

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:



PROGETTAZIONE:	PROGETTISTA:	DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE
RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO PROGETTISTI 	Ing. FEDERICO DURASTANTI	Ing. PIETRO MAZZOLI Responsabile integrazione fra le varie prestazioni specialistiche

PROGETTO ESECUTIVO

ITINERARIO NAPOLI-BARI

RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO

1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO-FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI

TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774.225

Relazione di calcolo tratto con muri a "U"

APPALTATORE	SCALA:
Consorzio CFT IL DIRETTORE TECNICO Geom. C. BIANCHI 13-09-2018	-

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

I	F	1	N	0	1	E	Z	Z	C	L	T	R	0	2	0	0	0	0	2	B
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione	E.Sellari	10-07-2018	F.Durastanti	10-07-2018	P. Mazzoli	10-07-2018	F.Durastanti
B	Rev. Istruttoria ITF 29/08/18	E.Sellari	13-09-2018	F.Durastanti	13-09-2018	P. Mazzoli	13-09-2018	
								13-09-2018

File: IF1N.0.1.E.ZZ.CL.TR.02.0.0.002.B

n. Elab.:

   	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>2 di 118</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	2 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	2 di 118								

Indice

1	PREMESSA	4
2	NORMATIVE E RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI	6
2.1	NORMATIVE DI RIFERIMENTO	6
3	CARATTERISTICHE DEI MATERIALI	7
3.1	CALCESTRUZZO	7
3.2	ACCIAIO DI ARMATURA	7
4	CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA	8
5	CRITERI PROGETTUALI	10
5.1	VITA NOMINALE.....	10
5.2	CLASSE D'USO	10
5.3	PERIODO DI RIFERIMENTO PER L'AZIONE SISMICA	10
6	ANALISI DEI CARICHI STATICI DI PROGETTO	10
6.1	PESO PROPRIO (DEAD).....	10
6.2	PESO PROPRIO BARRIERA ANTIRUMORE (DEAD_BARRIERA).....	11
6.3	AZIONE DEL VENTO (VENTO).....	11
6.4	PERMANENTI PORTATI: SPINTA DEL TERRENO (SPT_SX/SPT_DX)	14
6.5	AZIONE DEL SOVRACCARICO A TERGO DEL MURO (SPACC_SX/SPACC_DX).....	14
6.6	CARICHI PERMANENTI SULLA FONDAZIONE (PERM/BALLAST)	15
6.7	CARICHI ACCIDENTALI SULLA FONDAZIONE (LM71_IN_BD/LM71_CF_BD/LM71_CF_BP).....	16
6.8	VALUTAZIONE DELL'AZIONE SISMICA	17
6.8.1	CATEGORIE DI SOTTOSUOLO	18
6.8.2	CONDIZIONI TOPOGRAFICHE.....	18
6.8.3	AMPLIFICAZIONE STRATIGRAFICA E TOPOGRAFICA	18
6.8.4	SPETTRI DI RISPOSTA SLV	20
6.8.5	CALCOLO INERZIA SISMICA SUL MURO (SISMA_H).....	23
6.8.6	CALCOLO INERZIA SISMICA SULLA BARRIERA (SISMA_H_BARRIERA_SISMA_V_BARRIERA)	

   	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>3 di 118</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	3 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	3 di 118								

7	COMBINAZIONI DI CARICO	25
7.1	CRITERI DI VERIFICA STRUTTURALE	31
7.1.1	CRITERI DI VERIFICA DELLE SEZIONI IN C.A.	31
7.1.2	VERIFICHE PER GLI STATI LIMITE ULTIMI A FLESSIONE-PRESSOFLESSIONE	31
7.1.3	VERIFICA AGLI STATI LIMITE ULTIMI A TAGLIO	31
7.2	VERIFICA AGLI STATI LIMITE D'ESERCIZIO	31
8	MODELLAZIONE STRUTTURALE	32
8.1	MODELLAZIONE ADOTTATA	32
8.2	RISULTATI ANALISI STRUTTURALE	78
9	VERIFICHE STR – SEZIONE DI CALCOLO 1	83
9.1	VERIFICA SOLETTA INFERIORE.....	83
9.1.1	VERIFICA A PRESSOFLESSIONE, TAGLIO E FESSURAZIONE	84
9.2	VERIFICA PIEDRITTI.....	89
9.2.1	VERIFICA A PRESSOFLESSIONE, TAGLIO E FESSURAZIONE	90
10	VERIFICA GLOBALE DI DEFORMABILITÀ	94
11	VERIFICHE GEO – SEZIONE DI CALCOLO 1	94
12	VERIFICHE STR – SEZIONE DI CALCOLO 2	100
12.1	VERIFICA SOLETTA INFERIORE.....	100
12.1.1	VERIFICA A PRESSOFLESSIONE, TAGLIO E FESSURAZIONE	101
12.2	VERIFICA PIEDRITTI.....	106
12.2.1	VERIFICA A PRESSOFLESSIONE, TAGLIO E FESSURAZIONE	107
13	VERIFICA GLOBALE DI DEFORMABILITÀ	111
14	VERIFICHE GEO – SEZIONE DI CALCOLO 2	112
15	INCIDENZA ARMATURA	117
16	ALLEGATO 1.....	118
17	ALLEGATO 2.....	118

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Agljo lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>4 di 118</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	4 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	4 di 118								

1 PREMESSA

Nella presente relazione sono illustrati i calcoli e le verifiche del muro ad U della TR02 dalla pk 2+000.000 alla pk 2+780.000, nell'ambito dell'intervento di riqualificazione e potenziamento dell'itinerario Napoli – Bari, costituito dalla tratta Canello – Frasso Telesino e dalla Variante alla Linea Roma – Napoli Via Cassino nel Comune di Maddaloni.

Il muro ha uno sviluppo longitudinale in asse tracciato di 114 m, trasversalmente ha una larghezza netta interna variabile da 22.80 m a 20 m, e un'altezza netta variabile, con un massimo di 6.50 m. I piedritti sinistro e destro (sul piedritto sinistro è installata la barriera antirumore), hanno uno spessore di 1.20 m; anche la fondazione ha uno spessore di 1.20 m per tutto lo sviluppo longitudinale. Nella presente relazione vengono fornite le principali indicazioni inerenti il calcolo e le verifiche strutturali del suddetto muro. In particolare si riporta il calcolo del muro involucro avente le dimensioni riportate in Tabella 1:

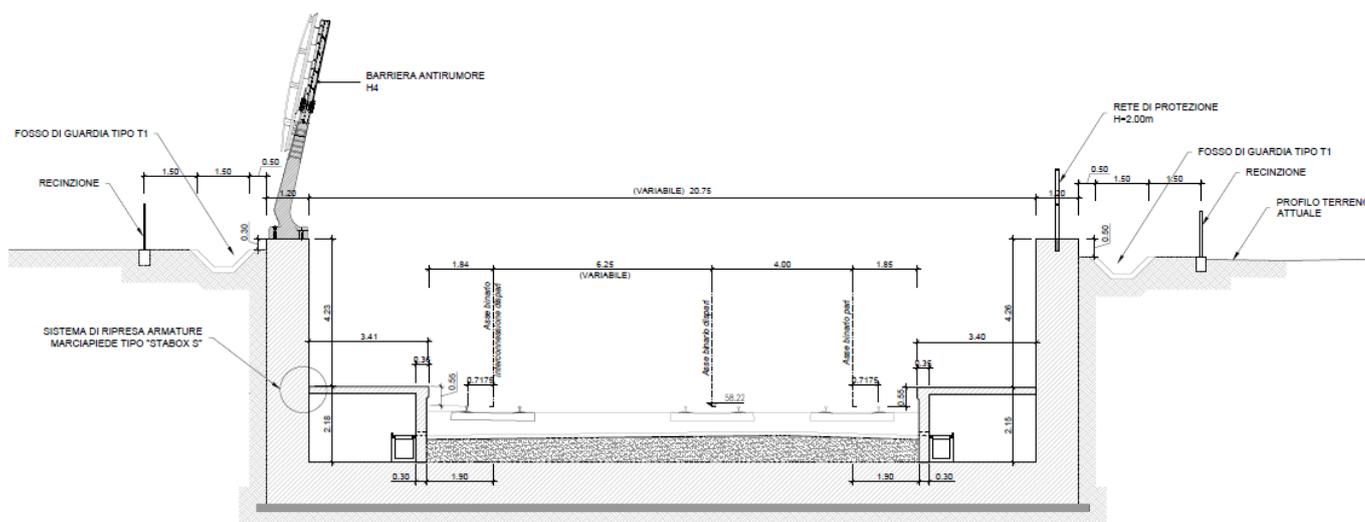


Figura 1 - Sezione di calcolo – TR02.

GEOMETRIA STRUTTURA		
s_{si} (m)	1.20	spessore soletta inferiore
s_{p1} (m)	1.20	spessore piedritto dx
s_{p2} (m)	1.20	spessore piedritto sx
H_n (m)	6.50	altezza netta
L_n (m)	20.00	larghezza netta

Tabella 1 – Dati geometrici del muro ad “U” – sezione di calcolo 1 (pk 2+446.50).

GEOMETRIA STRUTTURA		
s_{si} (m)	1.20	spessore soletta inferiore

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>5 di 118</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	5 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	5 di 118								

s_{p1} (m)	1.20	spessore piedritto dx
s_{p2} (m)	1.20	spessore piedritto sx
H_n (m)	5.90	altezza netta
L_n (m)	22.80	larghezza netta

Tabella 2 – Dati geometrici del muro ad “U” – sezione di calcolo 2 (pk 2+332.50).

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>6 di 118</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	6 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	6 di 118								

2 NORMATIVE E RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

2.1 NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Di seguito si riportano i riferimenti delle normative prese in considerazione per lo sviluppo delle analisi e delle verifiche in oggetto:

- LEGGE n. 1086 05.11.1971: Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica.
- Decreto Ministeriale del 14 gennaio 2008: "Approvazione delle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni", G.U. n.29 del 04.2.2008, Supplemento Ordinario n.30.
- Circolare 2 febbraio 2009, n. 617 - Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 14 gennaio 2008.
- DM 06.05.2008 – Integrazione al D.M. 14.01.2008 di approvazione delle nuove Norme Tecniche per le Costruzioni.
- RFI DTC INC PO SP IFS 001 A del 21.12.2011- Specifica per la progettazione e l'esecuzione dei ponti ferroviari e di altre opere minori sotto binario;
- RFI DTC INC CS SP IFS 001 A del 21.12.2011 Specifica per la progettazione geotecnica delle opere civili ferroviarie;
- RFI DTC INC CS LG IFS 001 A del 21.12.2011 Linee guida per il collaudo statico delle opere in terra;
- 1299/2014/UE Specifiche tecniche d'interoperabilità per il sottosistema "Infrastruttura" del sistema ferroviario dell'Unione Europea (18/11/2014);
- UNI EN 1997-1: Eurocodice 7 – Progettazione geotecnica – Parte 1: Regole generali;
- UNI EN 1998-5: Eurocodice 8 – Progettazione delle strutture per la resistenza sismica – Parte 5: Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici.

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>7 di 118</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	7 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	7 di 118								

3 CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

3.1 CALCESTRUZZO

Muri ad "U", cordoli di collegamento

$$\gamma_c = \text{peso specifico} = 25.00 \text{ kN/m}^3$$

Classe di resistenza = C30/37

$$R_{ck} = \text{resistenza cubica} = 37.00 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{ck} = \text{resistenza cilindrica caratteristica} = 0.83 R_{ck} = 30.71 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{cm} = \text{resistenza cilindrica media} = f_{ck} + 8 = 38.71 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{ctm} = \text{resistenza a trazione media} = 0.30 * f_{ck}^{(2/3)} = 2.94 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{ctfm} = \text{resistenza a traz. per flessione media} = 1.20 * f_{ctm} = 3.53 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{ctfk} = \text{resistenza a traz. per flessione caratt.} = 0.70 * f_{ctfm} = 2.47 \text{ N/mm}^2$$

$$E_{cm} = \text{modulo elast. tra 0 e 0.40 } f_{cm} = 22000 * (f_{cm}/10)^{0.3} = 33091 \text{ N/mm}^2$$

Marciapiedi

$$\gamma_c = \text{peso specifico} = 25.00 \text{ kN/m}^3$$

Classe di resistenza = C25/30

$$R_{ck} = \text{resistenza cubica} = 30.00 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{ck} = \text{resistenza cilindrica caratteristica} = 0.83 R_{ck} = 24.90 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{cm} = \text{resistenza cilindrica media} = f_{ck} + 8 = 32.90 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{ctm} = \text{resistenza a trazione media} = 0.30 * f_{ck}^{(2/3)} = 2.56 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{ctfm} = \text{resistenza a traz. per flessione media} = 1.20 * f_{ctm} = 3.07 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{ctfk} = \text{resistenza a traz. per flessione caratt.} = 0.70 * f_{ctfm} = 1.79 \text{ N/mm}^2$$

$$E_{cm} = \text{modulo elast. tra 0 e 0.40 } f_{cm} = 22000 * (f_{cm}/10)^{0.3} = 31447.2 \text{ N/mm}^2$$

3.2 ACCIAIO DI ARMATURA

Tipo = B 450 C

$$\gamma_a = \text{peso specifico} = 78.50 \text{ kN/m}^3$$

$$f_{y \text{ nom}} = \text{tensione nominale di snervamento} = 450 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{t \text{ nom}} = \text{tensione nominale di rottura} = 540 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{yk \text{ min}} = \text{minima tensione caratteristica di snervamento} = 450 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{tk \text{ min}} = \text{minima tensione caratteristica di rottura} = 540 \text{ N/mm}^2$$

$$(f_t/f_y)_{k \text{ min}} = \text{minimo rapporto tra i valori caratteristici} = 1.15$$

$$(f_t/f_y)_{k \text{ max}} = \text{massimo rapporto tra i valori caratteristici} = 1.35$$

$$(f_y/f_{y \text{ nom}})_k = \text{massimo rapporto tra i valori nominali} = 1.25$$

$$(A_{gt})_k = \text{allungamento caratteristico sotto carico massimo} = 7.5 \%$$

$$E = \text{modulo di elasticità dell'acciaio} = 206000 \text{ N/mm}^2$$

ITINERARIO NAPOLI – BARI

RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO

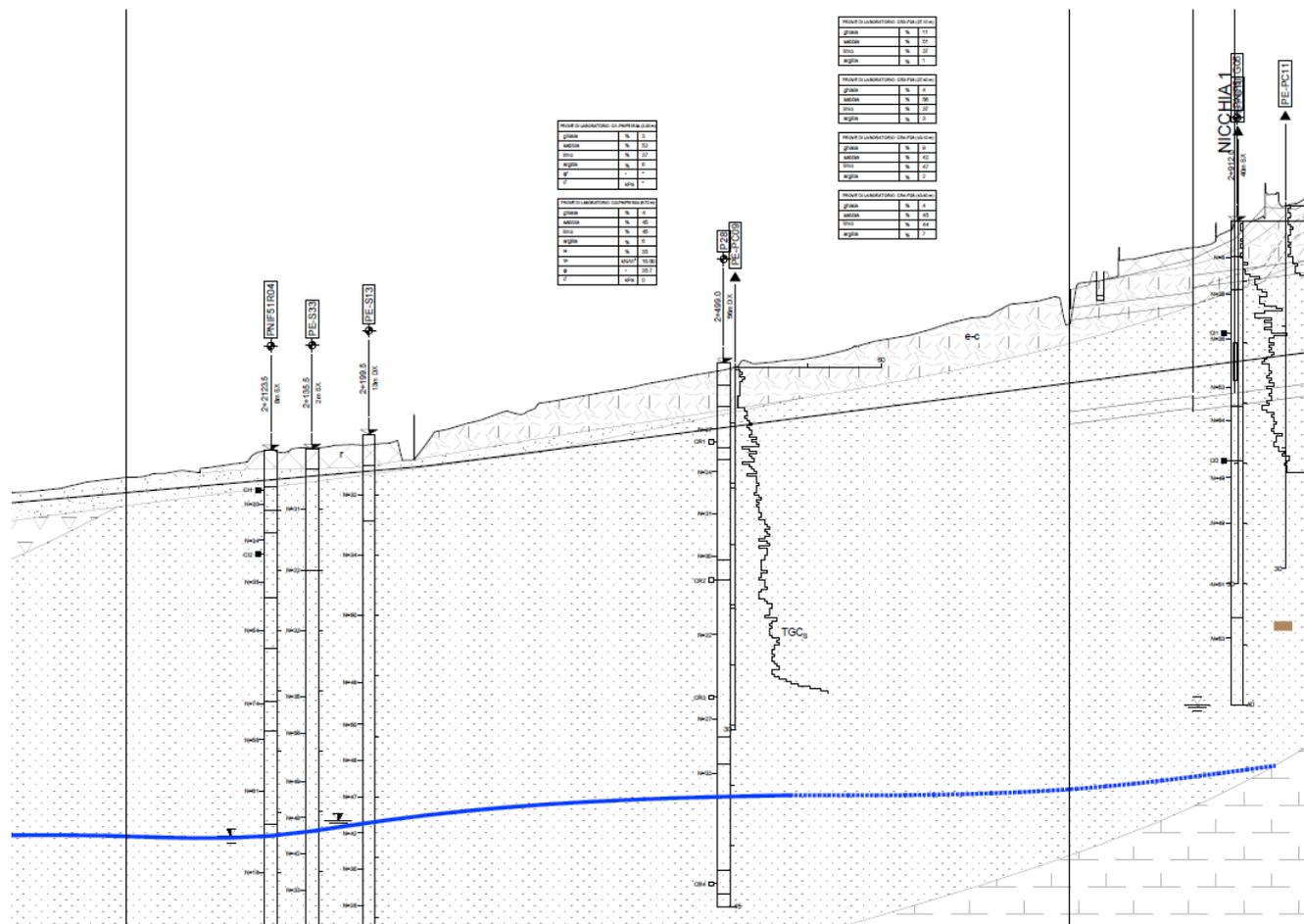
1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E
VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL
COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO

TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte
Agljo lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225
Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	8 di 118

4 CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA

Il modello geotecnico di calcolo è stato definito sulla base di quanto riportato nella "Relazione geotecnica generale di linea delle opere all'aperto" (Documento di Riferimento – IF1N.0.1.E.ZZ.RB.GE.00.0.5.001), di cui si riporta un estratto relativo all'opera oggetto della relazione, e sulla base del profilo geotecnico raffigurato di seguito.



LEGENDA

Copertura quaternaria detritico-alluvionale

Materiali di riporto
Materiali di origine antropica costituiti i rilevati ferroviari della linea storica, rilevati stradali, depositi di comata e terrapieni generici.
Materiali derivanti da comportamento granuloso.

Coltri alluvio-colluviali
Depositi continentali di abiezione del substrato e di deposito coluviale, composti da limi argilloso-sabbiosi di colore marrone, grigio e bruno-rossastro, con abbondanti resti vegetali, effluis inchiu proiettati e rare ghiaie poligeniche da arginose a sub-ammontate.
Materiali a grana medio-fine, granulari pseudo-coesivi.

Depositi alluvionali recenti e attuali
Depositi continentali alluvionali, costituiti in prevalenza da sabbie, sabbie limose e limi sabbiosi di colore marrone, grigio e giallastro, a struttura indistinta o debolmente laminata, con locali inchiu proiettati e rare ghiaie poligeniche da sub-arginose ad ammontate (a-g).
Localmente sono presenti livelli a prevalenti porzioni di ghiaie poligeniche ed eterogenee, da sub-arginose ad ammontate, in matrice sabbiosa e sabbioso-limosa di colore marrone, grigio e giallastro, da scarsa ad abbondante (a-g).

Copertura quaternaria vulcanica e fluvio lacustre

Unità di Casalnuovo-Casoria
Depositi vulcanici di colata, costituiti da prevalenti cenere a granulometria sabbiosa e sabbioso-limosa con scarsa frazione argillosa, di colore marrone, grigio e giallastro, a struttura indistinta e debolmente laminata, con effluis porzioni e scorie di dimensioni millimetriche e centimetriche, localmente sono presenti livelli a prevalenti porzioni di dimensioni centimetriche.
Materiali a grana medio-fine, granulari pseudo-coesivi.

Tufo Grigio Campano
Depositi vulcanici di colata granitica, costituiti da due differenti litofaci a dominante litofaca a onirica.
TGCs: Facies lapidee. Tuffi lapidei di colore giallastro a scuro a struttura massiva, con effluis scorie e porzioni da millimetriche a centimetriche, molto caucure, spesso passanti alla base a tuffi di colore grigio, grigio-rossastro e grigio-rossastro, a struttura massiva, con effluis porzioni e scorie di dimensioni millimetriche e centimetriche e subestrati cristallini e fessurati.

Materiali dal comportamento fibroso (tracce limare)
TGCs: Facies "fibrose". Cenere a granulometria sabbiosa e sabbioso-limosa di colore prevalente grigio, localmente rossiccio e giallastro, a struttura indistinta, con effluis porzioni e scorie di dimensioni millimetriche e centimetriche.
Materiali a grana medio-fine, granulari.
Localmente è distinguibile una sub-facies a granulometria prevalentemente limo-argillosa con livelli di porzioni biancastre debolte (TGCs).
Materiali a grana medio-fine, granulari pseudo-coesivi.

Unità di Maddaloni

MDL1 Cenere ed epulvicanti a granulometria fine, di origine vulcanica, ma con segni di rimangiamento, trasporto e riadestazione o di deposito in ambiente acquatico. La granulometria prevalente è di limo ad argilla, ma con livelli grossolani, per la presenza di scorie vulcaniche e porioni. Il colore è molto vario ma prevalente bruno, localmente avana-giallastro o biancastro, grigio o grigio-nerastro. In molte aree il passaggio alla sottostante facies schiettamente lacustre è graduale e sfumato. Frequenti livelli di paleosuoli argillifici.
Materiali dal comportamento coesivo.

MDL1-L Depositi di prevalente ambiente lacustre, localmente fluvio-lacustre e paludoso, sempre con presenza di materiale vulcanico, costituiti da sedimenti argillo-limosi e limo-argilliosi, con varia componente sabbiosa (prevalente anche in sotto-interpretazioni). Il colore varia da marrone a limo-grigiastro, ad avana-rossiccio a grigio-verdastro; la struttura è indistinta e debolmente laminata, con effluis inchiu proiettati e locali ghiaie poligeniche da sub-arginose ad ammontate.
Materiali dal comportamento coesivo.

MDL1-C Associazione delle due precedenti unità non distinguibili sulla stessa verticale e lateralmente.

MDL1-L-C Depositi di prevalente ambiente fluvio-lacustre, localmente detritico generico. La granulometria prevalente è ghiaiosa con matrice sabbiosa molto abbondante. Fino a prevalente, intercalati alle ghiaie si rilevano depositi argillo-limosi e limo-lacustre di colore avana, grigio chiaro o cenero-verdastro, con effluis ghiaietti sparsi, che raggiungono spessori accesi fino a 5-6 metri.
Materiali granulari nelle porzioni grossolane, da pseudo-coesive e coesive nelle porzioni fini.

Formazione fluvio-lacustre antica

On1 Associazione di limi argilliosi e argille limo-sabbiose di colore da grigio-avvano a grigio-verdastro e cenero, con livelli lenti e strati di sabbie limose di colore avvano, giallastro e arancione, con siccature nerastre.
Materiali dal comportamento prevalentemente coesivo.

Unità sin-orogene

Arenarie di Calazzo

ABC Arenarie massicce, mediocristalline e quarzolitiche di colore grigio e marrone chiaro in strati da medi a molto spessi, labra a geometria verticale, in alternanza con argille limose e argille marrone di colore grigio, rossiccio e grigio-verdastro.
Materiali dal comportamento medio.

Unità del Sannio

Argille Varicolori Superiori

AV1 Argille e argilli, limose e marrone, di colore grigio-avvano, rosso-rossiccio e grigio-verdastro, calcifere e/o a struttura scagolosa, con intercalati strati calcarei, calcareo-marrone e arenacei molto discreti; tra le argille sono sempre presenti in maniera calcata frammenti tipo di varia dimensione e natura (da carboniferi ad antraciti). Localmente si rilevano voluminosi blocchi lapidei (calciferi) immersi nella matrice argillosa.
Formazione "strutturalmente compressa".

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>9 di 118</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	9 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	9 di 118								



Figura 2 – Profilo geotecnico di progetto in corrispondenza della TR02 e relativa legenda.

I sondaggi di riferimento sono PNIF51R04, PE-S13 e 33, la prova penetrometrica PE-PC09 e il pozzetto PE-PZ07.

Lo schema geotecnico è sostanzialmente analogo al tratto precedente. La quota di falda è stata misurata nei piezometri PNIF51R04, PE-S13,

La prova down-hole è stata eseguita nel foro PE-S33.

Strato	Profondità da (m da p.c.)	Profondità a (m da p.c.)	Descrizione
1	0.0	2.0 ÷ 5.0	Piroclastiti superficiali (CCU)
3	2.0÷5.0	55.0	Tufo grigio campano in facies sciolta (TGCs)
QUOTA DELLA FALDA: 25÷30 m s.l.m.			
CLASSE DI SUOLO: C			

Parametri	Strato 1	Strato 2
	CCU	TGCs
γ_t (kN/m ³)	16	15÷16
GSI	-	-
σ_c (MPa)	-	-
ϕ' (°)	26	33÷34
c' (kPa)	0	0
E_{op} (MPa)	7 – 10	40
k (m/s)	5×10^{-6}	5×10^{-5}

Data la geometria del muro ad "U", per il calcolo della spinta del terreno sul muro stesso e per le verifiche di capacità portante si è fatto riferimento all'unità geotecnica CCU, assumendo i parametri medi (

Parametri	CCU
γ_t (kN/m ³)	16
ϕ' (°)	26
c' (kPa)	0
E_{op} (MPa)	8.5

Tabella 3 – Parametri geotecnici di calco del muro ad "U".

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>10 di 118</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	10 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	10 di 118								

5 CRITERI PROGETTUALI

5.1 VITA NOMINALE

La vita nominale di un'opera strutturale V_N è intesa come il numero di anni nel quale la struttura, purché soggetta alla manutenzione ordinaria, deve potere essere usata per lo scopo al quale è destinata.

Nel presente caso l'opera viene inserita nella seguente tipologia di costruzione :

2) *Opere ordinarie, ponti, opere infrastrutturali e dighe di dimensioni contenute o di importanza normale*

La vita nominale è pertanto pari a 75 anni.

5.2 CLASSE D'USO

In presenza di azioni sismiche, con riferimento alle conseguenze di un'interruzione di operatività o di un eventuale collasso, l'opera appartiene alla seguente classe d'uso:

Classe III: *Costruzioni il cui uso preveda affollamenti significativi. Industrie con attività pericolose per l'ambiente. Reti viarie extraurbane non ricadenti in Classe d'uso IV. Ponti e reti ferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza. Dighe rilevanti per le conseguenze di un loro eventuale collasso.*

Il coefficiente d'uso è pari a 1.50.

5.3 PERIODO DI RIFERIMENTO PER L'AZIONE SISMICA

Le azioni sismiche su ciascuna costruzione vengono valutate in relazione al periodo di riferimento V_R che si ricava, per ciascun tipo di costruzione, moltiplicandone la vita nominale V_N per il coefficiente d'uso C_U .

Pertanto $V_R = 75 \cdot 1.5 = 112.5$ anni

6 ANALISI DEI CARICHI STATICI DI PROGETTO

Nel seguente paragrafo si descrivono le azioni elementari che agiscono sulla struttura in oggetto. Tali azioni sono definite secondo le normative e sono utilizzate per la generazione delle combinazioni di carico nell'ambito delle verifiche di resistenza, in esercizio e in presenza dell'evento sismico. Tutti le azioni elementari si riferiscono a un concio longitudinale di lunghezza unitaria e, pertanto, sono tutti definiti rispetto all'unità di lunghezza.

6.1 PESO PROPRIO (DEAD)

Il peso proprio del muro ad "U" viene calcolato in automatico dal programma di calcolo utilizzato sulla base degli spessori degli elementi strutturali riportati nelle Tabelle seguenti.

Sezione di calcolo 1 – pk 2+446.50

Spessore soletta di fondazione:	1.20 m
Spessore piedritto sinistro:	1.20 m
Spessore piedritto destro:	1.20 m

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>11 di 118</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	11 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	11 di 118								

Larghezza netta: 20.00 m
Altezza netta: 6.50 m

Sezione di calcolo 2 – pk 2+332.50

Spessore soletta di fondazione: 1.20 m
Spessore piedritto sinistro: 1.20 m
Spessore piedritto destro: 1.20 m
Larghezza netta: 22.80 m
Altezza netta: 5.90 m

6.2 PESO PROPRIO BARRIERA ANTIRUMORE (DEAD_BARRIERA)

Si considera, in favore di sicurezza, un carico relativo alla barriera antirumore H7 (altezza massima da Piano Ferro = 5.91 m) per la quale si ha a disposizione la relativa relazione di calcolo (RFI DTC ICI AM ST 01 2010). Considerando cautelativamente un'altezza massima di barriera da testa muro pari a 7.23 m, si ottiene un carico lineare di seguito definito:

$P_{p,BM110}$:	44.90 KN;	peso BM110 (escluso zoccolo)
$P_{p, zoccolo,BM110}$:	14.44 KN;	peso zoccolo
$P_{p \text{ pannello bagnato}}$:	18.023 KN;	peso pannello bagnato
P_{tot} :	77.363 KN;	peso totale
$P_{tot}/1.5 \text{ m}$ =	51.58 KN/m;	peso totale al metro
M_{tot} =	22.65 kNm/m	momento flettente totale
$M_{tot}/1.5 \text{ m}$ =	15.10 kNm/m	momento flettente totale al metro

Tali carichi si applicano in testa al piedritto sinistro come carichi concentrati.

6.3 AZIONE DEL VENTO (VENTO)

Il vento, la cui direzione si considera generalmente orizzontale, esercita sulle costruzioni azioni che variano nel tempo e nello spazio provocando, in generale, effetti dinamici.

Per le costruzioni usuali tali azioni sono convenzionalmente ricondotte ad azioni statiche equivalenti dirette secondo due assi principali della struttura, tali azioni esercitano normalmente all'elemento di parete o di copertura, pressioni e depressioni p (indicate rispettivamente con segno positivo e negativo) di intensità calcolate con la seguente espressione:

$$p = q_b c_e c_p c_d$$

q_b - Pressione cinetica di riferimento

c_e - Coefficiente di esposizione

c_p - Coefficiente di forma (o coefficiente aerodinamico)

c_d - Coefficiente dinamico

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>12 di 118</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	12 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	12 di 118								

Pressione cinetica di riferimento:

La pressione cinetica di riferimento q_b in (N/m²) è data dall'espressione:

$$q_b = \frac{1}{2} \rho v_b^2$$

ρ - Densità dell'aria assunta convenzionalmente costante e pari a 1.25 kg/m³.

Coefficiente di esposizione:

Il coefficiente d'esposizione c_e dipende dall'altezza z sul suolo del punto considerato, dalla topografia del terreno, e dalla categoria di esposizione del sito ove sorge la costruzione (k_r , z_0 , z_{min}).

Zona vento = 3 ($v_{b,0} = 27$ m/s; $a_0 = 500$ m; $k_a = 0.020$ 1/s);

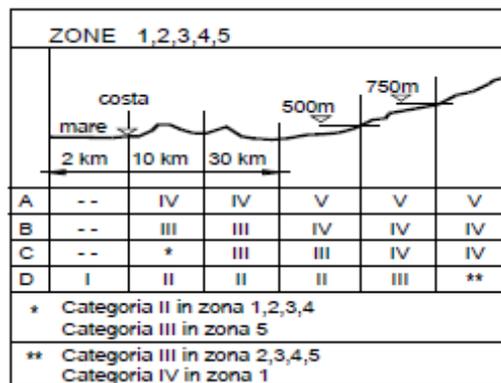


Figura 3 - Schema per la definizione della categoria di esposizione – cfr. NTC08.

Classe di rugosità del terreno: C - Aree con ostacoli diffusi (alberi, case, muri, recinzioni,....).

Categoria di esposizione del sito	k_r	z_0 [m]	z_{min} [m]
I	0,17	0,01	2
II	0,19	0,05	4
III	0,20	0,10	5
IV	0,22	0,30	8
V	0,23	0,70	12

Figura 4 – Tabella per la determinazione dei parametri k_r , z_0 e z_{min} – cfr. NTC08.

Facciamo riferimento ad una barriera alta 7.225 m.

Categoria esposizione III

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>13 di 118</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	13 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	13 di 118								

k_r	0.20		Cat. II (D.M.08, Tab 3.3.II)
z_0	0.10	m	
z_{min}	5.00	m	
z	7.225	m	altezza sul suolo del punto considerato (Z+H)

Tabella 4 – Tabella riassuntiva dei parametri necessari alla determinazione dell'azione del vento.

Il valore di c_e può essere ricavato mediante la relazione:

$$c_e(z) = k_r^2 c_t \ln\left(\frac{z}{z_0}\right) \left[7 + c_t \ln\left(\frac{z}{z_0}\right) \right] \text{ per } z > z_{min}$$

$$c_e(z) = c_e(z_{min}) \text{ per } z < z_{min}$$

Il coefficiente di topografica $C_t = 1$

Nel caso in esame abbiamo quindi:

$$\text{Pressione cinetica di riferimento } (q_b) = 1/2 \rho v_b^2 = 1/2 \cdot 1.25 \cdot 27^2 = 0.456 \text{ kN/m}^2;$$

Coefficiente di forma $C_p = 1.2$ pareti isolate - paragrafo 7.4.1 dell'EC1, prospetto 7.9 – zona D;

Coefficiente dinamico (C_d) = 1.00;

Coefficiente di esposizione topografica (C_t) = 1.00;

Altezza della barriera = $Z + H = 7.225 > z_{min}$;

Coefficiente di esposizione $C_e(7.225) = 1.93$.

Noti q_b , C_e , C_p , C_d si ricava la pressione del vento, secondo D.M. 2008:

$$P_{Vento} = q_b \cdot C_e \cdot C_p \cdot C_d = 0.456 \cdot 1.93 \cdot 1.20 \cdot 1.0 = \mathbf{1.06 \text{ kN/m}^2} \rightarrow \text{Pressione del vento}$$

La pressione del vento si considera agente su un metro lineare di barriera antirumore. Si assume un'altezza complessiva per la barriera pari a 7.225 m.

