



PROVINCIA
di GROSSETO

Area Tecnica

03399 S.R. 74 Maremmana - Realizzazione di un nuovo ponte ad
04076 una corsia di marcia alla progressiva km 35+500

PROGETTO ESECUTIVO

Allegato
nr.

T-7

FASCICOLO DEI CALCOLI PALIFICATA SULLO SVINCOLO

Il Dirigente Area Tecnica
Dott. Ing. Gianluca Monaci

Il Responsabile Unico del Procedimento
Dott. Ing. Alessandro Vichi

Il Progettista
Dott. Ing. Massimiliano Rosso

Grosseto, _____

	Copia n°



Report di Calcolo

Nome Progetto: New Project

Autore: Ingegnere

Jobname: E:\PRO-LAVORI\ANNO 2019\425-19 - NUOVO PONTE SR 74\PROGETTO\ESECUTIVO\PALIFICATA\425-19-PALIFICATA_SVINCOLO_3.pplus

Data: 11/02/2021 21:24:20

Design Section: PALIFICATA

1. 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

2. Descrizione della Stratigrafia e degli Strati di Terreno

Tipo : HORIZONTAL
Quota : 10 m
OCR : 1

Tipo : HORIZONTAL
Quota : -7 m
OCR : 1

3. Descrizione Pareti

X : 0 m
Quota in alto : 0 m
Quota di fondo : -8 m
Muro di sinistra

Sezione : MICROPALO

Area equivalente : 0.0126908097706623 m

Inerzia equivalente : 0 m⁴/m

Materiale calcestruzzo : C25/30

Tipo sezione : Tangent

Spaziatura : 0.55 m

Diametro : 0.2 m

Efficacia : 1

Materiale acciaio : S355

Sezione : CHS114.3*8

Tipo sezione : O

Spaziatura : 0.55 m

Spessore : 0.008 m

Diametro : 0.1143 m



X : 0 m

Quota in alto : 0.6 m

Quota di fondo : 0 m

Muro di sinistra

Sezione : CORDOLO_TESTA

Area equivalente : 0.4 m

Inerzia equivalente : 0.0053 m⁴/m

Materiale calcestruzzo : C25/30

Tipo sezione : Solid

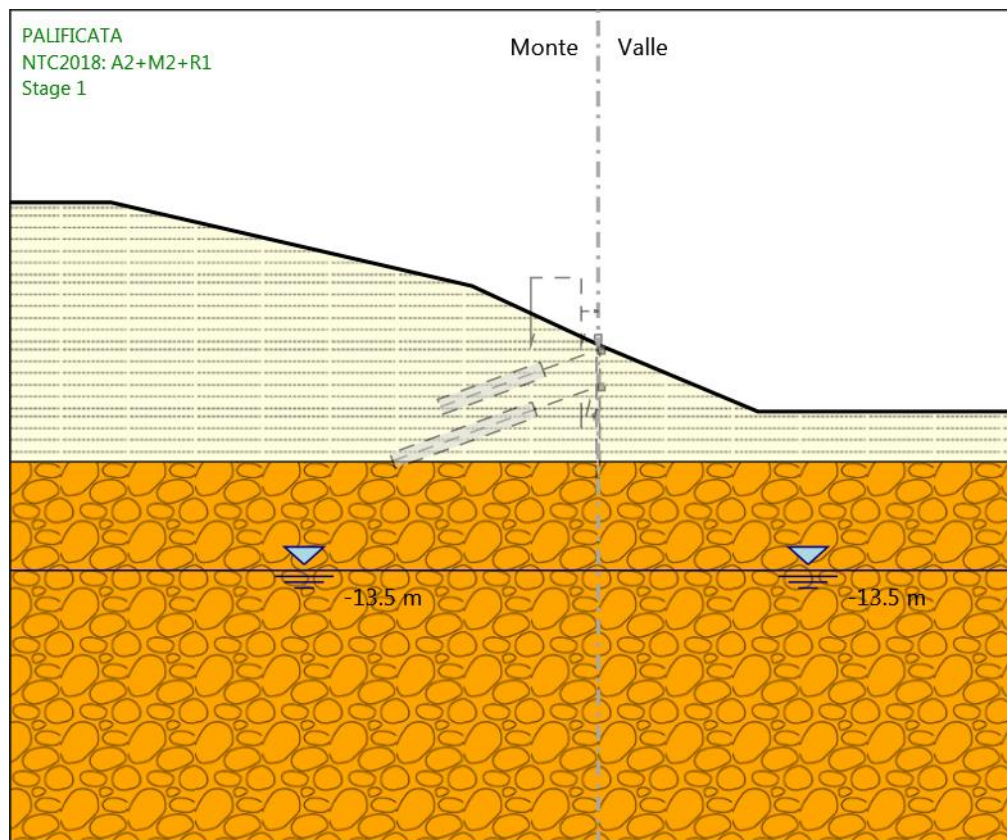
Spessore : 0.4 m

Efficacia : 1

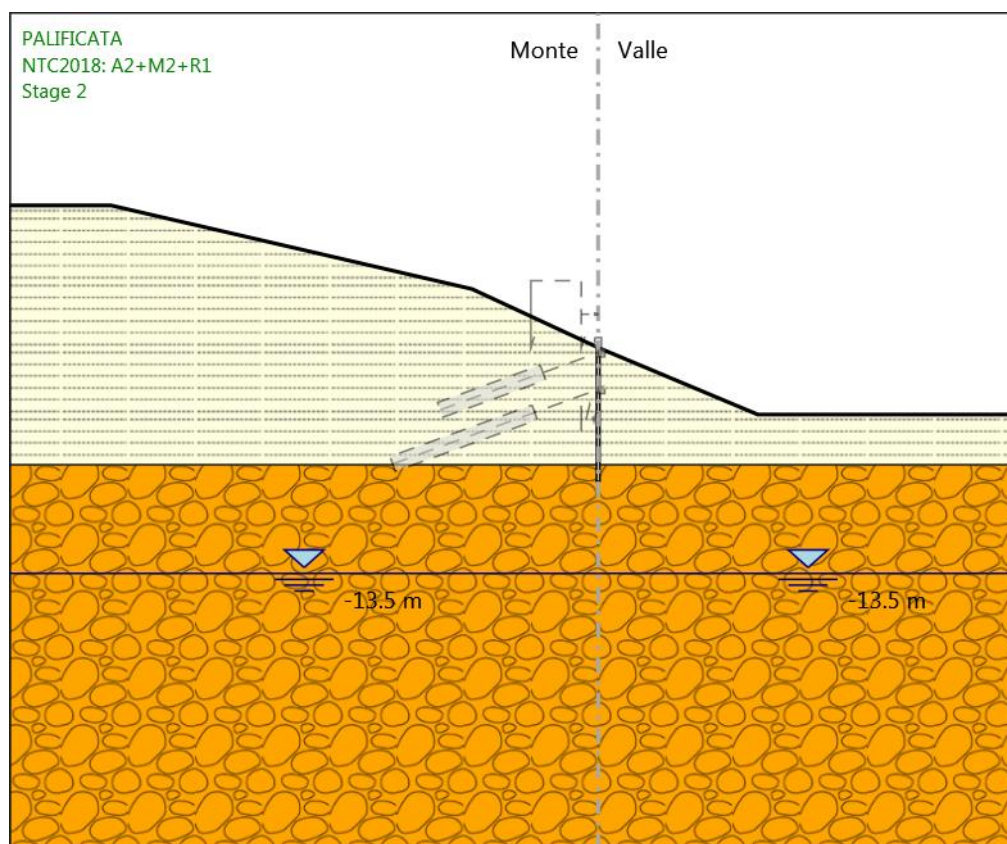


4. Fasi di Calcolo

4.1. Stage 1



4.2. Stage 2



Stage 2

Elementi strutturali

Paratia : PARATIA

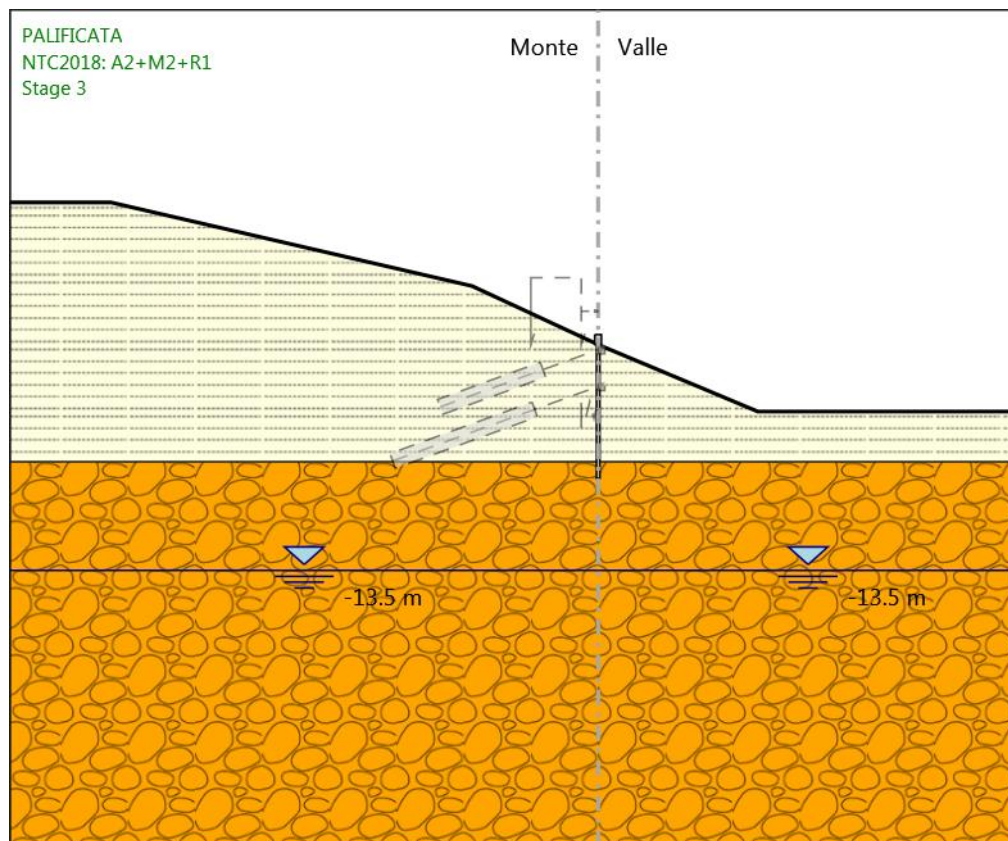
X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -8 m

