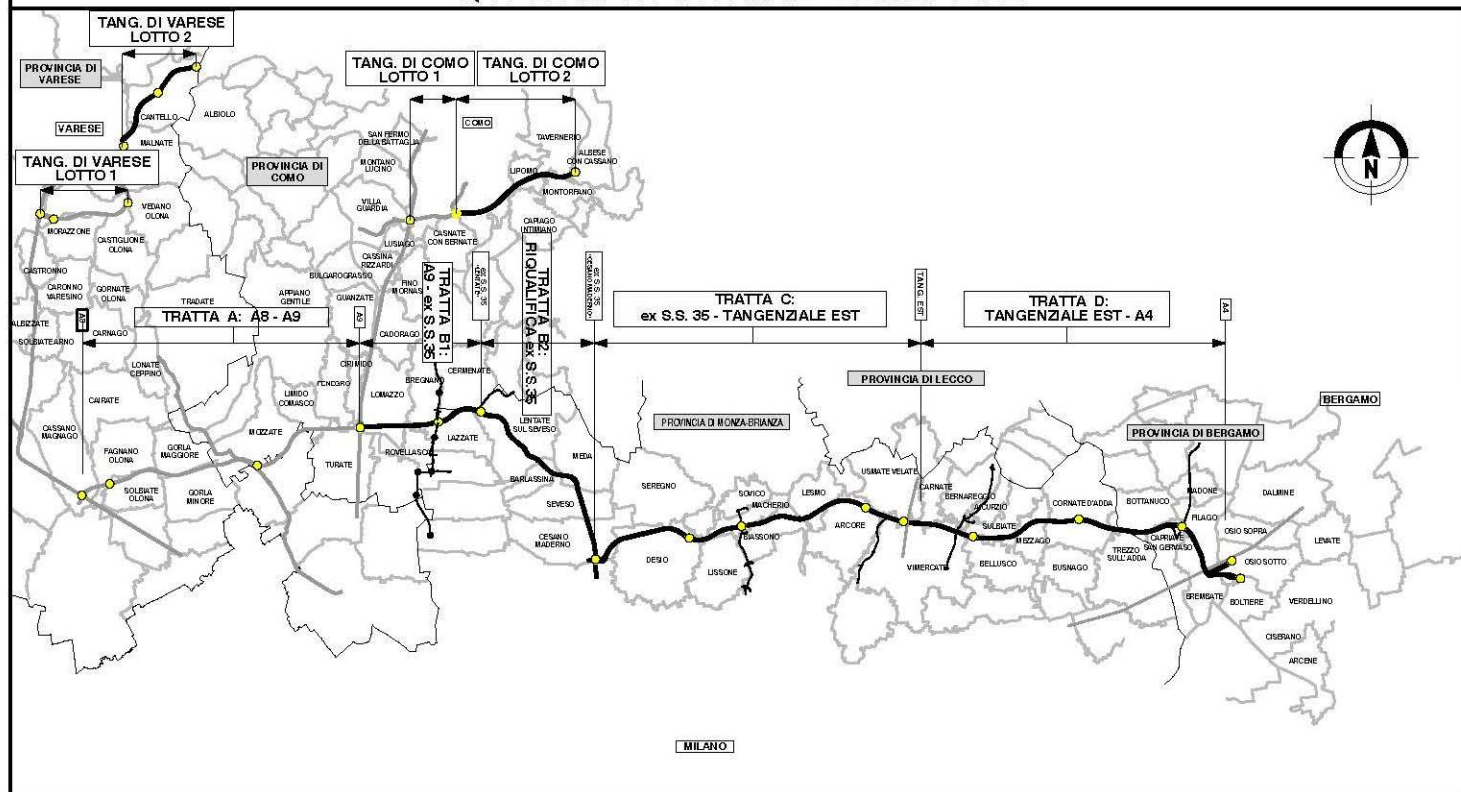


QUADRO DI UNIONE GENERALE



COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE DALMINE-COMO-VARESE-VALICO DEL GAGGIOLO E OPERE AD ESSO CONNESSE

CODICE C.U.P. F11B06000270007

PROGETTO ESECUTIVO TRATTA C PROGETTO FERROVIARIO VARIANTE LINEA FS MONZA MOLTENO-OGGIO ADEGUAMENTO SOTTOPASSO ESISTENTE RELAZIONE DI CALCOLO SOTTOPASSO

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

FASE PROGETTUALE	AMBITO	TRATTA	CATEGORIA	OPERA	PARTE DI OPERA	TIPO ELABORATO	PROGRESSIVA	REVISIONE ESTERNA
E	PF	CC	RF1	SF03	000	RC	001	A

DATA 31 Agosto 2023

SCALA --

CONCEDENTE



CONTRAENTE GENERALE

PEDELOMBARDA NUOVA S.c.p.A.

DATA

REVISIONE

Giugno 2023	Emissione per commenti	A01
31 Agosto 2023	Emissione a seguito RDV n. 124	A02

ELABORAZIONE PROGETTUALE

PROGETTISTI

PROGER

Redatto
Ing. Stefano Rossi

**RESPONSABILE
INTEGRAZIONE
PRESTAZIONI
SPECIALISTICHE**

Ing. Carlo Listorti

Ing.

Visto
Ing. Fabio De Fanis

Approvato

Ing. Stefano Pallavicini

CONCESSIONARIO



PROGETTISTA





**COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE
DALMINE – COMO – VARESE – VALICO DEL GAGGIOLO
E OPERE CONNESSE**

PROGETTO ESECUTIVO

TRATTE B2, C, TRMI10/TRMI17/TRCO06

TRATTA C

**ADEGUAMENTO SOTTOPASSO ESISTENTE
RELAZIONE DI CALCOLO SOTTOPASSO**

INDICE

1. GENERALITÀ	5
1.1 VITA NOMINALE E CLASSE D'USO DELL'OPERA.....	6
2. NORMATIVA E RIFERIMENTI	7
2.1 Opere in c.a. e strutture metalliche.....	7
2.2 Opere ferroviarie.....	8
2.3 Altri documenti.....	8
3. MATERIALI	9
3.1 CALCESTRUZZO.....	9
3.2 ACCIAIO PER ARMATURE.....	9
4. CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEL TERRENO	10
5. AZIONI DI CALCOLO	11
5.1 PESO PROPRIO DELLE STRUTTURE (G1).....	11
5.2 CARICHI PERMANENTI PORTATI (G2).....	11
5.3 PESO DEL TERRENO.....	11
5.4 SPINTE DEL TERRENO IN CONDIZIONI STATICHE (G3).....	11
5.5 VARIAZIONE TERMICA (E3).....	12
5.6 AZIONI VARIABILI VERTICALI.....	12
5.6.1 <i>Distribuzione dei carichi</i>	14
5.6.2 <i>Effetti dinamici</i>	15
5.7 AZIONE LONGITUDINALE DI FRENAMENTO O DI ACCELERAZIONE (Q3).....	17
5.8 AZIONE SISMICA (E).....	17
5.8.1 <i>Incremento di spinta sismica del terreno</i>	20
5.8.2 <i>Forze di inerzia della struttura e del terreno</i>	21
6. COMBINAZIONI DI CARICO	22
7. MODELLO ED ANALISI STRUTTURALE DELLO SCATOLARE	23
8. VERIFICHE STRUTTURALI	25
8.1 CRITERI DI CALCOLO.....	25
8.2 VERIFICHE AGLI STATI LIMITE DI ESERCIZIO.....	28
8.2.1 <i>Definizione degli stati limite di fessurazione</i>	28
8.2.2 <i>Condizioni ambientali</i>	29
8.2.3 <i>Sensibilità delle armature alla corrosione</i>	29

PROGETTO ESECUTIVO

8.2.4	<i>Scelta degli stati limite di fessurazione</i>	30
8.2.5	<i>Verifiche allo stato limite di fessurazione per sollecitazioni che provocano tensioni normali</i>	30
8.2.6	<i>Verifiche delle tensioni in esercizio</i>	31
8.3	COMBINAZIONI DI CARICO	31
9.	VERIFICHE STRUTTURALI - SCATOLARE	32
9.1.1	<i>Geometria scatolare</i>	32
9.1.2	<i>Caratteristiche strati terreno</i>	32
9.1.3	<i>Caratteristiche materiali utilizzati</i>	33
9.1.4	<i>Impostazioni di progetto</i>	35
9.1.5	<i>Descrizione combinazioni di carico</i>	36
9.1.6	<i>Analisi della spinta e verifiche</i>	51
9.1.7	SOLLECITAZIONI	55
9.1.8	<i>Verifiche combinazioni SLU</i>	105
9.1.9	<i>Inviluppo verifiche stato limite ultimo (SLU)</i>	195
9.1.10	<i>Inviluppo verifiche stato limite esercizio (SLE)</i>	228
10.	VERIFICHE GEOTECNICHE-SCATOLARE	231
10.1	VALUTAZIONE DEI CEDIMENTI	233

1. GENERALITÀ

La presente relazione riguarda il dimensionamento delle strutture del sottopasso pedonale a prolungamento di quello esistente in prossimità della spalla del ponte sul fiume Lambro, nell'ambito del progetto ferroviario della variante alla linea FS Monza Molteno Oggiono. L'opera in oggetto, in particolare, è situata alla progressiva 1742.13 e si sviluppa per una lunghezza complessiva di circa 6.35 m attraversando la linea ferroviaria Monza - Molteno (figura 1.1).

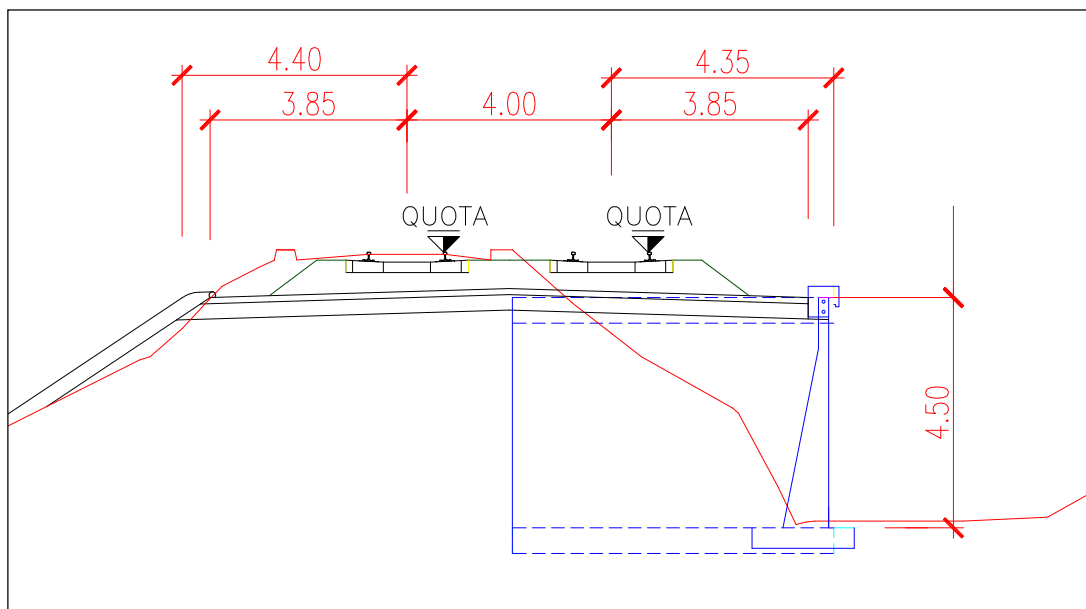


Figura 1.1 – sezione longitudinale dell'opera

In manufatto verrà realizzato tramite una struttura scatolare in c.a. ad una canna e risulta gravato dall'attraversamento della linea ferroviaria Monza – Molteno, che avviene quasi perpendicolarmente alla struttura.

Le solette superiore ed inferiore, in particolare, avranno uno spessore pari a 0.60 m e verranno realizzate in continuità con i piedritti, di spessore pari a 0.60 m, creando una luce netta interna pari a 3.30 m (figura 1.2).

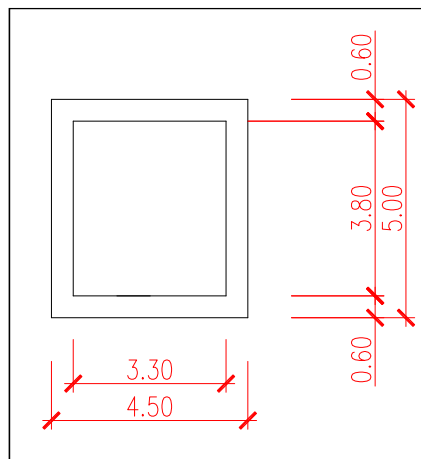


Figura 1.2 – sezione trasversale dell'opera

L'opera sarà studiata nel suo complesso tridimensionale al fine di analizzare con completezza sia la geometria sia i carichi.

Le azioni considerate nel calcolo sono quelle tipiche di una struttura interrata in zona sismica con l'aggiunta dei carichi di tipo ferroviario e stradale, secondo quanto previsto nel D.M. 14.01.2008 "Norme tecniche per le costruzioni".

1.1 VITA NOMINALE E CLASSE D'USO DELL'OPERA

Le opere in oggetto sono progettate per una vita nominale $V_N = 100$ anni.

In considerazione del fatto che i manufatti fanno parte di una rete viaria di tipo A, gli si attribuisce una classe d'uso IV ("Reti viarie di tipo A o B, di cui al D. M. 5 novembre 2001, n. 6792 [...]. Ponti e reti viarie di importanza critica per il mantenimento delle vie di comunicazione, particolarmente dopo un evento sismico [...]").

L'attribuzione della classe d'uso IV, in combinazione con una vita nominale, si traduce nel considerare un periodo di riferimento dell'azione sismica $V_R = V_N \cdot C_U = 200$ anni.

2. NORMATIVA E RIFERIMENTI

I calcoli e le disposizioni esecutive sono conformi alle norme attualmente in vigore.

2.1 Opere in c.a. e strutture metalliche

- Legge 05.11.1971 n. 1086, Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica;
- Circ. Min. LL.PP. 14.02.1974 n. 11951, Applicazione della L. 05.11.1971 n. 1086”;
- Legge 02.02.1974 n. 64, recante provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche;
- D. M. Min. Il. TT. del 14 gennaio 2008 – Norme tecniche per le costruzioni;
- Circolare 2 febbraio 2009, n.617 Istruzioni per l’applicazione delle Nuove norme tecniche per le costruzioni di cui al D.M. del 14/01/2008 (G.U. n.47 del 26/02/2009);
- D.L. 30.12.2008 n. 207, conv. con modificazioni con L. 27/02/2009 n. 14;
- UNI EN 1990 (Eurocodice 0) – Aprile 2006: “Criteri generali di progettazione strutturale”;
- UNI EN 1991-2-4 (Eurocodice 1) – Agosto 2004 – Azioni in generale: “Pesi per unità di volume, pesi propri e sovraccarichi per gli edifici”;
- UNI EN 1991-1-1 (Eurocodice 1) – Agosto 2004 – Azioni in generale- Parte 1-1: “Pesi per unità di volume, pesi propri e sovraccarichi per gli edifici”;
- UNI EN 1991-2 (Eurocodice 1) – Marzo 2005 – Azioni sulle strutture- Parte 2: “Carico da traffico sui ponti”;
- UNI EN 1992-1-1 (Eurocodice 2) – Novembre 2005: “Progettazione delle strutture di calcestruzzo – Parte 1-1: “Regole generali e regole per gli edifici”;
- UNI EN 1992-2 (Eurocodice 2) – Gennaio 2006: “Progettazione delle strutture di calcestruzzo – Parte 2: “Ponti in calcestruzzo - progettazione e dettagli costruttivi”;
- UNI EN 1993-1-1 (Eurocodice 3) – Ottobre 1993: “Progettazione delle strutture in acciaio – Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici”;
- UNI EN 1997-1 (Eurocodice 7) – Febbraio 2005: “Progettazione geotecnica – Parte 1: Regole generali”;

PROGETTO ESECUTIVO

- UNI EN 1998-1 (Eurocodice 8) – Marzo 2005: “Progettazione delle strutture per la resistenza sismica – Parte 1: Regole generali – Azioni sismiche e regole per gli edifici”;
- UNI EN 1998-2 (Eurocodice 8) – Febbraio 2006: “Progettazione delle strutture per la resistenza sismica – Parte 2: Ponti”;
- UNI ENV 1998-5 (Eurocodice 8) – Gennaio 2005: “Progettazione delle strutture per la resistenza sismica – Parte 2: Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici”;
- Linee guida sul calcestruzzo strutturale - Presidenza del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici - Servizio Tecnico Centrale;
- UNI EN 197-1 del 2011 – “Cemento: composizione, specificazioni e criteri di conformità per cementi comuni”;
- UNI EN 11104 del 2016 – “Calcestruzzo: specificazione, prestazione, produzione e conformità”, Istruzioni complementari per l’applicazione delle EN 206-1;
- UNI EN 206-1 del 2016 – “Calcestruzzo: specificazione, prestazione, produzione e conformità”.

2.2 Opere ferroviarie

- Asa servizi di ingegneria - FS (13-01-1997): “Sovraccarichi per il calcolo dei ponti ferroviari. Istruzioni per la progettazione, l’esecuzione ed il collaudo”
- Asa servizi di ingegneria - FS (14-11-1996) : "Istruzione tecniche per manufatti sotto binario da costruire in zona sismica”

2.3 Altri documenti

- CNR 10024/86 – Analisi mediante elaboratore: impostazione e redazione delle relazioni di calcolo.

3. MATERIALI

3.1 CALCESTRUZZO

Calcestruzzo per getti in opera, fondazioni ed elevazioni

Classe del calcestruzzo		C32/40	
Resistenza caratteristica cubica a compressione	R_{ck}	40.00	N/mm ²
Resistenza caratteristica cilindrica a compressione	f_{ck}	33.20	N/mm ²
Resistenza media a compressione	f_{cm}	41.20	N/mm ²
Resistenza cilindrica a compressione di progetto	f_{cd}	18.81	N/mm ²
Resistenza media a trazione	f_{ctm}	3.10	N/mm ²
Resistenza caratteristica a trazione (frattile 5%)	$f_{ctk,5\%}$	2.17	N/mm ²
Resistenza caratteristica a trazione (frattile 95%)	$f_{ctk,95\%}$	4.03	N/mm ²
Resistenza media a trazione per flessione	f_{cfm}	3.72	N/mm ²
Resistenza a trazione di progetto	f_{ctd}	1.45	N/mm ²
Resistenza tangenziale caratteristica di aderenza	f_{bk}	4.90	N/mm ²
Resistenza tangenziale di aderenza acciaio-cls di calcolo	f_{bd}	3.27	N/mm ²
Modulo elastico istantaneo medio (secante)	E_{cm}	33,642.78	N/mm ²
Tensione massima di compressione in esercizio (comb. rara)	σ_c	19.92	N/mm ²
Tensione massima di compressione in esercizio (comb. quasi perm.)	σ_c	14.94	N/mm ²

Dovranno essere inoltre rispettati i seguenti valori minimi di copriferro:

copriferro nominale = 50 mm su piedritti
 copriferro nominale = 45 mm su fondazione e traverso superiore

3.2 ACCIAIO PER ARMATURE

Classe	B450C	
Tensione di snervamento nominale, $f_{y,nom}$	450	[MPa]
Tensione di rottura nominale, $f_{t,nom}$	540	[MPa]
Tensione di progetto, f_{yd}		
	$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s = 450 / 1.15 =$	391 [MPa]
Modulo elastico E	210000	[MPa]

4. CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEL TERRENO

Per il calcolo delle strutture sono stati utilizzati i parametri geotecnici indicati nella Relazione Geotecnica riportati di seguito.

Profondità (da p.c.)	Descrizione stratigrafica	Peso specifico [kN/m ³]	Angolo di attrito interno [°]	Coesione [kPa]
fino a 12.0 m	Sabbia limosa.	19.00	32	10.00
da 12.0 a 25.0 m	Ghiaia e ghiaietto in matrice limo-sabbiosa.	20.00	35	20.00

La falda si trova a circa -10.00 m dal piano campagna.

Con riferimento ai parametri geotecnici per le costanti di Winkler sono stati assunti i seguenti valori:

$$k_v = 0.63 \text{ Kg/cm}^3$$

$$k_o = 0.30 \text{ Kg/cm}^3$$

Per quanto riguarda la classificazione sismica, i terreni interessati dall'opera sono ascrivibili alla categoria di suolo tipo C.

5. AZIONI DI CALCOLO

I carichi utilizzati per il calcolo delle membrature strutturali sono specificati nel seguito.

5.1 PESO PROPRIO DELLE STRUTTURE (G1)

Il valore del peso proprio delle membrature viene valutato assumendo $\gamma_{calc} = 25 \text{ kN/m}^3$ per quanto riguarda gli elementi in cemento armato.

5.2 CARICHI PERMANENTI PORTATI (G2)

Sulla soletta superiore grava il peso sovrastruttura ferroviaria (ballast) pari a:

$$G_{2,ballast} = 18.0 \times 0.80 = 14.40 \text{ kN/m}^2$$

Il valore di 18 kN/m^3 comprende gli effetti della massicciata, dell'armamento e dell'impermeabilizzazione, mentre 0.80 m è un'altezza media a partire dal P.F.

Sulla soletta di fondazione grava la sovrastruttura pedonale interna al manufatto; si assume un valore del peso proprio pari a $\gamma_{sovrast} = 16 \text{ kN/m}^3$.

L'estradosso della soletta di fondo, del modello di calcolo, è stata caricata supponendo uno spessore pari a 10 cm

$$G_{2,int} = 16 \times 0.10 = 1.6 \text{ kN/m}^2;$$

5.3 PESO DEL TERRENO

Al di sopra della soletta di copertura del manufatto **NON** vi è terreno di ricoprimento.

Tale terreno è costituito dal rilevato, il cui peso specifico è stato valutato pari a $\gamma_t = 20 \text{ kN/m}^3$.

5.4 SPINTE DEL TERRENO IN CONDIZIONI STATICHE (G3)

Essendo una struttura chiusa il regime di spinta del terreno è a riposo. Il manufatto è soggetto a spostamenti orizzontali molto contenuti, tali da poter assumere che il terreno si trovi molto lontano da condizioni di equilibrio limite, sia in condizioni statiche sia durante il sisma.

La spinta esercitata dal terreno di rilevato sui setti verticali è una spinta a riposo espressa secondo la teoria di Coulomb dalla seguente relazione:

$$S = 1/2 \cdot \gamma_t \cdot H^2 \cdot k_0$$

k_0 rappresenta il coefficiente di spinta a riposo di Coulomb che vale

$$k_0 = 1 - \text{sen } \varphi$$

dove φ è l'angolo di attrito interno del terreno.

Il diagramma delle pressioni del terreno sulla parete risulta triangolare con il vertice in alto. Il punto di applicazione della spinta si trova in corrispondenza del baricentro del diagramma delle pressioni ($1/3 H$ rispetto all'asse della platea).

Nei casi in esame nel calcolo delle spinte sono stati utilizzati i parametri del rilevato:

angolo di attrito interno	$\varphi = 35^\circ$
coefficiente di spinta a riposo	$k_0 = 0.426$

Il diagramma delle pressioni, delle spinte del terreno sui piedritti risulta trapezio, avendo tali spinte legge lineare con la profondità. Nel seguito si riporta il diagramma delle pressioni in condizioni statiche.

5.5 VARIAZIONE TERMICA (E3).

Il manufatto non è direttamente esposto alle azioni atmosferiche, pertanto si considera una variazione termica a farfalla sulla sola soletta superiore pari a $\pm 5^\circ\text{C}$.

Il coefficiente di dilatazione termica assunto per il calcestruzzo è $10 \times 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$.

5.6 AZIONI VARIABILI VERTICALI

I sovraccarichi variabili sono stati applicati assimilando i manufatti ad un ponte ferroviario di categoria "A". I modelli di carico individuati, sono forniti da due treni di carico distinti; il primo è rappresentativo del traffico normale (treno di carico LM 71), il secondo rappresentativo del traffico pesante (treno di carico SW/2).

Nella progettazione dei manufatti si è considerato per ognuno il più sfavorevole tra le due tipologie di carichi verticali.

Il treno di carico LM 71 è costituito da 4 assi da $Q_{vk} = 250 \text{ kN}$ ad interasse 1.60 m e da un carico distribuito di $q_{vk} = 80 \text{ kN/m}$ in entrambe le direzioni, a partire da 0.80 m dagli assi di estremità per una lunghezza illimitata, come mostrato in Figura 1.

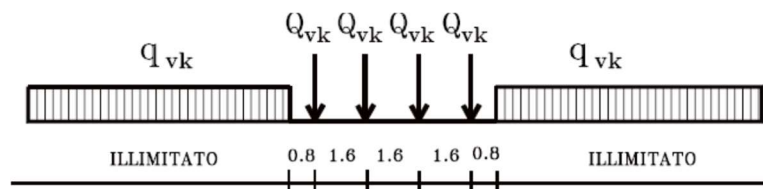


Figura 1 treno di carico LM 71.

Il treno da carico pesante SW/2 è schematizzato da due carichi verticali q_{vk} uniformemente distribuiti da 150 kN/m , disposti su una lunghezza $a = 25 \text{ m}$, tra i quali si interpone un'interruzione $c = 7 \text{ m}$, come mostrato in Figura 2.

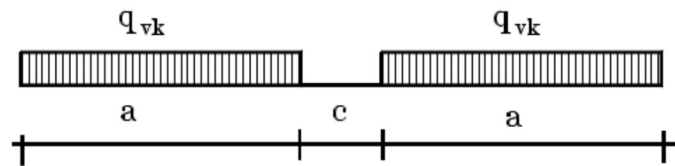


Figura 2 treno di carico SW/2.

Al valore caratteristico attribuito ai modelli LM 71 e SW/2 deve moltiplicarsi il coefficiente di adattamento “ α ” che per ponti di categoria “A” vale $\alpha = 1.1$ per il treno LM 71 e $\alpha = 1.0$ per il treno SW/2, p.to 1.4.1.1 Istruzioni FF.S. I/SC/PS-OM/2298.

La disposizione dei treni di carico è stata realizzata in modo da massimizzare le sollecitazioni nella struttura. Tra le varie disposizioni di carico studiate, la più gravosa è risultata essere quella in asse alla soletta superiore, sia per il treno LM71 che per l'SW/2.

Le disposizioni sono illustrate nelle figure successive:

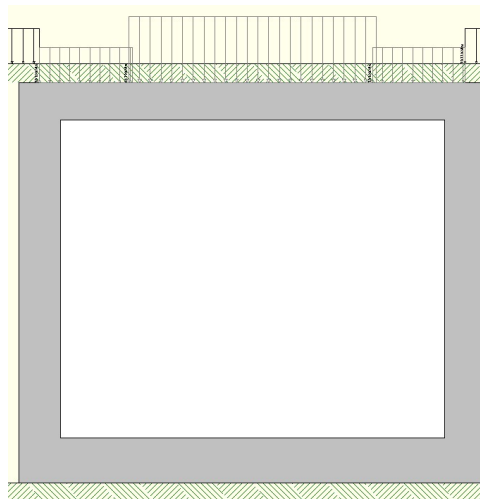


Figura 3 Disposizione del carico ferroviario LM 71

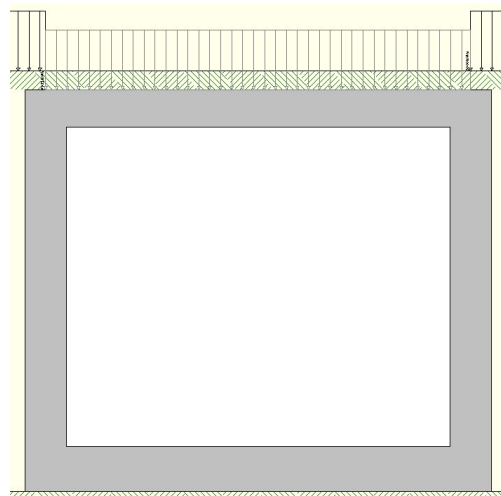


Figura 4 Disposizione del carico ferroviario SW/2

5.6.1 Distribuzione dei carichi

La soletta è stata schematizzata a striscia di larghezza unitaria, considerando un'opportuna larghezza collaborante per la diffusione dei carichi mobili.

Per il tratto compreso tra gli assi dei due setti verticali, la larghezza resistente di soletta viene valutata operando una diffusione dei singoli carichi costituenti il Q_{vk} e q_{vk} , con rapporto 4:1 nel ballast a partire dalle estremità delle traversine e poi con una diffusione a 45° all'interno della soletta superiore, fino al piano medio della soletta stessa, secondo quanto mostrato nella Figura 5.

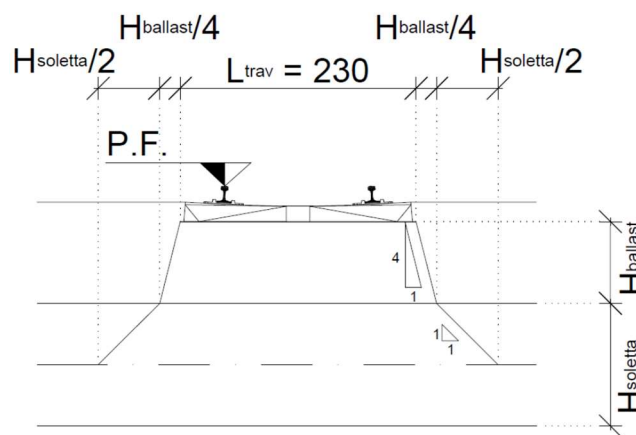


Figura 5 Schema di diffusione del carico ferroviario

$$b_{diff,trasversale} = L_{trav} + H_{soletta} + H_{ballast}/2 = 3.10 \text{ m}$$

Poiché si è supposto il piano del ferro a 1.30 m di altezza al disopra della soletta superiore, considerando che traversa e binari hanno uno spessore complessivo di 0.32 m, la diffusione nel ballast è stata fatta per 0.80 m.

Alla luce delle diffusioni sopra riportate, supponendo un interasse tra gli assi ferroviari di 4.50 m, non si generano porzioni di soletta in cui si ha l'influenza contemporanea di due binari. Nel calcolo si è considerato solamente l'azione di un binario.

In senso longitudinale, alla direzione del treno, si sono diffuse le quattro forze concentrate Q_{vk} del treno LM 71, con lo stesso criterio con il quale si è operata la diffusione in senso trasversale. A partire dalle due forze estreme Q_{vk} distanti tra loro 1.6x3 m, si diffonde con pendenza 4:1 nel ballast a partire dalle estremità delle traversine (0.30 m) e poi con una diffusione a 45° all'interno della soletta superiore, fino al piano medio della soletta stessa.

$$B_{diff,longitudinale} = 1.6 \times 3 + 0.30 + H_{soletta} + H_{ballast}/2 = 5.90 \text{ m}$$

Per simulare gli effetti del passaggio del treno LM71 sulla soletta superiore si sono applicati dei carichi uniformemente distribuiti; l'entità dei carichi a meno degli incrementi dinamici e del coefficiente di adattamento è pari a:

$$q_{Qvk} = 4 Q_{vk} / (b_{diff,trasversale} B_{diff,longitudinale}) = 54.67 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{qv} = q_{vk} / b_{diff,trasversale} = 25.81 \text{ kN/m}^2$$

Per il treno SW/2 analogamente

$$q_{qv} = q_{vk} / b_{diff,trasversale} = 48.39 \text{ kN/m}^2$$

Sul rilevato a tergo dei setti verticali, il carico distribuito q_{vk} , sia del treno LM71 che del treno SW/2, è stato diffuso trasversalmente per una larghezza costante di 3.00 m (p.to 5.2.2.3.1.5 DM 2008). A questo sovraccarico spingente sui ritti non è stato applicato l'incremento dinamico, avremo che (non vi sono gli incrementi dinamici ma è stato considerato il coefficiente di adattamento α):

$$\text{LM71} \quad q_{qv} = \alpha q_{vk} / 3 = 1,1 \cdot (80/3) = 29.33 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{SW/2} \quad q_{qv} = q_{vk} / 3 = 150/3 = 50.00 \text{ kN/m}^2$$

Il treno di carico più sfavorevole è risultato l'SW/2, essendo distribuito sull'intera soletta superiore.

5.6.2 Effetti dinamici

Per tener conto della natura dinamica del transito dei convogli si incrementano i carichi accidentali tramite dei coefficienti dinamici. Il coefficiente dinamico da utilizzare in mancanza di indicazioni specifiche da parte delle Ferrovie è Φ_3 (p.to 1.4.2.3 Istruzioni FF.S. I/SC/PS-OM/2298).

Il coefficiente dinamico nel caso di elementi scatolari per uno o più binari aventi altezza libera ≤ 5.00 m e luce libera ≤ 8.00 m è pari a 1.35.

Se una delle condizioni geometriche dello scatolare non è rispettata il calcolo del Φ_3 è effettuato a partire dal calcolo della luce caratteristica L_Φ per travi e solette continue, trascurando la presenza della soletta inferiore. Pertanto otterremo:

$$L_\Phi = k L_m$$

in cui

$$L_m = (L_{setto} + L_{setto} + L_{soletta\ superiore})/n$$

$$n = \text{numero di luci} = 3$$

$$k = 1.3$$

$$\text{per } n = 3.$$

Dal calcolo della luce media si può ricavare il valore del coefficiente dinamico con la formula:

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

$$\Phi_3 = (2.16 / ((L_\Phi)^{0.5} - 0.2)) + 0.73$$

Il coefficiente così ottenuto va ridotto di un ulteriore valore pari a 0.9:

$$\Phi_{3,rid} = 0.9 \Phi_3$$

Ulteriori riduzioni possono essere effettuate, nel caso di scatolari aventi altezza di ricoprimento, sulla soletta superiore, maggiore di 1,00 m, il coefficiente dinamico può essere ridotto nella seguente maniera:

$$\Phi_{3,rid,ricopr} = \Phi_3 - ((h-1.00)/10)$$

Seguendo le indicazioni appena riportate, l'incremento dinamico è pari a $\Phi_{3,rid} = 1.20$

Per quanto riguarda il coefficiente di incremento dinamico ci si riferisce cautelativamente alla tabella 5.2.II e si dovrà considerare un coefficiente di incremento dinamico $\Phi_2 = 1.20$.

Tab. 5.2.II - Lunghezza caratteristica L_Φ

Caso	Elemento strutturale	Lunghezza L_Φ
TRAVI PRINCIPALI		
5	5.1 Travi e solette semplicemente appoggiate (compresi i solettoni a travi incorporate)	Luce nella direzione delle travi principali
	5.2 Travi e solette continue su n luci, indicando con: $L_m = 1/n \cdot (L_1 + L_2 + \dots + L_n)$	$L_\Phi = k \cdot L_m$ dove: n = 2 - 3 - 4 - ≥ 5 k = 1,2 - 1,3 - 1,4 - 1,5
	5.3 Portali:	
	- a luce singola	da considerare come trave continua a tre luci (usando la 5.2 considerando le altezze dei piedritti e la lunghezza del traverso)
	- a luci multiple	da considerare come trave continua a più luci (usando la 5.2 considerando le altezze dei piedritti terminali e la lunghezza di tutti i traversi)
	5.4 Solette ed altri elementi di scatolari per uno o più binari (sottovia di altezza libera $\leq 5,0$ m e luce libera $\leq 8,0$ m); Per gli scatolari che non rispettano i precedenti limiti vale il punto 5.3, trascurando la presenza della soletta inferiore e considerando un coefficiente riduttivo del Φ pari a 0,9, da applicare al coefficiente Φ	$\Phi_2 = 1,20$; $\Phi_3 = 1,35$
	5.5 Travi ad asse curvilineo, archi a spinta eliminata, archi senza riempimento.	metà della luce libera
5.6 Archi e serie di archi con riempimento	due volte la luce libera	
5.7 Strutture di sospensione (di collegamento a travi di irrigidimento)	4 volte la distanza longitudinale fra le strutture di sospensione.	

5.7 AZIONE LONGITUDINALE DI FRENAMENTO O DI ACCELERAZIONE (Q3).

La forza di frenatura o di avviamento agisce sulla sommità del binario, nella direzione longitudinale dello stesso. La forza è da considerarsi uniformemente distribuita sulla larghezza della sezione trasversale del manufatto scatolare.

Il carico viene ripartito su una larghezza collaborante pari alla larghezza della traversa ed operando una diffusione 4 a 1 in senso verticale nel ballast e 1 a 1 fino alla mezzera della soletta.

La forza di avviamento e frenatura per i singoli treni di carico sono riportati nella tabella seguente;

avviamento:	$Q_{la,k} = 33 \text{ [kN/m]} \cdot L[\text{m}] \leq 1000 \text{ kN}$	per modelli di carico LM 71, SW/0, SW/2
frenatura:	$Q_{lb,k} = 20 \text{ [kN/m]} \cdot L[\text{m}] \leq 6000 \text{ kN}$	per modelli di carico LM 71, SW/0
	$Q_{lb,k} = 35 \text{ [kN/m]} \cdot L[\text{m}]$	per modelli di carico SW/2

Nel caso di ponti a doppio binario si devono considerare due treni in transito in versi opposti, uno in fase di avviamento, l'altro in fase di frenatura.

Nel caso di ponti a più di due binari si deve considerare:

- un primo binario con la massima forza di frenatura;
- un secondo binario con la massima forza di avviamento nello stesso verso della forza di frenatura;
- un terzo ed un quarto binario con il 50% della forza di frenatura, concorde con le precedenti;
- altri eventuali binari privi di forze orizzontali

I valori caratteristici dell'azione di frenatura e di quella di avviamento devono essere moltiplicate per α e non devono essere moltiplicate per Φ .

5.8 AZIONE SISMICA (E)

L'azione sismica di progetto, conformemente a quanto prescritto dalle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni D. Min. Infrastrutture 14/01/2008, non è definita in funzione dell'appartenenza dell'opera ad una zona sismica bensì è valutata a partire dalla pericolosità sismica di base del sito su cui l'opera insiste.

La pericolosità sismica è descritta, in termini geografici e temporali attraverso:

- prefissate probabilità di eccedenza P_{VR} ;
- i valori di accelerazione orizzontale di picco a_g (attesa in condizioni di campo libero su sito di riferimento rigido con superficie topografica orizzontale)
- le espressioni che definiscono le ordinate del relativo spettro di risposta elastico in accelerazione $S_e(T)$,

- i punti del reticolo che individuano la posizione geografica dell'opera.

Le opere in oggetto sono progettate per una vita nominale $V_N = 100$ anni.

In considerazione del fatto che i manufatti fanno parte di una rete viaria di tipo A, gli si attribuisce una classe d'uso IV ("Reti viarie di tipo A o B, di cui al D. M. 5 novembre 2001, n. 6792 [...]. Ponti e reti viarie di importanza critica per il mantenimento delle vie di comunicazione, particolarmente dopo un evento sismico [...]").

L'attribuzione della classe d'uso IV, in combinazione con una vita nominale, si traduce nel considerare un periodo di riferimento dell'azione sismica $V_R = V_N \cdot C_U = 200$ anni.

Per gli stati limite ultimi ci si riferisce allo Stato Limite di salvaguardia della Vita (SLV), in tale situazione la probabilità di superamento nel periodo di riferimento P_{VR} , necessario ad individuare l'azione sismica agente è pari al 10%.

Il periodo di ritorno dell'azione sismica, è dato dall'espressione:

$$T_R = -V_R / \ln(1 - P_{VR}) = 1898 \text{ anni}$$

Le forme spettrali per la determinazione dell'azione sismica sono definite sul sito di riferimento rigido orizzontale, in funzione di tre parametri:

- a_g accelerazione orizzontale massima al sito;
- F_0 valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale.
- T_C^* periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale.

Tali valori sono calcolati come media pesata dei valori assunti nei quattro vertici della maglia elementare del reticolo di riferimento che contiene il punto caratterizzante la posizione dell'opera **COMUNE DI BIASSONO** (Latitudine $45^\circ.6308$; Longitudine $9^\circ.2715$), utilizzando come pesi gli inversi delle distanze tra il punto in questione ed i quattro vertici.

Si può notare come F_0 descriva la pericolosità sismica locale del sito su cui l'opera insiste. Infatti, da quest'ultimo, attraverso le espressioni fornite dalla normativa, sono valutati i valori di amplificazione stratigrafica e topografica.

Nella Tabella 1 sono riassunti i valori dei parametri fino ad ora descritti, assunti per le opere in oggetto.

PROGETTO ESECUTIVO

FASE 1. INDIVIDUAZIONE DELLA PERICOLOSITÀ DEL SITO

Ricerca per coordinate

LONGITUDINE
9.2715

LATITUDINE
45.6308

Ricerca per comune

REGIONE
Lombardia

PROVINCIA
Milano

COMUNE
Biassono

Elaborazioni grafiche


Grafici spettri di risposta

Variabilità dei parametri

Elaborazioni numeriche

Tabella parametri

Reticolo di riferimento




Controllo sul reticolo

- Sito esterno al reticolo
- Interpolazione su 3 nodi
- Interpolazione corretta

Interpolazione

superficie rigata

Nodi del reticolo intorno al sito



La "Ricerca per comune" utilizza le coordinate ISTAT del comune per identificare il sito. Si sottolinea che all'interno del territorio comunale le azioni sismiche possono essere significativamente diverse da quelle così individuate e si consiglia, quindi, la "Ricerca per coordinate".

INTRO
FASE 1
FASE 2
FASE 3

Tabella 1 parametri per le opere in oggetto

V_N	C_U	V_R	P_{VR}	T_R	a_g	F₀	T_c*
anni		anni	%	anni	g		sec
100	2	200	10	1898	0.080	2.697	0.307

Lo spettro di risposta elastico per la descrizione della componente orizzontale del moto sismico è costruito a partire dai parametri riassunti nella tabella seguente.

Tabella 2 parametri per lo spettro di risposta elastico

C_c	S_{S,orizz.}	S_T	S	T_B	T_c	T_D	η
				sec	sec	sec	
1.55	1.5	1	1.5	0.159	0.476	1.918	1

Con:

C_c coefficiente che modifica il valore del periodo T_c;

S_s coefficiente di amplificazione stratigrafica per la componente sismica orizzontale;

S_T coefficiente di amplificazione topografica;

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

S coefficiente che tiene conto della categoria di sottosuolo e delle condizioni topografiche;
 T_B periodo, espresso in secondi, corrispondente all'inizio del tratto ad accelerazione costante dello spettro della componente orizzontale;
 T_C periodo, espresso in secondi, corrispondente all'inizio del tratto a velocità costante dello spettro della componente orizzontale;
 T_D periodo, espresso in secondi, corrispondente all'inizio del tratto a spostamento costante dello spettro della componente orizzontale;
 η fattore che altera lo spettro elastico per valori di smorzamento viscoso equivalente ξ .

Individuato lo spettro, le azioni sismiche, vengono valutate mediante analisi statica. Le molle del modello strutturale, utilizzate per simulare un suolo alla Winkler, non sono soggette a trazione. La componente orizzontale in direzione X, insieme alla componente verticale in direzione Y è applicata separatamente. Come effetti massimi si assumono i valori più sfavorevoli così ottenuti (§ 7.3.5 NTC 2008).

5.8.1 Incremento di spinta sismica del terreno

Gli incrementi di spinta sismica del terreno si calcolano secondo quanto indicato al p.to 7.11.6.2.1 del D.M. 14/01/2008. Per manufatti come gli scatolari, le analisi in condizioni sismiche, possono essere eseguite mediante i metodi pseudostatici.

L'azione sismica è rappresentata da una forza statica equivalente ottenuta dal prodotto delle forze di gravità per i valori dei coefficienti sismici orizzontali e verticali, valutati mediante le espressioni:

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

$$k_v = \pm 0.5 k_h$$

dove:

a_{max} = accelerazione orizzontale massima attesa al sito;

g = accelerazione di gravità;

β_m = coefficiente di riduzione dell'accelerazione massima attesa al sito.

L'accelerazione massima è valutata con la relazione:

$$a_{max} = S a_g = S_S \cdot S_T \cdot a_g$$

dove i coefficienti sono noti e descritti nella Tabella 2 del paragrafo 5.8

Nel caso di strutture rigide completamente vincolate in modo tale che non possa svilupparsi nel terreno uno stato di spinta attiva, il coefficiente β_m , assume valore unitario ed il calcolo dell'incremento dinamico di spinta del terreno può essere effettuato con il metodo di Wood;

tale metodo fornisce una sovraspinta sismica uniforme del terreno sulle pareti interrato calcolata come:

$$\Delta P_d = k_h \cdot \gamma \cdot H^2$$

con punto di applicazione a metà dell'altezza H del muro, il che equivale ad applicare una pressione uniforme

$$\Delta p_d = k_h \cdot \gamma \cdot H$$

con:

γ = peso specifico del terreno di rilevato che interessa il setto verticale;

H = altezza dello scatolare misurata dall'estradosso della soletta superiore all'intradosso della platea di base.

La normativa prescrive di applicare separatamente la spinta statica e dinamica, quest'ultima come sovraspinta sismica.

5.8.2 Forze di inerzia della struttura e del terreno

In condizioni sismiche l'opera è soggetta alle forze di inerzia, degli elementi strutturali e delle porzioni di terreno solidali con la struttura, calcolate come:

$$F_{hi} = k_h \cdot W$$

$$F_{vi} = k_v \cdot W$$

essendo W il peso dell'elemento o della porzione di terreno, mentre k_v e k_h sono i coefficienti di intensità sismica verticale ed orizzontali descritti nel precedente paragrafo. Tali forze sono applicate nel baricentro delle masse dell'elemento considerato. La presenza di terreno interessa solo i volumi giacenti sopra gli aggetti trasversali della platea.

Spinta inerziale sulla soletta superiore:

$$S = P^* k_h L$$

$$S = P^* k_h L$$

con L la lunghezza in asse del singolo elemento

Spinta inerziale del piedritto:

$$S = P^* k_h L$$

con L la lunghezza in asse del singolo elemento

Inoltre si considera il valore quasi permanente delle masse dovute ai carichi da traffico, pari al 20% dei carichi da traffico ferroviario.

6. COMBINAZIONI DI CARICO

In conformità con quanto riportato al § 6.5.3.1.1 NTC 2008, le verifiche sono state effettuate secondo l'approccio progettuale "Approccio 1", utilizzando i coefficienti parziali riportati nelle Tabelle seguenti per i parametri geotecnici e le azioni.

- combinazione 1 → (A1+M1+R1) → STR
- combinazione 2 → (A2+M2+R2) → GEO (carico limite)

Nell'approccio progettuale 1, la prima combinazione risulta più severa nei confronti del dimensionamento strutturale delle opere a contatto con il terreno, mentre la seconda combinazione è più gravosa nei riguardi del dimensionamento geotecnico.

Tabella 3 coefficienti parziali di sicurezza per le azioni o per l'effetto delle azioni

Carichi	Effetti	Coefficiente parziale γ_F	A1 (STR)	A2 (GEO)	Comb. Sismica
carichi permanenti	favorevoli	γ_{G1}	1.00	1.00	1.00
	sfavorevoli		1.35	1.00	1.00
carichi permanenti non strutturali	favorevoli	γ_{G2}	0.00	0.00	1.00
	sfavorevoli		1.50	1.30	1.00
Ballast	favorevoli	γ_B	0.00	1.00	1.00
	sfavorevoli		1.50	1.30	1.00
carichi variabili da traffico	favorevoli	γ_Q	0.00	0.00	0.00
	sfavorevoli		1.45	1.25	0.20

Come si può notare dalla Tabella 3, nella combinazione sismica si considerano una parte delle masse corrispondenti ai carico variabile da traffico.