Per le verifiche le azioni in testa al muro (dovute all'azione del vento) saranno valutate con le seguenti formulazioni:

$$M_{Vento} = P_{Vento} \cdot 3 \text{ m} \cdot h_{barr} \cdot (h_{BM110} + h_{barr}/2) + P_{Vento} \cdot 1.5 \text{ m} \cdot h_{BM110} \cdot h_{BM110}/2 =$$

$$=(1.06 \cdot 3 \cdot 3.91 \cdot (3.3 + 3.91/2) + 1.06 \cdot 1.5 \cdot 3.3 \cdot 3.3/2)/1.5 = \mathbf{49.32 \text{ kNm/m}}$$

$$V_{Vento} = (P_{Vento} \cdot 3 \text{ m} \cdot h_{barr} + P_{Vento} \cdot 1.5 \text{ m} \cdot h_{BM110})/1.5 =$$

$$(1.06 \cdot 3 \cdot 3.91 + 1.06 \cdot 1.5 \cdot 3.3)/1.5 = \mathbf{11.76 \text{ kN/m}}$$

$$N_{Vento} = V_{Vento} \cdot \text{tg } 12^\circ = 11.79 \cdot \text{tg } 12^\circ = \mathbf{2.51 \text{ kN/m}}$$

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>14 di 118</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	14 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	14 di 118								

doveve:

$$h_{BM110} = 3.3 \text{ m}$$

$$h_{barr} = \text{altezza dei pannelli fonoisolanti} = 5.91 - 2.00 = 3.91 \text{ m}$$

6.4 PERMANENTI PORTATI: SPINTA DEL TERRENO (SPT_SX/SPT_DX)

Le spinte del terreno di rinfilanco vengono calcolate come di seguito specificato. Si precisa che si è considerato, a favore di sicurezza, che ai lati del muro ad "U" sia presente la sola l'unità CCU in quanto a questa corrispondono un maggiore peso dell'unità di volume γ e coefficiente di spinta a riposo k_0 .

Sezione di calcolo 1 – pk 2+446.50

γ (kN/m ³)	16.00	
ϕ' (deg)	26.00	
k_0 (-)	0.56	coefficiente spinta a riposo
z (m)	p (kN/m ²)	
7.1	63.80	pressione asse soletta inferiore
7.7	69.19	pressione intradosso soletta inferiore
P (kN/m)	39.90	pressione semispessore soletta inferiore

Sezione di calcolo 2 – pk 2+332.50

γ (kN/m ³)	16.00	
ϕ' (deg)	26.00	
k_0 (-)	0.56	coefficiente spinta a riposo
z (m)	p (kN/m ²)	
6.5	58.41	pressione asse soletta inferiore
7.1	63.80	pressione intradosso soletta inferiore
P (kN/m)	36.66	pressione semispessore soletta inferiore

6.5 AZIONE DEL SOVRACCARICO A TERGO DEL MURO (SPACC_SX/SPACC_DX)

Per quanto attiene il sovraccarico stradale a tergo del muro ad "U" in fase di esercizio, si applica lo Schema di Carico 1 (Circolare n.° 617 par. C5.1.3.3.7.1) in cui, per semplicità, i carichi tandem possono essere sostituiti da carichi uniformemente distribuiti equivalenti, applicati su una superficie rettangolare larga 3.0 m e lunga 2.20 m.

Pertanto avremo:

$$P_1 = 600 / (3.0 \cdot 2.20) = 90.91 \text{ kN/m}^2 \quad \text{carichi tandem;}$$

$$P_2 = 9.00 \text{ kN/m}^2 \quad \text{carico uniforme}$$

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>15 di 118</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	15 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	15 di 118								

Dal momento che il sovraccarico è nastriforme, l'incremento di spinta sui piedritti del muro ad "U" è stato valutato secondo la teoria dell'elasticità (si veda la Figura 5):

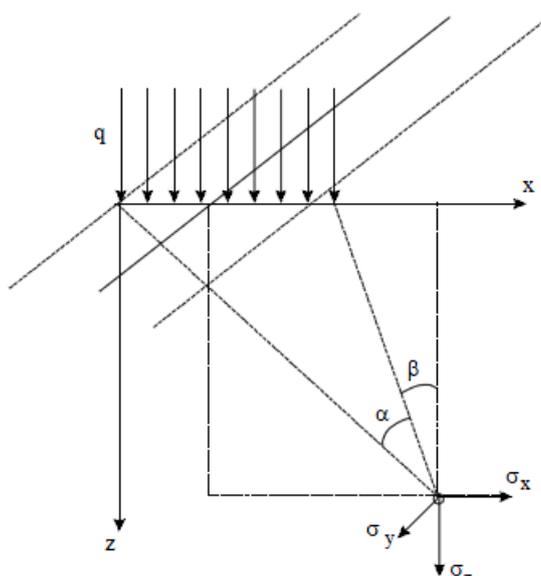


Figura 5 – Pressione uniforme su striscia indefinita.

$$\sigma_x = \Delta p = q/\pi \cdot [\alpha + \text{sen}\alpha \cdot \cos(\alpha + 2\beta)]$$

Dove q è il carico per unità di superficie (99.91 kN/m²), α e β sono espressi in radianti (β è negativo per punti sotto l'area caricata).

6.6 CARICHI PERMANENTI SULLA FONDAZIONE (PERM/BALLAST)

Sulla soletta di fondazione è presente un carico permanente dovuto al ballast e all'armamento ferroviario pari a 14.40 kN/m²; tale valore è stato calcolato assumendo un peso dell'unità di volume $\gamma_b = 18$ kN/m³ e uno spessore del ballast e dell'armamento pari a 0.8 m. Inoltre sono presenti dei carichi permanenti dovuti al riempimento in calcestruzzo al di sotto del ballast e ai marciapiedi; Il primo è pari a 17.5 kN/m² ed è stato calcolato assumendo un peso dell'unità di volume $\gamma_{cls} = 25$ kN/m³ e uno spessore medio di 0.7 m. Il secondo è stato valutato nel seguente modo:

spessore elemento orizzontale marciapiede	0.2 m;
spessore elemento verticale marciapiede	0.3 m;
larghezza marciapiede	3.35 m;
altezza marciapiede	2 m;
altezza equivalente marciapiede	0.38 m;
carico permanente marciapiede	$25 \cdot 0.38 = 9.48$ kN/m ² .

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>16 di 118</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	16 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	16 di 118								

L'altezza equivalente del marciapiede è stata calcolata come $(3.35 \cdot 0.2 + 2 \cdot 0.3) / 3.35 = 0.38$ m.

6.7 CARICHI ACCIDENTALI SULLA FONDAZIONE (LM71_IN_BD/LM71_CF_BD/LM71_CF_BP)

I carichi verticali sono definiti per mezzo di modelli di carico, in particolare sono forniti due treni di carico distinti: il primo rappresentativo del traffico normale LM71, il secondo rappresentativo del traffico pesante SW/2.

Coefficiente di adattamento α

I valori dei suddetti carichi relativi alla configurazione LM71 e SW/2 dovranno essere moltiplicati per un coefficiente di adattamento, variabile in ragione della tipologia dell'infrastruttura (ferrovia ordinaria, ferrovia leggera metropolitana), viene di seguito riportata la tabella con la variabilità del coefficiente in base al tipo di linea o categoria di linea

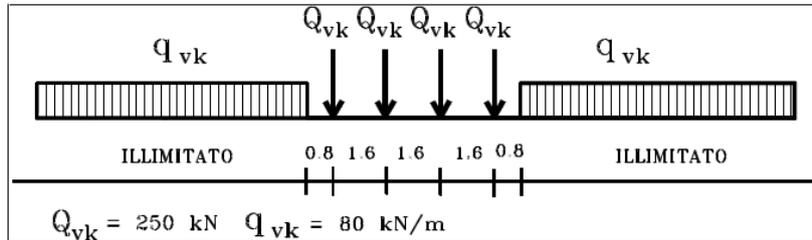
Tipi di linea o categorie di linea STI	Valore minimo del fattore alfa (α)
IV	1.1
V	1.0
VI	1.1
VII-P	0.83
VII-F, VII-M	0.91

Per completezza di informazioni viene di seguito riportata la tabella attinente alla categorie di linea STI per il sottosistema Infrastruttura del sistema ferroviario convenzionale:

Categorie di linea STI		Tipo di traffico		
		Traffico passeggeri (P)	Traffico merci (F)	Traffico misto (M)
Tipo di linea	Nuova linea TEN fondamentale (IV)	IV-P	IV-F	IV-M
	Linea TEN fondamentale ristrutturata (V)	V-P	V-F	V-M
	Altra nuova linea TEN (VI)	VI-P	VI-F	VI-M
	Altra linea TEN ristrutturata (VII)	VII-P	VII-F	VII-M

Treno di carico LM71

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>17 di 118</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	17 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	17 di 118								



È stato applicato un carico distribuito equivalente dei 4 assi da 250 kN ad interasse 1.60 m.

$$q_{eq} = 4 \cdot 250 / 6.40 = 156.25 \text{ KN/m.}$$

La larghezza di diffusione L_d in direzione trasversale è pari a 3.00 m

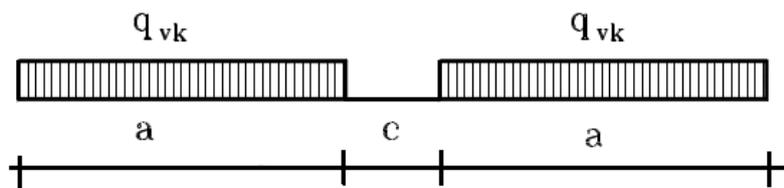
$$q_{eq/L_d} = 4 \cdot 250 / (6.40 \cdot 3.00) = 52.08 \text{ kN/m}^2$$

$$q = q_{eq/L_d} \cdot \alpha \cdot \Phi = 52.80 \cdot 1.10 \cdot 1.00 = 57.29 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{vk/L_d} = 80 / 3.00 = 26.66 \text{ kN/m}^2$$

$$q = q_{vk/L_d} \cdot \alpha \cdot \Phi = 26.66 \cdot 1.10 \cdot 1.00 = 29.33 \text{ kN/m}^2$$

Treno di carico SW/2



$$q_{vk/L_d} = 150 / 3.00 = 50.00 \text{ kN/m}^2$$

$$q = q_{vk/L_d} \cdot \alpha \cdot \Phi = 50.00 \cdot 1.10 \cdot 1.00 = 55.00 \text{ kN/m}^2$$

Ai fini del dimensionamento del muro di sostegno si considera il treno LM71 in quanto presenta un valore maggiore del carico verticale rispetto al treno SW/2.

6.8 VALUTAZIONE DELL'AZIONE SISMICA

Le azioni sismiche su ciascuna costruzione vengono valutate in relazione ad un periodo di riferimento V_R che si ricava, per ciascun tipo di costruzione, moltiplicandone la vita nominale V_N per il coefficiente d'uso c_U :

$$V_R = V_N \cdot c_U = 75 \cdot 1.50 = 112.5 \text{ anni (periodo di riferimento).}$$

Fissata la vita di riferimento V_R , i due parametri T_R e P_{VR} sono immediatamente esprimibili, l'uno in funzione dell'altro, mediante l'espressione:

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>18 di 118</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	18 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	18 di 118								

$$T_R = -\frac{V_R}{\ln(1 - P_{V_R})} = -\frac{C_u \cdot V_N}{\ln(1 - P_{V_R})}$$

	STATO LIMITE	P _{VR} : probabilità di superamento nel periodo di riferimento
SLE	SLO - Stato Limite di Operatività	81%
	SLD - Stato Limite di Danno	63%
SLU	SLV - Stato Limite di salvaguardia della Vita	10%
	SLC - Stato Limite di prevenzione del Collasso	5%

Tabella 5 - Probabilità di superamento P_{VR} al variare dello stato limite considerato.

6.8.1 CATEGORIE DI SOTTOSUOLO

Ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto, si rende necessario valutare l'effetto della risposta sismica locale. Per la definizione dell'azione sismica si può fare riferimento a un approccio semplificato, che si basa sull'individuazione delle categorie di sottosuolo di riferimento in accordo a quanto indicato nel § 3.2.2 delle NTC2008. I terreni di progetto possono essere caratterizzati come appartenenti a terreni di **Categoria C**.

6.8.2 CONDIZIONI TOPOGRAFICHE

In condizioni topografiche superficiali semplici si può adottare la seguente classificazione.

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
T1	Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$
T2	Pendii con inclinazione media $i > 15^\circ$
T3	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $15^\circ \leq i \leq 30^\circ$
T4	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $i > 30^\circ$

Tabella 6 - Classificazione topografie superficiali.

Le categorie topografiche appena definite si riferiscono a configurazioni geometriche prevalentemente bidimensionali, creste o dorsali allungate, e devono essere considerate nella definizione dell'azione sismica se di altezza maggiore di 30 m. L'area interessata risulta classificabile come appartenente alla **Categoria T1**.

6.8.3 AMPLIFICAZIONE STRATIGRAFICA E TOPOGRAFICA

In riferimento a quanto indicato nel §3.2.3.2.1 delle NTC2008 per la definizione dello spettro elastico in accelerazione è necessario valutare il valore del coefficiente $S = S_S \cdot S_T$ e di C_C in base alla categoria di sottosuolo e alle condizioni topografiche; si fa riferimento nella valutazione dei coefficienti alle tabelle che sono riportate di seguito.

   	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>19 di 118</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	19 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	19 di 118								

Categoria Sottosuolo	S_s	C_c
A	1.00	1.00
B	$1.00 \leq 1.40 - 0.40 \cdot F_0 \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1.20$	$1.10 \cdot (T_C^*)^{-0.20}$
C	$1.00 \leq 1.70 - 0,60 \cdot F_0 \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1.50$	$1.05 \cdot (T_C^*)^{-0.33}$
D	$0.90 \leq 2.40 - 1,50 \cdot F_0 \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1.80$	$1.25 \cdot (T_C^*)^{-0.50}$
E	$1.00 \leq 2.00 - 1.10 \cdot F_0 \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1.60$	$1.15 \cdot (T_C^*)^{-0.40}$

Tabella 7 - Tabella delle espressioni per S_s e C_c .

Categoria Topografica	Ubicazione dell'opera dell'intervento	S_T
T1	-	1.0
T2	In corrispondenza della sommità del pendio	1.2
T3	In corrispondenza della cresta del rilievo	1.2
T4	In corrispondenza della cresta del rilievo	1.4

Tabella 8 - Tabella valori massimi del coeff. di amplificazione topografica S_T .

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>20 di 118</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	20 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	20 di 118								

6.8.4 SPETTRI DI RISPOSTA SLV

FASE 1. INDIVIDUAZIONE DELLA PERICOLOSITÀ DEL SITO

Ricerca per coordinate

LONGITUDINE: LATITUDINE:

Ricerca per comune

REGIONE: PROVINCIA: COMUNE:

Elaborazioni grafiche

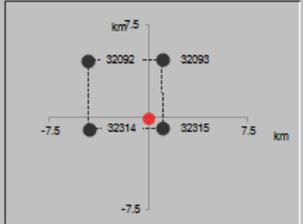
Grafici spettri di risposta

Variabilità dei parametri

Elaborazioni numeriche

Tabella parametri

Nodi del reticolo intorno al sito



Reticolo di riferimento



Controllo sul reticolo

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

Interpolazione:

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

INTRO
FASE 1
FASE 2
FASE 3

FASE 3. DETERMINAZIONE DELL'AZIONE DI PROGETTO

Stato Limite

Stato Limite considerato: [info](#)

Risposta sismica locale

Categoria di sottosuolo: [info](#) $S_B = 1.409$ $C_C = 1.416$ [info](#)

Categoria topografica: [info](#) $h/H = 0.000$ $S_T = 1.000$ [info](#)

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

Compon. orizzontale

Spettro di progetto elastico (SLE) Smorzamento ξ (%): $\eta = 1.000$ [info](#)

Spettro di progetto inelastico (SLU) Fattore q_0 : Regol. in altezza: [info](#)

Compon. verticale

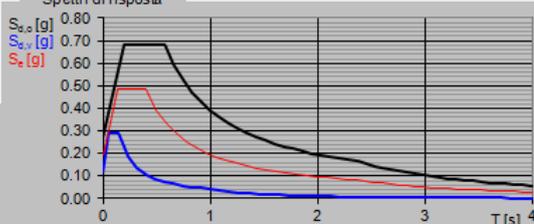
Spettro di progetto Fattore q : $\eta = 1.000$ [info](#)

Elaborazioni

Grafici spettri di risposta

Parametri e punti spettri di risposta

Spettri di risposta



— Spettro di progetto - componente orizzontale

— Spettro di progetto - componente verticale

— Spettro elastico di riferimento (Cat. A-T1, $\xi = 5\%$)

INTRO
FASE 1
FASE 2
FASE 3

ITINERARIO NAPOLI – BARI

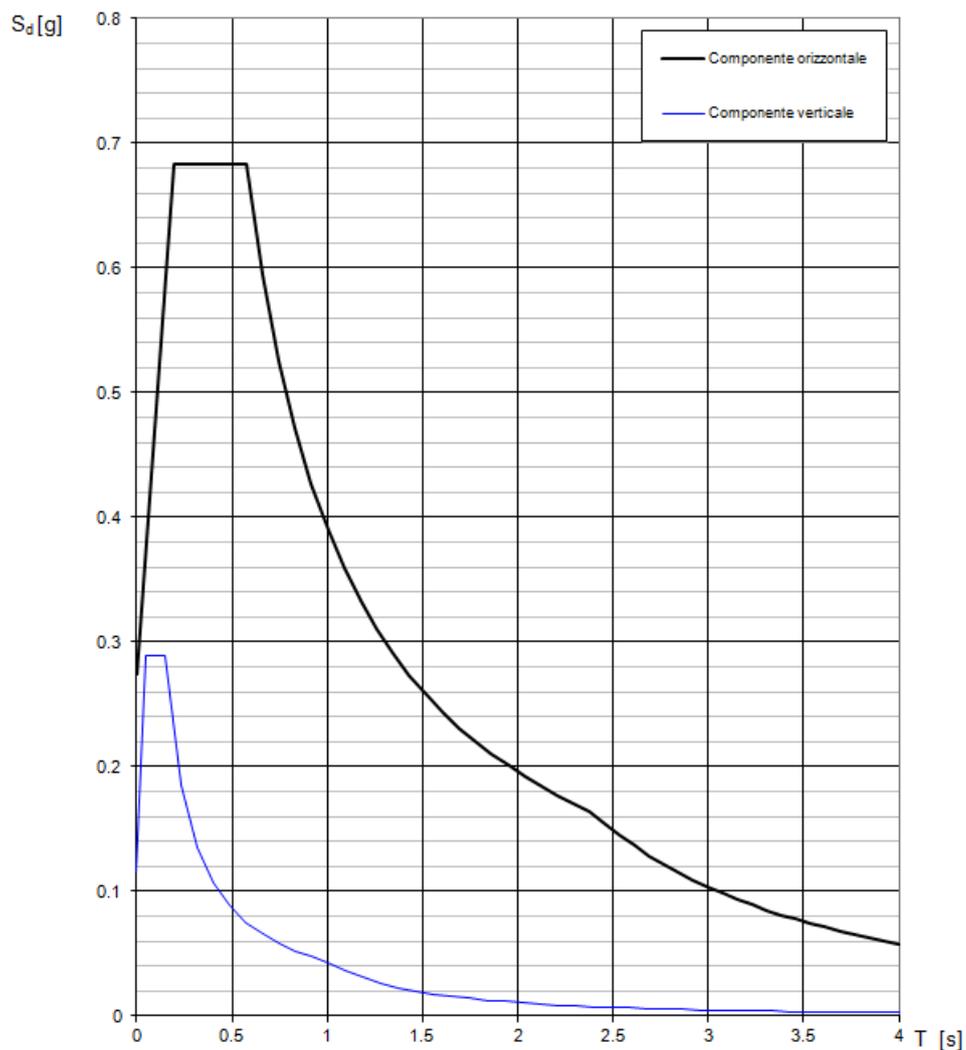
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO

1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E
VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL
COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO

TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte
Aglione lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225
Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	21 di 118

Spettri di risposta (componenti orizz. e vert.) per lo stato limite: SLV



La verifica dell'idoneità del programma, l'utilizzo dei risultati da esso ottenuti sono onere e responsabilità esclusiva dell'utente. Il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici non potrà essere ritenuto responsabile dei danni risultanti dall'utilizzo dello stesso.

   PIZZAROTTI <small>FORNITORE DEL SERVIZIO</small>	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>22 di 118</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	22 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	22 di 118								

In condizione sismica si considera un incremento della spinta del terreno rispetto alla condizione statica in esercizio. La sovraspinta sismica è calcolata con la teoria di Wood, risultando in un valore di spinta al metro, distribuito uniformemente sull'intera altezza del piedritto, da applicare ad una quota pari ad H/2.

PARAMETRI SISMICI			comp. orizzontale spettro di risposta		comp. verticale spettro di risposta	
V_N (anni)	75.00	vita nominale	C_C	1.422	C_C	
C_U	1.50	coefficiente d'uso	T_C (s)	0.568	T_C (s)	0.15
V_R (anni)	112.50	periodo di riferimento	T_B (s)	0.189	T_B (s)	0.05
P_{VR}	0.10	probabilità di superamento per SLV	T_D (s)	2.385	T_D (s)	1
T_R (anni)	1067.7 6	tempo di ritorno	ξ (%)	5	ξ (%)	5
a_g (g)	0.196	accelerazione su sito riferimento rigido	η	1	η	1
F_O (-)	2.484		a_g (g)	0.196	a_{gv} (g)	0.117
T_C^* (s)	0.399		F_O (-)	2.484	F_V (-)	1.486
S_S	1.407	coefficiente amplificazione stratigrafica	S_S	1.407	S_S	1.000
S_T	1.00	coefficiente amplificazione topografica	S_T	1.000	S_T	1.000
a_{max} (g)	0.28	$a_{max}(g) = S_S S_T a_g(g)$	$S = S_S \cdot S_T$	1.407	$S = S_S \cdot S_T$	1.000
β_m	1.00		$a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_O$	0.685	$a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_V$	0.291
k_h	0.28	coefficiente sismico orizzontale				
k_v	0.14	coefficiente sismico verticale				

SISMA_H		
FHp_dx	8.27	inerzia orizzontale piedritto dx
FHp_sx	8.27	inerzia orizzontale piedritto sx

Sezione di calcolo 1

SPS_SX/DX		
ΔS_E (kN/m)	222.43	incremento sismico spinta (Wood)
Δp_E	31.33	incremento sismico pressione (Wood)
ΔF_E (kN/m)	18.80	incremento sismico semispessore soletta inferiore

Sezione di calcolo 2

SPS_SX/DX		
ΔS_E (kN/m)	186.42	incremento sismico spinta (Wood)

   	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>23 di 118</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	23 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	23 di 118								

Δp_E	28.68	incremento sismico pressione (Wood)
ΔF_E (kN/m)	17.21	incremento sismico semispessore soletta inferiore

6.8.5 CALCOLO INERZIA SISMICA SUL MURO (SISMA_H)

Il peso proprio dei piedritti è il seguente:

- $Pp_{sx} = 25 \cdot 1.20 = 30.00$ kN/m
- $Pp_{dx} = 25 \cdot 1.20 = 30.00$ kN/m

L'inerzia sismica è pari a:

- $Fhp_{sx} = 0.28 \cdot 30 = 8.27$ kN/m
- $Fhp_{dx} = 0.28 \cdot 30 = 8.27$ kN/m

6.8.6 CALCOLO INERZIA SISMICA SULLA BARRIERA (SISMA_H_BARRIERA_SISMA_V_BARRIERA)

Per la valutazione della forza alla base del manufatto, indotta dal moto sismico, si procede facendo riferimento a quanto prescritto dalle normative vigenti. L'azione sismica sarà calcolata in base alla frequenza di vibrazione fornita dalla relazione di calcolo della barriera H7 già citata.

$$f_{1,PA} = 9.24 \text{ Hz (frequenza con pannello asciutto)} \rightarrow T_{1,PA} = 1/f_{1,PA} = 1/9.24 = 0.108 \text{ s;}$$

$$f_{1,PB} = 6.09 \text{ Hz (frequenza con pannello bagnato)} \rightarrow T_{1,PB} = 1/f_{1,PB} = 1/6.09 = 0.164 \text{ s.}$$

Tenendo presente dei dati in i parametri dello spettro di risposta elastica sono di seguito riportati:

	T_R (anni)	a_g (g)	F_0	T_C^* (s)
SLV	1068	0.196	2.484	0.399

Tabella 9 – Parametri spettro di risposta allo SLV.

I valori delle ordinate dello spettro in funzione delle due frequenze naturali della struttura, rispettivamente in condizioni di pannelli asciutti e bagnati, sono pari:

$$S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_0 \cdot \left[\frac{T}{T_B} + \frac{1}{\eta \cdot F_0} \cdot \left(1 - \frac{T}{T_B} \right) \right] \quad \text{con} \quad 0 \leq T < T_B$$

$$S_e(T_{1,PA}) = 0.196 \cdot g \cdot 1.407 \cdot 2.484 \cdot [0.108/0.189 + 1/(1 \cdot 2.484) \cdot (1 - (0.108/0.189))] = \mathbf{0.510 \text{ g.}}$$

$$S_e(T_{1,PB}) = 0.196 \cdot g \cdot 1.407 \cdot 2.484 \cdot [0.164/0.189 + 1/(1 \cdot 2.484) \cdot (1 - (0.164/0.189))] = \mathbf{0.631 \text{ g.}}$$

La componente della forza sismica orizzontale legata alla massa della barriera è data dalla seguente formula presente nel D.M.2008:

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>24 di 118</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	24 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	24 di 118								

$$F_{h,i} = S_e(T_i) \cdot W_i \cdot \frac{\lambda}{g}$$

Prendiamo lo spettro che massimizza l'effetto sismico, quindi consideriamo $S_e(T) = 0.631 g$

Per le verifiche avremo:

$$W_{PA/PB} = 51.58 \text{ kN} \quad \text{Peso della striscia di 1.0 m di barriera con montante VH7.}$$

La componente orizzontale generata dal sisma vale pertanto:

$$F_{h,P} = 0.631 \cdot g \cdot 51.58 \cdot 1/g = \mathbf{32.56 \text{ kN/m}} \quad \text{Forza orizzontale sismica per metro lineare di barriera}$$

$$M_P = 32.56 \cdot 7.225/2 = \mathbf{117.63 \text{ kNm/m}} \quad \text{Momento sismica per metro lineare di barriera}$$

Analogamente per la componente verticale si avrà:

Tenendo presente dei parametri dello spettro di risposta elastica sono di seguito riportati:

	T_R (anni)	a_g (g)	F_v
SLV	1068	0.117	1.486

Tabella 10 – Parametri spettro di risposta in funzione di T_R

Quale che sia la probabilità di superamento nel periodo di riferimento P_{VR} considerata, lo spettro di risposta elastico della componente verticale è definito dalle espressioni seguenti:

$$S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_0 \cdot \left[\frac{T}{T_B} + \frac{1}{\eta \cdot F_0} \cdot \left(1 - \frac{T}{T_B} \right) \right] \quad \text{con } 0 \leq T < T_B;$$

$$S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_v \quad \text{con } T_B \leq T < T_C;$$

$$S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_v \cdot \left(\frac{T_C}{T} \right) \quad \text{con } T_C \leq T < T_D;$$

$$S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_v \cdot \left(\frac{T_C \cdot T_D}{T^2} \right) \quad \text{con } T_D \leq T;$$

dove:

T ed S_{ve} sono, rispettivamente, periodo di vibrazione ed accelerazione spettrale verticale;

$S = S_S \cdot S_T$, coefficiente che tiene conto della categoria di sottosuolo e delle condizioni topografiche, in cui i valori di S_S , coefficiente di amplificazione stratigrafica, e di S_T , coefficiente di amplificazione topografica sono riportati nelle tabelle presenti di seguito;

$$\eta = \sqrt{\frac{10}{5 + \xi}} \geq 0,55, \quad \text{fattore che altera lo spettro elastico per coefficienti di smorzamento viscosi}$$

convenzionali ξ diversi dal 5%, con ξ (espresso in percentuale) è valutato sulla base di materiali, tipologia strutturale e terreno di fondazione;

F_v è il fattore che quantifica l'amplificazione spettrale massima, su sito di riferimento rigido orizzontale;

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>25 di 118</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	25 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	25 di 118								

Si hanno pertanto i seguenti valori:

$$\xi = 5 \%$$

$$\eta = 1,00;$$

$$S = S_S \cdot S_T = 1,00 \cdot 1,00 = 1,00;$$

$$T_B = 0,05 \text{ s};$$

$$T_C = 0,15 \text{ s};$$

$$T_D = 1,00 \text{ s}.$$

La componenti della forza sismica verticale legata alla massa della barriera è data dalla seguente formula presente

nelle NTC2008:
$$F_{h,i} = S_e(T_i) \cdot W_i \cdot \frac{\lambda}{g},$$

dove:

$F_{v,i}$ è la forza da applicare alla massa i -esima;

W_i è il peso della massa i -esima;

$S_{ve}(T_i)$ è l'ordinata dello spettro di risposta di progetto definito in precedenza;

λ è un coefficiente pari a 0.85 se la costruzione ha almeno tre orizzontamenti e se $T_i < 2 \cdot T_C$, pari a 1.0 in tutti gli altri casi;

g è l'accelerazione di gravità terrestre (9.80665 m/s^2).

Dalle formulazioni precedentemente riportate i valori delle ordinate dello spettro in funzione delle due frequenze naturali della struttura rispettivamente in condizioni di pannelli asciutti e bagnati è pari:

$$S_e(T_{1,PA}) = 0.196g \cdot 1,000 \cdot 1,00 \cdot 1.486 = \mathbf{0.291g}.$$

Per le verifiche geotecniche avremo:

$$W_{PA/PB} = 51.58 \text{ kN} \quad \rightarrow \text{Peso della striscia di 1.0 m di barriera con montante VH7.}$$

La componente verticale generata dal sisma vale pertanto:

$$F_{v,p} = 0.291g \cdot 51.58 \cdot 1/g = \mathbf{15.02 \text{ kN/m}} \quad \rightarrow \text{Forza verticale sismica per metro lineare di barriera.}$$

$$M_{v,p} = \mathbf{4.40 \text{ kNm/m}} \quad \rightarrow \text{Momento flettente sismico per metro lineare di barriera.}$$

7 COMBINAZIONI DI CARICO

In linea con quanto riportato nel quadro normativo vigente, le azioni descritte nei paragrafi precedenti, sono combinate nel modo seguente:

combinazione fondamentale (SLU):

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

combinazione sismica:

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

combinazione eccezionale:

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

combinazione Rara (SLE irreversibile):

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

combinazione Frequente (SLE reversibile):

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>26 di 118</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	26 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	26 di 118								

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

combinazione Quasi Permanente (SLE per gli effetti a lungo termine):

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

Gli effetti dei carichi verticali dovuti alla presenza dei convogli vanno sempre combinati con le altre azioni derivanti dal traffico ferroviario, adottando i coefficienti indicati nella Tabella 11.

TIPO DI CARICO	Azioni verticali		Azioni orizzontali			Commenti
	Carico verticale (1)	Treno scarico	Frenatura e avviamento	Centrifuga	Serpeggio	
Gruppo 1 (2)	1,00	-	0,5 (0,0)	1,0 (0,0)	1,0 (0,0)	massima azione verticale e laterale
Gruppo.2 (2)	-	1,00	0,00	1,0 (0,0)	1,0(0,0)	stabilità laterale
Gruppo 3 (2)	1,0 (0,5)	-	1,00	0,5 (0,0)	0,5 (0,0)	massima azione longitudinale
Gruppo 4	0,8 (0,6; 0,4)	+	0,8 (0,6; 0,4)	0,8 (0,6; 0,4)	0,8 (0,6; 0,4)	fessurazione

Azione dominante
(1) Includendo tutti i fattori ad essi relativi (Φ, α , ecc...)
(2) La simultaneità di due o tre valori caratteristici interi (assunzione di diversi coefficienti pari ad 1), sebbene improbabile, è stata considerata come semplificazione per i gruppi di carico 1, 2, 3 senza che ciò abbia significative conseguenze progettuali.

Tabella 11 – Valutazione dei carichi da traffico.

Per le verifiche agli stati limite ultimi si adottano i valori dei coefficienti parziali ed i coefficienti di combinazione ψ della Tabella 12 e della Tabella 13.

   	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>27 di 118</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	27 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	27 di 118								

		Coefficiente	EQU ⁽¹⁾	A1 STR	A2 GEO	Combinazione eccezionale	Combinazione Sismica
Carichi permanenti	favorevoli	γ_{G1}	0,90	1,00	1,00	1,00	1,00
	sfavorevoli		1,10	1,35	1,00	1,00	1,00
Carichi permanenti non strutturali ⁽²⁾	favorevoli	γ_{G2}	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00
	sfavorevoli		1,50	1,50	1,30	1,00	1,00
Ballast ⁽³⁾	favorevoli	γ_B	0,90	1,00	1,00	1,00	1,00
	sfavorevoli		1,50	1,50	1,30	1,00	1,00
Carichi variabili da traffico ⁽⁴⁾	favorevoli	γ_Q	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,45	1,45	1,25	0,20 ⁽⁵⁾	0,20 ⁽⁵⁾
Carichi variabili	favorevoli	γ_{Qi}	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,50	1,50	1,30	1,00	0,00
Precompressione	favorevole	γ_P	0,90	1,00	1,00	1,00	1,00
	sfavorevole		1,00 ⁽⁶⁾	1,00 ⁽⁷⁾	1,00	1,00	1,00

⁽¹⁾ Equilibrio che non coinvolga i parametri di deformabilità e resistenza del terreno; altrimenti si applicano i valori di GEO.
⁽²⁾ Nel caso in cui i carichi permanenti non strutturali (ad es. carichi permanenti portati) siano compiutamente definiti si potranno adottare gli stessi coefficienti validi per le azioni permanenti.
⁽³⁾ Quando si prevedano variazioni significative del carico dovuto al ballast, se ne dovrà tener conto esplicitamente nelle verifiche.
⁽⁴⁾ Le componenti delle azioni da traffico sono introdotte in combinazione considerando uno dei gruppi di carico gr della Tab. 5.2.IV.
⁽⁵⁾ Aliquota di carico da traffico da considerare.
⁽⁶⁾ 1,30 per instabilità in strutture con precompressione esterna
⁽⁷⁾ 1,20 per effetti locali

Tabella 12 – Coefficienti parziali di sicurezza per le combinazioni di carico agli SLU, eccezionali e sismica.