Sezione : MICROPALO

4.3. Stage 3



Stage 3

Elementi strutturali

Paratia : PARATIA

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -8 m

Sezione : MICROPALO

Paratia : CORDOLO TESTA

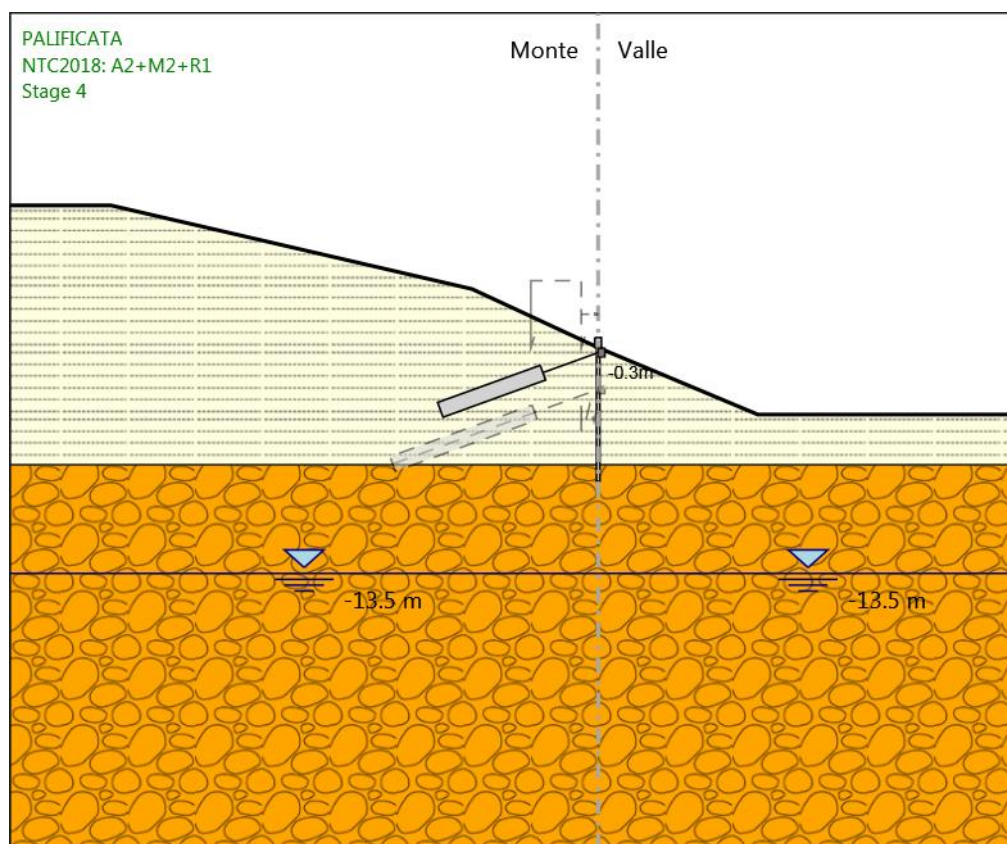
X : 0 m

Quota in alto : 0.6 m

Quota di fondo : 0 m

Sezione : CORDOLO_TESTA

4.4. Stage 4



Stage 4

Elementi strutturali

Paratia : PARATIA

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -8 m

Sezione : MICROPALO

Paratia : CORDOLO TESTA

X : 0 m

Quota in alto : 0.6 m

Quota di fondo : 0 m

Sezione : CORDOLO_TESTA

Tirante : Tieback

X : 0 m

Z : -0.3 m

Lunghezza bulbo : 6.5 m

Diametro bulbo : 0.2 m

Lunghezza libera : 3.5 m

Spaziatura orizzontale : 4.5 m

Precarico : 0 kN

Angolo : 20 °

Sezione : BARRA

Tipo di barre : Barre solide

Numero di barre : 1

Diametro : 0.026 m

Area : 0.000530929158456675 m²

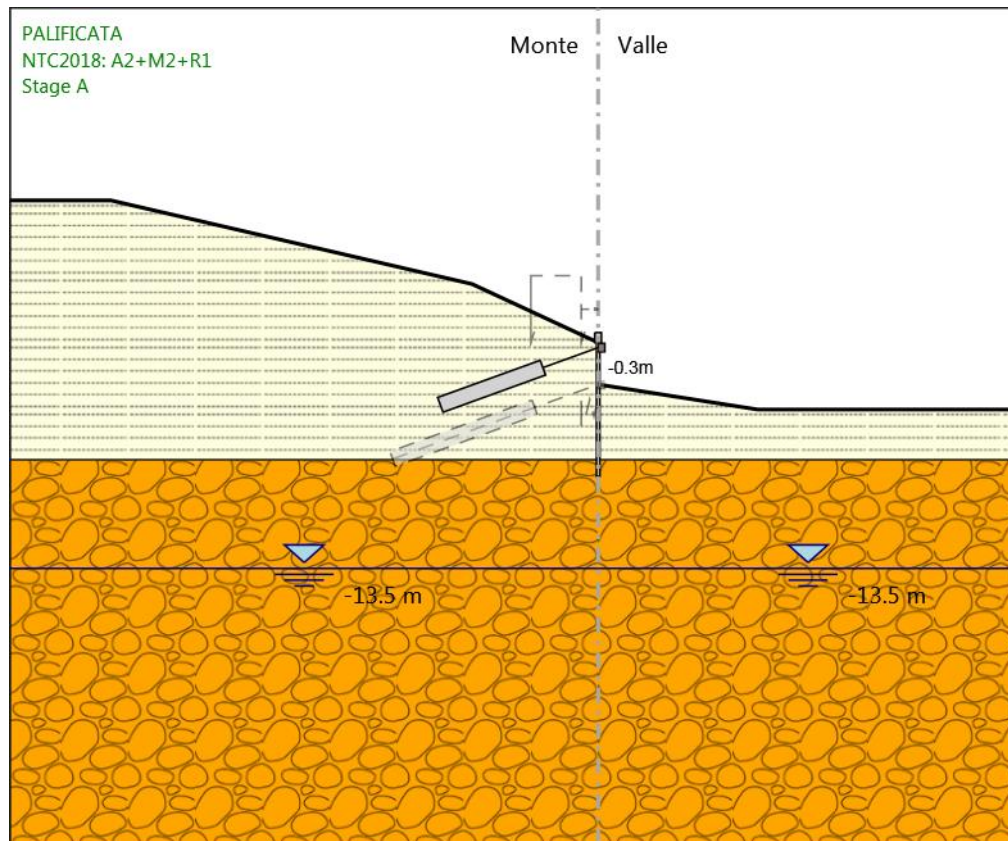
Trave di Ripartizione : Default Waler

Sezione : SEZ_CORDOLO

0,4x0,5

Materiale : C25/30

4.5. Stage A



Stage A

Elementi strutturali

Paratia : PARATIA

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -8 m

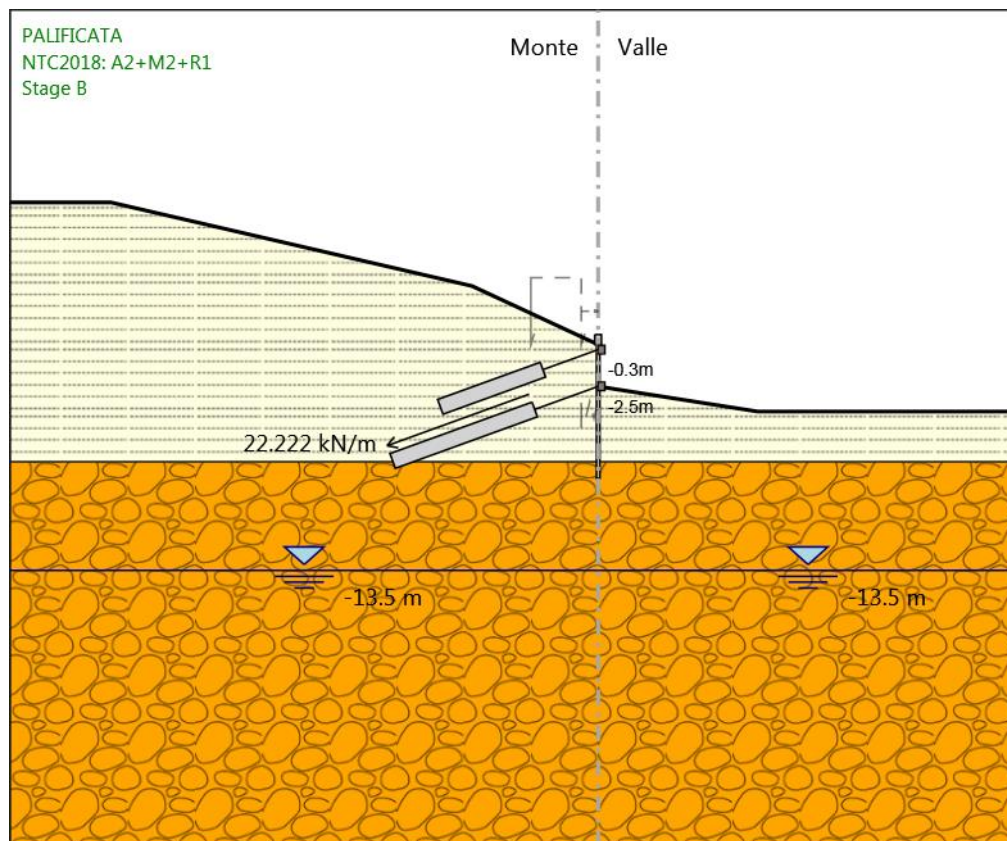
Sezione : MICROPALO

Paratia : CORDOLO TESTA

X : 0 m

Quota in alto : 0.6 m
 Quota di fondo : 0 m
 Sezione : CORDOLO_TESTA
 Tirante : Tieback
 X : 0 m
 Z : -0.3 m
 Lunghezza bulbo : 6.5 m
 Diametro bulbo : 0.2 m
 Lunghezza libera : 3.5 m
 Spaziatura orizzontale : 4.5 m
 Precarico : 0 kN
 Angolo : 20 °
 Sezione : BARRA
 Tipo di barre : Barre solide
 Numero di barre : 1
 Diametro : 0.026 m
 Area : 0.000530929158456675 m²
 Trave di Ripartizione : Default Waler
 Sezione : SEZ_CORDOLO
 0,4x0,5
 Materiale : C25/30

