

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



U.O. INFRASTRUTTURE NORD

PROGETTO DEFINITIVO

DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO
NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA

RADDOPPIO TRATTA FIUME TORTO – LERCARA DIRAMAZIONE LOTTO
1 + 2

FABBRICATI STAZIONE

FV03 - Stazione di Lercara dir - km 29+147

Relazione di calcolo fondazioni pensiline

SCALA:

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
RS3Z	00	D	26	CL	FV0300	012	A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autore	Data
A	EMISSIONE ESECUTIVA	C. INTEGRA	Maggio 2020	F. COPPINI	Maggio 2020	A. BARILECA	Maggio 2020	F. SACCHI	Maggio 2020

File: RS3Z00D26CLFV0300012A

n. Elab.:

INDICE

1.	PREMESSA	2
1.1	DESCRIZIONE DELLE OPERE.....	2
2.	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	3
2.1	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	3
2.2	SOFTWARE	3
3.	MATERIALI.....	4
3.1	ACCIAIO	4
3.1.1	Acciaio da carpenteria metallica	4
4.	CRITERI DI PROGETTAZIONE	5
5.	CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA	8
5.1	TERRENO IN SITO.....	8
5.2	RILEVATO FERROVIARIO	10
6.	MODELLO DI CALCOLO	11
6.1	GEOMETRIA.....	11
6.2	FASI REALIZZATIVE	12
7.	VERIFICHE DI DEFORMABILITA'	13
8.	VERIFICHE GEOTECNICHE	14
9.	VERIFICHE STRUTTURALI.....	15
10.	VERIFICA DEI CEDIMENTI SUPERFICIALI	17

	PROGETTO DEFINITIVO DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA–CATANIA–PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO–CATANIA RADDOPPIO TRATTA FIUMETORTO – LERCARA DIRAMAZIONE – LOTTO 1+2					
Relazione di calcolo fondazioni pensiline	COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	RS3Z	00	D 26	CLFV0300012	A	1 di 44

11. ALLEGATO.....	21
-------------------	----

	PROGETTO DEFINITIVO DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA–CATANIA–PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO–CATANIA RADDOPPIO TRATTA FIUMETORTO – LERCARA DIRAMAZIONE – LOTTO 1+2					
Relazione di calcolo fondazioni pensiline	COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	RS3Z	00	D 26	CLFV0300012	A	2 di 44

1. PREMESSA

Nella presente relazione sono esposti i criteri generali di calcolo e le verifiche geotecniche e strutturali delle paratie che saranno utilizzate come opere provvisorie per la realizzazione delle fondazioni del ponte pedonale della Stazione di Lercara (FV03 - Stazione di Lercara dir - km 29+147).

1.1 DESCRIZIONE DELLE OPERE

L'opera di sostegno necessaria per gli scavi è costituita da paratie di palancole, del tipo Larssen 607 di lunghezza 5m.

La palanca deve sostenere uno scavo di altezza pari a 1 m.

	PROGETTO DEFINITIVO DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA–CATANIA–PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO–CATANIA RADDOPPIO TRATTA FIUMETORTO – LERCARA DIRAMAZIONE – LOTTO 1+2					
Relazione di calcolo fondazioni pensiline	COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	RS3Z	00	D 26	CLFV0300012	A	3 di 44

2. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

2.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La progettazione è conforme alle normative vigenti.

Ferrovie dello Stato hanno emanato nel tempo varie normative e linee guida riguardanti sia i sovraccarichi che le prescrizioni relative ai ponti ferroviari.

Le normative rilevanti per la redazione del progetto di messa in sicurezza sono ovviamente le normative ora vigenti per le strutture, e per i ponti ferroviari in particolare, elencate nel seguito.

- *DM 17 gennaio 2018: Aggiornamento delle “Norme Tecniche per le Costruzioni” (NTC18);*
- *Circolare Applicativa delle NTC 2018, 27/07/2018 (Circ n.7)*
- *Eurocodice 8: Progettazione delle strutture per la resistenza sismica – parte 5 – Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici;*
- *RFICTCSIMAIFS001_C: Manuale di progettazione delle opere civili, 21/12/2018*
- *Regolamento (UE) N. 1299/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema “infrastruttura” del sistema ferroviario dell’Unione europea, modificato dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019;*
- *Regolamento (UE) 2016/919 della Commissione del 27 maggio 2016 relativo alla specifica tecnica di interoperabilità per i sottosistemi “controllo-comando e segnalamento” del sistema ferroviario nell’Unione europea.*
- *RFITCARSTAR01001D: Standard di qualità geometrica del binario e parametri di dinamica di marcia per velocità fino a 300 km/h*

2.2 SOFTWARE

- 1] CeAS S.r.l. – Paratie Plus 2018

	PROGETTO DEFINITIVO DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA–CATANIA–PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO–CATANIA RADDOPPIO TRATTA FIUMETORTO – LERCARA DIRAMAZIONE – LOTTO 1+2					
Relazione di calcolo fondazioni pensiline	COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	RS3Z	00	D 26	CLFV0300012	A	4 di 44

3. MATERIALI

3.1 ACCIAIO

3.1.1 Acciaio da carpenteria metallica

Si prescrive l'utilizzo di profilati in acciaio laminati a caldo **S275**:

- Tensione di snervamento $f_{yk} \leq 275 \text{ N/mm}^2$;
- Tensione di rottura $f_{tk} \leq 430 \text{ N/mm}^2$;
- Modulo elastico $E = 210.000 \text{ N/mm}^2$;
- Coefficiente di Poisson $\nu = 0,3$;
- Modulo di elasticità trasversale $G = E / [2 (1 + \nu)] = 80769.23 \text{ N/m}^2$;
- Coefficiente di espansione termica lineare $\alpha = 12 \cdot 10^{-6} \text{ per } ^\circ\text{C}^{-1}$ (per T fino a 100 °C);
- Densità $\rho = 7.850 \text{ kg/m}^3$.

	PROGETTO DEFINITIVO DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA–CATANIA–PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO–CATANIA RADDOPPIO TRATTA FIUMETORTO – LERCARA DIRAMAZIONE – LOTTO 1+2					
Relazione di calcolo fondazioni pensiline	COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	RS3Z	00	D 26	CLFV0300012	A	5 di 44

4. CRITERI DI PROGETTAZIONE

In accordo con quanto definito nel par. 6.2.3. delle NTC-18, devono essere svolte le seguenti verifiche di sicurezza e delle prestazioni attese:

- Verifiche agli stati limite ultimi (SLU);
- Verifiche agli stati limite d’esercizio (SLE).

Per ogni Stato Limite Ultimo (SLU) deve essere rispettata la condizione:

$$E_d \leq R_d$$

La verifica della condizione ($E_d \leq R_d$) deve essere effettuata impiegando diverse combinazioni di gruppi di coefficienti parziali, rispettivamente definiti per le azioni (A1 e A2), per i parametri geotecnici (M1 e M2) e per le resistenze (R1, R2 e R3).

Per ogni Stato Limite d’Esercizio (SLE) deve essere rispettata la condizione

$$E_d \leq C_d \quad (Eq. 6.2.7 \text{ delle NTC-18})$$

dove

E_d è il valore di progetto dell’effetto dell’azione, e

C_d è il valore limite dell’effetto delle azioni.

All’interno del progetto devono essere quindi definite le prescrizioni relative agli spostamenti compatibili per l’opera e le prestazioni attese.

	PROGETTO DEFINITIVO DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA–CATANIA–PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO–CATANIA RADDOPPIO TRATTA FIUMETORTO – LERCARA DIRAMAZIONE – LOTTO 1+2					
Relazione di calcolo fondazioni pensiline	COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	RS3Z	00	D 26	CLFV0300012	A	6 di 44

Tabella 4-1. Coefficienti parziali sulle azioni (A1 ed A2)

CARICHI	EFFETTO	Coefficiente parziale γ_F (o γ_E)	(A1) STR	(A2) GEO
Permanenti	Favorevole	γ_{G1}	1.0	1.0
	Sfavorevole		1.3	1.0
Permanenti non strutturali (1)	Favorevole	γ_{G2}	0.0	0.0
	Sfavorevole		1.5	1.3
Variabili	Favorevole	γ_{Qi}	0.0	0.0
	Sfavorevole		1.5	1.3

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

Tabella 4-2. Coefficienti parziali sui terreni (M1 ed M2)

PARAMETRO	Coefficiente parziale	(M1)	(M2)
Tangente dell'angolo di resistenza al taglio	γ_ϕ	1.0	1.25
Coesione efficace	γ_c	1.0	1.25
Resistenza non drenata	γ_{Cu}	1.0	1.4
Peso dell'unità di volume	γ_γ	1.0	1.0

	PROGETTO DEFINITIVO DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA–CATANIA–PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO–CATANIA RADDOPPIO TRATTA FIUMETORTO – LERCARA DIRAMAZIONE – LOTTO 1+2					
Relazione di calcolo fondazioni pensiline	COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	RS3Z	00	D 26	CLFV0300012	A	7 di 44

Tabella 4-3. Coefficienti parziali sulle resistenze (R1, R2 ed R3)

VERIFICA	Coefficiente parziale	(R1)	(R2)	(R3)
Capacità portante della fondazione	γ_R	1.0	1.0	1.4
Scorrimento	γ_R	1.0	1.0	1.1
Resistenza del terreno a valle	γ_R	1.0	1.0	1.4

	PROGETTO DEFINITIVO DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA–CATANIA–PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO–CATANIA RADDOPPIO TRATTA FIUMETORTO – LERCARA DIRAMAZIONE – LOTTO 1+2					
Relazione di calcolo fondazioni pensiline	COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	RS3Z	00	D 26	CLFV0300012	A	8 di 44

5. CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA

5.1 TERRENO IN SITO

Per la caratterizzazione geotecnica del terreno in sito si rimanda alla “*Relazione geotecnica generale linea ferroviaria* (Rif: RS3Z00D26GEOC0000001).