In conseguenza della differenza nel valore del coefficiente parziale per le azioni riferito, ai "carichi permanenti" tra la progettazione geotecnica e i ponti ferroviari, si è deciso di utilizzare il coefficiente parziale $\gamma_{G1} = 1.35$ relativo ai carichi derivanti dalle azioni sui ponti ferroviari.

Tabella 4 coefficienti parziali di sicurezza per i parametri geotecnici

Parametro		Coefficiente parziale γ_M	M1	M2
Tangente dell'angolo di resistenza al taglio	$\tan \Phi'_k$	$\gamma_{\Phi'}$	1.00	1.25
Coesione efficace	c'_k	$\gamma_{c'}$	1.00	1.25
Resistenza non drenata	c_{uk}	γ_{cu}	1.00	1.40
Peso dell'unità di volume	γ	γ_γ	1.00	1.00

Tabella 5 coefficienti parziali di sicurezza per le resistenze

Verifica	Coefficienti parziali	R1	R2
Capacità portante della fondazione	γ_R	1.00	1.80
Scorrimento	γ_R	1.00	1.10

Ai fini delle verifiche agli stati limite, si definiscono le seguenti combinazioni generali delle azioni:

$$\text{Combinazione fondamentale} \rightarrow \gamma_{g1} \cdot G_1 + \gamma_{g2} \cdot G_2 + \gamma_{Q1} \cdot Q_{k1} + \gamma_{Q2} \cdot \psi_{02} \cdot Q_{k2} + \gamma_{Q,3} \cdot \psi_{03} \cdot Q_{k3} + \dots$$

$$\text{Combinazione sismica} \rightarrow E + G_1 + G_2 + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \dots$$

Ai fini delle verifiche degli stati limite di esercizio si definiscono le seguenti combinazioni generali delle azioni:

$$\text{Combinazione caratteristica rara} \rightarrow G_1 + G_2 + Q_{k1} + \psi_{02} \cdot Q_{k2} + \psi_{03} \cdot Q_{k3} + \dots$$

$$\text{Combinazione frequente} \rightarrow G_1 + G_2 + \psi_{11} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \psi_{23} \cdot Q_{k3} + \dots$$

$$\text{Combinazione quasi permanente} \rightarrow G_1 + G_2 + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \psi_{23} \cdot Q_{k3} + \dots$$

Le combinazioni rara e quasi permanente sono usate nelle verifiche delle tensioni di esercizio, mentre le combinazioni frequente e quasi permanente vengono usate nelle verifiche di fessurazione.

I valori dei coefficienti parziali di sicurezza γ_g e γ_Q sono specificati nella tabella 5.2.V del capitolo 5 delle NTC 2008 riguardante i ponti ferroviari, così come i valori dei coefficienti di combinazione ψ sono specificati nella tabella 5.2.VI del medesimo capitolo.

Data la discretizzazione adottata, di telaio piano di larghezza pari a 1.00 m, si prende in considerazione un unico binario.

7. MODELLO ED ANALISI STRUTTURALE DELLO SCATOLARE

L'analisi strutturale dell'opera viene effettuata studiando una larghezza pari a 1.00 m di struttura.

La struttura scatolare viene schematizzata come un telaio piano, posizionato lungo la linea d'asse delle membrature, contenuti sul piano XY. Viene risolta mediante il metodo degli elementi finiti (FEM). Più dettagliatamente il telaio viene discretizzato in una serie elementi tipo "beam" a 2 nodi.

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

L'analisi è stata condotta attraverso il **codice di calcolo SCAT 14.0**, ed è stata sviluppata nel campo elastico-lineare.

E' stato realizzato un modello per ogni tipologia di carico ferroviario agente sulla soletta di copertura dello scatolare.

Ogni modello restituisce le sollecitazioni prodotte dalla combinazione degli step elementari, illustrati nel paragrafo 5, con i coefficienti del paragrafo 6. Sono state analizzate 60 combinazioni in condizioni statiche e sismiche, di queste le prime 44 sono utilizzate per le verifiche allo SLU e SLV, le rimanenti 16 per le verifiche in esercizio ed a fessurazione.

La verifica dei vari elementi che compongono lo scatolare è stata effettuata utilizzando dei fogli di calcolo proprietari.

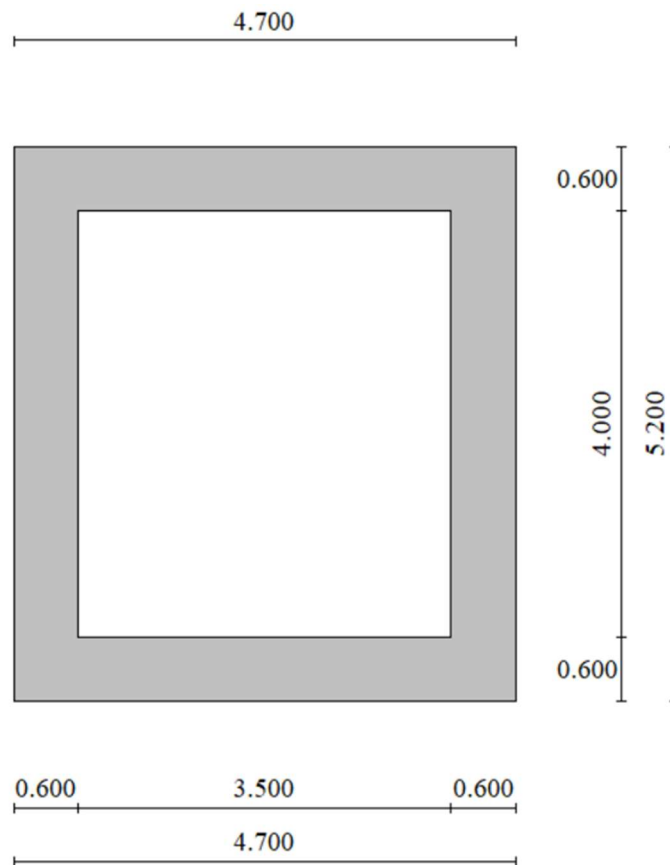


Figura 6 geometria del modello ed origine

8. VERIFICHE STRUTTURALI

8.1 CRITERI DI CALCOLO

L'analisi della struttura scatolare è stata condotta il programma SCAT 14.0 (Aztech Informatica) nella forma originale commercializzata senza alcuna modifica apportata da parte dell'utente. Il software è dedicato all'analisi e al calcolo di strutture scatolari interrate.

La struttura 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 facendo riferimento ad una larghezza unitaria di struttura.

Ai fini della determinazione dei valori caratteristici delle azioni dovute al traffico, vengono considerate le combinazioni riportate nella tabella IV delle NTC. A causa della natura dell'opera, i gruppi di azioni da prendere in esame risultano esclusivamente i gruppi I, IIa e IIb.

La verifica di resistenza delle sezioni nei vari elementi strutturali viene condotta tenendo conto delle condizioni più gravose che si individuano dall'involuppo delle sollecitazioni agenti nelle diverse combinazioni di carico.

Le verifiche si basano sul concetto dei coefficienti di sicurezza parziali e considerano due famiglie di combinazioni (indicate come A1-M1 e A2-M2) generate con le seguenti modalità:

- caso A1-M1: in questo tipo di combinazioni vengono incrementati le azioni permanenti e variabili con i coefficienti (γ_G, γ_Q) e vengono lasciate inalterate le caratteristiche di resistenza del terreno. Le combinazioni ottenute sono rilevanti per stabilire la capacità strutturale delle opere che interagiscono con il terreno.
- caso A2-M2: in questo tipo di combinazioni vengono incrementati i carichi variabili e vengono ridotte le caratteristiche di resistenza del terreno ($tg(\phi), c' o c_u$) secondo i coefficienti parziali ($\gamma_{tan\phi}, \gamma_c', \gamma_{c_u}, q_u$) definiti da normativa. Le combinazioni ottenute sono rilevanti per il dimensionamento geotecnico.

La soluzione si ottiene dalla combinazione dei casi A1-M1 e A2-M2.

Le combinazioni e i coefficienti moltiplicativi delle singole azioni vengono definiti in base a quanto indicato al paragrafo 5.1.3.12. del D.M.14/01/08.

Collegamento Autostradale Dalmine – Como – Varese – Valico del Gaggiolo ed Opere ad Esso Connesse
 Tratte B2, C
PROGETTO ESECUTIVO

Tabella 5.1.IV – Valori caratteristici delle azioni dovute al traffico

Gruppo di azioni	Carichi sulla carreggiata					Carichi su marciapiedi e piste ciclabili
	Carichi verticali			Carichi orizzontali		Carichi verticali
	Modello principale (Schemi di carico 1, 2, 3, 4, 6)	Veicoli speciali	Folla (Schema di carico 5)	Frenatura q_3	Forza centrifuga q_4	Carico uniformemente distribuito
1	Valore caratteristico					Schema di carico 5 con valore di combinazione $2,5 \text{ kN/m}^2$
2 a	Valore frequente			Valore caratteristico		
2 b	Valore frequente				Valore caratteristico	
3 (*)						Schema di carico 5 con valore caratteristico $5,0 \text{ kN/m}^2$
4 (**)			Schema di carico 5 con valore caratteristico $5,0 \text{ kN/m}^2$			Schema di carico 5 con valore caratteristico $5,0 \text{ kN/m}^2$
5 (***)	Da definirsi per il singolo progetto	Valore caratteristico o nominale				

(*) Ponti di 3^a categoria
 (**) Da considerare solo se richiesto dal particolare progetto (ad es. ponti in zona urbana)
 (***) Da considerare solo se si considerano veicoli speciali

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

Azioni	Gruppo di azioni (Tabella 5.1.IV)	Coefficiente Ψ_0 di combinazione	Coefficiente Ψ_1 (valori frequenti)	Coefficiente Ψ_2 (valori quasi permanenti)
Azioni da traffico (Tabella 5.1.IV)	Schema 1 (Carichi tandem)	0,75	0,75	0,0
	Schemi 1, 5 e 6 (Carichi distribuiti)	0,40	0,40	0,0
	Schemi 3 e 4 (carichi concentrati)	0,40	0,40	0,0
	Schema 2	0,0	0,75	0,0
	2	0,0	0,0	0,0
	3	0,0	0,0	0,0
Vento q_5	Vento a ponte scarico SLU e SLE	0,6	0,2	0,0
	Esecuzione	0,8	----	0,0
	Vento a ponte carico	0,6		
	4 (folla)	----	0,75	0,0
Neve q_5	SLU e SLE	0,0	0,0	0,0
	esecuzione	0,8	0,6	0,5
Temperatura	T_k	0,6	0,6	0,5

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

		Coefficiente	EQU ⁽¹⁾	A1 STR	A2 GEO
Carichi permanenti	favorevoli	γ_{G1}	0,90	1,00	1,00
	sfavorevoli		1,10	1,35	1,00
Carichi permanenti non strutturali ⁽²⁾	favorevoli	γ_{G2}	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,50	1,50	1,30
Carichi variabili da traffico	favorevoli	γ_Q	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,35	1,35	1,15
Carichi variabili	favorevoli	γ_{Qi}	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,50	1,50	1,30
Distorsioni e presollecitazioni di progetto	favorevoli	γ_{e1}	0,90	1,00	1,00
	sfavorevoli		1,00 ⁽³⁾	1,00 ⁽⁴⁾	1,00
Ritiro e viscosità, Variazioni termiche, Cedimenti vincolari	favorevoli	$\gamma_{e2}, \gamma_{e3}, \gamma_{e4}$	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,20	1,20	1,00

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

8.2 VERIFICHE AGLI STATI LIMITE DI ESERCIZIO

Per le verifiche agli stati limite di esercizio si utilizzano i coefficienti parziali sotto riportati (rif. tab. 5.2.VI del D.M. 14/01/2018).

Tabella 5.2.VI - Coefficienti di combinazione ψ delle azioni.

Azioni		ψ_0	ψ_1	ψ_2
Azioni singole da traffico	Carico sul rilevato a tergo delle spalle	0,80	0,50	0,0
	Azioni aerodinamiche generate dal transito dei convogli	0,80	0,50	0,0
Gruppi di carico	gr1	0,80 ⁽²⁾	0,80 ⁽¹⁾	0,0
	gr2	0,80 ⁽²⁾	0,80 ⁽¹⁾	-
	gr3	0,80 ⁽²⁾	0,80 ⁽¹⁾	0,0
	gr4	1,00	1,00 ⁽¹⁾	0,0
Azioni del vento	F _{Wk}	0,60	0,50	0,0
Azioni da neve	in fase di esecuzione	0,80	0,0	0,0
	SLU e SLE	0,0	0,0	0,0
Azioni termiche	T _k	0,60	0,60	0,50

(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) 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.

Tabella 6 – Coefficienti di combinazione ψ delle azioni (rif. tab. 5.2.VI del D.M. 14/01/2018)

Per le verifiche agli S.L.E. si definiscono le seguenti combinazioni delle azioni:

- Combinazione caratteristica (rara), impiegata per le verifiche tensionali:

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

- Combinazione frequente impiegata per gli stati limite di esercizio reversibili:

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

- Combinazione quasi permanente impiegata per gli effetti a lungo termine:

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

8.2.1 Definizione degli stati limite di fessurazione

In ordine di severità crescente si distinguono i seguenti stati limite:

- stato limite di decompressione nel quale, per la combinazione di azioni prescelta, la

tensione normale è ovunque di compressione ed al più uguale a 0

b) stato limite di formazione delle fessure, nel quale, per la combinazione di azioni prescelta, la tensione normale di trazione nella fibra più sollecitata è:

$$\sigma_t \leq \frac{f_{ctm}}{1.2}$$

c) stato limite di apertura delle fessure nel quale, per la combinazione di azioni prescelta, il valore limite di apertura della fessura calcolato al livello considerato è pari ad uno dei seguenti valori nominali:

$$w_1 = 0,2 \text{ mm}$$

$$w_2 = 0,3 \text{ mm}$$

$$w_3 = 0,4 \text{ mm}$$

Lo stato limite di fessurazione deve essere fissato in funzione delle condizioni ambientali e della sensibilità delle armature alla corrosione.

8.2.2 Condizioni ambientali

Le condizioni ambientali, ai fini della valutazione della durabilità delle strutture in calcestruzzo, possono essere suddivise in ordinarie, aggressive e molto aggressive in relazione a quanto indicato nella tabella seguente:

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

Nel caso in esame si considera l'opera sottoposta a condizioni ordinarie.

8.2.3 Sensibilità delle armature alla corrosione

Le armature si distinguono in due gruppi:

- armature sensibili;
- armature poco sensibili.

Appartengono al primo gruppo gli acciai da precompresso.

Appartengono al secondo gruppo gli acciai ordinari.

8.2.4 Scelta degli stati limite di fessurazione

Nella tabella sottostante sono indicati i criteri di scelta dello stato limite di fessurazione con riferimento alle esigenze sopra riportate.

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

8.2.5 Verifiche allo stato limite di fessurazione per sollecitazioni che provocano tensioni normali

Stato limite di decompressione e di formazione delle fessure

Le tensioni sono calcolate in base alle caratteristiche geometriche e meccaniche della sezione omogeneizzata non fessurata.

Stato limite di apertura delle fessure

Il valore caratteristico di calcolo di apertura delle fessure (w_d) non deve superare i valori nominali w_1 , w_2 , w_3 secondo quanto riportato nella Tabella riportata in precedenza.

Il valore caratteristico di calcolo è dato da:

$$w_d = 1,7 \cdot w_m$$

dove w_m rappresenta l'ampiezza media delle fessure.

L'ampiezza media delle fessure (w_m) è calcolata come prodotto della deformazione media delle barre d'armatura ε_{sm} per la distanza media tra le fessure Δ_{sm} :

$$w_m = \varepsilon_{sm} \cdot \Delta_{sm}$$

Per il calcolo di ε_{sm} e Δ_{sm} vanno utilizzati criteri consolidati riportati nella letteratura tecnica. ε_{sm} può essere calcolato tenendo conto dell'effetto del "tension stiffening" nel rispetto della limitazione:

$$\varepsilon_{sm} \geq 0.6 \cdot \frac{\sigma_s}{E_s}$$

con σ_s tensione nell'acciaio dell'armatura tesa (per sezione fessurata) nelle condizioni di carico considerate ed E_s è il modulo elastico dell'acciaio.

8.2.6 Verifiche delle tensioni in esercizio

Valutate le azioni interne nelle varie parti della struttura, dovute alle combinazioni rare e quasi permanenti delle azioni, si calcolano le massime tensioni sia nel conglomerato cementizio sia nelle armature; si deve verificare che tali tensioni siano inferiori ai massimi valori consentiti di seguito riportati.

Verifica della tensione massima di compressione del conglomerato cementizio nelle condizioni di esercizio

La massima tensione di compressione del conglomerato cementizio σ_c deve rispettare la limitazione seguente:

$$\sigma_c < 0.6 \cdot f_{ck} \quad \text{per la combinazione caratteristica rara}$$
$$\sigma_c < 0.45 \cdot f_{ck} \quad \text{per la combinazione caratteristica quasi permanente}$$

Verifica della tensione massima dell'acciaio in condizioni di esercizio

Per l'acciaio, la tensione massima, σ_s , per effetto delle azioni dovute alle combinazioni rare deve rispettare la limitazione seguente:

$$\sigma_s \leq 0.8 \cdot f_{yk}$$

dove f_{yk} è la tensione caratteristica di snervamento dell'acciaio.

8.3 COMBINAZIONI DI CARICO

Sono state analizzate le combinazioni di carico agli stati limite ultimi distinguendo lo stato limite di resistenza della struttura (STR), facente riferimento ai coefficienti parziali A1 e lo stato limite di resistenza del terreno (GEO), facente riferimento ai coefficienti parziali A2.

Agli stati limite di esercizio si sono considerate le verifiche per le combinazioni rara, frequente e quasi permanente.

SLU:

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

SLE RARA:

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

SLE FREQUENTE:

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

SLE QUASI PERMANENTE:

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

SISMICA:

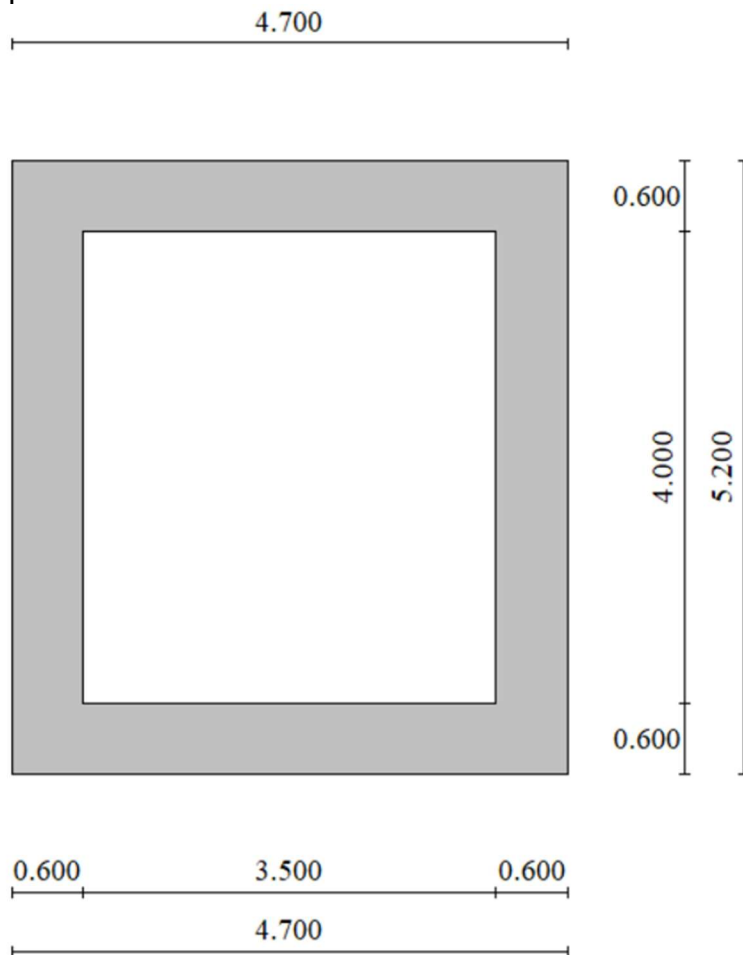
$$E + G_1 + G_2 + P + \Psi_{21} \cdot Q_{k1} + \Psi_{22} \cdot Q_{k2} + \dots$$

9. VERIFICHE STRUTTURALI - SCATOLARE

9.1.1 Geometria scatolare

Descrizione: Scatolare semplice

Altezza esterna	5.20	[m]
Larghezza esterna	4.70	[m]
Lunghezza mensola di fondazione sinistra	0.00	[m]
Lunghezza mensola di fondazione destra	0.00	[m]
Spessore piedritto sinistro	0.60	[m]
Spessore piedritto destro	0.60	[m]
Spessore fondazione	0.60	[m]
Spessore trasverso	0.60	[m]



9.1.2 Caratteristiche strati terreno

Strato di rinfiacco

PROGETTO ESECUTIVO

Descrizione	Strato di rinfianco	
Peso di volume	20.0000	[kN/mc]
Peso di volume saturo	20.0000	[kN/mc]
Angolo di attrito	35.00	[°]
Angolo di attrito terreno struttura	0.00	[°]
Coesione	0.000	[MPa]
Costante di Winkler	0.0	[MPa/m]

Strato di base

Descrizione	Strato di base	
Peso di volume	19.0000	[kN/mc]
Peso di volume saturo	19.0000	[kN/mc]
Angolo di attrito	32.00	[°]
Angolo di attrito terreno struttura	21.33	[°]
Coesione	0.000	[MPa]
Costante di Winkler	30.0	[MPa/m]
Tensione limite	1.000	[MPa]

9.1.3 Caratteristiche materiali utilizzati

Materiale calcestruzzo

R _{ck} calcestruzzo	40.000	[MPa]
Peso specifico calcestruzzo	24.5170	[kN/mc]
Modulo elastico E	33642.78	[MPa]
Tensione di snervamento acciaio	450.000	[MPa]
Coeff. omogeneizzazione cls tesoro/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

PROGETTO ESECUTIVO

F_y componente Y del carico concentrato

F_x componente X del carico concentrato

M momento

Forze distribuite

X_i, X_f ascisse del punto iniziale e finale per carichi distribuiti verticali

Y_i, Y_f ordinate del punto iniziale e finale per carichi distribuiti orizzontali

V_{ni} componente normale del carico distribuito nel punto iniziale

V_{nf} componente normale del carico distribuito nel punto finale

V_{ti} componente tangenziale del carico distribuito nel punto iniziale

V_{tf} componente tangenziale del carico distribuito nel punto finale

D_{te} variazione termica lembo esterno espressa in gradi centigradi

D_{ti} variazione termica lembo interno espressa in gradi centigradi

F_y componente Y del carico concentrato

F_x componente X del carico concentrato

M momento

Forze distribuite

X_i, X_f ascisse del punto iniziale e finale per carichi distribuiti verticali

Y_i, Y_f ordinate del punto iniziale e finale per carichi distribuiti orizzontali

V_{ni} componente normale del carico distribuito nel punto iniziale

V_{nf} componente normale del carico distribuito nel punto finale

V_{ti} componente tangenziale del carico distribuito nel punto iniziale

V_{tf} componente tangenziale del carico distribuito nel punto finale

D_{te} variazione termica lembo esterno espressa in gradi centigradi

D_{ti} variazione termica lembo interno espressa in gradi centigradi

Condizione di carico n°1 (Peso Proprio)

Condizione di carico n°2 (Spinta terreno sinistra)

Condizione di carico n°3 (Spinta terreno destra)

Condizione di carico n°4 (Sisma da sinistra)

Condizione di carico n°5 (Sisma da destra)

Condizione di carico n° 7 (Sovraccarico)

Distr Terreno $X_i = -20.00$ $X_f = 0.00$ $V_{ni} = 50.00$ $V_{nf} = 50.00$

Condizione di carico n° 8 (Frenatura)

Distr Traverso $X_i = 0.00$ $X_f = 4.70$ $V_{ni} = 0.00$ $V_{nf} = 0.00$ $V_{ti} = 11.67$ $V_{tf} = 11.67$

Condizione di carico n° 9 (Mobili M+ Traverso)

Distr Traverso $X_i = 0.00$ $X_f = 4.70$ $V_{ni} = 58.06$ $V_{nf} = 58.06$ $V_{ti} = 0.00$ $V_{tf} = 0.00$

Condizione di carico n° 10 (Mobili - Traverso V)

Distr Traverso $X_i = 0.00$ $X_f = 4.70$ $V_{ni} = 58.06$ $V_{nf} = 58.06$ $V_{ti} = 0.00$ $V_{tf} = 0.00$

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

Condizione di carico n° 11 (Termico farfalla +Traverso)

Term Traverso D_{te}= 5.00 D_{ti}= -5.00

Condizione di carico n° 12 (Termico farfalla - Traverso)

Term Traverso D_{te}= -5.00 D_{ti}= 5.00

Condizione di carico n° 13 (Termica costante +Traverso)

Term Traverso D_{te}= 5.00 D_{ti}= 5.00

Condizione di carico n° 14 (Termica costante - Traverso)

Term Traverso D_{te}= -5.00 D_{ti}= -5.00

Condizione di carico n° 15 (Pavimentazione Interna)

Distr Fondaz. X_i= 0.60 X_r= 4.10 V_{ni}= 1.60 V_{nf}= 1.60 V_{ti}= 0.00 V_{tf}= 0.00

Condizione di carico n° 16 (Ballast)

Distr Terreno X_i= 0.00 X_r= 4.70 V_{ni}= 16.00 V_{nf}= 16.00

9.1.4 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	1.00
Coefficiente di sicurezza acciaio	1.15
Coefficiente di sicurezza per la sezione	1.00

Verifica Taglio - Metodo dell'inclinazione variabile del traliccio

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

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

$$V_{Rcd}=0.9*d*b_w*\alpha_c*fcd*(ctg(\theta)+ctg(\alpha))/(1.0+ctg\theta^{1/2})$$

con:

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

$$fcd'=0.5*fcd$$

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

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

Stato Limite di Esercizio

Criteria di scelta per verifiche tensioni di esercizio:

Ambiente poco 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 [mm]

Apertura limite fessure $w_1=0,20$ $w_2=0,30$ $w_3=0,40$

Verifiche secondo:

Norme Tecniche 2008 - Approccio 1

9.1.5 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

$\gamma_{c'}$ Coefficiente parziale di riduzione della coesione drenata

γ_{cu} Coefficiente parziale di riduzione della coesione non drenata

γ_{qu} Coefficiente parziale di riduzione del carico ultimo

Coefficienti di partecipazione combinazioni statiche

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

<i>Carichi</i>	<i>Effetto</i>		<i>A1</i>	<i>A2</i>
Permanenti	Favorevole	γ_{G1fav}	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{G1sfav}	1.30	1.00
Permanenti non strutturali	Favorevole	γ_{G2fav}	0.00	0.00
Permanenti non strutturali	Sfavorevole	γ_{G2sfav}	1.50	1.30
Variabili	Favorevole	γ_{Qifav}	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qisfav}	1.50	1.30
Variabili da traffico	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00
Variabili da traffico	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.35	1.15
Termici	Favorevole	$\gamma_{\varepsilon fav}$	0.00	0.00
Termici	Sfavorevole	$\gamma_{\varepsilon sfav}$	1.20	1.20

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

<i>Parametri</i>	<i>M1</i>	<i>M2</i>
------------------	-----------	-----------

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

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

Coefficienti di partecipazione combinazioni sismiche

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

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

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

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

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
Pavimentazione Interna	Favorevole	0.00	1.00	0.00
Ballast	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50

Combinazione n° 2 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Pavimentazione Interna	Favorevole	0.00	1.00	0.00
Ballast	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30

PROGETTO ESECUTIVO

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
Pavimentazione Interna	Favorevole	0.00	1.00	0.00
Sovraccarico	Sfavorevole	1.45	1.00	1.45
Frenatura	Sfavorevole	1.45	1.00	1.45
Mobili - Traverso V	Sfavorevole	1.45	1.00	1.45
Termico farfalla - Traverso	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20
Termica costante - Traverso	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20
Ballast	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50

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
Pavimentazione Interna	Favorevole	0.00	1.00	0.00
Sovraccarico	Sfavorevole	1.25	1.00	1.25
Frenatura	Sfavorevole	1.25	1.00	1.25
Mobili - Traverso V	Sfavorevole	1.25	1.00	1.25
Termico farfalla - Traverso	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Termica costante - Traverso	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30

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
Pavimentazione Interna	Favorevole	0.00	1.00	0.00
Sovraccarico	Sfavorevole	1.45	0.40	0.58
Frenatura	Sfavorevole	1.45	1.00	1.45
Mobili - Traverso V	Sfavorevole	1.45	0.80	1.16
Termico farfalla - Traverso	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Termica costante - Traverso	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Ballast	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50

Combinazione n° 6 SLU (Caso A2-M2)

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

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

Pavimentazione Interna	Favorevole	0.00	1.00	0.00
Sovraccarico	Sfavorevole	1.25	0.40	0.50
Frenatura	Sfavorevole	1.25	1.00	1.25
Mobili - Traverso V	Sfavorevole	1.25	0.80	1.00
Termico farfalla - Traverso	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Termica costante - Traverso	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Ballast	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30

Combinazione n° 7 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Pavimentazione Interna	Favorevole	0.00	1.00	0.00
Sovraccarico	Sfavorevole	1.45	0.40	0.58
Frenatura	Sfavorevole	1.45	1.00	1.45
Mobili - Traverso V	Sfavorevole	1.45	1.00	1.45
Termico farfalla - Traverso	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20
Termica costante +Traverso	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20
Ballast	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50

Combinazione n° 8 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Pavimentazione Interna	Favorevole	0.00	1.00	0.00
Sovraccarico	Sfavorevole	1.25	0.40	0.50
Frenatura	Sfavorevole	1.25	1.00	1.25
Mobili - Traverso V	Sfavorevole	1.25	1.00	1.25
Termico farfalla - Traverso	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Termica costante +Traverso	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30

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
Pavimentazione Interna	Favorevole	0.00	1.00	0.00
Sovraccarico	Sfavorevole	1.45	0.40	0.58
Frenatura	Sfavorevole	1.45	0.80	1.16
Mobili - Traverso V	Sfavorevole	1.45	1.00	1.45
Termico farfalla - Traverso	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20
Termica costante - Traverso	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

Ballast	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
---------	-------------	------	------	------

Combinazione n° 10 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Pavimentazione Interna	Favorevole	0.00	1.00	0.00
Sovraccarico	Sfavorevole	1.25	0.40	0.50
Frenatura	Sfavorevole	1.25	0.80	1.00
Mobili - Traverso V	Sfavorevole	1.25	1.00	1.25
Termico farfalla - Traverso	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Termica costante - Traverso	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30

Combinazione n° 11 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Pavimentazione Interna	Favorevole	0.00	1.00	0.00
Sovraccarico	Sfavorevole	1.45	0.40	0.58
Frenatura	Sfavorevole	1.45	0.80	1.16
Mobili M+ Traverso	Sfavorevole	1.45	0.80	1.16
Termico farfalla +Traverso	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20
Termica costante +Traverso	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20
Ballast	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50

Combinazione n° 12 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Pavimentazione Interna	Favorevole	0.00	1.00	0.00
Sovraccarico	Sfavorevole	1.25	0.40	0.50
Frenatura	Sfavorevole	1.25	0.80	1.00
Mobili M+ Traverso	Sfavorevole	1.25	0.80	1.00
Termico farfalla +Traverso	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Termica costante +Traverso	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30

Combinazione n° 13 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Pavimentazione Interna	Favorevole	0.00	1.00	0.00
Frenatura	Sfavorevole	1.45	0.80	1.16
Mobili M+ Traverso	Sfavorevole	1.45	0.80	1.16
Termico farfalla +Traverso	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20
Termica costante +Traverso	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20
Ballast	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50

Combinazione n° 14 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Pavimentazione Interna	Favorevole	0.00	1.00	0.00
Frenatura	Sfavorevole	1.25	0.80	1.00
Mobili M+ Traverso	Sfavorevole	1.25	0.80	1.00
Termico farfalla +Traverso	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Termica costante +Traverso	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30

Combinazione n° 15 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Pavimentazione Interna	Favorevole	0.00	1.00	0.00
Frenatura	Sfavorevole	1.45	1.00	1.45
Mobili M+ Traverso	Sfavorevole	1.45	1.00	1.45
Termico farfalla +Traverso	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20
Termica costante +Traverso	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20
Ballast	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50

Combinazione n° 16 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Pavimentazione Interna	Favorevole	0.00	1.00	0.00
Frenatura	Sfavorevole	1.25	1.00	1.25
Mobili M+ Traverso	Sfavorevole	1.25	1.00	1.25
Termico farfalla +Traverso	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Termica costante +Traverso	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30

PROGETTO ESECUTIVO

Combinazione n° 17 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Pavimentazione Interna	Favorevole	0.00	1.00	0.00
Mobili M+ Traverso	Sfavorevole	1.45	1.00	1.45
Termico farfalla +Traverso	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20
Termica costante +Traverso	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20
Ballast	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50

Combinazione n° 18 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Pavimentazione Interna	Favorevole	0.00	1.00	0.00
Mobili M+ Traverso	Sfavorevole	1.25	1.00	1.25
Termico farfalla +Traverso	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Termica costante +Traverso	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30

Combinazione n° 19 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
Pavimentazione Interna	Favorevole	0.00	1.00	0.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 20 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
Pavimentazione Interna	Favorevole	0.00	1.00	0.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 21 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Pavimentazione Interna	Favorevole	0.00	1.00	0.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 22 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
Pavimentazione Interna	Favorevole	0.00	1.00	0.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 23 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
Pavimentazione Interna	Favorevole	0.00	1.00	0.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 24 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
Pavimentazione Interna	Favorevole	0.00	1.00	0.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 25 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
Pavimentazione Interna	Favorevole	0.00	1.00	0.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 26 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo

PROGETTO ESECUTIVO

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Pavimentazione Interna	Favorevole	0.00	1.00	0.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 27 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Pavimentazione Interna	Favorevole	0.00	1.00	0.00
Sovraccarico	Sfavorevole	1.45	1.00	1.45
Ballast	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50

Combinazione n° 28 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Pavimentazione Interna	Favorevole	0.00	1.00	0.00
Sovraccarico	Sfavorevole	1.25	1.00	1.25
Ballast	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30

Combinazione n° 29 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Pavimentazione Interna	Favorevole	0.00	1.00	0.00
Frenatura	Sfavorevole	1.45	1.00	1.45
Ballast	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50

Combinazione n° 30 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Pavimentazione Interna	Favorevole	0.00	1.00	0.00
Frenatura	Sfavorevole	1.25	1.00	1.25
Ballast	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30

PROGETTO ESECUTIVO

Combinazione n° 31 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
Pavimentazione Interna	Favorevole	0.00	1.00	0.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Mobili M+ Traverso	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 32 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
Pavimentazione Interna	Favorevole	0.00	1.00	0.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Mobili M+ Traverso	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 33 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
Pavimentazione Interna	Favorevole	0.00	1.00	0.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Mobili M+ Traverso	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 34 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
Pavimentazione Interna	Favorevole	0.00	1.00	0.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Mobili M+ Traverso	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 35 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Pavimentazione Interna	Favorevole	0.00	1.00	0.00
Mobili - Traverso V	Sfavorevole	1.45	1.00	1.45
Ballast	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50

Combinazione n° 36 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Pavimentazione Interna	Favorevole	0.00	1.00	0.00
Mobili - Traverso V	Sfavorevole	1.25	1.00	1.25
Ballast	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30

Combinazione n° 37 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Pavimentazione Interna	Favorevole	0.00	1.00	0.00
Termico farfalla +Traverso	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20
Ballast	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50

Combinazione n° 38 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Pavimentazione Interna	Favorevole	0.00	1.00	0.00
Termico farfalla +Traverso	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30

Combinazione n° 39 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Pavimentazione Interna	Favorevole	0.00	1.00	0.00
Termico farfalla - Traverso	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20
Ballast	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50

Combinazione n° 40 SLU (Caso A2-M2)

PROGETTO ESECUTIVO

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Pavimentazione Interna	Favorevole	0.00	1.00	0.00
Termico farfalla - Traverso	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30

Combinazione n° 41 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Pavimentazione Interna	Favorevole	0.00	1.00	0.00
Termica costante +Traverso	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20
Ballast	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50

Combinazione n° 42 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Pavimentazione Interna	Favorevole	0.00	1.00	0.00
Termica costante +Traverso	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30

Combinazione n° 43 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Pavimentazione Interna	Favorevole	0.00	1.00	0.00
Termica costante - Traverso	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20
Ballast	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50

Combinazione n° 44 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Pavimentazione Interna	Favorevole	0.00	1.00	0.00
Termica costante - Traverso	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

Combinazione n° 45 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
Pavimentazione Interna	Favorevole	1.00	1.00	1.00
Sovraccarico	Sfavorevole	1.00	0.40	0.40
Frenatura	Sfavorevole	1.00	0.80	0.80
Mobili - Traverso V	Sfavorevole	1.00	0.80	0.80
Termico farfalla - Traverso	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Termica costante - Traverso	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Ballast	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 46 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
Pavimentazione Interna	Favorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 47 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
Pavimentazione Interna	Favorevole	1.00	1.00	1.00
Ballast	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 48 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
Pavimentazione Interna	Favorevole	1.00	1.00	1.00
Sovraccarico	Sfavorevole	1.00	0.40	0.40
Frenatura	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Mobili - Traverso V	Sfavorevole	1.00	0.80	0.80
Termico farfalla - Traverso	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Termica costante - Traverso	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Ballast	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 49 SLE (Frequente)

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Pavimentazione Interna	Favorevole	1.00	1.00	1.00
Frenatura	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
Ballast	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 50 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
Pavimentazione Interna	Favorevole	1.00	1.00	1.00
Sovraccarico	Sfavorevole	1.00	0.40	0.40
Frenatura	Sfavorevole	1.00	0.80	0.80
Mobili - Traverso V	Sfavorevole	1.00	0.80	0.80
Termico farfalla - Traverso	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Termica costante +Traverso	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Ballast	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 51 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
Pavimentazione Interna	Favorevole	1.00	1.00	1.00
Sovraccarico	Sfavorevole	1.00	0.40	0.40
Frenatura	Sfavorevole	1.00	0.80	0.80
Mobili M+ Traverso	Sfavorevole	1.00	0.80	0.80
Termico farfalla +Traverso	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Termica costante +Traverso	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Ballast	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 52 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
Pavimentazione Interna	Favorevole	1.00	1.00	1.00
Frenatura	Sfavorevole	1.00	0.80	0.80
Mobili M+ Traverso	Sfavorevole	1.00	0.80	0.80
Termico farfalla +Traverso	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Termica costante +Traverso	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Ballast	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

Combinazione n° 53 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
Pavimentazione Interna	Favorevole	1.00	1.00	1.00
Frenatura	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Mobili M+ Traverso	Sfavorevole	1.00	0.80	0.80
Termico farfalla +Traverso	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Termica costante +Traverso	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Ballast	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 54 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
Pavimentazione Interna	Favorevole	1.00	1.00	1.00
Sovraccarico	Sfavorevole	1.00	0.40	0.40
Ballast	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 55 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
Pavimentazione Interna	Favorevole	1.00	1.00	1.00
Frenatura	Sfavorevole	1.00	0.80	0.80
Ballast	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 56 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
Pavimentazione Interna	Favorevole	1.00	1.00	1.00
Mobili - Traverso V	Sfavorevole	1.00	0.80	0.80
Ballast	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 57 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Pavimentazione Interna	Favorevole	1.00	1.00	1.00
Termico farfalla +Traverso	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Ballast	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 58 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
Pavimentazione Interna	Favorevole	1.00	1.00	1.00
Termico farfalla - Traverso	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Ballast	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 59 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
Pavimentazione Interna	Favorevole	1.00	1.00	1.00
Termica costante +Traverso	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Ballast	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 60 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
Pavimentazione Interna	Favorevole	1.00	1.00	1.00
Termica costante - Traverso	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Ballast	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

9.1.6 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

\underline{X} ascisse (espresse in m) positive verso destra

\underline{Y} ordinate (espresse in m) positive verso l'alto

\underline{M} momento espresso in kNm

\underline{V} taglio espresso in kN

\underline{SN} sforzo normale espresso in kN

\underline{ux} spostamento direzione X espresso in cm

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

u_y spostamento direzione Y espresso in cm
 σ_t pressione sul terreno espressa in kg/cmq

Tipo di analisi

Pressione in calotta

I carichi applicati sul terreno sono stati diffusi secondo **angolo di attrito**

Metodo di calcolo della portanza

Teoria di Terzaghi

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]
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]
a Riposo [combinazione 25]
a Riposo [combinazione 26]
a Riposo [combinazione 27]
a Riposo [combinazione 28]
a Riposo [combinazione 29]
a Riposo [combinazione 30]
a Riposo [combinazione 31]
a Riposo [combinazione 32]
a Riposo [combinazione 33]
a Riposo [combinazione 34]
a Riposo [combinazione 35]
a Riposo [combinazione 36]
a Riposo [combinazione 37]
a Riposo [combinazione 38]
a Riposo [combinazione 39]
a Riposo [combinazione 40]

PROGETTO ESECUTIVO

a Riposo [combinazione 41]
a Riposo [combinazione 42]
a Riposo [combinazione 43]
a Riposo [combinazione 44]
a Riposo [combinazione 45]
a Riposo [combinazione 46]
a Riposo [combinazione 47]
a Riposo [combinazione 48]
a Riposo [combinazione 49]
a Riposo [combinazione 50]
a Riposo [combinazione 51]
a Riposo [combinazione 52]
a Riposo [combinazione 53]
a Riposo [combinazione 54]
a Riposo [combinazione 55]
a Riposo [combinazione 56]
a Riposo [combinazione 57]
a Riposo [combinazione 58]
a Riposo [combinazione 59]
a Riposo [combinazione 60]

Sisma

Identificazione del sito

Latitudine 45.630963
Longitudine 9.275302
Comune Biassono
Provincia Milano
Regione Lombardia

Punti di interpolazione del reticolo 11596 - 11374 - 11373 - 11595

Tipo di opera

Tipo di costruzione Opera di importanza strategica
Vita nominale 100 anni
Classe d'uso IV - Opere strategiche ed industrie
molto pericolose
Vita di riferimento 200 anni

Combinazioni SLU

Accelerazione al suolo $a_g =$ 0.76 [m/s²]
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S) 1.50
Coefficiente di amplificazione topografica (St) 1.00
Coefficiente riduzione (β_m) 1.00
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale 0.50
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento) $k_h = (a_g/g * \beta_m * St * S_s) = 11.60$
Coefficiente di intensità sismica verticale (percento) $k_v = 0.50 * k_h = 5.80$

PROGETTO ESECUTIVO

Combinazioni SLE

Accelerazione al suolo $a_g =$	0.39 [m/s ²]
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S)	1.50
Coefficiente di amplificazione topografica (St)	1.00
Coefficiente riduzione (β_m)	1.00
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale	0.50
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento) $k_h=(a_g/g*\beta_m*St*Ss) =$	6.00
Coefficiente di intensità sismica verticale (percento) $k_v=0.50 * k_h =$	3.00
Forma diagramma incremento sismico	Rettangolare
Spinta sismica	Wood
Angolo diffusione sovraccarico	35.00 [°]

Coefficienti di spinta

N°combinazione	Statico	Sismico
1	0.426	0.000
2	0.511	0.000
3	0.426	0.000
4	0.511	0.000
5	0.426	0.000
6	0.511	0.000
7	0.426	0.000
8	0.511	0.000
9	0.426	0.000
10	0.511	0.000
11	0.426	0.000
12	0.511	0.000
13	0.426	0.000
14	0.511	0.000
15	0.426	0.000
16	0.511	0.000
17	0.426	0.000
18	0.511	0.000
19	0.426	0.503
20	0.426	0.503
21	0.511	0.575
22	0.511	0.575
23	0.426	0.503
24	0.426	0.503
25	0.511	0.575
26	0.511	0.575
27	0.426	0.000
28	0.511	0.000
29	0.426	0.000
30	0.511	0.000

PROGETTO ESECUTIVO

31	0.426	0.503
32	0.426	0.503
33	0.511	0.575
34	0.511	0.575
35	0.426	0.000
36	0.511	0.000
37	0.426	0.000
38	0.511	0.000
39	0.426	0.000
40	0.511	0.000
41	0.426	0.000
42	0.511	0.000
43	0.426	0.000
44	0.511	0.000
45	0.426	0.000
46	0.426	0.000
47	0.426	0.000
48	0.426	0.000
49	0.426	0.000
50	0.426	0.000
51	0.426	0.000
52	0.426	0.000
53	0.426	0.000
54	0.426	0.000
55	0.426	0.000
56	0.426	0.000
57	0.426	0.000
58	0.426	0.000
59	0.426	0.000
60	0.426	0.000

Discretizzazione strutturale

Numero elementi fondazione	44
Numero elementi traverso	23
Numero elementi piedritto sinistro	48
Numero elementi piedritto destro	48
Numero molle fondazione	45
Numero molle piedritto sinistro	49
Numero molle piedritto destro	49

9.1.7 SOLLECITAZIONI

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 1)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-109.1196	-197.9581	115.8865
1.28	40.6932	-97.9566	115.8865
2.35	95.9019	5.6367	115.8865
3.42	40.6932	109.4768	115.8865
4.40	-109.1196	197.9581	115.8865

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 1)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-60.2331	111.2061	54.1696
1.38	28.1156	52.7400	54.1696
2.35	53.7531	0.0000	54.1696
3.32	28.1156	-52.7400	54.1696
4.40	-60.2331	-111.2061	54.1696

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 1)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-109.1196	116.0135	202.5565
1.45	-14.7481	50.6252	179.7189
2.60	13.1821	0.4634	156.8813
3.75	-7.8185	-34.4719	134.0437
4.90	-60.2331	-54.1696	111.2061

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 1)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-109.1196	-116.0135	202.5565
1.45	-14.7481	-50.6252	179.7189
2.60	13.1821	-0.4634	156.8813
3.75	-7.8185	34.4719	134.0437
4.90	-60.2331	54.1696	111.2061

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 2)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-88.2090	-151.9370	101.9698
1.28	26.8389	-75.3138	101.9698
2.35	69.2811	4.3073	101.9698
3.42	26.8389	84.1054	101.9698
4.40	-88.2090	151.9370	101.9698

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 2)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-51.2704	87.7671	49.9720
1.38	18.4570	41.6240	49.9720
2.35	38.6909	0.0000	49.9720
3.32	18.4570	-41.6240	49.9720
4.40	-51.2704	-87.7671	49.9720

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 2)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-88.2090	102.0816	155.4341
1.45	-5.6224	43.7804	138.5173
2.60	17.6939	-0.9972	121.6006
3.75	-2.7080	-32.2513	104.6838
4.90	-51.2704	-49.9720	87.7671

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 2)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-88.2090	-102.0816	155.4341
1.45	-5.6224	-43.7804	138.5173
2.60	17.6939	0.9972	121.6006
3.75	-2.7080	32.2513	104.6838
4.90	-51.2704	49.9720	87.7671

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 3)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-339.5359	-307.9730	130.7875
1.28	-38.4214	-285.9561	130.7875
2.35	212.8312	-150.2388	130.7875
3.42	260.1679	108.7359	130.7875
4.40	5.9417	429.2499	130.7875

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 3)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-62.4600	216.6225	73.2641
1.38	86.9136	63.9119	91.5017
2.35	83.6252	-70.6765	107.9532
3.32	-50.5131	-205.2650	124.4046
4.40	-352.1459	-354.4660	142.6422

