

ANAS S.p.A.

DIREZIONE CENTRALE PROGRAMMAZIONE PROGETTAZIONE

PA 12/09

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENICO - NORD EUROPA

ITINERARIO AGRIGENTO - CALTANISSETTA - A19

S.S. N° 640 "DI PORTO EMPEDOCLE"

AMMODERNAMENTO E ADEGUAMENTO ALLA CAT. B DEL D.M. 5.11.2001

Dal km 44+000 allo svincolo con l'A19

PROGETTO ESECUTIVO

Contraente Generale:



OPERE D'ARTE MINORI - SOTTOVIA SOTTOPASSO TRONCO 41

Relazione di calcolo sottovia

Codice Unico Progetto (CUP) : F91B09000070001

Codice Elaborato:

PA12_09 - E 1 0 1 I N 2 4 1 S T 1 2 Z C L 0 0 1 C

Scala:

F						
E						
D						
C	Ottobre 2011	Rif. Istruttoria prot. CDG-0141142-P del 19/10/11	L.BOCCUNI	R.CAPOCCHI	M. LITI	P. PAGLINI
B	Luglio 2011	Revisione a seguito di incontri con il Committente	L.BOCCUNI	R.CAPOCCHI	M. LITI	P. PAGLINI
A	Aprile 2011	EMISSIONE	L.BOCCUNI	A.TURSO	M. LITI	P. PAGLINI
REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	AUTORIZZATO
Responsabile del procedimento:			Ing. MAURIZIO FARAMINI			

Il Progettista:



Il Consulente Specialista:



Geologo:



Il Coordinatore per la sicurezza
in fase di progetto:



Il Direttore dei lavori:



**S.S. N° 640 "DI PORTO EMPEDOCLE"
AMMODERNAMENTO E ADEGUAMENTO
ALLA CAT. B DEL D.M. 5.11.2001
Dal km 44+000 allo svincolo con l'A19**

PROGETTO ESECUTIVO

OPERE D'ARTE MINORI
SOTTOVIA TRONCO 41
RELAZIONE DI CALCOLO SOTTOVIA

INDICE

INDICE.....	2
1. DESCRIZIONE DELLE OPERE.....	3
1.1. LE OPERE PROGETTATE.....	3
1.2. NORMATIVE DI RIFERIMENTO	3
1.3. DURABILITÀ E PRESCRIZIONI DEI MATERIALI	3
1.3.1. CLASSI DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE.....	4
1.3.2. COPRIFERRO MINIMO E COPRIFERRO NOMINALE	7
1.3.3. CARATTERISTICHE DEI COSTITUENTI IL CALCESTRUZZO.....	8
1.3.4. CARATTERISTICHE DELLE MISCELE	8
1.4. CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI	9
1.4.1. TERRENO DI RICOPRIMENTO	9
1.4.2. RILEVATO STRADALE	9
1.4.3. TERRENI DI FONDAZIONE.....	9
2. SCHEMATIZZAZIONE DEL MODELLO DI CALCOLO.....	10
2.1. ANALISI DEI CARICHI	10
2.1.1. PESO PROPRIO STRUTTURA (G1) E CARICHI PERMANENTI (G2).....	10
2.1.2. AZIONI ANTROPICHE	10
2.1.3. DATI SISMICI	12
2.2. COMBINAZIONI DI CARICO	13
2.3. CARATTERISTICHE DEL SOFTWARE SCAT	15
2.3.1. SCHEMATIZZAZIONE DI CALCOLO.....	15
2.3.2. VERIFICHE.....	16
3. ESAME DEI RISULTATI.....	17

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA – SOTTOPASSO TRONCO 41	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	Relazione di calcolo sottovia	Pagina 2 di 216

1. DESCRIZIONE DELLE OPERE

Nel seguito si tratterà delle strutture in calcestruzzo armato relative alla realizzazione del sottovia ubicato al tronco 41.

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

La relazione si completa mediante una serie di elaborati che consistono in tabelle schematiche riportanti le caratteristiche della sollecitazione utilizzate alla base della verifica degli elementi strutturali costituenti il manufatto, nonché le verifiche di resistenza dei materiali, eseguite nelle sezioni più significative e maggiormente sollecitate dei manufatti.

1.1. LE OPERE PROGETTATE

L'opera sarà realizzata mediante una piastra di fondazione sulla quale si innesteranno i piedritti costituiti da setti continui in cemento armato a spessore costante e sui quali si realizzerà la soletta di copertura (trasverso) costituita da una piastra in calcestruzzo armato gettata in opera, anch'essa a spessore costante.

1.2. NORMATIVE DI RIFERIMENTO

La progettazione degli elementi strutturali è stata condotta in conformità al quadro legislativo attualmente vigente in merito al dimensionamento delle strutture e per quanto riguarda la classificazione sismica del territorio nazionale. Le norme di riferimento adottate sono riportate nel seguito:

- Legge 5 Novembre 1971 n° 1086 – Norma per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio, normale e precompresso ed a struttura metallica;
- NTC2008 – Norme Tecniche delle costruzioni - D.M. 14 Gennaio 2008;
- Norma tecnica UNI ENV 1992-1-1:1993, Eurocodice 2 progettazione delle strutture di calcestruzzo;

1.3. DURABILITÀ E PRESCRIZIONI DEI MATERIALI

La forte importanza che riveste la durabilità dell'opera in funzione dell'ambiente nel quale è inserita, ha comportato una notevole attenzione alle tipologie dei materiali da utilizzarsi per le strutture da realizzare. Si consideri, infatti, che il manufatto deve garantire adeguati livelli di sicurezza anche dopo l'inevitabile degrado dei materiali dovuto al tempo ed all'azione degli agenti atmosferici.

<i>Cod. elab.:</i> 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	<i>Titolo:</i> OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA – SOTTOPASSO TRONCO 41	<i>Data:</i> Ottobre 2011
<i>Nome file:</i> 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	Relazione di calcolo sottovia	<i>Pagina</i> 3 di 216

Tutti questi elementi ambientali costituiscono dei fattori importantissimi dai quali non è possibile esulare quando si stabilisce la tipologia dei materiali che saranno impiegati per la realizzazione dell'opera, pensando questo nell'ottica di garantire alla stessa una vita media compatibile con l'investimento che si sta realizzando.

1.3.1. Classi di esposizione ambientale

Ai fini di una corretta prescrizione del calcestruzzo, occorre classificare l'ambiente nel quale ciascun elemento strutturale sarà inserito. Per "ambiente", in questo contesto, si intende l'insieme delle azioni chimico-fisiche alle quali si presume che potrà essere esposto il calcestruzzo durante il periodo di vita delle opere e che causa effetti che non possono essere classificati come dovuti a carichi o ad azioni indirette quali deformazioni impresse, cedimenti e variazioni termiche.

In funzione di tali azioni, sono individuate le classi e sottoclassi di esposizione ambientale del calcestruzzo elencate nella tabella che segue.

<i>Cod. elab.:</i> 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	<i>Titolo:</i> OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA – SOTTOPASSO TRONCO 41	<i>Data:</i> Ottobre 2011
<i>Nome file:</i> 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	Relazione di calcolo sottovia	<i>Pagina</i> 4 di 216

PROGETTO ESECUTIVO

Classi di esposizione per calcestruzzo strutturale, in funzione delle condizioni ambientali secondo norma UNI 11104:2004 e UNI EN 206-1:2006

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

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 5 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

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

Tabella 1.1: Classi di esposizione e requisiti minimi del calcestruzzo in funzione della classe d'esposizione

Le resistenze caratteristiche R_{ck} della tabella precedente sono da considerarsi quelle minime in relazione agli usi indicati in funzione della classe di esposizione. Le miscele non presenteranno un contenuto di cemento minore di 280 kg/m^3 . La definizione di una soglia minima per il dosaggio di cemento, risponde all'esigenza di garantire in ogni caso una sufficiente quantità di pasta di cemento, condizione essenziale per ottenere un calcestruzzo indurito a struttura chiusa e poco permeabile. Nelle normali condizioni operative, il rispetto dei valori di R_{ck} e a/c della tabella precedente può comportare dosaggi di cemento anche sensibilmente più elevati del valore minimo indicato.

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 6 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

Facendo riferimento alla tabella precedente, la classe di esposizione attribuita ai vari elementi strutturali costituenti le opere è così riassunta:

- Traversi gettati in opera, fondazione, piedritti XC2.

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

- Traversi, fondazione, piedritti : C 25/30 N/mm² ;

Acciaio per armature di tipo B450C

- Modulo di elasticità di Joung (E) 210.000 N/mm²;
- Tensione caratteristica di snervamento $f_{y\text{nom}}$ 450 N/mm²;
- Tensione caratteristica di rottura $f_{t\text{nom}}$ 540 N/mm².

1.3.2. Copriferro minimo e copriferro nominale

Ai fini di preservare le armature dai fenomeni di aggressione ambientale, dovrà essere previsto un idoneo copriferro; il suo valore, misurato tra la parete interna del cassero e la generatrice dell'armatura metallica più vicina, individua il cosiddetto "copriferro nominale".

Il copriferro nominale c_{nom} è somma di due contributi, il copriferro minimo c_{min} e la tolleranza di posizionamento h . Vale pertanto: $c_{\text{nom}} = c_{\text{min}} + h$.

I valori di copriferro minimo in funzione delle classi di esposizione del calcestruzzo sono indicati nella tabella seguente. La tolleranza di posizionamento delle armature h , nel caso di strutture gettate in opera, dovrà essere assunta pari ad almeno 5 mm. Considerando la classe di esposizione ambientale delle diverse sottostrutture, si dovranno adoperare dei copriferri adeguati come prescritti nella tavola delle prescrizioni dei materiali allegata al progetto. Nel caso specifico sarà considerato un valore pari a 5 cm.

Ambiente	Classe di esposizione	C_{min} (mm)
Molto secco	X0	15
Umido senza gelo	XC1 XC2	20
Debolmente aggressivo	XC3 XA1 XD1	
Umido con gelo	XF1	
Marino senza gelo	XS1 XD2	30
Moderatamente aggressivo	XA2 XC4	
Umido con gelo e sali disgelanti	XF3	
Marino con gelo	XF2	
Fortemente aggressivo	XS2 XS3XA3 XD3 XF4	40

Tabella 1.2 – Copriferro minimo e classi di esposizione

<i>Cod. elab.:</i> 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	<i>Titolo:</i> OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA – SOTTOPASSO TRONCO 41	<i>Data:</i> Ottobre 2011
<i>Nome file:</i> 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	Relazione di calcolo sottovia	<i>Pagina</i> 7 di 216

1.3.3. Caratteristiche dei costituenti il calcestruzzo

Cemento

Si utilizzeranno unicamente i cementi previsti nella Legge 26 Maggio 1965 n° 595 che soddisfino i requisiti di accettazione elencati nella norma UNI ENV 197/1, con esclusione del cemento alluminoso e dei cementi per sbarramenti di ritenuta.

Acqua d'impasto

L'acqua d'impasto, di provenienza nota, dovrà avere caratteristiche costanti nel tempo, conformi a quelle della norma UNI EN 1008.

Aggregati

Gli aggregati impiegati per il confezionamento del calcestruzzo dovranno avere caratteristiche conformi a quelle previste nella parte 1^a della norma UNI 8520. Le caratteristiche dovranno essere verificate in fase di qualifica delle miscele. In caso di fornitura di aggregati da parte di azienda dotata di Sistema Qualità certificato secondo norme UNI EN ISO 9000, saranno ritenuti validi i risultati delle prove effettuate dall'Azienda.

1.3.4. Caratteristiche delle miscele

Granulometria degli aggregati

Per la realizzazione di calcestruzzi con classi di resistenza maggiori di C 12/15 gli aggregati dovranno appartenere ad almeno tre classi granulometriche diverse. Nella composizione della curva granulometrica nessuna frazione sarà dosata in percentuale maggiore del 55%, salvo preventiva autorizzazione del Direttore dei Lavori.

Le classi granulometriche saranno mescolate tra loro in percentuali tali da formare miscele rispondenti ai criteri di curve granulometriche di riferimento, teoriche o sperimentali, scelte in modo che l'impasto fresco e indurito abbia i prescritti requisiti di resistenza, consistenza, omogeneità, aria inglobata, permeabilità, ritiro e acqua essudata. Si dovrà adottare una curva granulometrica che, in relazione al dosaggio di cemento, garantisca la massima compattezza e la migliore lavorabilità del calcestruzzo.

Dimensione massima nominale dell'aggregato

La massima dimensione nominale dell'aggregato è scelta in funzione dei valori di copriferro ed interferro, delle dimensioni minime dei getti, delle modalità di getto e del tipo di mezzi d'opera utilizzati per la compattazione dei getti; come previsto nel punto 5.4. della norma UNI 9858, la dimensione massima nominale dell'aggregato non dovrà essere maggiore:

- di un quarto della dimensione minima dell'elemento strutturale;
- della distanza tra le singole barre di armatura o tra gruppi di barre d'armatura (interferro) diminuita di 5 mm;

<i>Cod. elab.:</i> 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	<i>Titolo:</i> OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA – SOTTOPASSO TRONCO 41	<i>Data:</i> Ottobre 2011
<i>Nome file:</i> 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	Relazione di calcolo sottovia	<i>Pagina</i> 8 di 216

- di 1,3 volte lo spessore del copriferro che vale 30 mm.

Dalla analisi dei dati citati si evince che la massima dimensione dell'inerte non potrà superare i 40 mm di diametro.

Rapporto acqua/cemento

La quantità d'acqua totale da impiegare per il confezionamento dell'impasto dovrà essere calcolata tenendo conto dell'acqua libera contenuta negli aggregati. Si dovrà fare riferimento alla norma UNI 8520 parti 13^a e 16^a per la condizione "satura a superficie asciutta", nella quale l'aggregato non assorbe né cede acqua all'impasto. Facendo riferimento inoltre alla classe di esposizione ambientale, il rapporto acqua cemento non potrà superare il valore $a/c = 0,60$.

1.4. CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI

In questo paragrafo, sono indicate le caratteristiche fisiche e meccaniche dei terreni in sito e di riporto per la realizzazione del rilevato stradale (utilizzati per la determinazione della spinta agente sulle strutture).

1.4.1. Terreno di ricoprimento

▶ Peso di volume del terreno.....	19,00	kN/m ³
▶ Peso di volume saturo del terreno.....	20,00	kN/m ³
▶ Angolo di attrito interno.....	35°	
▶ Coesione	0.00	Mpa

1.4.2. Rilevato Stradale

▶ Peso di volume del terreno.....	19,00	kN/m ³
▶ Peso di volume saturo del terreno.....	20,00	kN/m ³
▶ Angolo di attrito interno.....	35°	
▶ Angolo di attrito terra- muro.....	23.33°	
▶ Coesione	0.00	Mpa

1.4.3. Terreni di fondazione

I terreni di fondazione interessanti l'opera possono essere caratterizzati con i parametri seguenti:

▶ Peso di volume del terreno.....	20,20	kN/m ³
▶ Peso di volume saturo del terreno.....	21,20	kN/m ³
▶ Angolo di attrito interno.....	19.75°	
▶ Angolo di attrito terra- muro.....	13.16°	
▶ Coesione	0.0026	Mpa

<i>Cod. elab.:</i> 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	<i>Titolo:</i> OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA – SOTTOPASSO TRONCO 41	<i>Data:</i> Ottobre 2011
<i>Nome file:</i> 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	Relazione di calcolo sottovia	<i>Pagina</i> 9 di 216

2. SCHEMATIZZAZIONE DEL MODELLO DI CALCOLO

2.1. ANALISI DEI CARICHI

2.1.1. Peso proprio struttura (g1) e carichi permanenti (g2)

Il peso proprio delle strutture è determinato automaticamente dal programma di calcolo, mentre i carichi permanenti agenti, sono stati applicati esplicitamente dopo apposito calcolo.

2.1.2. Azioni antropiche

2.1.2.1. Carichi stradali (Q_1)

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

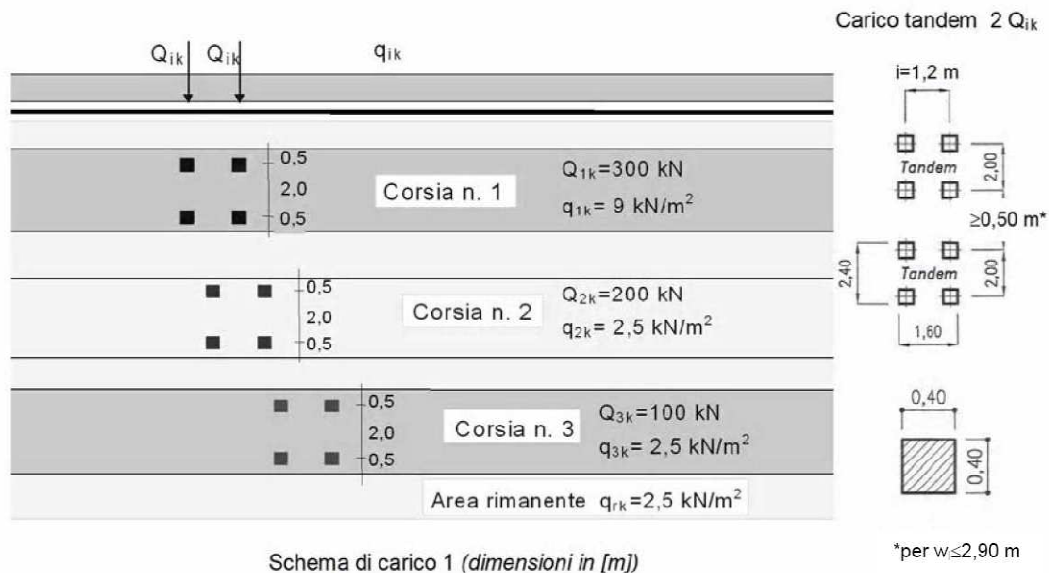


Figura 2.1: Schema di carico.

La disposizione dei carichi ed il numero delle colonne sulla carreggiata saranno volta per volta quelli che determinano le condizioni più sfavorevoli di sollecitazione per la struttura come disposto nel paragrafo 5.1.3. del D.M. 14 Gennaio 2008.

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

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA – SOTTOPASSO TRONCO 41	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	Relazione di calcolo sottovia	Pagina 10 di 216

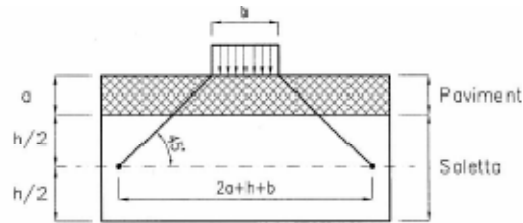


Figura 5.1.3a – Diffusione dei carichi concentrati

Figura 2.2: Diffusione dei carichi concentrati attraverso la pavimentazione e le solette.

Sulla base degli schemi di calcolo su indicati si è quindi proceduto alla determinazione del carico mobile da applicare a ciascun modello in funzione dell'altezza di ricoprimento e dello spessore del traverso i cui valori sono sinteticamente riportati nella tabella che segue:

H ricoprimento: (m)	2.8
Sp. calotta: (m)	0.7
H diffusione: (m)	3.15
Larghezza diffusione impronta: (m)	15.3
n. impronte da 150 kN	2
n. impronte da 100 kN	2
n. impronte da 50 kN	2
Forza asse su modello: (kN)	39.2
Carico distribuito (kN/m)	4.7

Tabella 2.1: Definizione dei carichi mobili da applicare al modello di calcolo

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 11 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

2.1.3. Dati sismici

Di seguito si riportano i dati sismici adoperati per l'analisi strutturale dell'opera in oggetto. Come sito di riferimento si considera il comune, tra quelli interessati dal progetto, con caratteristiche sismiche medie:

DATI SISMICI DI CALCOLO

VITA NOMINALE:

VN = 100 anni

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

CLASSE D'USO: IV

COEFFICIENTE D'USO 2.00

Tab. 2.4.II – Valori del coefficiente d'uso C_U

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

Rispostasismica locale

Categoria di sottosuolo **C** info

Categoria topografica **T1** info

S_g = 1.500

h/H = 0.000

C_g = 1.291 info

S_g = 1.000 info

(h=quota sito, H=altezza rilievo topografico)

Categoria	Descrizione
A	<i>Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di V_{s,30} superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie uno strato di alterazione, con spessore massimo pari a 3 m.</i>
B	<i>Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di V_{s,30} compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero N_{SPT,30} > 50 nei terreni a grana grossa e c_{u,30} > 250 kPa nei terreni a grana fina).</i>
C	<i>Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di V_{s,30} compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero 15 < N_{SPT,30} < 50 nei terreni a grana grossa e 70 < c_{u,30} < 250 kPa nei terreni a grana fina).</i>
D	<i>Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti, con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di V_{s,30} inferiori a 180 m/s (ovvero N_{SPT,30} < 15 nei terreni a grana grossa e c_{u,30} < 70 kPa nei terreni a grana fina).</i>
E	<i>Terreni dei sottosuoli di tipo C o D per spessore non superiore a 20 m, posti sul substrato di riferimento (con V_s > 800 m/s).</i>

Tabella 2.2: Categorie di sottosuolo

PARAMETRI SPETTRO DI RISPOSTA

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 12 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

Per la verifica sismica delle strutture si prende in considerazione lo stato limite ultimo di salvaguardia della Vita (SLV). Le figure seguenti riportano tutti i parametri necessari per la definizione dello spettro di progetto elastico che verrà poi utilizzato nei calcoli.

Parametri indipendenti

STATO LIMITE	SLV
a_n	0.108 g
F_0	2.748
T_C^*	0.535 s
S_s	1.500
C_C	1.291
S_T	1.000
q	1.200

Parametri dipendenti

S	1.500
η	0.833
T_A	0.230 s
T_C	0.690 s
T_D	2.033 s

2.2. COMBINAZIONI DI CARICO

Di seguito si riportano i coefficienti parziali di sicurezza per le combinazioni di carico agli SLU delle azioni A1 e A2 ed i coefficienti ψ associate alle azioni variabili per i ponti.

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

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 13 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

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_s	4 (folla)	----	0,75	0,0
	5	0,0	0,0	0,0
	Vento a ponte scarico SLU e SLE	0,6	0,2	0,0
	Esecuzione	0,8	----	0,0
Neve q_s	Vento a ponte carico	0,6		
	SLU e SLE	0,0	0,0	0,0
Temperatura	Esecuzione	0,8	0,6	0,5
	T_k	0,6	0,6	0,5

Di seguito si riportano i coefficienti parziali di sicurezza per le azioni definite nel capitolo 6 associata alla progettazione geotecnica.

Tabella 6.2.I – Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni.

CARICHI	EFFETTO	Coefficiente Parziale γ_F (o γ_E)	EQU	(A1) STR	(A2) GEO
Permanenti	Favorevole	γ_{G1}	0,9	1,0	1,0
	Sfavorevole		1,1	1,3	1,0
Permanenti non strutturali ⁽¹⁾	Favorevole	γ_{G2}	0,0	0,0	0,0
	Sfavorevole		1,5	1,5	1,3
Variabili	Favorevole	γ_{Qi}	0,0	0,0	0,0
	Sfavorevole		1,5	1,5	1,3

(1) Nel caso in cui i carichi permanenti non strutturali (ad es. i carichi permanenti portati) siano compiutamente definiti, si potranno adottare gli stessi coefficienti validi per le azioni permanenti.

Di seguito si riportano invece i coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno.

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 14 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

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

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

Le verifiche vengono condotte definendo diverse combinazioni di gruppi di coefficienti parziali, rispettivamente definite per le azioni (A1 e A2) e per i parametri geotecnici (M1 e M2).

2.3. CARATTERISTICHE DEL SOFTWARE SCAT

Il programma **SCAT**[®] è dedicato all'analisi e al calcolo di strutture scatolari interrato. La versione del programma utilizzata è la Rel. 10.03c del 2010, distribuita dalla società AZTECH, nella forma originale commercializzata senza alcuna modifica apportata da parte dell'utente.

2.3.1. Schematizzazione di calcolo

Partendo dalle caratteristiche meccaniche del terreno, dalla geometria dell'opera e dai sovraccarichi agenti, il programma analizza la struttura scatolare schematizzandola come un telaio piano costituito da elementi trave aventi base pari a 100cm e risolvendola mediante il metodo degli elementi finiti (FEM).

Il terreno di rinfianco e di fondazione viene invece schematizzato, se esplicitamente richiesto in fase di input dei dati, con una serie di elementi molle non reagenti a trazione (modello di Winkler).

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

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

$$|\mathbf{K}| \cdot \{u\} = \{p\}$$

Da questa equazione matriciale si ricavano gli spostamenti incogniti \mathbf{u}

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 15 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

$$\{u\} = |K|^{-1} \cdot \{P\}$$

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

La soluzione del sistema viene fatta per ogni combinazione di carico impostata.

2.3.2. Verifiche

La verifica vengono condotte tenendo conto delle condizioni più gravose che si individuano dall'involuppo delle sollecitazioni agenti nelle diverse combinazioni di carico.

<i>Cod. elab.:</i> 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	<i>Titolo:</i> OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA – SOTTOPASSO TRONCO 41	<i>Data:</i> Ottobre 2011
<i>Nome file:</i> 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	Relazione di calcolo sottovia	<i>Pagina</i> 16 di 216

3. ESAME DEI RISULTATI

Geometria scatolare

Descrizione:	Scatolare semplice	
Altezza esterna	8.65	[m]
Larghezza esterna	10.32	[m]
Lunghezza mensola di fondazione sinistra	0.00	[m]
Lunghezza mensola di fondazione destra	0.00	[m]
Spessore piedritto sinistro	0.70	[m]
Spessore piedritto destro	0.70	[m]
Spessore fondazione	1.10	[m]
Spessore traverso	0.80	[m]

Caratteristiche strati terreno

Strato di ricoprimento

Descrizione	Terreno di ricoprimento	
Spessore dello strato	2.80	[m]
Peso di volume	19.0000	[kN/mc]
Peso di volume saturo	20.0000	[kN/mc]
Angolo di attrito	35.00	[°]
Coesione	0.000	[MPa]

Strato di rinfiacco

Descrizione	Terreno di rinfiacco	
Peso di volume	19.0000	[kN/mc]
Peso di volume saturo	20.0000	[kN/mc]
Angolo di attrito	35.00	[°]
Angolo di attrito terreno struttura	23.33	[°]
Coesione	0.000	[MPa]
Costante di Winkler	0.0	[MPa/m]

Strato di base

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 17 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

Descrizione	Terreno di base	
Peso di volume	19.0000	[kN/mc]
Peso di volume saturo	20.0000	[kN/mc]
Angolo di attrito	19.75	[°]
Angolo di attrito terreno struttura	13.16	[°]
Coesione	0.003	[MPa]
Costante di Winkler	20.0	[MPa/m]
Tensione ammissibile	0.351	[MPa]

Caratteristiche materiali utilizzati

Materiale calcestruzzo

R _{ck} calcestruzzo	30.000	[MPa]
Peso specifico calcestruzzo	25.0000	[kN/mc]
Modulo elastico E	30976.850	[MPa]
Tensione ammissibile acciaio	255.000	[MPa]
Tensione ammissibile cls (σ_{amm})	9.707	[MPa]
Tensione tang.ammissibile cls (τ_{c0})	0.596	[MPa]
Tensione tang.ammissibile cls (τ_{c1})	1.810	[MPa]
Coeff. omogeneizzazione cls teso/compresso (n')	0.50	
Coeff. omogeneizzazione acciaio/cls (n)	15.00	
Coefficiente dilatazione termica	0.0000120	

Condizioni di carico

Convenzioni adottate

Origine in corrispondenza dello spigolo inferiore sinistro della struttura

Carichi verticali positivi se diretti verso il basso

Carichi orizzontali positivi se diretti verso destra

Coppie concentrate positive se antiorarie

Ascisse X (espresse in m) positive verso destra

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

Carichi concentrati espressi in kN

Coppie concentrate espressi in kNm

Carichi distribuiti espressi in kN/m

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 18 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

Simbologia adottata e unità di misura

Forze concentrate

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

Forze distribuite

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

Condizione di carico n°1 (Peso Proprio)

Condizione di carico n°2 (Spinta terreno sinistra)

Condizione di carico n°3 (Spinta terreno destra)

Condizione di carico n°4 (Sisma da sinistra)

Condizione di carico n°5 (Sisma da destra)

Condizione di carico n° 7 (schema carico 1)

Conc Terreno	X= 0.00	$F_y= 39.20$		
Conc Terreno	X= 1.20	$F_y= 39.20$		
Distr Terreno	$X_i= -10.00$	$X_f= 23.00$	$V_{ni}= 4.70$	$V_{nf}= 4.70$

Condizione di carico n° 8 (schema carico 1 pos.2)

Distr Terreno	$X_i= -10.00$	$X_f= 23.00$	$V_{ni}= 4.70$	$V_{nf}= 4.70$
---------------	---------------	--------------	----------------	----------------

<i>Cod. elab.:</i> 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	<i>Titolo:</i> OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA – SOTTOPASSO TRONCO 41	<i>Data:</i> Ottobre 2011
<i>Nome file:</i> 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	Relazione di calcolo sottovia	Pagina 19 di 216

PROGETTO ESECUTIVO

Conc Terreno	X= 4.80	F _y = 39.20
Conc Terreno	X= 6.00	F _y = 39.20

Condizione di carico n° 9 (pavimentazione)

Distr Terreno	X _i = -10.00	X _f = 23.00	V _{ni} = 4.00	V _{ni} = 4.00
---------------	-------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

Condizione di carico n° 10 (schema carico 1 pos.3)

Conc Terreno	X= 2.10	F _y = 39.20		
Conc Terreno	X= 3.30	F _y = 39.20		
Distr Terreno	X _i = -10.00	X _f = 23.00	V _{ni} = 4.70	V _{ni} = 4.70

Impostazioni di progetto

Verifica materiali:

Stato Limite Ultimo

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

Verifica Taglio - Metodo dell'inclinazione variabile del traliccio

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

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

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

con:

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

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 20 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

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

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

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

Stato Limite di Esercizio

Criteri di scelta per verifiche tensioni di esercizio:

Ambiente 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}

Criteri verifiche a fessurazione:

Armatura poco sensibile

Apertura limite fessure espresse in [mm]

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

Verifiche secondo :

Norme Tecniche 2008 - Approccio 1

Copriferro sezioni 0.0500 [m]

Descrizione combinazioni di carico

Simbologia adottata

γ Coefficiente di partecipazione della condizione

Ψ Coefficiente di combinazione della condizione

C Coefficiente totale di partecipazione della condizione

Norme Tecniche 2008

Simbologia adottata

γ_{G1sfav} Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni permanenti

γ_{G1fav} Coefficiente parziale favorevole sulle azioni permanenti

<i>Cod. elab.:</i> 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	<i>Titolo:</i> OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA – SOTTOPASSO TRONCO 41	<i>Data:</i> Ottobre 2011
<i>Nome file:</i> 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	Relazione di calcolo sottovia	Pagina 21 di 216

PROGETTO ESECUTIVO

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

Coefficienti di partecipazione combinazioni statiche

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

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

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

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

Coefficienti di partecipazione combinazioni sismiche

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

<i>Carichi</i>	<i>Effetto</i>		<i>A1</i>	<i>A2</i>
Permanenti	Favorevole	γ_{G1fav}	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{G1sfav}	1.00	1.00

<i>Cod. elab.:</i> 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	<i>Titolo:</i> OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA – SOTTOPASSO TRONCO 41	<i>Data:</i> Ottobre 2011
<i>Nome file:</i> 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	Relazione di calcolo sottovia	<i>Pagina</i> 22 di 216

PROGETTO ESECUTIVO

Permanenti	Favorevole	γ_{G2fav}	0.00	0.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{G2sfav}	1.00	1.00
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	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

Coefficienti di partecipazione combinazioni statiche

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

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

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

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

Coefficienti di partecipazione combinazioni sismiche

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

<i>Carichi</i>	<i>Effetto</i>	<i>A1</i>	<i>A2</i>
----------------	----------------	-----------	-----------

<i>Cod. elab.:</i> 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	<i>Titolo:</i> OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA – SOTTOPASSO TRONCO 41	<i>Data:</i> Ottobre 2011
<i>Nome file:</i> 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	Relazione di calcolo sottovia	<i>Pagina</i> 23 di 216

PROGETTO ESECUTIVO

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_{Qfav}	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	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

Coeff. di combinazione $\Psi_0 = 0.75$ $\Psi_1 = 0.75$ $\Psi_2 = 0.00$

Combinazione n° 1 SLU (Caso A1-M1)

	γ	Ψ	C
Peso Proprio	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	1.35	1.00	1.35
pavimentazione	1.35	1.00	1.35

Combinazione n° 2 SLU (Caso A1-M1)

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

Combinazione n° 3 SLU (Caso A2-M2)

<i>Cod. elab.:</i> 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	<i>Titolo:</i> OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	<i>Data:</i> Ottobre 2011
<i>Nome file:</i> 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	<i>Pagina</i> 24 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

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

Combinazione n° 4 SLU (Caso A2-M2)

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

Combinazione n° 5 SLU (Caso A1-M1)

	γ	Ψ	C
Peso Proprio	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	1.35	1.00	1.35
pavimentazione	1.35	1.00	1.35
schema carico 1	1.35	1.00	1.35

Combinazione n° 6 SLU (Caso A2-M2)

	γ	Ψ	C
Peso Proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	1.00	1.00	1.00
pavimentazione	1.00	1.00	1.00
schema carico 1	1.15	1.00	1.15

Combinazione n° 7 SLU (Caso A1-M1)

	γ	Ψ	C
Peso Proprio	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	1.35	1.00	1.35
pavimentazione	1.35	1.00	1.35
schema carico 1 pos.2	1.35	1.00	1.35

Combinazione n° 8 SLU (Caso A2-M2)

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 25 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

	γ	Ψ	C
Peso Proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	1.00	1.00	1.00
pavimentazione	1.00	1.00	1.00
schema carico 1 pos.2	1.15	1.00	1.15

Combinazione n° 9 SLU (Caso A1-M1)

	γ	Ψ	C
Peso Proprio	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	1.35	1.00	1.35
pavimentazione	1.35	1.00	1.35
schema carico 1 pos.3	1.35	1.00	1.35

Combinazione n° 10 SLU (Caso A2-M2)

	γ	Ψ	C
Peso Proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	1.00	1.00	1.00
pavimentazione	1.00	1.00	1.00
schema carico 1 pos.3	1.15	1.00	1.15

Combinazione n° 11 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo

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

Combinazione n° 12 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo

γ Ψ C

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA – SOTTOPASSO TRONCO 41	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	Relazione di calcolo sottovia	Pagina 26 di 216

PROGETTO ESECUTIVO

Peso Proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	1.00	1.00	1.00
pavimentazione	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	1.00	1.00	1.00

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

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

Combinazione n° 14 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo

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

Combinazione n° 15 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo

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

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

	γ	Ψ	C
Peso Proprio	1.00	1.00	1.00

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA – SOTTOPASSO TRONCO 41	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	Relazione di calcolo sottovia	Pagina 27 di 216

PROGETTO ESECUTIVO

Spinta terreno sinistra	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	1.00	1.00	1.00
pavimentazione	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 17 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo

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

Combinazione n° 18 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo

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

Combinazione n° 19 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo

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

Combinazione n° 20 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo

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

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA – SOTTOPASSO TRONCO 41 Relazione di calcolo sottovia	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx		Pagina 28 di 216

PROGETTO ESECUTIVO

Spinta terreno destra	1.00	1.00	1.00
pavimentazione	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	1.00	1.00	1.00

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

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

Combinazione n° 22 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo

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

Combinazione n° 23 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo

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

Combinazione n° 24 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo

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

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA – SOTTOPASSO TRONCO 41 Relazione di calcolo sottovia	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx		Pagina 29 di 216

PROGETTO ESECUTIVO

pavimentazione	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 25 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo

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

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

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

Combinazione n° 27 SLE (Quasi Permanente)

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

Combinazione n° 28 SLE (Frequente)

	γ	Ψ	C
Peso Proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	1.00	1.00	1.00
pavimentazione	1.00	1.00	1.00
schema carico 1	1.00	0.75	0.75

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA – SOTTOPASSO TRONCO 41	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	Relazione di calcolo sottovia	Pagina 30 di 216

PROGETTO ESECUTIVO

Combinazione n° 29 SLE (Frequente)

	γ	Ψ	C
Peso Proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	1.00	1.00	1.00
pavimentazione	1.00	1.00	1.00
schema carico 1 pos.2	1.00	0.75	0.75

Combinazione n° 30 SLE (Frequente)

	γ	Ψ	C
Peso Proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	1.00	1.00	1.00
pavimentazione	1.00	1.00	1.00
schema carico 1 pos.3	1.00	0.75	0.75

Combinazione n° 31 SLE (Rara)

	γ	Ψ	C
Peso Proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	1.00	1.00	1.00
pavimentazione	1.00	1.00	1.00
schema carico 1	1.00	1.00	1.00
schema carico 1 pos.2	1.00	0.75	0.75
schema carico 1 pos.3	1.00	0.75	0.75

Combinazione n° 32 SLE (Rara)

	γ	Ψ	C
Peso Proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	1.00	1.00	1.00
pavimentazione	1.00	1.00	1.00
schema carico 1 pos.2	1.00	1.00	1.00
schema carico 1	1.00	0.75	0.75
schema carico 1 pos.3	1.00	0.75	0.75

<i>Cod. elab.:</i> 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	<i>Titolo:</i> OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA – SOTTOPASSO TRONCO 41	<i>Data:</i> Ottobre 2011
<i>Nome file:</i> 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	Relazione di calcolo sottovia	<i>Pagina</i> 31 di 216

PROGETTO ESECUTIVO

Combinazione n° 33 SLE (Rara)

	γ	Ψ	C
Peso Proprio	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	1.00	1.00	1.00
pavimentazione	1.00	1.00	1.00
schema carico 1 pos.3	1.00	1.00	1.00
schema carico 1	1.00	0.75	0.75
schema carico 1 pos.2	1.00	0.75	0.75

Sollecitazioni

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 1)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.35	-390.8635	-665.0522	167.6506
1.48	264.9139	-477.8729	167.6506
2.56	704.4635	-324.2354	167.6506
3.74	1006.9891	-178.0057	167.6506
4.81	1140.5680	-56.7374	167.6506
5.99	1140.5680	71.1009	167.6506
7.06	1006.9891	193.1510	167.6506
8.24	704.4635	340.9789	167.6506
9.32	264.9139	496.5658	167.6506
10.45	-390.8635	665.0522	167.6506

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 1)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.35	-511.0962	492.4850	142.3019
1.48	-16.9524	382.3113	142.3019
2.60	350.6600	272.8763	142.3019
3.78	603.7463	158.4254	142.3019
4.80	714.8745	58.5131	142.3019
6.00	714.8745	-58.5131	142.3019

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 32 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

7.11	590.3296	-166.4796	142.3019
8.30	321.1433	-283.2287	142.3019
9.30	-9.9452	-380.5196	142.3019
10.45	-511.0962	-492.4850	142.3019

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 1)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-390.8635	167.9484	674.3975
1.44	-265.6204	114.7299	653.4076
2.23	-192.4180	71.2399	634.7499
3.12	-149.2831	26.6079	613.7600
4.01	-143.7838	-13.4778	592.7701
4.79	-167.2265	-45.2984	574.1124
5.68	-221.8038	-76.8089	553.1225
6.57	-302.3560	-103.7732	532.1326
7.36	-392.4991	-123.9242	513.4749
8.25	-511.0962	-142.3019	492.4850

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 1)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-390.8635	-167.9484	674.3975
1.44	-265.6204	-114.7299	653.4076
2.23	-192.4180	-71.2399	634.7499
3.12	-149.2831	-26.6079	613.7600
4.01	-143.7838	13.4778	592.7701
4.79	-167.2265	45.2984	574.1124
5.68	-221.8038	76.8089	553.1225
6.57	-302.3560	103.7732	532.1326
7.36	-392.4991	123.9242	513.4749
8.25	-511.0962	142.3019	492.4850

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 2)

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

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA – SOTTOPASSO TRONCO 41	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	Relazione di calcolo sottovia	Pagina 33 di 216

PROGETTO ESECUTIVO

0.35	-289.5285	-492.6313	124.1856
1.48	196.2325	-353.9799	124.1856
2.56	521.8248	-240.1744	124.1856
3.74	745.9179	-131.8561	124.1856
4.81	844.8651	-42.0277	124.1856
5.99	844.8651	52.6674	124.1856
7.06	745.9179	143.0748	124.1856
8.24	521.8248	252.5770	124.1856
9.32	196.2325	367.8265	124.1856
10.45	-289.5285	492.6313	124.1856

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 2)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.35	-378.5898	364.8037	105.4088
1.48	-12.5573	283.1935	105.4088
2.60	259.7482	202.1306	105.4088
3.78	447.2195	117.3522	105.4088
4.80	529.5367	43.3430	105.4088
6.00	529.5367	-43.3430	105.4088
7.11	437.2812	-123.3182	105.4088
8.30	237.8840	-209.7991	105.4088
9.30	-7.3668	-281.8664	105.4088
10.45	-378.5898	-364.8037	105.4088

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 2)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-289.5285	124.4063	499.5537
1.44	-196.7558	84.9851	484.0056
2.23	-142.5318	52.7703	470.1851
3.12	-110.5801	19.7096	454.6370
4.01	-106.5065	-9.9836	439.0890
4.79	-123.8715	-33.5543	425.2684
5.68	-164.2991	-56.8954	409.7204
6.57	-223.9674	-76.8690	394.1723

<i>Cod. elab.:</i> 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	<i>Titolo:</i> OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	<i>Data:</i> Ottobre 2011
<i>Nome file:</i> 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	<i>Pagina</i> 34 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

7.36	-290.7401	-91.7957	380.3518
8.25	-378.5898	-105.4088	364.8037

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 2)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-289.5285	-124.4063	499.5537
1.44	-196.7558	-84.9851	484.0056
2.23	-142.5318	-52.7703	470.1851
3.12	-110.5801	-19.7096	454.6370
4.01	-106.5065	9.9836	439.0890
4.79	-123.8715	33.5543	425.2684
5.68	-164.2991	56.8954	409.7204
6.57	-223.9674	76.8690	394.1723
7.36	-290.7401	91.7957	380.3518
8.25	-378.5898	105.4088	364.8037

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 3)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.35	-331.2487	-498.4071	167.1235
1.48	160.9855	-359.4432	167.1235
2.56	492.0076	-244.6019	167.1235
3.74	720.4461	-134.6139	167.1235
4.81	821.4927	-42.9752	167.1235
5.99	821.4927	53.7856	167.1235
7.06	720.4461	145.9871	167.1235
8.24	492.0076	257.1217	167.1235
9.32	160.9855	373.3524	167.1235
10.45	-331.2487	498.4071	167.1235

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 3)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.35	-402.8753	370.5705	131.6628
1.48	-31.0567	287.6702	131.6628

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA – SOTTOPASSO TRONCO 41	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	Relazione di calcolo sottovia	Pagina 35 di 216

PROGETTO ESECUTIVO

2.60	245.5534	205.3259	131.6628
3.78	435.9882	119.2073	131.6628
4.80	519.6067	44.0282	131.6628
6.00	519.6067	-44.0282	131.6628
7.11	425.8928	-125.2676	131.6628
8.30	223.3435	-213.1155	131.6628
9.30	-25.7841	-286.3221	131.6628
10.45	-402.8753	-370.5705	131.6628

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 3)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-331.2487	167.4204	505.3205
1.44	-205.5456	116.2603	489.7724
2.23	-130.4684	74.4314	475.9519
3.12	-83.7374	31.4785	460.4038
4.01	-73.2394	-7.1292	444.8557
4.79	-91.2058	-37.8044	431.0352
5.68	-138.6220	-68.2159	415.4871
6.57	-211.1261	-94.2822	399.9391
7.36	-293.5149	-113.8037	386.1186
8.25	-402.8753	-131.6628	370.5705

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 3)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-331.2487	-167.4204	505.3205
1.44	-205.5456	-116.2603	489.7724
2.23	-130.4684	-74.4314	475.9519
3.12	-83.7374	-31.4785	460.4038
4.01	-73.2394	7.1292	444.8557
4.79	-91.2058	37.8044	431.0352
5.68	-138.6220	68.2159	415.4871
6.57	-211.1261	94.2822	399.9391
7.36	-293.5149	113.8037	386.1186
8.25	-402.8753	131.6628	370.5705

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA – SOTTOPASSO TRONCO 41	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	Relazione di calcolo sottovia	Pagina 36 di 216

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 4)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.35	-331.2487	-498.4071	167.1235
1.48	160.9855	-359.4432	167.1235
2.56	492.0076	-244.6019	167.1235
3.74	720.4461	-134.6139	167.1235
4.81	821.4927	-42.9752	167.1235
5.99	821.4927	53.7856	167.1235
7.06	720.4461	145.9871	167.1235
8.24	492.0076	257.1217	167.1235
9.32	160.9855	373.3524	167.1235
10.45	-331.2487	498.4071	167.1235

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 4)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.35	-402.8753	370.5705	131.6628
1.48	-31.0567	287.6702	131.6628
2.60	245.5534	205.3259	131.6628
3.78	435.9882	119.2073	131.6628
4.80	519.6067	44.0282	131.6628
6.00	519.6067	-44.0282	131.6628
7.11	425.8928	-125.2676	131.6628
8.30	223.3435	-213.1155	131.6628
9.30	-25.7841	-286.3221	131.6628
10.45	-402.8753	-370.5705	131.6628

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 4)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-331.2487	167.4204	505.3205
1.44	-205.5456	116.2603	489.7724
2.23	-130.4684	74.4314	475.9519
3.12	-83.7374	31.4785	460.4038

<i>Cod. elab.:</i> 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	<i>Titolo:</i> OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	<i>Data:</i> Ottobre 2011
<i>Nome file:</i> 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	<i>Pagina</i> 37 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

4.01	-73.2394	-7.1292	444.8557
4.79	-91.2058	-37.8044	431.0352
5.68	-138.6220	-68.2159	415.4871
6.57	-211.1261	-94.2822	399.9391
7.36	-293.5149	-113.8037	386.1186
8.25	-402.8753	-131.6628	370.5705

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 4)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-331.2487	-167.4204	505.3205
1.44	-205.5456	-116.2603	489.7724
2.23	-130.4684	-74.4314	475.9519
3.12	-83.7374	-31.4785	460.4038
4.01	-73.2394	7.1292	444.8557
4.79	-91.2058	37.8044	431.0352
5.68	-138.6220	68.2159	415.4871
6.57	-211.1261	94.2822	399.9391
7.36	-293.5149	113.8037	386.1186
8.25	-402.8753	131.6628	370.5705

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 5)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.35	-435.6143	-743.3203	173.8572
1.48	294.3788	-529.2515	173.8572
2.56	778.7268	-354.8927	173.8572
3.74	1107.2155	-190.8167	173.8572
4.81	1248.1022	-56.8578	173.8572
5.99	1242.1834	81.7380	173.8572
7.06	1093.1672	211.6380	173.8572
8.24	764.9437	366.6544	173.8572
9.32	294.8131	528.1372	173.8572
10.45	-399.7989	702.0045	173.8572

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 5)