4.6. Stage B



Stage B

Elementi strutturali

Paratia : PARATIA

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -8 m

Sezione : MICROPALO

Paratia : CORDOLO TESTA

X : 0 m

Quota in alto : 0.6 m

Quota di fondo : 0 m

Sezione : CORDOLO_TESTA

Tirante : Tieback

X : 0 m

Z : -0.3 m

Lunghezza bulbo : 6.5 m

Diametro bulbo : 0.2 m

Lunghezza libera : 3.5 m

Spaziatura orizzontale : 4.5 m

Precarico : 0 kN

Angolo : 20 °

Sezione : BARRA

Tipo di barre : Barre solide

Numero di barre : 1

Diametro : 0.026 m

Area : 0.000530929158456675 m²

Trave di Ripartizione : Default Waler

Sezione : SEZ_CORDOLO

0,4x0,5

Materiale : C25/30

Tirante : Tieback_New

X : 0 m

Z : -2.5 m

Lunghezza bulbo : 9 m

Diametro bulbo : 0.2 m

Lunghezza libera : 4.02 m

Spaziatura orizzontale : 4.5 m

Precarico : 100 kN

Angolo : 20 °

Sezione : BARRA

Tipo di barre : Barre solide

Numero di barre : 1

Diametro : 0.026 m

Area : 0.000530929158456675 m²

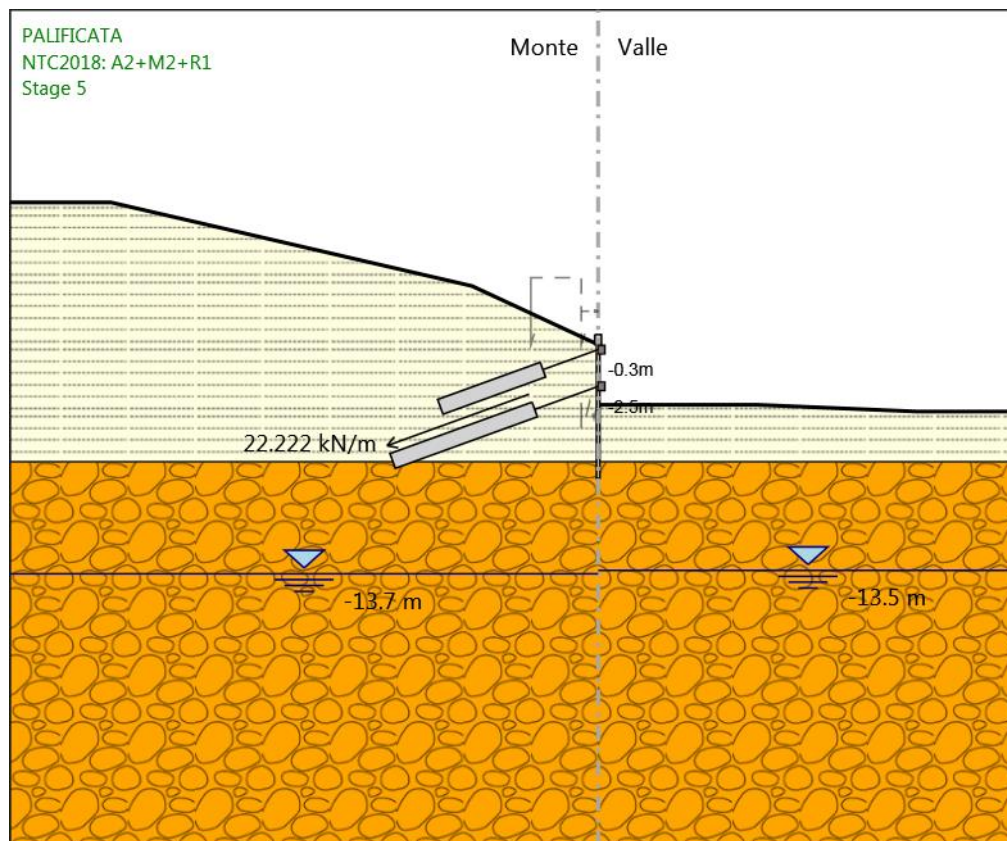
Trave di Ripartizione : Default Waler

Sezione : SEZ_CORDOLO

0,4x0,5

Materiale : C25/30

4.7. Stage 5



Stage 5

Elementi strutturali

Paratia : PARATIA

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -8 m

Sezione : MICROPALO

Paratia : CORDOLO TESTA

X : 0 m

Quota in alto : 0.6 m

Quota di fondo : 0 m

Sezione : CORDOLO_TESTA

Tirante : Tieback

X : 0 m

Z : -0.3 m

Lunghezza bulbo : 6.5 m

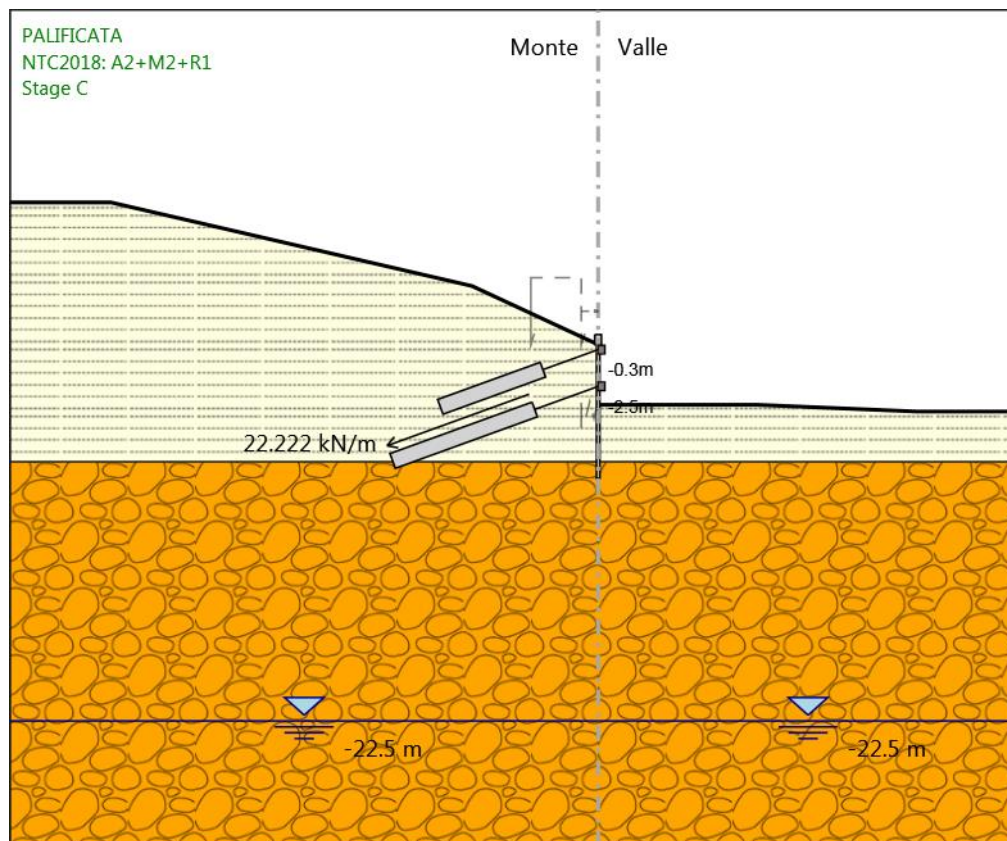
Diametro bulbo : 0.2 m

Lunghezza libera : 3.5 m

Spaziatura orizzontale : 4.5 m

Precarico : 0 kN
Angolo : 20 °
Sezione : BARRA
 Tipo di barre : Barre solide
 Numero di barre : 1
 Diametro : 0.026 m
 Area : 0.000530929158456675 m²
Trave di Ripartizione : Default Waler
 Sezione : SEZ_CORDOLO
 0,4x0,5
 Materiale : C25/30
Tirante : Tieback_New
 X : 0 m
 Z : -2.5 m
 Lunghezza bulbo : 9 m
 Diametro bulbo : 0.2 m
 Lunghezza libera : 4.02 m
 Spaziatura orizzontale : 4.5 m
 Precarico : 100 kN
 Angolo : 20 °
 Sezione : BARRA
 Tipo di barre : Barre solide
 Numero di barre : 1
 Diametro : 0.026 m
 Area : 0.000530929158456675 m²
Trave di Ripartizione : Default Waler
 Sezione : SEZ_CORDOLO
 0,4x0,5
 Materiale : C25/30

