

S.S.121 "Catane"se"  
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – rotatoria Bolognetta

**PROGETTO DEFINITIVO**

COD. UP62

**PROGETTAZIONE:** ATI VIA - SERING - VDP - BRENG

**RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:**

*Dott. Ing. Giovanni Piazza (Ord. Ing. Prov. Roma A27296)*

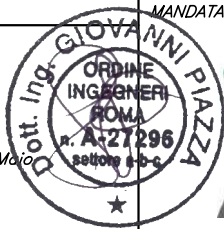
**GRUPPO DI PROGETTAZIONE**

MANDATARIA:

MANDANTI:

**PROGETTISTA:**

Responsabile Tracciato stradale: *Dott. Ing. Massimo Capasso (Ord. Ing. Prov. Roma 26031)*  
 Responsabile Strutture: *Dott. Ing. Giovanni Piazza (Ord. Ing. Prov. Roma 27296)*  
 Responsabile Idraulica, Geotecnica e Impianti: *Dott. Ing. Sergio Di Maio (Ord. Ing. Prov. Palermo 2872)*  
 Responsabile Ambiente: *Dott. Ing. Francesco Ventura (Ord. Ing. Prov. Roma 14660)*



**GEOLOGO:**

*Dott. Geol. Enrico Curcuruto (Ord. Geo. Regione Sicilia 966)*

**COORDINATORE SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:**

*Dott. Ing. Matteo Di Girolamo (Ord. Ing. Prov. Roma 15138)*

**RESPONSABILE SIA:**

*Dott. Ing. Francesco Ventura (Ord. Ing. Prov. Roma 14660)*



**VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:**

*Dott. Ing. Luigi Mupo*


OPERE D'ARTE MINORI

OPERE DI SOSTEGNO

Relazione tecnica e di calcolo paratie


CODICE PROGETTO		NOME FILE		REVISIONE	SCALA:
PROGETTO	LIV. PROG. ANNO	UP62_P000S00GETRE03_A			
DPUP0062	D 23	CODICE ELAB.	P00OS00GETRE03	A	-
D		-	-		
C		-	-	-	-
B		-	-	-	-
A	EMISSIONE	FEB. 2023	B. Copozzi	E. STRAMACCI	G. PIAZZA
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO



S.S.121 "Catanesa" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<i>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</i>	


## INDICE

<b>1</b>	<b>GENERALITA'</b> .....	<b>4</b>
1.1	OGGETTO .....	4
1.2	VITA NOMINALE DI PROGETTO, CLASSE D'USO E PERIODO DI RIFERIMENTO DELL'OPERA .....	4
1.2.1	<i>Vita Nominale <math>V_n</math></i> .....	4
1.2.2	<i>Classi d'Uso</i> .....	4
1.2.3	<i>Periodo di Riferimento per l'azione sismica</i> .....	5
1.3	DESCRIZIONE DELLE OPERE .....	5
<b>2</b>	<b>NORMATIVE E RIFERIMENTI</b> .....	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>NORME TECNICHE</b> .....	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>CARATTERISTICHE DEI MATERIALI E RESISTENZE DI PROGETTO</b> .....	<b>9</b>
4.1	CALCESTRUZZI .....	9
4.1.1	<i>Caratteristiche ai fini della durabilità</i> .....	9
4.1.2	<i>Copriferri nominali</i> .....	11
4.1.3	<i>Resistenze di progetto</i> .....	13
4.1.4	<i>Verifiche a fessurazione</i> .....	13
4.2	ACCIAIO IN BARRE PER CEMENTO ARMATO .....	15
4.2.1	<i>Qualità dell'acciaio</i> .....	15
4.2.2	<i>Resistenze di progetto</i> .....	15
4.2.3	<i>Acciaio per travi di ripartizione - Paratia</i> .....	16
4.2.4	<i>Acciaio per ancoraggi passivi - Paratia</i> .....	16
<b>5</b>	<b>PARAMETRI GEOTECNICI DI PROGETTO</b> .....	<b>17</b>
5.1	PARAMETRI GEOTECNICI – PARATIE DEFINITIVE .....	17
<b>6</b>	<b>CRITERI DI CALCOLO – PARATIE DEFINITIVE</b> .....	<b>18</b>
6.1	MODELLO DI CALCOLO .....	18
6.2	COEFFICIENTI DI SPINTA .....	19
6.3	STORIE DI CARICO .....	21
6.4	METODOLOGIA DI CALCOLO .....	22


S.S.121 "Catanesa" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 <b>anas</b> <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

6.4.1	Verifiche nei confronti degli stati limite ultimi (SLU).....	22
6.4.2	Verifiche degli ancoraggi.....	22
6.4.3	Verifiche della trave porta ancoraggi.....	24
6.4.4	Verifiche di stabilità globale del complesso paratia-terreno.....	25
<b>7</b>	<b>ANALISI DEI CARICHI – PARATIE DEFINITIVE.....</b>	<b>27</b>
7.1	ANALISI ESEGUITE.....	27
7.2	AZIONE SISMICA.....	27
7.3	CARICHI PERMANENTI STRUTTURALI.....	28
7.4	SPINTA DELLE TERRE.....	28
7.5	COMBINAZIONI DELLE AZIONI.....	28
<b>8</b>	<b>SEZIONI DI ANALISI – PARATIE DEFINITIVE.....</b>	<b>30</b>
8.1	SEZIONI DI ANALISI 1 – PARATIA DEFINITIVA PA_H4A.....	30
8.2	SEZIONI DI ANALISI 2 – PARATIA DEFINITIVA PA_H6A.....	30
8.3	SEZIONI DI ANALISI 3 – PARATIA DEFINITIVA PA_H9A.....	31
8.4	SEZIONI DI ANALISI 4 – PARATIA DEFINITIVA PA_H4B.....	31
8.5	SEZIONI DI ANALISI 5 – PARATIA DEFINITIVA PA_H6B.....	32
<b>9</b>	<b>RISULTATI DELLE ANALISI E VERIFICHE – PARATIA DEFINITIVA.....</b>	<b>33</b>
9.1	RISULTATI DEL CALCOLO.....	33
9.2	VERIFICHE PALI IN C.A.....	33
9.2.1	Verifiche strutturali (A1+M1).....	33
9.2.2	Verifiche geotecniche del grado di mobilitazione della spinta passiva (A2+M2).....	53
9.2.3	Verifiche SLE.....	58
9.2.4	Verifiche di stabilità globale.....	63
9.3	VERIFICHE DEGLI ELEMENTI ANCORAGGIO E CONTRASTO.....	68
9.3.1	Verifiche strutturali (A1+M1) e geotecniche (A2+M2) degli ancoraggi.....	68
9.3.2	Verifiche strutturali travi di contrasto.....	70
<b>10</b>	<b>DICHIARAZIONE ACCETTABILITÀ RISULTATI (PAR. 10.2 N.T.C. 2018).....</b>	<b>71</b>
10.1	TIPO DI ANALISI SVOLTE.....	71
10.2	ORIGINE E CARATTERISTICHE DEI CODICI DI CALCOLO.....	71
10.3	AFFIDABILITÀ DEI CODICI DI CALCOLO.....	71
10.4	MODALITÀ DI PRESENTAZIONE DEI RISULTATI.....	71



S.S.121 "Cataneese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

10.5	INFORMAZIONI GENERALI SULL'ELABORAZIONE .....	71
10.6	GIUDIZIO MOTIVATO DI ACCETTABILITÀ DEI RISULTATI .....	72
<b>11</b>	<b>ALLEGATO 1 – PARATIA DEFINITIVA PA_H4A – SEZIONE 1 .....</b>	<b>73</b>
<b>12</b>	<b>ALLEGATO 2 – PARATIA DEFINITIVA PA_H6A – SEZIONE 2 .....</b>	<b>181</b>
<b>13</b>	<b>ALLEGATO 3 – PARATIA DEFINITIVA PA_H9A – SEZIONE 3 .....</b>	<b>326</b>
<b>14</b>	<b>ALLEGATO 4 – PARATIA DEFINITIVA PA_H4B – SEZIONE 4 .....</b>	<b>514</b>
<b>15</b>	<b>ALLEGATO 5 – PARATIA DEFINITIVA PA_H6B – SEZIONE 5 .....</b>	<b>551</b>

S.S.121 "Cataneese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

## 1 GENERALITA'

### 1.1 Oggetto

La presente relazione illustra l'analisi e le verifiche strutturali e geotecniche effettuate per la progettazione delle **Paratie Definitive di pali**, previste nell'ambito dei lavori di realizzazione della "**UP62 - SS 121 "Cataneese"- Intervento S.S. 121 – Tratto Palermo (A19) - Rotatoria Bolognetta**".

Le analisi e le verifiche statiche mirano al dimensionamento degli elementi principali per consentirne una piena definizione dal punto di vista prestazionale ed economico.

Le analisi e le verifiche degli aspetti di dettaglio, saranno sviluppate nella successiva fase di Progettazione.

### 1.2 Vita Nominale di progetto, Classe d'uso e Periodo di Riferimento dell'opera

#### 1.2.1 Vita Nominale $V_N$

La vita nominale di progetto  $V_N$  di un'opera è convenzionalmente definita come il numero di anni nel quale è previsto che l'opera, purché soggetta alla necessaria manutenzione, mantenga specifici livelli prestazionali.

I valori minimi di  $V_N$  da adottare per i diversi tipi di costruzione sono riportati nella Tab. 2.4.I. (§ 2.4.1 NTC2018). Tali valori possono essere anche impiegati per definire le azioni dipendenti dal tempo.

**Tab. 2.4.I – Valori minimi della Vita nominale  $V_N$  di progetto per i diversi tipi di costruzioni**

TIPI DI COSTRUZIONI		Valori minimi di $V_N$ (anni)
1	Costruzioni temporanee e provvisorie	10
2	Costruzioni con livelli di prestazioni ordinari	50
3	Costruzioni con livelli di prestazioni elevati	100

*Tabella 1.1 – Valori minimi della Vita nominale  $V_N$  di progetto per i diversi tipi di costruzioni*

In accordo con la Committenza Anas è stato assunto:

- Vita Nominale di progetto:  $V_N = 50$  anni (costruzioni con livelli di prestazione elevati).

#### 1.2.2 Classi d'Uso

Con riferimento alle conseguenze di una interruzione di operatività o di un eventuale collasso, le costruzioni sono suddivise in classi d'uso così definite (§2.4.2 NTC2018):

*Classe I:* Costruzioni con presenza solo occasionale di persone, edifici agricoli.

*Classe II:* Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali. Industrie con attività non pericolose per l'ambiente. Ponti, opere infrastrutturali, reti viarie non ricadenti in Classe

S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

d'uso III o in Classe d'uso IV, reti ferroviarie la cui interruzione non provochi situazioni di emergenza. Dighe il cui collasso non provochi conseguenze rilevanti.

*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.

*Classe IV:* Costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti, anche con riferimento alla gestione della protezione civile in caso di calamità. Industrie con attività particolarmente pericolose per l'ambiente. Reti viarie di tipo A o B, di cui al DM 5/11/2001, n. 6792, "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", e di tipo C quando appartenenti ad itinerari di collegamento tra capoluoghi di provincia non altresì serviti da strade di tipo A o B. Ponti e reti ferroviarie di importanza critica per il mantenimento delle vie di comunicazione, particolarmente dopo un evento sismico. Dighe connesse al funzionamento di acquedotti e a impianti di produzione di energia elettrica.

Relativamente alle conseguenze di una interruzione di operatività o di un eventuale collasso, delle opere di cui trattasi, vi si attribuisce:

- Classe d'Uso: **IV**;
- Coefficiente d'Uso:  $C_U = 2.0$ .

### 1.2.3 Periodo di Riferimento per l'azione sismica

Il periodo di riferimento, impiegato nella valutazione delle azioni sismiche risulta pari a:

- Periodo di Riferimento:  $V_R = V_N \times C_U = 50 \times 2.0 = 100$  anni.

### 1.3 Descrizione delle opere

Le opere analizzate nella presente relazione sono costituite da paratie di pali definitive, costituite da pali  $\phi 1200$  mm di lunghezza variabile da  $L_m = 14.00$  m a  $20.00$  m e posti ad un interasse  $i = 1.40$  m. Lungo tutto lo sviluppo delle paratie, è presente un cordolo in c.a. di larghezza  $1.80$  m e di altezza  $1.00$  m.

In base alla profondità di scavo sono presenti le seguenti tipologie di paratie.

Le tipologie H4a, H6a e H9a sono relative alle paratie in cui è presente un deposito di frana di spessore pari a circa  $5.00$  m e presentano le seguenti profondità di scavo:

H4a: Paratia per scavo finale fino a  $4.00$  m.

H6a: Paratia per scavo finale fino a  $6.00$  m.

H9a: Paratia per scavo finale fino a  $9.00$  m.

Le tipologie H4b e H6b sono relative alle paratie in cui è presente un deposito di frana di spessore maggiore pari a circa  $7.00$  m e presentano le seguenti profondità di scavo:

H4b: Paratia per scavo finale fino a  $4.00$  m.

H6b: Paratia per scavo finale fino a 6.00 m.

Tutti i modelli tengono conto di una fase di scavo intermedia in cui si raggiunge una profondità maggiore per realizzare lo strato di bonifica e l'idraulica di piattaforma. Tale strato di scavo aggiuntivo è stato assunto a favore di sicurezza pari a 1.50 m.

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa delle tipologie di sezione per ogni opera e il rispettivo numero di pali.

	H4a n° pali	H6a n° pali	H9a n° pali	H4b n° pali	H6b n° pali
PA_E30_DX PARATIA	92	11	-	-	-
PA_E32_DX PARATIA	328	-	-	-	-
PA_E48_DX PARATIA	-	-	-	109	46
PA_E54_DX PARATIA	20	29	39	-	-
PA_E57_DX PARATIA	-	3	18	-	-
PA_E59_DX PARATIA	63	9	73	-	-
PA_E92_DX PARATIA	30	5	-	-	-
PA_E92_SX PARATIA	30	21	-	-	-
PA_E110_SX PARATIA	243	9	16	-	-
PA_E117_SX PARATIA	25	50	66	-	-
PA_E122_DX PARATIA	22	5	9	-	-
PA_E128_SX PARATIA	67	10	43	-	-
PA_E134_DX PARATIA	6	14	10	-	-
PA_E139_SX PARATIA	63	7	5	-	-
PA_E150_SX PARATIA	72	-	-	-	-
PA_SV03_W PARATIA	30	58	-	-	-
PA_AS_E47_DX PARATIA	62	-	-	-	-
PA_AS_E110_DX PARATIA	5	50	-	-	-

In tutte le paratie sono presenti ancoraggi passivi a barre dywidag con  $\Phi 180\text{mm}$ , inclinate di  $15^\circ$  e posti ad un interasse  $it=2.80\text{m}$ . Per la sezione PA\_H9a l'interasse del primo ordine è posto a  $it=1.40\text{m}$ , la lunghezza totale delle barre varia da 24.00 m a 30.00 m.

Per le sezioni PA\_H4a, PA\_H6a e PA\_H9a il primo ordine di tiranti è posto ad una distanza di 0.50 m da estradosso cordolo, il secondo ordine ad una distanza di 3.00 m dal primo ordine e il terzo ordine a 3.00 m dal secondo ordine. I tiranti sono contrastiti con 2 profili HEB 200.

Per le sezioni PA\_H4b e PA\_H6b il primo ordine di tiranti è posto ad una distanza di 0.50 m da estradosso cordolo, il secondo ordine ad una distanza di 2.00 m dal primo ordine e il terzo ordine a 2.00 m dal secondo ordine. I tiranti sono contrastiti con 2 profili HEB 200.

SEZIONE TIPO PARATIA PA\_H9a – CARPENTERIA  
SCALA 1:100

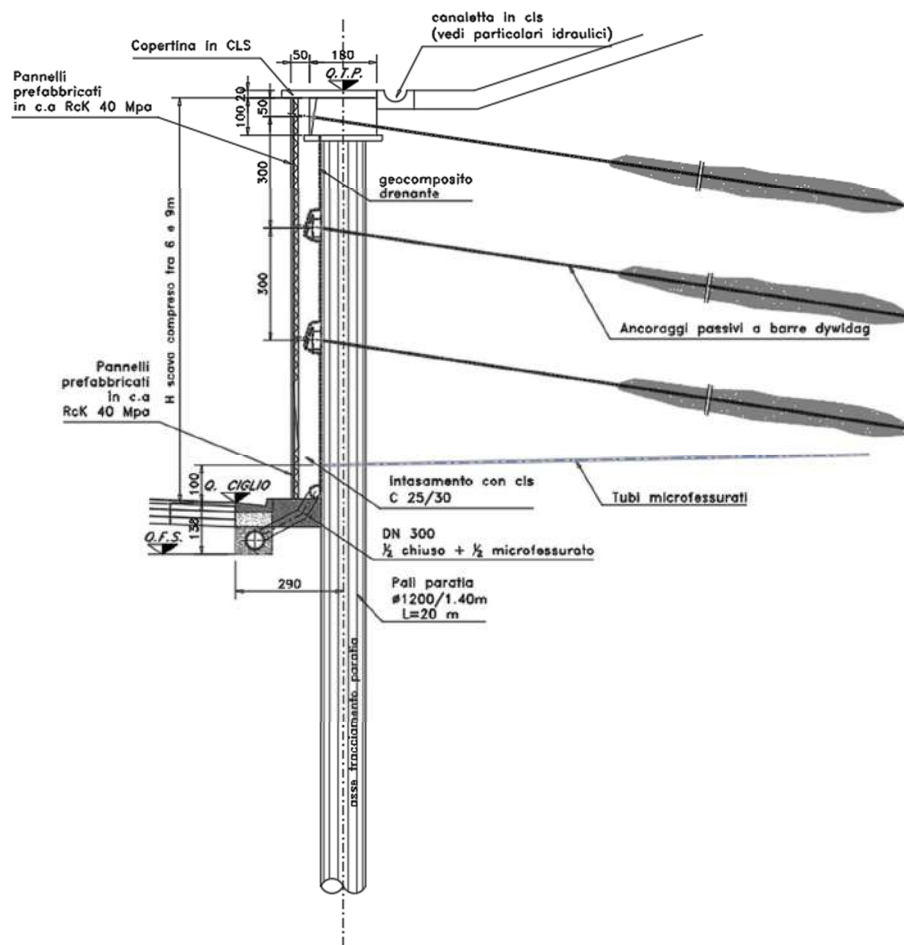


Figura 1.1 – Sezione – Paratia definitiva di pali – PA\_H9a

Per maggiori informazioni, si rimanda agli elaborati grafici.

S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 <b>anas</b> <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

## 2 NORMATIVE E RIFERIMENTI

Le analisi e le verifiche delle strutture sono state effettuate nel rispetto della seguente normativa vigente:

- [D\_1]. DM 17 gennaio 2018: Aggiornamento delle <<Norme tecniche per le costruzioni>> (nel seguito indicate come NTC18).
- [D\_2]. Circolare 21 gennaio 2019 n.7: Istruzioni per l'applicazione dell' "Aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni" di cui al DM 17 gennaio 2018, supplemento ordinario n° 5 alla G. U. n° 35 del 11/02/2019 (nel seguito indicate come CNTC18).
- [D\_3]. Norma Europea UNI EN 206: Calcestruzzo – Specificazione, prestazione, produzione e conformità (Dicembre 2016).
- [D\_4]. Norma Italiana UNI 11104: Calcestruzzo – Specificazione, prestazione, produzione e conformità – Specificazioni complementari per l'applicazione della EN 206 (luglio 2016).

## 3 NORME TECNICHE

Il metodo di calcolo adottato è quello semiprobabilistico agli stati limite, con applicazione di coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni, variabili in ragione dello stato limite indagato.

## 4 CARATTERISTICHE DEI MATERIALI E RESISTENZE DI PROGETTO

### 4.1 Calcestruzzi

#### 4.1.1 Caratteristiche ai fini della durabilità

Al fine di valutare le caratteristiche vincolanti delle miscele di calcestruzzo nei confronti della durabilità viene fatto riferimento alle norme EN206 e UNI 11104.

Relativamente alla scelta delle classi di esposizione, in accordo alla "Classificazione del livello di rischio di attacco del gelo per aree climatiche del territorio italiano" contenuta nell'appendice A alla norma, che attribuisce alla Sicilia un livello di rischio **Nullo**, è stata esclusa l'applicazione della classe **XF** (Attacco dei cicli gelo/disgelo con o senza disgelanti), e conseguentemente della classe **XD** (corrosione indotta da cloruri esclusi quelli provenienti dall'acqua di mare).

Relativamente all'applicazione della classe **XA** (Attacco chimico da parte del terreno naturale e delle acque contenute nel terreno), le analisi chimiche eseguite su campioni di terreno e su acqua di falda ai sensi della norma UNI EN 206, hanno evidenziato acidità nei terreni e concentrazioni di CO<sub>2</sub> nell'acqua, tali da rientrare nei range illustrati nel prospetto 2 della norma.


Di seguito il prospetto di sintesi riportato nel report "Relazione sul monitoraggio ambientale ante operam".

Campione		S35_PZ_Amb	S02_DH_Amb	S05_PZ_Amb	S8_PZ_Amb	UNI EN 206:2016		
RAPPORTO DI PROVA		2146213-001	2145765-001	2145765-002	2145765-003			
PROFONDITÀ (m da p.c.)		9 - 10	2 - 3	2 - 3	9 - 10			
PARAMETRO	U.M.	VALORE				XA1 Aggressività debole	XA2 Aggressività moderata	XA3 Aggressività forte
So <sup>2+</sup> (ione solfato)	mg/kg	920	154	40,8	38,9	≥2000e ≤ 3000e	>3000e e ≤ 12000	> 12000 e ≤ 24000
Acidità (Baumann – Gully)	ml NaOH0,1 M/Kg	12	20	12	12	> 200	Non incontrato nella pratica	

Campione		S12_PZ_Amb	S15_PZ_Amb	S20_DH_Amb	S24_PZ_Amb	UNI EN 206:2016		
RAPPORTO DI PROVA		2145765-004	2145765-005	2145765-006	2145765-007			
PROFONDITÀ (m da p.c.)		2 - 3	10 - 11	2 - 3	2 - 3			
PARAMETRO	U.M.	VALORE				XA1 Aggressività debole	XA2 Aggressività moderata	XA3 Aggressività forte
So <sup>2+</sup> (ione solfato)	mg/kg	18000	21	862	44,1	≥2000e ≤ 3000e	>3000e e ≤ 12000	> 12000 e ≤ 24000
Acidità (Baumann – Gully)	ml NaOH0,1 M/Kg	20	16	12	8	> 200	Non incontrato nella pratica	

Tabella 4-1 - Confronto dei risultati analitici sull'aggressività del terreno con i valori delle classi UNI EN 206:2016

Sulla base delle concentrazioni rilevate, confrontate con i limiti stabiliti dalla norma UNI EN 206:2016, i campioni di terra esaminati risultano non aggressivi fatta eccezione per il campione prelevato in corrispondenza del sondaggio denominato S12\_PZ\_Amb il quale risulta fortemente aggressivo per il parametro So<sup>2+</sup> (ione solfato).

S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 <b>anas</b> GRUPPO FS ITALIANE
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Campione	S05_PZ_Amb	S12_PZ_Amb	S28_PZ_Amb	S35_PZ_Amb	S22	SN3	UNI EN 206:2016			
RAPPORTO DI PROVA	2146823-001	2146823-003	2146823-006	2146823-007	2149554-001	2149554-002				
PROFONDITÀ PIEZOMETRO (m da p.c.)	27	27,1	27,5	24,5	28,6	29,5				
PARAMETRO	U.M.	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE	XA1 Aggressività debole	XA2 Aggressività moderata	XA3 Aggressività forte
SO <sup>2-</sup> <sub>4</sub> (ione solfato)	mg/l	511	2599	237	2437	124	177	≥200 e ≤600	>600 e ≤3000	> 3000 e ≤ 6000
pH	unità	7,2	7,4	8,7	7,6	7,5	7,6	≤6,5 e ≥5,5	<5,5 e ≥4,5	<4,5 e ≥4,0
CO <sub>2</sub> (aggressiva)	mg/l	0,1	1,1	13,2	1,1	< 0,1	< 0,1	≥15 e ≤40	>40 e ≤100	>100 fino a saturazione
NH <sup>+</sup> <sub>4</sub> (ione ammonio)	mg NH <sub>4</sub> /l	< 0,04	0,24	1,1	1,3	0,5	0,6	≥15 e ≤30	>30 e ≤60	>60 e ≤100

Tabella 4-2 - Confronto dei risultati analitici sull'aggressività delle acque sotterranee con i valori delle classi UNI EN 206:2016

Sulla base delle concentrazioni rilevate, confrontate con i limiti stabiliti dalla norma UNI EN 206:2016, i campioni di acqua sotterranea prelevati in corrispondenza dei piezometri S12\_PZ\_Amb e S35\_PZ\_Amb, denotano un ambiente chimico moderatamente aggressivo per il parametro SO<sup>2-</sup><sub>4</sub> (ione solfato); i campioni di acqua sotterranea prelevati in corrispondenza dei piezometri S05\_PZ\_Amb e S28\_PZ\_Amb, hanno evidenziato valori di concentrazione del parametro SO<sup>2-</sup><sub>4</sub> (ione solfato) tali per cui si denota un ambiente chimico debolmente aggressivo. Per i restanti campioni prelevati si riscontra la presenza di un ambiente chimico non aggressivo.

Di seguito, per ciascun elemento viene riportata la classe di esposizione che risulta vincolante ai fini delle caratteristiche della miscela. Inoltre, sono riportati la classe di resistenza, i range previsti per le dimensioni massime degli aggregati, la classe di consistenza, il valore massimo del rapporto acqua/cemento, il tipo di cemento da impiegare in funzione della parte d'opera e il contenuto minimo di cemento:

CARATTERISTICHE DEI CALCESTRUZZI (UNI EN 206-1 / UNI 11104)							
CALCESTRUZZO PER	Magrone di sottofondazione	Sottofondazioni - Pali trivellati e diaframmi	Fondazioni - Spalle e pile	Elevazioni - Spalle, pile e pavimenti	Baggioli	Predalle prefabbricate	Getti in opera e cordoli marginali
Classe di resistenza (fck/Rck) (Mpa)	C12/15	C32/40	C32/40	C32/40	C35/45	C35/45	C35/45
Classe di esposizione ambientale	-	XC2 - AX2	XC2 - AX2	XC4	XC4	XC4	XC4
φ max inerti (mm)	Dupper	32	32	25	25	12	25
	Dlower	20	20	16	16	8	16
Classe di consistenza	-	S5	S5	S4	S5	S5	S5
Rapporto max acqua/cemento	-	0.5	0.5	0.5	0.45	0.45	0.45
Contenuto massimo di cloruri	-	0.20%	0.20%	0.20%	CEMI+V	CEMI+V	CEMI+V
Contenuto minimo di cemento (kg/m <sup>3</sup> )	150	340	340	340	360	360	360

Tabella 4.3 – Caratteristiche dei Calcestruzzi

\* Cemento LH (Low Heat) a basso calore di idratazione.