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA – SOTTOPASSO TRONCO 41	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	Relazione di calcolo sottovia	Pagina 38 di 216

PROGETTO ESECUTIVO

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.35	-549.9067	571.8937	152.7937
1.48	15.1219	401.6791	152.7937
2.60	400.4995	285.1709	152.7937
3.78	663.6739	163.3227	152.7937
4.80	776.5114	56.9526	152.7937
6.00	770.1006	-67.6373	152.7937
7.11	631.5913	-182.5821	152.7937
8.30	338.6110	-306.8772	152.7937
9.30	-19.2067	-410.4563	152.7937
10.45	-558.8825	-529.6584	152.7937

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 5)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-435.6143	179.9831	753.8062
1.44	-300.8334	124.1654	732.8163
2.23	-221.0917	78.3649	714.1586
3.12	-172.7811	31.1338	693.1687
4.01	-164.4154	-11.5512	672.1788
4.79	-187.2489	-45.6821	653.5211
5.68	-243.3218	-79.7918	632.5312
6.57	-327.6788	-109.3553	611.5413
7.36	-423.1427	-131.8168	592.8836
8.25	-549.9067	-152.7937	571.8937

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 5)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-399.7989	-168.3491	711.5709
1.44	-274.7581	-113.8737	690.5810
2.23	-202.6730	-69.2665	671.9233
3.12	-161.8497	-23.3778	650.9334
4.01	-159.7786	17.9648	629.9435
4.79	-187.2060	50.9025	611.2858

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 39 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

5.68	-247.3207	83.6698	590.2959
6.57	-334.5269	111.8909	569.3060
7.36	-431.5221	133.1592	550.6483
8.25	-558.8825	152.7937	529.6584

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 6)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.35	-375.3612	-564.7504	174.6126
1.48	180.1402	-403.6343	174.6126
2.56	550.0280	-271.6065	174.6126
3.74	801.8000	-146.6971	174.6126
4.81	910.3874	-44.3337	174.6126
5.99	906.8012	61.6555	174.6126
7.06	793.8054	160.7333	174.6126
8.24	544.4828	278.3344	174.6126
9.32	187.9143	400.0309	174.6126
10.45	-337.4581	530.2234	174.6126

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 6)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.35	-435.3138	437.8502	142.5269
1.48	-3.5239	303.8040	142.5269
2.60	287.8101	215.4343	142.5269
3.78	486.4106	123.0142	142.5269
4.80	571.1114	42.3342	142.5269
6.00	565.2126	-52.1654	142.5269
7.11	459.1994	-139.3494	142.5269
8.30	235.9444	-233.6252	142.5269
9.30	-36.3164	-312.1885	142.5269
10.45	-446.6438	-402.6015	142.5269

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 6)

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

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA – SOTTOPASSO TRONCO 41	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	Relazione di calcolo sottovia	Pagina 40 di 216

PROGETTO ESECUTIVO

0.55	-375.3612	181.3167	572.6002
1.44	-238.5809	127.2997	557.0521
2.23	-155.7882	82.9312	543.2316
3.12	-102.7746	37.1213	527.6835
4.01	-88.5324	-4.3434	512.1355
4.79	-105.3014	-37.5581	498.3149
5.68	-153.7680	-70.8265	482.7669
6.57	-229.8607	-99.7498	467.2188
7.36	-317.5703	-121.8108	453.3983
8.25	-435.3138	-142.5269	437.8502

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 6)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-337.4581	-168.5289	537.3515
1.44	-211.3839	-115.9874	521.8034
2.23	-137.0071	-72.9305	507.9829
3.12	-92.2232	-28.5961	492.4348
4.01	-84.8999	11.3930	476.8867
4.79	-106.7184	43.2962	463.0662
5.68	-159.6276	75.0891	447.5181
6.57	-238.8520	102.5369	431.9701
7.36	-328.2447	123.2863	418.1495
8.25	-446.6438	142.5269	402.6015

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 7)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.35	-406.3856	-748.7673	161.2992
1.48	331.0451	-536.9632	161.2992
2.56	824.3693	-363.7749	161.2992
3.74	1163.3735	-199.5356	161.2992
4.81	1312.9011	-63.7047	161.2992
5.99	1312.9011	79.3474	161.2992
7.06	1163.3735	216.0785	161.2992
8.24	824.3693	382.1612	161.2992

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA – SOTTOPASSO TRONCO 41	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	Relazione di calcolo sottovia	Pagina 41 di 216

PROGETTO ESECUTIVO

9.32	331.0451	557.6064	161.2992
10.45	-406.3856	748.7673	161.2992

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 7)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.35	-617.5472	577.2361	159.5570
1.48	-31.6795	459.9414	159.5570
2.60	419.0776	343.4333	159.5570
3.78	750.6284	221.5850	159.5570
4.80	921.7081	88.7550	159.5570
6.00	921.7081	-88.7550	159.5570
7.11	731.9738	-230.1598	159.5570
8.30	382.0355	-354.4548	159.5570
9.30	-23.2472	-458.0340	159.5570
10.45	-617.5472	-577.2361	159.5570

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 7)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-406.3856	161.5857	759.1486
1.44	-287.3538	107.1103	738.1587
2.23	-220.6101	62.5031	719.5010
3.12	-185.7958	16.6144	698.5111
4.01	-189.7337	-24.7282	677.5212
4.79	-222.5024	-57.6659	658.8635
5.68	-288.6261	-90.4332	637.8736
6.57	-381.8413	-118.6543	616.8837
7.36	-484.1779	-139.9225	598.2260
8.25	-617.5472	-159.5570	577.2361

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 7)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-406.3856	-161.5857	759.1486
1.44	-287.3538	-107.1103	738.1587

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA – SOTTOPASSO TRONCO 41	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	Relazione di calcolo sottovia	Pagina 42 di 216

PROGETTO ESECUTIVO

2.23	-220.6101	-62.5031	719.5010
3.12	-185.7958	-16.6144	698.5111
4.01	-189.7337	24.7282	677.5212
4.79	-222.5024	57.6659	658.8635
5.68	-288.6261	90.4332	637.8736
6.57	-381.8413	118.6543	616.8837
7.36	-484.1779	139.9225	598.2260
8.25	-617.5472	159.5570	577.2361

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 8)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.35	-345.9671	-569.7229	163.1484
1.48	215.8574	-409.8325	163.1484
2.56	592.7526	-278.3476	163.1484
3.74	852.3340	-153.0018	163.1484
4.81	967.0039	-48.9278	163.1484
5.99	967.0039	60.8308	163.1484
7.06	852.3340	165.5676	163.1484
8.24	592.7526	292.2670	163.1484
9.32	215.8574	425.4005	163.1484
10.45	-345.9671	569.7229	163.1484

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 8)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.35	-494.3509	442.7658	147.6176
1.48	-44.3971	353.7996	147.6176
2.60	303.0400	265.4299	147.6176
3.78	560.3149	173.0099	147.6176
4.80	695.0032	69.7898	147.6176
6.00	695.0032	-69.7898	147.6176
7.11	545.7577	-179.5137	147.6176
8.30	274.4195	-273.7896	147.6176
9.30	-37.9106	-352.3529	147.6176
10.45	-494.3509	-442.7658	147.6176

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA – SOTTOPASSO TRONCO 41	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	Relazione di calcolo sottovia	Pagina 43 di 216

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 8)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-345.9671	163.4382	577.5158
1.44	-224.4157	110.8967	561.9678
2.23	-154.0592	67.8399	548.1472
3.12	-113.7982	23.5055	532.5992
4.01	-110.9977	-16.4837	517.0511
4.79	-136.8366	-48.3869	503.2306
5.68	-194.2686	-80.1798	487.6825
6.57	-278.0159	-107.6275	472.1344
7.36	-371.4290	-128.3770	458.3139
8.25	-494.3509	-147.6176	442.7658

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 8)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-345.9671	-163.4382	577.5158
1.44	-224.4157	-110.8967	561.9678
2.23	-154.0592	-67.8399	548.1472
3.12	-113.7982	-23.5055	532.5992
4.01	-110.9977	16.4837	517.0511
4.79	-136.8366	48.3869	503.2306
5.68	-194.2686	80.1798	487.6825
6.57	-278.0159	107.6275	472.1344
7.36	-371.4290	128.3770	458.3139
8.25	-494.3509	147.6176	442.7658

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 9)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.35	-421.2715	-777.7061	165.3597
1.48	339.8309	-549.1707	165.3597
2.56	840.1869	-364.1965	165.3597
3.74	1174.6800	-191.4724	165.3597

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA – SOTTOPASSO TRONCO 41	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	Relazione di calcolo sottovia	Pagina 44 di 216

PROGETTO ESECUTIVO

4.81	1313.2965	-51.7661	165.3597
5.99	1298.8311	91.3032	165.3597
7.06	1137.9974	224.1324	165.3597
8.24	793.7561	381.5073	165.3597
9.32	306.7738	544.6684	165.3597
10.45	-407.3426	719.8595	165.3597

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 9)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.35	-601.1116	606.9090	155.4893
1.48	18.2786	489.6144	155.4893
2.60	475.7733	320.1862	155.4893
3.78	754.8787	145.4180	155.4893
4.80	849.3726	39.0479	155.4893
6.00	821.4762	-85.5420	155.4893
7.11	663.1446	-200.4868	155.4893
8.30	348.7295	-324.7818	155.4893
9.30	-26.9504	-428.3610	155.4893
10.45	-587.1827	-547.5631	155.4893

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 9)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-421.2715	165.6534	788.8215
1.44	-298.6257	111.1781	767.8316
2.23	-228.6695	66.5708	749.1739
3.12	-190.2412	20.6821	728.1840
4.01	-190.5651	-20.6605	707.1941
4.79	-220.1214	-53.5982	688.5364
5.68	-282.6311	-86.3655	667.5465
6.57	-372.2323	-114.5866	646.5566
7.36	-471.3563	-135.8548	627.8989
8.25	-601.1116	-155.4893	606.9090

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 9)

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA – SOTTOPASSO TRONCO 41	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	Relazione di calcolo sottovia	Pagina 45 di 216

PROGETTO ESECUTIVO

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-407.3426	-165.6534	729.4756
1.44	-284.6968	-111.1781	708.4857
2.23	-214.7406	-66.5708	689.8280
3.12	-176.3122	-20.6821	668.8381
4.01	-176.6361	20.6605	647.8482
4.79	-206.1924	53.5982	629.1905
5.68	-268.7021	86.3655	608.2006
6.57	-358.3033	114.5866	587.2107
7.36	-457.4274	135.8548	568.5530
8.25	-587.1827	155.4893	547.5631

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 10)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.35	-358.6476	-594.3744	166.6073
1.48	223.3415	-420.2314	166.6073
2.56	606.2269	-278.7067	166.6073
3.74	861.9654	-146.1331	166.6073
4.81	967.3407	-38.7579	166.6073
5.99	955.0183	71.0154	166.6073
7.06	830.7173	172.4283	166.6073
8.24	566.6747	291.7100	166.6073
9.32	195.1818	414.3792	166.6073
10.45	-346.7822	545.0977	166.6073

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 10)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.35	-480.3502	468.0428	144.1525
1.48	-1.8402	379.0766	144.1525
2.60	351.3363	245.6269	144.1525
3.78	563.9356	108.1268	144.1525
4.80	633.3841	27.4468	144.1525
6.00	609.6204	-67.0528	144.1525

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 46 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

7.11	487.1254	-154.2367	144.1525
8.30	246.0478	-248.5126	144.1525
9.30	-41.0651	-327.0759	144.1525
10.45	-468.4848	-417.4889	144.1525

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 10)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-358.6476	166.9033	602.7928
1.44	-234.0176	114.3618	587.2447
2.23	-160.9246	71.3050	573.4242
3.12	-117.5851	26.9706	557.8761
4.01	-111.7059	-13.0186	542.3281
4.79	-134.8083	-44.9218	528.5076
5.68	-189.1617	-76.7147	512.9595
6.57	-269.8304	-104.1624	497.4114
7.36	-360.5069	-124.9119	483.5909
8.25	-480.3502	-144.1525	468.0428

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 10)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-346.7822	-166.9033	552.2389
1.44	-222.1522	-114.3618	536.6908
2.23	-149.0592	-71.3050	522.8703
3.12	-105.7196	-26.9706	507.3222
4.01	-99.8405	13.0186	491.7741
4.79	-122.9429	44.9218	477.9536
5.68	-177.2963	76.7147	462.4055
6.57	-257.9649	104.1624	446.8575
7.36	-348.6415	124.9119	433.0369
8.25	-468.4848	144.1525	417.4889

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 11)

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

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 47 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

0.35	-362.5162	-490.2461	125.7331
1.48	126.8652	-362.9479	126.9683
2.56	465.9731	-256.3886	128.1422
3.74	711.9247	-152.6366	129.4229
4.81	834.2238	-64.2789	130.5968
5.99	860.0491	31.5868	131.8775
7.06	782.2777	125.6374	133.0514
8.24	575.2541	242.1520	134.3320
9.32	256.5196	366.9727	135.5059
10.45	-235.0010	504.2308	136.7412

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 11)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.35	-345.8007	359.2487	107.4676
1.48	13.7032	277.1908	108.3631
2.60	279.0230	195.6831	109.2526
3.78	458.6547	110.4395	110.1828
4.80	533.6818	36.0243	110.9949
6.00	524.6140	-51.1373	111.9461
7.11	423.4865	-131.5513	112.8237
8.30	213.9490	-218.5066	113.7726
9.30	-40.1859	-290.9693	114.5634
10.45	-422.1212	-374.3617	115.4735

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 11)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-362.5162	153.9395	496.6690
1.44	-245.1236	110.8731	480.8128
2.23	-171.7342	75.4181	466.7184
3.12	-121.2800	38.7121	450.8622
4.01	-101.9428	5.3738	435.0060
4.79	-108.4588	-21.4372	420.9116
5.68	-139.7402	-48.4236	405.0554
6.57	-193.5008	-72.0423	389.1993

<i>Cod. elab.:</i> 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	<i>Titolo:</i> OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	<i>Data:</i> Ottobre 2011
<i>Nome file:</i> 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	<i>Pagina</i> 48 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

7.36	-257.7411	-90.2093	375.1049
8.25	-345.8007	-107.4676	359.2487

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 11)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-235.0010	-109.0010	511.7819
1.44	-155.6414	-70.1961	495.9257
2.23	-112.8807	-38.5290	481.8314
3.12	-93.3080	-6.0845	465.9752
4.01	-101.0660	22.9924	450.1190
4.79	-128.4883	46.0154	436.0246
5.68	-179.7133	68.7403	420.1684
6.57	-249.6316	88.0976	404.3122
7.36	-325.0557	102.4766	390.2178
8.25	-422.1212	115.4735	374.3617

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 12)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.35	-344.3092	-482.1194	123.1755
1.48	135.9803	-355.2274	124.4108
2.56	467.0297	-249.3606	125.5847
3.74	705.2014	-146.6709	126.8653
4.81	821.6154	-59.5931	128.0393
5.99	842.8024	34.4551	129.3199
7.06	762.8977	126.3350	130.4938
8.24	556.5698	239.7694	131.7745
9.32	242.0446	360.9646	132.9484
10.45	-240.3509	493.9759	134.1836

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 12)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.35	-347.3219	356.4079	105.4460
1.48	9.4784	275.2454	106.3415

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA – SOTTOPASSO TRONCO 41	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	Relazione di calcolo sottovia	Pagina 49 di 216

PROGETTO ESECUTIVO

2.60	273.1144	194.6272	107.2310
3.78	452.0528	110.3139	108.1613
4.80	527.3672	36.7108	108.9734
6.00	519.6940	-49.4996	109.9245
7.11	420.8654	-129.0360	110.8021
8.30	214.9071	-215.0424	111.7510
9.30	-35.3774	-286.7143	112.5418
10.45	-411.9050	-369.1966	113.4519

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 12)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-344.3092	146.7937	488.4876
1.44	-232.7955	104.7851	473.2476
2.23	-163.8428	70.2703	459.7010
3.12	-117.4923	34.6222	444.4610
4.01	-101.3190	2.3415	429.2210
4.79	-109.8585	-23.5292	415.6744
5.68	-142.5286	-49.4578	400.4344
6.57	-196.7382	-72.0188	385.1945
7.36	-260.5886	-89.2455	371.6478
8.25	-347.3219	-105.4460	356.4079

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 12)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-240.3509	-111.0226	501.2763
1.44	-159.1953	-72.2177	486.0364
2.23	-114.8380	-40.5506	472.4897
3.12	-93.4692	-8.1061	457.2497
4.01	-99.4312	20.9708	442.0098
4.79	-125.2570	43.9938	428.4631
5.68	-174.6859	66.7187	413.2232
6.57	-242.8081	86.0761	397.9832
7.36	-316.6356	100.4550	384.4366
8.25	-411.9050	113.4519	369.1966

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA – SOTTOPASSO TRONCO 41	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	Relazione di calcolo sottovia	Pagina 50 di 216

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 13)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.35	-362.5162	-490.2461	125.7331
1.48	126.8652	-362.9479	126.9683
2.56	465.9731	-256.3886	128.1422
3.74	711.9247	-152.6366	129.4229
4.81	834.2238	-64.2789	130.5968
5.99	860.0491	31.5868	131.8775
7.06	782.2777	125.6374	133.0514
8.24	575.2541	242.1520	134.3320
9.32	256.5196	366.9727	135.5059
10.45	-235.0010	504.2308	136.7412

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 13)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.35	-345.8007	359.2487	107.4676
1.48	13.7032	277.1908	108.3631
2.60	279.0230	195.6831	109.2526
3.78	458.6547	110.4395	110.1828
4.80	533.6818	36.0243	110.9949
6.00	524.6140	-51.1373	111.9461
7.11	423.4865	-131.5513	112.8237
8.30	213.9490	-218.5066	113.7726
9.30	-40.1859	-290.9693	114.5634
10.45	-422.1212	-374.3617	115.4735

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 13)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-362.5162	153.9395	496.6690
1.44	-245.1236	110.8731	480.8128
2.23	-171.7342	75.4181	466.7184
3.12	-121.2800	38.7121	450.8622

<i>Cod. elab.:</i> 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	<i>Titolo:</i> OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA – SOTTOPASSO TRONCO 41	<i>Data:</i> Ottobre 2011
<i>Nome file:</i> 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	Relazione di calcolo sottovia	<i>Pagina</i> 51 di 216

PROGETTO ESECUTIVO

4.01	-101.9428	5.3738	435.0060
4.79	-108.4588	-21.4372	420.9116
5.68	-139.7402	-48.4236	405.0554
6.57	-193.5008	-72.0423	389.1993
7.36	-257.7411	-90.2093	375.1049
8.25	-345.8007	-107.4676	359.2487

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 13)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-235.0010	-109.0010	511.7819
1.44	-155.6414	-70.1961	495.9257
2.23	-112.8807	-38.5290	481.8314
3.12	-93.3080	-6.0845	465.9752
4.01	-101.0660	22.9924	450.1190
4.79	-128.4883	46.0154	436.0246
5.68	-179.7133	68.7403	420.1684
6.57	-249.6316	88.0976	404.3122
7.36	-325.0557	102.4766	390.2178
8.25	-422.1212	115.4735	374.3617

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 14)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.35	-344.3092	-482.1194	123.1755
1.48	135.9803	-355.2274	124.4108
2.56	467.0297	-249.3606	125.5847
3.74	705.2014	-146.6709	126.8653
4.81	821.6154	-59.5931	128.0393
5.99	842.8024	34.4551	129.3199
7.06	762.8977	126.3350	130.4938
8.24	556.5698	239.7694	131.7745
9.32	242.0446	360.9646	132.9484
10.45	-240.3509	493.9759	134.1836

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 14)

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 52 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.35	-347.3219	356.4079	105.4460
1.48	9.4784	275.2454	106.3415
2.60	273.1144	194.6272	107.2310
3.78	452.0528	110.3139	108.1613
4.80	527.3672	36.7108	108.9734
6.00	519.6940	-49.4996	109.9245
7.11	420.8654	-129.0360	110.8021
8.30	214.9071	-215.0424	111.7510
9.30	-35.3774	-286.7143	112.5418
10.45	-411.9050	-369.1966	113.4519

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 14)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-344.3092	146.7937	488.4876
1.44	-232.7955	104.7851	473.2476
2.23	-163.8428	70.2703	459.7010
3.12	-117.4923	34.6222	444.4610
4.01	-101.3190	2.3415	429.2210
4.79	-109.8585	-23.5292	415.6744
5.68	-142.5286	-49.4578	400.4344
6.57	-196.7382	-72.0188	385.1945
7.36	-260.5886	-89.2455	371.6478
8.25	-347.3219	-105.4460	356.4079

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 14)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-240.3509	-111.0226	501.2763
1.44	-159.1953	-72.2177	486.0364
2.23	-114.8380	-40.5506	472.4897
3.12	-93.4692	-8.1061	457.2497
4.01	-99.4312	20.9708	442.0098
4.79	-125.2570	43.9938	428.4631

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 53 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

5.68	-174.6859	66.7187	413.2232
6.57	-242.8081	86.0761	397.9832
7.36	-316.6356	100.4550	384.4366
8.25	-411.9050	113.4519	369.1966

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 15)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.35	-412.0398	-495.4449	170.0015
1.48	83.8369	-369.0552	171.2367
2.56	429.4835	-262.2486	172.4107
3.74	681.7738	-157.3428	173.6913
4.81	808.3910	-67.3761	174.8652
5.99	836.7433	30.6017	176.1459
7.06	759.0221	126.7240	177.3198
8.24	549.5193	245.4415	178.6004
9.32	226.3431	372.0366	179.7744
10.45	-271.6908	510.5891	181.0096

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 15)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.35	-367.6260	364.3823	134.8859
1.48	-3.0512	281.0343	135.7814
2.60	265.8628	198.2452	136.6708
3.78	447.7150	111.6615	137.6011
4.80	523.3946	36.0764	138.4132
6.00	513.5671	-52.4556	139.3644
7.11	410.2804	-134.1338	140.2419
8.30	196.8329	-222.4562	141.1909
9.30	-61.8106	-296.0582	141.9817
10.45	-450.3410	-380.7616	142.8917

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 15)

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

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA – SOTTOPASSO TRONCO 41	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	Relazione di calcolo sottovia	Pagina 54 di 216

PROGETTO ESECUTIVO

0.55	-412.0398	200.7838	501.8026
1.44	-258.5700	145.4022	485.9464
2.23	-161.9599	99.8209	471.8520
3.12	-94.5466	52.6464	455.9959
4.01	-67.1171	9.8172	440.1397
4.79	-73.1819	-24.6105	426.0453
5.68	-110.7512	-59.2435	410.1891
6.57	-177.1589	-89.5312	394.3329
7.36	-257.2774	-112.8052	380.2385
8.25	-367.6260	-134.8859	364.3823

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 15)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-271.6908	-150.8509	518.1818
1.44	-160.4353	-100.3071	502.3256
2.23	-97.7407	-59.0260	488.2313
3.12	-64.4231	-16.6892	472.3751
4.01	-66.7912	21.3023	456.5189
4.79	-95.7343	51.4297	442.4245
5.68	-154.9823	81.2250	426.5683
6.57	-238.7707	106.6750	410.7121
7.36	-330.7304	125.6488	396.6177
8.25	-450.3410	142.8917	380.7616

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 16)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.35	-389.5110	-487.6378	166.7070
1.48	97.2616	-360.9781	167.9423
2.56	434.2355	-254.4273	169.1162
3.74	677.6419	-150.2980	170.3968
4.81	797.1452	-61.4997	171.5707
5.99	819.4596	34.6349	172.8514
7.06	738.4147	128.4327	174.0253
8.24	528.5741	243.7541	175.3060

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA – SOTTOPASSO TRONCO 41	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	Relazione di calcolo sottovia	Pagina 55 di 216

PROGETTO ESECUTIVO

9.32	209.0599	366.2843	176.4799
10.45	-279.8267	500.0116	177.7151

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 16)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.35	-370.5098	361.8922	132.2195
1.48	-8.2424	279.4397	133.1150
2.60	259.3811	197.5400	134.0045
3.78	440.9516	111.8866	134.9347
4.80	517.2779	37.1135	135.7468
6.00	509.2656	-50.4672	136.6980
7.11	408.6660	-131.2679	137.5756
8.30	199.2174	-218.6413	138.5245
9.30	-55.2257	-291.4525	139.3153
10.45	-437.9460	-375.2459	140.2254

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 16)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-389.5110	191.5167	493.9719
1.44	-243.6629	137.5121	478.7319
2.23	-152.8007	93.1547	465.1853
3.12	-90.6984	47.3572	449.9453
4.01	-67.3565	5.9049	434.7053
4.79	-76.0277	-27.2988	421.1587
5.68	-115.3738	-60.5549	405.9187
6.57	-182.3350	-89.4657	390.6788
7.36	-261.9185	-111.5157	377.1321
8.25	-370.5098	-132.2195	361.8922

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 16)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-279.8267	-153.5173	507.3256
1.44	-166.2023	-102.9735	492.0856

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 56 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

2.23	-101.4020	-61.6923	478.5390
3.12	-65.7154	-19.3556	463.2990
4.01	-65.7145	18.6359	448.0590
4.79	-92.5518	48.7634	434.5124
5.68	-149.4310	78.5586	419.2724
6.57	-230.8504	104.0087	404.0325
7.36	-320.7043	122.9824	390.4858
8.25	-437.9460	140.2254	375.2459

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 17)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.35	-412.0398	-495.4449	170.0015
1.48	83.8369	-369.0552	171.2367
2.56	429.4835	-262.2486	172.4107
3.74	681.7738	-157.3428	173.6913
4.81	808.3910	-67.3761	174.8652
5.99	836.7433	30.6017	176.1459
7.06	759.0221	126.7240	177.3198
8.24	549.5193	245.4415	178.6004
9.32	226.3431	372.0366	179.7744
10.45	-271.6908	510.5891	181.0096

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 17)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.35	-367.6260	364.3823	134.8859
1.48	-3.0512	281.0343	135.7814
2.60	265.8628	198.2452	136.6708
3.78	447.7150	111.6615	137.6011
4.80	523.3946	36.0764	138.4132
6.00	513.5671	-52.4556	139.3644
7.11	410.2804	-134.1338	140.2419
8.30	196.8329	-222.4562	141.1909
9.30	-61.8106	-296.0582	141.9817
10.45	-450.3410	-380.7616	142.8917

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 57 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 17)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-412.0398	200.7838	501.8026
1.44	-258.5700	145.4022	485.9464
2.23	-161.9599	99.8209	471.8520
3.12	-94.5466	52.6464	455.9959
4.01	-67.1171	9.8172	440.1397
4.79	-73.1819	-24.6105	426.0453
5.68	-110.7512	-59.2435	410.1891
6.57	-177.1589	-89.5312	394.3329
7.36	-257.2774	-112.8052	380.2385
8.25	-367.6260	-134.8859	364.3823

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 17)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-271.6908	-150.8509	518.1818
1.44	-160.4353	-100.3071	502.3256
2.23	-97.7407	-59.0260	488.2313
3.12	-64.4231	-16.6892	472.3751
4.01	-66.7912	21.3023	456.5189
4.79	-95.7343	51.4297	442.4245
5.68	-154.9823	81.2250	426.5683
6.57	-238.7707	106.6750	410.7121
7.36	-330.7304	125.6488	396.6177
8.25	-450.3410	142.8917	380.7616

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 18)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.35	-389.5110	-487.6378	166.7070
1.48	97.2616	-360.9781	167.9423
2.56	434.2355	-254.4273	169.1162
3.74	677.6419	-150.2980	170.3968

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA – SOTTOPASSO TRONCO 41	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	Relazione di calcolo sottovia	Pagina 58 di 216

PROGETTO ESECUTIVO

4.81	797.1452	-61.4997	171.5707
5.99	819.4596	34.6349	172.8514
7.06	738.4147	128.4327	174.0253
8.24	528.5741	243.7541	175.3060
9.32	209.0599	366.2843	176.4799
10.45	-279.8267	500.0116	177.7151

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 18)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.35	-370.5098	361.8922	132.2195
1.48	-8.2424	279.4397	133.1150
2.60	259.3811	197.5400	134.0045
3.78	440.9516	111.8866	134.9347
4.80	517.2779	37.1135	135.7468
6.00	509.2656	-50.4672	136.6980
7.11	408.6660	-131.2679	137.5756
8.30	199.2174	-218.6413	138.5245
9.30	-55.2257	-291.4525	139.3153
10.45	-437.9460	-375.2459	140.2254

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 18)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-389.5110	191.5167	493.9719
1.44	-243.6629	137.5121	478.7319
2.23	-152.8007	93.1547	465.1853
3.12	-90.6984	47.3572	449.9453
4.01	-67.3565	5.9049	434.7053
4.79	-76.0277	-27.2988	421.1587
5.68	-115.3738	-60.5549	405.9187
6.57	-182.3350	-89.4657	390.6788
7.36	-261.9185	-111.5157	377.1321
8.25	-370.5098	-132.2195	361.8922

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 18)

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA – SOTTOPASSO TRONCO 41	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	Relazione di calcolo sottovia	Pagina 59 di 216

PROGETTO ESECUTIVO

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-279.8267	-153.5173	507.3256
1.44	-166.2023	-102.9735	492.0856
2.23	-101.4020	-61.6923	478.5390
3.12	-65.7154	-19.3556	463.2990
4.01	-65.7145	18.6359	448.0590
4.79	-92.5518	48.7634	434.5124
5.68	-149.4310	78.5586	419.2724
6.57	-230.8504	104.0087	404.0325
7.36	-320.7043	122.9824	390.4858
8.25	-437.9460	140.2254	375.2459

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 19)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.35	-240.3509	-493.9759	134.1836
1.48	242.0446	-346.5307	132.9484
2.56	556.5698	-226.9949	131.7745
3.74	762.8977	-114.9536	130.4938
4.81	842.8024	-23.8327	129.3199
5.99	821.6154	70.0173	128.0393
7.06	705.2014	157.4768	126.8653
8.24	467.0297	261.1043	125.5847
9.32	135.9803	368.1525	124.4108
10.45	-344.3092	482.1194	123.1755

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 19)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.35	-411.9050	369.1966	113.4519
1.48	-40.6569	288.0342	112.5564
2.60	237.3301	207.4160	111.6669
3.78	431.2773	123.1027	110.7366
4.80	519.6940	49.4996	109.9245
6.00	527.3672	-36.7108	108.9734

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 60 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

7.11	442.6971	-116.2473	108.0958
8.30	252.0489	-202.2536	107.1469
9.30	14.5229	-273.9256	106.3561
10.45	-347.3219	-356.4079	105.4460

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 19)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-240.3509	111.0226	501.2763
1.44	-159.1953	72.2177	486.0364
2.23	-114.8380	40.5506	472.4897
3.12	-93.4692	8.1061	457.2497
4.01	-99.4312	-20.9708	442.0098
4.79	-125.2570	-43.9938	428.4631
5.68	-174.6859	-66.7187	413.2232
6.57	-242.8081	-86.0761	397.9832
7.36	-316.6356	-100.4550	384.4366
8.25	-411.9050	-113.4519	369.1966

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 19)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-344.3092	-146.7937	488.4876
1.44	-232.7955	-104.7851	473.2476
2.23	-163.8428	-70.2703	459.7010
3.12	-117.4923	-34.6222	444.4610
4.01	-101.3190	-2.3415	429.2210
4.79	-109.8585	23.5292	415.6744
5.68	-142.5286	49.4578	400.4344
6.57	-196.7382	72.0188	385.1945
7.36	-260.5886	89.2455	371.6478
8.25	-347.3219	105.4460	356.4079

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 20)

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

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA – SOTTOPASSO TRONCO 41	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	Relazione di calcolo sottovia	Pagina 61 di 216

PROGETTO ESECUTIVO

0.35	-240.3509	-493.9759	134.1836
1.48	242.0446	-346.5307	132.9484
2.56	556.5698	-226.9949	131.7745
3.74	762.8977	-114.9536	130.4938
4.81	842.8024	-23.8327	129.3199
5.99	821.6154	70.0173	128.0393
7.06	705.2014	157.4768	126.8653
8.24	467.0297	261.1043	125.5847
9.32	135.9803	368.1525	124.4108
10.45	-344.3092	482.1194	123.1755

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 20)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.35	-411.9050	369.1966	113.4519
1.48	-40.6569	288.0342	112.5564
2.60	237.3301	207.4160	111.6669
3.78	431.2773	123.1027	110.7366
4.80	519.6940	49.4996	109.9245
6.00	527.3672	-36.7108	108.9734
7.11	442.6971	-116.2473	108.0958
8.30	252.0489	-202.2536	107.1469
9.30	14.5229	-273.9256	106.3561
10.45	-347.3219	-356.4079	105.4460

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 20)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-240.3509	111.0226	501.2763
1.44	-159.1953	72.2177	486.0364
2.23	-114.8380	40.5506	472.4897
3.12	-93.4692	8.1061	457.2497
4.01	-99.4312	-20.9708	442.0098
4.79	-125.2570	-43.9938	428.4631
5.68	-174.6859	-66.7187	413.2232
6.57	-242.8081	-86.0761	397.9832

<i>Cod. elab.:</i> 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	<i>Titolo:</i> OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA – SOTTOPASSO TRONCO 41	<i>Data:</i> Ottobre 2011
<i>Nome file:</i> 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	Relazione di calcolo sottovia	<i>Pagina</i> 62 di 216

PROGETTO ESECUTIVO

7.36	-316.6356	-100.4550	384.4366
8.25	-411.9050	-113.4519	369.1966

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 20)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-344.3092	-146.7937	488.4876
1.44	-232.7955	-104.7851	473.2476
2.23	-163.8428	-70.2703	459.7010
3.12	-117.4923	-34.6222	444.4610
4.01	-101.3190	-2.3415	429.2210
4.79	-109.8585	23.5292	415.6744
5.68	-142.5286	49.4578	400.4344
6.57	-196.7382	72.0188	385.1945
7.36	-260.5886	89.2455	371.6478
8.25	-347.3219	105.4460	356.4079

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 21)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.35	-279.8267	-500.0116	177.7151
1.48	209.0599	-351.7505	176.4799
2.56	528.5741	-230.8361	175.3060
3.74	738.4147	-116.8814	174.0253
4.81	819.4596	-23.8355	172.8514
5.99	797.1452	72.0908	171.5707
7.06	677.6419	161.2447	170.3968
8.24	434.2355	266.2622	169.1162
9.32	97.2616	373.9263	167.9423
10.45	-389.5110	487.6378	166.7070

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 21)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.35	-437.9460	375.2459	140.2254
1.48	-60.5924	292.7933	139.3299

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA – SOTTOPASSO TRONCO 41	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	Relazione di calcolo sottovia	Pagina 63 di 216

PROGETTO ESECUTIVO

2.60	222.0161	210.8937	138.4404
3.78	419.2583	125.2403	137.5101
4.80	509.2656	50.4672	136.6980
6.00	517.2779	-37.1135	135.7468
7.11	431.4621	-117.9142	134.8693
8.30	238.0001	-205.2876	133.9203
9.30	-3.1210	-278.0988	133.1296
10.45	-370.5098	-361.8922	132.2195

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 21)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-279.8267	153.5173	507.3256
1.44	-166.2023	102.9735	492.0856
2.23	-101.4020	61.6923	478.5390
3.12	-65.7154	19.3556	463.2990
4.01	-65.7145	-18.6359	448.0590
4.79	-92.5518	-48.7634	434.5124
5.68	-149.4310	-78.5586	419.2724
6.57	-230.8504	-104.0087	404.0325
7.36	-320.7043	-122.9824	390.4858
8.25	-437.9460	-140.2254	375.2459

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 21)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-389.5110	-191.5167	493.9719
1.44	-243.6629	-137.5121	478.7319
2.23	-152.8007	-93.1547	465.1853
3.12	-90.6984	-47.3572	449.9453
4.01	-67.3565	-5.9049	434.7053
4.79	-76.0277	27.2988	421.1587
5.68	-115.3738	60.5549	405.9187
6.57	-182.3350	89.4657	390.6788
7.36	-261.9185	111.5157	377.1321
8.25	-370.5098	132.2195	361.8922

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA – SOTTOPASSO TRONCO 41	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	Relazione di calcolo sottovia	Pagina 64 di 216

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 22)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.35	-279.8267	-500.0116	177.7151
1.48	209.0599	-351.7505	176.4799
2.56	528.5741	-230.8361	175.3060
3.74	738.4147	-116.8814	174.0253
4.81	819.4596	-23.8355	172.8514
5.99	797.1452	72.0908	171.5707
7.06	677.6419	161.2447	170.3968
8.24	434.2355	266.2622	169.1162
9.32	97.2616	373.9263	167.9423
10.45	-389.5110	487.6378	166.7070

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 22)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.35	-437.9460	375.2459	140.2254
1.48	-60.5924	292.7933	139.3299
2.60	222.0161	210.8937	138.4404
3.78	419.2583	125.2403	137.5101
4.80	509.2656	50.4672	136.6980
6.00	517.2779	-37.1135	135.7468
7.11	431.4621	-117.9142	134.8693
8.30	238.0001	-205.2876	133.9203
9.30	-3.1210	-278.0988	133.1296
10.45	-370.5098	-361.8922	132.2195

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 22)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-279.8267	153.5173	507.3256
1.44	-166.2023	102.9735	492.0856
2.23	-101.4020	61.6923	478.5390
3.12	-65.7154	19.3556	463.2990

<i>Cod. elab.:</i> 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	<i>Titolo:</i> OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA – SOTTOPASSO TRONCO 41	<i>Data:</i> Ottobre 2011
<i>Nome file:</i> 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	Relazione di calcolo sottovia	<i>Pagina</i> 65 di 216

PROGETTO ESECUTIVO

4.01	-65.7145	-18.6359	448.0590
4.79	-92.5518	-48.7634	434.5124
5.68	-149.4310	-78.5586	419.2724
6.57	-230.8504	-104.0087	404.0325
7.36	-320.7043	-122.9824	390.4858
8.25	-437.9460	-140.2254	375.2459

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 22)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-389.5110	-191.5167	493.9719
1.44	-243.6629	-137.5121	478.7319
2.23	-152.8007	-93.1547	465.1853
3.12	-90.6984	-47.3572	449.9453
4.01	-67.3565	-5.9049	434.7053
4.79	-76.0277	27.2988	421.1587
5.68	-115.3738	60.5549	405.9187
6.57	-182.3350	89.4657	390.6788
7.36	-261.9185	111.5157	377.1321
8.25	-370.5098	132.2195	361.8922

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 23)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.35	-235.0010	-504.2308	136.7412
1.48	256.5196	-352.0673	135.5059
2.56	575.2541	-228.9814	134.3320
3.74	782.2777	-113.9283	133.0514
4.81	860.0491	-20.6862	131.8775
5.99	834.2238	74.9399	130.5968
7.06	711.9247	163.6503	129.4229
8.24	465.9731	268.3132	128.1422
9.32	126.8652	376.0285	126.9683
10.45	-362.5162	490.2461	125.7331

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 23)

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 66 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.35	-422.1212	374.3617	115.4735
1.48	-45.5437	292.3037	114.5780
2.60	236.7353	210.7960	113.6885
3.78	434.1035	125.5525	112.7582
4.80	524.6140	51.1373	111.9461
6.00	533.6818	-36.0243	110.9949
7.11	449.2859	-116.4383	110.1174
8.30	257.8410	-203.3936	109.1684
9.30	18.7833	-275.8564	108.3776
10.45	-345.8007	-359.2487	107.4676

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 23)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-235.0010	109.0010	511.7819
1.44	-155.6414	70.1961	495.9257
2.23	-112.8807	38.5290	481.8314
3.12	-93.3080	6.0845	465.9752
4.01	-101.0660	-22.9924	450.1190
4.79	-128.4883	-46.0154	436.0246
5.68	-179.7133	-68.7403	420.1684
6.57	-249.6316	-88.0976	404.3122
7.36	-325.0557	-102.4766	390.2178
8.25	-422.1212	-115.4735	374.3617

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 23)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-362.5162	-153.9395	496.6690
1.44	-245.1236	-110.8731	480.8128
2.23	-171.7342	-75.4181	466.7184
3.12	-121.2800	-38.7121	450.8622
4.01	-101.9428	-5.3738	435.0060
4.79	-108.4588	21.4372	420.9116

<i>Cod. elab.:</i> 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	<i>Titolo:</i> OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA – SOTTOPASSO TRONCO 41	<i>Data:</i> Ottobre 2011
<i>Nome file:</i> 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	Relazione di calcolo sottovia	<i>Pagina</i> 67 di 216

PROGETTO ESECUTIVO

5.68	-139.7402	48.4236	405.0554
6.57	-193.5008	72.0423	389.1993
7.36	-257.7411	90.2093	375.1049
8.25	-345.8007	107.4676	359.2487

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 24)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.35	-235.0010	-504.2308	136.7412
1.48	256.5196	-352.0673	135.5059
2.56	575.2541	-228.9814	134.3320
3.74	782.2777	-113.9283	133.0514
4.81	860.0491	-20.6862	131.8775
5.99	834.2238	74.9399	130.5968
7.06	711.9247	163.6503	129.4229
8.24	465.9731	268.3132	128.1422
9.32	126.8652	376.0285	126.9683
10.45	-362.5162	490.2461	125.7331

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 24)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.35	-422.1212	374.3617	115.4735
1.48	-45.5437	292.3037	114.5780
2.60	236.7353	210.7960	113.6885
3.78	434.1035	125.5525	112.7582
4.80	524.6140	51.1373	111.9461
6.00	533.6818	-36.0243	110.9949
7.11	449.2859	-116.4383	110.1174
8.30	257.8410	-203.3936	109.1684
9.30	18.7833	-275.8564	108.3776
10.45	-345.8007	-359.2487	107.4676

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 24)

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

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA – SOTTOPASSO TRONCO 41	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	Relazione di calcolo sottovia	Pagina 68 di 216

PROGETTO ESECUTIVO

0.55	-235.0010	109.0010	511.7819
1.44	-155.6414	70.1961	495.9257
2.23	-112.8807	38.5290	481.8314
3.12	-93.3080	6.0845	465.9752
4.01	-101.0660	-22.9924	450.1190
4.79	-128.4883	-46.0154	436.0246
5.68	-179.7133	-68.7403	420.1684
6.57	-249.6316	-88.0976	404.3122
7.36	-325.0557	-102.4766	390.2178
8.25	-422.1212	-115.4735	374.3617

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 24)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-362.5162	-153.9395	496.6690
1.44	-245.1236	-110.8731	480.8128
2.23	-171.7342	-75.4181	466.7184
3.12	-121.2800	-38.7121	450.8622
4.01	-101.9428	-5.3738	435.0060
4.79	-108.4588	21.4372	420.9116
5.68	-139.7402	48.4236	405.0554
6.57	-193.5008	72.0423	389.1993
7.36	-257.7411	90.2093	375.1049
8.25	-345.8007	107.4676	359.2487

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 25)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.35	-271.6908	-510.5891	181.0096
1.48	226.3431	-356.9849	179.7744
2.56	549.5193	-232.0949	178.6004
3.74	759.0221	-114.8259	177.3198
4.81	836.7433	-19.5164	176.1459
5.99	808.3910	78.1994	174.8652
7.06	681.7738	168.4803	173.6913
8.24	429.4835	274.2320	172.4107

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 69 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

9.32	83.8369	382.1100	171.2367
10.45	-412.0398	495.4449	170.0015

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 25)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.35	-450.3410	380.7616	142.8917
1.48	-67.2621	297.4135	141.9962
2.60	220.0320	214.6244	141.1067
3.78	421.1067	128.0407	140.1765
4.80	513.5671	52.4556	139.3644
6.00	523.3946	-36.0764	138.4132
7.11	438.2414	-117.7546	137.5356
8.30	244.4024	-206.0770	136.5867
9.30	2.0994	-279.6789	135.7959
10.45	-367.6260	-364.3823	134.8859

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 25)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-271.6908	150.8509	518.1818
1.44	-160.4353	100.3071	502.3256
2.23	-97.7407	59.0260	488.2313
3.12	-64.4231	16.6892	472.3751
4.01	-66.7912	-21.3023	456.5189
4.79	-95.7343	-51.4297	442.4245
5.68	-154.9823	-81.2250	426.5683
6.57	-238.7707	-106.6750	410.7121
7.36	-330.7304	-125.6488	396.6177
8.25	-450.3410	-142.8917	380.7616

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 25)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-412.0398	-200.7838	501.8026
1.44	-258.5700	-145.4022	485.9464

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA – SOTTOPASSO TRONCO 41	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	Relazione di calcolo sottovia	Pagina 70 di 216

PROGETTO ESECUTIVO

2.23	-161.9599	-99.8209	471.8520
3.12	-94.5466	-52.6464	455.9959
4.01	-67.1171	-9.8172	440.1397
4.79	-73.1819	24.6105	426.0453
5.68	-110.7512	59.2435	410.1891
6.57	-177.1589	89.5312	394.3329
7.36	-257.2774	112.8052	380.2385
8.25	-367.6260	134.8859	364.3823

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 26)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.35	-271.6908	-510.5891	181.0096
1.48	226.3431	-356.9849	179.7744
2.56	549.5193	-232.0949	178.6004
3.74	759.0221	-114.8259	177.3198
4.81	836.7433	-19.5164	176.1459
5.99	808.3910	78.1994	174.8652
7.06	681.7738	168.4803	173.6913
8.24	429.4835	274.2320	172.4107
9.32	83.8369	382.1100	171.2367
10.45	-412.0398	495.4449	170.0015

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 26)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.35	-450.3410	380.7616	142.8917
1.48	-67.2621	297.4135	141.9962
2.60	220.0320	214.6244	141.1067
3.78	421.1067	128.0407	140.1765
4.80	513.5671	52.4556	139.3644
6.00	523.3946	-36.0764	138.4132
7.11	438.2414	-117.7546	137.5356
8.30	244.4024	-206.0770	136.5867
9.30	2.0994	-279.6789	135.7959
10.45	-367.6260	-364.3823	134.8859

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 71 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 26)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-271.6908	150.8509	518.1818
1.44	-160.4353	100.3071	502.3256
2.23	-97.7407	59.0260	488.2313
3.12	-64.4231	16.6892	472.3751
4.01	-66.7912	-21.3023	456.5189
4.79	-95.7343	-51.4297	442.4245
5.68	-154.9823	-81.2250	426.5683
6.57	-238.7707	-106.6750	410.7121
7.36	-330.7304	-125.6488	396.6177
8.25	-450.3410	-142.8917	380.7616

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 26)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-412.0398	-200.7838	501.8026
1.44	-258.5700	-145.4022	485.9464
2.23	-161.9599	-99.8209	471.8520
3.12	-94.5466	-52.6464	455.9959
4.01	-67.1171	-9.8172	440.1397
4.79	-73.1819	24.6105	426.0453
5.68	-110.7512	59.2435	410.1891
6.57	-177.1589	89.5312	394.3329
7.36	-257.2774	112.8052	380.2385
8.25	-367.6260	134.8859	364.3823

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 27)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.35	-289.5285	-492.6313	124.1856
1.48	196.2325	-353.9799	124.1856
2.56	521.8248	-240.1744	124.1856
3.74	745.9179	-131.8561	124.1856