4.8. Stage C



Stage C

Elementi strutturali

Paratia : PARATIA

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -8 m

Sezione : MICROPALO

Paratia : CORDOLO TESTA

X : 0 m

Quota in alto : 0.6 m

Quota di fondo : 0 m

Sezione : CORDOLO_TESTA

Tirante : Tieback

X : 0 m

Z : -0.3 m

Lunghezza bulbo : 6.5 m

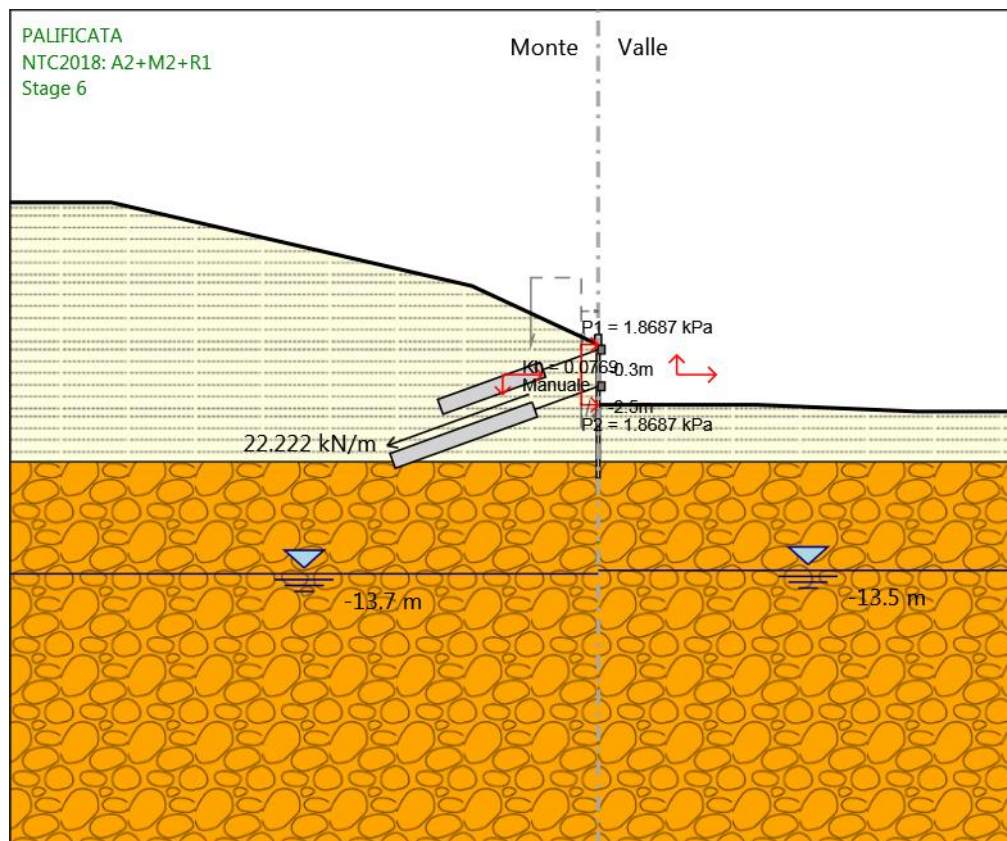
Diametro bulbo : 0.2 m

Lunghezza libera : 3.5 m

Spaziatura orizzontale : 4.5 m

Precarico : 0 kN
Angolo : 20 °
Sezione : BARRA
 Tipo di barre : Barre solide
 Numero di barre : 1
 Diametro : 0.026 m
 Area : 0.000530929158456675 m²
Trave di Ripartizione : Default Waler
 Sezione : SEZ_CORDOLO
 0,4x0,5
 Materiale : C25/30
Tirante : Tieback_New
 X : 0 m
 Z : -2.5 m
 Lunghezza bulbo : 9 m
 Diametro bulbo : 0.2 m
 Lunghezza libera : 4.02 m
 Spaziatura orizzontale : 4.5 m
 Precarico : 100 kN
 Angolo : 20 °
 Sezione : BARRA
 Tipo di barre : Barre solide
 Numero di barre : 1
 Diametro : 0.026 m
 Area : 0.000530929158456675 m²
Trave di Ripartizione : Default Waler
 Sezione : SEZ_CORDOLO
 0,4x0,5
 Materiale : C25/30

4.9. Stage 6



Stage 6

Elementi strutturali

Paratia : PARATIA

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -8 m

Sezione : MICROPALO

Paratia : CORDOLO TESTA

X : 0 m

Quota in alto : 0.6 m

Quota di fondo : 0 m

Sezione : CORDOLO_TESTA

Tirante : Tieback

X : 0 m

Z : -0.3 m

Lunghezza bulbo : 6.5 m

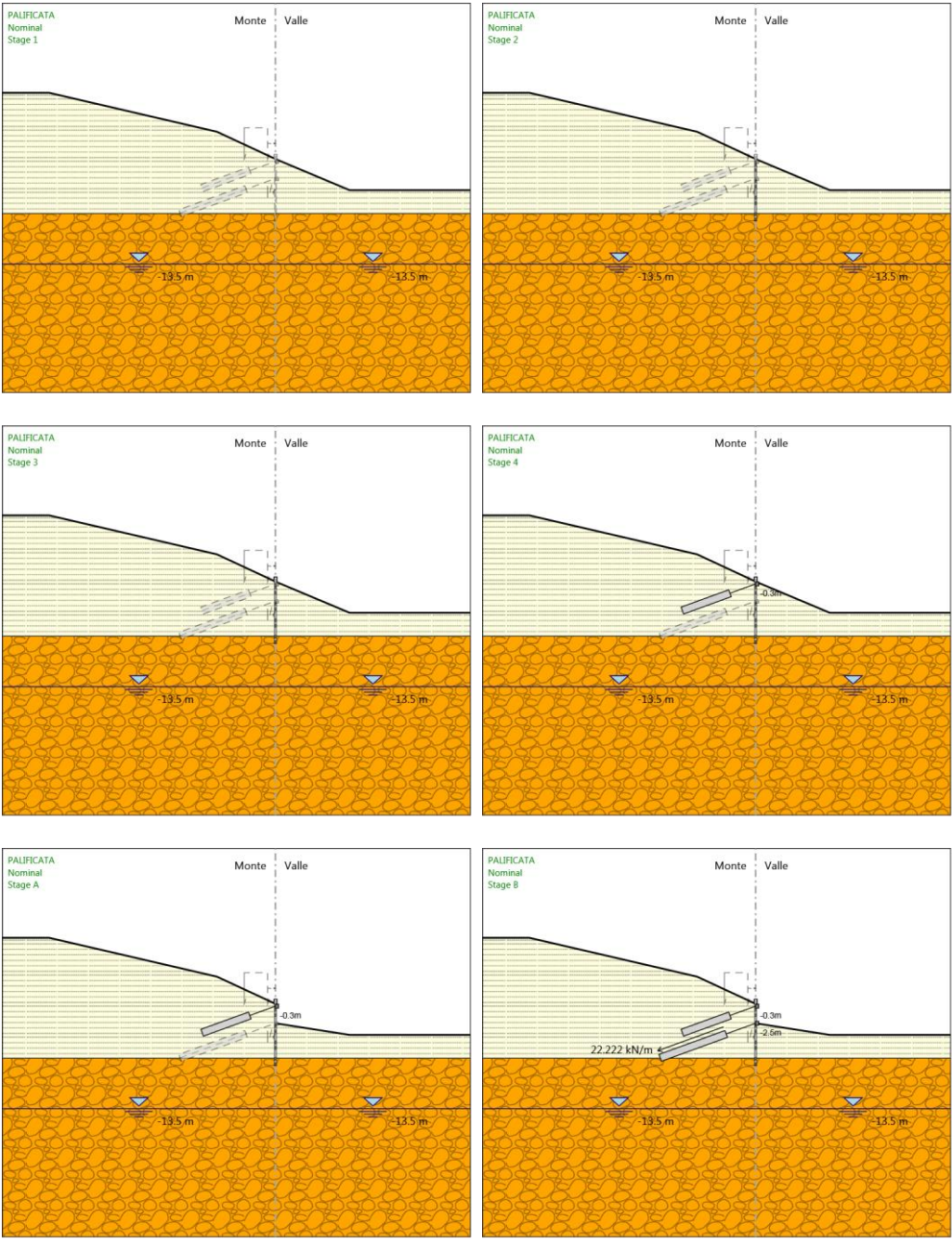
Diametro bulbo : 0.2 m

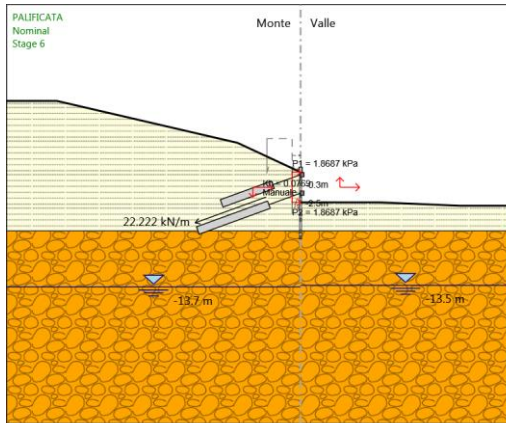
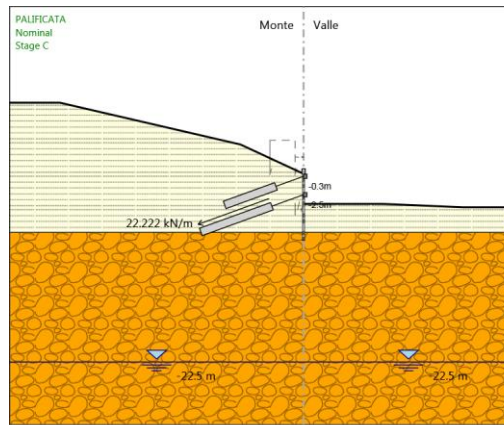
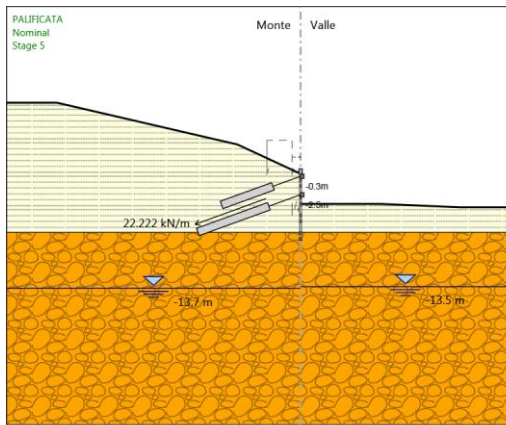
Lunghezza libera : 3.5 m