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 3)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-339.5359	234.3208	307.9729
1.45	-128.8626	134.5820	285.1353
2.60	-24.1335	50.0698	262.2977
3.75	-7.8382	-19.2159	239.4601
4.90	-62.4600	-73.2641	216.6225

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 3)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	5.9417	-27.5409	445.8164
1.45	-1.4303	37.8475	422.9788
2.60	-75.2437	88.0092	400.1412
3.75	-197.9878	122.9445	377.3036
4.90	-352.1459	142.6422	354.4660

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 4)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-303.5782	-241.0337	120.6583
1.28	-61.5239	-243.5386	120.6583
2.35	163.4128	-147.4439	120.6583
3.42	226.9578	71.0668	120.6583
4.40	26.8300	355.6354	120.6583

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 4)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-43.0179	173.3666	72.3699
1.38	73.6299	45.9782	88.0920
2.35	63.7975	-66.2048	102.2743
3.32	-55.1017	-178.3878	116.4566
4.40	-314.3818	-302.7507	132.1787

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 4)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-303.5782	221.7063	241.0335
1.45	-103.8390	127.8995	224.1168
2.60	-4.2015	47.6162	207.2001
3.75	10.8863	-19.1435	190.2833

4.90 -43.0179 -72.3699 173.3666

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 4)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	26.8300	-19.8750	370.4176
1.45	14.8790	38.4262	353.5009
2.60	-56.3423	83.2038	336.5841
3.75	-171.2818	114.4579	319.6674
4.90	-314.3818	132.1787	302.7507

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 5)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-266.8512	-288.1759	117.8907
1.28	-1.5768	-234.9304	117.8907
2.35	192.5258	-100.4589	117.8907
3.42	201.6730	120.7633	117.8907
4.40	-36.6935	379.8290	117.8907

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 5)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-49.1651	198.1335	44.9544
1.38	92.2774	65.6757	63.1920
2.35	98.6613	-52.5431	79.6435
3.32	-9.8897	-170.7619	96.0949
4.40	-264.5566	-301.8158	114.3325

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 5)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-266.8512	180.1894	289.4839
1.45	-106.5780	101.0609	266.6463
2.60	-28.5473	37.1589	243.8087
3.75	-15.2486	-11.5165	220.9711
4.90	-49.1651	-44.9544	198.1335

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 5)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-36.6935	-55.8505	393.1662
1.45	-11.5094	9.5378	370.3286
2.60	-52.7666	59.6996	347.4910
3.75	-142.9546	94.6348	324.6534

4.90 -264.5566 114.3325 301.8158

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 6)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-231.9393	-227.9357	106.3876
1.28	-16.2147	-197.3247	106.3876
2.35	151.4585	-92.9666	106.3876
3.42	169.9502	90.3541	106.3876
4.40	-20.3418	310.5036	106.3876

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 6)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-37.0965	160.6311	44.0496
1.38	76.1666	50.7020	59.7717
2.35	77.7867	-47.3692	73.9539
3.32	-15.9402	-145.4404	88.1362
4.40	-231.2800	-254.1593	103.8583

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 6)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-231.9393	164.8131	228.2981
1.45	-85.3778	92.3097	211.3813
2.60	-14.4191	33.3298	194.4646
3.75	-3.5112	-12.1265	177.5478
4.90	-37.0965	-44.0496	160.6311

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 6)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-20.3418	-48.1953	321.8263
1.45	0.2756	10.1058	304.9095
2.60	-38.3772	54.8835	287.9928
3.75	-120.7483	86.1376	271.0761
4.90	-231.2800	103.8583	254.1593

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 7)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-259.7638	-321.9686	104.3085
1.28	30.5381	-251.0986	104.3085
2.35	233.6057	-99.7064	104.3085

PROGETTO ESECUTIVO

3.42	233.7879	138.5494	104.3085
4.40	-29.6061	413.6216	104.3085

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 7)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-104.6244	232.6502	58.5515
1.38	64.2402	82.0454	76.7891
2.35	78.5816	-52.5431	93.2406
3.32	-37.9269	-187.1316	109.6920
4.40	-320.0158	-336.3325	127.9297

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 7)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-259.7638	166.5923	324.0006
1.45	-115.1273	87.4638	301.1630
2.60	-52.7332	23.5618	278.3254
3.75	-55.0712	-25.1136	255.4878
4.90	-104.6244	-58.5515	232.6502

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 7)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-29.6061	-42.2534	427.6829
1.45	-20.0586	23.1349	404.8453
2.60	-76.9525	73.2967	382.0077
3.75	-182.7772	108.2319	359.1701
4.90	-320.0158	127.9297	336.3325

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 8)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-226.3458	-257.0687	95.0673
1.28	10.9643	-211.2768	95.0673
2.35	186.3748	-92.3169	95.0673
3.42	197.1292	105.7011	95.0673
4.40	-14.7482	339.6365	95.0673

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 8)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-83.6334	190.3869	55.3823
1.38	53.2695	64.8138	71.1044
2.35	61.7495	-47.3692	85.2866

PROGETTO ESECUTIVO

3.32	-38.8373	-159.5522	99.4689
4.40	-277.8169	-283.9151	115.1910

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 8)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-226.3458	153.4804	258.0538
1.45	-92.8168	80.9770	241.1371
2.60	-34.8908	21.9971	224.2203
3.75	-37.0155	-23.4593	207.3036
4.90	-83.6334	-55.3823	190.3869

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 8)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-14.7482	-36.8626	351.5820
1.45	-7.1634	21.4386	334.6653
2.60	-58.8489	66.2162	317.7485
3.75	-154.2526	97.4703	300.8318
4.90	-277.8169	115.1910	283.9151

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 9)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-257.8838	-329.2296	110.1207
1.28	31.3494	-241.9762	110.1207
2.35	220.6552	-84.5469	110.1207
3.42	206.6119	147.2625	110.1207
4.40	-58.3756	406.4311	110.1207

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 9)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-107.8932	240.7425	59.6708
1.38	69.6931	90.1377	74.2609
2.35	91.9020	-44.4508	87.4221
3.32	-16.7389	-179.0393	100.5832
4.40	-290.1062	-328.2402	115.1733

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 9)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-257.8838	165.4730	332.0929

PROGETTO ESECUTIVO

1.45	-114.5345	86.3445	309.2553
2.60	-53.4277	22.4425	286.4177
3.75	-57.0528	-26.2329	263.5801
4.90	-107.8932	-59.6708	240.7425

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 9)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-58.3756	-55.0098	419.5906
1.45	-34.1584	10.3785	396.7530
2.60	-76.3825	60.5403	373.9154
3.75	-167.5374	95.4756	351.0778
4.90	-290.1062	115.1733	328.2402

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 10)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-224.3388	-263.3272	99.9107
1.28	12.0425	-203.4022	99.9107
2.35	175.5827	-79.2491	99.9107
3.42	174.0804	113.2018	99.9107
4.40	-39.1632	333.4368	99.9107

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 10)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-86.8341	197.3630	56.5144
1.38	57.5875	71.7899	69.0920
2.35	72.8498	-40.3931	80.4379
3.32	-20.9546	-152.5761	91.7837
4.40	-252.4155	-276.9389	104.3614

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 10)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-224.3388	152.3483	265.0299
1.45	-92.1117	79.8449	248.1132
2.60	-35.4876	20.8650	231.1964
3.75	-38.9143	-24.5914	214.2797
4.90	-86.8341	-56.5144	197.3630

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 10)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-39.1632	-47.6922	344.6059

PROGETTO ESECUTIVO

1.45	-19.1243	10.6089	327.6892
2.60	-58.3557	55.3865	310.7724
3.75	-141.3054	86.6406	293.8557
4.90	-252.4155	104.3614	276.9389

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 11)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-269.6172	-295.4492	148.7232
1.28	-5.3208	-225.9325	148.7232
2.35	175.1002	-85.2916	148.7232
3.42	169.9417	129.6039	148.7232
4.40	-70.1090	372.6506	148.7232

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 11)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	58.1398	206.2258	21.0259
1.38	208.3040	73.7680	35.6160
2.35	222.5555	-44.4508	48.7772
3.32	121.8720	-162.6696	61.9384
4.40	-124.0732	-293.7235	76.5284

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 11)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-269.6172	204.1179	297.5762
1.45	-81.8263	124.9894	274.7386
2.60	23.7221	61.0874	251.9010
3.75	64.5386	12.4120	229.0634
4.90	58.1398	-21.0259	206.2258

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 11)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-70.1090	-93.6546	385.0739
1.45	-1.4502	-28.2663	362.2363
2.60	0.7673	21.8955	339.3987
3.75	-45.9460	56.8307	316.5611
4.90	-124.0732	76.5284	293.7235

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 12)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
--------------	----------------	---------------	---------------

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

0.30	-233.8039	-234.2044	132.0813
1.28	-18.9326	-189.5540	132.0813
2.35	136.9371	-79.8921	132.0813
3.42	143.1054	97.9610	132.0813
4.40	-48.6284	304.3140	132.0813

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 12)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	51.8476	167.6072	24.3085
1.38	172.6294	57.6781	36.8862
2.35	181.0319	-40.3931	48.2320
3.32	94.0873	-138.4643	59.5779
4.40	-113.7338	-247.1832	72.1555

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 12)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-233.8039	184.5541	235.2742
1.45	-64.5402	112.0507	218.3574
2.60	29.1206	53.0708	201.4407
3.75	62.7307	7.6145	184.5240
4.90	51.8476	-24.3085	167.6072

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 12)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-48.6284	-79.8981	314.8502
1.45	8.4472	-21.5969	297.9334
2.60	6.2525	23.1807	281.0167
3.75	-39.6604	54.4348	264.0999
4.90	-113.7338	72.1555	247.1832

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 13)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-225.2456	-304.4436	134.9090
1.28	31.6251	-202.7908	134.9090
2.35	180.1027	-51.7592	134.9090
3.42	143.5744	149.5271	134.9090
4.40	-102.6476	362.2500	134.9090

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 13)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
--------------	----------------	---------------	---------------

PROGETTO ESECUTIVO

0.30	38.8963	216.9036	7.3750
1.38	202.0466	85.8496	21.9651
2.35	228.0441	-32.3692	35.1262
3.32	139.1066	-150.5880	48.2874
4.40	-93.8173	-281.6419	62.8775

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 13)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-225.2456	162.8081	308.2540
1.45	-77.0602	97.4198	285.4164
2.60	4.6838	47.2580	262.5788
3.75	37.4970	12.3228	239.7412
4.90	38.8963	-7.3750	216.9036

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 13)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-102.6476	-107.3056	372.9923
1.45	-18.2901	-41.9173	350.1547
2.60	-0.3740	8.2445	327.3171
3.75	-31.3887	43.1798	304.4795
4.90	-93.8173	62.8775	281.6419

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 14)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-187.9927	-243.7340	117.8148
1.28	19.3402	-165.6794	117.8148
2.35	142.1809	-45.1725	117.8148
3.42	115.8482	118.6226	117.8148
4.40	-82.3048	293.5671	117.8148

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 14)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	31.9608	178.8856	10.1862
1.38	166.1724	70.1667	22.7639
2.35	186.7165	-27.9045	34.1097
3.32	111.9137	-125.9756	45.4555
4.40	-82.4474	-234.6945	58.0332

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 14)

PROGETTO ESECUTIVO

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-187.9927	141.8674	246.5526
1.45	-59.6524	83.5663	229.6359
2.60	9.4177	38.7887	212.7191
3.75	34.7695	7.5346	195.8024
4.90	31.9608	-10.1862	178.8856

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 14)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-82.3048	-94.0204	302.3615
1.45	-8.9885	-35.7193	285.4448
2.60	5.0575	9.0583	268.5280
3.75	-24.6147	40.3124	251.6113
4.90	-82.4474	58.0332	234.6945

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 15)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-251.4504	-331.0575	134.8470
1.28	32.1296	-228.9235	134.8470
2.35	203.8756	-66.1129	134.8470
3.42	172.0662	159.4621	134.8470
4.40	-98.2029	403.3156	134.8470

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 15)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	44.3201	243.3280	0.4992
1.38	226.1709	94.1270	18.7368
2.35	252.2583	-40.4615	35.1882
3.32	147.4958	-175.0499	51.6397
4.40	-121.5718	-324.2509	69.8773

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 15)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-251.4504	169.6839	334.6784
1.45	-95.3579	104.2956	311.8408
2.60	-5.7067	54.1338	289.0032
3.75	35.0137	19.1986	266.1656
4.90	44.3201	-0.4992	243.3280

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 15)

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-98.2029	-100.3058	415.6013
1.45	-21.8952	-34.9175	392.7637
2.60	-12.0289	15.2443	369.9261
3.75	-51.0934	50.1796	347.0885
4.90	-121.5718	69.8773	324.2509

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 16)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-210.5831	-266.6770	117.7614
1.28	19.7751	-188.2076	117.7614
2.35	162.6748	-57.5464	117.7614
3.42	140.4101	127.1872	117.7614
4.40	-78.4732	328.9684	117.7614

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 16)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	36.6366	201.6653	4.2588
1.38	186.9692	77.3024	19.9809
2.35	207.5909	-34.8806	34.1631
3.32	119.1458	-147.0636	48.3454
4.40	-106.3738	-271.4264	64.0675

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 16)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-210.5831	147.7948	269.3322
1.45	-75.4262	89.4937	252.4155
2.60	0.4604	44.7161	235.4988
3.75	32.6288	13.4620	218.5820
4.90	36.6366	-4.2588	201.6653

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 16)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-78.4732	-87.9861	339.0934
1.45	-12.0963	-29.6849	322.1766
2.60	-4.9898	15.0927	305.2599
3.75	-41.6015	46.3468	288.3432
4.90	-106.3738	64.0675	271.4264

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 17)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-174.8266	-367.1865	134.8470
1.28	102.0979	-181.5093	134.8470
2.35	203.8756	9.5707	134.8470
3.42	102.0979	201.1828	134.8470
4.40	-174.8266	367.1865	134.8470

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 17)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-38.6258	283.7894	35.1882
1.38	186.8334	134.5885	35.1882
2.35	252.2583	0.0000	35.1882
3.32	186.8334	-134.5885	35.1882
4.40	-38.6258	-283.7894	35.1882

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 17)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-174.8266	134.9949	375.1398
1.45	-58.6266	69.6065	352.3022
2.60	-8.8678	19.4448	329.4646
3.75	-8.0398	-15.4905	306.6270
4.90	-38.6258	-35.1882	283.7894

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 17)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-174.8266	-134.9949	375.1398
1.45	-58.6266	-69.6065	352.3022
2.60	-8.8678	-19.4448	329.4646
3.75	-8.0398	15.4905	306.6270
4.90	-38.6258	35.1882	283.7894

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 18)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-144.5281	-297.8227	117.7614
1.28	80.0926	-147.3333	117.7614
2.35	162.6748	7.6981	117.7614
3.42	80.0926	163.1533	117.7614
4.40	-144.5281	297.8227	117.7614

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 18)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-34.8686	236.5458	34.1631
1.38	153.0575	112.1830	34.1631
2.35	207.5909	0.0000	34.1631
3.32	153.0575	-112.1830	34.1631
4.40	-34.8686	-236.5458	34.1631

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 18)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-144.5281	117.8905	304.2128
1.45	-43.7613	59.5893	287.2961
2.60	-2.2647	14.8117	270.3793
3.75	-4.4864	-16.4424	253.4626
4.90	-34.8686	-34.1631	236.5458

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 18)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-144.5281	-117.8905	304.2128
1.45	-43.7613	-59.5893	287.2961
2.60	-2.2647	-14.8117	270.3793
3.75	-4.4864	16.4424	253.4626
4.90	-34.8686	34.1631	236.5458

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 19)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-155.3460	-129.5861	99.6251
1.28	-31.7600	-113.4410	101.2978
2.35	65.7685	-55.1493	103.1221
3.42	79.9122	47.1512	104.9465
4.40	-22.4065	168.5616	106.6192

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 19)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-4.4018	58.3971	53.0471
1.38	35.6022	15.8372	54.8857
2.35	32.3369	-22.5544	56.5442
3.32	-8.2536	-60.9461	58.2027
4.40	-96.8750	-103.5059	60.0412

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 19)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-155.3460	148.7409	129.9876
1.45	-24.1012	81.3735	112.0900
2.60	36.1565	25.2850	94.1923
3.75	38.3979	-19.5246	76.2947
4.90	-4.4018	-53.0471	58.3971

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 19)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-22.4065	-57.7295	175.0964
1.45	16.2527	-11.3664	157.1988
2.60	8.0798	23.7178	139.3012
3.75	-33.9546	47.5230	121.4036
4.90	-96.8750	60.0412	103.5059

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 20)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-151.0831	-118.5266	98.7995
1.28	-35.8512	-108.0334	100.4722
2.35	58.6172	-55.4907	102.2966
3.42	75.8210	41.0418	104.1209
4.40	-18.1436	157.5021	105.7937

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 20)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-3.9406	54.9000	53.8736
1.38	33.2852	14.1787	55.7121
2.35	29.2136	-22.5544	57.3706
3.32	-10.5707	-59.2876	59.0291
4.40	-96.4137	-100.0089	60.8677

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 20)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-151.0831	147.9144	118.6434
1.45	-20.7887	80.5470	102.7076
2.60	38.5186	24.4585	86.7717
3.75	39.8095	-20.3511	70.8359

4.90 -3.9406 -53.8736 54.9000

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 20)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-18.1436	-56.9030	163.7523
1.45	19.5652	-10.5399	147.8164
2.60	10.4419	24.5442	131.8806
3.75	-32.5429	48.3495	115.9447
4.90	-96.4137	60.8677	100.0089

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 21)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-160.8224	-129.6004	115.2663
1.28	-37.1295	-113.5878	116.9390
2.35	60.4935	-55.1400	118.7633
3.42	74.5427	47.3015	120.5877
4.40	-27.8829	168.5759	122.2604

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 21)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-9.1101	58.3971	62.3881
1.38	30.8939	15.8372	64.2266
2.35	27.6286	-22.5544	65.8851
3.32	-12.9619	-60.9461	67.5436
4.40	-101.5833	-103.5059	69.3822

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 21)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-160.8224	164.3992	129.9876
1.45	-17.3135	87.4146	112.0900
2.60	45.4392	23.9536	94.1923
3.75	42.9878	-25.9839	76.2947
4.90	-9.1101	-62.3881	58.3971

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 21)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-27.8829	-73.3878	175.0964
1.45	23.0404	-17.4076	157.1988
2.60	17.3625	25.0491	139.3012
3.75	-29.3647	53.9823	121.4036

4.90 -101.5833 69.3822 103.5059

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 22)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-156.5595	-118.5409	114.4407
1.28	-41.2207	-108.1802	116.1134
2.35	53.3422	-55.4814	117.9378
3.42	70.4515	41.1921	119.7621
4.40	-23.6200	157.5165	121.4348

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 22)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-8.6489	54.9000	63.2145
1.38	28.5768	14.1787	65.0531
2.35	24.5053	-22.5544	66.7116
3.32	-15.2790	-59.2876	68.3701
4.40	-101.1221	-100.0089	70.2087

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 22)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-156.5595	163.5727	118.6434
1.45	-14.0010	86.5882	102.7076
2.60	47.8013	23.1271	86.7717
3.75	44.3994	-26.8104	70.8359
4.90	-8.6489	-63.2145	54.9000

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 22)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-23.6200	-72.5613	163.7523
1.45	26.3529	-16.5811	147.8164
2.60	19.7245	25.8756	131.8806
3.75	-27.9530	54.8088	115.9447
4.90	-101.1221	70.2087	100.0089

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 23)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-22.4065	-168.5616	106.6192
1.28	79.9122	-34.3981	104.9465
2.35	65.7685	63.7209	103.1221

PROGETTO ESECUTIVO

3.42	-31.7600	118.1660	101.2978
4.40	-155.3460	129.5861	99.6251

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 23)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-96.8750	103.5059	60.0412
1.38	-8.2536	60.9461	58.2027
2.35	32.3369	22.5544	56.5442
3.32	35.6022	-15.8372	54.8857
4.40	-4.4018	-58.3971	53.0471

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 23)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-22.4065	57.7295	175.0964
1.45	16.2527	11.3664	157.1988
2.60	8.0798	-23.7178	139.3012
3.75	-33.9546	-47.5230	121.4036
4.90	-96.8750	-60.0412	103.5059

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 23)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-155.3460	-148.7409	129.9876
1.45	-24.1012	-81.3735	112.0900
2.60	36.1565	-25.2850	94.1923
3.75	38.3979	19.5246	76.2947
4.90	-4.4018	53.0471	58.3971

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 24)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-18.1436	-157.5021	105.7937
1.28	75.8210	-28.9905	104.1209
2.35	58.6172	63.3795	102.2966
3.42	-35.8512	112.0566	100.4722
4.40	-151.0831	118.5266	98.7995

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 24)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-96.4137	100.0089	60.8677
1.38	-10.5707	59.2876	59.0291
2.35	29.2136	22.5544	57.3706

PROGETTO ESECUTIVO

3.32	33.2852	-14.1787	55.7121
4.40	-3.9406	-54.9000	53.8736

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 24)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-18.1436	56.9030	163.7523
1.45	19.5652	10.5399	147.8164
2.60	10.4419	-24.5442	131.8806
3.75	-32.5429	-48.3495	115.9447
4.90	-96.4137	-60.8677	100.0089

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 24)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-151.0831	-147.9144	118.6434
1.45	-20.7887	-80.5470	102.7076
2.60	38.5186	-24.4585	86.7717
3.75	39.8095	20.3511	70.8359
4.90	-3.9406	53.8736	54.9000

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 25)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-27.8829	-168.5759	122.2604
1.28	74.5427	-34.5449	120.5877
2.35	60.4935	63.7302	118.7633
3.42	-37.1295	118.3163	116.9390
4.40	-160.8224	129.6004	115.2663

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 25)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-101.5833	103.5059	69.3822
1.38	-12.9619	60.9461	67.5436
2.35	27.6286	22.5544	65.8851
3.32	30.8939	-15.8372	64.2266
4.40	-9.1101	-58.3971	62.3881

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 25)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-27.8829	73.3878	175.0964

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

1.45	23.0404	17.4076	157.1988
2.60	17.3625	-25.0491	139.3012
3.75	-29.3647	-53.9823	121.4036
4.90	-101.5833	-69.3822	103.5059

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 25)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-160.8224	-164.3992	129.9876
1.45	-17.3135	-87.4146	112.0900
2.60	45.4392	-23.9536	94.1923
3.75	42.9878	25.9839	76.2947
4.90	-9.1101	62.3881	58.3971

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 26)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-23.6200	-157.5165	121.4348
1.28	70.4515	-29.1373	119.7621
2.35	53.3422	63.3888	117.9378
3.42	-41.2207	112.2069	116.1134
4.40	-156.5595	118.5409	114.4407

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 26)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-101.1221	100.0089	70.2087
1.38	-15.2790	59.2876	68.3701
2.35	24.5053	22.5544	66.7116
3.32	28.5768	-14.1787	65.0531
4.40	-8.6489	-54.9000	63.2145

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 26)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-23.6200	72.5613	163.7523
1.45	26.3529	16.5811	147.8164
2.60	19.7245	-25.8756	131.8806
3.75	-27.9530	-54.8088	115.9447
4.90	-101.1221	-70.2087	100.0089

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 26)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-156.5595	-163.5727	118.6434

PROGETTO ESECUTIVO

1.45	-14.0010	-86.5882	102.7076
2.60	47.8013	-23.1271	86.7717
3.75	44.3994	26.8104	70.8359
4.90	-8.6489	63.2145	54.9000

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 27)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-220.0488	-175.4721	150.4221
1.28	-51.6716	-155.8109	150.4221
2.35	83.3958	-78.1943	150.4221
3.42	106.6115	59.6687	150.4221
4.40	-27.7733	223.9596	150.4221

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 27)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-12.1242	84.5117	88.2970
1.38	43.7592	22.5360	88.2970
2.35	40.0317	-30.2040	88.2970
3.32	-14.9708	-82.9440	88.2970
4.40	-135.8728	-141.4101	88.2970

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 27)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-220.0488	219.2879	175.8621
1.45	-26.6632	119.5491	153.0245
2.60	60.7780	35.0369	130.1869
3.75	59.7854	-34.2488	107.3493
4.90	-12.1242	-88.2970	84.5117

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 27)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-27.7733	-81.8861	232.7605
1.45	27.3517	-16.4978	209.9229
2.60	16.0354	33.6640	187.0853
3.75	-44.2117	68.5993	164.2477
4.90	-135.8728	88.2970	141.4101

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 28)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
--------------	----------------	---------------	---------------

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

0.30	-201.4771	-127.1880	137.3315
1.28	-70.7782	-133.3093	137.3315
2.35	54.1960	-83.9275	137.3315
3.42	94.9644	30.6365	137.3315
4.40	-2.9631	178.7380	137.3315

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 28)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-1.6964	59.5210	85.5829
1.38	34.4029	10.3523	85.5829
2.35	24.2338	-31.2716	85.5829
3.32	-26.4030	-72.8956	85.5829
4.40	-129.8343	-119.0387	85.5829

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 28)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-201.4771	208.4933	127.1880
1.45	-16.9327	114.6865	110.2712
2.60	67.5099	34.4033	93.3545
3.75	67.4027	-32.3565	76.4378
4.90	-1.6964	-85.5829	59.5210

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 28)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-2.9631	-66.4707	186.7057
1.45	38.6711	-8.1696	169.7889
2.60	21.0350	36.6080	152.8722
3.75	-40.3194	67.8621	135.9555
4.90	-129.8343	85.5829	119.0387

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 29)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-185.7434	-161.8291	115.8865
1.28	-29.2751	-145.3708	115.8865
2.35	95.9019	-70.0469	115.8865
3.42	110.6614	67.7561	115.8865
4.40	-32.4959	234.0871	115.8865

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 29)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
--------------	----------------	---------------	---------------

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

0.30	22.7129	70.7446	19.4805
1.38	67.4532	12.2786	37.7181
2.35	53.7531	-40.4615	54.1696
3.32	-11.2219	-93.2015	70.6211
4.40	-143.1791	-151.6675	88.8587

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 29)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-185.7434	150.7026	162.0950
1.45	-51.4794	85.3143	139.2574
2.60	16.3432	35.1525	116.4198
3.75	35.2350	0.2172	93.5822
4.90	22.7129	-19.4805	70.7446

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 29)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-32.4959	-81.3244	243.0179
1.45	21.9832	-15.9361	220.1803
2.60	10.0210	34.2257	197.3427
3.75	-50.8721	69.1610	174.5051
4.90	-143.1791	88.8587	151.6675

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 30)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-154.1610	-120.5486	101.9453
1.28	-33.6390	-116.0916	101.9453
2.35	69.1378	-61.0520	101.9453
3.42	87.1615	48.0061	101.9453
4.40	-22.0714	183.0792	101.9453

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 30)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	20.2252	52.8816	20.0921
1.38	52.3538	6.7384	35.8142
2.35	38.6712	-34.8855	49.9965
3.32	-15.4792	-76.5095	64.1788
4.40	-122.8054	-122.6526	79.9009

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 30)

PROGETTO ESECUTIVO

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-154.1610	131.9615	120.5485
1.45	-37.2125	73.6603	103.6318
2.60	20.4658	28.8827	86.7151
3.75	34.4258	-2.3714	69.7983
4.90	20.2252	-20.0921	52.8816

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 30)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-22.0714	-72.1527	190.3196
1.45	26.0971	-13.8516	173.4028
2.60	14.9952	30.9260	156.4861
3.75	-39.8248	62.1801	139.5694
4.90	-122.8054	79.9009	122.6526

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 31)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-55.6610	-274.1909	105.5800
1.28	125.8146	-86.4040	103.9073
2.35	140.5928	66.0794	102.0830
3.42	14.1424	175.0882	100.2586
4.40	-188.6005	235.2154	98.5859

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 31)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-134.9149	219.0319	61.0815
1.38	45.4872	115.7348	59.2430
2.35	112.7111	22.5544	57.5845
3.32	89.3430	-70.6259	55.9260
4.40	-42.4417	-173.9230	54.0874

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 31)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-55.6610	56.6892	282.7753
1.45	-18.1981	10.3261	266.8394
2.60	-27.5674	-24.7581	250.9036
3.75	-70.7981	-48.5633	234.9677
4.90	-134.9149	-61.0815	219.0319

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 31)

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-188.6005	-147.7006	237.6664
1.45	-58.5520	-80.3332	221.7306
2.60	0.5093	-24.2447	205.7947
3.75	1.5543	20.5649	189.8589
4.90	-42.4417	54.0874	173.9230

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 32)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-59.9240	-285.2504	106.4056
1.28	129.9059	-91.8117	104.7329
2.35	147.7442	66.4208	102.9085
3.42	18.2337	181.1976	101.0842
4.40	-192.8635	246.2749	99.4115

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 32)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-135.3761	222.5289	60.2551
1.38	47.8043	117.3933	58.4165
2.35	115.8344	22.5544	56.7580
3.32	91.6601	-72.2844	55.0995
4.40	-42.9029	-177.4201	53.2610

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 32)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-59.9240	57.5157	294.1194
1.45	-21.5106	11.1526	276.2218
2.60	-29.9295	-23.9316	258.3242
3.75	-72.2098	-47.7369	240.4266
4.90	-135.3761	-60.2551	222.5289

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 32)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-192.8635	-148.5270	249.0106
1.45	-61.8645	-81.1596	231.1130
2.60	-1.8527	-25.0711	213.2153
3.75	0.1427	19.7384	195.3177
4.90	-42.9029	53.2610	177.4201

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 33)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-65.4003	-285.2648	122.0468
1.28	124.5364	-91.9585	120.3741
2.35	142.4691	66.4301	118.5497
3.42	12.8642	181.3478	116.7254
4.40	-198.3399	246.2892	115.0526

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 33)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-140.0844	222.5289	69.5960
1.38	43.0959	117.3933	67.7575
2.35	111.1261	22.5544	66.0990
3.32	86.9517	-72.2844	64.4405
4.40	-47.6112	-177.4201	62.6019

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 33)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-65.4003	73.1740	294.1194
1.45	-14.7229	17.1937	276.2218
2.60	-20.6468	-25.2630	258.3242
3.75	-67.6198	-54.1962	240.4266
4.90	-140.0844	-69.5960	222.5289

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 33)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-198.3399	-164.1854	249.0106
1.45	-55.0768	-87.2008	231.1130
2.60	7.4300	-23.7398	213.2153
3.75	4.7326	26.1977	195.3177
4.90	-47.6112	62.6019	177.4201

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 34)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-61.1374	-274.2053	121.2212
1.28	120.4452	-86.5508	119.5485
2.35	135.3178	66.0886	117.7242
3.42	8.7730	175.2384	115.8998
4.40	-194.0769	235.2298	114.2271

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 34)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-139.6232	219.0319	70.4225
1.38	40.7788	115.7348	68.5839
2.35	108.0028	22.5544	66.9254
3.32	84.6347	-70.6259	65.2669
4.40	-47.1500	-173.9230	63.4284

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 34)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-61.1374	72.3475	282.7753
1.45	-11.4104	16.3673	266.8394
2.60	-18.2847	-26.0894	250.9036
3.75	-66.2082	-55.0226	234.9677
4.90	-139.6232	-70.4225	219.0319

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 34)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-194.0769	-163.3589	237.6664
1.45	-51.7643	-86.3743	221.7306
2.60	9.7920	-22.9133	205.7947
3.75	6.1442	27.0242	189.8589
4.90	-47.1500	63.4284	173.9230

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 35)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-163.5199	-367.1569	115.5767
1.28	113.1839	-181.2062	115.5767
2.35	214.7666	9.5515	115.5767
3.42	113.1839	200.8725	115.5767
4.40	-163.5199	367.1569	115.5767

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 35)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-116.0597	283.7894	54.4797
1.38	109.3995	134.5885	54.4797
2.35	174.8245	0.0000	54.4797
3.32	109.3995	-134.5885	54.4797
4.40	-116.0597	-283.7894	54.4797

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 35)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-163.5199	115.7034	375.1398
1.45	-69.5050	50.3151	352.3022
2.60	-41.9314	0.1533	329.4646
3.75	-63.2885	-34.7819	306.6270
4.90	-116.0597	-54.4797	283.7894

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 35)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-163.5199	-115.7034	375.1398
1.45	-69.5050	-50.3151	352.3022
2.60	-41.9314	-0.1533	329.4646
3.75	-63.2885	34.7819	306.6270
4.90	-116.0597	54.4797	283.7894

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 36)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-135.1058	-297.7980	101.7028
1.28	89.3309	-147.0807	101.7028
2.35	171.7507	7.6821	101.7028
3.42	89.3309	162.8948	101.7028
4.40	-135.1058	297.7980	101.7028

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 36)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-99.3968	236.5458	50.2393
1.38	88.5293	112.1830	50.2393
2.35	143.0627	0.0000	50.2393
3.32	88.5293	-112.1830	50.2393
4.40	-99.3968	-236.5458	50.2393

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 36)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-135.1058	101.8143	304.2128
1.45	-52.8266	43.5131	287.2961
2.60	-29.8177	-1.2645	270.3793
3.75	-50.5270	-32.5186	253.4626

4.90 -99.3968 -50.2393 236.5458

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 36)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-135.1058	-101.8143	304.2128
1.45	-52.8266	-43.5131	287.2961
2.60	-29.8177	1.2645	270.3793
3.75	-50.5270	32.5186	253.4626
4.90	-99.3968	50.2393	236.5458

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 37)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-127.1487	-198.0054	138.0628
1.28	23.0160	-98.4399	138.0628
2.35	78.5357	5.6673	138.0628
3.42	23.0160	109.9715	138.0628
4.40	-127.1487	198.0054	138.0628

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 37)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	23.8610	111.2061	31.9689
1.38	112.2097	52.7400	31.9689
2.35	137.8472	0.0000	31.9689
3.32	112.2097	-52.7400	31.9689
4.40	23.8610	-111.2061	31.9689

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 37)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-127.1487	138.2142	202.5565
1.45	-7.2464	72.8259	179.7189
2.60	46.2146	22.6641	156.8813
3.75	50.7447	-12.2712	134.0437
4.90	23.8610	-31.9689	111.2061

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 37)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-127.1487	-138.2142	202.5565
1.45	-7.2464	-72.8259	179.7189
2.60	46.2146	-22.6641	156.8813
3.75	50.7447	12.2712	134.0437

4.90 23.8610 31.9689 111.2061

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 38)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-103.2333	-151.9764	120.4501
1.28	12.1079	-75.7165	120.4501
2.35	54.8092	4.3327	120.4501
3.42	12.1079	84.5176	120.4501
4.40	-103.2333	151.9764	120.4501

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 38)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	18.8080	87.7671	31.4715
1.38	88.5354	41.6240	31.4715
2.35	108.7692	0.0000	31.4715
3.32	88.5354	-41.6240	31.4715
4.40	18.8080	-87.7671	31.4715

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 38)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-103.2333	120.5821	155.4341
1.45	0.6290	62.2810	138.5173
2.60	45.2210	17.5034	121.6006
3.75	46.0947	-13.7507	104.6838
4.90	18.8080	-31.4715	87.7671

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 38)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-103.2333	-120.5821	155.4341
1.45	0.6290	-62.2810	138.5173
2.60	45.2210	-17.5034	121.6006
3.75	46.0947	13.7507	104.6838
4.90	18.8080	31.4715	87.7671

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 39)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-91.0905	-197.9109	93.7101
1.28	58.3703	-97.4733	93.7101
2.35	113.2682	5.6062	93.7101

PROGETTO ESECUTIVO

3.42	58.3703	108.9821	93.7101
4.40	-91.0905	197.9109	93.7101

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 39)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-144.3271	111.2061	76.3703
1.38	-55.9784	52.7400	76.3703
2.35	-30.3409	0.0000	76.3703
3.32	-55.9784	-52.7400	76.3703
4.40	-144.3271	-111.2061	76.3703

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 39)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-91.0905	93.8128	202.5565
1.45	-22.2498	28.4245	179.7189
2.60	-19.8504	-21.7373	156.8813
3.75	-66.3818	-56.6726	134.0437
4.90	-144.3271	-76.3703	111.2061

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 39)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-91.0905	-93.8128	202.5565
1.45	-22.2498	-28.4245	179.7189
2.60	-19.8504	21.7373	156.8813
3.75	-66.3818	56.6726	134.0437
4.90	-144.3271	76.3703	111.2061

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 40)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-73.1848	-151.8976	83.4895
1.28	41.5698	-74.9110	83.4895
2.35	83.7530	4.2819	83.4895
3.42	41.5698	83.6931	83.4895
4.40	-73.1848	151.8976	83.4895

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 40)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-121.3488	87.7671	68.4726
1.38	-51.6214	41.6240	68.4726
2.35	-31.3875	0.0000	68.4726

3.32	-51.6214	-41.6240	68.4726
4.40	-121.3488	-87.7671	68.4726

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 40)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-73.1848	83.5810	155.4341
1.45	-11.8738	25.2799	138.5173
2.60	-9.8331	-19.4978	121.6006
3.75	-51.5107	-50.7519	104.6838
4.90	-121.3488	-68.4726	87.7671

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 40)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-73.1848	-83.5810	155.4341
1.45	-11.8738	-25.2799	138.5173
2.60	-9.8331	19.4978	121.6006
3.75	-51.5107	50.7519	104.6838
4.90	-121.3488	68.4726	87.7671

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 41)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-102.3972	-197.9405	112.9804
1.28	47.2843	-97.7764	112.9804
2.35	102.3772	5.6253	112.9804
3.42	47.2843	109.2923	112.9804
4.40	-102.3972	197.9405	112.9804

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 41)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-66.8933	111.2061	57.0789
1.38	21.4554	52.7400	57.0789
2.35	47.0929	0.0000	57.0789
3.32	21.4554	-52.7400	57.0789
4.40	-66.8933	-111.2061	57.0789

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 41)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-102.3972	113.1042	202.5565

PROGETTO ESECUTIVO

1.45	-11.3714	47.7159	179.7189
2.60	13.2132	-2.4459	156.8813
3.75	-11.1331	-37.3811	134.0437
4.90	-66.8933	-57.0789	111.2061

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 41)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-102.3972	-113.1042	202.5565
1.45	-11.3714	-47.7159	179.7189
2.60	13.2132	2.4459	156.8813
3.75	-11.1331	37.3811	134.0437
4.90	-66.8933	57.0789	111.2061

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 42)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-82.6070	-151.9223	99.5481
1.28	32.3315	-75.1636	99.5481
2.35	74.6772	4.2978	99.5481
3.42	32.3315	83.9516	99.5481
4.40	-82.6070	151.9223	99.5481

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 42)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-56.8206	87.7671	52.3964
1.38	12.9068	41.6240	52.3964
2.35	33.1407	0.0000	52.3964
3.32	12.9068	-41.6240	52.3964
4.40	-56.8206	-87.7671	52.3964

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 42)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-82.6070	99.6572	155.4341
1.45	-2.8085	41.3560	138.5173
2.60	17.7198	-3.4216	121.6006
3.75	-5.4701	-34.6757	104.6838
4.90	-56.8206	-52.3964	87.7671

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 42)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-82.6070	-99.6572	155.4341

PROGETTO ESECUTIVO

1.45	-2.8085	-41.3560	138.5173
2.60	17.7198	3.4216	121.6006
3.75	-5.4701	34.6757	104.6838
4.90	-56.8206	52.3964	87.7671

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 43)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-115.8420	-197.9757	118.7925
1.28	34.1020	-98.1368	118.7925
2.35	89.4267	5.6481	118.7925
3.42	34.1020	109.6613	118.7925
4.40	-115.8420	197.9757	118.7925

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 43)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-53.5729	111.2061	51.2603
1.38	34.7758	52.7400	51.2603
2.35	60.4133	0.0000	51.2603
3.32	34.7758	-52.7400	51.2603
4.40	-53.5729	-111.2061	51.2603

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 43)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-115.8420	118.9228	202.5565
1.45	-18.1248	53.5344	179.7189
2.60	13.1510	3.3727	156.8813
3.75	-4.5040	-31.5626	134.0437
4.90	-53.5729	-51.2603	111.2061

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 43)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-115.8420	-118.9228	202.5565
1.45	-18.1248	-53.5344	179.7189
2.60	13.1510	-3.3727	156.8813
3.75	-4.5040	31.5626	134.0437
4.90	-53.5729	51.2603	111.2061

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 44)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
--------------	----------------	---------------	---------------

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

0.30	-93.8110	-151.9517	104.3915
1.28	21.3462	-75.4639	104.3915
2.35	63.8851	4.3168	104.3915
3.42	21.3462	84.2591	104.3915
4.40	-93.8110	151.9517	104.3915

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 44)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-45.7202	87.7671	47.5477
1.38	24.0072	41.6240	47.5477
2.35	44.2410	0.0000	47.5477
3.32	24.0072	-41.6240	47.5477
4.40	-45.7202	-87.7671	47.5477

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 44)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-93.8110	104.5060	155.4341
1.45	-8.4364	46.2048	138.5173
2.60	17.6680	1.4272	121.6006
3.75	0.0542	-29.8269	104.6838
4.90	-45.7202	-47.5477	87.7671

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 44)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-93.8110	-104.5060	155.4341
1.45	-8.4364	-46.2048	138.5173
2.60	17.6680	-1.4272	121.6006
3.75	0.0542	29.8269	104.6838
4.90	-45.7202	47.5477	87.7671

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 45)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-176.8219	-210.6749	85.3062
1.28	10.2259	-158.6153	85.3062
2.35	136.2585	-58.5619	85.3062
3.42	131.0966	92.7449	85.3062
4.40	-39.2301	263.9172	85.3062

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 45)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
--------------	----------------	---------------	---------------

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

0.30	-54.0170	144.7338	40.0312
1.38	51.5380	52.0645	50.0934
2.35	61.9450	-30.6557	59.1700
3.32	-8.0704	-113.3759	68.2467
4.40	-179.6811	-205.0771	78.3088

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 45)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-176.8219	123.4905	212.4008
1.45	-69.1142	65.6897	195.4841
2.60	-21.3921	19.1678	178.5673
3.75	-20.6848	-16.0753	161.6506
4.90	-54.0170	-40.0312	144.7338

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 45)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-39.2301	-47.3090	272.7440
1.45	-13.6824	1.0159	255.8273
2.60	-37.2230	38.0618	238.9106
3.75	-96.8811	63.8289	221.9938
4.90	-179.6811	78.3088	205.0771

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 46)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-79.5850	-143.4749	85.5852
1.28	28.7712	-70.7167	85.5852
2.35	68.6824	4.1700	85.5852
3.42	28.7712	79.2332	85.5852
4.40	-79.5850	143.4749	85.5852

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 46)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-43.5339	79.2030	39.9388
1.38	19.3897	37.5624	39.9388
2.35	37.6492	0.0000	39.9388
3.32	19.3897	-37.5624	39.9388
4.40	-43.5339	-79.2030	39.9388

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 46)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-79.5850	85.6790	146.8699
1.45	-9.9118	37.3542	129.9532
2.60	10.6731	0.3082	113.0365
3.75	-4.8594	-25.4588	96.1197
4.90	-43.5339	-39.9388	79.2030

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 46)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-79.5850	-85.6790	146.8699
1.45	-9.9118	-37.3542	129.9532
2.60	10.6731	-0.3082	113.0365
3.75	-4.8594	25.4588	96.1197
4.90	-43.5339	39.9388	79.2030

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 47)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-79.5850	-143.4749	85.5852
1.28	28.7712	-70.7167	85.5852
2.35	68.6824	4.1700	85.5852
3.42	28.7712	79.2332	85.5852
4.40	-79.5850	143.4749	85.5852

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 47)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-43.5339	79.2030	39.9388
1.38	19.3897	37.5624	39.9388
2.35	37.6492	0.0000	39.9388
3.32	19.3897	-37.5624	39.9388
4.40	-43.5339	-79.2030	39.9388

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 47)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-79.5850	85.6790	146.8699
1.45	-9.9118	37.3542	129.9532
2.60	10.6731	0.3082	113.0365
3.75	-4.8594	-25.4588	96.1197
4.90	-43.5339	-39.9388	79.2030

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 47)

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-79.5850	-85.6790	146.8699
1.45	-9.9118	-37.3542	129.9532
2.60	10.6731	-0.3082	113.0365
3.75	-4.8594	25.4588	96.1197
4.90	-43.5339	39.9388	79.2030

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 48)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-187.3907	-205.6916	85.3062
1.28	0.5751	-165.1552	85.3062
2.35	136.2585	-69.0011	85.3062
3.42	140.7474	86.9903	85.3062
4.40	-28.6613	268.9006	85.3062

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 48)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-42.5762	139.1530	35.2465
1.38	56.9638	46.4836	47.8242
2.35	61.9450	-36.2366	59.1700
3.32	-13.4962	-118.9568	70.5159
4.40	-191.1220	-210.6580	83.0935

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 48)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-187.3907	128.2752	206.8199
1.45	-74.1806	70.4744	189.9032
2.60	-20.9561	23.9525	172.9864
3.75	-14.7464	-11.2906	156.0697
4.90	-42.5762	-35.2465	139.1530

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 48)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-28.6613	-42.5243	278.3249
1.45	-8.6161	5.8006	261.4082
2.60	-37.6590	42.8465	244.4915
3.75	-102.8195	68.6136	227.5747
4.90	-191.1220	83.0935	210.6580

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 49)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-106.0070	-131.0167	85.5852
1.28	4.6442	-87.0664	85.5852
2.35	68.6824	-21.9278	85.5852
3.42	52.8982	64.8468	85.5852
4.40	-53.1630	155.9332	85.5852

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 49)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-14.9318	65.2508	27.9770
1.38	32.9543	23.6102	34.2659
2.35	37.6492	-13.9522	39.9388
3.32	5.8250	-51.5146	45.6117
4.40	-72.1360	-93.1552	51.9005

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 49)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-106.0070	97.6408	132.9177
1.45	-22.5778	49.3159	116.0010
2.60	11.7632	12.2700	99.0842
3.75	9.9867	-13.4971	82.1675
4.90	-14.9318	-27.9770	65.2508

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 49)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-53.1630	-73.7173	160.8222
1.45	2.7541	-25.3924	143.9054
2.60	9.5831	11.6535	126.9887
3.75	-19.7054	37.4206	110.0719
4.90	-72.1360	51.9005	93.1552

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 50)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-170.0995	-210.6572	82.4002
1.28	16.8171	-158.4351	82.4002
2.35	142.7337	-58.5733	82.4002
3.42	137.6878	92.5604	82.4002
4.40	-32.5077	263.8996	82.4002

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 50)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-60.6772	144.7338	42.9405
1.38	44.8777	52.0645	53.0026
2.35	55.2848	-30.6557	62.0793
3.32	-14.7306	-113.3759	71.1560
4.40	-186.3413	-205.0771	81.2181

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 50)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-170.0995	120.5813	212.4008
1.45	-65.7375	62.7804	195.4841
2.60	-21.3610	16.2585	178.5673
3.75	-23.9994	-18.9845	161.6506
4.90	-60.6772	-42.9405	144.7338

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 50)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-32.5077	-44.3997	272.7440
1.45	-10.3057	3.9251	255.8273
2.60	-37.1919	40.9711	238.9106
3.75	-100.1956	66.7381	221.9938
4.90	-186.3413	81.2181	205.0771

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 51)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-188.1287	-210.7045	104.5765
1.28	-0.8601	-158.9184	104.5765
2.35	125.3675	-58.5428	104.5765
3.42	120.0106	93.0552	104.5765
4.40	-50.5368	263.9469	104.5765