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

(1) 0,80 se è carico solo un binario, 0,60 se sono carichi due binari e 0,40 se sono carichi tre o più binari.

(2) Quando come azione di base venga assunta quella del vento, i coefficienti ψ_0 relativi ai gruppi di carico delle azioni da traffico vanno assunti pari a 0,0.

Tabella 13 – Coefficienti di combinazione ψ delle azioni.

Sono prese in considerazione le seguenti verifiche agli stati limite ultimi:

SLU di tipo Geotecnico (GEO), relative a condizioni di:

- Collasso per carico limite dell'insieme fondazione – terreno;

   	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>28 di 118</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	28 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	28 di 118								

SLU di tipo strutturale (STR), relative a condizioni di:

- Raggiungimento della resistenza negli elementi strutturali.

Le verifiche sono svolte considerando il seguente approccio:

Approccio 2:

A1 + M1 + R3

Tale approccio prevede un'unica combinazione di gruppi di coefficienti, da adottare sia nelle verifiche strutturali che nelle verifiche geotecniche.

PARAMETRO	Coefficiente parziale	(M1)	(M2)
Tangente dell'angolo di resistenza al taglio	γ_ϕ	1,00	1,25
Coesione efficace	c_d	1,00	1,25
Resistenza non drenata	c_u	1,00	1,40
Peso dell'unità di volume	γ_r	1,00	1,00

VERIFICA	Coefficiente parziale	(R1)	(R2)	(R3)
Capacità portante	γ_R	1,00	1,80	2,30

Tabella 14 – Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno.

Si ottengono le combinazioni riportate nella Tabella 15 – Combinazioni di carico agli SLU in condizioni statiche.

e nella Tabella 17.

	slu1	slu2	slu3	slu4	slu5	slu6	slu7	slu8	slu9	slu10	slu11	slu12	slu13	slu14	slu15	slu16
DEAD	1.35	1.35	1.35	1	1.35	1.35	1.35	1	1.35	1.35	1.35	1	1.35	1.35	1.35	1
spt_sx	1	1.35	1.35	1.35	1	1.35	1.35	1.35	1	1.35	1.35	1.35	1	1.35	1.35	1.35
spt_dx	1	1	1.35	1	1	1	1.35	1	1	1	1.35	1	1	1	1.35	1
perm	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35
ballast	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
LM71_in_bd	0	0	0	0	0	0	0	0	1.45	1.45	1.45	1.45	1.09	1.09	1.09	1.09
LM71_cf_bd	0	0	0	0	0	0	0	0	1.45	1.45	1.45	1.45	1.09	1.09	1.09	1.09
LM71_cf_bp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.09	1.09	1.09	1.09
DEAD_barriera	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
vento	1.5	1.5	1.5	1.5	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
spacc_sx	0	1.2	1.2	1.2	0	1.5	1.5	1.5	0	1.2	1.2	1.2	0	1.2	1.2	1.2
spacc_dx	0	0	1.2	0	0	0	1.5	0	0	0	1.2	0	0	0	1.2	0

ITINERARIO NAPOLI – BARI

RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO

1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E
VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL
COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO

TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte
Aglione lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225
Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	30 di 118

spacc_dx	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
sisma_H_barriera	1	1	-1	-1	1	1	-1	-1
sisma_V_barriera	0.3	-0.3	0.3	-0.3	0.3	-0.3	0.3	-0.3
sisma_H	1	1	-1	-1	1	1	-1	-1
sps_sx	1	1	0	0	1	1	0	0
sps_dx	0	0	1	1	0	0	1	1

	slusis9	slusis10	slusis11	slusis12	slusis13	slusis14	slusis15	slusis16
DEAD	1	1	1	1	1	1	1	1
spt_sx	1	1	1	1	1	1	1	1
spt_dx	1	1	1	1	1	1	1	1
perm	1	1	1	1	1	1	1	1
ballast	1	1	1	1	1	1	1	1
LM71_in_bd	0.2	0.2	0.2	0.2	0.15	0.15	0.15	0.15
LM71_cf_bd	0.2	0.2	0.2	0.2	0.15	0.15	0.15	0.15
LM71_cf_bp	0	0	0	0	0.15	0.15	0.15	0.15
DEAD_barriera	1	1	1	1	1	1	1	1
vento	0	0	0	0	0	0	0	0
spacc_sx	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
spacc_dx	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
sisma_H_barriera	0.3	0.3	-0.3	-0.3	0.3	0.3	-0.3	-0.3
sisma_V_barriera	1	-1	1	-1	1	-1	1	-1
sisma_H	0.3	0.3	-0.3	-0.3	0.3	0.3	-0.3	-0.3
sps_sx	0.3	0.3	0	0	0.3	0.3	0	0
sps_dx	0	0	0.3	0.3	0	0	0.3	0.3

Tabella 16 – Combinazioni di carico agli SLU in condizioni sismiche.

	rar1	rar2	rar3	rar4	rar5	rar6	rar7	freq1	freq2	freq3	freq4	freq5	freq6	qper1
DEAD	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
spt_sx	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
spt_dx	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
perm	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ballast	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
LM71_in_bd	0	0	0.6	0.3	0	0.6	0.3	0	0	0.6	0.3	0	0	0
LM71_cf_bd	0	0	0.6	0.3	0	0.6	0.3	0	0	0.6	0.3	0	0	0
LM71_cf_bp	0	0	0	0.3	0	0	0.3	0	0	0	0.3	0	0	0
DEAD_barriera	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
vento	1	0.6	0.6	0.6	1	0.6	0.6	0.5	0	0	0	0.5	0	0

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>31 di 118</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	31 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	31 di 118								

spacc_sx	0.8	1	0.8	0.8	0.8	1	1	0	0.8	0	0	0	0.8	0
spacc_dx	0.8	1	0.8	0.8	0.8	1	1	0	0.8	0	0	0	0.8	0
sisma_H_barriera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sisma_V_barriera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sisma_H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sps_sx	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sps_dx	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabella 17 – Combinazioni di carico agli SLE.

7.1 CRITERI DI VERIFICA STRUTTURALE

Le verifiche di resistenza delle sezioni sono eseguite secondo il metodo semiprobabilistico agli stati limite. I coefficienti di sicurezza adottati sono i seguenti:

- coefficiente parziale di sicurezza per il calcestruzzo: 1.50;
- coefficiente parziale di sicurezza per l'acciaio in barre: 1.15.

Il paragrafo in oggetto illustra nel dettaglio i criteri generali adottati per le verifiche strutturali condotte nel progetto.

7.1.1 CRITERI DI VERIFICA DELLE SEZIONI IN C.A.

Per le sezioni in cemento armato si effettuano:

- verifiche per gli stati limite ultimi a presso-flessione;
- verifiche per gli stati limite ultimi a taglio;
- verifiche per gli stati limite di esercizio.

7.1.2 VERIFICHE PER GLI STATI LIMITE ULTIMI A FLESSIONE-PRESSOFLESSIONE

Allo stato limite ultimo, le verifiche a flessione o presso-flessione vengono condotte confrontando (per le sezioni più significative) le resistenze ultime e le sollecitazioni massime agenti, valutando di conseguenza il corrispondente fattore di sicurezza.

7.1.3 VERIFICA AGLI STATI LIMITE ULTIMI A TAGLIO

La verifica allo stato limite ultimo per azioni di taglio è condotta secondo quanto prescritto dal DM14/01/2008, per elementi privi di armatura trasversale resistente a taglio.

$$V_{Rd,c} = \max \left\{ \left[0.18 \frac{f_{ctk}}{\gamma_c} \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_l \cdot f_{ck})^{1/3} + 0.15 \cdot \sigma_{cp} \right] \cdot b_w \cdot d; (v_{min} + 0.15 \cdot \sigma_{cp}) \cdot b_w \cdot d \right\}$$

7.2 VERIFICA AGLI STATI LIMITE D'ESERCIZIO

Si effettuano le seguenti verifiche agli stati limite di esercizio:

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO 1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>32 di 118</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	32 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	32 di 118								

stato limite delle tensioni in esercizio;

stato limite di fessurazione.

Nel primo caso, si esegue il controllo delle tensioni nei materiali supponendo una legge costitutiva tensioni-deformazioni di tipo lineare. In particolare si controlla la tensione massima di compressione del calcestruzzo e di trazione dell'acciaio, verificando che:

$$\sigma_c < 0.55 f_{ck} \text{ per combinazione di carico caratteristica (rara);}$$

$$\sigma_c < 0.40 f_{ck} \text{ per combinazione di carico quasi permanente;}$$

$$\sigma_s < 0.75 f_{yk} \text{ per combinazione di carico caratteristica (rara).}$$

Nel secondo caso, si assume che le condizioni ambientali del sito in cui sorge l'opera siano aggressive e si verifica che il valore limite di apertura della fessura, calcolato per armature poco sensibili, sia al più pari ai seguenti valori nominali:

$w_1 = 0.2 \text{ mm}$ per condizioni ambientali aggressive e molto aggressive, in particolare per le zone a permanente contatto con il terreno (combinazione rara).

8 MODELLAZIONE STRUTTURALE

Le analisi sono state condotte mediante l'ausilio del SAP2000, un Codice di calcolo F.E.M. (Finite Element Method) capace di gestire analisi lineari e non lineari ed analisi sismiche con integrazione al passo delle equazioni nel tempo. Dal modello sono state dedotte, per le combinazioni di calcolo statiche e sismiche descritte in precedenza, le sollecitazioni complessive agenti sugli elementi strutturali al fine di procedere con le verifiche di sicurezza previste dalle Normative di riferimento. Dallo stesso modello sono state poi ricavate le sollecitazioni agenti all'intradosso della soletta di fondazione necessarie ai fini delle verifiche geotecniche del sistema terreno-fondazione e delle verifiche strutturali.

Convenzione assi:

x = asse trasversale del muro ad "U"

y = asse longitudinale del muro ad "U"

z = asse verticale del muro ad "U"

8.1 MODELLAZIONE ADOTTATA

Il modello di calcolo attraverso il quale viene discretizzata la struttura è quello di telaio chiuso. Per simulare il comportamento del terreno di fondazione vengono inserite **molle alla Winkler**.

La soletta inferiore viene divisa in elementi per poter schematizzare, tramite molle applicate, l'interazione terreno-struttura.

Il coefficiente di sottofondo alla Winkler viene determinato con la seguente relazione:

$$k_s = \frac{E}{(1-\nu^2) \cdot B \cdot c}$$

dove:

Sezione di calcolo 1

$E_0 = 42.5 \text{ MPa}$

modulo di deformazione elastico a piccole deformazioni

  	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Agljo lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>33 di 118</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	33 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	33 di 118								

E	= 8.5 MPa	modulo elastico del terreno (assunto pari a $E_0/5$)
ν	= 0.3	coefficiente di Poisson
B	= 22.40 m	larghezza della fondazione
L	= 20.02 m	lunghezza della fondazione (concio 6 – tra pk 2+426.50 e pk 2+446.50)
c_t	= 0.79	fattore di forma (Bowles, 1960)
k_w	= 526 KN/m ³	coefficiente di sottofondo alla Winkler.

E_0 (MPa)	42.50	modulo di deformazione elastico a piccole deformazioni
E (MPa)	8.50	modulo di deformazione elastico ($E_0/5$)
ν (-)	0.30	coefficiente di Poisson
B (m)	22.40	larghezza fondazione
L (m)	20.02	lunghezza fondazione (concio 6 – tra pk 2+426.50 e pk 2+446.50)
c_t (-)	0.79	fattore di forma (Bowles, 1960)
k_w (KN/m ³)	526	coefficiente di sottofondo alla Winkler

i	2.12	interasse molle
k_1	1114.76	rigidezza molle centrali
k_2	1672.15	rigidezza molle intermedie
$k_{3,dx}$	1745.76	rigidezza molle laterali dx
$k_{3,sx}$	1745.76	rigidezza molle laterali sx

Sezione di calcolo 2

E_0	= 42.5 MPa	modulo di deformazione elastico a piccole deformazioni
E	= 8.5 MPa	modulo elastico del terreno (assunto pari a $E_0/5$)
ν	= 0.3	coefficiente di Poisson
B	= 25.20 m	larghezza della fondazione
L	= 17.00 m	lunghezza della fondazione (concio 1 – tra pk 2+332.50 e pk 2+349.50)
c_t	= 0.64	fattore di forma (Bowles, 1960)
k_w	= 577 KN/m ³	coefficiente di sottofondo alla Winkler.

E_0 (MPa)	42.50	modulo di deformazione elastico a piccole deformazioni
E (MPa)	8.50	modulo di deformazione elastico ($E_0/5$)
ν (-)	0.30	coefficiente di Poisson

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>34 di 118</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	34 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	34 di 118								

B (m)	25.20	larghezza fondazione
L (m)	17.00	lunghezza fondazione (concio 1 – tra pk 2+332.50 e pk 2+349.50)
c_t (-)	0.64	fattore di forma (Bowles, 1960)
k_w (kN/m ³)	577	coefficiente di sottofondo alla Winkler

i	2.40	interasse molle
k_1	1383.92	rigidezza molle centrali
k_2	2075.88	rigidezza molle intermedie
$k_{3,dx}$	2075.88	rigidezza molle laterali dx
$k_{3,sx}$	2075.88	rigidezza molle laterali sx



Figura 6 – Modello EF – sezione di calcolo 1.

	<p>ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO 1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</p>												
<p>TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>35 di 118</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	35 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	35 di 118								

Analysis Model - 3.2.2 Plane @ 1-0



Figura 7 – Modello EF – sezione di calcolo 2.

  	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO 1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>36 di 118</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	36 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	36 di 118								

Sezione di calcolo 1

Joint	CoordSys	CoordType	XorR	Y	Z	SpecialJt	GlobalX	GlobalY	GlobalZ
Text	Text	Text	m	m	m	Yes/No	m	m	m
1	GLOBAL	Cartesian	0	0	0	No	0	0	0
2	GLOBAL	Cartesian	2.12	0	0	No	2.12	0	0
3	GLOBAL	Cartesian	4.24	0	0	No	4.24	0	0
4	GLOBAL	Cartesian	6.36	0	0	No	6.36	0	0
5	GLOBAL	Cartesian	8.48	0	0	No	8.48	0	0
6	GLOBAL	Cartesian	10.6	0	0	No	10.6	0	0
7	GLOBAL	Cartesian	12.72	0	0	No	12.72	0	0
8	GLOBAL	Cartesian	14.84	0	0	No	14.84	0	0
9	GLOBAL	Cartesian	16.96	0	0	No	16.96	0	0
10	GLOBAL	Cartesian	19.08	0	0	No	19.08	0	0
11	GLOBAL	Cartesian	21.2	0	0	No	21.2	0	0
12	GLOBAL	Cartesian	0	0	0.71	No	0	0	0.71
14	GLOBAL	Cartesian	0	0	1.42	No	0	0	1.42
15	GLOBAL	Cartesian	0	0	2.13	No	0	0	2.13
16	GLOBAL	Cartesian	0	0	2.84	No	0	0	2.84
17	GLOBAL	Cartesian	0	0	3.55	No	0	0	3.55
18	GLOBAL	Cartesian	0	0	4.26	No	0	0	4.26
19	GLOBAL	Cartesian	0	0	4.97	No	0	0	4.97
20	GLOBAL	Cartesian	0	0	5.68	No	0	0	5.68
21	GLOBAL	Cartesian	0	0	6.39	No	0	0	6.39
22	GLOBAL	Cartesian	0	0	7.1	No	0	0	7.1
23	GLOBAL	Cartesian	21.2	0	0.71	No	21.2	0	0.71
24	GLOBAL	Cartesian	21.2	0	1.42	No	21.2	0	1.42
25	GLOBAL	Cartesian	21.2	0	2.13	No	21.2	0	2.13
26	GLOBAL	Cartesian	21.2	0	2.84	No	21.2	0	2.84
27	GLOBAL	Cartesian	21.2	0	3.55	No	21.2	0	3.55
28	GLOBAL	Cartesian	21.2	0	4.26	No	21.2	0	4.26
29	GLOBAL	Cartesian	21.2	0	4.97	No	21.2	0	4.97
30	GLOBAL	Cartesian	21.2	0	5.68	No	21.2	0	5.68
31	GLOBAL	Cartesian	21.2	0	6.39	No	21.2	0	6.39
32	GLOBAL	Cartesian	21.2	0	7.1	No	21.2	0	7.1

Tabella 18 – Joint Coordinates.

Frame	JointI	JointJ	IsCurved	Length	Centroid	Centroid	Centroid
-------	--------	--------	----------	--------	----------	----------	----------

   	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO 1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Agljo lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>37 di 118</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	37 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	37 di 118								

					X	Y	Z
Text	Text	Text	Yes/No	m	m	m	m
1	1	2	No	2.12	1.06	0	0
2	2	3	No	2.12	3.18	0	0
3	3	4	No	2.12	5.3	0	0
4	4	5	No	2.12	7.42	0	0
5	5	6	No	2.12	9.54	0	0
6	6	7	No	2.12	11.66	0	0
7	7	8	No	2.12	13.78	0	0
8	8	9	No	2.12	15.9	0	0
9	9	10	No	2.12	18.02	0	0
10	10	11	No	2.12	20.14	0	0
13	1	12	No	0.71	0	0	0.355
14	12	14	No	0.71	0	0	1.065
15	14	15	No	0.71	0	0	1.775
16	15	16	No	0.71	0	0	2.485
17	16	17	No	0.71	0	0	3.195
18	17	18	No	0.71	0	0	3.905
19	18	19	No	0.71	0	0	4.615
20	19	20	No	0.71	0	0	5.325
21	20	21	No	0.71	0	0	6.035
22	21	22	No	0.71	0	0	6.745
23	11	23	No	0.71	21.2	0	0.355
24	23	24	No	0.71	21.2	0	1.065
25	24	25	No	0.71	21.2	0	1.775
26	25	26	No	0.71	21.2	0	2.485
27	26	27	No	0.71	21.2	0	3.195
28	27	28	No	0.71	21.2	0	3.905
29	28	29	No	0.71	21.2	0	4.615
30	29	30	No	0.71	21.2	0	5.325
31	30	31	No	0.71	21.2	0	6.035
32	31	32	No	0.71	21.2	0	6.745

Tabella 19 – Connectivity – Frame.

Joint	CoordSys	U1	U2	U3	R1	R2	R3
Text	Text	KN/m	KN/m	KN/m	KN-m/rad	KN-m/rad	KN-m/rad
1	GLOBAL	20000	0	1745.76	0	0	0
11	GLOBAL	0	0	1745.76	0	0	0

   	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO 1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Agljo lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>38 di 118</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	38 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	38 di 118								

2	GLOBAL	0	0	1672.15	0	0	0
3	GLOBAL	0	0	1672.15	0	0	0
4	GLOBAL	0	0	1114.76	0	0	0
5	GLOBAL	0	0	1114.76	0	0	0
6	GLOBAL	0	0	1114.76	0	0	0
7	GLOBAL	0	0	1114.76	0	0	0
8	GLOBAL	0	0	1114.76	0	0	0
9	GLOBAL	0	0	1672.15	0	0	0
10	GLOBAL	0	0	1672.15	0	0	0

Tabella 20 – Joint Spring Assignments 1- Uncoupled.

Frame	SectionType	AutoSelec t	AnalSec t	DesignSec t	MatProp
Text	Text	Text	Text	Text	Text
1	Rectangular	N.A.	s1.2	s1.2	Default
2	Rectangular	N.A.	s1.2	s1.2	Default
3	Rectangular	N.A.	s1.2	s1.2	Default
4	Rectangular	N.A.	s1.2	s1.2	Default
5	Rectangular	N.A.	s1.2	s1.2	Default
6	Rectangular	N.A.	s1.2	s1.2	Default
7	Rectangular	N.A.	s1.2	s1.2	Default
8	Rectangular	N.A.	s1.2	s1.2	Default
9	Rectangular	N.A.	s1.2	s1.2	Default
10	Rectangular	N.A.	s1.2	s1.2	Default
13	Rectangular	N.A.	s1.2	s1.2	Default
14	Rectangular	N.A.	s1.2	s1.2	Default
15	Rectangular	N.A.	s1.2	s1.2	Default
16	Rectangular	N.A.	s1.2	s1.2	Default
17	Rectangular	N.A.	s1.2	s1.2	Default
18	Rectangular	N.A.	s1.2	s1.2	Default
19	Rectangular	N.A.	s1.2	s1.2	Default
20	Rectangular	N.A.	s1.2	s1.2	Default
21	Rectangular	N.A.	s1.2	s1.2	Default
22	Rectangular	N.A.	s1.2	s1.2	Default
23	Rectangular	N.A.	s1.2	s1.2	Default
24	Rectangular	N.A.	s1.2	s1.2	Default
25	Rectangular	N.A.	s1.2	s1.2	Default
26	Rectangular	N.A.	s1.2	s1.2	Default
27	Rectangular	N.A.	s1.2	s1.2	Default

   	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Agljo lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>39 di 118</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	39 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	39 di 118								

28	Rectangular	N.A.	s1.2	s1.2	Default
29	Rectangular	N.A.	s1.2	s1.2	Default
30	Rectangular	N.A.	s1.2	s1.2	Default
31	Rectangular	N.A.	s1.2	s1.2	Default
32	Rectangular	N.A.	s1.2	s1.2	Default

Tabella 21 – Frame Section Assignments.

SectionName	Material	Shape	AS2	AS3	S33	S22	Z33	Z22	R33	R22
Text	Text	Text	m2	m2	m3	m3	m3	m3	m	m
s1.2	C30/37	Rectangular	1	1	0.24	0.2	0.36	0.3	0.34641	0.288675

Tabella 22 – Caratteristiche geometriche degli elementi beam

Case	Type	InitialCond
Text	Text	Text
DEAD	LinStatic	Zero
MODAL	LinModal	Zero
spt_sx	LinStatic	Zero
spt_dx	LinStatic	Zero
sisma_H	LinStatic	Zero
sps_sx	LinStatic	Zero
perm	LinStatic	Zero
LM71_in_bd	LinStatic	Zero
DEAD_barriera	LinStatic	Zero
vento	LinStatic	Zero
sisma_H_barrier a	LinStatic	Zero
sps_dx	LinStatic	Zero
sisma_V_barriera	LinStatic	Zero
LM71_cf_bd	LinStatic	Zero
LM71_cf_bp	LinStatic	Zero
ballast	LinStatic	Zero
spacc_sx	LinStatic	Zero
spacc_dx	LinStatic	Zero

Tabella 23 – Load Case Definitions.

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	DistType	RelDistA	RelDistB	AbsDistA	AbsDistB	FOverLA	FOverLB
Text	Text	Text	Text	Text	Text	Unitless	Unitless	m	m	KN/m	KN/m
1	perm	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0.283	1	0.6	2.12	-9.48	-9.48

   	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO 1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>40 di 118</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	40 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	40 di 118								

2	ballast	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0.8632	1	1.83	2.12	-14.4	-14.4
2	perm	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0.8632	1	1.83	2.12	-17.5	-17.5
2	perm	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0	0.8632	0	1.83	-9.48	-9.48
3	perm	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0	1	0	2.12	-17.5	-17.5
3	ballast	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0	1	0	2.12	-14.4	-14.4
3	LM71_in_bd	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0.0519	1	0.11	2.12	-57.29	-57.29
4	perm	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0	1	0	2.12	-17.5	-17.5
4	ballast	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0	1	0	2.12	-14.4	-14.4
4	LM71_in_bd	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0	0.467	0	0.99	-57.29	-57.29
5	perm	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0	1	0	2.12	-17.5	-17.5
5	ballast	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0	1	0	2.12	-14.4	-14.4
5	LM71_cf_bd	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0.6462	1	1.37	2.12	-57.29	-57.29
6	perm	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0	1	0	2.12	-17.5	-17.5
6	ballast	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0	1	0	2.12	-14.4	-14.4
6	LM71_cf_bd	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0	1	0	2.12	-57.29	-57.29
7	perm	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0	1	0	2.12	-17.5	-17.5
7	ballast	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0	1	0	2.12	-14.4	-14.4
7	LM71_cf_bp	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0.533	1	1.13	2.12	-57.29	-57.29
7	LM71_cf_bd	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0	0.0613	0	0.13	-57.29	-57.29
8	perm	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0	1	0	2.12	-17.5	-17.5
8	ballast	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0	1	0	2.12	-14.4	-14.4
8	LM71_cf_bp	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0	0.9481	0	2.01	-57.29	-57.29
9	perm	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0.1368	1	0.29	2.12	-9.48	-9.48
9	ballast	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0	0.1368	0	0.29	-14.4	-14.4
9	perm	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0	0.1368	0	0.29	-17.5	-17.5
10	perm	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0	0.717	0	1.52	-9.48	-9.48
13	sisma_H	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	8.27	8.27
13	spacc_sx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	4.11	5.1
13	spt_sx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	63.8	57.42
13	sps_sx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	31.33	31.33
14	sisma_H	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	8.27	8.27
14	spacc_sx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	5.1	6.38
14	spt_sx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	57.42	51.04
14	sps_sx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	31.33	31.33
15	sisma_H	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	8.27	8.27
15	spacc_sx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	6.38	8.02
15	spt_sx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	51.04	44.66
15	sps_sx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	31.33	31.33
16	sisma_H	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	8.27	8.27
16	spacc_sx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	8.02	10.09

   	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO 1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>41 di 118</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	41 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	41 di 118								

16	spt_sx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	44.66	38.28
16	sps_sx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	31.33	31.33
17	sisma_H	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	8.27	8.27
17	spacc_sx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	10.09	12.59
17	spt_sx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	38.28	31.9
17	sps_sx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	31.33	31.33
18	sisma_H	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	8.27	8.27
18	spacc_sx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	12.59	15.33
18	spt_sx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	31.9	25.52
18	sps_sx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	31.33	31.33
19	sisma_H	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	8.27	8.27
19	spacc_sx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	15.33	17.57
19	spt_sx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	25.52	19.14
19	sps_sx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	31.33	31.33
20	sisma_H	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	8.27	8.27
20	spacc_sx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	17.57	17.49
20	spt_sx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	19.14	12.76
20	sps_sx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	31.33	31.33
21	sisma_H	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	8.27	8.27
21	spacc_sx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	17.49	11.96
21	spt_sx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	12.76	6.38
21	sps_sx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	31.33	31.33
22	sisma_H	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	8.27	8.27
22	spacc_sx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	11.96	0
22	spt_sx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	6.38	0
22	sps_sx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	31.33	31.33
23	sisma_H	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	8.27	8.27
23	spacc_dx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	-4.11	-5.1
23	spt_dx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	-63.8	-57.42
23	sps_dx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	-31.33	-31.33
24	sisma_H	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	8.27	8.27
24	spacc_dx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	-5.1	-6.38
24	spt_dx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	-57.42	-51.04
24	sps_dx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	-31.33	-31.33
25	sisma_H	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	8.27	8.27
25	spacc_dx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	-6.38	-8.02
25	spt_dx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	-51.04	-44.66
25	sps_dx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	-31.33	-31.33
26	sisma_H	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	8.27	8.27
26	spacc_dx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	-8.02	-10.09

   	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO 1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>42 di 118</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	42 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	42 di 118								

26	spt_dx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	-44.66	-38.28
26	sps_dx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	-31.33	-31.33
27	sisma_H	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	8.27	8.27
27	spacc_dx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	-10.09	-12.59
27	spt_dx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	-38.28	-31.9
27	sps_dx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	-31.33	-31.33
28	sisma_H	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	8.27	8.27
28	spacc_dx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	-12.59	-15.33
28	spt_dx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	-31.9	-25.52
28	sps_dx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	-31.33	-31.33
29	sisma_H	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	8.27	8.27
29	spacc_dx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	-15.33	-17.57
29	spt_dx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	-25.52	-19.14
29	sps_dx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	-31.33	-31.33
30	sisma_H	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	8.27	8.27
30	spacc_dx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	-17.57	-17.49
30	spt_dx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	-19.14	-12.76
30	sps_dx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	-31.33	-31.33
31	sisma_H	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	8.27	8.27
31	spacc_dx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	-17.49	-11.96
31	spt_dx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	-12.76	-6.38
31	sps_dx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	-31.33	-31.33
32	sisma_H	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	8.27	8.27
32	spacc_dx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	-11.96	0
32	spt_dx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	-6.38	0
32	sps_dx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.71	-31.33	-31.33

Tabella 24 – Frame Loads – Distributed.

Joint	LoadPat	CoordSys	F1	F2	F3	M1	M2	M3
Text	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
1	spt_sx	GLOBAL	39.898	0	0	0	0	0
1	sps_sx	GLOBAL	18.8	0	0	0	0	0
1	spacc_sx	GLOBAL	2.27	0	0	0	0	0
22	DEAD_barriera	GLOBAL	0	0	-51.58	0	0	0
22	vento	GLOBAL	11.76	0	0	0	49.32	0
22	sisma_V_barriera	GLOBAL	0	0	-15.02	0	0	0
22	sisma_H_barriera	GLOBAL	32.56	0	0	0	117.63	0
22	DEAD_barriera	GLOBAL	0	0	0	0	15.1	0
22	sisma_V_barriera	GLOBAL	0	0	0	0	4.4	0

  	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO 1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>43 di 118</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	43 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	43 di 118								

11	spt_dx	GLOBAL	-39.898	0	0	0	0	0
11	sps_dx	GLOBAL	-18.8	0	0	0	0	0
11	spacc_dx	GLOBAL	-2.27	0	0	0	0	0

Tabella 25 – Joint Loads – Force.

Sezione di calcolo 2

Joint	CoordSys	CoordType	XorR	Y	Z	SpecialJt	GlobalX	GlobalY	GlobalZ
Text	Text	Text	m	m	m	Yes/No	m	m	m
1	GLOBAL	Cartesian	0	0	0	No	0	0	0
2	GLOBAL	Cartesian	2.4	0	0	No	2.4	0	0
3	GLOBAL	Cartesian	4.8	0	0	No	4.8	0	0
4	GLOBAL	Cartesian	7.2	0	0	No	7.2	0	0
5	GLOBAL	Cartesian	9.6	0	0	No	9.6	0	0
6	GLOBAL	Cartesian	12	0	0	No	12	0	0
7	GLOBAL	Cartesian	14.4	0	0	No	14.4	0	0
8	GLOBAL	Cartesian	16.8	0	0	No	16.8	0	0
9	GLOBAL	Cartesian	19.2	0	0	No	19.2	0	0
10	GLOBAL	Cartesian	21.6	0	0	No	21.6	0	0
11	GLOBAL	Cartesian	24	0	0	No	24	0	0
12	GLOBAL	Cartesian	0	0	0.65	No	0	0	0.65
13	GLOBAL	Cartesian	0	0	1.3	No	0	0	1.3
14	GLOBAL	Cartesian	0	0	1.95	No	0	0	1.95
15	GLOBAL	Cartesian	0	0	2.6	No	0	0	2.6
16	GLOBAL	Cartesian	0	0	3.25	No	0	0	3.25
17	GLOBAL	Cartesian	0	0	3.9	No	0	0	3.9
18	GLOBAL	Cartesian	0	0	4.55	No	0	0	4.55
19	GLOBAL	Cartesian	0	0	5.2	No	0	0	5.2
20	GLOBAL	Cartesian	0	0	5.85	No	0	0	5.85
21	GLOBAL	Cartesian	24	0	0.65	No	24	0	0.65
22	GLOBAL	Cartesian	0	0	6.5	No	0	0	6.5
23	GLOBAL	Cartesian	24	0	1.3	No	24	0	1.3
24	GLOBAL	Cartesian	24	0	1.95	No	24	0	1.95
25	GLOBAL	Cartesian	24	0	2.6	No	24	0	2.6
26	GLOBAL	Cartesian	24	0	3.25	No	24	0	3.25
27	GLOBAL	Cartesian	24	0	3.9	No	24	0	3.9
28	GLOBAL	Cartesian	24	0	4.55	No	24	0	4.55
29	GLOBAL	Cartesian	24	0	5.2	No	24	0	5.2

   	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO 1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Agljo lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>44 di 118</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	44 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	44 di 118								

30	GLOBAL	Cartesian	24	0	5.85	No	24	0	5.85
32	GLOBAL	Cartesian	24	0	6.5	No	24	0	6.5

Tabella 26 – Joint Coordinates.

Frame	JointI	JointJ	IsCurved	Length	Centroid X	Centroid Y	Centroid Z
Text	Text	Text	Yes/No	m	m	m	m
1	1	2	No	2.4	1.2	0	0
2	2	3	No	2.4	3.6	0	0
3	3	4	No	2.4	6	0	0
4	4	5	No	2.4	8.4	0	0
5	5	6	No	2.4	10.8	0	0
6	6	7	No	2.4	13.2	0	0
7	7	8	No	2.4	15.6	0	0
8	8	9	No	2.4	18	0	0
9	9	10	No	2.4	20.4	0	0
10	10	11	No	2.4	22.8	0	0
11	1	12	No	0.65	0	0	0.325
12	12	13	No	0.65	0	0	0.975
14	13	14	No	0.65	0	0	1.625
15	14	15	No	0.65	0	0	2.275
16	15	16	No	0.65	0	0	2.925
17	16	17	No	0.65	0	0	3.575
18	17	18	No	0.65	0	0	4.225
19	18	19	No	0.65	0	0	4.875
20	19	20	No	0.65	0	0	5.525
21	20	22	No	0.65	0	0	6.175
22	11	21	No	0.65	24	0	0.325
24	21	23	No	0.65	24	0	0.975
25	23	24	No	0.65	24	0	1.625
26	24	25	No	0.65	24	0	2.275
27	25	26	No	0.65	24	0	2.925
28	26	27	No	0.65	24	0	3.575
29	27	28	No	0.65	24	0	4.225
30	28	29	No	0.65	24	0	4.875
31	29	30	No	0.65	24	0	5.525
32	30	32	No	0.65	24	0	6.175

Tabella 27 – Connectivity – Frame.

   	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO 1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Agljo lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>45 di 118</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	45 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	45 di 118								

Joint	CoordSys	U1	U2	U3	R1	R2	R3
Text	Text	KN/m	KN/m	KN/m	KN-m/rad	KN-m/rad	KN-m/rad
1	GLOBAL	20000	0	2075.88	0	0	0
11	GLOBAL	0	0	2075.88	0	0	0
2	GLOBAL	0	0	2075.88	0	0	0
3	GLOBAL	0	0	2075.88	0	0	0
4	GLOBAL	0	0	1383.92	0	0	0
5	GLOBAL	0	0	1383.92	0	0	0
6	GLOBAL	0	0	1383.92	0	0	0
7	GLOBAL	0	0	1383.92	0	0	0
8	GLOBAL	0	0	1383.92	0	0	0
9	GLOBAL	0	0	2075.88	0	0	0
10	GLOBAL	0	0	2075.88	0	0	0

Tabella 28 – Joint Spring Assignments 1- Uncoupled.