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA – SOTTOPASSO TRONCO 41	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	Relazione di calcolo sottovia	Pagina 72 di 216

PROGETTO ESECUTIVO

4.81	844.8651	-42.0277	124.1856
5.99	844.8651	52.6674	124.1856
7.06	745.9179	143.0748	124.1856
8.24	521.8248	252.5770	124.1856
9.32	196.2325	367.8265	124.1856
10.45	-289.5285	492.6313	124.1856

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 27)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.35	-378.5898	364.8037	105.4088
1.48	-12.5573	283.1935	105.4088
2.60	259.7482	202.1306	105.4088
3.78	447.2195	117.3522	105.4088
4.80	529.5367	43.3430	105.4088
6.00	529.5367	-43.3430	105.4088
7.11	437.2812	-123.3182	105.4088
8.30	237.8840	-209.7991	105.4088
9.30	-7.3668	-281.8664	105.4088
10.45	-378.5898	-364.8037	105.4088

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 27)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-289.5285	124.4063	499.5537
1.44	-196.7558	84.9851	484.0056
2.23	-142.5318	52.7703	470.1851
3.12	-110.5801	19.7096	454.6370
4.01	-106.5065	-9.9836	439.0890
4.79	-123.8715	-33.5543	425.2684
5.68	-164.2991	-56.8954	409.7204
6.57	-223.9674	-76.8690	394.1723
7.36	-290.7401	-91.7957	380.3518
8.25	-378.5898	-105.4088	364.8037

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 27)

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA – SOTTOPASSO TRONCO 41	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	Relazione di calcolo sottovia	Pagina 73 di 216

PROGETTO ESECUTIVO

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-289.5285	-124.4063	499.5537
1.44	-196.7558	-84.9851	484.0056
2.23	-142.5318	-52.7703	470.1851
3.12	-110.5801	-19.7096	454.6370
4.01	-106.5065	9.9836	439.0890
4.79	-123.8715	33.5543	425.2684
5.68	-164.2991	56.8954	409.7204
6.57	-223.9674	76.8690	394.1723
7.36	-290.7401	91.7957	380.3518
8.25	-378.5898	105.4088	364.8037

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 28)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.35	-314.3901	-536.1135	127.6338
1.48	212.6019	-382.5236	127.6338
2.56	563.0822	-257.2062	127.6338
3.74	801.5992	-138.9733	127.6338
4.81	904.6064	-42.0946	127.6338
5.99	901.3182	58.5768	127.6338
7.06	793.7946	153.3454	127.6338
8.24	555.4249	266.8411	127.6338
9.32	212.8432	385.3662	127.6338
10.45	-294.4926	513.1603	127.6338

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 28)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.35	-400.1512	408.9197	111.2376
1.48	5.2618	293.9534	111.2376
2.60	287.4367	208.9609	111.2376
3.78	480.5126	120.0729	111.2376
4.80	563.7794	42.4761	111.2376
6.00	560.2178	-48.4120	111.2376

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 74 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

7.11	460.2044	-132.2641	111.2376
8.30	247.5882	-222.9371	111.2376
9.30	-12.5121	-298.4979	111.2376
10.45	-405.1377	-385.4556	111.2376

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 28)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-314.3901	131.0922	543.6697
1.44	-216.3186	90.2270	528.1216
2.23	-158.4617	56.7286	514.3011
3.12	-123.6345	22.2239	498.7530
4.01	-117.9685	-8.9132	483.2049
4.79	-134.9950	-33.7675	469.3844
5.68	-176.2535	-58.5526	453.8363
6.57	-238.0357	-79.9702	438.2882
7.36	-307.7643	-96.1805	424.4677
8.25	-400.1512	-111.2376	408.9197

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 28)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-294.4926	-124.6288	520.2056
1.44	-201.8323	-84.5095	504.6575
2.23	-148.2291	-51.6740	490.8370
3.12	-117.5615	-17.9150	475.2889
4.01	-115.3925	12.4763	459.7409
4.79	-134.9712	36.6678	445.9203
5.68	-178.4752	60.7071	430.3723
6.57	-241.8402	81.3789	414.8242
7.36	-312.4195	96.9262	401.0037
8.25	-405.1377	111.2376	385.4556

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 29)

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

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA – SOTTOPASSO TRONCO 41	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	Relazione di calcolo sottovia	Pagina 75 di 216

PROGETTO ESECUTIVO

0.35	-298.1519	-539.1397	120.6571
1.48	232.9721	-386.8079	120.6571
2.56	588.4391	-262.1408	120.6571
3.74	832.7981	-143.8172	120.6571
4.81	940.6058	-45.8984	120.6571
5.99	940.6058	57.2487	120.6571
7.06	832.7981	155.8123	120.6571
8.24	588.4391	275.4560	120.6571
9.32	232.9721	401.7380	120.6571
10.45	-298.1519	539.1397	120.6571

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 29)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.35	-437.7292	411.8876	114.9950
1.48	-20.7391	326.3214	114.9950
2.60	297.7579	241.3289	114.9950
3.78	528.8206	152.4408	114.9950
4.80	644.4442	60.1441	114.9950
6.00	644.4442	-60.1441	114.9950
7.11	515.9724	-158.6961	114.9950
8.30	271.7129	-249.3691	114.9950
9.30	-14.7568	-324.9299	114.9950
10.45	-437.7292	-411.8876	114.9950

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 29)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-298.1519	120.8714	546.6376
1.44	-208.8300	80.7520	531.0895
2.23	-158.1941	47.9165	517.2690
3.12	-130.8649	14.1576	501.7210
4.01	-132.0342	-16.2338	486.1729
4.79	-154.5803	-40.4252	472.3524
5.68	-201.4226	-64.4645	456.8043
6.57	-268.1259	-85.1363	441.2562

<i>Cod. elab.:</i> 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	<i>Titolo:</i> OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA – SOTTOPASSO TRONCO 41	<i>Data:</i> Ottobre 2011
<i>Nome file:</i> 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	Relazione di calcolo sottovia	<i>Pagina</i> 76 di 216

PROGETTO ESECUTIVO

7.36	-341.6727	-100.6837	427.4357
8.25	-437.7292	-114.9950	411.8876

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 29)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-298.1519	-120.8714	546.6376
1.44	-208.8300	-80.7520	531.0895
2.23	-158.1941	-47.9165	517.2690
3.12	-130.8649	-14.1576	501.7210
4.01	-132.0342	16.2338	486.1729
4.79	-154.5803	40.4252	472.3524
5.68	-201.4226	64.4645	456.8043
6.57	-268.1259	85.1363	441.2562
7.36	-341.6727	100.6837	427.4357
8.25	-437.7292	114.9950	411.8876

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 30)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.35	-306.4219	-555.2168	122.9129
1.48	237.8531	-393.5898	122.9129
2.56	597.2267	-262.3750	122.9129
3.74	839.0795	-139.3376	122.9129
4.81	940.8255	-39.2659	122.9129
5.99	932.7891	63.8909	122.9129
7.06	818.7003	160.2867	122.9129
8.24	571.4318	275.0927	122.9129
9.32	219.4880	394.5502	122.9129
10.45	-298.6836	523.0798	122.9129

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 30)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.35	-428.5984	428.3726	112.7352
1.48	7.0154	342.8064	112.7352

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 77 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

2.60	329.2555	228.4139	112.7352
3.78	531.1819	110.1258	112.7352
4.80	604.2578	32.5291	112.7352
6.00	588.7598	-58.3591	112.7352
7.11	477.7340	-142.2111	112.7352
8.30	253.2096	-232.8841	112.7352
9.30	-16.8142	-308.4449	112.7352
10.45	-420.8600	-395.4026	112.7352

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 30)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-306.4219	123.1312	563.1226
1.44	-215.0921	83.0119	547.5745
2.23	-162.6716	50.1764	533.7540
3.12	-133.3346	16.4174	518.2059
4.01	-132.4961	-13.9739	502.6579
4.79	-153.2575	-38.1654	488.8373
5.68	-198.0920	-62.2047	473.2893
6.57	-262.7876	-82.8765	457.7412
7.36	-334.5497	-98.4238	443.9207
8.25	-428.5984	-112.7352	428.3726

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 30)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-298.6836	-123.1312	530.1526
1.44	-207.3538	-83.0119	514.6046
2.23	-154.9333	-50.1764	500.7841
3.12	-125.5962	-16.4174	485.2360
4.01	-124.7578	13.9739	469.6879
4.79	-145.5192	38.1654	455.8674
5.68	-190.3537	62.2047	440.3193
6.57	-255.0492	82.8765	424.7712
7.36	-326.8113	98.4238	410.9507
8.25	-420.8600	112.7352	395.4026

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA – SOTTOPASSO TRONCO 41	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	Relazione di calcolo sottovia	Pagina 78 di 216

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 31)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.35	-348.1940	-659.7014	123.9818
1.48	296.4184	-464.4760	123.9818
2.56	718.8509	-307.0504	123.9818
3.74	1000.2014	-160.7883	123.9818
4.81	1116.2211	-43.2258	123.9818
5.99	1103.8005	76.3515	123.9818
7.06	969.4161	186.7183	123.9818
8.24	682.8464	316.9907	123.9818
9.32	278.3751	451.8478	123.9818
10.45	-313.9258	596.9602	123.9818

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 31)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.35	-516.4863	534.2778	130.0930
1.48	22.5924	400.2807	130.0930
2.60	404.1834	276.7193	130.0930
3.78	657.1739	148.8421	130.0930
4.80	764.8223	48.1742	130.0930
6.00	744.5756	-81.9189	130.0930
7.11	586.9895	-189.5168	130.0930
8.30	299.9775	-289.9715	130.0930
9.30	-31.0646	-373.6838	130.0930
10.45	-515.3967	-470.0224	130.0930

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 31)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-348.1940	128.5110	669.0278
1.44	-253.2500	85.7680	653.4797
2.23	-199.5737	50.6005	639.6592
3.12	-171.0253	14.2180	624.1111

<i>Cod. elab.:</i> 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	<i>Titolo:</i> OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA – SOTTOPASSO TRONCO 41	<i>Data:</i> Ottobre 2011
<i>Nome file:</i> 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	Relazione di calcolo sottovia	<i>Pagina</i> 79 di 216

PROGETTO ESECUTIVO

4.01	-173.3065	-18.7970	608.5631
4.79	-198.7977	-45.3205	594.7425
5.68	-251.1548	-71.9834	579.1945
6.57	-325.7037	-95.2787	563.6464
7.36	-408.1813	-113.1581	549.8259
8.25	-516.4863	-130.0930	534.2778

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 31)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-313.9258	-119.8932	604.7724
1.44	-226.1967	-78.1446	589.2244
2.23	-178.1919	-43.8609	575.4038
3.12	-155.1897	-8.4728	559.8558
4.01	-162.1335	23.5478	544.3077
4.79	-191.0277	49.1874	530.4872
5.68	-246.3786	74.8560	514.9391
6.57	-323.0381	97.1570	499.3910
7.36	-406.6500	114.1525	485.5705
8.25	-515.3967	130.0930	470.0224

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 32)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.35	-342.7813	-660.7102	121.6562
1.48	303.2085	-465.9041	121.6562
2.56	727.3032	-308.6953	121.6562
3.74	1010.6011	-162.4029	121.6562
4.81	1128.2209	-44.4937	121.6562
5.99	1116.8964	75.9088	121.6562
7.06	982.4172	187.5406	121.6562
8.24	693.8511	319.8623	121.6562
9.32	285.0847	457.3051	121.6562
10.45	-315.1455	605.6199	121.6562

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 32)

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA – SOTTOPASSO TRONCO 41	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	Relazione di calcolo sottovia	Pagina 80 di 216

PROGETTO ESECUTIVO

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.35	-529.0124	535.2671	131.3455
1.48	13.9255	411.0701	131.3455
2.60	407.6238	287.5087	131.3455
3.78	673.2765	159.6314	131.3455
4.80	791.7106	54.0636	131.3455
6.00	772.6510	-85.8295	131.3455
7.11	605.5788	-198.3275	131.3455
8.30	308.0191	-298.7822	131.3455
9.30	-31.8128	-382.4945	131.3455
10.45	-526.2606	-478.8331	131.3455

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 32)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-342.7813	125.1041	670.0171
1.44	-250.7538	82.6097	654.4690
2.23	-199.4845	47.6631	640.6485
3.12	-173.4354	11.5292	625.1005
4.01	-177.9951	-21.2372	609.5524
4.79	-205.3262	-47.5397	595.7319
5.68	-259.5444	-73.9540	580.1838
6.57	-335.7338	-97.0008	564.6357
7.36	-419.4841	-114.6592	550.8152
8.25	-529.0124	-131.3455	535.2671

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 32)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-315.1455	-118.6407	613.5831
1.44	-228.5292	-76.8921	598.0350
2.23	-181.5136	-42.6084	584.2145
3.12	-159.6241	-7.2203	568.6664
4.01	-167.6807	24.8003	553.1184
4.79	-197.5641	50.4399	539.2979

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 81 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

5.68	-254.0278	76.1085	523.7498
6.57	-331.8000	98.4095	508.2017
7.36	-416.4010	115.4050	494.3812
8.25	-526.2606	131.3455	478.8331

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 33)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.35	-345.5379	-666.0692	122.4082
1.48	304.8354	-468.1647	122.4082
2.56	730.2324	-308.7733	122.4082
3.74	1012.6948	-160.9098	122.4082
4.81	1128.2941	-42.2829	122.4082
5.99	1114.2908	78.1229	122.4082
7.06	977.7180	189.0320	122.4082
8.24	688.1820	319.7412	122.4082
9.32	280.5900	454.9092	122.4082
10.45	-315.3227	600.2666	122.4082

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 33)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.35	-525.9687	540.7621	130.5922
1.48	23.1770	416.5651	130.5922
2.60	418.1230	283.2036	130.5922
3.78	674.0636	145.5264	130.5922
4.80	778.3152	44.8586	130.5922
6.00	754.0896	-85.2345	130.5922
7.11	592.8327	-192.8325	130.5922
8.30	301.8513	-293.2872	130.5922
9.30	-32.4986	-376.9995	130.5922
10.45	-520.6375	-473.3381	130.5922

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 33)

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

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA – SOTTOPASSO TRONCO 41	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	Relazione di calcolo sottovia	Pagina 82 di 216

PROGETTO ESECUTIVO

0.55	-345.5379	125.8573	675.5121
1.44	-252.8412	83.3630	659.9640
2.23	-200.9770	48.4164	646.1435
3.12	-174.2587	12.2825	630.5955
4.01	-178.1490	-20.4839	615.0474
4.79	-204.8852	-46.7864	601.2269
5.68	-258.4343	-73.2007	585.6788
6.57	-333.9544	-96.2475	570.1307
7.36	-417.1097	-113.9059	556.3102
8.25	-525.9687	-130.5922	540.7621

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 33)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.55	-315.3227	-119.3940	608.0881
1.44	-228.0372	-77.6454	592.5400
2.23	-180.4266	-43.3617	578.7195
3.12	-157.8679	-7.9736	563.1714
4.01	-165.2553	24.0470	547.6234
4.79	-194.5437	49.6866	533.8029
5.68	-250.3381	75.3552	518.2548
6.57	-327.4411	97.6562	502.7067
7.36	-411.4472	114.6517	488.8862
8.25	-520.6375	130.5922	473.3381

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA – SOTTOPASSO TRONCO 41	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	Relazione di calcolo sottovia	Pagina 83 di 216

Verifiche combinazioni SLU

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
N_u	Sforzo normale ultimo, espressa in kN
M_u	Momento ultimo, espressa in kNm
A_{fi}	Area armatura inferiore, espresse in mq
A_{fs}	Area armatura superiore, espresse in mq
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 mq

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

Base sezione	B = 100 cm
Altezza sezione	H = 1.1000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N_u	M_u	A_{fi}	A_{fs}	CS
1	0.35390.86 (390.86)	167.65	613.24	1429.71	0.002906	0.002655	3.66	
2	1.48-264.91 (-716.50)	167.65	494.26	-2112.36	0.001766	0.004935	2.95	
3	2.56-704.46 (-1010.87)	167.65	361.05	-2176.98	0.001005	0.005316	2.15	
4	3.74-1006.99 (-1159.31)	167.65	270.35	-1869.45	0.001005	0.004555	1.61	
5	4.81-1140.57 (-1159.31)	167.65	270.35	-1869.45	0.001005	0.004555	1.61	
6	5.99-1140.57 (-1159.31)	167.65	270.35	-1869.45	0.001005	0.004555	1.61	
7	7.06-1006.99 (-1159.31)	167.65	270.35	-1869.45	0.001005	0.004555	1.61	
8	8.24-704.46 (-1026.69)	167.65	355.14	-2174.84	0.001005	0.005316	2.12	
9	9.32-264.91 (-734.17)	167.65	481.18	-2107.16	0.001766	0.004935	2.87	
10	10.45390.86 (390.86)	167.65	613.24	1429.71	0.002906	0.002655	3.66	

Verifiche taglio

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 84 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.35	-665.05	343.03	7951.64	3318.99	0.000380
2	1.48	-477.87	426.99	7105.72	3318.99	0.000760
3	2.56	-324.24	426.99	0.00	0.00	0.000760
4	3.74	-178.01	426.99	0.00	0.00	0.000000
5	4.81	-56.74	426.99	0.00	0.00	0.000000
6	5.99	71.10	426.99	0.00	0.00	0.000000
7	7.06	193.15	426.99	0.00	0.00	0.000000
8	8.24	340.98	426.99	0.00	0.00	0.000760
9	9.32	496.57	426.99	7105.72	3318.99	0.000760
10	10.45	665.05	343.03	7951.64	3318.99	0.000380

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.8000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.35-511.10 (-511.10)	142.30	247.53	-889.04	0.002655	0.002906	1.74	
2	1.48-16.95 (-275.01)	142.30	311.65	-602.29	0.004935	0.001766	2.19	
3	2.60350.66 (534.85)	142.30	353.19	1327.50	0.004555	0.001005	2.48	
4	3.78603.75 (710.68)	142.30	261.21	1304.55	0.004555	0.001005	1.84	
5	4.80714.87 (732.43)	142.30	253.06	1302.52	0.004555	0.001005	1.78	
6	6.00714.87 (732.43)	142.30	253.06	1302.52	0.004555	0.001005	1.78	
7	7.11590.33 (702.70)	142.30	264.34	1305.33	0.004555	0.001005	1.86	
8	8.30321.14 (512.32)	142.30	369.88	1331.66	0.004555	0.001005	2.60	
9	9.30-9.95 (-266.80)	142.30	323.42	-606.37	0.004935	0.001766	2.27	
10	10.45-511.10 (-511.10)	142.30	247.53	-889.04	0.002655	0.002906	1.74	

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.35	492.48	267.18	0.00	2374.86	0.000000
2	1.48	382.31	267.18	2918.84	2374.86	0.000760
3	2.60	272.88	359.95	0.00	0.00	0.000760
4	3.78	158.43	359.95	0.00	0.00	0.000000

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 85 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

5	4.80	58.51	359.95	0.00	0.00	0.000000
6	6.00	-58.51	359.95	0.00	0.00	0.000000
7	7.11	-166.48	359.95	0.00	0.00	0.000000
8	8.30	-283.23	359.95	0.00	0.00	0.000760
9	9.30	-380.52	267.18	2490.78	2374.86	0.000760
10	10.45	-492.48	267.18	0.00	2374.86	0.000000

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.7000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.55-390.86	(-489.11)	674.40	1949.54	-1413.92	0.001005	0.004555	2.89
2	1.44-265.62	(-332.74)	653.41	2218.83	-1129.91	0.001005	0.002655	3.40
3	2.23-192.42	(-234.09)	634.75	3375.09	-1244.72	0.001005	0.002655	5.32
4	3.12-149.28	(-164.85)	613.76	4558.44	-1224.34	0.001005	0.002655	7.43
5	4.01-143.78	(-151.67)	592.77	4712.48	-1205.75	0.001005	0.002655	7.95
6	4.79-167.23	(-193.73)	574.11	3745.00	-1263.70	0.001005	0.002655	6.52
7	5.68-221.80	(-266.74)	553.12	2396.12	-1155.50	0.001005	0.002655	4.33
8	6.57-302.36	(-363.06)	532.13	1471.54	-1004.00	0.001005	0.002655	2.77
9	7.36-392.50	(-464.99)	513.47	986.54	-893.40	0.001005	0.002655	1.92
10	8.25-511.10	(-511.10)	492.48	1466.49	-1521.91	0.001005	0.005561	2.98

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.55	167.95	358.56	0.00	0.00	0.000000
2	1.44	114.73	355.64	0.00	0.00	0.000000
3	2.23	71.24	353.04	0.00	0.00	0.000000
4	3.12	26.61	350.11	0.00	0.00	0.000000
5	4.01	-13.48	347.19	0.00	0.00	0.000000
6	4.79	-45.30	344.59	0.00	0.00	0.000000
7	5.68	-76.81	341.67	0.00	0.00	0.000000
8	6.57	-103.77	338.74	0.00	0.00	0.000000
9	7.36	-123.92	336.14	0.00	0.00	0.000000

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 86 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

10 8.25 -142.30 363.12 0.00 0.00 0.000000

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.7000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.55-390.86	(-489.11)	674.40	1949.54	-1413.92	0.001005	0.004555	2.89
2	1.44-265.62	(-332.74)	653.41	2218.83	-1129.91	0.001005	0.002655	3.40
3	2.23-192.42	(-234.09)	634.75	3375.09	-1244.72	0.001005	0.002655	5.32
4	3.12-149.28	(-164.85)	613.76	4558.44	-1224.34	0.001005	0.002655	7.43
5	4.01-143.78	(-151.67)	592.77	4712.48	-1205.75	0.001005	0.002655	7.95
6	4.79-167.23	(-193.73)	574.11	3745.00	-1263.70	0.001005	0.002655	6.52
7	5.68-221.80	(-266.74)	553.12	2396.12	-1155.50	0.001005	0.002655	4.33
8	6.57-302.36	(-363.06)	532.13	1471.54	-1004.00	0.001005	0.002655	2.77
9	7.36-392.50	(-464.99)	513.47	986.54	-893.40	0.001005	0.002655	1.92
10	8.25-511.10	(-511.10)	492.48	1466.49	-1521.91	0.001005	0.005561	2.98

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.55	-167.95	358.56	0.00	0.00	0.000000
2	1.44	-114.73	355.64	0.00	0.00	0.000000
3	2.23	-71.24	353.04	0.00	0.00	0.000000
4	3.12	-26.61	350.11	0.00	0.00	0.000000
5	4.01	13.48	347.19	0.00	0.00	0.000000
6	4.79	45.30	344.59	0.00	0.00	0.000000
7	5.68	76.81	341.67	0.00	0.00	0.000000
8	6.57	103.77	338.74	0.00	0.00	0.000000
9	7.36	123.92	336.14	0.00	0.00	0.000000
10	8.25	142.30	363.12	0.00	0.00	0.000000

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 2 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.1000 m

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 87 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.35289.53 (289.53)	124.19	613.24	1429.71	0.002906	0.002655	4.94	
2	1.48-196.23 (-530.74)	124.19	494.26	-2112.36	0.001766	0.004935	3.98	
3	2.56-521.82 (-748.79)	124.19	361.05	-2176.98	0.001005	0.005316	2.91	
4	3.74-745.92 (-858.75)	124.19	270.35	-1869.45	0.001005	0.004555	2.18	
5	4.81-844.87 (-858.75)	124.19	270.35	-1869.45	0.001005	0.004555	2.18	
6	5.99-844.87 (-858.75)	124.19	270.35	-1869.45	0.001005	0.004555	2.18	
7	7.06-745.92 (-858.75)	124.19	270.35	-1869.45	0.001005	0.004555	2.18	
8	8.24-521.82 (-760.51)	124.19	355.14	-2174.84	0.001005	0.005316	2.86	
9	9.32-196.23 (-543.83)	124.19	481.18	-2107.16	0.001766	0.004935	3.87	
10	10.45289.53 (289.53)	124.19	613.24	1429.71	0.002906	0.002655	4.94	

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.35	-492.63	336.81	7951.64	3309.98	0.000380
2	1.48	-353.98	420.77	0.00	0.00	0.000760
3	2.56	-240.17	420.77	0.00	0.00	0.000760
4	3.74	-131.86	420.77	0.00	0.00	0.000000
5	4.81	-42.03	420.77	0.00	0.00	0.000000
6	5.99	52.67	420.77	0.00	0.00	0.000000
7	7.06	143.07	420.77	0.00	0.00	0.000000
8	8.24	252.58	420.77	0.00	0.00	0.000760
9	9.32	367.83	420.77	0.00	0.00	0.000760
10	10.45	492.63	336.81	7951.64	3309.98	0.000380

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 2 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.8000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.35-378.59 (-378.59)	105.41	247.53	-889.04	0.002655	0.002906	2.35	
2	1.48-12.56 (-203.71)	105.41	311.65	-602.29	0.004935	0.001766	2.96	
3	2.60259.75 (396.19)	105.41	353.19	1327.50	0.004555	0.001005	3.35	

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 88 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

4	3.78447.22 (526.43)	105.41	261.21	1304.55	0.004555	0.001005	2.48
5	4.80529.54 (542.54)	105.41	253.06	1302.52	0.004555	0.001005	2.40
6	6.00529.54 (542.54)	105.41	253.06	1302.52	0.004555	0.001005	2.40
7	7.11437.28 (520.52)	105.41	264.34	1305.33	0.004555	0.001005	2.51
8	8.30237.88 (379.50)	105.41	369.88	1331.66	0.004555	0.001005	3.51
9	9.30-7.37 (-197.63)	105.41	323.42	-606.37	0.004935	0.001766	3.07
10	10.45-378.59 (-378.59)	105.41	247.53	-889.04	0.002655	0.002906	2.35

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.35	364.80	261.99	0.00	2367.34	0.000000
2	1.48	283.19	261.99	2918.84	2367.34	0.000760
3	2.60	202.13	354.76	0.00	0.00	0.000760
4	3.78	117.35	354.76	0.00	0.00	0.000000
5	4.80	43.34	354.76	0.00	0.00	0.000000
6	6.00	-43.34	354.76	0.00	0.00	0.000000
7	7.11	-123.32	354.76	0.00	0.00	0.000000
8	8.30	-209.80	354.76	0.00	0.00	0.000760
9	9.30	-281.87	261.99	2490.78	2367.34	0.000760
10	10.45	-364.80	261.99	0.00	2367.34	0.000000

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 2 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.7000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.55-289.53 (-362.31)	499.55	1949.54	-1413.92	0.001005	0.004555	3.90	
2	1.44-196.76 (-246.47)	484.01	2218.83	-1129.91	0.001005	0.002655	4.58	
3	2.23-142.53 (-173.40)	470.19	3375.09	-1244.72	0.001005	0.002655	7.18	
4	3.12-110.58 (-122.11)	454.64	4558.44	-1224.34	0.001005	0.002655	10.03	
5	4.01-106.51 (-112.35)	439.09	4712.48	-1205.75	0.001005	0.002655	10.73	
6	4.79-123.87 (-143.50)	425.27	3745.00	-1263.70	0.001005	0.002655	8.81	
7	5.68-164.30 (-197.58)	409.72	2396.12	-1155.50	0.001005	0.002655	5.85	
8	6.57-223.97 (-268.94)	394.17	1471.54	-1004.00	0.001005	0.002655	3.73	

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 89 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

9	7.36-290.74 (-344.44)	380.35	986.54	-893.40	0.001005	0.002655	2.59
10	8.25-378.59 (-378.59)	364.80	1466.49	-1521.91	0.001005	0.005561	4.02

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.55	124.41	334.21	0.00	0.00	0.000000
2	1.44	84.99	332.04	0.00	0.00	0.000000
3	2.23	52.77	330.12	0.00	0.00	0.000000
4	3.12	19.71	327.95	0.00	0.00	0.000000
5	4.01	-9.98	325.78	0.00	0.00	0.000000
6	4.79	-33.55	323.86	0.00	0.00	0.000000
7	5.68	-56.90	321.69	0.00	0.00	0.000000
8	6.57	-76.87	319.53	0.00	0.00	0.000000
9	7.36	-91.80	317.60	0.00	0.00	0.000000
10	8.25	-105.41	345.34	0.00	0.00	0.000000

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 2 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.7000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.55-289.53 (-362.31)	499.55	1949.54	-1413.92	0.001005	0.004555	3.90	
2	1.44-196.76 (-246.47)	484.01	2218.83	-1129.91	0.001005	0.002655	4.58	
3	2.23-142.53 (-173.40)	470.19	3375.09	-1244.72	0.001005	0.002655	7.18	
4	3.12-110.58 (-122.11)	454.64	4558.44	-1224.34	0.001005	0.002655	10.03	
5	4.01-106.51 (-112.35)	439.09	4712.48	-1205.75	0.001005	0.002655	10.73	
6	4.79-123.87 (-143.50)	425.27	3745.00	-1263.70	0.001005	0.002655	8.81	
7	5.68-164.30 (-197.58)	409.72	2396.12	-1155.50	0.001005	0.002655	5.85	
8	6.57-223.97 (-268.94)	394.17	1471.54	-1004.00	0.001005	0.002655	3.73	
9	7.36-290.74 (-344.44)	380.35	986.54	-893.40	0.001005	0.002655	2.59	
10	8.25-378.59 (-378.59)	364.80	1466.49	-1521.91	0.001005	0.005561	4.02	

Verifiche taglio

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

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 90 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

1	0.55	-124.41	334.21	0.00	0.00	0.000000
2	1.44	-84.99	332.04	0.00	0.00	0.000000
3	2.23	-52.77	330.12	0.00	0.00	0.000000
4	3.12	-19.71	327.95	0.00	0.00	0.000000
5	4.01	9.98	325.78	0.00	0.00	0.000000
6	4.79	33.55	323.86	0.00	0.00	0.000000
7	5.68	56.90	321.69	0.00	0.00	0.000000
8	6.57	76.87	319.53	0.00	0.00	0.000000
9	7.36	91.80	317.60	0.00	0.00	0.000000
10	8.25	105.41	345.34	0.00	0.00	0.000000

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 3 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.1000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.35331.25 (331.25)	167.12	754.43	1495.32	0.002906	0.002655	4.51	
2	1.48-160.99 (-500.66)	167.12	737.35	-2208.92	0.001766	0.004935	4.41	
3	2.56-492.01 (-723.16)	167.12	516.08	-2233.13	0.001005	0.005316	3.09	
4	3.74-720.45 (-835.68)	167.12	382.54	-1912.82	0.001005	0.004555	2.29	
5	4.81-821.49 (-835.68)	167.12	382.54	-1912.82	0.001005	0.004555	2.29	
6	5.99-821.49 (-835.68)	167.12	382.54	-1912.82	0.001005	0.004555	2.29	
7	7.06-720.45 (-835.68)	167.12	382.54	-1912.82	0.001005	0.004555	2.29	
8	8.24-492.01 (-734.99)	167.12	507.03	-2229.85	0.001005	0.005316	3.03	
9	9.32-160.99 (-513.80)	167.12	715.69	-2200.31	0.001766	0.004935	4.28	
10	10.45331.25 (331.25)	167.12	754.43	1495.32	0.002906	0.002655	4.51	

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.35	-498.41	342.95	7951.64	3318.88	0.000380
2	1.48	-359.44	426.92	0.00	0.00	0.000760
3	2.56	-244.60	426.92	0.00	0.00	0.000760
4	3.74	-134.61	426.92	0.00	0.00	0.000000
5	4.81	-42.98	426.92	0.00	0.00	0.000000
6	5.99	53.79	426.92	0.00	0.00	0.000000

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 91 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

7	7.06	145.99	426.92	0.00	0.00	0.000000
8	8.24	257.12	426.92	0.00	0.00	0.000760
9	9.32	373.35	426.92	0.00	0.00	0.000760
10	10.45	498.41	342.95	7951.64	3318.88	0.000380

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 3 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.8000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.35-402.88 (-402.88)	131.66	295.73	-904.91	0.002655	0.002906	2.25	
2	1.48-31.06 (-225.23)	131.66	362.36	-619.88	0.004935	0.001766	2.75	
3	2.60245.55 (384.15)	131.66	464.50	1355.26	0.004555	0.001005	3.53	
4	3.78435.99 (516.45)	131.66	337.42	1323.56	0.004555	0.001005	2.56	
5	4.80519.61 (532.82)	131.66	326.38	1320.81	0.004555	0.001005	2.48	
6	6.00519.61 (532.82)	131.66	326.38	1320.81	0.004555	0.001005	2.48	
7	7.11425.89 (510.45)	131.66	341.67	1324.62	0.004555	0.001005	2.60	
8	8.30223.34 (367.20)	131.66	488.05	1361.14	0.004555	0.001005	3.71	
9	9.30-25.78 (-219.05)	131.66	375.28	-624.36	0.004935	0.001766	2.85	
10	10.45-402.88 (-402.88)	131.66	295.73	-904.91	0.002655	0.002906	2.25	

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.35	370.57	265.68	0.00	2372.69	0.000000
2	1.48	287.67	265.68	2918.84	2372.69	0.000760
3	2.60	205.33	358.45	0.00	0.00	0.000760
4	3.78	119.21	358.45	0.00	0.00	0.000000
5	4.80	44.03	358.45	0.00	0.00	0.000000
6	6.00	-44.03	358.45	0.00	0.00	0.000000
7	7.11	-125.27	358.45	0.00	0.00	0.000000
8	8.30	-213.12	358.45	0.00	0.00	0.000760
9	9.30	-286.32	265.68	2490.78	2372.69	0.000760
10	10.45	-370.57	265.68	0.00	2372.69	0.000000

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 92 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 3 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.7000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.55-331.25 (-402.88)	505.32	1740.25	-1387.45	0.001005	0.004555	3.44	
2	1.44-205.55 (-273.56)	489.77	1954.68	-1091.77	0.001005	0.002655	3.99	
3	2.23-130.47 (-174.01)	475.95	3409.62	-1246.58	0.001005	0.002655	7.16	
4	3.12-83.74 (-102.15)	460.40	5173.71	-1147.92	0.001005	0.002655	11.24	
5	4.01-73.24 (-77.41)	444.86	5965.71	-1038.10	0.001005	0.002655	13.41	
6	4.79-91.21 (-113.32)	431.04	4625.98	-1216.19	0.001005	0.002655	10.73	
7	5.68-138.62 (-178.53)	415.49	2789.71	-1198.70	0.001005	0.002655	6.71	
8	6.57-211.13 (-266.28)	399.94	1522.49	-1013.68	0.001005	0.002655	3.81	
9	7.36-293.51 (-360.09)	386.12	946.84	-883.01	0.001005	0.002655	2.45	
10	8.25-402.88 (-402.88)	370.57	1393.43	-1514.90	0.001005	0.005561	3.76	

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.55	167.42	335.01	0.00	0.00	0.000000
2	1.44	116.26	332.84	0.00	0.00	0.000000
3	2.23	74.43	330.92	0.00	0.00	0.000000
4	3.12	31.48	328.75	0.00	0.00	0.000000
5	4.01	-7.13	326.59	0.00	0.00	0.000000
6	4.79	-37.80	324.66	0.00	0.00	0.000000
7	5.68	-68.22	322.50	0.00	0.00	0.000000
8	6.57	-94.28	320.33	0.00	0.00	0.000000
9	7.36	-113.80	318.41	0.00	0.00	0.000000
10	8.25	-131.66	346.14	0.00	0.00	0.000000

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 3 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.7000 m

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 93 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.55-331.25 (-402.88)	505.32	1740.25	-1387.45	0.001005	0.004555	3.44	
2	1.44-205.55 (-273.56)	489.77	1954.68	-1091.77	0.001005	0.002655	3.99	
3	2.23-130.47 (-174.01)	475.95	3409.62	-1246.58	0.001005	0.002655	7.16	
4	3.12-83.74 (-102.15)	460.40	5173.71	-1147.92	0.001005	0.002655	11.24	
5	4.01-73.24 (-77.41)	444.86	5965.71	-1038.10	0.001005	0.002655	13.41	
6	4.79-91.21 (-113.32)	431.04	4625.98	-1216.19	0.001005	0.002655	10.73	
7	5.68-138.62 (-178.53)	415.49	2789.71	-1198.70	0.001005	0.002655	6.71	
8	6.57-211.13 (-266.28)	399.94	1522.49	-1013.68	0.001005	0.002655	3.81	
9	7.36-293.51 (-360.09)	386.12	946.84	-883.01	0.001005	0.002655	2.45	
10	8.25-402.88 (-402.88)	370.57	1393.43	-1514.90	0.001005	0.005561	3.76	

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.55	-167.42	335.01	0.00	0.00	0.000000
2	1.44	-116.26	332.84	0.00	0.00	0.000000
3	2.23	-74.43	330.92	0.00	0.00	0.000000
4	3.12	-31.48	328.75	0.00	0.00	0.000000
5	4.01	7.13	326.59	0.00	0.00	0.000000
6	4.79	37.80	324.66	0.00	0.00	0.000000
7	5.68	68.22	322.50	0.00	0.00	0.000000
8	6.57	94.28	320.33	0.00	0.00	0.000000
9	7.36	113.80	318.41	0.00	0.00	0.000000
10	8.25	131.66	346.14	0.00	0.00	0.000000

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.1000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.35331.25 (331.25)	167.12	754.43	1495.32	0.002906	0.002655	4.51	
2	1.48-160.99 (-500.66)	167.12	737.35	-2208.92	0.001766	0.004935	4.41	
3	2.56-492.01 (-723.16)	167.12	516.08	-2233.13	0.001005	0.005316	3.09	
4	3.74-720.45 (-835.68)	167.12	382.54	-1912.82	0.001005	0.004555	2.29	

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 94 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

5	4.81-821.49 (-835.68)	167.12	382.54	-1912.82	0.001005	0.004555	2.29
6	5.99-821.49 (-835.68)	167.12	382.54	-1912.82	0.001005	0.004555	2.29
7	7.06-720.45 (-835.68)	167.12	382.54	-1912.82	0.001005	0.004555	2.29
8	8.24-492.01 (-734.99)	167.12	507.03	-2229.85	0.001005	0.005316	3.03
9	9.32-160.99 (-513.80)	167.12	715.69	-2200.31	0.001766	0.004935	4.28
10	10.45331.25 (331.25)	167.12	754.43	1495.32	0.002906	0.002655	4.51

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.35	-498.41	342.95	7951.64	3318.88	0.000380
2	1.48	-359.44	426.92	0.00	0.00	0.000760
3	2.56	-244.60	426.92	0.00	0.00	0.000760
4	3.74	-134.61	426.92	0.00	0.00	0.000000
5	4.81	-42.98	426.92	0.00	0.00	0.000000
6	5.99	53.79	426.92	0.00	0.00	0.000000
7	7.06	145.99	426.92	0.00	0.00	0.000000
8	8.24	257.12	426.92	0.00	0.00	0.000760
9	9.32	373.35	426.92	0.00	0.00	0.000760
10	10.45	498.41	342.95	7951.64	3318.88	0.000380

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.8000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.35-402.88 (-402.88)	131.66	295.73	-904.91	0.002655	0.002906	2.25	
2	1.48-31.06 (-225.23)	131.66	362.36	-619.88	0.004935	0.001766	2.75	
3	2.60245.55 (384.15)	131.66	464.50	1355.26	0.004555	0.001005	3.53	
4	3.78435.99 (516.45)	131.66	337.42	1323.56	0.004555	0.001005	2.56	
5	4.80519.61 (532.82)	131.66	326.38	1320.81	0.004555	0.001005	2.48	
6	6.00519.61 (532.82)	131.66	326.38	1320.81	0.004555	0.001005	2.48	
7	7.11425.89 (510.45)	131.66	341.67	1324.62	0.004555	0.001005	2.60	
8	8.30223.34 (367.20)	131.66	488.05	1361.14	0.004555	0.001005	3.71	
9	9.30-25.78 (-219.05)	131.66	375.28	-624.36	0.004935	0.001766	2.85	
10	10.45-402.88 (-402.88)	131.66	295.73	-904.91	0.002655	0.002906	2.25	

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 95 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.35	370.57	265.68	0.00	2372.69	0.000000
2	1.48	287.67	265.68	2918.84	2372.69	0.000760
3	2.60	205.33	358.45	0.00	0.00	0.000760
4	3.78	119.21	358.45	0.00	0.00	0.000000
5	4.80	44.03	358.45	0.00	0.00	0.000000
6	6.00	-44.03	358.45	0.00	0.00	0.000000
7	7.11	-125.27	358.45	0.00	0.00	0.000000
8	8.30	-213.12	358.45	0.00	0.00	0.000760
9	9.30	-286.32	265.68	2490.78	2372.69	0.000760
10	10.45	-370.57	265.68	0.00	2372.69	0.000000

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.7000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.55-331.25	(-402.88)	505.32	1740.25	-1387.45	0.001005	0.004555	3.44
2	1.44-205.55	(-273.56)	489.77	1954.68	-1091.77	0.001005	0.002655	3.99
3	2.23-130.47	(-174.01)	475.95	3409.62	-1246.58	0.001005	0.002655	7.16
4	3.12-83.74	(-102.15)	460.40	5173.71	-1147.92	0.001005	0.002655	11.24
5	4.01-73.24	(-77.41)	444.86	5965.71	-1038.10	0.001005	0.002655	13.41
6	4.79-91.21	(-113.32)	431.04	4625.98	-1216.19	0.001005	0.002655	10.73
7	5.68-138.62	(-178.53)	415.49	2789.71	-1198.70	0.001005	0.002655	6.71
8	6.57-211.13	(-266.28)	399.94	1522.49	-1013.68	0.001005	0.002655	3.81
9	7.36-293.51	(-360.09)	386.12	946.84	-883.01	0.001005	0.002655	2.45
10	8.25-402.88	(-402.88)	370.57	1393.43	-1514.90	0.001005	0.005561	3.76

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.55	167.42	335.01	0.00	0.00	0.000000
2	1.44	116.26	332.84	0.00	0.00	0.000000

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 96 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

3	2.23	74.43	330.92	0.00	0.00	0.000000
4	3.12	31.48	328.75	0.00	0.00	0.000000
5	4.01	-7.13	326.59	0.00	0.00	0.000000
6	4.79	-37.80	324.66	0.00	0.00	0.000000
7	5.68	-68.22	322.50	0.00	0.00	0.000000
8	6.57	-94.28	320.33	0.00	0.00	0.000000
9	7.36	-113.80	318.41	0.00	0.00	0.000000
10	8.25	-131.66	346.14	0.00	0.00	0.000000

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.7000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.55-331.25 (-402.88)	505.32	1740.25	-1387.45	0.001005	0.004555	3.44	
2	1.44-205.55 (-273.56)	489.77	1954.68	-1091.77	0.001005	0.002655	3.99	
3	2.23-130.47 (-174.01)	475.95	3409.62	-1246.58	0.001005	0.002655	7.16	
4	3.12-83.74 (-102.15)	460.40	5173.71	-1147.92	0.001005	0.002655	11.24	
5	4.01-73.24 (-77.41)	444.86	5965.71	-1038.10	0.001005	0.002655	13.41	
6	4.79-91.21 (-113.32)	431.04	4625.98	-1216.19	0.001005	0.002655	10.73	
7	5.68-138.62 (-178.53)	415.49	2789.71	-1198.70	0.001005	0.002655	6.71	
8	6.57-211.13 (-266.28)	399.94	1522.49	-1013.68	0.001005	0.002655	3.81	
9	7.36-293.51 (-360.09)	386.12	946.84	-883.01	0.001005	0.002655	2.45	
10	8.25-402.88 (-402.88)	370.57	1393.43	-1514.90	0.001005	0.005561	3.76	

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.55	-167.42	335.01	0.00	0.00	0.000000
2	1.44	-116.26	332.84	0.00	0.00	0.000000
3	2.23	-74.43	330.92	0.00	0.00	0.000000
4	3.12	-31.48	328.75	0.00	0.00	0.000000
5	4.01	7.13	326.59	0.00	0.00	0.000000
6	4.79	37.80	324.66	0.00	0.00	0.000000
7	5.68	68.22	322.50	0.00	0.00	0.000000

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 97 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

8	6.57	94.28	320.33	0.00	0.00	0.000000
9	7.36	113.80	318.41	0.00	0.00	0.000000
10	8.25	131.66	346.14	0.00	0.00	0.000000

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.1000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.35435.61 (435.61)	173.86	560.91	1405.40	0.002906	0.002655	3.23	
2	1.48-294.38 (-794.52)	173.86	459.18	-2098.42	0.001766	0.004935	2.64	
3	2.56-778.73 (-1114.10)	173.86	338.44	-2168.79	0.001005	0.005316	1.95	
4	3.74-1107.22 (-1265.48)	173.86	256.08	-1863.93	0.001005	0.004555	1.47	
5	4.81-1248.10 (-1265.48)	173.86	256.08	-1863.93	0.001005	0.004555	1.47	
6	5.99-1242.18 (-1265.48)	173.86	256.08	-1863.93	0.001005	0.004555	1.47	
7	7.06-1093.17 (-1265.48)	173.86	256.08	-1863.93	0.001005	0.004555	1.47	
8	8.24-764.94 (-1111.43)	173.86	339.31	-2169.11	0.001005	0.005316	1.95	
9	9.32-294.81 (-793.90)	173.86	459.57	-2098.58	0.001766	0.004935	2.64	
10	10.45399.80 (435.61)	173.86	560.91	1405.40	0.002906	0.002655	3.23	

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.35	-743.32	343.92	7951.64	3320.28	0.000380
2	1.48	-529.25	427.88	7105.72	3320.28	0.000760
3	2.56	-354.89	427.88	0.00	0.00	0.000760
4	3.74	-190.82	427.88	0.00	0.00	0.000000
5	4.81	-56.86	427.88	0.00	0.00	0.000000
6	5.99	81.74	427.88	0.00	0.00	0.000000
7	7.06	211.64	427.88	0.00	0.00	0.000000
8	8.24	366.65	427.88	0.00	0.00	0.000760
9	9.32	528.14	427.88	7105.72	3320.28	0.000760
10	10.45	702.00	343.92	7951.64	3320.28	0.000380

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

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 98 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.8000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.35-549.91 (-558.88)	152.79	242.61	-887.42	0.002655	0.002906	1.59	
2	1.4815.12 (286.26)	152.79	834.81	1563.99	0.004935	0.001766	5.46	
3	2.60400.50 (592.99)	152.79	341.29	1324.53	0.004555	0.001005	2.23	
4	3.78663.67 (773.92)	152.79	257.37	1303.59	0.004555	0.001005	1.68	
5	4.80776.51 (791.99)	152.79	251.19	1302.05	0.004555	0.001005	1.64	
6	6.00770.10 (791.99)	152.79	251.19	1302.05	0.004555	0.001005	1.64	
7	7.11631.59 (754.83)	152.79	264.22	1305.30	0.004555	0.001005	1.73	
8	8.30338.61 (545.75)	152.79	373.04	1332.45	0.004555	0.001005	2.44	
9	9.30-19.21 (-296.26)	152.79	310.40	-601.86	0.004935	0.001766	2.03	
10	10.45-558.88 (-558.88)	152.79	242.61	-887.42	0.002655	0.002906	1.59	