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 51)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	23.4169	144.7338	20.7398
1.38	128.9718	52.0645	30.8019
2.35	139.3788	-30.6557	39.8786
3.32	69.3635	-113.3759	48.9553
4.40	-102.2473	-205.0771	59.0174

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 51)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-188.1287	142.7820	212.4008
1.45	-58.2358	84.9811	195.4841
2.60	11.6715	38.4592	178.5673
3.75	34.5639	3.2162	161.6506
4.90	23.4169	-20.7398	144.7338

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 51)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-50.5368	-66.6004	272.7440
1.45	-2.8040	-18.2756	255.8273
2.60	-4.1595	18.7704	238.9106
3.75	-41.6324	44.5374	221.9938
4.90	-102.2473	59.0174	205.0771

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 52)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-157.5275	-216.9076	95.0495
1.28	24.6199	-142.9586	95.0495
2.35	128.8175	-35.4170	95.0495
3.42	101.8263	106.7953	95.0495
4.40	-72.9772	256.7741	95.0495

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 52)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	10.1454	152.0978	11.3253
1.38	124.6563	60.3966	21.3875
2.35	143.1641	-22.3236	30.4641
3.32	81.2494	-105.0437	39.5408
4.40	-81.3812	-196.7449	49.6029

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 52)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-157.5275	114.2925	219.7648
1.45	-54.9489	65.9676	202.8480
2.60	-1.4584	28.9217	185.9313
3.75	15.9145	3.1546	169.0146

4.90 10.1454 -11.3253 152.0978

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 52)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-72.9772	-76.0149	264.4119
1.45	-14.4178	-27.6900	247.4952
2.60	-4.9466	9.3559	230.5784
3.75	-31.5929	35.1230	213.6617
4.90	-81.3812	49.6029	196.7449

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 53)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-168.0963	-211.9243	95.0495
1.28	14.9691	-149.4985	95.0495
2.35	128.8175	-45.8561	95.0495
3.42	111.4771	101.0407	95.0495
4.40	-62.4084	261.7574	95.0495

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 53)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	21.5863	146.5169	6.5406
1.38	130.0822	54.8157	19.1183
2.35	143.1641	-27.9045	30.4641
3.32	75.8235	-110.6246	41.8100
4.40	-92.8220	-202.3258	54.3876

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 53)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-168.0963	119.0772	214.1839
1.45	-60.0153	70.7523	197.2671
2.60	-1.0224	33.7064	180.3504
3.75	21.8529	7.9393	163.4337
4.90	21.5863	-6.5406	146.5169

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 53)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-62.4084	-71.2302	269.9928
1.45	-9.3514	-22.9053	253.0761
2.60	-5.3826	14.1406	236.1593
3.75	-37.5313	39.9077	219.2426

4.90 -92.8220 54.3876 202.3258

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 54)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-110.1862	-137.2719	95.1123
1.28	3.2912	-86.6765	95.1123
2.35	65.2325	-18.9558	95.1123
3.42	46.9555	65.4931	95.1123
4.40	-57.1447	150.6478	95.1123

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 54)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-30.2625	71.8390	49.3532
1.38	23.7051	29.2302	49.3532
2.35	33.8639	-8.3321	49.3532
3.32	7.5037	-45.8945	49.3532
4.40	-64.4000	-87.5351	49.3532

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 54)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-110.1862	114.1685	139.5060
1.45	-13.1988	56.3677	122.5892
2.60	23.8030	9.8457	105.6725
3.75	13.7900	-25.3973	88.7558
4.90	-30.2625	-49.3532	71.8390

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 54)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-57.1447	-76.2646	155.2021
1.45	1.7019	-27.9397	138.2853
2.60	11.4603	9.1062	121.3686
3.75	-14.8989	34.8733	104.4519
4.90	-64.4000	49.3532	87.5351

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 55)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-121.8602	-123.5417	85.5852
1.28	-9.8320	-96.8762	85.5852
2.35	68.6824	-37.5865	85.5852

3.42	67.3744	56.2149	85.5852
4.40	-37.3099	163.4082	85.5852

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 55)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	2.2294	56.8794	20.8000
1.38	41.0931	15.2388	30.8621
2.35	37.6492	-22.3236	39.9388
3.32	-2.3138	-59.8860	49.0155
4.40	-89.2972	-101.5265	59.0776

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 55)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-121.8602	104.8178	124.5464
1.45	-30.1774	56.4930	107.6296
2.60	12.4172	19.4470	90.7129
3.75	18.8943	-6.3200	73.7962
4.90	2.2294	-20.8000	56.8794

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 55)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-37.3099	-66.5402	169.1935
1.45	10.3537	-18.2154	152.2768
2.60	8.9291	18.8306	135.3600
3.75	-28.6131	44.5976	118.4433
4.90	-89.2972	59.0776	101.5265

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 56)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-109.5990	-236.8260	85.4143
1.28	68.7661	-116.6475	85.4143
2.35	134.2630	6.3299	85.4143
3.42	68.7661	129.6585	85.4143
4.40	-109.5990	236.8260	85.4143

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 56)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-74.3348	174.4214	40.1099
1.38	64.2359	82.7202	40.1099
2.35	104.4471	0.0000	40.1099

PROGETTO ESECUTIVO

3.32	64.2359	-82.7202	40.1099
4.40	-74.3348	-174.4214	40.1099

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 56)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-109.5990	85.5080	242.0883
1.45	-40.1225	37.1831	225.1716
2.60	-19.7343	0.1372	208.2549
3.75	-35.4635	-25.6299	191.3381
4.90	-74.3348	-40.1099	174.4214

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 56)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-109.5990	-85.5080	242.0883
1.45	-40.1225	-37.1831	225.1716
2.60	-19.7343	-0.1372	208.2549
3.75	-35.4635	25.6299	191.3381
4.90	-74.3348	40.1099	174.4214

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 57)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-88.5996	-143.4986	96.6734
1.28	19.9326	-70.9583	96.6734
2.35	59.9993	4.1853	96.6734
3.42	19.9326	79.4806	96.6734
4.40	-88.5996	143.4986	96.6734

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 57)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-1.4869	79.2030	28.8384
1.38	61.4367	37.5624	28.8384
2.35	79.6962	0.0000	28.8384
3.32	61.4367	-37.5624	28.8384
4.40	-1.4869	-79.2030	28.8384

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 57)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-88.5996	96.7794	146.8699

PROGETTO ESECUTIVO

1.45	-6.1610	48.4545	129.9532
2.60	27.1894	11.4086	113.0365
3.75	24.4223	-14.3585	96.1197
4.90	-1.4869	-28.8384	79.2030

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 57)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-88.5996	-96.7794	146.8699
1.45	-6.1610	-48.4545	129.9532
2.60	27.1894	-11.4086	113.0365
3.75	24.4223	14.3585	96.1197
4.90	-1.4869	28.8384	79.2030

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 58)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-70.5705	-143.4513	74.4970
1.28	37.6097	-70.4750	74.4970
2.35	77.3656	4.1548	74.4970
3.42	37.6097	78.9859	74.4970
4.40	-70.5705	143.4513	74.4970

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 58)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-85.5809	79.2030	51.0391
1.38	-22.6574	37.5624	51.0391
2.35	-4.3979	0.0000	51.0391
3.32	-22.6574	-37.5624	51.0391
4.40	-85.5809	-79.2030	51.0391

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 58)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-70.5705	74.5787	146.8699
1.45	-13.6627	26.2538	129.9532
2.60	-5.8431	-10.7921	113.0365
3.75	-34.1410	-36.5592	96.1197
4.90	-85.5809	-51.0391	79.2030

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 58)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-70.5705	-74.5787	146.8699

PROGETTO ESECUTIVO

1.45	-13.6627	-26.2538	129.9532
2.60	-5.8431	10.7921	113.0365
3.75	-34.1410	36.5592	96.1197
4.90	-85.5809	51.0391	79.2030

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 59)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-76.2238	-143.4661	84.1322
1.28	32.0667	-70.6266	84.1322
2.35	71.9201	4.1643	84.1322
3.42	32.0667	79.1410	84.1322
4.40	-76.2238	143.4661	84.1322

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 59)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-46.8640	79.2030	41.3934
1.38	16.0596	37.5624	41.3934
2.35	34.3191	0.0000	41.3934
3.32	16.0596	-37.5624	41.3934
4.40	-46.8640	-79.2030	41.3934

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 59)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-76.2238	84.2244	146.8699
1.45	-8.2235	35.8995	129.9532
2.60	10.6887	-1.1464	113.0365
3.75	-6.5166	-26.9134	96.1197
4.90	-46.8640	-41.3934	79.2030

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 59)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-76.2238	-84.2244	146.8699
1.45	-8.2235	-35.8995	129.9532
2.60	10.6887	1.1464	113.0365
3.75	-6.5166	26.9134	96.1197
4.90	-46.8640	41.3934	79.2030

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 60)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
--------------	----------------	---------------	---------------

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

0.30	-82.9462	-143.4838	87.0382
1.28	25.4756	-70.8068	87.0382
2.35	65.4448	4.1757	87.0382
3.42	25.4756	79.3255	87.0382
4.40	-82.9462	143.4838	87.0382

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 60)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-40.2038	79.2030	38.4842
1.38	22.7198	37.5624	38.4842
2.35	40.9793	0.0000	38.4842
3.32	22.7198	-37.5624	38.4842
4.40	-40.2038	-79.2030	38.4842

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 60)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-82.9462	87.1337	146.8699
1.45	-11.6002	38.8088	129.9532
2.60	10.6576	1.7629	113.0365
3.75	-3.2021	-24.0042	96.1197
4.90	-40.2038	-38.4842	79.2030

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 60)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-82.9462	-87.1337	146.8699
1.45	-11.6002	-38.8088	129.9532
2.60	10.6576	-1.7629	113.0365
3.75	-3.2021	24.0042	96.1197
4.90	-40.2038	38.4842	79.2030

9.1.8 Verifiche combinazioni SLU

Simbologia adottata ed unità di misura

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

La verifica a taglio è stata effettuata manualmente utilizzando un foglio Excel validato dallo scrivente; in coda si riporta la verifica effettuata.

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 1 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione $B = 100 \text{ cm}$
 Altezza sezione $H = 0.6000 \text{ m}$

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0.30109.12 (109.12)	115.89	766.93	722.150.0026300.001272	6.62			
2	1.28-40.69 (-90.06)	115.89	685.32	-532.610.0021270.001725	5.91			
3	2.35-95.90 (-95.90)	115.89	754.57	-624.440.0012720.002127	6.51			
4	3.42-40.69 (-95.87)	115.89	771.33	-638.100.0012720.002177	6.66			
5	4.40109.12 (109.12)	115.89	766.93	722.150.0026300.001272	6.62			

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0.300.000452	-197.96	0.00	424.63	2183.79	2.145	
2	1.280.000452	-97.96	0.00	424.63	2183.79	4.335	
3	2.350.000000	5.64	237.86	0.00	0.00	42.198	
4	3.420.000452	109.48	0.00	424.63	2183.79	3.879	
5	4.400.000905	197.96	0.00	849.25	2183.79	4.290	

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 1 - SLU (Caso A1-M1)]

PROGETTO ESECUTIVO

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-60.23 (-60.23)		54.17	416.33	-462.940.0012720.001725			7.69
2	1.38 28.12 (53.75)		54.17	483.05	479.330.0017250.001272			8.92
3	2.35 53.75 (53.75)		54.17	361.09	358.320.0012720.001272			6.67
4	3.32 28.12 (53.75)		54.17	589.09	584.560.0021270.001272			10.87
5	4.40-60.23 (-60.23)		54.17	508.18	-565.070.0012720.002127			9.38

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452		111.21	0.00	424.63	2171.27	3.818
2	1.380.000000		52.74	229.22	0.00	0.00	4.346
3	2.350.000000		0.00	229.22	0.00	0.00	100.000
4	3.320.000402		-52.74	0.00	377.45	2171.27	7.157
5	4.400.000452		-111.21	0.00	424.63	2171.27	3.818

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 1 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-109.12 (-109.12)	202.56		924.97	-498.290.0010050.001272			4.57
2	1.45-14.75 (-40.26)	179.72		4384.54	-982.290.0010050.001272			24.40
3	2.60 13.18 (13.18)	156.88		8196.89	688.750.0010050.001272			52.25
4	3.75 -7.82 (-25.19)	134.04		5204.95	-978.230.0010050.001272			38.83
5	4.90-60.23 (-87.53)	111.21		497.79	-391.830.0010050.001272			4.48

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000		116.01	249.99	0.00	0.00	2.155
2	1.450.000000		50.63	246.80	0.00	0.00	4.875
3	2.600.000000		0.46	243.60	0.00	0.00	525.693
4	3.750.000000		-34.47	240.40	0.00	0.00	6.974
5	4.900.000000		-54.17	237.21	0.00	0.00	4.379

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 1 - SLU (Caso A1-M1)]

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-109.12 (-109.12)	202.56		924.97	-498.290.0010050.001272			4.57
2	1.45-14.75 (-40.26)	179.72		4384.54	-982.290.0010050.001272			24.40
3	2.60 13.18 (13.18)	156.88		8196.89	688.750.0010050.001272			52.25
4	3.75 -7.82 (-25.19)	134.04		5204.95	-978.230.0010050.001272			38.83
5	4.90-60.23 (-87.53)	111.21		497.79	-391.830.0010050.001272			4.48

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000		-116.01	249.99	0.00	0.00	2.155
2	1.450.000000		-50.63	246.80	0.00	0.00	4.875
3	2.600.000000		-0.46	243.60	0.00	0.00	525.693
4	3.750.000000		34.47	240.40	0.00	0.00	6.974
5	4.900.000000		54.17	237.21	0.00	0.00	4.379

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 2 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30 88.21 (88.21)	101.97		859.68	743.660.0026300.001272			8.43
2	1.28-26.84 (-64.80)	101.97		938.19	-596.180.0021270.001725			9.20
3	2.35-69.28 (-69.28)	101.97		1009.49	-685.870.0012720.002127			9.90
4	3.42-26.84 (-69.23)	101.97		1032.19	-700.760.0012720.002177			10.12
5	4.40 88.21 (88.21)	101.97		859.68	743.660.0026300.001272			8.43

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452		-151.94	0.00	424.63	2180.96	2.795
2	1.280.000452		-75.31	0.00	424.63	2180.96	5.638
3	2.350.000000		4.31	235.91	0.00	0.00	54.771
4	3.420.000452		84.11	0.00	424.63	2180.96	5.049
5	4.400.000905		151.94	0.00	849.25	2180.96	5.590

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 2 - SLU (Caso A2-M2)]

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-51.27 (-51.27)	49.97	49.97	462.20	-474.210.0012720.001725			9.25
2	1.38 18.46 (38.69)	49.97	49.97	682.37	528.320.0017250.001272			13.66
3	2.35 38.69 (38.69)	49.97	49.97	511.59	396.100.0012720.001272			10.24
4	3.32 18.46 (38.69)	49.97	49.97	829.99	642.620.0021270.001272			16.61
5	4.40-51.27 (-51.27)	49.97	49.97	563.83	-578.480.0012720.002127			11.28

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452		87.77	0.00	424.63	2170.42	4.838
2	1.380.000000		41.62	228.63	0.00	0.00	5.493
3	2.350.000000		0.00	228.63	0.00	0.00	100.000
4	3.320.000402		-41.62	0.00	377.45	2170.42	9.068
5	4.400.000452		-87.77	0.00	424.63	2170.42	4.838

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 2 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-88.21 (-88.21)	155.43	155.43	841.30	-477.440.0010050.001272			5.41
2	1.45 -5.62 (-27.69)	138.52	138.52	4962.23	-991.880.0010050.001272			35.82
3	2.60 17.69 (17.69)	121.60	121.60	6322.58	919.990.0010050.001272			51.99
4	3.75 -2.71 (-18.96)	104.68	104.68	5354.02	-969.840.0010050.001272			51.14
5	4.90-51.27 (-76.46)	87.77	87.77	430.57	-375.080.0010050.001272			4.91

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000		102.08	243.40	0.00	0.00	2.384
2	1.450.000000		43.78	241.03	0.00	0.00	5.505
3	2.600.000000		-1.00	238.66	0.00	0.00	239.335
4	3.750.000000		-32.25	236.29	0.00	0.00	7.327
5	4.900.000000		-49.97	233.92	0.00	0.00	4.681

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 2 - SLU (Caso A2-M2)]

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-88.21 (-88.21)	155.43	841.30	-477.440.0010050.001272	5.41			
2	1.45 -5.62 (-27.69)	138.52	4962.23	-991.880.0010050.001272	35.82			
3	2.60 17.69 (17.69)	121.60	6322.58	919.990.0010050.001272	51.99			
4	3.75 -2.71 (-18.96)	104.68	5354.02	-969.840.0010050.001272	51.14			
5	4.90-51.27 (-76.46)	87.77	430.57	-375.080.0010050.001272	4.91			

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000	-102.08	243.40	0.00	0.00	2.384	
2	1.450.000000	-43.78	241.03	0.00	0.00	5.505	
3	2.600.000000	1.00	238.66	0.00	0.00	239.335	
4	3.750.000000	32.25	236.29	0.00	0.00	7.327	
5	4.900.000000	49.97	233.92	0.00	0.00	4.681	

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 3 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30339.54 (339.54)	130.79	230.21	597.640.0026300.001272	1.76			
2	1.28 38.42 (182.54)	130.79	384.68	536.910.0021270.001725	2.94			
3	2.35-212.83 (-275.11)	130.79	237.64	-499.870.0012720.002127	1.82			
4	3.42-260.17 (-275.11)	130.79	243.02	-511.190.0012720.002177	1.86			
5	4.40-5.94 (-222.28)	130.79	185.16	-314.690.0026300.001272	1.42			

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452	-307.97	0.00	424.63	2186.81	1.379	
2	1.280.000452	-285.96	0.00	424.63	2186.81	1.485	
3	2.350.000000	-150.24	239.95	0.00	0.00	1.597	
4	3.420.000452	108.74	0.00	424.63	2186.81	3.905	
5	4.400.000905	429.25	0.00	849.25	2186.81	1.978	

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 3 - SLU (Caso A1-M1)]

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-62.46 (-171.64)	73.26	171.97	-402.880.0012720.001725	2.35			
2	1.38 86.91 (101.30)	91.50	418.68	463.510.0017250.001272	4.58			
3	2.35 83.63 (101.30)	107.95	389.43	365.430.0012720.001272	3.61			
4	3.32-50.51 (-153.97)	124.40	272.09	-336.750.0021270.001272	2.19			
5	4.40-352.15 (-352.15)	142.64	198.68	-490.480.0012720.002127	1.39			

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452	216.62	0.00	424.63	2175.14	1.960	
2	1.380.000000	63.91	234.45	0.00	0.00	3.668	
3	2.350.000000	-70.68	236.75	0.00	0.00	3.350	
4	3.320.000402	-205.27	0.00	377.45	2185.51	1.839	
5	4.400.000452	-354.47	0.00	424.63	2189.21	1.198	

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 3 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-339.54 (-339.54)	307.97	313.82	-345.980.0010050.001272	1.02			
2	1.45-128.86 (-196.69)	285.14	607.74	-419.230.0010050.001272	2.13			
3	2.60-24.13 (-49.37)	262.30	5199.10	-978.550.0010050.001272	19.82			
4	3.75 -7.84 (-17.52)	239.46	8374.59	-612.830.0010050.001272	34.97			
5	4.90-62.46 (-99.39)	216.62	1270.66	-582.970.0010050.001272	5.87			

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000	234.32	264.75	0.00	0.00	1.130	
2	1.450.000000	134.58	261.56	0.00	0.00	1.943	
3	2.600.000000	50.07	258.36	0.00	0.00	5.160	
4	3.750.000000	-19.22	255.16	0.00	0.00	13.279	
5	4.900.000000	-73.26	251.96	0.00	0.00	3.439	

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 3 - SLU (Caso A1-M1)]

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30	5.94 (12.07)	445.82	9000.29	243.640.0010050.001272			20.19
2	1.45	-1.43 (-20.51)	422.98	8782.30	-425.750.0010050.001272			20.76
3	2.60-75.24	(-119.60)	400.14	2884.65	-862.210.0010050.001272			7.21
4	3.75-197.99	(-259.95)	377.30	608.92	-419.530.0010050.001272			1.61
5	4.90-352.15	(-352.15)	354.47	359.80	-357.440.0010050.001272			1.02

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000		-27.54	284.05	0.00	0.00	10.314
2	1.450.000000		37.85	280.85	0.00	0.00	7.421
3	2.600.000000		88.01	277.66	0.00	0.00	3.155
4	3.750.000000		122.94	274.46	0.00	0.00	2.232
5	4.900.000000		142.64	271.26	0.00	0.00	1.902

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 4 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30303.58	(303.58)	120.66	238.28	599.510.0026300.001272			1.97
2	1.2861.52	(184.27)	120.66	345.24	527.240.0021270.001725			2.86
3	2.35-163.41	(-233.38)	120.66	261.39	-505.590.0012720.002127			2.17
4	3.42-226.96	(-233.38)	120.66	267.30	-517.020.0012720.002177			2.22
5	4.40-26.83	(-206.07)	120.66	184.10	-314.420.0026300.001272			1.53

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452		-241.03	0.00	424.63	2184.75	1.762
2	1.280.000452		-243.54	0.00	424.63	2184.75	1.744
3	2.350.000000		-147.44	238.53	0.00	0.00	1.618
4	3.420.000452		71.07	0.00	424.63	2184.75	5.975
5	4.400.000905		355.64	0.00	849.25	2184.75	2.388

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 4 - SLU (Caso A2-M2)]

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-43.02 (-130.39)	72.37	231.75	231.75	-417.570.0012720.001725			3.20
2	1.38 73.63 (82.78)	88.09	519.63	519.63	488.330.0017250.001272			5.90
3	2.35 63.80 (82.78)	102.27	479.35	479.35	388.010.0012720.001272			4.69
4	3.32-55.10 (-145.01)	116.46	270.02	270.02	-336.220.0021270.001272			2.32
5	4.40-314.38 (-314.38)	132.18	207.07	207.07	-492.500.0012720.002127			1.57

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452		173.37	0.00	424.63	2174.96	2.449
2	1.380.000000		45.98	233.97	0.00	0.00	5.089
3	2.350.000000		-66.20	235.96	0.00	0.00	3.564
4	3.320.000402		-178.39	0.00	377.45	2183.90	2.116
5	4.400.000452		-302.75	0.00	424.63	2187.09	1.403

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 4 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-303.58 (-303.58)	241.03	265.05	265.05	-333.830.0010050.001272			1.10
2	1.45-103.84 (-168.30)	224.12	533.70	533.70	-400.780.0010050.001272			2.38
3	2.60 -4.20 (-28.20)	207.20	6459.15	6459.15	-879.090.0010050.001272			31.17
4	3.75 10.89 (14.29)	190.28	8494.33	8494.33	637.990.0010050.001272			44.64
5	4.90-43.02 (-79.49)	173.37	1272.05	1272.05	-583.260.0010050.001272			7.34

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000		221.71	255.38	0.00	0.00	1.152
2	1.450.000000		127.90	253.01	0.00	0.00	1.978
3	2.600.000000		47.62	250.64	0.00	0.00	5.264
4	3.750.000000		-19.14	248.28	0.00	0.00	12.969
5	4.900.000000		-72.37	245.91	0.00	0.00	3.398

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 4 - SLU (Caso A2-M2)]

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30	26.83 (30.39)	370.42	8261.03	677.810.0010050.001272			22.30
2	1.45	14.88 (30.39)	353.50	8134.64	699.380.0010050.001272			23.01
3	2.60-56.34 (-98.28)	336.58	3007.78	3007.78	-878.220.0010050.001272			8.94
4	3.75-171.28 (-228.97)	319.67	573.33	573.33	-410.660.0010050.001272			1.79
5	4.90-314.38 (-314.38)	302.75	339.30	339.30	-352.330.0010050.001272			1.12

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000		-19.87	273.50	0.00	0.00	13.761
2	1.450.000000		38.43	271.13	0.00	0.00	7.056
3	2.600.000000		83.20	268.76	0.00	0.00	3.230
4	3.750.000000		114.46	266.39	0.00	0.00	2.327
5	4.900.000000		132.18	264.02	0.00	0.00	1.997

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 5 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30266.85 (266.85)	117.89	267.89	267.89	606.380.0026300.001272			2.27
2	1.28 1.58 (119.98)	117.89	572.88	572.88	583.040.0021270.001725			4.86
3	2.35-192.53 (-226.43)	117.89	263.50	263.50	-506.100.0012720.002127			2.24
4	3.42-201.67 (-226.43)	117.89	269.45	269.45	-517.540.0012720.002177			2.29
5	4.40 36.69 (228.13)	117.89	319.56	319.56	618.370.0026300.001272			2.71

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452		-288.18	0.00	424.63	2184.19	1.473
2	1.280.000452		-234.93	0.00	424.63	2184.19	1.807
3	2.350.000000		-100.46	238.14	0.00	0.00	2.371
4	3.420.000452		120.76	0.00	424.63	2184.19	3.516
5	4.400.000905		379.83	0.00	849.25	2184.19	2.236

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 5 - SLU (Caso A1-M1)]

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-49.17 (-149.02)	44.95	117.49	-389.490.0012720.001725	2.61			
2	1.38 92.28 (109.90)	63.19	241.47	419.960.0017250.001272	3.82			
3	2.35 98.66 (109.90)	79.64	237.11	327.190.0012720.001272	2.98			
4	3.32 -9.89 (-95.95)	96.09	359.61	-359.080.0021270.001272	3.74			
5	4.40-264.56 (-264.56)	114.33	213.51	-494.060.0012720.002127	1.87			

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452	198.13	0.00	424.63	2169.40	2.143	
2	1.380.000000	65.68	230.48	0.00	0.00	3.509	
3	2.350.000000	-52.54	232.79	0.00	0.00	4.430	
4	3.320.000402	-170.76	0.00	377.45	2179.77	2.210	
5	4.400.000452	-301.82	0.00	424.63	2183.47	1.407	

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 5 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-266.85 (-266.85)	289.48	398.12	-366.990.0010050.001272	1.38			
2	1.45-106.58 (-157.51)	266.65	784.11	-463.190.0010050.001272	2.94			
3	2.60-28.55 (-47.28)	243.81	5080.90	-985.210.0010050.001272	20.84			
4	3.75-15.25 (-21.05)	220.97	7660.97	-729.900.0010050.001272	34.67			
5	4.90-49.17 (-71.82)	198.13	2025.37	-734.180.0010050.001272	10.22			

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000	180.19	262.16	0.00	0.00	1.455	
2	1.450.000000	101.06	258.97	0.00	0.00	2.562	
3	2.600.000000	37.16	255.77	0.00	0.00	6.883	
4	3.750.000000	-11.52	252.57	0.00	0.00	21.931	
5	4.900.000000	-44.95	249.38	0.00	0.00	5.547	

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 5 - SLU (Caso A1-M1)]

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-36.69	(-64.84)	393.17	5726.57	-944.440.00	10050.00	1272	14.57
2	1.45-11.51	(-16.32)	370.33	8822.50	-388.710.00	10050.00	1272	23.82
3	2.60-52.77	(-82.86)	347.49	4050.11	-965.700.00	10050.00	1272	11.66
4	3.75-142.95	(-190.65)	324.65	792.17	-465.200.00	10050.00	1272	2.44
5	4.90-264.56	(-264.56)	301.82	426.85	-374.150.00	10050.00	1272	1.41

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000		-55.85	276.68	0.00	0.00	4.954
2	1.450.000000		9.54	273.48	0.00	0.00	28.674
3	2.600.000000		59.70	270.29	0.00	0.00	4.527
4	3.750.000000		94.63	267.09	0.00	0.00	2.822
5	4.900.000000		114.33	263.89	0.00	0.00	2.308

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 6 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30231.94	(231.94)	106.39	279.36	609.040.00	26300.00	1272	2.63
2	1.28 16.21	(115.67)	106.39	525.61	571.450.00	21270.00	1725	4.94
3	2.35-151.46	(-185.88)	106.39	293.85	-513.420.00	12720.00	2127	2.76
4	3.42-169.95	(-185.88)	106.39	300.48	-524.990.00	12720.00	2177	2.82
5	4.40 20.34	(176.84)	106.39	380.53	632.510.00	26300.00	1272	3.58

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452		-227.94	0.00	424.63	2181.86	1.863
2	1.280.000452		-197.32	0.00	424.63	2181.86	2.152
3	2.350.000000		-92.97	236.53	0.00	0.00	2.544
4	3.420.000452		90.35	0.00	424.63	2181.86	4.700
5	4.400.000905		310.50	0.00	849.25	2181.86	2.735

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 6 - SLU (Caso A2-M2)]

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-37.10 (-118.05)	44.05	148.14	-397.020.0012720.001725	3.36			
2	1.38 76.17 (88.58)	59.77	291.71	432.310.0017250.001272	4.88			
3	2.35 77.79 (88.58)	73.95	282.72	338.640.0012720.001272	3.82			
4	3.32-15.94 (-89.24)	88.14	352.95	-357.380.0021270.001272	4.00			
5	4.40-231.28 (-231.28)	103.86	222.87	-496.310.0012720.002127	2.15			

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452	160.63	0.00	424.63	2169.22	2.643	
2	1.380.000000	50.70	230.00	0.00	0.00	4.536	
3	2.350.000000	-47.37	231.99	0.00	0.00	4.897	
4	3.320.000402	-145.44	0.00	377.45	2178.16	2.595	
5	4.400.000452	-254.16	0.00	424.63	2181.35	1.671	

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 6 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-231.94 (-231.94)	228.30	349.24	-354.810.0010050.001272	1.53			
2	1.45-85.38 (-131.90)	211.38	714.48	-445.830.0010050.001272	3.38			
3	2.60-14.42 (-31.22)	194.46	5830.79	-936.010.0010050.001272	29.98			
4	3.75 -3.51 (-9.62)	177.55	8730.80	-473.210.0010050.001272	49.17			
5	4.90-37.10 (-59.30)	160.63	1958.63	-723.030.0010050.001272	12.19			

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000	164.81	253.60	0.00	0.00	1.539	
2	1.450.000000	92.31	251.23	0.00	0.00	2.722	
3	2.600.000000	33.33	248.86	0.00	0.00	7.467	
4	3.750.000000	-12.13	246.49	0.00	0.00	20.327	
5	4.900.000000	-44.05	244.13	0.00	0.00	5.542	

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 6 - SLU (Caso A2-M2)]

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-20.34	(-44.63)	321.83	6389.66	-886.140.00	10050.00	1272	19.85
2	1.45	0.28 (1.38)	304.91	9202.78	41.520.00	10050.00	1272	30.18
3	2.60-38.38	(-66.04)	287.99	4265.10	-978.010.00	10050.00	1272	14.81
4	3.75-120.75	(-164.16)	271.08	751.38	-455.030.00	10050.00	1272	2.77
5	4.90-231.28	(-231.28)	254.16	405.25	-368.770.00	10050.00	1272	1.59

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000		-48.20	266.69	0.00	0.00	5.534
2	1.450.000000		10.11	264.32	0.00	0.00	26.156
3	2.600.000000		54.88	261.96	0.00	0.00	4.773
4	3.750.000000		86.14	259.59	0.00	0.00	3.014
5	4.900.000000		103.86	257.22	0.00	0.00	2.477

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 7 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30	259.76 (259.76)	104.31	240.99	600.140.00	26300.00	1272	2.31
2	1.28-30.54	(-157.09)	104.31	287.20	-432.530.00	21270.00	1725	2.75
3	2.35-233.61	(-264.87)	104.31	192.58	-489.010.00	12720.00	2127	1.85
4	3.42-233.79	(-264.87)	104.31	196.95	-500.120.00	12720.00	2177	1.89
5	4.40	29.61 (238.07)	104.31	265.43	605.810.00	26300.00	1272	2.54

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452		-321.97	0.00	424.63	2181.44	1.319
2	1.280.000452		-251.10	0.00	424.63	2181.44	1.691
3	2.350.000000		-99.71	236.24	0.00	0.00	2.369
4	3.420.000452		138.55	0.00	424.63	2181.44	3.065
5	4.400.000905		413.62	0.00	849.25	2181.44	2.053

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 7 - SLU (Caso A1-M1)]

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-104.62	(-221.88)	58.55	101.76	-385.620.0012720.001725			1.74
2	1.38	64.24 (88.55)	76.79	397.44	458.290.0017250.001272			5.18
3	2.35	78.58 (88.55)	93.24	383.14	363.850.0012720.001272			4.11
4	3.32-37.93	(-132.24)	109.69	281.27	-339.090.0021270.001272			2.56
5	4.40-320.02	(-320.02)	127.93	195.80	-489.790.0012720.002127			1.53

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452		232.65	0.00	424.63	2172.16	1.825
2	1.380.000000		82.05	232.39	0.00	0.00	2.832
3	2.350.000000		-52.54	234.69	0.00	0.00	4.467
4	3.320.000402		-187.13	0.00	377.45	2182.53	2.017
5	4.400.000452		-336.33	0.00	424.63	2186.23	1.263

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 7 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-259.76	(-259.76)	324.00	484.64	-388.550.0010050.001272			1.50
2	1.45-115.13	(-159.21)	301.16	958.28	-506.590.0010050.001272			3.18
3	2.60-52.73	(-64.61)	278.33	4196.16	-974.070.0010050.001272			15.08
4	3.75-55.07	(-67.73)	255.49	3495.17	-926.550.0010050.001272			13.68
5	4.90-104.62	(-134.13)	232.65	818.05	-471.650.0010050.001272			3.52

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000		166.59	267.00	0.00	0.00	1.603
2	1.450.000000		87.46	263.80	0.00	0.00	3.016
3	2.600.000000		23.56	260.60	0.00	0.00	11.060
4	3.750.000000		-25.11	257.40	0.00	0.00	10.250
5	4.900.000000		-58.55	254.21	0.00	0.00	4.342

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 7 - SLU (Caso A1-M1)]

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-29.61 (-50.90)	427.68	6942.41	-826.270.00	10050.00	1272	16.23	
2	1.45-20.06 (-31.72)	404.85	8205.32	-642.870.00	10050.00	1272	20.27	
3	2.60-76.95 (-113.89)	382.01	2897.51	-863.880.00	10050.00	1272	7.58	
4	3.75-182.78 (-237.33)	359.17	650.65	-429.930.00	10050.00	1272	1.81	
5	4.90-320.02 (-320.02)	336.33	381.30	-362.800.00	10050.00	1272	1.13	

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000	-42.25	281.51	0.00	0.00	6.662	
2	1.450.000000	23.13	278.32	0.00	0.00	12.030	
3	2.600.000000	73.30	275.12	0.00	0.00	3.753	
4	3.750.000000	108.23	271.92	0.00	0.00	2.512	
5	4.900.000000	127.93	268.72	0.00	0.00	2.101	

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 8 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30226.35 (226.35)	95.07	253.26	602.990.00	26300.00	1272	2.66	
2	1.28-10.96 (-117.45)	95.07	366.18	-452.390.00	21270.00	1725	3.85	
3	2.35-186.37 (-218.11)	95.07	215.55	-494.550.00	12720.00	2127	2.27	
4	3.42-197.13 (-218.11)	95.07	220.44	-505.770.00	12720.00	2177	2.32	
5	4.40 14.75 (185.93)	95.07	315.73	617.480.00	26300.00	1272	3.32	

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452	-257.07	0.00	424.63	2179.57	1.652	
2	1.280.000452	-211.28	0.00	424.63	2179.57	2.010	
3	2.350.000000	-92.32	234.95	0.00	0.00	2.545	
4	3.420.000452	105.70	0.00	424.63	2179.57	4.017	
5	4.400.000905	339.64	0.00	849.25	2179.57	2.500	

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 8 - SLU (Caso A2-M2)]

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-83.63 (-179.59)	55.38	120.33	-390.180.0012720.001725	2.17			
2	1.38 53.27 (71.45)	71.10	475.10	477.380.0017250.001272	6.68			
3	2.35 61.75 (71.45)	85.29	456.25	382.210.0012720.001272	5.35			
4	3.32-38.84 (-119.25)	99.47	283.26	-339.600.0021270.001272	2.85			
5	4.40-277.82 (-277.82)	115.19	203.89	-491.740.0012720.002127	1.77			

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452	190.39	0.00	424.63	2171.52	2.230	
2	1.380.000000	64.81	231.59	0.00	0.00	3.573	
3	2.350.000000	-47.37	233.58	0.00	0.00	4.931	
4	3.320.000402	-159.55	0.00	377.45	2180.46	2.366	
5	4.400.000452	-283.92	0.00	424.63	2183.65	1.496	

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 8 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-226.35 (-226.35)	258.05	426.45	-374.050.0010050.001272	1.65			
2	1.45-92.82 (-133.63)	241.14	878.10	-486.610.0010050.001272	3.64			
3	2.60-34.89 (-45.98)	224.22	4836.36	-991.720.0010050.001272	21.57			
4	3.75-37.02 (-48.84)	207.30	4114.77	-969.400.0010050.001272	19.85			
5	4.90-83.63 (-111.55)	190.39	795.35	-465.990.0010050.001272	4.18			

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000	153.48	257.76	0.00	0.00	1.679	
2	1.450.000000	80.98	255.40	0.00	0.00	3.154	
3	2.600.000000	22.00	253.03	0.00	0.00	11.503	
4	3.750.000000	-23.46	250.66	0.00	0.00	10.685	
5	4.900.000000	-55.38	248.29	0.00	0.00	4.483	

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 8 - SLU (Caso A2-M2)]

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-14.75	(-33.33)	351.58	7676.08	-727.630.00	10050.00	1272	21.83
2	1.45 -7.16	(-17.97)	334.67	8735.36	-469.010.00	10050.00	1272	26.10
3	2.60-58.85	(-92.22)	317.75	3040.60	-882.490.00	10050.00	1272	9.57
4	3.75-154.25	(-203.38)	300.83	627.35	-424.120.00	10050.00	1272	2.09
5	4.90-277.82	(-277.82)	283.92	367.16	-359.280.00	10050.00	1272	1.29

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000		-36.86	270.86	0.00	0.00	7.348
2	1.450.000000		21.44	268.49	0.00	0.00	12.524
3	2.600.000000		66.22	266.12	0.00	0.00	4.019
4	3.750.000000		97.47	263.75	0.00	0.00	2.706
5	4.900.000000		115.19	261.38	0.00	0.00	2.269

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 9 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30257.88	(257.88)	110.12	257.95	604.080.00	26300.00	1272	2.34
2	1.28-31.35	(-153.31)	110.12	315.87	-439.740.00	21270.00	1725	2.87
3	2.35-220.66	(-244.31)	110.12	223.81	-496.540.00	12720.00	2127	2.03
4	3.42-206.61	(-244.31)	110.12	228.88	-507.790.00	12720.00	2177	2.08
5	4.40 58.38	(257.88)	110.12	257.95	604.080.00	26300.00	1272	2.34

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452		-329.23	0.00	424.63	2182.62	1.290
2	1.280.000452		-241.98	0.00	424.63	2182.62	1.755
3	2.350.000000		-84.55	237.05	0.00	0.00	2.804
4	3.420.000452		147.26	0.00	424.63	2182.62	2.883
5	4.400.000905		406.43	0.00	849.25	2182.62	2.090

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 9 - SLU (Caso A1-M1)]

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-107.89	(-229.23)	59.67	100.29	-385.260.00	12720.00	1725	1.68
2	1.38	69.69 (98.72)	74.26	332.79	442.400.00	17250.00	1272	4.48
3	2.35	91.90 (98.72)	87.42	304.79	344.180.00	12720.00	1272	3.49
4	3.32-16.74	(-106.97)	100.58	330.69	-351.700.00	21270.00	1272	3.29
5	4.40-290.11	(-290.11)	115.17	194.30	-489.430.00	12720.00	2127	1.69

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000	452	240.74	0.00	424.63	2172.39	1.764
2	1.380.000	000	90.14	232.03	0.00	0.00	2.574
3	2.350.000	000	-44.45	233.88	0.00	0.00	5.261
4	3.320.000	402	-179.04	0.00	377.45	2180.68	2.108
5	4.400.000	452	-328.24	0.00	424.63	2183.64	1.294

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 9 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-257.88	(-257.88)	332.09	507.80	-394.330.00	10050.00	1272	1.53
2	1.45-114.53	(-158.05)	309.26	1022.60	-522.620.00	10050.00	1272	3.31
3	2.60-53.43	(-64.74)	286.42	4341.91	-981.400.00	10050.00	1272	15.16
4	3.75-57.05	(-70.27)	263.58	3464.46	-923.670.00	10050.00	1272	13.14
5	4.90-107.89	(-137.97)	240.74	826.78	-473.820.00	10050.00	1272	3.43

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000	000	165.47	268.13	0.00	0.00	1.620
2	1.450.000	000	86.34	264.93	0.00	0.00	3.068
3	2.600.000	000	22.44	261.74	0.00	0.00	11.662
4	3.750.000	000	-26.23	258.54	0.00	0.00	9.855
5	4.900.000	000	-59.67	255.34	0.00	0.00	4.279

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 9 - SLU (Caso A1-M1)]

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-58.38 (-86.10)	419.59	4832.50	-991.640.0010050.001272	11.52			
2	1.45-34.16 (-39.39)	396.75	7538.00	-748.360.0010050.001272	19.00			
3	2.60-76.38 (-106.89)	373.92	3117.24	-891.160.0010050.001272	8.34			
4	3.75-167.54 (-215.66)	351.08	733.52	-450.580.0010050.001272	2.09			
5	4.90-290.11 (-290.11)	328.24	421.95	-372.930.0010050.001272	1.29			

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000	-55.01	280.38	0.00	0.00	5.097	
2	1.450.000000	10.38	277.18	0.00	0.00	26.707	
3	2.600.000000	60.54	273.98	0.00	0.00	4.526	
4	3.750.000000	95.48	270.79	0.00	0.00	2.836	
5	4.900.000000	115.17	267.59	0.00	0.00	2.323	

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 10 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30224.34 (224.34)	99.91	270.31	606.940.0026300.001272	2.71			
2	1.28-12.04 (-114.56)	99.91	402.51	-461.520.0021270.001725	4.03			
3	2.35-175.58 (-199.95)	99.91	251.44	-503.200.0012720.002127	2.52			
4	3.42-174.08 (-199.95)	99.91	257.13	-514.580.0012720.002177	2.57			
5	4.40 39.16 (207.22)	99.91	295.46	612.780.0026300.001272	2.96			

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452	-263.33	0.00	424.63	2180.55	1.613	
2	1.280.000452	-203.40	0.00	424.63	2180.55	2.088	
3	2.350.000000	-79.25	235.62	0.00	0.00	2.973	
4	3.420.000452	113.20	0.00	424.63	2180.55	3.751	
5	4.400.000905	333.44	0.00	849.25	2180.55	2.547	

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 10 - SLU (Caso A2-M2)]

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-86.83 (-186.31)	56.51	118.20	-389.660.0012720.001725	2.09			
2	1.38 57.59 (79.83)	69.09	396.42	458.040.0017250.001272	5.74			
3	2.35 72.85 (79.83)	80.44	361.01	358.300.0012720.001272	4.49			
4	3.32-20.95 (-97.85)	91.78	329.63	-351.430.0021270.001272	3.59			
5	4.40-252.42 (-252.42)	104.36	203.24	-491.580.0012720.002127	1.95			

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452	197.36	0.00	424.63	2171.75	2.152	
2	1.380.000000	71.79	231.31	0.00	0.00	3.222	
3	2.350.000000	-40.39	232.90	0.00	0.00	5.766	
4	3.320.000402	-152.58	0.00	377.45	2178.90	2.474	
5	4.400.000452	-276.94	0.00	424.63	2181.45	1.533	

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 10 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-224.34 (-224.34)	265.03	448.35	-379.510.0010050.001272	1.69			
2	1.45-92.11 (-132.35)	248.11	942.12	-502.570.0010050.001272	3.80			
3	2.60-35.49 (-46.00)	231.20	4979.84	-990.890.0010050.001272	21.54			
4	3.75-38.91 (-51.31)	214.28	4027.72	-964.420.0010050.001272	18.80			
5	4.90-86.83 (-115.32)	197.36	799.15	-466.940.0010050.001272	4.05			

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000	152.35	258.74	0.00	0.00	1.698	
2	1.450.000000	79.84	256.37	0.00	0.00	3.211	
3	2.600.000000	20.86	254.00	0.00	0.00	12.174	
4	3.750.000000	-24.59	251.64	0.00	0.00	10.233	
5	4.900.000000	-56.51	249.27	0.00	0.00	4.411	

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 10 - SLU (Caso A2-M2)]

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-39.16	(-63.20)	344.61	5303.62	-972.670.00	10050.00	1272	15.39
2	1.45-19.12	(-24.47)	327.69	8324.74	-621.680.00	10050.00	1272	25.40
3	2.60-58.36	(-86.27)	310.77	3257.55	-904.300.00	10050.00	1272	10.48
4	3.75-141.31	(-184.97)	293.86	704.21	-443.270.00	10050.00	1272	2.40
5	4.90-252.42	(-252.42)	276.94	404.35	-368.550.00	10050.00	1272	1.46

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000		-47.69	269.88	0.00	0.00	5.659
2	1.450.000000		10.61	267.51	0.00	0.00	25.216
3	2.600.000000		55.39	265.14	0.00	0.00	4.787
4	3.750.000000		86.64	262.78	0.00	0.00	3.033
5	4.900.000000		104.36	260.41	0.00	0.00	2.495

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 11 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30269.62	(269.62)	148.72	344.26	624.100.00	26300.00	1272	2.31
2	1.28 5.32	(119.19)	148.72	795.64	637.650.00	21270.00	1725	5.35
3	2.35-175.10	(-200.57)	148.72	399.59	-538.900.00	12720.00	2127	2.69
4	3.42-169.94	(-200.57)	148.72	408.52	-550.950.00	12720.00	2177	2.75
5	4.40 70.11	(257.92)	148.72	362.27	628.280.00	26300.00	1272	2.44

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452		-295.45	0.00	424.63	2190.44	1.437
2	1.280.000452		-225.93	0.00	424.63	2190.44	1.879
3	2.350.000000		-85.29	242.46	0.00	0.00	2.843
4	3.420.000452		129.60	0.00	424.63	2190.44	3.276
5	4.400.000905		372.65	0.00	849.25	2190.44	2.279

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 11 - SLU (Caso A1-M1)]

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30	58.14 (162.08)	21.03	35.88	276.570.0012720.001725			1.71
2	1.38208.30	(230.65)	35.62	57.88	374.830.0017250.001272			1.63
3	2.35222.56	(230.65)	48.78	59.78	282.670.0012720.001272			1.23
4	3.32121.87	(203.86)	61.94	145.10	477.570.0021270.001272			2.34
5	4.40-124.07	(-124.07)	76.53	320.66	-519.880.0012720.002127			4.19

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452		206.23	0.00	424.63	2164.55	2.059
2	1.380.000000		73.77	226.62	0.00	0.00	3.072
3	2.350.000000		-44.45	228.47	0.00	0.00	5.140
4	3.320.000402		-162.67	0.00	377.45	2172.85	2.320
5	4.400.000452		-293.72	0.00	424.63	2175.81	1.446