L’opera in esame ricade nella zona omogenea “3” che presenta le seguenti caratteristiche:

Tabella 5-1: Riepilogo parametri del terreno per la Zona omogenea “3”

Geotecnica terreno

Unità Geotecnica	Descrizione Unità	Profondità	γ (kN/m ³)	φ' (°)	c' [kPa]	Spessori
Strato 1	C	Da 0 a 17m	22	25	42	17
Strato 2	Sb,1	Da 17 a 31m	22	35	0	14

La falda si trova a 3m da p.c.

Per quanto concerne la definizione dei coefficienti di spinta “a riposo”, attiva e passiva per ogni strato costituente la stratigrafia del sito, sono state assunte le ipotesi di calcolo descritte qui di seguito:

- L’angolo d’attrito terreno-paratia è assunto pari a 1/2 dell’angolo di resistenza al taglio del residuo terreno.
- Il coefficiente di spinta a riposo K_0 , essendo in presenza di terreni normalmente consolidati, è valutato con la seguente formula:

$$K_0 = 1 - \sin(\varphi')$$

- Il coefficiente di spinta attiva K_A è valutato mediante la soluzione analitica di Muller-Breslau (1924) riferita a superfici di rottura piane.

$$K_A = \frac{\cos^2(\phi' - \beta)}{\cos^2 \beta \cdot \cos(\beta + \delta) \cdot \left[1 + \sqrt{\frac{\sin(\delta + \phi') \cdot \sin(\phi' - i)}{\cos(\beta + \delta) \cdot \cos(\beta - i)}} \right]^2}$$

con:

ϕ : angolo di attrito del terreno

β : inclinazione del paramento

δ : angolo di attrito terra-muro

i : inclinazione del terreno a monte

Nel caso particolare di piano campagna orizzontale, paramento verticale considerando cautelativamente un attrito terra-muro nullo, la correlazione citata si riduce alla formulazione originariamente proposta da Rankine:

$$K_A = \tan^2 \left(45 - \frac{\phi'}{2} \right)$$

- Il coefficiente di spinta passiva K_P è valutato mediante la teoria di Lancellotta (2007).

	PROGETTO DEFINITIVO DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA–CATANIA–PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO–CATANIA RADDOPPIO TRATTA FIUMETORTO – LERCARA DIRAMAZIONE – LOTTO 1+2					
Relazione di calcolo fondazioni pensiline	COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	RS3Z	00	D 26	CLFV0300012	A	10 di 44

5.2 RILEVATO FERROVIARIO

Per la caratterizzazione del terreno costituente il rilevato ferroviario sono stati assunti i seguenti parametri:

$$c' = 0 \text{ kPa}$$

$$\varphi' = 38^\circ$$

$$\gamma_s = 20 \text{ kN/m}^3$$

$$\gamma_d = 19 \text{ kN/m}^3$$

$$E_{cv} = 40000 \text{ kPa}$$

	PROGETTO DEFINITIVO DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA–CATANIA–PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO–CATANIA RADDOPPIO TRATTA FIUMETORTO – LERCARA DIRAMAZIONE – LOTTO 1+2					
Relazione di calcolo fondazioni pensiline	COMMESSA RS3Z	LOTTO 00	FASE-ENTE D 26	DOCUMENTO CLFV0300012	REV. A	FOGLIO 11 di 44

6. MODELLO DI CALCOLO

È stato utilizzato il software Paratie Plus v.2018 di CeAS S.r.l..

È stato predisposto un modello di calcolo bidimensionale. La definizione del problema in esame prevede la definizione di più fasi, ognuna delle quali è contraddistinta da una differente configurazione della geometria, dei carichi, dei vincoli ecc.

6.1 GEOMETRIA

Le caratteristiche geometriche del modello sono quelle riportate ai paragrafi 1.1, 5.1 e 5.2.

Sono stati considerati i seguenti carichi:

- Secondo quanto riportato al paragrafo 3.5.2.3.4 (Carichi variabili) del Manuale di progettazione, per il carico da traffico va considerato un treno di carico SW/2 (pari a 150 kN/m). A favore di sicurezza si utilizza un carico distribuito di 40 kN/m² su una larghezza di 1.50 m.

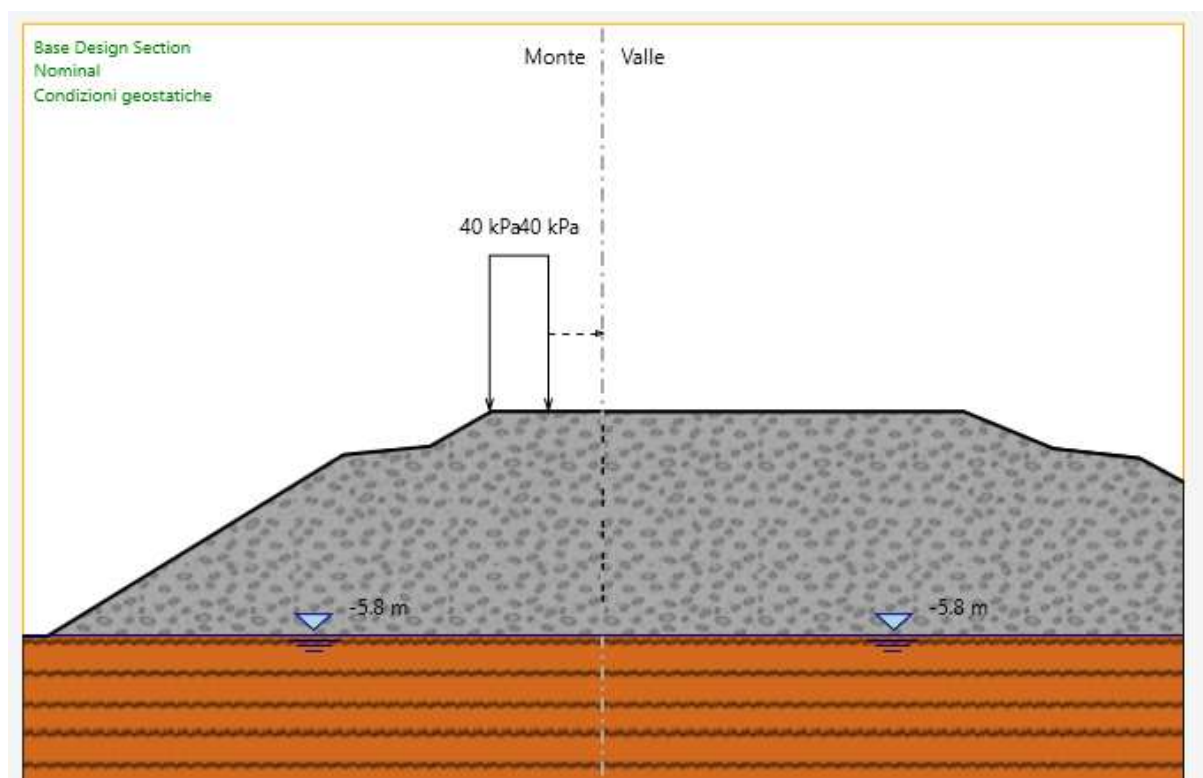
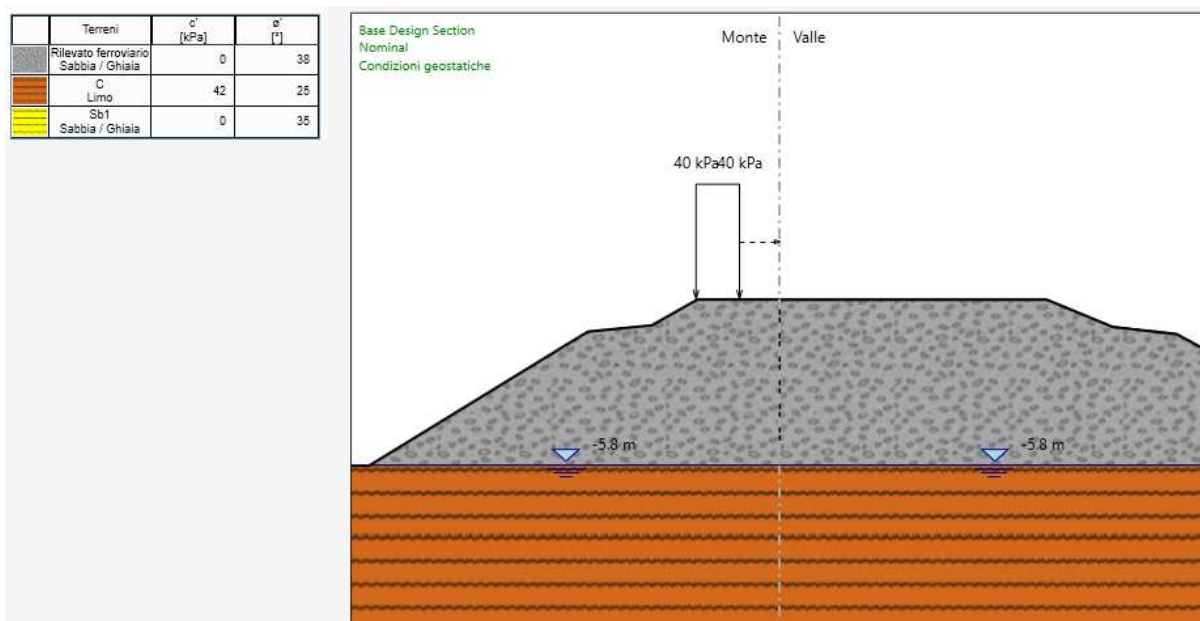