\*\* I contenuti di cemento indicati saranno verificati in sede di prequalifica, imponendo che il riscaldamento del calcestruzzo del nucleo in condizioni adiabatiche rispetti le seguenti condizioni:

- $\delta T_{3gg} \leq 35^\circ$  per getti di spessore non superiore a 2 m;



S.S.121 "Catanesa" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

- $\delta T_{7gg} \leq 35^\circ$  per getti di spessore superiore a 2 m.

In ogni caso, dovrà essere garantito il rispetto delle classi di esposizione e resistenza sopra indicate.

#### 4.1.2 Copriferrini nominali

I valori minimi dello spessore dello strato di ricoprimento di calcestruzzo (copriferrino), ai fini della protezione delle armature dalla corrosione, sono riportati nella Tab. C4.1.IV delle circolari applicative §[D\_2], nella quale sono distinte le tre condizioni ambientali di Tab. 4.1.III delle NTC:

Tabella C4.1.IV - Copriferrini minimi in mm

C <sub>min</sub>	C <sub>0</sub>	ambiente	barre da c.a. elementi a piastra		barre da c.a. altri elementi		cavi da c.a.p. elementi a piastra		cavi da c.a.p. altri elementi	
			C <sub>≥C<sub>0</sub></sub>	C <sub>min&lt;C&lt;C<sub>0</sub></sub>	C <sub>≥C<sub>0</sub></sub>	C <sub>min&lt;C&lt;C<sub>0</sub></sub>	C <sub>≥C<sub>0</sub></sub>	C <sub>min&lt;C&lt;C<sub>0</sub></sub>	C <sub>≥C<sub>0</sub></sub>	C <sub>min&lt;C&lt;C<sub>0</sub></sub>
C25/30	C35/45	ordinario	15	20	20	25	25	30	30	35
C30/37	C40/50	aggressivo	25	30	30	35	35	40	40	45
C35/45	C45/55	molto ag.	35	40	40	45	45	50	50	50

I valori della tabella C4.1.IV si riferiscono a costruzioni con Vita Nominale di 50 anni (tipo 2 della Tab. 2.4.1 delle NTC). Per costruzioni con vita nominale di 100 anni (tipo 3 della citata Tab. 2.4.1), i valori della Tab. C4.1.IV vanno aumentati di 10 mm.

Per la definizione del calcestruzzo nominale, ai valori minimi di copriferrino vanno aggiunte le tolleranze di posa, pari a 10 mm o minore, secondo indicazioni di norme di comprovata validità.

La tabella seguente illustra, i valori del calcestruzzo nominale, richiesti in base all'applicazione dei criteri sopra esposti e specializzati al caso in esame:

S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

**DETERMINAZIONE DEI COPRIFERRI NOMINALI SECONDO NTC2018**


<b>Dati generali relativi all'opera</b>	Var	unità	
Tipo di costruzione (1=temp. o provvisoria; 2 = prestazioni ordinarie; 3=prestazioni elevate)	TC		2
Vita nominale dell'opera	V <sub>n</sub>	anni	50

Tabella C4.1.IV Copriferri minimi in mm

ambiente	barre da c.a.						cavi da c.a.p.					
	elementi a piastra			altri elementi			elementi a piastra			altri elementi		
	R <sub>ck</sub> min	R <sub>ck0</sub>	R <sub>ck</sub> ≥ R <sub>ck0</sub>	R <sub>ck</sub> min ≤ R <sub>ck</sub> ≤ R <sub>ck0</sub>	R <sub>ck</sub> > R <sub>ck0</sub>	R <sub>ck</sub> > R <sub>ck0</sub>	R <sub>ck</sub> ≥ R <sub>ck0</sub>	R <sub>ck</sub> min ≤ R <sub>ck</sub> ≤ R <sub>ck0</sub>	R <sub>ck</sub> > R <sub>ck0</sub>	R <sub>ck</sub> ≥ R <sub>ck0</sub>	R <sub>ck</sub> min ≤ R <sub>ck</sub> ≤ R <sub>ck0</sub>	R <sub>ck</sub> > R <sub>ck0</sub>
ordinario	30	45	15	20	20	25	25	30	30	30	35	
aggressivo	37	50	25	30	30	35	35	40	40	40	45	
molto ag.	45	55	35	40	40	45	5	50	50	50	50	

Elemento	Sottofondazioni - Pali trivellati e diaframmi	Elevazioni - Sottovia, Tombini, Muri	Elevazioni - Cordoli sommitali
Tipo di armatura (1=barre da c.a.; 2=cavi da c.a.p.)	1	1	1
Elemento a piastra	NO	SI	NO
Classe di esposizione	XC2 - XA2	XC4	XC4
Ambiente	aggressivo	aggressivo	aggressivo
R <sub>ck</sub>	Mpa	40	45
Check R <sub>ck</sub> min	OK	OK	OK
copriferro minimo (Tab. C4.1.IV NTC)	mm	35	35
incremento Per V <sub>n</sub> =100 (tipo di costruzione 3)	mm	0	0
elem. prefabbricato con ver. Copriferi*	NO	NO	NO
riduzione per produzioni con ver. Copriferi	0	0	0
Tolleranza di posa		10	10
copriferro nominale	mm	45	45
* Elemento prefabbricato prodotto con sistema sottoposto a controllo di qualità che comprenda la verifica dei copriferri			
<b>copriferro nominale di progetto</b>	mm	<b>75</b>	<b>50</b>

Tabella 4.4 – Valori dei copriferri nominali in base alle NTC2018

S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

## Calcestruzzo C32/40

### 4.1.3 Resistenze di progetto

Caratteristiche Calcestruzzo	Var	C32/40
Resistenza a compressione caratteristica cubica	$R_{ck}$	40
Resistenza a compressione caratteristica cilindrica	$f_{ck} = 0.83 R_{ck}$	32
Resistenza media a compressione cilindrica	$f_{cm} = f_{ck} + 8$	40.00
Resistenza media a trazione semplice	$f_{ctm}$	3.02
Resistenza caratteristica a trazione semplice	$f_{ctk5\%} = 0.7 f_{ctm}$	2.12
Resistenza caratteristica a trazione semplice	$f_{ctk95\%} = 1.3 f_{ctm}$	3.93
Resistenza media a trazione per flessione	$f_{ctfm} = 1.2 f_{ctm}$	3.63
Modulo elastico	$E_{cm} = 22000 \times (f_{cm}/10)^{0.3}$	33346

STATI LIMITE ULTIMI	Var	
coefficiente $\gamma_c$	$\gamma_c$	1.50
coefficiente $\alpha_{cc}$	$\alpha_{cc}$	0.85
Resistenza a compressione di calcolo	$f_{cd} = \alpha_{cc} f_{ck} / \gamma_c$	18.13
Resistenza a trazione di calcolo	$f_{ctd} = f_{ctk} / \gamma_c$	1.41

STATI LIMITE DI ESERCIZIO	Var	
$\sigma_{c, max}$ - combinazione di carico caratteristica	$\sigma_{c, max} = 0.60 f_{ck}$	19.20
$\sigma_{c, max}$ - combinazione di carico quasi permanente	$\sigma_{c, max} = 0.45 f_{ck}$	14.40
$\sigma_t$ - stato limite di formazione delle fessure	$\sigma_t = f_{ctm} / 1.2$	2.52

ANCORAGGIO DELLE BARRE	Var	
Tensione tan. ultima di ad. $\phi \leq 32$ mm - buona ad.	$f_{bd} = 2.25 \times 1.0 \times 1.0 \times f_{ctk} / g_c$	3.18
Tensione tan. ultima di ad. $\phi \leq 32$ mm - non buona ad.	$f_{bd} = 2.25 \times 0.7 \times 1.0 \times f_{ctk} / g_c$	2.22

### 4.1.4 Verifiche a fessurazione

Le condizioni ambientali, ai fini della protezione contro la corrosione delle armature, sono suddivise in ordinarie, aggressive e molto aggressive in relazione a quanto indicato dalla Tab. 4.1.III delle NTC2018:

Tab. 4.1.III – Descrizione delle condizioni ambientali

Condizioni ambientali	Classe di esposizione
Ordinarie	X0, XC1, XC2, XC3, XF1
Aggressive	XC4, XD1, XS1, XA1, XA2, XF2, XF3
Molto aggressive	XD2, XD3, XS2, XS3, XA3, XF4

Nel caso in esame si considerano:

- Condizioni **aggressive**: per le verifiche a fessurazione di tutte le opere in oggetto.

La Tab. 4.1.IV stabilisce i criteri per la scelta degli stati limite di fessurazione in funzione delle condizioni ambientali e del tipo di armatura:

Tab. 4.1.IV - Criteri di scelta dello stato limite di fessurazione

Gruppi di Esigenze	Condizioni ambientali	Combinazione di azioni	Armatura			
			Sensibile Stato limite	$w_k$	Poco sensibile Stato limite	$w_k$
A	Ordinarie	frequente	apertura fessure	$\leq w_2$	apertura fessure	$\leq w_3$
		quasi permanente	apertura fessure	$\leq w_1$	apertura fessure	$\leq w_2$
B	Aggressive	frequente	apertura fessure	$\leq w_1$	apertura fessure	$\leq w_2$
		quasi permanente	decompressione	-	apertura fessure	$\leq w_1$
C	Molto aggressive	frequente	formazione fessure	-	apertura fessure	$\leq w_1$
		quasi permanente	decompressione	-	apertura fessure	$\leq w_1$

Pertanto, nel caso in esame si ha:

- Verifiche a fessurazione – condizioni ambientali **Aggressive** – Armatura poco sensibile:
  - o Combinazione di azioni frequente:  $w_k \leq w_2 = 0.3 \text{ mm}$
  - o Combinazione di azioni quasi permanente:  $w_k \leq w_1 = 0.2 \text{ mm}$

In alcuni casi, in accordo al par. §4.1.2.2.4.5, le verifiche allo stato limite di apertura delle fessure sono state condotte senza calcolo diretto, verificando che la tensione di trazione dell'armatura, valutata nella sezione parzializzata per la combinazione di carico pertinente, sia contenuta entro i valori limite specificati nelle seguenti tabelle:

**Tabella C4.1.II** Diametri massimi delle barre per il controllo di fessurazione

Tensione nell'acciaio $\sigma_s$ [MPa]	Diametro massimo $\phi$ delle barre (mm)		
	$w_3 = 0,4 \text{ mm}$	$w_2 = 0,3 \text{ mm}$	$w_1 = 0,2 \text{ mm}$
160	40	32	25
200	32	25	16
240	20	16	12
280	16	12	8
320	12	10	6
360	10	8	-

**Tabella C4.1.III** -Spaziatura massima delle barre per il controllo di fessurazione

Tensione nell'acciaio $\sigma_s$ [MPa]	Spaziatura massima $s$ delle barre (mm)		
	$w_3 = 0,4 \text{ mm}$	$w_2 = 0,3 \text{ mm}$	$w_1 = 0,2 \text{ mm}$
160	300	300	200
200	300	250	150
240	250	200	100
280	200	150	50
320	150	100	-
360	100	50	-

In rapporto a quanto specificato nelle precedenti tabelle è possibile individuare le tensioni limite dell'acciaio per ciascun diametro delle barre:

Tensioni limite in funzione diametro barre			
Diametro barre $\phi$ [mm]	Tensione max acciaio $\sigma_s$ [Mpa]		
	$w_3=0.4\text{mm}$	$w_2=0.3\text{mm}$	$w_1=0.2\text{mm}$
40	160	114	93
36	180	137	111
32	200	160	129
30	207	171	138
28	213	183	147
26	220	194	156
24	227	204	164
22	233	213	173
20	240	222	182
18	260	231	191
16	280	240	200
14	300	260	220
12	320	280	240
10	360	320	260
8	360	360	280
6	360	360	320


## 4.2 Acciaio in barre per cemento armato

### 4.2.1 Qualità dell'acciaio

Acciaio in barre B450C in accordo a DM 17/01/2018 (Capitolo 11).

### 4.2.2 Resistenze di progetto

Caratteristiche Acciaio per Calcestruzzo armato	Var	unità	B450C	B450A
Qualità dell'acciaio			B450C	B450A
Tensione caratteristica di snervamento nominale	$f_{yk}$	Mpa	450	450
Tensione caratteristica a carico ultimo nominale	$f_{tk}$	Mpa	540	450
Modulo elastico	Es	Mpa	210000	210000
diametro minimo della barra impiegabile	$\phi_{\min}$	mm	6	5
diametro massimo della barra impiegabile	$\phi_{\max}$	mm	40	10
<b>STATI LIMITE ULTIMI</b>	<b>Var</b>	<b>unità</b>		
coefficiente $\gamma_s$	$\gamma_s$		1.15	1.15
Resistenza di calcolo	$f_{yd}=f_{yk}/\gamma_s$	Mpa	391.3	391.3
<b>STATI LIMITE DI ESERCIZIO</b>	<b>Var</b>	<b>unità</b>		
$\sigma_{s,\max}$ - combinazione di carico caratteristica	$\sigma_{s,\max}=0.8 f_{yk}$	Mpa	360.0	360.0

S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

#### 4.2.3 Acciaio per travi di ripartizione - Paratia

Acciaio tipo **S275**

##### ACCIAIO PER CARPENTERIA METALLICA

Caratteristiche Acciaio da carpenteria metallica		Var	unità	UNI EN 10025
Qualità dell'acciaio				<b>S275</b>
Tensione caratteristica di snervamento	t ≤ 40 mm	$f_{yk}$	Mpa	275
Tensione caratteristica di rottura		$f_{tk}$	Mpa	430
Tensione caratteristica di snervamento	40 mm < t ≤ 80 mm	$f_{yk}$	Mpa	255
Tensione caratteristica di rottura		$f_{tk}$	Mpa	430
Modulo elastico		Es	Mpa	210000

##### STATI LIMITE ULTIMI

		Var	unità	
coeff. di sicurezza per resistenza delle sezioni $\gamma_{m0}$		$\gamma_{m0}$		<b>1.05</b>
coeff. di sicurezza per resistenza all'instabilità delle membrature $\gamma_{m1}$		$\gamma_{m1}$		<b>1.05</b>
coeff. di sicurezza per resistenza all'instabilità delle membrature dei ponti $\gamma_{m1}$		$\gamma_{m1}$		<b>1.10</b>
coeff. di sicurezza per resistenza alla frattura, delle sez. Tese indebolite dai fori $\gamma_{m2}$		$\gamma_{m2}$		<b>1.25</b>
Resistenza plastica di calcolo		$f_{yd}=f_{yk}/\gamma_{m0}$	Mpa	261.9
Resistenza all'instabilità delle membrature	t ≤ 40 mm	$f_{yd}=f_{yk}/\gamma_{m1}$	Mpa	261.9
Resistenza all'instabilità delle membrature dei ponti		$f_{yd}=f_{yk}/\gamma_{m1}$	Mpa	250.0
Resistenza alla frattura delle sez. Tese (indebolite dai fori)		$f_{yd}=0.9 f_{tk}/\gamma_{m2}$	Mpa	309.6
Resistenza plastica di calcolo		$f_{yd}=f_{yk}/\gamma_{m0}$	Mpa	242.9
Resistenza all'instabilità delle membrature	40 mm < t ≤ 80 mm	$f_{yd}=f_{yk}/\gamma_{m1}$	Mpa	242.9
Resistenza all'instabilità delle membrature dei ponti		$f_{yd}=f_{yk}/\gamma_{m1}$	Mpa	231.8
Resistenza alla frattura delle sez. Tese (indebolite dai fori)		$f_{yd}=0.9 f_{tk}/\gamma_{m2}$	Mpa	344.0

#### 4.2.4 Acciaio per ancoraggi passivi - Paratia

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI – ANCORAGGI PASSIVI	
<u>TIPOLOGIA ANCORAGGI:</u>	
- Ancoraggi PASSIVI costituiti da barre tipo DYWIDAG in acciaio Y1050.	
<u>MISCELE CEMENTIZIE DI INIEZIONE:</u>	
RESISTENZA A COMPRESSIONE Rm su almeno 2 cubetti	: $R_{m_{399}} \geq 25$ MPa $R_{m_{799}} \geq 35$ MPa $R_{m_{2899}} \geq 50$ MPa
RAPPORTO A/C	: 0.40

## 5 PARAMETRI GEOTECNICI DI PROGETTO

### 5.1 Parametri geotecnici – Paratie Definitive

Il terreno di spinta e di fondazione che interessa la paratia in oggetto, è rappresentato da un primo strato di detrito a grana fine (DTf) e un secondo strato di flysch numidico (FN).

Si riportano di seguito i parametri geotecnici adottati:

Strato 1	DTf
Profondità - z (m)	5 - 7
Peso di volume – $\gamma$ (kN/mc)	19.3
Angolo di attrito – $\phi'$ (°)	18
Coesione drenata – $c'$ (kPa)	0


Strato 2	FN
Profondità - z (m)	-
Peso di volume – $\gamma$ (kN/mc)	19.3
Angolo di attrito – $\phi'$ (°)	18
Coesione drenata – $c'$ (kPa)	30

Nel caso in esame la falda è stata considerata ad **1.00 m** dal piano campagna.

In fase di scavo data la presenza di dreni, si è considerato l'abbassamento del livello di falda fino a **5.50 m** dal fondo scavo per la tipologia di paratia PA\_H4a/b, fino a **7.50 m** per la tipologia di paratia PA\_H6a/b e fino **10.50 m** per la tipologia di paratia PA\_H9a.

In fase sismica la falda è stata riportata alla quota iniziale, considerando a favore di sicurezza l'ipotesi che i dreni non siano più in funzione.



S.S.121 "Cataneese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<i>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</i>	

## 6 CRITERI DI CALCOLO – PARATIE DEFINITIVE

### 6.1 Modello di calcolo

Le analisi di stabilità locale delle opere di sostegno e quelle per la valutazione delle sollecitazioni negli elementi resistenti (micropali e tiranti) sono state condotte mediante l'ausilio del codice di calcolo Paratie Plus prodotto da CeAS.

In tale codice la schematizzazione dell'interazione tra paratia e terreno avviene considerando:

- la paratia come una serie di elementi il cui comportamento è caratterizzato dalla rigidità flessionale EJ;
- il terreno come una serie di molle di tipo elasto-plastico connesse ai nodi della paratia.

Il problema è risolto con una schematizzazione a modello piano in cui viene analizzata una "fetta" di parete di larghezza unitaria.

La modellazione numerica dell'interazione terreno-struttura è del tipo "trave su suolo elastico": le pareti di sostegno vengono rappresentate con elementi finiti trave il cui comportamento è definito dalla rigidità flessionale EJ, mentre il terreno viene simulato attraverso elementi elastoplastici monodimensionali (molle) connessi ai nodi delle paratie: ad ogni nodo convergono uno o al massimo due elementi terreno.

Il limite di questo schema sta nell'ammettere che ogni porzione di terreno, schematizzata da una "molla", abbia comportamento del tutto indipendente dalle porzioni adiacenti; l'interazione fra le varie regioni di terreno è affidata alla rigidità flessionale della parete.

La realizzazione dello scavo sostenuto da una o due paratie puntonate/tirantate viene seguita in tutte le varie fasi attraverso un'analisi statica incrementale: ogni passo di carico coincide con una ben precisa configurazione caratterizzata da una certa quota di scavo, da un insieme di puntoni/tiranti applicati, da una precisa disposizione di carichi.

Poiché il comportamento degli elementi finiti è di tipo elasto-plastico, ogni configurazione dipende in generale dalle configurazioni precedenti e lo sviluppo di deformazioni plastiche ad un certo passo condiziona la risposta della struttura nei passi successivi. La soluzione ad ogni nuova configurazione (step) viene raggiunta attraverso un calcolo iterativo alla Newton-Raphson.

L'analisi ha lo scopo di indagare la risposta strutturale in termini di deformazioni laterali subite dalla parete durante le varie fasi di scavo e di conseguenza la variazione delle pressioni orizzontali nel terreno. Per far questo, in corrispondenza di ogni nodo è necessario definire due soli gradi di libertà, cioè lo spostamento orizzontale e la rotazione attorno all'asse X ortogonale al piano della struttura (positiva se antioraria).

In questa impostazione particolare, inoltre, gli sforzi verticali nel terreno non sono per ipotesi influenzati dal comportamento deformativo orizzontale, ma sono una variabile del tutto indipendente, legata ad un calcolo basato sulle classiche ipotesi di distribuzione geostatica.



S.S.121 "Cataneese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Nei modelli di calcolo implementati, l'esecuzione dello scavo è schematizzata mediante una successione di step. Il calcolo della pressione dell'acqua nei pori è, per ipotesi, del tutto indipendente da qualsiasi deformazione e conseguente stato di sforzo nello scheletro solido del terreno.

La legge costitutiva, rappresentativa del comportamento elasto-plastico del terreno, è identificata dai parametri di spinta e di deformabilità del terreno.

## 6.2 Coefficienti di spinta

Nel modello di calcolo impiegato dal software di calcolo Paratie Plus, la spinta del terreno viene determinata investigando l'interazione statica tra terreno e la struttura deformabile a partire da uno stato di spinta del terreno sulla paratia.

I parametri che identificano il tipo di legge costitutiva possono essere distinti in due sottoclassi: parametri di spinta e parametri di deformabilità del terreno.

I parametri di spinta sono il coefficiente di spinta a riposo  $K_0$ , il coefficiente di spinta attiva  $K_a$  ed il coefficiente di spinta passiva  $K_p$ .

Il coefficiente di spinta a riposo fornisce lo stato tensionale presente in sito prima delle operazioni di scavo. Esso lega la tensione orizzontale efficace  $\sigma'_h$  a quella verticale  $\sigma'_v$  attraverso la relazione:

$$\sigma'_h = K_0 \cdot \sigma'_v$$

$K_0$  dipende dalla resistenza del terreno, attraverso il suo angolo di attrito efficace  $\phi'$  e dalla sua storia geologica. Si può assumere che:

$$K_0 = K_0^{NC} \cdot (OCR)^m$$

Dove

$$K_0^{NC} = 1 - \tan \phi'$$

è il coefficiente di spinta a riposo per un terreno normalconsolidato ( $OCR=1$ ).  $OCR$  è il grado di sovraconsolidazione e  $m$  è un parametro empirico, di solito compreso tra 0.4 e 0.7.

Per tener conto dell'angolo di attrito  $\delta$  tra paratia e terreno il software PARATIE impiega per  $K_a$  e  $K_p$  la formulazione rispettivamente di Coulomb e Caquot – Kerisel.

Secondo la formulazione di Coulomb il coefficiente di spinta attiva  $K_a$  vale:

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

dove:

$\phi'$  è l'angolo di attrito del terreno

$\beta$  è l'angolo d'inclinazione del diaframma rispetto alla verticale

$\delta$  è l'angolo di attrito paratia-terreno posto pari a  $2/3 \phi'$ .

$i$  è l'angolo d'inclinazione del terreno a monte della paratia rispetto all'orizzontale

Secondo la formulazione di Caquot – Kerisel il coefficiente di spinta passiva  $K_p$  viene calcolato secondo la seguente figura:

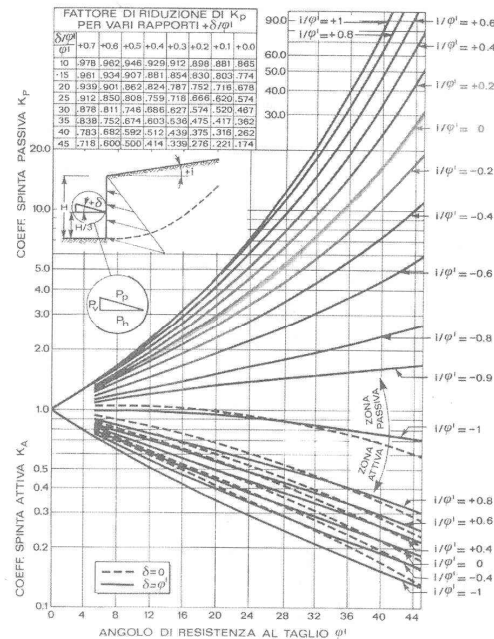


Figura 6.1: Formulazione di Caquot – Kerisel per  $K_p$  che considera superfici di rottura curvilinee

Il valore limite della tensione orizzontale sarà dato da:

$$\sigma'_h = K_a \cdot \sigma'_v - 2 \cdot c' \cdot \sqrt{K_a}$$

$$\sigma'_h = K_p \cdot \sigma'_v + 2 \cdot c' \cdot \sqrt{K_p}$$

a seconda che il collasso avvenga in spinta attiva o passiva rispettivamente.

I parametri di deformabilità del terreno compaiono nella definizione della rigidità delle molle. Per un letto di molle distribuite la rigidità di ciascuna di esse,  $k$ , è data da:


$$K = E / L$$

ove  $E$  è un modulo di rigidità del terreno mentre  $L$  è una grandezza geometrica caratteristica.

Poiché nel programma PARATIE le molle sono posizionate a distanze finite  $\Delta$ , la rigidità di ogni molla è:

$$K = (E \cdot \Delta) / L$$

Il valore di  $\Delta$  è fornito dalla schematizzazione ad elementi finiti. Il valore di  $L$  è fissato automaticamente dal programma. Esso rappresenta una grandezza caratteristica che è diversa a valle e a monte della paratia perché diversa è la zona di terreno coinvolta dal movimento in zona attiva e passiva.