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 11 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-269.62	(-269.62)	297.58	407.68	-369.370.0010050.001272			1.37
2	1.45-81.83	(-144.82)	274.74	963.54	-507.900.0010050.001272			3.51
3	2.60	23.72 (54.51)	251.90	4520.52	978.220.0010050.001272			17.95
4	3.75	64.54 (66.79)	229.06	2844.84	829.440.0010050.001272			12.42
5	4.90	58.14 (66.79)	206.23	2304.77	746.400.0010050.001272			11.18

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000		204.12	263.30	0.00	0.00	1.290
2	1.450.000000		124.99	260.10	0.00	0.00	2.081
3	2.600.000000		61.09	256.90	0.00	0.00	4.205
4	3.750.000000		12.41	253.71	0.00	0.00	20.440
5	4.900.000000		-21.03	250.51	0.00	0.00	11.914

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 11 - SLU (Caso A1-M1)]

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-70.11 (-117.31)	385.07	2789.65	2789.65	-849.850.0010050.001272			7.24
2	1.45 -1.45 (-15.70)	362.24	8829.15	8829.15	-382.590.0010050.001272			24.37
3	2.60 0.77 (6.87)	339.40	9060.64	9060.64	183.400.0010050.001272			26.70
4	3.75-45.95 (-74.59)	316.56	4114.07	4114.07	-969.360.0010050.001272			13.00
5	4.90-124.07 (-124.07)	293.72	1488.81	1488.81	-628.900.0010050.001272			5.07

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000		-93.65	275.55	0.00	0.00	2.942
2	1.450.000000		-28.27	272.35	0.00	0.00	9.635
3	2.600.000000		21.90	269.15	0.00	0.00	12.293
4	3.750.000000		56.83	265.96	0.00	0.00	4.680
5	4.900.000000		76.53	262.76	0.00	0.00	3.433

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 12 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30233.80 (233.80)	132.08	353.82	353.82	626.320.0026300.001272			2.68
2	1.28 18.93 (114.47)	132.08	712.15	712.15	617.180.0021270.001725			5.39
3	2.35-136.94 (-163.56)	132.08	443.78	443.78	-549.550.0012720.002127			3.36
4	3.42-143.11 (-163.56)	132.08	453.66	453.66	-561.790.0012720.002177			3.43
5	4.40 48.63 (202.00)	132.08	419.48	419.48	641.550.0026300.001272			3.18

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452		-234.20	0.00	424.63	2187.07	1.813
2	1.280.000452		-189.55	0.00	424.63	2187.07	2.240
3	2.350.000000		-79.89	240.13	0.00	0.00	3.006
4	3.420.000452		97.96	0.00	424.63	2187.07	4.335
5	4.400.000905		304.31	0.00	849.25	2187.07	2.791

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 12 - SLU (Caso A2-M2)]

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30	51.85 (136.32)	24.31	49.95	280.140.0012720.001725			2.05
2	1.38172.63	(189.11)	36.89	73.88	378.770.0017250.001272			2.00
3	2.35181.03	(189.11)	48.23	72.93	285.970.0012720.001272			1.51
4	3.32	94.09 (163.87)	59.58	176.36	485.100.0021270.001272			2.96
5	4.40-113.73	(-113.73)	72.16	331.48	-522.480.0012720.002127			4.59

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300	.000452	167.61	0.00	424.63	2165.22	2.533
2	1.380	.000000	57.68	226.80	0.00	0.00	3.932
3	2.350	.000000	-40.39	228.39	0.00	0.00	5.654
4	3.320	.000402	-138.46	0.00	377.45	2172.37	2.726
5	4.400	.000452	-247.18	0.00	424.63	2174.92	1.718

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 12 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-233.80	(-233.80)	235.27	359.65	-357.410.0010050.001272			1.53
2	1.45-64.54	(-121.01)	218.36	877.99	-486.580.0010050.001272			4.02
3	2.60	29.12 (55.87)	201.44	3131.15	868.410.0010050.001272			15.54
4	3.75	62.73 (63.59)	184.52	2013.05	693.690.0010050.001272			10.91
5	4.90	51.85 (63.59)	167.61	1607.38	609.800.0010050.001272			9.59

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300	.000000	184.55	254.58	0.00	0.00	1.379
2	1.450	.000000	112.05	252.21	0.00	0.00	2.251
3	2.600	.000000	53.07	249.84	0.00	0.00	4.708
4	3.750	.000000	7.61	247.47	0.00	0.00	32.500
5	4.900	.000000	-24.31	245.10	0.00	0.00	10.083

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 12 - SLU (Caso A2-M2)]

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-48.63 (-88.90)	314.85	3175.60	-896.620.0010050.001272	10.09			
2	1.45 8.45 (13.84)	297.93	8833.18	410.440.0010050.001272	29.65			
3	2.60 6.25 (13.84)	281.02	8809.59	433.990.0010050.001272	31.35			
4	3.75-39.66 (-67.10)	264.10	3728.74	-947.300.0010050.001272	14.12			
5	4.90-113.73 (-113.73)	247.18	1263.91	-581.550.0010050.001272	5.11			

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000	-79.90	265.72	0.00	0.00	3.326	
2	1.450.000000	-21.60	263.35	0.00	0.00	12.194	
3	2.600.000000	23.18	260.98	0.00	0.00	11.258	
4	3.750.000000	54.43	258.61	0.00	0.00	4.751	
5	4.900.000000	72.16	256.24	0.00	0.00	3.551	

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 13 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30225.25 (225.25)	134.91	378.57	632.060.0026300.001272	2.81			
2	1.28-31.63 (-133.83)	134.91	486.52	-482.640.0021270.001725	3.61			
3	2.35-180.10 (-191.07)	134.91	376.57	-533.350.0012720.002127	2.79			
4	3.42-143.57 (-191.07)	134.91	385.01	-545.300.0012720.002177	2.85			
5	4.40102.65 (225.25)	134.91	378.57	632.060.0026300.001272	2.81			

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452	-304.44	0.00	424.63	2187.64	1.395	
2	1.280.000452	-202.79	0.00	424.63	2187.64	2.094	
3	2.350.000000	-51.76	240.52	0.00	0.00	4.647	
4	3.420.000452	149.53	0.00	424.63	2187.64	2.840	
5	4.400.000905	362.25	0.00	849.25	2187.64	2.344	

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 13 - SLU (Caso A1-M1)]

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30	38.90 (148.22)	7.37	13.48	270.890.0012720.001725			1.83
2	1.382	202.05 (232.04)	21.97	34.95	369.200.0017250.001272			1.59
3	2.352	28.04 (232.04)	35.13	42.12	278.230.0012720.001272			1.20
4	3.321	39.11 (215.00)	48.29	105.09	467.930.0021270.001272			2.18
5	4.40	-93.82 (-93.82)	62.88	353.78	-527.860.0012720.002127			5.63

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300	.000452	216.90	0.00	424.63	2161.78	1.958
2	1.380	.000000	85.85	224.71	0.00	0.00	2.618
3	2.350	.000000	-32.37	226.55	0.00	0.00	6.999
4	3.320	.000402	-150.59	0.00	377.45	2170.08	2.506
5	4.400	.000452	-281.64	0.00	424.63	2173.04	1.508

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 13 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30	-225.25 (-225.25)	308.25	556.13	-406.370.0010050.001272			1.80
2	1.45	-77.06 (-126.16)	285.42	1362.73	-602.350.0010050.001272			4.77
3	2.60	4.68 (28.50)	262.58	7415.95	804.970.0010050.001272			28.24
4	3.75	37.50 (41.03)	239.74	5659.85	968.580.0010050.001272			23.61
5	4.90	38.90 (41.03)	216.90	5206.72	984.860.0010050.001272			24.00

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300	.000000	162.81	264.79	0.00	0.00	1.626
2	1.450	.000000	97.42	261.59	0.00	0.00	2.685
3	2.600	.000000	47.26	258.40	0.00	0.00	5.468
4	3.750	.000000	12.32	255.20	0.00	0.00	20.710
5	4.900	.000000	-7.37	252.00	0.00	0.00	34.170

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 13 - SLU (Caso A1-M1)]

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-102.65	(-102.65)	372.99	3300.61	-908.330.00	10050.00	1272	8.85
2	1.45-18.29	(-39.42)	350.15	7131.10	-802.740.00	10050.00	1272	20.37
3	2.60	-0.37 (-4.53)	327.32	9107.60	-126.030.00	10050.00	1272	27.83
4	3.75-31.39	(-53.15)	304.48	5506.58	-961.250.00	10050.00	1272	18.09
5	4.90-93.82	(-102.65)	281.64	2005.18	-730.810.00	10050.00	1272	7.12

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000		-107.31	273.86	0.00	0.00	2.552
2	1.450.000000		-41.92	270.66	0.00	0.00	6.457
3	2.600.000000		8.24	267.46	0.00	0.00	32.441
4	3.750.000000		43.18	264.26	0.00	0.00	6.120
5	4.900.000000		62.88	261.07	0.00	0.00	4.152

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 14 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30187.99	(187.99)	117.81	399.09	636.820.00	26300.00	1272	3.39
2	1.28-19.34	(-102.84)	117.81	579.75	-506.070.00	21270.00	1725	4.92
3	2.35-142.18	(-152.32)	117.81	420.78	-544.000.00	12720.00	2127	3.57
4	3.42-115.85	(-152.32)	117.81	430.17	-556.140.00	12720.00	2177	3.65
5	4.40 82.30	(187.99)	117.81	399.09	636.820.00	26300.00	1272	3.39

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452		-243.73	0.00	424.63	2184.18	1.742
2	1.280.000452		-165.68	0.00	424.63	2184.18	2.563
3	2.350.000000		-45.17	238.13	0.00	0.00	5.272
4	3.420.000452		118.62	0.00	424.63	2184.18	3.580
5	4.400.000905		293.57	0.00	849.25	2184.18	2.893

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 14 - SLU (Caso A2-M2)]

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30 31.96 (122.12)	10.19	22.79	22.79	273.250.0012720.001725			2.24
2	1.38166.17 (190.24)	22.76	44.46	44.46	371.540.0017250.001272			1.95
3	2.35186.72 (190.24)	34.11	50.25	50.25	280.280.0012720.001272			1.47
4	3.32111.91 (175.41)	45.46	122.34	122.34	472.080.0021270.001272			2.69
5	4.40-82.45 (-82.45)	58.03	375.18	375.18	-533.010.0012720.002127			6.46

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452	178.89	0.00	424.63	2162.35		2.374
2	1.380.000000	70.17	224.82	0.00	0.00		3.204
3	2.350.000000	-27.90	226.41	0.00	0.00		8.114
4	3.320.000402	-125.98	0.00	377.45	2169.51		2.996
5	4.400.000452	-234.69	0.00	424.63	2172.06		1.809

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 14 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-187.99 (-187.99)	246.55	521.70	521.70	-397.790.0010050.001272			2.12
2	1.45-59.65 (-101.77)	229.64	1355.94	1355.94	-600.920.0010050.001272			5.90
3	2.60 9.42 (28.97)	212.72	6583.23	6583.23	896.480.0010050.001272			30.95
4	3.75 34.77 (36.19)	195.80	5313.41	5313.41	982.160.0010050.001272			27.14
5	4.90 31.96 (36.19)	178.89	4896.58	4896.58	990.710.0010050.001272			27.37

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000	141.87	256.15	0.00	0.00		1.806
2	1.450.000000	83.57	253.79	0.00	0.00		3.037
3	2.600.000000	38.79	251.42	0.00	0.00		6.482
4	3.750.000000	7.53	249.05	0.00	0.00		33.054
5	4.900.000000	-10.19	246.68	0.00	0.00		24.217

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 14 - SLU (Caso A2-M2)]

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-82.30 (-82.45)	302.36	3347.11	-912.680.00	10050.00	1272	11.07	
2	1.45 -8.99 (-26.99)	285.44	7683.41	-726.530.00	10050.00	1272	26.92	
3	2.60 5.06 (6.25)	268.53	9033.65	210.340.00	10050.00	1272	33.64	
4	3.75-24.61 (-44.93)	251.61	5412.48	-966.550.00	10050.00	1272	21.51	
5	4.90-82.45 (-82.45)	234.69	2148.46	-754.750.00	10050.00	1272	9.15	

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000	-94.02	263.97	0.00	0.00	2.808	
2	1.450.000000	-35.72	261.60	0.00	0.00	7.324	
3	2.600.000000	9.06	259.23	0.00	0.00	28.618	
4	3.750.000000	40.31	256.86	0.00	0.00	6.372	
5	4.900.000000	58.03	254.49	0.00	0.00	4.385	

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 15 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30251.45 (251.45)	134.85	333.33	621.560.00	26300.00	1272	2.47	
2	1.28-32.13 (-147.51)	134.85	427.70	-467.850.00	21270.00	1725	3.17	
3	2.35-203.88 (-219.42)	134.85	319.30	-519.550.00	12720.00	2127	2.37	
4	3.42-172.07 (-219.42)	134.85	326.48	-531.240.00	12720.00	2177	2.42	
5	4.40 98.20 (251.45)	134.85	333.33	621.560.00	26300.00	1272	2.47	

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452	-331.06	0.00	424.63	2187.63	1.283	
2	1.280.000452	-228.92	0.00	424.63	2187.63	1.855	
3	2.350.000000	-66.11	240.52	0.00	0.00	3.638	
4	3.420.000452	159.46	0.00	424.63	2187.63	2.663	
5	4.400.000905	403.32	0.00	849.25	2187.63	2.106	

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 15 - SLU (Caso A1-M1)]

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30	44.32 (166.96)	0.50	0.80	267.680.0012720.001725			1.60
2	1.38226.17	(257.53)	18.74	26.71	367.170.0017250.001272			1.43
3	2.35252.26	(257.53)	35.19	37.87	277.170.0012720.001272			1.08
4	3.32147.50	(235.72)	51.64	102.37	467.270.0021270.001272			1.98
5	4.40-121.57	(-121.57)	69.88	295.30	-513.770.0012720.002127			4.23

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452		243.33	0.00	424.63	2160.39	1.745
2	1.380.000000		94.13	224.26	0.00	0.00	2.383
3	2.350.000000		-40.46	226.56	0.00	0.00	5.599
4	3.320.000402		-175.05	0.00	377.45	2170.76	2.156
5	4.400.000452		-324.25	0.00	424.63	2174.46	1.310

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 15 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-251.45	(-251.45)	334.68	533.31	-400.680.0010050.001272			1.59
2	1.45-95.36	(-147.92)	311.84	1189.38	-564.190.0010050.001272			3.81
3	2.60	-5.71 (-32.99)	289.00	7083.84	-808.630.0010050.001272			24.51
4	3.75	35.01 (44.32)	266.17	5771.35	961.010.0010050.001272			21.68
5	4.90	44.32 (44.32)	243.33	5382.71	980.420.0010050.001272			22.12

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000		169.68	268.49	0.00	0.00	1.582
2	1.450.000000		104.30	265.29	0.00	0.00	2.544
3	2.600.000000		54.13	262.10	0.00	0.00	4.842
4	3.750.000000		19.20	258.90	0.00	0.00	13.485
5	4.900.000000		-0.50	255.70	0.00	0.00	512.263

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 15 - SLU (Caso A1-M1)]

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-98.20 (-121.57)	415.60	2997.84	-876.930.0010050.001272	7.21			
2	1.45-21.90 (-39.49)	392.76	7499.68	-754.120.0010050.001272	19.09			
3	2.60-12.03 (-19.71)	369.93	8738.98	-465.670.0010050.001272	23.62			
4	3.75-51.09 (-76.38)	347.09	4471.79	-984.110.0010050.001272	12.88			
5	4.90-121.57 (-121.57)	324.25	1904.19	-713.940.0010050.001272	5.87			

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000	-100.31	279.82	0.00	0.00	2.790	
2	1.450.000000	-34.92	276.62	0.00	0.00	7.922	
3	2.600.000000	15.24	273.43	0.00	0.00	17.936	
4	3.750.000000	50.18	270.23	0.00	0.00	5.385	
5	4.900.000000	69.88	267.03	0.00	0.00	3.821	

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 16 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30210.58 (210.58)	117.76	349.71	625.370.0026300.001272	2.97			
2	1.28-19.78 (-114.63)	117.76	499.05	-485.790.0021270.001725	4.24			
3	2.35-162.67 (-176.75)	117.76	351.29	-527.260.0012720.002127	2.98			
4	3.42-140.41 (-176.75)	117.76	359.18	-539.090.0012720.002177	3.05			
5	4.40 78.47 (210.58)	117.76	349.71	625.370.0026300.001272	2.97			

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452	-266.68	0.00	424.63	2184.17	1.592	
2	1.280.000452	-188.21	0.00	424.63	2184.17	2.256	
3	2.350.000000	-57.55	238.12	0.00	0.00	4.138	
4	3.420.000452	127.19	0.00	424.63	2184.17	3.339	
5	4.400.000905	328.97	0.00	849.25	2184.17	2.582	

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 16 - SLU (Caso A2-M2)]

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30 36.64 (138.28)		4.26	8.30	269.580.0012720.001725			1.95
2	1.38186.97 (212.43)		19.98	34.72	369.140.0017250.001272			1.74
3	2.35207.59 (212.43)		34.16	44.86	278.920.0012720.001272			1.31
4	3.32119.15 (193.27)		48.35	117.82	471.000.0021270.001272			2.44
5	4.40-106.37 (-106.37)		64.07	311.83	-517.750.0012720.002127			4.87

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452		201.67	0.00	424.63	2161.15	2.106
2	1.380.000000		77.30	224.43	0.00	0.00	2.903
3	2.350.000000		-34.88	226.42	0.00	0.00	6.491
4	3.320.000402		-147.06	0.00	377.45	2170.09	2.567
5	4.400.000452		-271.43	0.00	424.63	2173.28	1.564

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 16 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-210.58 (-210.58)		269.33	502.72	-393.060.0010050.001272			1.87
2	1.45-75.43 (-120.53)		252.42	1172.94	-560.090.0010050.001272			4.65
3	2.60 0.46 (23.00)		235.50	7752.96	757.100.0010050.001272			32.92
4	3.75 32.63 (37.47)		218.58	5653.13	969.040.0010050.001272			25.86
5	4.90 36.64 (37.47)		201.67	5289.50	982.770.0010050.001272			26.23

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000		147.79	259.34	0.00	0.00	1.755
2	1.450.000000		89.49	256.97	0.00	0.00	2.871
3	2.600.000000		44.72	254.61	0.00	0.00	5.694
4	3.750.000000		13.46	252.24	0.00	0.00	18.737
5	4.900.000000		-4.26	249.87	0.00	0.00	58.672

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 16 - SLU (Caso A2-M2)]

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-78.47 (-106.37)	339.09	2652.10	-831.960.00	10050.00	1272	7.82	
2	1.45-12.10 (-27.06)	322.18	8028.43	-674.260.00	10050.00	1272	24.92	
3	2.60 -4.99 (-12.60)	305.26	8848.11	-365.120.00	10050.00	1272	28.99	
4	3.75-41.60 (-64.96)	288.34	4357.65	-981.730.00	10050.00	1272	15.11	
5	4.90-106.37 (-106.37)	271.43	1739.23	-681.620.00	10050.00	1272	6.41	

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000	-87.99	269.11	0.00	0.00	3.059	
2	1.450.000000	-29.68	266.74	0.00	0.00	8.986	
3	2.600.000000	15.09	264.37	0.00	0.00	17.517	
4	3.750.000000	46.35	262.00	0.00	0.00	5.653	
5	4.900.000000	64.07	259.64	0.00	0.00	4.053	

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 17 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30174.83 (174.83)	134.85	511.26	662.840.00	26300.00	1272	3.79	
2	1.28-102.10 (-193.58)	134.85	304.30	-436.830.00	21270.00	1725	2.26	
3	2.35-203.88 (-203.88)	134.85	348.25	-526.530.00	12720.00	2127	2.58	
4	3.42-102.10 (-203.49)	134.85	356.87	-538.540.00	12720.00	2177	2.65	
5	4.40174.83 (174.83)	134.85	511.26	662.840.00	26300.00	1272	3.79	

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452	-367.19	0.00	424.63	2187.63	1.156	
2	1.280.000452	-181.51	0.00	424.63	2187.63	2.339	
3	2.350.000000	9.57	240.52	0.00	0.00	25.130	
4	3.420.000452	201.18	0.00	424.63	2187.63	2.111	
5	4.400.000905	367.19	0.00	849.25	2187.63	2.313	

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 17 - SLU (Caso A1-M1)]

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-38.63 (-38.63)	35.19	423.30	-464.650.0012720.001725	12.03			
2	1.38186.83 (252.26)	35.19	52.09	373.410.0017250.001272	1.48			
3	2.35252.26 (252.26)	35.19	38.69	277.370.0012720.001272	1.10			
4	3.32186.83 (252.26)	35.19	63.89	458.000.0021270.001272	1.82			
5	4.40-38.63 (-38.63)	35.19	516.63	-567.100.0012720.002127	14.68			

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452	283.79	0.00	424.63	2167.42	1.496	
2	1.380.000000	134.59	226.56	0.00	0.00	1.683	
3	2.350.000000	0.00	226.56	0.00	0.00	100.000	
4	3.320.000402	-134.59	0.00	377.45	2167.42	2.804	
5	4.400.000452	-283.79	0.00	424.63	2167.42	1.496	

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 17 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-174.83 (-174.83)	375.14	1234.67	-575.390.0010050.001272	3.29			
2	1.45-58.63 (-93.71)	352.30	3477.05	-924.850.0010050.001272	9.87			
3	2.60 -8.87 (-18.67)	329.46	8708.82	-493.450.0010050.001272	26.43			
4	3.75 -8.04 (-15.85)	306.63	8753.39	-452.390.0010050.001272	28.55			
5	4.90-38.63 (-56.36)	283.79	4987.27	-990.470.0010050.001272	17.57			

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000	134.99	274.16	0.00	0.00	2.031	
2	1.450.000000	69.61	270.96	0.00	0.00	3.893	
3	2.600.000000	19.44	267.76	0.00	0.00	13.770	
4	3.750.000000	-15.49	264.56	0.00	0.00	17.079	
5	4.900.000000	-35.19	261.37	0.00	0.00	7.428	

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 17 - SLU (Caso A1-M1)]

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-174.83	(-174.83)	375.14	1234.67	-575.390.00	10050.00	1272	3.29
2	1.45-58.63	(-93.71)	352.30	3477.05	-924.850.00	10050.00	1272	9.87
3	2.60 -8.87	(-18.67)	329.46	8708.82	-493.450.00	10050.00	1272	26.43
4	3.75 -8.04	(-15.85)	306.63	8753.39	-452.390.00	10050.00	1272	28.55
5	4.90-38.63	(-56.36)	283.79	4987.27	-990.470.00	10050.00	1272	17.57

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000		-134.99	274.16	0.00	0.00	2.031
2	1.450.000000		-69.61	270.96	0.00	0.00	3.893
3	2.600.000000		-19.44	267.76	0.00	0.00	13.770
4	3.750.000000		15.49	264.56	0.00	0.00	17.079
5	4.900.000000		35.19	261.37	0.00	0.00	7.428

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 18 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30144.53	(144.53)	117.76	546.80	671.080.00	26300.00	1272	4.64
2	1.28-80.09	(-154.35)	117.76	340.16	-445.850.00	21270.00	1725	2.89
3	2.35-162.67	(-162.67)	117.76	388.11	-536.130.00	212720.00	2127	3.30
4	3.42-80.09	(-162.32)	117.76	397.84	-548.380.00	212720.00	2177	3.38
5	4.40144.53	(144.53)	117.76	546.80	671.080.00	26300.00	1272	4.64

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452		-297.82	0.00	424.63	2184.17	1.426
2	1.280.000452		-147.33	0.00	424.63	2184.17	2.882
3	2.350.000000		7.70	238.12	0.00	0.00	30.933
4	3.420.000452		163.15	0.00	424.63	2184.17	2.603
5	4.400.000905		297.82	0.00	849.25	2184.17	2.852

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 18 - SLU (Caso A2-M2)]

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-34.87 (-34.87)	34.16	465.38	-474.990.0012720.001725	13.62			
2	1.38153.06 (207.59)	34.16	61.85	375.810.0017250.001272	1.81			
3	2.35207.59 (207.59)	34.16	45.95	279.190.0012720.001272	1.34			
4	3.32153.06 (207.59)	34.16	75.85	460.880.0021270.001272	2.22			
5	4.40-34.87 (-34.87)	34.16	567.68	-579.410.0012720.002127	16.62			

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452	236.55	0.00	424.63	2167.22	1.795	
2	1.380.000000	112.18	226.42	0.00	0.00	2.018	
3	2.350.000000	0.00	226.42	0.00	0.00	100.000	
4	3.320.000402	-112.18	0.00	377.45	2167.22	3.365	
5	4.400.000452	-236.55	0.00	424.63	2167.22	1.795	

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 18 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-144.53 (-144.53)	304.21	1185.51	-563.220.0010050.001272	3.90			
2	1.45-43.76 (-73.79)	287.30	3671.57	-943.070.0010050.001272	12.78			
3	2.60 -2.26 (-9.73)	270.38	8896.90	-320.160.0010050.001272	32.91			
4	3.75 -4.49 (-12.77)	253.46	8764.98	-441.710.0010050.001272	34.58			
5	4.90-34.87 (-52.09)	236.55	4468.93	-984.050.0010050.001272	18.89			

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000	117.89	264.23	0.00	0.00	2.241	
2	1.450.000000	59.59	261.86	0.00	0.00	4.394	
3	2.600.000000	14.81	259.49	0.00	0.00	17.519	
4	3.750.000000	-16.44	257.12	0.00	0.00	15.638	
5	4.900.000000	-34.16	254.75	0.00	0.00	7.457	

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 18 - SLU (Caso A2-M2)]

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-144.53 (-144.53)	304.21	1185.51	-563.220.00	10050.00	1272	3.90	
2	1.45-43.76 (-73.79)	287.30	3671.57	-943.070.00	10050.00	1272	12.78	
3	2.60 -2.26 (-9.73)	270.38	8896.90	-320.160.00	10050.00	1272	32.91	
4	3.75 -4.49 (-12.77)	253.46	8764.98	-441.710.00	10050.00	1272	34.58	
5	4.90-34.87 (-52.09)	236.55	4468.93	-984.050.00	10050.00	1272	18.89	

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000	-117.89	264.23	0.00	0.00	2.241	
2	1.450.000000	-59.59	261.86	0.00	0.00	4.394	
3	2.600.000000	-14.81	259.49	0.00	0.00	17.519	
4	3.750.000000	16.44	257.12	0.00	0.00	15.638	
5	4.900.000000	34.16	254.75	0.00	0.00	7.457	

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 19 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30155.35 (155.35)	99.63	410.03	639.360.00	26300.00	1272	4.12	
2	1.28 31.76 (88.93)	101.30	699.43	614.060.00	21270.00	1725	6.90	
3	2.35-65.77 (-87.41)	103.12	729.54	-618.410.00	12720.00	2127	7.07	
4	3.42-79.91 (-87.41)	104.95	763.95	-636.330.00	12720.00	2177	7.28	
5	4.40 22.41 (107.36)	106.62	702.26	707.150.00	26300.00	1272	6.59	

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452	-129.59	0.00	424.63	2180.49	3.277	
2	1.280.000452	-113.44	0.00	424.63	2180.83	3.743	
3	2.350.000000	-55.15	236.07	0.00	0.00	4.281	
4	3.420.000452	47.15	0.00	424.63	2181.57	9.006	
5	4.400.000905	168.56	0.00	849.25	2181.91	5.038	

PROGETTO ESECUTIVO

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 19 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30	-4.40 (-33.83)	53.05	919.86	-586.700.0012720.001725			17.34
2	1.38	35.60 (38.78)	54.89	782.76	553.000.0017250.001272			14.26
3	2.35	32.34 (38.78)	56.54	615.75	422.250.0012720.001272			10.89
4	3.32	-8.25 (-38.97)	58.20	645.05	-431.900.0021270.001272			11.08
5	4.40	-96.87 (-96.87)	60.04	322.48	-520.320.0012720.002127			5.37

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300	0.00452	58.40	0.00	424.63	2171.05	7.271
2	1.380	0.00000	15.84	229.32	0.00	0.00	14.480
3	2.350	0.00000	-22.55	229.55	0.00	0.00	10.178
4	3.320	0.00402	-60.95	0.00	377.45	2172.09	6.193
5	4.400	0.00452	-103.51	0.00	424.63	2172.46	4.102

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 19 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30	-155.35 (-155.35)	129.99	283.10	-338.330.0010050.001272			2.18
2	1.45	-24.10 (-65.11)	112.09	807.31	-468.970.0010050.001272			7.20
3	2.60	36.16 (43.72)	94.19	1011.44	469.460.0010050.001272			10.74
4	3.75	38.40 (43.72)	76.29	666.14	381.720.0010050.001272			8.73
5	4.90	-4.40 (-31.14)	58.40	942.91	-502.760.0010050.001272			16.15

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300	0.00000	148.74	239.83	0.00	0.00	1.612
2	1.450	0.00000	81.37	237.33	0.00	0.00	2.917
3	2.600	0.00000	25.28	234.82	0.00	0.00	9.287
4	3.750	0.00000	-19.52	232.32	0.00	0.00	11.899
5	4.900	0.00000	-53.05	229.81	0.00	0.00	4.332

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 19 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-22.41 (-51.50)	175.10	2968.32	-873.090.0010050.001272	16.95			
2	1.45 16.25 (18.09)	157.20	7207.21	829.540.0010050.001272	45.85			
3	2.60 8.08 (18.09)	139.30	6771.32	879.510.0010050.001272	48.61			
4	3.75-33.95 (-57.91)	121.40	1175.70	-560.780.0010050.001272	9.68			
5	4.90-96.87 (-96.87)	103.51	389.93	-364.950.0010050.001272	3.77			

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000	-57.73	246.15	0.00	0.00	4.264	
2	1.450.000000	-11.37	243.64	0.00	0.00	21.435	
3	2.600.000000	23.72	241.14	0.00	0.00	10.167	
4	3.750.000000	47.52	238.63	0.00	0.00	5.021	
5	4.900.000000	60.04	236.13	0.00	0.00	3.933	

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 20 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30151.08 (151.08)	98.80	419.55	641.560.0026300.001272	4.25			
2	1.28 35.85 (90.30)	100.47	677.16	608.600.0021270.001725	6.74			
3	2.35-58.62 (-81.50)	102.30	796.38	-634.520.0012720.002127	7.79			
4	3.42-75.82 (-81.50)	104.12	834.56	-653.290.0012720.002177	8.02			
5	4.40 18.14 (97.52)	105.79	788.91	727.250.0026300.001272	7.46			

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452	-118.53	0.00	424.63	2180.32	3.583	
2	1.280.000452	-108.03	0.00	424.63	2180.66	3.931	
3	2.350.000000	-55.49	235.96	0.00	0.00	4.252	
4	3.420.000452	41.04	0.00	424.63	2181.40	10.346	

PROGETTO ESECUTIVO

5 4.400.000905 157.50 0.00 849.25 2181.74 5.392

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 20 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30 -3.94 (-31.61)	53.87	1057.62	-620.560.0012720.001725	19.63			
2	1.38 33.29 (35.94)	55.71	902.98	582.550.0017250.001272	16.21			
3	2.35 29.21 (35.94)	57.37	712.95	446.650.0012720.001272	12.43			
4	3.32-10.57 (-40.45)	59.03	621.48	-425.890.0021270.001272	10.53			
5	4.40-96.41 (-96.41)	60.87	329.56	-522.020.0012720.002127	5.41			

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452	54.90	0.00	424.63	2171.21	7.735	
2	1.380.000000	14.18	229.44	0.00	0.00	16.182	
3	2.350.000000	-22.55	229.67	0.00	0.00	10.183	
4	3.320.000402	-59.29	0.00	377.45	2172.26	6.366	
5	4.400.000452	-100.01	0.00	424.63	2172.63	4.246	

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 20 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-151.08 (-151.08)	118.64	261.45	-332.930.0010050.001272	2.20			
2	1.45-20.79 (-61.38)	102.71	768.48	-459.290.0010050.001272	7.48			
3	2.60 38.52 (45.61)	86.77	782.55	411.300.0010050.001272	9.02			
4	3.75 39.81 (45.61)	70.84	545.14	350.970.0010050.001272	7.70			
5	4.90 -3.94 (-31.09)	54.90	844.35	-478.200.0010050.001272	15.38			

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000	147.91	238.25	0.00	0.00	1.611	
2	1.450.000000	80.55	236.02	0.00	0.00	2.930	

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

3	2.600.000000	24.46	233.78	0.00	0.00	9.558
4	3.750.000000	-20.35	231.55	0.00	0.00	11.378
5	4.900.000000	-53.87	229.32	0.00	0.00	4.257

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 20 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-18.14 (-46.82)	163.75	3116.32	-891.070.0010050.001272	19.03			
2	1.45 19.57 (21.17)	147.82	6384.92	914.370.0010050.001272	43.19			
3	2.60 10.44 (21.17)	131.88	5922.96	950.700.0010050.001272	44.91			
4	3.75-32.54 (-56.91)	115.94	1108.20	-543.950.0010050.001272	9.56			
5	4.90-96.41 (-96.41)	100.01	374.60	-361.130.0010050.001272	3.75			

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000	-56.90	244.56	0.00	0.00	4.298	
2	1.450.000000	-10.54	242.33	0.00	0.00	22.992	
3	2.600.000000	24.54	240.10	0.00	0.00	9.782	
4	3.750.000000	48.35	237.87	0.00	0.00	4.920	
5	4.900.000000	60.87	235.64	0.00	0.00	3.871	

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 21 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30160.82 (160.82)	115.27	467.86	652.770.0026300.001272	4.06			
2	1.28 37.13 (94.38)	116.94	787.65	635.690.0021270.001725	6.74			
3	2.35-60.49 (-82.10)	118.76	982.95	-679.480.0012720.002127	8.28			
4	3.42-74.54 (-82.10)	120.59	1027.74	-699.690.0012720.002177	8.52			
5	4.40 27.88 (112.85)	122.26	787.60	726.940.0026300.001272	6.44			

Verifiche taglio

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

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

1	0.300.000452	-129.60	0.00	424.63	2183.66	3.276
2	1.280.000452	-113.59	0.00	424.63	2184.00	3.738
3	2.350.000000	-55.14	238.26	0.00	0.00	4.321
4	3.420.000452	47.30	0.00	424.63	2184.74	8.977
5	4.400.000905	168.58	0.00	849.25	2185.08	5.038

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 21 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30	-9.11 (-38.54)	62.39	969.39	-598.870.0012720.001725			15.54
2	1.38	30.89 (34.07)	64.23	1266.94	672.000.0017250.001272			19.73
3	2.35	27.63 (34.07)	65.89	1006.24	520.290.0012720.001272			15.27
4	3.32	-12.96 (-43.68)	67.54	682.76	-441.520.0021270.001272			10.11
5	4.40	-101.58 (-101.58)	69.38	361.86	-529.810.0012720.002127			5.22

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452		58.40	0.00	424.63	2172.94	7.271
2	1.380.000000		15.84	230.63	0.00	0.00	14.562
3	2.350.000000		-22.55	230.86	0.00	0.00	10.236
4	3.320.000402		-60.95	0.00	377.45	2173.98	6.193
5	4.400.000452		-103.51	0.00	424.63	2174.36	4.102

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 21 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30	-160.82 (-160.82)	129.99	271.03	-335.320.0010050.001272			2.09
2	1.45	-17.31 (-61.37)	112.09	897.68	-491.490.0010050.001272			8.01
3	2.60	45.44 (51.45)	94.19	727.27	397.250.0010050.001272			7.72
4	3.75	42.99 (51.45)	76.29	505.53	340.910.0010050.001272			6.63
5	4.90	-9.11 (-40.55)	58.40	601.43	-417.660.0010050.001272			10.30

PROGETTO ESECUTIVO

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000		164.40	239.83	0.00	0.00	1.459
2	1.450.000000		87.41	237.33	0.00	0.00	2.715
3	2.600.000000		23.95	234.82	0.00	0.00	9.803
4	3.750.000000		-25.98	232.32	0.00	0.00	8.941
5	4.900.000000		-62.39	229.81	0.00	0.00	3.684

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 21 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-27.88 (-64.87)	175.10	1945.82	-720.890.0010050.001272	11.11			
2	1.45 23.04 (26.67)	157.20	5695.11	966.190.0010050.001272	36.23			
3	2.60 17.36 (26.67)	139.30	5151.49	986.250.0010050.001272	36.98			
4	3.75-29.36 (-56.57)	121.40	1234.91	-575.440.0010050.001272	10.17			
5	4.90-101.58 (-101.58)	103.51	365.71	-358.910.0010050.001272	3.53			

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000		-73.39	246.15	0.00	0.00	3.354
2	1.450.000000		-17.41	243.64	0.00	0.00	13.996
3	2.600.000000		25.05	241.14	0.00	0.00	9.627
4	3.750.000000		53.98	238.63	0.00	0.00	4.421
5	4.900.000000		69.38	236.13	0.00	0.00	3.403

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 22 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30156.56 (156.56)	114.44	479.06	655.370.0026300.001272	4.19			
2	1.28 41.22 (95.74)	116.11	763.86	629.860.0021270.001725	6.58			
3	2.35-53.34 (-76.18)	117.94	1092.98	-705.990.0012720.002127	9.27			
4	3.42-70.45 (-76.18)	119.76	1143.81	-727.570.0012720.002177	9.55			
5	4.40 23.62 (103.01)	121.43	883.10	749.100.0026300.001272	7.27			

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452	-118.54	0.00	424.63	2183.49	3.582	
2	1.280.000452	-108.18	0.00	424.63	2183.83	3.925	
3	2.350.000000	-55.48	238.15	0.00	0.00	4.292	
4	3.420.000452	41.19	0.00	424.63	2184.57	10.308	
5	4.400.000905	157.52	0.00	849.25	2184.91	5.392	

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 22 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30 -8.65 (-36.32)	63.21	1096.93	-630.220.0012720.001725	17.35			
2	1.38 28.58 (31.23)	65.05	1497.15	718.820.0017250.001272	23.01			
3	2.35 24.51 (31.23)	66.71	1232.73	577.150.0012720.001272	18.48			
4	3.32-15.28 (-45.16)	68.37	659.43	-435.570.0021270.001272	9.65			
5	4.40-101.12 (-101.12)	70.21	369.04	-531.540.0012720.002127	5.26			

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452	54.90	0.00	424.63	2173.11	7.735	
2	1.380.000000	14.18	230.74	0.00	0.00	16.274	
3	2.350.000000	-22.55	230.98	0.00	0.00	10.241	
4	3.320.000402	-59.29	0.00	377.45	2174.15	6.366	
5	4.400.000452	-100.01	0.00	424.63	2174.53	4.246	

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 22 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-156.56 (-156.56)	118.64	250.17	-330.120.0010050.001272	2.11			
2	1.45-14.00 (-57.64)	102.71	858.24	-481.660.0010050.001272	8.36			
3	2.60 47.80 (53.42)	86.77	587.71	361.790.0010050.001272	6.77			

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

4	3.75	44.40 (53.42)	70.84	424.93	320.430.0010050.001272	6.00
5	4.90	-8.65 (-40.51)	54.90	547.98	-404.340.0010050.001272	9.98

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000		163.57	238.25	0.00	0.00	1.457
2	1.450.000000		86.59	236.02	0.00	0.00	2.726
3	2.600.000000		23.13	233.78	0.00	0.00	10.109
4	3.750.000000		-26.81	231.55	0.00	0.00	8.637
5	4.900.000000		-63.21	229.32	0.00	0.00	3.628

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 22 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-23.62 (-60.19)	163.75	1974.07	-725.610.0010050.001272	12.06			
2	1.45 26.35 (29.66)	147.82	4940.85	991.560.0010050.001272	33.43			
3	2.60 19.72 (29.66)	131.88	4319.12	971.530.0010050.001272	32.75			
4	3.75-27.95 (-55.58)	115.94	1163.62	-557.770.0010050.001272	10.04			
5	4.90-101.12 (-101.12)	100.01	351.45	-355.360.0010050.001272	3.51			

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000		-72.56	244.56	0.00	0.00	3.370
2	1.450.000000		-16.58	242.33	0.00	0.00	14.615
3	2.600.000000		25.88	240.10	0.00	0.00	9.279
4	3.750.000000		54.81	237.87	0.00	0.00	4.340
5	4.900.000000		70.21	235.64	0.00	0.00	3.356

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 23 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30 22.41 (107.36)	106.62	702.26	707.150.0026300.001272	6.59			

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

2	1.28-79.91 (-87.41)	104.95	619.60	-516.090.0021270.001725	5.90
3	2.35-65.77 (-87.41)	103.12	729.54	-618.410.0012720.002127	7.07
4	3.42 31.76 (91.32)	101.30	413.70	372.930.0012720.002177	4.08
5	4.40155.35 (155.35)	99.63	410.03	639.360.0026300.001272	4.12

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452	-168.56	0.00	424.63	2181.91	2.519	
2	1.280.000452	-34.40	0.00	424.63	2181.57	12.344	
3	2.350.000000	63.72	236.07	0.00	0.00	3.705	
4	3.420.000452	118.17	0.00	424.63	2180.83	3.593	
5	4.400.000905	129.59	0.00	849.25	2180.49	6.554	

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 23 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-96.87 (-96.87)	60.04	263.66	-425.410.0012720.001725	4.39			
2	1.38 -8.25 (-38.97)	58.20	642.87	-430.440.0017250.001272	11.05			
3	2.35 32.34 (38.78)	56.54	615.75	422.250.0012720.001272	10.89			
4	3.32 35.60 (38.78)	54.89	950.84	671.740.0021270.001272	17.32			
5	4.40 -4.40 (-33.83)	53.05	1115.36	-711.390.0012720.002127	21.03			

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452	103.51	0.00	424.63	2172.46	4.102	
2	1.380.000000	60.95	229.79	0.00	0.00	3.770	
3	2.350.000000	22.55	229.55	0.00	0.00	10.178	
4	3.320.000402	-15.84	0.00	377.45	2171.42	23.833	
5	4.400.000452	-58.40	0.00	424.63	2171.05	7.271	

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 23 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-22.41 (-51.50)	175.10	2968.32	-873.090.0010050.001272	16.95			
2	1.45 16.25 (18.09)	157.20	7207.21	829.540.0010050.001272	45.85			
3	2.60 8.08 (18.09)	139.30	6771.32	879.510.0010050.001272	48.61			
4	3.75-33.95 (-57.91)	121.40	1175.70	-560.780.0010050.001272	9.68			
5	4.90-96.87 (-96.87)	103.51	389.93	-364.950.0010050.001272	3.77			

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000	57.73	246.15	0.00	0.00	4.264	
2	1.450.000000	11.37	243.64	0.00	0.00	21.435	
3	2.600.000000	-23.72	241.14	0.00	0.00	10.167	
4	3.750.000000	-47.52	238.63	0.00	0.00	5.021	
5	4.900.000000	-60.04	236.13	0.00	0.00	3.933	

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 23 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-155.35 (-155.35)	129.99	283.10	-338.330.0010050.001272	2.18			
2	1.45-24.10 (-65.11)	112.09	807.31	-468.970.0010050.001272	7.20			
3	2.60 36.16 (43.72)	94.19	1011.44	469.460.0010050.001272	10.74			
4	3.75 38.40 (43.72)	76.29	666.14	381.720.0010050.001272	8.73			
5	4.90 -4.40 (-31.14)	58.40	942.91	-502.760.0010050.001272	16.15			

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000	-148.74	239.83	0.00	0.00	1.612	
2	1.450.000000	-81.37	237.33	0.00	0.00	2.917	
3	2.600.000000	-25.28	234.82	0.00	0.00	9.287	
4	3.750.000000	19.52	232.32	0.00	0.00	11.899	
5	4.900.000000	53.05	229.81	0.00	0.00	4.332	

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 24 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30	18.14 (97.52)	105.79	788.91	727.250.0026300.001272			7.46
2	1.28	-75.82 (-81.50)	104.12	678.07	-530.790.0021270.001725			6.51
3	2.35	-58.62 (-81.50)	102.30	796.38	-634.520.0012720.002127			7.79
4	3.42	35.85 (92.33)	100.47	402.80	370.150.0012720.002177			4.01
5	4.40	151.08 (151.08)	98.80	419.55	641.560.0026300.001272			4.25

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300	0.00452	-157.50	0.00	424.63	2181.74	2.696
2	1.280	0.00452	-28.99	0.00	424.63	2181.40	14.647
3	2.350	0.00000	63.38	235.96	0.00	0.00	3.723
4	3.420	0.00452	112.06	0.00	424.63	2180.66	3.789
5	4.400	0.00905	118.53	0.00	849.25	2180.32	7.165

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 24 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30	-96.41 (-96.41)	60.87	269.47	-426.840.0012720.001725			4.43
2	1.38	-10.57 (-40.45)	59.03	619.47	-424.510.0017250.001272			10.49
3	2.35	29.21 (35.94)	57.37	712.95	446.650.0012720.001272			12.43
4	3.32	33.29 (35.94)	55.71	1095.13	706.510.0021270.001272			19.66
5	4.40	-3.94 (-31.61)	53.87	1280.07	-751.080.0012720.002127			23.76

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300	0.00452	100.01	0.00	424.63	2172.63	4.246
2	1.380	0.00000	59.29	229.90	0.00	0.00	3.878
3	2.350	0.00000	22.55	229.67	0.00	0.00	10.183
4	3.320	0.00402	-14.18	0.00	377.45	2171.59	26.621
5	4.400	0.00452	-54.90	0.00	424.63	2171.21	7.735

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 24 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

PROGETTO ESECUTIVO

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-18.14 (-46.82)	163.75	3116.32	-891.070.0010050.001272	19.03			
2	1.45 19.57 (21.17)	147.82	6384.92	914.370.0010050.001272	43.19			
3	2.60 10.44 (21.17)	131.88	5922.96	950.700.0010050.001272	44.91			
4	3.75-32.54 (-56.91)	115.94	1108.20	-543.950.0010050.001272	9.56			
5	4.90-96.41 (-96.41)	100.01	374.60	-361.130.0010050.001272	3.75			

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000	56.90	244.56	0.00	0.00	4.298	
2	1.450.000000	10.54	242.33	0.00	0.00	22.992	
3	2.600.000000	-24.54	240.10	0.00	0.00	9.782	
4	3.750.000000	-48.35	237.87	0.00	0.00	4.920	
5	4.900.000000	-60.87	235.64	0.00	0.00	3.871	

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 24 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-151.08 (-151.08)	118.64	261.45	-332.930.0010050.001272	2.20			
2	1.45-20.79 (-61.38)	102.71	768.48	-459.290.0010050.001272	7.48			
3	2.60 38.52 (45.61)	86.77	782.55	411.300.0010050.001272	9.02			
4	3.75 39.81 (45.61)	70.84	545.14	350.970.0010050.001272	7.70			
5	4.90 -3.94 (-31.09)	54.90	844.35	-478.200.0010050.001272	15.38			

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000	-147.91	238.25	0.00	0.00	1.611	
2	1.450.000000	-80.55	236.02	0.00	0.00	2.930	
3	2.600.000000	-24.46	233.78	0.00	0.00	9.558	
4	3.750.000000	20.35	231.55	0.00	0.00	11.378	
5	4.900.000000	53.87	229.32	0.00	0.00	4.257	

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 25 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30	27.88 (112.85)	122.26	787.60	726.940.0026300.001272			6.44
2	1.28	-74.54 (-82.10)	120.59	839.10	-571.270.0021270.001725			6.96
3	2.35	-60.49 (-82.10)	118.76	982.95	-679.480.0012720.002127			8.28
4	3.42	37.13 (96.76)	116.94	467.21	386.590.0012720.002177			4.00
5	4.40	160.82 (160.82)	115.27	467.86	652.770.0026300.001272			4.06