Figura 6-1: Geometria del modello

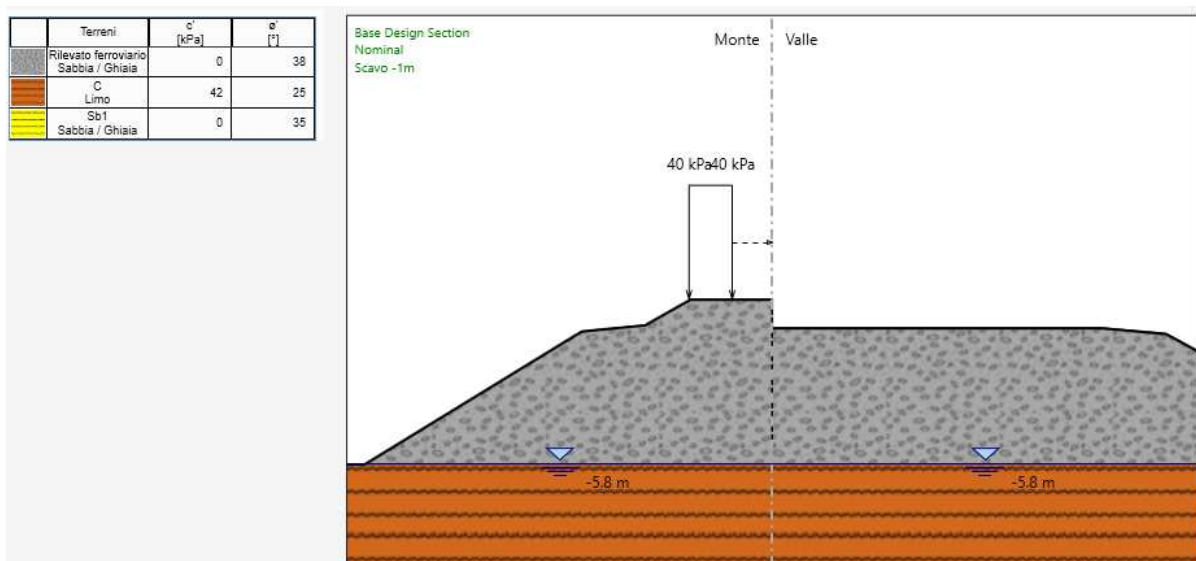
6.2 FASI REALIZZATIVE

Le verifiche sono state condotte in relazione alle varie fasi realizzative:

- Condizione geostatica



- Realizzazione dello scavo -1m



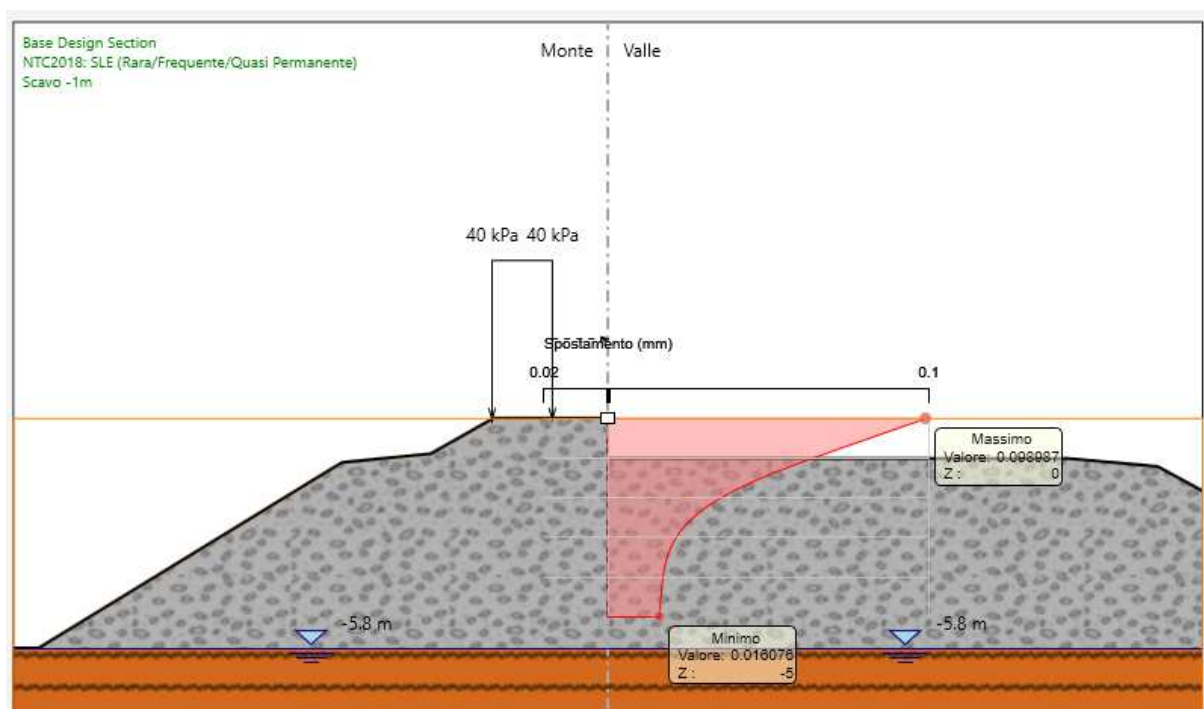
 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DEFINITIVO DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA–CATANIA–PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO–CATANIA RADDOPPIO TRATTA FIUMETORTO – LERCARA DIRAMAZIONE – LOTTO 1+2					
Relazione di calcolo fondazioni pensiline	COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	RS3Z	00	D 26	CLFV0300012	A	13 di 44

7. VERIFICHE DI DEFORMABILITA'

Gli spostamenti sono stati determinati in accordo con quanto riportato al §6.5.3.2 delle NTC18 e §C6.5.3.2 della Circ n.7.

La combinazione utilizzata è la SLE – Rara.

Nel seguito si riportano i massimi spostamenti attesi per la paratia in oggetto.



Il valore massimo dello spostamento è pari a circa 0.09 mm, valore del tutto accettabile.

	PROGETTO DEFINITIVO DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA–CATANIA–PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO–CATANIA RADDOPPIO TRATTA FIUMETORTO – LERCARA DIRAMAZIONE – LOTTO 1+2					
Relazione di calcolo fondazioni pensiline	COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	RS3Z	00	D 26	CLFV0300012	A	14 di 44

8. VERIFICHE GEOTECNICHE

La scelta della lunghezza d’infissione (LI) delle paratie è stata effettuata sulla base della resistenza passiva mobilitata a valle in campo statico e del seguente criterio:

$R_{p,amm} / R_{p,mob} \geq 1$ in condizioni M2, ossia con i parametri geotecnici del terreno ridotti

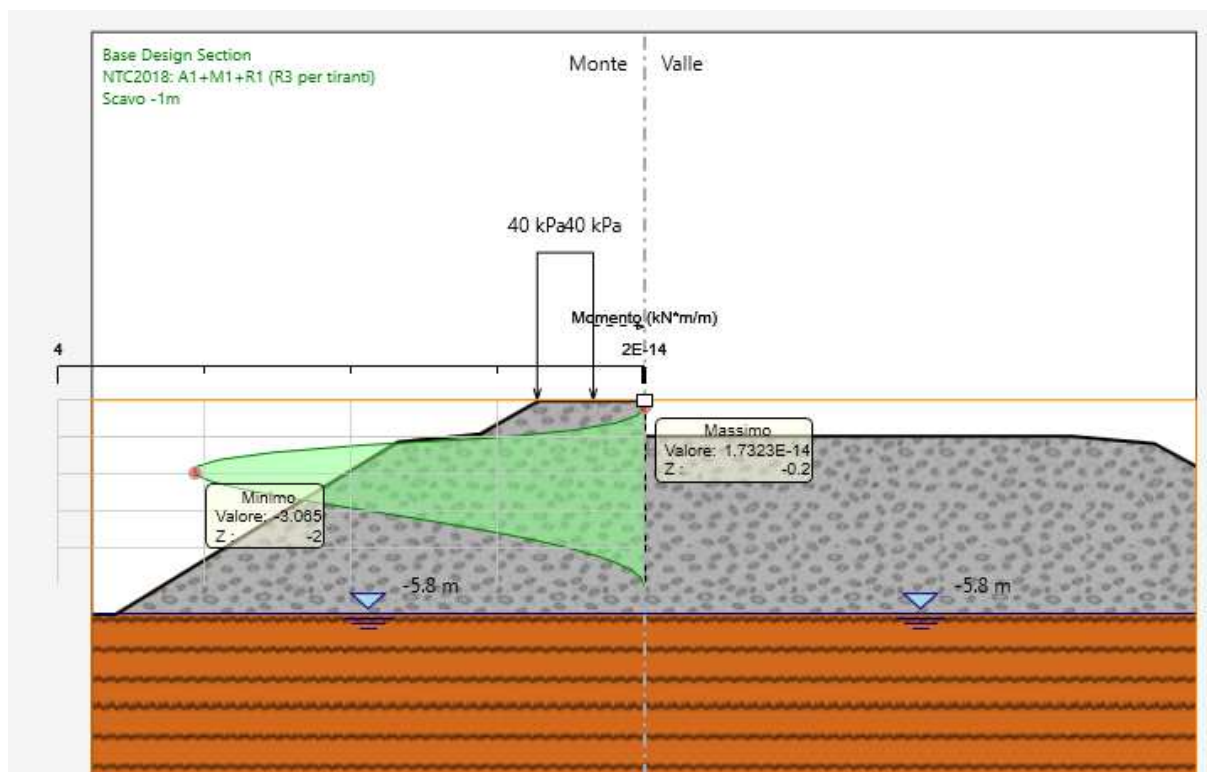
in cui $R_{p,amm}$ è la resistenza passiva disponibile e $R_{p,mob}$ è la resistenza passiva mobilitata, entrambe valutate a valle della paratia.

Il minimo rapporto Massima spinta ammissibile/Spinta reale totale si raggiunge nello step 3 ed è pari a $736.74/92.55=7.96$. La verifica risulta soddisfatta.