Frame	SectionType	AutoSelect	AnalSec t	DesignSec t	MatProp
Text	Text	Text	Text	Text	Text
1	Rectangular	N.A.	s1.2	s1.2	Default
2	Rectangular	N.A.	s1.2	s1.2	Default
3	Rectangular	N.A.	s1.2	s1.2	Default
4	Rectangular	N.A.	s1.2	s1.2	Default
5	Rectangular	N.A.	s1.2	s1.2	Default
6	Rectangular	N.A.	s1.2	s1.2	Default
7	Rectangular	N.A.	s1.2	s1.2	Default
8	Rectangular	N.A.	s1.2	s1.2	Default
9	Rectangular	N.A.	s1.2	s1.2	Default
10	Rectangular	N.A.	s1.2	s1.2	Default
11	Rectangular	N.A.	s1.2	s1.2	Default
12	Rectangular	N.A.	s1.2	s1.2	Default
14	Rectangular	N.A.	s1.2	s1.2	Default
15	Rectangular	N.A.	s1.2	s1.2	Default
16	Rectangular	N.A.	s1.2	s1.2	Default
17	Rectangular	N.A.	s1.2	s1.2	Default
18	Rectangular	N.A.	s1.2	s1.2	Default
19	Rectangular	N.A.	s1.2	s1.2	Default
20	Rectangular	N.A.	s1.2	s1.2	Default
21	Rectangular	N.A.	s1.2	s1.2	Default

   	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Agljo lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>46 di 118</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	46 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	46 di 118								

22	Rectangular	N.A.	s1.2	s1.2	Default
24	Rectangular	N.A.	s1.2	s1.2	Default
25	Rectangular	N.A.	s1.2	s1.2	Default
26	Rectangular	N.A.	s1.2	s1.2	Default
27	Rectangular	N.A.	s1.2	s1.2	Default
28	Rectangular	N.A.	s1.2	s1.2	Default
29	Rectangular	N.A.	s1.2	s1.2	Default
30	Rectangular	N.A.	s1.2	s1.2	Default
31	Rectangular	N.A.	s1.2	s1.2	Default
32	Rectangular	N.A.	s1.2	s1.2	Default

Tabella 29 – Frame Section Assignments.

SectionName	Material	Shape	AS2	AS3	S33	S22	Z33	Z22	R33	R22
Text	Text	Text	m2	m2	m3	m3	m3	m3	m	m
s1.2	C30/37	Rectangular	1	1	0.24	0.2	0.36	0.3	0.34641	0.288675

Tabella 30 – Caratteristiche geometriche degli elementi beam

Case	Type	InitialCond
Text	Text	Text
DEAD	LinStatic	Zero
perm	LinStatic	Zero
ballast	LinStatic	Zero
MODAL	LinModal	Zero
spt_sx	LinStatic	Zero
spt_dx	LinStatic	Zero
spacc_sx	LinStatic	Zero
spacc_dx	LinStatic	Zero
LM71_in_bd	LinStatic	Zero
LM71_cf_bd	LinStatic	Zero
LM71_cf_bp	LinStatic	Zero
vento	LinStatic	Zero
DEAD_barriera	LinStatic	Zero
sisma_H	LinStatic	Zero
sps_sx	LinStatic	Zero
sps_dx	LinStatic	Zero
sisma_H_barriera	LinStatic	Zero
sisma_V_barriera	LinStatic	Zero

   	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>47 di 118</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	47 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	47 di 118								

Tabella 31 – Load Case Definitions.

Frame	LoadPat	CoordSys	Type	Dir	DistType	RelDistA	RelDistB	AbsDistA	AbsDistB	FOverLA	FOverLB
Text	Text	Text	Text	Text	Text	Unitless	Unitless	m	m	KN/m	KN/m
1	perm	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0.25	1	0.6	2.4	-9.48	-9.48
2	ballast	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0.6458	1	1.55	2.4	-14.4	-14.4
2	perm	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0.6458	1	1.55	2.4	-17.5	-17.5
2	perm	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0	0.6458	0	1.55	-9.48	-9.48
2	LM71_in_bd	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0.8125	1	1.95	2.4	-57.29	-57.29
3	perm	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0	1	0	2.4	-17.5	-17.5
3	ballast	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0	1	0	2.4	-14.4	-14.4
3	LM71_in_bd	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0	1	0	2.4	-57.29	-57.29
4	perm	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0	1	0	2.4	-17.5	-17.5
4	ballast	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0	1	0	2.4	-14.4	-14.4
4	LM71_in_bd	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0	0.0625	0	0.15	-57.29	-57.29
5	perm	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0	1	0	2.4	-17.5	-17.5
5	ballast	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0	1	0	2.4	-14.4	-14.4
6	perm	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0	1	0	2.4	-17.5	-17.5
6	ballast	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0	1	0	2.4	-14.4	-14.4
6	LM71_cf_bd	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0.2708	1	0.65	2.4	-57.29	-57.29
7	perm	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0	1	0	2.4	-17.5	-17.5
7	ballast	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0	1	0	2.4	-14.4	-14.4
7	LM71_cf_bp	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0.9375	1	2.25	2.4	-57.29	-57.29
7	LM71_cf_bd	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0	0.5208	0	1.25	-57.29	-57.29
8	perm	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0	1	0	2.4	-17.5	-17.5
8	ballast	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0	1	0	2.4	-14.4	-14.4
8	LM71_cf_bp	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0	1	0	2.4	-57.29	-57.29
9	ballast	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0	0.3542	0	0.85	-14.4	-14.4
9	perm	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0	0.3542	0	0.85	-17.5	-17.5
9	perm	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0.3542	1	0.85	2.4	-9.48	-9.48
9	LM71_cf_bp	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0	0.1875	0	0.45	-57.29	-57.29
10	perm	GLOBAL	Force	Z	RelDist	0	0.75	0	1.8	-9.48	-9.48
11	sisma_H	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	8.27	8.27
11	spacc_sx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	4.93	6.04
11	spt_sx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	58.41	52.57
11	sps_sx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	28.68	28.68
12	sisma_H	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	8.27	8.27
12	spacc_sx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	6.04	7.44
12	spt_sx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	52.57	46.73
12	sps_sx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	28.68	28.68

   	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO 1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>48 di 118</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	48 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	48 di 118								

14	sisma_H	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	8.27	8.27
14	spacc_sx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	7.44	9.19
14	spt_sx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	46.73	40.89
14	sps_sx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	28.68	28.68
15	sisma_H	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	8.27	8.27
15	spacc_sx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	9.19	11.31
15	spt_sx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	40.89	35.05
15	sps_sx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	28.68	28.68
16	sisma_H	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	8.27	8.27
16	spacc_sx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	11.31	13.74
16	spt_sx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	35.05	29.2
16	sps_sx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	28.68	28.68
17	sisma_H	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	8.27	8.27
17	spacc_sx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	13.74	16.2
17	spt_sx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	29.2	23.36
17	sps_sx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	28.68	28.68
18	sisma_H	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	8.27	8.27
18	spacc_sx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	16.2	17.88
18	spt_sx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	23.36	17.52
18	sps_sx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	28.68	28.68
19	sisma_H	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	8.27	8.27
19	spacc_sx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	17.88	17.03
19	spt_sx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	17.52	11.68
19	sps_sx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	28.68	28.68
20	sisma_H	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	8.27	8.27
20	spacc_sx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	17.03	11.16
20	spt_sx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	11.68	5.84
20	sps_sx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	28.68	28.68
21	sisma_H	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	8.27	8.27
21	spacc_sx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	11.16	0
21	spt_sx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	5.84	0
21	sps_sx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	28.68	28.68
22	sisma_H	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	8.27	8.27
22	spacc_dx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	-4.93	-6.04
22	spt_dx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	-58.41	-52.57
22	sps_dx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	-28.68	-28.68
24	sisma_H	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	8.27	8.27
24	spacc_dx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	-6.04	-7.44
24	spt_dx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	-52.57	-46.73
24	sps_dx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	-28.68	-28.68

   	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO 1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>49 di 118</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	49 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	49 di 118								

25	sisma_H	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	8.27	8.27
25	spacc_dx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	-7.44	-9.19
25	spt_dx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	-46.73	-40.89
25	sps_dx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	-28.68	-28.68
26	sisma_H	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	8.27	8.27
26	spacc_dx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	-9.19	-11.31
26	spt_dx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	-40.89	-35.05
26	sps_dx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	-28.68	-28.68
27	sisma_H	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	8.27	8.27
27	spacc_dx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	-11.31	-13.74
27	spt_dx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	-35.05	-29.2
27	sps_dx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	-28.68	-28.68
28	sisma_H	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	8.27	8.27
28	spacc_dx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	-13.74	-16.2
28	spt_dx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	-29.2	-23.36
28	sps_dx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	-28.68	-28.68
29	sisma_H	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	8.27	8.27
29	spacc_dx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	-16.2	-17.88
29	spt_dx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	-23.36	-17.52
29	sps_dx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	-28.68	-28.68
30	sisma_H	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	8.27	8.27
30	spacc_dx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	-17.88	-17.03
30	spt_dx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	-17.52	-11.68
30	sps_dx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	-28.68	-28.68
31	sisma_H	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	8.27	8.27
31	spacc_dx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	-17.03	-11.16
31	spt_dx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	-11.68	-5.84
31	sps_dx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	-28.68	-28.68
32	sisma_H	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	8.27	8.27
32	spacc_dx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	-11.16	0
32	spt_dx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	-5.84	0
32	sps_dx	GLOBAL	Force	X	RelDist	0	1	0	0.65	-28.68	-28.68

Tabella 32 – Frame Loads – Distributed.

Joint	LoadPat	CoordSys	F1	F2	F3	M1	M2	M3
Text	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
1	spt_sx	GLOBAL	36.663	0	0	0	0	0
1	sps_sx	GLOBAL	17.21	0	0	0	0	0
1	spacc_sx	GLOBAL	2.71	0	0	0	0	0
22	DEAD_barriera	GLOBAL	0	0	-51.58	0	0	0

  	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO 1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>50 di 118</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	50 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	50 di 118								

22	vento	GLOBAL	11.76	0	0	0	49.32	0
22	sisma_V_barriera	GLOBAL	0	0	-15.02	0	0	0
22	sisma_H_barriera	GLOBAL	32.56	0	0	0	117.63	0
22	DEAD_barriera	GLOBAL	0	0	0	0	15.1	0
22	sisma_V_barriera	GLOBAL	0	0	0	0	4.4	0
11	spt_dx	GLOBAL	-36.663	0	0	0	0	0
11	sps_dx	GLOBAL	-17.21	0	0	0	0	0
11	spacc_dx	GLOBAL	-2.71	0	0	0	0	0

Tabella 33 – Joint Loads – Force.

ComboName	ComboType	AutoDesign	CaseType	CaseName	ScaleFactor	SteelDesign	ConcDesign	AlumDesign	ColdDesign
Text	Text	Yes/No	Text	Text	Unitless	Text	Text	Text	Text
slu1	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.35	None	None	None	None
slu1			Linear Static	spt_sx	1				
slu1			Linear Static	spt_dx	1				
slu1			Linear Static	perm	1.35				
slu1			Linear Static	ballast	1.5				
slu1			Linear Static	LM71_in_bd	0				
slu1			Linear Static	LM71_cf_bd	0				
slu1			Linear Static	LM71_cf_bd	0				
slu1			Linear Static	DEAD_barriera	1				
slu1			Linear Static	vento	1.5				
slu1			Linear Static	spacc_sx	0				
slu1			Linear Static	spacc_dx	0				
slu1			Linear Static	sisma_H_barriera	0				
slu1			Linear Static	sisma_V_barriera	0				
slu1			Linear Static	sisma_H	0				
slu1			Linear Static	sps_sx	0				
slu1			Linear Static	sps_dx	0				
slu2	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.35	None	None	None	None
slu2			Linear Static	spt_sx	1.35				
slu2			Linear Static	spt_dx	1				
slu2			Linear Static	perm	1.35				
slu2			Linear Static	ballast	1.5				
slu2			Linear Static	LM71_in_bd	0				
slu2			Linear Static	LM71_cf_bd	0				
slu2			Linear Static	LM71_cf_bd	0				
slu2			Linear Static	DEAD_barriera	1				
slu2			Linear Static	vento	1.5				

Gnalla



ITINERA

ITINERARIO NAPOLI – BARI

RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO

1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E
VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL
COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO

TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte
Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225
Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	51 di 118

slu2			Linear Static	spacc_sx	1.2				
slu2			Linear Static	spacc_dx	0				
slu2			Linear Static	sisma_H_barriera	0				
slu2			Linear Static	sisma_V_barriera	0				
slu2			Linear Static	sisma_H	0				
slu2			Linear Static	sps_sx	0				
slu2			Linear Static	sps_dx	0				
slu3	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.35	None	None	None	None
slu3			Linear Static	spt_sx	1.35				
slu3			Linear Static	spt_dx	1.35				
slu3			Linear Static	perm	1.35				
slu3			Linear Static	ballast	1.5				
slu3			Linear Static	LM71_in_bd	0				
slu3			Linear Static	LM71_cf_bd	0				
slu3			Linear Static	LM71_cf_bd	0				
slu3			Linear Static	DEAD_barriera	1				
slu3			Linear Static	vento	1.5				
slu3			Linear Static	spacc_sx	1.2				
slu3			Linear Static	spacc_dx	1.2				
slu3			Linear Static	sisma_H_barriera	0				
slu3			Linear Static	sisma_V_barriera	0				
slu3			Linear Static	sisma_H	0				
slu3			Linear Static	sps_sx	0				
slu3			Linear Static	sps_dx	0				
slu4	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1	None	None	None	None
slu4			Linear Static	spt_sx	1.35				
slu4			Linear Static	spt_dx	1				
slu4			Linear Static	perm	1.35				
slu4			Linear Static	ballast	1.5				
slu4			Linear Static	LM71_in_bd	0				
slu4			Linear Static	LM71_cf_bd	0				
slu4			Linear Static	LM71_cf_bd	0				
slu4			Linear Static	DEAD_barriera	1				
slu4			Linear Static	vento	1.5				
slu4			Linear Static	spacc_sx	1.2				
slu4			Linear Static	spacc_dx	0				
slu4			Linear Static	sisma_H_barriera	0				
slu4			Linear Static	sisma_V_barriera	0				
slu4			Linear Static	sisma_H	0				
slu4			Linear Static	sps_sx	0				

Gnalla



ITINERA

ITINERARIO NAPOLI – BARI

RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO

1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E
VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL
COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO

TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte
Agljo lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225
Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	52 di 118

slu4			Linear Static	sps_dx	0				
slu5	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.35	None	None	None	None
slu5			Linear Static	spt_sx	1				
slu5			Linear Static	spt_dx	1				
slu5			Linear Static	perm	1.35				
slu5			Linear Static	ballast	1.5				
slu5			Linear Static	LM71_in_bd	0				
slu5			Linear Static	LM71_cf_bd	0				
slu5			Linear Static	LM71_cf_bd	0				
slu5			Linear Static	DEAD_barriera	1				
slu5			Linear Static	vento	0.9				
slu5			Linear Static	spacc_sx	0				
slu5			Linear Static	spacc_dx	0				
slu5			Linear Static	sisma_H_barriera	0				
slu5			Linear Static	sisma_V_barriera	0				
slu5			Linear Static	sisma_H	0				
slu5			Linear Static	sps_sx	0				
slu5			Linear Static	sps_dx	0				
slu6	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.35	None	None	None	None
slu6			Linear Static	spt_sx	1.35				
slu6			Linear Static	spt_dx	1				
slu6			Linear Static	perm	1.35				
slu6			Linear Static	ballast	1.5				
slu6			Linear Static	LM71_in_bd	0				
slu6			Linear Static	LM71_cf_bd	0				
slu6			Linear Static	LM71_cf_bd	0				
slu6			Linear Static	DEAD_barriera	1				
slu6			Linear Static	vento	0.9				
slu6			Linear Static	spacc_sx	1.5				
slu6			Linear Static	spacc_dx	0				
slu6			Linear Static	sisma_H_barriera	0				
slu6			Linear Static	sisma_V_barriera	0				
slu6			Linear Static	sisma_H	0				
slu6			Linear Static	sps_sx	0				
slu6			Linear Static	sps_dx	0				
slu7	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.35	None	None	None	None
slu7			Linear Static	spt_sx	1.35				
slu7			Linear Static	spt_dx	1.35				
slu7			Linear Static	perm	1.35				
slu7			Linear Static	ballast	1.5				

   	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO 1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>53 di 118</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	53 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	53 di 118								

slu7			Linear Static	LM71_in_bd	0				
slu7			Linear Static	LM71_cf_bd	0				
slu7			Linear Static	LM71_cf_bd	0				
slu7			Linear Static	DEAD_barriera	1				
slu7			Linear Static	vento	0.9				
slu7			Linear Static	spacc_sx	1.5				
slu7			Linear Static	spacc_dx	1.5				
slu7			Linear Static	sisma_H_barriera	0				
slu7			Linear Static	sisma_V_barriera	0				
slu7			Linear Static	sisma_H	0				
slu7			Linear Static	sps_sx	0				
slu7			Linear Static	sps_dx	0				
slu8	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1	None	None	None	None
slu8			Linear Static	spt_sx	1.35				
slu8			Linear Static	spt_dx	1				
slu8			Linear Static	perm	1.35				
slu8			Linear Static	ballast	1.5				
slu8			Linear Static	LM71_in_bd	0				
slu8			Linear Static	LM71_cf_bd	0				
slu8			Linear Static	LM71_cf_bd	0				
slu8			Linear Static	DEAD_barriera	1				
slu8			Linear Static	vento	0.9				
slu8			Linear Static	spacc_sx	1.5				
slu8			Linear Static	spacc_dx	0				
slu8			Linear Static	sisma_H_barriera	0				
slu8			Linear Static	sisma_V_barriera	0				
slu8			Linear Static	sisma_H	0				
slu8			Linear Static	sps_sx	0				
slu8			Linear Static	sps_dx	0				
slusis1	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1	None	None	None	None
slusis1			Linear Static	spt_sx	1				
slusis1			Linear Static	spt_dx	1				
slusis1			Linear Static	perm	1				
slusis1			Linear Static	ballast	1				
slusis1			Linear Static	LM71_in_bd	0.2				
slusis1			Linear Static	LM71_cf_bd	0.2				
slusis1			Linear Static	LM71_cf_bd	0				
slusis1			Linear Static	DEAD_barriera	1				
slusis1			Linear Static	vento	0				
slusis1			Linear Static	spacc_sx	0.2				

ITINERARIO NAPOLI – BARI

RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO

1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E
VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL
COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO

TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte
Agljo lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225
Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	54 di 118

slusis1			Linear Static	spacc_dx	0.2				
slusis1			Linear Static	sisma_H_barriera	1				
slusis1			Linear Static	sisma_V_barriera	0.3				
slusis1			Linear Static	sisma_H	1				
slusis1			Linear Static	sps_sx	1				
slusis1			Linear Static	sps_dx	0				
slusis2	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1	None	None	None	None
slusis2			Linear Static	spt_sx	1				
slusis2			Linear Static	spt_dx	1				
slusis2			Linear Static	perm	1				
slusis2			Linear Static	ballast	1				
slusis2			Linear Static	LM71_in_bd	0.2				
slusis2			Linear Static	LM71_cf_bd	0.2				
slusis2			Linear Static	LM71_cf_bd	0				
slusis2			Linear Static	DEAD_barriera	1				
slusis2			Linear Static	vento	0				
slusis2			Linear Static	spacc_sx	0.2				
slusis2			Linear Static	spacc_dx	0.2				
slusis2			Linear Static	sisma_H_barriera	1				
slusis2			Linear Static	sisma_V_barriera	-0.3				
slusis2			Linear Static	sisma_H	1				
slusis2			Linear Static	sps_sx	1				
slusis2			Linear Static	sps_dx	0				
slusis3	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1	None	None	None	None
slusis3			Linear Static	spt_sx	1				
slusis3			Linear Static	spt_dx	1				
slusis3			Linear Static	perm	1				
slusis3			Linear Static	ballast	1				
slusis3			Linear Static	LM71_in_bd	0.2				
slusis3			Linear Static	LM71_cf_bd	0.2				
slusis3			Linear Static	LM71_cf_bd	0				
slusis3			Linear Static	DEAD_barriera	1				
slusis3			Linear Static	vento	0				
slusis3			Linear Static	spacc_sx	0.2				
slusis3			Linear Static	spacc_dx	0.2				
slusis3			Linear Static	sisma_H_barriera	-1				
slusis3			Linear Static	sisma_V_barriera	0.3				
slusis3			Linear Static	sisma_H	-1				
slusis3			Linear Static	sps_sx	0				
slusis3			Linear Static	sps_dx	1				

Gnalla



ITINERARIO

ITINERARIO NAPOLI – BARI

RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO

1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E
VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL
COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO

TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte
Agljo lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225
Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	55 di 118

slusis4	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1	None	None	None	None
slusis4			Linear Static	spt_sx	1				
slusis4			Linear Static	spt_dx	1				
slusis4			Linear Static	perm	1				
slusis4			Linear Static	ballast	1				
slusis4			Linear Static	LM71_in_bd	0.2				
slusis4			Linear Static	LM71_cf_bd	0.2				
slusis4			Linear Static	LM71_cf_bd	0				
slusis4			Linear Static	DEAD_barriera	1				
slusis4			Linear Static	vento	0				
slusis4			Linear Static	spacc_sx	0.2				
slusis4			Linear Static	spacc_dx	0.2				
slusis4			Linear Static	sisma_H_barriera	-1				
slusis4			Linear Static	sisma_V_barriera	-0.3				
slusis4			Linear Static	sisma_H	-1				
slusis4			Linear Static	sps_sx	0				
slusis4			Linear Static	sps_dx	1				
slusis5	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1	None	None	None	None
slusis5			Linear Static	spt_sx	1				
slusis5			Linear Static	spt_dx	1				
slusis5			Linear Static	perm	1				
slusis5			Linear Static	ballast	1				
slusis5			Linear Static	LM71_in_bd	0.15				
slusis5			Linear Static	LM71_cf_bd	0.15				
slusis5			Linear Static	LM71_cf_bd	0.15				
slusis5			Linear Static	DEAD_barriera	1				
slusis5			Linear Static	vento	0				
slusis5			Linear Static	spacc_sx	0.2				
slusis5			Linear Static	spacc_dx	0.2				
slusis5			Linear Static	sisma_H_barriera	1				
slusis5			Linear Static	sisma_V_barriera	0.3				
slusis5			Linear Static	sisma_H	1				
slusis5			Linear Static	sps_sx	1				
slusis5			Linear Static	sps_dx	0				
slusis6	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1	None	None	None	None
slusis6			Linear Static	spt_sx	1				
slusis6			Linear Static	spt_dx	1				
slusis6			Linear Static	perm	1				
slusis6			Linear Static	ballast	1				
slusis6			Linear Static	LM71_in_bd	0.15				

ITINERARIO NAPOLI – BARI

RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO

1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E
VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL
COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO

TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte
Agljo lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225
Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	56 di 118

slusis6			Linear Static	LM71_cf_bd	0.15				
slusis6			Linear Static	LM71_cf_bd	0.15				
slusis6			Linear Static	DEAD_barriera	1				
slusis6			Linear Static	vento	0				
slusis6			Linear Static	spacc_sx	0.2				
slusis6			Linear Static	spacc_dx	0.2				
slusis6			Linear Static	sisma_H_barriera	1				
slusis6			Linear Static	sisma_V_barriera	-0.3				
slusis6			Linear Static	sisma_H	1				
slusis6			Linear Static	sps_sx	1				
slusis6			Linear Static	sps_dx	0				
slusis7	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1	None	None	None	None
slusis7			Linear Static	spt_sx	1				
slusis7			Linear Static	spt_dx	1				
slusis7			Linear Static	perm	1				
slusis7			Linear Static	ballast	1				
slusis7			Linear Static	LM71_in_bd	0.15				
slusis7			Linear Static	LM71_cf_bd	0.15				
slusis7			Linear Static	LM71_cf_bd	0.15				
slusis7			Linear Static	DEAD_barriera	1				
slusis7			Linear Static	vento	0				
slusis7			Linear Static	spacc_sx	0.2				
slusis7			Linear Static	spacc_dx	0.2				
slusis7			Linear Static	sisma_H_barriera	-1				
slusis7			Linear Static	sisma_V_barriera	0.3				
slusis7			Linear Static	sisma_H	-1				
slusis7			Linear Static	sps_sx	0				
slusis7			Linear Static	sps_dx	1				
slusis8	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1	None	None	None	None
slusis8			Linear Static	spt_sx	1				
slusis8			Linear Static	spt_dx	1				
slusis8			Linear Static	perm	1				
slusis8			Linear Static	ballast	1				
slusis8			Linear Static	LM71_in_bd	0.15				
slusis8			Linear Static	LM71_cf_bd	0.15				
slusis8			Linear Static	LM71_cf_bd	0.15				
slusis8			Linear Static	DEAD_barriera	1				
slusis8			Linear Static	vento	0				
slusis8			Linear Static	spacc_sx	0.2				
slusis8			Linear Static	spacc_dx	0.2				

Gnalla



ITINERARIA

ITINERARIO NAPOLI – BARI

RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO

1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E
VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL
COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO

TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte
Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225
Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	57 di 118

slusis8			Linear Static	sisma_H_barriera	-1				
slusis8			Linear Static	sisma_V_barriera	-0.3				
slusis8			Linear Static	sisma_H	-1				
slusis8			Linear Static	sps_sx	0				
slusis8			Linear Static	sps_dx	1				
envslu	Envelope	No	Response Combo	slu1	1	None	None	None	None
envslu			Response Combo	slu2	1				
envslu			Response Combo	slu3	1				
envslu			Response Combo	slu4	1				
envslu			Response Combo	slu5	1				
envslu			Response Combo	slu6	1				
envslu			Response Combo	slu7	1				
envslu			Response Combo	slu8	1				
envslu			Response Combo	slusis1	1				
envslu			Response Combo	slusis2	1				
envslu			Response Combo	slusis3	1				
envslu			Response Combo	slusis4	1				
envslu			Response Combo	slusis5	1				
envslu			Response Combo	slusis6	1				
envslu			Response Combo	slusis7	1				
envslu			Response Combo	slusis8	1				
rar1	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1	None	None	None	None
rar1			Linear Static	spt_sx	1				
rar1			Linear Static	spt_dx	1				
rar1			Linear Static	perm	1				
rar1			Linear Static	ballast	1				
rar1			Linear Static	LM71_in_bd	0				
rar1			Linear Static	LM71_cf_bd	0				
rar1			Linear Static	LM71_cf_bd	0				
rar1			Linear Static	DEAD_barriera	1				
rar1			Linear Static	vento	1				
rar1			Linear Static	spacc_sx	0.8				
rar1			Linear Static	spacc_dx	0.8				
rar1			Linear Static	sisma_H_barriera	0				
rar1			Linear Static	sisma_V_barriera	0				
rar1			Linear Static	sisma_H	0				
rar1			Linear Static	sps_sx	0				
rar1			Linear Static	sps_dx	0				
rar2	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1	None	None	None	None
rar2			Linear Static	spt_sx	1				

Gnalla



ITINERA

ITINERARIO NAPOLI – BARI

RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO

1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E
VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL
COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO

TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte
Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225
Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	58 di 118

rar2			Linear Static	spt_dx	1				
rar2			Linear Static	perm	1				
rar2			Linear Static	ballast	1				
rar2			Linear Static	LM71_in_bd	0				
rar2			Linear Static	LM71_cf_bd	0				
rar2			Linear Static	LM71_cf_bd	0				
rar2			Linear Static	DEAD_barriera	1				
rar2			Linear Static	vento	0.6				
rar2			Linear Static	spacc_sx	1				
rar2			Linear Static	spacc_dx	1				
rar2			Linear Static	sisma_H_barriera	0				
rar2			Linear Static	sisma_V_barriera	0				
rar2			Linear Static	sisma_H	0				
rar2			Linear Static	sps_sx	0				
rar2			Linear Static	sps_dx	0				
freq3	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1	None	None	None	None
freq3			Linear Static	spt_sx	1				
freq3			Linear Static	spt_dx	1				
freq3			Linear Static	perm	1				
freq3			Linear Static	ballast	1				
freq3			Linear Static	LM71_in_bd	0.6				
freq3			Linear Static	LM71_cf_bd	0.6				
freq3			Linear Static	LM71_cf_bd	0				
freq3			Linear Static	DEAD_barriera	1				
freq3			Linear Static	vento	0				
freq3			Linear Static	spacc_sx	0				
freq3			Linear Static	spacc_dx	0				
freq3			Linear Static	sisma_H_barriera	0				
freq3			Linear Static	sisma_V_barriera	0				
freq3			Linear Static	sisma_H	0				
freq3			Linear Static	sps_sx	0				
freq3			Linear Static	sps_dx	0				
freq4	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1	None	None	None	None
freq4			Linear Static	spt_sx	1				
freq4			Linear Static	spt_dx	1				
freq4			Linear Static	perm	1				
freq4			Linear Static	ballast	1				
freq4			Linear Static	LM71_in_bd	0.3				
freq4			Linear Static	LM71_cf_bd	0.3				
freq4			Linear Static	LM71_cf_bd	0.3				

Gnalla



ITINERA

ITINERARIO NAPOLI – BARI

RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO

1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E
VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL
COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO

TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte
Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225
Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	59 di 118

freq4			Linear Static	DEAD_barriera	1				
freq4			Linear Static	vento	0				
freq4			Linear Static	spacc_sx	0				
freq4			Linear Static	spacc_dx	0				
freq4			Linear Static	sisma_H_barriera	0				
freq4			Linear Static	sisma_V_barriera	0				
freq4			Linear Static	sisma_H	0				
freq4			Linear Static	sps_sx	0				
freq4			Linear Static	sps_dx	0				
envsle	Envelope	No	Response Combo	rar1	1	None	None	None	None
envsle			Response Combo	rar2	1				
envsle			Response Combo	freq3	1				
envsle			Response Combo	freq4	1				
slu9	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.35	None	None	None	None
slu9			Linear Static	spt_sx	1				
slu9			Linear Static	spt_dx	1				
slu9			Linear Static	perm	1.35				
slu9			Linear Static	ballast	1.5				
slu9			Linear Static	LM71_in_bd	1.45				
slu9			Linear Static	LM71_cf_bd	1.45				
slu9			Linear Static	LM71_cf_bd	0				
slu9			Linear Static	DEAD_barriera	1				
slu9			Linear Static	vento	0.9				
slu9			Linear Static	spacc_sx	0				
slu9			Linear Static	spacc_dx	0				
slu9			Linear Static	sisma_H_barriera	0				
slu9			Linear Static	sisma_V_barriera	0				
slu9			Linear Static	sisma_H	0				
slu9			Linear Static	sps_sx	0				
slu9			Linear Static	sps_dx	0				
slu10	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.35	None	None	None	None
slu10			Linear Static	spt_sx	1.35				
slu10			Linear Static	spt_dx	1				
slu10			Linear Static	perm	1.35				
slu10			Linear Static	ballast	1.5				
slu10			Linear Static	LM71_in_bd	1.45				
slu10			Linear Static	LM71_cf_bd	1.45				
slu10			Linear Static	LM71_cf_bd	0				
slu10			Linear Static	DEAD_barriera	1				
slu10			Linear Static	vento	0.9				

Gnalla



ITINERA

ITINERARIO NAPOLI – BARI

RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO

1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E
VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL
COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO

TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte
Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225
Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	60 di 118

slu10			Linear Static	spacc_sx	1.2				
slu10			Linear Static	spacc_dx	0				
slu10			Linear Static	sisma_H_barriera	0				
slu10			Linear Static	sisma_V_barriera	0				
slu10			Linear Static	sisma_H	0				
slu10			Linear Static	sps_sx	0				
slu10			Linear Static	sps_dx	0				
slu11	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.35	None	None	None	None
slu11			Linear Static	spt_sx	1.35				
slu11			Linear Static	spt_dx	1.35				
slu11			Linear Static	perm	1.35				
slu11			Linear Static	ballast	1.5				
slu11			Linear Static	LM71_in_bd	1.45				
slu11			Linear Static	LM71_cf_bd	1.45				
slu11			Linear Static	LM71_cf_bd	0				
slu11			Linear Static	DEAD_barriera	1				
slu11			Linear Static	vento	0.9				
slu11			Linear Static	spacc_sx	1.2				
slu11			Linear Static	spacc_dx	1.2				
slu11			Linear Static	sisma_H_barriera	0				
slu11			Linear Static	sisma_V_barriera	0				
slu11			Linear Static	sisma_H	0				
slu11			Linear Static	sps_sx	0				
slu11			Linear Static	sps_dx	0				
slu12	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1	None	None	None	None
slu12			Linear Static	spt_sx	1.35				
slu12			Linear Static	spt_dx	1				
slu12			Linear Static	perm	1.35				
slu12			Linear Static	ballast	1.5				
slu12			Linear Static	LM71_in_bd	1.45				
slu12			Linear Static	LM71_cf_bd	1.45				
slu12			Linear Static	LM71_cf_bd	0				
slu12			Linear Static	DEAD_barriera	1				
slu12			Linear Static	vento	0.9				
slu12			Linear Static	spacc_sx	1.2				
slu12			Linear Static	spacc_dx	0				
slu12			Linear Static	sisma_H_barriera	0				
slu12			Linear Static	sisma_V_barriera	0				
slu12			Linear Static	sisma_H	0				
slu12			Linear Static	sps_sx	0				

Gnalla



ITINERA

ITINERARIO NAPOLI – BARI

RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO

1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E
VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL
COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO

TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte
Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225
Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	61 di 118

slu12			Linear Static	sps_dx	0				
slu13	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.35	None	None	None	None
slu13			Linear Static	spt_sx	1				
slu13			Linear Static	spt_dx	1				
slu13			Linear Static	perm	1.35				
slu13			Linear Static	ballast	1.5				
slu13			Linear Static	LM71_in_bd	1.0875				
slu13			Linear Static	LM71_cf_bd	1.0875				
slu13			Linear Static	LM71_cf_bd	1.0875				
slu13			Linear Static	DEAD_barriera	1				
slu13			Linear Static	vento	0.9				
slu13			Linear Static	spacc_sx	0				
slu13			Linear Static	spacc_dx	0				
slu13			Linear Static	sisma_H_barriera	0				
slu13			Linear Static	sisma_V_barriera	0				
slu13			Linear Static	sisma_H	0				
slu13			Linear Static	sps_sx	0				
slu13			Linear Static	sps_dx	0				
slu14	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.35	None	None	None	None
slu14			Linear Static	spt_sx	1.35				
slu14			Linear Static	spt_dx	1				
slu14			Linear Static	perm	1.35				
slu14			Linear Static	ballast	1.5				
slu14			Linear Static	LM71_in_bd	1.0875				
slu14			Linear Static	LM71_cf_bd	1.0875				
slu14			Linear Static	LM71_cf_bd	1.0875				
slu14			Linear Static	DEAD_barriera	1				
slu14			Linear Static	vento	0.9				
slu14			Linear Static	spacc_sx	1.2				
slu14			Linear Static	spacc_dx	0				
slu14			Linear Static	sisma_H_barriera	0				
slu14			Linear Static	sisma_V_barriera	0				
slu14			Linear Static	sisma_H	0				
slu14			Linear Static	sps_sx	0				
slu14			Linear Static	sps_dx	0				
slu15	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.35	None	None	None	None
slu15			Linear Static	spt_sx	1.35				
slu15			Linear Static	spt_dx	1.35				
slu15			Linear Static	perm	1.35				
slu15			Linear Static	ballast	1.5				

  	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>62 di 118</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	62 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	62 di 118								

slu15			Linear Static	LM71_in_bd	1.0875				
slu15			Linear Static	LM71_cf_bd	1.0875				
slu15			Linear Static	LM71_cf_bd	1.0875				
slu15			Linear Static	DEAD_barriera	1				
slu15			Linear Static	vento	0.9				
slu15			Linear Static	spacc_sx	1.2				
slu15			Linear Static	spacc_dx	1.2				
slu15			Linear Static	sisma_H_barriera	0				
slu15			Linear Static	sisma_V_barriera	0				
slu15			Linear Static	sisma_H	0				
slu15			Linear Static	sps_sx	0				
slu15			Linear Static	sps_dx	0				
slu16	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1	None	None	None	None
slu16			Linear Static	spt_sx	1.35				
slu16			Linear Static	spt_dx	1				
slu16			Linear Static	perm	1.35				
slu16			Linear Static	ballast	1.5				
slu16			Linear Static	LM71_in_bd	1.0875				
slu16			Linear Static	LM71_cf_bd	1.0875				
slu16			Linear Static	LM71_cf_bd	1.0875				
slu16			Linear Static	DEAD_barriera	1				
slu16			Linear Static	vento	0.9				
slu16			Linear Static	spacc_sx	1.2				
slu16			Linear Static	spacc_dx	0				
slu16			Linear Static	sisma_H_barriera	0				
slu16			Linear Static	sisma_V_barriera	0				
slu16			Linear Static	sisma_H	0				
slu16			Linear Static	sps_sx	0				
slu16			Linear Static	sps_dx	0				
slu17	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.35	None	None	None	None
slu17			Linear Static	spt_sx	1				
slu17			Linear Static	spt_dx	1				
slu17			Linear Static	perm	1.35				
slu17			Linear Static	ballast	1.5				
slu17			Linear Static	LM71_in_bd	1.16				
slu17			Linear Static	LM71_cf_bd	1.16				
slu17			Linear Static	LM71_cf_bd	0				
slu17			Linear Static	DEAD_barriera	1				
slu17			Linear Static	vento	1.5				
slu17			Linear Static	spacc_sx	0				

Gnalla



ITINERA

ITINERARIO NAPOLI – BARI

RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO

1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E
VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL
COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO

TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte
Aglione lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225
Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	63 di 118

slu17			Linear Static	spacc_dx	0				
slu17			Linear Static	sisma_H_barriera	0				
slu17			Linear Static	sisma_V_barriera	0				
slu17			Linear Static	sisma_H	0				
slu17			Linear Static	sps_sx	0				
slu17			Linear Static	sps_dx	0				
slu18	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.35	None	None	None	None
slu18			Linear Static	spt_sx	1.35				
slu18			Linear Static	spt_dx	1				
slu18			Linear Static	perm	1.35				
slu18			Linear Static	ballast	1.5				
slu18			Linear Static	LM71_in_bd	1.16				
slu18			Linear Static	LM71_cf_bd	1.16				
slu18			Linear Static	LM71_cf_bd	0				
slu18			Linear Static	DEAD_barriera	1				
slu18			Linear Static	vento	1.5				
slu18			Linear Static	spacc_sx	1.2				
slu18			Linear Static	spacc_dx	0				
slu18			Linear Static	sisma_H_barriera	0				
slu18			Linear Static	sisma_V_barriera	0				
slu18			Linear Static	sisma_H	0				
slu18			Linear Static	sps_sx	0				
slu18			Linear Static	sps_dx	0				
slu19	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.35	None	None	None	None
slu19			Linear Static	spt_sx	1.35				
slu19			Linear Static	spt_dx	1.35				
slu19			Linear Static	perm	1.35				
slu19			Linear Static	ballast	1.5				
slu19			Linear Static	LM71_in_bd	1.16				
slu19			Linear Static	LM71_cf_bd	1.16				
slu19			Linear Static	LM71_cf_bd	0				
slu19			Linear Static	DEAD_barriera	1				
slu19			Linear Static	vento	1.5				
slu19			Linear Static	spacc_sx	1.2				
slu19			Linear Static	spacc_dx	1.2				
slu19			Linear Static	sisma_H_barriera	0				
slu19			Linear Static	sisma_V_barriera	0				
slu19			Linear Static	sisma_H	0				
slu19			Linear Static	sps_sx	0				
slu19			Linear Static	sps_dx	0				

Gnalla



ITINERA

ITINERARIO NAPOLI – BARI

RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO

1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E
VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL
COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO

TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte
Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225
Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	64 di 118

slu20	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1	None	None	None	None
slu20			Linear Static	spt_sx	1.35				
slu20			Linear Static	spt_dx	1				
slu20			Linear Static	perm	1.35				
slu20			Linear Static	ballast	1.5				
slu20			Linear Static	LM71_in_bd	1.16				
slu20			Linear Static	LM71_cf_bd	1.16				
slu20			Linear Static	LM71_cf_bd	0				
slu20			Linear Static	DEAD_barriera	1				
slu20			Linear Static	vento	1.5				
slu20			Linear Static	spacc_sx	1.2				
slu20			Linear Static	spacc_dx	0				
slu20			Linear Static	sisma_H_barriera	0				
slu20			Linear Static	sisma_V_barriera	0				
slu20			Linear Static	sisma_H	0				
slu20			Linear Static	sps_sx	0				
slu20			Linear Static	sps_dx	0				
slu21	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.35	None	None	None	None
slu21			Linear Static	spt_sx	1				
slu21			Linear Static	spt_dx	1				
slu21			Linear Static	perm	1.35				
slu21			Linear Static	ballast	1.5				
slu21			Linear Static	LM71_in_bd	0.87				
slu21			Linear Static	LM71_cf_bd	0.87				
slu21			Linear Static	LM71_cf_bd	0.87				
slu21			Linear Static	DEAD_barriera	1				
slu21			Linear Static	vento	1.5				
slu21			Linear Static	spacc_sx	0				
slu21			Linear Static	spacc_dx	0				
slu21			Linear Static	sisma_H_barriera	0				
slu21			Linear Static	sisma_V_barriera	0				
slu21			Linear Static	sisma_H	0				
slu21			Linear Static	sps_sx	0				
slu21			Linear Static	sps_dx	0				
slu22	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.35	None	None	None	None
slu22			Linear Static	spt_sx	1.35				
slu22			Linear Static	spt_dx	1				
slu22			Linear Static	perm	1.35				
slu22			Linear Static	ballast	1.5				
slu22			Linear Static	LM71_in_bd	0.87				

  	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO 1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>65 di 118</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	65 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	65 di 118								

slu22			Linear Static	LM71_cf_bd	0.87				
slu22			Linear Static	LM71_cf_bd	0.87				
slu22			Linear Static	DEAD_barriera	1				
slu22			Linear Static	vento	1.5				
slu22			Linear Static	spacc_sx	1.2				
slu22			Linear Static	spacc_dx	0				
slu22			Linear Static	sisma_H_barriera	0				
slu22			Linear Static	sisma_V_barriera	0				
slu22			Linear Static	sisma_H	0				
slu22			Linear Static	sps_sx	0				
slu22			Linear Static	sps_dx	0				
slu23	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.35	None	None	None	None
slu23			Linear Static	spt_sx	1.35				
slu23			Linear Static	spt_dx	1.35				
slu23			Linear Static	perm	1.35				
slu23			Linear Static	ballast	1.5				
slu23			Linear Static	LM71_in_bd	0.87				
slu23			Linear Static	LM71_cf_bd	0.87				
slu23			Linear Static	LM71_cf_bd	0.87				
slu23			Linear Static	DEAD_barriera	1				
slu23			Linear Static	vento	1.5				
slu23			Linear Static	spacc_sx	1.2				
slu23			Linear Static	spacc_dx	1.2				
slu23			Linear Static	sisma_H_barriera	0				
slu23			Linear Static	sisma_V_barriera	0				
slu23			Linear Static	sisma_H	0				
slu23			Linear Static	sps_sx	0				
slu23			Linear Static	sps_dx	0				
slu24	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1	None	None	None	None
slu24			Linear Static	spt_sx	1.35				
slu24			Linear Static	spt_dx	1				
slu24			Linear Static	perm	1.35				
slu24			Linear Static	ballast	1.5				
slu24			Linear Static	LM71_in_bd	0.87				
slu24			Linear Static	LM71_cf_bd	0.87				
slu24			Linear Static	LM71_cf_bd	0.87				
slu24			Linear Static	DEAD_barriera	1				
slu24			Linear Static	vento	1.5				
slu24			Linear Static	spacc_sx	1.2				
slu24			Linear Static	spacc_dx	0				

ITINERARIO NAPOLI – BARI

RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO

1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E
VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL
COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO

TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte
Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225
Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	66 di 118

slu24			Linear Static	sisma_H_barriera	0				
slu24			Linear Static	sisma_V_barriera	0				
slu24			Linear Static	sisma_H	0				
slu24			Linear Static	sps_sx	0				
slu24			Linear Static	sps_dx	0				
slu25	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.35	None	None	None	None
slu25			Linear Static	spt_sx	1				
slu25			Linear Static	spt_dx	1				
slu25			Linear Static	perm	1.35				
slu25			Linear Static	ballast	1.5				
slu25			Linear Static	LM71_in_bd	1.16				
slu25			Linear Static	LM71_cf_bd	1.16				
slu25			Linear Static	LM71_cf_bd	0				
slu25			Linear Static	DEAD_barriera	1				
slu25			Linear Static	vento	0.9				
slu25			Linear Static	spacc_sx	0				
slu25			Linear Static	spacc_dx	0				
slu25			Linear Static	sisma_H_barriera	0				
slu25			Linear Static	sisma_V_barriera	0				
slu25			Linear Static	sisma_H	0				
slu25			Linear Static	sps_sx	0				
slu25			Linear Static	sps_dx	0				
slu26	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.35	None	None	None	None
slu26			Linear Static	spt_sx	1.35				
slu26			Linear Static	spt_dx	1				
slu26			Linear Static	perm	1.35				
slu26			Linear Static	ballast	1.5				
slu26			Linear Static	LM71_in_bd	1.16				
slu26			Linear Static	LM71_cf_bd	1.16				
slu26			Linear Static	LM71_cf_bd	0				
slu26			Linear Static	DEAD_barriera	1				
slu26			Linear Static	vento	0.9				
slu26			Linear Static	spacc_sx	1.5				
slu26			Linear Static	spacc_dx	0				
slu26			Linear Static	sisma_H_barriera	0				
slu26			Linear Static	sisma_V_barriera	0				
slu26			Linear Static	sisma_H	0				
slu26			Linear Static	sps_sx	0				
slu26			Linear Static	sps_dx	0				
slu27	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.35	None	None	None	None

Gnalla



ITINERA

ITINERARIO NAPOLI – BARI

RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO

1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E
VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL
COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO

TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte
Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225
Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	67 di 118

slu27			Linear Static	spt_sx	1.35				
slu27			Linear Static	spt_dx	1.35				
slu27			Linear Static	perm	1.35				
slu27			Linear Static	ballast	1.5				
slu27			Linear Static	LM71_in_bd	1.16				
slu27			Linear Static	LM71_cf_bd	1.16				
slu27			Linear Static	LM71_cf_bd	0				
slu27			Linear Static	DEAD_barriera	1				
slu27			Linear Static	vento	0.9				
slu27			Linear Static	spacc_sx	1.5				
slu27			Linear Static	spacc_dx	1.5				
slu27			Linear Static	sisma_H_barriera	0				
slu27			Linear Static	sisma_V_barriera	0				
slu27			Linear Static	sisma_H	0				
slu27			Linear Static	sps_sx	0				
slu27			Linear Static	sps_dx	0				
slu28	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1	None	None	None	None
slu28			Linear Static	spt_sx	1.35				
slu28			Linear Static	spt_dx	1				
slu28			Linear Static	perm	1.35				
slu28			Linear Static	ballast	1.5				
slu28			Linear Static	LM71_in_bd	1.16				
slu28			Linear Static	LM71_cf_bd	1.16				
slu28			Linear Static	LM71_cf_bd	0				
slu28			Linear Static	DEAD_barriera	1				
slu28			Linear Static	vento	0.9				
slu28			Linear Static	spacc_sx	1.5				
slu28			Linear Static	spacc_dx	0				
slu28			Linear Static	sisma_H_barriera	0				
slu28			Linear Static	sisma_V_barriera	0				
slu28			Linear Static	sisma_H	0				
slu28			Linear Static	sps_sx	0				
slu28			Linear Static	sps_dx	0				
slu29	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.35	None	None	None	None
slu29			Linear Static	spt_sx	1				
slu29			Linear Static	spt_dx	1				
slu29			Linear Static	perm	1.35				
slu29			Linear Static	ballast	1.5				
slu29			Linear Static	LM71_in_bd	0.87				
slu29			Linear Static	LM71_cf_bd	0.87				

ITINERARIO NAPOLI – BARI

RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO

1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E
VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL
COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO

TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte
Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225
Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	68 di 118

slu29			Linear Static	LM71_cf_bd	0.87				
slu29			Linear Static	DEAD_barriera	1				
slu29			Linear Static	vento	0.9				
slu29			Linear Static	spacc_sx	0				
slu29			Linear Static	spacc_dx	0				
slu29			Linear Static	sisma_H_barriera	0				
slu29			Linear Static	sisma_V_barriera	0				
slu29			Linear Static	sisma_H	0				
slu29			Linear Static	sps_sx	0				
slu29			Linear Static	sps_dx	0				
slu30	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.35	None	None	None	None
slu30			Linear Static	spt_sx	1.35				
slu30			Linear Static	spt_dx	1				
slu30			Linear Static	perm	1.35				
slu30			Linear Static	ballast	1.5				
slu30			Linear Static	LM71_in_bd	0.87				
slu30			Linear Static	LM71_cf_bd	0.87				
slu30			Linear Static	LM71_cf_bd	0.87				
slu30			Linear Static	DEAD_barriera	1				
slu30			Linear Static	vento	0.9				
slu30			Linear Static	spacc_sx	1.5				
slu30			Linear Static	spacc_dx	0				
slu30			Linear Static	sisma_H_barriera	0				
slu30			Linear Static	sisma_V_barriera	0				
slu30			Linear Static	sisma_H	0				
slu30			Linear Static	sps_sx	0				
slu30			Linear Static	sps_dx	0				
slu31	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1.35	None	None	None	None
slu31			Linear Static	spt_sx	1.35				
slu31			Linear Static	spt_dx	1.35				
slu31			Linear Static	perm	1.35				
slu31			Linear Static	ballast	1.5				
slu31			Linear Static	LM71_in_bd	0.87				
slu31			Linear Static	LM71_cf_bd	0.87				
slu31			Linear Static	LM71_cf_bd	0.87				
slu31			Linear Static	DEAD_barriera	1				
slu31			Linear Static	vento	0.9				
slu31			Linear Static	spacc_sx	1.5				
slu31			Linear Static	spacc_dx	1.5				
slu31			Linear Static	sisma_H_barriera	0				

ITINERARIO NAPOLI – BARI

RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO

1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E
VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL
COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO

TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte
Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225
Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	69 di 118

slu31			Linear Static	sisma_V_barriera	0				
slu31			Linear Static	sisma_H	0				
slu31			Linear Static	sps_sx	0				
slu31			Linear Static	sps_dx	0				
slu32	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1	None	None	None	None
slu32			Linear Static	spt_sx	1.35				
slu32			Linear Static	spt_dx	1				
slu32			Linear Static	perm	1.35				
slu32			Linear Static	ballast	1.5				
slu32			Linear Static	LM71_in_bd	0.87				
slu32			Linear Static	LM71_cf_bd	0.87				
slu32			Linear Static	LM71_cf_bd	0.87				
slu32			Linear Static	DEAD_barriera	1				
slu32			Linear Static	vento	0.9				
slu32			Linear Static	spacc_sx	1.5				
slu32			Linear Static	spacc_dx	0				
slu32			Linear Static	sisma_H_barriera	0				
slu32			Linear Static	sisma_V_barriera	0				
slu32			Linear Static	sisma_H	0				
slu32			Linear Static	sps_sx	0				
slu32			Linear Static	sps_dx	0				
slusis9	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1	None	None	None	None
slusis9			Linear Static	spt_sx	1				
slusis9			Linear Static	spt_dx	1				
slusis9			Linear Static	perm	1				
slusis9			Linear Static	ballast	1				
slusis9			Linear Static	LM71_in_bd	0.2				
slusis9			Linear Static	LM71_cf_bd	0.2				
slusis9			Linear Static	LM71_cf_bd	0				
slusis9			Linear Static	DEAD_barriera	1				
slusis9			Linear Static	vento	0				
slusis9			Linear Static	spacc_sx	0.2				
slusis9			Linear Static	spacc_dx	0.2				
slusis9			Linear Static	sisma_H_barriera	0.3				
slusis9			Linear Static	sisma_V_barriera	1				
slusis9			Linear Static	sisma_H	0.3				
slusis9			Linear Static	sps_sx	0.3				
slusis9			Linear Static	sps_dx	0				
slusis10	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1	None	None	None	None
slusis10			Linear Static	spt_sx	1				

Gnalla



ITINERA

ITINERARIO NAPOLI – BARI

RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO

1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E
VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL
COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO

TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte
Agljo lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225
Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	70 di 118

slusis10			Linear Static	spt_dx	1				
slusis10			Linear Static	perm	1				
slusis10			Linear Static	ballast	1				
slusis10			Linear Static	LM71_in_bd	0.2				
slusis10			Linear Static	LM71_cf_bd	0.2				
slusis10			Linear Static	LM71_cf_bd	0				
slusis10			Linear Static	DEAD_barriera	1				
slusis10			Linear Static	vento	0				
slusis10			Linear Static	spacc_sx	0.2				
slusis10			Linear Static	spacc_dx	0.2				
slusis10			Linear Static	sisma_H_barriera	0.3				
slusis10			Linear Static	sisma_V_barriera	-1				
slusis10			Linear Static	sisma_H	0.3				
slusis10			Linear Static	sps_sx	0.3				
slusis10			Linear Static	sps_dx	0				
slusis11	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1	None	None	None	None
slusis11			Linear Static	spt_sx	1				
slusis11			Linear Static	spt_dx	1				
slusis11			Linear Static	perm	1				
slusis11			Linear Static	ballast	1				
slusis11			Linear Static	LM71_in_bd	0.2				
slusis11			Linear Static	LM71_cf_bd	0.2				
slusis11			Linear Static	LM71_cf_bd	0				
slusis11			Linear Static	DEAD_barriera	1				
slusis11			Linear Static	vento	0				
slusis11			Linear Static	spacc_sx	0.2				
slusis11			Linear Static	spacc_dx	0.2				
slusis11			Linear Static	sisma_H_barriera	-0.3				
slusis11			Linear Static	sisma_V_barriera	1				
slusis11			Linear Static	sisma_H	-0.3				
slusis11			Linear Static	sps_sx	0				
slusis11			Linear Static	sps_dx	0.3				
slusis12	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1	None	None	None	None
slusis12			Linear Static	spt_sx	1				
slusis12			Linear Static	spt_dx	1				
slusis12			Linear Static	perm	1				
slusis12			Linear Static	ballast	1				
slusis12			Linear Static	LM71_in_bd	0.2				
slusis12			Linear Static	LM71_cf_bd	0.2				
slusis12			Linear Static	LM71_cf_bd	0				

ITINERARIO NAPOLI – BARI

RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO

1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E
VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL
COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO

TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte
Aglione lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225
Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	71 di 118

slusis12			Linear Static	DEAD_barriera	1				
slusis12			Linear Static	vento	0				
slusis12			Linear Static	spacc_sx	0.2				
slusis12			Linear Static	spacc_dx	0.2				
slusis12			Linear Static	sisma_H_barriera	-0.3				
slusis12			Linear Static	sisma_V_barriera	-1				
slusis12			Linear Static	sisma_H	-0.3				
slusis12			Linear Static	sps_sx	0				
slusis12			Linear Static	sps_dx	0.3				
slusis13	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1	None	None	None	None
slusis13			Linear Static	spt_sx	1				
slusis13			Linear Static	spt_dx	1				
slusis13			Linear Static	perm	1				
slusis13			Linear Static	ballast	1				
slusis13			Linear Static	LM71_in_bd	0.15				
slusis13			Linear Static	LM71_cf_bd	0.15				
slusis13			Linear Static	LM71_cf_bd	0.15				
slusis13			Linear Static	DEAD_barriera	1				
slusis13			Linear Static	vento	0				
slusis13			Linear Static	spacc_sx	0.2				
slusis13			Linear Static	spacc_dx	0.2				
slusis13			Linear Static	sisma_H_barriera	0.3				
slusis13			Linear Static	sisma_V_barriera	1				
slusis13			Linear Static	sisma_H	0.3				
slusis13			Linear Static	sps_sx	0.3				
slusis13			Linear Static	sps_dx	0				
slusis14	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1	None	None	None	None
slusis14			Linear Static	spt_sx	1				
slusis14			Linear Static	spt_dx	1				
slusis14			Linear Static	perm	1				
slusis14			Linear Static	ballast	1				
slusis14			Linear Static	LM71_in_bd	0.15				
slusis14			Linear Static	LM71_cf_bd	0.15				
slusis14			Linear Static	LM71_cf_bd	0.15				
slusis14			Linear Static	DEAD_barriera	1				
slusis14			Linear Static	vento	0				
slusis14			Linear Static	spacc_sx	0.2				
slusis14			Linear Static	spacc_dx	0.2				
slusis14			Linear Static	sisma_H_barriera	0.3				
slusis14			Linear Static	sisma_V_barriera	-1				

Gnalla



ITINERA

ITINERARIO NAPOLI – BARI

RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO

1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E
VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL
COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO

TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte
Agljo lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225
Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	72 di 118

slusis14			Linear Static	sisma_H	0.3				
slusis14			Linear Static	sps_sx	0.3				
slusis14			Linear Static	sps_dx	0				
slusis15	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1	None	None	None	None
slusis15			Linear Static	spt_sx	1				
slusis15			Linear Static	spt_dx	1				
slusis15			Linear Static	perm	1				
slusis15			Linear Static	ballast	1				
slusis15			Linear Static	LM71_in_bd	0.15				
slusis15			Linear Static	LM71_cf_bd	0.15				
slusis15			Linear Static	LM71_cf_bd	0.15				
slusis15			Linear Static	DEAD_barriera	1				
slusis15			Linear Static	vento	0				
slusis15			Linear Static	spacc_sx	0.2				
slusis15			Linear Static	spacc_dx	0.2				
slusis15			Linear Static	sisma_H_barriera	-0.3				
slusis15			Linear Static	sisma_V_barriera	1				
slusis15			Linear Static	sisma_H	-0.3				
slusis15			Linear Static	sps_sx	0				
slusis15			Linear Static	sps_dx	0.3				
slusis16	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1	None	None	None	None
slusis16			Linear Static	spt_sx	1				
slusis16			Linear Static	spt_dx	1				
slusis16			Linear Static	perm	1				
slusis16			Linear Static	ballast	1				
slusis16			Linear Static	LM71_in_bd	0.15				
slusis16			Linear Static	LM71_cf_bd	0.15				
slusis16			Linear Static	LM71_cf_bd	0.15				
slusis16			Linear Static	DEAD_barriera	1				
slusis16			Linear Static	vento	0				
slusis16			Linear Static	spacc_sx	0.2				
slusis16			Linear Static	spacc_dx	0.2				
slusis16			Linear Static	sisma_H_barriera	-0.3				
slusis16			Linear Static	sisma_V_barriera	-1				
slusis16			Linear Static	sisma_H	-0.3				
slusis16			Linear Static	sps_sx	0				
slusis16			Linear Static	sps_dx	0.3				
rar3	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1	None	None	None	None
rar3			Linear Static	spt_sx	1				
rar3			Linear Static	spt_dx	1				

Gnalla



ITINERA

ITINERARIO NAPOLI – BARI

RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO

1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E
VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL
COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO

TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte
Aglione lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225
Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	73 di 118

rar3			Linear Static	perm	1				
rar3			Linear Static	ballast	1				
rar3			Linear Static	LM71_in_bd	0.6				
rar3			Linear Static	LM71_cf_bd	0.6				
rar3			Linear Static	LM71_cf_bd	0				
rar3			Linear Static	DEAD_barriera	1				
rar3			Linear Static	vento	0.6				
rar3			Linear Static	spacc_sx	0.8				
rar3			Linear Static	spacc_dx	0.8				
rar3			Linear Static	sisma_H_barriera	0				
rar3			Linear Static	sisma_V_barriera	0				
rar3			Linear Static	sisma_H	0				
rar3			Linear Static	sps_sx	0				
rar3			Linear Static	sps_dx	0				
rar4	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1	None	None	None	None
rar4			Linear Static	spt_sx	1				
rar4			Linear Static	spt_dx	1				
rar4			Linear Static	perm	1				
rar4			Linear Static	ballast	1				
rar4			Linear Static	LM71_in_bd	0.3				
rar4			Linear Static	LM71_cf_bd	0.3				
rar4			Linear Static	LM71_cf_bd	0.3				
rar4			Linear Static	DEAD_barriera	1				
rar4			Linear Static	vento	0.6				
rar4			Linear Static	spacc_sx	0.8				
rar4			Linear Static	spacc_dx	0.8				
rar4			Linear Static	sisma_H_barriera	0				
rar4			Linear Static	sisma_V_barriera	0				
rar4			Linear Static	sisma_H	0				
rar4			Linear Static	sps_sx	0				
rar4			Linear Static	sps_dx	0				
rar5	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1	None	None	None	None
rar5			Linear Static	spt_sx	1				
rar5			Linear Static	spt_dx	1				
rar5			Linear Static	perm	1				
rar5			Linear Static	ballast	1				
rar5			Linear Static	LM71_in_bd	0				
rar5			Linear Static	LM71_cf_bd	0				
rar5			Linear Static	LM71_cf_bd	0				
rar5			Linear Static	DEAD_barriera	1				

Gnalla



ITINERA

ITINERARIO NAPOLI – BARI

RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO

1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E
VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL
COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO

TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte
Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225
Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	74 di 118

rar5			Linear Static	vento	1				
rar5			Linear Static	spacc_sx	0.8				
rar5			Linear Static	spacc_dx	0.8				
rar5			Linear Static	sisma_H_barriera	0				
rar5			Linear Static	sisma_V_barriera	0				
rar5			Linear Static	sisma_H	0				
rar5			Linear Static	sps_sx	0				
rar5			Linear Static	sps_dx	0				
rar6	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1	None	None	None	None
rar6			Linear Static	spt_sx	1				
rar6			Linear Static	spt_dx	1				
rar6			Linear Static	perm	1				
rar6			Linear Static	ballast	1				
rar6			Linear Static	LM71_in_bd	0.6				
rar6			Linear Static	LM71_cf_bd	0.6				
rar6			Linear Static	LM71_cf_bd	0				
rar6			Linear Static	DEAD_barriera	1				
rar6			Linear Static	vento	0.6				
rar6			Linear Static	spacc_sx	1				
rar6			Linear Static	spacc_dx	1				
rar6			Linear Static	sisma_H_barriera	0				
rar6			Linear Static	sisma_V_barriera	0				
rar6			Linear Static	sisma_H	0				
rar6			Linear Static	sps_sx	0				
rar6			Linear Static	sps_dx	0				
rar7	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1	None	None	None	None
rar7			Linear Static	spt_sx	1				
rar7			Linear Static	spt_dx	1				
rar7			Linear Static	perm	1				
rar7			Linear Static	ballast	1				
rar7			Linear Static	LM71_in_bd	0.3				
rar7			Linear Static	LM71_cf_bd	0.3				
rar7			Linear Static	LM71_cf_bd	0.3				
rar7			Linear Static	DEAD_barriera	1				
rar7			Linear Static	vento	0.6				
rar7			Linear Static	spacc_sx	1				
rar7			Linear Static	spacc_dx	1				
rar7			Linear Static	sisma_H_barriera	0				
rar7			Linear Static	sisma_V_barriera	0				
rar7			Linear Static	sisma_H	0				

Gnalla



ITINERA

ITINERARIO NAPOLI – BARI

RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO

1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E
VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL
COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO

TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte
Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225
Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	75 di 118

rar7			Linear Static	sps_sx	0				
rar7			Linear Static	sps_dx	0				
freq1	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1	None	None	None	None
freq1			Linear Static	spt_sx	1				
freq1			Linear Static	spt_dx	1				
freq1			Linear Static	perm	1				
freq1			Linear Static	ballast	1				
freq1			Linear Static	LM71_in_bd	0				
freq1			Linear Static	LM71_cf_bd	0				
freq1			Linear Static	LM71_cf_bd	0				
freq1			Linear Static	DEAD_barriera	1				
freq1			Linear Static	vento	0.5				
freq1			Linear Static	spacc_sx	0				
freq1			Linear Static	spacc_dx	0				
freq1			Linear Static	sisma_H_barriera	0				
freq1			Linear Static	sisma_V_barriera	0				
freq1			Linear Static	sisma_H	0				
freq1			Linear Static	sps_sx	0				
freq1			Linear Static	sps_dx	0				
freq2	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1	None	None	None	None
freq2			Linear Static	spt_sx	1				
freq2			Linear Static	spt_dx	1				
freq2			Linear Static	perm	1				
freq2			Linear Static	ballast	1				
freq2			Linear Static	LM71_in_bd	0				
freq2			Linear Static	LM71_cf_bd	0				
freq2			Linear Static	LM71_cf_bd	0				
freq2			Linear Static	DEAD_barriera	1				
freq2			Linear Static	vento	0				
freq2			Linear Static	spacc_sx	0.8				
freq2			Linear Static	spacc_dx	0.8				
freq2			Linear Static	sisma_H_barriera	0				
freq2			Linear Static	sisma_V_barriera	0				
freq2			Linear Static	sisma_H	0				
freq2			Linear Static	sps_sx	0				
freq2			Linear Static	sps_dx	0				
freq5	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1	None	None	None	None
freq5			Linear Static	spt_sx	1				
freq5			Linear Static	spt_dx	1				
freq5			Linear Static	perm	1				

Gnalla



ITINERA

ITINERARIO NAPOLI – BARI

RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO

1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E
VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL
COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO

TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte
Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225
Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	76 di 118

freq5			Linear Static	ballast	1				
freq5			Linear Static	LM71_in_bd	0				
freq5			Linear Static	LM71_cf_bd	0				
freq5			Linear Static	LM71_cf_bd	0				
freq5			Linear Static	DEAD_barriera	1				
freq5			Linear Static	vento	0.5				
freq5			Linear Static	spacc_sx	0				
freq5			Linear Static	spacc_dx	0				
freq5			Linear Static	sisma_H_barriera	0				
freq5			Linear Static	sisma_V_barriera	0				
freq5			Linear Static	sisma_H	0				
freq5			Linear Static	sps_sx	0				
freq5			Linear Static	sps_dx	0				
freq6	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1	None	None	None	None
freq6			Linear Static	spt_sx	1				
freq6			Linear Static	spt_dx	1				
freq6			Linear Static	perm	1				
freq6			Linear Static	ballast	1				
freq6			Linear Static	LM71_in_bd	0				
freq6			Linear Static	LM71_cf_bd	0				
freq6			Linear Static	LM71_cf_bd	0				
freq6			Linear Static	DEAD_barriera	1				
freq6			Linear Static	vento	0				
freq6			Linear Static	spacc_sx	0.8				
freq6			Linear Static	spacc_dx	0.8				
freq6			Linear Static	sisma_H_barriera	0				
freq6			Linear Static	sisma_V_barriera	0				
freq6			Linear Static	sisma_H	0				
freq6			Linear Static	sps_sx	0				
freq6			Linear Static	sps_dx	0				
qper1	Linear Add	No	Linear Static	DEAD	1	None	None	None	None
qper1			Linear Static	spt_sx	1				
qper1			Linear Static	spt_dx	1				
qper1			Linear Static	perm	1				
qper1			Linear Static	ballast	1				
qper1			Linear Static	LM71_in_bd	0				
qper1			Linear Static	LM71_cf_bd	0				
qper1			Linear Static	LM71_cf_bd	0				
qper1			Linear Static	DEAD_barriera	1				
qper1			Linear Static	vento	0				

  	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>77 di 118</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	77 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	77 di 118								

qper1			Linear Static	spacc_sx	0				
qper1			Linear Static	spacc_dx	0				
qper1			Linear Static	sisma_H_barriera	0				
qper1			Linear Static	sisma_V_barriera	0				
qper1			Linear Static	sisma_H	0				
qper1			Linear Static	sps_sx	0				
qper1			Linear Static	sps_dx	0				

Tabella 34 – Combination Definitions.

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO 1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>78 di 118</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	78 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	78 di 118								

8.2 RISULTATI ANALISI STRUTTURALE

Di seguito vengono descritte le sollecitazioni della struttura desunte dai modelli di calcolo.