S.S.121 "Cataneese" Intervento S.S. 121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

in zona attiva (uphill)  $L_A = 2/3 \cdot l_a \cdot \tan(45^\circ - \phi'/2)$

in zona Passiva (downhill)  $L_P = 2/3 \cdot l_p \cdot \tan(45^\circ + \phi'/2)$

con  $l_a$  e  $l_p$  rispettivamente:

$$l_a = \min(l, 2H)$$

$$l_p = \min(l - H, H)$$

dove  $l$  = altezza totale della paratia e  $H$  = altezza corrente dello scavo

Per i coefficienti di spinta attiva e passiva, tenuto conto che le corrispondenti forze risultano inclinate sul piano orizzontale, si considerano le componenti in direzione orizzontale.

### 6.3 Storie di carico

Tenendo conto delle verifiche da effettuare agli SLE ed agli SLU sono state considerate le seguenti storie di carico:

- Configurazione A1+M1 (STATICA):** Una prima storia di carico in cui i parametri del terreno sono considerati con riferimento ai loro valori caratteristici ed le azioni sono considerate con fattore parziale unitario. Questa storia fornisce le sollecitazioni sugli elementi strutturali e gli spostamenti orizzontali delle paratie per le successive verifiche agli SLE. Inoltre, le sollecitazioni per la verifica SLU combinazione A1 + M1, sono ottenute da questa storia di carico applicando il fattore moltiplicativo  $\gamma_F$ ;
- Configurazione A1+M1 (SISMICA):** Una seconda storia di carico anch'essa con parametri del terreno caratteristici ed le azioni sono considerate con fattore parziale unitario in cui è presente l'azione sismica. Questa storia fornisce le sollecitazioni sugli elementi strutturali per le successive verifiche agli SLU-SLV. In questo caso, le sollecitazioni per la verifica SLU combinazione A1 + M1, sono ottenute da questa storia di carico applicando il fattore moltiplicativo  $\gamma_F$  pari ad 1.0;
- Configurazione A2+M2 (STATICA):** Una terza storia di carico in cui i parametri del terreno sono considerati con riferimento ai coefficienti parziali M2, e le azioni sono considerate con i fattori parziali A2. Questa storia permette di valutare le condizioni di stabilità geotecnica della paratia;
- Configurazione A2+M2 (SISMICA):** Una quarta storia di carico anch'essa con i parametri del terreno considerati con riferimento ai coefficienti parziali M2, e le azioni sono considerate con i fattori parziali A2. In questo caso è presente l'azione sismica. Questa storia permette di valutare le condizioni di stabilità geotecnica della paratia.

## 6.4 Metodologia di calcolo

### 6.4.1 Verifiche nei confronti degli stati limite ultimi (SLU)

Deve essere rispettata la condizione:

$$E_d \leq R_d$$

Dove  $E_d$  è il valore di progetto dell'azione o degli effetti delle azioni e  $R_d$  è il valore di progetto della resistenza del terreno.

La resistenza  $R_d$  è stata determinata nei casi in oggetto con riferimento al valore caratteristico dei parametri geotecnici di resistenza, divisi per il coefficiente parziale  $\gamma_m$  specificato nella tabella 6.2. II delle suddette norme:

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

Parametro	Grandezza alla quale applicare il coefficiente parziale	Coefficiente parziale $\gamma_M$	(M1)	(M2)
Tangente dell'angolo di resistenza al taglio	$\tan \phi'_k$	$\gamma_{\phi'}$	1,0	1,25
Coesione efficace	$c'_k$	$\gamma_{c'}$	1,0	1,25
Resistenza non drenata	$c_{uk}$	$\gamma_{cu}$	1,0	1,4
Peso dell'unità di volume	$\gamma_\gamma$	$\gamma_\gamma$	1,0	1,0

Le Azioni e i relativi coefficienti parziali  $\gamma_f$  sono indicate nella tabella 6.2.I delle norme.

Le verifiche agli SLU strutturali sono state condotte per le combinazioni **A1 + M1**, mentre le verifiche agli SLU geotecniche con le combinazioni **A2 + M2**.

### 6.4.2 Verifiche degli ancoraggi

L'armatura e la lunghezza delle fondazioni degli ancoraggi passivi sono state dimensionate in base ai criteri nel seguito esposti tenendo conto del loro massimo carico di esercizio, della loro inclinazione rispetto all'orizzontale e del loro interasse.

Devono essere soddisfatte le seguenti verifiche:

- Raggiungimento della resistenza degli elementi strutturali;
- Verifica allo sfilamento della fondazione dell'ancoraggio.

#### Raggiungimento della resistenza degli elementi strutturali

Le sollecitazioni di output del codice di calcolo per gli ancoraggi sono fornite per metro lineare per cui, nelle verifiche di resistenza, è necessario moltiplicare tali sollecitazioni per l'interasse degli ancoraggi. La verifica a rottura degli ancoraggi passivi risulta soddisfatta quando:

S.S.121 "Catane"se" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

$$T_{Ed} \leq T_{Rd}$$

Con:

$$T_{Ed} = T_{Ed,ml} \cdot i_{tiranti} \cdot \cos(\theta)$$

Dove:

$T_{Ed,ml}$  è il tiro massimo al metro lineare ottenuto dall'analisi SLU;

$i_{tiranti}$  è l'interasse tra gli ancoraggi;

$\theta$  è l'angolo di inclinazione degli ancoraggi nel piano orizzontale;

$T_{Ed}$  è il tiro massimo sul singolo ancoraggio ottenuto dall'analisi SLU;

$T_{Rd}$  è il tiro resistente del singolo ancoraggio allo stato limite ultimo.

Il tiro resistente allo SLU degli ancoraggi a barre è calcolato come segue:

$$T_{Rd} = 0,9 \cdot \frac{f_{p(1)k} \cdot n_t \cdot A_t}{\gamma_s}$$

Dove:

$f_{p(1)k}$  è la tensione caratteristica all'1% della deformazione totale;

$\gamma_s$  è il coefficiente di sicurezza dell'acciaio e vale 1,15;

$A_t$  è l'area di ciascuna barra.

Da cui:  $N_{ys} = f_{p(1)k} / 1,15 = 950 / 1,15 = 826,08$  Mpa

S.S.121 "Cataneese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 <b>anas</b> GRUPPO FS ITALIANE
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Verifica allo sfilamento della fondazione

La verifica allo sfilamento della fondazione dell'ancoraggio si esegue confrontando la massima azione  $T_{max,d}$  considerando tutti i possibili SLU con la resistenza di progetto  $R_{ad}$  determinata applicando alla resistenza caratteristica i seguenti fattori parziali:

$$R_{ad} = R_{ak} / \gamma_R$$

	Simbolo	Coefficiente parziale
Temporanei	$\gamma_{Ra,t}$	1,1
Permanenti	$\gamma_{Ra,p}$	1,2

Poiché nel caso in esame si hanno ancoraggi definitivi, si è adottato un coefficiente parziale  $\gamma_{Ra,t} = 1.2$ .

Il valore caratteristico  $R_{ak}$  è stato determinato analiticamente in funzione dei parametri geotecnici:

$$R_{ak} = R_{a,c} / \xi$$

dove  $\xi$  è un fattore di correlazione che dipende dal numero di profili di indagine. Avendo a disposizione 1 verticale d'indagine per ogni opera in oggetto, si assume  $\xi = 1.8$ . Il valore di  $R_{a,c}$  è stato stimato con l'approccio di Bustamante e Doix:

$$R_{a,c} = \pi \cdot D_e \cdot \tau_{lim} \cdot L_{anc}$$

ove:

- $D_e$  = diametro efficace della fondazione dopo l'iniezione;
- $\tau_{lim}$  = adesione unitaria limite fondazione - terreno.

Il valore di  $D_e$  non dipende oltre che dal diametro di perforazione dal tipo di terreno e dalla modalità di iniezione ed è calcolato come:

$$D_e = \alpha \cdot D, \text{ con } D = \text{diametro di perforazione.}$$

Con riferimento alle indicazioni di Bustamante e Doix (1985) e tenendo conto del tipo d'iniezione del bulbo d'ancoraggio (IRS) sono stati assunti i seguenti valori:

- $\alpha = 1.10$
- $\tau_{lim} = 250 \text{ KPa}$

#### 6.4.3 Verifiche della trave porta ancoraggi

La verifica di questo elemento strutturale è eseguita come una trave continua su più appoggi, con luce pari all'interasse tra gli ancoraggi, sottoposta ad un carico ripartito (p). La sezione risulta verificata se vale:

$$M_{Ed} \leq M_{Rd}$$

Con:

$$M_{Ed} = T_{Ed,ml} \cdot \frac{i_{tiranti}^2}{10}$$

Avendo posto:

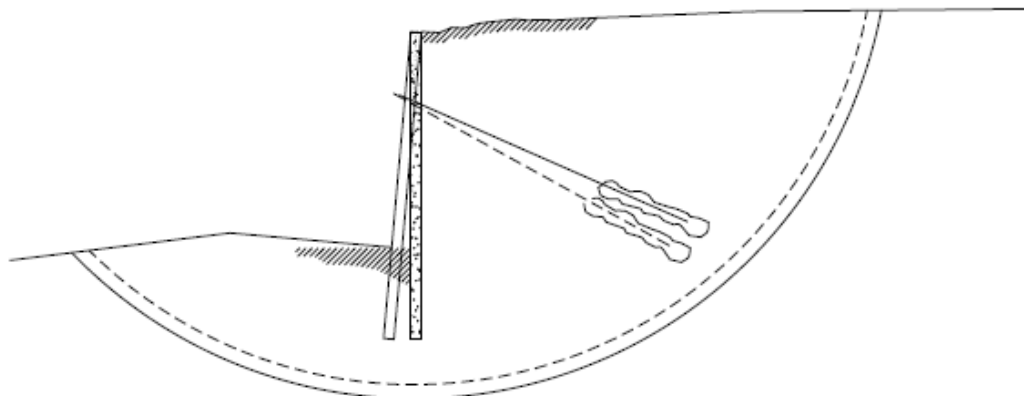
$T_{Ed,ml}$  è il tiro massimo al metro lineare ottenuto dall'analisi SLU;

$i_{tiranti}$  è l'interasse orizzontale tra gli ancoraggi

$M_{Rd}$  è il momento resistente ultimo della sezione delle travi porta-ancoraggi.

#### 6.4.4 Verifiche di stabilit  globale del complesso paratia-terreno

Al fine di pervenire alla definizione della sicurezza dell'opera di sostegno,   necessario, tra le altre cose, garantire la stabilit  globale del complesso paratia-terreno.



Viene usata la tecnica della suddivisione a strisce della superficie di scorrimento da analizzare. La superficie di scorrimento viene supposta circolare e determinata in modo tale da non avere intersezione con il profilo dell'opera. Si determina il minimo coefficiente di sicurezza su una maglia di centri posta in prossimit  della sommit  del muro.

Si adotta per la verifica di stabilit  globale il [metodo di Bishop](#). Il coefficiente di sicurezza nel metodo di Bishop si esprime secondo la seguente formula:

S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 <b>anas</b> <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

$$\eta = \frac{\sum_i \left( \frac{c_i b_i + (W_i - u_i b_i) \tan \varphi_i}{m} \right)}{\sum_i W_i \sin \alpha_i}$$

dove il termine  $m$  è espresso da

$$m = \left( 1 + \frac{\operatorname{tg} \varphi_i \cdot \operatorname{tg} \alpha_i}{\eta} \right) \cos \alpha_i$$

In questa espressione  $\eta$  è il numero delle strisce considerate,  $b_i$  e  $\alpha_i$  sono la larghezza e l'inclinazione della base della striscia  $i$ -esima rispetto all'orizzontale,  $W_i$  è il peso della striscia  $i$ -esima,  $c_i$  e  $\varphi_i$  sono le caratteristiche del terreno (coesione ed angolo di attrito) lungo la base della striscia ed  $u_i$  è la pressione neutra lungo la base della striscia.

L'espressione del coefficiente di sicurezza di Bishop contiene al secondo membro il termine  $m$  che è funzione di  $\eta$ . Quindi essa viene risolta per successive approssimazioni assumendo un valore iniziale per  $\eta$  da inserire nell'espressione di  $m$  ed iterare fino a quando il valore calcolato coincide con il valore assunto.

La verifica viene effettuata secondo la combinazione 2 (A2+M2+R2) dell'approccio 1 come previsto dalle NTC2018.

Mentre i coefficienti A2 e M2 sono integrati nel software di calcolo PARATIE-PLUS, il coefficiente riduttivo della resistenza viene utilizzato come termine di confronto con il coefficiente di sicurezza restituito dall'analisi che, quindi, dovrà essere  $FS \geq 1.10$ .



## 7 ANALISI DEI CARICHI – PARATIE DEFINITIVE

Si descrivono nel seguito le verifiche eseguite per le tipologie di opere in oggetto ed i carichi considerati. Data la natura provvisoria delle opere si trascura la presenza del sisma.

### 7.1 Analisi eseguite

Sono stati analizzati tutti i casi di verifica, secondo i criteri esposti al Cap. 6.5.3.1.2 NTC2018, come segue:

SLE	STR
SLU (A1+M1)	STR
SLU (A2+M2)	GEO
SLV	STR
SLV	GEO

### 7.2 Azione sismica

Per tener conto del comportamento a lungo termine dell'opera, si tiene conto della seguente azione sismica, relativa a "costruzioni con livelli di prestazione ordinari" ( tab. 2.4.I [D\_3]) e quindi ad periodo di riferimento  $V_R = 100$  anni.

Tab. 2.4.I – Valori minimi della Vita nominale  $V_N$  di progetto per i diversi tipi di costruzioni

TIPI DI COSTRUZIONI		Valori minimi di $V_N$ (anni)
1	Costruzioni temporanee e provvisorie	10
2	Costruzioni con livelli di prestazioni ordinari	50
3	Costruzioni con livelli di prestazioni elevati	100

Tabella 7.1: Valori minimi della vita nominale  $V_N$

Il sito è caratterizzato dai seguenti parametri:

- Categoria di sottosuolo **C**;
- Categoria topografica **T1**.

Stato Limite	$T_R$ [anni]	$a_g$ [g]	$F_0$ [-]	$T_c^*$ [s]
SLV	949	0.230	2.433	0.307

Tabella 7.2: Valori dei parametri  $a_g$ ,  $F_0$  e  $T_c^*$  per suolo rigido

S.S.121 "Cataneese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

L'accelerazione massima attesa al sito  $a_{max}$  è definita attraverso la seguente relazione:

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

in cui:

- $a_g = 0.230 \text{ g}$       accelerazione massima su sito rigido;
- $S_S = 1.358$       coefficiente d'amplificazione stratigrafica;
- $S_T = 1.0$       coefficiente d'amplificazione topografica.

L'analisi della spinta del terreno in condizioni sismiche è eseguita in maniera differenziata in funzione delle rigidzze delle strutture di contrasto e delle relative capacità di spostamento.

In particolare:

- Per le paratie in oggetto si è utilizzata, in via cautelativa, la teoria di Wood per elementi rigidi.

Le componenti dell'accelerazione equivalente  $a_h$  (orizzontale) e  $a_v$  (verticale), sono valutate come:

$$a_h = \alpha \cdot \beta \cdot a_{max}$$

$$a_v = 0$$

essendo

- $\alpha = 1.0$       coefficiente di deformabilità;
- $\beta = 1.0$       coefficiente di spostamento.

Nel calcolo della paratia, si è inoltre tenuto conto sia dell'inerzia della struttura, che dei rivestimenti definitivi, valutando le azioni inerziali orizzontali, con riferimento al coefficiente  $k_h = a_h$ .

### 7.3 Carichi permanenti strutturali

Per quanto riguarda la struttura il peso proprio degli elementi strutturali é automaticamente valutato dal programma di calcolo utilizzato per l'analisi.

### 7.4 Spinta delle terre

Il peso del terreno a tergo della paratia determina una spinta laterale sulla stessa avente distribuzione triangolare. L'effetto di incremento della spinta per la presenza di prescavi e inclinazioni a monte, è preso in conto mediante pendenza equivalente della superficie inclinata.

### 7.5 Combinazioni delle azioni

In accordo al par. 2.5.3 delle NTC2018 ai fini delle verifiche degli stati limite sono state considerate le seguenti combinazioni delle azioni:

- *Combinazione fondamentale*, impiegata per le verifiche agli stati limite ultimi (SLU):

$$\gamma_{G1} \cdot G_1 + \gamma_{G2} \cdot G_2 + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q1} \cdot Q_{k1} + \gamma_{Q2} \cdot \psi_{02} \cdot Q_{k2} + \gamma_{Q3} \cdot \psi_{03} \cdot Q_{k3} + \dots \quad (2.5.1)$$

- *Combinazione rara*, impiegata per le verifiche agli stati limite di esercizio (SLE) reversibili:

$$G_1 + G_2 + P + Q_{k1} + \psi_{02} \cdot Q_{k2} + \psi_{03} \cdot Q_{k3} + \dots \quad (2.5.2)$$

- *Combinazione eccezionale*, impiegata per gli stati limite ultimi connessi alle azioni eccezionali A:

$$G_1 + G_2 + P + A_d + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \dots \quad [2.5.6]$$

- *Combinazione sismica*, impiegata per gli stati limite ultimi e di esercizio connessi all'azione sismica E:

$$E + G_1 + G_2 + P + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \dots \quad (2.5.5)$$

Di seguito si riportano le tabelle che esplicitano i coefficienti parziali sopra illustrati:

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

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

<sup>(1)</sup> Equilibrio che non coinvolga i parametri di deformabilità e resistenza del terreno; altrimenti si applicano i valori di GEO.  
<sup>(2)</sup> 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.  
<sup>(3)</sup> 1,30 per instabilità in strutture con precompressione esterna  
<sup>(4)</sup> 1,20 per effetti locali

## 8 SEZIONI DI ANALISI – PARATIE DEFINITIVE

Tutte le verifiche di tipo geotecnico e strutturale hanno esito positivo e sono riportate nel seguito.

I calcoli e le analisi riportate in allegato fanno riferimento alle seguenti sezioni:

### 8.1 Sezioni di analisi 1 – Paratia Definitiva PA\_H4a

Dati generali		SEZ. 1
∅ Palo	m	1.2
int	M	2.8
L palo	m	14.0
B cordolo	m	1.8
H cordolo	m	1
H <sub>da intr cord</sub>	m	4.5
H <sub>da estr cord</sub>	m	5.50
H infissione	m	9.5
L tot	m	15
AP	mm <sup>2</sup>	1.13
I	m <sup>4</sup>	0.102
Ec	N/mm <sup>2</sup>	31500
f <sub>ck</sub>	MPa	25
Cl <sub>s</sub>		C25/30

### 8.2 Sezioni di analisi 2 – Paratia Definitiva PA\_H6a

Dati generali		SEZ. 2
∅ Palo	m	1.2
int	M	1.4
L palo	m	18.0
B cordolo	m	1.8
H cordolo	m	1
H <sub>da intr cord</sub>	m	6.5
H <sub>da estr cord</sub>	m	7.50
H infissione	m	11.5
L tot	m	19
AP	mm <sup>2</sup>	1.13
I	m <sup>4</sup>	0.102
Ec	N/mm <sup>2</sup>	31500
f <sub>ck</sub>	MPa	25
Cl <sub>s</sub>		C25/30

S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<i>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</i>	

### 8.3 Sezioni di analisi 3 – Paratia Definitiva PA\_H9a

Dati generali		SEZ. 3
∅ Palo	m	1.2
int	M	1.4
L palo	m	20.0
B cordolo	m	1.8
H cordolo	m	1
H <sub>da intr cord</sub>	m	9.5
H <sub>da estr cord</sub>	m	10.50
H infissione	m	10.5
L tot	m	21
AP	mm <sup>2</sup>	1.13
I	m <sup>4</sup>	0.102
Ec	N/mm <sup>2</sup>	31500
f <sub>ck</sub>	MPa	25
Cl <sub>s</sub>		C25/30


### 8.4 Sezioni di analisi 4 – Paratia Definitiva PA\_H4b

Dati generali		SEZ. 4
∅ Palo	m	1.2
int	M	1.4
L palo	m	14.0
B cordolo	m	1.8
H cordolo	m	1
H <sub>da intr cord</sub>	m	4.5
H <sub>da estr cord</sub>	m	5.50
H infissione	m	9.5
L tot	m	15
AP	mm <sup>2</sup>	1.13
I	m <sup>4</sup>	0.102
Ec	N/mm <sup>2</sup>	31500
f <sub>ck</sub>	MPa	25
Cl <sub>s</sub>		C25/30

S.S.121 "Catanesa" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

#### 8.5 Sezioni di analisi 5 – Paratia Definitiva PA\_H6b

<b>Dati generali</b>		<b>SEZ. 5</b>
∅ Palo	m	1.2
int	M	1.4
L palo	m	18.0
B cordolo	m	1.8
H cordolo	m	1
H <sub>da intr cord</sub>	m	6.5
H <sub>da estr cord</sub>	m	7.50
H infissione	m	11.5
L tot	m	19
AP	mm <sup>2</sup>	1.13
I	m <sup>4</sup>	0.102
Ec	N/mm <sup>2</sup>	31500
f <sub>ck</sub>	MPa	25
Cl <sub>s</sub>		C25/30

S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 <b>anas</b> GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

## 9 RISULTATI DELLE ANALISI E VERIFICHE – PARATIA DEFINITIVA

### 9.1 Risultati del calcolo

Si rimanda agli output di calcolo per la visione completa dei risultati.

### 9.2 Verifiche pali in c.a.

#### 9.2.1 Verifiche strutturali (A1+M1)

Le verifiche, tutte ampiamente soddisfatte, sono riportate nel seguito.

#### **Sezione 1 (Paratia definitiva PA\_H4a):**

I pali  $\Phi 1200$  mm, saranno armati con una gabbia singola di armatura, costituita da barre longitudinali correnti  $28\phi 26$  e staffe a spirale  $\phi 12/20$  cm.

Le sollecitazioni massime agenti al metro lineare fornite dal codice di calcolo vengono moltiplicate per l'interasse dei pali, pari ad  $i=1.40$  m, al fine di effettuare le verifiche strutturali del singolo palo:

$$MSLU,SLV = 623.84 \text{ kNm/m} \times 1.40 \text{ m} = 837.37 \text{ kNm};$$

$$VSLU,SLV = 194.26 \text{ kN/m} \times 1.40 \text{ m} = 271.96 \text{ kN};$$

$$MSLER = 349.37 \text{ kNm/m} \times 1.40 \text{ m} = 489.11 \text{ kNm}.$$

A seguire, si riportano le verifiche strutturali del palo singolo.

Sul singolo palo, si considera lo sforzo normale dovuto al peso del cordolo, valutato a seguire:

$$N_{\text{Cordolo,k}} = 25 \text{ kN/m}^3 \times 1.00 \text{ m} \times 1.80 \text{ m} \times 1.00 \text{ m} = 83 \text{ kN}$$

#### **CARATTERISTICHE DOMINIO CONGLOMERATO**

Forma del Dominio: Circolare  
Classe Conglomerato: C25/30

Raggio circ.: 60.0 cm  
X centro circ.: 0.0 cm  
Y centro circ.: 0.0 cm

#### **DATI GENERAZIONI CIRCOLARI DI BARRE**

N°Gen.	Numero assegnato alla singola generazione circolare di barre				
Xcentro	Ascissa [cm] del centro della circonferenza lungo cui sono disposte le barre generate				
Ycentro	Ordinata [cm] del centro della circonferenza lungo cui sono disposte le barre generate				
Raggio	Raggio [cm] della circonferenza lungo cui sono disposte le barre generate				
N°Barre	Numero di barre generate equidistanti disposte lungo la circonferenza				
Ø	Diametro [mm] della singola barra generata				

N°Gen.	Xcentro	Ycentro	Raggio	N°Barre	Ø
1	0.0	0.0	50.0	28	26

#### **ARMATURE A TAGLIO**

<b>S.S.121 "Catanese"</b> <b>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</b>		
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Diametro staffe: 12 mm  
 Passo staffe: 20.0 cm  
 Staffe: Una sola staffa chiusa perimetrale

**CALCOLO DI RESISTENZA - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA**

N	Sforzo normale [kN] applicato nel Baric. (+ se di compressione)				
Mx	Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia con verso positivo se tale da comprimere il lembo sup. della sez.				
My	Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sez.				
Vy	Componente del Taglio [kN] parallela all'asse princ.d'inerzia y				
Vx	Componente del Taglio [kN] parallela all'asse princ.d'inerzia x				
N°Comb.	N	Mx	My	Vy	Vx
1	0.00	873.37	0.00	271.96	0.00

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

N Sforzo normale [kN] applicato nel Baricentro (+ se di compressione)  
 Mx Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione  
 My Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sezione

N°Comb.	N	Mx	My
1	0.00	489.11	0.00

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

N Sforzo normale [kN] applicato nel Baricentro (+ se di compressione)  
 Mx Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione  
 My Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sezione

N°Comb.	N	Mx	My
1	0.00	489.11 (553.22)	0.00 (0.00)

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

N Sforzo normale [kN] applicato nel Baricentro (+ se di compressione)  
 Mx Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione  
 My Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sezione


N°Comb.	N	Mx	My
1	0.00	489.11 (553.22)	0.00 (0.00)

**RISULTATI DEL CALCOLO**

**Sezione verificata per tutte le combinazioni assegnate**

Copriferro netto minimo barre longitudinali: 8.7 cm  
 Interferro netto minimo barre longitudinali: 8.6 cm  
 Copriferro netto minimo staffe: 7.5 cm



<b>S.S.121 "Catanese"</b> <b>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</b>		 <b>anas</b> GRUPPO FS ITALIANE
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

### VERIFICHE DI RESISTENZA IN PRESSO-TENSO FLESSIONE ALLO STATO LIMITE ULTIMO

Ver	S = combinazione verificata / N = combin. non verificata
N	Sforzo normale assegnato [kN] nel baricentro B sezione cls. (positivo se di compressione)
Mx	Componente del momento assegnato [kNm] riferito all'asse x princ. d'inerzia
My	Componente del momento assegnato [kNm] riferito all'asse y princ. d'inerzia
N Res	Sforzo normale resistente [kN] nel baricentro B sezione cls. (positivo se di compress.)
Mx Res	Momento flettente resistente [kNm] riferito all'asse x princ. d'inerzia
My Res	Momento flettente resistente [kNm] riferito all'asse y princ. d'inerzia
Mis. Sic.	Misura sicurezza = rapporto vettoriale tra (N r, Mx Res, My Res) e (N, Mx, My)
	Verifica positiva se tale rapporto risulta >=1.000
As Totale	Area totale barre longitudinali [cm²]. [Tra parentesi il valore minimo di normativa]

N°Comb Totale	Ver	N	Mx	My	N Res	Mx Res	My Res	Mis.Sic.	As
1 148.7(33.9)	S	0.00	873.37	0.00	0.00	2506.05	0.00	2.87	

### METODO AGLI STATI LIMITE ULTIMI - DEFORMAZIONI UNITARIE ALLO STATO ULTIMO

ec max	Deform. unit. massima del conglomerato a compressione
Xc max	Deform. unit. massima del conglomerato a compressione
Yc max	Ascissa in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)
es min	Ordinata in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)
Xs min	Deform. unit. minima nell'acciaio (negativa se di trazione)
Ys min	Ascissa in cm della barra corrisp. a es min (sistema rif. X,Y,O sez.)
es max	Ordinata in cm della barra corrisp. a es min (sistema rif. X,Y,O sez.)
Xs max	Deform. unit. massima nell'acciaio (positiva se di compress.)
Ys max	Ascissa in cm della barra corrisp. a es max (sistema rif. X,Y,O sez.)
	Ordinata in cm della barra corrisp. a es max (sistema rif. X,Y,O sez.)