9. VERIFICHE STRUTTURALI

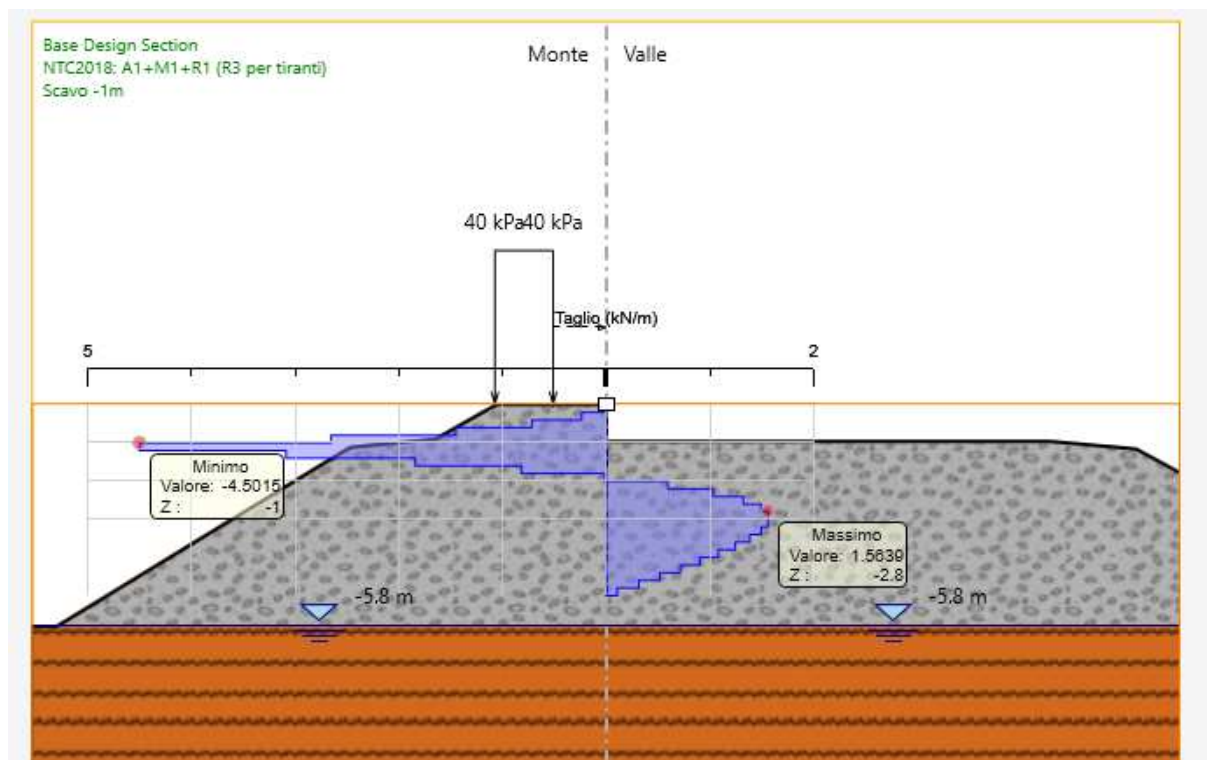
Nel seguito si riportano le verifiche strutturali della palancola effettuate in condizioni A1+M1.

Il massimo momento nella combinazione A1+M1 vale $M_{A1+M1} = -3.06 \text{ kNm}$, come riportato nella seguente figura:



	PROGETTO DEFINITIVO DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA–CATANIA–PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO–CATANIA RADDOPPIO TRATTA FIUMETORTO – LERCARA DIRAMAZIONE – LOTTO 1+2					
Relazione di calcolo fondazioni pensiline	COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	RS3Z	00	D 26	CLFV0300012	A	16 di 44

Il massimo taglio nella combinazione A1+M1 vale $T_{A1+M1} = 4.50$ kN, come riportato nella seguente figura:



E' stata adottata una palanca del tipo Larssen 607. Tale palanca ha un modulo di resistenza pari a $W = 0.00320$ m³/m, un'altezza $h = 435$ mm e uno spessore $s = 9.8$ mm.

Si ha:

$$\sigma_{s-max} = M_{A1+M1}/W = (3.06)/(0.00320) / 1000 = 0.95 \text{ MPa} < 262 \text{ MPa}$$

$\tau_{max} = T_{A1+M1}/\text{AreaTaglio} = (4.50)/(2 \cdot s \cdot h) = (4.50)/(2 \cdot 0.0098 \cdot 0.435) / 1000 = 0.52 \text{ MPa}$ (a favore di sicurezza, sono state considerate solo 2 parti laterali)

$$\sigma_{id} = (\sigma_{s-max}^2 + 3\tau_{max}^2)^{1/2} = (0.95^2 + 3 \cdot 0.52^2)^{1/2} = 1.32 \text{ MPa} < 262 \text{ MPa}$$

	PROGETTO DEFINITIVO DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA–CATANIA–PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO–CATANIA RADDOPPIO TRATTA FIUMETORTO – LERCARA DIRAMAZIONE – LOTTO 1+2					
Relazione di calcolo fondazioni pensiline	COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	RS3Z	00	D 26	CLFV0300012	A	17 di 44

10. VERIFICA DEI CEDIMENTI SUPERFICIALI

Le caratteristiche di deformabilità delle opere di sostegno della trincea devono essere tali da garantire che al passaggio dei convogli sul binario a monte delle paratie la geometria dell'armamento risponda ai livelli qualitativi fissati dagli standard di cui al documento RFI TCAR ST AR 01 001 D.

Nel caso particolare, i parametri indicati dal suddetto documento sui quali ha influenza la deformazione della paratia sono il difetto di sopraelevazione ΔH , lo scarto di livello trasversale SCARTXL e lo sghembo γ , che devono rispettare i limiti indicati nei paragrafi 6 e 7 della parte III (livelli di qualità geometrica correnti) della RFI TCAR ST AR 01 001 D.

In dettaglio, per il 1° livello di qualità (geometria del binario che non richiede la programmazione di interventi correttivi) devono essere verificate le seguenti disequaglianze:

$$\begin{array}{lll} \Delta H \leq 10 \text{ mm} & \text{SCARTXL} \leq 4 \text{ mm} & \text{per } V > 160 \text{ km/h} \\ \gamma_{3m} < 4,5\% & \gamma_{9m} < 3,5\% & \text{per } V \leq 200 \text{ km/h} \end{array}$$

A vantaggio di sicurezza possiamo assumere che il binario subisca deformazioni nel punto ubicato in corrispondenza della sezione di calcolo della paratia e che tali deformazioni si esauriscano già 3 m prima e 3 m dopo tale punto. Con tale assunzione, neutralizzando l'eventuale contributo della sopraelevazione di progetto h , lo scarto di livello trasversale SCARTXL coincide con il livello trasversale XL e quest'ultimo coincide a sua volta con ΔH . In tali condizioni il vincolo da rispettare è quello di 4 mm sul valore di SCARTXL, le limitazioni su ΔH , γ_{3m} e γ_{9m} risultando soddisfatte di conseguenza.

In base alla definizione di XL, pertanto, occorre verificare che non superi i 4 mm la differenza di abbassamento del terreno a tergo della paratia fra due punti distanti fra loro 1.5 m ed ubicati in corrispondenza delle due rotaie del binario più vicino all'opera di sostegno.

Il software PARATIE PLUS offre, come strumento di post-processing, un collegamento tra i risultati prodotti dall'analisi del comportamento laterale e i cedimenti in superficie, sfruttando alcune delle correlazioni di letteratura. Il metodo utilizzato è quello di Boone & Westland (2005).

Dai risultati forniti dal software sono stati estrapolati i valori dei cedimenti superficiali nella fase di calcolo corrispondente all'applicazione del carico da traffico e quelli alla fase antecedente. Dalla

La differenza dei suddetti valori sono stati ottenuti i cedimenti relativi al solo carico da traffico, sui quali sono stati calcolati gli scarti tra punti a distanza 1.5 m.

