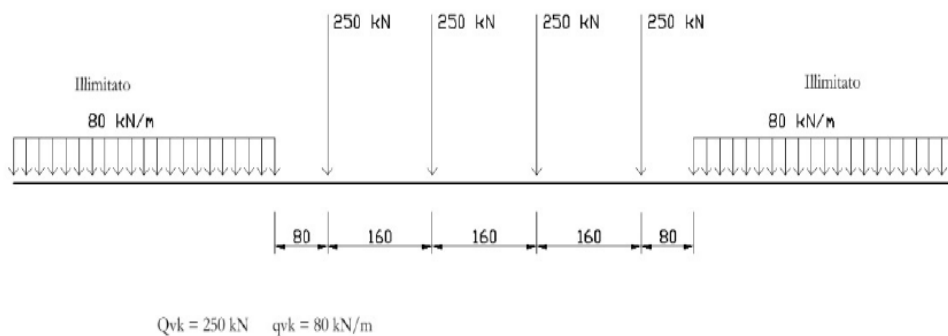


Figura 8 - Treno LM71

Il sovraccarico ferroviario (LM71) come evidente dallo schema di figura, è costituito da un totale di 4 assi del peso di 250 KN ciascuno distribuiti su una lunghezza complessiva 6.40m, nonché da carichi uniformi di 80KN/m

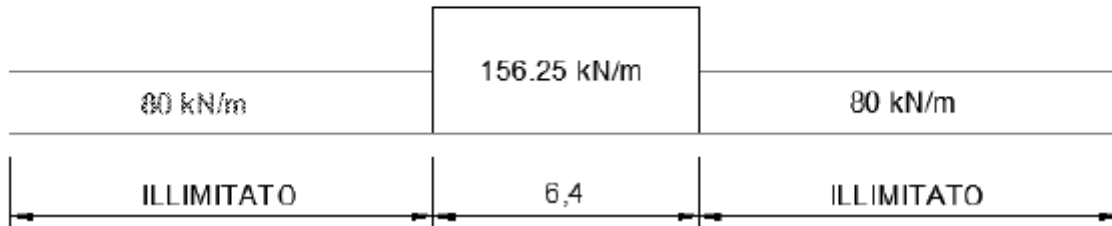
TRENO DI CARICO LM71	
Assi di carico "Q _{1k} "	250 kN
n° assi di carico	4
Carico illimitato "q _{1k} "	80 kN/m

Il carico equivalente si ricava dalla ripartizione trasversale e longitudinale dei carichi per effetto delle traverse e del ballast previsti dalla stessa norma EN 1991-2:2003/AC:2010.

Determinazione delle larghezze di diffusione dei carichi mobili:

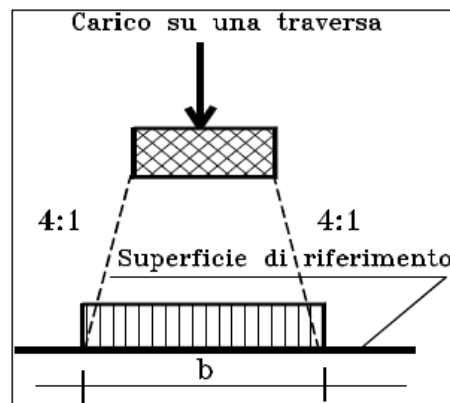
Considerando i 4 carichi assiali da 250 kN e la relativa distribuzione longitudinale, il carico verticale equivalente a metro lineare agente alla quota della piattaforma ferroviaria (convenzionalmente a 70 cm dal piano del ferro) risulta pari a:

$$p = \frac{4 \times 250}{4 \times 1.60} = 156.25 \text{ kPa}$$



Mentre la larghezza di diffusione in direzione trasversale avviene secondo la seguente procedura:

la diffusione dei carichi attraverso Ballast avviene con pendenza 1:4, attraverso il ricoprimento con angolo di attrito mentre, nella soletta in cls con pendenza 1:1.



Quindi il carico equivalente a livello dell'asse della soletta risulta pari a:

spessore Ballast+Armamento	0.7	m
spessore soletta "hs"	1.2	m
Larghezza traversina	2.4	m
Larghezza diffusione trasv. "b"	3.95	m
Qvk (a livello dell'asse della soletta)	39.6	kPa
qvk (a livello dell'asse della soletta)	20.3	kPa


$$b = 2.40 + 2 \times [h/4 + hs/2]$$

$$Qvk = p/b = 4 \times 250 / (6.40 \times b)$$

$$qvk = q1k/b$$

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO. II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO. 1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO - TELESE.					
	SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi – Relazione di calcolo	COMMESSA IF0H	LOTTO 12 D 11	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL040 0001	REV. A

I carichi effettivi di progetto vanno tuttavia valutati portando in conto anche gli eventuali effetti dinamici; attraverso la determinazioni dei coefficienti $\Phi 2$ o $\Phi 3$ e del coefficiente di adattamento (α), secondo quanto specificato a riguardo nel documento di specifica tecnica di cui nel seguito si riportano gli estremi:

 RFI RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	SPECIFICA PER LA PROGETTAZIONE E L'ESECUZIONE DEI PONTI FERROVIARI E DI ALTRE OPERE MINORI SOTTO BINARIO	
	SPECIFICA	Codifica: RFI DTC INC PO SP IFS 001 A

Per la valutazione del coefficiente α si fa riferimento in particolare a quanto specificato in Tab 1.4.1.1-1 del suddetto documento, da cui risulta:

MODELLO DI CARICO	COEFFICIENTE " α "
LM71	1.1
SW/0	1.1
SW/2	1.0

Tab 1.4.1.1-1 Coefficiente " α "

Per il calcolo del coefficiente dinamico, si fa riferimento invece alle indicazione di cui al par. 1.4.2.5, considerando il caso di Linee con "Normale Standar Manutentivo" ovvero al coefficiente $\Phi 3$.

Per il caso delle solette di scatolare, dalla Tab 1.4.5.3-1, punto 5.4 (per sottovia di altezza libera minore o uguale di 5m) risulta: $\Phi 3 = 1.35$. Nel caso in esame essendo tale altezza superiore a 5m si fa riferimento al punto 5.3, per cui si ha:

n=	3	
L1 [m]=	6.4	altezza piedritto di sinistra
L2 [m]=	11	lunghezza solettone
L3 [m]=	6.4	altezza piedritto di destra

k =	1.3	(valutato per n=3)
Lm [m]=	7.93333333	

$$L_f = k \times L_m = 10.3133333$$

$$\phi 3 = 1.45 \quad (5,2,7 \text{ "linee con normale standard manutentivo"})$$

$$\phi 3,rid = 1.303 \quad (5,2,7 \text{ "linee con normale standard manutentivo"})$$

Pertanto i carichi di progetto dinamizzati, da considerare su una fascia longitudinale di calcolo di 1m risultano i seguenti:

Coefficiente di adattamento α	1.1	
Coefficiente dinamico ϕ_3	1.45	(5,2,7 "linee con normale standard manutentivo")
Coefficiente dinamico ridotto $\phi_{3,rid}=0.9 \cdot \phi_3$	1.30	(5,2,7 "linee con normale standard manutentivo")
Carico Assi Dinamizzato $Q_{vk,din}$	56.68	kPa $q = q_{equivalente} \times \alpha \times \phi$
Carico Illimitato Dinamizzato $q_{vk,din}$	29.02	kPa $q = q_{equivalente} \times \alpha \times \phi$

Si fa notare inoltre che per il carico ferroviario sono state considerate due condizioni di carico:

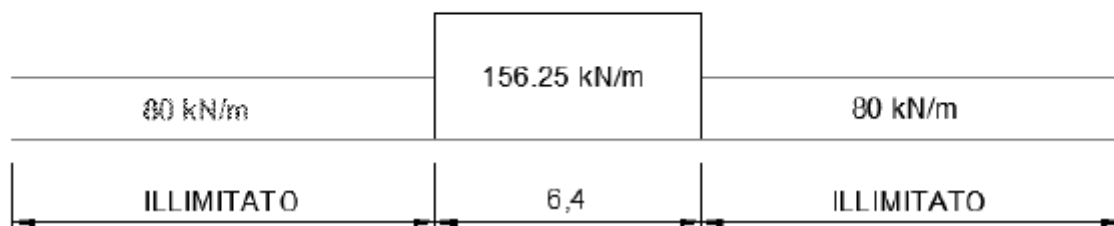
-una prima condizione di carico (Q_{CEN}) finalizzata alla massimizzazione degli effetti flessionali su traverso ed a testa piedritti;

-una seconda condizione (Q_{LAT}) con finalità di massimizzare gli effetti flessionali in mezzeria piedritto.

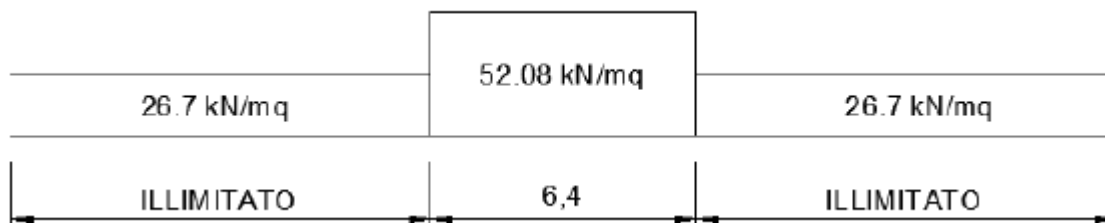
In virtù degli schemi di carico considerati, il carico illimitato è stato tuttavia considerato senza portare in conto gli effetti dinamici, in considerazione del fatto che per entrambi gli schemi di cui in seguito, lo stesso ricade, per larga parte o interamente, al di fuori dell'ingombro della struttura scatolare. Analogamente, anche per il carico degli assi nella seconda condizione di carico non si è considerato l'effetto dinamico.

Si precisa inoltre a tal riguardo, che in accordo al par. 5.2.2.3.1.5 del DM 14.1.2008, il calcolo del carico verticale a livello del piano di regolamento (posto a circa 70cm al di sotto del piano di ferro) su rilevato a tergo della spalla può essere assunto uniformemente distribuito su una larghezza pari a 3m. Per questo tipo di carico non deve applicarsi l'incremento dinamico. Il carico da applicarsi dunque sul piano ai lati dei piedritti dovrebbe essere valutato, con riferimento al treno di carico LM71, come:

$$p = \frac{4 \times 250}{4 \times 1.60} = 156.25 \text{ kPa}$$

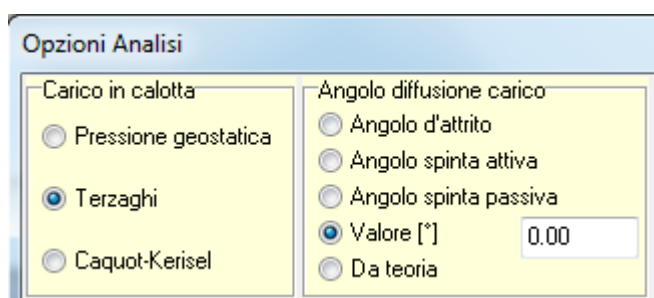


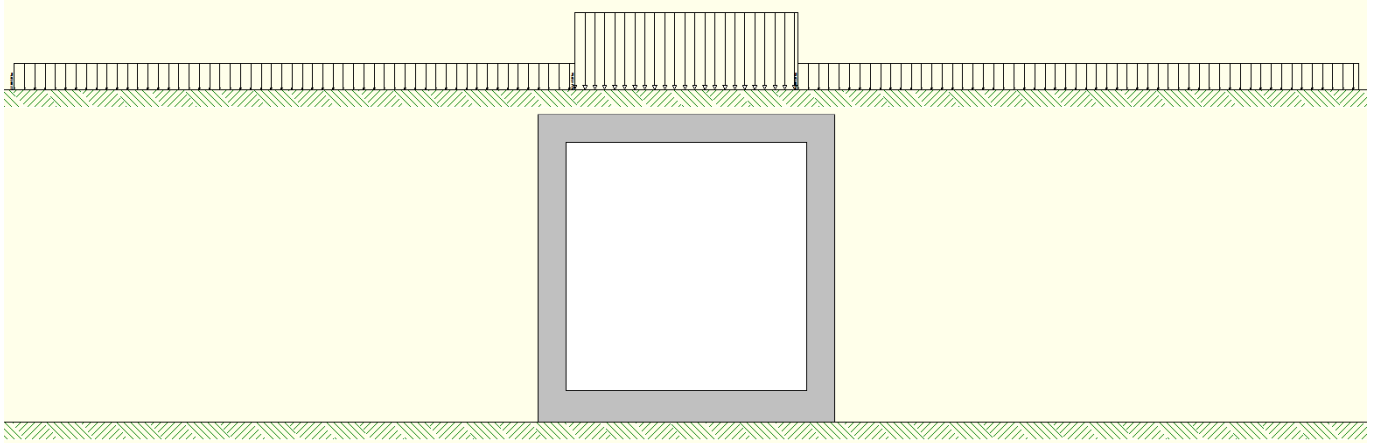
Considerando la distribuzione trasversale dei carichi su una larghezza di 3.0 m:



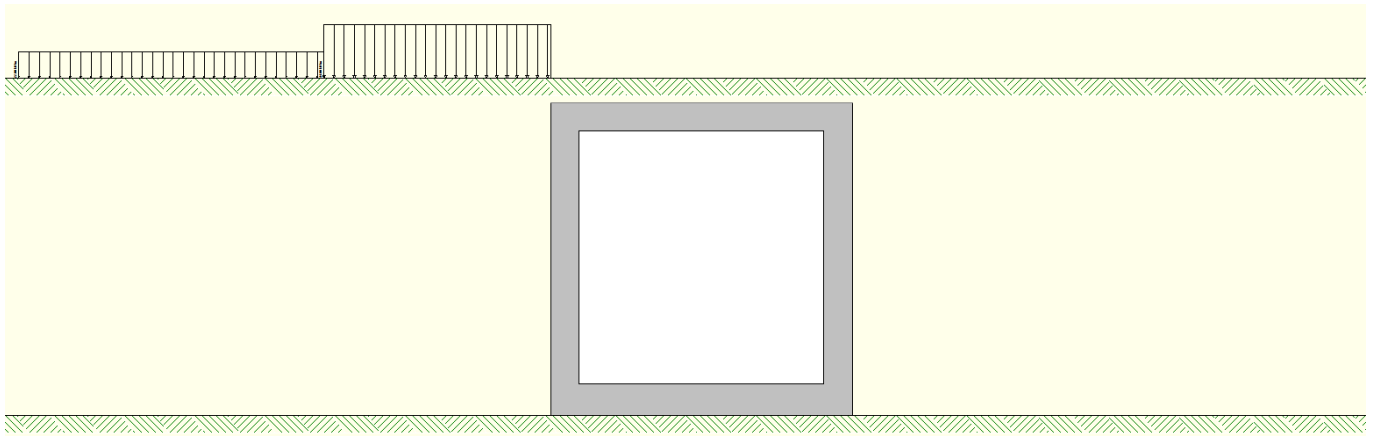
Ai fini delle verifiche del carico equivalente si considera, a favore di sicurezza, il carico equivalente ai 4 assi da 250 kN pari a 56.68 kN/m² a vantaggio di sicurezza rispetto ai 52.08 kN/m² calcolati con riferimento alle STI.

Di seguito si riportano gli schemi grafici riferiti alle due condizioni di carico citate, specificando che per comodità di modellazione, i carichi precedentemente determinati sono stati applicati sul piano limite del modello (che li andrà a distribuire ortogonalmente sulla parte di terreno sottostante avendo specificato all'interno del software di calcolo un angolo di diffusione rispetto alla verticale pari a 0°), allo scopo di cogliere in automatico col software anche gli effetti delle spinte orizzontali (qxko).





Condizione di Carico QCEN



Condizione di Carico QLAT

8.8 Azioni di avviamento/frenatura associati al passaggio dei treni sul traverso (cond. 10/11)

I valori caratteristici da considerare, da moltiplicare per i coefficienti di adattamento α , sono:

Avviamento:

$$Q_{1a,k} = 33 \text{ [kN/m]} \times L \text{ [m]} \leq 1000 \text{ KN} \quad \text{per modelli di carico LM71, SW/0, SW/2}$$

Frenatura:

$$Q_{1b,k} = 20 \text{ [kN/m]} \times L \text{ [m]} \leq 6000 \text{ KN} \quad \text{per modelli di carico LM71, SW/0}$$

$$Q_{1b,k} = 35 \text{ [kN/m]} \times L \text{ [m]} \quad \text{per modelli di carico SW/2}$$

Nel caso in esame:

Avviamento Treno LM71 su traverso

<i>Avviamento a quota piattaforma</i>	=	33.0	KN/m
Coefficiente di adattamento α	=	1.1	
Larghezza diffusione trasv. "b"	=	3.95	m
<i>Avviamento su traverso superiore</i>	=	9.2	KN/m

Frenatura Treno LM71 su traverso

<i>Frenatura a quota piattaforma</i>	=	35.0	KN/m
Coefficiente di adattamento α	=	1.1	
Larghezza diffusione trasv. "b"	=	3.95	m
<i>Frenatura su traverso superiore</i>	=	9.7	KN/m

In fase progettuale, dovendo considerare una fascia di un metro in direzione trasversale, si considera nel modello unicamente l'azione massima tra quelle di avviamento e frenatura, ovvero 9.7 kN/m^2 .

Queste azioni tangenziali al traverso sono incluse nelle condizioni di carico 10/11.

8.9 Azioni Sismiche (cond. di carico 6/7)

Per il calcolo dell'azione sismica si è utilizzato il metodo dell'analisi pseudostatica in cui l'azione sismica è rappresentata da una forza statica equivalente pari al prodotto delle forze di gravità per un opportuno coefficiente sismico k .

Forze d'inerzia

Le forze sismiche sono pertanto le seguenti:

Forza sismica orizzontale $F_h = k_h * W$

Forza sismica verticale $F_v = k_v * W$

I valori dei coefficienti sismici orizzontale k_h e verticale k_v possono essere valutati mediante le espressioni:

$$k_h = a_{max} / g$$

$$k_v = \pm 0,5 * k_h$$

In assenza di analisi specifiche della risposta sismica locale, l'accelerazione massima può essere valutata con la relazione:

$$a_{max} = S * a = S_s * S_t * a_g$$

Nel caso specifico, in accordo a quanto già riportato al paragrafo 5 risulta:

$a_g/g =$	0.275
$\beta_m =$	1.00
$S_s =$	1.315
$S_t =$	1.00

$K_h =$	0.362	coefficiente sismico orizzontale
$K_v =$	0.181	coefficiente sismico verticale

Spinta sismica terreno

Le spinte del terreno in fase sismica, sono state determinate con la **teoria di Wood**, secondo la quale la risultante dell'incremento di spinta per effetto del sisma su una parete di altezza H viene determinata con la seguente espressione: $\Delta S_E = K_h \cdot \gamma \cdot H^2$

9. COMBINAZIONI DI CARICO

Per la combinazione dei diversi carichi previsti sulla struttura di cui al precedente paragrafo 7, si è fatto riferimento a quanto specificato in merito al prg 2.5.3 del DM 14.01.08, secondo cui le combinazioni di carico da considerare nei riguardi dei diversi stati limite di verifica SLU, SLE e sisma sono le seguenti:

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

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

Combinazione caratteristica (rara), generalmente impiegata per gli stati limite di esercizio (SLE) irreversibili:

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

Combinazione frequente, generalmente impiegata per gli stati limite di esercizio (SLE) reversibili, utilizzata nella verifica a Fessurazione:

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

Combinazione quasi permanente, generalmente impiegata per gli stati limite di esercizio (SLE) a lungo termine:

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

Combinazione sismica, impiegata per gli stati limite ultimi e di esercizio connessi all'azione sismica E:

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

dove:

$$E = \pm 1.00 \times E_Y \pm 0.3 \times E_Z$$

avendo indicato con E_Y e E_Z rispettivamente le componenti orizzontale e verticale dell'azione sismica.

I coefficienti di amplificazione dei carichi γ e i coefficienti di combinazione ψ sono riportati nelle tabelle seguenti.

Tabella 5.2.V – Coefficienti parziali di sicurezza per le combinazioni di carico agli SLU, eccezionali e sismica

		Coefficiente	EQU ⁽¹⁾	A1 STR	A2 GEO	Combinazione eccezionale	Combinazione Sismica
Carichi permanenti	favorevoli	γ_{G1}	0,90	1,00	1,00	1,00	1,00
	sfavorevoli		1,10	1,35	1,00	1,00	1,00
Carichi permanenti non strutturali ⁽²⁾	favorevoli	γ_{G2}	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00
	sfavorevoli		1,50	1,50	1,30	1,00	1,00
Ballast ⁽³⁾	favorevoli	γ_B	0,90	1,00	1,00	1,00	1,00
	sfavorevoli		1,50	1,50	1,30	1,00	1,00
Carichi variabili da traffico ⁽⁴⁾	favorevoli	γ_Q	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,45	1,45	1,25	0,20 ⁽⁵⁾	0,20 ⁽⁵⁾
Carichi variabili	favorevoli	γ_{Qi}	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,50	1,50	1,30	1,00	0,00
Precompressione	favorevole	γ_P	0,90	1,00	1,00	1,00	1,00
	sfavorevole		1,00 ⁽⁶⁾	1,00 ⁽⁷⁾	1,00	1,00	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⁾ Quando si prevedano variazioni significative del carico dovuto al ballast, se ne dovrà tener conto esplicitamente nelle verifiche.
⁽⁴⁾ Le componenti delle azioni da traffico sono introdotte in combinazione considerando uno dei gruppi di carico gr della Tab. 5.2.IV.
⁽⁵⁾ Aliquota di carico da traffico da considerare.
⁽⁶⁾ 1,30 per instabilità in strutture con precompressione esterna
⁽⁷⁾ 1,20 per effetti locali

Tabella 5.2.VII - Ulteriori coefficienti di combinazione ψ delle azioni.

Azioni		ψ_0	ψ_1	ψ_2
Azioni singole da traffico	Treno di carico LM 71	0,80 ⁽³⁾	⁽¹⁾	0,0
	Treno di carico SW /0	0,80 ⁽³⁾	0,80	0,0
	Treno di carico SW/2	0,0 ⁽³⁾	0,80	0,0
	Treno scarico	1,00 ⁽³⁾	-	-
	Centrifuga	⁽²⁾ ⁽³⁾	⁽²⁾	⁽²⁾
	Azione laterale (serpeggio)	1,00 ⁽³⁾	0,80	0,0

- (1) 0,80 se è carico solo un binario, 0,60 se sono carichi due binari e 0,40 se sono carichi tre o più binari.
(2) Si usano gli stessi coefficienti ψ adottati per i carichi che provocano dette azioni.
(3) Quando come azione di base venga assunta quella del vento, i coefficienti ψ_0 relativi ai gruppi di carico delle azioni da traffico vanno assunti pari a 0,0.

In definitiva, con riferimento ai carichi di tipo variabile previsti nel caso in esame, sono stati assunti i seguenti coefficienti di partecipazione Ψ :

Carichi stradali (Variabili da traffico)

$$\Psi_0 = 0.80 \quad \Psi_1 = 0.80 \quad \Psi_2 = 0.00 \quad (\Psi_2 = 0.20 \text{ in combinazioni sismiche})$$

Azioni Termiche (Term.)

$$\Psi_0 = 0.60 \quad \Psi_1 = 0.60 \quad \Psi_2 = 0.50$$

In definitiva, sono state analizzate un totale di **24** Combinazioni di calcolo di cui **11** riferite al **Caso SLU statico (A1-M1 ed A2-M2)**, **8** sismiche (2 A1-M1 + 2 A2-M2) e **8** di **SLE**.

Di seguito si riporta in definitiva un riepilogo delle Combinazioni di Calcolo considerate nelle analisi

Elenco Combinazioni APPROCCIO 1

Combinazioni generate nr. 24

Comb n°	Caso	Sisma orizzontale	Sisma verticale
1	A1-M1	Assente	--
2	A2-M2	Assente	--
3	A1-M1	Assente	--
4	A2-M2	Assente	--
5	A1-M1	Assente	--
7	A2-M2	Assente	--
9	A1-M1	Assente	--
11	A2-M2	Assente	--
6	A1-M1	Da SINISTRA	NEGATIVO
8	A2-M2	Da SINISTRA	NEGATIVO
10	A1-M1	Da SINISTRA	NEGATIVO
12	A2-M2	Da SINISTRA	NEGATIVO
13	A1-M1	Da SINISTRA	POSITIVO
14	A2-M2	Da SINISTRA	POSITIVO
15	A1-M1	Da SINISTRA	POSITIVO
16	A2-M2	Da SINISTRA	POSITIVO
17	SLEQ	Assente	--
18	SLEF	Assente	--
19	SLEF	Assente	--
20	SLEF	Assente	--
21	SLER	Assente	--
22	SLER	Assente	--
23	SLER	Assente	--
24	SLER	Assente	--

Si precisa infine che la condizione di Carico **Q STR CEN**, è rappresentativa di una configurazione di carico stradale "simmetrica", (asse carico Q1k coincidente con l'asse del traverso) mentre la condizione di carico **Q STR LAT**, è una condizione emisimmetrica, ovvero con bordo del carico Q1k coincidente con filo esterno piedritto e carico q1k(9 KN/m²) assente in soletta.