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.35	571.89	268.65	0.00	2376.99	0.000000
2	1.48	401.68	361.42	2918.84	2376.99	0.000760
3	2.60	285.17	361.42	0.00	0.00	0.000760
4	3.78	163.32	361.42	0.00	0.00	0.000000
5	4.80	56.95	361.42	0.00	0.00	0.000000
6	6.00	-67.64	361.42	0.00	0.00	0.000000
7	7.11	-182.58	361.42	0.00	0.00	0.000000
8	8.30	-306.88	361.42	0.00	0.00	0.000760
9	9.30	-410.46	268.65	2490.78	2376.99	0.000760
10	10.45	-529.66	268.65	0.00	2376.99	0.000000

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

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.7000 m

Verifiche presso-flessione

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

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 99 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

1	0.55-435.61 (-540.90)	753.81	1974.92	-1417.13	0.001005	0.004555	2.62
2	1.44-300.83 (-373.47)	732.82	2216.39	-1129.55	0.001005	0.002655	3.02
3	2.23-221.09 (-266.94)	714.16	3322.58	-1241.90	0.001005	0.002655	4.65
4	3.12-172.78 (-190.99)	693.17	4478.48	-1233.99	0.001005	0.002655	6.46
5	4.01-164.42 (-171.17)	672.18	4727.68	-1203.92	0.001005	0.002655	7.03
6	4.79-187.25 (-213.97)	653.52	3851.67	-1261.10	0.001005	0.002655	5.89
7	5.68-243.32 (-290.00)	632.53	2566.25	-1176.56	0.001005	0.002655	4.06
8	6.57-327.68 (-391.65)	611.54	1608.24	-1029.97	0.001005	0.002655	2.63
9	7.36-423.14 (-500.26)	592.88	1091.29	-920.80	0.001005	0.002655	1.84
10	8.25-549.91 (-549.91)	571.89	1595.22	-1533.89	0.001005	0.005561	2.79

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.55	179.98	369.62	0.00	0.00	0.000000
2	1.44	124.17	366.70	0.00	0.00	0.000000
3	2.23	78.36	364.10	0.00	0.00	0.000000
4	3.12	31.13	361.17	0.00	0.00	0.000000
5	4.01	-11.55	358.25	0.00	0.00	0.000000
6	4.79	-45.68	355.65	0.00	0.00	0.000000
7	5.68	-79.79	352.73	0.00	0.00	0.000000
8	6.57	-109.36	349.80	0.00	0.00	0.000000
9	7.36	-131.82	347.21	0.00	0.00	0.000000
10	8.25	-152.79	374.18	0.00	0.00	0.000000

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.7000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.55-399.80 (-498.28)	711.57	2033.00	-1423.62	0.001005	0.004555	2.86	
2	1.44-274.76 (-341.37)	690.58	2313.34	-1143.55	0.001005	0.002655	3.35	
3	2.23-202.67 (-243.19)	671.92	3450.20	-1248.76	0.001005	0.002655	5.13	
4	3.12-161.85 (-175.53)	650.93	4546.01	-1225.84	0.001005	0.002655	6.98	
5	4.01-159.78 (-170.29)	629.94	4538.22	-1226.78	0.001005	0.002655	7.20	

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 100 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

6	4.79-187.21 (-216.98)	611.29	3530.08	-1253.05	0.001005	0.002655	5.77
7	5.68-247.32 (-296.27)	590.30	2264.37	-1136.48	0.001005	0.002655	3.84
8	6.57-334.53 (-399.98)	569.31	1413.27	-992.93	0.001005	0.002655	2.48
9	7.36-431.52 (-509.42)	550.65	957.48	-885.79	0.001005	0.002655	1.74
10	8.25-558.88 (-558.88)	529.66	1439.99	-1519.44	0.001005	0.005561	2.72

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.55	-168.35	363.74	0.00	0.00	0.000000
2	1.44	-113.87	360.81	0.00	0.00	0.000000
3	2.23	-69.27	358.21	0.00	0.00	0.000000
4	3.12	-23.38	355.29	0.00	0.00	0.000000
5	4.01	17.96	352.37	0.00	0.00	0.000000
6	4.79	50.90	349.77	0.00	0.00	0.000000
7	5.68	83.67	346.84	0.00	0.00	0.000000
8	6.57	111.89	343.92	0.00	0.00	0.000000
9	7.36	133.16	341.32	0.00	0.00	0.000000
10	8.25	152.79	368.30	0.00	0.00	0.000000

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.1000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.35375.36 (375.36)	174.61	679.38	1460.45	0.002906	0.002655	3.89	
2	1.48-180.14 (-561.57)	174.61	679.71	-2186.02	0.001766	0.004935	3.89	
3	2.56-550.03 (-806.70)	174.61	480.59	-2220.27	0.001005	0.005316	2.75	
4	3.74-801.80 (-924.15)	174.61	359.75	-1904.01	0.001005	0.004555	2.06	
5	4.81-910.39 (-924.15)	174.61	359.75	-1904.01	0.001005	0.004555	2.06	
6	5.99-906.80 (-924.15)	174.61	359.75	-1904.01	0.001005	0.004555	2.06	
7	7.06-793.81 (-924.15)	174.61	359.75	-1904.01	0.001005	0.004555	2.06	
8	8.24-544.48 (-807.51)	174.61	480.06	-2220.08	0.001005	0.005316	2.75	
9	9.32-187.91 (-565.94)	174.61	673.73	-2183.65	0.001766	0.004935	3.86	
10	10.45337.46 (375.36)	174.61	679.38	1460.45	0.002906	0.002655	3.89	

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 101 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.35	-564.75	344.03	7951.64	3320.43	0.000380
2	1.48	-403.63	427.99	0.00	0.00	0.000760
3	2.56	-271.61	427.99	0.00	0.00	0.000760
4	3.74	-146.70	427.99	0.00	0.00	0.000000
5	4.81	-44.33	427.99	0.00	0.00	0.000000
6	5.99	61.66	427.99	0.00	0.00	0.000000
7	7.06	160.73	427.99	0.00	0.00	0.000000
8	8.24	278.33	427.99	0.00	0.00	0.000760
9	9.32	400.03	427.99	0.00	0.00	0.000760
10	10.45	530.22	344.03	7951.64	3320.43	0.000380

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.8000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.35-435.31 (-446.64)	142.53	287.94	-902.34	0.002655	0.002906	2.02	
2	1.48-3.52 (-208.59)	142.53	442.56	-647.70	0.004935	0.001766	3.11	
3	2.60287.81 (433.23)	142.53	444.20	1350.20	0.004555	0.001005	3.12	
4	3.78486.41 (569.45)	142.53	330.87	1321.93	0.004555	0.001005	2.32	
5	4.80571.11 (582.34)	142.53	323.06	1319.98	0.004555	0.001005	2.27	
6	6.00565.21 (582.34)	142.53	323.06	1319.98	0.004555	0.001005	2.27	
7	7.11459.20 (553.26)	142.53	341.21	1324.51	0.004555	0.001005	2.39	
8	8.30235.94 (393.64)	142.53	493.31	1362.45	0.004555	0.001005	3.46	
9	9.30-36.32 (-247.04)	142.53	356.44	-617.83	0.004935	0.001766	2.50	
10	10.45-446.64 (-446.64)	142.53	287.94	-902.34	0.002655	0.002906	2.02	

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.35	437.85	267.21	0.00	2374.90	0.000000
2	1.48	303.80	267.21	2918.84	2374.90	0.000760
3	2.60	215.43	359.98	0.00	0.00	0.000760
4	3.78	123.01	359.98	0.00	0.00	0.000000

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 102 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

5	4.80	42.33	359.98	0.00	0.00	0.000000
6	6.00	-52.17	359.98	0.00	0.00	0.000000
7	7.11	-139.35	359.98	0.00	0.00	0.000000
8	8.30	-233.63	359.98	0.00	0.00	0.000760
9	9.30	-312.19	267.21	2490.78	2374.90	0.000760
10	10.45	-402.60	267.21	0.00	2374.90	0.000000

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.7000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.55-375.36 (-435.31)	572.60	1841.93	-1400.31	0.001005	0.004555	3.22	
2	1.44-238.58 (-313.05)	557.05	1938.59	-1089.45	0.001005	0.002655	3.48	
3	2.23-155.79 (-204.30)	543.23	3298.74	-1240.62	0.001005	0.002655	6.07	
4	3.12-102.77 (-124.49)	527.68	4976.06	-1173.95	0.001005	0.002655	9.43	
5	4.01-88.53 (-91.07)	512.14	5895.50	-1048.40	0.001005	0.002655	11.51	
6	4.79-105.30 (-127.27)	498.31	4718.21	-1205.06	0.001005	0.002655	9.47	
7	5.68-153.77 (-195.20)	482.77	3021.32	-1221.64	0.001005	0.002655	6.26	
8	6.57-229.86 (-288.21)	467.22	1697.00	-1046.83	0.001005	0.002655	3.63	
9	7.36-317.57 (-388.83)	453.40	1065.99	-914.18	0.001005	0.002655	2.35	
10	8.25-435.31 (-435.31)	437.85	1537.42	-1528.51	0.001005	0.005561	3.51	

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.55	181.32	344.38	0.00	0.00	0.000000
2	1.44	127.30	342.21	0.00	0.00	0.000000
3	2.23	82.93	340.29	0.00	0.00	0.000000
4	3.12	37.12	338.12	0.00	0.00	0.000000
5	4.01	-4.34	335.96	0.00	0.00	0.000000
6	4.79	-37.56	334.03	0.00	0.00	0.000000
7	5.68	-70.83	331.87	0.00	0.00	0.000000
8	6.57	-99.75	329.70	0.00	0.00	0.000000
9	7.36	-121.81	327.78	0.00	0.00	0.000000

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 103 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

10 8.25 -142.53 355.51 0.00 0.00 0.000000

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.7000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.55-337.46	(-436.05)	537.35	1704.16	-1382.88	0.001005	0.004555	3.17
2	1.44-211.38	(-279.24)	521.80	2071.75	-1108.67	0.001005	0.002655	3.97
3	2.23-137.01	(-179.67)	507.98	3544.99	-1253.85	0.001005	0.002655	6.98
4	3.12-92.22	(-108.95)	492.43	5182.85	-1146.71	0.001005	0.002655	10.52
5	4.01-84.90	(-91.56)	476.89	5648.76	-1084.59	0.001005	0.002655	11.85
6	4.79-106.72	(-132.05)	463.07	4372.33	-1246.80	0.001005	0.002655	9.44
7	5.68-159.63	(-203.55)	447.52	2592.38	-1179.15	0.001005	0.002655	5.79
8	6.57-238.85	(-298.84)	431.97	1443.63	-998.70	0.001005	0.002655	3.34
9	7.36-328.24	(-400.37)	418.15	912.98	-874.15	0.001005	0.002655	2.18
10	8.25-446.64	(-446.64)	402.60	1360.48	-1509.31	0.001005	0.005561	3.38

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.55	-168.53	339.47	0.00	0.00	0.000000
2	1.44	-115.99	337.30	0.00	0.00	0.000000
3	2.23	-72.93	335.38	0.00	0.00	0.000000
4	3.12	-28.60	333.21	0.00	0.00	0.000000
5	4.01	11.39	331.05	0.00	0.00	0.000000
6	4.79	43.30	329.12	0.00	0.00	0.000000
7	5.68	75.09	326.96	0.00	0.00	0.000000
8	6.57	102.54	324.79	0.00	0.00	0.000000
9	7.36	123.29	322.87	0.00	0.00	0.000000
10	8.25	142.53	350.60	0.00	0.00	0.000000

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

Base sezione B = 100 cm

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 104 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

Altezza sezione H = 1.1000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.35406.39 (406.39)	161.30	557.12	1403.64	0.002906	0.002655	3.45	
2	1.48-331.05 (-838.48)	161.30	399.09	-2074.55	0.001766	0.004935	2.47	
3	2.56-824.37 (-1168.14)	161.30	297.42	-2153.94	0.001005	0.005316	1.84	
4	3.74-1163.37 (-1333.87)	161.30	223.89	-1851.49	0.001005	0.004555	1.39	
5	4.81-1312.90 (-1333.87)	161.30	223.89	-1851.49	0.001005	0.004555	1.39	
6	5.99-1312.90 (-1333.87)	161.30	223.89	-1851.49	0.001005	0.004555	1.39	
7	7.06-1163.37 (-1333.87)	161.30	223.89	-1851.49	0.001005	0.004555	1.39	
8	8.24-824.37 (-1185.51)	161.30	292.84	-2152.28	0.001005	0.005316	1.82	
9	9.32-331.05 (-857.98)	161.30	389.28	-2070.66	0.001766	0.004935	2.41	
10	10.45406.39 (406.39)	161.30	557.12	1403.64	0.002906	0.002655	3.45	

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.35	-748.77	342.12	7951.64	3317.67	0.000380
2	1.48	-536.96	426.08	7105.72	3317.67	0.000760
3	2.56	-363.77	426.08	0.00	0.00	0.000760
4	3.74	-199.54	426.08	0.00	0.00	0.000000
5	4.81	-63.70	426.08	0.00	0.00	0.000000
6	5.99	79.35	426.08	0.00	0.00	0.000000
7	7.06	216.08	426.08	0.00	0.00	0.000000
8	8.24	382.16	426.08	0.00	0.00	0.000760
9	9.32	557.61	426.08	7105.72	3317.67	0.000760
10	10.45	748.77	342.12	7951.64	3317.67	0.000380

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.8000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.35-617.55 (-617.55)	159.56	228.05	-882.62	0.002655	0.002906	1.43	
2	1.48-31.68 (-342.14)	159.56	274.94	-589.56	0.004935	0.001766	1.72	

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 105 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

3	2.60419.08 (650.90)	159.56	323.61	1320.11	0.004555	0.001005	2.03
4	3.78750.63 (900.20)	159.56	229.84	1296.72	0.004555	0.001005	1.44
5	4.80921.71 (941.84)	159.56	219.23	1294.08	0.004555	0.001005	1.37
6	6.00921.71 (941.84)	159.56	219.23	1294.08	0.004555	0.001005	1.37
7	7.11731.97 (887.33)	159.56	233.33	1297.59	0.004555	0.001005	1.46
8	8.30382.04 (621.29)	159.56	340.08	1324.22	0.004555	0.001005	2.13
9	9.30-23.25 (-332.42)	159.56	284.58	-592.90	0.004935	0.001766	1.78
10	10.45-617.55 (-617.55)	159.56	228.05	-882.62	0.002655	0.002906	1.43

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.35	577.24	269.60	0.00	2378.37	0.000000
2	1.48	459.94	269.60	2918.84	2378.37	0.000760
3	2.60	343.43	362.38	0.00	0.00	0.000760
4	3.78	221.59	362.38	0.00	0.00	0.000000
5	4.80	88.75	362.38	0.00	0.00	0.000000
6	6.00	-88.75	362.38	0.00	0.00	0.000000
7	7.11	-230.16	362.38	0.00	0.00	0.000000
8	8.30	-354.45	362.38	0.00	0.00	0.000760
9	9.30	-458.03	269.60	2490.78	2378.37	0.000760
10	10.45	-577.24	269.60	0.00	2378.37	0.000000

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.7000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.55-406.39 (-500.91)	759.15	2174.13	-1434.57	0.001005	0.004555	2.86	
2	1.44-287.35 (-350.01)	738.16	2454.73	-1163.96	0.001005	0.002655	3.33	
3	2.23-220.61 (-257.17)	719.50	3501.36	-1251.51	0.001005	0.002655	4.87	
4	3.12-185.80 (-195.52)	698.51	4429.68	-1239.88	0.001005	0.002655	6.34	
5	4.01-189.73 (-204.20)	677.52	4159.34	-1253.59	0.001005	0.002655	6.14	
6	4.79-222.50 (-256.24)	658.86	3172.58	-1233.84	0.001005	0.002655	4.82	
7	5.68-288.63 (-341.53)	637.87	2070.26	-1108.46	0.001005	0.002655	3.25	

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 106 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

8	6.57-381.84 (-451.25)	616.88	1337.78	-978.59	0.001005	0.002655	2.17
9	7.36-484.18 (-566.03)	598.23	928.03	-878.09	0.001005	0.002655	1.55
10	8.25-617.55 (-617.55)	577.24	1418.38	-1517.43	0.001005	0.005561	2.46

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.55	161.59	370.36	0.00	0.00	0.000000
2	1.44	107.11	367.44	0.00	0.00	0.000000
3	2.23	62.50	364.84	0.00	0.00	0.000000
4	3.12	16.61	361.92	0.00	0.00	0.000000
5	4.01	-24.73	358.99	0.00	0.00	0.000000
6	4.79	-57.67	356.40	0.00	0.00	0.000000
7	5.68	-90.43	353.47	0.00	0.00	0.000000
8	6.57	-118.65	350.55	0.00	0.00	0.000000
9	7.36	-139.92	347.95	0.00	0.00	0.000000
10	8.25	-159.56	374.92	0.00	0.00	0.000000

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.7000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.55-406.39 (-500.91)	759.15	2174.13	-1434.57	0.001005	0.004555	2.86	
2	1.44-287.35 (-350.01)	738.16	2454.73	-1163.96	0.001005	0.002655	3.33	
3	2.23-220.61 (-257.17)	719.50	3501.36	-1251.51	0.001005	0.002655	4.87	
4	3.12-185.80 (-195.52)	698.51	4429.68	-1239.88	0.001005	0.002655	6.34	
5	4.01-189.73 (-204.20)	677.52	4159.34	-1253.59	0.001005	0.002655	6.14	
6	4.79-222.50 (-256.24)	658.86	3172.58	-1233.84	0.001005	0.002655	4.82	
7	5.68-288.63 (-341.53)	637.87	2070.26	-1108.46	0.001005	0.002655	3.25	
8	6.57-381.84 (-451.25)	616.88	1337.78	-978.59	0.001005	0.002655	2.17	
9	7.36-484.18 (-566.03)	598.23	928.03	-878.09	0.001005	0.002655	1.55	
10	8.25-617.55 (-617.55)	577.24	1418.38	-1517.43	0.001005	0.005561	2.46	

Verifiche taglio

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 107 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.55	-161.59	370.36	0.00	0.00	0.000000
2	1.44	-107.11	367.44	0.00	0.00	0.000000
3	2.23	-62.50	364.84	0.00	0.00	0.000000
4	3.12	-16.61	361.92	0.00	0.00	0.000000
5	4.01	24.73	358.99	0.00	0.00	0.000000
6	4.79	57.67	356.40	0.00	0.00	0.000000
7	5.68	90.43	353.47	0.00	0.00	0.000000
8	6.57	118.65	350.55	0.00	0.00	0.000000
9	7.36	139.92	347.95	0.00	0.00	0.000000
10	8.25	159.56	374.92	0.00	0.00	0.000000

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.1000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.35345.97 (345.97)	163.15	691.32	1466.00	0.002906	0.002655	4.24	
2	1.48-215.86 (-603.15)	163.15	580.66	-2146.68	0.001766	0.004935	3.56	
3	2.56-592.75 (-855.79)	163.15	419.02	-2197.98	0.001005	0.005316	2.57	
4	3.74-852.33 (-983.09)	163.15	312.98	-1885.93	0.001005	0.004555	1.92	
5	4.81-967.00 (-983.09)	163.15	312.98	-1885.93	0.001005	0.004555	1.92	
6	5.99-967.00 (-983.09)	163.15	312.98	-1885.93	0.001005	0.004555	1.92	
7	7.06-852.33 (-983.09)	163.15	312.98	-1885.93	0.001005	0.004555	1.92	
8	8.24-592.75 (-868.94)	163.15	412.22	-2195.51	0.001005	0.005316	2.53	
9	9.32-215.86 (-617.86)	163.15	565.22	-2140.54	0.001766	0.004935	3.46	
10	10.45345.97 (345.97)	163.15	691.32	1466.00	0.002906	0.002655	4.24	

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.35	-569.72	342.38	7951.64	3318.06	0.000380
2	1.48	-409.83	426.35	0.00	0.00	0.000760
3	2.56	-278.35	426.35	0.00	0.00	0.000760
4	3.74	-153.00	426.35	0.00	0.00	0.000000
5	4.81	-48.93	426.35	0.00	0.00	0.000000

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 108 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

6	5.99	60.83	426.35	0.00	0.00	0.000000
7	7.06	165.57	426.35	0.00	0.00	0.000000
8	8.24	292.27	426.35	0.00	0.00	0.000760
9	9.32	425.40	426.35	0.00	0.00	0.000760
10	10.45	569.72	342.38	7951.64	3318.06	0.000380

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.8000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.35	-494.35 (-494.35)	147.62	267.43	-895.59	0.002655	0.002906	1.81
2	1.48	-44.40 (-283.21)	147.62	314.43	-603.26	0.004935	0.001766	2.13
3	2.60	303.04 (482.21)	147.62	410.78	1341.86	0.004555	0.001005	2.78
4	3.78	560.31 (677.10)	147.62	285.75	1310.67	0.004555	0.001005	1.94
5	4.80	695.00 (710.41)	147.62	271.61	1307.14	0.004555	0.001005	1.84
6	6.00	695.00 (710.41)	147.62	271.61	1307.14	0.004555	0.001005	1.84
7	7.11	545.76 (666.93)	147.62	290.36	1311.82	0.004555	0.001005	1.97
8	8.30	274.42 (459.23)	147.62	433.13	1347.44	0.004555	0.001005	2.93
9	9.30	-37.91 (-275.75)	147.62	324.88	-606.88	0.004935	0.001766	2.20
10	10.45	-494.35 (-494.35)	147.62	267.43	-895.59	0.002655	0.002906	1.81

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.35	442.77	267.92	0.00	2375.94	0.000000
2	1.48	353.80	267.92	2918.84	2375.94	0.000760
3	2.60	265.43	360.70	0.00	0.00	0.000760
4	3.78	173.01	360.70	0.00	0.00	0.000000
5	4.80	69.79	360.70	0.00	0.00	0.000000
6	6.00	-69.79	360.70	0.00	0.00	0.000000
7	7.11	-179.51	360.70	0.00	0.00	0.000000
8	8.30	-273.79	360.70	0.00	0.00	0.000760
9	9.30	-352.35	267.92	2490.78	2375.94	0.000760
10	10.45	-442.77	267.92	0.00	2375.94	0.000000

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 109 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

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

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.7000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.55-345.97 (-441.58)	577.52	1829.30	-1398.71	0.001005	0.004555	3.17	
2	1.44-224.42 (-289.29)	561.97	2185.61	-1125.11	0.001005	0.002655	3.89	
3	2.23-154.06 (-193.75)	548.15	3547.84	-1254.00	0.001005	0.002655	6.47	
4	3.12-113.80 (-127.55)	532.60	4926.81	-1179.89	0.001005	0.002655	9.25	
5	4.01-111.00 (-120.64)	517.05	5011.48	-1169.30	0.001005	0.002655	9.69	
6	4.79-136.84 (-165.14)	503.23	3843.48	-1261.30	0.001005	0.002655	7.64	
7	5.68-194.27 (-241.17)	487.68	2312.01	-1143.36	0.001005	0.002655	4.74	
8	6.57-278.02 (-340.98)	472.13	1361.16	-983.04	0.001005	0.002655	2.88	
9	7.36-371.43 (-446.53)	458.31	891.44	-868.52	0.001005	0.002655	1.95	
10	8.25-494.35 (-494.35)	442.77	1350.26	-1507.57	0.001005	0.005561	3.05	

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.55	163.44	345.06	0.00	0.00	0.000000
2	1.44	110.90	342.90	0.00	0.00	0.000000
3	2.23	67.84	340.97	0.00	0.00	0.000000
4	3.12	23.51	338.81	0.00	0.00	0.000000
5	4.01	-16.48	336.64	0.00	0.00	0.000000
6	4.79	-48.39	334.72	0.00	0.00	0.000000
7	5.68	-80.18	332.55	0.00	0.00	0.000000
8	6.57	-107.63	330.39	0.00	0.00	0.000000
9	7.36	-128.38	328.46	0.00	0.00	0.000000
10	8.25	-147.62	356.20	0.00	0.00	0.000000

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

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.7000 m

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 110 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.55-345.97 (-441.58)	577.52	1829.30	-1398.71	0.001005	0.004555	3.17	
2	1.44-224.42 (-289.29)	561.97	2185.61	-1125.11	0.001005	0.002655	3.89	
3	2.23-154.06 (-193.75)	548.15	3547.84	-1254.00	0.001005	0.002655	6.47	
4	3.12-113.80 (-127.55)	532.60	4926.81	-1179.89	0.001005	0.002655	9.25	
5	4.01-111.00 (-120.64)	517.05	5011.48	-1169.30	0.001005	0.002655	9.69	
6	4.79-136.84 (-165.14)	503.23	3843.48	-1261.30	0.001005	0.002655	7.64	
7	5.68-194.27 (-241.17)	487.68	2312.01	-1143.36	0.001005	0.002655	4.74	
8	6.57-278.02 (-340.98)	472.13	1361.16	-983.04	0.001005	0.002655	2.88	
9	7.36-371.43 (-446.53)	458.31	891.44	-868.52	0.001005	0.002655	1.95	
10	8.25-494.35 (-494.35)	442.77	1350.26	-1507.57	0.001005	0.005561	3.05	

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.55	-163.44	345.06	0.00	0.00	0.000000
2	1.44	-110.90	342.90	0.00	0.00	0.000000
3	2.23	-67.84	340.97	0.00	0.00	0.000000
4	3.12	-23.51	338.81	0.00	0.00	0.000000
5	4.01	16.48	336.64	0.00	0.00	0.000000
6	4.79	48.39	334.72	0.00	0.00	0.000000
7	5.68	80.18	332.55	0.00	0.00	0.000000
8	6.57	107.63	330.39	0.00	0.00	0.000000
9	7.36	128.38	328.46	0.00	0.00	0.000000
10	8.25	147.62	356.20	0.00	0.00	0.000000

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.1000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.35421.27 (421.27)	165.36	549.59	1400.14	0.002906	0.002655	3.32	
2	1.48-339.83 (-858.80)	165.36	399.48	-2074.71	0.001766	0.004935	2.42	
3	2.56-840.19 (-1184.35)	165.36	300.91	-2155.20	0.001005	0.005316	1.82	

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 111 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

4	3.74-1174.68 (-1327.70)165.36	230.93	-1854.21	0.001005	0.004555	1.40
5	4.81-1313.30 (-1327.70)165.36	230.93	-1854.21	0.001005	0.004555	1.40
6	5.99-1298.83 (-1327.70)165.36	230.93	-1854.21	0.001005	0.004555	1.40
7	7.06-1138.00 (-1327.70)165.36	230.93	-1854.21	0.001005	0.004555	1.40
8	8.24-793.76 (-1154.28)165.36	309.18	-2158.19	0.001005	0.005316	1.87
9	9.32-306.77 (-821.49) 165.36	419.20	-2082.54	0.001766	0.004935	2.54
10	10.45407.34 (421.27) 165.36	549.59	1400.14	0.002906	0.002655	3.32

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.35	-777.71	342.70	7951.64	3318.51	0.000380
2	1.48	-549.17	426.66	7105.72	3318.51	0.000760
3	2.56	-364.20	426.66	0.00	0.00	0.000760
4	3.74	-191.47	426.66	0.00	0.00	0.000000
5	4.81	-51.77	426.66	0.00	0.00	0.000000
6	5.99	91.30	426.66	0.00	0.00	0.000000
7	7.06	224.13	426.66	0.00	0.00	0.000000
8	8.24	381.51	426.66	0.00	0.00	0.000760
9	9.32	544.67	426.66	7105.72	3318.51	0.000760
10	10.45	719.86	342.70	7951.64	3318.51	0.000380

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.8000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.35-601.11 (-601.11)	155.49	228.33	-882.72	0.002655	0.002906	1.47	
2	1.4818.28 (348.77)	155.49	679.21	1523.50	0.004935	0.001766	4.37	
3	2.60475.77 (691.90)	155.49	295.07	1313.00	0.004555	0.001005	1.90	
4	3.78754.88 (853.04)	155.49	236.67	1298.43	0.004555	0.001005	1.52	
5	4.80849.37 (856.53)	155.49	235.66	1298.18	0.004555	0.001005	1.52	
6	6.00821.48 (856.53)	155.49	235.66	1298.18	0.004555	0.001005	1.52	
7	7.11663.14 (798.47)	155.49	253.67	1302.67	0.004555	0.001005	1.63	
8	8.30348.73 (567.96)	155.49	364.18	1330.24	0.004555	0.001005	2.34	
9	9.30-26.95 (-316.09)	155.49	293.11	-595.86	0.004935	0.001766	1.89	

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 112 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

10 10.45-587.18 (-601.11) 155.49 228.33 -882.72 0.002655 0.002906 1.47

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.35	606.91	269.03	0.00	2377.54	0.000000
2	1.48	489.61	361.80	2918.84	2377.54	0.000760
3	2.60	320.19	361.80	0.00	0.00	0.000760
4	3.78	145.42	361.80	0.00	0.00	0.000000
5	4.80	39.05	361.80	0.00	0.00	0.000000
6	6.00	-85.54	361.80	0.00	0.00	0.000000
7	7.11	-200.49	361.80	0.00	0.00	0.000000
8	8.30	-324.78	361.80	0.00	0.00	0.000760
9	9.30	-428.36	269.03	2490.78	2377.54	0.000760
10	10.45	-547.56	269.03	0.00	2377.54	0.000000

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.7000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.55-421.27 (-518.18)	788.82	2185.14	-1435.42	0.001005	0.004555	2.77	
2	1.44-298.63 (-363.66)	767.83	2458.80	-1164.55	0.001005	0.002655	3.20	
3	2.23-228.67 (-267.61)	749.17	3503.93	-1251.64	0.001005	0.002655	4.68	
4	3.12-190.24 (-202.34)	728.18	4452.28	-1237.15	0.001005	0.002655	6.11	
5	4.01-190.57 (-202.65)	707.19	4357.30	-1248.61	0.001005	0.002655	6.16	
6	4.79-220.12 (-251.48)	688.54	3413.70	-1246.80	0.001005	0.002655	4.96	
7	5.68-282.63 (-333.15)	667.55	2282.39	-1139.08	0.001005	0.002655	3.42	
8	6.57-372.23 (-439.27)	646.56	1480.22	-1005.65	0.001005	0.002655	2.29	
9	7.36-471.36 (-550.83)	627.90	1031.93	-905.27	0.001005	0.002655	1.64	
10	8.25-601.11 (-601.11)	606.91	1543.86	-1529.11	0.001005	0.005561	2.54	

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.55	165.65	374.50	0.00	0.00	0.000000

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 113 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

2	1.44	111.18	371.57	0.00	0.00	0.000000
3	2.23	66.57	368.97	0.00	0.00	0.000000
4	3.12	20.68	366.05	0.00	0.00	0.000000
5	4.01	-20.66	363.13	0.00	0.00	0.000000
6	4.79	-53.60	360.53	0.00	0.00	0.000000
7	5.68	-86.37	357.60	0.00	0.00	0.000000
8	6.57	-114.59	354.68	0.00	0.00	0.000000
9	7.36	-135.85	352.08	0.00	0.00	0.000000
10	8.25	-155.49	379.06	0.00	0.00	0.000000

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.7000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.55-407.34 (-504.25)	729.48	2062.84	-1425.94	0.001005	0.004555	2.83	
2	1.44-284.70 (-349.74)	708.49	2317.91	-1144.21	0.001005	0.002655	3.27	
3	2.23-214.74 (-253.68)	689.83	3386.33	-1245.32	0.001005	0.002655	4.91	
4	3.12-176.31 (-188.41)	668.84	4409.90	-1242.27	0.001005	0.002655	6.59	
5	4.01-176.64 (-188.72)	647.85	4292.22	-1250.35	0.001005	0.002655	6.63	
6	4.79-206.19 (-237.55)	629.19	3283.91	-1239.82	0.001005	0.002655	5.22	
7	5.68-268.70 (-319.23)	608.20	2127.66	-1116.74	0.001005	0.002655	3.50	
8	6.57-358.30 (-425.34)	587.21	1355.74	-982.01	0.001005	0.002655	2.31	
9	7.36-457.43 (-536.90)	568.55	930.55	-878.75	0.001005	0.002655	1.64	
10	8.25-587.18 (-587.18)	547.56	1414.73	-1517.09	0.001005	0.005561	2.58	

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.55	-165.65	366.23	0.00	0.00	0.000000
2	1.44	-111.18	363.31	0.00	0.00	0.000000
3	2.23	-66.57	360.71	0.00	0.00	0.000000
4	3.12	-20.68	357.78	0.00	0.00	0.000000
5	4.01	20.66	354.86	0.00	0.00	0.000000
6	4.79	53.60	352.26	0.00	0.00	0.000000

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 114 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

7	5.68	86.37	349.34	0.00	0.00	0.000000
8	6.57	114.59	346.42	0.00	0.00	0.000000
9	7.36	135.85	343.82	0.00	0.00	0.000000
10	8.25	155.49	370.79	0.00	0.00	0.000000

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.1000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.35358.65 (358.65)	166.61	678.18	1459.89	0.002906	0.002655	4.07	
2	1.48-223.34 (-620.46)	166.61	575.93	-2144.80	0.001766	0.004935	3.46	
3	2.56-606.23 (-869.60)	166.61	421.27	-2198.79	0.001005	0.005316	2.53	
4	3.74-861.97 (-977.89)	166.61	321.90	-1889.38	0.001005	0.004555	1.93	
5	4.81-967.34 (-977.89)	166.61	321.90	-1889.38	0.001005	0.004555	1.93	
6	5.99-955.02 (-977.89)	166.61	321.90	-1889.38	0.001005	0.004555	1.93	
7	7.06-830.72 (-977.89)	166.61	321.90	-1889.38	0.001005	0.004555	1.93	
8	8.24-566.67 (-842.34)	166.61	435.95	-2204.11	0.001005	0.005316	2.62	
9	9.32-195.18 (-586.77)	166.61	613.20	-2159.60	0.001766	0.004935	3.68	
10	10.45346.78 (358.65)	166.61	678.18	1459.89	0.002906	0.002655	4.07	

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.35	-594.37	342.88	7951.64	3318.77	0.000380
2	1.48	-420.23	426.84	7105.72	3318.77	0.000760
3	2.56	-278.71	426.84	0.00	0.00	0.000760
4	3.74	-146.13	426.84	0.00	0.00	0.000000
5	4.81	-38.76	426.84	0.00	0.00	0.000000
6	5.99	71.02	426.84	0.00	0.00	0.000000
7	7.06	172.43	426.84	0.00	0.00	0.000000
8	8.24	291.71	426.84	0.00	0.00	0.000760
9	9.32	414.38	426.84	0.00	0.00	0.000760
10	10.45	545.10	342.88	7951.64	3318.77	0.000380

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

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 115 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.8000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.35-480.35 (-480.35)	144.15	268.91	-896.08	0.002655	0.002906	1.87	
2	1.48-1.84 (-257.72)	144.15	342.96	-613.15	0.004935	0.001766	2.38	
3	2.60351.34 (517.13)	144.15	371.30	1332.01	0.004555	0.001005	2.58	
4	3.78563.94 (636.92)	144.15	297.29	1313.55	0.004555	0.001005	2.06	
5	4.80633.38 (637.94)	144.15	296.79	1313.42	0.004555	0.001005	2.06	
6	6.00609.62 (637.94)	144.15	296.79	1313.42	0.004555	0.001005	2.06	
7	7.11487.13 (591.24)	144.15	321.75	1319.65	0.004555	0.001005	2.23	
8	8.30246.05 (413.79)	144.15	472.86	1357.35	0.004555	0.001005	3.28	
9	9.30-41.07 (-261.84)	144.15	336.29	-610.84	0.004935	0.001766	2.33	
10	10.45-468.48 (-480.35)	144.15	268.91	-896.08	0.002655	0.002906	1.87	

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.35	468.04	267.44	0.00	2375.23	0.000000
2	1.48	379.08	267.44	2918.84	2375.23	0.000760
3	2.60	245.63	360.21	0.00	0.00	0.000760
4	3.78	108.13	360.21	0.00	0.00	0.000000
5	4.80	27.45	360.21	0.00	0.00	0.000000
6	6.00	-67.05	360.21	0.00	0.00	0.000000
7	7.11	-154.24	360.21	0.00	0.00	0.000000
8	8.30	-248.51	360.21	0.00	0.00	0.000760
9	9.30	-327.08	267.44	2490.78	2375.23	0.000760
10	10.45	-417.49	267.44	0.00	2375.23	0.000000

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.7000 m

Verifiche presso-flessione

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

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 116 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

1	0.55-358.65 (-456.29)	602.79	1851.53	-1401.52	0.001005	0.004555	3.07
2	1.44-234.02 (-300.92)	587.24	2199.59	-1127.13	0.001005	0.002655	3.75
3	2.23-160.92 (-202.64)	573.42	3548.70	-1254.05	0.001005	0.002655	6.19
4	3.12-117.59 (-133.36)	557.88	4932.69	-1179.18	0.001005	0.002655	8.84
5	4.01-111.71 (-119.32)	542.33	5201.03	-1144.32	0.001005	0.002655	9.59
6	4.79-134.81 (-161.09)	528.51	4116.32	-1254.64	0.001005	0.002655	7.79
7	5.68-189.16 (-234.04)	512.96	2582.21	-1178.14	0.001005	0.002655	5.03
8	6.57-269.83 (-330.77)	497.41	1525.15	-1014.19	0.001005	0.002655	3.07
9	7.36-360.51 (-433.58)	483.59	1000.52	-897.05	0.001005	0.002655	2.07
10	8.25-480.35 (-480.35)	468.04	1484.55	-1523.59	0.001005	0.005561	3.17

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.55	166.90	348.59	0.00	0.00	0.000000
2	1.44	114.36	346.42	0.00	0.00	0.000000
3	2.23	71.30	344.49	0.00	0.00	0.000000
4	3.12	26.97	342.33	0.00	0.00	0.000000
5	4.01	-13.02	340.16	0.00	0.00	0.000000
6	4.79	-44.92	338.24	0.00	0.00	0.000000
7	5.68	-76.71	336.07	0.00	0.00	0.000000
8	6.57	-104.16	333.91	0.00	0.00	0.000000
9	7.36	-124.91	331.98	0.00	0.00	0.000000
10	8.25	-144.15	359.72	0.00	0.00	0.000000

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.7000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.55-346.78 (-444.42)	552.24	1721.02	-1385.01	0.001005	0.004555	3.12	
2	1.44-222.15 (-289.05)	536.69	2053.63	-1106.06	0.001005	0.002655	3.83	
3	2.23-149.06 (-190.77)	522.87	3417.83	-1247.02	0.001005	0.002655	6.54	
4	3.12-105.72 (-121.50)	507.32	4926.75	-1179.90	0.001005	0.002655	9.71	
5	4.01-99.84 (-107.46)	491.77	5223.45	-1141.36	0.001005	0.002655	10.62	

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 117 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

6	4.79-122.94 (-149.22)	477.95	4025.66	-1256.85	0.001005	0.002655	8.42
7	5.68-177.30 (-222.17)	462.41	2408.69	-1157.32	0.001005	0.002655	5.21
8	6.57-257.96 (-318.90)	446.86	1383.39	-987.26	0.001005	0.002655	3.10
9	7.36-348.64 (-421.71)	433.04	891.98	-868.66	0.001005	0.002655	2.06
10	8.25-468.48 (-468.48)	417.49	1342.26	-1506.22	0.001005	0.005561	3.22

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.55	-166.90	341.54	0.00	0.00	0.000000
2	1.44	-114.36	339.38	0.00	0.00	0.000000
3	2.23	-71.30	337.45	0.00	0.00	0.000000
4	3.12	-26.97	335.29	0.00	0.00	0.000000
5	4.01	13.02	333.12	0.00	0.00	0.000000
6	4.79	44.92	331.20	0.00	0.00	0.000000
7	5.68	76.71	329.03	0.00	0.00	0.000000
8	6.57	104.16	326.87	0.00	0.00	0.000000
9	7.36	124.91	324.94	0.00	0.00	0.000000
10	8.25	144.15	352.67	0.00	0.00	0.000000

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.1000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.35362.52 (362.52)	125.73	473.33	1364.70	0.002906	0.002655	3.76	
2	1.48-126.87 (-469.85)	126.97	580.03	-2146.43	0.001766	0.004935	4.57	
3	2.56-465.97 (-708.26)	128.14	396.17	-2189.70	0.001005	0.005316	3.09	
4	3.74-711.92 (-856.17)	129.42	283.36	-1874.48	0.001005	0.004555	2.19	
5	4.81-834.22 (-864.15)	130.60	283.28	-1874.45	0.001005	0.004555	2.17	
6	5.99-860.05 (-864.15)	131.88	286.23	-1875.59	0.001005	0.004555	2.17	
7	7.06-782.28 (-864.15)	133.05	288.94	-1876.64	0.001005	0.004555	2.17	
8	8.24-575.25 (-804.09)	134.33	363.86	-2178.00	0.001005	0.005316	2.71	
9	9.32-256.52 (-603.31)	135.51	472.50	-2103.72	0.001766	0.004935	3.49	
10	10.45235.00 (362.52)	136.74	523.57	1388.05	0.002906	0.002655	3.83	

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 118 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.35	-490.25	337.03	7951.64	3310.30	0.000380
2	1.48	-362.95	421.17	0.00	0.00	0.000760
3	2.56	-256.39	421.34	0.00	0.00	0.000760
4	3.74	-152.64	421.52	0.00	0.00	0.000000
5	4.81	-64.28	421.69	0.00	0.00	0.000000
6	5.99	31.59	421.87	0.00	0.00	0.000000
7	7.06	125.64	422.04	0.00	0.00	0.000000
8	8.24	242.15	422.22	0.00	0.00	0.000760
9	9.32	366.97	422.39	0.00	0.00	0.000760
10	10.45	504.23	338.60	7951.64	3312.58	0.000380

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 11 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.8000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.35-345.80	(-422.12)	107.47	224.40	-881.42	0.002655	0.002906	2.09
2	1.4813.70	(200.81)	108.36	845.49	1566.77	0.004935	0.001766	7.80
3	2.60279.02	(411.11)	109.25	352.75	1327.39	0.004555	0.001005	3.23
4	3.78458.65	(533.20)	110.18	270.03	1306.75	0.004555	0.001005	2.45
5	4.80533.68	(542.49)	110.99	267.22	1306.05	0.004555	0.001005	2.41
6	6.00524.61	(542.49)	111.95	269.64	1306.65	0.004555	0.001005	2.41
7	7.11423.49	(512.28)	112.82	288.83	1311.44	0.004555	0.001005	2.56
8	8.30213.95	(361.44)	113.77	423.37	1345.00	0.004555	0.001005	3.72
9	9.30-40.19	(-236.59)	114.56	287.61	-593.95	0.004935	0.001766	2.51
10	10.45-422.12	(-422.12)	115.47	242.77	-887.47	0.002655	0.002906	2.10

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.35	359.25	262.28	0.00	2367.76	0.000000
2	1.48	277.19	355.18	0.00	0.00	0.000760
3	2.60	195.68	355.30	0.00	0.00	0.000760

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 119 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

4	3.78	110.44	355.43	0.00	0.00	0.000000
5	4.80	36.02	355.55	0.00	0.00	0.000000
6	6.00	-51.14	355.68	0.00	0.00	0.000000
7	7.11	-131.55	355.80	0.00	0.00	0.000000
8	8.30	-218.51	355.94	0.00	0.00	0.000760
9	9.30	-290.97	263.28	2490.78	2369.21	0.000760
10	10.45	-374.36	263.40	0.00	2369.39	0.000000

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.7000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.55-362.52 (-362.52)	496.67	1934.56	-1412.03	0.001005	0.004555	3.90	
2	1.44-245.12 (-309.98)	480.81	1593.12	-1027.10	0.001005	0.002655	3.31	
3	2.23-171.73 (-215.85)	466.72	2537.88	-1173.75	0.001005	0.002655	5.44	
4	3.12-121.28 (-143.93)	450.86	3943.47	-1258.86	0.001005	0.002655	8.75	
5	4.01-101.94 (-105.09)	435.01	4898.37	-1183.32	0.001005	0.002655	11.26	
6	4.79-108.46 (-121.00)	420.91	4345.02	-1249.06	0.001005	0.002655	10.32	
7	5.68-139.74 (-168.07)	405.06	2920.06	-1211.61	0.001005	0.002655	7.21	
8	6.57-193.50 (-235.65)	389.20	1743.59	-1055.68	0.001005	0.002655	4.48	
9	7.36-257.74 (-310.51)	375.10	1122.06	-928.85	0.001005	0.002655	2.99	
10	8.25-345.80 (-362.52)	359.25	1512.43	-1526.19	0.001005	0.005561	4.21	

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.55	153.94	333.80	0.00	0.00	0.000000
2	1.44	110.87	331.60	0.00	0.00	0.000000
3	2.23	75.42	329.63	0.00	0.00	0.000000
4	3.12	38.71	327.42	0.00	0.00	0.000000
5	4.01	5.37	325.22	0.00	0.00	0.000000
6	4.79	-21.44	323.25	0.00	0.00	0.000000
7	5.68	-48.42	321.04	0.00	0.00	0.000000
8	6.57	-72.04	318.84	0.00	0.00	0.000000

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 120 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

9	7.36	-90.21	316.87	0.00	0.00	0.000000
10	8.25	-107.47	344.56	0.00	0.00	0.000000

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.7000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.55-235.00	(-298.77)	511.78	2500.79	-1459.90	0.001005	0.004555	4.89
2	1.44-155.64	(-196.71)	495.93	3099.44	-1229.37	0.001005	0.002655	6.25
3	2.23-112.88	(-135.42)	481.83	4417.00	-1241.41	0.001005	0.002655	9.17
4	3.12-93.31	(-96.87)	465.98	5386.87	-1119.83	0.001005	0.002655	11.56
5	4.01-101.07	(-114.52)	450.12	4730.70	-1203.56	0.001005	0.002655	10.51
6	4.79-128.49	(-155.41)	436.02	3513.11	-1252.14	0.001005	0.002655	8.06
7	5.68-179.71	(-219.93)	420.17	2135.77	-1117.91	0.001005	0.002655	5.08
8	6.57-249.63	(-301.17)	404.31	1305.51	-972.46	0.001005	0.002655	3.23
9	7.36-325.06	(-385.00)	390.22	876.25	-864.55	0.001005	0.002655	2.25
10	8.25-422.12	(-422.12)	374.36	1334.65	-1504.92	0.001005	0.005561	3.57

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.55	-109.00	335.91	0.00	0.00	0.000000
2	1.44	-70.20	333.70	0.00	0.00	0.000000
3	2.23	-38.53	331.74	0.00	0.00	0.000000
4	3.12	-6.08	329.53	0.00	0.00	0.000000
5	4.01	22.99	327.32	0.00	0.00	0.000000
6	4.79	46.02	325.36	0.00	0.00	0.000000
7	5.68	68.74	323.15	0.00	0.00	0.000000
8	6.57	88.10	320.94	0.00	0.00	0.000000
9	7.36	102.48	318.98	0.00	0.00	0.000000
10	8.25	115.47	346.67	0.00	0.00	0.000000

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 12 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 121 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