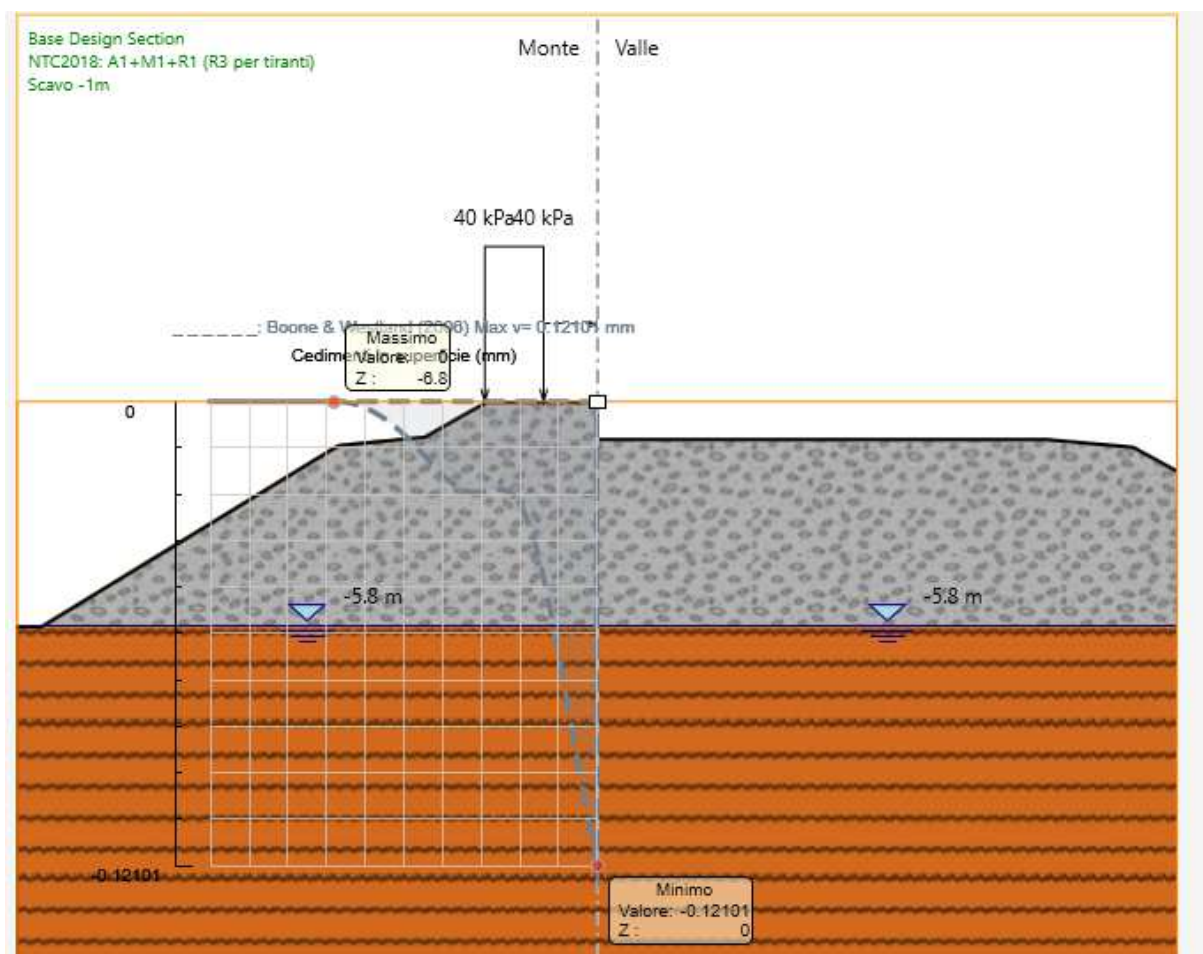


Figura 2: Cedimenti superficiali - Con carico da traffico

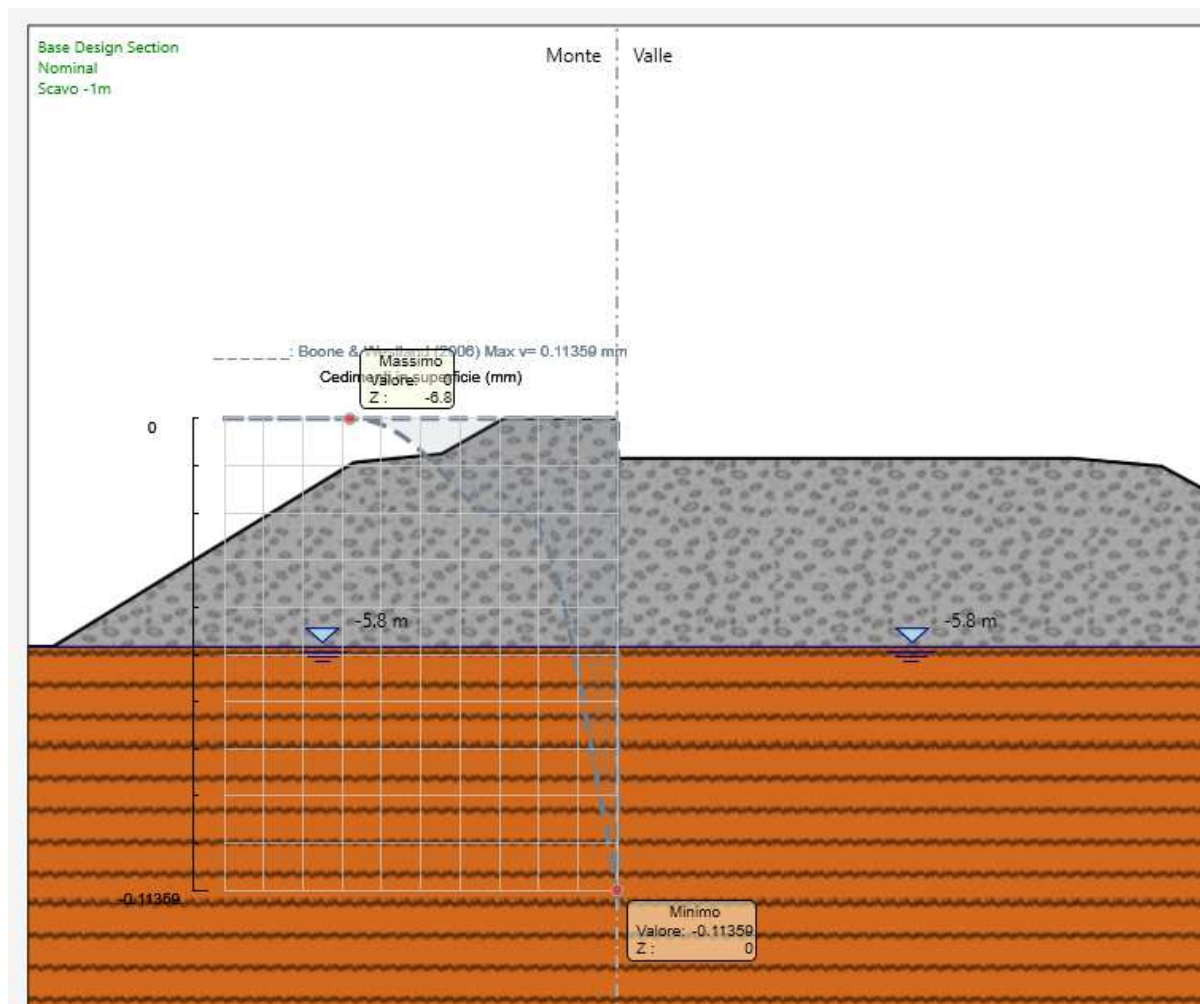


Figura 3: Cedimenti superficiali - Senza carico da traffico

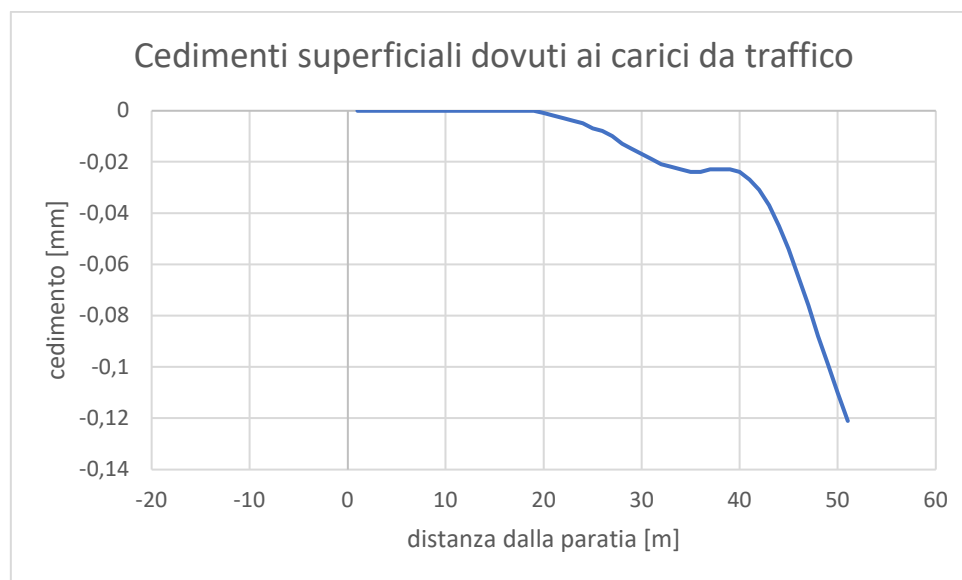


Figura 4: Cedimenti dovuti ai carichi da traffico

Dall'analisi condotta risulta:

$$SCARTXLMAX = 1.8mm \leq 4mm$$

La verifica risulta quindi soddisfatta.

	PROGETTO DEFINITIVO DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA–CATANIA–PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO–CATANIA RADDOPPIO TRATTA FIUMETORTO – LERCARA DIRAMAZIONE – LOTTO 1+2					
Relazione di calcolo fondazioni pensiline	COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	RS3Z	00	D 26	CLFV0300012	A	21 di 44

11. ALLEGATO

PARATIE *plus*TM

Report di Calcolo

Nome Progetto: New Project

Autore: Ingegnere

Design Section: Base Design Section

	PROGETTO DEFINITIVO DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA–CATANIA–PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO–CATANIA RADDOPPIO TRATTA FIUMETORTO – LERCARA DIRAMAZIONE – LOTTO 1+2					
Relazione di calcolo fondazioni pensiline	COMMESSA RS3Z	LOTTO 00	FASE-ENTE D 26	DOCUMENTO CLFV0300012	REV. A	FOGLIO 22 di 44

Sommaro

Contenuto Sommaro

	PROGETTO DEFINITIVO DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA–CATANIA–PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO–CATANIA RADDOPPIO TRATTA FIUMETORTO – LERCARA DIRAMAZIONE – LOTTO 1+2					
Relazione di calcolo fondazioni pensiline	COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	RS3Z	00	D 26	CLFV0300012	A	23 di 44

Descrizione del Software

ParatiePlus è un codice agli elementi finiti che simula il problema di uno scavo sostenuto da diaframmi flessibili e permette di valutare il comportamento della parete di sostegno durante tutte le fasi intermedie e nella configurazione finale.