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
 Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	43 di 189

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
Qcentrale	Sfavorevole	1.45	1.00	1.45
TERMICO	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
RITIRO	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20

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
Qcentrale	Sfavorevole	1.25	1.00	1.25
TERMICO	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 3 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Qcentrale	Sfavorevole	1.45	0.75	1.09
TERMICO	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20
RITIRO	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20

Combinazione n° 4 SLU (Caso A2-M2)

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	44 di 189

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Qcentrale	Sfavorevole	1.25	0.75	0.94
TERMICO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 5 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Qlaterale	Sfavorevole	1.45	1.00	1.45
TERMICO	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
RITIRO	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20

Combinazione n° 6 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
Qcentrale	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
TERMICO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	45 di 189

Combinazione n° 7 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
Qlaterale	Sfavorevole	1.25	1.00	1.25
TERMICO	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 8 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
Qcentrale	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
TERMICO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 9 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Qlaterale	Sfavorevole	1.45	0.75	1.09
TERMICO	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20
RITIRO	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20

Combinazione n° 10 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
 Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	46 di 189

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Qlaterale	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
TERMICO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 11 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
Qlaterale	Sfavorevole	1.25	0.75	0.94
TERMICO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 12 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
Qlaterale	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
TERMICO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 13 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	47 di 189

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Qcentrale	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
TERMICO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 14 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. 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
Qcentrale	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
TERMICO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 15 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. 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
Qlaterale	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
TERMICO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 16 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	48 di 189

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Qlaterale	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
TERMICO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 17 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
TERMICO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 18 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
Qcentrale	Sfavorevole	1.00	0.80	0.80
TERMICO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 19 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
Qlaterale	Sfavorevole	1.00	0.80	0.80
TERMICO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	49 di 189

RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
--------	-------------	------	------	------

Combinazione n° 20 SLE (Frequente)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
TERMICO	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 21 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
Qcentrale	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
TERMICO	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 22 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Qlaterale	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
TERMICO	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 23 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
TERMICO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Qcentrale	Sfavorevole	1.00	0.80	0.80

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	50 di 189

RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
--------	-------------	------	------	------

Combinazione n° 24 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
TERMICO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Qlaterale	Sfavorevole	1.00	0.80	0.80
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

10. ORIGINE E CARATTERISTICHE DEI CODICI DI CALCOLO

Nell'ambito del presente paragrafo si riporta una descrizione delle caratteristiche dei Software utilizzati per l'effettuazione delle Analisi e Verifiche strutturali e geotecniche esposte nel presente documento.

Denominazione ed Estremi di Licenza del Software

Titolo	SCAT - Analisi Strutture Scatolari
Versione	11.0
Produttore	Aztec Informatica srl, Casole Bruzio (CS)
Utente	PROGIN S.P.A.
Licenza	AIU01054U

Tipo di analisi svolta

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 rinfiacco 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;

	ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO. II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO. 1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO - TELESE.					
SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi – Relazione di calcolo	COMMESSA IF0H	LOTTO 12 D 11	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL040 0001	REV. A	FOGLIO 52 di 189

- 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

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.

Affidabilità dei codici di calcolo

Un attento esame preliminare della documentazione a corredo dei software impiegati ha consentito di valutarne l'affidabilità. La documentazione fornita dal produttore dei software contiene un'esauriente descrizione delle basi teoriche, degli algoritmi impiegati e l'individuazione dei campi d'impiego. Le stesse società produttrici hanno verificato l'affidabilità e la robustezza dei codice di calcolo attraverso un numero significativo di casi prova in cui i risultati sono contenuti in apposita documentazione fornita a corredo dell'acquisto del prodotto, che per brevità espositiva si omette di allegare al presente documento.

Giudizio motivato di accettabilità dei risultati

I risultati delle elaborazioni esposte nel documento sono state inoltre sottoposte a controlli dal sottoscritto utente del software.

Tale valutazione ha compreso il confronto con i risultati di semplici calcoli, eseguiti con metodi tradizionali, che per brevità espositiva si omette dall'allegare al presente documento.

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.

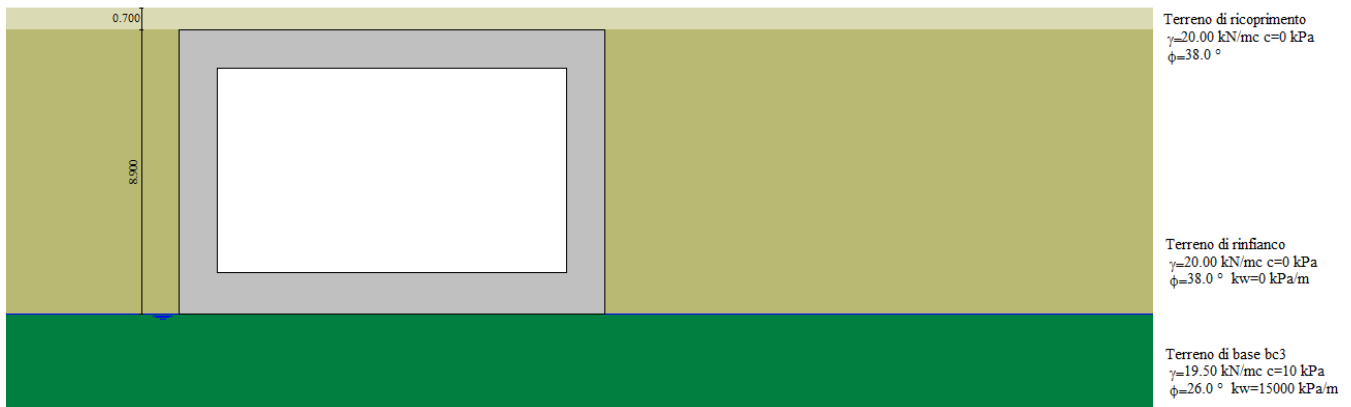
In base a quanto sopra, Il Progettista dichiara pertanto che l'elaborazione è corretta ed idonea al caso specifico, validando conseguentemente i risultati dei calcoli esposti nella presente.

11. RISULTATI, ANALISI E VERIFICHE

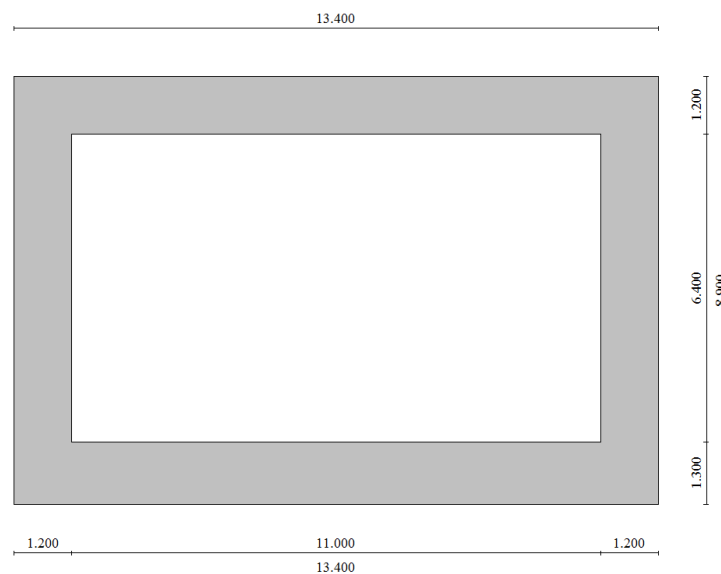
Di seguito di riporta una descrizione della modellazione effettuata mediante ausilio del software di calcolo SCAT v.11 prodotto dalla AZTEC Informativa, con una descrizione del modello strutturale implementato, sollecitazioni di calcolo ottenute e risultati delle verifiche effettuate.

11.1 MODELLO DI CALCOLO

Di seguito di riporta una descrizione del modello geometrico/geotecnico considerato ai fini del dimensionamento:



Modello Geometrico Geotecnico di Riferimento – 1/2



Modello Geometrico Geotecnico di Riferimento – 2/2

	ITINERARIO NAPOLI-BARI. RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO. II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO. 1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO - TELESE.					
	SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi – Relazione di calcolo	COMMESSA IF0H	LOTTO 12 D 11	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL040 0001	REV. A

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

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

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

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

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

$$K u = p$$

Da questa equazione matriciale si ricavano gli spostamenti incogniti u

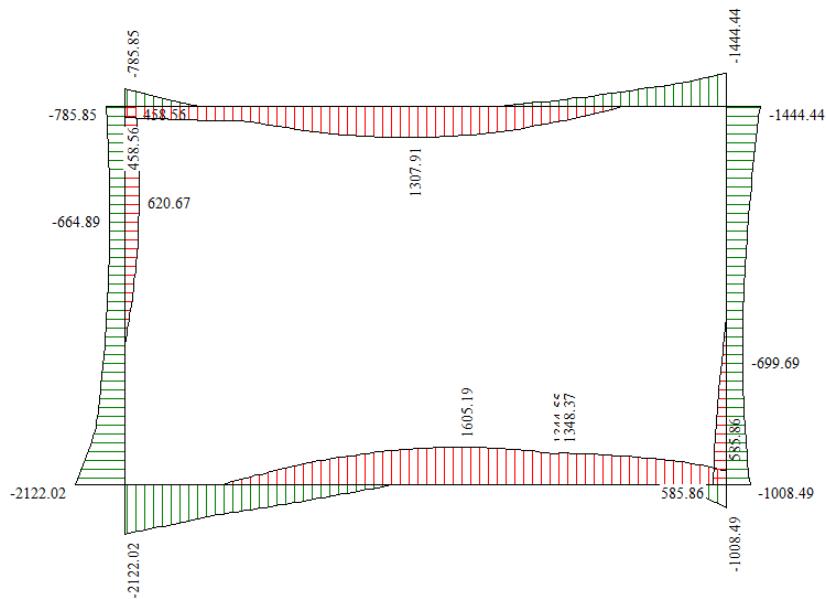
$$u = K^{-1} p$$

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

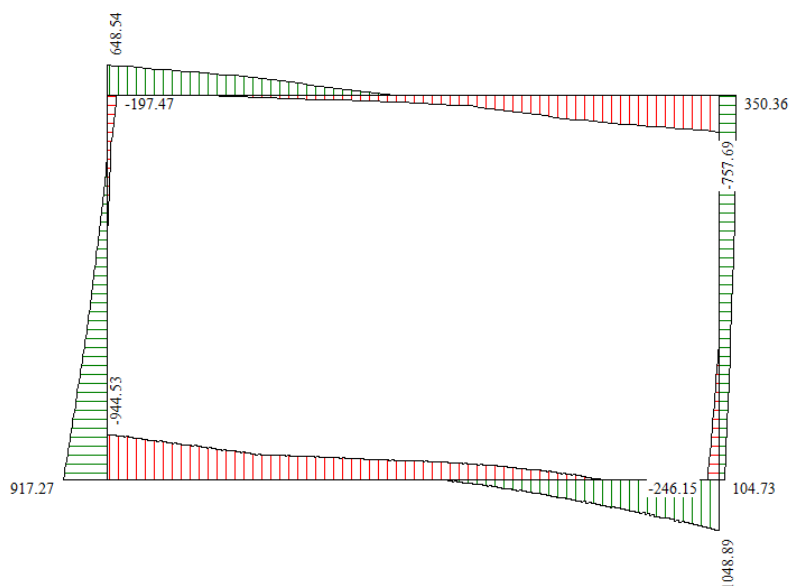
La soluzione del sistema viene fatta per ogni combinazione di carico agente sullo scatolare. Il successivo calcolo delle armature nei vari elementi viene condotto tenendo conto delle condizioni più gravose che si possono verificare nelle sezioni fra tutte le combinazioni di carico.

11.2 SOLLECITAZIONI DI CALCOLO

Si riportano, di seguito, i diagrammi di involuppo delle caratteristiche delle sollecitazioni di Flessione, Taglio e Sforzo Normale; le unità di misura dei grafici sono i KN e m:



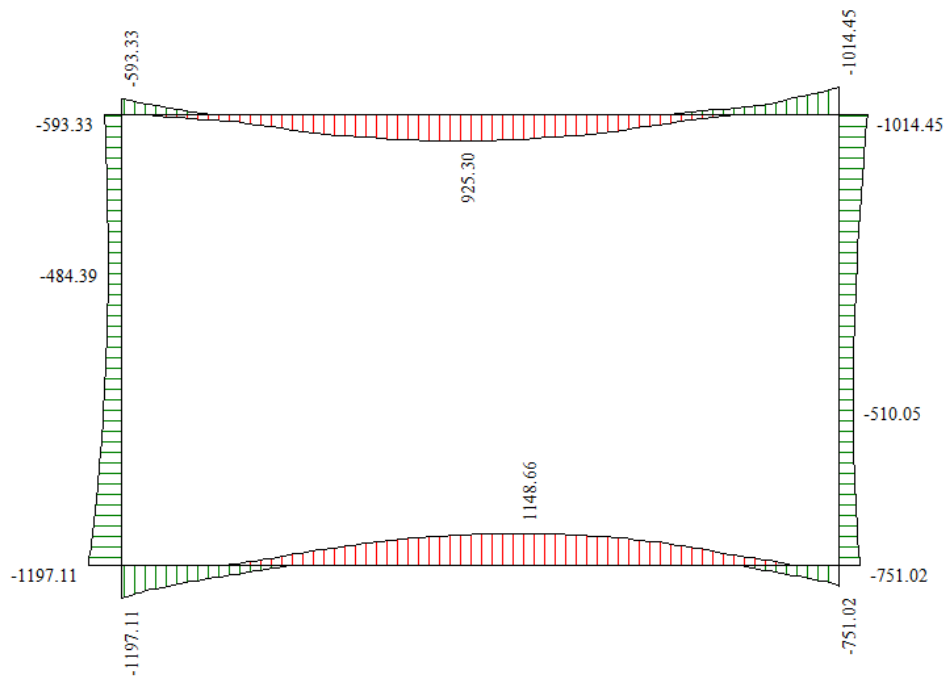
Inviluppo diagrammi del momento flettente – SLU statico e sismico



Inviluppo diagrammi del taglio – SLU statico e sismico



Inviluppo diagrammi dello sforzo normale – SLU statico e sismico



Inviluppo diagrammi del momento flettente – SLE

11.3 ARMATURE DI PROGETTO

Nella tabella seguente si riportano le armature di progetto previste per la sezione di calcolo in questione, come desumibili dagli elaborati grafici di armatura delle opere relative:

Elemento	Armatura a flessione		Armatura a taglio
	Af 1	Af 2	Af t
TRAVERSO	1 ϕ 22/10	1 ϕ 22/10	1 ϕ 12/20x40*
PIEDRITTI	1 ϕ 24/10	1 ϕ 24/10	1 ϕ 12/20x40*
FONDAZIONE	1 ϕ 24/10	1 ϕ 24/10	1 ϕ 12/20x40*

Af1 : Armatura lato esterno (terreno)

Af2 : Armatura lato interno

*L'armatura a taglio v'è disposta per i primi 3m a partire dal filo esterno dell'elemento.

Ai fini delle verifiche si è fatto riferimento ad un copriferro di calcolo (asse armature) pari a 4 cm.

11.4 VERIFICHE DI RESISTENZA E FESSURAZIONE

Il software esegue in automatico tutte le verifiche strutturali sia allo stato limite ultimo che allo stato limite di esercizio. Per quanto riguarda il taglio il programma prevede sia la verifica per elementi non armati a taglio e sia quella per elementi dotati di apposita armatura a taglio, disponendo tuttavia ferri sagomati resistenti a taglio e non staffe o tiranti. Per questo motivo le verifiche a taglio vengono eseguite manualmente attraverso l'ausilio di fogli di calcolo strutturati ad hoc.

I criteri generali di verifica adottati dal Software, sono quelli esposti al paragrafo 8.

Come origine del riferimento si sceglie lo spigolo inferiore sinistro dello scatolare:

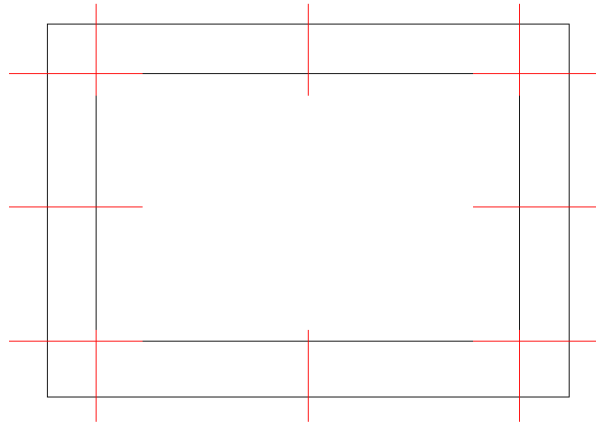


Figura 5 – Sezioni di verifica

11.4.1 Verifiche Allo SLU

Si mostrano, nelle seguenti tabelle, le verifiche SLU nei confronti della pressoflessione. Si riportano per semplicità le verifiche più gravose per la struttura.

Verifiche a pressoflessione

Verifica sezioni fondazione (Inviluppo)

Base sezione $B = 100 \text{ cm}$

Altezza sezione $H = 1.3000 \text{ m}$

X	A_{fi}	A_{fs}	CS
0.60	0.004524	0.004524	1.12
1.99	0.004524	0.004524	1.18
3.26	0.004524	0.004524	1.75
4.64	0.004524	0.004524	1.65
6.01	0.004524	0.004524	1.52
7.39	0.004524	0.004524	1.52
8.76	0.004524	0.004524	1.52
10.14	0.004524	0.004524	1.59
11.41	0.004524	0.004524	1.96
12.80	0.004524	0.004524	1.46

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	59 di 189

Verifica sezioni traverso (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.2000 m

X	A _n	A _{fs}	CS
0.60	0.003801	0.003801	1.20
1.97	0.003801	0.003801	2.88
3.31	0.003801	0.003801	1.59
4.63	0.003801	0.003801	1.35
5.95	0.003801	0.003801	1.36
7.45	0.003801	0.003801	1.37
8.77	0.003801	0.003801	1.46
10.09	0.003801	0.003801	2.25
11.43	0.003801	0.003801	1.51
12.80	0.003801	0.003801	1.29

Verifica sezioni piedritto sinistro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.2000 m

Y	A _n	A _{fs}	CS
0.65	0.004524	0.004524	1.04
1.53	0.004524	0.004524	1.03
2.32	0.004524	0.004524	1.51
3.20	0.004524	0.004524	2.70
4.08	0.004524	0.004524	4.04
4.87	0.004524	0.004524	3.70
5.75	0.004524	0.004524	3.63
6.63	0.004524	0.004524	3.55
7.42	0.004524	0.004524	3.49
8.30	0.004524	0.004524	3.37

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
 Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	60 di 189

Verifica sezioni piedritto destro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.2000 m

Y	A _{fi}	A _{fs}	CS
0.65	0.004524	0.004524	2.67
1.53	0.004524	0.004524	3.87
2.32	0.004524	0.004524	5.22
3.20	0.004524	0.004524	6.55
4.08	0.004524	0.004524	5.60
4.87	0.004524	0.004524	4.37
5.75	0.004524	0.004524	2.89
6.63	0.004524	0.004524	2.06
7.42	0.004524	0.004524	1.68
8.30	0.004524	0.004524	1.66

Verifiche a taglio

I risultati ottenuti dalle verifiche delle sezioni maggiormente sollecitate (a filo parete) per la struttura in esame sono riepilogati nella seguente tabella.

Verifica a taglio						
Sezione	V _{Ed}	b	h	V _{Rd}	Verificato	Armatura a taglio
[-]	[kN]	[cm]	[cm]	[kN]	[-]	[-]
Fondazione	850	100	130	1555.5	SI	1 Φ12/40x20
Traverso	640	100	120	1431.4	SI	1 Φ12/40x20
Piedritti	770	100	120	1431.4	SI	1 Φ10/40x20

Le sollecitazioni taglianti sono valutate in corrispondenza del filo esterno degli elementi.

11.4.2 Verifiche Allo SLE

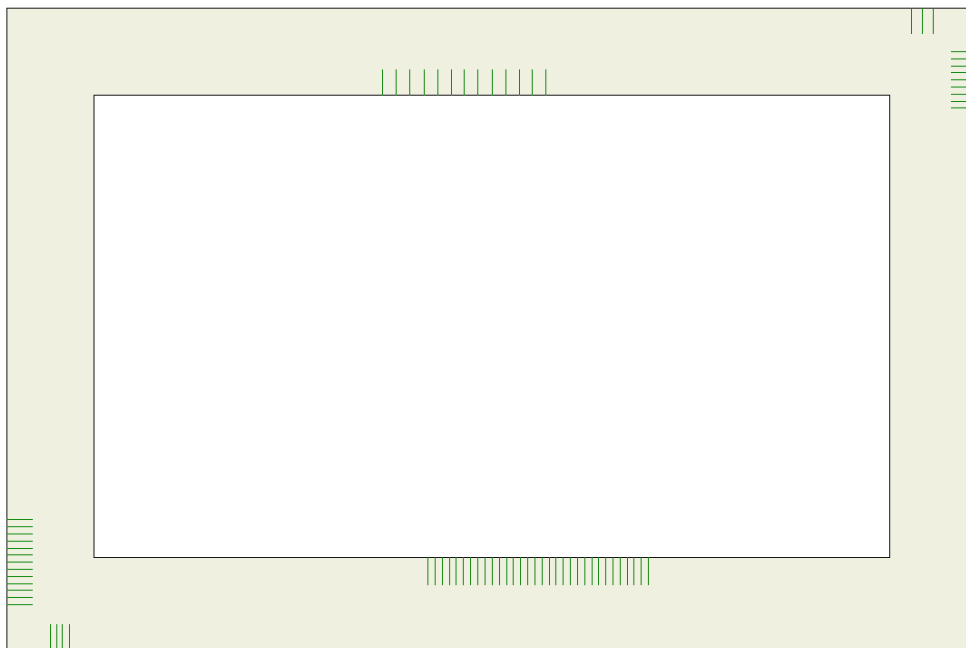
Nel seguente paragrafo si riportano le verifiche allo stato limite di apertura delle fessure e le verifiche delle alle tensioni per il calcestruzzo e per l'acciaio di armatura.

Simbologia adottata ed unità di misura

N°	Indice sezione
X	Ascissa/Ordinata sezione, espresso in m
M	Momento flettente, espresso in kNm
V	Taglio, espresso in kN
N	Sforzo normale, espresso in kN
A_{fi}	Area armatura inferiore, espressa in cmq
A_{fs}	Area armatura superiore, espressa in cmq
σ_{fi}	Tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore, espresse in MPa
σ_{fs}	Tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore, espresse in MPa
σ_c	Tensione nel calcestruzzo, espresse in MPa
τ_c	Tensione tangenziale nel calcestruzzo, espresse in MPa
A_{sw}	Area armature trasversali nella sezione, espressa in cmq
N°	<i>Indice sezione</i>
X_i	<i>Ascissa/Ordinata sezione, espresso in m</i>
M_p	<i>Momento di prima fessurazione positivo, espresse in kNm</i>
M_n	<i>Momento di prima fessurazione negativo, espresse in kNm</i>
w_k	<i>Ampiezza fessure, espresse in mm</i>
w_{lim}	<i>Apertura limite fessure, espresse in mm</i>
s	<i>Distanza media tra le fessure, espresse in mm</i>
ε_{sm}	<i>Deformazione nelle fessure, espresse in [%]</i>

Verifiche a fessurazione

L'ampiezza delle fessure è sempre al di sotto dei limiti sopra descritti, pertanto le verifiche si possono ritenere soddisfatte. Nella seguente figura vengono riportati lo schema con indicazione delle zone della struttura ove si innesca il processo di fessurazione. Per i relativi valori di ampiezza delle fessure ricavati riferirsi al tabulato in allegato:



Schema con indicazione delle zone fessurate

Verifica delle tensioni

Nella seguente tabella sono riportati i risultati delle verifiche allo SLE dei limiti tensionali di lavoro nel calcestruzzo e nelle barre di armatura.