Spaziatura orizzontale : 4.5 m

Precarico : 0 kN
Angolo : 20 °
Sezione : BARRA
 Tipo di barre : Barre solide
 Numero di barre : 1
 Diametro : 0.026 m
 Area : 0.000530929158456675 m²
Trave di Ripartizione : Default Waler
 Sezione : SEZ_CORDOLO
 0,4x0,5
 Materiale : C25/30
Tirante : Tieback_New
 X : 0 m
 Z : -2.5 m
 Lunghezza bulbo : 9 m
 Diametro bulbo : 0.2 m
 Lunghezza libera : 4.02 m
 Spaziatura orizzontale : 4.5 m
 Precarico : 100 kN
 Angolo : 20 °
 Sezione : BARRA
 Tipo di barre : Barre solide
 Numero di barre : 1
 Diametro : 0.026 m
 Area : 0.000530929158456675 m²
Trave di Ripartizione : Default Waler
 Sezione : SEZ_CORDOLO
 0,4x0,5
 Materiale : C25/30

4.10. Tabella Configurazione Stage (Nominal)





5. Descrizione Coefficienti Design Assumption

Nome	Carichi Per- manenti Sfa- vorevoli (F_dead_load _unfavour)	Carichi Permanenti Favorevoli (F_dead_loa d_favour)	Carichi Va- riabili Sfa- revoli (F_live_load _unfavour)	Carichi Variabili Favorevoli (F_live_loa d_favour)	Carico Sismico (F_seis m_load)	Pres- sioni Acqua Lato (F_Wat erDR)	Pres- sioni Acqua Valle (F_Wat erRes)	Carichi Perma- nenti Destabi- lizzanti (F_UPL_ GDStab)	Carichi Perma- nenti Stabiliz- zanti (F_UPL_ GDStab)	Carichi Variabili Destabi- lizzanti (F_UPL_ QDStab)	Carichi Perma- nenti Destabi- lizzanti (F_HYD_ GDStab)	Carichi Perma- nenti Stabiliz- zanti (F_HYD_ GDStab)	Carichi Variabili Destabi- lizzanti (F_HYD_ QDStab)
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
NTC2018: SISMICA STR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
NTC2018: SISMICA GEO	1	1	1	1	1	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
NTC2018: SISMICA STR	1	1	1	1	1
NTC2018: SISMICA GEO	1	1	1	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
NTC2018: SISMICA STR	1	1.2	1.1	1
NTC2018: SISMICA GEO	1	1.2	1.1	1

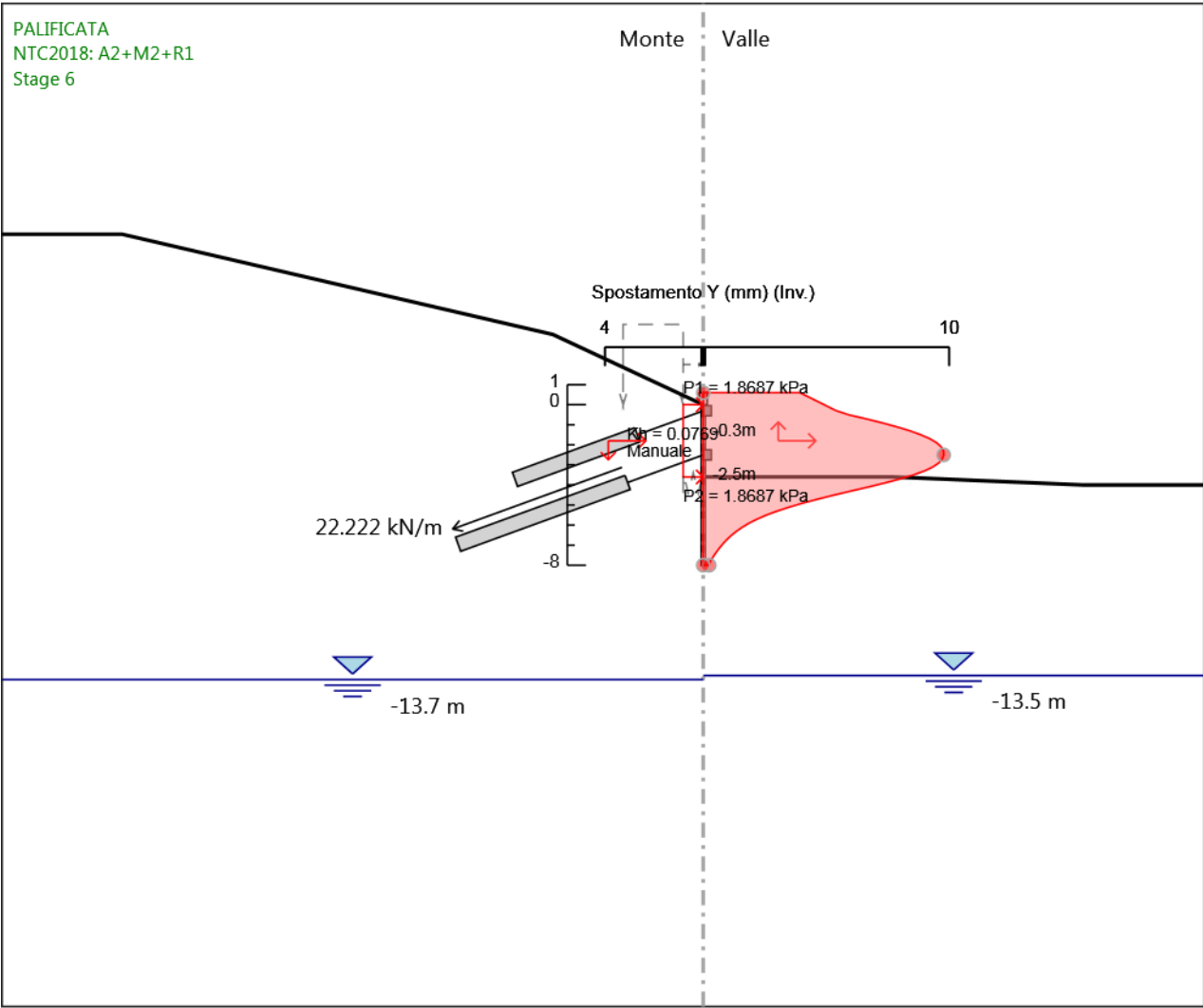
5. Riepilogo Stage / Design Assumption per Inviluppo

Design Assumption	Stage 1	Stage 2	Stage 3	Stage 4	Stage A	Stage B	Stage 5	Stage C	Stage 6
NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)	V	V	V	V	V	V	V	V	V

Design Assumption	Stage 1	Stage 2	Stage 3	Stage 4	Stage A	Stage B	Stage 5	Stage C	Stage 6
NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)	V	V	V	V	V	V	V	V	V
NTC2018: A2+M2+R1	V	V	V	V	V	V	V	V	V
NTC2018: SISMICA STR	V	V	V	V	V	V	V	V	V
NTC2018: SISMICA GEO	V	V	V	V	V	V	V	V	V