Altezza sezione H = 1.1000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.35344.31 (344.31)	123.18	491.19	1373.00	0.002906	0.002655	3.99	
2	1.48-135.98 (-471.67)	124.41	564.53	-2140.27	0.001766	0.004935	4.54	
3	2.56-467.03 (-702.68)	125.58	391.02	-2187.83	0.001005	0.005316	3.11	
4	3.74-705.20 (-843.81)	126.87	281.73	-1873.85	0.001005	0.004555	2.22	
5	4.81-821.62 (-848.00)	128.04	283.01	-1874.34	0.001005	0.004555	2.21	
6	5.99-842.80 (-848.00)	129.32	286.01	-1875.50	0.001005	0.004555	2.21	
7	7.06-762.90 (-848.00)	130.49	288.77	-1876.57	0.001005	0.004555	2.21	
8	8.24-556.57 (-783.15)	131.77	366.64	-2179.01	0.001005	0.005316	2.78	
9	9.32-242.04 (-583.16)	132.95	480.31	-2106.82	0.001766	0.004935	3.61	
10	10.45240.35 (344.31)	134.18	544.79	1397.91	0.002906	0.002655	4.06	

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.35	-482.12	336.66	7951.64	3309.77	0.000380
2	1.48	-355.23	420.80	0.00	0.00	0.000760
3	2.56	-249.36	420.97	0.00	0.00	0.000760
4	3.74	-146.67	421.15	0.00	0.00	0.000000
5	4.81	-59.59	421.32	0.00	0.00	0.000000
6	5.99	34.46	421.50	0.00	0.00	0.000000
7	7.06	126.34	421.67	0.00	0.00	0.000000
8	8.24	239.77	421.86	0.00	0.00	0.000760
9	9.32	360.96	422.02	0.00	0.00	0.000760
10	10.45	493.98	338.24	7951.64	3312.05	0.000380

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 12 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.8000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.35-347.32 (-411.91)	105.45	225.76	-881.87	0.002655	0.002906	2.14	
2	1.489.48 (195.27)	106.34	854.53	1569.13	0.004935	0.001766	8.04	

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 122 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

3	2.60273.11 (404.49)	107.23	351.83	1327.16	0.004555	0.001005	3.28
4	3.78452.05 (526.51)	108.16	268.36	1306.33	0.004555	0.001005	2.48
5	4.80527.37 (536.55)	108.97	265.16	1305.53	0.004555	0.001005	2.43
6	6.00519.69 (536.55)	109.92	267.59	1306.14	0.004555	0.001005	2.43
7	7.11420.87 (507.96)	110.80	285.90	1310.71	0.004555	0.001005	2.58
8	8.30214.91 (360.06)	111.75	416.95	1343.40	0.004555	0.001005	3.73
9	9.30-35.38 (-228.91)	112.54	292.92	-595.79	0.004935	0.001766	2.60
10	10.45-411.91 (-411.91)	113.45	244.60	-888.08	0.002655	0.002906	2.16

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.35	356.41	261.99	0.00	2367.35	0.000000
2	1.48	275.25	354.89	0.00	0.00	0.000760
3	2.60	194.63	355.02	0.00	0.00	0.000760
4	3.78	110.31	355.15	0.00	0.00	0.000000
5	4.80	36.71	355.26	0.00	0.00	0.000000
6	6.00	-49.50	355.40	0.00	0.00	0.000000
7	7.11	-129.04	355.52	0.00	0.00	0.000000
8	8.30	-215.04	355.65	0.00	0.00	0.000760
9	9.30	-286.71	262.99	2490.78	2368.80	0.000760
10	10.45	-369.20	263.12	0.00	2368.98	0.000000

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 12 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.7000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.55-344.31 (-347.32)	488.49	1997.05	-1419.93	0.001005	0.004555	4.09	
2	1.44-232.80 (-294.09)	473.25	1679.03	-1043.42	0.001005	0.002655	3.55	
3	2.23-163.84 (-204.95)	459.70	2659.79	-1185.83	0.001005	0.002655	5.79	
4	3.12-117.49 (-137.75)	444.46	4053.27	-1256.18	0.001005	0.002655	9.12	
5	4.01-101.32 (-102.69)	429.22	4930.08	-1179.50	0.001005	0.002655	11.49	
6	4.79-109.86 (-123.62)	415.67	4210.89	-1252.33	0.001005	0.002655	10.13	
7	5.68-142.53 (-171.46)	400.43	2802.39	-1199.95	0.001005	0.002655	7.00	

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 123 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

8	6.57-196.74 (-238.87)	385.19	1684.16	-1044.39	0.001005	0.002655	4.37
9	7.36-260.59 (-312.80)	371.65	1095.28	-921.84	0.001005	0.002655	2.95
10	8.25-347.32 (-347.32)	356.41	1571.78	-1531.71	0.001005	0.005561	4.41

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.55	146.79	332.66	0.00	0.00	0.000000
2	1.44	104.79	330.54	0.00	0.00	0.000000
3	2.23	70.27	328.65	0.00	0.00	0.000000
4	3.12	34.62	326.53	0.00	0.00	0.000000
5	4.01	2.34	324.41	0.00	0.00	0.000000
6	4.79	-23.53	322.52	0.00	0.00	0.000000
7	5.68	-49.46	320.40	0.00	0.00	0.000000
8	6.57	-72.02	318.28	0.00	0.00	0.000000
9	7.36	-89.25	316.39	0.00	0.00	0.000000
10	8.25	-105.45	344.17	0.00	0.00	0.000000

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 12 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.7000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.55-240.35 (-305.30)	501.28	2381.90	-1450.68	0.001005	0.004555	4.75	
2	1.44-159.20 (-201.44)	486.04	2924.37	-1212.03	0.001005	0.002655	6.02	
3	2.23-114.84 (-138.56)	472.49	4265.88	-1250.99	0.001005	0.002655	9.03	
4	3.12-93.47 (-98.21)	457.25	5279.53	-1133.97	0.001005	0.002655	11.55	
5	4.01-99.43 (-111.70)	442.01	4752.32	-1200.95	0.001005	0.002655	10.75	
6	4.79-125.26 (-150.99)	428.46	3560.29	-1254.67	0.001005	0.002655	8.31	
7	5.68-174.69 (-213.72)	413.22	2171.46	-1123.07	0.001005	0.002655	5.25	
8	6.57-242.81 (-293.16)	397.98	1325.26	-976.22	0.001005	0.002655	3.33	
9	7.36-316.64 (-375.40)	384.44	888.68	-867.80	0.001005	0.002655	2.31	
10	8.25-411.91 (-411.91)	369.20	1351.44	-1507.77	0.001005	0.005561	3.66	

Verifiche taglio

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 124 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.55	-111.02	334.45	0.00	0.00	0.000000
2	1.44	-72.22	332.32	0.00	0.00	0.000000
3	2.23	-40.55	330.44	0.00	0.00	0.000000
4	3.12	-8.11	328.31	0.00	0.00	0.000000
5	4.01	20.97	326.19	0.00	0.00	0.000000
6	4.79	43.99	324.30	0.00	0.00	0.000000
7	5.68	66.72	322.18	0.00	0.00	0.000000
8	6.57	86.08	320.06	0.00	0.00	0.000000
9	7.36	100.46	318.17	0.00	0.00	0.000000
10	8.25	113.45	345.95	0.00	0.00	0.000000

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 13 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.1000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.35362.52 (362.52)	125.73	473.33	1364.70	0.002906	0.002655	3.76	
2	1.48-126.87 (-469.85)	126.97	580.03	-2146.43	0.001766	0.004935	4.57	
3	2.56-465.97 (-708.26)	128.14	396.17	-2189.70	0.001005	0.005316	3.09	
4	3.74-711.92 (-856.17)	129.42	283.36	-1874.48	0.001005	0.004555	2.19	
5	4.81-834.22 (-864.15)	130.60	283.28	-1874.45	0.001005	0.004555	2.17	
6	5.99-860.05 (-864.15)	131.88	286.23	-1875.59	0.001005	0.004555	2.17	
7	7.06-782.28 (-864.15)	133.05	288.94	-1876.64	0.001005	0.004555	2.17	
8	8.24-575.25 (-804.09)	134.33	363.86	-2178.00	0.001005	0.005316	2.71	
9	9.32-256.52 (-603.31)	135.51	472.50	-2103.72	0.001766	0.004935	3.49	
10	10.45235.00 (362.52)	136.74	523.57	1388.05	0.002906	0.002655	3.83	

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.35	-490.25	337.03	7951.64	3310.30	0.000380
2	1.48	-362.95	421.17	0.00	0.00	0.000760
3	2.56	-256.39	421.34	0.00	0.00	0.000760
4	3.74	-152.64	421.52	0.00	0.00	0.000000
5	4.81	-64.28	421.69	0.00	0.00	0.000000

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 125 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

6	5.99	31.59	421.87	0.00	0.00	0.000000
7	7.06	125.64	422.04	0.00	0.00	0.000000
8	8.24	242.15	422.22	0.00	0.00	0.000760
9	9.32	366.97	422.39	0.00	0.00	0.000760
10	10.45	504.23	338.60	7951.64	3312.58	0.000380

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 13 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.8000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.35-345.80	(-422.12)	107.47	224.40	-881.42	0.002655	0.002906	2.09
2	1.4813.70	(200.81)	108.36	845.49	1566.77	0.004935	0.001766	7.80
3	2.60279.02	(411.11)	109.25	352.75	1327.39	0.004555	0.001005	3.23
4	3.78458.65	(533.20)	110.18	270.03	1306.75	0.004555	0.001005	2.45
5	4.80533.68	(542.49)	110.99	267.22	1306.05	0.004555	0.001005	2.41
6	6.00524.61	(542.49)	111.95	269.64	1306.65	0.004555	0.001005	2.41
7	7.11423.49	(512.28)	112.82	288.83	1311.44	0.004555	0.001005	2.56
8	8.30213.95	(361.44)	113.77	423.37	1345.00	0.004555	0.001005	3.72
9	9.30-40.19	(-236.59)	114.56	287.61	-593.95	0.004935	0.001766	2.51
10	10.45-422.12	(-422.12)	115.47	242.77	-887.47	0.002655	0.002906	2.10

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.35	359.25	262.28	0.00	2367.76	0.000000
2	1.48	277.19	355.18	0.00	0.00	0.000760
3	2.60	195.68	355.30	0.00	0.00	0.000760
4	3.78	110.44	355.43	0.00	0.00	0.000000
5	4.80	36.02	355.55	0.00	0.00	0.000000
6	6.00	-51.14	355.68	0.00	0.00	0.000000
7	7.11	-131.55	355.80	0.00	0.00	0.000000
8	8.30	-218.51	355.94	0.00	0.00	0.000760
9	9.30	-290.97	263.28	2490.78	2369.21	0.000760
10	10.45	-374.36	263.40	0.00	2369.39	0.000000

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 126 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 13 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.7000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.55-362.52 (-362.52)	496.67	1934.56	-1412.03	0.001005	0.004555	3.90	
2	1.44-245.12 (-309.98)	480.81	1593.12	-1027.10	0.001005	0.002655	3.31	
3	2.23-171.73 (-215.85)	466.72	2537.88	-1173.75	0.001005	0.002655	5.44	
4	3.12-121.28 (-143.93)	450.86	3943.47	-1258.86	0.001005	0.002655	8.75	
5	4.01-101.94 (-105.09)	435.01	4898.37	-1183.32	0.001005	0.002655	11.26	
6	4.79-108.46 (-121.00)	420.91	4345.02	-1249.06	0.001005	0.002655	10.32	
7	5.68-139.74 (-168.07)	405.06	2920.06	-1211.61	0.001005	0.002655	7.21	
8	6.57-193.50 (-235.65)	389.20	1743.59	-1055.68	0.001005	0.002655	4.48	
9	7.36-257.74 (-310.51)	375.10	1122.06	-928.85	0.001005	0.002655	2.99	
10	8.25-345.80 (-362.52)	359.25	1512.43	-1526.19	0.001005	0.005561	4.21	

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.55	153.94	333.80	0.00	0.00	0.000000
2	1.44	110.87	331.60	0.00	0.00	0.000000
3	2.23	75.42	329.63	0.00	0.00	0.000000
4	3.12	38.71	327.42	0.00	0.00	0.000000
5	4.01	5.37	325.22	0.00	0.00	0.000000
6	4.79	-21.44	323.25	0.00	0.00	0.000000
7	5.68	-48.42	321.04	0.00	0.00	0.000000
8	6.57	-72.04	318.84	0.00	0.00	0.000000
9	7.36	-90.21	316.87	0.00	0.00	0.000000
10	8.25	-107.47	344.56	0.00	0.00	0.000000

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 13 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.7000 m

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 127 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.55-235.00 (-298.77)	511.78	2500.79	-1459.90	0.001005	0.004555	4.89	
2	1.44-155.64 (-196.71)	495.93	3099.44	-1229.37	0.001005	0.002655	6.25	
3	2.23-112.88 (-135.42)	481.83	4417.00	-1241.41	0.001005	0.002655	9.17	
4	3.12-93.31 (-96.87)	465.98	5386.87	-1119.83	0.001005	0.002655	11.56	
5	4.01-101.07 (-114.52)	450.12	4730.70	-1203.56	0.001005	0.002655	10.51	
6	4.79-128.49 (-155.41)	436.02	3513.11	-1252.14	0.001005	0.002655	8.06	
7	5.68-179.71 (-219.93)	420.17	2135.77	-1117.91	0.001005	0.002655	5.08	
8	6.57-249.63 (-301.17)	404.31	1305.51	-972.46	0.001005	0.002655	3.23	
9	7.36-325.06 (-385.00)	390.22	876.25	-864.55	0.001005	0.002655	2.25	
10	8.25-422.12 (-422.12)	374.36	1334.65	-1504.92	0.001005	0.005561	3.57	

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.55	-109.00	335.91	0.00	0.00	0.000000
2	1.44	-70.20	333.70	0.00	0.00	0.000000
3	2.23	-38.53	331.74	0.00	0.00	0.000000
4	3.12	-6.08	329.53	0.00	0.00	0.000000
5	4.01	22.99	327.32	0.00	0.00	0.000000
6	4.79	46.02	325.36	0.00	0.00	0.000000
7	5.68	68.74	323.15	0.00	0.00	0.000000
8	6.57	88.10	320.94	0.00	0.00	0.000000
9	7.36	102.48	318.98	0.00	0.00	0.000000
10	8.25	115.47	346.67	0.00	0.00	0.000000

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 14 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.1000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.35344.31 (344.31)	123.18	491.19	1373.00	0.002906	0.002655	3.99	
2	1.48-135.98 (-471.67)	124.41	564.53	-2140.27	0.001766	0.004935	4.54	
3	2.56-467.03 (-702.68)	125.58	391.02	-2187.83	0.001005	0.005316	3.11	

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 128 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

4	3.74-705.20 (-843.81)	126.87	281.73	-1873.85	0.001005	0.004555	2.22
5	4.81-821.62 (-848.00)	128.04	283.01	-1874.34	0.001005	0.004555	2.21
6	5.99-842.80 (-848.00)	129.32	286.01	-1875.50	0.001005	0.004555	2.21
7	7.06-762.90 (-848.00)	130.49	288.77	-1876.57	0.001005	0.004555	2.21
8	8.24-556.57 (-783.15)	131.77	366.64	-2179.01	0.001005	0.005316	2.78
9	9.32-242.04 (-583.16)	132.95	480.31	-2106.82	0.001766	0.004935	3.61
10	10.45240.35 (344.31)	134.18	544.79	1397.91	0.002906	0.002655	4.06

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.35	-482.12	336.66	7951.64	3309.77	0.000380
2	1.48	-355.23	420.80	0.00	0.00	0.000760
3	2.56	-249.36	420.97	0.00	0.00	0.000760
4	3.74	-146.67	421.15	0.00	0.00	0.000000
5	4.81	-59.59	421.32	0.00	0.00	0.000000
6	5.99	34.46	421.50	0.00	0.00	0.000000
7	7.06	126.34	421.67	0.00	0.00	0.000000
8	8.24	239.77	421.86	0.00	0.00	0.000760
9	9.32	360.96	422.02	0.00	0.00	0.000760
10	10.45	493.98	338.24	7951.64	3312.05	0.000380

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 14 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.8000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.35-347.32 (-411.91)	105.45	225.76	-881.87	0.002655	0.002906	2.14	
2	1.489.48 (195.27)	106.34	854.53	1569.13	0.004935	0.001766	8.04	
3	2.60273.11 (404.49)	107.23	351.83	1327.16	0.004555	0.001005	3.28	
4	3.78452.05 (526.51)	108.16	268.36	1306.33	0.004555	0.001005	2.48	
5	4.80527.37 (536.55)	108.97	265.16	1305.53	0.004555	0.001005	2.43	
6	6.00519.69 (536.55)	109.92	267.59	1306.14	0.004555	0.001005	2.43	
7	7.11420.87 (507.96)	110.80	285.90	1310.71	0.004555	0.001005	2.58	
8	8.30214.91 (360.06)	111.75	416.95	1343.40	0.004555	0.001005	3.73	
9	9.30-35.38 (-228.91)	112.54	292.92	-595.79	0.004935	0.001766	2.60	

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 129 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

10 10.45-411.91 (-411.91) 113.45 244.60 -888.08 0.002655 0.002906 2.16

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.35	356.41	261.99	0.00	2367.35	0.000000
2	1.48	275.25	354.89	0.00	0.00	0.000760
3	2.60	194.63	355.02	0.00	0.00	0.000760
4	3.78	110.31	355.15	0.00	0.00	0.000000
5	4.80	36.71	355.26	0.00	0.00	0.000000
6	6.00	-49.50	355.40	0.00	0.00	0.000000
7	7.11	-129.04	355.52	0.00	0.00	0.000000
8	8.30	-215.04	355.65	0.00	0.00	0.000760
9	9.30	-286.71	262.99	2490.78	2368.80	0.000760
10	10.45	-369.20	263.12	0.00	2368.98	0.000000

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 14 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.7000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.55-344.31 (-347.32)	488.49	1997.05	-1419.93	0.001005	0.004555	4.09	
2	1.44-232.80 (-294.09)	473.25	1679.03	-1043.42	0.001005	0.002655	3.55	
3	2.23-163.84 (-204.95)	459.70	2659.79	-1185.83	0.001005	0.002655	5.79	
4	3.12-117.49 (-137.75)	444.46	4053.27	-1256.18	0.001005	0.002655	9.12	
5	4.01-101.32 (-102.69)	429.22	4930.08	-1179.50	0.001005	0.002655	11.49	
6	4.79-109.86 (-123.62)	415.67	4210.89	-1252.33	0.001005	0.002655	10.13	
7	5.68-142.53 (-171.46)	400.43	2802.39	-1199.95	0.001005	0.002655	7.00	
8	6.57-196.74 (-238.87)	385.19	1684.16	-1044.39	0.001005	0.002655	4.37	
9	7.36-260.59 (-312.80)	371.65	1095.28	-921.84	0.001005	0.002655	2.95	
10	8.25-347.32 (-347.32)	356.41	1571.78	-1531.71	0.001005	0.005561	4.41	

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.55	146.79	332.66	0.00	0.00	0.000000

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 130 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

2	1.44	104.79	330.54	0.00	0.00	0.000000
3	2.23	70.27	328.65	0.00	0.00	0.000000
4	3.12	34.62	326.53	0.00	0.00	0.000000
5	4.01	2.34	324.41	0.00	0.00	0.000000
6	4.79	-23.53	322.52	0.00	0.00	0.000000
7	5.68	-49.46	320.40	0.00	0.00	0.000000
8	6.57	-72.02	318.28	0.00	0.00	0.000000
9	7.36	-89.25	316.39	0.00	0.00	0.000000
10	8.25	-105.45	344.17	0.00	0.00	0.000000

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 14 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.7000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.55-240.35 (-305.30)	501.28	2381.90	-1450.68	0.001005	0.004555	4.75	
2	1.44-159.20 (-201.44)	486.04	2924.37	-1212.03	0.001005	0.002655	6.02	
3	2.23-114.84 (-138.56)	472.49	4265.88	-1250.99	0.001005	0.002655	9.03	
4	3.12-93.47 (-98.21)	457.25	5279.53	-1133.97	0.001005	0.002655	11.55	
5	4.01-99.43 (-111.70)	442.01	4752.32	-1200.95	0.001005	0.002655	10.75	
6	4.79-125.26 (-150.99)	428.46	3560.29	-1254.67	0.001005	0.002655	8.31	
7	5.68-174.69 (-213.72)	413.22	2171.46	-1123.07	0.001005	0.002655	5.25	
8	6.57-242.81 (-293.16)	397.98	1325.26	-976.22	0.001005	0.002655	3.33	
9	7.36-316.64 (-375.40)	384.44	888.68	-867.80	0.001005	0.002655	2.31	
10	8.25-411.91 (-411.91)	369.20	1351.44	-1507.77	0.001005	0.005561	3.66	

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.55	-111.02	334.45	0.00	0.00	0.000000
2	1.44	-72.22	332.32	0.00	0.00	0.000000
3	2.23	-40.55	330.44	0.00	0.00	0.000000
4	3.12	-8.11	328.31	0.00	0.00	0.000000
5	4.01	20.97	326.19	0.00	0.00	0.000000
6	4.79	43.99	324.30	0.00	0.00	0.000000

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 131 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

7	5.68	66.72	322.18	0.00	0.00	0.000000
8	6.57	86.08	320.06	0.00	0.00	0.000000
9	7.36	100.46	318.17	0.00	0.00	0.000000
10	8.25	113.45	345.95	0.00	0.00	0.000000

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 15 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.1000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.35412.04 (412.04)	170.00	584.34	1416.29	0.002906	0.002655	3.44	
2	1.48-83.84 (-432.59)	171.24	899.94	-2273.50	0.001766	0.004935	5.26	
3	2.56-429.48 (-677.31)	172.41	573.77	-2254.02	0.001005	0.005316	3.33	
4	3.74-681.77 (-830.46)	173.69	401.61	-1920.19	0.001005	0.004555	2.31	
5	4.81-808.39 (-840.45)	174.87	399.34	-1919.31	0.001005	0.004555	2.28	
6	5.99-836.74 (-840.45)	176.15	402.52	-1920.54	0.001005	0.004555	2.29	
7	7.06-759.02 (-840.45)	177.32	405.44	-1921.67	0.001005	0.004555	2.29	
8	8.24-549.52 (-781.46)	178.60	509.86	-2230.88	0.001005	0.005316	2.85	
9	9.32-226.34 (-577.92)	179.77	680.05	-2186.16	0.001766	0.004935	3.78	
10	10.45271.69 (412.04)	181.01	631.88	1438.38	0.002906	0.002655	3.49	

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.35	-495.44	343.37	7951.64	3319.48	0.000380
2	1.48	-369.06	427.51	0.00	0.00	0.000760
3	2.56	-262.25	427.67	0.00	0.00	0.000760
4	3.74	-157.34	427.86	0.00	0.00	0.000000
5	4.81	-67.38	428.03	0.00	0.00	0.000000
6	5.99	30.60	428.21	0.00	0.00	0.000000
7	7.06	126.72	428.38	0.00	0.00	0.000000
8	8.24	245.44	428.56	0.00	0.00	0.000760
9	9.32	372.04	428.73	0.00	0.00	0.000760
10	10.45	510.59	344.94	7951.64	3321.76	0.000380

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 15 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 132 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.8000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.35-367.63 (-450.34)	134.89	268.34	-895.89	0.002655	0.002906	1.99	
2	1.48-3.05 (-192.75)	135.78	460.70	-653.99	0.004935	0.001766	3.39	
3	2.60265.86 (399.68)	136.67	463.34	1354.97	0.004555	0.001005	3.39	
4	3.78447.71 (523.09)	137.60	348.93	1326.43	0.004555	0.001005	2.54	
5	4.80523.39 (532.11)	138.41	344.76	1325.39	0.004555	0.001005	2.49	
6	6.00513.57 (532.11)	139.36	347.30	1326.02	0.004555	0.001005	2.49	
7	7.11410.28 (500.82)	140.24	373.12	1332.47	0.004555	0.001005	2.66	
8	8.30196.83 (346.99)	141.19	561.28	1379.41	0.004555	0.001005	3.98	
9	9.30-61.81 (-261.65)	141.98	330.35	-608.78	0.004935	0.001766	2.33	
10	10.45-450.34 (-450.34)	142.89	286.12	-901.74	0.002655	0.002906	2.00	

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.35	364.38	266.13	0.00	2373.35	0.000000
2	1.48	281.03	266.26	2918.84	2373.53	0.000760
3	2.60	198.25	359.16	0.00	0.00	0.000760
4	3.78	111.66	359.29	0.00	0.00	0.000000
5	4.80	36.08	359.40	0.00	0.00	0.000000
6	6.00	-52.46	359.54	0.00	0.00	0.000000
7	7.11	-134.13	359.66	0.00	0.00	0.000000
8	8.30	-222.46	359.79	0.00	0.00	0.000760
9	9.30	-296.06	267.13	2490.78	2374.79	0.000760
10	10.45	-380.76	267.26	0.00	2374.98	0.000000

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 15 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.7000 m

Verifiche presso-flessione

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

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 133 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

1	0.55-412.04 (-412.04)	501.80	1680.50	-1379.89	0.001005	0.004555	3.35
2	1.44-258.57 (-343.63)	485.95	1400.82	-990.57	0.001005	0.002655	2.88
3	2.23-161.96 (-220.36)	471.85	2506.79	-1170.67	0.001005	0.002655	5.31
4	3.12-94.55 (-125.34)	456.00	4485.91	-1233.09	0.001005	0.002655	9.84
5	4.01-67.12 (-72.86)	440.14	6127.61	-1014.36	0.001005	0.002655	13.92
6	4.79-73.18 (-87.58)	426.05	5423.89	-1114.95	0.001005	0.002655	12.73
7	5.68-110.75 (-145.41)	410.19	3535.62	-1253.35	0.001005	0.002655	8.62
8	6.57-177.16 (-229.53)	394.33	1847.55	-1075.43	0.001005	0.002655	4.69
9	7.36-257.28 (-323.27)	380.24	1079.42	-917.69	0.001005	0.002655	2.84
10	8.25-367.63 (-412.04)	364.38	1330.19	-1504.17	0.001005	0.005561	3.65

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.55	200.78	334.52	0.00	0.00	0.000000
2	1.44	145.40	332.31	0.00	0.00	0.000000
3	2.23	99.82	330.35	0.00	0.00	0.000000
4	3.12	52.65	328.14	0.00	0.00	0.000000
5	4.01	9.82	325.93	0.00	0.00	0.000000
6	4.79	-24.61	323.97	0.00	0.00	0.000000
7	5.68	-59.24	321.76	0.00	0.00	0.000000
8	6.57	-89.53	319.55	0.00	0.00	0.000000
9	7.36	-112.81	317.59	0.00	0.00	0.000000
10	8.25	-134.89	345.28	0.00	0.00	0.000000

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 15 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.7000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.55-271.69 (-359.94)	518.18	2051.58	-1425.06	0.001005	0.004555	3.96	
2	1.44-160.44 (-219.11)	502.33	2735.79	-1193.35	0.001005	0.002655	5.45	
3	2.23-97.74 (-132.27)	488.23	4531.31	-1227.62	0.001005	0.002655	9.28	
4	3.12-64.42 (-74.19)	472.38	6294.50	-988.55	0.001005	0.002655	13.33	
5	4.01-66.79 (-79.25)	456.52	5973.32	-1036.99	0.001005	0.002655	13.08	

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 134 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

6	4.79-95.73 (-125.82)	442.42	4380.62	-1245.80	0.001005	0.002655	9.90
7	5.68-154.98 (-202.50)	426.57	2450.68	-1163.38	0.001005	0.002655	5.75
8	6.57-238.77 (-301.18)	410.71	1333.36	-977.75	0.001005	0.002655	3.25
9	7.36-330.73 (-404.23)	396.62	838.59	-854.69	0.001005	0.002655	2.11
10	8.25-450.34 (-450.34)	380.76	1261.97	-1492.58	0.001005	0.005561	3.31

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.55	-150.85	336.80	0.00	0.00	0.000000
2	1.44	-100.31	334.59	0.00	0.00	0.000000
3	2.23	-59.03	332.63	0.00	0.00	0.000000
4	3.12	-16.69	330.42	0.00	0.00	0.000000
5	4.01	21.30	328.21	0.00	0.00	0.000000
6	4.79	51.43	326.25	0.00	0.00	0.000000
7	5.68	81.22	324.04	0.00	0.00	0.000000
8	6.57	106.68	321.83	0.00	0.00	0.000000
9	7.36	125.65	319.87	0.00	0.00	0.000000
10	8.25	142.89	347.56	0.00	0.00	0.000000

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 16 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.1000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.35389.51 (389.51)	166.71	611.57	1428.94	0.002906	0.002655	3.67	
2	1.48-97.26 (-438.39)	167.94	865.76	-2259.93	0.001766	0.004935	5.16	
3	2.56-434.24 (-674.67)	169.12	564.13	-2250.53	0.001005	0.005316	3.34	
4	3.74-677.64 (-819.67)	170.40	398.96	-1919.17	0.001005	0.004555	2.34	
5	4.81-797.15 (-824.56)	171.57	399.37	-1919.32	0.001005	0.004555	2.33	
6	5.99-819.46 (-824.56)	172.85	402.61	-1920.58	0.001005	0.004555	2.33	
7	7.06-738.41 (-824.56)	174.03	405.59	-1921.73	0.001005	0.004555	2.33	
8	8.24-528.57 (-758.92)	175.31	515.82	-2233.03	0.001005	0.005316	2.94	
9	9.32-209.06 (-555.20)	176.48	697.06	-2192.91	0.001766	0.004935	3.95	
10	10.45279.83 (389.51)	177.72	662.82	1452.75	0.002906	0.002655	3.73	

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 135 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.35	-487.64	342.89	7951.64	3318.79	0.000380
2	1.48	-360.98	427.03	0.00	0.00	0.000760
3	2.56	-254.43	427.20	0.00	0.00	0.000760
4	3.74	-150.30	427.39	0.00	0.00	0.000000
5	4.81	-61.50	427.55	0.00	0.00	0.000000
6	5.99	34.63	427.74	0.00	0.00	0.000000
7	7.06	128.43	427.90	0.00	0.00	0.000000
8	8.24	243.75	428.09	0.00	0.00	0.000760
9	9.32	366.28	428.26	0.00	0.00	0.000760
10	10.45	500.01	344.47	7951.64	3321.08	0.000380

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 16 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.8000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.35-370.51	(-437.95)	132.22	270.71	-896.67	0.002655	0.002906	2.05
2	1.48-8.24	(-196.86)	133.11	436.55	-645.61	0.004935	0.001766	3.28
3	2.60-259.38	(392.72)	134.00	462.25	1354.70	0.004555	0.001005	3.45
4	3.78-440.95	(516.48)	134.93	346.38	1325.80	0.004555	0.001005	2.57
5	4.80-517.28	(526.52)	135.75	341.50	1324.58	0.004555	0.001005	2.52
6	6.00-509.27	(526.52)	136.70	344.06	1325.22	0.004555	0.001005	2.52
7	7.11-408.67	(497.27)	137.58	368.31	1331.27	0.004555	0.001005	2.68
8	8.30-199.22	(346.80)	138.52	549.85	1376.55	0.004555	0.001005	3.97
9	9.30-55.23	(-251.96)	139.32	338.10	-611.47	0.004935	0.001766	2.43
10	10.45-437.95	(-437.95)	140.23	289.04	-902.70	0.002655	0.002906	2.06

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.35	361.89	265.76	0.00	2372.80	0.000000
2	1.48	279.44	265.88	2918.84	2372.99	0.000760
3	2.60	197.54	358.78	0.00	0.00	0.000760

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 136 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

4	3.78	111.89	358.91	0.00	0.00	0.000000
5	4.80	37.11	359.03	0.00	0.00	0.000000
6	6.00	-50.47	359.16	0.00	0.00	0.000000
7	7.11	-131.27	359.28	0.00	0.00	0.000000
8	8.30	-218.64	359.42	0.00	0.00	0.000760
9	9.30	-291.45	266.76	2490.78	2374.25	0.000760
10	10.45	-375.25	266.88	0.00	2374.43	0.000000

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 16 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.7000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.55-389.51 (-389.51)	493.97	1763.22	-1390.35	0.001005	0.004555	3.57	
2	1.44-243.66 (-324.11)	478.73	1487.46	-1007.03	0.001005	0.002655	3.11	
3	2.23-152.80 (-207.30)	465.19	2661.43	-1185.99	0.001005	0.002655	5.72	
4	3.12-90.70 (-118.40)	449.95	4623.05	-1216.55	0.001005	0.002655	10.27	
5	4.01-67.36 (-70.81)	434.71	6179.96	-1006.68	0.001005	0.002655	14.22	
6	4.79-76.03 (-92.00)	421.16	5224.48	-1141.23	0.001005	0.002655	12.41	
7	5.68-115.37 (-150.80)	405.92	3346.38	-1243.18	0.001005	0.002655	8.24	
8	6.57-182.34 (-234.67)	390.68	1763.90	-1059.54	0.001005	0.002655	4.51	
9	7.36-261.92 (-327.16)	377.13	1048.58	-909.63	0.001005	0.002655	2.78	
10	8.25-370.51 (-389.51)	361.89	1409.03	-1516.56	0.001005	0.005561	3.89	

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.55	191.52	333.43	0.00	0.00	0.000000
2	1.44	137.51	331.31	0.00	0.00	0.000000
3	2.23	93.15	329.42	0.00	0.00	0.000000
4	3.12	47.36	327.30	0.00	0.00	0.000000
5	4.01	5.90	325.17	0.00	0.00	0.000000
6	4.79	-27.30	323.29	0.00	0.00	0.000000
7	5.68	-60.55	321.16	0.00	0.00	0.000000
8	6.57	-89.47	319.04	0.00	0.00	0.000000

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 137 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

9	7.36	-111.52	317.15	0.00	0.00	0.000000
10	8.25	-132.22	344.93	0.00	0.00	0.000000

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 16 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.7000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.55-279.83 (-369.63)	507.33	1938.74	-1412.55	0.001005	0.004555	3.82	
2	1.44-166.20 (-226.44)	492.09	2554.22	-1175.37	0.001005	0.002655	5.19	
3	2.23-101.40 (-137.49)	478.54	4347.17	-1249.01	0.001005	0.002655	9.08	
4	3.12-65.72 (-77.04)	463.30	6113.05	-1016.49	0.001005	0.002655	13.19	
5	4.01-65.71 (-76.62)	448.06	6022.34	-1029.80	0.001005	0.002655	13.44	
6	4.79-92.55 (-121.08)	434.51	4443.54	-1238.21	0.001005	0.002655	10.23	
7	5.68-149.43 (-195.39)	419.27	2513.51	-1171.34	0.001005	0.002655	5.99	
8	6.57-230.85 (-291.70)	404.03	1361.78	-983.15	0.001005	0.002655	3.37	
9	7.36-320.70 (-392.65)	390.49	853.99	-858.72	0.001005	0.002655	2.19	
10	8.25-437.95 (-437.95)	375.25	1281.77	-1495.94	0.001005	0.005561	3.42	

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.55	-153.52	335.29	0.00	0.00	0.000000
2	1.44	-102.97	333.17	0.00	0.00	0.000000
3	2.23	-61.69	331.28	0.00	0.00	0.000000
4	3.12	-19.36	329.16	0.00	0.00	0.000000
5	4.01	18.64	327.03	0.00	0.00	0.000000
6	4.79	48.76	325.15	0.00	0.00	0.000000
7	5.68	78.56	323.02	0.00	0.00	0.000000
8	6.57	104.01	320.90	0.00	0.00	0.000000
9	7.36	122.98	319.01	0.00	0.00	0.000000
10	8.25	140.23	346.79	0.00	0.00	0.000000

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 17 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 138 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 1.1000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.35412.04 (412.04)	170.00	584.34	1416.29	0.002906	0.002655	3.44	
2	1.48-83.84 (-432.59)	171.24	899.94	-2273.50	0.001766	0.004935	5.26	
3	2.56-429.48 (-677.31)	172.41	573.77	-2254.02	0.001005	0.005316	3.33	
4	3.74-681.77 (-830.46)	173.69	401.61	-1920.19	0.001005	0.004555	2.31	
5	4.81-808.39 (-840.45)	174.87	399.34	-1919.31	0.001005	0.004555	2.28	
6	5.99-836.74 (-840.45)	176.15	402.52	-1920.54	0.001005	0.004555	2.29	
7	7.06-759.02 (-840.45)	177.32	405.44	-1921.67	0.001005	0.004555	2.29	
8	8.24-549.52 (-781.46)	178.60	509.86	-2230.88	0.001005	0.005316	2.85	
9	9.32-226.34 (-577.92)	179.77	680.05	-2186.16	0.001766	0.004935	3.78	
10	10.45271.69 (412.04)	181.01	631.88	1438.38	0.002906	0.002655	3.49	

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.35	-495.44	343.37	7951.64	3319.48	0.000380
2	1.48	-369.06	427.51	0.00	0.00	0.000760
3	2.56	-262.25	427.67	0.00	0.00	0.000760
4	3.74	-157.34	427.86	0.00	0.00	0.000000
5	4.81	-67.38	428.03	0.00	0.00	0.000000
6	5.99	30.60	428.21	0.00	0.00	0.000000
7	7.06	126.72	428.38	0.00	0.00	0.000000
8	8.24	245.44	428.56	0.00	0.00	0.000760
9	9.32	372.04	428.73	0.00	0.00	0.000760
10	10.45	510.59	344.94	7951.64	3321.76	0.000380

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 17 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.8000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.35-367.63 (-450.34)	134.89	268.34	-895.89	0.002655	0.002906	1.99	

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 139 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

2	1.48-3.05 (-192.75)	135.78	460.70	-653.99	0.004935	0.001766	3.39
3	2.60265.86 (399.68)	136.67	463.34	1354.97	0.004555	0.001005	3.39
4	3.78447.71 (523.09)	137.60	348.93	1326.43	0.004555	0.001005	2.54
5	4.80523.39 (532.11)	138.41	344.76	1325.39	0.004555	0.001005	2.49
6	6.00513.57 (532.11)	139.36	347.30	1326.02	0.004555	0.001005	2.49
7	7.11410.28 (500.82)	140.24	373.12	1332.47	0.004555	0.001005	2.66
8	8.30196.83 (346.99)	141.19	561.28	1379.41	0.004555	0.001005	3.98
9	9.30-61.81 (-261.65)	141.98	330.35	-608.78	0.004935	0.001766	2.33
10	10.45-450.34 (-450.34)	142.89	286.12	-901.74	0.002655	0.002906	2.00

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.35	364.38	266.13	0.00	2373.35	0.000000
2	1.48	281.03	266.26	2918.84	2373.53	0.000760
3	2.60	198.25	359.16	0.00	0.00	0.000760
4	3.78	111.66	359.29	0.00	0.00	0.000000
5	4.80	36.08	359.40	0.00	0.00	0.000000
6	6.00	-52.46	359.54	0.00	0.00	0.000000
7	7.11	-134.13	359.66	0.00	0.00	0.000000
8	8.30	-222.46	359.79	0.00	0.00	0.000760
9	9.30	-296.06	267.13	2490.78	2374.79	0.000760
10	10.45	-380.76	267.26	0.00	2374.98	0.000000

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 17 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.7000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.55-412.04 (-412.04)	501.80	1680.50	-1379.89	0.001005	0.004555	3.35	
2	1.44-258.57 (-343.63)	485.95	1400.82	-990.57	0.001005	0.002655	2.88	
3	2.23-161.96 (-220.36)	471.85	2506.79	-1170.67	0.001005	0.002655	5.31	
4	3.12-94.55 (-125.34)	456.00	4485.91	-1233.09	0.001005	0.002655	9.84	
5	4.01-67.12 (-72.86)	440.14	6127.61	-1014.36	0.001005	0.002655	13.92	
6	4.79-73.18 (-87.58)	426.05	5423.89	-1114.95	0.001005	0.002655	12.73	

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 140 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

7	5.68-110.75 (-145.41)	410.19	3535.62	-1253.35	0.001005	0.002655	8.62
8	6.57-177.16 (-229.53)	394.33	1847.55	-1075.43	0.001005	0.002655	4.69
9	7.36-257.28 (-323.27)	380.24	1079.42	-917.69	0.001005	0.002655	2.84
10	8.25-367.63 (-412.04)	364.38	1330.19	-1504.17	0.001005	0.005561	3.65

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.55	200.78	334.52	0.00	0.00	0.000000
2	1.44	145.40	332.31	0.00	0.00	0.000000
3	2.23	99.82	330.35	0.00	0.00	0.000000
4	3.12	52.65	328.14	0.00	0.00	0.000000
5	4.01	9.82	325.93	0.00	0.00	0.000000
6	4.79	-24.61	323.97	0.00	0.00	0.000000
7	5.68	-59.24	321.76	0.00	0.00	0.000000
8	6.57	-89.53	319.55	0.00	0.00	0.000000
9	7.36	-112.81	317.59	0.00	0.00	0.000000
10	8.25	-134.89	345.28	0.00	0.00	0.000000

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 17 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.7000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.55-271.69 (-359.94)	518.18	2051.58	-1425.06	0.001005	0.004555	3.96	
2	1.44-160.44 (-219.11)	502.33	2735.79	-1193.35	0.001005	0.002655	5.45	
3	2.23-97.74 (-132.27)	488.23	4531.31	-1227.62	0.001005	0.002655	9.28	
4	3.12-64.42 (-74.19)	472.38	6294.50	-988.55	0.001005	0.002655	13.33	
5	4.01-66.79 (-79.25)	456.52	5973.32	-1036.99	0.001005	0.002655	13.08	
6	4.79-95.73 (-125.82)	442.42	4380.62	-1245.80	0.001005	0.002655	9.90	
7	5.68-154.98 (-202.50)	426.57	2450.68	-1163.38	0.001005	0.002655	5.75	
8	6.57-238.77 (-301.18)	410.71	1333.36	-977.75	0.001005	0.002655	3.25	
9	7.36-330.73 (-404.23)	396.62	838.59	-854.69	0.001005	0.002655	2.11	
10	8.25-450.34 (-450.34)	380.76	1261.97	-1492.58	0.001005	0.005561	3.31	

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 141 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.55	-150.85	336.80	0.00	0.00	0.000000
2	1.44	-100.31	334.59	0.00	0.00	0.000000
3	2.23	-59.03	332.63	0.00	0.00	0.000000
4	3.12	-16.69	330.42	0.00	0.00	0.000000
5	4.01	21.30	328.21	0.00	0.00	0.000000
6	4.79	51.43	326.25	0.00	0.00	0.000000
7	5.68	81.22	324.04	0.00	0.00	0.000000
8	6.57	106.68	321.83	0.00	0.00	0.000000
9	7.36	125.65	319.87	0.00	0.00	0.000000
10	8.25	142.89	347.56	0.00	0.00	0.000000

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 18 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.1000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.35389.51 (389.51)	166.71	611.57	1428.94	0.002906	0.002655	3.67	
2	1.48-97.26 (-438.39)	167.94	865.76	-2259.93	0.001766	0.004935	5.16	
3	2.56-434.24 (-674.67)	169.12	564.13	-2250.53	0.001005	0.005316	3.34	
4	3.74-677.64 (-819.67)	170.40	398.96	-1919.17	0.001005	0.004555	2.34	
5	4.81-797.15 (-824.56)	171.57	399.37	-1919.32	0.001005	0.004555	2.33	
6	5.99-819.46 (-824.56)	172.85	402.61	-1920.58	0.001005	0.004555	2.33	
7	7.06-738.41 (-824.56)	174.03	405.59	-1921.73	0.001005	0.004555	2.33	
8	8.24-528.57 (-758.92)	175.31	515.82	-2233.03	0.001005	0.005316	2.94	
9	9.32-209.06 (-555.20)	176.48	697.06	-2192.91	0.001766	0.004935	3.95	
10	10.45279.83 (389.51)	177.72	662.82	1452.75	0.002906	0.002655	3.73	

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.35	-487.64	342.89	7951.64	3318.79	0.000380
2	1.48	-360.98	427.03	0.00	0.00	0.000760
3	2.56	-254.43	427.20	0.00	0.00	0.000760
4	3.74	-150.30	427.39	0.00	0.00	0.000000

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 142 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

5	4.81	-61.50	427.55	0.00	0.00	0.000000
6	5.99	34.63	427.74	0.00	0.00	0.000000
7	7.06	128.43	427.90	0.00	0.00	0.000000
8	8.24	243.75	428.09	0.00	0.00	0.000760
9	9.32	366.28	428.26	0.00	0.00	0.000760
10	10.45	500.01	344.47	7951.64	3321.08	0.000380

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 18 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.8000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.35-370.51 (-437.95)	132.22	270.71	-896.67	0.002655	0.002906	2.05	
2	1.48-8.24 (-196.86)	133.11	436.55	-645.61	0.004935	0.001766	3.28	
3	2.60259.38 (392.72)	134.00	462.25	1354.70	0.004555	0.001005	3.45	
4	3.78440.95 (516.48)	134.93	346.38	1325.80	0.004555	0.001005	2.57	
5	4.80517.28 (526.52)	135.75	341.50	1324.58	0.004555	0.001005	2.52	
6	6.00509.27 (526.52)	136.70	344.06	1325.22	0.004555	0.001005	2.52	
7	7.11408.67 (497.27)	137.58	368.31	1331.27	0.004555	0.001005	2.68	
8	8.30199.22 (346.80)	138.52	549.85	1376.55	0.004555	0.001005	3.97	
9	9.30-55.23 (-251.96)	139.32	338.10	-611.47	0.004935	0.001766	2.43	
10	10.45-437.95 (-437.95)	140.23	289.04	-902.70	0.002655	0.002906	2.06	

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.35	361.89	265.76	0.00	2372.80	0.000000
2	1.48	279.44	265.88	2918.84	2372.99	0.000760
3	2.60	197.54	358.78	0.00	0.00	0.000760
4	3.78	111.89	358.91	0.00	0.00	0.000000
5	4.80	37.11	359.03	0.00	0.00	0.000000
6	6.00	-50.47	359.16	0.00	0.00	0.000000
7	7.11	-131.27	359.28	0.00	0.00	0.000000
8	8.30	-218.64	359.42	0.00	0.00	0.000760
9	9.30	-291.45	266.76	2490.78	2374.25	0.000760
10	10.45	-375.25	266.88	0.00	2374.43	0.000000

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 143 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 18 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.7000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.55-389.51 (-389.51)	493.97	1763.22	-1390.35	0.001005	0.004555	3.57	
2	1.44-243.66 (-324.11)	478.73	1487.46	-1007.03	0.001005	0.002655	3.11	
3	2.23-152.80 (-207.30)	465.19	2661.43	-1185.99	0.001005	0.002655	5.72	
4	3.12-90.70 (-118.40)	449.95	4623.05	-1216.55	0.001005	0.002655	10.27	
5	4.01-67.36 (-70.81)	434.71	6179.96	-1006.68	0.001005	0.002655	14.22	
6	4.79-76.03 (-92.00)	421.16	5224.48	-1141.23	0.001005	0.002655	12.41	
7	5.68-115.37 (-150.80)	405.92	3346.38	-1243.18	0.001005	0.002655	8.24	
8	6.57-182.34 (-234.67)	390.68	1763.90	-1059.54	0.001005	0.002655	4.51	
9	7.36-261.92 (-327.16)	377.13	1048.58	-909.63	0.001005	0.002655	2.78	
10	8.25-370.51 (-389.51)	361.89	1409.03	-1516.56	0.001005	0.005561	3.89	