Tali tensioni risultano sempre al di sotto dei limiti indicati dalla normativa, pertanto le verifiche si possono ritenere soddisfatte come mostrato di seguito:

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	63 di 189

Verifica sezioni fondazione (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.3000 m

X	A _{ri}	A _{fs}	σ _c	σ _{ri}	σ _{fs}
0.60	0.004524	0.004524	5001	201605	66229
1.99	0.004524	0.004524	2291	74492	30904
3.26	0.004524	0.004524	1281	17556	32830
4.64	0.004524	0.004524	3226	43074	119287
6.01	0.004524	0.004524	4409	58503	174062
7.39	0.004524	0.004524	4805	63679	192507
8.76	0.004524	0.004524	4362	57900	171914
10.14	0.004524	0.004524	2979	39841	107877
11.41	0.004524	0.004524	1056	14679	20943
12.80	0.004524	0.004524	3197	117930	42690

Verifica sezioni traverso (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.2000 m

X	A _{ri}	A _{fs}	σ _c	σ _{ri}	σ _{fs}
0.60	0.003801	0.003801	3024	39116	135783
1.97	0.003801	0.003801	792	30301	12121
3.31	0.003801	0.003801	2432	104973	31604
4.63	0.003801	0.003801	3990	178667	51623
5.95	0.003801	0.003801	4680	210212	60529
7.45	0.003801	0.003801	4409	194746	57136
8.77	0.003801	0.003801	3242	136173	42262
10.09	0.003801	0.003801	1197	38912	15997
11.43	0.003801	0.003801	1902	25092	71017
12.80	0.003801	0.003801	5215	67738	225862

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	64 di 189

Verifica sezioni piedritto sinistro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.2000 m

Y	A _{fi}	A _{fs}	σ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
0.65	0.004524	0.004524	5944	79882	182125
1.53	0.004524	0.004524	4819	65165	134398
2.32	0.004524	0.004524	4028	54774	103438
3.20	0.004524	0.004524	3353	45871	78167
4.08	0.004524	0.004524	2887	39679	61832
4.87	0.004524	0.004524	2631	36246	53827
5.75	0.004524	0.004524	2500	34450	53991
6.63	0.004524	0.004524	2568	35130	59593
7.42	0.004524	0.004524	2728	37156	68424
8.30	0.004524	0.004524	2985	40409	81834

Verifica sezioni piedritto destro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.2000 m

Y	A _{fi}	A _{fs}	σ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
0.65	0.004524	0.004524	3858	52953	101958
1.53	0.004524	0.004524	3202	44263	68550
2.32	0.004524	0.004524	2840	39423	50011
3.20	0.004524	0.004524	2663	37020	45170
4.08	0.004524	0.004524	2707	37533	48597
4.87	0.004524	0.004524	2908	40110	58116
5.75	0.004524	0.004524	3286	44987	75402
6.63	0.004524	0.004524	3794	51540	98883
7.42	0.004524	0.004524	4333	58471	124122
8.30	0.004524	0.004524	5013	67214	156400

VERIFICHE GEOTECNICHE

La verifica a carico limite è stata eseguita in automatico dal software di calcolo attraverso l'utilizzo di della formula di Meyerhof, come già specificato in precedenza; nel seguito si riportano i risultati ottenuti per il caso in esame:

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 [MPa]
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

IC	N_c	N_q	N_γ	N'_c	N'_q	N'_γ	q_u	Q_u	Q_γ	FS
1	22.25	11.85	8	25.06	12.1	6.46	3133	41975.74	2538.84	16.53
2	16.14	7.3	3.61	17.7	7.31	2.54	1703	22814.28	1966.14	11.6
3	22.25	11.85	8	25.5	12.31	6.91	3285	44015.17	2364.66	18.61
4	16.14	7.3	3.61	18.04	7.45	2.79	1792	24016.54	1815.99	13.23
5	22.25	11.85	8	21.36	10.32	3.18	2149	28802.19	1842.13	15.64
6	22.25	11.85	8	8.46	4.09	2.57	524	7015.82	1244.99	5.64
7	16.14	7.3	3.61	14.14	5.84	0.55	1017	13622.15	1365.53	9.98
8	16.14	7.3	3.61	6.04	2.49	3.05	402	5392.67	1245.98	4.33
9	22.25	11.85	8	22.77	11	4.33	2520	33767	1842.13	18.33
10	22.25	11.85	8	7.33	3.54	4.01	461	6180.33	1148.89	5.38
11	16.14	7.3	3.61	15.37	6.35	1.1	1238	16595.23	1365.53	12.15
12	16.14	7.3	3.61	5.2	2.15	4.34	366	4909.75	1149.88	4.27
13	22.25	11.85	8	11.41	5.51	0.46	714	9572.91	1676.29	5.71
14	16.14	7.3	3.61	8.14	3.36	0.98	487	6521.7	1677.28	3.89
15	22.25	11.85	8	10.39	5.02	0.96	639	8564.26	1580.19	5.42
16	16.14	7.3	3.61	7.38	3.05	1.56	453	6069.46	1581.18	3.84

ALLEGATO 1

TABULATI DI CALCOLO SOTTOVIA SCATOLARE

Geometria scatolare

Descrizione:	Scatolare semplice	
Altezza esterna	8.90	[m]
Larghezza esterna	13.40	[m]
Lunghezza mensola di fondazione sinistra	0.00	[m]
Lunghezza mensola di fondazione destra	0.00	[m]
Spessore piedritto sinistro	1.20	[m]
Spessore piedritto destro	1.20	[m]
Spessore fondazione	1.30	[m]
Spessore traverso	1.20	[m]

Caratteristiche strati terreno

Strato di ricoprimento

Descrizione	Terreno di ricoprimento	
Spessore dello strato	0.70	[m]
Peso di volume	20.0000	[kN/mc]
Peso di volume saturo	20.0000	[kN/mc]
Angolo di attrito	38.00	[°]
Coesione	0	[kPa]

Strato di rinfianco

Descrizione	Terreno di rinfianco	
Peso di volume	20.0000	[kN/mc]
Peso di volume saturo	20.0000	[kN/mc]
Angolo di attrito	38.00	[°]

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	68 di 189

Angolo di attrito terreno struttura	25.33	[°]
Coesione	0	[kPa]
Costante di Winkler	0	[kPa/m]

Strato di base

Descrizione	Terreno di base bc3	
Peso di volume	19.5000	[kN/mc]
Peso di volume saturo	19.5000	[kN/mc]
Angolo di attrito	26.00	[°]
Angolo di attrito terreno struttura	17.33	[°]
Coesione	10	[kPa]
Costante di Winkler	15000	[kPa/m]
Tensione limite	1000	[kPa]

Falda

Quota falda (rispetto al piano di posa)	0.00	[m]
---	------	-----

Caratteristiche materiali utilizzati

Materiale calcestruzzo Piedritti/Solettone Superiore

R _{ck} calcestruzzo	40000	[kPa]
Peso specifico calcestruzzo	24.5170	[kN/mc]
Modulo elastico E	33149080	[kPa]
Tensione di snervamento acciaio	450000	[kPa]
Coeff. omogeneizzazione cls tesoro/compresso (n')	0.50	
Coeff. omogeneizzazione acciaio/cls (n)	15.00	
Coefficiente dilatazione termica	0.0000120	

Materiale calcestruzzo Solettone Fondazione

R _{ck} calcestruzzo	35000	[kPa]
Peso specifico calcestruzzo	24.5170	[kN/mc]
Modulo elastico E	32588000	[kPa]
Tensione di snervamento acciaio	450000	[kPa]
Coeff. omogeneizzazione cls teso/compresso (n')	0.50	
Coeff. omogeneizzazione acciaio/cls (n)	15.00	
Coefficiente dilatazione termica	0.0000120	

Condizioni di carico

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 (espresse in m) positive verso destra

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

Carichi concentrati espressi in kN

Coppie concentrate espressi in kNm

Carichi distribuiti espressi in kN/m

Simbologia adottata e unità di misura

Forze concentrate

X	ascissa del punto di applicazione dei carichi verticali concentrati
Y	ordinata del punto di applicazione dei carichi orizzontali concentrati
F _y	componente Y del carico concentrato
F _x	componente X del carico concentrato
M	momento

Forze distribuite

X _i , X _f	ascisse del punto iniziale e finale per carichi distribuiti verticali
Y _i , Y _f	ordinate del punto iniziale e finale per carichi distribuiti orizzontali

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	70 di 189

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 (Qcentrale)

Distr	Terreno	$X_i = -15.00$	$X_f = 3.50$	$V_{ni} = 20.30$	$V_{nf} = 20.30$	
Distr	Terreno	$X_i = 3.50$	$X_f = 9.90$	$V_{ni} = 56.68$	$V_{nf} = 56.68$	
Distr	Terreno	$X_i = 9.90$	$X_f = 28.40$	$V_{ni} = 20.30$	$V_{nf} = 20.30$	
Distr	Traverso	$X_i = 0.00$	$X_f = 13.40$	$V_{ni} = 0.00$	$V_{nf} = 0.00$	$V_{ti} = 9.70$ $V_{tf} = 9.70$

Condizione di carico n°8 (Qlaterale)

Distr	Terreno	$X_i = -15.00$	$X_f = -6.40$	$V_{ni} = 20.30$	$V_{nf} = 20.30$	
Distr	Terreno	$X_i = -6.40$	$X_f = 0.00$	$V_{ni} = 39.60$	$V_{nf} = 39.60$	
Distr	Traverso	$X_i = 0.00$	$X_f = 13.40$	$V_{ni} = 0.00$	$V_{nf} = 0.00$	$V_{ti} = 9.70$ $V_{tf} = 9.70$

Condizione di carico n°9 (TERMICO)

Term	Traverso	$D_{te} = -2.50$	$D_{ti} = 2.50$			
------	----------	------------------	-----------------	--	--	--

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	71 di 189

Condizione di carico n° 10 (RITIRO)

Term Traverso $D_{ie} = -10.00$ $D_{ii} = -10.00$

Impostazioni di progetto

Verifica materiali:

Stato Limite Ultimo

Coefficiente di sicurezza calcestruzzo γ_c	1.50
Fattore riduzione da resistenza cubica a cilindrica	0.83
Fattore di riduzione per carichi di lungo periodo	0.85
Coefficiente di sicurezza acciaio	1.15
Coefficiente di sicurezza per la sezione	1.00

Verifica Taglio - Metodo dell'inclinazione variabile del traliccio

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

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

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

con:

d	altezza utile sezione [mm]
b_w	larghezza minima sezione [mm]
σ_{cp}	tensione media di compressione [N/mm ²]
ρ_l	rapporto geometrico di armatura
A_{sw}	area armatura trasversale [mm ²]
s	interasse tra due armature trasversali consecutive [mm]
α_c	coefficiente maggiorativo, funzione di fcd e σ_{cp}

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

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	72 di 189

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

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

Stato Limite di Esercizio

Criteria di scelta per verifiche tensioni di esercizio:

Ambiente moderatamente 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}

Criteria verifiche a fessurazione:

Armatura poco sensibile

Apertura limite fessure espresse in [m]

Apertura limite fessure $w_1=0.00010$ $w_2=0.00015$ $w_3=0.00020$

Verifiche secondo :

Norme Tecniche 2008 - Approccio 1

Copri ferro sezioni 0.0400 [m]

Descrizione combinazioni di carico

Simbologia adottata

γ	Coefficiente di partecipazione della condizione
Ψ	Coefficiente di combinazione della condizione
C	Coefficiente totale di partecipazione della condizione

Norme Tecniche 2008

Simbologia adottata

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

Coefficienti di partecipazione combinazioni statiche

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

Carichi	Effetto		A1	A2
Permanenti	Favorevole	γ_{G1fav}	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{G1sfav}	1.35	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_{Qfav}	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qisfav}	1.50	1.30
Variabili da traffico	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	74 di 189

Variabili da traffico	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.45	1.25
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	γ_c	1.00	1.25
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1.00	1.40
Resistenza a compressione uniassiale	γ_{qu}	1.00	1.60
Peso dell'unità di volume	γ_γ	1.00	1.00

Coefficienti di partecipazione combinazioni sismiche

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

<i>Carichi</i>	<i>Effetto</i>		<i>A1</i>	<i>A2</i>
Permanenti	Favorevole	γ_{G1fav}	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{G1sfav}	1.00	1.00
Permanenti	Favorevole	γ_{G2fav}	0.00	0.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{G2sfav}	1.00	1.00
Variabili	Favorevole	γ_{Q1fav}	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Q1sfav}	1.00	1.00
Variabili da traffico	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00
Variabili da traffico	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.00	1.00
Termici	Favorevole	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

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	75 di 189

Coesione efficace	γ_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

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
Qcentrale	Sfavorevole	1.45	1.00	1.45
TERMICO	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
RITIRO	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20

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
Qcentrale	Sfavorevole	1.25	1.00	1.25
TERMICO	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 3 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	76 di 189

Qcentrale	Sfavorevole	1.45	0.75	1.09
TERMICO	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20
RITIRO	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20

Combinazione n° 4 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Qcentrale	Sfavorevole	1.25	0.75	0.94
TERMICO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 5 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Qlaterale	Sfavorevole	1.45	1.00	1.45
TERMICO	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
RITIRO	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20

Combinazione n° 6 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
Qcentrale	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
TERMICO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	77 di 189

Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
-------------------	-------------	------	------	------

Combinazione n° 7 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
Qlaterale	Sfavorevole	1.25	1.00	1.25
TERMICO	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 8 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
Qcentrale	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
TERMICO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 9 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Qlaterale	Sfavorevole	1.45	0.75	1.09
TERMICO	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20
RITIRO	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	78 di 189

Combinazione n° 10 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
Qlaterale	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
TERMICO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 11 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
Qlaterale	Sfavorevole	1.25	0.75	0.94
TERMICO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 12 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
Qlaterale	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
TERMICO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
 Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	79 di 189

Combinazione n° 13 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
Qcentrale	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
TERMICO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 14 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. 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
Qcentrale	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
TERMICO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 15 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. 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
Qlaterale	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
TERMICO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	80 di 189

Combinazione n° 16 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
Qlaterale	Sfavorevole	1.00	0.20	0.20
TERMICO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 17 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
TERMICO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 18 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
Qcentrale	Sfavorevole	1.00	0.80	0.80
TERMICO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 19 SLE (Frequente)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	81 di 189

Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Qlaterale	Sfavorevole	1.00	0.80	0.80
TERMICO	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 20 SLE (Frequente)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
TERMICO	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 21 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
Qcentrale	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
TERMICO	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 22 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Qlaterale	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
TERMICO	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	82 di 189

RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
--------	-------------	------	------	------

Combinazione n° 23 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
TERMICO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Qcentrale	Sfavorevole	1.00	0.80	0.80
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 24 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
TERMICO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Qlaterale	Sfavorevole	1.00	0.80	0.80
RITIRO	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Analisi della spinta e verifiche

Simbologia adottata ed unità di misura

Origine in corrispondenza dello spigolo inferiore sinistro della struttura

Le forze orizzontali sono considerate positive se agenti verso destra

Le forze verticali sono considerate positive se agenti verso il basso

X ascisse (espresse in m) positive verso destra

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

M momento espresso in kNm

V taglio espresso in kN

SN sforzo normale espresso in kN

u_x spostamento direzione X espresso in m

u_y spostamento direzione Y espresso in m

σ_r pressione sul terreno espressa in kPa

Tipo di analisi

Pressione in calotta

Teoria di Terzaghi

I carichi applicati sul terreno sono stati diffusi secondo **valore 0.00**

Metodo di calcolo della portanza

Meyerhof

Spinta sui piedritti

a Riposo [combinazione 1]

a Riposo [combinazione 2]

a Riposo [combinazione 3]

a Riposo [combinazione 4]

a Riposo [combinazione 5]

a Riposo [combinazione 6]

a Riposo [combinazione 7]

a Riposo [combinazione 8]

a Riposo [combinazione 9]

a Riposo [combinazione 10]

a Riposo [combinazione 11]

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	84 di 189

a Riposo [combinazione 12]

a Riposo [combinazione 13]

a Riposo [combinazione 14]

a Riposo [combinazione 15]

a Riposo [combinazione 16]

a Riposo [combinazione 17]

a Riposo [combinazione 18]

a Riposo [combinazione 19]

a Riposo [combinazione 20]

a Riposo [combinazione 21]

a Riposo [combinazione 22]

a Riposo [combinazione 23]

a Riposo [combinazione 24]

Sisma

Tipo di opera

Tipo di costruzione	Opera ordinaria
Vita nominale	75 anni
Classe d'uso	III - Affollamenti significativi e industrie non pericolose
Vita di riferimento	112.5 anni

Combinazioni SLU

Accelerazione al suolo $a_g =$	2.69 [m/s ²]
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S)	1.31
Coefficiente di amplificazione topografica (St)	1.00
Coefficiente riduzione (β_m)	1.00
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale	0.50
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento)	$k_h = (a_g / g * \beta_m * St * S_s) = 36.00$
Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)	$k_v = 0.50 * k_h = 18.00$

Combinazioni SLE

Accelerazione al suolo $a_g =$	0.00 [m/s ²]
--------------------------------	--------------------------

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	85 di 189

Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S)	1.50
Coefficiente di amplificazione topografica (St)	1.00
Coefficiente riduzione (β_m)	0.18
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale	0.50
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento)	$k_h=(a_g/g*\beta_m*St*Ss) = 0.00$
Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)	$k_v=0.50 * k_h = 0.00$
Forma diagramma incremento sismico	Rettangolare
Spinta sismica	Wood
Angolo diffusione sovraccarico	0.00 [°]

Coefficienti di spinta

N° combinazione	Statico	Sismico
1	0.384	0.000
2	0.470	0.000
3	0.384	0.000
4	0.470	0.000
5	0.384	0.000
6	0.384	0.958
7	0.470	0.000
8	0.470	1.027
9	0.384	0.000
10	0.384	0.958
11	0.470	0.000
12	0.470	1.027
13	0.384	0.958
14	0.470	1.027
15	0.384	0.958
16	0.470	1.027
17	0.384	0.000
18	0.384	0.000

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	86 di 189

19	0.384	0.000
20	0.384	0.000
21	0.384	0.000
22	0.384	0.000
23	0.384	0.000
24	0.384	0.000

Discretizzazione strutturale

Numero elementi fondazione	126
Numero elementi traverso	66
Numero elementi piedritto sinistro	78
Numero elementi piedritto destro	78
Numero molle fondazione	127
Numero molle piedritto sinistro	79
Numero molle piedritto destro	79

Analisi della combinazione n° 17

Pressione in calotta(solo peso terreno) 13.6589 [kPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kPa]
-25.00	38.40	13.6589

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 5.2496 [kPa]	Pressione inf. 73.6619 [kPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 5.2496 [kPa]	Pressione inf. 73.6619 [kPa]

Analisi della combinazione n° 18

Pressione in calotta(solo peso terreno) 13.6589 [kPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kPa]
-25.00	-15.00	13.6589
-15.00	3.50	29.8989
3.50	9.90	59.0029
9.90	28.40	29.8989
28.40	38.40	13.6589

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 11.4913 [kPa] Pressione inf. 79.9036 [kPa]

Piedritto destro Pressione sup. 11.4913 [kPa] Pressione inf. 79.9036 [kPa]

Analisi della combinazione n° 19

Pressione in calotta(solo peso terreno) 13.6589 [kPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kPa]
-25.00	-15.00	13.6589
-15.00	-6.40	29.8989
-6.40	0.00	45.3389
0.00	38.40	13.6589

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 17.4255 [kPa] Pressione inf. 85.8377 [kPa]

Piedritto destro Pressione sup. 5.2496 [kPa] Pressione inf. 73.6619 [kPa]

Analisi della combinazione n° 20

Pressione in calotta(solo peso terreno) 13.6589 [kPa]

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	89 di 189

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kPa]
-25.00	38.40	13.6589

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 5.2496 [kPa]	Pressione inf. 73.6619 [kPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 5.2496 [kPa]	Pressione inf. 73.6619 [kPa]

Analisi della combinazione n° 21

Pressione in calotta(solo peso terreno) 13.6589 [kPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kPa]
-25.00	-15.00	13.6589
-15.00	3.50	33.9589
3.50	9.90	70.3389
9.90	28.40	33.9589
28.40	38.40	13.6589

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 13.0517 [kPa]	Pressione inf. 81.4640 [kPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 13.0517 [kPa]	Pressione inf. 81.4640 [kPa]

Analisi della combinazione n° 22

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	90 di 189

Pressione in calotta(solo peso terreno) 13.6589 [kPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kPa]
-25.00	-15.00	13.6589
-15.00	-6.40	33.9589
-6.40	0.00	53.2589
0.00	38.40	13.6589

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 20.4695 [kPa]	Pressione inf. 88.8817 [kPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 5.2496 [kPa]	Pressione inf. 73.6619 [kPa]

Analisi della combinazione n° 23

Pressione in calotta(solo peso terreno) 13.6589 [kPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kPa]
-25.00	-15.00	13.6589
-15.00	3.50	29.8989
3.50	9.90	59.0029
9.90	28.40	29.8989
28.40	38.40	13.6589

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	91 di 189

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 11.4913 [kPa] Pressione inf. 79.9036 [kPa]

Piedritto destro Pressione sup. 11.4913 [kPa] Pressione inf. 79.9036 [kPa]

Analisi della combinazione n° 24

Pressione in calotta(solo peso terreno) 13.6589 [kPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kPa]
-25.00	-15.00	13.6589
-15.00	-6.40	29.8989
-6.40	0.00	45.3389
0.00	38.40	13.6589

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 17.4255 [kPa] Pressione inf. 85.8377 [kPa]

Piedritto destro Pressione sup. 5.2496 [kPa] Pressione inf. 73.6619 [kPa]

Sollecitazioni

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 17)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.60	-721.1619	-482.5049	231.4101
1.99	-132.5134	-357.3452	231.4101
3.26	262.1581	-250.8900	231.4101
4.64	540.5084	-144.5157	231.4101
6.01	676.7944	-44.1034	231.4101
7.39	676.7944	54.2879	231.4101
8.76	540.5084	155.0056	231.4101
10.14	262.1581	261.9278	231.4101
11.41	-132.5134	368.9982	231.4101
12.80	-721.1619	482.5049	231.4101

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 17)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.60	-383.9143	262.7839	68.6168
1.97	-65.0076	203.9088	68.6168
3.31	169.7972	146.1107	68.6168
4.63	325.2289	89.1996	68.6168
5.95	405.3654	32.4362	68.6168
7.45	405.3654	-32.4362	68.6168
8.77	325.2289	-89.1996	68.6168
10.09	169.7972	-146.1107	68.6168
11.43	-65.0076	-203.9088	68.6168
12.80	-383.9143	-262.7839	68.6168

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 17)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.65	-721.1619	231.7536	487.8501
1.53	-542.4577	174.1361	461.8809
2.32	-424.2534	127.9460	438.7972
3.20	-332.1851	81.6444	412.8281
4.08	-278.3451	41.3287	386.8589
4.87	-258.3099	10.5182	363.7752
5.75	-262.2582	-18.4816	337.8060
6.63	-289.1624	-41.4953	311.8368
7.42	-328.0759	-56.9189	288.7531
8.30	-383.9143	-68.6168	262.7839

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 17)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.65	-721.1619	-231.7536	487.8501
1.53	-542.4577	-174.1361	461.8809
2.32	-424.2534	-127.9460	438.7972
3.20	-332.1851	-81.6444	412.8281
4.08	-278.3451	-41.3287	386.8589
4.87	-258.3099	-10.5182	363.7752
5.75	-262.2582	18.4816	337.8060
6.63	-289.1624	41.4953	311.8368
7.42	-328.0759	56.9189	288.7531
8.30	-383.9143	68.6168	262.7839

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 18)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.60	-1104.3720	-644.2515	241.9105

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	94 di 189

1.99	-300.2613	-504.5667	241.9105
3.26	272.0503	-379.7928	241.9105
4.64	712.5127	-248.7896	241.9105
6.01	973.5301	-118.0404	241.9105
7.39	1052.1427	17.9299	241.9105
8.76	937.0590	165.6451	241.9105
10.14	607.9775	331.4674	241.9105
11.41	86.1732	505.9697	241.9105
12.80	-747.4943	701.8264	241.9105

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 18)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.60	-507.1954	424.8690	58.5134
1.97	18.0613	343.7992	69.1188
3.31	425.9358	264.2125	79.5301
4.63	704.6556	152.9766	89.7817
5.95	829.4648	36.4658	100.0066
7.45	784.1200	-96.6893	111.6923
8.77	579.9577	-213.2000	121.9172
10.09	221.6780	-324.4359	132.1688
11.43	-266.9964	-404.0227	142.5801
12.80	-874.5584	-485.0924	153.1854

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 18)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.65	-1104.3720	289.6056	649.9352
1.53	-877.0339	226.4786	623.9660
2.32	-719.6821	175.3912	600.8823
3.20	-588.1659	123.5802	574.9131

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	95 di 189

4.08	-499.7410	77.7551	548.9440
4.87	-453.0465	42.0472	525.8602
5.75	-431.5959	7.5380	499.8911
6.63	-437.9645	-20.9853	473.9219
7.42	-462.7067	-41.3062	450.8382
8.30	-507.1954	-58.5134	424.8690

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 18)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.65	-747.4943	-194.9336	710.1586
1.53	-603.7224	-131.8066	684.1895
2.32	-520.6517	-80.7192	661.1058
3.20	-472.7017	-28.9082	635.1366
4.08	-467.8431	16.9169	609.1674
4.87	-495.4297	52.6248	586.0837
5.75	-557.5454	87.1340	560.1145
6.63	-647.4802	115.6573	534.1453
7.42	-746.5035	135.9782	511.0616
8.30	-874.5584	153.1854	485.0924

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 19)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.60	-1021.6784	-442.8740	255.0752
1.99	-450.1417	-372.9659	255.0752
3.26	-12.9531	-302.4347	255.0752
4.64	353.5964	-220.7483	255.0752
6.01	603.5330	-131.9263	255.0752
7.39	725.2259	-32.8376	255.0752
8.76	701.9010	80.8128	255.0752
10.14	510.5914	213.6028	255.0752

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	96 di 189

11.41	157.3278	357.4356	255.0752
12.80	-449.0289	522.1698	255.0752

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 19)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.60	-141.0040	221.1551	44.1532
1.97	121.0100	162.2800	54.7585
3.31	299.9628	104.4819	65.1698
4.63	400.3995	47.5707	75.4214
5.95	425.6839	-9.1926	85.6464
7.45	362.9958	-74.0650	97.3320
8.77	228.0071	-130.8284	107.5569
10.09	17.5805	-187.7396	117.8085
11.43	-273.0763	-245.5377	128.2198
12.80	-648.8758	-304.4128	138.8252

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 19)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.65	-1021.6784	349.3624	446.2213
1.53	-743.9052	280.9973	420.2521
2.32	-545.6038	225.2539	397.1684
3.20	-372.3860	168.2048	371.1992
4.08	-246.8831	117.1416	345.2300
4.87	-171.1119	76.7777	322.1463
5.75	-121.3168	37.0304	296.1772
6.63	-103.9644	3.2691	270.2080
7.42	-111.5029	-21.7078	247.1243
8.30	-141.0040	-44.1532	221.1551

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	97 di 189

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 19)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.65	-449.0289	-161.5452	529.4790
1.53	-332.2972	-103.9276	503.5098
2.32	-269.1795	-57.7376	480.4261
3.20	-239.0837	-11.4360	454.4569
4.08	-247.2160	28.8797	428.4877
4.87	-282.2675	59.6903	405.4040
5.75	-348.1882	88.6900	379.4348
6.63	-437.0649	111.7038	353.4656
7.42	-531.0650	127.1274	330.3819
8.30	-648.8758	138.8252	304.4128

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 20)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.60	-718.1021	-482.5012	228.7623
1.99	-129.5178	-357.2630	228.7623
3.26	265.0341	-250.7911	228.7623
4.64	543.2594	-144.4403	228.7623
6.01	679.4711	-44.0769	228.7623
7.39	679.4711	54.2575	228.7623
8.76	543.2594	154.9275	228.7623
10.14	265.0341	261.8287	228.7623
11.41	-129.5178	368.9192	228.7623
12.80	-718.1021	482.5012	228.7623

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 20)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.60	-401.1402	262.7839	71.2685

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	98 di 189

1.97	-82.2335	203.9088	71.2685
3.31	152.5713	146.1107	71.2685
4.63	308.0030	89.1996	71.2685
5.95	388.1395	32.4362	71.2685
7.45	388.1395	-32.4362	71.2685
8.77	308.0030	-89.1996	71.2685
10.09	152.5713	-146.1107	71.2685
11.43	-82.2335	-203.9088	71.2685
12.80	-401.1402	-262.7839	71.2685

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 20)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.65	-718.1021	229.1019	487.8501
1.53	-541.7385	171.4843	461.8809
2.32	-425.6148	125.2943	438.7972
3.20	-335.8872	78.9927	412.8281
4.08	-284.3878	38.6770	386.8589
4.87	-266.4333	7.8664	363.7752
5.75	-272.7222	-21.1333	337.8060
6.63	-301.9671	-44.1471	311.8368
7.42	-342.9612	-59.5707	288.7531
8.30	-401.1402	-71.2685	262.7839

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 20)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.65	-718.1021	-229.1019	487.8501
1.53	-541.7385	-171.4843	461.8809
2.32	-425.6148	-125.2943	438.7972
3.20	-335.8872	-78.9927	412.8281

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	99 di 189

4.08	-284.3878	-38.6770	386.8589
4.87	-266.4333	-7.8664	363.7752
5.75	-272.7222	21.1333	337.8060
6.63	-301.9671	44.1471	311.8368
7.42	-342.9612	59.5707	288.7531
8.30	-401.1402	71.2685	262.7839