5. Descrizione sintetica dei risultati delle Design Assumption (Inviluppi)

5.1. Grafico Inviluppi Spostamento



Spostamento

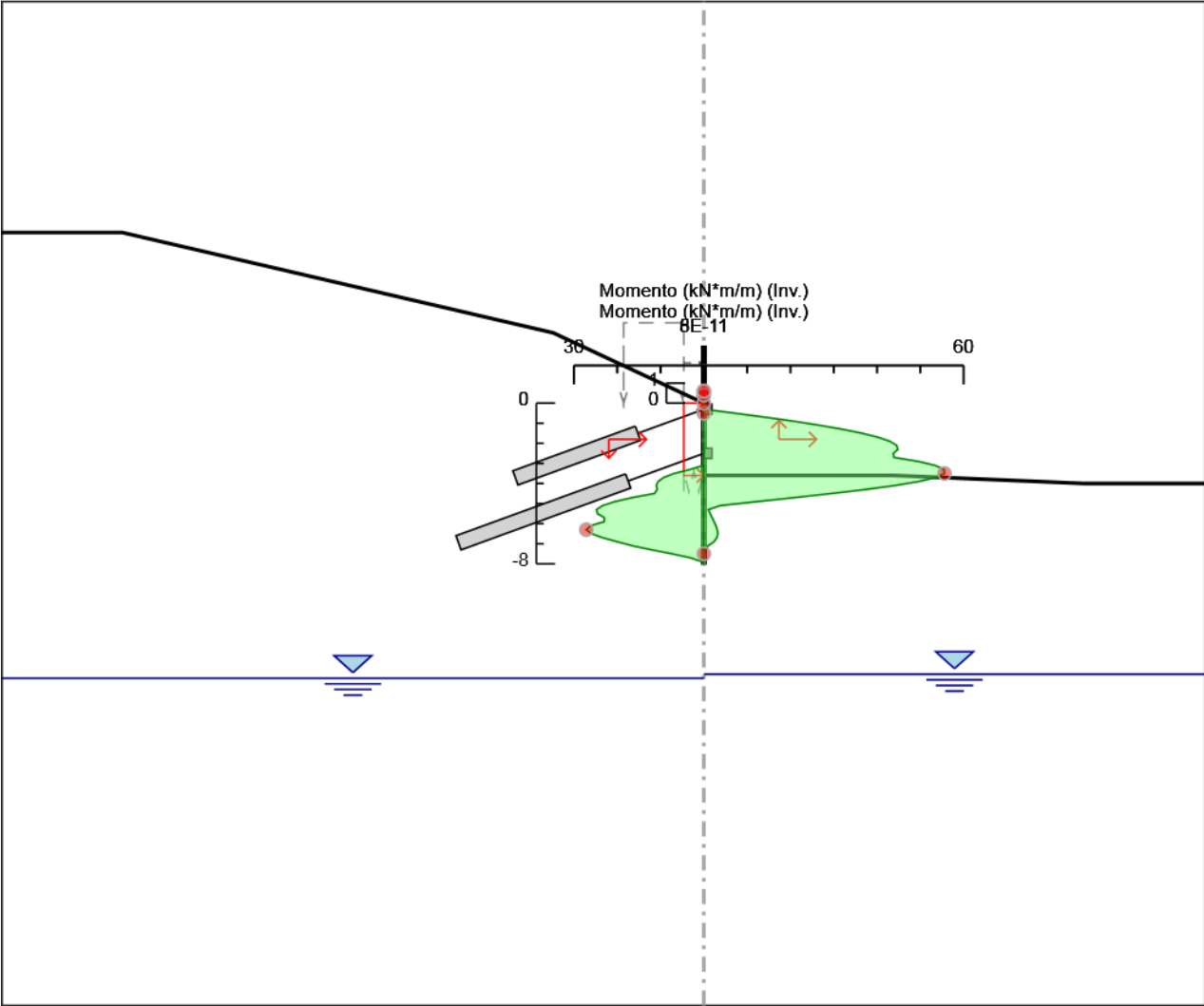
5.2. Tabella Involuppi Momento PARATIA

Selected Design Assumptions Z (m)	Involuppi: Momento		Muro: PARATIA
	Lato sinistro (kN*m/m)	Lato destro (kN*m/m)	
0	0	0	
-0.2	0.039	0	
-0.3	0.116	0	
-0.5	0	7.242	
-0.7	0	14.232	
-0.9	0	20.771	
-1.1	0	26.703	
-1.3	0	32.028	
-1.5	0.002	36.603	
-1.7	0.007	40.288	
-1.9	0.014	42.965	
-2.1	0.023	44.515	
-2.3	0.036	44.818	
-2.5	0.051	43.758	
-2.7	0.069	43.879	
-2.9	0.088	49.503	
-3.1	0.107	53.405	
-3.3	3.212	55.469	
-3.5	6.883	55.575	
-3.7	9.268	53.604	
-3.9	10.558	49.668	
-4.1	10.99	44.105	
-4.3	10.774	37.257	
-4.5	11.433	29.463	
-4.7	16.477	21.063	
-4.9	20.539	12.398	
-5.1	23.393	3.806	
-5.3	24.816	1.066	
-5.5	24.583	1.463	
-5.7	23	1.903	
-5.9	23.024	2.356	
-6.1	26.149	2.776	
-6.3	27.161	3.093	
-6.5	25.996	3.213	
-6.7	23.387	3.013	
-6.9	20.02	2.34	
-7.1	16.537	1.013	
-7.3	12.176	0.271	
-7.5	7.441	0	
-7.7	3.141	0	
-7.9	0.394	0	
-8	0	0	

5.3. Tabella Involuppi Momento CORDOLO TESTA

Selected Design Assumptions		Involuppi: Momento		Muro: CORDOLO TESTA
Z (m)		Lato sinistro (kN*m/m)	Lato destro (kN*m/m)	
0.6		0	0	
0.4		0	0	
0.2		0	0	
0		0	0	

5.4. Grafico Involuppi Momento



Momento

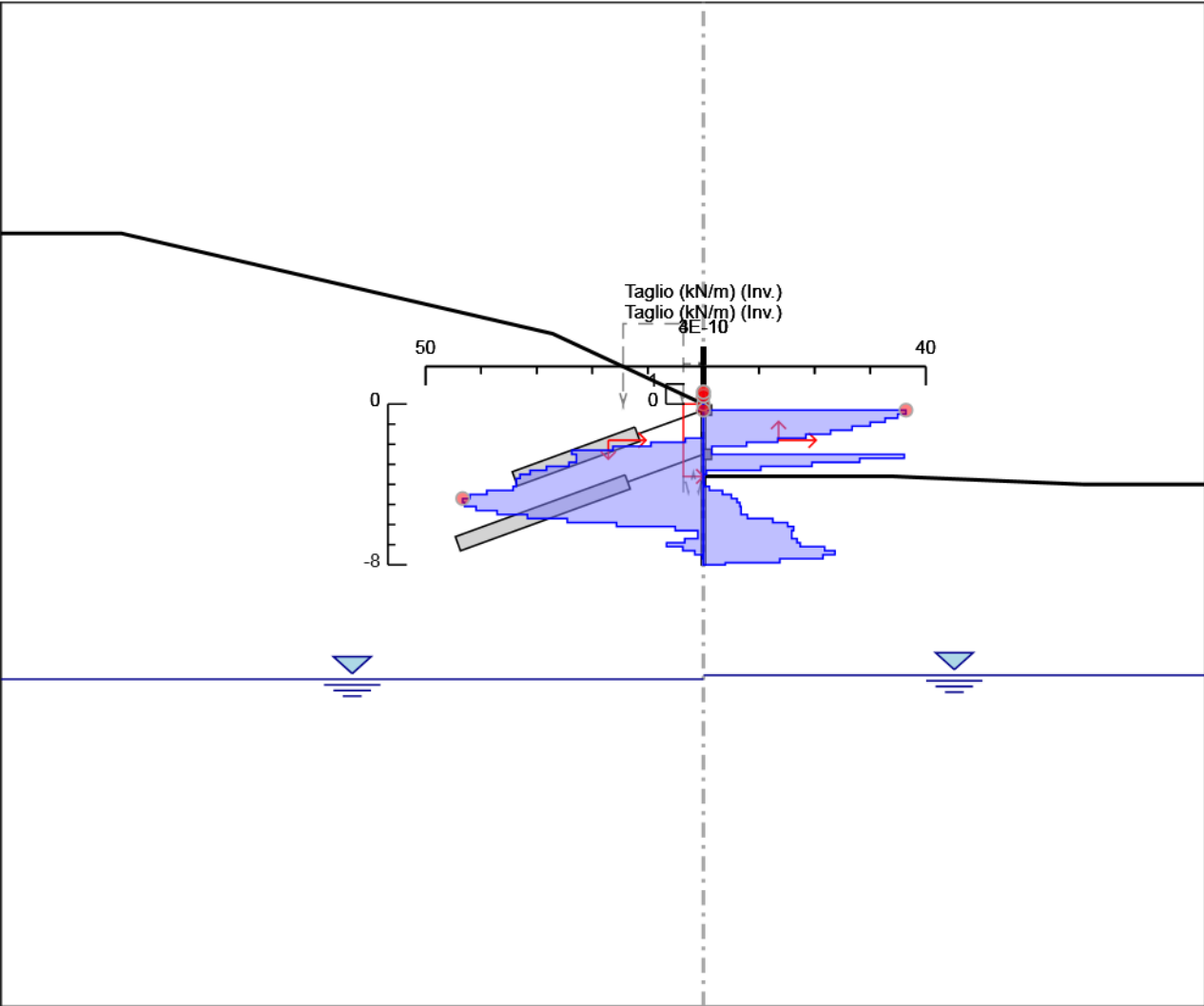
5.5. Tabella Involuppi Taglio PARATIA

Selected Design Assumptions Z (m)	Involuppi: Taglio	Muro: PARATIA
	Lato sinistro (kN/m)	Lato destro (kN/m)
0	0.197	0
-0.2	0.897	0.002
-0.3	0.897	36.432
-0.5	0	36.432
-0.7	0	34.949
-0.9	0.001	32.696
-1.1	0.006	29.996
-1.3	0.014	26.733
-1.5	0.023	22.876
-1.7	3.257	18.427
-1.9	9.441	13.384
-2.1	16.276	7.748
-2.3	23.686	1.518
-2.5	23.686	36.126
-2.7	22.846	36.126
-2.9	24.189	28.117
-3.1	28.242	19.514
-3.3	31.174	10.319
-3.5	32.985	0.529
-3.7	33.675	0.069
-3.9	33.675	0.182
-4.1	34.243	1.081
-4.3	38.973	3.43
-4.5	42	5.036
-4.7	43.329	6.043
-4.9	43.329	6.578
-5.1	42.959	6.753
-5.3	40.888	6.753
-5.5	37.12	7.916
-5.7	31.653	12.48
-5.9	24.487	15.166
-6.1	15.624	16.228
-6.3	5.062	16.228
-6.5	1	15.862
-6.7	3.367	16.836
-6.9	6.635	17.412
-7.1	6.635	21.809
-7.3	3.708	23.671
-7.5	1.563	23.671
-7.7	0.213	21.5
-7.9	0	13.739
-8	0	3.935

5.6. Tabella Involuppi Taglio CORDOLO TESTA

Selected Design Assumptions	Involuppi: Taglio		Muro: CORDOLO TESTA
	Z (m)	Lato sinistro (kN/m)	Lato destro (kN/m)
	0.6	0	0
	0.4	0	0
	0.2	0	0
	0	0	0

5.7. Grafico Involuppi Taglio



5.8. Inviluppo Spinta Reale Efficace / Spinta Passiva

Design Assumption	Stage	Muro	Lato	Inviluppo Spinta Reale Efficace / Spinta Passiva %
NTC2018: A2+M2+R1 Stage B Left Wall	LEFT			23.2
NTC2018: A2+M2+R1 Stage 2 Left Wall	RIGHT			64.29

5.9. Inviluppo Spinta Reale Efficace / Spinta Attiva

Design Assumption	Stage	Muro	Lato	Inviluppo Spinta Reale Efficace / Spinta Attiva %
NTC2018: A2+M2+R1 Stage 1 Left Wall	LEFT			66.31
NTC2018: A2+M2+R1 Stage 1 Left Wall	RIGHT			127.12