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452		-168.58	0.00	424.63	2185.08	2.519
2	1.280.000452		-34.54	0.00	424.63	2184.74	12.292
3	2.350.000000		63.73	238.26	0.00	0.00	3.739
4	3.420.000452		118.32	0.00	424.63	2184.00	3.589
5	4.400.000905		129.60	0.00	849.25	2183.66	6.553

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 25 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30	-101.58 (-101.58)	69.38	295.99	-433.360.0012720.001725			4.27
2	1.38	-12.96 (-43.68)	67.54	680.30	-439.930.0017250.001272			10.07
3	2.35	27.63 (34.07)	65.89	1006.24	520.290.0012720.001272			15.27
4	3.32	30.89 (34.07)	64.23	1492.14	791.460.0021270.001272			23.23
5	4.40	-9.11 (-38.54)	62.39	1174.64	-725.670.0012720.002127			18.83

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452		103.51	0.00	424.63	2174.36	4.102
2	1.380.000000		60.95	231.09	0.00	0.00	3.792
3	2.350.000000		22.55	230.86	0.00	0.00	10.236
4	3.320.000402		-15.84	0.00	377.45	2173.31	23.833
5	4.400.000452		-58.40	0.00	424.63	2172.94	7.271

PROGETTO ESECUTIVO

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 25 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-27.88 (-64.87)	175.10	1945.82	-720.890.0010050.001272	11.11			
2	1.45 23.04 (26.67)	157.20	5695.11	966.190.0010050.001272	36.23			
3	2.60 17.36 (26.67)	139.30	5151.49	986.250.0010050.001272	36.98			
4	3.75-29.36 (-56.57)	121.40	1234.91	-575.440.0010050.001272	10.17			
5	4.90-101.58 (-101.58)	103.51	365.71	-358.910.0010050.001272	3.53			

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000	73.39	246.15	0.00	0.00	3.354	
2	1.450.000000	17.41	243.64	0.00	0.00	13.996	
3	2.600.000000	-25.05	241.14	0.00	0.00	9.627	
4	3.750.000000	-53.98	238.63	0.00	0.00	4.421	
5	4.900.000000	-69.38	236.13	0.00	0.00	3.403	

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 25 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-160.82 (-160.82)	129.99	271.03	-335.320.0010050.001272	2.09			
2	1.45-17.31 (-61.37)	112.09	897.68	-491.490.0010050.001272	8.01			
3	2.60 45.44 (51.45)	94.19	727.27	397.250.0010050.001272	7.72			
4	3.75 42.99 (51.45)	76.29	505.53	340.910.0010050.001272	6.63			
5	4.90 -9.11 (-40.55)	58.40	601.43	-417.660.0010050.001272	10.30			

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000	-164.40	239.83	0.00	0.00	1.459	
2	1.450.000000	-87.41	237.33	0.00	0.00	2.715	
3	2.600.000000	-23.95	234.82	0.00	0.00	9.803	
4	3.750.000000	25.98	232.32	0.00	0.00	8.941	

PROGETTO ESECUTIVO

5 4.900.000000 62.39 229.81 0.00 0.00 3.684

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 26 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30 23.62 (103.01)	121.43	883.10	749.100.0026300.001272	7.27			
2	1.28-70.45 (-76.18)	119.76	936.62	-595.780.0021270.001725	7.82			
3	2.35-53.34 (-76.18)	117.94	1092.98	-705.990.0012720.002127	9.27			
4	3.42 41.22 (97.77)	116.11	455.58	383.620.0012720.002177	3.92			
5	4.40156.56 (156.56)	114.44	479.06	655.370.0026300.001272	4.19			

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452	-157.52	0.00	424.63	2184.91	2.696	
2	1.280.000452	-29.14	0.00	424.63	2184.57	14.573	
3	2.350.000000	63.39	238.15	0.00	0.00	3.757	
4	3.420.000452	112.21	0.00	424.63	2183.83	3.784	
5	4.400.000905	118.54	0.00	849.25	2183.49	7.164	

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 26 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-101.12 (-101.12)	70.21	301.88	-434.810.0012720.001725	4.30			
2	1.38-15.28 (-45.16)	68.37	657.15	-434.060.0017250.001272	9.61			
3	2.35 24.51 (31.23)	66.71	1232.73	577.150.0012720.001272	18.48			
4	3.32 28.58 (31.23)	65.05	1748.67	839.580.0021270.001272	26.88			
5	4.40 -8.65 (-36.32)	63.21	1322.02	-759.540.0012720.002127	20.91			

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452	100.01	0.00	424.63	2174.53	4.246	
2	1.380.000000	59.29	231.21	0.00	0.00	3.900	

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

3	2.350.000000	22.55	230.98	0.00	0.00	10.241
4	3.320.000402	-14.18	0.00	377.45	2173.48	26.621
5	4.400.000452	-54.90	0.00	424.63	2173.11	7.735

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 26 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-23.62 (-60.19)	163.75	1974.07	-725.610.0010050.001272	12.06			
2	1.45 26.35 (29.66)	147.82	4940.85	991.560.0010050.001272	33.43			
3	2.60 19.72 (29.66)	131.88	4319.12	971.530.0010050.001272	32.75			
4	3.75-27.95 (-55.58)	115.94	1163.62	-557.770.0010050.001272	10.04			
5	4.90-101.12 (-101.12)	100.01	351.45	-355.360.0010050.001272	3.51			

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000	72.56	244.56	0.00	0.00	3.370	
2	1.450.000000	16.58	242.33	0.00	0.00	14.615	
3	2.600.000000	-25.88	240.10	0.00	0.00	9.279	
4	3.750.000000	-54.81	237.87	0.00	0.00	4.340	
5	4.900.000000	-70.21	235.64	0.00	0.00	3.356	

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 26 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-156.56 (-156.56)	118.64	250.17	-330.120.0010050.001272	2.11			
2	1.45-14.00 (-57.64)	102.71	858.24	-481.660.0010050.001272	8.36			
3	2.60 47.80 (53.42)	86.77	587.71	361.790.0010050.001272	6.77			
4	3.75 44.40 (53.42)	70.84	424.93	320.430.0010050.001272	6.00			
5	4.90 -8.65 (-40.51)	54.90	547.98	-404.340.0010050.001272	9.98			

Verifiche taglio

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

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

1	0.300.000000	-163.57	238.25	0.00	0.00	1.457
2	1.450.000000	-86.59	236.02	0.00	0.00	2.726
3	2.600.000000	-23.13	233.78	0.00	0.00	10.109
4	3.750.000000	26.81	231.55	0.00	0.00	8.637
5	4.900.000000	63.21	229.32	0.00	0.00	3.628

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 27 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30220.05 (220.05)	150.42	442.15	646.810.0026300.001272	2.94			
2	1.28 51.67 (130.20)	150.42	713.39	617.480.0021270.001725	4.74			
3	2.35-83.40 (-115.21)	150.42	843.17	-645.790.0012720.002127	5.61			
4	3.42-106.61 (-115.21)	150.42	861.35	-659.720.0012720.002177	5.73			
5	4.40 27.77 (140.65)	150.42	774.11	723.810.0026300.001272	5.15			

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452	-175.47	0.00	424.63	2190.79	2.420	
2	1.280.000452	-155.81	0.00	424.63	2190.79	2.725	
3	2.350.000000	-78.19	242.70	0.00	0.00	3.104	
4	3.420.000452	59.67	0.00	424.63	2190.79	7.116	
5	4.400.000905	223.96	0.00	849.25	2190.79	3.792	

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 27 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-12.12 (-54.72)	88.30	964.40	-597.640.0012720.001725	10.92			
2	1.38 43.76 (48.42)	88.30	1191.68	653.510.0017250.001272	13.50			
3	2.35 40.03 (48.42)	88.30	900.22	493.670.0012720.001272	10.20			
4	3.32-14.97 (-56.77)	88.30	689.23	-443.170.0021270.001272	7.81			
5	4.40-135.87 (-135.87)	88.30	341.03	-524.790.0012720.002127	3.86			

Verifiche taglio

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

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

1	0.300.000452	84.51	0.00	424.63	2178.19	5.024
2	1.380.000000	22.54	234.00	0.00	0.00	10.383
3	2.350.000000	-30.20	234.00	0.00	0.00	7.747
4	3.320.000402	-82.94	0.00	377.45	2178.19	4.551
5	4.400.000452	-141.41	0.00	424.63	2178.19	3.003

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 27 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-220.05 (-220.05)	175.86	267.23	-334.370.0010050.001272	1.52			
2	1.45-26.66 (-86.92)	153.02	840.02	-477.120.0010050.001272	5.49			
3	2.60 60.78 (70.24)	130.19	744.27	401.570.0010050.001272	5.72			
4	3.75 59.79 (70.24)	107.35	530.83	347.340.0010050.001272	4.94			
5	4.90-12.12 (-56.63)	84.51	636.32	-426.350.0010050.001272	7.53			

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000	219.29	246.26	0.00	0.00	1.123	
2	1.450.000000	119.55	243.06	0.00	0.00	2.033	
3	2.600.000000	35.04	239.86	0.00	0.00	6.846	
4	3.750.000000	-34.25	236.67	0.00	0.00	6.910	
5	4.900.000000	-88.30	233.47	0.00	0.00	2.644	

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 27 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-27.77 (-69.04)	232.76	2923.87	-867.310.0010050.001272	12.56			
2	1.45 27.35 (30.10)	209.92	6380.33	914.780.0010050.001272	30.39			
3	2.60 16.04 (30.10)	187.09	5913.50	951.340.0010050.001272	31.61			
4	3.75-44.21 (-78.79)	164.25	1161.91	-557.340.0010050.001272	7.07			
5	4.90-135.87 (-135.87)	141.41	376.29	-361.550.0010050.001272	2.66			

Verifiche taglio

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

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

1	0.300.000000	-81.89	254.22	0.00	0.00	3.105
2	1.450.000000	-16.50	251.03	0.00	0.00	15.216
3	2.600.000000	33.66	247.83	0.00	0.00	7.362
4	3.750.000000	68.60	244.63	0.00	0.00	3.566
5	4.900.000000	88.30	241.43	0.00	0.00	2.734

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 28 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30201.48 (201.48)	137.33	440.64	646.460.0026300.001272	3.21			
2	1.28 70.78 (137.97)	137.33	582.77	585.470.0021270.001725	4.24			
3	2.35-54.20 (-96.50)	137.33	958.72	-673.640.0012720.002127	6.98			
4	3.42-94.96 (-96.98)	137.33	971.76	-686.240.0012720.002177	7.08			
5	4.40 2.96 (93.05)	137.33	1221.47	827.590.0026300.001272	8.89			

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452	-127.19	0.00	424.63	2188.13	3.339	
2	1.280.000452	-133.31	0.00	424.63	2188.13	3.185	
3	2.350.000000	-83.93	240.86	0.00	0.00	2.870	
4	3.420.000452	30.64	0.00	424.63	2188.13	13.860	
5	4.400.000905	178.74	0.00	849.25	2188.13	4.751	

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 28 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30 -1.70 (-31.70)	85.58	2357.86	-873.220.0012720.001725	27.55			
2	1.38 34.40 (35.61)	85.58	1939.78	807.040.0017250.001272	22.67			
3	2.35 24.23 (35.61)	85.58	1558.11	648.250.0012720.001272	18.21			
4	3.32-26.40 (-63.14)	85.58	553.86	-408.640.0021270.001272	6.47			
5	4.40-129.83 (-129.83)	85.58	346.85	-526.190.0012720.002127	4.05			

Verifiche taglio

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

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

1	0.300.000452	59.52	0.00	424.63	2177.64	7.134
2	1.380.000000	10.35	233.62	0.00	0.00	22.567
3	2.350.000000	-31.27	233.62	0.00	0.00	7.471
4	3.320.000402	-72.90	0.00	377.45	2177.64	5.178
5	4.400.000452	-119.04	0.00	424.63	2177.64	3.567

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 28 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-201.48 (-201.48)	127.19	200.60	-317.770.0010050.001272	1.58			
2	1.45-16.93 (-74.73)	110.27	624.88	-423.510.0010050.001272	5.67			
3	2.60 67.51 (77.05)	93.35	371.89	306.950.0010050.001272	3.98			
4	3.75 67.40 (77.05)	76.44	281.79	284.060.0010050.001272	3.69			
5	4.90 -1.70 (-44.83)	59.52	531.33	-400.190.0010050.001272	8.93			

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000	208.49	239.44	0.00	0.00	1.148	
2	1.450.000000	114.69	237.07	0.00	0.00	2.067	
3	2.600.000000	34.40	234.71	0.00	0.00	6.822	
4	3.750.000000	-32.36	232.34	0.00	0.00	7.181	
5	4.900.000000	-85.58	229.97	0.00	0.00	2.687	

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 28 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30 -2.96 (-36.46)	186.71	5052.62	-986.800.0010050.001272	27.06			
2	1.45 38.67 (39.43)	169.79	4126.93	958.340.0010050.001272	24.31			
3	2.60 21.03 (39.43)	152.87	3531.66	910.860.0010050.001272	23.10			
4	3.75-40.32 (-74.52)	135.96	895.81	-491.020.0010050.001272	6.59			
5	4.90-129.83 (-129.83)	119.04	318.22	-347.080.0010050.001272	2.67			

Verifiche taglio

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

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

1	0.300.000000	-66.47	247.78	0.00	0.00	3.728
2	1.450.000000	-8.17	245.41	0.00	0.00	30.039
3	2.600.000000	36.61	243.04	0.00	0.00	6.639
4	3.750.000000	67.86	240.67	0.00	0.00	3.546
5	4.900.000000	85.58	238.30	0.00	0.00	2.784

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 29 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30185.74 (185.74)	115.89	397.02	636.340.0026300.001272	3.43			
2	1.28 29.28 (102.54)	115.89	691.88	612.210.0021270.001725	5.97			
3	2.35-95.90 (-122.33)	115.89	543.35	-573.540.0012720.002127	4.69			
4	3.42-110.66 (-122.33)	115.89	555.35	-586.220.0012720.002177	4.79			
5	4.40 32.50 (150.48)	115.89	510.30	662.620.0026300.001272	4.40			

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452	-161.83	0.00	424.63	2183.79	2.624	
2	1.280.000452	-145.37	0.00	424.63	2183.79	2.921	
3	2.350.000000	-70.05	237.86	0.00	0.00	3.396	
4	3.420.000452	67.76	0.00	424.63	2183.79	6.267	
5	4.400.000905	234.09	0.00	849.25	2183.79	3.628	

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 29 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30 22.71 (58.37)	19.48	97.52	292.200.0012720.001725	5.01			
2	1.38 67.45 (68.82)	37.72	228.42	416.750.0017250.001272	6.06			
3	2.35 53.75 (68.82)	54.17	262.59	333.590.0012720.001272	4.85			
4	3.32-11.22 (-58.20)	70.62	469.89	-387.210.0021270.001272	6.65			
5	4.40-143.18 (-143.18)	88.86	322.99	-520.440.0012720.002127	3.63			

Verifiche taglio

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

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

1	0.300.000452	70.74	0.00	424.63	2164.24	6.002
2	1.380.000000	12.28	226.92	0.00	0.00	18.481
3	2.350.000000	-40.46	229.22	0.00	0.00	5.665
4	3.320.000402	-93.20	0.00	377.45	2174.61	4.050
5	4.400.000452	-151.67	0.00	424.63	2178.31	2.800

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 29 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-185.74 (-185.74)	162.10	298.63	-342.200.0010050.001272	1.84			
2	1.45-51.48 (-94.48)	139.26	623.86	-423.250.0010050.001272	4.48			
3	2.60 16.34 (34.06)	116.42	2825.87	826.740.0010050.001272	24.27			
4	3.75 35.24 (35.24)	93.58	1637.63	616.590.0010050.001272	17.50			
5	4.90 22.71 (32.53)	70.74	1032.62	474.840.0010050.001272	14.60			

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000	150.70	244.33	0.00	0.00	1.621	
2	1.450.000000	85.31	241.13	0.00	0.00	2.826	
3	2.600.000000	35.15	237.94	0.00	0.00	6.769	
4	3.750.000000	0.22	234.74	0.00	0.00	1080.785	
5	4.900.000000	-19.48	231.54	0.00	0.00	11.886	

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 29 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-32.50 (-73.48)	243.02	2826.35	-854.630.0010050.001272	11.63			
2	1.45 21.98 (24.54)	220.18	7323.52	816.160.0010050.001272	33.26			
3	2.60 10.02 (24.54)	197.34	6929.02	861.560.0010050.001272	35.11			
4	3.75-50.87 (-85.73)	174.51	1106.26	-543.470.0010050.001272	6.34			
5	4.90-143.18 (-143.18)	151.67	385.39	-363.820.0010050.001272	2.54			

Verifiche taglio

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

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

1	0.300.000000	-81.32	255.66	0.00	0.00	3.144
2	1.450.000000	-15.94	252.46	0.00	0.00	15.842
3	2.600.000000	34.23	249.26	0.00	0.00	7.283
4	3.750.000000	69.16	246.07	0.00	0.00	3.558
5	4.900.000000	88.86	242.87	0.00	0.00	2.733

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 30 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30154.16 (154.16)	101.95	425.12	642.860.0026300.001272	4.17			
2	1.28 33.64 (92.15)	101.95	671.87	607.310.0021270.001725	6.59			
3	2.35-69.14 (-94.09)	101.95	649.04	-599.010.0012720.002127	6.37			
4	3.42-87.16 (-94.09)	101.95	663.26	-612.140.0012720.002177	6.51			
5	4.40 22.07 (114.34)	101.95	611.75	686.150.0026300.001272	6.00			

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452	-120.55	0.00	424.63	2180.96	3.522	
2	1.280.000452	-116.09	0.00	424.63	2180.96	3.658	
3	2.350.000000	-61.05	235.91	0.00	0.00	3.864	
4	3.420.000452	48.01	0.00	424.63	2180.96	8.845	
5	4.400.000905	183.08	0.00	849.25	2180.96	4.639	

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 30 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30 20.23 (46.88)	20.09	128.62	300.080.0012720.001725	6.40			
2	1.38 52.35 (52.85)	35.81	293.17	432.670.0017250.001272	8.19			
3	2.35 38.67 (52.85)	50.00	332.04	351.020.0012720.001272	6.64			
4	3.32-15.48 (-54.04)	64.18	455.50	-383.540.0021270.001272	7.10			
5	4.40-122.81 (-122.81)	79.90	341.52	-524.900.0012720.002127	4.27			

Verifiche taglio

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

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

1	0.300.000452	52.88	0.00	424.63	2164.36	8.030
2	1.380.000000	6.74	226.65	0.00	0.00	33.635
3	2.350.000000	-34.89	228.64	0.00	0.00	6.554
4	3.320.000402	-76.51	0.00	377.45	2173.30	4.933
5	4.400.000452	-122.65	0.00	424.63	2176.49	3.462

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 30 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-154.16	(-154.16)	120.55	260.07	-332.590.001	10050.001	272	2.16
2	1.45-37.21	(-74.34)	103.63	572.04	-410.340.001	10050.001	272	5.52
3	2.60	20.47 (34.55)	86.72	1430.97	570.190.001	10050.001	272	16.50
4	3.75	34.43 (34.55)	69.80	881.76	436.510.001	10050.001	272	12.63
5	4.90	20.23 (30.35)	52.88	664.21	381.230.001	10050.001	272	12.56

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000		131.96	238.51	0.00	0.00	1.807
2	1.450.000000		73.66	236.15	0.00	0.00	3.206
3	2.600.000000		28.88	233.78	0.00	0.00	8.094
4	3.750.000000		-2.37	231.41	0.00	0.00	97.584
5	4.900.000000		-20.09	229.04	0.00	0.00	11.399

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 30 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-22.07	(-58.44)	190.32	2751.85	-844.940.001	10050.001	272	14.46
2	1.45	26.10 (28.27)	173.40	5858.24	955.100.001	10050.001	272	33.78
3	2.60	15.00 (28.27)	156.49	5421.44	979.440.001	10050.001	272	34.64
4	3.75-39.82	(-71.16)	139.57	1027.28	-523.790.001	10050.001	272	7.36
5	4.90-122.81	(-122.81)	122.65	356.07	-356.510.001	10050.001	272	2.90

Verifiche taglio

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

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

1	0.300.000000	-72.15	248.28	0.00	0.00	3.441
2	1.450.000000	-13.85	245.91	0.00	0.00	17.753
3	2.600.000000	30.93	243.54	0.00	0.00	7.875
4	3.750.000000	62.18	241.18	0.00	0.00	3.879
5	4.900.000000	79.90	238.81	0.00	0.00	2.989

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 31 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30	55.66 (188.60)	105.58	350.14	625.460.0026300.001272			3.32
2	1.28	-125.81 (-154.26)	103.91	292.20	-433.790.0021270.001725			2.81
3	2.35	-140.59 (-154.26)	102.08	348.48	-526.580.0012720.002127			3.41
4	3.42	-14.14 (-102.39)	100.26	579.78	-592.080.0012720.002177			5.78
5	4.40	188.60 (188.60)	98.59	323.74	619.340.0026300.001272			3.28

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300	0.000452	-274.19	0.00	424.63	2181.70	1.549
2	1.280	0.000452	-86.40	0.00	424.63	2181.36	4.914
3	2.350	0.000000	66.08	235.93	0.00	0.00	3.570
4	3.420	0.000452	175.09	0.00	424.63	2180.62	2.425
5	4.400	0.000905	235.22	0.00	849.25	2180.28	3.611

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 31 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30	-134.91 (-134.91)	61.08	183.70	-405.760.0012720.001725			3.01
2	1.38	45.49 (103.82)	59.24	239.35	419.440.0017250.001272			4.04
3	2.35	112.71 (115.28)	57.58	152.86	306.040.0012720.001272			2.65
4	3.32	89.34 (115.28)	55.93	243.13	501.190.0021270.001272			4.35
5	4.40	-42.44 (-130.10)	54.09	204.50	-491.880.0012720.002127			3.78

PROGETTO ESECUTIVO

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452		219.03	0.00	424.63	2172.67	1.939
2	1.380.000000		115.73	229.93	0.00	0.00	1.987
3	2.350.000000		22.55	229.70	0.00	0.00	10.184
4	3.320.000402		-70.63	0.00	377.45	2171.63	5.344
5	4.400.000452		-173.92	0.00	424.63	2171.26	2.441

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 31 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-55.66 (-84.23)	282.78	2902.15	-864.480.0010050.001272	10.26			
2	1.45-18.20 (-23.40)	266.84	7904.83	-693.270.0010050.001272	29.62			
3	2.60-27.57 (-40.05)	250.90	5853.20	-934.200.0010050.001272	23.33			
4	3.75-70.80 (-95.27)	234.97	1618.16	-656.130.0010050.001272	6.89			
5	4.90-134.91 (-134.91)	219.03	730.14	-449.740.0010050.001272	3.33			

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000		56.69	261.23	0.00	0.00	4.608
2	1.450.000000		10.33	258.99	0.00	0.00	25.081
3	2.600.000000		-24.76	256.76	0.00	0.00	10.371
4	3.750.000000		-48.56	254.53	0.00	0.00	5.241
5	4.900.000000		-61.08	252.30	0.00	0.00	4.131

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 31 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-188.60 (-188.60)	237.67	491.93	-390.370.0010050.001272	2.07			
2	1.45-58.55 (-99.04)	221.73	1335.90	-596.710.0010050.001272	6.02			
3	2.60 0.51 (7.47)	205.79	8919.85	323.940.0010050.001272	43.34			
4	3.75 1.55 (7.47)	189.86	8893.64	350.090.0010050.001272	46.84			
5	4.90-42.44 (-69.70)	173.92	1658.27	-664.570.0010050.001272	9.53			

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000		-147.70	254.91	0.00	0.00	1.726
2	1.450.000000		-80.33	252.68	0.00	0.00	3.145
3	2.600.000000		-24.24	250.45	0.00	0.00	10.330
4	3.750.000000		20.56	248.22	0.00	0.00	12.070
5	4.900.000000		54.09	245.99	0.00	0.00	4.548

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 32 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30	59.92 (192.86)	106.41	344.33	624.120.0026300.001272			3.24
2	1.28-129.91	(-160.81)	104.73	280.62	-430.880.0021270.001725			2.68
3	2.35-147.74	(-160.81)	102.91	334.88	-523.300.0012720.002127			3.25
4	3.42-18.23	(-109.56)	101.08	536.76	-581.750.0012720.002177			5.31
5	4.40	192.86 (192.86)	99.41	318.63	618.150.0026300.001272			3.21

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452		-285.25	0.00	424.63	2181.86	1.489
2	1.280.000452		-91.81	0.00	424.63	2181.53	4.625
3	2.350.000000		66.42	236.04	0.00	0.00	3.554
4	3.420.000452		181.20	0.00	424.63	2180.79	2.343
5	4.400.000905		246.27	0.00	849.25	2180.45	3.448

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 32 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-135.38	(-135.38)	60.26	180.22	-404.900.0012720.001725			2.99
2	1.38	47.80 (106.97)	58.42	227.46	416.510.0017250.001272			3.89
3	2.35	115.83 (118.38)	56.76	145.90	304.290.0012720.001272			2.57

PROGETTO ESECUTIVO

4	3.32	91.66 (118.38)	55.10	232.04	498.520.0021270.001272	4.21
5	4.40-42.90	(-132.32)	53.26	197.29	-490.150.0012720.002127	3.70

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300	0.000452	222.53	0.00	424.63	2172.51	1.908
2	1.380	0.000000	117.39	229.81	0.00	0.00	1.958
3	2.350	0.000000	22.55	229.58	0.00	0.00	10.179
4	3.320	0.000402	-72.28	0.00	377.45	2171.46	5.222
5	4.400	0.000452	-177.42	0.00	424.63	2171.09	2.393

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 32 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-59.92	(-88.91)	294.12	2827.66	-854.800.0010050.001272			9.61
2	1.45-21.51	(-27.13)	276.22	7570.02	-743.550.0010050.001272			27.41
3	2.60-29.93	(-41.99)	258.32	5782.36	-939.930.0010050.001272			22.38
4	3.75-72.21	(-96.27)	240.43	1661.35	-665.220.0010050.001272			6.91
5	4.90-135.38	(-135.38)	222.53	745.61	-453.590.0010050.001272			3.35

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300	0.000000	57.52	262.81	0.00	0.00	4.569
2	1.450	0.000000	11.15	260.31	0.00	0.00	23.341
3	2.600	0.000000	-23.93	257.80	0.00	0.00	10.772
4	3.750	0.000000	-47.74	255.30	0.00	0.00	5.348
5	4.900	0.000000	-60.26	252.79	0.00	0.00	4.195

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 32 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-192.86	(-192.86)	249.01	509.75	-394.810.0010050.001272			2.05

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

2	1.45-61.86 (-102.77)	231.11	1347.30	-599.110.0010050.001272	5.83
3	2.60 -1.85 (-14.49)	213.22	8552.88	-581.190.0010050.001272	40.11
4	3.75 0.14 (5.59)	195.32	8986.85	257.060.0010050.001272	46.01
5	4.90-42.90 (-69.75)	177.42	1727.73	-679.190.0010050.001272	9.74

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000		-148.53	256.50	0.00	0.00	1.727
2	1.450.000000		-81.16	253.99	0.00	0.00	3.130
3	2.600.000000		-25.07	251.49	0.00	0.00	10.031
4	3.750.000000		19.74	248.98	0.00	0.00	12.614
5	4.900.000000		53.26	246.48	0.00	0.00	4.628

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 33 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30 65.40 (198.34)	122.05	390.66	634.860.0026300.001272	3.20			
2	1.28-124.54 (-155.52)	120.37	346.27	-447.380.0021270.001725	2.88			
3	2.35-142.47 (-155.52)	118.55	413.30	-542.200.0012720.002127	3.49			
4	3.42-12.86 (-104.26)	116.73	693.41	-619.380.0012720.002177	5.94			
5	4.40198.34 (198.34)	115.05	364.79	628.860.0026300.001272	3.17			

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452		-285.26	0.00	424.63	2185.04	1.489
2	1.280.000452		-91.96	0.00	424.63	2184.70	4.618
3	2.350.000000		66.43	238.23	0.00	0.00	3.586
4	3.420.000452		181.35	0.00	424.63	2183.96	2.342
5	4.400.000905		246.29	0.00	849.25	2183.62	3.448

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 33 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-140.08 (-140.08)	69.60	204.08	204.08	-410.770.0012720.001725			2.93
2	1.38 43.10 (102.26)	67.76	285.41	285.41	430.760.0017250.001272			4.21
3	2.35111.13 (113.67)	66.10	182.26	182.26	313.420.0012720.001272			2.76
4	3.32 86.95 (113.67)	64.44	290.63	290.63	512.640.0021270.001272			4.51
5	4.40-47.61 (-137.03)	62.60	227.22	227.22	-497.360.0012720.002127			3.63

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452		222.53	0.00	424.63	2174.40	1.908
2	1.380.000000		117.39	231.12	0.00	0.00	1.969
3	2.350.000000		22.55	230.89	0.00	0.00	10.237
4	3.320.000402		-72.28	0.00	377.45	2173.36	5.222
5	4.400.000452		-177.42	0.00	424.63	2172.98	2.393

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 33 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-65.40 (-102.28)	294.12	2190.63	2190.63	-761.790.0010050.001272			7.45
2	1.45-14.72 (-23.39)	276.22	8006.79	8006.79	-677.960.0010050.001272			28.99
3	2.60-20.65 (-33.38)	258.32	6651.96	6651.96	-859.530.0010050.001272			25.75
4	3.75-67.62 (-94.93)	240.43	1711.37	1711.37	-675.750.0010050.001272			7.12
5	4.90-140.08 (-140.08)	222.53	704.12	704.12	-443.250.0010050.001272			3.16

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000		73.17	262.81	0.00	0.00	3.592
2	1.450.000000		17.19	260.31	0.00	0.00	15.140
3	2.600.000000		-25.26	257.80	0.00	0.00	10.205
4	3.750.000000		-54.20	255.30	0.00	0.00	4.711
5	4.900.000000		-69.60	252.79	0.00	0.00	3.632

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 33 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-198.34	(-198.34)	249.01	489.27	-389.710.0010050.001272	10050.001272	1.96	
2	1.45-55.08	(-99.03)	231.11	1447.42	-620.180.0010050.001272	10050.001272	6.26	
3	2.60	7.43 (13.34)	213.22	8699.18	544.200.0010050.001272	10050.001272	40.80	
4	3.75	4.73 (13.34)	195.32	8652.42	590.870.0010050.001272	10050.001272	44.30	
5	4.90-47.61	(-79.16)	177.42	1338.63	-597.280.0010050.001272	10050.001272	7.54	

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000		-164.19	256.50	0.00	0.00	1.562
2	1.450.000000		-87.20	253.99	0.00	0.00	2.913
3	2.600.000000		-23.74	251.49	0.00	0.00	10.593
4	3.750.000000		26.20	248.98	0.00	0.00	9.504
5	4.900.000000		62.60	246.48	0.00	0.00	3.937

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 34 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30	61.14 (194.08)	121.22	397.53	636.460.0026300.001272	26300.001272	3.28	
2	1.28-120.45	(-148.96)	119.55	362.28	-451.410.0021270.001725	21270.001725	3.03	
3	2.35-135.32	(-148.96)	117.72	432.08	-546.730.0012720.002127	12720.002127	3.67	
4	3.42	-8.77 (-97.09)	115.90	757.82	-634.850.0012720.002177	12720.002177	6.54	
5	4.40	194.08 (194.08)	114.23	370.97	630.300.0026300.001272	26300.001272	3.25	

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452		-274.21	0.00	424.63	2184.87	1.549
2	1.280.000452		-86.55	0.00	424.63	2184.53	4.906
3	2.350.000000		66.09	238.12	0.00	0.00	3.603
4	3.420.000452		175.24	0.00	424.63	2183.79	2.423
5	4.400.000905		235.23	0.00	849.25	2183.45	3.610

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 34 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

PROGETTO ESECUTIVO

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-139.62	(-139.62)	70.42	207.62	-411.640.0012720.001725			2.95
2	1.38	40.78 (99.11)	68.58	300.68	434.510.0017250.001272			4.38
3	2.35	108.00 (110.58)	66.93	191.03	315.620.0012720.001272			2.85
4	3.32	84.63 (110.58)	65.27	304.56	516.000.0021270.001272			4.67
5	4.40-47.15	(-134.81)	63.43	234.88	-499.210.0012720.002127			3.70

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452		219.03	0.00	424.63	2174.57	1.939
2	1.380.000000		115.73	231.24	0.00	0.00	1.998
3	2.350.000000		22.55	231.01	0.00	0.00	10.242
4	3.320.000402		-70.63	0.00	377.45	2173.52	5.344
5	4.400.000452		-173.92	0.00	424.63	2173.15	2.441

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 34 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-61.14	(-97.60)	282.78	2222.58	-767.130.0010050.001272			7.86
2	1.45-11.41	(-19.66)	266.84	8357.98	-615.780.0010050.001272			31.32
3	2.60-18.28	(-31.43)	250.90	6767.33	-847.830.0010050.001272			26.97
4	3.75-66.21	(-93.94)	234.97	1666.72	-666.350.0010050.001272			7.09
5	4.90-139.62	(-139.62)	219.03	689.71	-439.660.0010050.001272			3.15

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000		72.35	261.23	0.00	0.00	3.611
2	1.450.000000		16.37	258.99	0.00	0.00	15.824
3	2.600.000000		-26.09	256.76	0.00	0.00	9.842
4	3.750.000000		-55.02	254.53	0.00	0.00	4.626
5	4.900.000000		-70.42	252.30	0.00	0.00	3.583

PROGETTO ESECUTIVO

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 34 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-194.08 (-194.08)	237.67		471.95	-385.390.0010050.001272			1.99
2	1.45-51.76 (-95.30)	221.73		1438.75	-618.360.0010050.001272			6.49
3	2.60 9.79 (15.30)	205.79		8520.03	633.610.0010050.001272			41.40
4	3.75 6.14 (15.30)	189.86		8308.38	669.730.0010050.001272			43.76
5	4.90-47.15 (-79.12)	173.92		1290.89	-587.230.0010050.001272			7.42

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000		-163.36	254.91	0.00	0.00	1.560
2	1.450.000000		-86.37	252.68	0.00	0.00	2.925
3	2.600.000000		-22.91	250.45	0.00	0.00	10.930
4	3.750.000000		27.02	248.22	0.00	0.00	9.185
5	4.900.000000		63.43	245.99	0.00	0.00	3.878

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 35 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30163.52 (163.52)	115.58		460.11	650.970.0026300.001272			3.98
2	1.28-113.18 (-204.51)	115.58		237.36	-420.010.0021270.001725			2.05
3	2.35-214.77 (-214.77)	115.58		273.68	-508.550.0012720.002127			2.37
4	3.42-113.18 (-214.42)	115.58		280.37	-520.160.0012720.002177			2.43
5	4.40163.52 (163.52)	115.58		460.11	650.970.0026300.001272			3.98

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452		-367.16	0.00	424.63	2183.72	1.157
2	1.280.000452		-181.21	0.00	424.63	2183.72	2.343
3	2.350.000000		9.55	237.82	0.00	0.00	24.898
4	3.420.000452		200.87	0.00	424.63	2183.72	2.114
5	4.400.000905		367.16	0.00	849.25	2183.72	2.313

PROGETTO ESECUTIVO

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 35 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-116.06	(-116.06)	54.48	191.35	-407.640.0012720.001725			3.51
2	1.38109.40	(174.82)	54.48	121.70	390.520.0017250.001272			2.23
3	2.35174.82	(174.82)	54.48	90.49	290.380.0012720.001272			1.66
4	3.32109.40	(174.82)	54.48	149.12	478.540.0021270.001272			2.74
5	4.40-116.06	(-116.06)	54.48	234.26	-499.060.0012720.002127			4.30

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452		283.79	0.00	424.63	2171.34	1.496
2	1.380.000000		134.59	229.26	0.00	0.00	1.703
3	2.350.000000		0.00	229.26	0.00	0.00	100.000
4	3.320.000402		-134.59	0.00	377.45	2171.34	2.804
5	4.400.000452		-283.79	0.00	424.63	2171.34	1.496

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 35 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-163.52	(-163.52)	375.14	1399.79	-610.160.0010050.001272			3.73
2	1.45-69.50	(-94.86)	352.30	3412.10	-918.770.0010050.001272			9.69
3	2.60-41.93	(-42.01)	329.46	6701.62	-854.490.0010050.001272			20.34
4	3.75-63.29	(-80.82)	306.63	3526.47	-929.480.0010050.001272			11.50
5	4.90-116.06	(-143.52)	283.79	1043.95	-527.940.0010050.001272			3.68

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000		115.70	274.16	0.00	0.00	2.369
2	1.450.000000		50.32	270.96	0.00	0.00	5.385
3	2.600.000000		0.15	267.76	0.00	0.00	1746.390
4	3.750.000000		-34.78	264.56	0.00	0.00	7.606
5	4.900.000000		-54.48	261.37	0.00	0.00	4.798

PROGETTO ESECUTIVO

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 35 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-163.52	(-163.52)	375.14	1399.79	-610.160.001	10050.001	272	3.73
2	1.45-69.50	(-94.86)	352.30	3412.10	-918.770.001	10050.001	272	9.69
3	2.60-41.93	(-42.01)	329.46	6701.62	-854.490.001	10050.001	272	20.34
4	3.75-63.29	(-80.82)	306.63	3526.47	-929.480.001	10050.001	272	11.50
5	4.90-116.06	(-143.52)	283.79	1043.95	-527.940.001	10050.001	272	3.68

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000		-115.70	274.16	0.00	0.00	2.369
2	1.450.000000		-50.32	270.96	0.00	0.00	5.385
3	2.600.000000		-0.15	267.76	0.00	0.00	1746.390
4	3.750.000000		34.78	264.56	0.00	0.00	7.606
5	4.900.000000		54.48	261.37	0.00	0.00	4.798

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 36 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30135.11	(135.11)	101.70	496.36	659.380.002	6300.001	272	4.88
2	1.28-89.33	(-163.46)	101.70	265.77	-427.150.002	1270.001	725	2.61
3	2.35-171.75	(-171.75)	101.70	305.71	-516.270.001	12720.002	127	3.01
4	3.42-89.33	(-171.43)	101.70	313.28	-528.070.001	12720.002	177	3.08
5	4.40135.11	(135.11)	101.70	496.36	659.380.002	6300.001	272	4.88

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452		-297.80	0.00	424.63	2180.91	1.426
2	1.280.000452		-147.08	0.00	424.63	2180.91	2.887
3	2.350.000000		7.68	235.88	0.00	0.00	30.704
4	3.420.000452		162.89	0.00	424.63	2180.91	2.607
5	4.400.000905		297.80	0.00	849.25	2180.91	2.852

PROGETTO ESECUTIVO

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 36 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-99.40 (-99.40)	50.24	208.12	-411.760.0012720.001725	4.14			
2	1.38 88.53 (143.06)	50.24	138.60	394.670.0017250.001272	2.76			
3	2.35143.06 (143.06)	50.24	103.08	293.540.0012720.001272	2.05			
4	3.32 88.53 (143.06)	50.24	169.80	483.520.0021270.001272	3.38			
5	4.40-99.40 (-99.40)	50.24	254.74	-503.990.0012720.002127	5.07			

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452	236.55	0.00	424.63	2170.48	1.795	
2	1.380.000000	112.18	228.67	0.00	0.00	2.038	
3	2.350.000000	0.00	228.67	0.00	0.00	100.000	
4	3.320.000402	-112.18	0.00	377.45	2170.48	3.365	
5	4.400.000452	-236.55	0.00	424.63	2170.48	1.795	

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 36 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-135.11 (-135.11)	304.21	1350.50	-599.780.0010050.001272	4.44			
2	1.45-52.83 (-74.76)	287.30	3597.68	-936.150.0010050.001272	12.52			
3	2.60-29.82 (-30.45)	270.38	7129.01	-803.000.0010050.001272	26.37			
4	3.75-50.53 (-66.92)	253.46	3517.45	-928.640.0010050.001272	13.88			
5	4.90-99.40 (-124.72)	236.55	963.12	-507.800.0010050.001272	4.07			

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000	101.81	264.23	0.00	0.00	2.595	
2	1.450.000000	43.51	261.86	0.00	0.00	6.018	
3	2.600.000000	-1.26	259.49	0.00	0.00	205.214	
4	3.750.000000	-32.52	257.12	0.00	0.00	7.907	
5	4.900.000000	-50.24	254.75	0.00	0.00	5.071	

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 36 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-135.11 (-135.11)	304.21	1350.50	1350.50	-599.780.0010050.001272	4.44		
2	1.45-52.83 (-74.76)	287.30	3597.68	3597.68	-936.150.0010050.001272	12.52		
3	2.60-29.82 (-30.45)	270.38	7129.01	7129.01	-803.000.0010050.001272	26.37		
4	3.75-50.53 (-66.92)	253.46	3517.45	3517.45	-928.640.0010050.001272	13.88		
5	4.90-99.40 (-124.72)	236.55	963.12	963.12	-507.800.0010050.001272	4.07		

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000	-101.81	264.23	264.23	0.00	0.00	2.595
2	1.450.000000	-43.51	261.86	261.86	0.00	0.00	6.018
3	2.600.000000	1.26	259.49	259.49	0.00	0.00	205.214
4	3.750.000000	32.52	257.12	257.12	0.00	0.00	7.907
5	4.900.000000	50.24	254.75	254.75	0.00	0.00	5.071

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 37 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30127.15 (127.15)	138.06	789.93	789.93	727.480.0026300.001272	5.72		
2	1.28-23.02 (-72.63)	138.06	1311.81	1311.81	-690.090.0021270.001725	9.50		
3	2.35-78.54 (-78.54)	138.06	1341.75	1341.75	-763.240.0012720.002127	9.72		
4	3.42-23.02 (-78.44)	138.06	1368.40	1368.40	-777.470.0012720.002177	9.91		
5	4.40127.15 (127.15)	138.06	789.93	789.93	727.480.0026300.001272	5.72		

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452	-198.01	0.00	0.00	424.63	2188.28	2.145
2	1.280.000452	-98.44	0.00	0.00	424.63	2188.28	4.314
3	2.350.000000	5.67	240.97	240.97	0.00	0.00	42.519
4	3.420.000452	109.97	0.00	0.00	424.63	2188.28	3.861
5	4.400.000905	198.01	0.00	0.00	849.25	2188.28	4.289

PROGETTO ESECUTIVO

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 37 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30	23.86 (79.91)	31.97	119.09	297.660.0012720.001725			3.73
2	1.38112.21	(137.85)	31.97	88.69	382.410.0017250.001272			2.77
3	2.35137.85	(137.85)	31.97	65.91	284.210.0012720.001272			2.06
4	3.32112.21	(137.85)	31.97	108.72	468.800.0021270.001272			3.40
5	4.40	23.86 (79.91)	31.97	119.11	297.720.0012720.002127			3.73

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452		111.21	0.00	424.63	2166.77	3.818
2	1.380.000000		52.74	226.11	0.00	0.00	4.287
3	2.350.000000		0.00	226.11	0.00	0.00	100.000
4	3.320.000402		-52.74	0.00	377.45	2166.77	7.157
5	4.400.000452		-111.21	0.00	424.63	2166.77	3.818

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 37 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-127.15	(-127.15)	202.56	707.45	-444.080.0010050.001272			3.49
2	1.45	-7.25 (-43.95)	179.72	3917.90	-958.130.0010050.001272			21.80
3	2.60	46.21 (53.68)	156.88	2043.20	699.140.0010050.001272			13.02
4	3.75	50.74 (53.68)	134.04	1414.63	566.520.0010050.001272			10.55
5	4.90	23.86 (39.97)	111.21	1844.72	663.090.0010050.001272			16.59

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000		138.21	249.99	0.00	0.00	1.809
2	1.450.000000		72.83	246.80	0.00	0.00	3.389
3	2.600.000000		22.66	243.60	0.00	0.00	10.748
4	3.750.000000		-12.27	240.40	0.00	0.00	19.591
5	4.900.000000		-31.97	237.21	0.00	0.00	7.420

PROGETTO ESECUTIVO

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 37 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-127.15 (-127.15)	202.56	707.45	707.45	-444.080.0010050.001272	3.49		
2	1.45 -7.25 (-43.95)	179.72	3917.90	3917.90	-958.130.0010050.001272	21.80		
3	2.60 46.21 (53.68)	156.88	2043.20	2043.20	699.140.0010050.001272	13.02		
4	3.75 50.74 (53.68)	134.04	1414.63	1414.63	566.520.0010050.001272	10.55		
5	4.90 23.86 (39.97)	111.21	1844.72	1844.72	663.090.0010050.001272	16.59		

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000	-138.21	249.99	249.99	0.00	0.00	1.809
2	1.450.000000	-72.83	246.80	246.80	0.00	0.00	3.389
3	2.600.000000	-22.66	243.60	243.60	0.00	0.00	10.748
4	3.750.000000	12.27	240.40	240.40	0.00	0.00	19.591
5	4.900.000000	31.97	237.21	237.21	0.00	0.00	7.420

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 38 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30103.23 (103.23)	120.45	870.66	870.66	746.210.0026300.001272	7.23		
2	1.28-12.11 (-50.27)	120.45	2034.31	2034.31	-849.000.0021270.001725	16.89		
3	2.35-54.81 (-54.81)	120.45	1912.73	1912.73	-870.360.0012720.002127	15.88		
4	3.42-12.11 (-54.70)	120.45	1948.71	1948.71	-885.050.0012720.002177	16.18		
5	4.40103.23 (103.23)	120.45	870.66	870.66	746.210.0026300.001272	7.23		

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452	-151.98	0.00	0.00	424.63	2184.71	2.794
2	1.280.000452	-75.72	0.00	0.00	424.63	2184.71	5.608
3	2.350.000000	4.33	238.50	238.50	0.00	0.00	55.046
4	3.420.000452	84.52	0.00	0.00	424.63	2184.71	5.024
5	4.400.000905	151.98	0.00	0.00	849.25	2184.71	5.588

PROGETTO ESECUTIVO

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 38 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30	18.81 (63.04)	31.47	152.87	306.230.0012720.001725			4.86
2	1.38	88.54 (108.77)	31.47	112.33	388.220.0017250.001272			3.57
3	2.35	108.77 (108.77)	31.47	83.51	288.630.0012720.001272			2.65
4	3.32	88.54 (108.77)	31.47	137.66	475.780.0021270.001272			4.37
5	4.40	18.81 (63.04)	31.47	152.93	306.350.0012720.002127			4.86

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300	0.00452	87.77	0.00	424.63	2166.67	4.838
2	1.380	0.000000	41.62	226.04	0.00	0.00	5.431
3	2.350	0.000000	0.00	226.04	0.00	0.00	100.000
4	3.320	0.00402	-41.62	0.00	377.45	2166.67	9.068
5	4.400	0.00452	-87.77	0.00	424.63	2166.67	4.838

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 38 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30	-103.23 (-103.23)	155.43	645.32	-428.600.0010050.001272			4.15
2	1.45	0.63 (32.02)	138.52	4154.09	960.230.0010050.001272			29.99
3	2.60	45.22 (50.15)	121.60	1324.65	546.320.0010050.001272			10.89
4	3.75	46.09 (50.15)	104.68	944.34	452.410.0010050.001272			9.02
5	4.90	18.81 (34.67)	87.77	1459.90	576.690.0010050.001272			16.63