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 21)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.60	-1197.1148	-684.6845	241.8878
1.99	-339.2027	-541.2898	241.8878
3.26	277.3993	-411.9196	241.8878
4.64	758.2648	-274.7827	241.8878
6.01	1050.3907	-136.4982	241.8878
7.39	1148.6565	8.8099	241.8878
8.76	1038.9477	168.2268	241.8878
10.14	697.3083	348.7531	241.8878
11.41	143.8404	540.1337	241.8878
12.80	-751.0175	756.6531	241.8878

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 21)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.60	-555.2416	465.3903	58.6393
1.97	21.6025	378.7719	71.8960
3.31	472.7445	293.7379	84.9102
4.63	782.2864	168.9208	97.7246
5.95	918.2636	37.4733	110.5058
7.45	861.5828	-112.7526	125.1129
8.77	626.4139	-244.2002	137.8941
10.09	217.4222	-369.0172	150.7085

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	100 di 189

11.43	-334.7195	-454.0512	163.7227
12.80	-1014.4454	-540.6696	176.9793

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 21)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.65	-1197.1148	301.4169	690.4565
1.53	-959.9588	236.9125	664.4873
2.32	-794.9007	184.6008	641.4036
3.20	-655.8632	131.4124	615.4344
4.08	-561.1328	84.2099	589.4652
4.87	-509.8540	47.2777	566.3815
5.75	-484.3944	11.3911	540.4123
6.63	-487.9697	-18.5095	514.4432
7.42	-511.2497	-40.0547	491.3594
8.30	-555.2416	-58.6393	465.3903

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 21)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.65	-751.0175	-183.0769	765.7358
1.53	-618.3194	-118.5725	739.7666
2.32	-546.1127	-66.2608	716.6829
3.20	-511.5330	-13.0724	690.7137
4.08	-521.2604	34.1301	664.7445
4.87	-562.8330	71.0623	641.6608
5.75	-641.8312	106.9489	615.6916
6.63	-749.8643	136.8495	589.7225
7.42	-865.9957	158.3947	566.6388
8.30	-1014.4454	176.9793	540.6696

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 22)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.60	-1093.7477	-432.9626	258.3436
1.99	-526.5532	-376.7888	258.3436
3.26	-78.8549	-315.2220	258.3436
4.64	309.6195	-239.7310	258.3436
6.01	587.8944	-153.8555	258.3436
7.39	740.0105	-54.6495	258.3436
8.76	745.0002	62.1865	258.3436
10.14	575.5756	201.4224	258.3436
11.41	232.7836	354.4660	258.3436
12.80	-377.9358	532.0824	258.3436

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 22)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.60	-97.5024	210.7479	40.6890
1.97	150.2884	151.8728	53.9457
3.31	315.2782	94.0747	66.9599
4.63	401.9662	37.1635	79.7743
5.95	413.5375	-19.5998	92.5555
7.45	335.1774	-84.4722	107.1626
8.77	186.4758	-141.2356	119.9437
10.09	-37.6996	-198.1468	132.7582
11.43	-342.3194	-255.9449	145.7724
12.80	-732.3421	-314.8200	159.0290

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 22)

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	102 di 189

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.65	-1093.7477	376.1129	435.8141
1.53	-793.5479	305.0609	409.8449
2.32	-577.3028	246.9291	386.7612
3.20	-386.1383	187.1932	360.7920
4.08	-245.0604	133.4431	334.8228
4.87	-157.4357	90.6908	311.7391
5.75	-96.5454	48.2567	285.7700
6.63	-70.4696	11.8085	259.8008
7.42	-72.2449	-15.5568	236.7171
8.30	-97.5024	-40.6890	210.7479

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 22)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.65	-377.9358	-141.3413	539.8862
1.53	-279.0379	-83.7238	513.9170
2.32	-231.7724	-37.5337	490.8333
3.20	-219.5104	8.7679	464.8641
4.08	-245.4765	49.0835	438.8949
4.87	-296.3802	79.8941	415.8112
5.75	-380.1347	108.8938	389.8420
6.63	-486.8452	131.9076	363.8729
7.42	-596.6975	147.3312	340.7891
8.30	-732.3421	159.0290	314.8200

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 23)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.60	-1089.0729	-644.2332	228.6715
1.99	-285.2836	-504.1555	228.6715
3.26	286.4301	-379.2982	228.6715

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	103 di 189

4.64	726.2680	-248.4126	228.6715
6.01	986.9137	-117.9080	228.6715
7.39	1065.5264	17.7777	228.6715
8.76	950.8143	165.2544	228.6715
10.14	622.3573	330.9716	228.6715
11.41	101.1509	505.5748	228.6715
12.80	-732.1951	701.8081	228.6715

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 23)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.60	-593.3251	424.8690	71.7721
1.97	-68.0685	343.7992	82.3775
3.31	339.8061	264.2125	92.7888
4.63	618.5259	152.9766	103.0404
5.95	743.3350	36.4658	113.2653
7.45	697.9903	-96.6893	124.9509
8.77	493.8279	-213.2000	135.1759
10.09	135.5482	-324.4359	145.4275
11.43	-353.1261	-404.0227	155.8388
12.80	-960.6881	-485.0924	166.4441

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 23)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.65	-1089.0729	276.3469	649.9352
1.53	-873.4381	213.2199	623.9660
2.32	-726.4892	162.1326	600.8823
3.20	-606.6764	110.3215	574.9131
4.08	-529.9548	64.4964	548.9440
4.87	-493.6633	28.7885	525.8602

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	104 di 189

5.75	-483.9160	-5.7207	499.8911
6.63	-501.9879	-34.2439	473.9219
7.42	-537.1331	-54.5648	450.8382
8.30	-593.3251	-71.7721	424.8690

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 23)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.65	-732.1951	-181.6749	710.1586
1.53	-600.1266	-118.5479	684.1895
2.32	-527.4588	-67.4606	661.1058
3.20	-491.2122	-15.6495	635.1366
4.08	-498.0569	30.1756	609.1674
4.87	-536.0464	65.8835	586.0837
5.75	-609.8655	100.3927	560.1145
6.63	-711.5036	128.9159	534.1453
7.42	-820.9299	149.2368	511.0616
8.30	-960.6881	166.4441	485.0924

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 24)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.60	-1006.3792	-442.8557	241.8362
1.99	-435.1640	-372.5547	241.8362
3.26	1.4267	-301.9402	241.8362
4.64	367.3517	-220.3713	241.8362
6.01	616.9167	-131.7939	241.8362
7.39	738.6095	-32.9898	241.8362
8.76	715.6563	80.4222	241.8362
10.14	524.9712	213.1071	241.8362
11.41	172.3055	357.0407	241.8362
12.80	-433.7297	522.1515	241.8362

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 24)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.60	-227.1338	221.1551	57.4119
1.97	34.8802	162.2800	68.0172
3.31	213.8330	104.4819	78.4285
4.63	314.2697	47.5707	88.6801
5.95	339.5541	-9.1926	98.9050
7.45	276.8660	-74.0650	110.5907
8.77	141.8774	-130.8284	120.8156
10.09	-68.5492	-187.7396	131.0672
11.43	-359.2060	-245.5377	141.4785
12.80	-735.0055	-304.4128	152.0839

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 24)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.65	-1006.3792	336.1037	446.2213
1.53	-740.3094	267.7386	420.2521
2.32	-552.4109	211.9952	397.1684
3.20	-390.8964	154.9461	371.1992
4.08	-277.0969	103.8829	345.2300
4.87	-211.7286	63.5190	322.1463
5.75	-173.6369	23.7717	296.1772
6.63	-167.9878	-9.9896	270.2080
7.42	-185.9293	-34.9665	247.1243
8.30	-227.1338	-57.4119	221.1551

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 24)

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	106 di 189

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.65	-433.7297	-148.2865	529.4790
1.53	-328.7013	-90.6689	503.5098
2.32	-275.9866	-44.4789	480.4261
3.20	-257.5941	1.8227	454.4569
4.08	-277.4298	42.1384	428.4877
4.87	-322.8843	72.9490	405.4040
5.75	-400.5083	101.9487	379.4348
6.63	-501.0883	124.9624	353.4656
7.42	-605.4914	140.3860	330.3819
8.30	-735.0055	152.0839	304.4128

Verifiche combinazioni SLU

Simbologia adottata ed unità di misura

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

Verifiche combinazioni SLE

Simbologia adottata ed unità di misura

N°	Indice sezione
X	Ascissa/Ordinata sezione, espresso in m
M	Momento flettente, espresso in kNm
V	Taglio, espresso in kN
N	Sforzo normale, espresso in kN
A_{fi}	Area armatura inferiore, espressa in mq
A_{fs}	Area armatura superiore, espressa in mq
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_{sv}	Area armature trasversali nella sezione, espressa in mq

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 17 - SLE (Quasi Permanente)]

Base sezione $B = 100$ cm

Altezza sezione $H = 1.3000$ m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.60	721.16	231.41	0.004524	0.004524	40982	113323	3069
2	1.99	132.51	231.41	0.004524	0.004524	8634	6627	609
3	3.26	-262.16	231.41	0.004524	0.004524	28225	16214	1178
4	4.64	-540.51	231.41	0.004524	0.004524	79550	31373	2334
5	6.01	-676.79	231.41	0.004524	0.004524	105017	38629	2889
6	7.39	-676.79	231.41	0.004524	0.004524	105017	38629	2889
7	8.76	-540.51	231.41	0.004524	0.004524	79550	31373	2334
8	10.14	-262.16	231.41	0.004524	0.004524	28225	16214	1178
9	11.41	132.51	231.41	0.004524	0.004524	8634	6627	609
10	12.80	721.16	231.41	0.004524	0.004524	40982	113323	3069

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	109 di 189

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.60	-482.50	-451	0.000000
2	1.99	-357.35	-334	0.000000
3	3.26	-250.89	-234	0.000000
4	4.64	-144.52	-135	0.000000
5	6.01	-44.10	-41	0.000000
6	7.39	54.29	51	0.000000
7	8.76	155.01	145	0.000000
8	10.14	261.93	245	0.000000
9	11.41	369.00	345	0.000000
10	12.80	482.50	451	0.000000

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 17 - SLE (Quasi Permanente)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.2000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.60	-383.91	68.62	0.003801	0.003801	85288	25660	1975
2	1.97	-65.01	68.62	0.003801	0.003801	8384	4924	360
3	3.31	169.80	68.62	0.003801	0.003801	11883	33376	900
4	4.63	325.23	68.62	0.003801	0.003801	21897	71042	1681
5	5.95	405.37	68.62	0.003801	0.003801	27035	90496	2082
6	7.45	405.37	68.62	0.003801	0.003801	27035	90496	2082
7	8.77	325.23	68.62	0.003801	0.003801	21897	71042	1681
8	10.09	169.80	68.62	0.003801	0.003801	11883	33376	900
9	11.43	-65.01	68.62	0.003801	0.003801	8384	4924	360

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	110 di 189

10	12.80	-383.91	68.62	0.003801	0.003801	85288	25660	1975
----	-------	---------	-------	----------	----------	-------	-------	------

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.60	262.78	267	0.000000
2	1.97	203.91	207	0.000000
3	3.31	146.11	148	0.000000
4	4.63	89.20	90	0.000000
5	5.95	32.44	33	0.000000
6	7.45	-32.44	-33	0.000000
7	8.77	-89.20	-90	0.000000
8	10.09	-146.11	-148	0.000000
9	11.43	-203.91	-207	0.000000
10	12.80	-262.78	-267	0.000000

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 17 - SLE (Quasi Permanente)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.2000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.65	-721.16	487.85	0.004524	0.004524	101958	48847	3616
2	1.53	-542.46	461.88	0.004524	0.004524	68550	37578	2758
3	2.32	-424.25	438.80	0.004524	0.004524	47291	29955	2181
4	3.20	-332.19	412.83	0.004524	0.004524	31753	23863	1723
5	4.08	-278.35	386.86	0.004524	0.004524	23709	20195	1451
6	4.87	-258.31	363.78	0.004524	0.004524	21678	18763	1347
7	5.75	-262.26	337.81	0.004524	0.004524	24209	18901	1363
8	6.63	-289.16	311.84	0.004524	0.004524	31231	20499	1490

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	111 di 189

9	7.42	-328.08	288.75	0.004524	0.004524	40674	22801	1671
10	8.30	-383.91	262.78	0.004524	0.004524	54009	26033	1926

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.65	231.75	235	0.000000
2	1.53	174.14	177	0.000000
3	2.32	127.95	130	0.000000
4	3.20	81.64	83	0.000000
5	4.08	41.33	42	0.000000
6	4.87	10.52	11	0.000000
7	5.75	-18.48	-19	0.000000
8	6.63	-41.50	-42	0.000000
9	7.42	-56.92	-58	0.000000
10	8.30	-68.62	-70	0.000000

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 17 - SLE (Quasi Permanente)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.2000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.65	-721.16	487.85	0.004524	0.004524	101958	48847	3616
2	1.53	-542.46	461.88	0.004524	0.004524	68550	37578	2758
3	2.32	-424.25	438.80	0.004524	0.004524	47291	29955	2181
4	3.20	-332.19	412.83	0.004524	0.004524	31753	23863	1723
5	4.08	-278.35	386.86	0.004524	0.004524	23709	20195	1451
6	4.87	-258.31	363.78	0.004524	0.004524	21678	18763	1347
7	5.75	-262.26	337.81	0.004524	0.004524	24209	18901	1363

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	112 di 189

8	6.63	-289.16	311.84	0.004524	0.004524	31231	20499	1490
9	7.42	-328.08	288.75	0.004524	0.004524	40674	22801	1671
10	8.30	-383.91	262.78	0.004524	0.004524	54009	26033	1926

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.65	-231.75	-235	0.000000
2	1.53	-174.14	-177	0.000000
3	2.32	-127.95	-130	0.000000
4	3.20	-81.64	-83	0.000000
5	4.08	-41.33	-42	0.000000
6	4.87	-10.52	-11	0.000000
7	5.75	18.48	19	0.000000
8	6.63	41.50	42	0.000000
9	7.42	56.92	58	0.000000
10	8.30	68.62	70	0.000000

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 18 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.3000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.60	1104.37	241.91	0.004524	0.004524	61347	184192	4627
2	1.99	300.26	241.91	0.004524	0.004524	18419	34232	1343
3	3.26	-272.05	241.91	0.004524	0.004524	29146	16836	1223
4	4.64	-712.51	241.91	0.004524	0.004524	110720	40648	3041
5	6.01	-973.53	241.91	0.004524	0.004524	159638	54451	4098
6	7.39	-1052.14	241.91	0.004524	0.004524	174388	58596	4416

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	113 di 189

7	8.76	-937.06	241.91	0.004524	0.004524	152796	52527	3951
8	10.14	-607.98	241.91	0.004524	0.004524	91175	35089	2615
9	11.41	-86.17	241.91	0.004524	0.004524	1253	6049	419
10	12.80	747.49	241.91	0.004524	0.004524	42503	117268	3183

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.60	-644.25	-602	0.000000
2	1.99	-504.57	-471	0.000000
3	3.26	-379.79	-355	0.000000
4	4.64	-248.79	-232	0.000000
5	6.01	-118.04	-110	0.000000
6	7.39	17.93	17	0.000000
7	8.76	165.65	155	0.000000
8	10.14	331.47	309	0.000000
9	11.41	505.97	472	0.000000
10	12.80	701.83	655	0.000000

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 18 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.2000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.60	-507.20	58.51	0.003801	0.003801	116403	33391	2583
2	1.97	18.06	69.12	0.003801	0.003801	1639	69	113
3	3.31	425.94	79.53	0.003801	0.003801	28521	94230	2194
4	4.63	704.66	89.78	0.003801	0.003801	46529	160732	3595
5	5.95	829.46	100.01	0.003801	0.003801	54678	189862	4227

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	114 di 189

6	7.45	784.12	111.69	0.003801	0.003801	51964	177489	4011
7	8.77	579.96	121.92	0.003801	0.003801	39042	126735	2997
8	10.09	221.68	132.17	0.003801	0.003801	15997	38912	1197
9	11.43	-267.00	142.58	0.003801	0.003801	48662	19092	1434
10	12.80	-874.56	153.19	0.003801	0.003801	194646	58406	4496

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.60	424.87	431	0.000000
2	1.97	343.80	349	0.000000
3	3.31	264.21	268	0.000000
4	4.63	152.98	155	0.000000
5	5.95	36.47	37	0.000000
6	7.45	-96.69	-98	0.000000
7	8.77	-213.20	-216	0.000000
8	10.09	-324.44	-329	0.000000
9	11.43	-404.02	-410	0.000000
10	12.80	-485.09	-492	0.000000

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 18 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.2000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.65	-1104.37	649.94	0.004524	0.004524	164743	73830	5490
2	1.53	-877.03	623.97	0.004524	0.004524	121317	59694	4411
3	2.32	-719.68	600.88	0.004524	0.004524	91946	49758	3655
4	3.20	-588.17	574.91	0.004524	0.004524	68232	41301	3014

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	115 di 189

5	4.08	-499.74	548.94	0.004524	0.004524	53197	35489	2577
6	4.87	-453.05	525.86	0.004524	0.004524	46069	32341	2343
7	5.75	-431.60	499.89	0.004524	0.004524	43969	30803	2232
8	6.63	-437.96	473.92	0.004524	0.004524	47176	31058	2257
9	7.42	-462.71	450.84	0.004524	0.004524	53794	32481	2371
10	8.30	-507.20	424.87	0.004524	0.004524	64681	35078	2576

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.65	289.61	294	0.000000
2	1.53	226.48	230	0.000000
3	2.32	175.39	178	0.000000
4	3.20	123.58	125	0.000000
5	4.08	77.76	79	0.000000
6	4.87	42.05	43	0.000000
7	5.75	7.54	8	0.000000
8	6.63	-20.99	-21	0.000000
9	7.42	-41.31	-42	0.000000
10	8.30	-58.51	-59	0.000000

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 18 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.2000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.65	-747.49	710.16	0.004524	0.004524	88375	52343	3825
2	1.53	-603.72	684.19	0.004524	0.004524	62649	43000	3118
3	2.32	-520.65	661.11	0.004524	0.004524	48747	37474	2704

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	116 di 189

4	3.20	-472.70	635.14	0.004524	0.004524	41775	34195	2461
5	4.08	-467.84	609.17	0.004524	0.004524	42718	33749	2432
6	4.87	-495.43	586.08	0.004524	0.004524	49550	35429	2564
7	5.75	-557.55	560.11	0.004524	0.004524	63465	39255	2862
8	6.63	-647.48	534.15	0.004524	0.004524	83265	44713	3286
9	7.42	-746.50	511.06	0.004524	0.004524	105009	50621	3745
10	8.30	-874.56	485.09	0.004524	0.004524	133119	58152	4332

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.65	-194.93	-198	0.000000
2	1.53	-131.81	-134	0.000000
3	2.32	-80.72	-82	0.000000
4	3.20	-28.91	-29	0.000000
5	4.08	16.92	17	0.000000
6	4.87	52.62	53	0.000000
7	5.75	87.13	88	0.000000
8	6.63	115.66	117	0.000000
9	7.42	135.98	138	0.000000
10	8.30	153.19	155	0.000000

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 19 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.3000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.60	1021.68	255.08	0.004524	0.004524	57160	167419	4302
2	1.99	450.14	255.08	0.004524	0.004524	26749	60606	1974

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	117 di 189

3	3.26	12.95	255.08	0.004524	0.004524	3172	2158	214
4	4.64	-353.60	255.08	0.004524	0.004524	42829	21473	1572
5	6.01	-603.53	255.08	0.004524	0.004524	89131	34995	2604
6	7.39	-725.23	255.08	0.004524	0.004524	111869	41476	3100
7	8.76	-701.90	255.08	0.004524	0.004524	107506	40237	3005
8	10.14	-510.59	255.08	0.004524	0.004524	71821	30013	2223
9	11.41	-157.33	255.08	0.004524	0.004524	8910	10195	721
10	12.80	449.03	255.08	0.004524	0.004524	26689	60400	1970

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.60	-442.87	-414	0.000000
2	1.99	-372.97	-348	0.000000
3	3.26	-302.43	-282	0.000000
4	4.64	-220.75	-206	0.000000
5	6.01	-131.93	-123	0.000000
6	7.39	-32.84	-31	0.000000
7	8.76	80.81	75	0.000000
8	10.14	213.60	199	0.000000
9	11.41	357.44	334	0.000000
10	12.80	522.17	488	0.000000

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 19 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.2000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.60	-141.00	44.15	0.003801	0.003801	29157	9700	739

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	118 di 189

2	1.97	121.01	54.76	0.003801	0.003801	8540	23136	645
3	3.31	299.96	65.17	0.003801	0.003801	20224	65306	1552
4	4.63	400.40	75.42	0.003801	0.003801	26822	88505	2063
5	5.95	425.68	85.65	0.003801	0.003801	28598	93464	2197
6	7.45	363.00	97.33	0.003801	0.003801	24743	76917	1892
7	8.77	228.01	107.56	0.003801	0.003801	16143	43110	1217
8	10.09	17.58	117.81	0.003801	0.003801	2166	523	148
9	11.43	-273.08	128.22	0.003801	0.003801	51697	19327	1458
10	12.80	-648.88	138.83	0.003801	0.003801	141517	43717	3356

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.60	221.16	224	0.000000
2	1.97	162.28	165	0.000000
3	3.31	104.48	106	0.000000
4	4.63	47.57	48	0.000000
5	5.95	-9.19	-9	0.000000
6	7.45	-74.07	-75	0.000000
7	8.77	-130.83	-133	0.000000
8	10.09	-187.74	-190	0.000000
9	11.43	-245.54	-249	0.000000
10	12.80	-304.41	-309	0.000000

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 19 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.2000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
----	---	---	---	----------	----------	---------------	---------------	------------

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	119 di 189

1	0.65	-1021.68	446.22	0.004524	0.004524	166501	66564	4992
2	1.53	-743.91	420.25	0.004524	0.004524	112545	49546	3689
3	2.32	-545.60	397.17	0.004524	0.004524	74691	37218	2748
4	3.20	-372.39	371.20	0.004524	0.004524	42621	26199	1910
5	4.08	-246.88	345.23	0.004524	0.004524	20886	17922	1287
6	4.87	-171.11	322.15	0.004524	0.004524	9521	12749	903
7	5.75	-121.32	296.18	0.004524	0.004524	3897	9340	654
8	6.63	-103.96	270.21	0.004524	0.004524	2820	8098	566
9	7.42	-111.50	247.12	0.004524	0.004524	4507	8460	595
10	8.30	-141.00	221.16	0.004524	0.004524	10363	10337	738

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.65	349.36	354	0.000000
2	1.53	281.00	285	0.000000
3	2.32	225.25	228	0.000000
4	3.20	168.20	171	0.000000
5	4.08	117.14	119	0.000000
6	4.87	76.78	78	0.000000
7	5.75	37.03	38	0.000000
8	6.63	3.27	3	0.000000
9	7.42	-21.71	-22	0.000000
10	8.30	-44.15	-45	0.000000

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 19 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.2000 m

Verifiche presso-flessione

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	120 di 189

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.65	-449.03	529.48	0.004524	0.004524	45037	32101	2324
2	1.53	-332.30	503.51	0.004524	0.004524	25541	24290	1738
3	2.32	-269.18	480.43	0.004524	0.004524	16374	19957	1417
4	3.20	-239.08	454.46	0.004524	0.004524	13081	17830	1262
5	4.08	-247.22	428.49	0.004524	0.004524	15747	18281	1300
6	4.87	-282.27	405.40	0.004524	0.004524	23157	20538	1473
7	5.75	-348.19	379.43	0.004524	0.004524	37299	24708	1795
8	6.63	-437.06	353.47	0.004524	0.004524	56806	30123	2215
9	7.42	-531.06	330.38	0.004524	0.004524	77630	35686	2649
10	8.30	-648.88	304.41	0.004524	0.004524	103813	42523	3183

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.65	-161.55	-164	0.000000
2	1.53	-103.93	-105	0.000000
3	2.32	-57.74	-59	0.000000
4	3.20	-11.44	-12	0.000000
5	4.08	28.88	29	0.000000
6	4.87	59.69	61	0.000000
7	5.75	88.69	90	0.000000
8	6.63	111.70	113	0.000000
9	7.42	127.13	129	0.000000
10	8.30	138.83	141	0.000000

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 20 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.3000 m

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	121 di 189

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.60	718.10	228.76	0.004524	0.004524	40788	112998	3055
2	1.99	129.52	228.76	0.004524	0.004524	8446	6348	595
3	3.26	-265.03	228.76	0.004524	0.004524	28957	16359	1190
4	4.64	-543.26	228.76	0.004524	0.004524	80307	31491	2344
5	6.01	-679.47	228.76	0.004524	0.004524	105766	38740	2899
6	7.39	-679.47	228.76	0.004524	0.004524	105766	38740	2899
7	8.76	-543.26	228.76	0.004524	0.004524	80307	31491	2344
8	10.14	-265.03	228.76	0.004524	0.004524	28957	16359	1190
9	11.41	129.52	228.76	0.004524	0.004524	8446	6348	595
10	12.80	718.10	228.76	0.004524	0.004524	40788	112998	3055

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.60	-482.50	-451	0.000000
2	1.99	-357.26	-334	0.000000
3	3.26	-250.79	-234	0.000000
4	4.64	-144.44	-135	0.000000
5	6.01	-44.08	-41	0.000000
6	7.39	54.26	51	0.000000
7	8.76	154.93	145	0.000000
8	10.14	261.83	244	0.000000
9	11.41	368.92	344	0.000000
10	12.80	482.50	451	0.000000

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 20 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.2000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.60	-401.14	71.27	0.003801	0.003801	89164	26805	2063
2	1.97	-82.23	71.27	0.003801	0.003801	12121	6129	452
3	3.31	152.57	71.27	0.003801	0.003801	10794	28925	814
4	4.63	308.00	71.27	0.003801	0.003801	20831	66558	1597
5	5.95	388.14	71.27	0.003801	0.003801	25972	86007	1998
6	7.45	388.14	71.27	0.003801	0.003801	25972	86007	1998
7	8.77	308.00	71.27	0.003801	0.003801	20831	66558	1597
8	10.09	152.57	71.27	0.003801	0.003801	10794	28925	814
9	11.43	-82.23	71.27	0.003801	0.003801	12121	6129	452
10	12.80	-401.14	71.27	0.003801	0.003801	89164	26805	2063