Sezione di calcolo 1

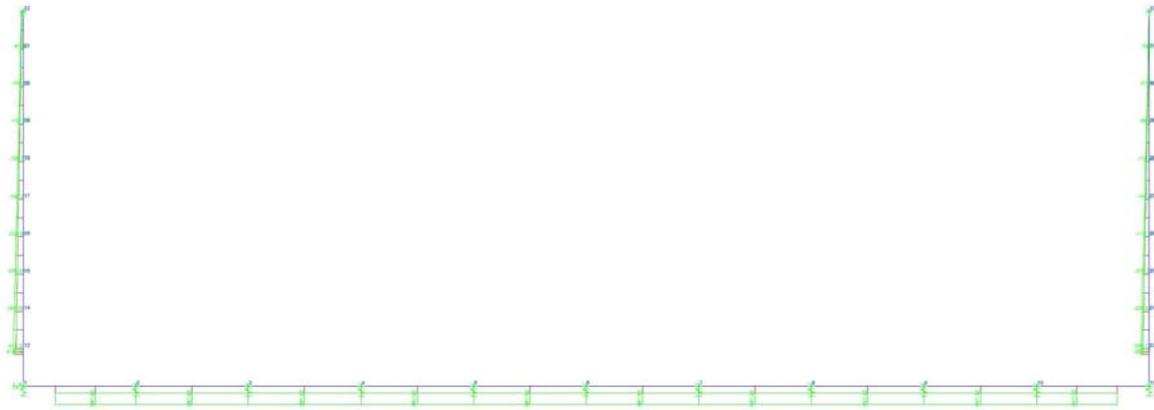


Figura 8 – Sforzo assiale envslu.

TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte
Agljo lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225
Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	79 di 118

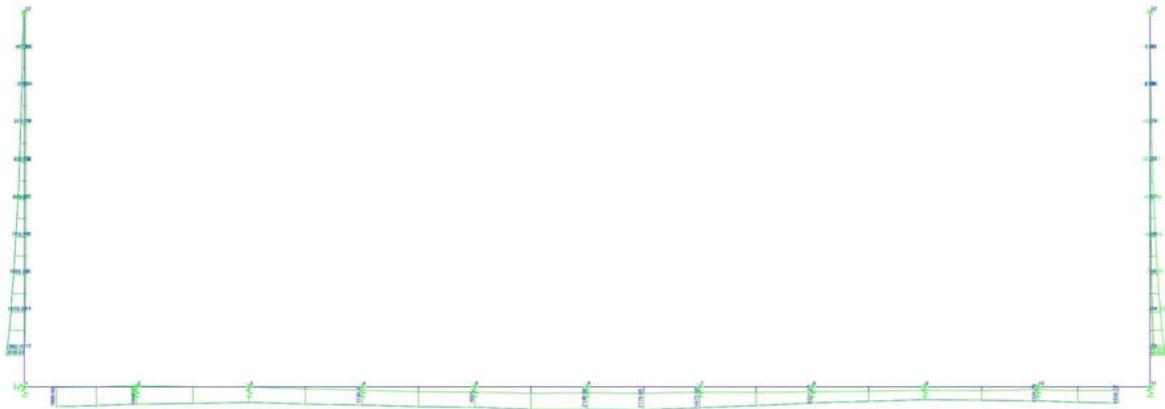


Figura 9 – Sollecitazione flessionale envslu.



Figura 10 – Sollecitazione tagliante envslu.

	<p>ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</p>												
<p>TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>80 di 118</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	80 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	80 di 118								

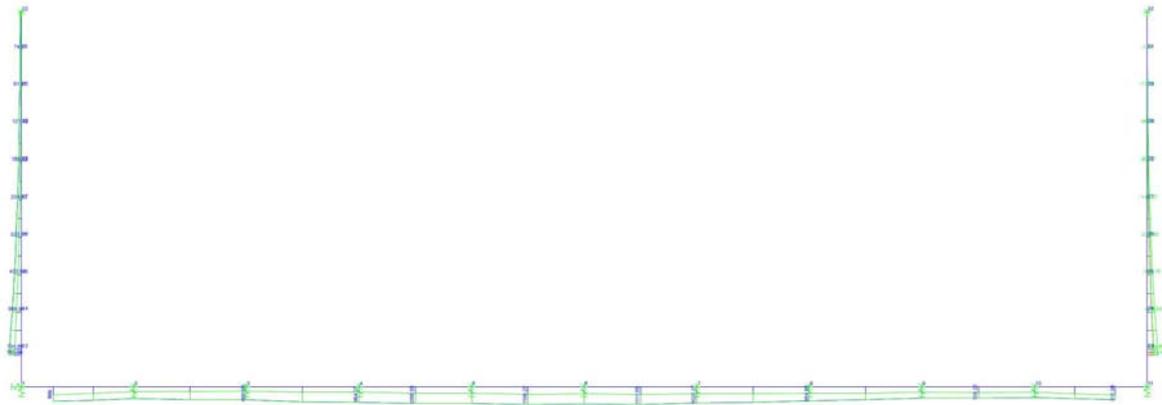


Figura 11 – Sollecitazione flessionale envsle.

Sezione di calcolo 2



Figura 12 – Sforzo assiale envslu.

	<p>ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO 1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</p>												
<p>TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>81 di 118</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	81 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	81 di 118								

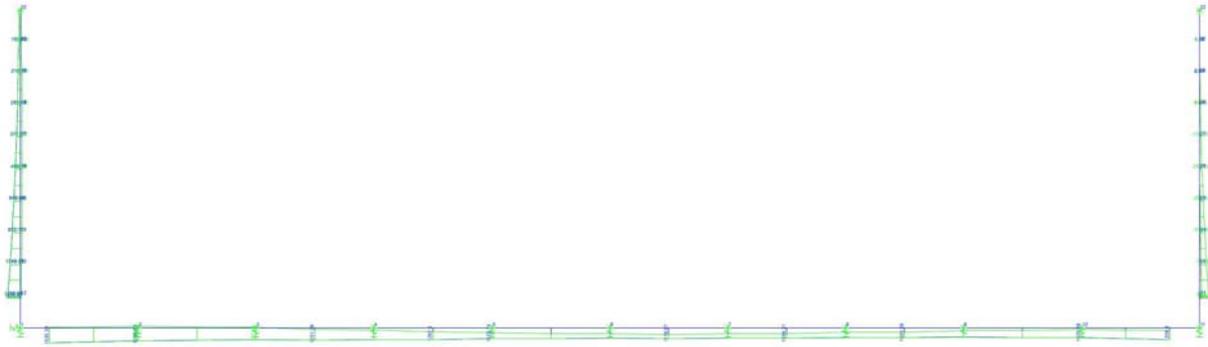


Figura 13 – Sollecitazione flessionale envslu.

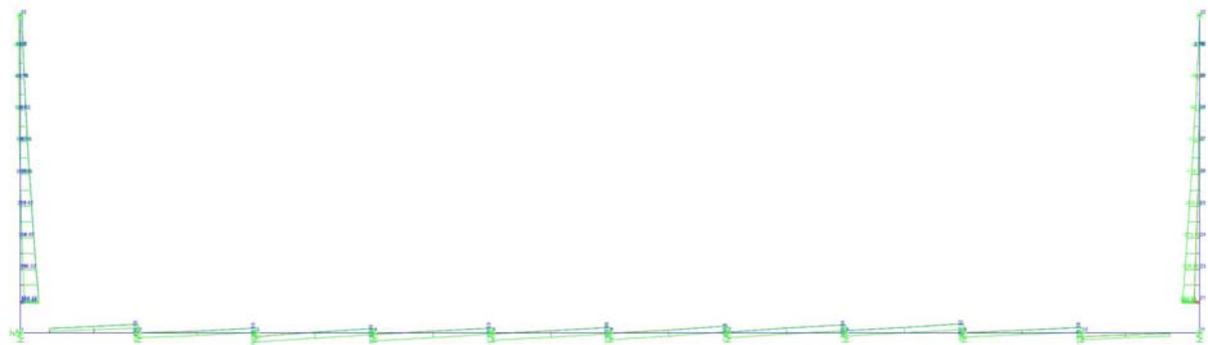


Figura 14 – Sollecitazione tagliante envslu.

	<p>ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO 1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</p>												
<p>TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>82 di 118</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	82 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	82 di 118								

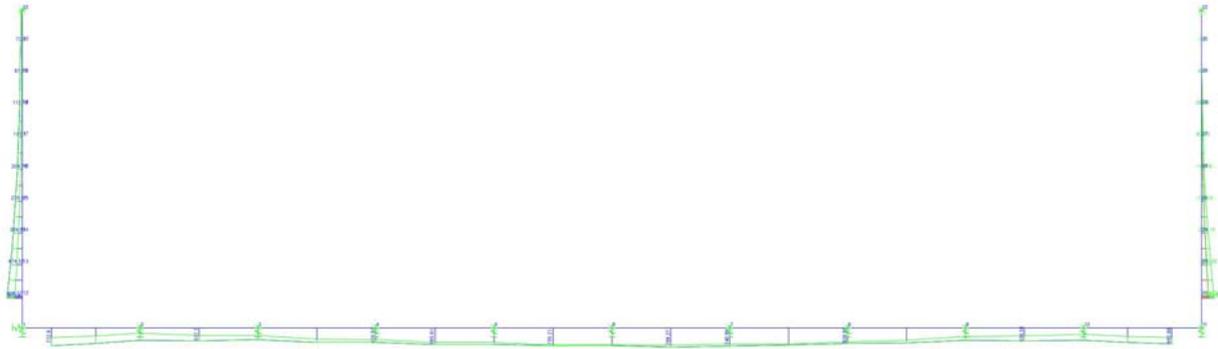


Figura 15 – Sollecitazione flessionale envsle.

   	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Agljo lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>83 di 118</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	83 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	83 di 118								

9 VERIFICHE STR – SEZIONE DI CALCOLO 1

9.1 VERIFICA SOLETTA INFERIORE

La verifica è stata effettuata su una sezione H=120 B=100, armata con $\phi 26/10$ in zona tesa (inferiormente) e $\phi 26/20$ in zona compressa (superiormente). Il copriferro di calcolo è pari a 7.3 cm (misurato all'asse dell'armatura di forza). Di seguito le verifiche.

SLU E SLV		P	V2	M3	Frame	Station	OutputCase
		KN	KN	KN-m	Text	m	Text
M3	max	-453.16	83.45	2178.66	6	1.06	slu15
M3	min	-581.93	116.86	-104.20	1	2.12	slusis7
V2	max	-266.39	340.80	1648.15	6	2.12	slu14
V2	min	-266.39	-356.85	767.48	3	0	slu9
P	max	-223.26	133.64	1885.88	1	0.6	slusis1
P	min	-581.93	56.43	28.09	1	0.6	slusis3

SLE RARA		P	V2	M3	Frame	Station	OutputCase
		KN	KN	KN-m	Text	m	Text
M3	max	-344.34	33.21	1111.55	6	1.06	rar6
M3	min	-328.75	106.36	567.87	8	2.12	rar1
V2	max	-328.75	163.68	669.33	1	2.12	rar1
V2	min	-328.75	-185.44	742.68	3	0	rar3
P	max	-328.75	103.68	872.52	1	0.6	rar1
P	min	-344.34	102.78	881.28	1	0.6	rar2

SLE QUASI PERMANENTE		P	V2	M3	Frame	Station	OutputCase
		KN	KN	KN-m	Text	m	Text
M3	max	-266.39	-69.98	499.44	10	1.52	qper1
M3	min	-266.39	69.85	258.00	2	2.12	qper1
V2	max	-266.39	157.35	304.54	1	2.12	qper1
V2	min	-266.39	-129.98	347.47	10	0	qper1
P	max	-266.39	97.36	498.12	1	0.6	qper1
P	min	-266.39	97.36	498.12	1	0.6	qper1

SLE FREQUENTE		P	V2	M3	Frame	Station	OutputCase
		KN	KN	KN-m	Text	m	Text
M3	max	-266.39	29.35	802.64	6	1.06	freq3
M3	min	-266.39	73.00	313.68	2	2.12	freq1

  	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>84 di 118</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	84 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	84 di 118								

V2	max	-328.75	159.85	544.61	1	2.12	freq2
V2	min	-266.39	-192.93	442.75	3	0	freq3
P	max	-266.39	67.81	515.85	1	0.6	freq3
P	min	-328.75	99.86	741.99	1	0.6	freq2

9.1.1 VERIFICA A PRESSOFLESSIONE, TAGLIO E FESSURAZIONE

Descrizione Sezione: Stati Limite Ultimi
 Metodo di calcolo resistenza: Sezione generica
 Tipologia sezione: N.T.C.
 Normativa di riferimento: A Sforzo Norm. costante
 Percorso sollecitazione: Poco aggressive
 Condizioni Ambientali: Assi x,y principali d'inerzia
 Riferimento Sforzi assegnati: Zona non sismica
 Riferimento alla sismicit : In zona critica
 Posizione sezione nell'asta:

CARATTERISTICHE DI RESISTENZA DEI MATERIALI IMPIEGATI

CONGLOMERATO - Classe: C30/37
 Resis. compr. di calcolo fcd : 170.00 daN/cm²
 Resis. compr. ridotta fcd' : 85.00 daN/cm²
 Def.unit. max resistenza ec2 : 0.0020
 Def.unit. ultima ecu : 0.0035
 Diagramma tensione-deformaz. : Parabola-Rettangolo
 Modulo Elastico Normale Ec : 328366 daN/cm²
 Coeff. di Poisson : 0.20
 Resis. media a trazione fctm : 29.00 daN/cm²
 Coeff. Omogen. S.L.E. : 15.0
 Combinazioni Rare in Esercizio (Tens.Limite):
 Sc Limite : 168.90 daN/cm²
 Apert.Fess.Limite : 0.200 mm
 Combinazioni Frequenti in Esercizio (Tens.Limite):
 Sc Limite : 180.00 daN/cm²
 Apert.Fess.Limite : Non prevista
 Combinazioni Quasi Permanenti in Esercizio (Tens.Limite):
 Sc Limite : 122.80 daN/cm²
 Apert.Fess.Limite : 0.200 mm

ACCIAIO - Tipo: B450C
 Resist. caratt. snervam. fyk : 4500.0 daN/cm²
 Resist. caratt. rottura ftk : 5400.0 daN/cm²
 Resist. snerv. di calcolo fyd : 3913.0 daN/cm²
 Resist. ultima di calcolo ftd : 4500.0 daN/cm²
 Deform. ultima di calcolo Epu : 0.068
 Modulo Elastico Ef : 2000000 daN/cm²
 Diagramma tensione-deformaz. : Bilineare finito
 Coeff. Aderenza ist. β1*β2 : 1.00 daN/cm²
 Coeff. Aderenza diff. β1*β2 : 0.50 daN/cm²
 Comb.Rare Sf Limite : 3375.0 daN/cm²

CARATTERISTICHE DOMINI CONGLOMERATO

DOMINIO N° 1
 Forma del Dominio: Poligonale
 Classe Conglomerato: C30/37

N.vertice	Ascissa X, cm	Ordinata Y, cm
1	-50.00	0.00
2	-50.00	120.00
3	50.00	120.00
4	50.00	0.00

DATI BARRE ISOLATE

N.Barra Numero assegnato alle singole barre isolate e nei vertici dei domini
 Ascissa X Ascissa in cm del baricentro della barra nel sistema di rif. gen. X, Y, O

   	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>85 di 118</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	85 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	85 di 118								

Ordinata Y Ordinata in cm del baricentro della barra nel sistema di rif. gen. X, Y, O
Diam. Diametro in mm della barra

N.Barra	Ascissa X, cm	Ordinata Y, cm	Diam.Ø,mm
1	-45.00	7.30	26
2	45.00	7.30	26
3	-40.00	112.70	26
4	40.00	112.70	26

DATI GENERAZIONI LINEARI DI BARRE

N.Gen. Numero assegnato alla singola generazione lineare di barre
N.Barra In. Numero della barra iniziale cui si riferisce la gener.
N.Barra Fin. Numero della barra finale cui si riferisce la gener.
N.Barre Numero di barre generate equidist. inserite tra la barra iniz. e fin.
Diam. Diametro in mm della singola barra generata

N.Gen.	N.Barra In.	N.Barra Fin.	N.Barre	Diam.Ø,mm
1	1	2	8	26
2	3	4	3	26

ST.LIM.ULTIMI - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale in daN applicato nel Baric. (+ se di compressione)
Mx Coppia concentrata in daNm applicata all'asse x princ. d'inerzia
con verso positivo se tale da comprimere il lembo sup. della sez.
My Coppia concentrata in daNm applicata all'asse y princ. d'inerzia
con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sez.
Vy Componente del Taglio [daN] parall. all'asse princ.d'inerzia y
Vx Componente del Taglio [daN] parall. all'asse princ.d'inerzia x

N.Comb.	N	Mx	My	Vy	Vx
1	45316	217866	0	8345	0
2	58193	-10420	0	11686	0
3	26639	164815	0	34080	0
4	26639	76748	0	-35685	0
5	22326	188588	0	13364	0
6	58193	2809	0	5643	0

COMB. RARE (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale in daN applicato nel Baricentro (+ se di compressione)
Mx Coppia concentrata in daNm applicata all'asse x princ. d'inerzia
con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sez.
My Coppia concentrata in daNm applicata all'asse y princ. d'inerzia
con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sez.

N.Comb.	N	Mx	My
1	34434	111156	0
2	32875	56787	0
3	32875	66933	0
4	32875	74268	0
5	32875	87252	0
6	34434	88128	0

COMB. FREQUENTI (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale in daN applicato nel Baricentro (+ se di compressione)
Mx Coppia concentrata in daNm applicata all'asse x princ. d'inerzia
con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sez.
My Coppia concentrata in daNm applicata all'asse y princ. d'inerzia
con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sez.

N.Comb.	N	Mx	My
1	26639	80264	0
2	26639	31368	0
3	32875	54462	0
4	26639	44275	0

  	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>86 di 118</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	86 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	86 di 118								

5	26639	51585	0
6	32875	74199	0

COMB. QUASI PERMANENTI (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N	Sforzo normale in daN applicato nel Baricentro (+ se di compressione)
Mx	Coppia concentrata in daNm applicata all'asse x princ. d'inerzia con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sez.
My	Coppia concentrata in daNm applicata all'asse y princ. d'inerzia con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sez.

N.Comb.	N	Mx	My
1	26639	49944	0
2	26639	25800	0
3	26639	30454	0
4	26639	34747	0
5	26639	49812	0
6	26639	49812	0

RISULTATI DEL CALCOLO

Copriferro netto minimo barre longitudinali: 3.7 cm
 Interferro netto minimo barre longitudinali: 7.4 cm
 Copriferro netto minimo staffe: 2.9 cm

METODO AGLI STATI LIMITE ULTIMI - RISULTATI PRESSO-TENSO FLESSIONE

Ver	S = combinazione verificata / N = combin. non verificata
N	Sforzo normale assegnato [in daN] (positivo se di compressione)
Mx	Momento flettente assegnato [in daNm] riferito all'asse x princ. d'inerzia
My	Momento flettente assegnato [in daNm] riferito all'asse y princ. d'inerzia
N ult	Sforzo normale ultimo [in daN] nella sezione (positivo se di compress.)
Mx ult	Momento flettente ultimo [in daNm] riferito all'asse x princ. d'inerzia
My ult	Momento flettente ultimo [in daNm] riferito all'asse y princ. d'inerzia
Mis.Sic.	Misura sicurezza = rapporto vettoriale tra (N ult, Mx ult, My ult) e (N, Mx, My) Verifica positiva se tale rapporto risulta >=1.000

N.Comb.	Ver	N	Mx	My	N ult	Mx ult	My ult	Mis.Sic.
1	S	45316	217866	0	45310	258378	0	1.185
2	S	58193	-10420	0	58178	-154750	0	16.921
3	S	26639	164815	0	26646	249886	0	1.514
4	S	26639	76748	0	26646	249886	0	3.238
5	S	22326	188588	0	22304	247906	0	1.314
6	S	58193	2809	0	58184	264222	0	63.783

METODO AGLI STATI LIMITE ULTIMI - DEFORMAZIONI UNITARIE ALLO STATO ULTIMO

ec max	Deform. unit. massima del conglomerato a compressione
ec 3/7	Deform. unit. del conglomerato nella fibra a 3/7 dell'altezza efficace
Xc max	Ascissa in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,0 sez.)
Yc max	Ordinata in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,0 sez.)
ef min	Deform. unit. minima nell'acciaio (negativa se di trazione)
Xf min	Ascissa in cm della barra corrisp. a ef min (sistema rif. X,Y,0 sez.)
Yf min	Ordinata in cm della barra corrisp. a ef min (sistema rif. X,Y,0 sez.)
ef max	Deform. unit. massima nell'acciaio (positiva se di compress.)
Xf max	Ascissa in cm della barra corrisp. a ef max (sistema rif. X,Y,0 sez.)
Yf max	Ordinata in cm della barra corrisp. a ef max (sistema rif. X,Y,0 sez.)

N.Comb.	ec max	ec 3/7	Xc max	Yc max	ef min	Xf min	Yf min	ef max	Xf max	Yf max
1	0.00350	-0.01014	50.0	120.0	0.00156	40.0	112.7	-0.02638	-45.0	7.3
2	0.00350	-0.01757	-50.0	0.0	0.00051	-45.0	7.3	-0.04267	-40.0	112.7
3	0.00350	-0.01102	50.0	120.0	0.00144	40.0	112.7	-0.02833	-45.0	7.3
4	0.00350	-0.01102	50.0	120.0	0.00144	40.0	112.7	-0.02833	-45.0	7.3
5	0.00350	-0.01124	50.0	120.0	0.00141	40.0	112.7	-0.02879	-45.0	7.3
6	0.00350	-0.00956	50.0	120.0	0.00165	40.0	112.7	-0.02513	-45.0	7.3

POSIZIONE ASSE NEUTRO PER OGNI COMB. DI RESISTENZA

  	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>87 di 118</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	87 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	87 di 118								

a Coeff. a nell'eq. dell'asse neutro $aX+bY+c=0$ nel rif. X,Y,O gen.
b Coeff. b nell'eq. dell'asse neutro $aX+bY+c=0$ nel rif. X,Y,O gen.
c Coeff. c nell'eq. dell'asse neutro $aX+bY+c=0$ nel rif. X,Y,O gen.
x/d Rapp. di duttilità a rottura in presenza di sola fless.(travi)
C.Rid. Coeff. di riduz. momenti per sola flessione in travi continue

N.Comb.	a	b	c	x/d	C.Rid.
1	0.000000000	0.000265147	-0.028317667		
2	0.000000000	-0.000409669	0.003500000		
3	0.000000000	0.000282419	-0.030390335		
4	0.000000000	0.000282419	-0.030390335		
5	0.000000000	0.000286527	-0.030883199		
6	0.000000000	0.000253999	-0.026979893		

VERIFICA A TAGLIO SENZA SPECIFICA ARMATURA TRASVERSALE A TAGLIO

h	1200	mm	Rck	37	
d	1127	mm	fck	30.7	
bw	1000	mm	γ_c	1.5	
$1+(200/d)^{0,5}$	1.421				
k	1.421		As	10	Φ 26.0
Asl	5309	mm ²			
Asl/(bw · d)	0.0047				
ρ_l	0.005		Vrd	468.36	kN
vmin	0.329		Ved	356.85	KN
vmin · bw · d	370.38	N			
Vrd	468.36	N	VERIFICATO		

COMBINAZIONI RARE IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE

Ver S = combinazione verificata / N = combin. non verificata
Sc max Massima tensione positiva di compressione nel conglomerato [daN/cm²]
Xc max Ascissa in cm della fibra corrisp. a Sc max (sistema rif. X,Y,O)
Yc max Ordinata in cm della fibra corrisp. a Sc max (sistema rif. X,Y,O)
Sf min Minima tensione negativa di trazione nell'acciaio [daN/cm²]
Xf min Ascissa in cm della barra corrisp. a Sf min (sistema rif. X,Y,O)
Yf min Ordinata in cm della barra corrisp. a Sf min (sistema rif. X,Y,O)
Ac eff. Area di conglomerato [cm²] in zona tesa considerata aderente alle barre
D fess. Distanza calcolata tra le fessure espressa in mm
K3 Coeff. di normativa dipendente dalla forma del diagramma delle tensioni
Ap.fess. Apertura calcolata delle fessure espressa in mm

N.Comb.	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xf min	Yf min	Ac eff.	D fess.	K3	Ap.Fess.
1	S	58.4	-50.0	120.0	-1763	35.0	7.3	2530	235	0.191	0.141
2	S	30.7	-50.0	120.0	-781	35.0	7.3	2530	233	0.187	0.062
3	S	35.9	-50.0	120.0	-966	35.0	7.3	2530	233	0.189	0.077
4	S	39.6	-50.0	120.0	-1100	35.0	7.3	2530	234	0.189	0.087
5	S	46.2	50.0	120.0	-1337	35.0	7.3	2530	234	0.190	0.107
6	S	46.8	-50.0	120.0	-1341	35.0	7.3	2530	234	0.190	0.107

COMBINAZIONI FREQUENTI IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE

N.Comb.	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xf min	Yf min	Ac eff.	D fess.	K3	Ap.Fess.
1	S	42.3	50.0	120.0	-1259	35.0	7.3	2530	235	0.191	0.100
2	S	17.3	-50.0	120.0	-369	35.0	7.3	2530	230	0.182	0.029
3	S	29.5	-50.0	120.0	-739	35.0	7.3	2530	233	0.187	0.058
4	S	24.0	-50.0	120.0	-602	35.0	7.3	2530	233	0.187	0.048
5	S	27.8	-50.0	120.0	-735	35.0	7.3	2530	233	0.188	0.058
6	S	39.6	-50.0	120.0	-1099	35.0	7.3	2530	234	0.189	0.087

COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE

Gnalla



ITINERA

ITINERARIO NAPOLI – BARI

RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO

1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E
VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL
COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO

TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte
Agljo lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225
Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	88 di 118

N.Comb.	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xf min	Yf min	Ac eff.	D fess.	K3	Ap.Fess.
1	S	26.9	-50.0	120.0	-705	35.0	7.3	2530	233	0.188	0.056
2	S	14.4	50.0	120.0	-271	-5.0	7.3	2530	229	0.179	0.021
3	S	16.9	-50.0	120.0	-353	35.0	7.3	2530	230	0.182	0.028
4	S	19.1	-50.0	120.0	-430	35.0	7.3	2530	231	0.184	0.034
5	S	26.8	-50.0	120.0	-702	35.0	7.3	2530	233	0.188	0.056
6	S	26.8	-50.0	120.0	-702	35.0	7.3	2530	233	0.188	0.056

   	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>89 di 118</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	89 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	89 di 118								

9.2 VERIFICA PIEDRITTI

La verifica è stata effettuata su una sezione H=120 B=100, armata con $\phi 26/10$ in zona tesa (controterra) e $\phi 26/20$ in zona compressa (internamente). Il copriferro di calcolo è pari a 7.3 cm (misurato all'asse dell'armatura di forza). Si prevede un secondo strato di $\phi 26/20$ in zona tesa (controterra) per un tratto di 1.8 m dallo spiccato. Di seguito le verifiche.

SLU E SLV		P	V2	M3	Frame	Station	OutputCase
		KN	KN	KN-m	Text	m	Text
M3	max	-251.03	494.37	1645.91	13	0.6	slusis1
M3	min	-194.94	-461.81	-1300.22	23	0.6	slusis3
V2	max	-251.03	494.37	1645.91	13	0.6	slusis1
V2	min	-194.94	-461.81	-1300.22	23	0.6	slusis3
P	max	0.00	0.00	0.00	32	0.71	slu1
P	min	-314.75	207.47	615.04	13	0.6	slu1

SLE RARA		P	V2	M3	Frame	Station	OutputCase
		KN	KN	KN-m	Text	m	Text
M3	max	-246.52	269.85	763.96	13	0.6	rar2
M3	min	-194.94	-262.79	-673.40	23	0.6	rar2
V2	max	-246.52	269.85	763.96	13	0.6	rar2
V2	min	-194.94	-262.79	-673.40	23	0.6	rar2
P	max	0.00	0.00	0.00	32	0.71	rar1
P	min	-246.52	259.96	761.84	13	0.6	rar1

SLE QUASI PERMANENTE		P	V2	M3	Frame	Station	OutputCase
		KN	KN	KN-m	Text	m	Text
M3	max	-246.52	189.83	426.40	13	0.6	qper1
M3	min	-194.94	-189.83	-411.30	23	0.6	qper1
V2	max	-246.52	189.83	426.40	13	0.6	qper1
V2	min	-194.94	-189.83	-411.30	23	0.6	qper1
P	max	0.00	0.00	0.00	32	0.71	qper1
P	min	-246.52	189.83	426.40	13	0.6	qper1

SLE FREQUENTE		P	V2	M3	Frame	Station	OutputCase
		KN	KN	KN-m	Text	m	Text
M3	max	-246.52	248.20	636.08	13	0.6	freq2

  	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>90 di 118</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	90 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	90 di 118								

M3	min	-194.94	-248.20	-620.98	23	0.6	freq2
V2	max	-246.52	248.20	636.08	13	0.6	freq2
V2	min	-194.94	-248.20	-620.98	23	0.6	freq2
P	max	0.00	0.00	0.00	32	0.71	freq3
P	min	-246.52	189.83	426.40	13	0.6	freq3

9.2.1 VERIFICA A PRESSOFLESSIONE, TAGLIO E FESSURAZIONE

Descrizione Sezione:
Metodo di calcolo resistenza: Stati Limite Ultimi
Tipologia sezione: Sezione generica
Normativa di riferimento: N.T.C.
Percorso sollecitazione: A Sforzo Norm. costante
Condizioni Ambientali: Poco aggressive
Riferimento Sforzi assegnati: Assi x,y principali d'inerzia
Riferimento alla sismicità: Zona non sismica
Posizione sezione nell'asta: In zona critica

CARATTERISTICHE DI RESISTENZA DEI MATERIALI IMPIEGATI

CONGLOMERATO - Classe: C30/37
Resis. compr. di calcolo fcd : 170.00 daN/cm²
Resis. compr. ridotta fcd' : 85.00 daN/cm²
Def.unit. max resistenza ec2 : 0.0020
Def.unit. ultima ecu : 0.0035
Diagramma tensione-deformaz. : Parabola-Rettangolo
Modulo Elastico Normale Ec : 328366 daN/cm²
Coeff. di Poisson : 0.20
Resis. media a trazione fctm : 29.00 daN/cm²
Coeff. Omogen. S.L.E. : 15.0
Combinazioni Rare in Esercizio (Tens.Limite):
Sc Limite : 168.90 daN/cm²
Apert.Fess.Limite : 0.200 mm
Combinazioni Frequenti in Esercizio (Tens.Limite):
Sc Limite : 180.00 daN/cm²
Apert.Fess.Limite : Non prevista
Combinazioni Quasi Permanenti in Esercizio (Tens.Limite):
Sc Limite : 122.80 daN/cm²
Apert.Fess.Limite : 0.200 mm

ACCIAIO - Tipo: B450C
Resist. caratt. snervam. fyk : 4500.0 daN/cm²
Resist. caratt. rottura ftk : 5400.0 daN/cm²
Resist. snerv. di calcolo fyd : 3913.0 daN/cm²
Resist. ultima di calcolo ftd : 4500.0 daN/cm²
Deform. ultima di calcolo Epu : 0.068
Modulo Elastico Ef : 2000000 daN/cm²
Diagramma tensione-deformaz. : Bilineare finito
Coeff. Aderenza ist. β1*β2 : 1.00 daN/cm²
Coeff. Aderenza diff. β1*β2 : 0.50 daN/cm²
Comb.Rare Sf Limite : 3375.0 daN/cm²

CARATTERISTICHE DOMINI CONGLOMERATO

DOMINIO N° 1
Forma del Dominio: Poligonale
Classe Conglomerato: C30/37

N.vertice	Ascissa X, cm	Ordinata Y, cm
1	-50.00	0.00
2	-50.00	120.00
3	50.00	120.00
4	50.00	0.00

DATI BARE ISOLATE

  	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>91 di 118</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	91 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	91 di 118								

N.Barra Numero assegnato alle singole barre isolate e nei vertici dei domini
Ascissa X Ascissa in cm del baricentro della barra nel sistema di rif. gen. X, Y, O
Ordinata Y Ordinata in cm del baricentro della barra nel sistema di rif. gen. X, Y, O
Diam. Diametro in mm della barra

N.Barra	Ascissa X, cm	Ordinata Y, cm	Diam.Ø, mm
1	-45.00	7.30	26
2	45.00	7.30	26
3	-40.00	112.70	26
4	40.00	112.70	26
5	-40.00	12.50	26
6	40.00	12.50	26

DATI GENERAZIONI LINEARI DI BARRE

N.Gen. Numero assegnato alla singola generazione lineare di barre
N.Barra In. Numero della barra iniziale cui si riferisce la gener.
N.Barra Fin. Numero della barra finale cui si riferisce la gener.
N.Barre Numero di barre generate equidist. inserite tra la barra iniz. e fin.
Diam. Diametro in mm della singola barra generata

N.Gen.	N.Barra In.	N.Barra Fin.	N.Barre	Diam.Ø, mm
1	1	2	8	26
2	3	4	3	26
3	5	6	3	26

ST.LIM.ULTIMI - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale in daN applicato nel Baric. (+ se di compressione)
Mx Coppia concentrata in daNm applicata all'asse x princ. d'inerzia con verso positivo se tale da comprimere il lembo sup. della sez.
My Coppia concentrata in daNm applicata all'asse y princ. d'inerzia con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sez.
Vy Componente del Taglio [daN] parall. all'asse princ.d'inerzia y
Vx Componente del Taglio [daN] parall. all'asse princ.d'inerzia x

N.Comb.	N	Mx	My	Vy	Vx
1	25103	164591	0	49437	0
2	19494	-130022	0	-46181	0
3	25103	164591	0	49437	0
4	19494	-130022	0	-46181	0
5	31475	61504	0	20747	0

COMB. RARE (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale in daN applicato nel Baricentro (+ se di compressione)
Mx Coppia concentrata in daNm applicata all'asse x princ. d'inerzia con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sez.
My Coppia concentrata in daNm applicata all'asse y princ. d'inerzia con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sez.

N.Comb.	N	Mx	My
1	24652	76396	0
2	19494	-67340	0
3	24652	76396	0
4	19494	-67340	0
5	24652	76184	0

COMB. FREQUENTI (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale in daN applicato nel Baricentro (+ se di compressione)
Mx Coppia concentrata in daNm applicata all'asse x princ. d'inerzia con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sez.
My Coppia concentrata in daNm applicata all'asse y princ. d'inerzia con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sez.