6. Normative adottate per le verifiche degli Elementi Strutturali

Normative Verifiche

Calcestruzzo	NTC
Acciaio	NTC
Tirante	NTC

Coefficienti per Verifica Tiranti

GEO FS	1
ξ_{a3}	1.8
γ_s	1.15

6.1. Riepilogo Stage / Design Assumption per Inviluppo

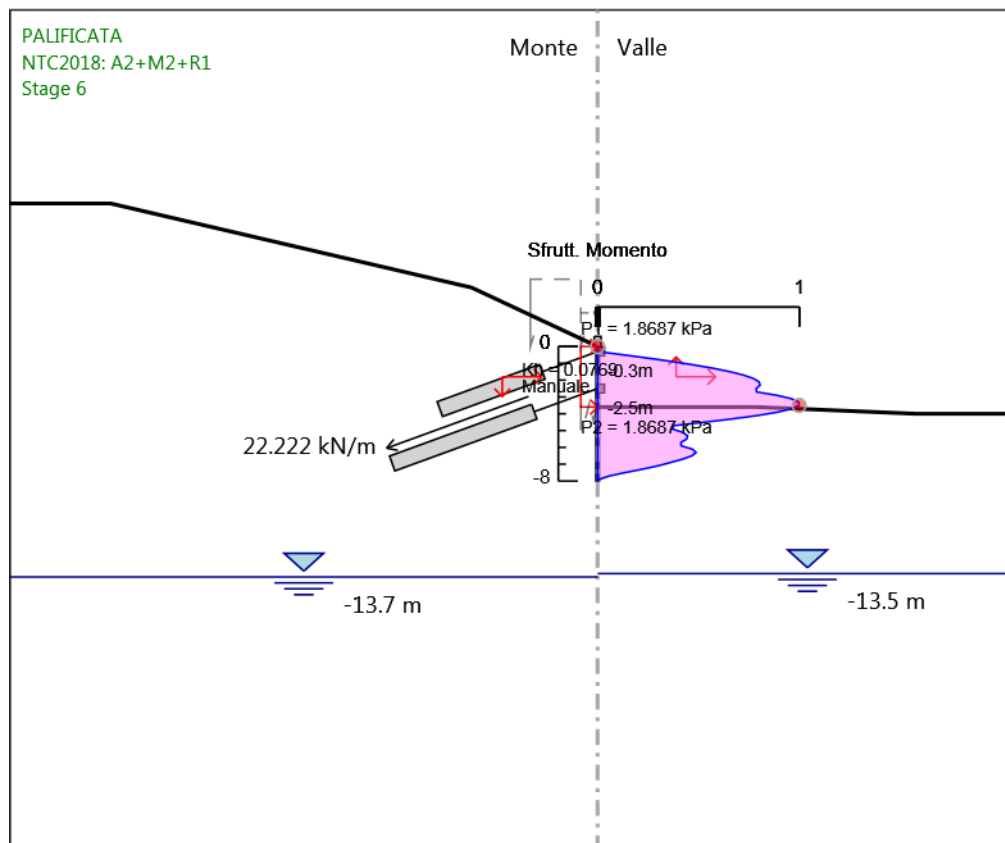
Design Assumption	Stage 1	Stage 2	Stage 3	Stage 4	Stage A	Stage B	Stage 5	Stage C	Stage 6
NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)	V	V	V	V	V	V	V	V	V
NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)	V	V	V	V	V	V	V	V	V
NTC2018: A2+M2+R1	V	V	V	V	V	V	V	V	V
NTC2018: SISMICA STR	V	V	V	V	V	V	V	V	V
NTC2018: SISMICA GEO	V	V	V	V	V	V	V	V	V

6.2. Risultati SteelWorld

6.2.1. Tabella Involuppi Tasso di Sfruttamento a Momento - SteelWorld : LEFT

Involuppi Tasso di Sfruttamento a Momento - SteelWorld		LEFT
Z (m)	Tasso di Sfruttamento a Momento - SteelWorld	
0	0	
-0.2	0.001	
-0.3	0.002	
-0.5	0.13	
-0.7	0.256	
-0.9	0.373	
-1.1	0.48	
-1.3	0.575	
-1.5	0.657	
-1.7	0.724	
-1.9	0.772	
-2.1	0.8	
-2.3	0.805	
-2.5	0.786	
-2.7	0.788	
-2.9	0.889	
-3.1	0.959	
-3.3	0.996	
-3.5	0.998	
-3.7	0.963	
-3.9	0.892	
-4.1	0.792	
-4.3	0.669	
-4.5	0.529	
-4.7	0.378	
-4.9	0.369	
-5.1	0.42	
-5.3	0.446	
-5.5	0.442	
-5.7	0.413	
-5.9	0.414	
-6.1	0.47	
-6.3	0.488	
-6.5	0.467	
-6.7	0.42	
-6.9	0.36	
-7.1	0.297	
-7.3	0.219	
-7.5	0.134	
-7.7	0.056	
-7.9	0.007	
-8	0	

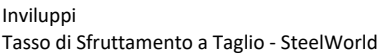
6.2.2. Grafico Inviluppi Tasso di Sfruttamento a Momento - SteelWorld



Inviluppi
Tasso di Sfruttamento a Momento - SteelWorld

6.2.1. Tabella Inviluppi Tasso di Sfruttamento a Taglio - SteelWorld : LEFT

Inviluppi Tasso di Sfruttamento a Taglio - SteelWorld		LEFT
Z (m)	Tasso di Sfruttamento a Taglio - SteelWorld	
0	0	
-0.2	0.001	
-0.3	0.06	
-0.5	0.058	
-0.7	0.054	
-0.9	0.05	
-1.1	0.044	
-1.3	0.038	
-1.5	0.031	
-1.7	0.022	
-1.9	0.016	
-2.1	0.027	
-2.3	0.039	
-2.5	0.06	
-2.7	0.047	
-2.9	0.04	
-3.1	0.047	
-3.3	0.052	
-3.5	0.055	
-3.7	0.056	
-3.9	0.056	
-4.1	0.057	
-4.3	0.065	
-4.5	0.07	
-4.7	0.072	
-4.9	0.071	
-5.1	0.068	
-5.3	0.061	
-5.5	0.052	
-5.7	0.041	
-5.9	0.026	
-6.1	0.027	
-6.3	0.026	
-6.5	0.023	
-6.7	0.028	
-6.9	0.029	
-7.1	0.036	
-7.3	0.039	
-7.5	0.036	
-7.7	0.023	
-7.9	0.007	
-8	0.007	
		LEFT
Inviluppi Tasso di Sfruttamento a Taglio - SteelWorld		
Z (m)	Tasso di Sfruttamento a Taglio - SteelWorld	



6.2.3. Verifiche Tiranti NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)		Tipo Risultato: Verifiche Tiranti			NTC2018 (ITA)			
Tirante	Stage	Sollecitazione (kN)	Resistenza GEO (kN)	Resistenza STR (kN)	Ratio GEO	Ratio STR	Resistenza	Gerarchia delle Resistenze
Tieback	Stage 4	0	408.411	438.594	0	0		
Tieback	Stage A	75.43	408.411	438.594	0.185	0.172		
Tieback	Stage B	76.597	408.411	438.594	0.188	0.175		
Tieback	Stage 5	73.527	408.411	438.594	0.18	0.168		
Tieback	Stage C	73.527	408.411	438.594	0.18	0.168		
Tieback	Stage 6	73.527	408.411	438.594	0.18	0.168		
Tieback_New	Stage B	99.99	565.478	438.594	0.177	0.228		NO
Tieback_New	Stage 5	147.835	565.478	438.594	0.261	0.337		NO
Tieback_New	Stage C	147.835	565.478	438.594	0.261	0.337		NO
Tieback_New	Stage 6	147.835	565.478	438.594	0.261	0.337		NO

6.2.4. Verifiche Tiranti NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)		Tipo Risultato: Verifiche Tiranti			NTC2018 (ITA)			
Tirante	Stage	Sollecitazione (kN)	Resistenza GEO (kN)	Resistenza STR (kN)	Ratio GEO	Ratio STR	Resistenza	Gerarchia delle Resistenze
Tieback	Stage 4	0	189.079	438.594	0	0		
Tieback	Stage A	98.059	189.079	438.594	0.519	0.224		
Tieback	Stage B	99.576	189.079	438.594	0.527	0.227		
Tieback	Stage 5	95.585	189.079	438.594	0.506	0.218		
Tieback	Stage C	95.585	189.079	438.594	0.506	0.218		
Tieback	Stage 6	95.585	189.079	438.594	0.506	0.218		
Tieback_New	Stage B	129.987	261.795	438.594	0.497	0.296		
Tieback_New	Stage 5	192.186	261.795	438.594	0.734	0.438		
Tieback_New	Stage C	192.186	261.795	438.594	0.734	0.438		
Tieback_New	Stage 6	192.186	261.795	438.594	0.734	0.438		

6.2.5. Verifiche Tiranti NTC2018: A2+M2+R1

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1		Tipo Risultato: Verifiche Tiranti			NTC2018 (ITA)			
Tirante	Stage	Sollecitazione (kN)	Resistenza GEO (kN)	Resistenza STR (kN)	Ratio GEO	Ratio STR	Resistenza	Gerarchia delle Resistenze
Tieback	Stage 4	0	189.079	438.594	0	0		
Tieback	Stage A	178.803	189.079	438.594	0.946	0.408		
Tieback	Stage B	179.792	189.079	438.594	0.951	0.41		
Tieback	Stage 5	166.728	189.079	438.594	0.882	0.38		
Tieback	Stage C	166.727	189.079	438.594	0.882	0.38		
Tieback	Stage 6	166.727	189.079	438.594	0.882	0.38		
Tieback_New	Stage B	99.99	261.795	438.594	0.382	0.228		
Tieback_New	Stage 5	249.488	261.795	438.594	0.953	0.569		
Tieback_New	Stage C	249.494	261.795	438.594	0.953	0.569		
Tieback_New	Stage 6	249.499	261.795	438.594	0.953	0.569		

6.2.6. Verifiche Tiranti NTC2018: SISMICA STR

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR		Tipo Risultato: Veri- fiche Tiranti			NTC2018 (ITA)			
Tirante	Stage	Sollecitazione (kN)	Resistenza GEO (kN)	Resistenza STR (kN)	Ratio GEO	Ratio STR	Resistenza	Gerarchia delle Resistenze
Tieback	Stage 4	0	189.079	438.594	0	0		
Tieback	Stage A	75.43	189.079	438.594	0.399	0.172		
Tieback	Stage B	76.597	189.079	438.594	0.405	0.175		
Tieback	Stage 5	73.527	189.079	438.594	0.389	0.168		
Tieback	Stage C	73.527	189.079	438.594	0.389	0.168		
Tieback	Stage 6	86.736	189.079	438.594	0.459	0.198		
Tieback_New	Stage B	99.99	261.795	438.594	0.382	0.228		
Tieback_New	Stage 5	147.835	261.795	438.594	0.565	0.337		
Tieback_New	Stage C	147.835	261.795	438.594	0.565	0.337		
Tieback_New	Stage 6	164.041	261.795	438.594	0.627	0.374		