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300	0.000000	120.58	243.40	0.00	0.00	2.019
2	1.450	0.000000	62.28	241.03	0.00	0.00	3.870
3	2.600	0.000000	17.50	238.66	0.00	0.00	13.635
4	3.750	0.000000	-13.75	236.29	0.00	0.00	17.184
5	4.900	0.000000	-31.47	233.92	0.00	0.00	7.433

PROGETTO ESECUTIVO

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 38 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-103.23	(-103.23)	155.43	645.32	-428.600.00	10050.00	1272	4.15
2	1.45	0.63 (32.02)	138.52	4154.09	960.230.00	10050.00	1272	29.99
3	2.60	45.22 (50.15)	121.60	1324.65	546.320.00	10050.00	1272	10.89
4	3.75	46.09 (50.15)	104.68	944.34	452.410.00	10050.00	1272	9.02
5	4.90	18.81 (34.67)	87.77	1459.90	576.690.00	10050.00	1272	16.63

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000		-120.58	243.40	0.00	0.00	2.019
2	1.450.000000		-62.28	241.03	0.00	0.00	3.870
3	2.600.000000		-17.50	238.66	0.00	0.00	13.635
4	3.750.000000		13.75	236.29	0.00	0.00	17.184
5	4.900.000000		31.47	233.92	0.00	0.00	7.433

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 39 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30	91.09 (91.09)	93.71	735.39	714.830.00	26300.00	1272	7.85
2	1.28	-58.37 (-107.50)	93.71	402.28	-461.460.00	21270.00	1725	4.29
3	2.35	-113.27 (-113.27)	93.71	457.36	-552.820.00	12720.00	2127	4.88
4	3.42	-58.37 (-113.27)	93.71	467.54	-565.120.00	12720.00	2177	4.99
5	4.40	91.09 (91.09)	93.71	735.39	714.830.00	26300.00	1272	7.85

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452		-197.91	0.00	424.63	2179.29	2.146
2	1.280.000452		-97.47	0.00	424.63	2179.29	4.356
3	2.350.000000		5.61	234.76	0.00	0.00	41.874
4	3.420.000452		108.98	0.00	424.63	2179.29	3.896
5	4.400.000905		197.91	0.00	849.25	2179.29	4.291

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 39 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-144.33	(-144.33)	76.37	219.34	-414.520.0012720.001725			2.87
2	1.38-55.98	(-82.56)	76.37	323.22	-349.410.0017250.001272			4.23
3	2.35-30.34	(-30.34)	76.37	1720.30	-683.450.0012720.001272			22.53
4	3.32-55.98	(-82.56)	76.37	323.68	-349.910.0021270.001272			4.24
5	4.40-144.33	(-144.33)	76.37	268.43	-507.290.0012720.002127			3.51

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452		111.21	0.00	424.63	2175.77	3.818
2	1.380.000000		52.74	232.33	0.00	0.00	4.405
3	2.350.000000		0.00	232.33	0.00	0.00	100.000
4	3.320.000402		-52.74	0.00	377.45	2175.77	7.157
5	4.400.000452		-111.21	0.00	424.63	2175.77	3.818

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 39 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-91.09	(-138.37)	202.56	617.12	-421.570.0010050.001272			3.05
2	1.45-22.25	(-36.58)	179.72	4877.09	-992.570.0010050.001272			27.14
3	2.60-19.85	(-30.81)	156.88	5031.40	-987.990.0010050.001272			32.07
4	3.75-66.38	(-94.94)	134.04	583.26	-413.130.0010050.001272			4.35
5	4.90-144.33	(-144.33)	111.21	255.36	-331.410.0010050.001272			2.30

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000		93.81	249.99	0.00	0.00	2.665
2	1.450.000000		28.42	246.80	0.00	0.00	8.683
3	2.600.000000		-21.74	243.60	0.00	0.00	11.207
4	3.750.000000		-56.67	240.40	0.00	0.00	4.242
5	4.900.000000		-76.37	237.21	0.00	0.00	3.106

PROGETTO ESECUTIVO

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 39 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-91.09	(-138.37)	202.56	617.12	-421.570.0010050.001272			3.05
2	1.45-22.25	(-36.58)	179.72	4877.09	-992.570.0010050.001272			27.14
3	2.60-19.85	(-30.81)	156.88	5031.40	-987.990.0010050.001272			32.07
4	3.75-66.38	(-94.94)	134.04	583.26	-413.130.0010050.001272			4.35
5	4.90-144.33	(-144.33)	111.21	255.36	-331.410.0010050.001272			2.30

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000		-93.81	249.99	0.00	0.00	2.665
2	1.450.000000		-28.42	246.80	0.00	0.00	8.683
3	2.600.000000		21.74	243.60	0.00	0.00	11.207
4	3.750.000000		56.67	240.40	0.00	0.00	4.242
5	4.900.000000		76.37	237.21	0.00	0.00	3.106

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 40 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30	73.18 (73.18)	83.49	844.31	740.100.0026300.001272			10.11
2	1.28	-41.57 (-79.32)	83.49	515.69	-489.970.0021270.001725			6.18
3	2.35	-83.75 (-83.75)	83.49	580.71	-582.550.0012720.002127			6.96
4	3.42	-41.57 (-83.75)	83.49	593.53	-595.390.0012720.002177			7.11
5	4.40	73.18 (73.18)	83.49	844.31	740.100.0026300.001272			10.11

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452		-151.90	0.00	424.63	2177.22	2.795
2	1.280.000452		-74.91	0.00	424.63	2177.22	5.668
3	2.350.000000		4.28	233.33	0.00	0.00	54.492
4	3.420.000452		83.69	0.00	424.63	2177.22	5.074
5	4.400.000905		151.90	0.00	849.25	2177.22	5.591

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 40 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-121.35 (-121.35)	68.47	236.24	-418.670.0012720.001725	3.45			
2	1.38-51.62 (-72.60)	68.47	331.54	-351.520.0017250.001272	4.84			
3	2.35-31.39 (-31.39)	68.47	1284.71	-588.900.0012720.001272	18.76			
4	3.32-51.62 (-72.60)	68.47	332.03	-352.040.0021270.001272	4.85			
5	4.40-121.35 (-121.35)	68.47	289.05	-512.260.0012720.002127	4.22			

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452	87.77	0.00	424.63	2174.17	4.838	
2	1.380.000000	41.62	231.22	0.00	0.00	5.555	
3	2.350.000000	0.00	231.22	0.00	0.00	100.000	
4	3.320.000402	-41.62	0.00	377.45	2174.17	9.068	
5	4.400.000452	-87.77	0.00	424.63	2174.17	4.838	

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 40 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-73.18 (-115.31)	155.43	543.55	-403.240.0010050.001272	3.50			
2	1.45-11.87 (-24.61)	138.52	5432.73	-965.410.0010050.001272	39.22			
3	2.60 -9.83 (-19.66)	121.60	5803.21	-938.240.0010050.001272	47.72			
4	3.75-51.51 (-77.09)	104.68	549.63	-404.750.0010050.001272	5.25			
5	4.90-121.35 (-121.35)	87.77	236.26	-326.650.0010050.001272	2.69			

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000	83.58	243.40	0.00	0.00	2.912	
2	1.450.000000	25.28	241.03	0.00	0.00	9.534	
3	2.600.000000	-19.50	238.66	0.00	0.00	12.240	
4	3.750.000000	-50.75	236.29	0.00	0.00	4.656	
5	4.900.000000	-68.47	233.92	0.00	0.00	3.416	

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 40 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-73.18	(-115.31)	155.43	543.55	-403.240.0010050.001272			3.50
2	1.45-11.87	(-24.61)	138.52	5432.73	-965.410.0010050.001272			39.22
3	2.60 -9.83	(-19.66)	121.60	5803.21	-938.240.0010050.001272			47.72
4	3.75-51.51	(-77.09)	104.68	549.63	-404.750.0010050.001272			5.25
5	4.90-121.35	(-121.35)	87.77	236.26	-326.650.0010050.001272			2.69

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000		-83.58	243.40	0.00	0.00	2.912
2	1.450.000000		-25.28	241.03	0.00	0.00	9.534
3	2.600.000000		19.50	238.66	0.00	0.00	12.240
4	3.750.000000		50.75	236.29	0.00	0.00	4.656
5	4.900.000000		68.47	233.92	0.00	0.00	3.416

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 41 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30102.40	(102.40)	112.98	807.06	731.460.0026300.001272			7.14
2	1.28-47.28	(-96.56)	112.98	597.26	-510.480.0021270.001725			5.29
3	2.35-102.38	(-102.38)	112.98	665.40	-602.950.0012720.002127			5.89
4	3.42-47.28	(-102.37)	112.98	680.05	-616.170.0012720.002177			6.02
5	4.40102.40	(102.40)	112.98	807.06	731.460.0026300.001272			7.14

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452		-197.94	0.00	424.63	2183.20	2.145
2	1.280.000452		-97.78	0.00	424.63	2183.20	4.343
3	2.350.000000		5.63	237.45	0.00	0.00	42.211
4	3.420.000452		109.29	0.00	424.63	2183.20	3.885
5	4.400.000905		197.94	0.00	849.25	2183.20	4.290

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 41 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-66.89 (-66.89)	57.08	389.36	-456.310.0012720.001725	6.82			
2	1.38 21.46 (47.09)	57.08	622.53	513.620.0017250.001272	10.91			
3	2.35 47.09 (47.09)	57.08	466.32	384.730.0012720.001272	8.17			
4	3.32 21.46 (47.09)	57.08	757.80	625.220.0021270.001272	13.28			
5	4.40-66.89 (-66.89)	57.08	475.43	-557.170.0012720.002127	8.33			

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452	111.21	0.00	424.63	2171.86	3.818	
2	1.380.000000	52.74	229.63	0.00	0.00	4.354	
3	2.350.000000	0.00	229.63	0.00	0.00	100.000	
4	3.320.000402	-52.74	0.00	377.45	2171.86	7.157	
5	4.400.000452	-111.21	0.00	424.63	2171.86	3.818	

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 41 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-102.40 (-102.40)	202.56	1044.74	-528.140.0010050.001272	5.16			
2	1.45-11.37 (-35.42)	179.72	5017.07	-988.800.0010050.001272	27.92			
3	2.60 13.21 (13.28)	156.88	8177.86	692.000.0010050.001272	52.13			
4	3.75-11.13 (-29.97)	134.04	4393.77	-982.480.0010050.001272	32.78			
5	4.90-66.89 (-95.66)	111.21	438.26	-377.000.0010050.001272	3.94			

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000	113.10	249.99	0.00	0.00	2.210	
2	1.450.000000	47.72	246.80	0.00	0.00	5.172	
3	2.600.000000	-2.45	243.60	0.00	0.00	99.596	
4	3.750.000000	-37.38	240.40	0.00	0.00	6.431	
5	4.900.000000	-57.08	237.21	0.00	0.00	4.156	

PROGETTO ESECUTIVO

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 41 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-102.40	(-102.40)	202.56	1044.74	-528.140.001	10050.001	272	5.16
2	1.45-11.37	(-35.42)	179.72	5017.07	-988.800.001	10050.001	272	27.92
3	2.60 13.21	(13.28)	156.88	8177.86	692.000.001	10050.001	272	52.13
4	3.75-11.13	(-29.97)	134.04	4393.77	-982.480.001	10050.001	272	32.78
5	4.90-66.89	(-95.66)	111.21	438.26	-377.000.001	10050.001	272	3.94

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000		-113.10	249.99	0.00	0.00	2.210
2	1.450.000000		-47.72	246.80	0.00	0.00	5.172
3	2.600.000000		2.45	243.60	0.00	0.00	99.596
4	3.750.000000		37.38	240.40	0.00	0.00	6.431
5	4.900.000000		57.08	237.21	0.00	0.00	4.156

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 42 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30 82.61	(82.61)	99.55	910.34	755.420.002	6300.001	272	9.14
2	1.28-32.33	(-70.21)	99.55	793.78	-559.870.002	1270.001	725	7.97
3	2.35-74.68	(-74.68)	99.55	869.25	-652.080.001	12720.002	127	8.73
4	3.42-32.33	(-74.64)	99.55	888.56	-666.260.001	12720.002	177	8.93
5	4.40 82.61	(82.61)	99.55	910.34	755.420.002	6300.001	272	9.14

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452		-151.92	0.00	424.63	2180.47	2.795
2	1.280.000452		-75.16	0.00	424.63	2180.47	5.649
3	2.350.000000		4.30	235.57	0.00	0.00	54.813
4	3.420.000452		83.95	0.00	424.63	2180.47	5.058
5	4.400.000905		151.92	0.00	849.25	2180.47	5.590

PROGETTO ESECUTIVO

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 42 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-56.82 (-56.82)	52.40	429.99	-466.290.0012720.001725	8.21			
2	1.38 12.91 (33.14)	52.40	932.50	589.800.0017250.001272	17.80			
3	2.35 33.14 (33.14)	52.40	701.72	443.830.0012720.001272	13.39			
4	3.32 12.91 (33.14)	52.40	1130.49	715.030.0021270.001272	21.58			
5	4.40-56.82 (-56.82)	52.40	524.75	-569.060.0012720.002127	10.02			

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452	87.77	0.00	424.63	2170.91	4.838	
2	1.380.000000	41.62	228.97	0.00	0.00	5.501	
3	2.350.000000	0.00	228.97	0.00	0.00	100.000	
4	3.320.000402	-41.62	0.00	377.45	2170.91	9.068	
5	4.400.000452	-87.77	0.00	424.63	2170.91	4.838	

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 42 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-82.61 (-82.61)	155.43	948.73	-504.210.0010050.001272	6.10			
2	1.45 -2.81 (-23.65)	138.52	5593.96	-955.170.0010050.001272	40.38			
3	2.60 17.72 (17.89)	121.60	6278.84	923.940.0010050.001272	51.63			
4	3.75 -5.47 (-22.95)	104.68	4491.42	-984.520.0010050.001272	42.90			
5	4.90-56.82 (-82.61)	87.77	386.96	-364.210.0010050.001272	4.41			

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000	99.66	243.40	0.00	0.00	2.442	
2	1.450.000000	41.36	241.03	0.00	0.00	5.828	
3	2.600.000000	-3.42	238.66	0.00	0.00	69.752	
4	3.750.000000	-34.68	236.29	0.00	0.00	6.814	
5	4.900.000000	-52.40	233.92	0.00	0.00	4.465	

PROGETTO ESECUTIVO

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 42 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-82.61 (-82.61)	155.43	948.73	-504.210.0010050.001272	6.10			
2	1.45 -2.81 (-23.65)	138.52	5593.96	-955.170.0010050.001272	40.38			
3	2.60 17.72 (17.89)	121.60	6278.84	923.940.0010050.001272	51.63			
4	3.75 -5.47 (-22.95)	104.68	4491.42	-984.520.0010050.001272	42.90			
5	4.90-56.82 (-82.61)	87.77	386.96	-364.210.0010050.001272	4.41			

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000	-99.66	243.40	0.00	0.00	2.442	
2	1.450.000000	-41.36	241.03	0.00	0.00	5.828	
3	2.600.000000	3.42	238.66	0.00	0.00	69.752	
4	3.750.000000	34.68	236.29	0.00	0.00	6.814	
5	4.900.000000	52.40	233.92	0.00	0.00	4.465	

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 43 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30115.84 (115.84)	118.79	732.31	714.120.0026300.001272	6.16			
2	1.28-34.10 (-83.56)	118.79	797.10	-560.710.0021270.001725	6.71			
3	2.35-89.43 (-89.43)	118.79	864.77	-651.000.0012720.002127	7.28			
4	3.42-34.10 (-89.37)	118.79	884.20	-665.210.0012720.002177	7.44			
5	4.40115.84 (115.84)	118.79	732.31	714.120.0026300.001272	6.16			

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452	-197.98	0.00	424.63	2184.38	2.145	
2	1.280.000452	-98.14	0.00	424.63	2184.38	4.327	
3	2.350.000000	5.65	238.27	0.00	0.00	42.185	
4	3.420.000452	109.66	0.00	424.63	2184.38	3.872	
5	4.400.000905	197.98	0.00	849.25	2184.38	4.290	

PROGETTO ESECUTIVO

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 43 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-53.57 (-53.57)	51.26	451.14	-471.490.0012720.001725	8.80			
2	1.38 34.78 (60.41)	51.26	386.60	455.630.0017250.001272	7.54			
3	2.35 60.41 (60.41)	51.26	288.58	340.110.0012720.001272	5.63			
4	3.32 34.78 (60.41)	51.26	472.07	556.360.0021270.001272	9.21			
5	4.40-53.57 (-53.57)	51.26	550.41	-575.240.0012720.002127	10.74			

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452	111.21	0.00	424.63	2170.68	3.818	
2	1.380.000000	52.74	228.81	0.00	0.00	4.339	
3	2.350.000000	0.00	228.81	0.00	0.00	100.000	
4	3.320.000402	-52.74	0.00	377.45	2170.68	7.157	
5	4.400.000452	-111.21	0.00	424.63	2170.68	3.818	

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 43 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-115.84 (-115.84)	202.56	829.84	-474.580.0010050.001272	4.10			
2	1.45-18.12 (-45.11)	179.72	3787.86	-950.680.0010050.001272	21.08			
3	2.60 13.15 (13.31)	156.88	8171.35	693.110.0010050.001272	52.09			
4	3.75 -4.50 (-20.41)	134.04	6037.21	-919.320.0010050.001272	45.04			
5	4.90-53.57 (-79.41)	111.21	576.05	-411.340.0010050.001272	5.18			

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000	118.92	249.99	0.00	0.00	2.102	
2	1.450.000000	53.53	246.80	0.00	0.00	4.610	
3	2.600.000000	3.37	243.60	0.00	0.00	72.228	
4	3.750.000000	-31.56	240.40	0.00	0.00	7.617	
5	4.900.000000	-51.26	237.21	0.00	0.00	4.627	

PROGETTO ESECUTIVO

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 43 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-115.84	(-115.84)	202.56	829.84	-474.580.001	10050.001	272	4.10
2	1.45-18.12	(-45.11)	179.72	3787.86	-950.680.001	10050.001	272	21.08
3	2.60 13.15	(13.31)	156.88	8171.35	693.110.001	10050.001	272	52.09
4	3.75 -4.50	(-20.41)	134.04	6037.21	-919.320.001	10050.001	272	45.04
5	4.90-53.57	(-79.41)	111.21	576.05	-411.340.001	10050.001	272	5.18

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000		-118.92	249.99	0.00	0.00	2.102
2	1.450.000000		-53.53	246.80	0.00	0.00	4.610
3	2.600.000000		-3.37	243.60	0.00	0.00	72.228
4	3.750.000000		31.56	240.40	0.00	0.00	7.617
5	4.900.000000		51.26	237.21	0.00	0.00	4.627

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 44 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30 93.81	(93.81)	104.39	816.36	733.610.002	6300.001	272	7.82
2	1.28-21.35	(-59.38)	104.39	1135.12	-645.680.002	1270.001	725	10.87
3	2.35-63.89	(-63.89)	104.39	1193.03	-730.100.001	12720.002	127	11.43
4	3.42-21.35	(-63.81)	104.39	1220.29	-745.950.001	12720.002	177	11.69
5	4.40 93.81	(93.81)	104.39	816.36	733.610.002	6300.001	272	7.82

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452		-151.95	0.00	424.63	2181.46	2.794
2	1.280.000452		-75.46	0.00	424.63	2181.46	5.627
3	2.350.000000		4.32	236.25	0.00	0.00	54.729
4	3.420.000452		84.26	0.00	424.63	2181.46	5.040
5	4.400.000905		151.95	0.00	849.25	2181.46	5.589

PROGETTO ESECUTIVO

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 44 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-45.72 (-45.72)	47.55	503.80	-484.430.0012720.001725	10.60			
2	1.38 24.01 (44.24)	47.55	526.69	490.060.0017250.001272	11.08			
3	2.35 44.24 (44.24)	47.55	393.97	366.570.0012720.001272	8.29			
4	3.32 24.01 (44.24)	47.55	641.94	597.300.0021270.001272	13.50			
5	4.40-45.72 (-45.72)	47.55	614.23	-590.620.0012720.002127	12.92			

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000452	87.77	0.00	424.63	2169.93	4.838	
2	1.380.000000	41.62	228.29	0.00	0.00	5.485	
3	2.350.000000	0.00	228.29	0.00	0.00	100.000	
4	3.320.000402	-41.62	0.00	377.45	2169.93	9.068	
5	4.400.000452	-87.77	0.00	424.63	2169.93	4.838	

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 44 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.30-93.81 (-93.81)	155.43	755.73	-456.110.0010050.001272	4.86			
2	1.45 -8.44 (-31.72)	138.52	4272.14	-978.420.0010050.001272	30.84			
3	2.60 17.67 (17.67)	121.60	6328.30	919.470.0010050.001272	52.04			
4	3.75 0.05 (15.09)	104.68	6360.08	916.610.0010050.001272	60.76			
5	4.90-45.72 (-69.68)	87.77	491.55	-390.280.0010050.001272	5.60			

Verifiche taglio

N°	X	A _{sw}	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	FS
1	0.300.000000	104.51	243.40	0.00	0.00	2.329	
2	1.450.000000	46.20	241.03	0.00	0.00	5.217	
3	2.600.000000	1.43	238.66	0.00	0.00	167.223	
4	3.750.000000	-29.83	236.29	0.00	0.00	7.922	
5	4.900.000000	-47.55	233.92	0.00	0.00	4.920	

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 44 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0.30-93.81 (-93.81)	155.43	755.73	-456.110.0010050.001272	4.86			
2	1.45 -8.44 (-31.72)	138.52	4272.14	-978.420.0010050.001272	30.84			
3	2.60 17.67 (17.67)	121.60	6328.30	919.470.0010050.001272	52.04			
4	3.75 0.05 (15.09)	104.68	6360.08	916.610.0010050.001272	60.76			
5	4.90-45.72 (-69.68)	87.77	491.55	-390.280.0010050.001272	5.60			

Verifiche taglio

N°	X	A_{sw}	V	V_{Rd}	V_{Rsd}	V_{Rcd}	FS
1	0.300.000000	-104.51	243.40	0.00	0.00	2.329	
2	1.450.000000	-46.20	241.03	0.00	0.00	5.217	
3	2.600.000000	-1.43	238.66	0.00	0.00	167.223	
4	3.750.000000	29.83	236.29	0.00	0.00	7.922	
5	4.900.000000	47.55	233.92	0.00	0.00	4.920	

9.1.9 Inviluppo verifiche stato limite ultimo (SLU)

Diagramma del momento (inviluppo SLU)

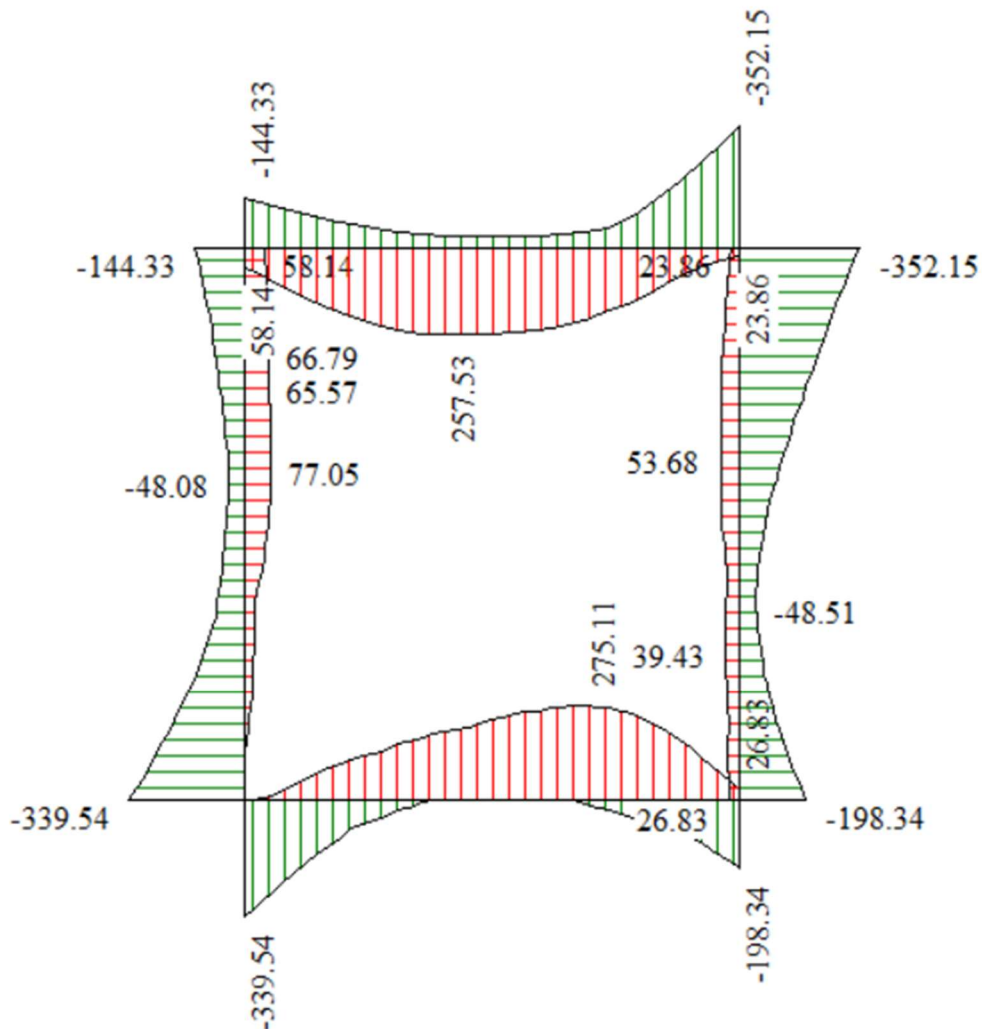


Diagramma dell'azione tagliante (inviluppo SLU)

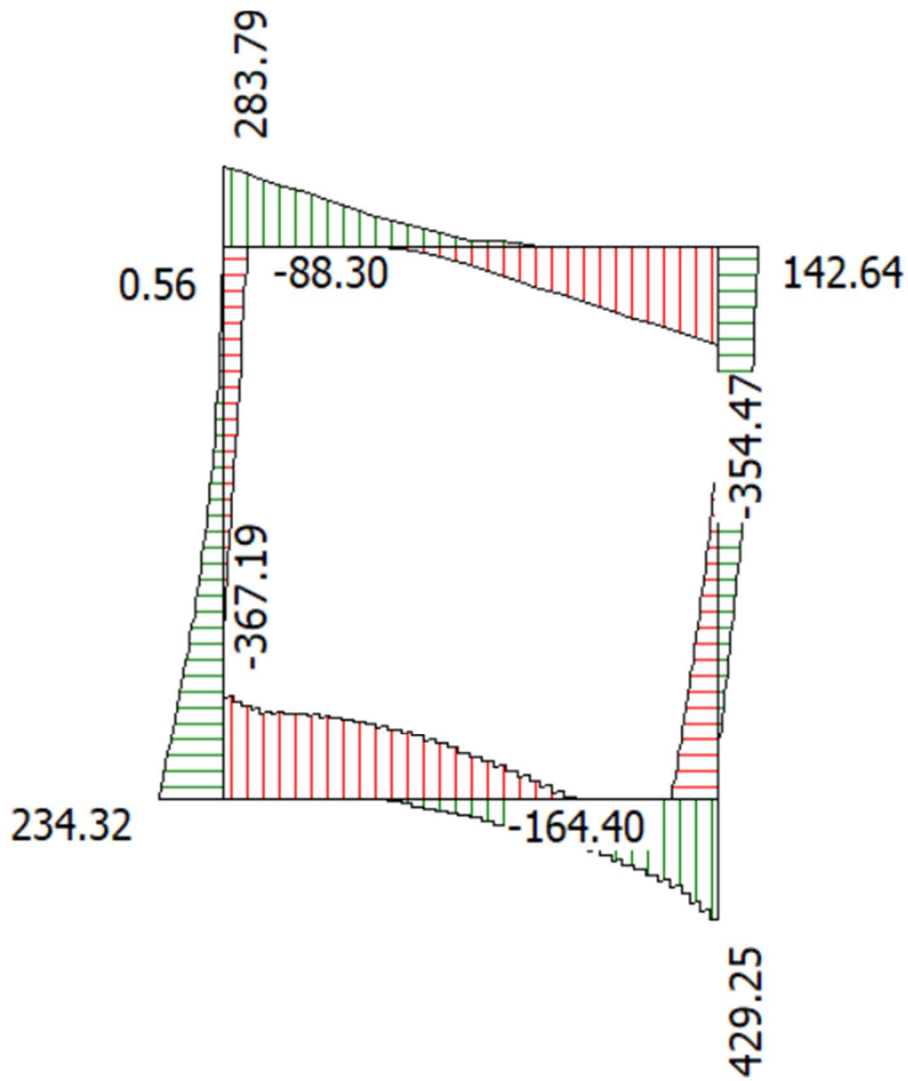
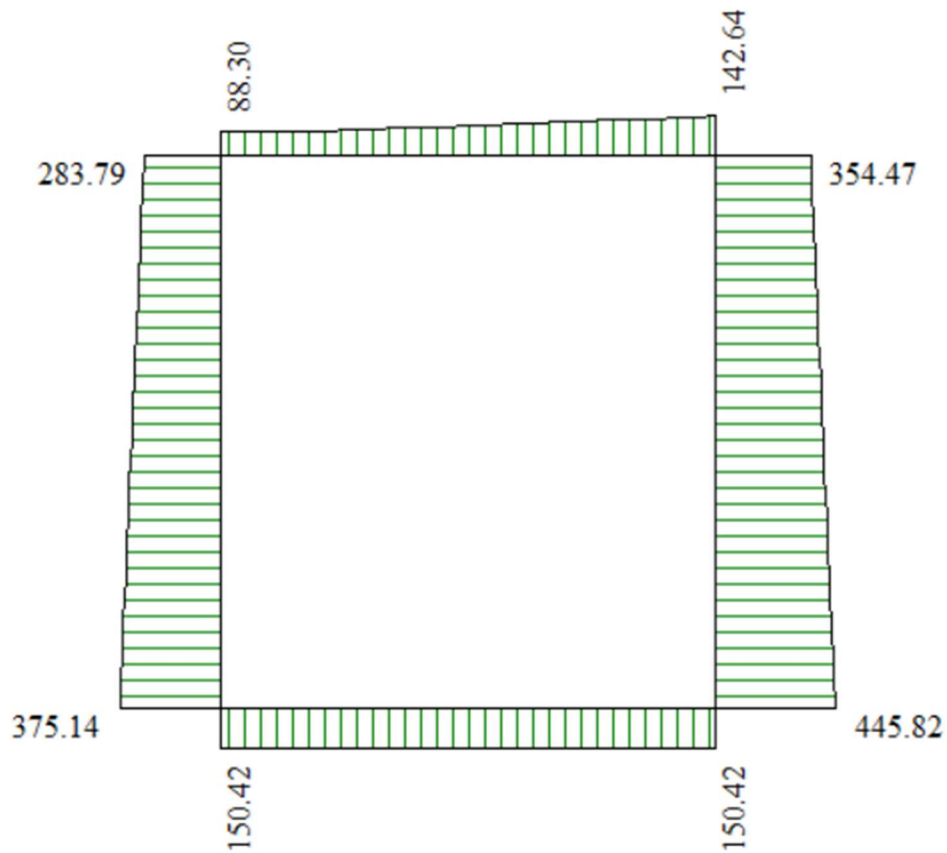


Diagramma dell'azione assiale (involuppi SLU)



La verifica a taglio è stata effettuata manualmente utilizzando un foglio Excel validato dallo scrivente; in coda si riporta la verifica effettuata.

VERIFICA ALL'AZIONE TAGLIANTE DELLA FONDAZIONE

$V_{Ed} = 429 \text{ kN}$

Sono previsti spilli $\Phi 14/40 \times 40$

SEZIONE RETTANGOLARE

Caratteristiche geometriche sezione

	Descrizione	Valore	u.d.m.
bw	larghezza minima sezione	1,000	mm
h	altezza totale della sezione	600	mm
d	altezza utile sezione	550	mm

Descrizione materiale			
Calcestruzzo	classe C 32/40	$R_{ck}(\text{Mpa}) = 40$	$f_{ck}(\text{Mpa}) = 33.2$
Acciaio	B450C	$f_{yk}(\text{Mpa}) = 450$	$f_{yd}(\text{Mpa}) = 391.30$
γ_c	1.50	γ_m	1.15
		$f_{cd}(\text{Mpa}) = 18.81$	

Armatura longitudinale				
barre	n°	Φ (mm)	Asl (mm ²)	ρ_1
Superiore	0	0	0.00	0.0000
	0	0	0.00	0.0000
Inferiore	5	18	1,272.35	0.0023
	0	0	0.00	0.0000
				0.0023

Elementi con armature trasversali resistenti a taglio

Armatura trasversale				
	n° bracci	passo (mm)	Φ (mm)	Asw (mm ¹)
staffe	2.5	400	14	384.85

Parametri di calcolo

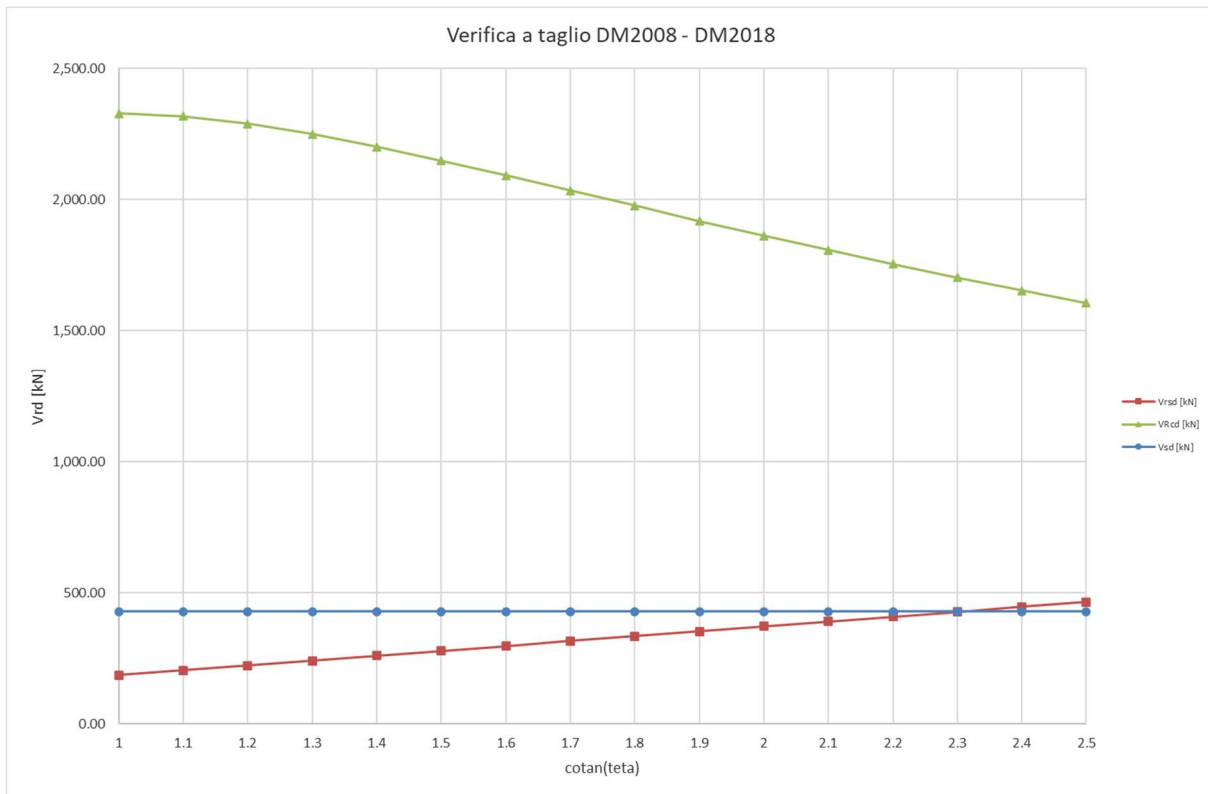
	Descrizione	Valore	u.d.m.
θ	inclinazione dei puntoni	21.80	°
α	angolo inclinazione trasversale	90.00	°
α_c	coefficiente maggiorativo	1.00	

Verifica

$V_{sd} =$	429 kN
$V_{rsd} =$	465.89 kN
$V_{rcd} =$	1,605.62 kN

VERIFICA SODDISFATTA

Collegamento Autostradale Dalmine – Como – Varese – Valico del Gaggiolo ed Opere ad Esso Connesse
Tratte B2, C
PROGETTO ESECUTIVO



VERIFICA ALL'AZIONE TAGLIANTE DEL TRAVERSO SUPERIORE

$V_{Ed} = 354 \text{ kN}$

Sono previsti spilli $\Phi 14/40 \times 40$

SEZIONE RETTANGOLARE

Caratteristiche geometriche sezione

	Descrizione	Valore	u.d.m.
bw	larghezza minima sezione	1,000	mm
h	altezza totale della sezione	600	mm
d	altezza utile sezione	550	mm

Descrizione materiale			
Calcestruzzo	classe C 32/40	$R_{ck}(\text{Mpa}) = 40$	$f_{ck}(\text{Mpa}) = 33.2$
Acciaio	B450C	$f_{yk}(\text{Mpa}) = 450$	$f_{yd}(\text{Mpa}) = 391.30$
γ_c	1.50	γ_m	1.15
		$f_{cd}(\text{Mpa}) = 18.81$	

Armatura longitudinale				
barre	n°	Φ (mm)	Asl (mm ²)	ρ_1
Superiore	0	0	0.00	0.0000
	0	0	0.00	0.0000
Inferiore	5	18	1,272.35	0.0023
	0	0	0.00	0.0000
				0.0023

Elementi con armature trasversali resistenti a taglio

Armatura trasversale				
	n° bracci	passo (mm)	Φ (mm)	Asw (mm ¹)
staffe	2.5	400	14	384.85

Parametri di calcolo

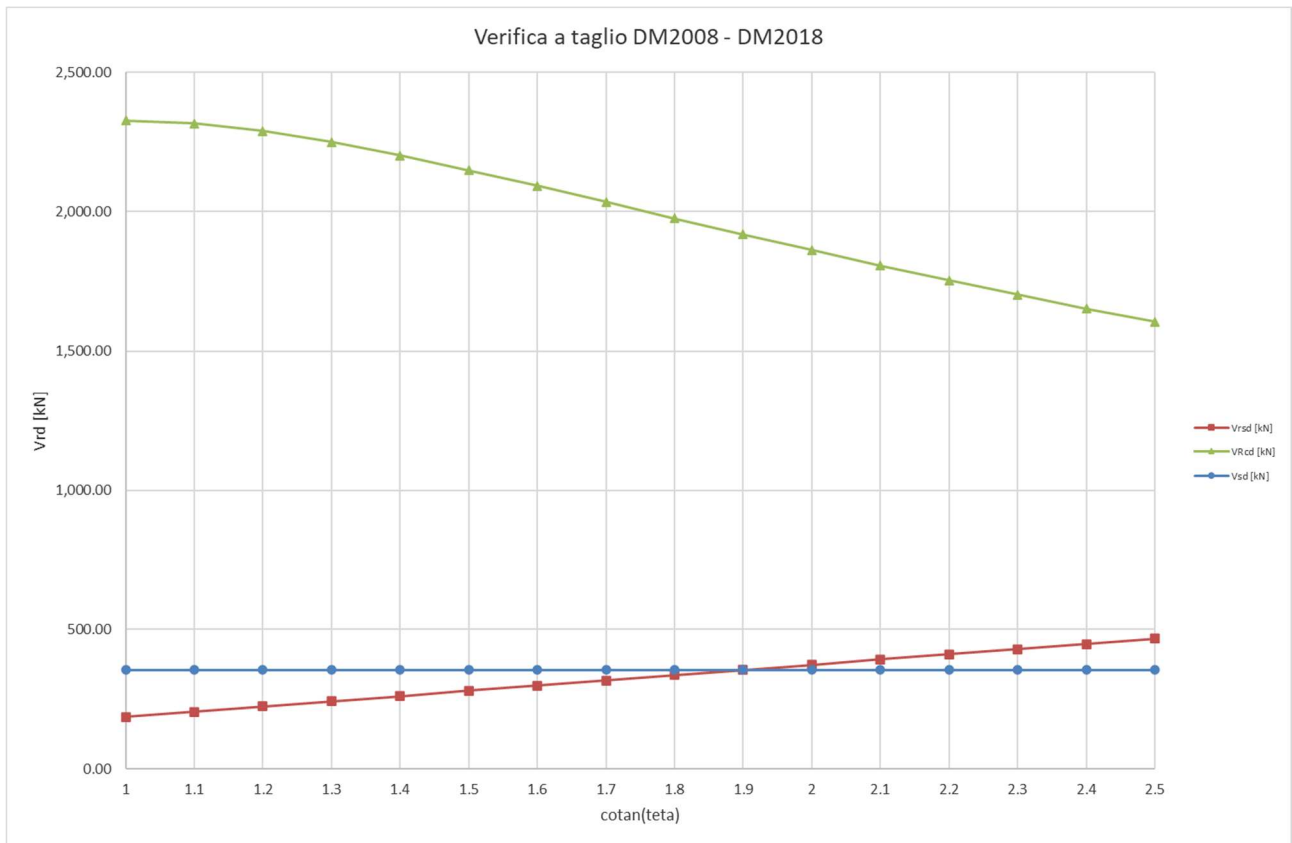
	Descrizione	Valore	u.d.m.
θ	inclinazione dei puntoni	21.80	°
α	angolo inclinazione trasversale	90.00	°
α_c	coefficiente maggiorativo	1.00	

Verifica

$V_{sd} =$	354 kN
$V_{r_{sd}} =$	465.89 kN
$V_{r_{cd}} =$	1,605.62 kN

VERIFICA SODDISFATTA

Collegamento Autostradale Dalmine – Como – Varese – Valico del Gaggiolo ed Opere ad Esso Connesse
Tratte B2, C
PROGETTO ESECUTIVO



VERIFICA ALL'AZIONE TAGLIANTE DEI PIEDRITTI

$V_{Ed} = 234 \text{ kN}$

Sono previsti spilli $\Phi 10/40 \times 40$

SEZIONE RETTANGOLARE

Caratteristiche geometriche sezione

	Descrizione	Valore	u.d.m.
bw	larghezza minima sezione	1,000	mm
h	altezza totale della sezione	600	mm
d	altezza utile sezione	550	mm

Descrizione materiale			
Calcestruzzo	classe C 32/40	$R_{ck}(\text{Mpa}) = 40$	$f_{ck}(\text{Mpa}) = 33.2$
Acciaio	B450C	$f_{yk}(\text{Mpa}) = 450$	$f_{yd}(\text{Mpa}) = 391.30$
γ_c	1.50	γ_m	1.15
		$f_{cd}(\text{Mpa}) = 18.81$	

Armatura longitudinale				
barre	n°	Φ (mm)	Asl (mm ²)	ρ_1
Superiore	0	0	0.00	0.0000
	0	0	0.00	0.0000
Inferiore	5	18	1,272.35	0.0023
	0	0	0.00	0.0000
				0.0023

Elementi con armature trasversali resistenti a taglio

Armatura trasversale				
	n° bracci	passo (mm)	Φ (mm)	Asw (mm ¹)
staffe	2.5	400	10	196.35

Parametri di calcolo

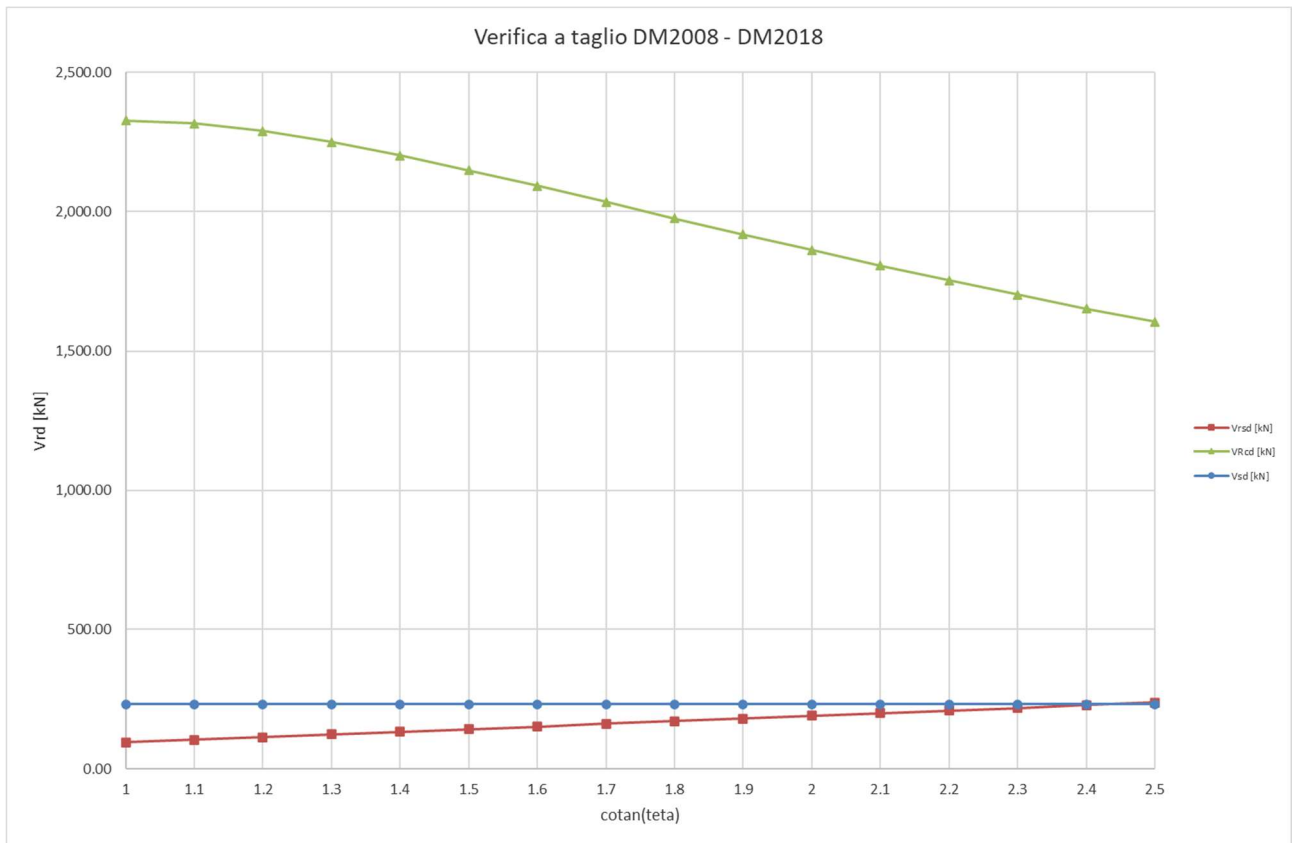
	Descrizione	Valore	u.d.m.
θ	inclinazione dei puntoni	21.80	°
α	angolo inclinazione trasversale	90.00	°
α_c	coefficiente maggiorativo	1.00	

Verifica

$V_{sd} =$	232 kN
$V_{rzd} =$	237.70 kN
$V_{rzd} =$	1,605.62 kN

VERIFICA SODDISFATTA

Collegamento Autostradale Dalmine – Como – Varese – Valico del Gaggiolo ed Opere ad Esso Connesse
Tratte B2, C
PROGETTO ESECUTIVO



Verifiche combinazioni SLE

Simbologia adottata ed unità di misura

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

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 45 - SLE (Rara)]