N.Comb.	N	Mx	My
---------	---	----	----

  	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>92 di 118</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	92 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	92 di 118								

1	24652	63608	0
2	19494	-62098	0
3	24652	63608	0
4	19494	-62098	0
5	24652	42640	0

COMB. QUASI PERMANENTI (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N	Sforzo normale in daN applicato nel Baricentro (+ se di compressione)
Mx	Coppia concentrata in daNm applicata all'asse x princ. d'inerzia con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sez.
My	Coppia concentrata in daNm applicata all'asse y princ. d'inerzia con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sez.

N.Comb.	N	Mx	My
1	24652	42640	0
2	19494	-41130	0
3	24652	42640	0
4	19494	-41130	0
5	24652	42640	0

RISULTATI DEL CALCOLO

Copriferro netto minimo barre longitudinali: 3.7 cm
 Interferro netto minimo barre longitudinali: 4.6 cm
 Copriferro netto minimo staffe: 2.9 cm

METODO AGLI STATI LIMITE ULTIMI - RISULTATI PRESSO-TENSO FLESSIONE

Ver	S = combinazione verificata / N = combin. non verificata
N	Sforzo normale assegnato [in daN] (positivo se di compressione)
Mx	Momento flettente assegnato [in daNm] riferito all'asse x princ. d'inerzia
My	Momento flettente assegnato [in daNm] riferito all'asse y princ. d'inerzia
N ult	Sforzo normale ultimo [in daN] nella sezione (positivo se di compress.)
Mx ult	Momento flettente ultimo [in daNm] riferito all'asse x princ. d'inerzia
My ult	Momento flettente ultimo [in daNm] riferito all'asse y princ. d'inerzia
Mis.Sic.	Misura sicurezza = rapporto vettoriale tra (N ult, Mx ult, My ult) e (N, Mx, My) Verifica positiva se tale rapporto risulta >=1.000

N.Comb.	Ver	N	Mx	My	N ult	Mx ult	My ult	Mis.Sic.
1	S	25103	164591	0	25103	348194	0	2.108
2	S	19494	-130022	0	19511	-137163	0	1.055
3	S	25103	164591	0	25103	348194	0	2.108
4	S	19494	-130022	0	19511	-137163	0	1.055
5	S	31475	61504	0	31470	350705	0	5.602

METODO AGLI STATI LIMITE ULTIMI - DEFORMAZIONI UNITARIE ALLO STATO ULTIMO

ec max	Deform. unit. massima del conglomerato a compressione
ec 3/7	Deform. unit. del conglomerato nella fibra a 3/7 dell'altezza efficace
Xc max	Ascissa in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,0 sez.)
Yc max	Ordinata in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,0 sez.)
ef min	Deform. unit. minima nell'acciaio (negativa se di trazione)
Xf min	Ascissa in cm della barra corrisp. a ef min (sistema rif. X,Y,0 sez.)
Yf min	Ordinata in cm della barra corrisp. a ef min (sistema rif. X,Y,0 sez.)
ef max	Deform. unit. massima nell'acciaio (positiva se di compress.)
Xf max	Ascissa in cm della barra corrisp. a ef max (sistema rif. X,Y,0 sez.)
Yf max	Ordinata in cm della barra corrisp. a ef max (sistema rif. X,Y,0 sez.)

N.Comb.	ec max	ec 3/7	Xc max	Yc max	ef min	Xf min	Yf min	ef max	Xf max	Yf max
1	0.00350	-0.00663	50.0	120.0	0.00206	40.0	112.7	-0.01869	-45.0	7.3
2	0.00350	-0.01619	-50.0	0.0	0.00070	-45.0	7.3	-0.03965	-40.0	112.7
3	0.00350	-0.00663	50.0	120.0	0.00206	40.0	112.7	-0.01869	-45.0	7.3
4	0.00350	-0.01619	-50.0	0.0	0.00070	-45.0	7.3	-0.03965	-40.0	112.7
5	0.00350	-0.00639	50.0	120.0	0.00210	40.0	112.7	-0.01817	-45.0	7.3

POSIZIONE ASSE NEUTRO PER OGNI COMB. DI RESISTENZA

  	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>93 di 118</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	93 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	93 di 118								

a Coeff. a nell'eq. dell'asse neutro $aX+bY+c=0$ nel rif. X,Y,O gen.
b Coeff. b nell'eq. dell'asse neutro $aX+bY+c=0$ nel rif. X,Y,O gen.
c Coeff. c nell'eq. dell'asse neutro $aX+bY+c=0$ nel rif. X,Y,O gen.
x/d Rapp. di duttilità a rottura in presenza di sola fless.(travi)
C.Rid. Coeff. di riduz. momenti per sola flessione in travi continue

N.Comb.	a	b	c	x/d	C.Rid.
1	0.000000000	0.000196938	-0.020132607		
2	0.000000000	-0.000382899	0.003500000		
3	0.000000000	0.000196938	-0.020132607		
4	0.000000000	-0.000382899	0.003500000		
5	0.000000000	0.000192244	-0.019569334		

VERIFICA A TAGLIO SENZA SPECIFICA ARMATURA TRASVERSALE A TAGLIO

h	1200	mm	Rck	37	
d	1127	mm	fck	30.7	
bw	1000	mm	γ_c	1.5	
$1+(200/d)^{0,5}$	1.421				
k	1.421		As	15	Φ 26.0
Asl	7964	mm ²			
Asl/(bw · d)	0.0071				
ρ_l	0.007		Vrd	536.14	kN
vmin	0.329		Ved	494.37	KN
vmin · bw · d	370.38	N			
Vrd	536.14	N	VERIFICATO		

COMBINAZIONI RARE IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE

Ver S = combinazione verificata / N = combin. non verificata
Sc max Massima tensione positiva di compressione nel conglomerato [daN/cm²]
Xc max Ascissa in cm della fibra corrisp. a Sc max (sistema rif. X,Y,O)
Yc max Ordinata in cm della fibra corrisp. a Sc max (sistema rif. X,Y,O)
Sf min Minima tensione negativa di trazione nell'acciaio [daN/cm²]
Xf min Ascissa in cm della barra corrisp. a Sf min (sistema rif. X,Y,O)
Yf min Ordinata in cm della barra corrisp. a Sf min (sistema rif. X,Y,O)
Ac eff. Area di conglomerato [cm²] in zona tesa considerata aderente alle barre
D fess. Distanza calcolata tra le fessure espressa in mm
K3 Coeff. di normativa dipendente dalla forma del diagramma delle tensioni
Ap.fess. Apertura calcolata delle fessure espressa in mm

N.Comb.	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xf min	Yf min	Ac eff.	D fess.	K3	Ap.Fess.
1	S	28.1	-50.0	120.0	-284	35.0	7.3	2530	0	0.191	0.000
2	S	22.0	50.0	0.0	-280	20.0	112.7	2530	0	0.187	0.000
3	S	28.1	-50.0	120.0	-284	35.0	7.3	2530	0	0.189	0.000
4	S	22.0	50.0	0.0	-280	20.0	112.7	2530	0	0.189	0.000
5	S	28.0	-50.0	120.0	-283	35.0	7.3	2530	0	0.190	0.000

COMBINAZIONI FREQUENTI IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE

N.Comb.	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xf min	Yf min	Ac eff.	D fess.	K3	Ap.Fess.
1	S	23.7	-50.0	120.0	-232	35.0	7.3	2530	0	0.191	0.000
2	S	20.4	-50.0	120.0	-256	20.0	112.7	2530	0	0.182	0.000
3	S	23.7	-50.0	120.0	-232	35.0	7.3	2530	0	0.187	0.000
4	S	20.4	-50.0	120.0	-256	20.0	112.7	2530	0	0.187	0.000
5	S	16.6	-50.0	120.0	-148	35.0	7.3	2530	0	0.188	0.000

COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE

N.Comb.	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xf min	Yf min	Ac eff.	D fess.	K3	Ap.Fess.
---------	-----	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	---------	----	----------

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>94 di 118</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	94 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	94 di 118								

1	S	16.6	-50.0	120.0	-148	35.0	7.3	2530	0	0.188	0.000
2	S	13.9	50.0	0.0	-161	20.0	112.7	2530	0	0.179	0.000
3	S	16.6	-50.0	120.0	-148	35.0	7.3	2530	0	0.182	0.000
4	S	13.9	50.0	0.0	-161	20.0	112.7	2530	0	0.184	0.000
5	S	16.6	-50.0	120.0	-148	35.0	7.3	2530	0	0.188	0.000

10 VERIFICA GLOBALE DI DEFORMABILITÀ

La verifica globale di deformabilità consiste nel verificare, secondo le indicazioni del Disciplinare Tecnico sulle barriere antirumore, che lo spostamento in sommità nella peggiore condizione di carico possibile sia inferiore a $L/150$, essendo L l'altezza del montante. Essendo in questo caso $L = 6750$ mm l'altezza della barriera fuori terra, si ha quindi $f_{am} = 6750/150 = 45.0$ mm. Sulla base di quanto contenuto nell'Allegato "Tipologico RFI Barriere Antirumore – Barriera antirumore standard tipo "HS", con specifico riferimento alla barriera tipo H7, dal calcolo la freccia massima si ha nella condizione di carico "PPBVPSP_S299"; essa risulta pari a $f_{max} = \sqrt{17.23^2 + 5.59^2} = 18.11$ mm. A tale spostamento si è sommato quello derivante dal modello di calcolo nelle combinazioni di calcolo SLE Frequente, relativo al nodo 22 (in corrispondenza della testa del piedritto sinistro).

Joint	OutputCase	U1
Text	Text	mm
22	freq1	4.07
22	freq2	6.35
22	freq3	1.78
22	freq4	3.20
22	freq5	4.07
22	freq6	6.35

Tabella 35 – Spostamenti in testa al piedritto sx.

Lo spostamento totale risulta quindi pari a $18.11 + 6.35 = 24.46$ mm ed è minore di $f_{am} = 45$ mm.

11 VERIFICHE GEO – SEZIONE DI CALCOLO 1

Di seguito vengono descritte e sviluppate le verifiche geotecniche dell'opera in oggetto.

   	<p>ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO 1° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO</p>												
<p>TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>95 di 118</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	95 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	95 di 118								

Microsoft Word - [file name].docx

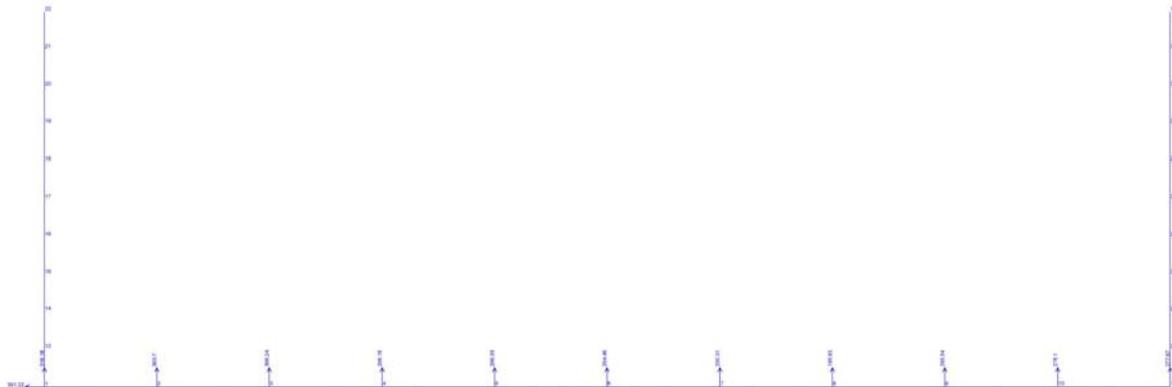


Figura 16 – Reazioni vincolari per envslu.

TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte
Agljo lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225
Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	96 di 118

Fondazioni Dirette Verifica in tensioni efficaci

$$q_{lim} = c' \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot b_c \cdot g_c + q \cdot N_q \cdot s_q \cdot d_q \cdot i_q \cdot b_q \cdot g_q + 0,5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_{\gamma} \cdot s_{\gamma} \cdot d_{\gamma} \cdot i_{\gamma} \cdot b_{\gamma} \cdot g_{\gamma}$$

D = Profondità del piano di appoggio

e_B = Eccentricità in direzione B ($e_B = Mb/N$)

e_L = Eccentricità in direzione L ($e_L = MI/N$) (per fondazione nastriforme $e_L = 0$; $L^* = L$)

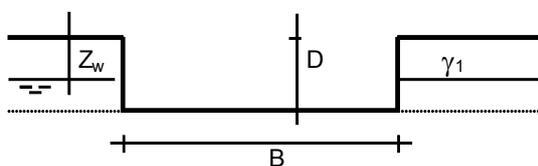
B^* = Larghezza fittizia della fondazione ($B^* = B - 2 \cdot e_B$)

L^* = Lunghezza fittizia della fondazione ($L^* = L - 2 \cdot e_L$)

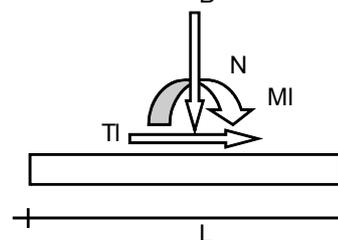
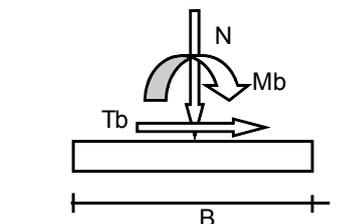
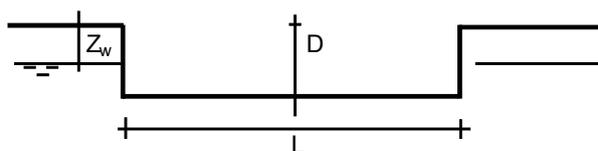
(per fondazione nastriforme le sollecitazioni agenti sono riferite all'unità di lunghezza)

coefficienti parziali

Metodo di calcolo	azioni		proprietà del terreno		resistenze	
	permanenti	temporanee variabili	$\tan \varphi'$	c'	q_{lim}	scorr
Stato Limite Ultimo	A1+M1+R1	1.30	1.50	1.00	1.00	1.00
	A2+M2+R2	1.00	1.30	1.25	1.25	1.80
	SISMA	1.00	1.00	1.25	1.25	1.80
	A1+M1+R3	1.30	1.50	1.00	1.00	2.30
	SISMA	1.00	1.00	1.00	1.00	2.30
Tensioni Ammissibili	1.00	1.00	1.00	1.00	3.00	3.00
Definiti dal Progettista	1.00	1.00	1.00	1.00	2.30	1.10



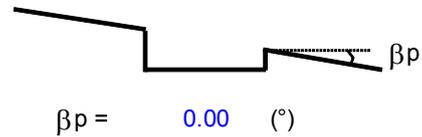
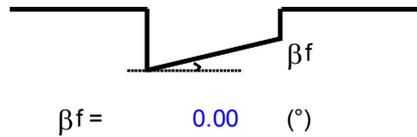
γ, c', φ'



(Per fondazione nastriforme $L = 100$ m)

B	=	22.40	(m)
L	=	100.00	(m)
D	=	7.70	(m)

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Agljo lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>97 di 118</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	97 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	97 di 118								



AZIONI

	valori di input		Valori di calcolo
	permanenti	temporanee	
N [kN]	2732.82		2732.82
Mb [kNm]	0.00		0.00
MI [kNm]	0.00		0.00
Tb [kN]	0.00		0.00
Tl [kN]	0.00		0.00
H [kN]	0.00	0.00	0.00

Peso unità di volume del terreno

$\gamma_1 = 16.00 \text{ (kN/mc)}$

$\gamma = 16.00 \text{ (kN/mc)}$

Valori caratteristici di resistenza del terreno

$c' = 0.00 \text{ (kN/mq)}$

$\varphi' = 26.00 \text{ (}^\circ\text{)}$

Valori di progetto

$c' = 0.00 \text{ (kN/mq)}$

$\varphi' = 26.00 \text{ (}^\circ\text{)}$

Profondità della falda

$Z_w = 33.40 \text{ (m)}$

$e_B = 0.00 \text{ (m)}$

$e_L = 0.00 \text{ (m)}$

$B^* = 22.40 \text{ (m)}$

$L^* = 1.00 \text{ (m)}$

q : sovraccarico alla profondità D

$q = 123.20 \text{ (kN/mq)}$

γ : peso di volume del terreno di fondazione

$\gamma = 16.00 \text{ (kN/mc)}$

N_c, N_q, N_γ : coefficienti di capacità portante

$N_q = \tan^2(45 + \varphi'/2) \cdot e^{(\pi \cdot \tan \varphi')}$

$N_q = 11.85$

$N_c = (N_q - 1) / \tan \varphi'$

$N_c = 22.25$

$N_\gamma = 2 \cdot (N_q + 1) \cdot \tan \varphi'$

$N_\gamma = 12.54$

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Agljo lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>98 di 118</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	98 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	98 di 118								

s_c, s_q, s_γ : fattori di forma

$$s_c = 1 + B \cdot N_q / (L \cdot N_c)$$

$$s_c = 1.00$$

$$s_q = 1 + B \cdot \tan(\varphi') / L$$

$$s_q = 1.00$$

$$s_\gamma = 1 - 0,4 \cdot B / L$$

$$s_\gamma = 1.00$$

i_c, i_q, i_γ : fattori di inclinazione del carico

$$m_b = (2 + B / L) / (1 + B / L) = 0.00 \quad \theta = \arctg(T_b/T_l) = 0.00 \quad (^\circ)$$

$$m_l = (2 + L / B) / (1 + L / B) = 0.00 \quad m = 2.00 \quad (-)$$

($m=2$ nel caso di fondazione nastriforme e $m=(m_b \sin^2 \theta + m_l \cos^2 \theta)$ in tutti gli altri casi)

$$i_q = (1 - H / (N + B \cdot L \cdot c' \cdot \cotg(\varphi')))^m$$

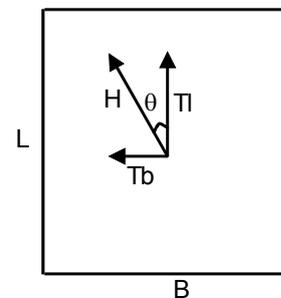
$$i_q = 1.00$$

$$i_c = i_q - (1 - i_q) / (N_q - 1)$$

$$i_c = 1.00$$

$$i_\gamma = (1 - H / (N + B \cdot L \cdot c' \cdot \cotg(\varphi')))^{(m+1)}$$

$$i_\gamma = 1.00$$



d_c, d_q, d_γ : fattori di profondità del piano di appoggio

$$\text{per } D/B \leq 1; d_q = 1 + 2 D \tan(\varphi') (1 - \sin(\varphi'))^2 / B$$

$$\text{per } D/B > 1; d_q = 1 + (2 \tan(\varphi') (1 - \sin(\varphi'))^2) \cdot \arctan(D / B)$$

$$d_q = 1.44$$

$$d_c = d_q - (1 - d_q) / (N_c \tan(\varphi'))$$

$$d_c = 1.48$$

$$d_\gamma = 1$$

$$d_\gamma = 1.00$$

  	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>99 di 118</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	99 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	99 di 118								

b_c, b_q, b_γ : fattori di inclinazione base della fondazione

$$b_q = (1 - \beta_f \tan\varphi')^2 \qquad \beta_f + \beta_p = 0.00 \qquad \beta_f + \beta_p < 45^\circ$$

$$b_q = 1.00$$

$$b_c = b_q - (1 - b_q) / (N_c \tan\varphi')$$

$$b_c = 1.00$$

$$b_\gamma = b_q$$

$$b_\gamma = 1.00$$

g_c, g_q, g_γ : fattori di inclinazione piano di campagna

$$g_q = (1 - \tan\beta_p)^2 \qquad \beta_f + \beta_p = 0.00 \qquad \beta_f + \beta_p < 45^\circ$$

$$g_q = 1.00$$

$$g_c = g_q - (1 - g_q) / (N_c \tan\varphi')$$

$$g_c = 1.00$$

$$g_\gamma = g_q$$

$$g_\gamma = 1.00$$

Carico limite unitario

$$q_{lim} = 2208.57 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Pressione massima agente

$$q = N / B \cdot L^*$$

$$q = 122.00 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Verifica di sicurezza capacità portante

$$q_{lim} / \gamma_R = 960.25 \geq q = 122.00 \quad (\text{kN/m}^2)$$

   	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Agljo lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>100 di 118</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	100 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	100 di 118								

12 VERIFICHE STR – SEZIONE DI CALCOLO 2

12.1 VERIFICA SOLETTA INFERIORE

La verifica è stata effettuata su una sezione H=120 B=100, armata con $\phi 26/10$ in zona tesa (inferiormente) e $\phi 26/20$ in zona compressa (superiormente). Il copriferro di calcolo è pari a 7.3 cm (misurato all'asse dell'armatura di forza). Di seguito le verifiche.

SLU E SLV		P	V2	M3	Frame	Station	OutputCase
		KN	KN	KN-m	Text	m	Text
M3	max	-396.73	-54.30	2109.69	6	1.2	slu15
M3	min	-499.04	114.52	-186.54	1	2.4	slusis7
V2	max	-226.49	364.18	1240.30	7	2.4	slu14
V2	min	-226.49	-340.53	733.69	3	0	slu9
P	max	-187.90	101.68	1534.54	1	0.6	slusis1
P	min	-499.04	42.37	-43.69	1	0.6	slusis3

SLE RARA		P	V2	M3	Frame	Station	OutputCase
		KN	KN	KN-m	Text	m	Text
M3	max	-302.30	-6.35	1047.97	6	1.2	rar6
M3	min	-287.14	57.55	451.71	9	2.4	rar1
V2	max	-287.14	166.54	548.46	8	2.4	rar3
V2	min	-287.14	-187.77	634.01	3	0	rar3
P	max	-287.14	79.44	720.23	1	0.6	rar1
P	min	-302.30	78.78	722.90	1	0.6	rar2

SLE QUASI PERMANENTE		P	V2	M3	Frame	Station	OutputCase
		KN	KN	KN-m	Text	m	Text
M3	max	-226.49	3.15	493.87	6	1.2	qper1
M3	min	-226.49	64.29	190.37	2	2.4	qper1
V2	max	-226.49	143.76	193.35	1	2.4	qper1
V2	min	-226.49	-129.83	190.37	3	0	qper1
P	max	-226.49	72.71	388.17	1	0.6	qper1
P	min	-226.49	72.71	388.17	1	0.6	qper1

SLE FREQUENTE		P	V2	M3	Frame	Station	OutputCase
		KN	KN	KN-m	Text	m	Text
M3	max	-226.49	-9.11	799.27	6	1.2	freq3
M3	min	-226.49	128.28	230.50	1	2.4	freq4

  	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>101 di 118</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	101 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	101 di 118								

V2	max	-226.49	167.24	348.34	8	2.4	freq3
V2	min	-226.49	-195.51	379.28	3	0	freq3
P	max	-226.49	46.18	404.09	1	0.6	freq3
P	min	-287.14	75.84	596.63	1	0.6	freq2

12.1.1 VERIFICA A PRESSOFLESSIONE, TAGLIO E FESSURAZIONE

Descrizione Sezione:
Metodo di calcolo resistenza: Stati Limite Ultimi
Tipologia sezione: Sezione generica
Normativa di riferimento: N.T.C.
Percorso sollecitazione: A Sforzo Norm. costante
Condizioni Ambientali: Poco aggressive
Riferimento Sforzi assegnati: Assi x,y principali d'inerzia
Riferimento alla sismicità: Zona non sismica
Posizione sezione nell'asta: In zona critica

CARATTERISTICHE DI RESISTENZA DEI MATERIALI IMPIEGATI

CONGLOMERATO - Classe: C30/37
Resis. compr. di calcolo fcd : 170.00 daN/cm²
Resis. compr. ridotta fcd': 85.00 daN/cm²
Def.unit. max resistenza ec2 : 0.0020
Def.unit. ultima ecu : 0.0035
Diagramma tensione-deformaz. : Parabola-Rettangolo
Modulo Elastico Normale Ec : 328366 daN/cm²
Coeff. di Poisson : 0.20
Resis. media a trazione fctm: 29.00 daN/cm²
Coeff. Omogen. S.L.E. : 15.0
Combinazioni Rare in Esercizio (Tens.Limite):
Sc Limite : 168.90 daN/cm²
Apert.Fess.Limite : 0.200 mm
Combinazioni Frequenti in Esercizio (Tens.Limite):
Sc Limite : 180.00 daN/cm²
Apert.Fess.Limite : Non prevista
Combinazioni Quasi Permanenti in Esercizio (Tens.Limite):
Sc Limite : 122.80 daN/cm²
Apert.Fess.Limite : 0.200 mm

ACCIAIO - Tipo: B450C
Resist. caratt. snervam. fyk: 4500.0 daN/cm²
Resist. caratt. rottura ftk: 5400.0 daN/cm²
Resist. snerv. di calcolo fyd: 3913.0 daN/cm²
Resist. ultima di calcolo ftd: 4500.0 daN/cm²
Deform. ultima di calcolo Epu: 0.068
Modulo Elastico Ef : 2000000 daN/cm²
Diagramma tensione-deformaz. : Bilineare finito
Coeff. Aderenza ist. β1*β2 : 1.00 daN/cm²
Coeff. Aderenza diff. β1*β2 : 0.50 daN/cm²
Comb.Rare Sf Limite : 3375.0 daN/cm²

CARATTERISTICHE DOMINI CONGLOMERATO

DOMINIO N° 1
Forma del Dominio: Poligonale
Classe Conglomerato: C30/37

N.vertice	Ascissa X, cm	Ordinata Y, cm
1	-50.00	0.00
2	-50.00	120.00
3	50.00	120.00
4	50.00	0.00

DATI BARRE ISOLATE

N.Barra Numero assegnato alle singole barre isolate e nei vertici dei domini
Ascissa X Ascissa in cm del baricentro della barra nel sistema di rif. gen. X, Y, O

  	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>102 di 118</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	102 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	102 di 118								

Ordinata Y Ordinata in cm del baricentro della barra nel sistema di rif. gen. X, Y, O
Diam. Diametro in mm della barra

N.Barra	Ascissa X, cm	Ordinata Y, cm	Diam.Ø,mm
1	-45.00	7.30	26
2	45.00	7.30	26
3	-40.00	112.70	26
4	40.00	112.70	26

DATI GENERAZIONI LINEARI DI BARRE

N.Gen. Numero assegnato alla singola generazione lineare di barre
N.Barra In. Numero della barra iniziale cui si riferisce la gener.
N.Barra Fin. Numero della barra finale cui si riferisce la gener.
N.Barre Numero di barre generate equidist. inserite tra la barra iniz. e fin.
Diam. Diametro in mm della singola barra generata

N.Gen.	N.Barra In.	N.Barra Fin.	N.Barre	Diam.Ø,mm
1	1	2	8	26
2	3	4	3	26

ST.LIM.ULTIMI - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale in daN applicato nel Baric. (+ se di compressione)
Mx Coppia concentrata in daNm applicata all'asse x princ. d'inerzia
con verso positivo se tale da comprimere il lembo sup. della sez.
My Coppia concentrata in daNm applicata all'asse y princ. d'inerzia
con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sez.
Vy Componente del Taglio [daN] parall. all'asse princ.d'inerzia y
Vx Componente del Taglio [daN] parall. all'asse princ.d'inerzia x

N.Comb.	N	Mx	My	Vy	Vx
1	39673	210970	0	-5430	0
2	49904	-18654	0	11452	0
3	22649	124030	0	36418	0
4	22649	73369	0	-34053	0
5	18790	153454	0	10168	0
6	49904	-4369	0	4237	0

COMB. RARE (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale in daN applicato nel Baricentro (+ se di compressione)
Mx Coppia concentrata in daNm applicata all'asse x princ. d'inerzia
con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sez.
My Coppia concentrata in daNm applicata all'asse y princ. d'inerzia
con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sez.

N.Comb.	N	Mx	My
1	30230	104797	0
2	28714	45171	0
3	28714	54846	0
4	28714	63401	0
5	28714	72023	0
6	30230	72290	0

COMB. FREQUENTI (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale in daN applicato nel Baricentro (+ se di compressione)
Mx Coppia concentrata in daNm applicata all'asse x princ. d'inerzia
con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sez.
My Coppia concentrata in daNm applicata all'asse y princ. d'inerzia
con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sez.

N.Comb.	N	Mx	My
1	22649	79927	0
2	22649	23050	0
3	22649	34834	0
4	22649	37928	0

  	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>103 di 118</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	103 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	103 di 118								

5	22649	40409	0
6	28714	59663	0

COMB. QUASI PERMANENTI (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N	Sforzo normale in daN applicato nel Baricentro (+ se di compressione)
Mx	Coppia concentrata in daNm applicata all'asse x princ. d'inerzia con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sez.
My	Coppia concentrata in daNm applicata all'asse y princ. d'inerzia con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sez.

N.Comb.	N	Mx	My
1	22649	49387	0
2	22649	19038	0
3	22649	19335	0
4	22649	19038	0
5	22649	38817	0
6	22649	38817	0

RISULTATI DEL CALCOLO

Copriferro netto minimo barre longitudinali: 3.7 cm
 Interferro netto minimo barre longitudinali: 7.4 cm
 Copriferro netto minimo staffe: 2.9 cm

METODO AGLI STATI LIMITE ULTIMI - RISULTATI PRESSO-TENSO FLESSIONE

Ver	S = combinazione verificata / N = combin. non verificata
N	Sforzo normale assegnato [in daN] (positivo se di compressione)
Mx	Momento flettente assegnato [in daNm] riferito all'asse x princ. d'inerzia
My	Momento flettente assegnato [in daNm] riferito all'asse y princ. d'inerzia
N ult	Sforzo normale ultimo [in daN] nella sezione (positivo se di compress.)
Mx ult	Momento flettente ultimo [in daNm] riferito all'asse x princ. d'inerzia
My ult	Momento flettente ultimo [in daNm] riferito all'asse y princ. d'inerzia
Mis.Sic.	Misura sicurezza = rapporto vettoriale tra (N ult, Mx ult, My ult) e (N, Mx, My) Verifica positiva se tale rapporto risulta >=1.000

N.Comb.	Ver	N	Mx	My	N ult	Mx ult	My ult	Mis.Sic.
1	S	39673	210970	0	39680	255820	0	1.212
2	S	49904	-18654	0	49877	-150585	0	8.542
3	S	22649	124030	0	22665	248070	0	1.996
4	S	22649	73369	0	22665	248070	0	3.364
5	S	18790	153454	0	18814	246317	0	1.603
6	S	49904	-4369	0	49877	-150585	0	46.587

METODO AGLI STATI LIMITE ULTIMI - DEFORMAZIONI UNITARIE ALLO STATO ULTIMO

ec max	Deform. unit. massima del conglomerato a compressione
ec 3/7	Deform. unit. del conglomerato nella fibra a 3/7 dell'altezza efficace
Xc max	Ascissa in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,0 sez.)
Yc max	Ordinata in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,0 sez.)
ef min	Deform. unit. minima nell'acciaio (negativa se di trazione)
Xf min	Ascissa in cm della barra corrisp. a ef min (sistema rif. X,Y,0 sez.)
Yf min	Ordinata in cm della barra corrisp. a ef min (sistema rif. X,Y,0 sez.)
ef max	Deform. unit. massima nell'acciaio (positiva se di compress.)
Xf max	Ascissa in cm della barra corrisp. a ef max (sistema rif. X,Y,0 sez.)
Yf max	Ordinata in cm della barra corrisp. a ef max (sistema rif. X,Y,0 sez.)