N°Comb	ec max	Xc max	Yc max	es min	Xs min	Ys min	es max	Xs max	Ys max
1	0.00350	0.0	60.0	0.00236	0.0	50.0	-0.00901	0.0	-50.0

### POSIZIONE ASSE NEUTRO PER OGNI COMB. DI RESISTENZA

a, b, c	Coeff. a, b, c nell'eq. dell'asse neutro $aX+bY+c=0$ nel rif. X,Y,O gen.
x/d	Rapp. di duttilità (travi e solette)[S 4.1.2.1.2.1 NTC]: deve essere < 0.45
C.Rid.	Coeff. di riduz. momenti per sola flessione in travi continue

N°Comb	a	b	c	x/d	C.Rid.
1	0.000000000	0.000113745	-0.003324670		

### VERIFICHE A TAGLIO

Diam. Staffe:	12 mm
Passo staffe:	20.0 cm [Passo massimo di normativa = 25.0 cm]

Ver	S = comb. verificata a taglio / N = comb. non verificata
Ved	Taglio di progetto [kN] = proiez. di Vx e Vy sulla normale all'asse neutro
Vcd	Taglio resistente ultimo [kN] lato conglomerato compresso [(4.1.28) NTC]
Vwd	Taglio resistente [kN] assorbito dalle staffe [(4.1.18) NTC]
d   z	Altezza utile media pesata sezione ortogonale all'asse neutro   Braccio coppia interna [cm]
	Vengono prese nella media le strisce con almeno un estremo compresso.
	I pesi della media sono costituiti dalle stesse lunghezze delle strisce.
bw	Larghezza media resistente a taglio [cm] misurate parallel. all'asse neutro
	E' data dal rapporto tra l'area delle sopradette strisce resistenti e Dmed.
Ctg	Cotangente dell'angolo di inclinazione dei puntoni di conglomerato
Acw	Coefficiente maggiorativo della resistenza a taglio per compressione
Ast	Area staffe+legature strettam. necessarie a taglio per metro di pil.[cm²/m]
A.Eff	Area staffe+legature efficaci nella direzione del taglio di combinaz.[cm²/m]
	Tra parentesi è indicata la quota dell'area relativa alle sole legature.
	L'area della legatura è ridotta col fattore L/d_max con L=lungh.legat.proietta- ta sulla direz. del taglio e d_max= massima altezza utile nella direz.del taglio.

<b>S.S.121 "Catanese"</b> <b>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</b>		
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

N°Comb	Ver	Ved	Vcd	Vvd	d   z	bw	Ctg	Acw	Ast	A.Eff
1	S	271.96	2201.60	982.53	98.3   88.8	101.5	2.500	1.000	3.1	11.3(0.0)

#### COMBINAZIONI RARE IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE (NTC/EC2)

Ver	S = comb. verificata/ N = comb. non verificata
Sc max	Massima tensione (positiva se di compressione) nel conglomerato [Mpa]
Xc max, Yc max	Ascissa, Ordinata [cm] del punto corrisp. a Sc max (sistema rif. X,Y,O)
Sf min	Minima tensione (negativa se di trazione) nell'acciaio [Mpa]
Xs min, Ys min	Ascissa, Ordinata [cm] della barra corrisp. a Sf min (sistema rif. X,Y,O)
Ac eff.	Area di calcestruzzo [cm²] in zona tesa considerata aderente alle barre
As eff.	Area barre [cm²] in zona tesa considerate efficaci per l'apertura delle fessure

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	3.78	0.0	0.0	-106.9	0.0	-50.0	1950	37.2

#### COMBINAZIONI FREQUENTI IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE (NTC/EC2)

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	3.78	0.0	0.0	-106.9	0.0	-50.0	1950	37.2

#### COMBINAZIONI FREQUENTI IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE [§ 7.3.4 EC2]

Ver.	La sezione viene assunta sempre fessurata anche nel caso in cui la trazione minima del calcestruzzo sia inferiore a $f_{ctm}$ Esito della verifica
e1	Massima deformazione unitaria di trazione nel calcestruzzo (trazione -) valutata in sezione fessurata
e2	Minima deformazione unitaria di trazione nel calcestruzzo (trazione -) valutata in sezione fessurata
k1	= 0.8 per barre ad aderenza migliorata [eq.(7.11)EC2]
kt	= 0.4 per comb. quasi permanenti / = 0.6 per comb.frequenti [cfr. eq.(7.9)EC2]
k2	= 0.5 per flessione: $= (e1 + e2) / (2 * e1)$ per trazione eccentrica [eq.(7.13)EC2]
k3	= 3.400 Coeff. in eq.(7.11) come da annessi nazionali
k4	= 0.425 Coeff. in eq.(7.11) come da annessi nazionali
Ø	Diametro [mm] equivalente delle barre tese comprese nell'area efficace Ac eff [eq.(7.11)EC2]
Cf	Copriferro [mm] netto calcolato con riferimento alla barra più tesa
e sm - e cm	Differenza tra le deformazioni medie di acciaio e calcestruzzo [(7.8)EC2 e (C4.1.7)NTC] Tra parentesi: valore minimo = $0.6 S_{max} / E_s$ [(7.9)EC2 e (C4.1.8)NTC]
sr max	Massima distanza tra le fessure [mm]
wk	Apertura fessure in mm calcolata = $sr_{max} * (e_{sm} - e_{cm})$ [(7.8)EC2 e (C4.1.7)NTC]. Valore limite tra parentesi
Mx fess.	Componente momento di prima fessurazione intorno all'asse X [kNm]
My fess.	Componente momento di prima fessurazione intorno all'asse Y [kNm]


Comb.	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm	sr max	wk	Mx fess	My
1	S	-0.00061	0	0.500	26.0	57	0.00032 (0.00032)	426	0.136 (0.30)	553.22	0.00

#### COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE (NTC/EC2)

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	3.78	0.0	0.0	-106.9	0.0	-50.0	1950	37.2

#### COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE [§ 7.3.4 EC2]

Comb.	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm	sr max	wk	Mx fess	My
1	S	-0.00061	0	0.500	26.0	57	0.00032 (0.00032)	426	0.136 (0.20)	553.22	0.00

S.S.121 "Catanesa" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

### Sezione 2 (Paratia definitiva PA H6a):

I pali  $\Phi 1200$  mm, saranno armati con una gabbia singola di armatura, costituita barre longitudinali correnti  $30\phi 26$  e staffe a spirale  $\phi 12/20$  cm.

Le sollecitazioni massime agenti al metro lineare fornite dal codice di calcolo vengono moltiplicate per l'interasse dei pali, pari ad  $i=1.40$  m, al fine di effettuare le verifiche strutturali del singolo palo:

$$MSLU,SLV = 846.2 \text{ kNm/m} \times 1.40 \text{ m} = 1184.68 \text{ kNm};$$

$$VSLU,SLV = 231.7 \text{ kN/m} \times 1.40 \text{ m} = 324.38 \text{ kN};$$

$$MSLER = 439.77 \text{ kNm/m} \times 1.40 \text{ m} = 615.69 \text{ kNm}.$$

A seguire, si riportano le verifiche strutturali del palo singolo.

Sul singolo palo, si considera lo sforzo normale dovuto al peso del cordolo, valutato a seguire:

$$N_{\text{Cordolo,k}} = 25 \text{ kN/m}^3 \times 1.00 \text{ m} \times 1.80 \text{ m} \times 1.00 \text{ m} = 83 \text{ kN}$$

### CARATTERISTICHE DOMINIO CONGLOMERATO

Forma del Dominio: Circolare  
Classe Conglomerato: C25/30

Raggio circ.: 60.0 cm  
X centro circ.: 0.0 cm  
Y centro circ.: 0.0 cm

### DATI GENERAZIONI CIRCOLARI DI BARRE

N°Gen.	Numero assegnato alla singola generazione circolare di barre
Xcentro	Ascissa [cm] del centro della circonf. lungo cui sono disposte le barre generate
Ycentro	Ordinata [cm] del centro della circonf. lungo cui sono disposte le barre generate
Raggio	Raggio [cm] della circonferenza lungo cui sono disposte le barre generate
N°Barre	Numero di barre generate equidist. disposte lungo la circonferenza
Ø	Diametro [mm] della singola barra generata

N°Gen.	Xcentro	Ycentro	Raggio	N°Barre	Ø
1	0.0	0.0	50.0	30	26

### ARMATURE A TAGLIO

Diametro staffe: 12 mm  
Passo staffe: 20.0 cm  
Staffe: Una sola staffa chiusa perimetrale

### CALCOLO DI RESISTENZA - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N	Sforzo normale [kN] applicato nel Baric. (+ se di compressione)
Mx	Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia con verso positivo se tale da comprimere il lembo sup. della sez.
My	Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sez.
Vy	Componente del Taglio [kN] parallela all'asse princ. d'inerzia y
Vx	Componente del Taglio [kN] parallela all'asse princ. d'inerzia x

<b>S.S.121 "Catanese"</b> <b>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</b>		
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

N°Comb.	N	Mx	My	Vy	Vx
1	0.00	1184.68	0.00	324.38	0.00

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

N Sforzo normale [kN] applicato nel Baricentro (+ se di compressione)  
Mx Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione  
My Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sezione

N°Comb.	N	Mx	My
1	0.00	615.69	0.00

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

N Sforzo normale [kN] applicato nel Baricentro (+ se di compressione)  
Mx Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione  
My Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sezione

N°Comb.	N	Mx	My
1	0.00	615.69 (561.72)	0.00 (0.00)

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

N Sforzo normale [kN] applicato nel Baricentro (+ se di compressione)  
Mx Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione  
My Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sezione

N°Comb.	N	Mx	My
1	0.00	615.69 (561.72)	0.00 (0.00)

**RISULTATI DEL CALCOLO**


**Sezione verificata per tutte le combinazioni assegnate**

Copriferro netto minimo barre longitudinali:	8.7 cm
Interferro netto minimo barre longitudinali:	7.9 cm
Copriferro netto minimo staffe:	7.5 cm

**VERIFICHE DI RESISTENZA IN PRESSO-TENSO FLESSIONE ALLO STATO LIMITE ULTIMO**

Ver S = combinazione verificata / N = combin. non verificata  
N Sforzo normale assegnato [kN] nel baricentro B sezione cls.(positivo se di compressione)  
Mx Componente del momento assegnato [kNm] riferito all'asse x princ. d'inerzia  
My Componente del momento assegnato [kNm] riferito all'asse y princ. d'inerzia  
N Res Sforzo normale resistente [kN] nel baricentro B sezione cls.(positivo se di compress.)  
Mx Res Momento flettente resistente [kNm] riferito all'asse x princ. d'inerzia  
My Res Momento flettente resistente [kNm] riferito all'asse y princ. d'inerzia  
Mis.Sic. Misura sicurezza = rapporto vettoriale tra (N r,Mx Res,My Res) e (N,Mx,My)  
Verifica positiva se tale rapporto risulta >=1.000  
As Totale Area totale barre longitudinali [cm²]. [Tra parentesi il valore minimo di normativa]

N°Comb	Ver	N	Mx	My	N Res	Mx Res	My Res	Mis.Sic.	As
--------	-----	---	----	----	-------	--------	--------	----------	----

<b>S.S.121 "Catanese"</b> <b>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</b>		 <b>anas</b> GRUPPO FS ITALIANE
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Totale

1 S 0.00 1184.68 0.00 0.00 2657.29 0.00 2.24  
159.3(33.9)

**METODO AGLI STATI LIMITE ULTIMI - DEFORMAZIONI UNITARIE ALLO STATO ULTIMO**

ec max Deform. unit. massima del conglomerato a compressione  
 Deform. unit. massima del conglomerato a compressione  
 Xc max Ascissa in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)  
 Yc max Ordinata in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)  
 es min Deform. unit. minima nell'acciaio (negativa se di trazione)  
 Xs min Ascissa in cm della barra corrisp. a es min (sistema rif. X,Y,O sez.)  
 Ys min Ordinata in cm della barra corrisp. a es min (sistema rif. X,Y,O sez.)  
 es max Deform. unit. massima nell'acciaio (positiva se di compress.)  
 Xs max Ascissa in cm della barra corrisp. a es max (sistema rif. X,Y,O sez.)  
 Ys max Ordinata in cm della barra corrisp. a es max (sistema rif. X,Y,O sez.)

N°Comb	ec max	Xc max	Yc max	es min	Xs min	Ys min	es max	Xs max	Ys max
1	0.00350	0.0	60.0	0.00239	0.0	50.0	-0.00874	0.0	-50.0

**POSIZIONE ASSE NEUTRO PER OGNI COMB. DI RESISTENZA**

a, b, c Coeff. a, b, c nell'eq. dell'asse neutro  $aX+bY+c=0$  nel rif. X,Y,O gen.  
 x/d Rapp. di duttilità (travi e solette)[§ 4.1.2.1.2.1 NTC]: deve essere < 0.45  
 C.Rid. Coeff. di riduz. momenti per sola flessione in travi continue

N°Comb	a	b	c	x/d	C.Rid.
1	0.000000000	0.000111290	-0.003177407		

**VERIFICHE A TAGLIO**

Diam. Staffe: 12 mm  
 Passo staffe: 20.0 cm [Passo massimo di normativa = 25.0 cm]

Ver S = comb. verificata a taglio / N = comb. non verificata  
 Ved Taglio di progetto [kN] = proiezz. di  $V_x$  e  $V_y$  sulla normale all'asse neutro  
 Vcd Taglio resistente ultimo [kN] lato conglomerato compresso [(4.1.28) NTC]  
 Vwd Taglio resistente [kN] assorbito dalle staffe [(4.1.18) NTC]  
 d | z Altezza utile media pesata sezione ortogonale all'asse neutro | Braccio coppia interna [cm]  
 Vengono prese nella media le strisce con almeno un estremo compresso.  
 I pesi della media sono costituiti dalle stesse lunghezze delle strisce.  
 bw Larghezza media resistente a taglio [cm] misurate parallel. all'asse neutro  
 E' data dal rapporto tra l'area delle sopradette strisce resistenti e  $D_{med}$ .  
 Ctg Cotangente dell'angolo di inclinazione dei puntoni di conglomerato  
 Acw Coefficiente maggiorativo della resistenza a taglio per compressione  
 Ast Area staffe+legature strettam. necessarie a taglio per metro di pil.[cm²/m]  
 A.Eff Area staffe+legature efficaci nella direzione del taglio di combinaz.[cm²/m]  
 Tra parentesi è indicata la quota dell'area relativa alle sole legature.  
 L'area della legatura è ridotta col fattore  $L/d_{max}$  con  $L$ =lungh.legat.proietta-  
 ta sulla direz. del taglio e  $d_{max}$ = massima altezza utile nella direz.del taglio.

N°Comb	Ver	Ved	Vcd	Vwd	d   z	bw	Ctg	Acw	Ast	A.Eff
1	S	324.38	2219.56	974.94	97.8  88.1	103.2	2.500	1.000	3.8	11.3(0.0)

**COMBINAZIONI RARE IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE (NTC/EC2)**

Ver S = comb. verificata/ N = comb. non verificata  
 Sc max Massima tensione (positiva se di compressione) nel conglomerato [Mpa]  
 Xc max, Yc max Ascissa, Ordinata [cm] del punto corrisp. a Sc max (sistema rif. X,Y,O)

<b>S.S.121 "Catanese"</b> <b>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</b>		 <b>anas</b> GRUPPO FS ITALIANE
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Sf min Minima tensione (negativa se di trazione) nell'acciaio [Mpa]  
 Xs min, Ys min Ascissa, Ordinata [cm] della barra corrisp. a Sf min (sistema rif. X,Y,O)  
 Ac eff. Area di calcestruzzo [cm<sup>2</sup>] in zona tesa considerata aderente alle barre  
 As eff. Area barre [cm<sup>2</sup>] in zona tesa considerate efficaci per l'apertura delle fessure

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	4.58	0.0	0.0	-126.3	0.0	-50.0	1905	47.8

#### COMBINAZIONI FREQUENTI IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE (NTC/EC2)

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	4.58	0.0	0.0	-126.3	0.0	-50.0	1905	47.8

#### COMBINAZIONI FREQUENTI IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE [§ 7.3.4 EC2]

Ver. La sezione viene assunta sempre fessurata anche nel caso in cui la trazione minima del calcestruzzo sia inferiore a  $f_{ctm}$   
 Esito della verifica  
 e1 Massima deformazione unitaria di trazione nel calcestruzzo (trazione -) valutata in sezione fessurata  
 e2 Minima deformazione unitaria di trazione nel calcestruzzo (trazione -) valutata in sezione fessurata  
 k1 = 0.8 per barre ad aderenza migliorata [eq.(7.11)EC2]  
 kt = 0.4 per comb. quasi permanenti / = 0.6 per comb. frequenti [cfr. eq.(7.9)EC2]  
 k2 = 0.5 per flessione; =  $(e1 + e2)/(2 \cdot e1)$  per trazione eccentrica [eq.(7.13)EC2]  
 k3 = 3.400 Coeff. in eq.(7.11) come da annessi nazionali  
 k4 = 0.425 Coeff. in eq.(7.11) come da annessi nazionali  
 Ø Diametro [mm] equivalente delle barre tese comprese nell'area efficace Ac eff [eq.(7.11)EC2]  
 Cf Copriferro [mm] netto calcolato con riferimento alla barra più tesa  
 e sm - e cm Differenza tra le deformazioni medie di acciaio e calcestruzzo [(7.8)EC2 e (C4.1.7)NTC]  
 Tra parentesi: valore minimo =  $0.6 \cdot S_{max} / E_s$  [(7.9)EC2 e (C4.1.8)NTC]  
 sr max Massima distanza tra le fessure [mm]  
 wk Apertura fessure in mm calcolata =  $sr \cdot \max(e_{sm} - e_{cm})$  [(7.8)EC2 e (C4.1.7)NTC]. Valore limite tra parentesi  
 Mx fess. Componente momento di prima fessurazione intorno all'asse X [kNm]  
 My fess. Componente momento di prima fessurazione intorno all'asse Y [kNm]


Comb.	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm	sr max	wk	Mx fess	My
1	S	-0.00072	0	0.500	26.0	57	0.00038 (0.00038)	370	0.140 (0.30)	561.72	
0.00											

#### COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE (NTC/EC2)

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	4.58	0.0	0.0	-126.3	0.0	-50.0	1905	47.8

#### COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE [§ 7.3.4 EC2]

Comb.	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm	sr max	wk	Mx fess	My
1	S	-0.00072	0	0.500	26.0	57	0.00039 (0.00038)	370	0.146		
(0.20)	561.72	0.00									

S.S.121 "Catanese" Intervento S.S. 121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

### **Sezione 3 (Paratia definitiva PA H9a):**

I pali  $\Phi 1200$  mm, saranno armati con una gabbia singola di armatura, costituita barre longitudinali correnti  $30\phi 26$  e staffe a spirale  $\phi 12/20$  cm.

Le sollecitazioni massime agenti al metro lineare fornite dal codice di calcolo vengono moltiplicate per l'interasse dei pali, pari ad  $i=1.40$  m, al fine di effettuare le verifiche strutturali del singolo palo:

$$MSLU,SLV = 705.80 \text{ kNm/m} \times 1.40 \text{ m} = 988.12 \text{ kNm};$$

$$VSLU,SLV = 329 \text{ kN/m} \times 1.40 \text{ m} = 406.60 \text{ kN};$$

$$MSLER = 466.96 \text{ kNm/m} \times 1.40 \text{ m} = 653.75 \text{ kNm}.$$

A seguire, si riportano le verifiche strutturali del palo singolo.

Sul singolo palo, si considera lo sforzo normale dovuto al peso del cordolo, valutato a seguire:

$$N_{\text{Cordolo,k}} = 25 \text{ kN/m}^3 \times 1.00 \text{ m} \times 1.80 \text{ m} \times 1.00 \text{ m} = 83 \text{ kN}$$

### **CARATTERISTICHE DOMINIO CONGLOMERATO**

Forma del Dominio: Circolare  
Classe Conglomerato: C25/30

Raggio circ.: 60.0 cm  
X centro circ.: 0.0 cm  
Y centro circ.: 0.0 cm

### **DATI GENERAZIONI CIRCOLARI DI BARRE**

N°Gen.	Numero assegnato alla singola generazione circolare di barre				
Xcentro	Ascissa [cm] del centro della circonf. lungo cui sono disposte le barre generate				
Ycentro	Ordinata [cm] del centro della circonf. lungo cui sono disposte le barre generate				
Raggio	Raggio [cm] della circonferenza lungo cui sono disposte le barre generate				
N°Barre	Numero di barre generate equidist. disposte lungo la circonferenza				
Ø	Diametro [mm] della singola barra generata				


N°Gen.	Xcentro	Ycentro	Raggio	N°Barre	Ø
1	0.0	0.0	50.0	30	26

### **ARMATURE A TAGLIO**

Diametro staffe: 12 mm  
Passo staffe: 20.0 cm  
Staffe: Una sola staffa chiusa perimetrale

### **CALCOLO DI RESISTENZA - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA**

N	Sforzo normale [kN] applicato nel Baric. (+ se di compressione)
Mx	Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia con verso positivo se tale da comprimere il lembo sup. della sez.
My	Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sez.

<b>S.S.121 "Catanese"</b> <b>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</b>		
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Vy	Componente del Taglio [kN] parallela all'asse princ. d'inerzia y				
Vx	Componente del Taglio [kN] parallela all'asse princ. d'inerzia x				
N°Comb.	N	Mx	My	Vy	Vx
1	0.00	988.12	0.00	406.60	0.00

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

N	Sforzo normale [kN] applicato nel Baricentro (+ se di compressione)		
Mx	Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione		
My	Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sezione		
N°Comb.	N	Mx	My
1	0.00	653.75	0.00

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

N	Sforzo normale [kN] applicato nel Baricentro (+ se di compressione)		
Mx	Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione		
My	Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sezione		
N°Comb.	N	Mx	My
1	0.00	653.75 (561.72)	0.00 (0.00)

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

N	Sforzo normale [kN] applicato nel Baricentro (+ se di compressione)		
Mx	Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione		
My	Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sezione		
N°Comb.	N	Mx	My
1	0.00	653.75 (561.72)	0.00 (0.00)

**RISULTATI DEL CALCOLO**

**Sezione verificata per tutte le combinazioni assegnate**

Copriferro netto minimo barre longitudinali:	8.7 cm
Interferro netto minimo barre longitudinali:	7.9 cm
Copriferro netto minimo staffe:	7.5 cm

**VERIFICHE DI RESISTENZA IN PRESSO-TENSO FLESSIONE ALLO STATO LIMITE ULTIMO**

Ver	S = combinazione verificata / N = combin. non verificata
N	Sforzo normale assegnato [kN] nel baricentro B sezione cls.(positivo se di compressione)
Mx	Componente del momento assegnato [kNm] riferito all'asse x princ. d'inerzia
My	Componente del momento assegnato [kNm] riferito all'asse y princ. d'inerzia
N Res	Sforzo normale resistente [kN] nel baricentro B sezione cls.(positivo se di compress.)
Mx Res	Momento flettente resistente [kNm] riferito all'asse x princ. d'inerzia
My Res	Momento flettente resistente [kNm] riferito all'asse y princ. d'inerzia
Mis.Sic.	Misura sicurezza = rapporto vettoriale tra (N r,Mx Res,My Res) e (N,Mx,My) Verifica positiva se tale rapporto risulta $\geq 1.000$
As Totale	Area totale barre longitudinali [cm²]. [Tra parentesi il valore minimo di normativa]



<b>S.S.121 "Catanese"</b> <b>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</b>		
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

N°Comb Totale	Ver	N	Mx	My	N Res	Mx Res	My Res	Mis.Sic.	As
1 159.3(33.9)	S	0.00	988.12	0.00	0.00	2657.29	0.00	2.69	

#### METODO AGLI STATI LIMITE ULTIMI - DEFORMAZIONI UNITARIE ALLO STATO ULTIMO

ec max	Deform. unit. massima del conglomerato a compressione
Xc max	Deform. unit. massima del conglomerato a compressione
Yc max	Ascissa in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)
es min	Ordinata in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)
Xs min	Deform. unit. minima nell'acciaio (negativa se di trazione)
Ys min	Ascissa in cm della barra corrisp. a es min (sistema rif. X,Y,O sez.)
es max	Ordinata in cm della barra corrisp. a es min (sistema rif. X,Y,O sez.)
Xs max	Deform. unit. massima nell'acciaio (positiva se di compress.)
Ys max	Ascissa in cm della barra corrisp. a es max (sistema rif. X,Y,O sez.)
	Ordinata in cm della barra corrisp. a es max (sistema rif. X,Y,O sez.)