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.60	262.78	267	0.000000
2	1.97	203.91	207	0.000000
3	3.31	146.11	148	0.000000
4	4.63	89.20	90	0.000000
5	5.95	32.44	33	0.000000
6	7.45	-32.44	-33	0.000000
7	8.77	-89.20	-90	0.000000
8	10.09	-146.11	-148	0.000000
9	11.43	-203.91	-207	0.000000
10	12.80	-262.78	-267	0.000000

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 20 - SLE (Frequente)]

Base sezione

B = 100 cm

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	123 di 189

Altezza sezione H = 1.2000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.65	-718.10	487.85	0.004524	0.004524	101344	48659	3601
2	1.53	-541.74	461.88	0.004524	0.004524	68408	37533	2754
3	2.32	-425.61	438.80	0.004524	0.004524	47555	30042	2188
4	3.20	-335.89	412.83	0.004524	0.004524	32445	24104	1742
5	4.08	-284.39	386.86	0.004524	0.004524	24802	20595	1481
6	4.87	-266.43	363.78	0.004524	0.004524	23144	19301	1388
7	5.75	-272.72	337.81	0.004524	0.004524	26152	19585	1415
8	6.63	-301.97	311.84	0.004524	0.004524	33698	21318	1552
9	7.42	-342.96	288.75	0.004524	0.004524	43614	23732	1742
10	8.30	-401.14	262.78	0.004524	0.004524	57468	27087	2007

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.65	229.10	232	0.000000
2	1.53	171.48	174	0.000000
3	2.32	125.29	127	0.000000
4	3.20	78.99	80	0.000000
5	4.08	38.68	39	0.000000
6	4.87	7.87	8	0.000000
7	5.75	-21.13	-21	0.000000
8	6.63	-44.15	-45	0.000000
9	7.42	-59.57	-60	0.000000
10	8.30	-71.27	-72	0.000000

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 20 - SLE (Frequente)]

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	124 di 189

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.2000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.65	-718.10	487.85	0.004524	0.004524	101344	48659	3601
2	1.53	-541.74	461.88	0.004524	0.004524	68408	37533	2754
3	2.32	-425.61	438.80	0.004524	0.004524	47555	30042	2188
4	3.20	-335.89	412.83	0.004524	0.004524	32445	24104	1742
5	4.08	-284.39	386.86	0.004524	0.004524	24802	20595	1481
6	4.87	-266.43	363.78	0.004524	0.004524	23144	19301	1388
7	5.75	-272.72	337.81	0.004524	0.004524	26152	19585	1415
8	6.63	-301.97	311.84	0.004524	0.004524	33698	21318	1552
9	7.42	-342.96	288.75	0.004524	0.004524	43614	23732	1742
10	8.30	-401.14	262.78	0.004524	0.004524	57468	27087	2007

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.65	-229.10	-232	0.000000
2	1.53	-171.48	-174	0.000000
3	2.32	-125.29	-127	0.000000
4	3.20	-78.99	-80	0.000000
5	4.08	-38.68	-39	0.000000
6	4.87	-7.87	-8	0.000000
7	5.75	21.13	21	0.000000
8	6.63	44.15	45	0.000000
9	7.42	59.57	60	0.000000
10	8.30	71.27	72	0.000000

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 21 - SLE (Rara)]

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	125 di 189

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.3000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.60	1197.11	241.89	0.004524	0.004524	66229	201605	5001
2	1.99	339.20	241.89	0.004524	0.004524	20578	41326	1507
3	3.26	-277.40	241.89	0.004524	0.004524	30108	17137	1246
4	4.64	-758.26	241.89	0.004524	0.004524	119287	43074	3226
5	6.01	-1050.39	241.89	0.004524	0.004524	174062	58503	4409
6	7.39	-1148.66	241.89	0.004524	0.004524	192507	63679	4805
7	8.76	-1038.95	241.89	0.004524	0.004524	171914	57900	4362
8	10.14	-697.31	241.89	0.004524	0.004524	107877	39841	2979
9	11.41	-143.84	241.89	0.004524	0.004524	7676	9345	660
10	12.80	751.02	241.89	0.004524	0.004524	42690	117930	3197

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.60	-684.68	-639	0.000000
2	1.99	-541.29	-505	0.000000
3	3.26	-411.92	-385	0.000000
4	4.64	-274.78	-257	0.000000
5	6.01	-136.50	-127	0.000000
6	7.39	8.81	8	0.000000
7	8.76	168.23	157	0.000000
8	10.14	348.75	326	0.000000
9	11.41	540.13	504	0.000000
10	12.80	756.65	706	0.000000

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	126 di 189

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 21 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.2000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.60	-555.24	58.64	0.003801	0.003801	128061	36466	2823
2	1.97	21.60	71.90	0.003801	0.003801	1858	263	129
3	3.31	472.74	84.91	0.003801	0.003801	31604	104973	2432
4	4.63	782.29	97.72	0.003801	0.003801	51623	178667	3990
5	5.95	918.26	110.51	0.003801	0.003801	60529	210212	4680
6	7.45	861.58	125.11	0.003801	0.003801	57136	194746	4409
7	8.77	626.41	137.89	0.003801	0.003801	42262	136173	3242
8	10.09	217.42	150.71	0.003801	0.003801	15894	35926	1183
9	11.43	-334.72	163.72	0.003801	0.003801	62646	23766	1790
10	12.80	-1014.45	176.98	0.003801	0.003801	225862	67738	5215

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.60	465.39	472	0.000000
2	1.97	378.77	384	0.000000
3	3.31	293.74	298	0.000000
4	4.63	168.92	171	0.000000
5	5.95	37.47	38	0.000000
6	7.45	-112.75	-114	0.000000
7	8.77	-244.20	-248	0.000000
8	10.09	-369.02	-374	0.000000
9	11.43	-454.05	-460	0.000000
10	12.80	-540.67	-548	0.000000

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	127 di 189

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 21 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.2000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fl}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fl}	σ _c
1	0.65	-1197.11	690.46	0.004524	0.004524	179838	79882	5944
2	1.53	-959.96	664.49	0.004524	0.004524	134398	65165	4819
3	2.32	-794.90	641.40	0.004524	0.004524	103438	54774	4028
4	3.20	-655.86	615.43	0.004524	0.004524	78167	45871	3353
5	4.08	-561.13	589.47	0.004524	0.004524	61832	39679	2887
6	4.87	-509.85	566.38	0.004524	0.004524	53785	36246	2631
7	5.75	-484.39	540.41	0.004524	0.004524	50921	34450	2500
8	6.63	-487.97	514.44	0.004524	0.004524	53625	34517	2511
9	7.42	-511.25	491.36	0.004524	0.004524	59986	35841	2618
10	8.30	-555.24	465.39	0.004524	0.004524	70785	38404	2820

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.65	301.42	306	0.000000
2	1.53	236.91	240	0.000000
3	2.32	184.60	187	0.000000
4	3.20	131.41	133	0.000000
5	4.08	84.21	85	0.000000
6	4.87	47.28	48	0.000000
7	5.75	11.39	12	0.000000
8	6.63	-18.51	-19	0.000000
9	7.42	-40.05	-41	0.000000
10	8.30	-58.64	-59	0.000000

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	128 di 189

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 21 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.2000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.65	-751.02	765.74	0.004524	0.004524	84591	52953	3858
2	1.53	-618.32	739.77	0.004524	0.004524	61220	44263	3202
3	2.32	-546.11	716.68	0.004524	0.004524	49467	39423	2840
4	3.20	-511.53	690.71	0.004524	0.004524	44970	37020	2663
5	4.08	-521.26	664.74	0.004524	0.004524	48597	37533	2707
6	4.87	-562.83	641.66	0.004524	0.004524	58116	40110	2908
7	5.75	-641.83	615.69	0.004524	0.004524	75402	44987	3286
8	6.63	-749.86	589.72	0.004524	0.004524	98883	51540	3794
9	7.42	-866.00	566.64	0.004524	0.004524	124122	58471	4333
10	8.30	-1014.45	540.67	0.004524	0.004524	156400	67214	5013

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.65	-183.08	-186	0.000000
2	1.53	-118.57	-120	0.000000
3	2.32	-66.26	-67	0.000000
4	3.20	-13.07	-13	0.000000
5	4.08	34.13	35	0.000000
6	4.87	71.06	72	0.000000
7	5.75	106.95	108	0.000000
8	6.63	136.85	139	0.000000
9	7.42	158.39	161	0.000000
10	8.30	176.98	179	0.000000

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	129 di 189

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 22 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.3000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.60	1093.75	258.34	0.004524	0.004524	61002	180630	4595
2	1.99	526.55	258.34	0.004524	0.004524	30904	74492	2291
3	3.26	78.85	258.34	0.004524	0.004524	5831	499	403
4	4.64	-309.62	258.34	0.004524	0.004524	34560	19053	1387
5	6.01	-587.89	258.34	0.004524	0.004524	85914	34194	2542
6	7.39	-740.01	258.34	0.004524	0.004524	114330	42299	3162
7	8.76	-745.00	258.34	0.004524	0.004524	115263	42564	3183
8	10.14	-575.58	258.34	0.004524	0.004524	83618	33535	2492
9	11.41	-232.78	258.34	0.004524	0.004524	20943	14679	1056
10	12.80	377.94	258.34	0.004524	0.004524	22839	47006	1675

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.60	-432.96	-404	0.000000
2	1.99	-376.79	-352	0.000000
3	3.26	-315.22	-294	0.000000
4	4.64	-239.73	-224	0.000000
5	6.01	-153.86	-144	0.000000
6	7.39	-54.65	-51	0.000000
7	8.76	62.19	58	0.000000
8	10.14	201.42	188	0.000000
9	11.41	354.47	331	0.000000

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	130 di 189

10 12.80 532.08 497 0.000000

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 22 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.2000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.60	-97.50	40.69	0.003801	0.003801	19022	6839	518
2	1.97	150.29	53.95	0.003801	0.003801	10431	30301	792
3	3.31	315.28	66.96	0.003801	0.003801	21234	68817	1630
4	4.63	401.97	79.77	0.003801	0.003801	26988	88383	2074
5	5.95	413.54	92.56	0.003801	0.003801	27922	89722	2142
6	7.45	335.18	107.16	0.003801	0.003801	23088	69059	1759
7	8.77	186.48	119.94	0.003801	0.003801	13544	31796	1011
8	10.09	-37.70	132.76	0.003801	0.003801	326	3308	229
9	11.43	-342.32	145.77	0.003801	0.003801	66460	24049	1819
10	12.80	-732.34	159.03	0.003801	0.003801	159451	49376	3789

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.60	210.75	214	0.000000
2	1.97	151.87	154	0.000000
3	3.31	94.07	95	0.000000
4	4.63	37.16	38	0.000000
5	5.95	-19.60	-20	0.000000
6	7.45	-84.47	-86	0.000000
7	8.77	-141.24	-143	0.000000
8	10.09	-198.15	-201	0.000000

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	131 di 189

9	11.43	-255.94	-260	0.000000
10	12.80	-314.82	-319	0.000000

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 22 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.2000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _n	A _{fs}	σ _{fs}	σ _n	σ _c
1	0.65	-1093.75	435.81	0.004524	0.004524	182125	70748	5319
2	1.53	-793.55	409.84	0.004524	0.004524	123531	52433	3914
3	2.32	-577.30	386.76	0.004524	0.004524	81950	39066	2893
4	3.20	-386.14	360.79	0.004524	0.004524	46147	26995	1974
5	4.08	-245.06	334.82	0.004524	0.004524	21271	17754	1277
6	4.87	-157.44	311.74	0.004524	0.004524	7999	11789	833
7	5.75	-96.55	285.77	0.004524	0.004524	1711	7757	540
8	6.63	-70.47	259.80	0.004524	0.004524	320	6116	423
9	7.42	-72.24	236.72	0.004524	0.004524	812	5992	416
10	8.30	-97.50	210.75	0.004524	0.004524	4161	7374	519

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.65	376.11	381	0.000000
2	1.53	305.06	309	0.000000
3	2.32	246.93	250	0.000000
4	3.20	187.19	190	0.000000
5	4.08	133.44	135	0.000000
6	4.87	90.69	92	0.000000
7	5.75	48.26	49	0.000000

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	132 di 189

8	6.63	11.81	12	0.000000
9	7.42	-15.56	-16	0.000000
10	8.30	-40.69	-41	0.000000

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 22 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.2000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fl}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fl}	σ _c
1	0.65	-377.94	539.89	0.004524	0.004524	31202	27487	1972
2	1.53	-279.04	513.92	0.004524	0.004524	16119	20747	1471
3	2.32	-231.77	490.83	0.004524	0.004524	10322	17485	1232
4	3.20	-219.51	464.86	0.004524	0.004524	9776	16560	1167
5	4.08	-245.48	438.89	0.004524	0.004524	14890	18202	1292
6	4.87	-296.38	415.81	0.004524	0.004524	24980	21521	1545
7	5.75	-380.13	389.84	0.004524	0.004524	42637	26818	1953
8	6.63	-486.85	363.87	0.004524	0.004524	65828	33296	2456
9	7.42	-596.70	340.79	0.004524	0.004524	89942	39781	2961
10	8.30	-732.34	314.82	0.004524	0.004524	119813	47652	3576

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.65	-141.34	-143	0.000000
2	1.53	-83.72	-85	0.000000
3	2.32	-37.53	-38	0.000000
4	3.20	8.77	9	0.000000
5	4.08	49.08	50	0.000000
6	4.87	79.89	81	0.000000

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	133 di 189

7	5.75	108.89	110	0.000000
8	6.63	131.91	134	0.000000
9	7.42	147.33	149	0.000000
10	8.30	159.03	161	0.000000

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 23 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.3000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fl}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fl}	σ _c
1	0.60	1089.07	228.67	0.004524	0.004524	60367	182585	4555
2	1.99	285.28	228.67	0.004524	0.004524	17492	32622	1276
3	3.26	-286.43	228.67	0.004524	0.004524	32830	17556	1281
4	4.64	-726.27	228.67	0.004524	0.004524	114536	41220	3088
5	6.01	-986.91	228.67	0.004524	0.004524	163409	54986	4143
6	7.39	-1065.53	228.67	0.004524	0.004524	178165	59127	4460
7	8.76	-950.81	228.67	0.004524	0.004524	156635	53083	3997
8	10.14	-622.36	228.67	0.004524	0.004524	95090	35706	2666
9	11.41	-101.15	228.67	0.004524	0.004524	2915	6777	473
10	12.80	732.20	228.67	0.004524	0.004524	41534	115646	3112

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.60	-644.23	-602	0.000000
2	1.99	-504.16	-471	0.000000
3	3.26	-379.30	-354	0.000000
4	4.64	-248.41	-232	0.000000
5	6.01	-117.91	-110	0.000000

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	134 di 189

6	7.39	17.78	17	0.000000
7	8.76	165.25	154	0.000000
8	10.14	330.97	309	0.000000
9	11.41	505.57	472	0.000000
10	12.80	701.81	655	0.000000

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 23 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.2000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.60	-593.33	71.77	0.003801	0.003801	135783	39116	3024
2	1.97	-68.07	82.38	0.003801	0.003801	7811	5208	378
3	3.31	339.81	92.79	0.003801	0.003801	23186	71812	1772
4	4.63	618.53	103.04	0.003801	0.003801	41225	138275	3176
5	5.95	743.34	113.27	0.003801	0.003801	49378	167401	3808
6	7.45	697.99	124.95	0.003801	0.003801	46656	155037	3591
7	8.77	493.83	135.18	0.003801	0.003801	33701	104324	2575
8	10.09	135.55	145.43	0.003801	0.003801	10279	17260	751
9	11.43	-353.13	155.84	0.003801	0.003801	67952	24874	1879
10	12.80	-960.69	166.44	0.003801	0.003801	214027	64130	4938

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sv}
1	0.60	424.87	431	0.000000
2	1.97	343.80	349	0.000000
3	3.31	264.21	268	0.000000
4	4.63	152.98	155	0.000000

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	135 di 189

5	5.95	36.47	37	0.000000
6	7.45	-96.69	-98	0.000000
7	8.77	-213.20	-216	0.000000
8	10.09	-324.44	-329	0.000000
9	11.43	-404.02	-410	0.000000
10	12.80	-485.09	-492	0.000000

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 23 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.2000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.65	-1089.07	649.94	0.004524	0.004524	161656	72901	5419
2	1.53	-873.44	623.97	0.004524	0.004524	120597	59473	4394
3	2.32	-726.49	600.88	0.004524	0.004524	93294	50182	3687
4	3.20	-606.68	574.91	0.004524	0.004524	71845	42472	3104
5	4.08	-529.95	548.94	0.004524	0.004524	59009	37424	2725
6	4.87	-493.66	525.86	0.004524	0.004524	53827	34955	2542
7	5.75	-483.92	499.89	0.004524	0.004524	53991	34164	2487
8	6.63	-501.99	473.92	0.004524	0.004524	59593	35130	2568
9	7.42	-537.13	450.84	0.004524	0.004524	68424	37156	2728
10	8.30	-593.33	424.87	0.004524	0.004524	81834	40409	2985

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.65	276.35	280	0.000000
2	1.53	213.22	216	0.000000
3	2.32	162.13	164	0.000000

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	136 di 189

4	3.20	110.32	112	0.000000
5	4.08	64.50	65	0.000000
6	4.87	28.79	29	0.000000
7	5.75	-5.72	-6	0.000000
8	6.63	-34.24	-35	0.000000
9	7.42	-54.56	-55	0.000000
10	8.30	-71.77	-73	0.000000

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 23 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.2000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.65	-732.20	710.16	0.004524	0.004524	85388	51376	3751
2	1.53	-600.13	684.19	0.004524	0.004524	61966	42768	3101
3	2.32	-527.46	661.11	0.004524	0.004524	50011	37920	2737
4	3.20	-491.21	635.14	0.004524	0.004524	45170	35413	2553
5	4.08	-498.06	609.17	0.004524	0.004524	48328	35726	2582
6	4.87	-536.05	586.08	0.004524	0.004524	57274	38050	2764
7	5.75	-609.87	560.11	0.004524	0.004524	73680	42564	3114
8	6.63	-711.50	534.15	0.004524	0.004524	96002	48681	3590
9	7.42	-820.93	511.06	0.004524	0.004524	119971	55168	4095
10	8.30	-960.69	485.09	0.004524	0.004524	150557	63352	4733

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.65	-181.67	-184	0.000000
2	1.53	-118.55	-120	0.000000

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	137 di 189

3	2.32	-67.46	-68	0.000000
4	3.20	-15.65	-16	0.000000
5	4.08	30.18	31	0.000000
6	4.87	65.88	67	0.000000
7	5.75	100.39	102	0.000000
8	6.63	128.92	131	0.000000
9	7.42	149.24	151	0.000000
10	8.30	166.44	169	0.000000

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 24 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.3000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fl}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fl}	σ _c
1	0.60	1006.38	241.84	0.004524	0.004524	56183	165808	4231
2	1.99	435.16	241.84	0.004524	0.004524	25815	59014	1906
3	3.26	-1.43	241.84	0.004524	0.004524	2471	2583	172
4	4.64	-367.35	241.84	0.004524	0.004524	46494	22124	1625
5	6.01	-616.92	241.84	0.004524	0.004524	92852	35564	2652
6	7.39	-738.61	241.84	0.004524	0.004524	115612	42031	3147
7	8.76	-715.66	241.84	0.004524	0.004524	111315	40814	3053
8	10.14	-524.97	241.84	0.004524	0.004524	75700	30651	2276
9	11.41	-172.31	241.84	0.004524	0.004524	11998	11056	787
10	12.80	433.73	241.84	0.004524	0.004524	25737	58748	1900

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.60	-442.86	-413	0.000000

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	138 di 189

2	1.99	-372.55	-348	0.000000
3	3.26	-301.94	-282	0.000000
4	4.64	-220.37	-206	0.000000
5	6.01	-131.79	-123	0.000000
6	7.39	-32.99	-31	0.000000
7	8.76	80.42	75	0.000000
8	10.14	213.11	199	0.000000
9	11.41	357.04	333	0.000000
10	12.80	522.15	488	0.000000

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 24 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.2000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.60	-227.13	57.41	0.003801	0.003801	48527	15432	1181
2	1.97	34.88	68.02	0.003801	0.003801	2741	2094	194
3	3.31	213.83	78.43	0.003801	0.003801	14863	42925	1128
4	4.63	314.27	88.68	0.003801	0.003801	21484	66089	1641
5	5.95	339.55	98.91	0.003801	0.003801	23256	71055	1775
6	7.45	276.87	110.59	0.003801	0.003801	19360	54566	1467
7	8.77	141.88	120.82	0.003801	0.003801	10558	21129	779
8	10.09	-68.55	131.07	0.003801	0.003801	4269	5381	382
9	11.43	-359.21	141.48	0.003801	0.003801	71017	25092	1902
10	12.80	-735.01	152.08	0.003801	0.003801	160896	49443	3797

Verifiche taglio

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

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	139 di 189

1	0.60	221.16	224	0.000000
2	1.97	162.28	165	0.000000
3	3.31	104.48	106	0.000000
4	4.63	47.57	48	0.000000
5	5.95	-9.19	-9	0.000000
6	7.45	-74.07	-75	0.000000
7	8.77	-130.83	-133	0.000000
8	10.09	-187.74	-190	0.000000
9	11.43	-245.54	-249	0.000000
10	12.80	-304.41	-309	0.000000

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 24 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.2000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fl}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fl}	σ _c
1	0.65	-1006.38	446.22	0.004524	0.004524	163392	65647	4922
2	1.53	-740.31	420.25	0.004524	0.004524	111818	49329	3672
3	2.32	-552.41	397.17	0.004524	0.004524	76052	37637	2780
4	3.20	-390.90	371.20	0.004524	0.004524	46229	27371	2000
5	4.08	-277.10	345.23	0.004524	0.004524	26424	19910	1438
6	4.87	-211.73	322.15	0.004524	0.004524	16189	15482	1108
7	5.75	-173.64	296.18	0.004524	0.004524	11333	12822	912
8	6.63	-167.99	270.21	0.004524	0.004524	11932	12342	881
9	7.42	-185.93	247.12	0.004524	0.004524	16621	13437	967
10	8.30	-227.13	221.16	0.004524	0.004524	26419	15943	1164

Verifiche taglio

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	140 di 189

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.65	336.10	341	0.000000
2	1.53	267.74	272	0.000000
3	2.32	212.00	215	0.000000
4	3.20	154.95	157	0.000000
5	4.08	103.88	105	0.000000
6	4.87	63.52	64	0.000000
7	5.75	23.77	24	0.000000
8	6.63	-9.99	-10	0.000000
9	7.42	-34.97	-35	0.000000
10	8.30	-57.41	-58	0.000000

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 24 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.2000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fl}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fl}	σ_c
1	0.65	-433.73	529.48	0.004524	0.004524	42161	31107	2248
2	1.53	-328.70	503.51	0.004524	0.004524	24917	24049	1720
3	2.32	-275.99	480.43	0.004524	0.004524	17462	20416	1451
4	3.20	-257.59	454.46	0.004524	0.004524	15961	19078	1355
5	4.08	-277.43	428.49	0.004524	0.004524	20807	20312	1452
6	4.87	-322.88	405.40	0.004524	0.004524	30563	23216	1676
7	5.75	-400.51	379.43	0.004524	0.004524	47439	28038	2049
8	6.63	-501.09	353.47	0.004524	0.004524	69578	34078	2519
9	7.42	-605.49	330.38	0.004524	0.004524	92657	40202	2996
10	8.30	-735.01	304.41	0.004524	0.004524	121318	47685	3581

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	141 di 189

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.65	-148.29	-150	0.000000
2	1.53	-90.67	-92	0.000000
3	2.32	-44.48	-45	0.000000
4	3.20	1.82	2	0.000000
5	4.08	42.14	43	0.000000
6	4.87	72.95	74	0.000000
7	5.75	101.95	103	0.000000
8	6.63	124.96	127	0.000000
9	7.42	140.39	142	0.000000
10	8.30	152.08	154	0.000000

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 m
w_{lim}	Apertura limite fessure, espresse in m
s	Distanza media tra le fessure, espresse in m
ϵ_{sm}	Deformazione nelle fessure, espresse in [%]

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 17 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	M_p	M_n	M	w	w_{lim}	s_m	ϵ_{sm}
1	0.60	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	721.16	0.00000	0.00010	0.00000	0.000
2	1.99	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	132.51	0.00000	0.00010	0.00000	0.000
3	3.26	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	-262.16	0.00000	0.00010	0.00000	0.000
4	4.64	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	-540.51	0.00000	0.00010	0.00000	0.000
5	6.01	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	-676.79	0.00000	0.00010	0.00000	0.000
6	7.39	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	-676.79	0.00000	0.00010	0.00000	0.000
7	8.76	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	-540.51	0.00000	0.00010	0.00000	0.000
8	10.14	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	-262.16	0.00000	0.00010	0.00000	0.000
9	11.41	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	132.51	0.00000	0.00010	0.00000	0.000
10	12.80	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	721.16	0.00000	0.00010	0.00000	0.000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 17 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	M_p	M_n	M	w	w_{lim}	s_m	ϵ_{sm}
1	0.60	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	-383.91	0.00000	0.00010	0.00000	0.000

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	143 di 189

2	1.97	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	-65.01	0.00000	0.00010	0.00000	0.000
3	3.31	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	169.80	0.00000	0.00010	0.00000	0.000
4	4.63	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	325.23	0.00000	0.00010	0.00000	0.000
5	5.95	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	405.37	0.00000	0.00010	0.00000	0.000
6	7.45	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	405.37	0.00000	0.00010	0.00000	0.000
7	8.77	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	325.23	0.00000	0.00010	0.00000	0.000
8	10.09	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	169.80	0.00000	0.00010	0.00000	0.000
9	11.43	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	-65.01	0.00000	0.00010	0.00000	0.000
10	12.80	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	-383.91	0.00000	0.00010	0.00000	0.000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 17 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{iim}	s _m	ε _{sm}
1	0.65	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-721.16	0.00000	0.00010	0.00000	0.000
2	1.53	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-542.46	0.00000	0.00010	0.00000	0.000
3	2.32	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-424.25	0.00000	0.00010	0.00000	0.000
4	3.20	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-332.19	0.00000	0.00010	0.00000	0.000
5	4.08	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-278.35	0.00000	0.00010	0.00000	0.000
6	4.87	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-258.31	0.00000	0.00010	0.00000	0.000
7	5.75	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-262.26	0.00000	0.00010	0.00000	0.000
8	6.63	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-289.16	0.00000	0.00010	0.00000	0.000
9	7.42	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-328.08	0.00000	0.00010	0.00000	0.000
10	8.30	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-383.91	0.00000	0.00010	0.00000	0.000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 17 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{iim}	s _m	ε _{sm}
1	0.65	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-721.16	0.00000	0.00010	0.00000	0.000
2	1.53	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-542.46	0.00000	0.00010	0.00000	0.000