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.55	191.52	333.43	0.00	0.00	0.000000
2	1.44	137.51	331.31	0.00	0.00	0.000000
3	2.23	93.15	329.42	0.00	0.00	0.000000
4	3.12	47.36	327.30	0.00	0.00	0.000000
5	4.01	5.90	325.17	0.00	0.00	0.000000
6	4.79	-27.30	323.29	0.00	0.00	0.000000
7	5.68	-60.55	321.16	0.00	0.00	0.000000
8	6.57	-89.47	319.04	0.00	0.00	0.000000
9	7.36	-111.52	317.15	0.00	0.00	0.000000
10	8.25	-132.22	344.93	0.00	0.00	0.000000

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 18 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.7000 m

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 144 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.55-279.83 (-369.63)	507.33	1938.74	-1412.55	0.001005	0.004555	3.82	
2	1.44-166.20 (-226.44)	492.09	2554.22	-1175.37	0.001005	0.002655	5.19	
3	2.23-101.40 (-137.49)	478.54	4347.17	-1249.01	0.001005	0.002655	9.08	
4	3.12-65.72 (-77.04)	463.30	6113.05	-1016.49	0.001005	0.002655	13.19	
5	4.01-65.71 (-76.62)	448.06	6022.34	-1029.80	0.001005	0.002655	13.44	
6	4.79-92.55 (-121.08)	434.51	4443.54	-1238.21	0.001005	0.002655	10.23	
7	5.68-149.43 (-195.39)	419.27	2513.51	-1171.34	0.001005	0.002655	5.99	
8	6.57-230.85 (-291.70)	404.03	1361.78	-983.15	0.001005	0.002655	3.37	
9	7.36-320.70 (-392.65)	390.49	853.99	-858.72	0.001005	0.002655	2.19	
10	8.25-437.95 (-437.95)	375.25	1281.77	-1495.94	0.001005	0.005561	3.42	

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.55	-153.52	335.29	0.00	0.00	0.000000
2	1.44	-102.97	333.17	0.00	0.00	0.000000
3	2.23	-61.69	331.28	0.00	0.00	0.000000
4	3.12	-19.36	329.16	0.00	0.00	0.000000
5	4.01	18.64	327.03	0.00	0.00	0.000000
6	4.79	48.76	325.15	0.00	0.00	0.000000
7	5.68	78.56	323.02	0.00	0.00	0.000000
8	6.57	104.01	320.90	0.00	0.00	0.000000
9	7.36	122.98	319.01	0.00	0.00	0.000000
10	8.25	140.23	346.79	0.00	0.00	0.000000

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 19 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.1000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.35240.35 (344.31)	134.18	544.79	1397.91	0.002906	0.002655	4.06	
2	1.48-242.04 (-569.52)	132.95	492.99	-2111.86	0.001766	0.004935	3.71	

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 145 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

3	2.56-556.57 (-771.08)	131.77	372.76	-2181.22	0.001005	0.005316	2.83
4	3.74-762.90 (-848.00)	130.49	288.77	-1876.57	0.001005	0.004555	2.21
5	4.81-842.80 (-848.00)	129.32	286.01	-1875.50	0.001005	0.004555	2.21
6	5.99-821.62 (-848.00)	128.04	283.01	-1874.34	0.001005	0.004555	2.21
7	7.06-705.20 (-848.00)	126.87	280.25	-1873.28	0.001005	0.004555	2.21
8	8.24-467.03 (-713.77)	125.58	384.52	-2185.48	0.001005	0.005316	3.06
9	9.32-135.98 (-483.88)	124.41	548.66	-2133.97	0.001766	0.004935	4.41
10	10.45344.31 (344.31)	123.18	491.19	1373.00	0.002906	0.002655	3.99

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.35	-493.98	338.24	7951.64	3312.05	0.000380
2	1.48	-346.53	422.02	0.00	0.00	0.000760
3	2.56	-226.99	421.86	0.00	0.00	0.000760
4	3.74	-114.95	421.67	0.00	0.00	0.000000
5	4.81	-23.83	421.50	0.00	0.00	0.000000
6	5.99	70.02	421.32	0.00	0.00	0.000000
7	7.06	157.48	421.15	0.00	0.00	0.000000
8	8.24	261.10	420.97	0.00	0.00	0.000760
9	9.32	368.15	420.80	0.00	0.00	0.000760
10	10.45	482.12	336.66	7951.64	3309.77	0.000380

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 19 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.8000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.35-411.91 (-411.91)	113.45	244.60	-888.08	0.002655	0.002906	2.16	
2	1.48-40.66 (-235.08)	112.56	283.74	-592.61	0.004935	0.001766	2.52	
3	2.60237.33 (377.34)	111.67	396.01	1338.18	0.004555	0.001005	3.55	
4	3.78431.28 (514.37)	110.74	281.96	1309.73	0.004555	0.001005	2.55	
5	4.80519.69 (536.55)	109.92	267.59	1306.14	0.004555	0.001005	2.43	
6	6.00527.37 (536.55)	108.97	265.16	1305.53	0.004555	0.001005	2.43	
7	7.11442.70 (521.16)	108.10	271.09	1307.01	0.004555	0.001005	2.51	
8	8.30252.05 (388.57)	107.15	367.00	1330.94	0.004555	0.001005	3.43	

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 146 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

9	9.3014.52 (199.42)	106.36	834.00	1563.78	0.004935	0.001766	7.84
10	10.45-347.32 (-411.91)	105.45	225.76	-881.87	0.002655	0.002906	2.14

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.35	369.20	263.12	0.00	2368.98	0.000000
2	1.48	288.03	262.99	2918.84	2368.80	0.000760
3	2.60	207.42	355.64	0.00	0.00	0.000760
4	3.78	123.10	355.51	0.00	0.00	0.000000
5	4.80	49.50	355.40	0.00	0.00	0.000000
6	6.00	-36.71	355.26	0.00	0.00	0.000000
7	7.11	-116.25	355.14	0.00	0.00	0.000000
8	8.30	-202.25	355.01	0.00	0.00	0.000760
9	9.30	-273.93	354.89	0.00	0.00	0.000760
10	10.45	-356.41	261.99	0.00	2367.35	0.000000

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 19 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.7000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.55-240.35 (-305.30)	501.28	2381.90	-1450.68	0.001005	0.004555	4.75	
2	1.44-159.20 (-201.44)	486.04	2924.37	-1212.03	0.001005	0.002655	6.02	
3	2.23-114.84 (-138.56)	472.49	4265.88	-1250.99	0.001005	0.002655	9.03	
4	3.12-93.47 (-98.21)	457.25	5279.53	-1133.97	0.001005	0.002655	11.55	
5	4.01-99.43 (-111.70)	442.01	4752.32	-1200.95	0.001005	0.002655	10.75	
6	4.79-125.26 (-150.99)	428.46	3560.29	-1254.67	0.001005	0.002655	8.31	
7	5.68-174.69 (-213.72)	413.22	2171.46	-1123.07	0.001005	0.002655	5.25	
8	6.57-242.81 (-293.16)	397.98	1325.26	-976.22	0.001005	0.002655	3.33	
9	7.36-316.64 (-375.40)	384.44	888.68	-867.80	0.001005	0.002655	2.31	
10	8.25-411.91 (-411.91)	369.20	1351.44	-1507.77	0.001005	0.005561	3.66	

Verifiche taglio

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

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 147 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

1	0.55	111.02	334.45	0.00	0.00	0.000000
2	1.44	72.22	332.32	0.00	0.00	0.000000
3	2.23	40.55	330.44	0.00	0.00	0.000000
4	3.12	8.11	328.31	0.00	0.00	0.000000
5	4.01	-20.97	326.19	0.00	0.00	0.000000
6	4.79	-43.99	324.30	0.00	0.00	0.000000
7	5.68	-66.72	322.18	0.00	0.00	0.000000
8	6.57	-86.08	320.06	0.00	0.00	0.000000
9	7.36	-100.46	318.17	0.00	0.00	0.000000
10	8.25	-113.45	345.95	0.00	0.00	0.000000

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 19 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.7000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.55-344.31	(-347.32)	488.49	1997.05	-1419.93	0.001005	0.004555	4.09
2	1.44-232.80	(-294.09)	473.25	1679.03	-1043.42	0.001005	0.002655	3.55
3	2.23-163.84	(-204.95)	459.70	2659.79	-1185.83	0.001005	0.002655	5.79
4	3.12-117.49	(-137.75)	444.46	4053.27	-1256.18	0.001005	0.002655	9.12
5	4.01-101.32	(-102.69)	429.22	4930.08	-1179.50	0.001005	0.002655	11.49
6	4.79-109.86	(-123.62)	415.67	4210.89	-1252.33	0.001005	0.002655	10.13
7	5.68-142.53	(-171.46)	400.43	2802.39	-1199.95	0.001005	0.002655	7.00
8	6.57-196.74	(-238.87)	385.19	1684.16	-1044.39	0.001005	0.002655	4.37
9	7.36-260.59	(-312.80)	371.65	1095.28	-921.84	0.001005	0.002655	2.95
10	8.25-347.32	(-347.32)	356.41	1571.78	-1531.71	0.001005	0.005561	4.41

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.55	-146.79	332.66	0.00	0.00	0.000000
2	1.44	-104.79	330.54	0.00	0.00	0.000000
3	2.23	-70.27	328.65	0.00	0.00	0.000000
4	3.12	-34.62	326.53	0.00	0.00	0.000000
5	4.01	-2.34	324.41	0.00	0.00	0.000000

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 148 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

6	4.79	23.53	322.52	0.00	0.00	0.000000
7	5.68	49.46	320.40	0.00	0.00	0.000000
8	6.57	72.02	318.28	0.00	0.00	0.000000
9	7.36	89.25	316.39	0.00	0.00	0.000000
10	8.25	105.45	344.17	0.00	0.00	0.000000

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 20 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.1000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.35240.35 (344.31)	134.18	544.79	1397.91	0.002906	0.002655	4.06	
2	1.48-242.04 (-569.52)	132.95	492.99	-2111.86	0.001766	0.004935	3.71	
3	2.56-556.57 (-771.08)	131.77	372.76	-2181.22	0.001005	0.005316	2.83	
4	3.74-762.90 (-848.00)	130.49	288.77	-1876.57	0.001005	0.004555	2.21	
5	4.81-842.80 (-848.00)	129.32	286.01	-1875.50	0.001005	0.004555	2.21	
6	5.99-821.62 (-848.00)	128.04	283.01	-1874.34	0.001005	0.004555	2.21	
7	7.06-705.20 (-848.00)	126.87	280.25	-1873.28	0.001005	0.004555	2.21	
8	8.24-467.03 (-713.77)	125.58	384.52	-2185.48	0.001005	0.005316	3.06	
9	9.32-135.98 (-483.88)	124.41	548.66	-2133.97	0.001766	0.004935	4.41	
10	10.45344.31 (344.31)	123.18	491.19	1373.00	0.002906	0.002655	3.99	

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.35	-493.98	338.24	7951.64	3312.05	0.000380
2	1.48	-346.53	422.02	0.00	0.00	0.000760
3	2.56	-226.99	421.86	0.00	0.00	0.000760
4	3.74	-114.95	421.67	0.00	0.00	0.000000
5	4.81	-23.83	421.50	0.00	0.00	0.000000
6	5.99	70.02	421.32	0.00	0.00	0.000000
7	7.06	157.48	421.15	0.00	0.00	0.000000
8	8.24	261.10	420.97	0.00	0.00	0.000760
9	9.32	368.15	420.80	0.00	0.00	0.000760
10	10.45	482.12	336.66	7951.64	3309.77	0.000380

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 149 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 20 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.8000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.35-411.91 (-411.91)	113.45	244.60	-888.08	0.002655	0.002906	2.16	
2	1.48-40.66 (-235.08)	112.56	283.74	-592.61	0.004935	0.001766	2.52	
3	2.60237.33 (377.34)	111.67	396.01	1338.18	0.004555	0.001005	3.55	
4	3.78431.28 (514.37)	110.74	281.96	1309.73	0.004555	0.001005	2.55	
5	4.80519.69 (536.55)	109.92	267.59	1306.14	0.004555	0.001005	2.43	
6	6.00527.37 (536.55)	108.97	265.16	1305.53	0.004555	0.001005	2.43	
7	7.11442.70 (521.16)	108.10	271.09	1307.01	0.004555	0.001005	2.51	
8	8.30252.05 (388.57)	107.15	367.00	1330.94	0.004555	0.001005	3.43	
9	9.3014.52 (199.42)	106.36	834.00	1563.78	0.004935	0.001766	7.84	
10	10.45-347.32 (-411.91)	105.45	225.76	-881.87	0.002655	0.002906	2.14	

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.35	369.20	263.12	0.00	2368.98	0.000000
2	1.48	288.03	262.99	2918.84	2368.80	0.000760
3	2.60	207.42	355.64	0.00	0.00	0.000760
4	3.78	123.10	355.51	0.00	0.00	0.000000
5	4.80	49.50	355.40	0.00	0.00	0.000000
6	6.00	-36.71	355.26	0.00	0.00	0.000000
7	7.11	-116.25	355.14	0.00	0.00	0.000000
8	8.30	-202.25	355.01	0.00	0.00	0.000760
9	9.30	-273.93	354.89	0.00	0.00	0.000760
10	10.45	-356.41	261.99	0.00	2367.35	0.000000

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 20 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.7000 m

Verifiche presso-flessione

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 150 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.55-240.35 (-305.30)	501.28	2381.90	-1450.68	0.001005	0.004555	4.75	
2	1.44-159.20 (-201.44)	486.04	2924.37	-1212.03	0.001005	0.002655	6.02	
3	2.23-114.84 (-138.56)	472.49	4265.88	-1250.99	0.001005	0.002655	9.03	
4	3.12-93.47 (-98.21)	457.25	5279.53	-1133.97	0.001005	0.002655	11.55	
5	4.01-99.43 (-111.70)	442.01	4752.32	-1200.95	0.001005	0.002655	10.75	
6	4.79-125.26 (-150.99)	428.46	3560.29	-1254.67	0.001005	0.002655	8.31	
7	5.68-174.69 (-213.72)	413.22	2171.46	-1123.07	0.001005	0.002655	5.25	
8	6.57-242.81 (-293.16)	397.98	1325.26	-976.22	0.001005	0.002655	3.33	
9	7.36-316.64 (-375.40)	384.44	888.68	-867.80	0.001005	0.002655	2.31	
10	8.25-411.91 (-411.91)	369.20	1351.44	-1507.77	0.001005	0.005561	3.66	

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.55	111.02	334.45	0.00	0.00	0.000000
2	1.44	72.22	332.32	0.00	0.00	0.000000
3	2.23	40.55	330.44	0.00	0.00	0.000000
4	3.12	8.11	328.31	0.00	0.00	0.000000
5	4.01	-20.97	326.19	0.00	0.00	0.000000
6	4.79	-43.99	324.30	0.00	0.00	0.000000
7	5.68	-66.72	322.18	0.00	0.00	0.000000
8	6.57	-86.08	320.06	0.00	0.00	0.000000
9	7.36	-100.46	318.17	0.00	0.00	0.000000
10	8.25	-113.45	345.95	0.00	0.00	0.000000

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 20 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.7000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.55-344.31 (-347.32)	488.49	1997.05	-1419.93	0.001005	0.004555	4.09	
2	1.44-232.80 (-294.09)	473.25	1679.03	-1043.42	0.001005	0.002655	3.55	
3	2.23-163.84 (-204.95)	459.70	2659.79	-1185.83	0.001005	0.002655	5.79	
4	3.12-117.49 (-137.75)	444.46	4053.27	-1256.18	0.001005	0.002655	9.12	

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 151 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

5	4.01-101.32 (-102.69)	429.22	4930.08	-1179.50	0.001005	0.002655	11.49
6	4.79-109.86 (-123.62)	415.67	4210.89	-1252.33	0.001005	0.002655	10.13
7	5.68-142.53 (-171.46)	400.43	2802.39	-1199.95	0.001005	0.002655	7.00
8	6.57-196.74 (-238.87)	385.19	1684.16	-1044.39	0.001005	0.002655	4.37
9	7.36-260.59 (-312.80)	371.65	1095.28	-921.84	0.001005	0.002655	2.95
10	8.25-347.32 (-347.32)	356.41	1571.78	-1531.71	0.001005	0.005561	4.41

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.55	-146.79	332.66	0.00	0.00	0.000000
2	1.44	-104.79	330.54	0.00	0.00	0.000000
3	2.23	-70.27	328.65	0.00	0.00	0.000000
4	3.12	-34.62	326.53	0.00	0.00	0.000000
5	4.01	-2.34	324.41	0.00	0.00	0.000000
6	4.79	23.53	322.52	0.00	0.00	0.000000
7	5.68	49.46	320.40	0.00	0.00	0.000000
8	6.57	72.02	318.28	0.00	0.00	0.000000
9	7.36	89.25	316.39	0.00	0.00	0.000000
10	8.25	105.45	344.17	0.00	0.00	0.000000

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 21 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.1000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.35279.83	(389.51)	177.72	662.82	1452.75	0.002906	0.002655	3.73
2	1.48-209.06	(-541.46)	176.48	717.37	-2200.98	0.001766	0.004935	4.06
3	2.56-528.57	(-746.71)	175.31	525.03	-2236.37	0.001005	0.005316	2.99
4	3.74-738.41	(-824.56)	174.03	405.59	-1921.73	0.001005	0.004555	2.33
5	4.81-819.46	(-824.56)	172.85	402.61	-1920.58	0.001005	0.004555	2.33
6	5.99-797.15	(-824.56)	171.57	399.37	-1919.32	0.001005	0.004555	2.33
7	7.06-677.64	(-824.56)	170.40	396.40	-1918.18	0.001005	0.004555	2.33
8	8.24-434.24	(-685.85)	169.12	554.03	-2246.87	0.001005	0.005316	3.28
9	9.32-97.26	(-450.62)	167.94	838.17	-2248.96	0.001766	0.004935	4.99

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 152 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

10 10.45389.51 (389.51) 166.71 611.57 1428.94 0.002906 0.002655 3.67

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.35	-500.01	344.47	7951.64	3321.08	0.000380
2	1.48	-351.75	428.26	0.00	0.00	0.000760
3	2.56	-230.84	428.09	0.00	0.00	0.000760
4	3.74	-116.88	427.90	0.00	0.00	0.000000
5	4.81	-23.84	427.74	0.00	0.00	0.000000
6	5.99	72.09	427.55	0.00	0.00	0.000000
7	7.06	161.24	427.39	0.00	0.00	0.000000
8	8.24	266.26	427.20	0.00	0.00	0.000760
9	9.32	373.93	427.03	0.00	0.00	0.000760
10	10.45	487.64	342.89	7951.64	3318.79	0.000380

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 21 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.8000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.35	-437.95 (-437.95)	140.23	289.04	-902.70	0.002655	0.002906	2.06
2	1.48	-60.59 (-258.23)	139.33	328.04	-607.98	0.004935	0.001766	2.35
3	2.60	222.02 (364.37)	138.44	520.21	1369.16	0.004555	0.001005	3.76
4	3.78	419.26 (503.80)	137.51	363.01	1329.94	0.004555	0.001005	2.64
5	4.80	509.27 (526.52)	136.70	344.06	1325.22	0.004555	0.001005	2.52
6	6.00	517.28 (526.52)	135.75	341.50	1324.58	0.004555	0.001005	2.52
7	7.11	431.46 (511.05)	134.87	350.13	1326.73	0.004555	0.001005	2.60
8	8.30	238.00 (376.57)	133.92	483.68	1360.05	0.004555	0.001005	3.61
9	9.30	-3.12 (-190.84)	133.13	454.80	-651.94	0.004935	0.001766	3.42
10	10.45	-370.51 (-437.95)	132.22	270.71	-896.67	0.002655	0.002906	2.05

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.35	375.25	266.88	0.00	2374.43	0.000000
2	1.48	292.79	266.76	2918.84	2374.25	0.000760

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 153 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

3	2.60	210.89	359.41	0.00	0.00	0.000760
4	3.78	125.24	359.28	0.00	0.00	0.000000
5	4.80	50.47	359.16	0.00	0.00	0.000000
6	6.00	-37.11	359.03	0.00	0.00	0.000000
7	7.11	-117.91	358.90	0.00	0.00	0.000000
8	8.30	-205.29	358.77	0.00	0.00	0.000760
9	9.30	-278.10	265.89	2490.78	2372.99	0.000760
10	10.45	-361.89	265.76	0.00	2372.80	0.000000

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 21 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.7000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.55-279.83	(-369.63)	507.33	1938.74	-1412.55	0.001005	0.004555	3.82
2	1.44-166.20	(-226.44)	492.09	2554.22	-1175.37	0.001005	0.002655	5.19
3	2.23-101.40	(-137.49)	478.54	4347.17	-1249.01	0.001005	0.002655	9.08
4	3.12-65.72	(-77.04)	463.30	6113.05	-1016.49	0.001005	0.002655	13.19
5	4.01-65.71	(-76.62)	448.06	6022.34	-1029.80	0.001005	0.002655	13.44
6	4.79-92.55	(-121.08)	434.51	4443.54	-1238.21	0.001005	0.002655	10.23
7	5.68-149.43	(-195.39)	419.27	2513.51	-1171.34	0.001005	0.002655	5.99
8	6.57-230.85	(-291.70)	404.03	1361.78	-983.15	0.001005	0.002655	3.37
9	7.36-320.70	(-392.65)	390.49	853.99	-858.72	0.001005	0.002655	2.19
10	8.25-437.95	(-437.95)	375.25	1281.77	-1495.94	0.001005	0.005561	3.42

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.55	153.52	335.29	0.00	0.00	0.000000
2	1.44	102.97	333.17	0.00	0.00	0.000000
3	2.23	61.69	331.28	0.00	0.00	0.000000
4	3.12	19.36	329.16	0.00	0.00	0.000000
5	4.01	-18.64	327.03	0.00	0.00	0.000000
6	4.79	-48.76	325.15	0.00	0.00	0.000000
7	5.68	-78.56	323.02	0.00	0.00	0.000000

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 154 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

8	6.57	-104.01	320.90	0.00	0.00	0.000000
9	7.36	-122.98	319.01	0.00	0.00	0.000000
10	8.25	-140.23	346.79	0.00	0.00	0.000000

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 21 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.7000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.55-389.51 (-389.51)	493.97	1763.22	-1390.35	0.001005	0.004555	3.57	
2	1.44-243.66 (-324.11)	478.73	1487.46	-1007.03	0.001005	0.002655	3.11	
3	2.23-152.80 (-207.30)	465.19	2661.43	-1185.99	0.001005	0.002655	5.72	
4	3.12-90.70 (-118.40)	449.95	4623.05	-1216.55	0.001005	0.002655	10.27	
5	4.01-67.36 (-70.81)	434.71	6179.96	-1006.68	0.001005	0.002655	14.22	
6	4.79-76.03 (-92.00)	421.16	5224.48	-1141.23	0.001005	0.002655	12.41	
7	5.68-115.37 (-150.80)	405.92	3346.38	-1243.18	0.001005	0.002655	8.24	
8	6.57-182.34 (-234.67)	390.68	1763.90	-1059.54	0.001005	0.002655	4.51	
9	7.36-261.92 (-327.16)	377.13	1048.58	-909.63	0.001005	0.002655	2.78	
10	8.25-370.51 (-389.51)	361.89	1409.03	-1516.56	0.001005	0.005561	3.89	

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.55	-191.52	333.43	0.00	0.00	0.000000
2	1.44	-137.51	331.31	0.00	0.00	0.000000
3	2.23	-93.15	329.42	0.00	0.00	0.000000
4	3.12	-47.36	327.30	0.00	0.00	0.000000
5	4.01	-5.90	325.17	0.00	0.00	0.000000
6	4.79	27.30	323.29	0.00	0.00	0.000000
7	5.68	60.55	321.16	0.00	0.00	0.000000
8	6.57	89.47	319.04	0.00	0.00	0.000000
9	7.36	111.52	317.15	0.00	0.00	0.000000
10	8.25	132.22	344.93	0.00	0.00	0.000000

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 22 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 155 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 1.1000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.35279.83 (389.51)	177.72	662.82	1452.75	0.002906	0.002655	3.73	
2	1.48-209.06 (-541.46)	176.48	717.37	-2200.98	0.001766	0.004935	4.06	
3	2.56-528.57 (-746.71)	175.31	525.03	-2236.37	0.001005	0.005316	2.99	
4	3.74-738.41 (-824.56)	174.03	405.59	-1921.73	0.001005	0.004555	2.33	
5	4.81-819.46 (-824.56)	172.85	402.61	-1920.58	0.001005	0.004555	2.33	
6	5.99-797.15 (-824.56)	171.57	399.37	-1919.32	0.001005	0.004555	2.33	
7	7.06-677.64 (-824.56)	170.40	396.40	-1918.18	0.001005	0.004555	2.33	
8	8.24-434.24 (-685.85)	169.12	554.03	-2246.87	0.001005	0.005316	3.28	
9	9.32-97.26 (-450.62)	167.94	838.17	-2248.96	0.001766	0.004935	4.99	
10	10.45389.51 (389.51)	166.71	611.57	1428.94	0.002906	0.002655	3.67	

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.35	-500.01	344.47	7951.64	3321.08	0.000380
2	1.48	-351.75	428.26	0.00	0.00	0.000760
3	2.56	-230.84	428.09	0.00	0.00	0.000760
4	3.74	-116.88	427.90	0.00	0.00	0.000000
5	4.81	-23.84	427.74	0.00	0.00	0.000000
6	5.99	72.09	427.55	0.00	0.00	0.000000
7	7.06	161.24	427.39	0.00	0.00	0.000000
8	8.24	266.26	427.20	0.00	0.00	0.000760
9	9.32	373.93	427.03	0.00	0.00	0.000760
10	10.45	487.64	342.89	7951.64	3318.79	0.000380

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 22 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.8000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.35-437.95 (-437.95)	140.23	289.04	-902.70	0.002655	0.002906	2.06	

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 156 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

2	1.48-60.59 (-258.23)	139.33	328.04	-607.98	0.004935	0.001766	2.35
3	2.60222.02 (364.37)	138.44	520.21	1369.16	0.004555	0.001005	3.76
4	3.78419.26 (503.80)	137.51	363.01	1329.94	0.004555	0.001005	2.64
5	4.80509.27 (526.52)	136.70	344.06	1325.22	0.004555	0.001005	2.52
6	6.00517.28 (526.52)	135.75	341.50	1324.58	0.004555	0.001005	2.52
7	7.11431.46 (511.05)	134.87	350.13	1326.73	0.004555	0.001005	2.60
8	8.30238.00 (376.57)	133.92	483.68	1360.05	0.004555	0.001005	3.61
9	9.30-3.12 (-190.84)	133.13	454.80	-651.94	0.004935	0.001766	3.42
10	10.45-370.51 (-437.95)	132.22	270.71	-896.67	0.002655	0.002906	2.05

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.35	375.25	266.88	0.00	2374.43	0.000000
2	1.48	292.79	266.76	2918.84	2374.25	0.000760
3	2.60	210.89	359.41	0.00	0.00	0.000760
4	3.78	125.24	359.28	0.00	0.00	0.000000
5	4.80	50.47	359.16	0.00	0.00	0.000000
6	6.00	-37.11	359.03	0.00	0.00	0.000000
7	7.11	-117.91	358.90	0.00	0.00	0.000000
8	8.30	-205.29	358.77	0.00	0.00	0.000760
9	9.30	-278.10	265.89	2490.78	2372.99	0.000760
10	10.45	-361.89	265.76	0.00	2372.80	0.000000

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 22 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.7000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.55-279.83 (-369.63)	507.33	1938.74	-1412.55	0.001005	0.004555	3.82	
2	1.44-166.20 (-226.44)	492.09	2554.22	-1175.37	0.001005	0.002655	5.19	
3	2.23-101.40 (-137.49)	478.54	4347.17	-1249.01	0.001005	0.002655	9.08	
4	3.12-65.72 (-77.04)	463.30	6113.05	-1016.49	0.001005	0.002655	13.19	
5	4.01-65.71 (-76.62)	448.06	6022.34	-1029.80	0.001005	0.002655	13.44	
6	4.79-92.55 (-121.08)	434.51	4443.54	-1238.21	0.001005	0.002655	10.23	

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 157 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

7	5.68-149.43 (-195.39)	419.27	2513.51	-1171.34	0.001005	0.002655	5.99
8	6.57-230.85 (-291.70)	404.03	1361.78	-983.15	0.001005	0.002655	3.37
9	7.36-320.70 (-392.65)	390.49	853.99	-858.72	0.001005	0.002655	2.19
10	8.25-437.95 (-437.95)	375.25	1281.77	-1495.94	0.001005	0.005561	3.42

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.55	153.52	335.29	0.00	0.00	0.000000
2	1.44	102.97	333.17	0.00	0.00	0.000000
3	2.23	61.69	331.28	0.00	0.00	0.000000
4	3.12	19.36	329.16	0.00	0.00	0.000000
5	4.01	-18.64	327.03	0.00	0.00	0.000000
6	4.79	-48.76	325.15	0.00	0.00	0.000000
7	5.68	-78.56	323.02	0.00	0.00	0.000000
8	6.57	-104.01	320.90	0.00	0.00	0.000000
9	7.36	-122.98	319.01	0.00	0.00	0.000000
10	8.25	-140.23	346.79	0.00	0.00	0.000000

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 22 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.7000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.55-389.51 (-389.51)	493.97	1763.22	-1390.35	0.001005	0.004555	3.57	
2	1.44-243.66 (-324.11)	478.73	1487.46	-1007.03	0.001005	0.002655	3.11	
3	2.23-152.80 (-207.30)	465.19	2661.43	-1185.99	0.001005	0.002655	5.72	
4	3.12-90.70 (-118.40)	449.95	4623.05	-1216.55	0.001005	0.002655	10.27	
5	4.01-67.36 (-70.81)	434.71	6179.96	-1006.68	0.001005	0.002655	14.22	
6	4.79-76.03 (-92.00)	421.16	5224.48	-1141.23	0.001005	0.002655	12.41	
7	5.68-115.37 (-150.80)	405.92	3346.38	-1243.18	0.001005	0.002655	8.24	
8	6.57-182.34 (-234.67)	390.68	1763.90	-1059.54	0.001005	0.002655	4.51	
9	7.36-261.92 (-327.16)	377.13	1048.58	-909.63	0.001005	0.002655	2.78	
10	8.25-370.51 (-389.51)	361.89	1409.03	-1516.56	0.001005	0.005561	3.89	

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 158 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.55	-191.52	333.43	0.00	0.00	0.000000
2	1.44	-137.51	331.31	0.00	0.00	0.000000
3	2.23	-93.15	329.42	0.00	0.00	0.000000
4	3.12	-47.36	327.30	0.00	0.00	0.000000
5	4.01	-5.90	325.17	0.00	0.00	0.000000
6	4.79	27.30	323.29	0.00	0.00	0.000000
7	5.68	60.55	321.16	0.00	0.00	0.000000
8	6.57	89.47	319.04	0.00	0.00	0.000000
9	7.36	111.52	317.15	0.00	0.00	0.000000
10	8.25	132.22	344.93	0.00	0.00	0.000000

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 23 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.1000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.35235.00 (362.52)	136.74	523.57	1388.05	0.002906	0.002655	3.83	
2	1.48-256.52 (-589.22)	135.51	484.94	-2108.65	0.001766	0.004935	3.58	
3	2.56-575.25 (-791.64)	134.33	369.95	-2180.21	0.001005	0.005316	2.75	
4	3.74-782.28 (-864.15)	133.05	288.94	-1876.64	0.001005	0.004555	2.17	
5	4.81-860.05 (-864.15)	131.88	286.23	-1875.59	0.001005	0.004555	2.17	
6	5.99-834.22 (-864.15)	130.60	283.28	-1874.45	0.001005	0.004555	2.17	
7	7.06-711.92 (-864.15)	129.42	280.58	-1873.40	0.001005	0.004555	2.17	
8	8.24-465.97 (-719.53)	128.14	389.54	-2187.30	0.001005	0.005316	3.04	
9	9.32-126.87 (-482.21)	126.97	563.43	-2139.83	0.001766	0.004935	4.44	
10	10.45362.52 (362.52)	125.73	473.33	1364.70	0.002906	0.002655	3.76	

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.35	-504.23	338.60	7951.64	3312.58	0.000380
2	1.48	-352.07	422.39	0.00	0.00	0.000760
3	2.56	-228.98	422.22	0.00	0.00	0.000760
4	3.74	-113.93	422.04	0.00	0.00	0.000000

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 159 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

5	4.81	-20.69	421.87	0.00	0.00	0.000000
6	5.99	74.94	421.69	0.00	0.00	0.000000
7	7.06	163.65	421.52	0.00	0.00	0.000000
8	8.24	268.31	421.34	0.00	0.00	0.000760
9	9.32	376.03	421.17	0.00	0.00	0.000760
10	10.45	490.25	337.03	7951.64	3310.30	0.000380

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 23 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.8000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.35	-422.12 (-422.12)	115.47	242.77	-887.47	0.002655	0.002906	2.10
2	1.48	-45.54 (-242.85)	114.58	278.79	-590.89	0.004935	0.001766	2.43
3	2.60	236.74 (379.02)	113.69	401.82	1339.63	0.004555	0.001005	3.53
4	3.78	434.10 (518.85)	112.76	284.79	1310.43	0.004555	0.001005	2.53
5	4.80	524.61 (542.49)	111.95	269.64	1306.65	0.004555	0.001005	2.41
6	6.00	533.68 (542.49)	110.99	267.22	1306.05	0.004555	0.001005	2.41
7	7.11	449.29 (527.88)	110.12	272.73	1307.42	0.004555	0.001005	2.48
8	8.30	257.84 (395.13)	109.17	367.77	1331.13	0.004555	0.001005	3.37
9	9.30	18.78 (204.99)	108.38	825.63	1561.61	0.004935	0.001766	7.62
10	10.45	-345.80 (-422.12)	107.47	224.40	-881.42	0.002655	0.002906	2.09

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.35	374.36	263.40	0.00	2369.39	0.000000
2	1.48	292.30	263.28	2918.84	2369.21	0.000760
3	2.60	210.80	355.93	0.00	0.00	0.000760
4	3.78	125.55	355.79	0.00	0.00	0.000000
5	4.80	51.14	355.68	0.00	0.00	0.000000
6	6.00	-36.02	355.55	0.00	0.00	0.000000
7	7.11	-116.44	355.42	0.00	0.00	0.000000
8	8.30	-203.39	355.29	0.00	0.00	0.000760
9	9.30	-275.86	355.18	0.00	0.00	0.000760

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 160 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

10 10.45 -359.25 262.28 0.00 2367.76 0.000000

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 23 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.7000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.55-235.00 (-298.77)	511.78	2500.79	-1459.90	0.001005	0.004555	4.89	
2	1.44-155.64 (-196.71)	495.93	3099.44	-1229.37	0.001005	0.002655	6.25	
3	2.23-112.88 (-135.42)	481.83	4417.00	-1241.41	0.001005	0.002655	9.17	
4	3.12-93.31 (-96.87)	465.98	5386.87	-1119.83	0.001005	0.002655	11.56	
5	4.01-101.07 (-114.52)	450.12	4730.70	-1203.56	0.001005	0.002655	10.51	
6	4.79-128.49 (-155.41)	436.02	3513.11	-1252.14	0.001005	0.002655	8.06	
7	5.68-179.71 (-219.93)	420.17	2135.77	-1117.91	0.001005	0.002655	5.08	
8	6.57-249.63 (-301.17)	404.31	1305.51	-972.46	0.001005	0.002655	3.23	
9	7.36-325.06 (-385.00)	390.22	876.25	-864.55	0.001005	0.002655	2.25	
10	8.25-422.12 (-422.12)	374.36	1334.65	-1504.92	0.001005	0.005561	3.57	

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.55	109.00	335.91	0.00	0.00	0.000000
2	1.44	70.20	333.70	0.00	0.00	0.000000
3	2.23	38.53	331.74	0.00	0.00	0.000000
4	3.12	6.08	329.53	0.00	0.00	0.000000
5	4.01	-22.99	327.32	0.00	0.00	0.000000
6	4.79	-46.02	325.36	0.00	0.00	0.000000
7	5.68	-68.74	323.15	0.00	0.00	0.000000
8	6.57	-88.10	320.94	0.00	0.00	0.000000
9	7.36	-102.48	318.98	0.00	0.00	0.000000
10	8.25	-115.47	346.67	0.00	0.00	0.000000

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 23 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 161 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

Altezza sezione H = 0.7000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.55-362.52 (-362.52)	496.67	1934.56	-1412.03	0.001005	0.004555	3.90	
2	1.44-245.12 (-309.98)	480.81	1593.12	-1027.10	0.001005	0.002655	3.31	
3	2.23-171.73 (-215.85)	466.72	2537.88	-1173.75	0.001005	0.002655	5.44	
4	3.12-121.28 (-143.93)	450.86	3943.47	-1258.86	0.001005	0.002655	8.75	
5	4.01-101.94 (-105.09)	435.01	4898.37	-1183.32	0.001005	0.002655	11.26	
6	4.79-108.46 (-121.00)	420.91	4345.02	-1249.06	0.001005	0.002655	10.32	
7	5.68-139.74 (-168.07)	405.06	2920.06	-1211.61	0.001005	0.002655	7.21	
8	6.57-193.50 (-235.65)	389.20	1743.59	-1055.68	0.001005	0.002655	4.48	
9	7.36-257.74 (-310.51)	375.10	1122.06	-928.85	0.001005	0.002655	2.99	
10	8.25-345.80 (-362.52)	359.25	1512.43	-1526.19	0.001005	0.005561	4.21	

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.55	-153.94	333.80	0.00	0.00	0.000000
2	1.44	-110.87	331.60	0.00	0.00	0.000000
3	2.23	-75.42	329.63	0.00	0.00	0.000000
4	3.12	-38.71	327.42	0.00	0.00	0.000000
5	4.01	-5.37	325.22	0.00	0.00	0.000000
6	4.79	21.44	323.25	0.00	0.00	0.000000
7	5.68	48.42	321.04	0.00	0.00	0.000000
8	6.57	72.04	318.84	0.00	0.00	0.000000
9	7.36	90.21	316.87	0.00	0.00	0.000000
10	8.25	107.47	344.56	0.00	0.00	0.000000

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 24 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.1000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.35235.00 (362.52)	136.74	523.57	1388.05	0.002906	0.002655	3.83	
2	1.48-256.52 (-589.22)	135.51	484.94	-2108.65	0.001766	0.004935	3.58	

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 162 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

3	2.56-575.25 (-791.64)	134.33	369.95	-2180.21	0.001005	0.005316	2.75
4	3.74-782.28 (-864.15)	133.05	288.94	-1876.64	0.001005	0.004555	2.17
5	4.81-860.05 (-864.15)	131.88	286.23	-1875.59	0.001005	0.004555	2.17
6	5.99-834.22 (-864.15)	130.60	283.28	-1874.45	0.001005	0.004555	2.17
7	7.06-711.92 (-864.15)	129.42	280.58	-1873.40	0.001005	0.004555	2.17
8	8.24-465.97 (-719.53)	128.14	389.54	-2187.30	0.001005	0.005316	3.04
9	9.32-126.87 (-482.21)	126.97	563.43	-2139.83	0.001766	0.004935	4.44
10	10.45362.52 (362.52)	125.73	473.33	1364.70	0.002906	0.002655	3.76

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.35	-504.23	338.60	7951.64	3312.58	0.000380
2	1.48	-352.07	422.39	0.00	0.00	0.000760
3	2.56	-228.98	422.22	0.00	0.00	0.000760
4	3.74	-113.93	422.04	0.00	0.00	0.000000
5	4.81	-20.69	421.87	0.00	0.00	0.000000
6	5.99	74.94	421.69	0.00	0.00	0.000000
7	7.06	163.65	421.52	0.00	0.00	0.000000
8	8.24	268.31	421.34	0.00	0.00	0.000760
9	9.32	376.03	421.17	0.00	0.00	0.000760
10	10.45	490.25	337.03	7951.64	3310.30	0.000380

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 24 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.8000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.35-422.12 (-422.12)	115.47	242.77	-887.47	0.002655	0.002906	2.10	
2	1.48-45.54 (-242.85)	114.58	278.79	-590.89	0.004935	0.001766	2.43	
3	2.60236.74 (379.02)	113.69	401.82	1339.63	0.004555	0.001005	3.53	
4	3.78434.10 (518.85)	112.76	284.79	1310.43	0.004555	0.001005	2.53	
5	4.80524.61 (542.49)	111.95	269.64	1306.65	0.004555	0.001005	2.41	
6	6.00533.68 (542.49)	110.99	267.22	1306.05	0.004555	0.001005	2.41	
7	7.11449.29 (527.88)	110.12	272.73	1307.42	0.004555	0.001005	2.48	
8	8.30257.84 (395.13)	109.17	367.77	1331.13	0.004555	0.001005	3.37	

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 163 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

9	9.3018.78 (204.99)	108.38	825.63	1561.61	0.004935	0.001766	7.62
10	10.45-345.80 (-422.12)	107.47	224.40	-881.42	0.002655	0.002906	2.09

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.35	374.36	263.40	0.00	2369.39	0.000000
2	1.48	292.30	263.28	2918.84	2369.21	0.000760
3	2.60	210.80	355.93	0.00	0.00	0.000760
4	3.78	125.55	355.79	0.00	0.00	0.000000
5	4.80	51.14	355.68	0.00	0.00	0.000000
6	6.00	-36.02	355.55	0.00	0.00	0.000000
7	7.11	-116.44	355.42	0.00	0.00	0.000000
8	8.30	-203.39	355.29	0.00	0.00	0.000760
9	9.30	-275.86	355.18	0.00	0.00	0.000760
10	10.45	-359.25	262.28	0.00	2367.76	0.000000

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 24 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.7000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.55-235.00 (-298.77)	511.78	2500.79	-1459.90	0.001005	0.004555	4.89	
2	1.44-155.64 (-196.71)	495.93	3099.44	-1229.37	0.001005	0.002655	6.25	
3	2.23-112.88 (-135.42)	481.83	4417.00	-1241.41	0.001005	0.002655	9.17	
4	3.12-93.31 (-96.87)	465.98	5386.87	-1119.83	0.001005	0.002655	11.56	
5	4.01-101.07 (-114.52)	450.12	4730.70	-1203.56	0.001005	0.002655	10.51	
6	4.79-128.49 (-155.41)	436.02	3513.11	-1252.14	0.001005	0.002655	8.06	
7	5.68-179.71 (-219.93)	420.17	2135.77	-1117.91	0.001005	0.002655	5.08	
8	6.57-249.63 (-301.17)	404.31	1305.51	-972.46	0.001005	0.002655	3.23	
9	7.36-325.06 (-385.00)	390.22	876.25	-864.55	0.001005	0.002655	2.25	
10	8.25-422.12 (-422.12)	374.36	1334.65	-1504.92	0.001005	0.005561	3.57	

Verifiche taglio

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

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 164 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

1	0.55	109.00	335.91	0.00	0.00	0.000000
2	1.44	70.20	333.70	0.00	0.00	0.000000
3	2.23	38.53	331.74	0.00	0.00	0.000000
4	3.12	6.08	329.53	0.00	0.00	0.000000
5	4.01	-22.99	327.32	0.00	0.00	0.000000
6	4.79	-46.02	325.36	0.00	0.00	0.000000
7	5.68	-68.74	323.15	0.00	0.00	0.000000
8	6.57	-88.10	320.94	0.00	0.00	0.000000
9	7.36	-102.48	318.98	0.00	0.00	0.000000
10	8.25	-115.47	346.67	0.00	0.00	0.000000

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 24 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.7000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.55-362.52 (-362.52)	496.67	1934.56	-1412.03	0.001005	0.004555	3.90	
2	1.44-245.12 (-309.98)	480.81	1593.12	-1027.10	0.001005	0.002655	3.31	
3	2.23-171.73 (-215.85)	466.72	2537.88	-1173.75	0.001005	0.002655	5.44	
4	3.12-121.28 (-143.93)	450.86	3943.47	-1258.86	0.001005	0.002655	8.75	
5	4.01-101.94 (-105.09)	435.01	4898.37	-1183.32	0.001005	0.002655	11.26	
6	4.79-108.46 (-121.00)	420.91	4345.02	-1249.06	0.001005	0.002655	10.32	
7	5.68-139.74 (-168.07)	405.06	2920.06	-1211.61	0.001005	0.002655	7.21	
8	6.57-193.50 (-235.65)	389.20	1743.59	-1055.68	0.001005	0.002655	4.48	
9	7.36-257.74 (-310.51)	375.10	1122.06	-928.85	0.001005	0.002655	2.99	
10	8.25-345.80 (-362.52)	359.25	1512.43	-1526.19	0.001005	0.005561	4.21	

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.55	-153.94	333.80	0.00	0.00	0.000000
2	1.44	-110.87	331.60	0.00	0.00	0.000000
3	2.23	-75.42	329.63	0.00	0.00	0.000000
4	3.12	-38.71	327.42	0.00	0.00	0.000000
5	4.01	-5.37	325.22	0.00	0.00	0.000000

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 165 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

6	4.79	21.44	323.25	0.00	0.00	0.000000
7	5.68	48.42	321.04	0.00	0.00	0.000000
8	6.57	72.04	318.84	0.00	0.00	0.000000
9	7.36	90.21	316.87	0.00	0.00	0.000000
10	8.25	107.47	344.56	0.00	0.00	0.000000

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 25 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.1000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.35271.69 (412.04)	181.01	631.88	1438.38	0.002906	0.002655	3.49	
2	1.48-226.34 (-563.69)	179.77	699.70	-2193.96	0.001766	0.004935	3.89	
3	2.56-549.52 (-768.85)	178.60	518.99	-2234.18	0.001005	0.005316	2.91	
4	3.74-759.02 (-840.45)	177.32	405.44	-1921.67	0.001005	0.004555	2.29	
5	4.81-836.74 (-840.45)	176.15	402.52	-1920.54	0.001005	0.004555	2.29	
6	5.99-808.39 (-840.45)	174.87	399.34	-1919.31	0.001005	0.004555	2.28	
7	7.06-681.77 (-840.45)	173.69	396.42	-1918.19	0.001005	0.004555	2.28	
8	8.24-429.48 (-688.63)	172.41	563.39	-2250.26	0.001005	0.005316	3.27	
9	9.32-83.84 (-444.93)	171.24	870.48	-2261.80	0.001766	0.004935	5.08	
10	10.45412.04 (412.04)	170.00	584.34	1416.29	0.002906	0.002655	3.44	

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.35	-510.59	344.94	7951.64	3321.76	0.000380
2	1.48	-356.98	428.73	0.00	0.00	0.000760
3	2.56	-232.09	428.56	0.00	0.00	0.000760
4	3.74	-114.83	428.38	0.00	0.00	0.000000
5	4.81	-19.52	428.21	0.00	0.00	0.000000
6	5.99	78.20	428.03	0.00	0.00	0.000000
7	7.06	168.48	427.86	0.00	0.00	0.000000
8	8.24	274.23	427.67	0.00	0.00	0.000760
9	9.32	382.11	427.51	0.00	0.00	0.000760
10	10.45	495.44	343.37	7951.64	3319.48	0.000380