N°Comb	ec max	Xc max	Yc max	es min	Xs min	Ys min	es max	Xs max	Ys max
1	0.00350	0.0	60.0	0.00239	0.0	50.0	-0.00874	0.0	-50.0

#### POSIZIONE ASSE NEUTRO PER OGNI COMB. DI RESISTENZA

a, b, c	Coeff. a, b, c nell'eq. dell'asse neutro $aX+bY+c=0$ nel rif. X,Y,O gen.
x/d	Rapp. di duttilità (travi e solette)[§ 4.1.2.1.2.1 NTC]: deve essere < 0.45
C.Rid.	Coeff. di riduz. momenti per sola flessione in travi continue

N°Comb	a	b	c	x/d	C.Rid.
1	0.000000000	0.000111290	-0.003177407		

#### VERIFICHE A TAGLIO


Diam. Staffe:	12 mm
Passo staffe:	20.0 cm [Passo massimo di normativa = 25.0 cm]

Ver	S = comb. verificata a taglio / N = comb. non verificata
Ved	Taglio di progetto [kN] = proiezz. di $V_x$ e $V_y$ sulla normale all'asse neutro
Vcd	Taglio resistente ultimo [kN] lato conglomerato compresso [(4.1.28) NTC]
Vwd	Taglio resistente [kN] assorbito dalle staffe [(4.1.18) NTC]
d   z	Altezza utile media pesata sezione ortogonale all'asse neutro   Braccio coppia interna [cm]
	Vengono prese nella media le strisce con almeno un estremo compresso.
	I pesi della media sono costituiti dalle stesse lunghezze delle strisce.
bw	Larghezza media resistente a taglio [cm] misurate parallel. all'asse neutro
	E' data dal rapporto tra l'area delle sopradette strisce resistenti e Dmed.
Ctg	Cotangente dell'angolo di inclinazione dei puntoni di conglomerato
Acw	Coefficiente maggiorativo della resistenza a taglio per compressione
Ast	Area staffe+legature strettam. necessarie a taglio per metro di pil.[cm <sup>2</sup> /m]
A.Eff	Area staffe+legature efficaci nella direzione del taglio di combinaz.[cm <sup>2</sup> /m]
	Tra parentesi è indicata la quota dell'area relativa alle sole legature.
	L'area della legatura è ridotta col fattore $L/d_{max}$ con $L$ =lungh.legat.proietta- ta sulla direz. del taglio e $d_{max}$ = massima altezza utile nella direz.del taglio.

N°Comb	Ver	Ved	Vcd	Vwd	d   z	bw	Ctg	Acw	Ast	A.Eff
1	S	406.60	2219.56	974.94	97.8 88.1	103.2	2.500	1.000	4.7	11.3(0.0)

#### COMBINAZIONI RARE IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE (NTC/EC2)

Ver	S = comb. verificata/ N = comb. non verificata
-----	--

S.S. 121 "Catanese"		
Intervento S.S. 121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Sc max                   Massima tensione (positiva se di compressione) nel conglomerato [Mpa]  
Xc max, Yc max        Ascissa, Ordinata [cm] del punto corrisp. a Sc max (sistema rif. X,Y,O)  
Sf min                   Minima tensione (negativa se di trazione) nell'acciaio [Mpa]  
Xs min, Ys min        Ascissa, Ordinata [cm] della barra corrisp. a Sf min (sistema rif. X,Y,O)  
Ac eff.                  Area di calcestruzzo [cm<sup>2</sup>] in zona tesa considerata aderente alle barre  
As eff.                  Area barre [cm<sup>2</sup>] in zona tesa considerate efficaci per l'apertura delle fessure

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	4.87	0.0	0.0	-134.1	0.0	-50.0	1905	47.8

**COMBINAZIONI FREQUENTI IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE (NTC/EC2)**

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	4.87	0.0	0.0	-134.1	0.0	-50.0	1905	47.8

**COMBINAZIONI FREQUENTI IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE [§ 7.3.4 EC2]**

Ver.                    La sezione viene assunta sempre fessurata anche nel caso in cui la trazione minima del calcestruzzo sia inferiore a fctm  
Esito della verifica  
e1                    Massima deformazione unitaria di trazione nel calcestruzzo (trazione -) valutata in sezione fessurata  
e2                    Minima deformazione unitaria di trazione nel calcestruzzo (trazione -) valutata in sezione fessurata  
k1                    = 0.8 per barre ad aderenza migliorata [eq.(7.11)EC2]  
kt                    = 0.4 per comb. quasi permanenti / = 0.6 per comb. frequenti [cfr. eq.(7.9)EC2]  
k2                    = 0.5 per flessione;  $=(e1 + e2)/(2 \cdot e1)$  per trazione eccentrica [eq.(7.13)EC2]  
k3                    = 3.400 Coeff. in eq.(7.11) come da annessi nazionali  
k4                    = 0.425 Coeff. in eq.(7.11) come da annessi nazionali  
Ø                    Diametro [mm] equivalente delle barre tese comprese nell'area efficace Ac eff [eq.(7.11)EC2]  
Cf                    Coprifero [mm] netto calcolato con riferimento alla barra più tesa  
e sm - e cm        Differenza tra le deformazioni medie di acciaio e calcestruzzo [(7.8)EC2 e (C4.1.7)NTC]  
                      Tra parentesi: valore minimo =  $0.6 \cdot S_{max} / E_s$  [(7.9)EC2 e (C4.1.8)NTC]  
sr max              Massima distanza tra le fessure [mm]  
wk                    Apertura fessure in mm calcolata =  $sr \cdot \max(e_{sm} - e_{cm})$  [(7.8)EC2 e (C4.1.7)NTC]. Valore limite tra parentesi  
Mx fess.            Componente momento di prima fessurazione intorno all'asse X [kNm]  
My fess.            Componente momento di prima fessurazione intorno all'asse Y [kNm]

Comb.	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm	sr max	wk	Mx fess	My
1 0.00	S	-0.00076	0	0.500	26.0	57	0.00040 (0.00040)	370	0.149 (0.30)	561.72	

**COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE (NTC/EC2)**

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	4.87	0.0	0.0	-134.1	0.0	-50.0	1905	47.8

**COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE [§ 7.3.4 EC2]**

Comb.	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm	sr max	wk	Mx fess	My
1 0.00	S	-0.00076	0	0.500	26.0	57	0.00043 (0.00040)	370	0.161 (0.20)	561.72	

S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

#### **Sezione 4 (Paratia definitiva PA H4b):**

I pali  $\Phi 1200$  mm, saranno armati con una gabbia singola di armatura, costituita barre longitudinali correnti  $30\phi 26$  e staffe a spirale  $\phi 12/20$  cm.

Le sollecitazioni massime agenti al metro lineare fornite dal codice di calcolo vengono moltiplicate per l'interasse dei pali, pari ad  $i=1.40$  m, al fine di effettuare le verifiche strutturali del singolo palo:

$$MSLU,SLV = 673.41 \text{ kNm/m} \times 1.40 \text{ m} = 942.78 \text{ kNm};$$

$$VSLU,SLV = 231.97 \text{ kN/m} \times 1.40 \text{ m} = 324.77 \text{ kN};$$

$$MSLER = 428.07 \text{ kNm/m} \times 1.40 \text{ m} = 599.31 \text{ kNm}.$$

A seguire, si riportano le verifiche strutturali del palo singolo.

Sul singolo palo, si considera lo sforzo normale dovuto al peso del cordolo, valutato a seguire:

$$N_{\text{Cordolo,k}} = 25 \text{ kN/m}^3 \times 1.00 \text{ m} \times 1.80 \text{ m} \times 1.00 \text{ m} = 83 \text{ kN}$$

#### **CARATTERISTICHE DOMINIO CONGLOMERATO**

Forma del Dominio: Circolare  
Classe Conglomerato: C25/30

Raggio circ.: 60.0 cm  
X centro circ.: 0.0 cm  
Y centro circ.: 0.0 cm

#### **DATI GENERAZIONI CIRCOLARI DI BARRE**

N°Gen.	Numero assegnato alla singola generazione circolare di barre
Xcentro	Ascissa [cm] del centro della circonferenza lungo cui sono disposte le barre generate
Ycentro	Ordinata [cm] del centro della circonferenza lungo cui sono disposte le barre generate
Raggio	Raggio [cm] della circonferenza lungo cui sono disposte le barre generate
N°Barre	Numero di barre generate equidistanti disposte lungo la circonferenza
$\emptyset$	Diametro [mm] della singola barra generata


N°Gen.	Xcentro	Ycentro	Raggio	N°Barre	$\emptyset$
1	0.0	0.0	50.0	30	26

#### **ARMATURE A TAGLIO**

Diametro staffe: 8 mm  
Passo staffe: 24.9 cm  
Staffe: Una sola staffa chiusa perimetrale

#### **CALCOLO DI RESISTENZA - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA**

N	Sforzo normale [kN] applicato nel Baric. (+ se di compressione)
Mx	Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia con verso positivo se tale da comprimere il lembo sup. della sez.
My	Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia

<b>S.S.121 "Catanese"</b> <b>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</b>		
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

		con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sez.			
Vy		Componente del Taglio [kN] parallela all'asse princ. d'inerzia y			
Vx		Componente del Taglio [kN] parallela all'asse princ. d'inerzia x			
N°Comb.	N	Mx	My	Vy	Vx
1	0.00	942.78	0.00	324.77	0.00

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

N	Sforzo normale [kN] applicato nel Baricentro (+ se di compressione)		
Mx	Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione		
My	Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sezione		
N°Comb.	N	Mx	My
1	0.00	599.31	0.00

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

N	Sforzo normale [kN] applicato nel Baricentro (+ se di compressione)		
Mx	Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione		
My	Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sezione		
N°Comb.	N	Mx	My
1	0.00	599.31 (561.72)	0.00 (0.00)

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

N	Sforzo normale [kN] applicato nel Baricentro (+ se di compressione)		
Mx	Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione		
My	Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sezione		
N°Comb.	N	Mx	My
1	0.00	599.31 (561.72)	0.00 (0.00)

#### RISULTATI DEL CALCOLO

##### Sezione verificata per tutte le combinazioni assegnate

Copriferro netto minimo barre longitudinali:	8.7 cm
Interferro netto minimo barre longitudinali:	7.9 cm
Copriferro netto minimo staffe:	7.9 cm

#### VERIFICHE DI RESISTENZA IN PRESSO-TENSO FLESSIONE ALLO STATO LIMITE ULTIMO

Ver	S = combinazione verificata / N = combin. non verificata
N	Sforzo normale assegnato [kN] nel baricentro B sezione cls.(positivo se di compressione)
Mx	Componente del momento assegnato [kNm] riferito all'asse x princ. d'inerzia
My	Componente del momento assegnato [kNm] riferito all'asse y princ. d'inerzia
N Res	Sforzo normale resistente [kN] nel baricentro B sezione cls.(positivo se di compress.)
Mx Res	Momento flettente resistente [kNm] riferito all'asse x princ. d'inerzia
My Res	Momento flettente resistente [kNm] riferito all'asse y princ. d'inerzia
Mis.Sic.	Misura sicurezza = rapporto vettoriale tra (N r,Mx Res,My Res) e (N,Mx,My) Verifica positiva se tale rapporto risulta >=1.000

<b>S.S.121 "Catanese"</b> <b>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</b>		 <b>anas</b> GRUPPO FS ITALIANE
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

As Totale		Area totale barre longitudinali [cm²]. [Tra parentesi il valore minimo di normativa]							
N°Comb Totale	Ver	N	Mx	My	N Res	Mx Res	My Res	Mis.Sic.	As
1	S	0.00	942.78	0.00	0.00	2657.29	0.00	2.82	
159.3(33.9)									

#### METODO AGLI STATI LIMITE ULTIMI - DEFORMAZIONI UNITARIE ALLO STATO ULTIMO

N°Comb	ec max	Xc max	Yc max	es min	Xs min	Ys min	es max	Xs max	Ys max
1	0.00350	0.0	60.0	0.00239	0.0	50.0	-0.00874	0.0	-50.0


#### POSIZIONE ASSE NEUTRO PER OGNI COMB. DI RESISTENZA

N°Comb	a	b	c	x/d	C.Rid.
1	0.000000000	0.000111290	-0.003177407		

#### VERIFICHE A TAGLIO

N°Comb	Ver	Ved	Vcd	Vwd	d   z	bw	Ctg	Acw	Ast	A.Eff
1	S	324.77	2219.56	348.04	97.8 88.1	103.2	2.500	1.000	3.8	4.0(0.0)

#### COMBINAZIONI RARE IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE (NTC/EC2)

<b>S.S.121 "Catanese"</b> <b>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</b>		
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Ver S = comb. verificata/ N = comb. non verificata  
 Sc max Massima tensione (positiva se di compressione) nel conglomerato [Mpa]  
 Xc max, Yc max Ascissa, Ordinata [cm] del punto corrisp. a Sc max (sistema rif. X,Y,O)  
 Sf min Minima tensione (negativa se di trazione) nell'acciaio [Mpa]  
 Xs min, Ys min Ascissa, Ordinata [cm] della barra corrisp. a Sf min (sistema rif. X,Y,O)  
 Ac eff. Area di calcestruzzo [cm<sup>2</sup>] in zona tesa considerata aderente alle barre  
 As eff. Area barre [cm<sup>2</sup>] in zona tesa considerate efficaci per l'apertura delle fessure

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	4.46	0.0	0.0	-123.0	0.0	-50.0	1905	47.8

**COMBINAZIONI FREQUENTI IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE (NTC/EC2)**

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	4.46	0.0	0.0	-123.0	0.0	-50.0	1905	47.8

**COMBINAZIONI FREQUENTI IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE [§ 7.3.4 EC2]**

Ver. La sezione viene assunta sempre fessurata anche nel caso in cui la trazione minima del calcestruzzo sia inferiore a  $f_{ctm}$   
 Esito della verifica  
 e1 Massima deformazione unitaria di trazione nel calcestruzzo (trazione -) valutata in sezione fessurata  
 e2 Minima deformazione unitaria di trazione nel calcestruzzo (trazione -) valutata in sezione fessurata  
 k1 = 0.8 per barre ad aderenza migliorata [eq.(7.11)EC2]  
 kt = 0.4 per comb. quasi permanenti / = 0.6 per comb. frequenti [cfr. eq.(7.9)EC2]  
 k2 = 0.5 per flessione:  $= (e1 + e2) / (2 * e1)$  per trazione eccentrica [eq.(7.13)EC2]  
 k3 = 3.400 Coeff. in eq.(7.11) come da annessi nazionali  
 k4 = 0.425 Coeff. in eq.(7.11) come da annessi nazionali  
 Ø Diametro [mm] equivalente delle barre tese comprese nell'area efficace Ac eff [eq.(7.11)EC2]  
 Cf Copriferro [mm] netto calcolato con riferimento alla barra più tesa  
 e sm - e cm Differenza tra le deformazioni medie di acciaio e calcestruzzo [(7.8)EC2 e (C4.1.7)NTC]  
 Tra parentesi: valore minimo = 0.6 Smax / Es [(7.9)EC2 e (C4.1.8)NTC]  
 sr max Massima distanza tra le fessure [mm]  
 wk Apertura fessure in mm calcolata =  $sr \max * (e\_sm - e\_cm)$  [(7.8)EC2 e (C4.1.7)NTC]. Valore limite tra parentesi  
 Mx fess. Componente momento di prima fessurazione intorno all'asse X [kNm]  
 My fess. Componente momento di prima fessurazione intorno all'asse Y [kNm]


Comb. fess	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm	sr max	wk	Mx fess	My
1 0.00	S	-0.00070	0	0.500	26.0	57	0.00037 (0.00037)	370	0.137 (0.30)	561.72	

**COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE (NTC/EC2)**

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	4.46	0.0	0.0	-123.0	0.0	-50.0	1905	47.8

**COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE [§ 7.3.4 EC2]**

Comb. fess	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm	sr max	wk	Mx fess	My
1 0.00	S	-0.00070	0	0.500	26.0	57	0.00038 (0.00037)	370	0.140 (0.20)	561.72	

S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

### **Sezione 5 (Paratia definitiva PA H6b):**

I pali  $\Phi 1200$  mm, saranno armati con una gabbia singola di armatura, costituita barre longitudinali correnti  $30\phi 26$  e staffe a spirale  $\phi 12/20$  cm.

Le sollecitazioni massime agenti al metro lineare fornite dal codice di calcolo vengono moltiplicate per l'interasse dei pali, pari ad  $i=1.40$  m, al fine di effettuare le verifiche strutturali del singolo palo:

$$MSLU,SLV = 906.65 \text{ kNm/m} \times 1.40 \text{ m} = 1269.32 \text{ kNm};$$

$$VSLU,SLV = 285.71 \text{ kN/m} \times 1.40 \text{ m} = 400.00 \text{ kN};$$

$$MSLER = 534.43 \text{ kNm/m} \times 1.40 \text{ m} = 748.21 \text{ kNm}.$$

A seguire, si riportano le verifiche strutturali del palo singolo.

Sul singolo palo, si considera lo sforzo normale dovuto al peso del cordolo, valutato a seguire:

$$N_{\text{Cordolo,k}} = 25 \text{ kN/m}^3 \times 1.00 \text{ m} \times 1.80 \text{ m} \times 1.00 \text{ m} = 83 \text{ kN}$$

### **CARATTERISTICHE DOMINIO CONGLOMERATO**

Forma del Dominio: Circolare  
Classe Conglomerato: C25/30

Raggio circ.: 60.0 cm  
X centro circ.: 0.0 cm  
Y centro circ.: 0.0 cm

### **DATI GENERAZIONI CIRCOLARI DI BARRE**

N°Gen. Numero assegnato alla singola generazione circolare di barre  
Xcentro Ascissa [cm] del centro della circonf. lungo cui sono disposte le barre generate  
Ycentro Ordinata [cm] del centro della circonf. lungo cui sono disposte le barre generate  
Raggio Raggio [cm] della circonferenza lungo cui sono disposte le barre generate  
N°Barre Numero di barre generate equidist. disposte lungo la circonferenza  
 $\emptyset$  Diametro [mm] della singola barra generata


N°Gen.	Xcentro	Ycentro	Raggio	N°Barre	$\emptyset$
1	0.0	0.0	50.0	30	26

### **ARMATURE A TAGLIO**

Diametro staffe: 8 mm  
Passo staffe: 20.8 cm  
Staffe: Una sola staffa chiusa perimetrale

### **CALCOLO DI RESISTENZA - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA**

N Sforzo normale [kN] applicato nel Baric. (+ se di compressione)  
Mx Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia con verso positivo se tale da comprimere il lembo sup. della sez.  
My Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia

<b>S.S.121 "Catanese"</b> <b>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</b>		
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

		con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sez.			
Vy		Componente del Taglio [kN] parallela all'asse princ. d'inerzia y			
Vx		Componente del Taglio [kN] parallela all'asse princ. d'inerzia x			
N°Comb.	N	Mx	My	Vy	Vx
1	0.00	1269.32	0.00	400.00	0.00

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

N	Sforzo normale [kN] applicato nel Baricentro (+ se di compressione)		
Mx	Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione		
My	Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sezione		
N°Comb.	N	Mx	My
1	0.00	748.21	0.00

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

N	Sforzo normale [kN] applicato nel Baricentro (+ se di compressione)		
Mx	Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione		
My	Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sezione		
N°Comb.	N	Mx	My
1	0.00	748.21 (561.72)	0.00 (0.00)

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

N	Sforzo normale [kN] applicato nel Baricentro (+ se di compressione)		
Mx	Momento flettente [kNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione		
My	Momento flettente [kNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sezione		
N°Comb.	N	Mx	My
1	0.00	748.21 (561.72)	0.00 (0.00)

#### RISULTATI DEL CALCOLO

##### Sezione verificata per tutte le combinazioni assegnate

Copriferro netto minimo barre longitudinali:	8.7 cm
Interferro netto minimo barre longitudinali:	7.9 cm
Copriferro netto minimo staffe:	7.9 cm

##### VERIFICHE DI RESISTENZA IN PRESSO-TENSO FLESSIONE ALLO STATO LIMITE ULTIMO

Ver	S = combinazione verificata / N = combin. non verificata
N	Sforzo normale assegnato [kN] nel baricentro B sezione cls. (positivo se di compressione)
Mx	Componente del momento assegnato [kNm] riferito all'asse x princ. d'inerzia
My	Componente del momento assegnato [kNm] riferito all'asse y princ. d'inerzia
N Res	Sforzo normale resistente [kN] nel baricentro B sezione cls. (positivo se di compress.)
Mx Res	Momento flettente resistente [kNm] riferito all'asse x princ. d'inerzia
My Res	Momento flettente resistente [kNm] riferito all'asse y princ. d'inerzia
Mis. Sic.	Misura sicurezza = rapporto vettoriale tra (N r, Mx Res, My Res) e (N, Mx, My) Verifica positiva se tale rapporto risulta $\geq 1.000$



<b>S.S.121 "Catanese"</b> <b>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</b>		
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

As Totale		Area totale barre longitudinali [cm²]. [Tra parentesi il valore minimo di normativa]							
N°Comb Totale	Ver	N	Mx	My	N Res	Mx Res	My Res	Mis.Sic.	As
1	S	0.00	1269.32	0.00	0.00	2657.29	0.00	2.09	
159.3(33.9)									

#### METODO AGLI STATI LIMITE ULTIMI - DEFORMAZIONI UNITARIE ALLO STATO ULTIMO

N°Comb	ec max	Xc max	Yc max	es min	Xs min	Ys min	es max	Xs max	Ys max
1	0.00350	0.0	60.0	0.00239	0.0	50.0	-0.00874	0.0	-50.0

#### POSIZIONE ASSE NEUTRO PER OGNI COMB. DI RESISTENZA

N°Comb	a	b	c	x/d	C.Rid.
1	0.000000000	0.000111290	-0.003177407		

#### VERIFICHE A TAGLIO

N°Comb	Ver	Ved	Vcd	Vwd	d   z	bw	Ctg	Acw	Ast	A.Eff
1	S	400.00	2219.56	416.64	97.8  88.1	103.2	2.500	1.000	4.6	4.8(0.0)

#### COMBINAZIONI RARE IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE (NTC/EC2)

UP62

**Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno**

Ver S = comb. verificata/ N = comb. non verificata  
 Sc max Massima tensione (positiva se di compressione) nel conglomerato [Mpa]  
 Xc max, Yc max Ascissa, Ordinata [cm] del punto corrisp. a Sc max (sistema rif. X,Y,O)  
 Sf min Minima tensione (negativa se di trazione) nell'acciaio [Mpa]  
 Xs min, Ys min Ascissa, Ordinata [cm] della barra corrisp. a Sf min (sistema rif. X,Y,O)  
 Ac eff. Area di calcestruzzo [cm<sup>2</sup>] in zona tesa considerata aderente alle barre  
 As eff. Area barre [cm<sup>2</sup>] in zona tesa considerate efficaci per l'apertura delle fessure

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	5.57	0.0	0.0	-153.5	0.0	-50.0	1905	47.8

**COMBINAZIONI FREQUENTI IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE (NTC/EC2)**

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	5.57	0.0	0.0	-153.5	0.0	-50.0	1905	47.8

**COMBINAZIONI FREQUENTI IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE [§ 7.3.4 EC2]**

Ver. La sezione viene assunta sempre fessurata anche nel caso in cui la trazione minima del calcestruzzo sia inferiore a  $f_{ctm}$   
 Esito della verifica  
 e1 Massima deformazione unitaria di trazione nel calcestruzzo (trazione -) valutata in sezione fessurata  
 e2 Minima deformazione unitaria di trazione nel calcestruzzo (trazione -) valutata in sezione fessurata  
 k1 = 0.8 per barre ad aderenza migliorata [eq.(7.11)EC2]  
 kt = 0.4 per comb. quasi permanenti / = 0.6 per comb. frequenti [cfr. eq.(7.9)EC2]  
 k2 = 0.5 per flessione:  $= (e1 + e2) / (2 * e1)$  per trazione eccentrica [eq.(7.13)EC2]  
 k3 = 3.400 Coeff. in eq.(7.11) come da annessi nazionali  
 k4 = 0.425 Coeff. in eq.(7.11) come da annessi nazionali  
 Ø Diametro [mm] equivalente delle barre tese comprese nell'area efficace Ac eff [eq.(7.11)EC2]  
 Cf Copriferro [mm] netto calcolato con riferimento alla barra più tesa  
 e<sub>sm</sub> - e<sub>cm</sub> Differenza tra le deformazioni medie di acciaio e calcestruzzo [(7.8)EC2 e (C4.1.7)NTC]  
 Tra parentesi: valore minimo = 0.6 S<sub>max</sub> / E<sub>s</sub> [(7.9)EC2 e (C4.1.8)NTC]  
 sr max Massima distanza tra le fessure [mm]  
 wk Apertura fessure in mm calcolata = sr max \* (e<sub>sm</sub> - e<sub>cm</sub>) [(7.8)EC2 e (C4.1.7)NTC]. Valore limite tra parentesi  
 Mx fess. Componente momento di prima fessurazione intorno all'asse X [kNm]  
 My fess. Componente momento di prima fessurazione intorno all'asse Y [kNm]

Comb. fess	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e <sub>sm</sub> - e <sub>cm</sub>	sr max	wk	Mx fess	My
1 0.00	S	-0.00088	0	0.500	26.0	57	0.00046 (0.00046)	370	0.170 (0.30)	561.72	

**COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE (NTC/EC2)**

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Sf min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	5.57	0.0	0.0	-153.5	0.0	-50.0	1905	47.8