N.Comb.	ec max	ec 3/7	Xc max	Yc max	ef min	Xf min	Yf min	ef max	Xf max	Yf max
1	0.00350	-0.01040	50.0	120.0	0.00153	40.0	112.7	-0.02696	-45.0	7.3
2	0.00350	-0.01796	-50.0	0.0	0.00045	-45.0	7.3	-0.04353	-40.0	112.7
3	0.00350	-0.01122	50.0	120.0	0.00141	40.0	112.7	-0.02875	-45.0	7.3
4	0.00350	-0.01122	50.0	120.0	0.00141	40.0	112.7	-0.02875	-45.0	7.3
5	0.00350	-0.01142	50.0	120.0	0.00138	40.0	112.7	-0.02919	-45.0	7.3
6	0.00350	-0.01796	-50.0	0.0	0.00045	-45.0	7.3	-0.04353	-40.0	112.7

POSIZIONE ASSE NEUTRO PER OGNI COMB. DI RESISTENZA

   	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>104 di 118</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	104 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	104 di 118								

a Coeff. a nell'eq. dell'asse neutro $aX+bY+c=0$ nel rif. X,Y,O gen.
b Coeff. b nell'eq. dell'asse neutro $aX+bY+c=0$ nel rif. X,Y,O gen.
c Coeff. c nell'eq. dell'asse neutro $aX+bY+c=0$ nel rif. X,Y,O gen.
x/d Rapp. di duttilità a rottura in presenza di sola fless.(travi)
C.Rid. Coeff. di riduz. momenti per sola flessione in travi continue

N.Comb.	a	b	c	x/d	C.Rid.
1	0.000000000	0.000270281	-0.028933746		
2	0.000000000	-0.000417297	0.003500000		
3	0.000000000	0.000286160	-0.030839193		
4	0.000000000	0.000286160	-0.030839193		
5	0.000000000	0.000290047	-0.031305653		
6	0.000000000	-0.000417297	0.003500000		

VERIFICA A TAGLIO SENZA SPECIFICA ARMATURA TRASVERSALE A TAGLIO

h	1200	mm	Rck	37	
d	1127	mm	fck	30.7	
bw	1000	mm	γ_c	1.5	
$1+(200/d)^{0,5}$	1.421				
k	1.421		As	10	Φ 26.0
Asl	5309	mm ²			
Asl/(bw · d)	0.0047				
ρ_l	0.005		Vrd	468.36	kN
vmin	0.329		Ved	364.18	KN
vmin · bw · d	370.38	N			
Vrd	468.36	N	VERIFICATO		

COMBINAZIONI RARE IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE

Ver S = combinazione verificata / N = combin. non verificata
Sc max Massima tensione positiva di compressione nel conglomerato [daN/cm²]
Xc max Ascissa in cm della fibra corrisp. a Sc max (sistema rif. X,Y,O)
Yc max Ordinata in cm della fibra corrisp. a Sc max (sistema rif. X,Y,O)
Sf min Minima tensione negativa di trazione nell'acciaio [daN/cm²]
Xf min Ascissa in cm della barra corrisp. a Sf min (sistema rif. X,Y,O)
Yf min Ordinata in cm della barra corrisp. a Sf min (sistema rif. X,Y,O)
Ac eff. Area di conglomerato [cm²] in zona tesa considerata aderente alle barre
D fess. Distanza calcolata tra le fessure espressa in mm
K3 Coeff. di normativa dipendente dalla forma del diagramma delle tensioni
Ap.fess. Apertura calcolata delle fessure espressa in mm

N.Comb.	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xf min	Yf min	Ac eff.	D fess.	K3	Ap.Fess.
1	S	54.9	-50.0	120.0	-1680	35.0	7.3	2530	235	0.192	0.134
2	S	24.6	50.0	120.0	-602	35.0	7.3	2530	232	0.186	0.048
3	S	29.5	50.0	120.0	-778	35.0	7.3	2530	233	0.188	0.062
4	S	33.9	-50.0	120.0	-934	35.0	7.3	2530	234	0.189	0.074
5	S	38.3	-50.0	120.0	-1092	35.0	7.3	2530	234	0.190	0.087
6	S	38.5	-50.0	120.0	-1085	35.0	7.3	2530	234	0.190	0.086

COMBINAZIONI FREQUENTI IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE

N.Comb.	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xf min	Yf min	Ac eff.	D fess.	K3	Ap.Fess.
1	S	41.9	50.0	120.0	-1285	35.0	7.3	2530	235	0.192	0.103
2	S	12.9	-50.0	120.0	-250	35.0	7.3	2530	229	0.180	0.019
3	S	19.0	-50.0	120.0	-461	45.0	7.3	2530	186	0.186	0.029
4	S	20.6	-50.0	120.0	-517	35.0	7.3	2530	233	0.187	0.041
5	S	21.8	-50.0	120.0	-562	35.0	7.3	2530	233	0.187	0.044
6	S	32.0	-50.0	120.0	-866	35.0	7.3	2530	234	0.189	0.069

COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE

Gnalla



ITINERA

ITINERARIO NAPOLI – BARI

RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO

I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E
VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL
COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO

TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte
Aglione lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225
Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	105 di 118

N.Comb.	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xf min	Yf min	Ac eff.	D fess.	K3	Ap.Fess.
1	S	26.4	-50.0	120.0	-725	35.0	7.3	2530	234	0.189	0.058
2	S	10.7	-50.0	120.0	-180	35.0	7.3	2530	227	0.175	0.014
3	S	10.9	-50.0	120.0	-185	35.0	7.3	2530	227	0.176	0.014
4	S	10.7	-50.0	120.0	-180	35.0	7.3	2530	227	0.175	0.014
5	S	21.0	50.0	120.0	-533	35.0	7.3	2530	233	0.187	0.042
6	S	21.0	50.0	120.0	-533	35.0	7.3	2530	233	0.187	0.042

   	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>106 di 118</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	106 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	106 di 118								

12.2 VERIFICA PIEDRITTI

La verifica è stata effettuata su una sezione H=120 B=100, armata con $\phi 26/10$ in zona tesa (controterra) e $\phi 26/20$ in zona compressa (internamente). Il copriferro di calcolo è pari a 7.3 cm (misurato all'asse dell'armatura di forza). Si prevede un secondo strato di $\phi 26/20$ in zona tesa (controterra) per un tratto di 1.8 m dallo spiccato. Di seguito le verifiche.

SLU E SLV		P	V2	M3	Frame	Station	OutputCase
		KN	KN	KN-m	Text	m	Text
M3	max	-233.03	420.94	1320.87	11	0.6	slusis1
M3	min	-176.95	-388.38	-994.71	22	0.6	slusis3
V2	max	-233.03	420.94	1320.87	11	0.6	slusis1
V2	min	-176.95	-388.38	-994.71	22	0.6	slusis3
P	max	0.00	0.00	0.00	32	0.65	slu4
P	min	-290.46	174.04	500.75	11	0.6	slu1

SLE RARA		P	V2	M3	Frame	Station	OutputCase
		KN	KN	KN-m	Text	m	Text
M3	max	-228.53	224.03	617.40	11	0.6	rar1
M3	min	-176.95	-226.23	-527.60	22	0.6	rar2
V2	max	-228.53	233.29	613.92	11	0.6	rar2
V2	min	-176.95	-226.23	-527.60	22	0.6	rar2
P	max	0.00	0.00	0.00	32	0.65	rar1
P	min	-228.53	224.03	617.40	11	0.6	rar1

SLE QUASI PERMANENTE		P	V2	M3	Frame	Station	OutputCase
		KN	KN	KN-m	Text	m	Text
M3	max	-228.53	156.40	322.69	11	0.6	qper1
M3	min	-176.95	-156.40	-307.59	22	0.6	qper1
V2	max	-228.53	156.40	322.69	11	0.6	qper1
V2	min	-176.95	-156.40	-307.59	22	0.6	qper1
P	max	0.00	0.00	0.00	32	0.65	qper1
P	min	-228.53	156.40	322.69	11	0.6	qper1

SLE FREQUENTE		P	V2	M3	Frame	Station	OutputCase
		KN	KN	KN-m	Text	m	Text
M3	max	-228.53	212.27	498.70	11	0.6	freq2

  	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>107 di 118</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	107 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	107 di 118								

M3	min	-176.95	-212.27	-483.60	22	0.6	freq2
V2	max	-228.53	212.27	498.70	11	0.6	freq2
V2	min	-176.95	-212.27	-483.60	22	0.6	freq2
P	max	0.00	0.00	0.00	32	0.65	freq3
P	min	-228.53	156.40	322.69	11	0.6	freq3

12.2.1 VERIFICA A PRESSOFLESSIONE, TAGLIO E FESSURAZIONE

Descrizione Sezione: Stati Limite Ultimi
 Metodo di calcolo resistenza: Sezione generica
 Tipologia sezione: N.T.C.
 Normativa di riferimento: A Sforzo Norm. costante
 Percorso sollecitazione: Poco aggressive
 Condizioni Ambientali: Assi x,y principali d'inerzia
 Riferimento Sforzi assegnati: Zona non sismica
 Riferimento alla sismicità: In zona critica
 Posizione sezione nell'asta:

CARATTERISTICHE DI RESISTENZA DEI MATERIALI IMPIEGATI

CONGLOMERATO - Classe: C30/37
 Resis. compr. di calcolo fcd : 170.00 daN/cm²
 Resis. compr. ridotta fcd' : 85.00 daN/cm²
 Def.unit. max resistenza ec2 : 0.0020
 Def.unit. ultima ecu : 0.0035
 Diagramma tensione-deformaz. : Parabola-Rettangolo
 Modulo Elastico Normale Ec : 328366 daN/cm²
 Coeff. di Poisson : 0.20
 Resis. media a trazione fctm : 29.00 daN/cm²
 Coeff. Omogen. S.L.E. : 15.0
Combinazioni Rare in Esercizio (Tens.Limite):
 Sc Limite : 168.90 daN/cm²
 Apert.Fess.Limite : 0.200 mm
Combinazioni Frequenti in Esercizio (Tens.Limite):
 Sc Limite : 180.00 daN/cm²
 Apert.Fess.Limite : Non prevista
Combinazioni Quasi Permanenti in Esercizio (Tens.Limite):
 Sc Limite : 122.80 daN/cm²
 Apert.Fess.Limite : 0.200 mm

ACCIAIO - Tipo: B450C
 Resist. caratt. snervam. fyk : 4500.0 daN/cm²
 Resist. caratt. rottura ftk : 5400.0 daN/cm²
 Resist. snerv. di calcolo fyd : 3913.0 daN/cm²
 Resist. ultima di calcolo ftd : 4500.0 daN/cm²
 Deform. ultima di calcolo Epu : 0.068
 Modulo Elastico Ef : 2000000 daN/cm²
 Diagramma tensione-deformaz. : Bilineare finito
 Coeff. Aderenza ist. β1*β2 : 1.00 daN/cm²
 Coeff. Aderenza diff. β1*β2 : 0.50 daN/cm²
 Comb.Rare Sf Limite : 3375.0 daN/cm²

CARATTERISTICHE DOMINI CONGLOMERATO

DOMINIO N° 1
 Forma del Dominio: Poligonale
 Classe Conglomerato: C30/37

N.vertice	Ascissa X, cm	Ordinata Y, cm
1	-50.00	0.00
2	-50.00	120.00
3	50.00	120.00
4	50.00	0.00

DATI BARE ISOLATE

   	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Agljo lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>108 di 118</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	108 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	108 di 118								

N.Barra Numero assegnato alle singole barre isolate e nei vertici dei domini
Ascissa X Ascissa in cm del baricentro della barra nel sistema di rif. gen. X, Y, O
Ordinata Y Ordinata in cm del baricentro della barra nel sistema di rif. gen. X, Y, O
Diam. Diametro in mm della barra

N.Barra	Ascissa X, cm	Ordinata Y, cm	Diam.Ø, mm
1	-45.00	7.30	26
2	45.00	7.30	26
3	-40.00	112.70	26
4	40.00	112.70	26
5	-40.00	12.50	26
6	40.00	12.50	26

DATI GENERAZIONI LINEARI DI BARRE

N.Gen. Numero assegnato alla singola generazione lineare di barre
N.Barra In. Numero della barra iniziale cui si riferisce la gener.
N.Barra Fin. Numero della barra finale cui si riferisce la gener.
N.Barre Numero di barre generate equidist. inserite tra la barra iniz. e fin.
Diam. Diametro in mm della singola barra generata

N.Gen.	N.Barra In.	N.Barra Fin.	N.Barre	Diam.Ø, mm
1	1	2	8	26
2	3	4	3	26
3	5	6	3	26

ST.LIM.ULTIMI - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale in daN applicato nel Baric. (+ se di compressione)
Mx Coppia concentrata in daNm applicata all'asse x princ. d'inerzia con verso positivo se tale da comprimere il lembo sup. della sez.
My Coppia concentrata in daNm applicata all'asse y princ. d'inerzia con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sez.
Vy Componente del Taglio [daN] parall. all'asse princ.d'inerzia y
Vx Componente del Taglio [daN] parall. all'asse princ.d'inerzia x

N.Comb.	N	Mx	My	Vy	Vx
1	23303	132087	0	42094	0
2	17695	-99471	0	-38838	0
3	23303	132087	0	42094	0
4	17695	-99471	0	-38838	0
5	29046	50075	0	17404	0

COMB. RARE (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale in daN applicato nel Baricentro (+ se di compressione)
Mx Coppia concentrata in daNm applicata all'asse x princ. d'inerzia con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sez.
My Coppia concentrata in daNm applicata all'asse y princ. d'inerzia con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sez.

N.Comb.	N	Mx	My
1	22853	61740	0
2	17695	-52760	0
3	22853	61392	0
4	17695	-52760	0
5	22853	61740	0

COMB. FREQUENTI (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale in daN applicato nel Baricentro (+ se di compressione)
Mx Coppia concentrata in daNm applicata all'asse x princ. d'inerzia con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sez.
My Coppia concentrata in daNm applicata all'asse y princ. d'inerzia con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sez.

N.Comb.	N	Mx	My
---------	---	----	----

  	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Agljo lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>109 di 118</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	109 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	109 di 118								

1	22853	49870	0
2	17695	-48360	0
3	22853	49870	0
4	17695	-48360	0
5	22853	32269	0

COMB. QUASI PERMANENTI (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N	Sforzo normale in daN applicato nel Baricentro (+ se di compressione)
Mx	Coppia concentrata in daNm applicata all'asse x princ. d'inerzia con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sez.
My	Coppia concentrata in daNm applicata all'asse y princ. d'inerzia con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sez.

N.Comb.	N	Mx	My
1	22853	32269	0
2	17695	-30759	0
3	22853	32269	0
4	17695	-30759	0
5	22853	32269	0

RISULTATI DEL CALCOLO

Copriferro netto minimo barre longitudinali: 3.7 cm
 Interferro netto minimo barre longitudinali: 4.6 cm
 Copriferro netto minimo staffe: 2.9 cm

METODO AGLI STATI LIMITE ULTIMI - RISULTATI PRESSO-TENSO FLESSIONE

Ver	S = combinazione verificata / N = combin. non verificata
N	Sforzo normale assegnato [in daN] (positivo se di compressione)
Mx	Momento flettente assegnato [in daNm] riferito all'asse x princ. d'inerzia
My	Momento flettente assegnato [in daNm] riferito all'asse y princ. d'inerzia
N ult	Sforzo normale ultimo [in daN] nella sezione (positivo se di compress.)
Mx ult	Momento flettente ultimo [in daNm] riferito all'asse x princ. d'inerzia
My ult	Momento flettente ultimo [in daNm] riferito all'asse y princ. d'inerzia
Mis.Sic.	Misura sicurezza = rapporto vettoriale tra (N ult, Mx ult, My ult) e (N, Mx, My) Verifica positiva se tale rapporto risulta >=1.000

N.Comb.	Ver	N	Mx	My	N ult	Mx ult	My ult	Mis.Sic.
1	S	23303	132087	0	23276	347474	0	2.619
2	S	17695	-99471	0	17690	-136269	0	1.373
3	S	23303	132087	0	23276	347474	0	2.619
4	S	17695	-99471	0	17690	-136269	0	1.373
5	S	29046	50075	0	29073	349762	0	6.841

METODO AGLI STATI LIMITE ULTIMI - DEFORMAZIONI UNITARIE ALLO STATO ULTIMO

ec max	Deform. unit. massima del conglomerato a compressione
ec 3/7	Deform. unit. del conglomerato nella fibra a 3/7 dell'altezza efficace
Xc max	Ascissa in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,0 sez.)
Yc max	Ordinata in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,0 sez.)
ef min	Deform. unit. minima nell'acciaio (negativa se di trazione)
Xf min	Ascissa in cm della barra corrisp. a ef min (sistema rif. X,Y,0 sez.)
Yf min	Ordinata in cm della barra corrisp. a ef min (sistema rif. X,Y,0 sez.)
ef max	Deform. unit. massima nell'acciaio (positiva se di compress.)
Xf max	Ascissa in cm della barra corrisp. a ef max (sistema rif. X,Y,0 sez.)
Yf max	Ordinata in cm della barra corrisp. a ef max (sistema rif. X,Y,0 sez.)

N.Comb.	ec max	ec 3/7	Xc max	Yc max	ef min	Xf min	Yf min	ef max	Xf max	Yf max
1	0.00350	-0.00670	50.0	120.0	0.00205	40.0	112.7	-0.01886	-45.0	7.3
2	0.00350	-0.01624	-50.0	0.0	0.00070	-45.0	7.3	-0.03977	-40.0	112.7
3	0.00350	-0.00670	50.0	120.0	0.00205	40.0	112.7	-0.01886	-45.0	7.3
4	0.00350	-0.01624	-50.0	0.0	0.00070	-45.0	7.3	-0.03977	-40.0	112.7
5	0.00350	-0.00648	50.0	120.0	0.00208	40.0	112.7	-0.01837	-45.0	7.3

POSIZIONE ASSE NEUTRO PER OGNI COMB. DI RESISTENZA

  	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>110 di 118</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	110 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	110 di 118								

a Coeff. a nell'eq. dell'asse neutro $aX+bY+c=0$ nel rif. X,Y,O gen.
b Coeff. b nell'eq. dell'asse neutro $aX+bY+c=0$ nel rif. X,Y,O gen.
c Coeff. c nell'eq. dell'asse neutro $aX+bY+c=0$ nel rif. X,Y,O gen.
x/d Rapp. di duttilità a rottura in presenza di sola fless.(travi)
C.Rid. Coeff. di riduz. momenti per sola flessione in travi continue

N.Comb.	a	b	c	x/d	C.Rid.
1	0.000000000	0.000198369	-0.020304229		
2	0.000000000	-0.000383926	0.003500000		
3	0.000000000	0.000198369	-0.020304229		
4	0.000000000	-0.000383926	0.003500000		
5	0.000000000	0.000194041	-0.019784962		

VERIFICA A TAGLIO SENZA SPECIFICA ARMATURA TRASVERSALE A TAGLIO

h	1200	mm	Rck	37	
d	1127	mm	fck	30.7	
bw	1000	mm	γc	1.5	
$1+(200/d)^{0,5}$	1.421				
k	1.421		As	15	Φ 26.0
Asl	7964	mm ²			
Asl/(bw · d)	0.0071				
ρl	0.007		Vrd	536.14	kN
vmin	0.329		Ved	420.94	KN
vmin · bw · d	370.38	N			
Vrd	536.14	N	VERIFICATO		

COMBINAZIONI RARE IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE

Ver S = combinazione verificata / N = combin. non verificata
Sc max Massima tensione positiva di compressione nel conglomerato [daN/cm²]
Xc max Ascissa in cm della fibra corrisp. a Sc max (sistema rif. X,Y,O)
Yc max Ordinata in cm della fibra corrisp. a Sc max (sistema rif. X,Y,O)
Sf min Minima tensione negativa di trazione nell'acciaio [daN/cm²]
Xf min Ascissa in cm della barra corrisp. a Sf min (sistema rif. X,Y,O)
Yf min Ordinata in cm della barra corrisp. a Sf min (sistema rif. X,Y,O)
Ac eff. Area di conglomerato [cm²] in zona tesa considerata aderente alle barre
D fess. Distanza calcolata tra le fessure espressa in mm
K3 Coeff. di normativa dipendente dalla forma del diagramma delle tensioni
Ap.fess. Apertura calcolata delle fessure espressa in mm

N.Comb.	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xf min	Yf min	Ac eff.	D fess.	K3	Ap.Fess.
1	S	22.9	-50.0	120.0	-227	35.0	7.3	2530	0	0.192	0.000
2	S	17.4	50.0	120.0	-216	20.0	112.7	2530	0	0.186	0.000
3	S	22.8	-50.0	120.0	-225	35.0	7.3	2530	0	0.188	0.000
4	S	17.4	-50.0	120.0	-216	20.0	112.7	2530	0	0.189	0.000
5	S	22.9	-50.0	120.0	-227	35.0	7.3	2530	0	0.190	0.000

COMBINAZIONI FREQUENTI IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE

N.Comb.	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xf min	Yf min	Ac eff.	D fess.	K3	Ap.Fess.
1	S	18.9	-50.0	120.0	-179	35.0	7.3	2530	0	0.192	0.000
2	S	16.1	-50.0	120.0	-196	20.0	112.7	2530	0	0.180	0.000
3	S	18.9	-50.0	120.0	-179	35.0	7.3	2530	0	0.186	0.000
4	S	16.1	-50.0	120.0	-196	20.0	112.7	2530	0	0.187	0.000
5	S	12.9	-50.0	120.0	-108	35.0	7.3	2530	0	0.187	0.000

COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE

N.Comb.	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xf min	Yf min	Ac eff.	D fess.	K3	Ap.Fess.
---------	-----	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	---------	----	----------

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>111 di 118</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	111 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	111 di 118								

1	S	12.9	-50.0	120.0	-108	35.0	7.3	2530	0	0.189	0.000
2	S	10.6	-50.0	120.0	-117	20.0	112.7	2530	0	0.175	0.000
3	S	12.9	-50.0	120.0	-108	35.0	7.3	2530	0	0.176	0.000
4	S	10.6	-50.0	120.0	-117	20.0	112.7	2530	0	0.175	0.000
5	S	12.9	-50.0	120.0	-108	35.0	7.3	2530	0	0.187	0.000

13 VERIFICA GLOBALE DI DEFORMABILITÀ

La verifica globale di deformabilità consiste nel verificare, secondo le indicazioni del Disciplinare Tecnico sulle barriere antirumore, che lo spostamento in sommità nella peggiore condizione di carico possibile sia inferiore a $L/150$, essendo L l'altezza del montante. Essendo in questo caso $L = 6750$ mm l'altezza della barriera fuori terra, si ha quindi $f_{am} = 6750/150 = 45.0$ mm. Sulla base di quanto contenuto nell'Allegato "Tipologico RFI Barriere Antirumore – Barriera antirumore standard tipo "HS", con specifico riferimento alla barriera tipo H7, dal calcolo lo spostamento orizzontale massimo si ha nella condizione di carico "PPBVSP_S200"; essa risulta pari a $f_{max} = 17.23$ mm.

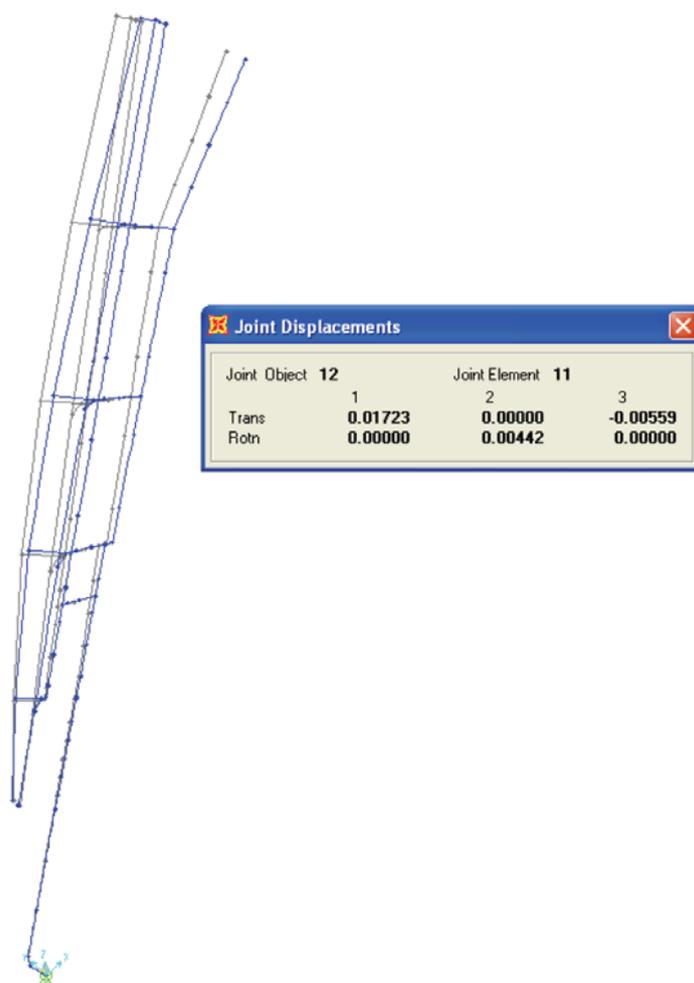


Figura 17 – Deformata barriera antirumore con spostamento massimo in testa per "PPBVSP_S200".

A tale spostamento si è sommato quello derivante dal modello di calcolo nelle combinazioni di calcolo SLE Frequente, relativo al nodo 22 (in corrispondenza della testa del piedritto sinistro).

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>112 di 118</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	112 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	112 di 118								

Joint	OutputCase	U1
Text	Text	mm
22	freq1	4.49
22	freq2	6.43
22	freq3	3.81
22	freq4	4.77
22	freq5	4.49
22	freq6	6.43

Tabella 36 – Spostamenti in testa al piedritto sinistro.

Lo spostamento totale risulta quindi pari a $17.23 + 6.43 = 23.66$ mm ed è minore di $f_{am} = 45$ mm.

Si è verificato inoltre che la distanza tra la barriera antirumore e i pali TE rientri nel limite di 25 cm nella configurazione deformata del muro ad "U".

Piedritto sinistro: $48 - 2.4 = 45.6$ cm;

Il valore di distanza nella configurazione di partenza (48 cm per il piedritto sinistro) è stato determinato dalle sezioni di carpenteria, per le quali si rimanda all'elaborato grafico specifico.

14 VERIFICHE GEO – SEZIONE DI CALCOLO 2

Di seguito vengono descritte e sviluppate le verifiche geotecniche dell'opera in oggetto.

Image placeholder for Figure 18: Reazioni vincolari per envslu.



Figura 18 – Reazioni vincolari per envslu.

TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte
Agljo lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225
Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	113 di 118

Fondazioni Dirette Verifica in tensioni efficaci

$$q_{lim} = c' \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot b_c \cdot g_c + q \cdot N_q \cdot s_q \cdot d_q \cdot i_q \cdot b_q \cdot g_q + 0,5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_{\gamma} \cdot s_{\gamma} \cdot d_{\gamma} \cdot i_{\gamma} \cdot b_{\gamma} \cdot g_{\gamma}$$

D = Profondità del piano di appoggio

e_B = Eccentricità in direzione B ($e_B = Mb/N$)

e_L = Eccentricità in direzione L ($e_L = MI/N$) (per fondazione nastriforme $e_L = 0$; $L^* = L$)

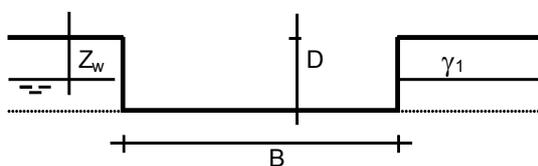
B^* = Larghezza fittizia della fondazione ($B^* = B - 2 \cdot e_B$)

L^* = Lunghezza fittizia della fondazione ($L^* = L - 2 \cdot e_L$)

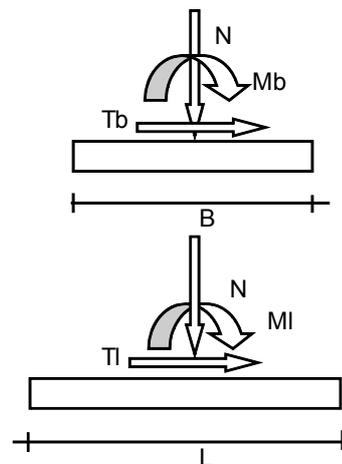
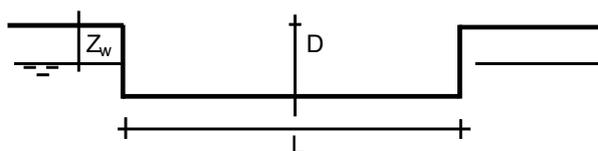
(per fondazione nastriforme le sollecitazioni agenti sono riferite all'unità di lunghezza)

coefficienti parziali

Metodo di calcolo	azioni		proprietà del terreno		resistenze	
	permanenti	temporanee variabili	$\tan \varphi'$	c'	q_{lim}	scorr
Stato Limite Ultimo	A1+M1+R1	1.30	1.50	1.00	1.00	1.00
	A2+M2+R2	1.00	1.30	1.25	1.25	1.80
	SISMA	1.00	1.00	1.25	1.25	1.80
	A1+M1+R3	1.30	1.50	1.00	1.00	2.30
	SISMA	1.00	1.00	1.00	1.00	2.30
Tensioni Ammissibili	1.00	1.00	1.00	1.00	3.00	3.00
Definiti dal Progettista	1.00	1.00	1.00	1.00	2.30	1.10



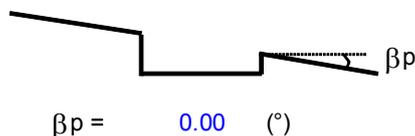
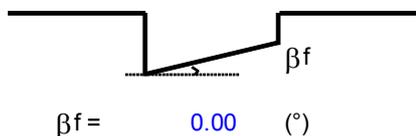
γ, c', φ'



(Per fondazione nastriforme $L = 100$ m)

B	=	25.20	(m)
L	=	100.00	(m)
D	=	7.10	(m)

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Agljo lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>114 di 118</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	114 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	114 di 118								



AZIONI

	valori di input		Valori di calcolo
	permanenti	temporanee	
N [kN]	2924.23		2924.23
Mb [kNm]	0.00		0.00
MI [kNm]	0.00		0.00
Tb [kN]	0.00		0.00
Tl [kN]	0.00		0.00
H [kN]	0.00	0.00	0.00

Peso unità di volume del terreno

$\gamma_1 = 16.00 \text{ (kN/mc)}$

$\gamma = 16.00 \text{ (kN/mc)}$

Valori caratteristici di resistenza del terreno

$c' = 0.00 \text{ (kN/mq)}$

$\varphi' = 26.00 \text{ (}^\circ\text{)}$

Valori di progetto

$c' = 0.00 \text{ (kN/mq)}$

$\varphi' = 26.00 \text{ (}^\circ\text{)}$

Profondità della falda

$Z_w = 31.30 \text{ (m)}$

$e_B = 0.00 \text{ (m)}$

$e_L = 0.00 \text{ (m)}$

$B^* = 25.20 \text{ (m)}$

$L^* = 1.00 \text{ (m)}$

q : sovraccarico alla profondità D

$q = 113.60 \text{ (kN/mq)}$

γ : peso di volume del terreno di fondazione

$\gamma = 15.60 \text{ (kN/mc)}$

N_c, N_q, N_γ : coefficienti di capacità portante

$N_q = \tan^2(45 + \varphi'/2) \cdot e^{(\pi \cdot \tan \varphi')}$

$N_q = 11.85$

$N_c = (N_q - 1) / \tan \varphi'$

$N_c = 22.25$

$N_\gamma = 2 \cdot (N_q + 1) \cdot \tan \varphi'$

$N_\gamma = 12.54$

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Agljo lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>115 di 118</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	115 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	115 di 118								

s_c, s_q, s_γ : **fattori di forma**

$$s_c = 1 + B \cdot N_q / (L \cdot N_c)$$

$$s_c = 1.00$$

$$s_q = 1 + B \cdot \tan(\varphi') / L^*$$

$$s_q = 1.00$$

$$s_\gamma = 1 - 0,4 \cdot B^* / L^*$$

$$s_\gamma = 1.00$$

i_c, i_q, i_γ : **fattori di inclinazione del carico**

$$m_b = (2 + B^* / L^*) / (1 + B^* / L^*) = 0.00 \quad \theta = \arctg(T_b/T_l) = 0.00 \quad (^\circ)$$

$$m_l = (2 + L^* / B^*) / (1 + L^* / B^*) = 0.00 \quad m = 2.00 \quad (-)$$

(m=2 nel caso di fondazione nastriforme e $m=(m_b \sin^2 \theta + m_l \cos^2 \theta)$ in tutti gli altri casi)

$$i_q = (1 - H / (N + B^* L^* c' \cotg(\varphi')))^m$$

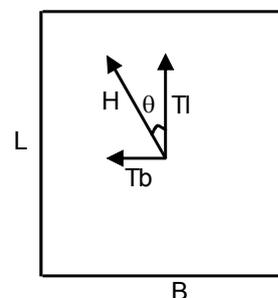
$$i_q = 1.00$$

$$i_c = i_q - (1 - i_q) / (N_q - 1)$$

$$i_c = 1.00$$

$$i_\gamma = (1 - H / (N + B^* L^* c' \cotg(\varphi')))^{(m+1)}$$

$$i_\gamma = 1.00$$



d_c, d_q, d_γ : **fattori di profondità del piano di appoggio**

$$\text{per } D/B^* \leq 1; d_q = 1 + 2 D \tan(\varphi') (1 - \sin(\varphi'))^2 / B^*$$

$$\text{per } D/B^* > 1; d_q = 1 + (2 \tan(\varphi') (1 - \sin(\varphi'))^2) * \arctan(D / B^*)$$

$$d_q = 1.44$$

$$d_c = d_q - (1 - d_q) / (N_c \tan(\varphi'))$$

$$d_c = 1.48$$

$$d_\gamma = 1$$

$$d_\gamma = 1.00$$

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>116 di 118</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	116 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	116 di 118								

b_c, b_q, b_γ : fattori di inclinazione base della fondazione

$$b_q = (1 - \beta_f \tan\varphi')^2 \quad \beta_f + \beta_p = 0.00 \quad \beta_f + \beta_p < 45^\circ$$

$$b_q = 1.00$$

$$b_c = b_q - (1 - b_q) / (N_c \tan\varphi')$$

$$b_c = 1.00$$

$$b_\gamma = b_q$$

$$b_\gamma = 1.00$$

g_c, g_q, g_γ : fattori di inclinazione piano di campagna

$$g_q = (1 - \tan\beta_p)^2 \quad \beta_f + \beta_p = 0.00 \quad \beta_f + \beta_p < 45^\circ$$

$$g_q = 1.00$$

$$g_c = g_q - (1 - g_q) / (N_c \tan\varphi')$$

$$g_c = 1.00$$

$$g_\gamma = g_q$$

$$g_\gamma = 1.00$$

Carico limite unitario

$$q_{lim} = 2037.33 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Pressione massima agente

$$q = N / B \cdot L^*$$

$$q = 116.04 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Verifica di sicurezza capacità portante

$$q_{lim} / \gamma_R = 885.8 \geq q = 116.04 \quad (\text{kN/m}^2)$$

   	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>117 di 118</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	117 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	117 di 118								

15 INCIDENZA ARMATURA

I valori delle incidenze di armatura lenta sono indicati nella seguente tabella:

Soletta di fondazione = **85 kg/m³**;

Piedritti = **105 kg/m³**.

Come previsto dall'Eurocodice (UNI EN 1992-1-1) per le piastre a portanza unidirezionale si raccomanda di prevedere un'armatura secondaria in quantità non minore del 20% dell'armatura principale.

Pertanto nel calcolo è stata considerata un'armatura longitudinale diffusa $\phi 20/20$ ed un incremento del 20% per tener conto della presenza di legature, spille e sovrapposizioni.

GEOMETRIA E SPESSORI ELEMENTI STRUTTURALI

L_n (m)	20	larghezza netta
H_n (m)	6.5	altezza netta
s_s (m)	1.2	spessore soletta di fondazione
s_{p1} (m)	1.2	spessore piedritti

INCIDENZA

piedritti

n.° barre	ϕ (mm)	
15	26	armatura tesa
5	26	armatura compressa
10	20	armatura di ripartizione

W_a (kg)	108.0	peso acciaio
V_{cls} (m ³)	1.2	volume di calcestruzzo

Inc. (kg/m ³)	103.5	incidenza
---------------------------	-------	-----------

soletta di fondazione

n.° barre	ϕ (mm)	
10	26	armatura tesa
5	26	armatura compressa
10	20	armatura di ripartizione

W_a (kg)	87.2	peso acciaio
V_{cls} (m ³)	1.2	volume di calcestruzzo

Inc. (kg/m ³)	83.5	incidenza
---------------------------	------	-----------

   	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO I° LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE ALLA LINEA ROMA-NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI – PROGETTO ESECUTIVO												
TR02 - Trincea di imbocco alla Galleria Monte Aglio lato Roma dal km 2+000,00 al km 2+774,225 Relazione di calcolo tratto con muri ad "U"	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1N</td> <td>01 E ZZ</td> <td>CL</td> <td>TR0200 002</td> <td>B</td> <td>118 di 118</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	118 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IF1N	01 E ZZ	CL	TR0200 002	B	118 di 118								

16 ALLEGATO 1

Modello di calcolo sezione 1.

17 ALLEGATO 2

Modello di calcolo sezione 2.