6.2.7. Verifiche Tiranti NTC2018: SISMICA GEO

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO		Tipo Risultato: Veri- fiche Tiranti			NTC2018 (ITA)			
Tirante	Stage	Sollecitazione (kN)	Resistenza GEO (kN)	Resistenza STR (kN)	Ratio GEO	Ratio STR	Resistenza	Gerarchia delle Resistenze
Tieback	Stage 4	0	189.079	438.594	0	0		
Tieback	Stage A	75.43	189.079	438.594	0.399	0.172		
Tieback	Stage B	76.597	189.079	438.594	0.405	0.175		
Tieback	Stage 5	73.527	189.079	438.594	0.389	0.168		
Tieback	Stage C	73.527	189.079	438.594	0.389	0.168		
Tieback	Stage 6	86.736	189.079	438.594	0.459	0.198		
Tieback_New	Stage B	99.99	261.795	438.594	0.382	0.228		
Tieback_New	Stage 5	147.835	261.795	438.594	0.565	0.337		
Tieback_New	Stage C	147.835	261.795	438.594	0.565	0.337		
Tieback_New	Stage 6	164.041	261.795	438.594	0.627	0.374		

6.2.8. Inviluppo Verifiche Tiranti (su tutte le D.A. attive)

Tipo Risultato: Veri- fiche Tiranti									
Tirante	Stage	Sollecitazione (kN)	Resistenza GEO (kN)	Resistenza STR (kN)	Ratio GEO	Ratio STR	Resistenza	Gerarchia delle Resistenze	Design Assump- tion
Tieback	Stage B	179.792	189.079	438.594	0.951	0.41			NTC2018: A2+M2+R1
Tieback_New	Stage 5	249.488	261.795	438.594	0.953	0.569			NTC2018: A2+M2+R1

6.3. Verifiche Travi di Ripartizione Nominal

Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Verifiche Travi di Ripartizione						
Default Waler	Tieback	SEZ_CORDOLO B450C	Stage 4	0	0000	
Default Waler	Tieback	SEZ_CORDOLO B450C	Stage A	16.762	0000	
Default Waler	Tieback_New	SEZ_CORDOLO B450C	Stage B	22.22	0000	
Default Waler	Tieback	SEZ_CORDOLO B450C	Stage B	17.022	0000	
Default Waler	Tieback_New	SEZ_CORDOLO B450C	Stage 5	32.852	0000	
Default Waler	Tieback	SEZ_CORDOLO B450C	Stage 5	16.339	0000	
Default Waler	Tieback_New	SEZ_CORDOLO B450C	Stage C	32.852	0000	
Default Waler	Tieback	SEZ_CORDOLO B450C	Stage C	16.339	0000	
Default Waler	Tieback_New	SEZ_CORDOLO B450C	Stage 6	36.454	0000	
Default Waler	Tieback	SEZ_CORDOLO B450C	Stage 6	19.275	0000	

6.4. Verifiche Travi di Ripartizione NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)	Tipo Risultato: Verifiche Travi di Ripartizione	NTC2018 (ITA)					
		SEZ_CORDOLO B450C	Stage	0	0	0	0
Default Waler	Tieback	SEZ_CORDOLO B450C	Stage 4	16.762	0.229	0.16	0.046
Default Waler	Tieback_New	SEZ_CORDOLO B450C	Stage A	22.22	0.304	0.212	0.06
Default Waler	Tieback	SEZ_CORDOLO B450C	Stage B	17.022	0.233	0.163	0.046
Default Waler	Tieback_New	SEZ_CORDOLO B450C	Stage B	32.852	0.449	0.314	0.098
Default Waler	Tieback	SEZ_CORDOLO B450C	Stage 5	16.339	0.223	0.156	0.044
Default Waler	Tieback_New	SEZ_CORDOLO B450C	Stage 5	32.852	0.449	0.314	0.098
Default Waler	Tieback	SEZ_CORDOLO B450C	Stage C	16.339	0.223	0.156	0.044
Default Waler	Tieback_New	SEZ_CORDOLO B450C	Stage C	32.852	0.449	0.314	0.098
Default Waler	Tieback	SEZ_CORDOLO B450C	Stage 6	16.339	0.223	0.156	0.044
Default Waler	Tieback	SEZ_CORDOLO B450C	Stage 6	16.339	0.223	0.156	0.044

6.5. Verifiche Travi di Ripartizione NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)	Tipo Risultato: Verifiche Travi di Ripartizione	NTC2018 (ITA)					
		SEZ_CORDOLO B450C	Stage	0	0	0.01	0
Default Waler	Tieback	SEZ_CORDOLO B450C	Stage 4	21.791	0.195	0.453	7.5
Default Waler	Tieback_New	SEZ_CORDOLO B450C	Stage A	28.886	0.258	0.6	7.5
Default Waler	Tieback	SEZ_CORDOLO B450C	Stage B	22.128	0.198	0.46	7.5
Default Waler	Tieback_New	SEZ_CORDOLO B450C	Stage B	42.708	0.381	0.887	7.5
Default Waler	Tieback	SEZ_CORDOLO B450C	Stage 5	21.241	0.19	0.441	7.5
Default Waler	Tieback_New	SEZ_CORDOLO B450C	Stage 5	42.708	0.381	0.887	7.5
Default Waler	Tieback	SEZ_CORDOLO B450C	Stage C	21.241	0.19	0.441	7.5
Default Waler	Tieback_New	SEZ_CORDOLO B450C	Stage C	42.708	0.381	0.887	7.5
Default Waler	Tieback	SEZ_CORDOLO B450C	Stage 6	21.241	0.19	0.441	7.5
Default Waler	Tieback	SEZ_CORDOLO B450C	Stage 6	21.241	0.19	0.441	7.5

6.6. Verifiche Travi di Ripartizione NTC2018: A2+M2+R1

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Tipo Risultato: Verifiche Travi di Ripartizione NTC2018 (ITA)

Default Waler	Tieback	SEZ_CORDOLO B450C Stage 4	0	0	0.01	0	7.5
Default Waler	Tieback	SEZ_CORDOLO B450C Stage A	39.734	0.0	355.0	825	7.5
Default Waler	Tieback_New	SEZ_CORDOLO B450C Stage B	22.22	0.0	198.0	461	7.5
Default Waler	Tieback	SEZ_CORDOLO B450C Stage B	39.954	0.0	357	0.83	7.5
Default Waler	Tieback_New	SEZ_CORDOLO B450C Stage 5	55.442	0.0	495	1.151	10.418
Default Waler	Tieback	SEZ_CORDOLO B450C Stage 5	37.051	0.0	331.0	769	7.5
Default Waler	Tieback_New	SEZ_CORDOLO B450C Stage C	55.443	0.0	495	1.151	10.418
Default Waler	Tieback	SEZ_CORDOLO B450C Stage C	37.05	0.0	331.0	769	7.5
Default Waler	Tieback_New	SEZ_CORDOLO B450C Stage 6	55.444	0.0	495	1.151	10.418
Default Waler	Tieback	SEZ_CORDOLO B450C Stage 6	37.05	0.0	331.0	769	7.5

6.7. Verifiche Travi di Ripartizione NTC2018: SISMICA STR

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Tipo Risultato: Verifiche Travi di Ripartizione NTC2018 (ITA)

Default Waler	Tieback	SEZ_CORDOLO B450C Stage 4	0	0	0.01	0	7.5
Default Waler	Tieback	SEZ_CORDOLO B450C Stage A	16.762	0.0	15	0.348	7.5
Default Waler	Tieback_New	SEZ_CORDOLO B450C Stage B	22.22	0.0	198.0	461	7.5
Default Waler	Tieback	SEZ_CORDOLO B450C Stage B	17.022	0.0	152.0	354	7.5
Default Waler	Tieback_New	SEZ_CORDOLO B450C Stage 5	32.852	0.0	293.0	682	7.5
Default Waler	Tieback	SEZ_CORDOLO B450C Stage 5	16.339	0.0	146.0	339	7.5
Default Waler	Tieback_New	SEZ_CORDOLO B450C Stage C	32.852	0.0	293.0	682	7.5
Default Waler	Tieback	SEZ_CORDOLO B450C Stage C	16.339	0.0	146.0	339	7.5
Default Waler	Tieback_New	SEZ_CORDOLO B450C Stage 6	36.454	0.0	326.0	757	7.5
Default Waler	Tieback	SEZ_CORDOLO B450C Stage 6	19.275	0.0	172	0.4	7.5

6.8. Verifiche Travi di Ripartizione NTC2018: SISMICA GEO

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Tipo Risultato: Verifiche Travi di Ripartizione NTC2018 (ITA)

Default Waler	Tieback	SEZ_CORDOLO B450C Stage 4	0	0	0.01	0	7.5
Default Waler	Tieback	SEZ_CORDOLO B450C Stage A	16.762	0.0	15	0.348	7.5
Default Waler	Tieback_New	SEZ_CORDOLO B450C Stage B	22.22	0.0	198.0	461	7.5
Default Waler	Tieback	SEZ_CORDOLO B450C Stage B	17.022	0.0	152.0	354	7.5
Default Waler	Tieback_New	SEZ_CORDOLO B450C Stage 5	32.852	0.0	293.0	682	7.5
Default Waler	Tieback	SEZ_CORDOLO B450C Stage 5	16.339	0.0	146.0	339	7.5
Default Waler	Tieback_New	SEZ_CORDOLO B450C Stage C	32.852	0.0	293.0	682	7.5
Default Waler	Tieback	SEZ_CORDOLO B450C Stage C	16.339	0.0	146.0	339	7.5
Default Waler	Tieback_New	SEZ_CORDOLO B450C Stage 6	36.454	0.0	326.0	757	7.5
Default Waler	Tieback	SEZ_CORDOLO B450C Stage 6	19.275	0.0	172	0.4	7.5