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	144 di 189

3	2.32	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-424.25	0.00000	0.00010	0.00000	0.000
4	3.20	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-332.19	0.00000	0.00010	0.00000	0.000
5	4.08	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-278.35	0.00000	0.00010	0.00000	0.000
6	4.87	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-258.31	0.00000	0.00010	0.00000	0.000
7	5.75	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-262.26	0.00000	0.00010	0.00000	0.000
8	6.63	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-289.16	0.00000	0.00010	0.00000	0.000
9	7.42	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-328.08	0.00000	0.00010	0.00000	0.000
10	8.30	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-383.91	0.00000	0.00010	0.00000	0.000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 18 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	s _m	ε _{sm}
1	0.60	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	1104.37	0.00009	0.00015	0.12947	0.042
2	1.99	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	300.26	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
3	3.26	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	-272.05	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
4	4.64	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	-712.51	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
5	6.01	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	-973.53	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
6	7.39	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	-1052.14	0.00008	0.00015	0.12947	0.035
7	8.76	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	-937.06	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
8	10.14	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	-607.98	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
9	11.41	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	-86.17	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
10	12.80	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	747.49	0.00000	0.00015	0.00000	0.000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 18 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	s _m	ε _{sm}
1	0.60	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	-507.20	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
2	1.97	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	18.06	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
3	3.31	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	425.94	0.00000	0.00015	0.00000	0.000

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	145 di 189

4	4.63	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	704.66	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
5	5.95	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	829.46	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
6	7.45	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	784.12	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
7	8.77	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	579.96	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
8	10.09	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	221.68	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
9	11.43	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	-267.00	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
10	12.80	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	-874.56	0.00010	0.00015	0.13288	0.042

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 18 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{iim}	S _m	ε _{sm}
1	0.65	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-1104.37	0.00008	0.00015	0.12947	0.034
2	1.53	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-877.03	0.00005	0.00015	0.12947	0.023
3	2.32	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-719.68	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
4	3.20	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-588.17	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
5	4.08	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-499.74	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
6	4.87	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-453.05	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
7	5.75	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-431.60	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
8	6.63	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-437.96	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
9	7.42	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-462.71	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
10	8.30	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-507.20	0.00000	0.00015	0.00000	0.000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 18 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{iim}	S _m	ε _{sm}
1	0.65	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-747.49	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
2	1.53	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-603.72	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
3	2.32	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-520.65	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
4	3.20	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-472.70	0.00000	0.00015	0.00000	0.000

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	146 di 189

5	4.08	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-467.84	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
6	4.87	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-495.43	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
7	5.75	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-557.55	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
8	6.63	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-647.48	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
9	7.42	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-746.50	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
10	8.30	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-874.56	0.00006	0.00015	0.12947	0.025

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 19 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.60	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	1021.68	0.00007	0.00015	0.12947	0.032
2	1.99	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	450.14	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
3	3.26	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	12.95	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
4	4.64	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	-353.60	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
5	6.01	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	-603.53	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
6	7.39	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	-725.23	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
7	8.76	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	-701.90	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
8	10.14	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	-510.59	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
9	11.41	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	-157.33	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
10	12.80	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	449.03	0.00000	0.00015	0.00000	0.000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 19 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.60	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	-141.00	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
2	1.97	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	121.01	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
3	3.31	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	299.96	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
4	4.63	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	400.40	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
5	5.95	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	425.68	0.00000	0.00015	0.00000	0.000

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi – Relazione di calcolo	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	147 di 189

6	7.45	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	363.00	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
7	8.77	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	228.01	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
8	10.09	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	17.58	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
9	11.43	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	-273.08	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
10	12.80	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	-648.88	0.00000	0.00015	0.00000	0.000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 19 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{iim}	S _m	ε _{sm}
1	0.65	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-1021.68	0.00008	0.00015	0.12947	0.035
2	1.53	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-743.91	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
3	2.32	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-545.60	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
4	3.20	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-372.39	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
5	4.08	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-246.88	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
6	4.87	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-171.11	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
7	5.75	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-121.32	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
8	6.63	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-103.96	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
9	7.42	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-111.50	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
10	8.30	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-141.00	0.00000	0.00015	0.00000	0.000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 19 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{iim}	S _m	ε _{sm}
1	0.65	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-449.03	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
2	1.53	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-332.30	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
3	2.32	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-269.18	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
4	3.20	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-239.08	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
5	4.08	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-247.22	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
6	4.87	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-282.27	0.00000	0.00015	0.00000	0.000

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi – Relazione di calcolo	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	148 di 189

7	5.75	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-348.19	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
8	6.63	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-437.06	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
9	7.42	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-531.06	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
10	8.30	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-648.88	0.00000	0.00015	0.00000	0.000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 20 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{iim}	S _m	ε _{sm}
1	0.60	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	718.10	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
2	1.99	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	129.52	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
3	3.26	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	-265.03	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
4	4.64	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	-543.26	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
5	6.01	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	-679.47	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
6	7.39	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	-679.47	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
7	8.76	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	-543.26	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
8	10.14	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	-265.03	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
9	11.41	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	129.52	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
10	12.80	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	718.10	0.00000	0.00015	0.00000	0.000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 20 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{iim}	S _m	ε _{sm}
1	0.60	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	-401.14	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
2	1.97	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	-82.23	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
3	3.31	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	152.57	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
4	4.63	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	308.00	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
5	5.95	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	388.14	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
6	7.45	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	388.14	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
7	8.77	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	308.00	0.00000	0.00015	0.00000	0.000

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	149 di 189

8	10.09	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	152.57	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
9	11.43	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	-82.23	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
10	12.80	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	-401.14	0.00000	0.00015	0.00000	0.000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 20 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{iim}	S _m	ε _{sm}
1	0.65	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-718.10	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
2	1.53	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-541.74	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
3	2.32	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-425.61	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
4	3.20	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-335.89	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
5	4.08	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-284.39	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
6	4.87	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-266.43	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
7	5.75	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-272.72	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
8	6.63	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-301.97	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
9	7.42	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-342.96	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
10	8.30	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-401.14	0.00000	0.00015	0.00000	0.000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 20 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{iim}	S _m	ε _{sm}
1	0.65	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-718.10	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
2	1.53	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-541.74	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
3	2.32	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-425.61	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
4	3.20	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-335.89	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
5	4.08	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-284.39	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
6	4.87	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-266.43	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
7	5.75	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-272.72	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
8	6.63	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-301.97	0.00000	0.00015	0.00000	0.000

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi – Relazione di calcolo	COMMESSA IF0H	LOTTO 12 D 11	CODIFICA CL	DOCUMENTO SL040 0001	REV. A	FOGLIO 150 di 189
---	------------------	------------------	----------------	-------------------------	-----------	----------------------

9	7.42	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-342.96	0.00000	0.00015	0.00000	0.000
10	8.30	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-401.14	0.00000	0.00015	0.00000	0.000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 21 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{iim}	S _m	ε _{sm}
1	0.60	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	1197.11	0.00012	0.0002	0.12947	0.054
2	1.99	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	339.20	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
3	3.26	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	-277.40	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
4	4.64	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	-758.26	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
5	6.01	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	-1050.39	0.00008	0.0002	0.12947	0.035
6	7.39	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	-1148.66	0.00011	0.0002	0.12947	0.048
7	8.76	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	-1038.95	0.00007	0.0002	0.12947	0.033
8	10.14	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	-697.31	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
9	11.41	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	-143.84	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
10	12.80	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	751.02	0.00000	0.0002	0.00000	0.000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 21 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{iim}	S _m	ε _{sm}
1	0.60	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	-555.24	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
2	1.97	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	21.60	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
3	3.31	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	472.74	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
4	4.63	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	782.29	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
5	5.95	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	918.26	0.00012	0.0002	0.13288	0.053
6	7.45	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	861.58	0.00010	0.0002	0.13288	0.042
7	8.77	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	626.41	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
8	10.09	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	217.42	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
9	11.43	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	-334.72	0.00000	0.0002	0.00000	0.000

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	151 di 189

10	12.80	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	-1014.45	0.00015	0.0002	0.13288	0.064
----	-------	----------	----------	--------	---------	----------	---------	--------	---------	-------

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 21 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{iim}	S _m	ε _{sm}
1	0.65	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-1197.11	0.00010	0.0002	0.12947	0.045
2	1.53	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-959.96	0.00006	0.0002	0.12947	0.026
3	2.32	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-794.90	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
4	3.20	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-655.86	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
5	4.08	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-561.13	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
6	4.87	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-509.85	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
7	5.75	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-484.39	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
8	6.63	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-487.97	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
9	7.42	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-511.25	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
10	8.30	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-555.24	0.00000	0.0002	0.00000	0.000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 21 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{iim}	S _m	ε _{sm}
1	0.65	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-751.02	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
2	1.53	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-618.32	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
3	2.32	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-546.11	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
4	3.20	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-511.53	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
5	4.08	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-521.26	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
6	4.87	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-562.83	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
7	5.75	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-641.83	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
8	6.63	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-749.86	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
9	7.42	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-866.00	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
10	8.30	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-1014.45	0.00007	0.0002	0.12947	0.030

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 22 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.60	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	1093.75	0.00009	0.0002	0.12947	0.040
2	1.99	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	526.55	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
3	3.26	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	78.85	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
4	4.64	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	-309.62	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
5	6.01	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	-587.89	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
6	7.39	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	-740.01	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
7	8.76	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	-745.00	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
8	10.14	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	-575.58	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
9	11.41	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	-232.78	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
10	12.80	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	377.94	0.00000	0.0002	0.00000	0.000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 22 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.60	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	-97.50	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
2	1.97	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	150.29	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
3	3.31	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	315.28	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
4	4.63	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	401.97	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
5	5.95	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	413.54	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
6	7.45	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	335.18	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
7	8.77	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	186.48	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
8	10.09	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	-37.70	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
9	11.43	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	-342.32	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
10	12.80	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	-732.34	0.00000	0.0002	0.00000	0.000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 22 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{iim}	S _m	ε _{sm}
1	0.65	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-1093.75	0.00010	0.0002	0.12947	0.046
2	1.53	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-793.55	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
3	2.32	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-577.30	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
4	3.20	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-386.14	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
5	4.08	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-245.06	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
6	4.87	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-157.44	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
7	5.75	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-96.55	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
8	6.63	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-70.47	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
9	7.42	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-72.24	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
10	8.30	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-97.50	0.00000	0.0002	0.00000	0.000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 22 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{iim}	S _m	ε _{sm}
1	0.65	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-377.94	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
2	1.53	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-279.04	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
3	2.32	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-231.77	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
4	3.20	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-219.51	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
5	4.08	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-245.48	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
6	4.87	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-296.38	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
7	5.75	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-380.13	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
8	6.63	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-486.85	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
9	7.42	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-596.70	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
10	8.30	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-732.34	0.00000	0.0002	0.00000	0.000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 23 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{iim}	S _m	ε _{sm}
1	0.60	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	1089.07	0.00009	0.0002	0.12947	0.041
2	1.99	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	285.28	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
3	3.26	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	-286.43	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
4	4.64	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	-726.27	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
5	6.01	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	-986.91	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
6	7.39	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	-1065.53	0.00008	0.0002	0.12947	0.038
7	8.76	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	-950.81	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
8	10.14	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	-622.36	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
9	11.41	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	-101.15	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
10	12.80	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	732.20	0.00000	0.0002	0.00000	0.000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 23 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{iim}	S _m	ε _{sm}
1	0.60	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	-593.33	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
2	1.97	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	-68.07	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
3	3.31	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	339.81	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
4	4.63	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	618.53	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
5	5.95	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	743.34	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
6	7.45	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	697.99	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
7	8.77	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	493.83	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
8	10.09	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	135.55	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
9	11.43	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	-353.13	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
10	12.80	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	-960.69	0.00013	0.0002	0.13288	0.056

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 23 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{iim}	S _m	ε _{sm}
1	0.65	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-1089.07	0.00007	0.0002	0.12947	0.031
2	1.53	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-873.44	0.00005	0.0002	0.12947	0.023
3	2.32	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-726.49	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
4	3.20	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-606.68	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
5	4.08	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-529.95	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
6	4.87	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-493.66	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
7	5.75	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-483.92	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
8	6.63	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-501.99	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
9	7.42	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-537.13	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
10	8.30	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-593.33	0.00000	0.0002	0.00000	0.000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 23 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{iim}	S _m	ε _{sm}
1	0.65	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-732.20	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
2	1.53	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-600.13	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
3	2.32	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-527.46	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
4	3.20	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-491.21	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
5	4.08	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-498.06	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
6	4.87	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-536.05	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
7	5.75	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-609.87	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
8	6.63	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-711.50	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
9	7.42	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-820.93	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
10	8.30	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-960.69	0.00006	0.0002	0.12947	0.029

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 24 - SLE (Rara)]

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	156 di 189

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{iim}	S _m	ε _{sm}
1	0.60	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	1006.38	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
2	1.99	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	435.16	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
3	3.26	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	-1.43	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
4	4.64	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	-367.35	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
5	6.01	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	-616.92	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
6	7.39	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	-738.61	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
7	8.76	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	-715.66	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
8	10.14	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	-524.97	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
9	11.41	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	-172.31	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
10	12.80	0.004524	0.004524	1013.59	-1013.59	433.73	0.00000	0.0002	0.00000	0.000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 24 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{iim}	S _m	ε _{sm}
1	0.60	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	-227.13	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
2	1.97	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	34.88	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
3	3.31	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	213.83	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
4	4.63	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	314.27	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
5	5.95	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	339.55	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
6	7.45	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	276.87	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
7	8.77	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	141.88	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
8	10.09	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	-68.55	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
9	11.43	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	-359.21	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
10	12.80	0.003801	0.003801	851.28	-851.28	-735.01	0.00000	0.0002	0.00000	0.000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 24 - SLE (Rara)]

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	157 di 189

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{iim}	S _m	ε _{sm}
1	0.65	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-1006.38	0.00007	0.0002	0.12947	0.033
2	1.53	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-740.31	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
3	2.32	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-552.41	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
4	3.20	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-390.90	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
5	4.08	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-277.10	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
6	4.87	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-211.73	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
7	5.75	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-173.64	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
8	6.63	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-167.99	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
9	7.42	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-185.93	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
10	8.30	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-227.13	0.00000	0.0002	0.00000	0.000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 24 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{iim}	S _m	ε _{sm}
1	0.65	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-433.73	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
2	1.53	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-328.70	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
3	2.32	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-275.99	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
4	3.20	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-257.59	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
5	4.08	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-277.43	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
6	4.87	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-322.88	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
7	5.75	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-400.51	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
8	6.63	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-501.09	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
9	7.42	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-605.49	0.00000	0.0002	0.00000	0.000
10	8.30	0.004524	0.004524	872.72	-872.72	-735.01	0.00000	0.0002	0.00000	0.000

Inviluppo sollecitazioni nodali

Inviluppo sollecitazioni fondazione

X [m]	M _{min} [kNm]	M _{max} [kNm]	V _{min} [kN]	V _{max} [kN]	N _{min} [kN]	N _{max} [kN]
0.60	-2122.02	-718.10	-944.53	-267.31	228.67	370.10
1.99	-1510.67	-129.52	-748.91	-303.53	228.67	386.00
3.26	-1045.01	393.20	-571.92	-250.79	228.67	400.65
4.64	-557.07	1052.95	-479.89	-144.44	228.67	416.43
6.01	-21.69	1462.70	-414.79	-44.08	228.67	432.21
7.39	511.39	1605.19	-359.17	54.29	228.67	447.99
8.76	540.51	1459.94	-244.55	228.21	228.67	463.77
10.14	262.16	1309.80	-49.98	479.23	228.67	479.55
11.41	-132.51	1100.62	208.22	746.08	228.67	494.20
12.80	-1008.49	585.86	482.50	1048.89	228.67	510.10

Inviluppo sollecitazioni traverso

X [m]	M _{min} [kNm]	M _{max} [kNm]	V _{min} [kN]	V _{max} [kN]	N _{min} [kN]	N _{max} [kN]
0.60	-785.85	458.56	82.76	648.54	40.69	197.47
1.97	-82.23	559.47	31.02	528.83	53.95	214.59
3.31	152.57	676.18	-19.78	411.31	65.17	231.41
4.63	308.00	1109.47	-69.80	236.02	68.62	247.97
5.95	328.29	1298.63	-119.70	51.09	68.62	264.48
7.45	124.11	1216.44	-186.54	-32.44	68.62	283.35
8.77	-141.61	883.46	-345.17	-89.20	68.62	299.87
10.09	-474.02	305.96	-520.46	-146.11	68.62	316.42
11.43	-879.24	-65.01	-637.98	-203.91	68.62	333.24
12.80	-1444.44	-383.91	-757.69	-262.78	68.62	350.36

Inviluppo sollecitazioni piedritto sinistro

Y [m]	M _{min} [kNm]	M _{max} [kNm]	V _{min} [kN]	V _{max} [kN]	N _{min} [kN]	N _{max} [kN]
0.65	-2122.02	-718.10	229.10	917.27	267.31	952.38
1.53	-1416.63	-541.74	171.48	763.81	246.02	917.32
2.32	-1101.97	-424.25	125.29	633.54	227.09	886.16
3.20	-909.65	-134.56	78.99	493.91	205.80	851.10
4.08	-777.75	217.75	38.68	361.61	184.50	816.04
4.87	-705.47	435.38	7.87	255.85	165.58	784.88
5.75	-668.24	578.62	-21.13	144.52	144.28	749.82
6.63	-670.81	620.52	-52.43	39.18	122.99	714.76
7.42	-711.19	577.91	-100.15	-15.56	104.06	683.60
8.30	-785.85	458.56	-197.47	-40.69	82.76	648.54

Inviluppo sollecitazioni piedritto destro

Y [m]	M _{min} [kNm]	M _{max} [kNm]	V _{min} [kN]	V _{max} [kN]	N _{min} [kN]	N _{max} [kN]
0.65	-1008.49	585.86	-246.15	104.73	487.85	1061.53
1.53	-834.03	488.93	-174.14	153.00	461.88	1026.47
2.32	-741.22	371.61	-127.95	190.88	438.80	995.31
3.20	-700.37	197.37	-81.64	227.83	412.83	960.25
4.08	-719.94	-15.40	-41.33	260.43	386.86	925.19
4.87	-782.29	-231.64	-10.52	289.83	363.78	894.03
5.75	-896.52	-262.26	18.48	315.97	337.81	858.97
6.63	-1050.56	-289.16	41.50	334.80	311.84	823.91
7.42	-1215.13	-328.08	56.92	345.38	288.75	792.75
8.30	-1444.44	-383.91	68.62	350.36	262.78	757.69

Inviluppo pressioni terreno

Inviluppo pressioni sul terreno di fondazione

X [m]	σ_{\min} [kPa]	σ_{\max} [kPa]
0.60	0	183
1.99	0	183
3.26	0	181
4.64	0	180
6.01	26	184
7.39	80	195
8.76	107	213
10.14	112	238
11.41	119	272
12.80	125	329

Inviluppo verifiche stato limite ultimo (SLU)

Verifica sezioni fondazione (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.3000 m

X	A_{fl}	A_{fs}	CS
0.60	0.004524	0.004524	1.12
1.99	0.004524	0.004524	1.18
3.26	0.004524	0.004524	1.75
4.64	0.004524	0.004524	1.65
6.01	0.004524	0.004524	1.52
7.39	0.004524	0.004524	1.52
8.76	0.004524	0.004524	1.52

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	161 di 189

10.14	0.004524	0.004524	1.59
11.41	0.004524	0.004524	1.96
12.80	0.004524	0.004524	1.46

X	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
0.60	534.10	0.00	5323.72	0.000000
1.99	534.10	0.00	5323.72	0.000000
3.26	534.10	0.00	5323.72	0.000000
4.64	534.10	0.00	0.00	0.000000
6.01	534.10	0.00	0.00	0.000000
7.39	534.10	0.00	0.00	0.000000
8.76	534.10	0.00	0.00	0.000000
10.14	534.10	0.00	0.00	0.000000
11.41	534.10	0.00	5323.72	0.000000
12.80	534.10	0.00	5323.72	0.000000

Verifica sezioni traverso (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.2000 m

X	A _{fl}	A _{fs}	CS
0.60	0.003801	0.003801	1.20
1.97	0.003801	0.003801	2.88
3.31	0.003801	0.003801	1.59
4.63	0.003801	0.003801	1.35
5.95	0.003801	0.003801	1.36
7.45	0.003801	0.003801	1.37
8.77	0.003801	0.003801	1.46
10.09	0.003801	0.003801	2.25

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	162 di 189

11.43	0.003801	0.003801	1.51
12.80	0.003801	0.003801	1.29

X	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
0.60	451.02	0.00	4854.15	0.000000
1.97	453.81	0.00	4858.18	0.000000
3.31	456.54	0.00	0.00	0.000000
4.63	459.24	0.00	0.00	0.000000
5.95	461.92	0.00	0.00	0.000000
7.45	465.00	0.00	0.00	0.000000
8.77	467.68	0.00	0.00	0.000000
10.09	470.38	0.00	4882.18	0.000000
11.43	473.11	0.00	4886.15	0.000000
12.80	475.90	0.00	4890.18	0.000000

Verifica sezioni piedritto sinistro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.2000 m

Y	A _{fl}	A _{fs}	CS
0.65	0.004524	0.004524	1.04
1.53	0.004524	0.004524	1.03
2.32	0.004524	0.004524	1.51
3.20	0.004524	0.004524	2.70
4.08	0.004524	0.004524	4.04
4.87	0.004524	0.004524	3.70
5.75	0.004524	0.004524	3.63
6.63	0.004524	0.004524	3.55
7.42	0.004524	0.004524	3.49

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	163 di 189

8.30 0.004524 0.004524 3.37

Y	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
0.65	604.03	0.00	0.00	0.000000
1.53	598.94	0.00	0.00	0.000000
2.32	594.42	0.00	0.00	0.000000
3.20	589.34	0.00	0.00	0.000000
4.08	584.26	0.00	0.00	0.000000
4.87	579.74	0.00	0.00	0.000000
5.75	574.65	0.00	0.00	0.000000
6.63	569.57	0.00	0.00	0.000000
7.42	565.05	0.00	0.00	0.000000
8.30	559.97	0.00	0.00	0.000000

Verifica sezioni piedritto destro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.2000 m

Y	A _n	A _{fs}	CS
0.65	0.004524	0.004524	2.67
1.53	0.004524	0.004524	3.87
2.32	0.004524	0.004524	5.22
3.20	0.004524	0.004524	6.55
4.08	0.004524	0.004524	5.60
4.87	0.004524	0.004524	4.37
5.75	0.004524	0.004524	2.89
6.63	0.004524	0.004524	2.06
7.42	0.004524	0.004524	1.68
8.30	0.004524	0.004524	1.66

Y	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
0.65	619.85	0.00	0.00	0.000000
1.53	614.77	0.00	0.00	0.000000
2.32	610.25	0.00	0.00	0.000000
3.20	605.17	0.00	0.00	0.000000
4.08	600.08	0.00	0.00	0.000000
4.87	595.57	0.00	0.00	0.000000
5.75	590.48	0.00	0.00	0.000000
6.63	585.40	0.00	0.00	0.000000
7.42	580.88	0.00	0.00	0.000000
8.30	575.80	0.00	0.00	0.000000

Inviluppo verifiche stato limite esercizio (SLE)

Verifica sezioni fondazione (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.3000 m

X	A _{fl}	A _{fs}	σ _c	σ _{fl}	σ _{fs}
0.60	0.004524	0.004524	5001	201605	66229
1.99	0.004524	0.004524	2291	74492	30904
3.26	0.004524	0.004524	1281	17556	32830
4.64	0.004524	0.004524	3226	43074	119287
6.01	0.004524	0.004524	4409	58503	174062
7.39	0.004524	0.004524	4805	63679	192507
8.76	0.004524	0.004524	4362	57900	171914
10.14	0.004524	0.004524	2979	39841	107877

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	165 di 189

11.41	0.004524	0.004524	1056	14679	20943
12.80	0.004524	0.004524	3197	117930	42690

X	τ_c	A_{sw}
0.60	-639	0.000000
1.99	-505	0.000000
3.26	-385	0.000000
4.64	-257	0.000000
6.01	-144	0.000000
7.39	-51	0.000000
8.76	157	0.000000
10.14	326	0.000000
11.41	504	0.000000
12.80	706	0.000000

Verifica sezioni trasverso (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.2000 m

X	A_{fi}	A_{fs}	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
0.60	0.003801	0.003801	3024	39116	135783
1.97	0.003801	0.003801	792	30301	12121
3.31	0.003801	0.003801	2432	104973	31604
4.63	0.003801	0.003801	3990	178667	51623
5.95	0.003801	0.003801	4680	210212	60529
7.45	0.003801	0.003801	4409	194746	57136
8.77	0.003801	0.003801	3242	136173	42262
10.09	0.003801	0.003801	1197	38912	15997
11.43	0.003801	0.003801	1902	25092	71017

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	166 di 189

12.80	0.003801	0.003801	5215	67738	225862
-------	----------	----------	------	-------	--------

X	τ_c	A_{sw}
0.60	472	0.000000
1.97	384	0.000000
3.31	298	0.000000
4.63	171	0.000000
5.95	38	0.000000
7.45	-114	0.000000
8.77	-248	0.000000
10.09	-374	0.000000
11.43	-460	0.000000
12.80	-548	0.000000

Verifica sezioni piedritto sinistro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.2000 m

Y	A_{fi}	A_{fs}	σ_c	σ_{fi}	σ_{fs}
0.65	0.004524	0.004524	5944	79882	182125
1.53	0.004524	0.004524	4819	65165	134398
2.32	0.004524	0.004524	4028	54774	103438
3.20	0.004524	0.004524	3353	45871	78167
4.08	0.004524	0.004524	2887	39679	61832
4.87	0.004524	0.004524	2631	36246	53827
5.75	0.004524	0.004524	2500	34450	53991
6.63	0.004524	0.004524	2568	35130	59593
7.42	0.004524	0.004524	2728	37156	68424
8.30	0.004524	0.004524	2985	40409	81834