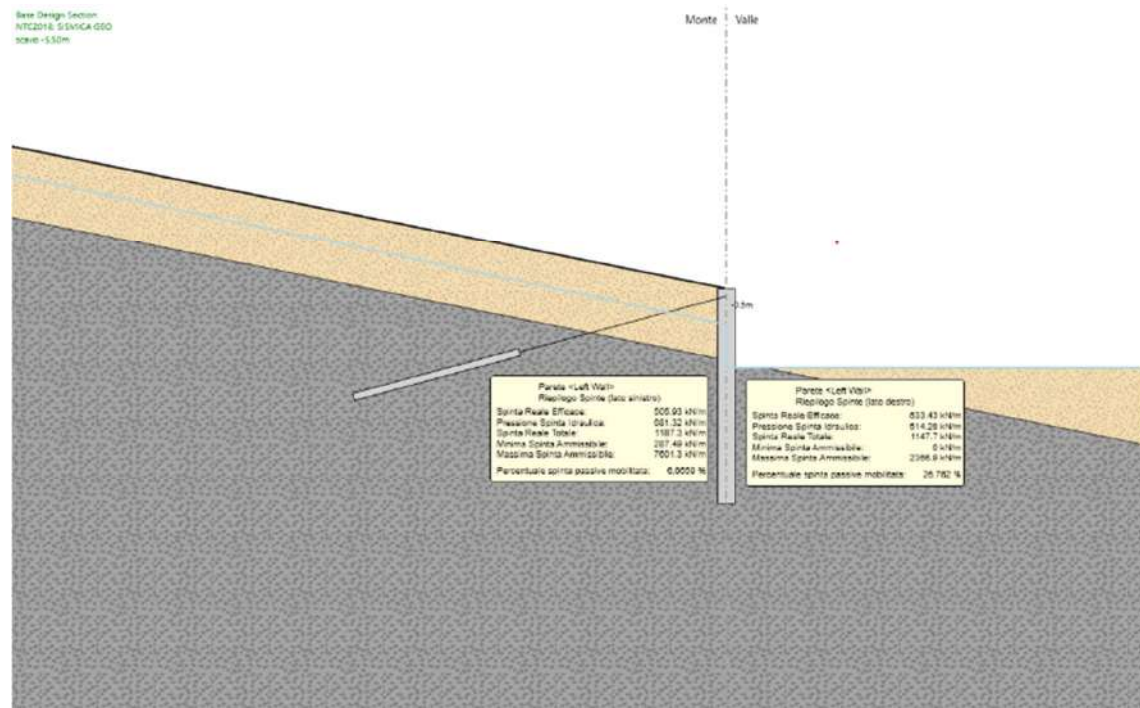
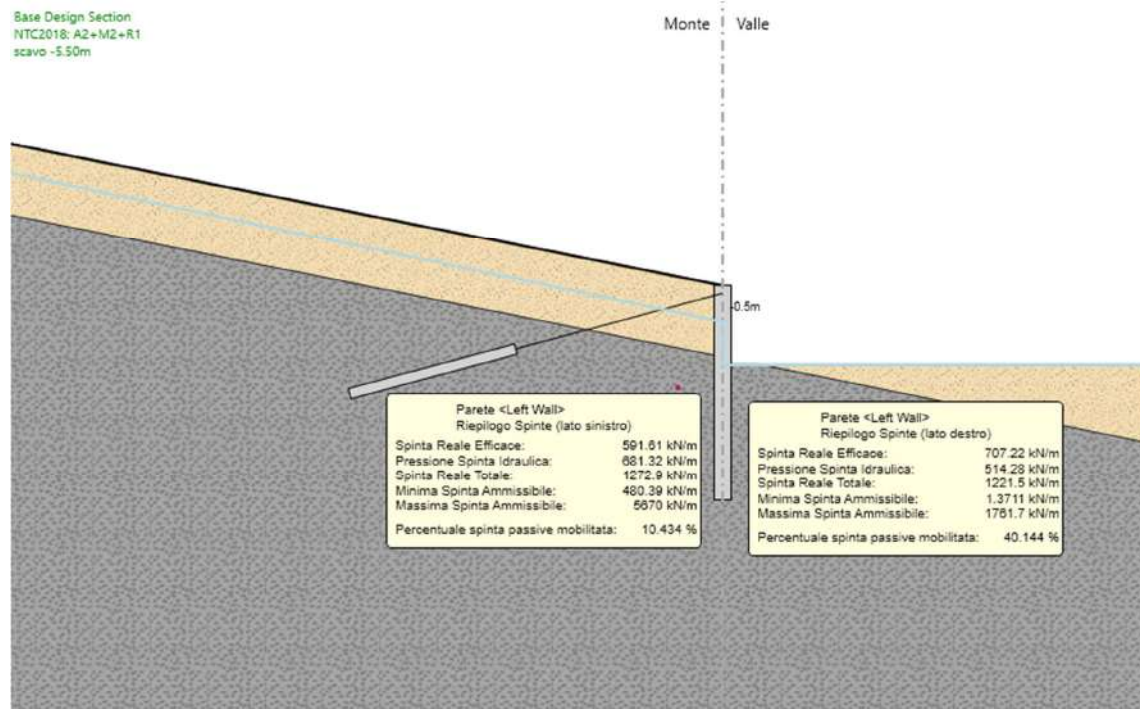
**COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE [§ 7.3.4 EC2]**

Comb. fess	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e <sub>sm</sub> - e <sub>cm</sub>	sr max	wk	Mx fess	My
1 0.00	S	-0.00088	0	0.500	26.0	57	0.00053 (0.00046)	370	0.196 (0.20)	561.72	

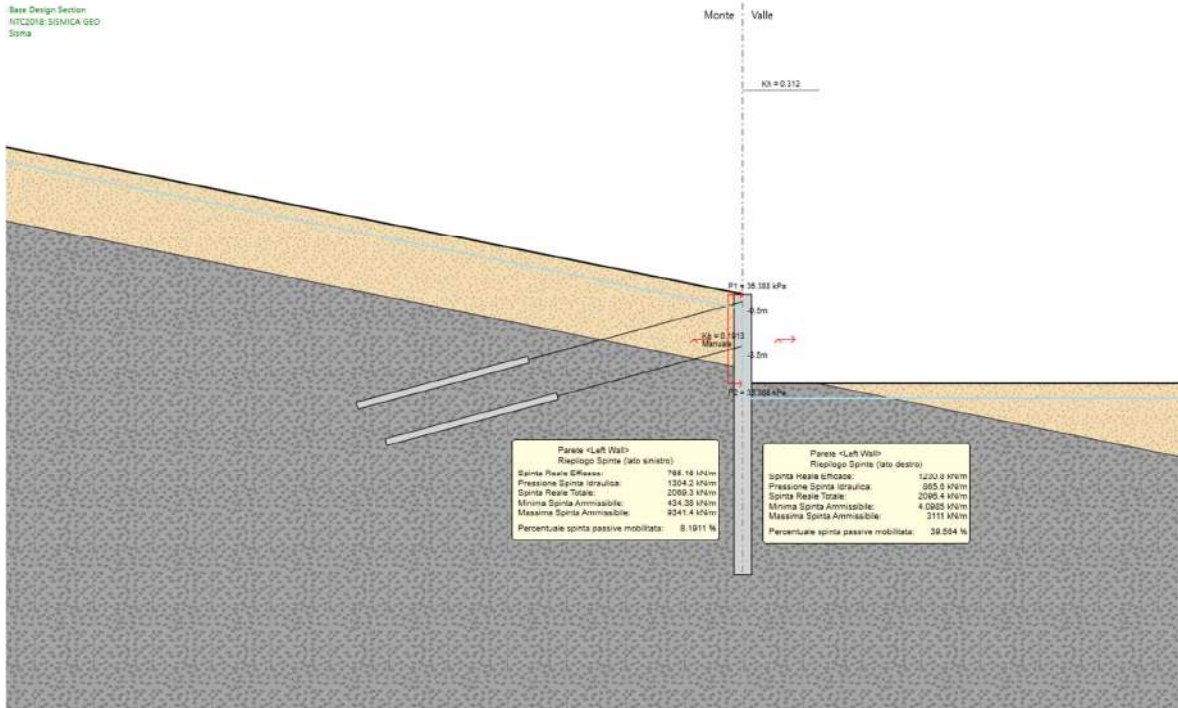
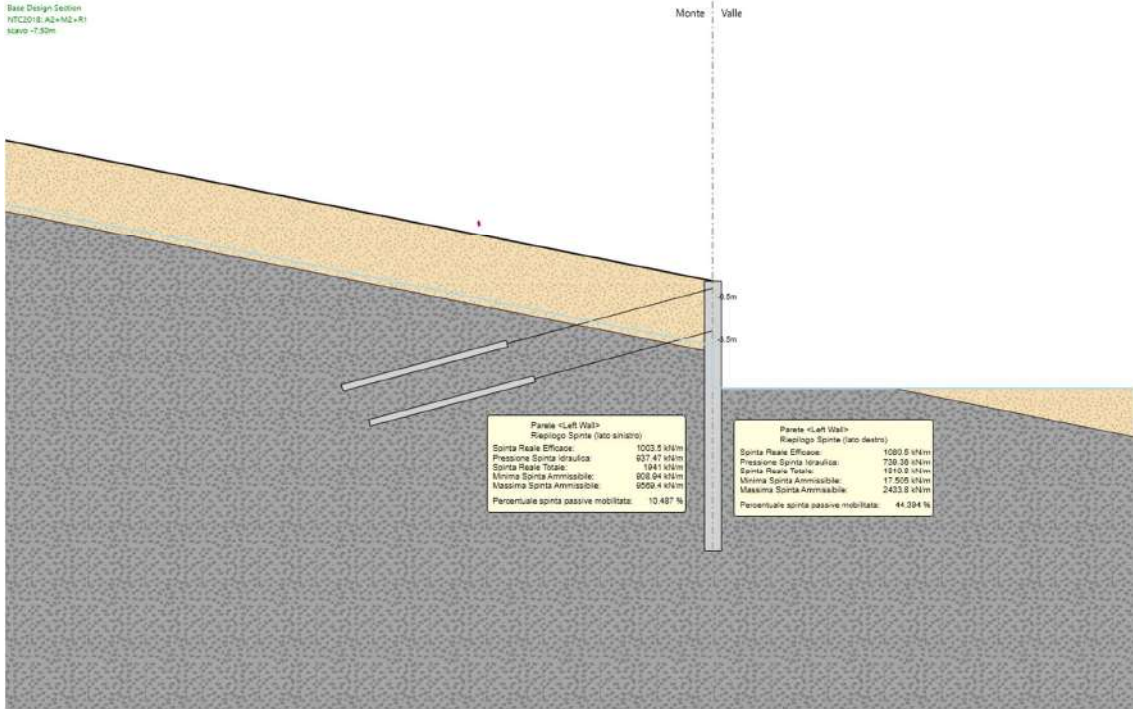
### 9.2.2 Verifiche geotecniche del grado di mobilitazione della spinta passiva (A2+M2)

La sicurezza nei confronti dello stato limite d'equilibrio geotecnico è calcolata confrontando la spinta passiva mobilitata con la spinta passiva disponibile:

#### Sezione 1 (Paratia definitiva PA\_H4a):

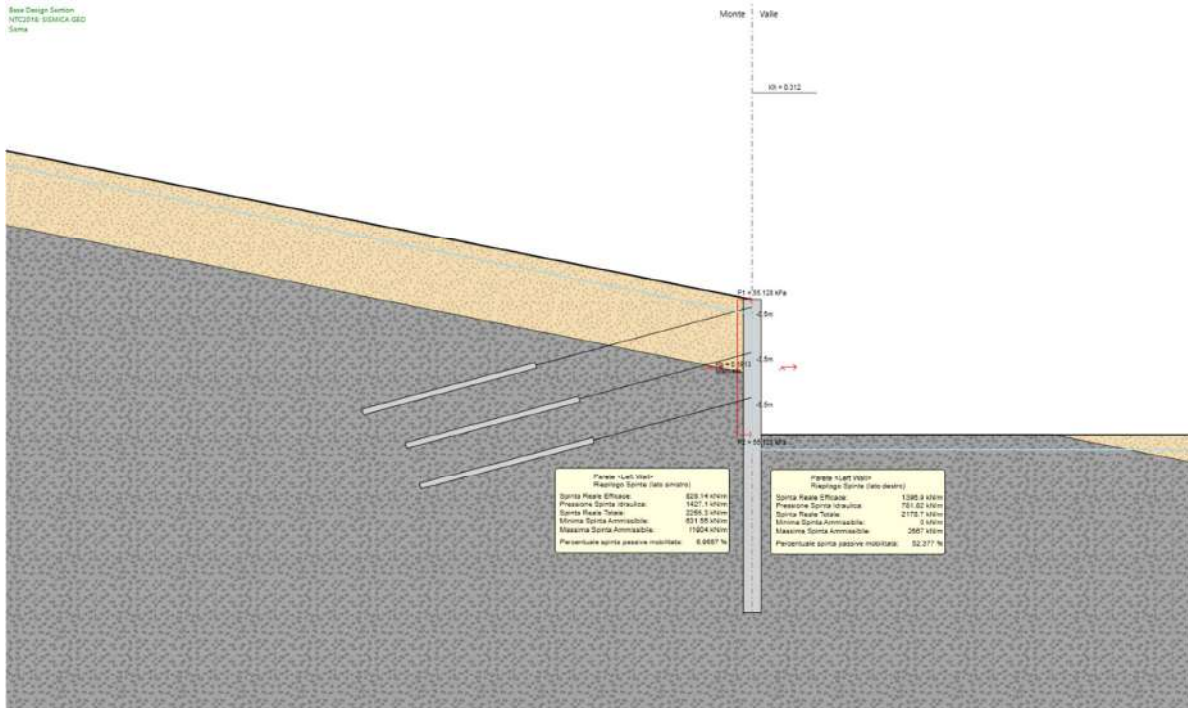
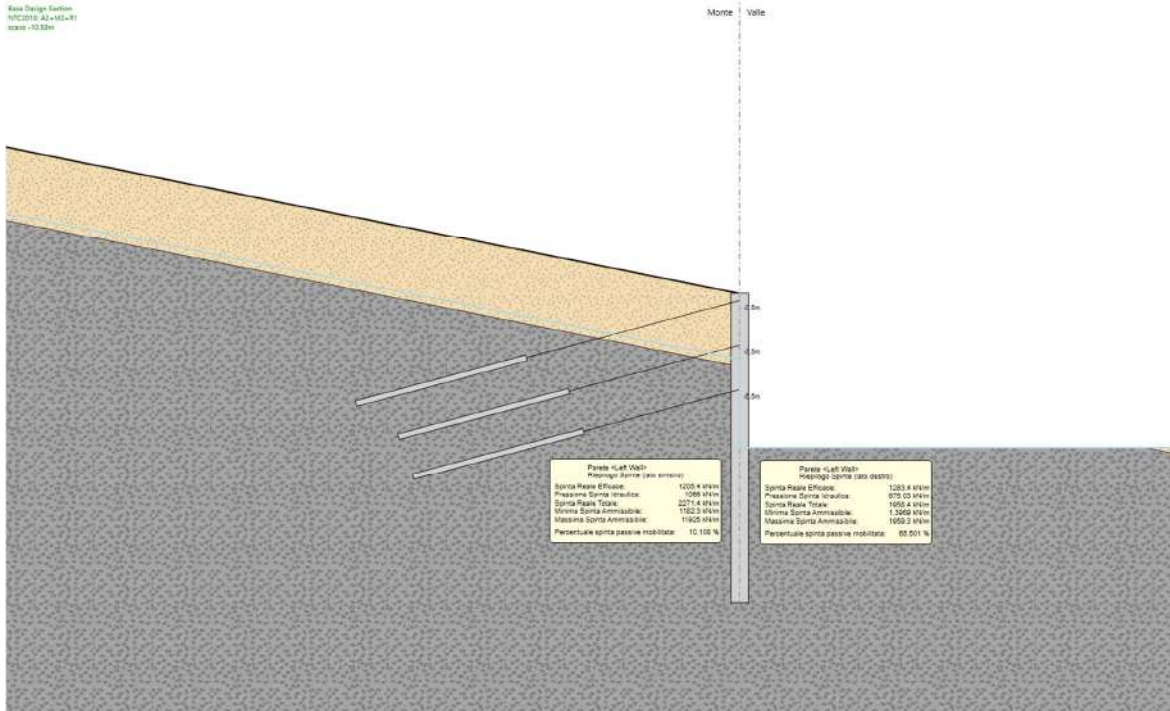


**Sezione 2 (Paratia definitiva PA H6a):**

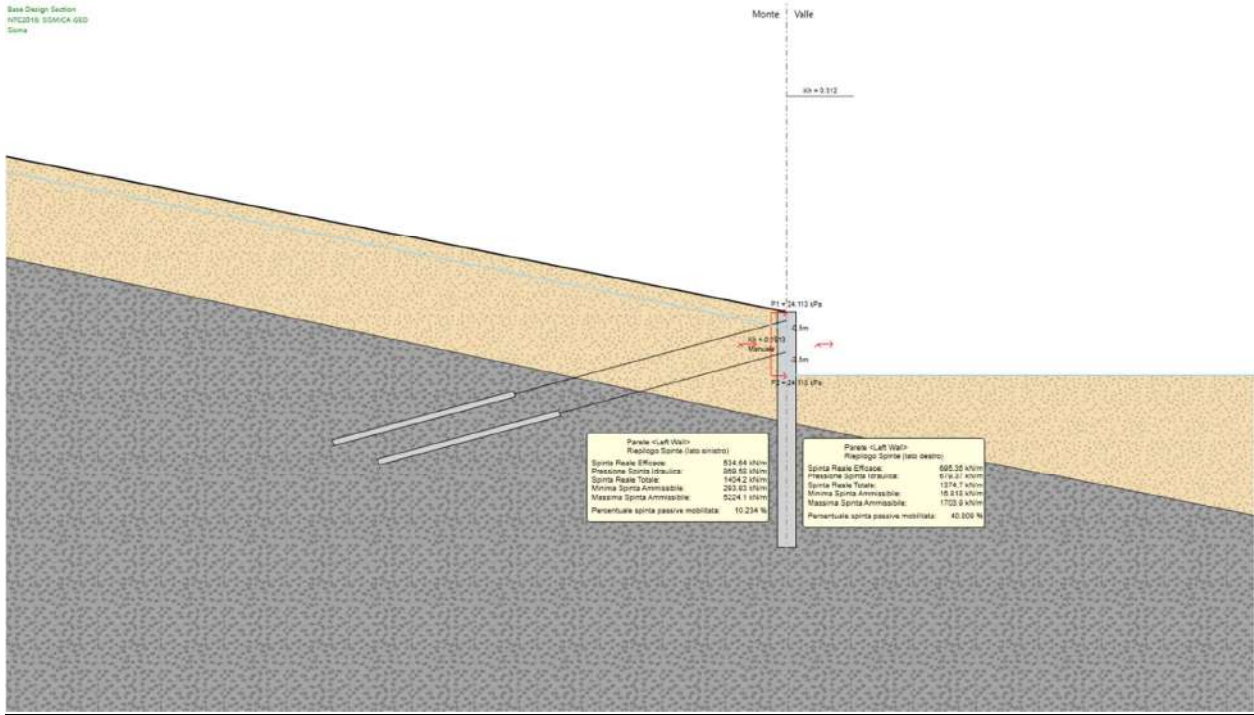
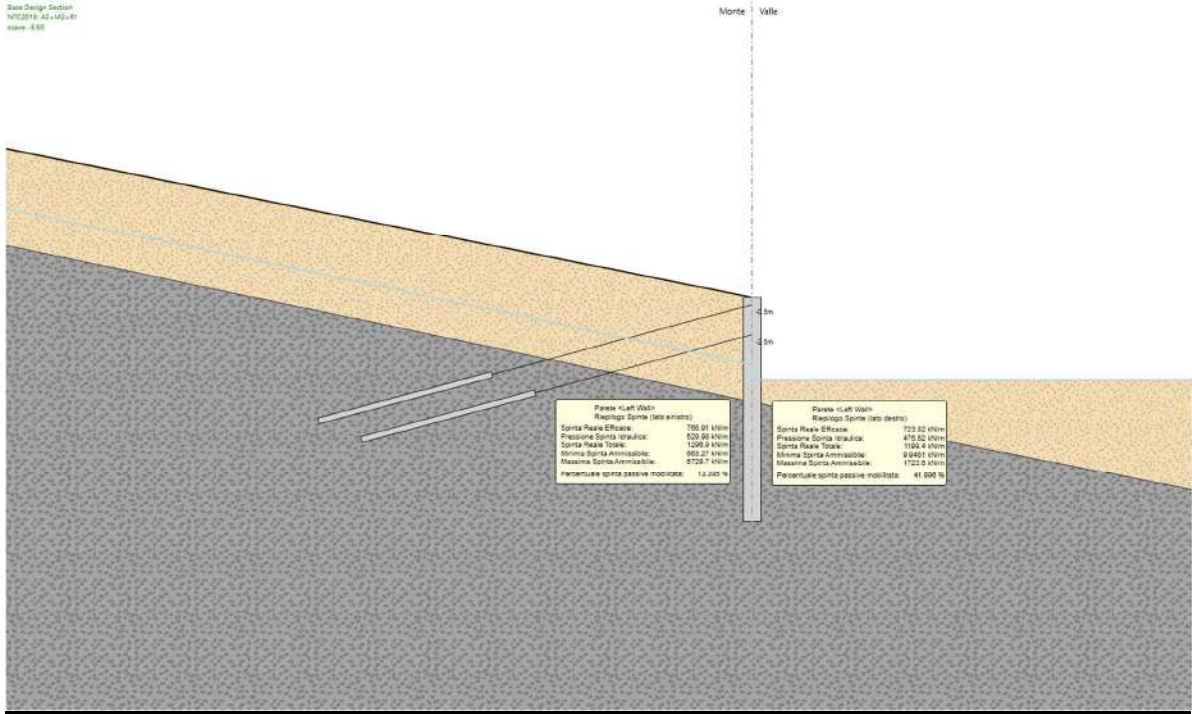




**Sezione 3 (Paratia definitiva PA H9a):**

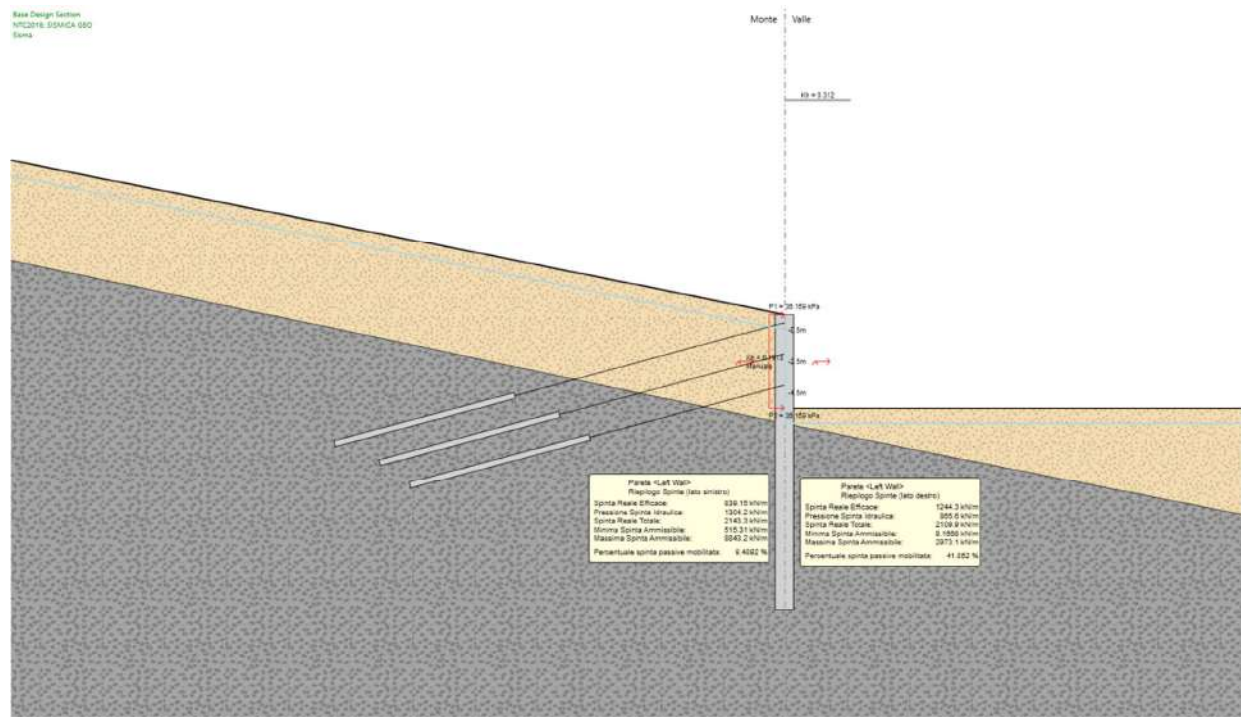
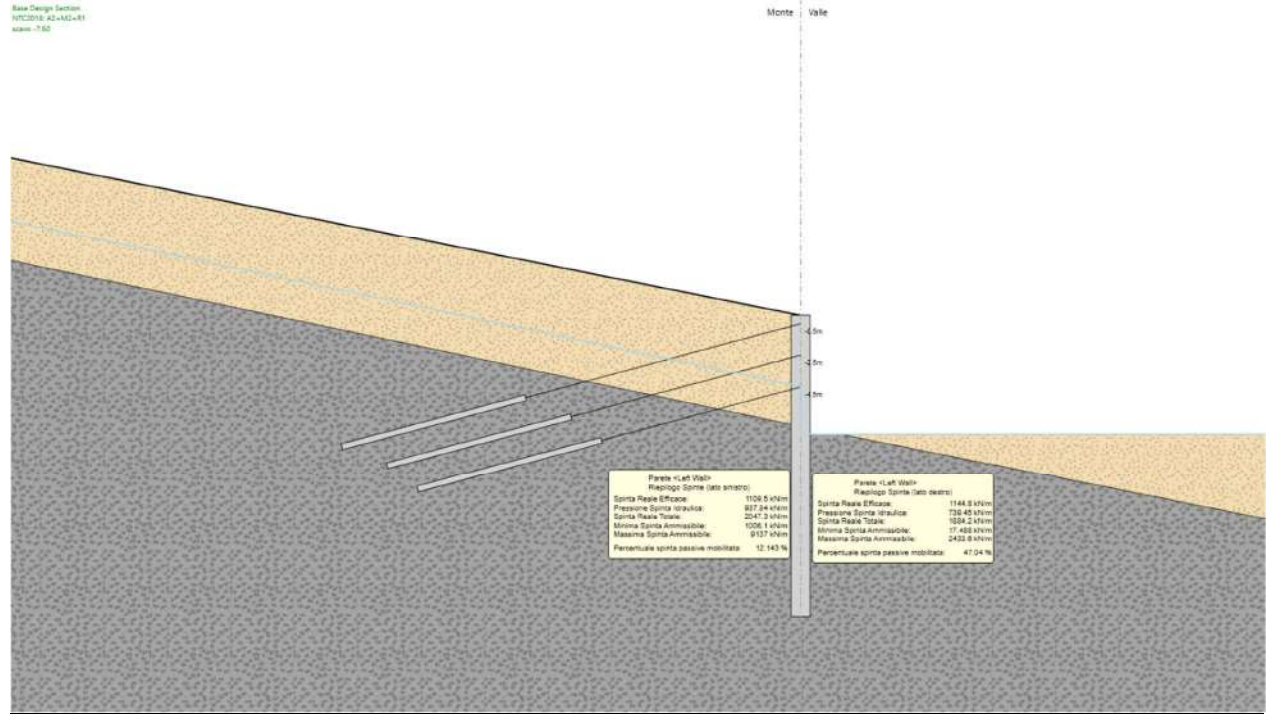


**Sezione 4 (Paratia definitiva PA H4b):**





**Sezione 5 (Paratia definitiva PA H6b):**

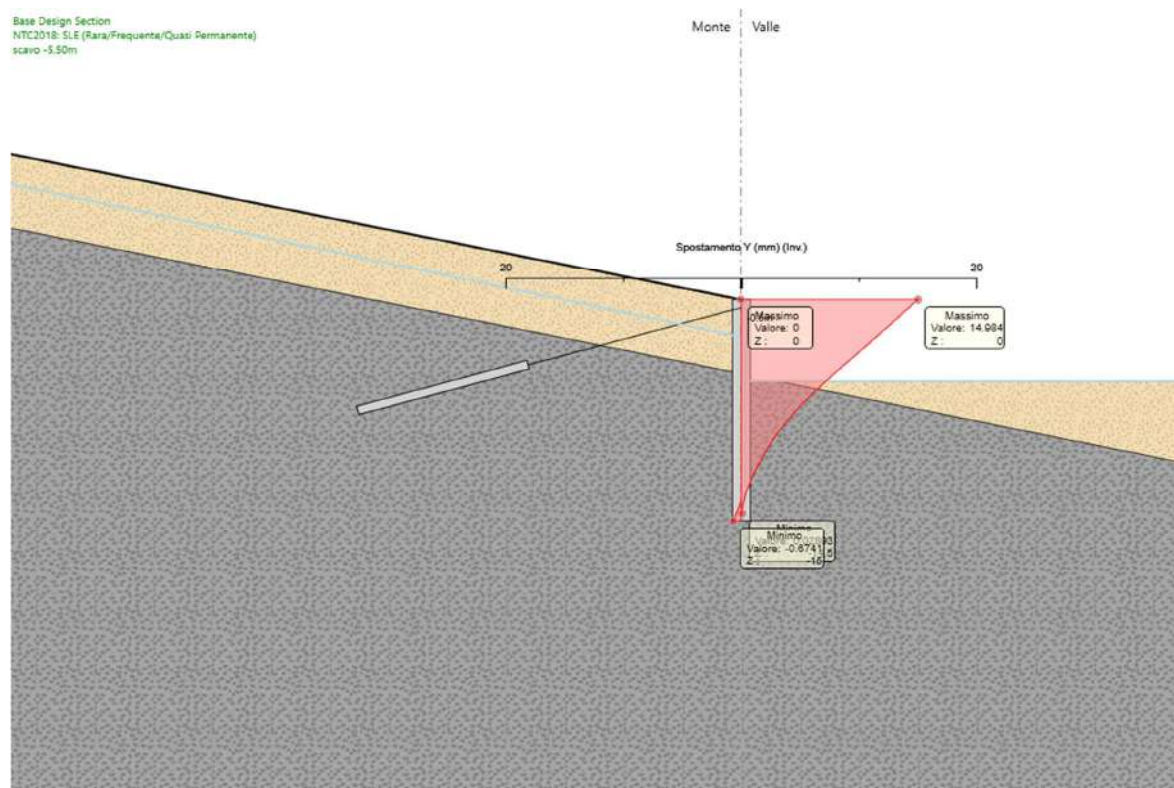


La sicurezza nei confronti della mobilitazione della resistenza limite del terreno è garantita per ogni tipologia di opera provvisoria prevista.