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 166 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 25 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.8000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.35-450.34 (-450.34)	142.89	286.12	-901.74	0.002655	0.002906	2.00	
2	1.48-67.26 (-268.02)	142.00	320.77	-605.45	0.004935	0.001766	2.26	
3	2.60220.03 (364.90)	141.11	530.44	1371.71	0.004555	0.001005	3.76	
4	3.78421.11 (507.53)	140.18	367.64	1331.10	0.004555	0.001005	2.62	
5	4.80513.57 (532.11)	139.36	347.30	1326.02	0.004555	0.001005	2.49	
6	6.00523.39 (532.11)	138.41	344.76	1325.39	0.004555	0.001005	2.49	
7	7.11438.24 (517.73)	137.54	352.62	1327.35	0.004555	0.001005	2.56	
8	8.30244.40 (383.50)	136.59	484.46	1360.24	0.004555	0.001005	3.55	
9	9.302.10 (190.88)	135.80	1175.77	1652.73	0.004935	0.001766	8.66	
10	10.45-367.63 (-450.34)	134.89	268.34	-895.89	0.002655	0.002906	1.99	

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.35	380.76	267.26	0.00	2374.98	0.000000
2	1.48	297.41	267.13	2918.84	2374.79	0.000760
3	2.60	214.62	359.78	0.00	0.00	0.000760
4	3.78	128.04	359.65	0.00	0.00	0.000000
5	4.80	52.46	359.54	0.00	0.00	0.000000
6	6.00	-36.08	359.40	0.00	0.00	0.000000
7	7.11	-117.75	359.28	0.00	0.00	0.000000
8	8.30	-206.08	359.15	0.00	0.00	0.000760
9	9.30	-279.68	359.03	0.00	0.00	0.000760
10	10.45	-364.38	266.13	0.00	2373.35	0.000000

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 25 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.7000 m

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 167 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.55-271.69 (-359.94)	518.18	2051.58	-1425.06	0.001005	0.004555	3.96	
2	1.44-160.44 (-219.11)	502.33	2735.79	-1193.35	0.001005	0.002655	5.45	
3	2.23-97.74 (-132.27)	488.23	4531.31	-1227.62	0.001005	0.002655	9.28	
4	3.12-64.42 (-74.19)	472.38	6294.50	-988.55	0.001005	0.002655	13.33	
5	4.01-66.79 (-79.25)	456.52	5973.32	-1036.99	0.001005	0.002655	13.08	
6	4.79-95.73 (-125.82)	442.42	4380.62	-1245.80	0.001005	0.002655	9.90	
7	5.68-154.98 (-202.50)	426.57	2450.68	-1163.38	0.001005	0.002655	5.75	
8	6.57-238.77 (-301.18)	410.71	1333.36	-977.75	0.001005	0.002655	3.25	
9	7.36-330.73 (-404.23)	396.62	838.59	-854.69	0.001005	0.002655	2.11	
10	8.25-450.34 (-450.34)	380.76	1261.97	-1492.58	0.001005	0.005561	3.31	

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.55	150.85	336.80	0.00	0.00	0.000000
2	1.44	100.31	334.59	0.00	0.00	0.000000
3	2.23	59.03	332.63	0.00	0.00	0.000000
4	3.12	16.69	330.42	0.00	0.00	0.000000
5	4.01	-21.30	328.21	0.00	0.00	0.000000
6	4.79	-51.43	326.25	0.00	0.00	0.000000
7	5.68	-81.22	324.04	0.00	0.00	0.000000
8	6.57	-106.68	321.83	0.00	0.00	0.000000
9	7.36	-125.65	319.87	0.00	0.00	0.000000
10	8.25	-142.89	347.56	0.00	0.00	0.000000

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 25 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.7000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.55-412.04 (-412.04)	501.80	1680.50	-1379.89	0.001005	0.004555	3.35	
2	1.44-258.57 (-343.63)	485.95	1400.82	-990.57	0.001005	0.002655	2.88	
3	2.23-161.96 (-220.36)	471.85	2506.79	-1170.67	0.001005	0.002655	5.31	

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 168 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

4	3.12-94.55 (-125.34)	456.00	4485.91	-1233.09	0.001005	0.002655	9.84
5	4.01-67.12 (-72.86)	440.14	6127.61	-1014.36	0.001005	0.002655	13.92
6	4.79-73.18 (-87.58)	426.05	5423.89	-1114.95	0.001005	0.002655	12.73
7	5.68-110.75 (-145.41)	410.19	3535.62	-1253.35	0.001005	0.002655	8.62
8	6.57-177.16 (-229.53)	394.33	1847.55	-1075.43	0.001005	0.002655	4.69
9	7.36-257.28 (-323.27)	380.24	1079.42	-917.69	0.001005	0.002655	2.84
10	8.25-367.63 (-412.04)	364.38	1330.19	-1504.17	0.001005	0.005561	3.65

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.55	-200.78	334.52	0.00	0.00	0.000000
2	1.44	-145.40	332.31	0.00	0.00	0.000000
3	2.23	-99.82	330.35	0.00	0.00	0.000000
4	3.12	-52.65	328.14	0.00	0.00	0.000000
5	4.01	-9.82	325.93	0.00	0.00	0.000000
6	4.79	24.61	323.97	0.00	0.00	0.000000
7	5.68	59.24	321.76	0.00	0.00	0.000000
8	6.57	89.53	319.55	0.00	0.00	0.000000
9	7.36	112.81	317.59	0.00	0.00	0.000000
10	8.25	134.89	345.28	0.00	0.00	0.000000

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 26 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.1000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.35271.69 (412.04)	181.01	631.88	1438.38	0.002906	0.002655	3.49	
2	1.48-226.34 (-563.69)	179.77	699.70	-2193.96	0.001766	0.004935	3.89	
3	2.56-549.52 (-768.85)	178.60	518.99	-2234.18	0.001005	0.005316	2.91	
4	3.74-759.02 (-840.45)	177.32	405.44	-1921.67	0.001005	0.004555	2.29	
5	4.81-836.74 (-840.45)	176.15	402.52	-1920.54	0.001005	0.004555	2.29	
6	5.99-808.39 (-840.45)	174.87	399.34	-1919.31	0.001005	0.004555	2.28	
7	7.06-681.77 (-840.45)	173.69	396.42	-1918.19	0.001005	0.004555	2.28	
8	8.24-429.48 (-688.63)	172.41	563.39	-2250.26	0.001005	0.005316	3.27	
9	9.32-83.84 (-444.93)	171.24	870.48	-2261.80	0.001766	0.004935	5.08	

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 169 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

10 10.45412.04 (412.04) 170.00 584.34 1416.29 0.002906 0.002655 3.44

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.35	-510.59	344.94	7951.64	3321.76	0.000380
2	1.48	-356.98	428.73	0.00	0.00	0.000760
3	2.56	-232.09	428.56	0.00	0.00	0.000760
4	3.74	-114.83	428.38	0.00	0.00	0.000000
5	4.81	-19.52	428.21	0.00	0.00	0.000000
6	5.99	78.20	428.03	0.00	0.00	0.000000
7	7.06	168.48	427.86	0.00	0.00	0.000000
8	8.24	274.23	427.67	0.00	0.00	0.000760
9	9.32	382.11	427.51	0.00	0.00	0.000760
10	10.45	495.44	343.37	7951.64	3319.48	0.000380

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 26 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.8000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.35-450.34 (-450.34)	142.89	286.12	-901.74	0.002655	0.002906	2.00	
2	1.48-67.26 (-268.02)	142.00	320.77	-605.45	0.004935	0.001766	2.26	
3	2.60220.03 (364.90)	141.11	530.44	1371.71	0.004555	0.001005	3.76	
4	3.78421.11 (507.53)	140.18	367.64	1331.10	0.004555	0.001005	2.62	
5	4.80513.57 (532.11)	139.36	347.30	1326.02	0.004555	0.001005	2.49	
6	6.00523.39 (532.11)	138.41	344.76	1325.39	0.004555	0.001005	2.49	
7	7.11438.24 (517.73)	137.54	352.62	1327.35	0.004555	0.001005	2.56	
8	8.30244.40 (383.50)	136.59	484.46	1360.24	0.004555	0.001005	3.55	
9	9.302.10 (190.88)	135.80	1175.77	1652.73	0.004935	0.001766	8.66	
10	10.45-367.63 (-450.34)	134.89	268.34	-895.89	0.002655	0.002906	1.99	

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.35	380.76	267.26	0.00	2374.98	0.000000
2	1.48	297.41	267.13	2918.84	2374.79	0.000760

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 170 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

3	2.60	214.62	359.78	0.00	0.00	0.000760
4	3.78	128.04	359.65	0.00	0.00	0.000000
5	4.80	52.46	359.54	0.00	0.00	0.000000
6	6.00	-36.08	359.40	0.00	0.00	0.000000
7	7.11	-117.75	359.28	0.00	0.00	0.000000
8	8.30	-206.08	359.15	0.00	0.00	0.000760
9	9.30	-279.68	359.03	0.00	0.00	0.000760
10	10.45	-364.38	266.13	0.00	2373.35	0.000000

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 26 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.7000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.55	-271.69 (-359.94)	518.18	2051.58	-1425.06	0.001005	0.004555	3.96
2	1.44	-160.44 (-219.11)	502.33	2735.79	-1193.35	0.001005	0.002655	5.45
3	2.23	-97.74 (-132.27)	488.23	4531.31	-1227.62	0.001005	0.002655	9.28
4	3.12	-64.42 (-74.19)	472.38	6294.50	-988.55	0.001005	0.002655	13.33
5	4.01	-66.79 (-79.25)	456.52	5973.32	-1036.99	0.001005	0.002655	13.08
6	4.79	-95.73 (-125.82)	442.42	4380.62	-1245.80	0.001005	0.002655	9.90
7	5.68	-154.98 (-202.50)	426.57	2450.68	-1163.38	0.001005	0.002655	5.75
8	6.57	-238.77 (-301.18)	410.71	1333.36	-977.75	0.001005	0.002655	3.25
9	7.36	-330.73 (-404.23)	396.62	838.59	-854.69	0.001005	0.002655	2.11
10	8.25	-450.34 (-450.34)	380.76	1261.97	-1492.58	0.001005	0.005561	3.31

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.55	150.85	336.80	0.00	0.00	0.000000
2	1.44	100.31	334.59	0.00	0.00	0.000000
3	2.23	59.03	332.63	0.00	0.00	0.000000
4	3.12	16.69	330.42	0.00	0.00	0.000000
5	4.01	-21.30	328.21	0.00	0.00	0.000000
6	4.79	-51.43	326.25	0.00	0.00	0.000000
7	5.68	-81.22	324.04	0.00	0.00	0.000000

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 171 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

8	6.57	-106.68	321.83	0.00	0.00	0.000000
9	7.36	-125.65	319.87	0.00	0.00	0.000000
10	8.25	-142.89	347.56	0.00	0.00	0.000000

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 26 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.7000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.55-412.04 (-412.04)	501.80	1680.50	-1379.89	0.001005	0.004555	3.35	
2	1.44-258.57 (-343.63)	485.95	1400.82	-990.57	0.001005	0.002655	2.88	
3	2.23-161.96 (-220.36)	471.85	2506.79	-1170.67	0.001005	0.002655	5.31	
4	3.12-94.55 (-125.34)	456.00	4485.91	-1233.09	0.001005	0.002655	9.84	
5	4.01-67.12 (-72.86)	440.14	6127.61	-1014.36	0.001005	0.002655	13.92	
6	4.79-73.18 (-87.58)	426.05	5423.89	-1114.95	0.001005	0.002655	12.73	
7	5.68-110.75 (-145.41)	410.19	3535.62	-1253.35	0.001005	0.002655	8.62	
8	6.57-177.16 (-229.53)	394.33	1847.55	-1075.43	0.001005	0.002655	4.69	
9	7.36-257.28 (-323.27)	380.24	1079.42	-917.69	0.001005	0.002655	2.84	
10	8.25-367.63 (-412.04)	364.38	1330.19	-1504.17	0.001005	0.005561	3.65	

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.55	-200.78	334.52	0.00	0.00	0.000000
2	1.44	-145.40	332.31	0.00	0.00	0.000000
3	2.23	-99.82	330.35	0.00	0.00	0.000000
4	3.12	-52.65	328.14	0.00	0.00	0.000000
5	4.01	-9.82	325.93	0.00	0.00	0.000000
6	4.79	24.61	323.97	0.00	0.00	0.000000
7	5.68	59.24	321.76	0.00	0.00	0.000000
8	6.57	89.53	319.55	0.00	0.00	0.000000
9	7.36	112.81	317.59	0.00	0.00	0.000000
10	8.25	134.89	345.28	0.00	0.00	0.000000

Verifiche combinazioni SLE

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 172 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

Simbologia adottata ed unità di misura

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

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 27 - SLE (Quasi Permanente)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.1000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.35	289.53	124.19	0.002906	0.002655	25.67	82.91	2.07
2	1.48	-196.23	124.19	0.001766	0.004935	31.32	16.54	1.26
3	2.56	-521.82	124.19	0.001005	0.005316	94.09	41.94	3.25
4	3.74	-745.92	124.19	0.001005	0.004555	160.41	61.57	4.84
5	4.81	-844.87	124.19	0.001005	0.004555	183.21	69.45	5.47
6	5.99	-844.87	124.19	0.001005	0.004555	183.21	69.45	5.47
7	7.06	-745.92	124.19	0.001005	0.004555	160.41	61.57	4.84
8	8.24	-521.82	124.19	0.001005	0.005316	94.09	41.94	3.25
9	9.32	-196.23	124.19	0.001766	0.004935	31.32	16.54	1.26
10	10.45	289.53	124.19	0.002906	0.002655	25.67	82.91	2.07

Verifiche taglio

N° X V τ_c A_{sw}

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA – SOTTOPASSO TRONCO 41	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	Relazione di calcolo sottovia	Pagina 173 di 216

PROGETTO ESECUTIVO

1	0.35	-492.63	-0.552	0.000380
2	1.48	-353.98	-0.397	0.000760
3	2.56	-240.17	-0.269	0.000760
4	3.74	-131.86	-0.148	0.000000
5	4.81	-42.03	-0.047	0.000000
6	5.99	52.67	0.059	0.000000
7	7.06	143.07	0.160	0.000000
8	8.24	252.58	0.283	0.000760
9	9.32	367.83	0.412	0.000760
10	10.45	492.63	0.552	0.000380

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 27 - SLE (Quasi Permanente)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.8000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.35	-378.59	105.41	0.002655	0.002906	172.62	51.23	4.48
2	1.48	-12.56	105.41	0.004935	0.001766	0.68	2.72	0.19
3	2.60	259.75	105.41	0.004555	0.001005	36.47	75.41	2.96
4	3.78	447.22	105.41	0.004555	0.001005	61.08	136.78	5.01
5	4.80	529.54	105.41	0.004555	0.001005	71.86	163.74	5.91
6	6.00	529.54	105.41	0.004555	0.001005	71.86	163.74	5.91
7	7.11	437.28	105.41	0.004555	0.001005	59.77	133.52	4.91
8	8.30	237.88	105.41	0.004555	0.001005	33.59	68.27	2.72
9	9.30	-7.37	105.41	0.004935	0.001766	1.21	2.25	0.15
10	10.45	-378.59	105.41	0.002655	0.002906	172.62	51.23	4.48

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.35	364.80	0.572	0.000000
2	1.48	283.19	0.444	0.000760
3	2.60	202.13	0.317	0.000760
4	3.78	117.35	0.184	0.000000
5	4.80	43.34	0.068	0.000000
6	6.00	-43.34	-0.068	0.000000

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 174 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

7	7.11	-123.32	-0.193	0.000000
8	8.30	-209.80	-0.329	0.000760
9	9.30	-281.87	-0.442	0.000760
10	10.45	-364.80	-0.572	0.000000

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 27 - SLE (Quasi Permanente)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.7000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.55	-289.53	499.55	0.001005	0.004555	67.31	58.01	4.56
2	1.44	-196.76	484.01	0.001005	0.002655	53.63	45.37	3.57
3	2.23	-142.53	470.19	0.001005	0.002655	26.20	33.99	2.60
4	3.12	-110.58	454.64	0.001005	0.002655	13.20	27.19	2.04
5	4.01	-106.51	439.09	0.001005	0.002655	12.63	26.20	1.96
6	4.79	-123.87	425.27	0.001005	0.002655	21.27	29.68	2.26
7	5.68	-164.30	409.72	0.001005	0.002655	44.13	37.94	2.99
8	6.57	-223.97	394.17	0.001005	0.002655	81.31	49.65	4.04
9	7.36	-290.74	380.35	0.001005	0.002655	124.46	62.23	5.19
10	8.25	-378.59	364.80	0.001005	0.005561	93.05	67.47	5.39

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.55	124.41	0.225	0.000000
2	1.44	84.99	0.154	0.000000
3	2.23	52.77	0.096	0.000000
4	3.12	19.71	0.036	0.000000
5	4.01	-9.98	-0.018	0.000000
6	4.79	-33.55	-0.061	0.000000
7	5.68	-56.90	-0.103	0.000000
8	6.57	-76.87	-0.139	0.000000
9	7.36	-91.80	-0.166	0.000000
10	8.25	-105.41	-0.191	0.000000

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA – SOTTOPASSO TRONCO 41	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	Relazione di calcolo sottovia	Pagina 175 di 216

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 27 - SLE (Quasi Permanente)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.7000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.55	-289.53	499.55	0.001005	0.004555	67.31	58.01	4.56
2	1.44	-196.76	484.01	0.001005	0.002655	53.63	45.37	3.57
3	2.23	-142.53	470.19	0.001005	0.002655	26.20	33.99	2.60
4	3.12	-110.58	454.64	0.001005	0.002655	13.20	27.19	2.04
5	4.01	-106.51	439.09	0.001005	0.002655	12.63	26.20	1.96
6	4.79	-123.87	425.27	0.001005	0.002655	21.27	29.68	2.26
7	5.68	-164.30	409.72	0.001005	0.002655	44.13	37.94	2.99
8	6.57	-223.97	394.17	0.001005	0.002655	81.31	49.65	4.04
9	7.36	-290.74	380.35	0.001005	0.002655	124.46	62.23	5.19
10	8.25	-378.59	364.80	0.001005	0.005561	93.05	67.47	5.39

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.55	-124.41	-0.225	0.000000
2	1.44	-84.99	-0.154	0.000000
3	2.23	-52.77	-0.096	0.000000
4	3.12	-19.71	-0.036	0.000000
5	4.01	9.98	0.018	0.000000
6	4.79	33.55	0.061	0.000000
7	5.68	56.90	0.103	0.000000
8	6.57	76.87	0.139	0.000000
9	7.36	91.80	0.166	0.000000
10	8.25	105.41	0.191	0.000000

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 28 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.1000 m

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 176 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.35	314.39	127.63	0.002906	0.002655	27.77	91.11	2.25
2	1.48	-212.60	127.63	0.001766	0.004935	34.48	17.83	1.36
3	2.56	-563.08	127.63	0.001005	0.005316	102.02	45.15	3.50
4	3.74	-801.60	127.63	0.001005	0.004555	172.92	66.07	5.20
5	4.81	-904.61	127.63	0.001005	0.004555	196.66	74.27	5.85
6	5.99	-901.32	127.63	0.001005	0.004555	195.91	74.01	5.83
7	7.06	-793.79	127.63	0.001005	0.004555	171.12	65.44	5.15
8	8.24	-555.42	127.63	0.001005	0.005316	100.50	44.57	3.45
9	9.32	-212.84	127.63	0.001766	0.004935	34.53	17.85	1.36
10	10.45	294.49	127.63	0.002906	0.002655	26.13	84.14	2.11

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.35	-536.11	-0.601	0.000380
2	1.48	-382.52	-0.429	0.000760
3	2.56	-257.21	-0.288	0.000760
4	3.74	-138.97	-0.156	0.000000
5	4.81	-42.09	-0.047	0.000000
6	5.99	58.58	0.066	0.000000
7	7.06	153.35	0.172	0.000000
8	8.24	266.84	0.299	0.000760
9	9.32	385.37	0.432	0.000760
10	10.45	513.16	0.575	0.000380

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 28 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.8000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.35	-400.15	111.24	0.002655	0.002906	182.48	54.15	4.74
2	1.48	5.26	111.24	0.004935	0.001766	2.59	1.19	0.18
3	2.60	287.44	111.24	0.004555	0.001005	40.24	83.94	3.27
4	3.78	480.51	111.24	0.004555	0.001005	65.58	147.14	5.38
5	4.80	563.78	111.24	0.004555	0.001005	76.49	174.42	6.29

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 177 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

6	6.00	560.22	111.24	0.004555	0.001005	76.02	173.25	6.26
7	7.11	460.20	111.24	0.004555	0.001005	62.91	140.49	5.16
8	8.30	247.59	111.24	0.004555	0.001005	35.00	70.91	2.84
9	9.30	-12.51	111.24	0.004935	0.001766	0.80	2.80	0.20
10	10.45	-405.14	111.24	0.002655	0.002906	184.97	54.79	4.79

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.35	408.92	0.641	0.000000
2	1.48	293.95	0.461	0.000760
3	2.60	208.96	0.328	0.000760
4	3.78	120.07	0.188	0.000000
5	4.80	42.48	0.067	0.000000
6	6.00	-48.41	-0.076	0.000000
7	7.11	-132.26	-0.207	0.000000
8	8.30	-222.94	-0.350	0.000760
9	9.30	-298.50	-0.468	0.000760
10	10.45	-385.46	-0.605	0.000000

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 28 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.7000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.55	-314.39	543.67	0.001005	0.004555	73.00	63.01	4.96
2	1.44	-216.32	528.12	0.001005	0.002655	59.44	49.83	3.93
3	2.23	-158.46	514.30	0.001005	0.002655	29.91	37.71	2.89
4	3.12	-123.63	498.75	0.001005	0.002655	15.41	30.31	2.27
5	4.01	-117.97	483.20	0.001005	0.002655	14.20	28.99	2.17
6	4.79	-135.00	469.38	0.001005	0.002655	22.66	32.40	2.47
7	5.68	-176.25	453.84	0.001005	0.002655	45.66	40.85	3.20
8	6.57	-238.04	438.29	0.001005	0.002655	83.76	53.05	4.30
9	7.36	-307.76	424.47	0.001005	0.002655	128.51	66.28	5.50
10	8.25	-400.15	408.92	0.001005	0.005561	96.77	71.82	5.72

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 178 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.55	131.09	0.237	0.000000
2	1.44	90.23	0.163	0.000000
3	2.23	56.73	0.103	0.000000
4	3.12	22.22	0.040	0.000000
5	4.01	-8.91	-0.016	0.000000
6	4.79	-33.77	-0.061	0.000000
7	5.68	-58.55	-0.106	0.000000
8	6.57	-79.97	-0.145	0.000000
9	7.36	-96.18	-0.174	0.000000
10	8.25	-111.24	-0.201	0.000000

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 28 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.7000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.55	-294.49	520.21	0.001005	0.004555	67.54	59.22	4.65
2	1.44	-201.83	504.66	0.001005	0.002655	54.05	46.62	3.67
3	2.23	-148.23	490.84	0.001005	0.002655	27.07	35.36	2.70
4	3.12	-117.56	475.29	0.001005	0.002655	14.58	28.83	2.16
5	4.01	-115.39	459.74	0.001005	0.002655	14.79	28.23	2.12
6	4.79	-134.97	445.92	0.001005	0.002655	24.74	32.19	2.46
7	5.68	-178.48	430.37	0.001005	0.002655	49.69	41.06	3.24
8	6.57	-241.84	414.82	0.001005	0.002655	89.31	53.45	4.36
9	7.36	-312.42	401.00	0.001005	0.002655	134.89	66.72	5.57
10	8.25	-405.14	385.46	0.001005	0.005561	99.92	72.10	5.76

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.55	-124.63	-0.226	0.000000
2	1.44	-84.51	-0.153	0.000000

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 179 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

3	2.23	-51.67	-0.094	0.000000
4	3.12	-17.92	-0.032	0.000000
5	4.01	12.48	0.023	0.000000
6	4.79	36.67	0.066	0.000000
7	5.68	60.71	0.110	0.000000
8	6.57	81.38	0.147	0.000000
9	7.36	96.93	0.175	0.000000
10	8.25	111.24	0.201	0.000000

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 29 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.1000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.35	298.15	120.66	0.002906	0.002655	26.33	86.46	2.13
2	1.48	-232.97	120.66	0.001766	0.004935	39.32	19.28	1.48
3	2.56	-588.44	120.66	0.001005	0.005316	107.60	46.98	3.65
4	3.74	-832.80	120.66	0.001005	0.004555	180.76	68.43	5.39
5	4.81	-940.61	120.66	0.001005	0.004555	205.61	77.02	6.08
6	5.99	-940.61	120.66	0.001005	0.004555	205.61	77.02	6.08
7	7.06	-832.80	120.66	0.001005	0.004555	180.76	68.43	5.39
8	8.24	-588.44	120.66	0.001005	0.005316	107.60	46.98	3.65
9	9.32	-232.97	120.66	0.001766	0.004935	39.32	19.28	1.48
10	10.45	298.15	120.66	0.002906	0.002655	26.33	86.46	2.13

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.35	-539.14	-0.604	0.000380
2	1.48	-386.81	-0.433	0.000760
3	2.56	-262.14	-0.294	0.000760
4	3.74	-143.82	-0.161	0.000000
5	4.81	-45.90	-0.051	0.000000
6	5.99	57.25	0.064	0.000000
7	7.06	155.81	0.175	0.000000

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 180 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

8	8.24	275.46	0.309	0.000760
9	9.32	401.74	0.450	0.000760
10	10.45	539.14	0.604	0.000380

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 29 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.8000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.35	-437.73	114.99	0.002655	0.002906	200.65	59.07	5.17
2	1.48	-20.74	114.99	0.004935	0.001766	0.01	3.62	0.26
3	2.60	297.76	114.99	0.004555	0.001005	41.68	86.98	3.39
4	3.78	528.82	114.99	0.004555	0.001005	71.99	162.62	5.92
5	4.80	644.44	114.99	0.004555	0.001005	87.14	200.50	7.18
6	6.00	644.44	114.99	0.004555	0.001005	87.14	200.50	7.18
7	7.11	515.97	114.99	0.004555	0.001005	70.31	158.41	5.78
8	8.30	271.71	114.99	0.004555	0.001005	38.25	78.46	3.11
9	9.30	-14.76	114.99	0.004935	0.001766	0.64	3.06	0.22
10	10.45	-437.73	114.99	0.002655	0.002906	200.65	59.07	5.17

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.35	411.89	0.646	0.000000
2	1.48	326.32	0.512	0.000760
3	2.60	241.33	0.379	0.000760
4	3.78	152.44	0.239	0.000000
5	4.80	60.14	0.094	0.000000
6	6.00	-60.14	-0.094	0.000000
7	7.11	-158.70	-0.249	0.000000
8	8.30	-249.37	-0.391	0.000760
9	9.30	-324.93	-0.510	0.000760
10	10.45	-411.89	-0.646	0.000000

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 29 - SLE (Frequente)]

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA – SOTTOPASSO TRONCO 41	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	Relazione di calcolo sottovia	Pagina 181 di 216

PROGETTO ESECUTIVO

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.7000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.55	-298.15	546.64	0.001005	0.004555	66.88	60.31	4.73
2	1.44	-208.83	531.09	0.001005	0.002655	54.87	48.33	3.80
3	2.23	-158.19	517.27	0.001005	0.002655	29.50	37.68	2.89
4	3.12	-130.86	501.72	0.001005	0.002655	18.20	31.83	2.40
5	4.01	-132.03	486.17	0.001005	0.002655	19.92	31.93	2.42
6	4.79	-154.58	472.35	0.001005	0.002655	32.02	36.53	2.82
7	5.68	-201.42	456.80	0.001005	0.002655	59.63	46.01	3.65
8	6.57	-268.13	441.26	0.001005	0.002655	101.63	58.96	4.82
9	7.36	-341.67	427.44	0.001005	0.002655	149.19	72.75	6.08
10	8.25	-437.73	411.89	0.001005	0.005561	108.27	77.80	6.22

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.55	120.87	0.219	0.000000
2	1.44	80.75	0.146	0.000000
3	2.23	47.92	0.087	0.000000
4	3.12	14.16	0.026	0.000000
5	4.01	-16.23	-0.029	0.000000
6	4.79	-40.43	-0.073	0.000000
7	5.68	-64.46	-0.117	0.000000
8	6.57	-85.14	-0.154	0.000000
9	7.36	-100.68	-0.182	0.000000
10	8.25	-114.99	-0.208	0.000000

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 29 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.7000 m

Verifiche presso-flessione

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

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 182 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

1	0.55	-298.15	546.64	0.001005	0.004555	66.88	60.31	4.73
2	1.44	-208.83	531.09	0.001005	0.002655	54.87	48.33	3.80
3	2.23	-158.19	517.27	0.001005	0.002655	29.50	37.68	2.89
4	3.12	-130.86	501.72	0.001005	0.002655	18.20	31.83	2.40
5	4.01	-132.03	486.17	0.001005	0.002655	19.92	31.93	2.42
6	4.79	-154.58	472.35	0.001005	0.002655	32.02	36.53	2.82
7	5.68	-201.42	456.80	0.001005	0.002655	59.63	46.01	3.65
8	6.57	-268.13	441.26	0.001005	0.002655	101.63	58.96	4.82
9	7.36	-341.67	427.44	0.001005	0.002655	149.19	72.75	6.08
10	8.25	-437.73	411.89	0.001005	0.005561	108.27	77.80	6.22

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.55	-120.87	-0.219	0.000000
2	1.44	-80.75	-0.146	0.000000
3	2.23	-47.92	-0.087	0.000000
4	3.12	-14.16	-0.026	0.000000
5	4.01	16.23	0.029	0.000000
6	4.79	40.43	0.073	0.000000
7	5.68	64.46	0.117	0.000000
8	6.57	85.14	0.154	0.000000
9	7.36	100.68	0.182	0.000000
10	8.25	114.99	0.208	0.000000

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 30 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.1000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.35	306.42	122.91	0.002906	0.002655	27.04	89.02	2.19
2	1.48	-237.85	122.91	0.001766	0.004935	40.17	19.68	1.51
3	2.56	-597.23	122.91	0.001005	0.005316	109.18	47.69	3.70
4	3.74	-839.08	122.91	0.001005	0.004555	182.00	68.97	5.43
5	4.81	-940.83	122.91	0.001005	0.004555	205.45	77.07	6.08

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 183 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

6	5.99	-932.79	122.91	0.001005	0.004555	203.60	76.43	6.03
7	7.06	-818.70	122.91	0.001005	0.004555	177.30	67.35	5.31
8	8.24	-571.43	122.91	0.001005	0.005316	104.05	45.72	3.55
9	9.32	-219.49	122.91	0.001766	0.004935	36.30	18.29	1.40
10	10.45	298.68	122.91	0.002906	0.002655	26.41	86.31	2.14

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.35	-555.22	-0.622	0.000380
2	1.48	-393.59	-0.441	0.000760
3	2.56	-262.37	-0.294	0.000760
4	3.74	-139.34	-0.156	0.000000
5	4.81	-39.27	-0.044	0.000000
6	5.99	63.89	0.072	0.000000
7	7.06	160.29	0.180	0.000000
8	8.24	275.09	0.308	0.000760
9	9.32	394.55	0.442	0.000760
10	10.45	523.08	0.586	0.000380

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 30 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.8000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.35	-428.60	112.74	0.002655	0.002906	196.45	57.84	5.07
2	1.48	7.02	112.74	0.004935	0.001766	2.80	1.05	0.19
3	2.60	329.26	112.74	0.004555	0.001005	45.77	97.48	3.73
4	3.78	531.18	112.74	0.004555	0.001005	72.25	163.60	5.94
5	4.80	604.26	112.74	0.004555	0.001005	81.83	187.54	6.74
6	6.00	588.76	112.74	0.004555	0.001005	79.80	182.47	6.57
7	7.11	477.73	112.74	0.004555	0.001005	65.25	146.10	5.36
8	8.30	253.21	112.74	0.004555	0.001005	35.77	72.62	2.90
9	9.30	-16.81	112.74	0.004935	0.001766	0.39	3.22	0.23
10	10.45	-420.86	112.74	0.002655	0.002906	192.58	56.85	4.98

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 184 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.35	428.37	0.672	0.000000
2	1.48	342.81	0.538	0.000760
3	2.60	228.41	0.358	0.000760
4	3.78	110.13	0.173	0.000000
5	4.80	32.53	0.051	0.000000
6	6.00	-58.36	-0.092	0.000000
7	7.11	-142.21	-0.223	0.000000
8	8.30	-232.88	-0.365	0.000760
9	9.30	-308.44	-0.484	0.000760
10	10.45	-395.40	-0.620	0.000000

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 30 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.7000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.55	-306.42	563.12	0.001005	0.004555	68.63	62.01	4.86
2	1.44	-215.09	547.57	0.001005	0.002655	56.45	49.79	3.91
3	2.23	-162.67	533.75	0.001005	0.002655	30.16	38.77	2.97
4	3.12	-133.33	518.21	0.001005	0.002655	18.03	32.50	2.45
5	4.01	-132.50	502.66	0.001005	0.002655	18.83	32.18	2.43
6	4.79	-153.26	488.84	0.001005	0.002655	29.74	36.40	2.79
7	5.68	-198.09	473.29	0.001005	0.002655	55.68	45.52	3.60
8	6.57	-262.79	457.74	0.001005	0.002655	96.07	58.18	4.74
9	7.36	-334.55	443.92	0.001005	0.002655	142.28	71.72	5.97
10	8.25	-428.60	428.37	0.001005	0.005561	104.30	76.72	6.12

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.55	123.13	0.223	0.000000
2	1.44	83.01	0.150	0.000000
3	2.23	50.18	0.091	0.000000

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 185 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

4	3.12	16.42	0.030	0.000000
5	4.01	-13.97	-0.025	0.000000
6	4.79	-38.17	-0.069	0.000000
7	5.68	-62.20	-0.113	0.000000
8	6.57	-82.88	-0.150	0.000000
9	7.36	-98.42	-0.178	0.000000
10	8.25	-112.74	-0.204	0.000000

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 30 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.7000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.55	-298.68	530.15	0.001005	0.004555	68.31	60.11	4.72
2	1.44	-207.35	514.60	0.001005	0.002655	55.98	47.86	3.77
3	2.23	-154.93	500.78	0.001005	0.002655	29.44	36.86	2.83
4	3.12	-125.60	485.24	0.001005	0.002655	17.19	30.58	2.30
5	4.01	-124.76	469.69	0.001005	0.002655	18.01	30.27	2.29
6	4.79	-145.52	455.87	0.001005	0.002655	29.04	34.49	2.65
7	5.68	-190.35	440.32	0.001005	0.002655	55.28	43.58	3.45
8	6.57	-255.05	424.77	0.001005	0.002655	95.97	56.17	4.59
9	7.36	-326.81	410.95	0.001005	0.002655	142.38	69.63	5.82
10	8.25	-420.86	395.40	0.001005	0.005561	104.14	74.78	5.98

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.55	-123.13	-0.223	0.000000
2	1.44	-83.01	-0.150	0.000000
3	2.23	-50.18	-0.091	0.000000
4	3.12	-16.42	-0.030	0.000000
5	4.01	13.97	0.025	0.000000
6	4.79	38.17	0.069	0.000000
7	5.68	62.20	0.113	0.000000
8	6.57	82.88	0.150	0.000000

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 186 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

9	7.36	98.42	0.178	0.000000
10	8.25	112.74	0.204	0.000000

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 31 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.1000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.35	348.19	123.98	0.002906	0.002655	30.48	103.52	2.48
2	1.48	-296.42	123.98	0.001766	0.004935	52.44	24.13	1.86
3	2.56	-718.85	123.98	0.001005	0.005316	133.27	57.00	4.43
4	3.74	-1000.20	123.98	0.001005	0.004555	219.04	81.82	6.46
5	4.81	-1116.22	123.98	0.001005	0.004555	245.79	91.06	7.19
6	5.99	-1103.80	123.98	0.001005	0.004555	242.92	90.07	7.11
7	7.06	-969.42	123.98	0.001005	0.004555	211.94	79.37	6.26
8	8.24	-682.85	123.98	0.001005	0.005316	126.11	54.25	4.22
9	9.32	-278.38	123.98	0.001766	0.004935	48.63	22.76	1.76
10	10.45	313.93	123.98	0.002906	0.002655	27.67	91.49	2.24

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.35	-659.70	-0.739	0.000380
2	1.48	-464.48	-0.520	0.000760
3	2.56	-307.05	-0.344	0.000760
4	3.74	-160.79	-0.180	0.000000
5	4.81	-43.23	-0.048	0.000000
6	5.99	76.35	0.086	0.000000
7	7.06	186.72	0.209	0.000000
8	8.24	316.99	0.355	0.000760
9	9.32	451.85	0.506	0.000760
10	10.45	596.96	0.669	0.000380

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 31 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 187 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

Altezza sezione H = 0.8000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.35	-516.49	130.09	0.002655	0.002906	237.62	69.56	6.10
2	1.48	22.59	130.09	0.004935	0.001766	4.72	0.17	0.34
3	2.60	404.18	130.09	0.004555	0.001005	56.00	120.42	4.57
4	3.78	657.17	130.09	0.004555	0.001005	89.17	203.27	7.34
5	4.80	764.82	130.09	0.004555	0.001005	103.27	238.54	8.51
6	6.00	744.58	130.09	0.004555	0.001005	100.62	231.91	8.29
7	7.11	586.99	130.09	0.004555	0.001005	79.97	180.28	6.57
8	8.30	299.98	130.09	0.004555	0.001005	42.30	86.34	3.43
9	9.30	-31.06	130.09	0.004935	0.001766	1.37	4.96	0.36
10	10.45	-515.40	130.09	0.002655	0.002906	237.07	69.42	6.09

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.35	534.28	0.838	0.000000
2	1.48	400.28	0.628	0.000760
3	2.60	276.72	0.434	0.000760
4	3.78	148.84	0.233	0.000000
5	4.80	48.17	0.076	0.000000
6	6.00	-81.92	-0.129	0.000000
7	7.11	-189.52	-0.297	0.000000
8	8.30	-289.97	-0.455	0.000760
9	9.30	-373.68	-0.586	0.000760
10	10.45	-470.02	-0.737	0.000000

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 31 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.7000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.55	-348.19	669.03	0.001005	0.004555	75.82	70.96	5.55
2	1.44	-253.25	653.48	0.001005	0.002655	65.45	58.71	4.60

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 188 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

3	2.23	-199.57	639.66	0.001005	0.002655	38.43	47.43	3.64
4	3.12	-171.03	624.11	0.001005	0.002655	26.25	41.31	3.13
5	4.01	-173.31	608.56	0.001005	0.002655	28.58	41.65	3.17
6	4.79	-198.80	594.74	0.001005	0.002655	42.47	46.87	3.62
7	5.68	-251.15	579.19	0.001005	0.002655	73.15	57.48	4.56
8	6.57	-325.70	563.65	0.001005	0.002655	119.58	72.05	5.87
9	7.36	-408.18	549.83	0.001005	0.002655	172.38	87.66	7.29
10	8.25	-516.49	534.28	0.001005	0.005561	124.46	92.84	7.40

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.55	128.51	0.233	0.000000
2	1.44	85.77	0.155	0.000000
3	2.23	50.60	0.092	0.000000
4	3.12	14.22	0.026	0.000000
5	4.01	-18.80	-0.034	0.000000
6	4.79	-45.32	-0.082	0.000000
7	5.68	-71.98	-0.130	0.000000
8	6.57	-95.28	-0.172	0.000000
9	7.36	-113.16	-0.205	0.000000
10	8.25	-130.09	-0.235	0.000000

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 31 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.7000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.55	-313.93	604.77	0.001005	0.004555	68.24	64.01	5.00
2	1.44	-226.20	589.22	0.001005	0.002655	57.82	52.50	4.11
3	2.23	-178.19	575.40	0.001005	0.002655	33.91	42.38	3.25
4	3.12	-155.19	559.86	0.001005	0.002655	24.35	37.43	2.84
5	4.01	-162.13	544.31	0.001005	0.002655	28.94	38.75	2.96
6	4.79	-191.03	530.49	0.001005	0.002655	45.15	44.66	3.48
7	5.68	-246.38	514.94	0.001005	0.002655	78.52	55.74	4.46

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 189 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

8	6.57	-323.04	499.39	0.001005	0.002655	127.05	70.51	5.80
9	7.36	-406.65	485.57	0.001005	0.002655	181.05	86.14	7.23
10	8.25	-515.40	470.02	0.001005	0.005561	128.50	91.27	7.31

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.55	-119.89	-0.217	0.000000
2	1.44	-78.14	-0.141	0.000000
3	2.23	-43.86	-0.079	0.000000
4	3.12	-8.47	-0.015	0.000000
5	4.01	23.55	0.043	0.000000
6	4.79	49.19	0.089	0.000000
7	5.68	74.86	0.135	0.000000
8	6.57	97.16	0.176	0.000000
9	7.36	114.15	0.207	0.000000
10	8.25	130.09	0.235	0.000000

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 32 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.1000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.35	342.78	121.66	0.002906	0.002655	30.00	101.97	2.44
2	1.48	-303.21	121.66	0.001766	0.004935	54.07	24.60	1.90
3	2.56	-727.30	121.66	0.001005	0.005316	135.14	57.61	4.48
4	3.74	-1010.60	121.66	0.001005	0.004555	221.65	82.61	6.52
5	4.81	-1128.22	121.66	0.001005	0.004555	248.77	91.97	7.27
6	5.99	-1116.90	121.66	0.001005	0.004555	246.16	91.07	7.20
7	7.06	-982.42	121.66	0.001005	0.004555	215.16	80.36	6.34
8	8.24	-693.85	121.66	0.001005	0.005316	128.48	55.05	4.28
9	9.32	-285.08	121.66	0.001766	0.004935	50.24	23.24	1.79
10	10.45	315.15	121.66	0.002906	0.002655	27.74	92.27	2.25

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
----	---	---	----------	----------

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 190 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

1	0.35	-660.71	-0.740	0.000380
2	1.48	-465.90	-0.522	0.000760
3	2.56	-308.70	-0.346	0.000760
4	3.74	-162.40	-0.182	0.000000
5	4.81	-44.49	-0.050	0.000000
6	5.99	75.91	0.085	0.000000
7	7.06	187.54	0.210	0.000000
8	8.24	319.86	0.358	0.000760
9	9.32	457.31	0.512	0.000760
10	10.45	605.62	0.679	0.000380

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 32 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.8000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.35	-529.01	131.35	0.002655	0.002906	243.67	71.20	6.25
2	1.48	13.93	131.35	0.004935	0.001766	3.84	0.70	0.27
3	2.60	407.62	131.35	0.004555	0.001005	56.48	121.44	4.61
4	3.78	673.28	131.35	0.004555	0.001005	91.31	208.43	7.51
5	4.80	791.71	131.35	0.004555	0.001005	106.82	247.24	8.81
6	6.00	772.65	131.35	0.004555	0.001005	104.32	240.99	8.60
7	7.11	605.58	131.35	0.004555	0.001005	82.44	186.26	6.78
8	8.30	308.02	131.35	0.004555	0.001005	43.39	88.85	3.52
9	9.30	-31.81	131.35	0.004935	0.001766	1.49	5.07	0.37
10	10.45	-526.26	131.35	0.002655	0.002906	242.30	70.84	6.21

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.35	535.27	0.840	0.000000
2	1.48	411.07	0.645	0.000760
3	2.60	287.51	0.451	0.000760
4	3.78	159.63	0.250	0.000000
5	4.80	54.06	0.085	0.000000

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 191 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

6	6.00	-85.83	-0.135	0.000000
7	7.11	-198.33	-0.311	0.000000
8	8.30	-298.78	-0.469	0.000760
9	9.30	-382.49	-0.600	0.000760
10	10.45	-478.83	-0.751	0.000000

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 32 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.7000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.55	-342.78	670.02	0.001005	0.004555	73.81	70.06	5.47
2	1.44	-250.75	654.47	0.001005	0.002655	63.95	58.21	4.56
3	2.23	-199.48	640.65	0.001005	0.002655	38.29	47.42	3.64
4	3.12	-173.44	625.10	0.001005	0.002655	27.26	41.82	3.17
5	4.01	-178.00	609.55	0.001005	0.002655	30.70	42.64	3.25
6	4.79	-205.33	595.73	0.001005	0.002655	45.79	48.24	3.74
7	5.68	-259.54	580.18	0.001005	0.002655	77.89	59.19	4.71
8	6.57	-335.73	564.64	0.001005	0.002655	125.55	74.02	6.04
9	7.36	-419.48	550.82	0.001005	0.002655	179.27	89.82	7.48
10	8.25	-529.01	535.27	0.001005	0.005561	128.29	94.84	7.56

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.55	125.10	0.226	0.000000
2	1.44	82.61	0.150	0.000000
3	2.23	47.66	0.086	0.000000
4	3.12	11.53	0.021	0.000000
5	4.01	-21.24	-0.038	0.000000
6	4.79	-47.54	-0.086	0.000000
7	5.68	-73.95	-0.134	0.000000
8	6.57	-97.00	-0.176	0.000000
9	7.36	-114.66	-0.208	0.000000
10	8.25	-131.35	-0.238	0.000000

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA – SOTTOPASSO TRONCO 41	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	Relazione di calcolo sottovia	Pagina 192 di 216

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 32 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.7000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.55	-315.15	613.58	0.001005	0.004555	68.03	64.37	5.03
2	1.44	-228.53	598.04	0.001005	0.002655	58.10	53.07	4.16
3	2.23	-181.51	584.21	0.001005	0.002655	34.72	43.16	3.31
4	3.12	-159.62	568.67	0.001005	0.002655	25.64	38.43	2.92
5	4.01	-167.68	553.12	0.001005	0.002655	30.82	39.99	3.06
6	4.79	-197.56	539.30	0.001005	0.002655	47.72	46.10	3.59
7	5.68	-254.03	523.75	0.001005	0.002655	81.89	57.38	4.60
8	6.57	-331.80	508.20	0.001005	0.002655	131.17	72.34	5.95
9	7.36	-416.40	494.38	0.001005	0.002655	185.82	88.14	7.40
10	8.25	-526.26	478.83	0.001005	0.005561	131.29	93.17	7.46

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.55	-118.64	-0.215	0.000000
2	1.44	-76.89	-0.139	0.000000
3	2.23	-42.61	-0.077	0.000000
4	3.12	-7.22	-0.013	0.000000
5	4.01	24.80	0.045	0.000000
6	4.79	50.44	0.091	0.000000
7	5.68	76.11	0.138	0.000000
8	6.57	98.41	0.178	0.000000
9	7.36	115.40	0.209	0.000000
10	8.25	131.35	0.238	0.000000

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 33 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.1000 m