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	167 di 189

Y	τ_c	A_{sw}
0.65	381	0.000000
1.53	309	0.000000
2.32	250	0.000000
3.20	190	0.000000
4.08	135	0.000000
4.87	92	0.000000
5.75	49	0.000000
6.63	-45	0.000000
7.42	-60	0.000000
8.30	-73	0.000000

Verifica sezioni piedritto destro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.2000 m

Y	A_{fl}	A_{fs}	σ_c	σ_{fl}	σ_{fs}
0.65	0.004524	0.004524	3858	52953	101958
1.53	0.004524	0.004524	3202	44263	68550
2.32	0.004524	0.004524	2840	39423	50011
3.20	0.004524	0.004524	2663	37020	45170
4.08	0.004524	0.004524	2707	37533	48597
4.87	0.004524	0.004524	2908	40110	58116
5.75	0.004524	0.004524	3286	44987	75402
6.63	0.004524	0.004524	3794	51540	98883
7.42	0.004524	0.004524	4333	58471	124122
8.30	0.004524	0.004524	5013	67214	156400

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	168 di 189

Y	τ_c	A_{sw}
0.65	-235	0.000000
1.53	-177	0.000000
2.32	-130	0.000000
3.20	-83	0.000000
4.08	50	0.000000
4.87	81	0.000000
5.75	110	0.000000
6.63	139	0.000000
7.42	161	0.000000
8.30	179	0.000000

Verifiche geotecniche

Simbologia adottata

<i>IC</i>	Indice della combinazione
<i>Nc, Nq, Ng</i>	Fattori di capacità portante
<i>Nc, Nq, Ng</i>	Fattori di capacità portante corretti per effetto forma, inclinazione del carico, affondamento, etc.
<i>qu</i>	Portanza ultima del terreno, espressa in [kPa]
<i>Qu</i>	Portanza ultima del terreno, espressa in [kN/m]
<i>Qy</i>	Carico verticale al piano di posa, espressa in [kN/m]
<i>FS</i>	Fattore di sicurezza a carico limite

IC	Nc	Nq	Nγ	N'c	N'q	N'γ	qu	Qu	Qy	FS
1	22.25	11.85	8	25.06	12.1	6.46	3133	41975.74	2538.84	16.53
2	16.14	7.3	3.61	17.7	7.31	2.54	1703	22814.28	1966.14	11.6
3	22.25	11.85	8	25.5	12.31	6.91	3285	44015.17	2364.66	18.61
4	16.14	7.3	3.61	18.04	7.45	2.79	1792	24016.54	1815.99	13.23
5	22.25	11.85	8	21.36	10.32	3.18	2149	28802.19	1842.13	15.64
6	22.25	11.85	8	8.46	4.09	2.57	524	7015.82	1244.99	5.64
7	16.14	7.3	3.61	14.14	5.84	0.55	1017	13622.15	1365.53	9.98
8	16.14	7.3	3.61	6.04	2.49	3.05	402	5392.67	1245.98	4.33
9	22.25	11.85	8	22.77	11	4.33	2520	33767	1842.13	18.33
10	22.25	11.85	8	7.33	3.54	4.01	461	6180.33	1148.89	5.38
11	16.14	7.3	3.61	15.37	6.35	1.1	1238	16595.23	1365.53	12.15
12	16.14	7.3	3.61	5.2	2.15	4.34	366	4909.75	1149.88	4.27
13	22.25	11.85	8	11.41	5.51	0.46	714	9572.91	1676.29	5.71
14	16.14	7.3	3.61	8.14	3.36	0.98	487	6521.7	1677.28	3.89
15	22.25	11.85	8	10.39	5.02	0.96	639	8564.26	1580.19	5.42
16	16.14	7.3	3.61	7.38	3.05	1.56	453	6069.46	1581.18	3.84

Schema Strutturale

Area ed Inerzia elementi

Destinazione	Area [mq]	Inerzia [m ⁴]
Fondazione	1.300000	0.1830833333
Piedritto sinistro	1.200000	0.1440000000
Piedritto destro	1.200000	0.1440000000
Traverso	1.200000	0.1440000000

Simbologia adottata ed unità di misura

N	indice elemento
N_i	indice nodo iniziale elemento
N_j	indice nodo finale elemento
(X_i, Y_i)	coordinate nodo iniziale, espresse in m
(X_j, Y_j)	coordinate nodo finale, espresse in m
$Dest$	appartenenza elemento

N	N_i	N_j	X_i	Y_i	X_j	Y_j	Dest
1	1	2	0.6000	0.6500	0.6857	0.6500	Fond
2	2	3	0.6857	0.6500	0.7714	0.6500	Fond
3	3	4	0.7714	0.6500	0.8571	0.6500	Fond
4	4	5	0.8571	0.6500	0.9429	0.6500	Fond
5	5	6	0.9429	0.6500	1.0286	0.6500	Fond
6	6	7	1.0286	0.6500	1.1143	0.6500	Fond
7	7	8	1.1143	0.6500	1.2000	0.6500	Fond
8	8	9	1.2000	0.6500	1.2982	0.6500	Fond
9	9	10	1.2982	0.6500	1.3964	0.6500	Fond
10	10	11	1.3964	0.6500	1.4946	0.6500	Fond
11	11	12	1.4946	0.6500	1.5929	0.6500	Fond

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	171 di 189

12	12	13	1.5929	0.6500	1.6911	0.6500	Fond
13	13	14	1.6911	0.6500	1.7893	0.6500	Fond
14	14	15	1.7893	0.6500	1.8875	0.6500	Fond
15	15	16	1.8875	0.6500	1.9857	0.6500	Fond
16	16	17	1.9857	0.6500	2.0839	0.6500	Fond
17	17	18	2.0839	0.6500	2.1821	0.6500	Fond
18	18	19	2.1821	0.6500	2.2804	0.6500	Fond
19	19	20	2.2804	0.6500	2.3786	0.6500	Fond
20	20	21	2.3786	0.6500	2.4768	0.6500	Fond
21	21	22	2.4768	0.6500	2.5750	0.6500	Fond
22	22	23	2.5750	0.6500	2.6732	0.6500	Fond
23	23	24	2.6732	0.6500	2.7714	0.6500	Fond
24	24	25	2.7714	0.6500	2.8696	0.6500	Fond
25	25	26	2.8696	0.6500	2.9679	0.6500	Fond
26	26	27	2.9679	0.6500	3.0661	0.6500	Fond
27	27	28	3.0661	0.6500	3.1643	0.6500	Fond
28	28	29	3.1643	0.6500	3.2625	0.6500	Fond
29	29	30	3.2625	0.6500	3.3607	0.6500	Fond
30	30	31	3.3607	0.6500	3.4589	0.6500	Fond
31	31	32	3.4589	0.6500	3.5571	0.6500	Fond
32	32	33	3.5571	0.6500	3.6554	0.6500	Fond
33	33	34	3.6554	0.6500	3.7536	0.6500	Fond
34	34	35	3.7536	0.6500	3.8518	0.6500	Fond
35	35	36	3.8518	0.6500	3.9500	0.6500	Fond
36	36	37	3.9500	0.6500	4.0482	0.6500	Fond
37	37	38	4.0482	0.6500	4.1464	0.6500	Fond
38	38	39	4.1464	0.6500	4.2446	0.6500	Fond
39	39	40	4.2446	0.6500	4.3429	0.6500	Fond
40	40	41	4.3429	0.6500	4.4411	0.6500	Fond
41	41	42	4.4411	0.6500	4.5393	0.6500	Fond
42	42	43	4.5393	0.6500	4.6375	0.6500	Fond
43	43	44	4.6375	0.6500	4.7357	0.6500	Fond
44	44	45	4.7357	0.6500	4.8339	0.6500	Fond

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	172 di 189

45	45	46	4.8339	0.6500	4.9321	0.6500	Fond
46	46	47	4.9321	0.6500	5.0304	0.6500	Fond
47	47	48	5.0304	0.6500	5.1286	0.6500	Fond
48	48	49	5.1286	0.6500	5.2268	0.6500	Fond
49	49	50	5.2268	0.6500	5.3250	0.6500	Fond
50	50	51	5.3250	0.6500	5.4232	0.6500	Fond
51	51	52	5.4232	0.6500	5.5214	0.6500	Fond
52	52	53	5.5214	0.6500	5.6196	0.6500	Fond
53	53	54	5.6196	0.6500	5.7179	0.6500	Fond
54	54	55	5.7179	0.6500	5.8161	0.6500	Fond
55	55	56	5.8161	0.6500	5.9143	0.6500	Fond
56	56	57	5.9143	0.6500	6.0125	0.6500	Fond
57	57	58	6.0125	0.6500	6.1107	0.6500	Fond
58	58	59	6.1107	0.6500	6.2089	0.6500	Fond
59	59	60	6.2089	0.6500	6.3071	0.6500	Fond
60	60	61	6.3071	0.6500	6.4054	0.6500	Fond
61	61	62	6.4054	0.6500	6.5036	0.6500	Fond
62	62	63	6.5036	0.6500	6.6018	0.6500	Fond
63	63	64	6.6018	0.6500	6.7000	0.6500	Fond
64	64	65	6.7000	0.6500	6.7982	0.6500	Fond
65	65	66	6.7982	0.6500	6.8964	0.6500	Fond
66	66	67	6.8964	0.6500	6.9946	0.6500	Fond
67	67	68	6.9946	0.6500	7.0929	0.6500	Fond
68	68	69	7.0929	0.6500	7.1911	0.6500	Fond
69	69	70	7.1911	0.6500	7.2893	0.6500	Fond
70	70	71	7.2893	0.6500	7.3875	0.6500	Fond
71	71	72	7.3875	0.6500	7.4857	0.6500	Fond
72	72	73	7.4857	0.6500	7.5839	0.6500	Fond
73	73	74	7.5839	0.6500	7.6821	0.6500	Fond
74	74	75	7.6821	0.6500	7.7804	0.6500	Fond
75	75	76	7.7804	0.6500	7.8786	0.6500	Fond
76	76	77	7.8786	0.6500	7.9768	0.6500	Fond
77	77	78	7.9768	0.6500	8.0750	0.6500	Fond

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	173 di 189

78	78	79	8.0750	0.6500	8.1732	0.6500	Fond
79	79	80	8.1732	0.6500	8.2714	0.6500	Fond
80	80	81	8.2714	0.6500	8.3696	0.6500	Fond
81	81	82	8.3696	0.6500	8.4679	0.6500	Fond
82	82	83	8.4679	0.6500	8.5661	0.6500	Fond
83	83	84	8.5661	0.6500	8.6643	0.6500	Fond
84	84	85	8.6643	0.6500	8.7625	0.6500	Fond
85	85	86	8.7625	0.6500	8.8607	0.6500	Fond
86	86	87	8.8607	0.6500	8.9589	0.6500	Fond
87	87	88	8.9589	0.6500	9.0571	0.6500	Fond
88	88	89	9.0571	0.6500	9.1554	0.6500	Fond
89	89	90	9.1554	0.6500	9.2536	0.6500	Fond
90	90	91	9.2536	0.6500	9.3518	0.6500	Fond
91	91	92	9.3518	0.6500	9.4500	0.6500	Fond
92	92	93	9.4500	0.6500	9.5482	0.6500	Fond
93	93	94	9.5482	0.6500	9.6464	0.6500	Fond
94	94	95	9.6464	0.6500	9.7446	0.6500	Fond
95	95	96	9.7446	0.6500	9.8429	0.6500	Fond
96	96	97	9.8429	0.6500	9.9411	0.6500	Fond
97	97	98	9.9411	0.6500	10.0393	0.6500	Fond
98	98	99	10.0393	0.6500	10.1375	0.6500	Fond
99	99	100	10.1375	0.6500	10.2357	0.6500	Fond
100	100	101	10.2357	0.6500	10.3339	0.6500	Fond
101	101	102	10.3339	0.6500	10.4321	0.6500	Fond
102	102	103	10.4321	0.6500	10.5304	0.6500	Fond
103	103	104	10.5304	0.6500	10.6286	0.6500	Fond
104	104	105	10.6286	0.6500	10.7268	0.6500	Fond
105	105	106	10.7268	0.6500	10.8250	0.6500	Fond
106	106	107	10.8250	0.6500	10.9232	0.6500	Fond
107	107	108	10.9232	0.6500	11.0214	0.6500	Fond
108	108	109	11.0214	0.6500	11.1196	0.6500	Fond
109	109	110	11.1196	0.6500	11.2179	0.6500	Fond
110	110	111	11.2179	0.6500	11.3161	0.6500	Fond

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	174 di 189

111	111	112	11.3161	0.6500	11.4143	0.6500	Fond
112	112	113	11.4143	0.6500	11.5125	0.6500	Fond
113	113	114	11.5125	0.6500	11.6107	0.6500	Fond
114	114	115	11.6107	0.6500	11.7089	0.6500	Fond
115	115	116	11.7089	0.6500	11.8071	0.6500	Fond
116	116	117	11.8071	0.6500	11.9054	0.6500	Fond
117	117	118	11.9054	0.6500	12.0036	0.6500	Fond
118	118	119	12.0036	0.6500	12.1018	0.6500	Fond
119	119	120	12.1018	0.6500	12.2000	0.6500	Fond
120	120	121	12.2000	0.6500	12.2857	0.6500	Fond
121	121	122	12.2857	0.6500	12.3714	0.6500	Fond
122	122	123	12.3714	0.6500	12.4571	0.6500	Fond
123	123	124	12.4571	0.6500	12.5429	0.6500	Fond
124	124	125	12.5429	0.6500	12.6286	0.6500	Fond
125	125	126	12.6286	0.6500	12.7143	0.6500	Fond
126	126	127	12.7143	0.6500	12.8000	0.6500	Fond
127	1	257	0.6000	0.6500	0.6000	0.7481	PiedL
128	257	258	0.6000	0.7481	0.6000	0.8462	PiedL
129	258	259	0.6000	0.8462	0.6000	0.9442	PiedL
130	259	260	0.6000	0.9442	0.6000	1.0423	PiedL
131	260	261	0.6000	1.0423	0.6000	1.1404	PiedL
132	261	262	0.6000	1.1404	0.6000	1.2385	PiedL
133	262	263	0.6000	1.2385	0.6000	1.3365	PiedL
134	263	264	0.6000	1.3365	0.6000	1.4346	PiedL
135	264	265	0.6000	1.4346	0.6000	1.5327	PiedL
136	265	266	0.6000	1.5327	0.6000	1.6308	PiedL
137	266	267	0.6000	1.6308	0.6000	1.7288	PiedL
138	267	268	0.6000	1.7288	0.6000	1.8269	PiedL
139	268	269	0.6000	1.8269	0.6000	1.9250	PiedL
140	269	270	0.6000	1.9250	0.6000	2.0231	PiedL
141	270	271	0.6000	2.0231	0.6000	2.1212	PiedL
142	271	272	0.6000	2.1212	0.6000	2.2192	PiedL
143	272	273	0.6000	2.2192	0.6000	2.3173	PiedL

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	175 di 189

144	273	274	0.6000	2.3173	0.6000	2.4154	PiedL
145	274	275	0.6000	2.4154	0.6000	2.5135	PiedL
146	275	276	0.6000	2.5135	0.6000	2.6115	PiedL
147	276	277	0.6000	2.6115	0.6000	2.7096	PiedL
148	277	278	0.6000	2.7096	0.6000	2.8077	PiedL
149	278	279	0.6000	2.8077	0.6000	2.9058	PiedL
150	279	280	0.6000	2.9058	0.6000	3.0038	PiedL
151	280	281	0.6000	3.0038	0.6000	3.1019	PiedL
152	281	282	0.6000	3.1019	0.6000	3.2000	PiedL
153	282	283	0.6000	3.2000	0.6000	3.2981	PiedL
154	283	284	0.6000	3.2981	0.6000	3.3962	PiedL
155	284	285	0.6000	3.3962	0.6000	3.4942	PiedL
156	285	286	0.6000	3.4942	0.6000	3.5923	PiedL
157	286	287	0.6000	3.5923	0.6000	3.6904	PiedL
158	287	288	0.6000	3.6904	0.6000	3.7885	PiedL
159	288	289	0.6000	3.7885	0.6000	3.8865	PiedL
160	289	290	0.6000	3.8865	0.6000	3.9846	PiedL
161	290	291	0.6000	3.9846	0.6000	4.0827	PiedL
162	291	292	0.6000	4.0827	0.6000	4.1808	PiedL
163	292	293	0.6000	4.1808	0.6000	4.2788	PiedL
164	293	294	0.6000	4.2788	0.6000	4.3769	PiedL
165	294	295	0.6000	4.3769	0.6000	4.4750	PiedL
166	295	296	0.6000	4.4750	0.6000	4.5731	PiedL
167	296	297	0.6000	4.5731	0.6000	4.6712	PiedL
168	297	298	0.6000	4.6712	0.6000	4.7692	PiedL
169	298	299	0.6000	4.7692	0.6000	4.8673	PiedL
170	299	300	0.6000	4.8673	0.6000	4.9654	PiedL
171	300	301	0.6000	4.9654	0.6000	5.0635	PiedL
172	301	302	0.6000	5.0635	0.6000	5.1615	PiedL
173	302	303	0.6000	5.1615	0.6000	5.2596	PiedL
174	303	304	0.6000	5.2596	0.6000	5.3577	PiedL
175	304	305	0.6000	5.3577	0.6000	5.4558	PiedL
176	305	306	0.6000	5.4558	0.6000	5.5538	PiedL

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	176 di 189

177	306	307	0.6000	5.5538	0.6000	5.6519	PiedL
178	307	308	0.6000	5.6519	0.6000	5.7500	PiedL
179	308	309	0.6000	5.7500	0.6000	5.8481	PiedL
180	309	310	0.6000	5.8481	0.6000	5.9462	PiedL
181	310	311	0.6000	5.9462	0.6000	6.0442	PiedL
182	311	312	0.6000	6.0442	0.6000	6.1423	PiedL
183	312	313	0.6000	6.1423	0.6000	6.2404	PiedL
184	313	314	0.6000	6.2404	0.6000	6.3385	PiedL
185	314	315	0.6000	6.3385	0.6000	6.4365	PiedL
186	315	316	0.6000	6.4365	0.6000	6.5346	PiedL
187	316	317	0.6000	6.5346	0.6000	6.6327	PiedL
188	317	318	0.6000	6.6327	0.6000	6.7308	PiedL
189	318	319	0.6000	6.7308	0.6000	6.8288	PiedL
190	319	320	0.6000	6.8288	0.6000	6.9269	PiedL
191	320	321	0.6000	6.9269	0.6000	7.0250	PiedL
192	321	322	0.6000	7.0250	0.6000	7.1231	PiedL
193	322	323	0.6000	7.1231	0.6000	7.2212	PiedL
194	323	324	0.6000	7.2212	0.6000	7.3192	PiedL
195	324	325	0.6000	7.3192	0.6000	7.4173	PiedL
196	325	326	0.6000	7.4173	0.6000	7.5154	PiedL
197	326	327	0.6000	7.5154	0.6000	7.6135	PiedL
198	327	328	0.6000	7.6135	0.6000	7.7115	PiedL
199	328	329	0.6000	7.7115	0.6000	7.8096	PiedL
200	329	330	0.6000	7.8096	0.6000	7.9077	PiedL
201	330	331	0.6000	7.9077	0.6000	8.0058	PiedL
202	331	332	0.6000	8.0058	0.6000	8.1038	PiedL
203	332	333	0.6000	8.1038	0.6000	8.2019	PiedL
204	333	565	0.6000	8.2019	0.6000	8.3000	PiedL
205	127	411	12.8000	0.6500	12.8000	0.7481	PiedR
206	411	412	12.8000	0.7481	12.8000	0.8462	PiedR
207	412	413	12.8000	0.8462	12.8000	0.9442	PiedR
208	413	414	12.8000	0.9442	12.8000	1.0423	PiedR
209	414	415	12.8000	1.0423	12.8000	1.1404	PiedR

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	177 di 189

210	415	416	12.8000	1.1404	12.8000	1.2385	PiedR
211	416	417	12.8000	1.2385	12.8000	1.3365	PiedR
212	417	418	12.8000	1.3365	12.8000	1.4346	PiedR
213	418	419	12.8000	1.4346	12.8000	1.5327	PiedR
214	419	420	12.8000	1.5327	12.8000	1.6308	PiedR
215	420	421	12.8000	1.6308	12.8000	1.7288	PiedR
216	421	422	12.8000	1.7288	12.8000	1.8269	PiedR
217	422	423	12.8000	1.8269	12.8000	1.9250	PiedR
218	423	424	12.8000	1.9250	12.8000	2.0231	PiedR
219	424	425	12.8000	2.0231	12.8000	2.1212	PiedR
220	425	426	12.8000	2.1212	12.8000	2.2192	PiedR
221	426	427	12.8000	2.2192	12.8000	2.3173	PiedR
222	427	428	12.8000	2.3173	12.8000	2.4154	PiedR
223	428	429	12.8000	2.4154	12.8000	2.5135	PiedR
224	429	430	12.8000	2.5135	12.8000	2.6115	PiedR
225	430	431	12.8000	2.6115	12.8000	2.7096	PiedR
226	431	432	12.8000	2.7096	12.8000	2.8077	PiedR
227	432	433	12.8000	2.8077	12.8000	2.9058	PiedR
228	433	434	12.8000	2.9058	12.8000	3.0038	PiedR
229	434	435	12.8000	3.0038	12.8000	3.1019	PiedR
230	435	436	12.8000	3.1019	12.8000	3.2000	PiedR
231	436	437	12.8000	3.2000	12.8000	3.2981	PiedR
232	437	438	12.8000	3.2981	12.8000	3.3962	PiedR
233	438	439	12.8000	3.3962	12.8000	3.4942	PiedR
234	439	440	12.8000	3.4942	12.8000	3.5923	PiedR
235	440	441	12.8000	3.5923	12.8000	3.6904	PiedR
236	441	442	12.8000	3.6904	12.8000	3.7885	PiedR
237	442	443	12.8000	3.7885	12.8000	3.8865	PiedR
238	443	444	12.8000	3.8865	12.8000	3.9846	PiedR
239	444	445	12.8000	3.9846	12.8000	4.0827	PiedR
240	445	446	12.8000	4.0827	12.8000	4.1808	PiedR
241	446	447	12.8000	4.1808	12.8000	4.2788	PiedR
242	447	448	12.8000	4.2788	12.8000	4.3769	PiedR

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	178 di 189

243	448	449	12.8000	4.3769	12.8000	4.4750	PiedR
244	449	450	12.8000	4.4750	12.8000	4.5731	PiedR
245	450	451	12.8000	4.5731	12.8000	4.6712	PiedR
246	451	452	12.8000	4.6712	12.8000	4.7692	PiedR
247	452	453	12.8000	4.7692	12.8000	4.8673	PiedR
248	453	454	12.8000	4.8673	12.8000	4.9654	PiedR
249	454	455	12.8000	4.9654	12.8000	5.0635	PiedR
250	455	456	12.8000	5.0635	12.8000	5.1615	PiedR
251	456	457	12.8000	5.1615	12.8000	5.2596	PiedR
252	457	458	12.8000	5.2596	12.8000	5.3577	PiedR
253	458	459	12.8000	5.3577	12.8000	5.4558	PiedR
254	459	460	12.8000	5.4558	12.8000	5.5538	PiedR
255	460	461	12.8000	5.5538	12.8000	5.6519	PiedR
256	461	462	12.8000	5.6519	12.8000	5.7500	PiedR
257	462	463	12.8000	5.7500	12.8000	5.8481	PiedR
258	463	464	12.8000	5.8481	12.8000	5.9462	PiedR
259	464	465	12.8000	5.9462	12.8000	6.0442	PiedR
260	465	466	12.8000	6.0442	12.8000	6.1423	PiedR
261	466	467	12.8000	6.1423	12.8000	6.2404	PiedR
262	467	468	12.8000	6.2404	12.8000	6.3385	PiedR
263	468	469	12.8000	6.3385	12.8000	6.4365	PiedR
264	469	470	12.8000	6.4365	12.8000	6.5346	PiedR
265	470	471	12.8000	6.5346	12.8000	6.6327	PiedR
266	471	472	12.8000	6.6327	12.8000	6.7308	PiedR
267	472	473	12.8000	6.7308	12.8000	6.8288	PiedR
268	473	474	12.8000	6.8288	12.8000	6.9269	PiedR
269	474	475	12.8000	6.9269	12.8000	7.0250	PiedR
270	475	476	12.8000	7.0250	12.8000	7.1231	PiedR
271	476	477	12.8000	7.1231	12.8000	7.2212	PiedR
272	477	478	12.8000	7.2212	12.8000	7.3192	PiedR
273	478	479	12.8000	7.3192	12.8000	7.4173	PiedR
274	479	480	12.8000	7.4173	12.8000	7.5154	PiedR
275	480	481	12.8000	7.5154	12.8000	7.6135	PiedR

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	179 di 189

276	481	482	12.8000	7.6135	12.8000	7.7115	PiedR
277	482	483	12.8000	7.7115	12.8000	7.8096	PiedR
278	483	484	12.8000	7.8096	12.8000	7.9077	PiedR
279	484	485	12.8000	7.9077	12.8000	8.0058	PiedR
280	485	486	12.8000	8.0058	12.8000	8.1038	PiedR
281	486	487	12.8000	8.1038	12.8000	8.2019	PiedR
282	487	631	12.8000	8.2019	12.8000	8.3000	PiedR
283	565	566	0.6000	8.3000	0.7500	8.3000	Trav
284	566	567	0.7500	8.3000	0.9000	8.3000	Trav
285	567	568	0.9000	8.3000	1.0500	8.3000	Trav
286	568	569	1.0500	8.3000	1.2000	8.3000	Trav
287	569	570	1.2000	8.3000	1.3917	8.3000	Trav
288	570	571	1.3917	8.3000	1.5833	8.3000	Trav
289	571	572	1.5833	8.3000	1.7750	8.3000	Trav
290	572	573	1.7750	8.3000	1.9667	8.3000	Trav
291	573	574	1.9667	8.3000	2.1583	8.3000	Trav
292	574	575	2.1583	8.3000	2.3500	8.3000	Trav
293	575	576	2.3500	8.3000	2.5417	8.3000	Trav
294	576	577	2.5417	8.3000	2.7333	8.3000	Trav
295	577	578	2.7333	8.3000	2.9250	8.3000	Trav
296	578	579	2.9250	8.3000	3.1167	8.3000	Trav
297	579	580	3.1167	8.3000	3.3083	8.3000	Trav
298	580	581	3.3083	8.3000	3.5000	8.3000	Trav
299	581	582	3.5000	8.3000	3.6882	8.3000	Trav
300	582	583	3.6882	8.3000	3.8765	8.3000	Trav
301	583	584	3.8765	8.3000	4.0647	8.3000	Trav
302	584	585	4.0647	8.3000	4.2529	8.3000	Trav
303	585	586	4.2529	8.3000	4.4412	8.3000	Trav
304	586	587	4.4412	8.3000	4.6294	8.3000	Trav
305	587	588	4.6294	8.3000	4.8176	8.3000	Trav
306	588	589	4.8176	8.3000	5.0059	8.3000	Trav
307	589	590	5.0059	8.3000	5.1941	8.3000	Trav
308	590	591	5.1941	8.3000	5.3824	8.3000	Trav