### 9.2.3 Verifiche SLE

Di seguito si riporta lo spostamento massimo delle paratie calcolato nella fase di raggiungimento del fondo scavo:

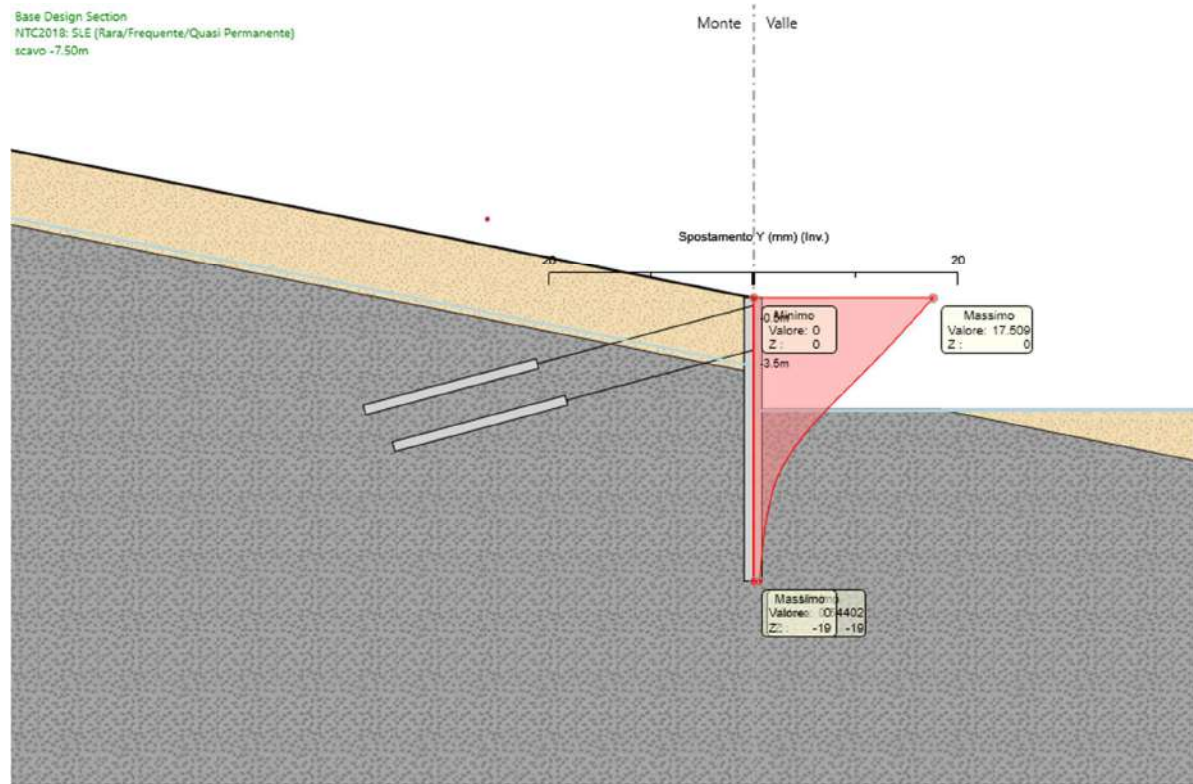
#### Sezione 1 (Paratia definitiva PA H4a):



Lo spostamento massimo raggiunto nella fase di massimo scavo risulta di **14.98 mm**



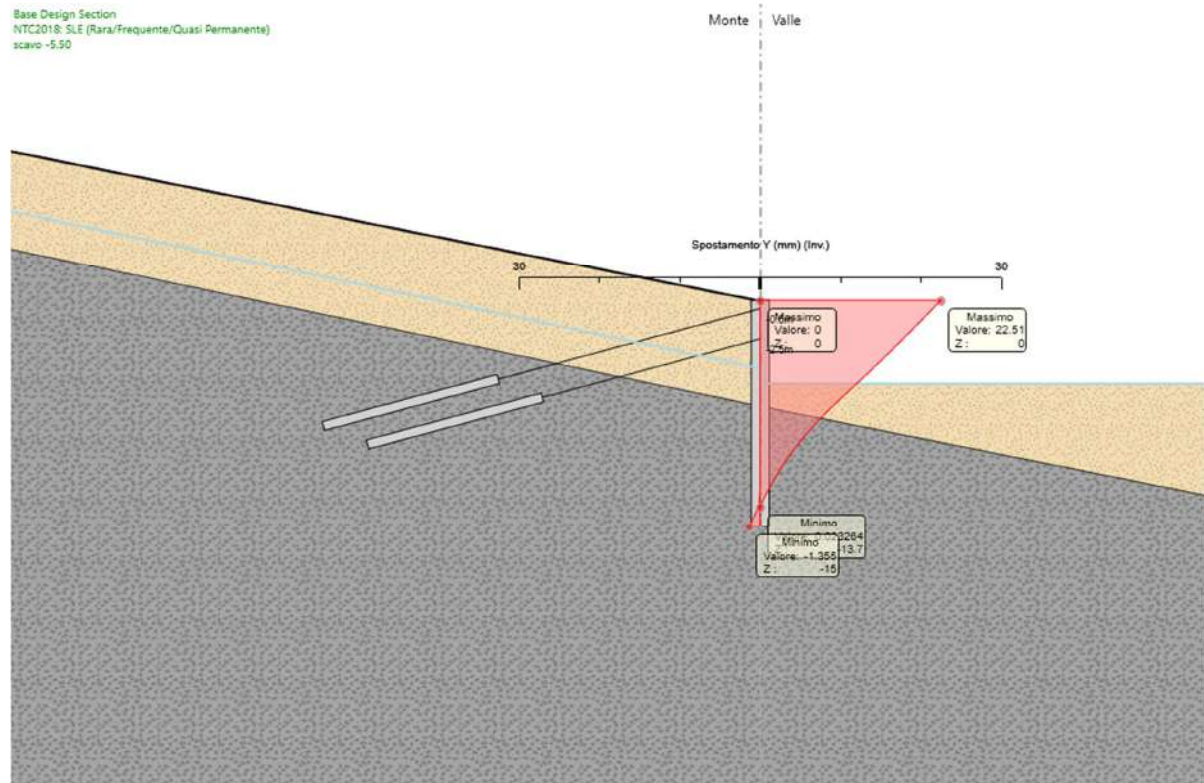
**Sezione 2 (Paratia definitiva PA H6a):**



Lo spostamento massimo raggiunto nella fase di massimo scavo risulta di **17.50 mm**

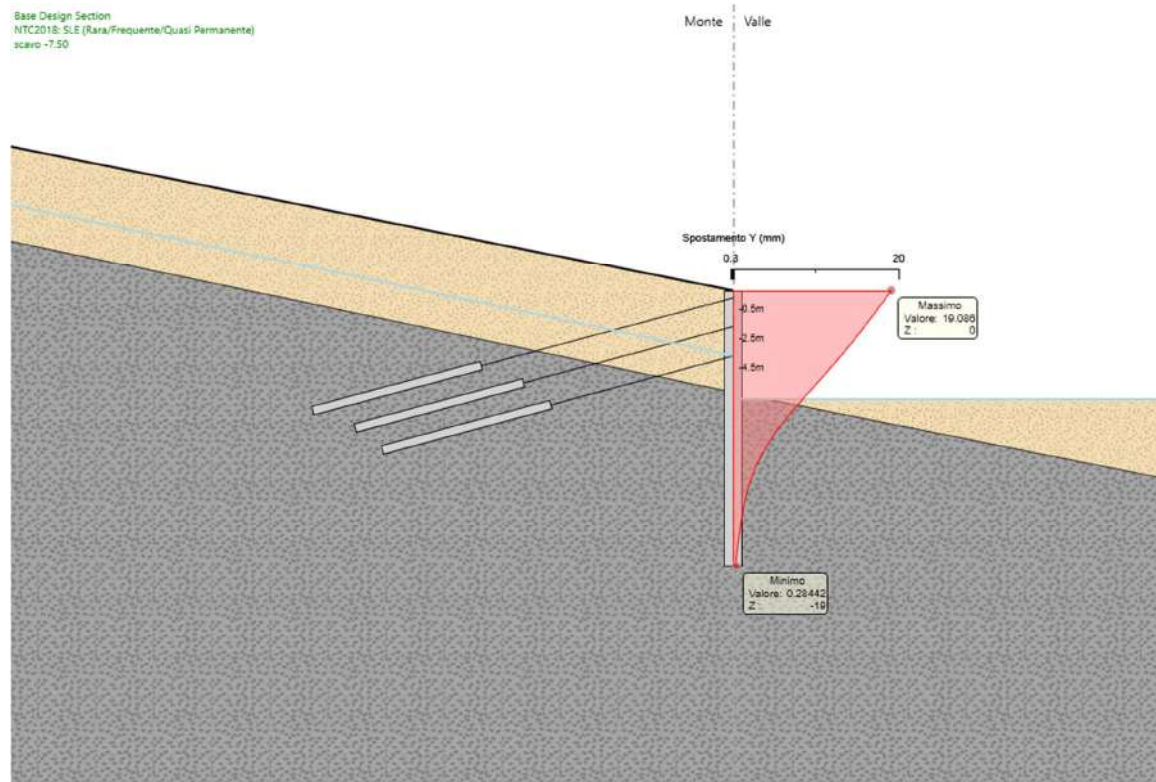


**Sezione 4 (Paratia definitiva PA H4b):**



Lo spostamento massimo raggiunto nella fase di massimo scavo risulta di **22.51 mm**

**Sezione 5 (Paratia definitiva PA\_H6b):**



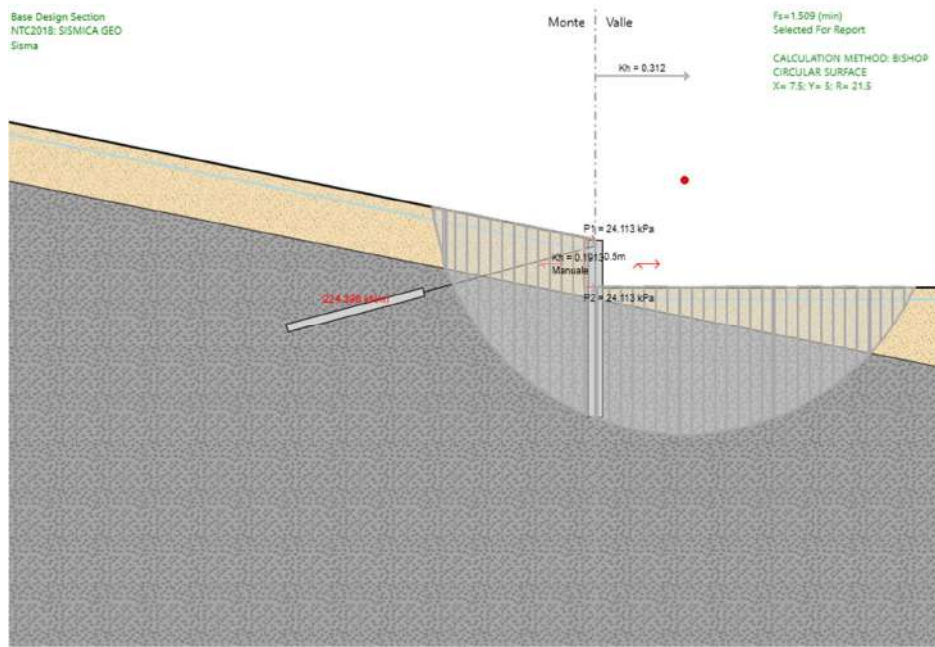
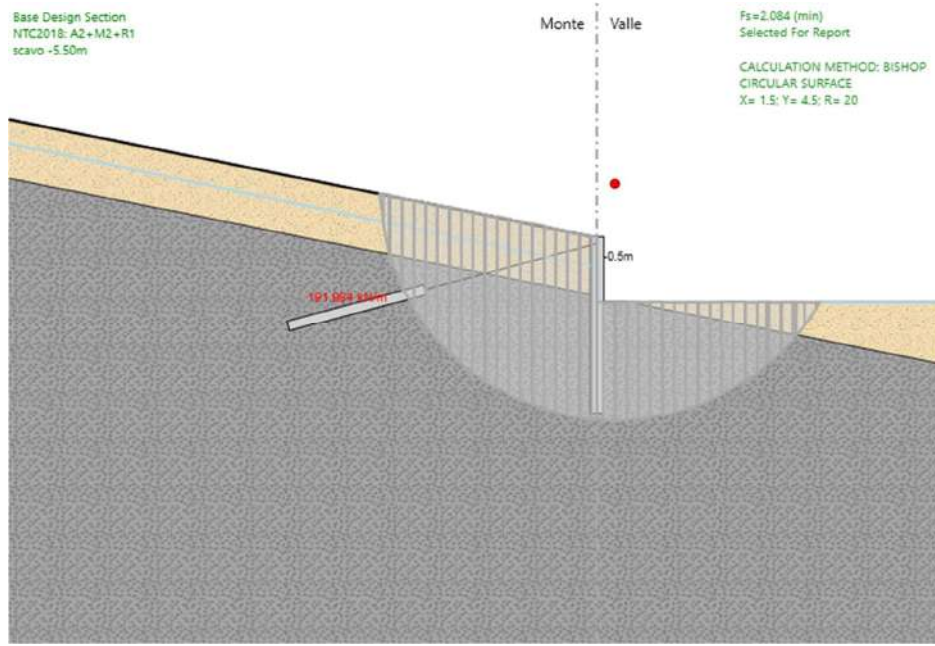
Lo spostamento massimo raggiunto nella fase di massimo scavo risulta di **19.08 mm**



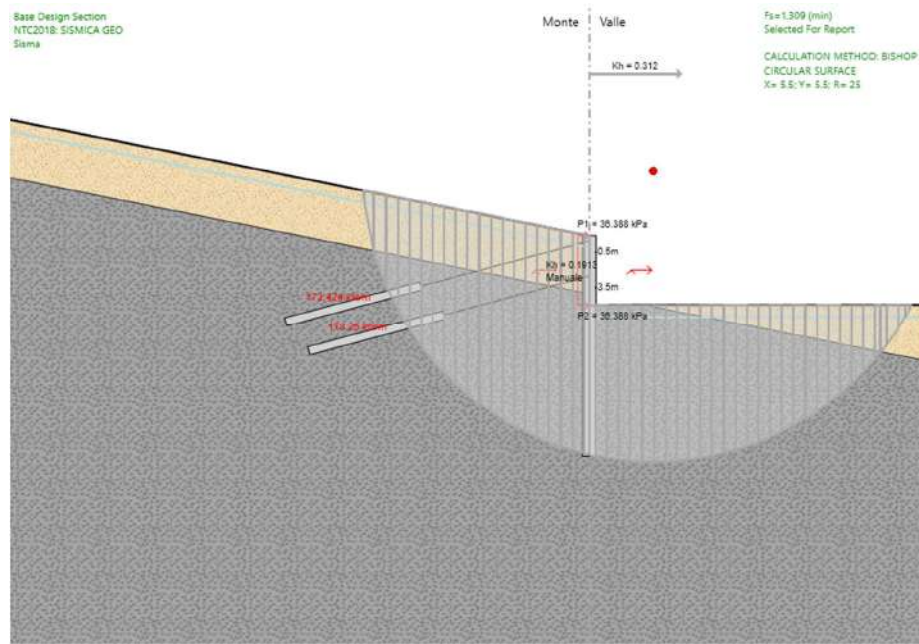
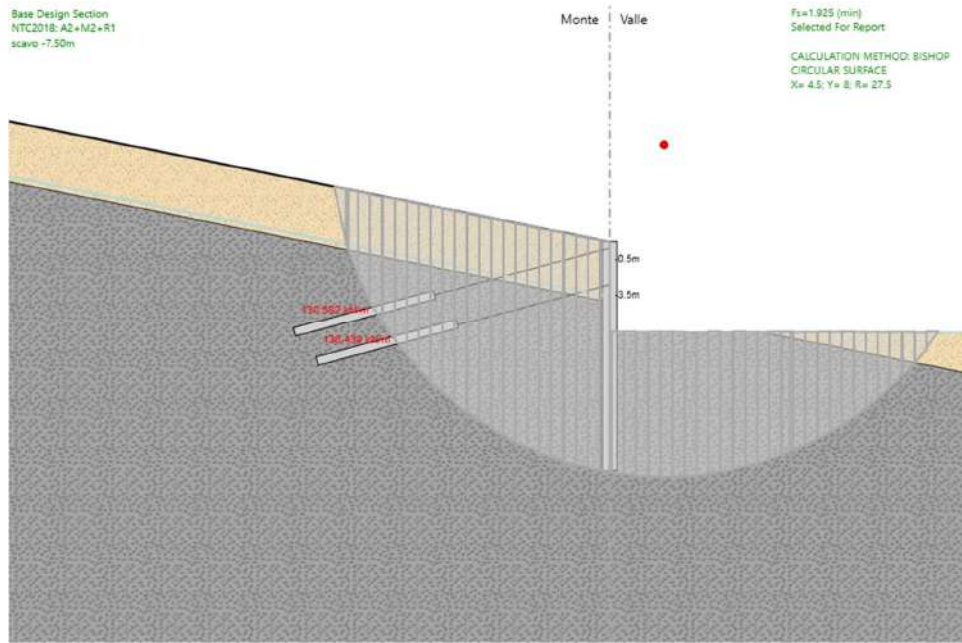
### 9.2.4 Verifiche di stabilità globale

Di seguito si riporta la verifica di stabilità globale del complesso paratia-terreno, calcolato nella fase di raggiungimento del massimo scavo:

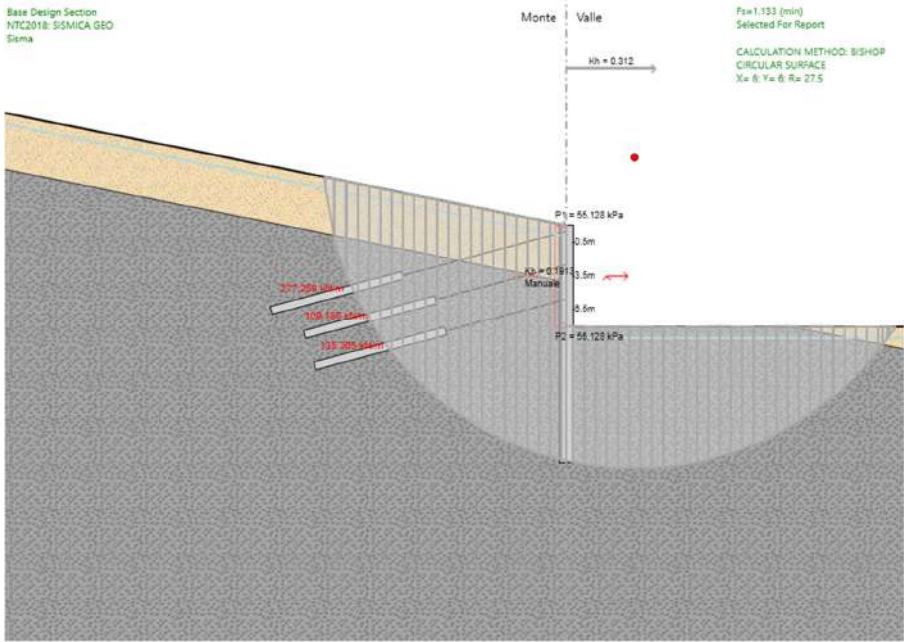
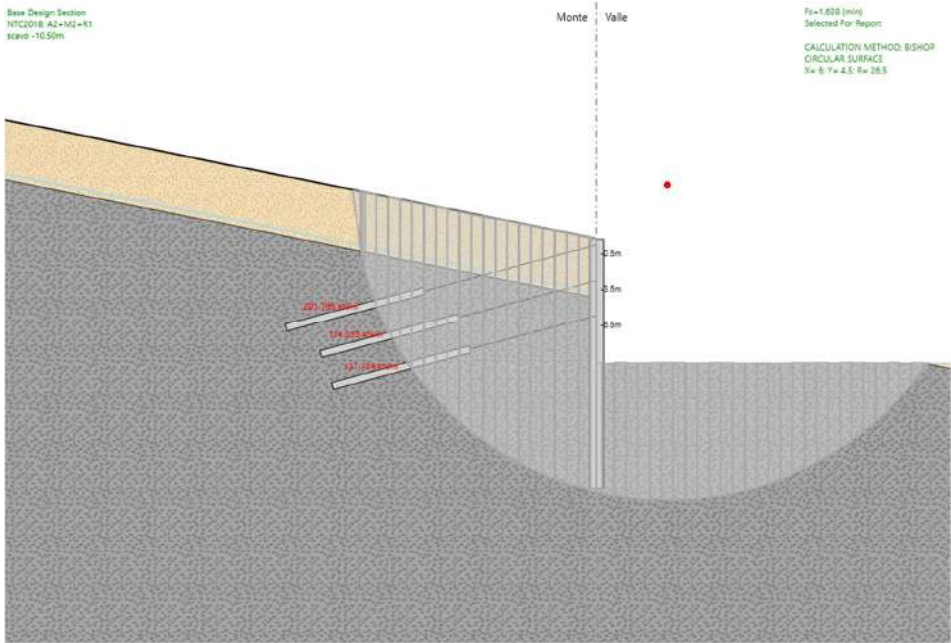
#### Sezione 1 (Paratia definitiva PA\_H4a):