Base sezione $B = 100 \text{ cm}$
 Altezza sezione $H = 0.6000 \text{ m}$

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.30	176.82	85.310.0026300.001272	43.92	118.15	3.76		
2	1.28	-10.23	85.310.0021270.001725	0.14	3.72	0.27		
3	2.35	-136.26	85.310.0012720.002127	107.24	36.01	3.13		
4	3.42	-131.10	85.310.0012720.002177	100.28	34.57	3.00		
5	4.40	39.23	85.310.0026300.001272	11.30	16.17	0.89		

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 45 - SLE (Rara)]

Base sezione $B = 100 \text{ cm}$
 Altezza sezione $H = 0.6000 \text{ m}$

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.30	-54.02	40.030.0012720.001725	50.23	15.10	1.34		
2	1.38	51.54	50.090.0017250.001272	14.76	44.91	1.29		
3	2.35	61.94	59.170.0012720.001272	18.82	72.14	1.72		
4	3.32	-8.07	68.250.0021270.001272	0.14	2.95	0.21		
5	4.40	-179.68	78.310.0012720.002127	148.48	46.39	4.09		

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 45 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.30	-176.82	212.400.0010050.001272	191.53	56.51	5.04		
2	1.45	-69.11	195.480.0010050.001272	40.32	23.78	1.91		
3	2.60	-21.39	178.570.0010050.001272	0.02	8.44	0.61		
4	3.75	-20.68	161.650.0010050.001272	0.32	7.93	0.57		
5	4.90	-54.02	144.730.0010050.001272	33.67	18.54	1.50		

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 45 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.30	-39.23	272.740.0010050.001272	1.91	14.41	1.04		
2	1.45	-13.68	255.830.0010050.001272	3.36	8.78	0.61		
3	2.60	-37.22	238.910.0010050.001272	2.79	13.37	0.97		
4	3.75	-96.88	221.990.0010050.001272	71.11	32.95	2.73		
5	4.90	-179.68	205.080.0010050.001272	198.30	57.12	5.12		

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 46 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.30	79.59	85.590.0026300.001272	21.09	45.61	1.75		
2	1.28	-28.77	85.590.0021270.001725	11.80	8.59	0.68		
3	2.35	-68.68	85.590.0012720.002127	45.54	19.32	1.62		
4	3.42	-28.77	85.590.0012720.002177	10.33	8.88	0.69		
5	4.40	79.59	85.590.0026300.001272	21.09	45.61	1.75		

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 46 - SLE (Frequente)]

PROGETTO ESECUTIVO

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.30	-43.53	39.940.0012720.001725	38.53	12.40	1.09		
2	1.38	19.39	39.940.0017250.001272	6.01	11.90	0.49		
3	2.35	37.65	39.940.0012720.001272	11.56	42.46	1.05		
4	3.32	19.39	39.940.0021270.001272	5.77	9.94	0.47		
5	4.40	-43.53	39.940.0012720.002127	31.69	11.87	1.02		

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 46 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.30	-79.59	146.870.0010050.001272	69.30	26.57	2.26		
2	1.45	-9.91	129.950.0010050.001272	1.14	5.03	0.36		
3	2.60	10.67	113.040.0010050.001272	4.68	0.65	0.33		
4	3.75	-4.86	96.120.0010050.001272	1.32	3.24	0.23		
5	4.90	-43.53	79.200.0010050.001272	38.27	14.51	1.24		

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 46 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.30	-79.59	146.870.0010050.001272	69.30	26.57	2.26		
2	1.45	-9.91	129.950.0010050.001272	1.14	5.03	0.36		
3	2.60	10.67	113.040.0010050.001272	4.68	0.65	0.33		
4	3.75	-4.86	96.120.0010050.001272	1.32	3.24	0.23		
5	4.90	-43.53	79.200.0010050.001272	38.27	14.51	1.24		

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 47 - SLE (Quasi Permanente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

PROGETTO ESECUTIVO

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.30	79.59	85.590.0026300.001272	21.09	45.61	1.75		
2	1.28	-28.77	85.590.0021270.001725	11.80	8.59	0.68		
3	2.35	-68.68	85.590.0012720.002127	45.54	19.32	1.62		
4	3.42	-28.77	85.590.0012720.002177	10.33	8.88	0.69		
5	4.40	79.59	85.590.0026300.001272	21.09	45.61	1.75		

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 47 - SLE (Quasi Permanente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.30	-43.53	39.940.0012720.001725	38.53	12.40	1.09		
2	1.38	19.39	39.940.0017250.001272	6.01	11.90	0.49		
3	2.35	37.65	39.940.0012720.001272	11.56	42.46	1.05		
4	3.32	19.39	39.940.0021270.001272	5.77	9.94	0.47		
5	4.40	-43.53	39.940.0012720.002127	31.69	11.87	1.02		

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 47 - SLE (Quasi Permanente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.30	-79.59	146.870.0010050.001272	69.30	26.57	2.26		
2	1.45	-9.91	129.950.0010050.001272	1.14	5.03	0.36		
3	2.60	10.67	113.040.0010050.001272	4.68	0.65	0.33		
4	3.75	-4.86	96.120.0010050.001272	1.32	3.24	0.23		
5	4.90	-43.53	79.200.0010050.001272	38.27	14.51	1.24		

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 47 - SLE (Quasi Permanente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

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

PROGETTO ESECUTIVO

1	0.30	-79.59	146.870.0010050.001272	69.30	26.57	2.26
2	1.45	-9.91	129.950.0010050.001272	1.14	5.03	0.36
3	2.60	10.67	113.040.0010050.001272	4.68	0.65	0.33
4	3.75	-4.86	96.120.0010050.001272	1.32	3.24	0.23
5	4.90	-43.53	79.200.0010050.001272	38.27	14.51	1.24

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 48 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.30	187.39	85.310.0026300.001272	46.39	126.05	3.98		
2	1.28	-0.58	85.310.0021270.001725	1.88	2.01	0.13		
3	2.35	-136.26	85.310.0012720.002127	107.24	36.01	3.13		
4	3.42	-140.75	85.310.0012720.002177	108.92	36.92	3.21		
5	4.40	28.66	85.310.0026300.001272	8.59	8.92	0.66		

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 48 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.30	-42.58	35.250.0012720.001725	38.65	12.01	1.06		
2	1.38	56.96	47.820.0017250.001272	16.09	51.54	1.42		
3	2.35	61.94	59.170.0012720.001272	18.82	72.14	1.72		
4	3.32	-13.50	70.520.0021270.001272	1.82	4.26	0.32		
5	4.40	-191.12	83.090.0012720.002127	157.97	49.33	4.35		

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 48 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.30	-187.39	206.820.0010050.001272	209.23	59.37	5.34		
2	1.45	-74.18	189.900.0010050.001272	48.70	25.41	2.07		
3	2.60	-20.96	172.990.0010050.001272	0.04	8.23	0.59		

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

4	3.75	-14.75	156.070.0010050.001272	0.83	6.59	0.47
5	4.90	-42.58	139.150.0010050.001272	20.18	14.69	1.16

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 48 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.30	-28.66	278.320.0010050.001272			1.03	12.21	0.87
2	1.45	-8.62	261.410.0010050.001272			4.46	7.93	0.55
3	2.60	-37.66	244.490.0010050.001272			2.67	13.56	0.99
4	3.75	-102.82	227.570.0010050.001272			77.85	34.87	2.90
5	4.90	-191.12	210.660.0010050.001272			213.49	60.55	5.44

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 49 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.30	106.01	85.590.0026300.001272			27.34	65.24	2.30
2	1.28	-4.64	85.590.0021270.001725			1.15	2.74	0.19
3	2.35	-68.68	85.590.0012720.002127			45.54	19.32	1.62
4	3.42	-52.90	85.590.0012720.002177			30.69	15.24	1.25
5	4.40	53.16	85.590.0026300.001272			14.74	26.16	1.19

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 49 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.30	-14.93	27.980.0012720.001725			9.78	4.58	0.38
2	1.38	32.95	34.270.0017250.001272			9.50	28.16	0.83
3	2.35	37.65	39.940.0012720.001272			11.56	42.46	1.05
4	3.32	5.82	45.610.0021270.001272			2.19	0.06	0.16
5	4.40	-72.14	51.900.0012720.002127			55.39	19.27	1.67

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 49 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.30	-106.01	132.920.00	10050.00	1272	112.92	34.03	3.02
2	1.45	-22.58	116.000.00	10050.00	1272	3.84	7.82	0.58
3	2.60	11.76	99.080.00	10050.00	1272	4.57	0.08	0.33
4	3.75	9.99	82.170.00	10050.00	1272	3.84	0.01	0.28
5	4.90	-14.93	65.250.00	10050.00	1272	3.95	5.15	0.39

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 49 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.30	-53.16	160.820.00	10050.00	1272	28.33	18.33	1.46
2	1.45	2.75	143.910.00	10050.00	1272	3.88	2.92	0.26
3	2.60	9.58	126.990.00	10050.00	1272	4.79	1.19	0.34
4	3.75	-19.71	110.070.00	10050.00	1272	2.56	6.89	0.51
5	4.90	-72.14	93.160.00	10050.00	1272	75.93	23.23	2.06

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 50 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.30	170.10	82.400.00	26300.00	1272	42.26	113.60	3.62
2	1.28	-16.82	82.400.00	21270.00	1725	2.49	5.20	0.39
3	2.35	-142.73	82.400.00	12720.00	2127	113.76	37.50	3.28
4	3.42	-137.69	82.400.00	12720.00	2177	106.76	36.09	3.14
5	4.40	32.51	82.400.00	26300.00	1272	9.55	11.86	0.75

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 50 - SLE (Rara)]

PROGETTO ESECUTIVO

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.30	-60.68	42.940.0012720.001725			56.94	16.90	1.51
2	1.38	44.88	53.000.0017250.001272			13.11	36.77	1.13
3	2.35	55.28	62.080.0012720.001272			17.08	61.16	1.54
4	3.32	-14.73	71.160.0021270.001272			2.57	4.63	0.35
5	4.40	-186.34	81.220.0012720.002127			153.98	48.11	4.24

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 50 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.30	-170.10	212.400.0010050.001272			181.50	54.58	4.85
2	1.45	-65.74	195.480.0010050.001272			35.88	22.65	1.81
3	2.60	-21.36	178.570.0010050.001272			0.03	8.43	0.61
4	3.75	-24.00	161.650.0010050.001272			1.41	8.73	0.63
5	4.90	-60.68	144.730.0010050.001272			42.86	20.69	1.71

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 50 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.30	-32.51	272.740.0010050.001272			0.07	12.86	0.92
2	1.45	-10.31	255.830.0010050.001272			4.00	8.12	0.56
3	2.60	-37.19	238.910.0010050.001272			2.78	13.36	0.97
4	3.75	-100.20	221.990.0010050.001272			75.80	33.99	2.83
5	4.90	-186.34	205.080.0010050.001272			208.26	59.02	5.31

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 51 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.30	188.13	104.580.0026300.001272	47.15	123.44	4.02		
2	1.28	0.86	104.580.0021270.001725	2.58	2.19	0.17		
3	2.35	-125.37	104.580.0012720.002127	93.36	33.90	2.91		
4	3.42	-120.01	104.580.0012720.002177	86.56	32.42	2.77		
5	4.40	50.54	104.580.0026300.001272	14.46	21.56	1.15		

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 51 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.30	23.42	20.740.0012720.001725	6.74	27.73	0.63		
2	1.38	128.97	30.800.0017250.001272	33.80	136.79	3.13		
3	2.35	139.38	39.880.0012720.001272	38.88	195.74	3.80		
4	3.32	69.36	48.960.0021270.001272	18.50	53.46	1.60		
5	4.40	-102.25	59.020.0012720.002127	81.50	26.86	2.35		

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 51 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.30	-188.13	212.400.0010050.001272	208.42	59.74	5.36		
2	1.45	-58.24	195.480.0010050.001272	26.42	20.10	1.58		
3	2.60	11.67	178.570.0010050.001272	6.39	2.02	0.45		
4	3.75	34.56	161.650.0010050.001272	11.83	8.18	0.89		
5	4.90	23.42	144.730.0010050.001272	8.18	2.04	0.60		

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 51 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

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

PROGETTO ESECUTIVO

1	0.30	-50.54	272.740.0010050.001272	7.37	17.60	1.30
2	1.45	-2.80	255.830.0010050.001272	5.44	6.67	0.45
3	2.60	-4.16	238.910.0010050.001272	4.78	6.53	0.44
4	3.75	-41.63	221.990.0010050.001272	6.31	14.48	1.07
5	4.90	-102.25	205.080.0010050.001272	83.90	34.40	2.90

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 52 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.30	157.53	95.050.0026300.001272	39.71	102.14	3.37		
2	1.28	-24.62	95.050.0021270.001725	6.53	7.47	0.57		
3	2.35	-128.82	95.050.0012720.002127	98.44	34.47	2.98		
4	3.42	-101.83	95.050.0012720.002177	72.21	27.68	2.36		
5	4.40	72.98	95.050.0026300.001272	19.74	39.27	1.62		

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 52 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.30	10.15	11.330.0012720.001725	2.99	11.19	0.27		
2	1.38	124.66	21.390.0017250.001272	32.35	134.44	3.01		
3	2.35	143.16	30.460.0012720.001272	39.48	204.90	3.89		
4	3.32	81.25	39.540.0021270.001272	21.11	66.28	1.86		
5	4.40	-81.38	49.600.0012720.002127	64.32	21.46	1.87		

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 52 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.30	-157.53	219.760.0010050.001272	160.31	51.13	4.49		
2	1.45	-54.95	202.850.0010050.001272	21.01	18.96	1.47		
3	2.60	-1.46	185.930.0010050.001272	4.06	4.74	0.32		

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

4	3.75	15.91	169.010.0010050.001272	6.98	0.98	0.50
5	4.90	10.15	152.100.0010050.001272	5.49	1.69	0.39

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 52 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.30	-72.98	264.410.0010050.001272			28.92	25.18	1.96
2	1.45	-14.42	247.500.0010050.001272			3.03	8.72	0.61
3	2.60	-4.95	230.580.0010050.001272			4.44	6.48	0.44
4	3.75	-31.59	213.660.0010050.001272			1.81	11.51	0.84
5	4.90	-81.38	196.740.0010050.001272			56.73	27.78	2.29

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 53 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.30	168.10	95.050.0026300.001272			42.18	110.03	3.59
2	1.28	-14.97	95.050.0021270.001725			0.82	4.88	0.35
3	2.35	-128.82	95.050.0012720.002127			98.44	34.47	2.98
4	3.42	-111.48	95.050.0012720.002177			80.82	30.06	2.57
5	4.40	62.41	95.050.0026300.001272			17.19	31.51	1.40

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 53 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.30	21.59	6.540.0012720.001725			5.74	30.11	0.57
2	1.38	130.08	19.120.0017250.001272			33.63	141.14	3.14
3	2.35	143.16	30.460.0012720.001272			39.48	204.90	3.89
4	3.32	75.82	41.810.0021270.001272			19.86	60.84	1.74
5	4.40	-92.82	54.390.0012720.002127			73.82	24.41	2.13

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 53 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.30	-168.10	214.180.00	10050.00	1272	177.91	54.05	4.79
2	1.45	-60.02	197.270.00	10050.00	1272	28.19	20.71	1.63
3	2.60	-1.02	180.350.00	10050.00	1272	4.01	4.52	0.30
4	3.75	21.85	163.430.00	10050.00	1272	8.07	0.53	0.58
5	4.90	21.59	146.520.00	10050.00	1272	7.72	1.15	0.56

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 53 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.30	-62.41	269.990.00	10050.00	1272	16.92	21.51	1.63
2	1.45	-9.35	253.080.00	10050.00	1272	4.12	7.87	0.54
3	2.60	-5.38	236.160.00	10050.00	1272	4.48	6.70	0.46
4	3.75	-37.53	219.240.00	10050.00	1272	4.16	13.21	0.97
5	4.90	-92.82	202.330.00	10050.00	1272	71.22	31.45	2.62

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 54 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.30	110.19	95.110.00	26300.00	1272	28.59	66.83	2.40
2	1.28	-3.29	95.110.00	21270.00	1725	1.62	2.71	0.19
3	2.35	-65.23	95.110.00	12720.00	2127	40.60	18.66	1.55
4	3.42	-46.96	95.110.00	12720.00	2177	23.87	13.89	1.12
5	4.40	57.14	95.110.00	26300.00	1272	15.91	27.66	1.28

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 54 - SLE (Rara)]

PROGETTO ESECUTIVO

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.30	-30.26	49.350.0012720.001725	21.52	9.15	0.77		
2	1.38	23.71	49.350.0017250.001272	7.35	14.43	0.60		
3	2.35	33.86	49.350.0012720.001272	10.76	33.61	0.94		
4	3.32	7.50	49.350.0021270.001272	2.64	0.41	0.19		
5	4.40	-64.40	49.350.0012720.002127	48.84	17.29	1.49		

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 54 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.30	-110.19	139.510.0010050.001272	116.92	35.40	3.14		
2	1.45	-13.20	122.590.0010050.001272	0.34	5.49	0.39		
3	2.60	23.80	105.670.0010050.001272	8.16	6.54	0.62		
4	3.75	13.79	88.760.0010050.001272	4.86	0.99	0.35		
5	4.90	-30.26	71.840.0010050.001272	21.48	10.32	0.85		

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 54 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.30	-57.14	155.200.0010050.001272	35.06	19.63	1.59		
2	1.45	1.70	138.290.0010050.001272	3.55	2.99	0.24		
3	2.60	11.46	121.370.0010050.001272	5.02	0.69	0.36		
4	3.75	-14.90	104.450.0010050.001272	0.69	5.49	0.40		
5	4.90	-64.40	87.540.0010050.001272	66.31	20.85	1.84		

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 55 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

PROGETTO ESECUTIVO

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.30	121.86	85.590.0026300.001272	31.07	77.06	2.63		
2	1.28	9.83	85.590.0021270.001725	3.76	0.18	0.27		
3	2.35	-68.68	85.590.0012720.002127	45.54	19.32	1.62		
4	3.42	-67.37	85.590.0012720.002177	43.43	18.90	1.58		
5	4.40	37.31	85.590.0026300.001272	10.82	14.78	0.85		

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 55 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.30	2.23	20.800.0012720.001725	0.88	0.08	0.06		
2	1.38	41.09	30.860.0017250.001272	11.50	38.11	1.02		
3	2.35	37.65	39.940.0012720.001272	11.56	42.46	1.05		
4	3.32	-2.31	49.020.0021270.001272	0.75	1.50	0.10		
5	4.40	-89.30	59.080.0012720.002127	69.63	23.69	2.06		

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 55 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.30	-121.86	124.550.0010050.001272	139.50	38.31	3.47		
2	1.45	-30.18	107.630.0010050.001272	12.31	10.41	0.81		
3	2.60	12.42	90.710.0010050.001272	4.55	0.38	0.33		
4	3.75	18.89	73.800.0010050.001272	6.53	7.20	0.51		
5	4.90	2.23	56.880.0010050.001272	1.75	0.93	0.12		

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 55 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

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

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

1	0.30	-37.31	169.190.0010050.001272	9.00	12.86	0.97
2	1.45	10.35	152.280.0010050.001272	5.53	1.65	0.39
3	2.60	8.93	135.360.0010050.001272	4.86	1.52	0.34
4	3.75	-28.61	118.440.0010050.001272	8.60	9.86	0.75
5	4.90	-89.30	101.530.0010050.001272	98.69	28.38	2.54

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 56 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.30	109.60	85.410.0026300.001272	28.18	67.94	2.37		
2	1.28	-68.77	85.410.0021270.001725	54.64	18.69	1.62		
3	2.35	-134.26	85.410.0012720.002127	105.39	35.52	3.09		
4	3.42	-68.77	85.410.0012720.002177	44.69	19.24	1.61		
5	4.40	109.60	85.410.0026300.001272	28.18	67.94	2.37		

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 56 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.30	-74.33	40.110.0012720.001725	72.98	20.29	1.83		
2	1.38	64.24	40.110.0017250.001272	17.71	61.66	1.59		
3	2.35	104.45	40.110.0012720.001272	29.57	142.95	2.86		
4	3.32	64.24	40.110.0021270.001272	16.97	50.58	1.48		
5	4.40	-74.33	40.110.0012720.002127	59.83	19.44	1.70		

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 56 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.30	-109.60	242.090.0010050.001272	83.14	37.17	3.09		
2	1.45	-40.12	225.170.0010050.001272	5.13	14.04	1.03		
3	2.60	-19.73	208.250.0010050.001272	1.09	8.81	0.63		

PROGETTO ESECUTIVO

4	3.75	-35.46	191.340.0010050.001272	5.18	12.35	0.91
5	4.90	-74.33	174.420.0010050.001272	53.35	25.32	2.09

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 56 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.30	-109.60	242.090.0010050.001272			83.14	37.17	3.09
2	1.45	-40.12	225.170.0010050.001272			5.13	14.04	1.03
3	2.60	-19.73	208.250.0010050.001272			1.09	8.81	0.63
4	3.75	-35.46	191.340.0010050.001272			5.18	12.35	0.91
5	4.90	-74.33	174.420.0010050.001272			53.35	25.32	2.09

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 57 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.30	88.60	96.670.0026300.001272			23.51	50.56	1.95
2	1.28	-19.93	96.670.0021270.001725			3.05	6.16	0.46
3	2.35	-60.00	96.670.0012720.002127			35.62	17.36	1.43
4	3.42	-19.93	96.670.0012720.002177			3.06	6.51	0.48
5	4.40	88.60	96.670.0026300.001272			23.51	50.56	1.95

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 57 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.30	-1.49	28.840.0012720.001725			0.38	0.96	0.07
2	1.38	61.44	28.840.0017250.001272			16.62	61.44	1.51
3	2.35	79.70	28.840.0012720.001272			22.49	109.72	2.18
4	3.32	61.44	28.840.0021270.001272			15.93	50.34	1.40
5	4.40	-1.49	28.840.0012720.002127			0.37	0.97	0.07

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 57 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.30	-88.60	146.870.0010050.001272	82.49	29.27	2.52		
2	1.45	-6.16	129.950.0010050.001272	1.86	4.31	0.30		
3	2.60	27.19	113.040.0010050.001272	9.36	8.89	0.72		
4	3.75	24.42	96.120.0010050.001272	8.44	9.14	0.65		
5	4.90	-1.49	79.200.0010050.001272	1.56	2.19	0.15		

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 57 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.30	-88.60	146.870.0010050.001272	82.49	29.27	2.52		
2	1.45	-6.16	129.950.0010050.001272	1.86	4.31	0.30		
3	2.60	27.19	113.040.0010050.001272	9.36	8.89	0.72		
4	3.75	24.42	96.120.0010050.001272	8.44	9.14	0.65		
5	4.90	-1.49	79.200.0010050.001272	1.56	2.19	0.15		

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 58 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.30	70.57	74.500.0026300.001272	18.67	40.66	1.55		
2	1.28	-37.61	74.500.0021270.001725	23.23	10.79	0.89		
3	2.35	-77.37	74.500.0012720.002127	55.61	21.20	1.81		
4	3.42	-37.61	74.500.0012720.002177	19.41	11.09	0.90		
5	4.40	70.57	74.500.0026300.001272	18.67	40.66	1.55		

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 58 - SLE (Rara)]

PROGETTO ESECUTIVO

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.30	-85.58	51.040.0012720.001725	82.76	23.52	2.11		
2	1.38	-22.66	51.040.0017250.001272	16.53	7.21	0.60		
3	2.35	-4.40	51.040.0012720.001272	0.37	2.03	0.14		
4	3.32	-22.66	51.040.0021270.001272	16.35	6.97	0.58		
5	4.40	-85.58	51.040.0012720.002127	67.88	22.54	1.97		

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 58 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.30	-70.57	146.870.0010050.001272	56.26	23.82	2.00		
2	1.45	-13.66	129.950.0010050.001272	0.43	5.76	0.41		
3	2.60	-5.84	113.040.0010050.001272	1.52	3.84	0.27		
4	3.75	-34.14	96.120.0010050.001272	20.03	11.74	0.95		
5	4.90	-85.58	79.200.0010050.001272	100.84	26.65	2.43		

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 58 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.30	-70.57	146.870.0010050.001272	56.26	23.82	2.00		
2	1.45	-13.66	129.950.0010050.001272	0.43	5.76	0.41		
3	2.60	-5.84	113.040.0010050.001272	1.52	3.84	0.27		
4	3.75	-34.14	96.120.0010050.001272	20.03	11.74	0.95		
5	4.90	-85.58	79.200.0010050.001272	100.84	26.65	2.43		

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 59 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.30	76.22	84.130.0026300.001272	20.25	43.34	1.68		
2	1.28	-32.07	84.130.0021270.001725	15.35	9.47	0.76		
3	2.35	-71.92	84.130.0012720.002127	48.76	20.09	1.69		
4	3.42	-32.07	84.130.0012720.002177	13.18	9.76	0.77		
5	4.40	76.22	84.130.0026300.001272	20.25	43.34	1.68		

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 59 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.30	-46.86	41.390.0012720.001725	41.88	13.30	1.17		
2	1.38	16.06	41.390.0017250.001272	5.08	8.10	0.41		
3	2.35	34.32	41.390.0012720.001272	10.68	36.98	0.96		
4	3.32	16.06	41.390.0021270.001272	4.90	6.84	0.39		
5	4.40	-46.86	41.390.0012720.002127	34.43	12.74	1.09		

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 59 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.30	-76.22	146.870.0010050.001272	64.42	25.55	2.16		
2	1.45	-8.22	129.950.0010050.001272	1.46	4.70	0.33		
3	2.60	10.69	113.040.0010050.001272	4.68	0.64	0.33		
4	3.75	-6.52	96.120.0010050.001272	1.00	3.56	0.25		
5	4.90	-46.86	79.200.0010050.001272	43.14	15.51	1.33		

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 59 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

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

PROGETTO ESECUTIVO

1	0.30	-76.22	146.870.0010050.001272	64.42	25.55	2.16
2	1.45	-8.22	129.950.0010050.001272	1.46	4.70	0.33
3	2.60	10.69	113.040.0010050.001272	4.68	0.64	0.33
4	3.75	-6.52	96.120.0010050.001272	1.00	3.56	0.25
5	4.90	-46.86	79.200.0010050.001272	43.14	15.51	1.33

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 60 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.30	82.95	87.040.0026300.001272	21.93	47.87	1.82		
2	1.28	-25.48	87.040.0021270.001725	8.47	7.67	0.59		
3	2.35	-65.44	87.040.0012720.002127	42.34	18.54	1.55		
4	3.42	-25.48	87.040.0012720.002177	7.63	7.97	0.61		
5	4.40	82.95	87.040.0026300.001272	21.93	47.87	1.82		

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 60 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.30	-40.20	38.480.0012720.001725	35.18	11.50	1.01		
2	1.38	22.72	38.480.0017250.001272	6.90	15.82	0.58		
3	2.35	40.98	38.480.0012720.001272	12.43	47.95	1.14		
4	3.32	22.72	38.480.0021270.001272	6.61	13.14	0.54		
5	4.40	-40.20	38.480.0012720.002127	28.95	11.01	0.94		

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 60 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.30	-82.95	146.870.0010050.001272	74.21	27.58	2.36		
2	1.45	-11.60	129.950.0010050.001272	0.82	5.36	0.38		
3	2.60	10.66	113.040.0010050.001272	4.67	0.65	0.33		

PROGETTO ESECUTIVO

4	3.75	-3.20	96.120.0010050.001272	1.63	2.92	0.20
5	4.90	-40.20	79.200.0010050.001272	33.43	13.50	1.14

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 60 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.30	-82.95	146.870.0010050.001272			74.21	27.58	2.36
2	1.45	-11.60	129.950.0010050.001272			0.82	5.36	0.38
3	2.60	10.66	113.040.0010050.001272			4.67	0.65	0.33
4	3.75	-3.20	96.120.0010050.001272			1.63	2.92	0.20
5	4.90	-40.20	79.200.0010050.001272			33.43	13.50	1.14

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° 46 - SLE (Frequente)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	M_p	M_n	M	w	w_{lim}	S_m	ε_{sm}
1	0.300.0026300.001272137.21			137.21	-129.65	79.590.000000.000400.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.000000
2	1.280.0021270.001725134.38			134.38	-132.14	-28.770.000000.000400.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.000000
3	2.350.0012720.002127128.95			128.95	-133.70	-68.680.000000.000400.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.000000
4	3.420.0012720.002177129.02			129.02	-134.05	-28.770.000000.000400.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.000000
5	4.400.0026300.001272137.21			137.21	-129.65	79.590.000000.000400.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.000000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 46 - SLE (Frequente)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	M_p	M_n	M	w	w_{lim}	S_m	ε_{sm}
1	0.300.0012720.001725128.37			128.37	-130.88	-43.530.000000.000400.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.000000
2	1.380.0017250.001272130.88			130.88	-128.37	19.390.000000.000400.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.000000
3	2.350.0012720.001272127.71			127.71	-127.71	37.650.000000.000400.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.000000
4	3.320.0021270.001272133.70			133.70	-128.95	19.390.000000.000400.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.000000
5	4.400.0012720.002127128.95			128.95	-133.70	-43.530.000000.000400.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.000000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 46 - SLE (Frequente)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	M_p	M_n	M	w	w_{lim}	S_m	ε_{sm}
1	0.300.0010050.001272125.83			125.83	-127.31	-79.590.000000.000400.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.000000
2	1.450.0010050.001272125.83			125.83	-127.31	-9.910.000000.000400.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.000000
3	2.600.0010050.001272125.83			125.83	-127.31	10.670.000000.000400.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.000000
4	3.750.0010050.001272125.83			125.83	-127.31	-4.860.000000.000400.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.000000
5	4.900.0010050.001272125.83			125.83	-127.31	-43.530.000000.000400.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.000000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 46 - SLE (Frequente)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	M_p	M_n	M	w	w_{lim}	S_m	ε_{sm}
-------------	---	----------	----------	-------	-------	---	---	-----------	-------	--------------------

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

1	0.300.0010050.001272125.83	-127.31	-79.590.000000.000400.00000	0.000000
2	1.450.0010050.001272125.83	-127.31	-9.910.000000.000400.00000	0.000000
3	2.600.0010050.001272125.83	-127.31	10.670.000000.000400.00000	0.000000
4	3.750.0010050.001272125.83	-127.31	-4.860.000000.000400.00000	0.000000
5	4.900.0010050.001272125.83	-127.31	-43.530.000000.000400.00000	0.000000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 47 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.300.0026300.001272137.21			-129.65		79.590.000000.000300.00000		0.000000	0.000000	
2	1.280.0021270.001725134.38			-132.14		-28.770.000000.000300.00000		0.000000	0.000000	
3	2.350.0012720.002127128.95			-133.70		-68.680.000000.000300.00000		0.000000	0.000000	
4	3.420.0012720.002177129.02			-134.05		-28.770.000000.000300.00000		0.000000	0.000000	
5	4.400.0026300.001272137.21			-129.65		79.590.000000.000300.00000		0.000000	0.000000	

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 47 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.300.0012720.001725128.37			-130.88		-43.530.000000.000300.00000		0.000000	0.000000	
2	1.380.0017250.001272130.88			-128.37		19.390.000000.000300.00000		0.000000	0.000000	
3	2.350.0012720.001272127.71			-127.71		37.650.000000.000300.00000		0.000000	0.000000	
4	3.320.0021270.001272133.70			-128.95		19.390.000000.000300.00000		0.000000	0.000000	
5	4.400.0012720.002127128.95			-133.70		-43.530.000000.000300.00000		0.000000	0.000000	

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 47 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.300.0010050.001272125.83			-127.31		-79.590.000000.000300.00000		0.000000	0.000000	
2	1.450.0010050.001272125.83			-127.31		-9.910.000000.000300.00000		0.000000	0.000000	
3	2.600.0010050.001272125.83			-127.31		10.670.000000.000300.00000		0.000000	0.000000	
4	3.750.0010050.001272125.83			-127.31		-4.860.000000.000300.00000		0.000000	0.000000	
5	4.900.0010050.001272125.83			-127.31		-43.530.000000.000300.00000		0.000000	0.000000	

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 47 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.300.0010050.001272125.83			-127.31		-79.590.000000.000300.00000		0.000000	0.000000	
2	1.450.0010050.001272125.83			-127.31		-9.910.000000.000300.00000		0.000000	0.000000	
3	2.600.0010050.001272125.83			-127.31		10.670.000000.000300.00000		0.000000	0.000000	

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

4	3.750.0010050.001272125.83	-127.31	-4.860.000000.000300.00000	0.000000
5	4.900.0010050.001272125.83	-127.31	-43.530.000000.000300.00000	0.000000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 49 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.300.0026300.001272137.21			-129.65	106.010.000000.000400.00000	0.000000				
2	1.280.0021270.001725134.38			-132.14	-4.640.000000.000400.00000	0.000000				
3	2.350.0012720.002127128.95			-133.70	-68.680.000000.000400.00000	0.000000				
4	3.420.0012720.002177129.02			-134.05	-52.900.000000.000400.00000	0.000000				
5	4.400.0026300.001272137.21			-129.65	53.160.000000.000400.00000	0.000000				

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 49 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.300.0012720.001725128.37			-130.88	-14.930.000000.000400.00000	0.000000				
2	1.380.0017250.001272130.88			-128.37	32.950.000000.000400.00000	0.000000				
3	2.350.0012720.001272127.71			-127.71	37.650.000000.000400.00000	0.000000				
4	3.320.0021270.001272133.70			-128.95	5.820.000000.000400.00000	0.000000				
5	4.400.0012720.002127128.95			-133.70	-72.140.000000.000400.00000	0.000000				

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 49 - SLE (Frequente)]

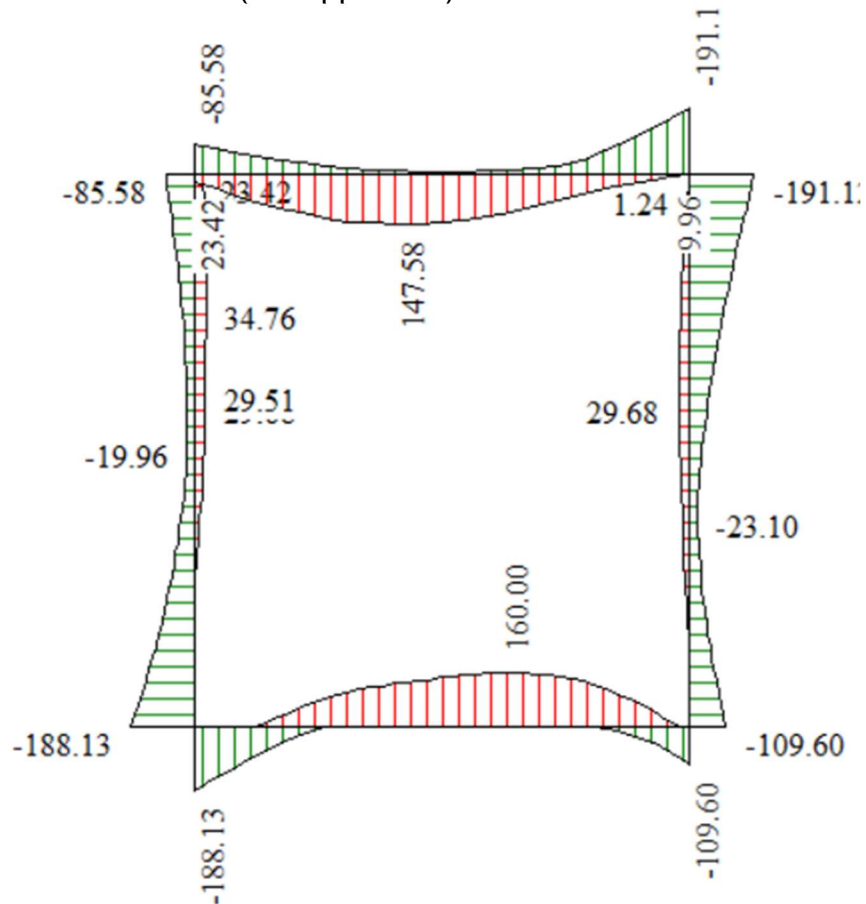
N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.300.0010050.001272125.83			-127.31	-106.010.000000.000400.00000	0.000000				
2	1.450.0010050.001272125.83			-127.31	-22.580.000000.000400.00000	0.000000				
3	2.600.0010050.001272125.83			-127.31	11.760.000000.000400.00000	0.000000				
4	3.750.0010050.001272125.83			-127.31	9.990.000000.000400.00000	0.000000				
5	4.900.0010050.001272125.83			-127.31	-14.930.000000.000400.00000	0.000000				

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 49 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.300.0010050.001272125.83			-127.31	-53.160.000000.000400.00000	0.000000				
2	1.450.0010050.001272125.83			-127.31	2.750.000000.000400.00000	0.000000				
3	2.600.0010050.001272125.83			-127.31	9.580.000000.000400.00000	0.000000				
4	3.750.0010050.001272125.83			-127.31	-19.710.000000.000400.00000	0.000000				
5	4.900.0010050.001272125.83			-127.31	-72.140.000000.000400.00000	0.000000				

9.1.10 Inviluppo verifiche stato limite esercizio (SLE)

Digramma del momento flettente (inviluppo SLE)



Digramma dell'azione tagliante (inviluppo SLE)

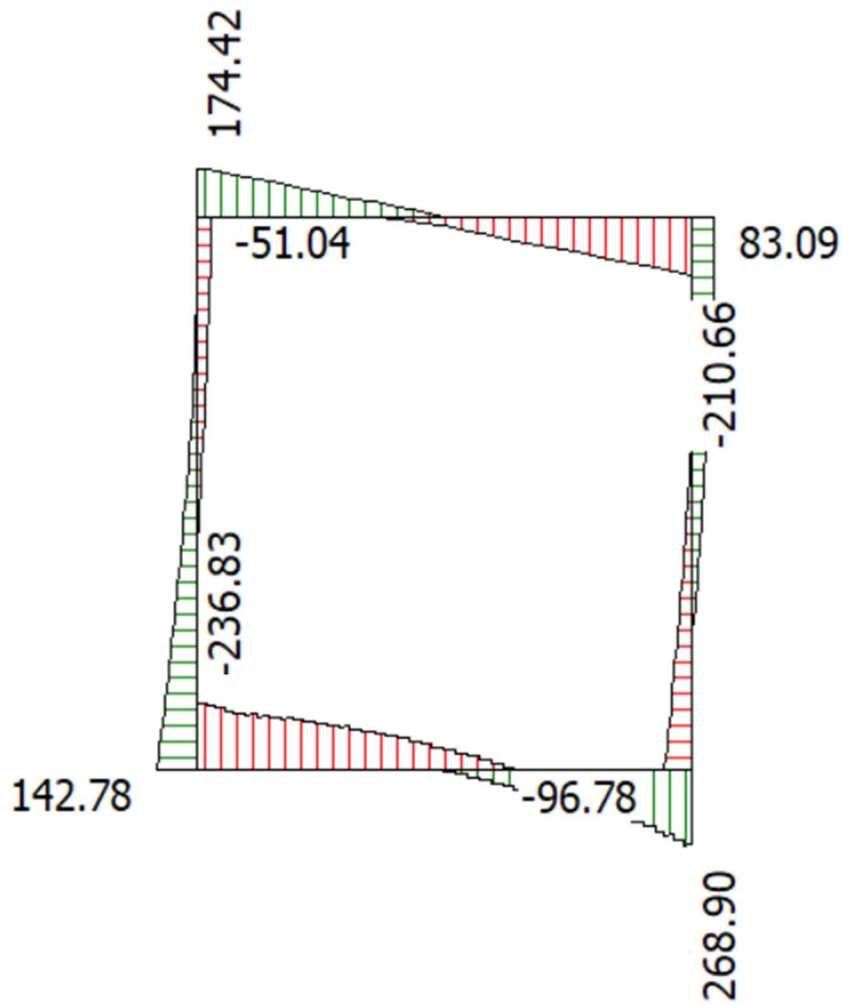
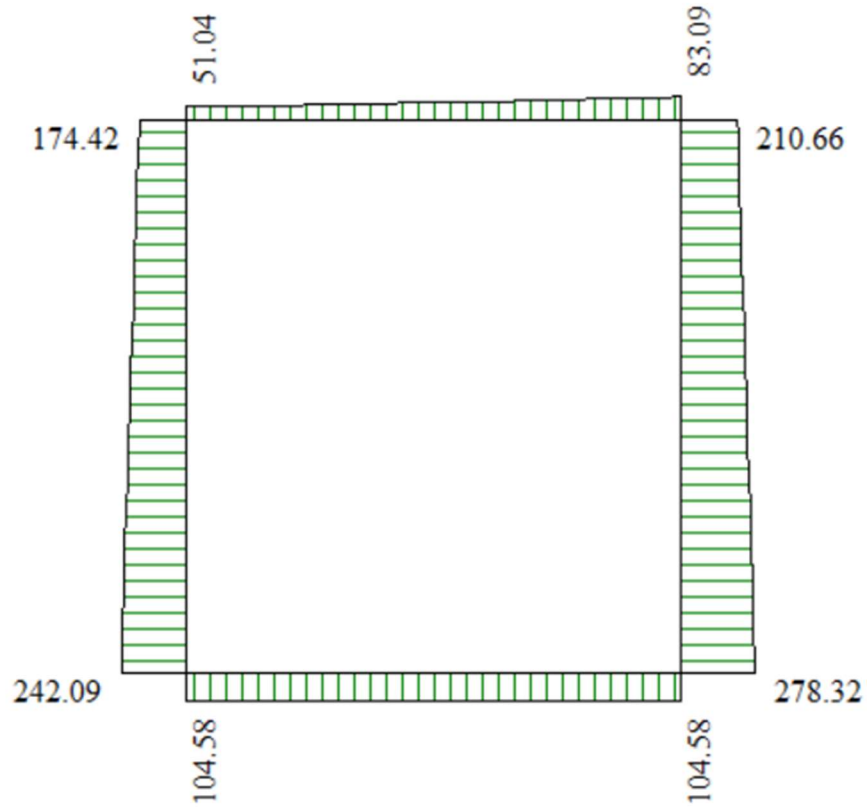


Diagramma dell'azione assiale (involuppo SLE)



10. VERIFICHE GEOTECNICHE-SCATOLARE

Simbologia adottata

IC Indice della combinazione

N_c, N_q, N_g Fattori di capacità portante

N_c, N_q, N_g 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_Y 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_Y	FS
1	27.09	14.21	9.74	27.09	14.21	9.74	2.055	9657.82	486.53	19.85
2	19.34	8.54	4.33	19.34	8.54	4.33	1.167	5486.55	371.18	14.78
3	27.09	14.21	9.74	27.09	14.21	9.74	1.397	6567.43	835.21	7.86
4	19.34	8.54	4.33	19.34	8.54	4.33	0.727	3416.41	671.76	5.09
5	27.09	14.21	9.74	27.09	14.21	9.74	1.548	7276.64	764.07	9.52
6	19.34	8.54	4.33	19.34	8.54	4.33	0.839	3943.95	610.44	6.46
7	27.09	14.21	9.74	27.09	14.21	9.74	1.590	7473.95	833.10	8.97
8	19.34	8.54	4.33	19.34	8.54	4.33	0.868	4080.98	669.95	6.09
9	27.09	14.21	9.74	27.09	14.21	9.74	1.657	7788.81	833.10	9.35
10	19.34	8.54	4.33	19.34	8.54	4.33	0.909	4272.74	669.95	6.38
11	27.09	14.21	9.74	27.09	14.21	9.74	1.621	7619.95	764.07	9.97
12	19.34	8.54	4.33	19.34	8.54	4.33	0.884	4154.40	610.44	6.81
13	27.09	14.21	9.74	27.09	14.21	9.74	1.762	8282.05	762.67	10.86
14	19.34	8.54	4.33	19.34	8.54	4.33	0.988	4643.09	609.23	7.62
15	27.09	14.21	9.74	27.09	14.21	9.74	1.719	8080.85	831.70	9.72
16	19.34	8.54	4.33	19.34	8.54	4.33	0.963	4526.05	668.74	6.77
17	27.09	14.21	9.74	27.09	14.21	9.74	2.055	9657.82	831.70	11.61
18	19.34	8.54	4.33	19.34	8.54	4.33	1.167	5486.55	668.74	8.20
19	27.09	14.21	9.74	27.09	14.21	9.74	1.521	7146.57	368.89	19.37
20	27.09	14.21	9.74	27.09	14.21	9.74	1.474	6926.83	339.21	20.42
21	19.34	8.54	4.33	19.34	8.54	4.33	0.864	4059.92	368.89	11.01
22	19.34	8.54	4.33	19.34	8.54	4.33	0.837	3935.09	339.21	11.60
23	27.09	14.21	9.74	27.09	14.21	9.74	1.521	7146.57	368.89	19.37
24	27.09	14.21	9.74	27.09	14.21	9.74	1.474	6926.83	339.21	20.42
25	19.34	8.54	4.33	19.34	8.54	4.33	0.864	4059.92	368.89	11.01
26	19.34	8.54	4.33	19.34	8.54	4.33	0.837	3935.09	339.21	11.60
27	27.09	14.21	9.74	27.09	14.21	9.74	1.504	7067.11	490.04	14.42
28	19.34	8.54	4.33	19.34	8.54	4.33	0.742	3486.77	374.21	9.32
29	27.09	14.21	9.74	27.09	14.21	9.74	1.481	6962.08	486.53	14.31
30	19.34	8.54	4.33	19.34	8.54	4.33	0.799	3756.06	371.18	10.12
31	27.09	14.21	9.74	27.09	14.21	9.74	1.713	8053.02	577.26	13.95
32	27.09	14.21	9.74	27.09	14.21	9.74	1.730	8131.50	606.94	13.40
33	19.34	8.54	4.33	19.34	8.54	4.33	0.983	4619.46	606.94	7.61
34	19.34	8.54	4.33	19.34	8.54	4.33	0.973	4574.87	577.26	7.93

TRATTA C

Adeguamento Sottopasso RFI esistente – Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

3527.09	14.21	9.74	27.09	14.21	9.74	2.055	9657.82	831.70	11.61
3619.34	8.54	4.33	19.34	8.54	4.33	1.167	5486.55	668.74	8.20
3727.09	14.21	9.74	27.09	14.21	9.74	2.055	9657.82	486.53	19.85
3819.34	8.54	4.33	19.34	8.54	4.33	1.167	5486.55	371.18	14.78
3927.09	14.21	9.74	27.09	14.21	9.74	2.055	9657.82	486.53	19.85
4019.34	8.54	4.33	19.34	8.54	4.33	1.167	5486.55	371.18	14.78
4127.09	14.21	9.74	27.09	14.21	9.74	2.055	9657.82	486.53	19.85
4219.34	8.54	4.33	19.34	8.54	4.33	1.167	5486.55	371.18	14.78
4327.09	14.21	9.74	27.09	14.21	9.74	2.055	9657.82	486.53	19.85
4419.34	8.54	4.33	19.34	8.54	4.33	1.167	5486.55	371.18	14.78

10.1 VALUTAZIONE DEI CEDIMENTI

I cedimenti sono calcolati tramite il software di calcolo, che determina gli spostamenti nodali di un telaio discretizzato in una serie di elementi connessi fra di loro nei nodi.

Il terreno di rinfiaccio e di fondazione viene invece schematizzato con una serie di elementi molle non reagenti a trazione (modello di Winkler).

In condizione di esercizio il massimo cedimento della struttura si ha con il treno di carico SW/2 in corrispondenza dell'intersezione tra la soletta di fondazione e il setto verticale, con un valore pari a 1 cm.



Figura 7 cedimenti in condizioni di esercizio della soletta di fondazione (cm)