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	180 di 189

309	591	592	5.3824	8.3000	5.5706	8.3000	Trav
310	592	593	5.5706	8.3000	5.7588	8.3000	Trav
311	593	594	5.7588	8.3000	5.9471	8.3000	Trav
312	594	595	5.9471	8.3000	6.1353	8.3000	Trav
313	595	596	6.1353	8.3000	6.3235	8.3000	Trav
314	596	597	6.3235	8.3000	6.5118	8.3000	Trav
315	597	598	6.5118	8.3000	6.7000	8.3000	Trav
316	598	599	6.7000	8.3000	6.8882	8.3000	Trav
317	599	600	6.8882	8.3000	7.0765	8.3000	Trav
318	600	601	7.0765	8.3000	7.2647	8.3000	Trav
319	601	602	7.2647	8.3000	7.4529	8.3000	Trav
320	602	603	7.4529	8.3000	7.6412	8.3000	Trav
321	603	604	7.6412	8.3000	7.8294	8.3000	Trav
322	604	605	7.8294	8.3000	8.0176	8.3000	Trav
323	605	606	8.0176	8.3000	8.2059	8.3000	Trav
324	606	607	8.2059	8.3000	8.3941	8.3000	Trav
325	607	608	8.3941	8.3000	8.5824	8.3000	Trav
326	608	609	8.5824	8.3000	8.7706	8.3000	Trav
327	609	610	8.7706	8.3000	8.9588	8.3000	Trav
328	610	611	8.9588	8.3000	9.1471	8.3000	Trav
329	611	612	9.1471	8.3000	9.3353	8.3000	Trav
330	612	613	9.3353	8.3000	9.5235	8.3000	Trav
331	613	614	9.5235	8.3000	9.7118	8.3000	Trav
332	614	615	9.7118	8.3000	9.9000	8.3000	Trav
333	615	616	9.9000	8.3000	10.0917	8.3000	Trav
334	616	617	10.0917	8.3000	10.2833	8.3000	Trav
335	617	618	10.2833	8.3000	10.4750	8.3000	Trav
336	618	619	10.4750	8.3000	10.6667	8.3000	Trav
337	619	620	10.6667	8.3000	10.8583	8.3000	Trav
338	620	621	10.8583	8.3000	11.0500	8.3000	Trav
339	621	622	11.0500	8.3000	11.2417	8.3000	Trav
340	622	623	11.2417	8.3000	11.4333	8.3000	Trav
341	623	624	11.4333	8.3000	11.6250	8.3000	Trav

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	181 di 189

342	624	625	11.6250	8.3000	11.8167	8.3000	Trav
343	625	626	11.8167	8.3000	12.0083	8.3000	Trav
344	626	627	12.0083	8.3000	12.2000	8.3000	Trav
345	627	628	12.2000	8.3000	12.3500	8.3000	Trav
346	628	629	12.3500	8.3000	12.5000	8.3000	Trav
347	629	630	12.5000	8.3000	12.6500	8.3000	Trav
348	630	631	12.6500	8.3000	12.8000	8.3000	Trav
349	1	128	0.6000	0.6500	0.6000	-0.3500	MollaF
350	2	129	0.6857	0.6500	0.6857	-0.3500	MollaF
351	3	130	0.7714	0.6500	0.7714	-0.3500	MollaF
352	4	131	0.8571	0.6500	0.8571	-0.3500	MollaF
353	5	132	0.9429	0.6500	0.9429	-0.3500	MollaF
354	6	133	1.0286	0.6500	1.0286	-0.3500	MollaF
355	7	134	1.1143	0.6500	1.1143	-0.3500	MollaF
356	8	135	1.2000	0.6500	1.2000	-0.3500	MollaF
357	9	136	1.2982	0.6500	1.2982	-0.3500	MollaF
358	10	137	1.3964	0.6500	1.3964	-0.3500	MollaF
359	11	138	1.4946	0.6500	1.4946	-0.3500	MollaF
360	12	139	1.5929	0.6500	1.5929	-0.3500	MollaF
361	13	140	1.6911	0.6500	1.6911	-0.3500	MollaF
362	14	141	1.7893	0.6500	1.7893	-0.3500	MollaF
363	15	142	1.8875	0.6500	1.8875	-0.3500	MollaF
364	16	143	1.9857	0.6500	1.9857	-0.3500	MollaF
365	17	144	2.0839	0.6500	2.0839	-0.3500	MollaF
366	18	145	2.1821	0.6500	2.1821	-0.3500	MollaF
367	19	146	2.2804	0.6500	2.2804	-0.3500	MollaF
368	20	147	2.3786	0.6500	2.3786	-0.3500	MollaF
369	21	148	2.4768	0.6500	2.4768	-0.3500	MollaF
370	22	149	2.5750	0.6500	2.5750	-0.3500	MollaF
371	23	150	2.6732	0.6500	2.6732	-0.3500	MollaF
372	24	151	2.7714	0.6500	2.7714	-0.3500	MollaF
373	25	152	2.8696	0.6500	2.8696	-0.3500	MollaF
374	26	153	2.9679	0.6500	2.9679	-0.3500	MollaF

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	182 di 189

375	27	154	3.0661	0.6500	3.0661	-0.3500	MollaF
376	28	155	3.1643	0.6500	3.1643	-0.3500	MollaF
377	29	156	3.2625	0.6500	3.2625	-0.3500	MollaF
378	30	157	3.3607	0.6500	3.3607	-0.3500	MollaF
379	31	158	3.4589	0.6500	3.4589	-0.3500	MollaF
380	32	159	3.5571	0.6500	3.5571	-0.3500	MollaF
381	33	160	3.6554	0.6500	3.6554	-0.3500	MollaF
382	34	161	3.7536	0.6500	3.7536	-0.3500	MollaF
383	35	162	3.8518	0.6500	3.8518	-0.3500	MollaF
384	36	163	3.9500	0.6500	3.9500	-0.3500	MollaF
385	37	164	4.0482	0.6500	4.0482	-0.3500	MollaF
386	38	165	4.1464	0.6500	4.1464	-0.3500	MollaF
387	39	166	4.2446	0.6500	4.2446	-0.3500	MollaF
388	40	167	4.3429	0.6500	4.3429	-0.3500	MollaF
389	41	168	4.4411	0.6500	4.4411	-0.3500	MollaF
390	42	169	4.5393	0.6500	4.5393	-0.3500	MollaF
391	43	170	4.6375	0.6500	4.6375	-0.3500	MollaF
392	44	171	4.7357	0.6500	4.7357	-0.3500	MollaF
393	45	172	4.8339	0.6500	4.8339	-0.3500	MollaF
394	46	173	4.9321	0.6500	4.9321	-0.3500	MollaF
395	47	174	5.0304	0.6500	5.0304	-0.3500	MollaF
396	48	175	5.1286	0.6500	5.1286	-0.3500	MollaF
397	49	176	5.2268	0.6500	5.2268	-0.3500	MollaF
398	50	177	5.3250	0.6500	5.3250	-0.3500	MollaF
399	51	178	5.4232	0.6500	5.4232	-0.3500	MollaF
400	52	179	5.5214	0.6500	5.5214	-0.3500	MollaF
401	53	180	5.6196	0.6500	5.6196	-0.3500	MollaF
402	54	181	5.7179	0.6500	5.7179	-0.3500	MollaF
403	55	182	5.8161	0.6500	5.8161	-0.3500	MollaF
404	56	183	5.9143	0.6500	5.9143	-0.3500	MollaF
405	57	184	6.0125	0.6500	6.0125	-0.3500	MollaF
406	58	185	6.1107	0.6500	6.1107	-0.3500	MollaF
407	59	186	6.2089	0.6500	6.2089	-0.3500	MollaF

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	183 di 189

408	60	187	6.3071	0.6500	6.3071	-0.3500	MollaF
409	61	188	6.4054	0.6500	6.4054	-0.3500	MollaF
410	62	189	6.5036	0.6500	6.5036	-0.3500	MollaF
411	63	190	6.6018	0.6500	6.6018	-0.3500	MollaF
412	64	191	6.7000	0.6500	6.7000	-0.3500	MollaF
413	65	192	6.7982	0.6500	6.7982	-0.3500	MollaF
414	66	193	6.8964	0.6500	6.8964	-0.3500	MollaF
415	67	194	6.9946	0.6500	6.9946	-0.3500	MollaF
416	68	195	7.0929	0.6500	7.0929	-0.3500	MollaF
417	69	196	7.1911	0.6500	7.1911	-0.3500	MollaF
418	70	197	7.2893	0.6500	7.2893	-0.3500	MollaF
419	71	198	7.3875	0.6500	7.3875	-0.3500	MollaF
420	72	199	7.4857	0.6500	7.4857	-0.3500	MollaF
421	73	200	7.5839	0.6500	7.5839	-0.3500	MollaF
422	74	201	7.6821	0.6500	7.6821	-0.3500	MollaF
423	75	202	7.7804	0.6500	7.7804	-0.3500	MollaF
424	76	203	7.8786	0.6500	7.8786	-0.3500	MollaF
425	77	204	7.9768	0.6500	7.9768	-0.3500	MollaF
426	78	205	8.0750	0.6500	8.0750	-0.3500	MollaF
427	79	206	8.1732	0.6500	8.1732	-0.3500	MollaF
428	80	207	8.2714	0.6500	8.2714	-0.3500	MollaF
429	81	208	8.3696	0.6500	8.3696	-0.3500	MollaF
430	82	209	8.4679	0.6500	8.4679	-0.3500	MollaF
431	83	210	8.5661	0.6500	8.5661	-0.3500	MollaF
432	84	211	8.6643	0.6500	8.6643	-0.3500	MollaF
433	85	212	8.7625	0.6500	8.7625	-0.3500	MollaF
434	86	213	8.8607	0.6500	8.8607	-0.3500	MollaF
435	87	214	8.9589	0.6500	8.9589	-0.3500	MollaF
436	88	215	9.0571	0.6500	9.0571	-0.3500	MollaF
437	89	216	9.1554	0.6500	9.1554	-0.3500	MollaF
438	90	217	9.2536	0.6500	9.2536	-0.3500	MollaF
439	91	218	9.3518	0.6500	9.3518	-0.3500	MollaF
440	92	219	9.4500	0.6500	9.4500	-0.3500	MollaF

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	184 di 189

441	93	220	9.5482	0.6500	9.5482	-0.3500	MollaF
442	94	221	9.6464	0.6500	9.6464	-0.3500	MollaF
443	95	222	9.7446	0.6500	9.7446	-0.3500	MollaF
444	96	223	9.8429	0.6500	9.8429	-0.3500	MollaF
445	97	224	9.9411	0.6500	9.9411	-0.3500	MollaF
446	98	225	10.0393	0.6500	10.0393	-0.3500	MollaF
447	99	226	10.1375	0.6500	10.1375	-0.3500	MollaF
448	100	227	10.2357	0.6500	10.2357	-0.3500	MollaF
449	101	228	10.3339	0.6500	10.3339	-0.3500	MollaF
450	102	229	10.4321	0.6500	10.4321	-0.3500	MollaF
451	103	230	10.5304	0.6500	10.5304	-0.3500	MollaF
452	104	231	10.6286	0.6500	10.6286	-0.3500	MollaF
453	105	232	10.7268	0.6500	10.7268	-0.3500	MollaF
454	106	233	10.8250	0.6500	10.8250	-0.3500	MollaF
455	107	234	10.9232	0.6500	10.9232	-0.3500	MollaF
456	108	235	11.0214	0.6500	11.0214	-0.3500	MollaF
457	109	236	11.1196	0.6500	11.1196	-0.3500	MollaF
458	110	237	11.2179	0.6500	11.2179	-0.3500	MollaF
459	111	238	11.3161	0.6500	11.3161	-0.3500	MollaF
460	112	239	11.4143	0.6500	11.4143	-0.3500	MollaF
461	113	240	11.5125	0.6500	11.5125	-0.3500	MollaF
462	114	241	11.6107	0.6500	11.6107	-0.3500	MollaF
463	115	242	11.7089	0.6500	11.7089	-0.3500	MollaF
464	116	243	11.8071	0.6500	11.8071	-0.3500	MollaF
465	117	244	11.9054	0.6500	11.9054	-0.3500	MollaF
466	118	245	12.0036	0.6500	12.0036	-0.3500	MollaF
467	119	246	12.1018	0.6500	12.1018	-0.3500	MollaF
468	120	247	12.2000	0.6500	12.2000	-0.3500	MollaF
469	121	248	12.2857	0.6500	12.2857	-0.3500	MollaF
470	122	249	12.3714	0.6500	12.3714	-0.3500	MollaF
471	123	250	12.4571	0.6500	12.4571	-0.3500	MollaF
472	124	251	12.5429	0.6500	12.5429	-0.3500	MollaF
473	125	252	12.6286	0.6500	12.6286	-0.3500	MollaF

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	185 di 189

474	126	253	12.7143	0.6500	12.7143	-0.3500	MollaF
475	127	254	12.8000	0.6500	12.8000	-0.3500	MollaF
476	1	255	0.6000	0.6500	-0.4000	0.6500	MollaPL
477	257	334	0.6000	0.7481	-0.4000	0.7481	MollaPL
478	258	335	0.6000	0.8462	-0.4000	0.8462	MollaPL
479	259	336	0.6000	0.9442	-0.4000	0.9442	MollaPL
480	260	337	0.6000	1.0423	-0.4000	1.0423	MollaPL
481	261	338	0.6000	1.1404	-0.4000	1.1404	MollaPL
482	262	339	0.6000	1.2385	-0.4000	1.2385	MollaPL
483	263	340	0.6000	1.3365	-0.4000	1.3365	MollaPL
484	264	341	0.6000	1.4346	-0.4000	1.4346	MollaPL
485	265	342	0.6000	1.5327	-0.4000	1.5327	MollaPL
486	266	343	0.6000	1.6308	-0.4000	1.6308	MollaPL
487	267	344	0.6000	1.7288	-0.4000	1.7288	MollaPL
488	268	345	0.6000	1.8269	-0.4000	1.8269	MollaPL
489	269	346	0.6000	1.9250	-0.4000	1.9250	MollaPL
490	270	347	0.6000	2.0231	-0.4000	2.0231	MollaPL
491	271	348	0.6000	2.1212	-0.4000	2.1212	MollaPL
492	272	349	0.6000	2.2192	-0.4000	2.2192	MollaPL
493	273	350	0.6000	2.3173	-0.4000	2.3173	MollaPL
494	274	351	0.6000	2.4154	-0.4000	2.4154	MollaPL
495	275	352	0.6000	2.5135	-0.4000	2.5135	MollaPL
496	276	353	0.6000	2.6115	-0.4000	2.6115	MollaPL
497	277	354	0.6000	2.7096	-0.4000	2.7096	MollaPL
498	278	355	0.6000	2.8077	-0.4000	2.8077	MollaPL
499	279	356	0.6000	2.9058	-0.4000	2.9058	MollaPL
500	280	357	0.6000	3.0038	-0.4000	3.0038	MollaPL
501	281	358	0.6000	3.1019	-0.4000	3.1019	MollaPL
502	282	359	0.6000	3.2000	-0.4000	3.2000	MollaPL
503	283	360	0.6000	3.2981	-0.4000	3.2981	MollaPL
504	284	361	0.6000	3.3962	-0.4000	3.3962	MollaPL
505	285	362	0.6000	3.4942	-0.4000	3.4942	MollaPL
506	286	363	0.6000	3.5923	-0.4000	3.5923	MollaPL

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	186 di 189

507	287	364	0.6000	3.6904	-0.4000	3.6904	MollaPL
508	288	365	0.6000	3.7885	-0.4000	3.7885	MollaPL
509	289	366	0.6000	3.8865	-0.4000	3.8865	MollaPL
510	290	367	0.6000	3.9846	-0.4000	3.9846	MollaPL
511	291	368	0.6000	4.0827	-0.4000	4.0827	MollaPL
512	292	369	0.6000	4.1808	-0.4000	4.1808	MollaPL
513	293	370	0.6000	4.2788	-0.4000	4.2788	MollaPL
514	294	371	0.6000	4.3769	-0.4000	4.3769	MollaPL
515	295	372	0.6000	4.4750	-0.4000	4.4750	MollaPL
516	296	373	0.6000	4.5731	-0.4000	4.5731	MollaPL
517	297	374	0.6000	4.6712	-0.4000	4.6712	MollaPL
518	298	375	0.6000	4.7692	-0.4000	4.7692	MollaPL
519	299	376	0.6000	4.8673	-0.4000	4.8673	MollaPL
520	300	377	0.6000	4.9654	-0.4000	4.9654	MollaPL
521	301	378	0.6000	5.0635	-0.4000	5.0635	MollaPL
522	302	379	0.6000	5.1615	-0.4000	5.1615	MollaPL
523	303	380	0.6000	5.2596	-0.4000	5.2596	MollaPL
524	304	381	0.6000	5.3577	-0.4000	5.3577	MollaPL
525	305	382	0.6000	5.4558	-0.4000	5.4558	MollaPL
526	306	383	0.6000	5.5538	-0.4000	5.5538	MollaPL
527	307	384	0.6000	5.6519	-0.4000	5.6519	MollaPL
528	308	385	0.6000	5.7500	-0.4000	5.7500	MollaPL
529	309	386	0.6000	5.8481	-0.4000	5.8481	MollaPL
530	310	387	0.6000	5.9462	-0.4000	5.9462	MollaPL
531	311	388	0.6000	6.0442	-0.4000	6.0442	MollaPL
532	312	389	0.6000	6.1423	-0.4000	6.1423	MollaPL
533	313	390	0.6000	6.2404	-0.4000	6.2404	MollaPL
534	314	391	0.6000	6.3385	-0.4000	6.3385	MollaPL
535	315	392	0.6000	6.4365	-0.4000	6.4365	MollaPL
536	316	393	0.6000	6.5346	-0.4000	6.5346	MollaPL
537	317	394	0.6000	6.6327	-0.4000	6.6327	MollaPL
538	318	395	0.6000	6.7308	-0.4000	6.7308	MollaPL
539	319	396	0.6000	6.8288	-0.4000	6.8288	MollaPL

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	187 di 189

540	320	397	0.6000	6.9269	-0.4000	6.9269	MollaPL
541	321	398	0.6000	7.0250	-0.4000	7.0250	MollaPL
542	322	399	0.6000	7.1231	-0.4000	7.1231	MollaPL
543	323	400	0.6000	7.2212	-0.4000	7.2212	MollaPL
544	324	401	0.6000	7.3192	-0.4000	7.3192	MollaPL
545	325	402	0.6000	7.4173	-0.4000	7.4173	MollaPL
546	326	403	0.6000	7.5154	-0.4000	7.5154	MollaPL
547	327	404	0.6000	7.6135	-0.4000	7.6135	MollaPL
548	328	405	0.6000	7.7115	-0.4000	7.7115	MollaPL
549	329	406	0.6000	7.8096	-0.4000	7.8096	MollaPL
550	330	407	0.6000	7.9077	-0.4000	7.9077	MollaPL
551	331	408	0.6000	8.0058	-0.4000	8.0058	MollaPL
552	332	409	0.6000	8.1038	-0.4000	8.1038	MollaPL
553	333	410	0.6000	8.2019	-0.4000	8.2019	MollaPL
554	565	632	0.6000	8.3000	-0.4000	8.3000	MollaPL
555	127	256	12.8000	0.6500	13.8000	0.6500	MollaPR
556	411	488	12.8000	0.7481	13.8000	0.7481	MollaPR
557	412	489	12.8000	0.8462	13.8000	0.8462	MollaPR
558	413	490	12.8000	0.9442	13.8000	0.9442	MollaPR
559	414	491	12.8000	1.0423	13.8000	1.0423	MollaPR
560	415	492	12.8000	1.1404	13.8000	1.1404	MollaPR
561	416	493	12.8000	1.2385	13.8000	1.2385	MollaPR
562	417	494	12.8000	1.3365	13.8000	1.3365	MollaPR
563	418	495	12.8000	1.4346	13.8000	1.4346	MollaPR
564	419	496	12.8000	1.5327	13.8000	1.5327	MollaPR
565	420	497	12.8000	1.6308	13.8000	1.6308	MollaPR
566	421	498	12.8000	1.7288	13.8000	1.7288	MollaPR
567	422	499	12.8000	1.8269	13.8000	1.8269	MollaPR
568	423	500	12.8000	1.9250	13.8000	1.9250	MollaPR
569	424	501	12.8000	2.0231	13.8000	2.0231	MollaPR
570	425	502	12.8000	2.1212	13.8000	2.1212	MollaPR
571	426	503	12.8000	2.2192	13.8000	2.2192	MollaPR
572	427	504	12.8000	2.3173	13.8000	2.3173	MollaPR

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	188 di 189

573	428	505	12.8000	2.4154	13.8000	2.4154	MollaPR
574	429	506	12.8000	2.5135	13.8000	2.5135	MollaPR
575	430	507	12.8000	2.6115	13.8000	2.6115	MollaPR
576	431	508	12.8000	2.7096	13.8000	2.7096	MollaPR
577	432	509	12.8000	2.8077	13.8000	2.8077	MollaPR
578	433	510	12.8000	2.9058	13.8000	2.9058	MollaPR
579	434	511	12.8000	3.0038	13.8000	3.0038	MollaPR
580	435	512	12.8000	3.1019	13.8000	3.1019	MollaPR
581	436	513	12.8000	3.2000	13.8000	3.2000	MollaPR
582	437	514	12.8000	3.2981	13.8000	3.2981	MollaPR
583	438	515	12.8000	3.3962	13.8000	3.3962	MollaPR
584	439	516	12.8000	3.4942	13.8000	3.4942	MollaPR
585	440	517	12.8000	3.5923	13.8000	3.5923	MollaPR
586	441	518	12.8000	3.6904	13.8000	3.6904	MollaPR
587	442	519	12.8000	3.7885	13.8000	3.7885	MollaPR
588	443	520	12.8000	3.8865	13.8000	3.8865	MollaPR
589	444	521	12.8000	3.9846	13.8000	3.9846	MollaPR
590	445	522	12.8000	4.0827	13.8000	4.0827	MollaPR
591	446	523	12.8000	4.1808	13.8000	4.1808	MollaPR
592	447	524	12.8000	4.2788	13.8000	4.2788	MollaPR
593	448	525	12.8000	4.3769	13.8000	4.3769	MollaPR
594	449	526	12.8000	4.4750	13.8000	4.4750	MollaPR
595	450	527	12.8000	4.5731	13.8000	4.5731	MollaPR
596	451	528	12.8000	4.6712	13.8000	4.6712	MollaPR
597	452	529	12.8000	4.7692	13.8000	4.7692	MollaPR
598	453	530	12.8000	4.8673	13.8000	4.8673	MollaPR
599	454	531	12.8000	4.9654	13.8000	4.9654	MollaPR
600	455	532	12.8000	5.0635	13.8000	5.0635	MollaPR
601	456	533	12.8000	5.1615	13.8000	5.1615	MollaPR
602	457	534	12.8000	5.2596	13.8000	5.2596	MollaPR
603	458	535	12.8000	5.3577	13.8000	5.3577	MollaPR
604	459	536	12.8000	5.4558	13.8000	5.4558	MollaPR
605	460	537	12.8000	5.5538	13.8000	5.5538	MollaPR

SL04 - Sottovia viabilità stazione di Amorosi –
Relazione di calcolo

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	12 D 11	CL	SL040 0001	A	189 di 189

606	461	538	12.8000	5.6519	13.8000	5.6519	MollaPR
607	462	539	12.8000	5.7500	13.8000	5.7500	MollaPR
608	463	540	12.8000	5.8481	13.8000	5.8481	MollaPR
609	464	541	12.8000	5.9462	13.8000	5.9462	MollaPR
610	465	542	12.8000	6.0442	13.8000	6.0442	MollaPR
611	466	543	12.8000	6.1423	13.8000	6.1423	MollaPR
612	467	544	12.8000	6.2404	13.8000	6.2404	MollaPR
613	468	545	12.8000	6.3385	13.8000	6.3385	MollaPR
614	469	546	12.8000	6.4365	13.8000	6.4365	MollaPR
615	470	547	12.8000	6.5346	13.8000	6.5346	MollaPR
616	471	548	12.8000	6.6327	13.8000	6.6327	MollaPR
617	472	549	12.8000	6.7308	13.8000	6.7308	MollaPR
618	473	550	12.8000	6.8288	13.8000	6.8288	MollaPR
619	474	551	12.8000	6.9269	13.8000	6.9269	MollaPR
620	475	552	12.8000	7.0250	13.8000	7.0250	MollaPR
621	476	553	12.8000	7.1231	13.8000	7.1231	MollaPR
622	477	554	12.8000	7.2212	13.8000	7.2212	MollaPR
623	478	555	12.8000	7.3192	13.8000	7.3192	MollaPR
624	479	556	12.8000	7.4173	13.8000	7.4173	MollaPR
625	480	557	12.8000	7.5154	13.8000	7.5154	MollaPR
626	481	558	12.8000	7.6135	13.8000	7.6135	MollaPR
627	482	559	12.8000	7.7115	13.8000	7.7115	MollaPR
628	483	560	12.8000	7.8096	13.8000	7.8096	MollaPR
629	484	561	12.8000	7.9077	13.8000	7.9077	MollaPR
630	485	562	12.8000	8.0058	13.8000	8.0058	MollaPR
631	486	563	12.8000	8.1038	13.8000	8.1038	MollaPR
632	487	564	12.8000	8.2019	13.8000	8.2019	MollaPR
633	631	633	12.8000	8.3000	13.8000	8.3000	MollaPR