	PROGETTO DEFINITIVO DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA–CATANIA–PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO–CATANIA RADDOPPIO TRATTA FIUMETORTO – LERCARA DIRAMAZIONE – LOTTO 1+2					
Relazione di calcolo fondazioni pensiline	COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	RS3Z	00	D 26	CLFV0300012	A	24 di 44

Descrizione della Stratigrafia e degli Strati di Terreno

Tipo : HORIZONTAL

Quota : 0 m

OCR : 1

Tipo : HORIZONTAL

Quota : -5.8 m

OCR : 1

Tipo : HORIZONTAL

Quota : -22.8 m

OCR : 1

Strato di Terreno	Terreno	γ dry	γ sat	ϕ'	ϕ	c'	Su	Modulo Elastico	Eu	Evc	Eur	Ah	Avexp	Pa	Rur/Rvc	Rvc	Ku	Kvc	Kur
		kN/m ³	kN/m ³	°	°	kPa	kPa		kPa	kPa	kPa			kPa			kPa	kN/m ³	kN/m ³
1	Rilevato ferroviario	19	20	38		0		Winkler										31430.45	94291.34
2	C	22	22	25		42		Constant	61000	97600									
3	Sb1	22	22	35		0		Constant	130000	208000									

Relazione di calcolo fondazioni pensiline

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3Z	00	D 26	CLFV0300012	A	25 di 44

Descrizione Pareti

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -5 m

Muro di sinistra

Sezione : Larssen607

Area equivalente : 0.0243 m

Inerzia equivalente : 0.0007 m⁴/m

Materiale calcestruzzo : C20/25

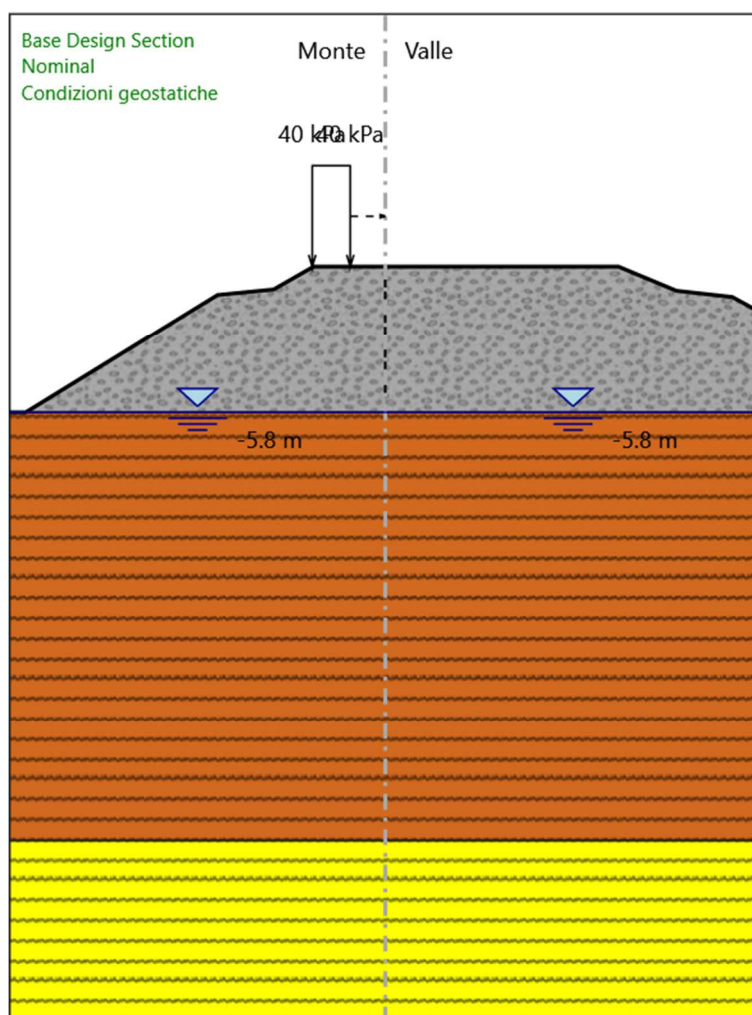
Tipo sezione : None

Spessore : 0.6 m

Efficacia : 1

Fasi di Calcolo

Condizioni geostatiche



Condizioni geostatiche



PROGETTO DEFINITIVO
DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA–CATANIA–PALERMO
NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO–CATANIA
RADDOPPIO TRATTA FIUMETORTO – LERCARA DIRAMAZIONE
– LOTTO 1+2

Relazione di calcolo fondazioni pensiline

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3Z	00	D 26	CLFV0300012	A	27 di 44

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

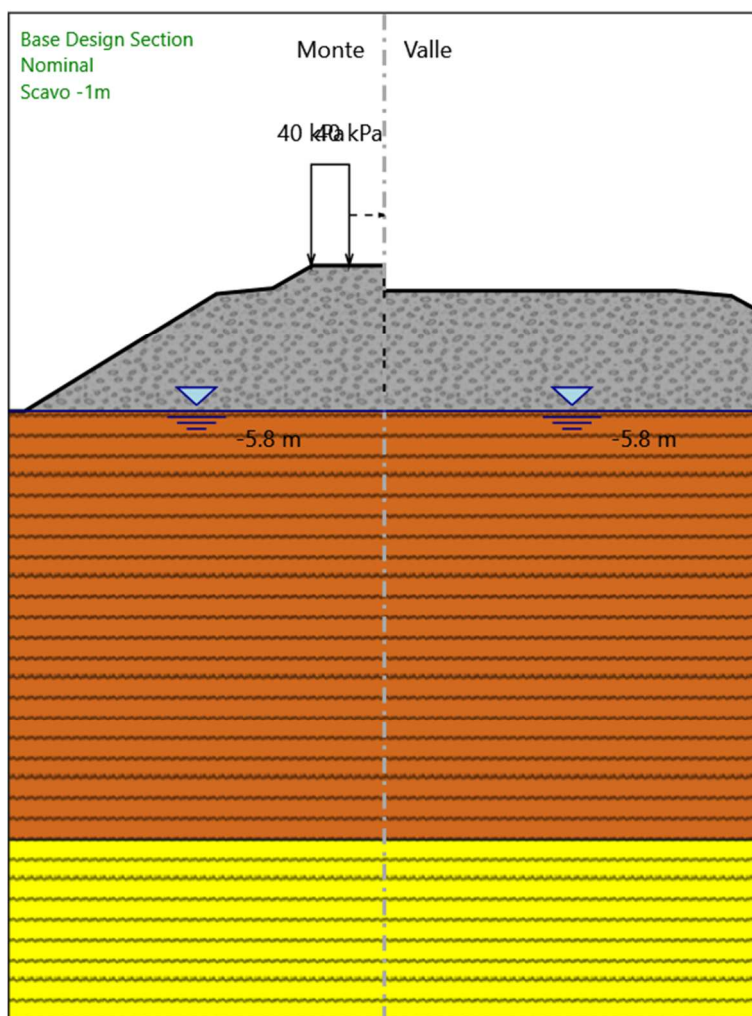
X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -5 m

Sezione : Larssen607

Scavo -1m



Scavo -1m

Elementi strutturali

Paratia : WallElement



PROGETTO DEFINITIVO
DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA–CATANIA–PALERMO
NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO–CATANIA
RADDOPPIO TRATTA FIUMETORTO – LERCARA DIRAMAZIONE
– LOTTO 1+2

Relazione di calcolo fondazioni pensiline

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3Z	00	D 26	CLFV0300012	A	29 di 44

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -5 m

Sezione : Larssen607

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DEFINITIVO DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA–CATANIA–PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO–CATANIA RADDOPPIO TRATTA FIUMETORTO – LERCARA DIRAMAZIONE – LOTTO 1+2					
Relazione di calcolo fondazioni pensiline	COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	RS3Z	00	D 26	CLFV0300012	A	30 di 44

Grafici dei Risultati

Design Assumption : Nominal

Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Condizioni geostatiche

Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento		Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Condizioni geostatiche	0	0
Condizioni geostatiche	-0.2	0
Condizioni geostatiche	-0.4	0
Condizioni geostatiche	-0.6	0
Condizioni geostatiche	-0.8	0
Condizioni geostatiche	-1	0
Condizioni geostatiche	-1.2	0
Condizioni geostatiche	-1.4	0
Condizioni geostatiche	-1.6	0
Condizioni geostatiche	-1.8	0
Condizioni geostatiche	-2	0
Condizioni geostatiche	-2.2	0
Condizioni geostatiche	-2.4	0
Condizioni geostatiche	-2.6	0
Condizioni geostatiche	-2.8	0
Condizioni geostatiche	-3	0
Condizioni geostatiche	-3.2	0
Condizioni geostatiche	-3.4	0
Condizioni geostatiche	-3.6	0
Condizioni geostatiche	-3.8	0
Condizioni geostatiche	-4	0
Condizioni geostatiche	-4.2	0
Condizioni geostatiche	-4.4	0
Condizioni geostatiche	-4.6	0
Condizioni geostatiche	-4.8	0
Condizioni geostatiche	-5	0

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DEFINITIVO DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA–CATANIA–PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO–CATANIA RADDOPPIO TRATTA FIUMETORTO – LERCARA DIRAMAZIONE – LOTTO 1+2					
Relazione di calcolo fondazioni pensiline	COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	RS3Z	00	D 26	CLFV0300012	A	31 di 44

Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Scavo -1m

Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)	
Scavo -1m	0	0.1	
Scavo -1m	-0.2	0.09	
Scavo -1m	-0.4	0.08	
Scavo -1m	-0.6	0.08	
Scavo -1m	-0.8	0.07	
Scavo -1m	-1	0.06	
Scavo -1m	-1.2	0.06	
Scavo -1m	-1.4	0.05	
Scavo -1m	-1.6	0.04	
Scavo -1m	-1.8	0.04	
Scavo -1m	-2	0.04	
Scavo -1m	-2.2	0.03	
Scavo -1m	-2.4	0.03	
Scavo -1m	-2.6	0.03	
Scavo -1m	-2.8	0.02	
Scavo -1m	-3	0.02	
Scavo -1m	-3.2	0.02	
Scavo -1m	-3.4	0.02	
Scavo -1m	-3.6	0.02	
Scavo -1m	-3.8	0.02	
Scavo -1m	-4	0.02	
Scavo -1m	-4.2	0.02	
Scavo -1m	-4.4	0.02	
Scavo -1m	-4.6	0.02	
Scavo -1m	-4.8	0.02	
Scavo -1m	-5	0.02	