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 193 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.35	345.54	122.41	0.002906	0.002655	30.24	102.82	2.46
2	1.48	-304.84	122.41	0.001766	0.004935	54.35	24.74	1.91
3	2.56	-730.23	122.41	0.001005	0.005316	135.66	57.85	4.50
4	3.74	-1012.69	122.41	0.001005	0.004555	222.07	82.79	6.54
5	4.81	-1128.29	122.41	0.001005	0.004555	248.72	91.99	7.27
6	5.99	-1114.29	122.41	0.001005	0.004555	245.49	90.87	7.18
7	7.06	-977.72	122.41	0.001005	0.004555	214.00	80.00	6.31
8	8.24	-688.18	122.41	0.001005	0.005316	127.30	54.63	4.25
9	9.32	-280.59	122.41	0.001766	0.004935	49.23	22.91	1.77
10	10.45	315.32	122.41	0.002906	0.002655	27.76	92.22	2.25

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.35	-666.07	-0.746	0.000380
2	1.48	-468.16	-0.525	0.000760
3	2.56	-308.77	-0.346	0.000760
4	3.74	-160.91	-0.180	0.000000
5	4.81	-42.28	-0.047	0.000000
6	5.99	78.12	0.088	0.000000
7	7.06	189.03	0.212	0.000000
8	8.24	319.74	0.358	0.000760
9	9.32	454.91	0.510	0.000760
10	10.45	600.27	0.673	0.000380

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 33 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.8000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.35	-525.97	130.59	0.002655	0.002906	242.27	70.79	6.21
2	1.48	23.18	130.59	0.004935	0.001766	4.79	0.23	0.34
3	2.60	418.12	130.59	0.004555	0.001005	57.84	124.94	4.73
4	3.78	674.06	130.59	0.004555	0.001005	91.39	208.76	7.52

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA – SOTTOPASSO TRONCO 41	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	Relazione di calcolo sottovia	Pagina 194 di 216

PROGETTO ESECUTIVO

5	4.80	778.32	130.59	0.004555	0.001005	105.05	242.92	8.66
6	6.00	754.09	130.59	0.004555	0.001005	101.88	234.98	8.40
7	7.11	592.83	130.59	0.004555	0.001005	80.75	182.15	6.64
8	8.30	301.85	130.59	0.004555	0.001005	42.56	86.91	3.45
9	9.30	-32.50	130.59	0.004935	0.001766	1.72	5.15	0.38
10	10.45	-520.64	130.59	0.002655	0.002906	239.61	70.10	6.15

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.35	540.76	0.848	0.000000
2	1.48	416.57	0.653	0.000760
3	2.60	283.20	0.444	0.000760
4	3.78	145.53	0.228	0.000000
5	4.80	44.86	0.070	0.000000
6	6.00	-85.23	-0.134	0.000000
7	7.11	-192.83	-0.302	0.000000
8	8.30	-293.29	-0.460	0.000760
9	9.30	-377.00	-0.591	0.000760
10	10.45	-473.34	-0.742	0.000000

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 33 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.7000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.55	-345.54	675.51	0.001005	0.004555	74.39	70.62	5.51
2	1.44	-252.84	659.96	0.001005	0.002655	64.48	58.69	4.60
3	2.23	-200.98	646.14	0.001005	0.002655	38.51	47.78	3.66
4	3.12	-174.26	630.60	0.001005	0.002655	27.18	42.04	3.19
5	4.01	-178.15	615.05	0.001005	0.002655	30.29	42.72	3.25
6	4.79	-204.89	601.23	0.001005	0.002655	44.98	48.20	3.73
7	5.68	-258.43	585.68	0.001005	0.002655	76.56	59.03	4.69
8	6.57	-333.95	570.13	0.001005	0.002655	123.70	73.76	6.01
9	7.36	-417.11	556.31	0.001005	0.002655	176.98	89.47	7.45

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 195 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

10	8.25	-525.97	540.76	0.001005	0.005561	126.97	94.48	7.53
----	------	---------	--------	----------	----------	--------	-------	------

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.55	125.86	0.228	0.000000
2	1.44	83.36	0.151	0.000000
3	2.23	48.42	0.088	0.000000
4	3.12	12.28	0.022	0.000000
5	4.01	-20.48	-0.037	0.000000
6	4.79	-46.79	-0.085	0.000000
7	5.68	-73.20	-0.132	0.000000
8	6.57	-96.25	-0.174	0.000000
9	7.36	-113.91	-0.206	0.000000
10	8.25	-130.59	-0.236	0.000000

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 33 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.7000 m

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.55	-315.32	608.09	0.001005	0.004555	68.50	64.30	5.02
2	1.44	-228.04	592.54	0.001005	0.002655	58.46	52.91	4.15
3	2.23	-180.43	578.72	0.001005	0.002655	34.70	42.88	3.29
4	3.12	-157.87	563.17	0.001005	0.002655	25.29	38.02	2.89
5	4.01	-165.26	547.62	0.001005	0.002655	30.15	39.43	3.02
6	4.79	-194.54	533.80	0.001005	0.002655	46.69	45.42	3.54
7	5.68	-250.34	518.25	0.001005	0.002655	80.43	56.58	4.53
8	6.57	-327.44	502.71	0.001005	0.002655	129.28	71.41	5.88
9	7.36	-411.45	488.89	0.001005	0.002655	183.55	87.10	7.31
10	8.25	-520.64	473.34	0.001005	0.005561	129.91	92.16	7.38

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.55	-119.39	-0.216	0.000000

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA – SOTTOPASSO TRONCO 41	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	Relazione di calcolo sottovia	Pagina 196 di 216

PROGETTO ESECUTIVO

2	1.44	-77.65	-0.141	0.000000
3	2.23	-43.36	-0.078	0.000000
4	3.12	-7.97	-0.014	0.000000
5	4.01	24.05	0.044	0.000000
6	4.79	49.69	0.090	0.000000
7	5.68	75.36	0.136	0.000000
8	6.57	97.66	0.177	0.000000
9	7.36	114.65	0.208	0.000000
10	8.25	130.59	0.236	0.000000

Verifiche fessurazione

Simbologia adottata ed unità di misura

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

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 27 - SLE (Quasi Permanente)]

N° X	A_{fi}	A_{fs}	M_p	M_n	M	w	w_{lim}	s_m	ϵ_{sm}
10.35	0.002906	0.002655	323.82	-321.65	289.53	0.00	0.30	0.00	0.000000
21.48	0.001766	0.004935	316.56	-344.03	-196.23	0.00	0.30	0.00	0.000000
32.56	0.001005	0.005316	308.81	-346.12	-521.82	0.08	0.30	138.18	0.000033
43.74	0.001005	0.004555	307.08	-337.74	-745.92	0.18	0.30	151.26	0.000068
54.81	0.001005	0.004555	307.08	-337.74	-844.87	0.21	0.30	151.26	0.000080
65.99	0.001005	0.004555	307.08	-337.74	-844.87	0.21	0.30	151.26	0.000080
77.06	0.001005	0.004555	307.08	-337.74	-745.92	0.18	0.30	151.26	0.000068
88.24	0.001005	0.005316	308.81	-346.12	-521.82	0.08	0.30	138.18	0.000033
99.32	0.001766	0.004935	316.56	-344.03	-196.23	0.00	0.30	0.00	0.000000
1010.450	0.002906	0.002655	323.82	-321.65	289.53	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 27 - SLE (Quasi Permanente)]

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA – SOTTOPASSO TRONCO 41	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	Relazione di calcolo sottovia	Pagina 197 di 216

PROGETTO ESECUTIVO

N° X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
10.35	0.002655	0.002906	175.64	-177.16	-378.59	0.20	0.30	159.71	0.000072
21.48	0.004935	0.001766	191.09	-171.85	-12.56	0.00	0.30	0.00	0.000000
32.60	0.004555	0.001005	186.83	-165.36	259.75	0.06	0.30	150.04	0.000025
43.78	0.004555	0.001005	186.83	-165.36	447.22	0.15	0.30	150.04	0.000059
54.80	0.004555	0.001005	186.83	-165.36	529.54	0.19	0.30	150.04	0.000073
66.00	0.004555	0.001005	186.83	-165.36	529.54	0.19	0.30	150.04	0.000073
77.11	0.004555	0.001005	186.83	-165.36	437.28	0.15	0.30	150.04	0.000057
88.30	0.004555	0.001005	186.83	-165.36	237.88	0.05	0.30	150.04	0.000020
99.30	0.004935	0.001766	191.09	-171.85	-7.37	0.00	0.30	0.00	0.000000
1010.450	0.002655	0.002906	175.64	-177.16	-378.59	0.20	0.30	159.71	0.000072

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 27 - SLE (Quasi Permanente)]

N° X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
10.55	0.001005	0.004555	127.57	-145.96	-289.53	0.06	0.30	151.26	0.000022
21.44	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-196.76	0.04	0.30	232.48	0.000010
32.23	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-142.53	0.02	0.30	232.48	0.000005
43.12	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-110.58	0.00	0.30	0.00	0.000000
54.01	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-106.51	0.00	0.30	0.00	0.000000
64.79	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-123.87	0.00	0.30	0.00	0.000000
75.68	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-164.30	0.03	0.30	232.48	0.000008
86.57	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-223.97	0.07	0.30	232.48	0.000018
97.36	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-290.74	0.19	0.30	232.48	0.000046
108.250	0.001005	0.005561	128.70	-152.36	-378.59	0.09	0.30	127.24	0.000039

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 27 - SLE (Quasi Permanente)]

N° X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
10.55	0.001005	0.004555	127.57	-145.96	-289.53	0.06	0.30	151.26	0.000022
21.44	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-196.76	0.04	0.30	232.48	0.000010
32.23	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-142.53	0.02	0.30	232.48	0.000005
43.12	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-110.58	0.00	0.30	0.00	0.000000
54.01	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-106.51	0.00	0.30	0.00	0.000000
64.79	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-123.87	0.00	0.30	0.00	0.000000
75.68	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-164.30	0.03	0.30	232.48	0.000008

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA – SOTTOPASSO TRONCO 41	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx		Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

86.57	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-223.97	0.07	0.30	232.48	0.000018
97.36	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-290.74	0.19	0.30	232.48	0.000046
108.250	0.001005	0.005561	128.70	-152.36	-378.59	0.09	0.30	127.24	0.000039

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 28 - SLE (Frequente)]

N° X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
10.35	0.002906	0.002655	323.82	-321.65	314.39	0.00	0.40	0.00	0.000000
21.48	0.001766	0.004935	316.56	-344.03	-212.60	0.00	0.40	0.00	0.000000
32.56	0.001005	0.005316	308.81	-346.12	-563.08	0.09	0.40	138.18	0.000038
43.74	0.001005	0.004555	307.08	-337.74	-801.60	0.20	0.40	151.26	0.000074
54.81	0.001005	0.004555	307.08	-337.74	-904.61	0.23	0.40	151.26	0.000087
65.99	0.001005	0.004555	307.08	-337.74	-901.32	0.23	0.40	151.26	0.000086
77.06	0.001005	0.004555	307.08	-337.74	-793.79	0.19	0.40	151.26	0.000073
88.24	0.001005	0.005316	308.81	-346.12	-555.42	0.09	0.40	138.18	0.000037
99.32	0.001766	0.004935	316.56	-344.03	-212.84	0.00	0.40	0.00	0.000000
1010.450	0.002906	0.002655	323.82	-321.65	294.49	0.00	0.40	0.00	0.000000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 28 - SLE (Frequente)]

N° X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
10.35	0.002655	0.002906	175.64	-177.16	-400.15	0.21	0.40	159.71	0.000077
21.48	0.004935	0.001766	191.09	-171.85	5.26	0.00	0.40	0.00	0.000000
32.60	0.004555	0.001005	186.83	-165.36	287.44	0.08	0.40	150.04	0.000030
43.78	0.004555	0.001005	186.83	-165.36	480.51	0.17	0.40	150.04	0.000064
54.80	0.004555	0.001005	186.83	-165.36	563.78	0.20	0.40	150.04	0.000078
66.00	0.004555	0.001005	186.83	-165.36	560.22	0.20	0.40	150.04	0.000078
77.11	0.004555	0.001005	186.83	-165.36	460.20	0.16	0.40	150.04	0.000061
88.30	0.004555	0.001005	186.83	-165.36	247.59	0.06	0.40	150.04	0.000022
99.30	0.004935	0.001766	191.09	-171.85	-12.51	0.00	0.40	0.00	0.000000
1010.450	0.002655	0.002906	175.64	-177.16	-405.14	0.22	0.40	159.71	0.000078

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 28 - SLE (Frequente)]

N° X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
10.55	0.001005	0.004555	127.57	-145.96	-314.39	0.07	0.40	151.26	0.000025

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA – SOTTOPASSO TRONCO 41	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	Relazione di calcolo sottovia	Pagina 199 di 216

PROGETTO ESECUTIVO

21.44	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-216.32	0.05	0.40	232.48	0.000011
32.23	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-158.46	0.02	0.40	232.48	0.000006
43.12	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-123.63	0.00	0.40	0.00	0.000000
54.01	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-117.97	0.00	0.40	0.00	0.000000
64.79	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-135.00	0.02	0.40	232.48	0.000004
75.68	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-176.25	0.04	0.40	232.48	0.000009
86.57	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-238.04	0.08	0.40	232.48	0.000020
97.36	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-307.76	0.19	0.40	232.48	0.000048
108.250	0.001005	0.005561	128.70	-152.36	-400.15	0.09	0.40	127.24	0.000041

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 28 - SLE (Frequente)]

N° X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
10.55	0.001005	0.004555	127.57	-145.96	-294.49	0.06	0.40	151.26	0.000022
21.44	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-201.83	0.04	0.40	232.48	0.000010
32.23	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-148.23	0.02	0.40	232.48	0.000005
43.12	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-117.56	0.00	0.40	0.00	0.000000
54.01	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-115.39	0.00	0.40	0.00	0.000000
64.79	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-134.97	0.02	0.40	232.48	0.000005
75.68	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-178.48	0.04	0.40	232.48	0.000009
86.57	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-241.84	0.10	0.40	232.48	0.000024
97.36	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-312.42	0.21	0.40	232.48	0.000052
108.250	0.001005	0.005561	128.70	-152.36	-405.14	0.09	0.40	127.24	0.000042

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 29 - SLE (Frequente)]

N° X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
10.35	0.002906	0.002655	323.82	-321.65	298.15	0.00	0.40	0.00	0.000000
21.48	0.001766	0.004935	316.56	-344.03	-232.97	0.00	0.40	0.00	0.000000
32.56	0.001005	0.005316	308.81	-346.12	-588.44	0.10	0.40	138.18	0.000041
43.74	0.001005	0.004555	307.08	-337.74	-832.80	0.21	0.40	151.26	0.000079
54.81	0.001005	0.004555	307.08	-337.74	-940.61	0.24	0.40	151.26	0.000091
65.99	0.001005	0.004555	307.08	-337.74	-940.61	0.24	0.40	151.26	0.000091
77.06	0.001005	0.004555	307.08	-337.74	-832.80	0.21	0.40	151.26	0.000079
88.24	0.001005	0.005316	308.81	-346.12	-588.44	0.10	0.40	138.18	0.000041
99.32	0.001766	0.004935	316.56	-344.03	-232.97	0.00	0.40	0.00	0.000000

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 200 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

1010.450.0029060.002655 323.82 -321.65 298.15 0.00 0.40 0.00 0.000000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 29 - SLE (Frequente)]

N° X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
10.35	0.002655	0.002906	175.64	-177.16	-437.73	0.24	0.40	159.71	0.000087
21.48	0.004935	0.001766	191.09	-171.85	-20.74	0.00	0.40	0.00	0.000000
32.60	0.004555	0.001005	186.83	-165.36	297.76	0.08	0.40	150.04	0.000032
43.78	0.004555	0.001005	186.83	-165.36	528.82	0.19	0.40	150.04	0.000072
54.80	0.004555	0.001005	186.83	-165.36	644.44	0.24	0.40	150.04	0.000091
66.00	0.004555	0.001005	186.83	-165.36	644.44	0.24	0.40	150.04	0.000091
77.11	0.004555	0.001005	186.83	-165.36	515.97	0.18	0.40	150.04	0.000070
88.30	0.004555	0.001005	186.83	-165.36	271.71	0.07	0.40	150.04	0.000027
99.30	0.004935	0.001766	191.09	-171.85	-14.76	0.00	0.40	0.00	0.000000
1010.450.0026550.002906			175.64	-177.16	-437.73	0.24	0.40	159.71	0.000087

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 29 - SLE (Frequente)]

N° X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
10.55	0.001005	0.004555	127.57	-145.96	-298.15	0.06	0.40	151.26	0.000022
21.44	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-208.83	0.04	0.40	232.48	0.000010
32.23	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-158.19	0.02	0.40	232.48	0.000006
43.12	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-130.86	0.00	0.40	0.00	0.000000
54.01	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-132.03	0.00	0.40	0.00	0.000000
64.79	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-154.58	0.02	0.40	232.48	0.000006
75.68	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-201.42	0.05	0.40	232.48	0.000011
86.57	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-268.13	0.13	0.40	232.48	0.000032
97.36	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-341.67	0.24	0.40	232.48	0.000060
108.250.001005	0.005561		128.70	-152.36	-437.73	0.10	0.40	127.24	0.000047

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 29 - SLE (Frequente)]

N° X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
10.55	0.001005	0.004555	127.57	-145.96	-298.15	0.06	0.40	151.26	0.000022
21.44	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-208.83	0.04	0.40	232.48	0.000010
32.23	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-158.19	0.02	0.40	232.48	0.000006

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA – SOTTOPASSO TRONCO 41	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx		Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

43.12	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-130.86	0.00	0.40	0.00	0.000000
54.01	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-132.03	0.00	0.40	0.00	0.000000
64.79	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-154.58	0.02	0.40	232.48	0.000006
75.68	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-201.42	0.05	0.40	232.48	0.000011
86.57	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-268.13	0.13	0.40	232.48	0.000032
97.36	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-341.67	0.24	0.40	232.48	0.000060
108.250	0.001005	0.005561	128.70	-152.36	-437.73	0.10	0.40	127.24	0.000047

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 30 - SLE (Frequente)]

N° X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
10.35	0.002906	0.002655	323.82	-321.65	306.42	0.00	0.40	0.00	0.000000
21.48	0.001766	0.004935	316.56	-344.03	-237.85	0.00	0.40	0.00	0.000000
32.56	0.001005	0.005316	308.81	-346.12	-597.23	0.10	0.40	138.18	0.000042
43.74	0.001005	0.004555	307.08	-337.74	-839.08	0.21	0.40	151.26	0.000079
54.81	0.001005	0.004555	307.08	-337.74	-940.83	0.24	0.40	151.26	0.000091
65.99	0.001005	0.004555	307.08	-337.74	-932.79	0.24	0.40	151.26	0.000090
77.06	0.001005	0.004555	307.08	-337.74	-818.70	0.20	0.40	151.26	0.000077
88.24	0.001005	0.005316	308.81	-346.12	-571.43	0.09	0.40	138.18	0.000039
99.32	0.001766	0.004935	316.56	-344.03	-219.49	0.00	0.40	0.00	0.000000
1010.450	0.002906	0.002655	323.82	-321.65	298.68	0.00	0.40	0.00	0.000000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 30 - SLE (Frequente)]

N° X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
10.35	0.002655	0.002906	175.64	-177.16	-428.60	0.23	0.40	159.71	0.000084
21.48	0.004935	0.001766	191.09	-171.85	7.02	0.00	0.40	0.00	0.000000
32.60	0.004555	0.001005	186.83	-165.36	329.26	0.10	0.40	150.04	0.000038
43.78	0.004555	0.001005	186.83	-165.36	531.18	0.19	0.40	150.04	0.000073
54.80	0.004555	0.001005	186.83	-165.36	604.26	0.22	0.40	150.04	0.000085
66.00	0.004555	0.001005	186.83	-165.36	588.76	0.21	0.40	150.04	0.000082
77.11	0.004555	0.001005	186.83	-165.36	477.73	0.17	0.40	150.04	0.000064
88.30	0.004555	0.001005	186.83	-165.36	253.21	0.06	0.40	150.04	0.000023
99.30	0.004935	0.001766	191.09	-171.85	-16.81	0.00	0.40	0.00	0.000000
1010.450	0.002655	0.002906	175.64	-177.16	-420.86	0.23	0.40	159.71	0.000082

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA – SOTTOPASSO TRONCO 41	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	Relazione di calcolo sottovia	Pagina 202 di 216

PROGETTO ESECUTIVO

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 30 - SLE (Frequente)]

N° X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
10.55	0.001005	0.004555	127.57	-145.96	-306.42	0.06	0.40	151.26	0.000023
21.44	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-215.09	0.04	0.40	232.48	0.000011
32.23	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-162.67	0.02	0.40	232.48	0.000006
43.12	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-133.33	0.00	0.40	0.00	0.000000
54.01	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-132.50	0.00	0.40	0.00	0.000000
64.79	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-153.26	0.02	0.40	232.48	0.000006
75.68	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-198.09	0.04	0.40	232.48	0.000011
86.57	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-262.79	0.12	0.40	232.48	0.000029
97.36	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-334.55	0.23	0.40	232.48	0.000056
108.250	0.001005	0.005561	128.70	-152.36	-428.60	0.10	0.40	127.24	0.000045

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 30 - SLE (Frequente)]

N° X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
10.55	0.001005	0.004555	127.57	-145.96	-298.68	0.06	0.40	151.26	0.000022
21.44	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-207.35	0.04	0.40	232.48	0.000011
32.23	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-154.93	0.02	0.40	232.48	0.000006
43.12	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-125.60	0.00	0.40	0.00	0.000000
54.01	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-124.76	0.00	0.40	0.00	0.000000
64.79	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-145.52	0.02	0.40	232.48	0.000006
75.68	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-190.35	0.04	0.40	232.48	0.000011
86.57	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-255.05	0.11	0.40	232.48	0.000029
97.36	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-326.81	0.23	0.40	232.48	0.000056
108.250	0.001005	0.005561	128.70	-152.36	-420.86	0.10	0.40	127.24	0.000045

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 31 - SLE (Rara)]

N° X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
10.35	0.002906	0.002655	323.82	-321.65	348.19	0.06	100.00	159.71	0.000020
21.48	0.001766	0.004935	316.56	-344.03	-296.42	0.00	100.00	0.00	0.000000
32.56	0.001005	0.005316	308.81	-346.12	-718.85	0.13	100.00	138.18	0.000055
43.74	0.001005	0.004555	307.08	-337.74	-1000.20	0.26	100.00	151.26	0.000098
54.81	0.001005	0.004555	307.08	-337.74	-1116.22	0.29	100.00	151.26	0.000111

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA – SOTTOPASSO TRONCO 41	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx		Relazione di calcolo sottovia

PROGETTO ESECUTIVO

65.99	0.001005	0.004555	307.08	-337.74	-1103.80	0.29	100.00	151.26	0.000110
77.06	0.001005	0.004555	307.08	-337.74	-969.42	0.25	100.00	151.26	0.000094
88.24	0.001005	0.005316	308.81	-346.12	-682.85	0.12	100.00	138.18	0.000052
99.32	0.001766	0.004935	316.56	-344.03	-278.38	0.00	100.00	0.00	0.000000
1010.450.0029060.002655			323.82	-321.65	313.93	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 31 - SLE (Rara)]

N° X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
10.35	0.002655	0.002906	175.64	-177.16	-516.49	0.29	100.00	159.71	0.000106
21.48	0.004935	0.001766	191.09	-171.85	22.59	0.00	100.00	0.00	0.000000
32.60	0.004555	0.001005	186.83	-165.36	404.18	0.13	100.00	150.04	0.000050
43.78	0.004555	0.001005	186.83	-165.36	657.17	0.24	100.00	150.04	0.000093
54.80	0.004555	0.001005	186.83	-165.36	764.82	0.29	100.00	150.04	0.000110
66.00	0.004555	0.001005	186.83	-165.36	744.58	0.28	100.00	150.04	0.000107
77.11	0.004555	0.001005	186.83	-165.36	586.99	0.21	100.00	150.04	0.000081
88.30	0.004555	0.001005	186.83	-165.36	299.98	0.08	100.00	150.04	0.000031
99.30	0.004935	0.001766	191.09	-171.85	-31.06	0.00	100.00	0.00	0.000000
1010.450.0026550.002906			175.64	-177.16	-515.40	0.29	100.00	159.71	0.000105

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 31 - SLE (Rara)]

N° X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
10.55	0.001005	0.004555	127.57	-145.96	-348.19	0.07	100.00	151.26	0.000027
21.44	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-253.25	0.05	100.00	232.48	0.000012
32.23	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-199.57	0.03	100.00	232.48	0.000007
43.12	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-171.03	0.02	100.00	232.48	0.000005
54.01	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-173.31	0.02	100.00	232.48	0.000005
64.79	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-198.80	0.03	100.00	232.48	0.000008
75.68	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-251.15	0.06	100.00	232.48	0.000014
86.57	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-325.70	0.17	100.00	232.48	0.000043
97.36	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-408.18	0.29	100.00	232.48	0.000073
108.250.001005	0.005561		128.70	-152.36	-516.49	0.12	100.00	127.24	0.000055

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 31 - SLE (Rara)]

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA – SOTTOPASSO TRONCO 41	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	Relazione di calcolo sottovia	Pagina 204 di 216

PROGETTO ESECUTIVO

N° X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
10.55	0.001005	0.004555	127.57	-145.96	-313.93	0.06	100.00	151.26	0.000022
21.44	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-226.20	0.04	100.00	232.48	0.000011
32.23	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-178.19	0.03	100.00	232.48	0.000006
43.12	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-155.19	0.02	100.00	232.48	0.000005
54.01	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-162.13	0.02	100.00	232.48	0.000006
64.79	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-191.03	0.03	100.00	232.48	0.000009
75.68	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-246.38	0.07	100.00	232.48	0.000016
86.57	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-323.04	0.19	100.00	232.48	0.000048
97.36	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-406.65	0.31	100.00	232.48	0.000077
108.250	0.001005	0.005561	128.70	-152.36	-515.40	0.13	100.00	127.24	0.000057

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 32 - SLE (Rara)]

N° X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
10.35	0.002906	0.002655	323.82	-321.65	342.78	0.05	100.00	159.71	0.000019
21.48	0.001766	0.004935	316.56	-344.03	-303.21	0.00	100.00	0.00	0.000000
32.56	0.001005	0.005316	308.81	-346.12	-727.30	0.14	100.00	138.18	0.000056
43.74	0.001005	0.004555	307.08	-337.74	-1010.60	0.26	100.00	151.26	0.000099
54.81	0.001005	0.004555	307.08	-337.74	-1128.22	0.30	100.00	151.26	0.000113
65.99	0.001005	0.004555	307.08	-337.74	-1116.90	0.29	100.00	151.26	0.000112
77.06	0.001005	0.004555	307.08	-337.74	-982.42	0.25	100.00	151.26	0.000096
88.24	0.001005	0.005316	308.81	-346.12	-693.85	0.13	100.00	138.18	0.000053
99.32	0.001766	0.004935	316.56	-344.03	-285.08	0.00	100.00	0.00	0.000000
1010.450	0.002906	0.002655	323.82	-321.65	315.15	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 32 - SLE (Rara)]

N° X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
10.35	0.002655	0.002906	175.64	-177.16	-529.01	0.30	100.00	159.71	0.000109
21.48	0.004935	0.001766	191.09	-171.85	13.93	0.00	100.00	0.00	0.000000
32.60	0.004555	0.001005	186.83	-165.36	407.62	0.13	100.00	150.04	0.000051
43.78	0.004555	0.001005	186.83	-165.36	673.28	0.25	100.00	150.04	0.000095
54.80	0.004555	0.001005	186.83	-165.36	791.71	0.30	100.00	150.04	0.000114
66.00	0.004555	0.001005	186.83	-165.36	772.65	0.29	100.00	150.04	0.000111
77.11	0.004555	0.001005	186.83	-165.36	605.58	0.22	100.00	150.04	0.000084

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 205 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

88.30	0.004555	0.001005	186.83	-165.36	308.02	0.09	100.00	150.04	0.000033
99.30	0.004935	0.001766	191.09	-171.85	-31.81	0.00	100.00	0.00	0.000000
1010.450.0026550.002906			175.64	-177.16	-526.26	0.30	100.00	159.71	0.000108

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 32 - SLE (Rara)]

N° X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
10.55	0.001005	0.004555	127.57	-145.96	-342.78	0.07	100.00	151.26	0.000026
21.44	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-250.75	0.05	100.00	232.48	0.000012
32.23	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-199.48	0.03	100.00	232.48	0.000007
43.12	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-173.44	0.02	100.00	232.48	0.000005
54.01	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-178.00	0.02	100.00	232.48	0.000006
64.79	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-205.33	0.04	100.00	232.48	0.000009
75.68	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-259.54	0.06	100.00	232.48	0.000016
86.57	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-335.73	0.19	100.00	232.48	0.000047
97.36	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-419.48	0.31	100.00	232.48	0.000076
108.250.001005	0.005561		128.70	-152.36	-529.01	0.13	100.00	127.24	0.000057

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 32 - SLE (Rara)]

N° X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
10.55	0.001005	0.004555	127.57	-145.96	-315.15	0.06	100.00	151.26	0.000022
21.44	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-228.53	0.04	100.00	232.48	0.000011
32.23	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-181.51	0.03	100.00	232.48	0.000007
43.12	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-159.62	0.02	100.00	232.48	0.000005
54.01	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-167.68	0.02	100.00	232.48	0.000006
64.79	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-197.56	0.04	100.00	232.48	0.000009
75.68	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-254.03	0.08	100.00	232.48	0.000019
86.57	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-331.80	0.20	100.00	232.48	0.000050
97.36	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-416.40	0.32	100.00	232.48	0.000080
108.250.001005	0.005561		128.70	-152.36	-526.26	0.13	100.00	127.24	0.000059

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 33 - SLE (Rara)]

N° X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
10.35	0.002906	0.002655	323.82	-321.65	345.54	0.05	100.00	159.71	0.000020

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA – SOTTOPASSO TRONCO 41 Relazione di calcolo sottovia	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx		Pagina 206 di 216

PROGETTO ESECUTIVO

21.48	0.001766	0.004935	316.56	-344.03	-304.84	0.00	100.00	0.00	0.000000
32.56	0.001005	0.005316	308.81	-346.12	-730.23	0.14	100.00	138.18	0.000057
43.74	0.001005	0.004555	307.08	-337.74	-1012.69	0.26	100.00	151.26	0.000100
54.81	0.001005	0.004555	307.08	-337.74	-1128.29	0.30	100.00	151.26	0.000113
65.99	0.001005	0.004555	307.08	-337.74	-1114.29	0.29	100.00	151.26	0.000111
77.06	0.001005	0.004555	307.08	-337.74	-977.72	0.25	100.00	151.26	0.000096
88.24	0.001005	0.005316	308.81	-346.12	-688.18	0.13	100.00	138.18	0.000052
99.32	0.001766	0.004935	316.56	-344.03	-280.59	0.00	100.00	0.00	0.000000
1010.450.0029060.002655			323.82	-321.65	315.32	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 33 - SLE (Rara)]

N° X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
10.35	0.002655	0.002906	175.64	-177.16	-525.97	0.30	100.00	159.71	0.000108
21.48	0.004935	0.001766	191.09	-171.85	23.18	0.00	100.00	0.00	0.000000
32.60	0.004555	0.001005	186.83	-165.36	418.12	0.14	100.00	150.04	0.000053
43.78	0.004555	0.001005	186.83	-165.36	674.06	0.25	100.00	150.04	0.000095
54.80	0.004555	0.001005	186.83	-165.36	778.32	0.29	100.00	150.04	0.000112
66.00	0.004555	0.001005	186.83	-165.36	754.09	0.28	100.00	150.04	0.000108
77.11	0.004555	0.001005	186.83	-165.36	592.83	0.21	100.00	150.04	0.000082
88.30	0.004555	0.001005	186.83	-165.36	301.85	0.08	100.00	150.04	0.000032
99.30	0.004935	0.001766	191.09	-171.85	-32.50	0.00	100.00	0.00	0.000000
1010.450.0026550.002906			175.64	-177.16	-520.64	0.30	100.00	159.71	0.000107

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 33 - SLE (Rara)]

N° X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
10.55	0.001005	0.004555	127.57	-145.96	-345.54	0.07	100.00	151.26	0.000026
21.44	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-252.84	0.05	100.00	232.48	0.000012
32.23	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-200.98	0.03	100.00	232.48	0.000007
43.12	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-174.26	0.02	100.00	232.48	0.000005
54.01	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-178.15	0.02	100.00	232.48	0.000006
64.79	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-204.89	0.03	100.00	232.48	0.000009
75.68	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-258.43	0.06	100.00	232.48	0.000015
86.57	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-333.95	0.18	100.00	232.48	0.000046
97.36	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-417.11	0.30	100.00	232.48	0.000075

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 207 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

108.250.001005 0.005561 128.70 -152.36 -525.97 0.12 100.00 127.24 0.000056

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 33 - SLE (Rara)]

N° X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	ε _{sm}
10.55	0.001005	0.004555	127.57	-145.96	-315.32	0.06	100.00	151.26	0.000023
21.44	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-228.04	0.04	100.00	232.48	0.000011
32.23	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-180.43	0.03	100.00	232.48	0.000007
43.12	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-157.87	0.02	100.00	232.48	0.000005
54.01	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-165.26	0.02	100.00	232.48	0.000006
64.79	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-194.54	0.04	100.00	232.48	0.000009
75.68	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-250.34	0.07	100.00	232.48	0.000018
86.57	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-327.44	0.20	100.00	232.48	0.000049
97.36	0.001005	0.002655	125.29	-133.79	-411.45	0.32	100.00	232.48	0.000078
108.250.001005	0.005561	128.70	-152.36	-520.64	0.13	100.00	127.24	0.000058	

Inviluppo sollecitazioni nodali

Inviluppo sollecitazioni fondazione

X [m]	M _{min} [kNm]	M _{max} [kNm]	V _{min} [kN]	V _{max} [kN]	N _{min} [kN]	N _{max} [kN]
0.35	-435.61	-235.00	-777.71	-482.12	120.66	181.01
1.48	83.84	339.83	-549.17	-346.53	120.66	179.77
2.56	429.48	840.19	-364.20	-226.99	120.66	178.60
3.74	677.64	1174.68	-199.54	-113.93	120.66	177.32
4.81	797.15	1313.30	-67.38	-19.52	120.66	176.15
5.99	797.15	1312.90	30.60	91.30	120.66	176.15
7.06	677.64	1163.37	125.64	224.13	120.66	177.32
8.24	429.48	824.37	239.77	382.16	120.66	178.60
9.32	83.84	331.05	360.96	557.61	120.66	179.77
10.45	-412.04	-235.00	482.12	748.77	120.66	181.01

Inviluppo sollecitazioni trasverso

X [m]	M _{min} [kNm]	M _{max} [kNm]	V _{min} [kN]	V _{max} [kN]	N _{min} [kN]	N _{max} [kN]
0.35	-617.55	-345.80	356.41	606.91	105.41	159.56

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 208 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

1.48	-67.26	23.18	275.25	489.61	105.41	159.56
2.60	220.03	475.77	194.63	343.43	105.41	159.56
3.78	419.26	754.88	108.13	221.59	105.41	159.56
4.80	509.27	921.71	27.45	88.75	105.41	159.56
6.00	509.27	921.71	-88.75	-36.02	105.41	159.56
7.11	408.67	731.97	-230.16	-116.25	105.41	159.56
8.30	196.83	382.04	-354.45	-202.25	105.41	159.56
9.30	-61.81	18.78	-458.03	-273.93	105.41	159.56
10.45	-617.55	-345.80	-577.24	-356.41	105.41	159.56

Inviluppo sollecitazioni piedritto sinistro

Y [m]	M _{min} [kNm]	M _{max} [kNm]	V _{min} [kN]	V _{max} [kN]	N _{min} [kN]	N _{max} [kN]
0.55	-435.61	-235.00	109.00	200.78	488.49	788.82
1.44	-300.83	-155.64	70.20	145.40	473.25	767.83
2.23	-228.67	-97.74	38.53	99.82	459.70	749.17
3.12	-190.24	-64.42	6.08	52.65	444.46	728.18
4.01	-190.57	-65.71	-24.73	9.82	429.22	707.19
4.79	-222.50	-73.18	-57.67	-21.44	415.67	688.54
5.68	-288.63	-110.75	-90.43	-48.42	400.43	667.55
6.57	-381.84	-177.16	-118.65	-72.02	385.19	646.56
7.36	-484.18	-257.28	-139.92	-89.25	371.65	627.90
8.25	-617.55	-345.80	-159.56	-105.41	356.41	606.91

Inviluppo sollecitazioni piedritto destro

Y [m]	M _{min} [kNm]	M _{max} [kNm]	V _{min} [kN]	V _{max} [kN]	N _{min} [kN]	N _{max} [kN]
0.55	-412.04	-235.00	-200.78	-109.00	488.49	759.15
1.44	-287.35	-155.64	-145.40	-70.20	473.25	738.16
2.23	-220.61	-97.74	-99.82	-38.53	459.70	719.50
3.12	-185.80	-64.42	-52.65	-6.08	444.46	698.51
4.01	-189.73	-65.71	-9.82	24.80	429.22	677.52
4.79	-222.50	-73.18	21.44	57.67	415.67	658.86
5.68	-288.63	-110.75	48.42	90.43	400.43	637.87
6.57	-381.84	-177.16	72.02	118.65	385.19	616.88
7.36	-484.18	-257.28	89.25	139.92	371.65	598.23

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 209 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

8.25 -617.55 -345.80 105.41 159.56 356.41 577.24

Inviluppo verifiche stato limite ultimo (SLU)

Verifica sezioni fondazione (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 1.1000 m

X	A _{fi}	A _{fs}	CS
0.35	0.002906	0.002655	3.23
1.48	0.001766	0.004935	2.42
2.56	0.001005	0.005316	1.82
3.74	0.001005	0.004555	1.39
4.81	0.001005	0.004555	1.39
5.99	0.001005	0.004555	1.39
7.06	0.001005	0.004555	1.39
8.24	0.001005	0.005316	1.82
9.32	0.001766	0.004935	2.41
10.45	0.002906	0.002655	3.23

X	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
0.35	343.03	7951.64	3318.99	0.000380
1.48	426.99	7105.72	3318.99	0.000760
2.56	426.99	0.00	0.00	0.000760
3.74	426.99	0.00	0.00	0.000000
4.81	426.99	0.00	0.00	0.000000
5.99	426.99	0.00	0.00	0.000000
7.06	426.99	0.00	0.00	0.000000
8.24	426.99	0.00	0.00	0.000760
9.32	426.99	7105.72	3318.99	0.000760
10.45	343.03	7951.64	3318.99	0.000380

Verifica sezioni traverso (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA – SOTTOPASSO TRONCO 41	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	Relazione di calcolo sottovia	Pagina 210 di 216

PROGETTO ESECUTIVO

Altezza sezione H = 0.8000 m

X	A _{fi}	A _{fs}	CS
0.35	0.002655	0.002906	1.43
1.48	0.004935	0.001766	1.72
2.60	0.004555	0.001005	1.90
3.78	0.004555	0.001005	1.44
4.80	0.004555	0.001005	1.37
6.00	0.004555	0.001005	1.37
7.11	0.004555	0.001005	1.46
8.30	0.004555	0.001005	2.13
9.30	0.004935	0.001766	1.78
10.45	0.002655	0.002906	1.43

X	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
0.35	267.18	0.00	2374.86	0.000000
1.48	267.18	2918.84	2374.86	0.000760
2.60	359.95	0.00	0.00	0.000760
3.78	359.95	0.00	0.00	0.000000
4.80	359.95	0.00	0.00	0.000000
6.00	359.95	0.00	0.00	0.000000
7.11	359.95	0.00	0.00	0.000000
8.30	359.95	0.00	0.00	0.000760
9.30	267.18	2490.78	2374.86	0.000760
10.45	267.18	0.00	2374.86	0.000000

Verifica sezioni piedritto sinistro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.7000 m

Y	A _{fi}	A _{fs}	CS
0.55	0.001005	0.004555	2.62
1.44	0.001005	0.002655	2.88
2.23	0.001005	0.002655	4.65
3.12	0.001005	0.002655	6.11
4.01	0.001005	0.002655	6.14

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA – SOTTOPASSO TRONCO 41	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	Relazione di calcolo sottovia	Pagina 211 di 216

PROGETTO ESECUTIVO

4.79	0.001005	0.002655	4.82
5.68	0.001005	0.002655	3.25
6.57	0.001005	0.002655	2.17
7.36	0.001005	0.002655	1.55
8.25	0.001005	0.005561	2.46

Y	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
0.55	358.56	0.00	0.00	0.000000
1.44	355.64	0.00	0.00	0.000000
2.23	353.04	0.00	0.00	0.000000
3.12	350.11	0.00	0.00	0.000000
4.01	347.19	0.00	0.00	0.000000
4.79	344.59	0.00	0.00	0.000000
5.68	341.67	0.00	0.00	0.000000
6.57	338.74	0.00	0.00	0.000000
7.36	336.14	0.00	0.00	0.000000
8.25	363.12	0.00	0.00	0.000000

Verifica sezioni piedritto destro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.7000 m

Y	A _{fi}	A _{fs}	CS
0.55	0.001005	0.004555	2.83
1.44	0.001005	0.002655	2.88
2.23	0.001005	0.002655	4.87
3.12	0.001005	0.002655	6.34
4.01	0.001005	0.002655	6.14
4.79	0.001005	0.002655	4.82
5.68	0.001005	0.002655	3.25
6.57	0.001005	0.002655	2.17
7.36	0.001005	0.002655	1.55
8.25	0.001005	0.005561	2.46

Y	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
---	-----------------	------------------	------------------	-----------------

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA – SOTTOPASSO TRONCO 41	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	Relazione di calcolo sottovia	Pagina 212 di 216

PROGETTO ESECUTIVO

0.55	358.56	0.00	0.00	0.000000
1.44	355.64	0.00	0.00	0.000000
2.23	353.04	0.00	0.00	0.000000
3.12	350.11	0.00	0.00	0.000000
4.01	347.19	0.00	0.00	0.000000
4.79	344.59	0.00	0.00	0.000000
5.68	341.67	0.00	0.00	0.000000
6.57	338.74	0.00	0.00	0.000000
7.36	336.14	0.00	0.00	0.000000
8.25	363.12	0.00	0.00	0.000000

Inviluppo verifiche stato limite esercizio (SLE)

Verifica sezioni fondazione (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 1.1000 m

X	A _{fi}	A _{fs}	σ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
0.35	0.002906	0.002655	2.479	103.516	30.480
1.48	0.001766	0.004935	1.913	24.738	54.350
2.56	0.001005	0.005316	4.501	57.846	135.659
3.74	0.001005	0.004555	6.535	82.787	222.067
4.81	0.001005	0.004555	7.268	91.990	248.771
5.99	0.001005	0.004555	7.195	91.069	246.160
7.06	0.001005	0.004555	6.343	80.363	215.156
8.24	0.001005	0.005316	4.282	55.054	128.484
9.32	0.001766	0.004935	1.794	23.238	50.237
10.45	0.002906	0.002655	2.251	92.271	27.764

X	τ _c	A _{sw}
0.35	-0.75	0.000380
1.48	-0.52	0.000760
2.56	-0.35	0.000760
3.74	-0.18	0.000000
4.81	-0.05	0.000000

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 213 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

5.99	0.09	0.000000
7.06	0.21	0.000000
8.24	0.36	0.000760
9.32	0.51	0.000760
10.45	0.68	0.000380

Verifica sezioni trasverso (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.8000 m

X	A _{fi}	A _{fs}	σ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
0.35	0.002655	0.002906	6.246	71.198	243.674
1.48	0.004935	0.001766	0.343	3.616	4.793
2.60	0.004555	0.001005	4.726	124.941	57.837
3.78	0.004555	0.001005	7.522	208.761	91.392
4.80	0.004555	0.001005	8.807	247.238	106.820
6.00	0.004555	0.001005	8.599	240.993	104.324
7.11	0.004555	0.001005	6.775	186.257	82.437
8.30	0.004555	0.001005	3.522	88.855	43.386
9.30	0.004935	0.001766	0.376	5.153	1.717
10.45	0.002655	0.002906	6.214	70.844	242.301

X	τ _c	A _{sw}
0.35	0.85	0.000000
1.48	0.65	0.000760
2.60	0.45	0.000760
3.78	0.25	0.000000
4.80	0.09	0.000000
6.00	-0.13	0.000000
7.11	-0.31	0.000000
8.30	-0.47	0.000760
9.30	-0.60	0.000760
10.45	-0.75	0.000000

Verifica sezioni piedritto sinistro (Inviluppo)

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA – SOTTOPASSO TRONCO 41	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	Relazione di calcolo sottovia	Pagina 214 di 216

PROGETTO ESECUTIVO

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.7000 m

Y	A _{fi}	A _{fs}	σ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
0.55	0.001005	0.004555	5.546	70.964	75.822
1.44	0.001005	0.002655	4.604	58.712	65.451
2.23	0.001005	0.002655	3.665	47.780	38.514
3.12	0.001005	0.002655	3.188	42.045	27.259
4.01	0.001005	0.002655	3.254	42.722	30.699
4.79	0.001005	0.002655	3.738	48.238	45.790
5.68	0.001005	0.002655	4.707	59.187	77.889
6.57	0.001005	0.002655	6.043	74.020	125.553
7.36	0.001005	0.002655	7.483	89.821	179.270
8.25	0.001005	0.005561	7.562	94.838	128.291

Y	τ _c	A _{sw}
0.55	0.24	0.000000
1.44	0.16	0.000000
2.23	0.10	0.000000
3.12	0.04	0.000000
4.01	-0.04	0.000000
4.79	-0.09	0.000000
5.68	-0.13	0.000000
6.57	-0.18	0.000000
7.36	-0.21	0.000000
8.25	-0.24	0.000000

Verifica sezioni piedritto destro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 0.7000 m

Y	A _{fi}	A _{fs}	σ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
0.55	0.001005	0.004555	5.027	64.366	68.500
1.44	0.001005	0.002655	4.155	53.066	58.461
2.23	0.001005	0.002655	3.310	43.158	34.723

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41	Pagina 215 di 216
Relazione di calcolo sottovia		

PROGETTO ESECUTIVO

3.12	0.001005	0.002655	2.918	38.434	25.640
4.01	0.001005	0.002655	3.059	39.986	30.822
4.79	0.001005	0.002655	3.594	46.095	47.721
5.68	0.001005	0.002655	4.599	57.383	81.893
6.57	0.001005	0.002655	5.953	72.341	131.173
7.36	0.001005	0.002655	7.398	88.144	185.819
8.25	0.001005	0.005561	7.458	93.169	131.286

Y	τ_c	A_{sw}
0.55	-0.23	0.000000
1.44	-0.15	0.000000
2.23	-0.10	0.000000
3.12	-0.04	0.000000
4.01	0.04	0.000000
4.79	0.09	0.000000
5.68	0.14	0.000000
6.57	0.18	0.000000
7.36	0.21	0.000000
8.25	0.24	0.000000

Cod. elab.: 101IN241-ST12-Z-CL-001 C	Titolo: OPERE D'ARTI MINORI - SOTTOVIA –	Data: Ottobre 2011
Nome file: 101IN241-ST12-Z-CL -001_C.docx	SOTTOPASSO TRONCO 41 Relazione di calcolo sottovia	Pagina 216 di 216