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DEFINITIVO DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA–CATANIA–PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO–CATANIA RADDOPPIO TRATTA FIUMETORTO – LERCARA DIRAMAZIONE – LOTTO 1+2					
Relazione di calcolo fondazioni pensiline	COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	RS3Z	00	D 26	CLFV0300012	A	32 di 44

Risultati Paratia

Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Condizioni geostatiche

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Condizioni geostatiche	0	0	0
Condizioni geostatiche	-0.2	0	0
Condizioni geostatiche	-0.4	0	0
Condizioni geostatiche	-0.6	0	0
Condizioni geostatiche	-0.8	0	0
Condizioni geostatiche	-1	0	0
Condizioni geostatiche	-1.2	0	0
Condizioni geostatiche	-1.4	0	0
Condizioni geostatiche	-1.6	0	0
Condizioni geostatiche	-1.8	0	0
Condizioni geostatiche	-2	0	0
Condizioni geostatiche	-2.2	0	0
Condizioni geostatiche	-2.4	0	0
Condizioni geostatiche	-2.6	0	0
Condizioni geostatiche	-2.8	0	0
Condizioni geostatiche	-3	0	0
Condizioni geostatiche	-3.2	0	0
Condizioni geostatiche	-3.4	0	0
Condizioni geostatiche	-3.6	0	0
Condizioni geostatiche	-3.8	0	0
Condizioni geostatiche	-4	0	0
Condizioni geostatiche	-4.2	0	0
Condizioni geostatiche	-4.4	0	0
Condizioni geostatiche	-4.6	0	0
Condizioni geostatiche	-4.8	0	0
Condizioni geostatiche	-5	0	0

Relazione di calcolo fondazioni pensiline

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3Z	00	D 26	CLFV0300012	A	33 di 44

Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Scavo -1m

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo -1m	0	0	0
Scavo -1m	-0.2	0	0
Scavo -1m	-0.2	0	0
Scavo -1m	-0.4	-0.04	-0.18
Scavo -1m	-0.6	-0.15	-0.55
Scavo -1m	-0.8	-0.37	-1.12
Scavo -1m	-1	-0.78	-2.04
Scavo -1m	-1.2	-1.47	-3.46
Scavo -1m	-1.4	-1.95	-2.38
Scavo -1m	-1.6	-2.23	-1.42
Scavo -1m	-1.8	-2.36	-0.63
Scavo -1m	-2	-2.36	-0.01
Scavo -1m	-2.2	-2.27	0.46
Scavo -1m	-2.4	-2.11	0.79
Scavo -1m	-2.6	-1.9	1.02
Scavo -1m	-2.8	-1.67	1.15
Scavo -1m	-3	-1.43	1.2
Scavo -1m	-3.2	-1.19	1.2
Scavo -1m	-3.4	-0.96	1.15
Scavo -1m	-3.6	-0.75	1.07
Scavo -1m	-3.8	-0.56	0.96
Scavo -1m	-4	-0.39	0.83
Scavo -1m	-4.2	-0.25	0.69
Scavo -1m	-4.4	-0.14	0.55
Scavo -1m	-4.6	-0.06	0.4
Scavo -1m	-4.8	-0.02	0.24
Scavo -1m	-5	0	0.08

	PROGETTO DEFINITIVO DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA–CATANIA–PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO–CATANIA RADDOPPIO TRATTA FIUMETORTO – LERCARA DIRAMAZIONE – LOTTO 1+2					
Relazione di calcolo fondazioni pensiline	COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	RS3Z	00	D 26	CLFV0300012	A	34 di 44

Descrizione Coefficienti Design Assumption

Nome	Carichi Permanenti	Carichi Permanenti	Carichi Variabili	Carichi Variabili	Carico Sismico	Pressi Acqua	Pressi Acqua	Carichi Permanenti	Carichi Permanenti	Carichi Variabili	Carichi Permanenti	Carichi Permanenti	Carichi Variabili
	Sfavorevoli	Favorevoli	Sfavorevoli	Favorevoli	(F_seis m_load	Lato	Lato	Destabilizzanti	Stabilizzanti	Destabilizzanti	Stabilizzanti	Destabilizzanti	Stabilizzanti
	(F_dead_loa d_unfavour)	(F_dead_lo ad_favour)	(F_live_load _unfavour)	(F_live_lo ad_favour)	(F_seis m_load)	Monte	Valle	Destabilizzanti	Stabilizzanti	(F_UPL_ QDStab)	(F_UPL_ QDStab)	(F_HYD_ QDStab)	(F_HYD_ QDStab)
						terDR)	terRes	GDStab)	GDStab)				
Simbolo	γ_G	γ_G	γ_Q	γ_Q	γ_{QE}	γ_G	γ_G	γ_{Gdst}	γ_{Gstb}	γ_{Qdst}	γ_{Gdst}	γ_{Gstb}	γ_{Qdst}
Nominal	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)	1.3	1	1.5	1	0	1.3	1	1	1	1	1.3	0.9	1
NTC2018: A2+M2+R1	1	1	1.3	1	0	1	1	1	1	1	1.3	0.9	1

Nome	Parziale su $\tan(\phi')$ (F_Fr)	Parziale su c' (F_eff_cohe)	Parziale su Su (F_Su)	Parziale su qu (F_qu)	Parziale su peso specifico (F_gamma)
Simbolo	γ_ϕ	γ_c	γ_{cu}	γ_{qu}	γ_γ
Nominal	1	1	1	1	1
NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)	1	1	1	1	1
NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)	1	1	1	1	1
NTC2018: A2+M2+R1	1.25	1.25	1.4	1	1

Nome	Parziale resistenza terreno (es. Kp) (F_Soil_Res_walls)	Parziale resistenza Tiranti permanenti (F_Anch_P)	Parziale resistenza Tiranti temporanei (F_Anch_T)	Parziale elementi strutturali (F_wall)
Simbolo	γ_{Re}	γ_{ap}	γ_{at}	
Nominal	1	1	1	1
NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)	1	1	1	1
NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)	1	1.2	1.1	1
NTC2018: A2+M2+R1	1	1.2	1.1	1

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DEFINITIVO DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA–CATANIA–PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO–CATANIA RADDOPPIO TRATTA FIUMETORTO – LERCARA DIRAMAZIONE – LOTTO 1+2					
Relazione di calcolo fondazioni pensiline	COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	RS3Z	00	D 26	CLFV0300012	A	35 di 44

Allegati

Design Assumption : Nominal - File di Paratie - File di input (.d)

* PARATIE ANALYSIS FOR DESIGN SECTION:Base Design Section USING ASSUMPTION: Nominal

* Time:giovedì 28 maggio 2020 19:37:38

* 1: Defining general settings

UNIT m kN

TITLE New Project

DELTA 0.2

option param itemax 40

option control hinges 0 0.0001 0.001

* 2: Defining wall(s)

WALL LeftWall_32 0 -5 0 1

* 3: Defining surfaces for wall(s)

SOIL 0_L LeftWall_32 -5 0 1 0

SOIL 0_R LeftWall_32 -5 0 2 180

* 4: Defining soil layers

*

* Soil Profile (Rilevatoferroviario_5_15536_L_0)

*

LDATA Rilevatoferroviario_5_15536_L_0 0 LeftWall_32

ATREST 0.384 0.5 1

WEIGHT 19 10 10

PERMEABILITY 0.0001

RESISTANCE 0 38 0 0 0

KSCALE 0 0

WINKLER 31430 94291

ENDL

* 5: Defining structural materials

* Steel material: 113 Name=S275 E=210000000 kPa

MATERIAL S275_113 2.1E+08

* 6: Defining structural elements

* 6.1: Beams and combined Wall Elements

BEAM WallElement_23255 LeftWall_32 -5 0 S275_113 0.20289 00 00 0

* 6.2: Supports

* 6.3: Strips

STRIP LeftWall_32 1 2 1.4 1.52 0 40 45

* 7: Defining Steps

STEP Condizionigeostatiche_31

CHANGE Rilevatoferroviario_5_15536_L_0 U-FRICT=38 LeftWall_32

CHANGE Rilevatoferroviario_5_15536_L_0 D-FRICT=38 LeftWall_32

CHANGE Rilevatoferroviario_5_15536_L_0 U-KA=0.238 LeftWall_32

CHANGE Rilevatoferroviario_5_15536_L_0 U-KP=5.228 LeftWall_32

CHANGE Rilevatoferroviario_5_15536_L_0 D-KA=0.238 LeftWall_32

CHANGE Rilevatoferroviario_5_15536_L_0 D-KP=7.205 LeftWall_32

CHANGE Rilevatoferroviario_5_15536_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32

CHANGE Rilevatoferroviario_5_15536_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32

CHANGE Rilevatoferroviario_5_15536_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32

CHANGE Rilevatoferroviario_5_15536_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32

SETWALL LeftWall_32

GEOM 0 0

SURCHARGE 0 0 0 0

WATER -5.8 0 -5 0 0

ADD WallElement_23255



PROGETTO DEFINITIVO
DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA–CATANIA–PALERMO
NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO–CATANIA
RADDOPPIO TRATTA FIUMETORTO – LERCARA DIRAMAZIONE
– LOTTO 1+2

Relazione di calcolo fondazioni pensiline

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3Z	00	D 26	CLFV0300012	A	36 di 44

ENDSTEP

STEP Scavo-lm_74368
CHANGE Rilevatoferroviario_5_15536_L_0 D-KP=7.232 LeftWall_32
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -1
SURCHARGE 0 0 0 0
WATER -5.8 0 -5 0 0
ENDSTEP

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DEFINITIVO DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA–CATANIA–PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO–CATANIA RADDOPPIO TRATTA FIUMETORTO – LERCARA DIRAMAZIONE – LOTTO 1+2					
Relazione di calcolo fondazioni pensiline	COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	RS3Z	00	D 26	CLFV0300012	A	37 di 44

Design Assumption : NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - File di Paratie - File di input (.d)

```

* PARATIE ANALYSIS FOR DESIGN SECTION:Base Design Section USING ASSUMPTION: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)
* Time:giovedì 28 maggio 2020 19:37:39
* 1: Defining general settings
UNIT m kN
TITLE New Project
DELTA 0.2
option param itemax 40
option control hinges 0 0.0001 0.001

* 2: Defining wall(s)
WALL LeftWall_32 0 -5 0 1

* 3: Defining surfaces for wall(s)
SOIL 0_L LeftWall_32 -5 0 1 0
SOIL 0_R LeftWall_32 -5 0 2 180

* 4: Defining soil layers
*
* Soil Profile (Rilevatoferroviario_5_15536_L_0)
*
LDATA Rilevatoferroviario_5_15536_L_0 0 LeftWall_32
ATREST 0.384 0.5 1
WEIGHT 19 10 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 38 0 0 0
KSCALE 0 0
WINKLER 31430 94291
ENDL

* 5: Defining structural materials
* Steel material: 113 Name=S275 E=210000000 kPa
MATERIAL S275_113 2.1E+08

* 6: Defining structural elements
* 6.1: Beams and combined Wall Elements
BEAM WallElement_23255 LeftWall_32 -5 0 S275_113 0.20289 00 00 0

* 6.2: Supports

* 6.3: Strips
STRIP LeftWall_32 1 2 1.4 1.52 0 40 45

* 7: Defining Steps
STEP Condizionigeostatiche_31
CHANGE Rilevatoferroviario_5_15536_L_0 U-FRICT=38 LeftWall_32
CHANGE Rilevatoferroviario_5_15536_L_0 D-FRICT=38 LeftWall_32
CHANGE Rilevatoferroviario_5_15536_L_0 U-KA=0.238 LeftWall_32
CHANGE Rilevatoferroviario_5_15536_L_0 U-KP=5.228 LeftWall_32
CHANGE Rilevatoferroviario_5_15536_L_0 D-KA=0.238 LeftWall_32
CHANGE Rilevatoferroviario_5_15536_L_0 D-KP=7.205 LeftWall_32
CHANGE Rilevatoferroviario_5_15536_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Rilevatoferroviario_5_15536_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Rilevatoferroviario_5_15536_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Rilevatoferroviario_5_15536_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
SURCHARGE 0 0 0 0
WATER -5.8 0 -5 0 0
ADD WallElement_23255
ENDSTEP

```



PROGETTO DEFINITIVO
DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA–CATANIA–PALERMO
NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO–CATANIA
RADDOPPIO TRATTA FIUMETORTO – LERCARA DIRAMAZIONE
– LOTTO 1+2

Relazione di calcolo fondazioni pensiline

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3Z	00	D 26	CLFV0300012	A	38 di 44

```
STEP Scavo-1m_74368
CHANGE Rilevatoferroviario_5_15536_L_0 D-KP=7.232 LeftWall_32
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -1
SURCHARGE 0 0 0 0
WATER -5.8 0 -5 0 0
ENDSTEP
```

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DEFINITIVO DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA–CATANIA–PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO–CATANIA RADDOPPIO TRATTA FIUMETORTO – LERCARA DIRAMAZIONE – LOTTO 1+2					
Relazione di calcolo fondazioni pensiline	COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	RS3Z	00	D 26	CLFV0300012	A	39 di 44

Design Assumption : NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - File di Paratie - File di input (.d)

* PARATIE ANALYSIS FOR DESIGN SECTION:Base Design Section USING ASSUMPTION: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)

* Time:giovedì 28 maggio 2020 19:37:40

* 1: Defining general settings

UNIT m kN

TITLE New Project

DELTA 0.2

option param itemax 40

option control hinges 0 0.0001 0.001

* 2: Defining wall(s)

WALL LeftWall_32 0 -5 0 1

* 3: Defining surfaces for wall(s)

SOIL 0_L LeftWall_32 -5 0 1 0

SOIL 0_R LeftWall_32 -5 0 2 180

* 4: Defining soil layers

*

* Soil Profile (Rilevatoferroviario_5_15536_L_0)

*

LDATA Rilevatoferroviario_5_15536_L_0 0 LeftWall_32

ATREST 0.384 0.5 1

WEIGHT 19 10 10

PERMEABILITY 0.0001

RESISTANCE 0 38 0 0 0

KSCALE 0 0

WINKLER 31430 94291

ENDL

* 5: Defining structural materials

* Steel material: 113 Name=S275 E=210000000 kPa

MATERIAL S275_113 2.1E+08

* 6: Defining structural elements

* 6.1: Beams and combined Wall Elements

BEAM WallElement_23255 LeftWall_32 -5 0 S275_113 0.20289 00 00 0

* 6.2: Supports

* 6.3: Strips

STRIP LeftWall_32 1 2 1.4 1.52 0 40 45

* 7: Defining Steps

STEP Condizionigeostatiche_31

CHANGE Rilevatoferroviario_5_15536_L_0 U-FRICT=38 LeftWall_32

CHANGE Rilevatoferroviario_5_15536_L_0 D-FRICT=38 LeftWall_32

CHANGE Rilevatoferroviario_5_15536_L_0 U-KA=0.238 LeftWall_32

CHANGE Rilevatoferroviario_5_15536_L_0 U-KP=5.228 LeftWall_32

CHANGE Rilevatoferroviario_5_15536_L_0 D-KA=0.238 LeftWall_32

CHANGE Rilevatoferroviario_5_15536_L_0 D-KP=7.205 LeftWall_32

CHANGE Rilevatoferroviario_5_15536_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32

CHANGE Rilevatoferroviario_5_15536_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32

CHANGE Rilevatoferroviario_5_15536_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32

CHANGE Rilevatoferroviario_5_15536_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32

SETWALL LeftWall_32

GEOM 0 0

SURCHARGE 0 0 0 0

WATER -5.8 0 -5 0 0

ADD WallElement_23255

ENDSTEP



PROGETTO DEFINITIVO
DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA–CATANIA–PALERMO
NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO–CATANIA
RADDOPPIO TRATTA FIUMETORTO – LERCARA DIRAMAZIONE
– LOTTO 1+2

Relazione di calcolo fondazioni pensiline

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3Z	00	D 26	CLFV0300012	A	40 di 44

```
STEP Scavo-1m_74368
CHANGE Rilevatoferroviario_5_15536_L_0 D-KP=7.232 LeftWall_32
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -1
SURCHARGE 0 0 0 0
WATER -5.8 0 -5 0 0
ENDSTEP
```

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DEFINITIVO DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA–CATANIA–PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO–CATANIA RADDOPPIO TRATTA FIUMETORTO – LERCARA DIRAMAZIONE – LOTTO 1+2					
Relazione di calcolo fondazioni pensiline	COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	RS3Z	00	D 26	CLFV0300012	A	41 di 44

Design Assumption : NTC2018: A2+M2+R1 - File di Paratie - File di input (.d)

* PARATIE ANALYSIS FOR DESIGN SECTION:Base Design Section USING ASSUMPTION: NTC2018: A2+M2+R1

* Time:giovedì 28 maggio 2020 19:37:40

* 1: Defining general settings

UNIT m kN

TITLE New Project

DELTA 0.2

option param itemax 40

option control hinges 0 0.0001 0.001

* 2: Defining wall(s)

WALL LeftWall_32 0 -5 0 1

* 3: Defining surfaces for wall(s)

SOIL 0_L LeftWall_32 -5 0 1 0

SOIL 0_R LeftWall_32 -5 0 2 180

* 4: Defining soil layers

*

* Soil Profile (Rilevatoferroviario_5_15536_L_0)

*

LDATA Rilevatoferroviario_5_15536_L_0 0 LeftWall_32

ATREST 0.384 0.5 1

WEIGHT 19 10 10

PERMEABILITY 0.0001

RESISTANCE 0 38 0 0 0

KSCALE 0 0

WINKLER 31430 94291

ENDL

* 5: Defining structural materials

* Steel material: 113 Name=S275 E=210000000 kPa

MATERIAL S275_113 2.1E+08

* 6: Defining structural elements

* 6.1: Beams and combined Wall Elements

BEAM WallElement_23255 LeftWall_32 -5 0 S275_113 0.20289 00 00 0

* 6.2: Supports

* 6.3: Strips

STRIP LeftWall_32 1 2 1.4 1.52 0 40 45

* 7: Defining Steps

STEP Condizionigeostatiche_31

CHANGE Rilevatoferroviario_5_15536_L_0 U-FRICT=32.007 LeftWall_32

CHANGE Rilevatoferroviario_5_15536_L_0 D-FRICT=32.007 LeftWall_32

CHANGE Rilevatoferroviario_5_15536_L_0 U-KA=0.307 LeftWall_32

CHANGE Rilevatoferroviario_5_15536_L_0 U-KP=3.618 LeftWall_32

CHANGE Rilevatoferroviario_5_15536_L_0 D-KA=0.307 LeftWall_32

CHANGE Rilevatoferroviario_5_15536_L_0 D-KP=4.831 LeftWall_32

CHANGE Rilevatoferroviario_5_15536_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32

CHANGE Rilevatoferroviario_5_15536_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32

CHANGE Rilevatoferroviario_5_15536_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32

CHANGE Rilevatoferroviario_5_15536_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32

SETWALL LeftWall_32

GEOM 0 0

SURCHARGE 0 0 0 0

WATER -5.8 0 -5 0 0

ADD WallElement_23255

ENDSTEP

STEP Scavo-lm_74368

CHANGE Rilevatoferroviario_5_15536_L_0 D-KP=4.847 LeftWall_32



PROGETTO DEFINITIVO
DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA–CATANIA–PALERMO
NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO–CATANIA
RADDOPPIO TRATTA FIUMETORTO – LERCARA DIRAMAZIONE
– LOTTO 1+2

Relazione di calcolo fondazioni pensiline

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3Z	00	D 26	CLFV0300012	A	42 di 44

SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -1
SURCHARGE 0 0 0 0
WATER -5.8 0 -5 0 0
ENDSTEP