**Sezione 2 (Paratia definitiva PA H6a):**

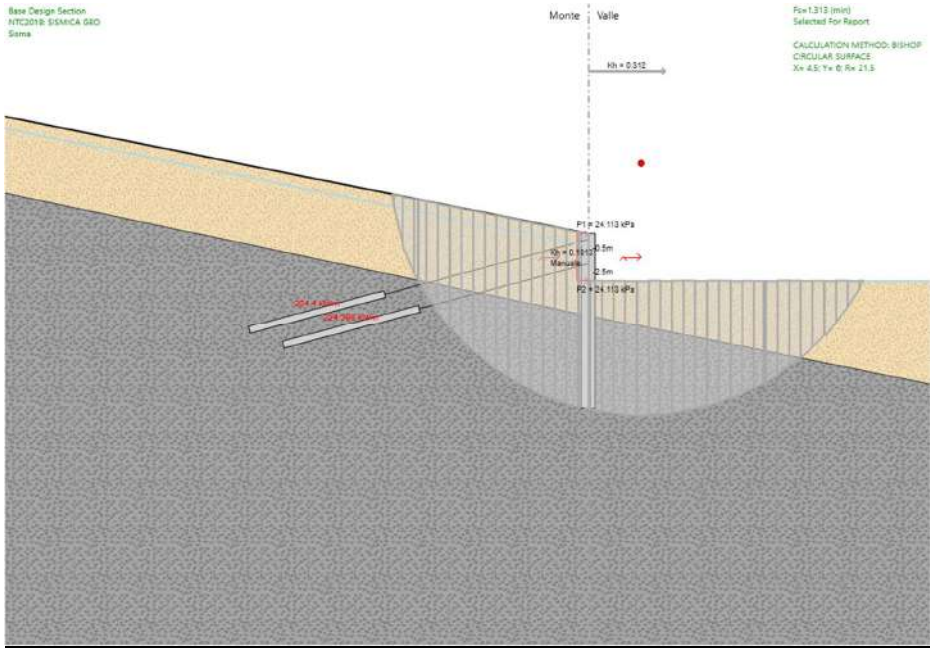
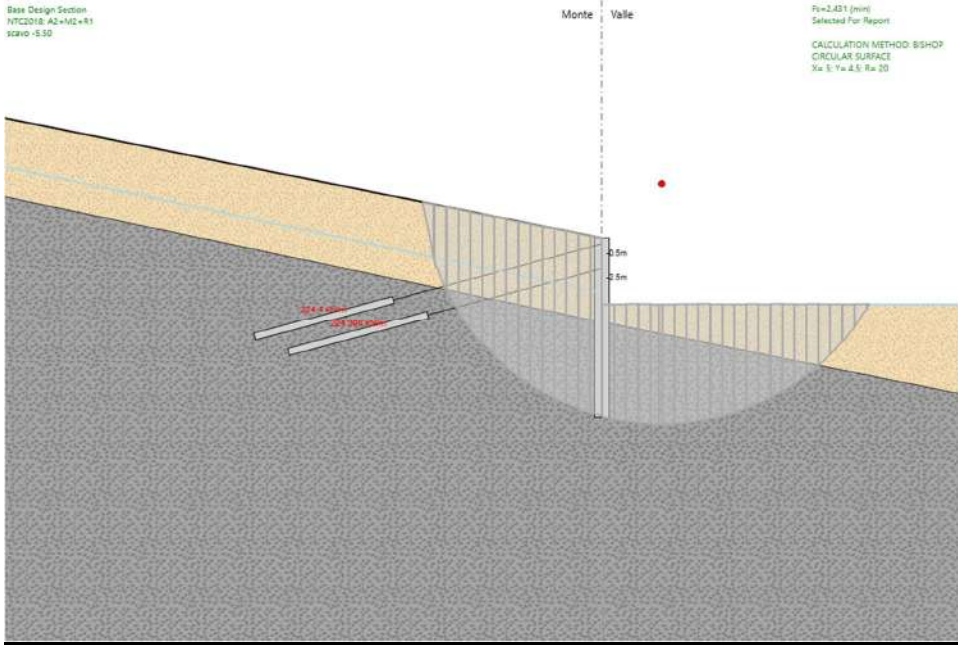


**Sezione 3 (Paratia definitiva PA H9a):**



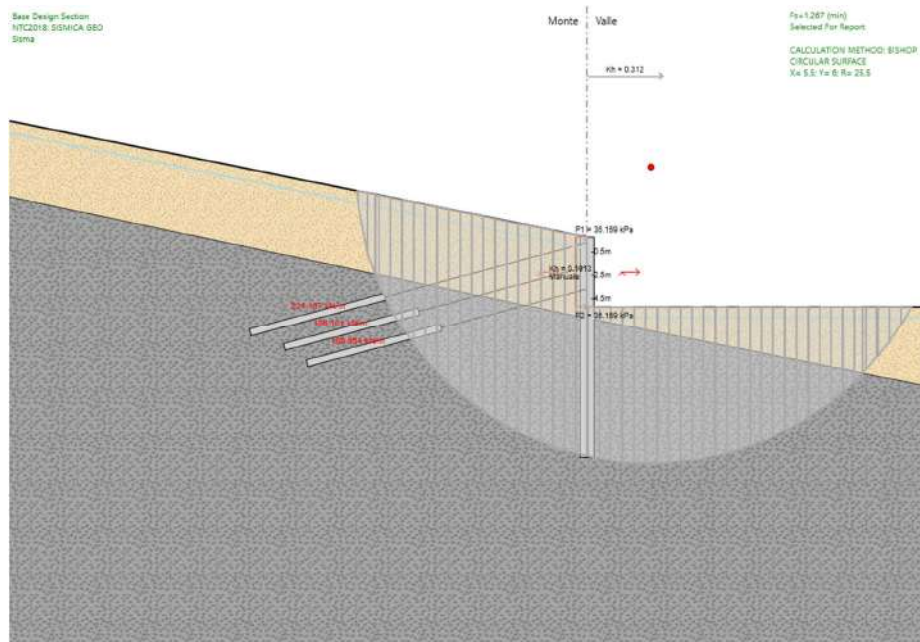
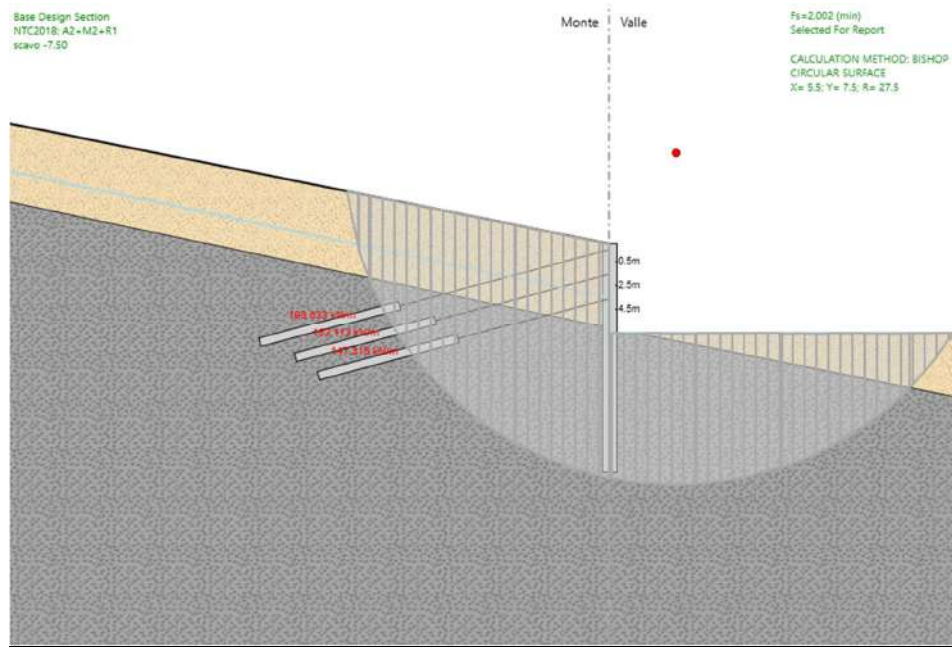


**Sezione 4 (Paratia definitiva PA H4b):**





**Sezione 5 (Paratia definitiva PA 6b):**



Il fattore di sicurezza associato alla stabilità globale risulta in ogni sezione superiore a **1.10**. Risulta pertanto verificata la stabilità del complesso paratia-terreno.

### 9.3 Verifiche degli elementi ancoraggio e contrasto

#### 9.3.1 Verifiche strutturali (A1+M1) e geotecniche (A2+M2) degli ancoraggi

##### Sezione 1 (Paratia definitiva PA H4a):

Tirante	Stage	Sollecitazione (kN)	Resistenza GEO (kN)	Resistenza STR (kN)	Sfruttamento GEO	Sfruttamento STR	Resistenza	Gerarchia delle Resistenze
T1	1° ordine	-3.4868E-13	628.32	1038.1	0	0	✓	✓
T1	scavo -5.50m	149.1	628.32	1038.1	0.237	0.144	✓	✓
T1	Scavo -4.00m	155.1	628.32	1038.1	0.247	0.149	✓	✓
T1	Sisma	155.1	628.32	1038.1	0.247	0.149	✓	✓

Tirante	Stage	Sollecitazione (kN)	Resistenza GEO (kN)	Resistenza STR (kN)	Sfruttamento GEO	Sfruttamento STR	Resistenza	Gerarchia delle Resistenze
T1	1° ordine	-2.6821E-13	628.32	1038.1	0	0	✓	✓
T1	scavo -5.50m	114.7	628.32	1038.1	0.183	0.11	✓	✓
T1	Scavo -4.00m	119.31	628.32	1038.1	0.19	0.115	✓	✓
T1	Sisma	204.68	628.32	1038.1	0.326	0.197	✓	✓

##### Sezione 2 (Paratia definitiva PA H6a):

Tirante	Stage	Sollecitazione (kN)	Resistenza GEO (kN)	Resistenza STR (kN)	Sfruttamento GEO	Sfruttamento STR	Resistenza	Gerarchia delle Resistenze
T1	1° ordine	-1.5153E-13	628.32	1038.1	0	0	✓	✓
T1	scavo -4.00m	108.95	628.32	1038.1	0.173	0.105	✓	✓
T1	2° ordine	108.95	628.32	1038.1	0.173	0.105	✓	✓
T1	scavo -7.50m	203.23	628.32	1038.1	0.323	0.196	✓	✓
T1	Scavo -6.00m	245.59	628.32	1038.1	0.391	0.237	✓	✓
T1	Sisma	245.59	628.32	1038.1	0.391	0.237	✓	✓
T2	2° ordine	-2.1495E-11	685.44	1038.1	0	0	✓	✓
T2	scavo -7.50m	96.088	685.44	1038.1	0.14	0.093	✓	✓
T2	Scavo -6.00m	130.3	685.44	1038.1	0.19	0.126	✓	✓
T2	Sisma	130.3	685.44	1038.1	0.19	0.126	✓	✓

Tirante	Stage	Sollecitazione (kN)	Resistenza GEO (kN)	Resistenza STR (kN)	Sfruttamento GEO	Sfruttamento STR	Resistenza	Gerarchia delle Resistenze
T1	1° ordine	-1.1656E-13	628.32	1038.1	0	0	✓	✓
T1	scavo -4.00m	83.807	628.32	1038.1	0.133	0.081	✓	✓
T1	2° ordine	83.807	628.32	1038.1	0.133	0.081	✓	✓
T1	scavo -7.50m	156.33	628.32	1038.1	0.249	0.151	✓	✓
T1	Scavo -6.00m	188.92	628.32	1038.1	0.301	0.182	✓	✓
T1	Sisma	377.57	628.32	1038.1	0.601	0.364	✓	✓
T2	2° ordine	-1.6535E-11	685.44	1038.1	0	0	✓	✓
T2	scavo -7.50m	73.914	685.44	1038.1	0.108	0.071	✓	✓
T2	Scavo -6.00m	100.23	685.44	1038.1	0.146	0.097	✓	✓
T2	Sisma	244.17	685.44	1038.1	0.356	0.235	✓	✓

##### Sezione 3 (Paratia definitiva PA H9a):

Tirante	Stage	Sollecitazione (kN)	Resistenza GEO (kN)	Resistenza STR (kN)	Sfruttamento GEO	Sfruttamento STR	Resistenza	Gerarchia delle Resistenze
T1	1° ordine	0.0048495	628.32	1038.1	0	0	✓	✓
T1	scavo -4.00m	81.243	628.32	1038.1	0.129	0.078	✓	✓
T1	2° ordine	81.243	628.32	1038.1	0.129	0.078	✓	✓
T1	scavo -7.00m	169.28	628.32	1038.1	0.269	0.163	✓	✓
T1	3° ordine	169.28	628.32	1038.1	0.269	0.163	✓	✓
T1	scavo -10.50m	212.21	628.32	1038.1	0.338	0.204	✓	✓
T1	Scavo -9.00m	257.24	628.32	1038.1	0.409	0.248	✓	✓
T1	Sisma	257.24	628.32	1038.1	0.409	0.248	✓	✓
T2	2° ordine	1.4842E-05	628.32	1038.1	0	0	✓	✓
T2	scavo -7.00m	99.464	628.32	1038.1	0.158	0.096	✓	✓
T2	3° ordine	99.464	628.32	1038.1	0.158	0.096	✓	✓
T2	scavo -10.50m	190.15	628.32	1038.1	0.303	0.183	✓	✓
T2	Scavo -9.00m	237.5	628.32	1038.1	0.378	0.229	✓	✓
T2	Sisma	237.5	628.32	1038.1	0.378	0.229	✓	✓
T3	3° ordine	-2.4314E-12	685.44	1038.1	0	0	✓	✓
T3	scavo -10.50m	131.92	685.44	1038.1	0.192	0.127	✓	✓
T3	Scavo -9.00m	171.93	685.44	1038.1	0.251	0.166	✓	✓
T3	Sisma	171.93	685.44	1038.1	0.251	0.166	✓	✓

UP62

Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno

Tirante	Stage	Sollecitazione (kN)	Resistenza GEO (kN)	Resistenza STR (kN)	Sfruttamento GEO	Sfruttamento STR	Resistenza	Gerarchia delle Resistenze
T1	1° ordine	0.0037304	628.32	1038.1	0	0	✓	✓
T1	scavo -4.00m	62.494	628.32	1038.1	0.099	0.06	✓	✓
T1	2° ordine	62.494	628.32	1038.1	0.099	0.06	✓	✓
T1	scavo -7.00m	130.21	628.32	1038.1	0.207	0.125	✓	✓
T1	3° ordine	130.21	628.32	1038.1	0.207	0.125	✓	✓
T1	scavo -10.50m	163.24	628.32	1038.1	0.26	0.157	✓	✓
T1	Scavo -9.00m	197.87	628.32	1038.1	0.315	0.191	✓	✓
T1	Sisma	475.44	628.32	1038.1	0.757	0.458	✓	✓
T2	2° ordine	1.1417E-05	628.32	1038.1	0	0	✓	✓
T2	scavo -7.00m	76.51	628.32	1038.1	0.122	0.074	✓	✓
T2	3° ordine	76.51	628.32	1038.1	0.122	0.074	✓	✓
T2	scavo -10.50m	146.27	628.32	1038.1	0.233	0.141	✓	✓
T2	Scavo -9.00m	182.69	628.32	1038.1	0.291	0.176	✓	✓
T2	Sisma	455.36	628.32	1038.1	0.725	0.439	✓	✓
T3	3° ordine	-1.8703E-12	685.44	1038.1	0	0	✓	✓
T3	scavo -10.50m	101.48	685.44	1038.1	0.148	0.098	✓	✓
T3	Scavo -9.00m	132.25	685.44	1038.1	0.193	0.127	✓	✓
T3	Sisma	354.82	685.44	1038.1	0.518	0.342	✓	✓

#### Sezione 4 (Paratia definitiva PA H4b):

Tirante	Stage	Sollecitazione (kN)	Resistenza GEO (kN)	Resistenza STR (kN)	Sfruttamento GEO	Sfruttamento STR	Resistenza	Gerarchia delle Resistenze
T1	1° ordine	0.00092876	628.32	1038.1	0	0	✓	✓
T1	scavo -3	101.8	628.32	1038.1	0.162	0.098	✓	✓
T1	2°ordine	101.8	628.32	1038.1	0.162	0.098	✓	✓
T1	scavo -5.50	191.66	628.32	1038.1	0.305	0.185	✓	✓
T1	Scavo -4.00	201.02	628.32	1038.1	0.32	0.194	✓	✓
T1	Sisma	201.02	628.32	1038.1	0.32	0.194	✓	✓
T2	2°ordine	0.00010774	628.32	1038.1	0	0	✓	✓
T2	scavo -5.50	92.087	628.32	1038.1	0.147	0.089	✓	✓
T2	Scavo -4.00	99.538	628.32	1038.1	0.158	0.096	✓	✓
T2	Sisma	99.538	628.32	1038.1	0.158	0.096	✓	✓

Tirante	Stage	Sollecitazione (kN)	Resistenza GEO (kN)	Resistenza STR (kN)	Sfruttamento GEO	Sfruttamento STR	Resistenza	Gerarchia delle Resistenze
T1	1° ordine	0.00071443	628.32	1038.1	0	0	✓	✓
T1	scavo -3	78.305	628.32	1038.1	0.125	0.075	✓	✓
T1	2°ordine	78.305	628.32	1038.1	0.125	0.075	✓	✓
T1	scavo -5.50	147.43	628.32	1038.1	0.235	0.142	✓	✓
T1	Scavo -4.00	154.63	628.32	1038.1	0.246	0.149	✓	✓
T1	Sisma	249.22	628.32	1038.1	0.397	0.24	✓	✓
T2	2°ordine	8.2874E-05	628.32	1038.1	0	0	✓	✓
T2	scavo -5.50	70.836	628.32	1038.1	0.113	0.068	✓	✓
T2	Scavo -4.00	76.568	628.32	1038.1	0.122	0.074	✓	✓
T2	Sisma	160.68	628.32	1038.1	0.256	0.155	✓	✓

#### Sezione 5 (Paratia definitiva PA H6b):

Tirante	Stage	Sollecitazione (kN)	Resistenza GEO (kN)	Resistenza STR (kN)	Sfruttamento GEO	Sfruttamento STR	Resistenza	Gerarchia delle Resistenze
T1	1° ordine	-7.7558E-13	628.32	1038.1	0	0	✓	✓
T1	scavo -3.00	99.888	628.32	1038.1	0.159	0.096	✓	✓
T1	2° ordine	99.888	628.32	1038.1	0.159	0.096	✓	✓
T1	scavo -5.00	208.24	628.32	1038.1	0.331	0.201	✓	✓
T1	3° ordine	208.24	628.32	1038.1	0.331	0.201	✓	✓
T1	scavo -7.50	233.83	628.32	1038.1	0.372	0.225	✓	✓
T1	Scavo -6.00	258.55	628.32	1038.1	0.411	0.249	✓	✓
T1	Sisma	258.58	628.32	1038.1	0.412	0.249	✓	✓
T2	2° ordine	-2.1377E-12	628.32	1038.1	0	0	✓	✓
T2	scavo -5.00	108.48	628.32	1038.1	0.173	0.105	✓	✓
T2	3° ordine	108.48	628.32	1038.1	0.173	0.105	✓	✓
T2	scavo -7.50	142.2	628.32	1038.1	0.226	0.137	✓	✓
T2	Scavo -6.00	164.94	628.32	1038.1	0.263	0.159	✓	✓
T2	Sisma	164.98	628.32	1038.1	0.263	0.159	✓	✓
T3	3° ordine	-2.0746E-12	628.32	1038.1	0	0	✓	✓
T3	scavo -7.50	41.596	628.32	1038.1	0.066	0.04	✓	✓
T3	Scavo -6.00	60.329	628.32	1038.1	0.096	0.058	✓	✓
T3	Sisma	60.365	628.32	1038.1	0.096	0.058	✓	✓



Tirante	Stage	Sollecitazione (kN)	Resistenza GEO (kN)	Resistenza STR (kN)	Sfruttamento GEO	Sfruttamento STR	Resistenza	Gerarchia delle Resistenze
T1	1° ordine	-5,966E-13	628.32	1038.1	0	0	✓	✓
T1	scavo -3.00	76.837	628.32	1038.1	0.122	0.074	✓	✓
T1	2° ordine	76.837	628.32	1038.1	0.122	0.074	✓	✓
T1	scavo -5.00	160.18	628.32	1038.1	0.255	0.154	✓	✓
T1	3° ordine	160.18	628.32	1038.1	0.255	0.154	✓	✓
T1	scavo -7.50	179.87	628.32	1038.1	0.286	0.173	✓	✓
T1	Scavo -6.00	198.88	628.32	1038.1	0.317	0.192	✓	✓
T1	Sisma	356.43	628.32	1038.1	0.567	0.343	✓	✓
T2	2° ordine	-1,6444E-12	628.32	1038.1	0	0	✓	✓
T2	scavo -5.00	83.448	628.32	1038.1	0.133	0.08	✓	✓
T2	3° ordine	83.448	628.32	1038.1	0.133	0.08	✓	✓
T2	scavo -7.50	109.38	628.32	1038.1	0.174	0.105	✓	✓
T2	Scavo -6.00	126.88	628.32	1038.1	0.202	0.122	✓	✓
T2	Sisma	270.83	628.32	1038.1	0.431	0.261	✓	✓
T3	3° ordine	-1,5959E-12	628.32	1038.1	0	0	✓	✓
T3	scavo -7.50	31.997	628.32	1038.1	0.051	0.031	✓	✓
T3	Scavo -6.00	46.407	628.32	1038.1	0.074	0.045	✓	✓
T3	Sisma	165.93	628.32	1038.1	0.264	0.16	✓	✓

Come è possibile evincere dalle precedenti tabelle, tutte le verifiche risultano ampiamente soddisfatte.

### 9.3.2 Verifiche strutturali travi di contrasto

Ogni ordine di tiranti sarà contrastato tramite due travi HEB200. Di seguito si riportano le verifiche strutturali a flessione e taglio delle suddette travi.

#### Sezione 1 (Paratia definitiva PA H4a):

Tirante	Interasse	Ntirante	M <sub>ED</sub>	V <sub>ED</sub>	Trave	W <sub>el</sub>	M <sub>RD</sub>	C.U.	V <sub>RD</sub>	C.U.
-	[m]	[kN/m]	[kNm]	[kN]	-	[cm <sup>3</sup> ]	[kNm]	-	[kN]	-
PA_H4a	2.8	204.68	160.4691	286.552	2 HEB 200	569.6	298.4	0.53783	750.91	0.3816

#### Sezione 2 (Paratia definitiva PA H6a):

Tirante	Interasse	Ntirante	M <sub>ED</sub>	V <sub>ED</sub>	Trave	W <sub>el</sub>	M <sub>RD</sub>	C.U.	V <sub>RD</sub>	C.U.
-	[m]	[kN/m]	[kNm]	[kN]	-	[cm <sup>3</sup> ]	[kNm]	-	[kN]	-
PA_H6a	2.8	377.57	296.0149	528.598	2 HEB 200	569.6	298.4	0.99213	750.91	0.70394

#### Sezione 3 (Paratia definitiva PA H9a):

Tirante	Interasse	Ntirante	M <sub>ED</sub>	V <sub>ED</sub>	Trave	W <sub>el</sub>	M <sub>RD</sub>	C.U.	V <sub>RD</sub>	C.U.
-	[m]	[kN/m]	[kNm]	[kN]	-	[cm <sup>3</sup> ]	[kNm]	-	[kN]	-
PA_H9a	1.4	475	93.1	332.5	2 HEB 200	569.6	298.4	0.31204	750.91	0.44279

#### Sezione 4 (Paratia definitiva PA H4b):

Tirante	Interasse	Ntirante	M <sub>ED</sub>	V <sub>ED</sub>	Trave	W <sub>el</sub>	M <sub>RD</sub>	C.U.	V <sub>RD</sub>	C.U.
-	[m]	[kN/m]	[kNm]	[kN]	-	[cm <sup>3</sup> ]	[kNm]	-	[kN]	-
PA_H4b	2.8	201.02	157.5997	281.428	2 HEB 200	569.6	298.4	0.52822	750.91	0.37478

#### Sezione 5 (Paratia definitiva PA H6b):

Tirante	Interasse	Ntirante	M <sub>ED</sub>	V <sub>ED</sub>	Trave	W <sub>el</sub>	M <sub>RD</sub>	C.U.	V <sub>RD</sub>	C.U.
-	[m]	[kN/m]	[kNm]	[kN]	-	[cm <sup>3</sup> ]	[kNm]	-	[kN]	-
PA_H6b	2.8	356.53	279.5195	499.142	2 HEB 200	569.6	298.4	0.93685	750.91	0.66471

Come è possibile evincere dalle precedenti tabelle, tutte le verifiche risultano ampiamente soddisfatte.

S.S.121 "Catanesa" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 <b>anas</b> <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

## 10 DICHIARAZIONE ACCETTABILITÀ RISULTATI (PAR. 10.2 N.T.C. 2018)

### 10.1 Tipo di analisi svolte

Le analisi strutturali e le verifiche con il dimensionamento delle strutture sono state condotte con l'ausilio di codici di calcolo automatico. La verifica della sicurezza degli elementi strutturali è stata valutata con i metodi della scienza delle costruzioni.

Il calcolo delle opere di sostegno viene eseguito secondo le seguenti fasi:

- Calcolo della spinta del terreno
- Calcolo delle sollecitazioni sia del muro che della fondazione, progetto delle armature e relative verifiche dei materiali.

L'analisi strutturale sotto le azioni sismiche è condotta con il metodo dell'analisi statica equivalente secondo le disposizioni del capitolo 7 del D.M. 17/07/2018.

La verifica delle sezioni degli elementi strutturali è eseguita con il metodo degli Stati Limite. Le combinazioni di carico adottate sono esaustive relativamente agli scenari di carico più gravosi cui le opere saranno soggette.

### 10.2 Origine e caratteristiche dei codici di calcolo

#### ANALISI STRUTTURALE - PARATIE

Nome del Software: 'PARATIE-PLUS' vers. 23.0

Produttore: HARPACEAS

### 10.3 Affidabilità dei codici di calcolo

Un attento esame preliminare della documentazione a corredo del software ha consentito di valutarne l'affidabilità. La documentazione fornita dai produttori del software contiene esaurienti descrizioni delle basi teoriche e degli algoritmi impiegati con l'individuazione dei campi d'impiego.

### 10.4 Modalità di presentazione dei risultati

Le relazioni di calcolo strutturale presentano i dati di calcolo tale da garantirne la leggibilità, la corretta interpretazione e la riproducibilità. Le relazioni di calcolo illustrano in modo esaustivo i dati in ingresso ed i risultati delle analisi in forma tabellare.

### 10.5 Informazioni generali sull'elaborazione

Il software consente di visualizzare e controllare, sia in forma grafica che tabellare, i dati del modello strutturale, in modo da avere una visione consapevole del comportamento corretto del modello strutturale.

S.S.121 "Cataneese" <i>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</i>		
<b>UP62</b>	<b><i>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</i></b>	

#### **10.6 Giudizio motivato di accettabilità dei risultati**

I risultati delle elaborazioni sono stati sottoposti a controlli dal sottoscritto utente del software. Tale valutazione ha compreso il confronto con i risultati di semplici calcoli, eseguiti con metodi tradizionali. Inoltre sulla base di considerazioni riguardanti gli stati tensionali e deformativi determinati, si è valutata la validità delle scelte operate in sede di schematizzazione e di modellazione della struttura e delle azioni.

In base a quanto sopra, il Progettista delle Strutture asserisce che l'elaborazione è corretta ed idonea al caso specifico, contanto i risultati di calcolo sono da ritenersi validi ed accettabili.

## 11 ALLEGATO 1 – PARATIA DEFINITIVA PA\_H4A – SEZIONE 1

### *Descrizione della Stratigrafia e degli Strati di Terreno*

Tipo : POLYLINE

Punti

(-50;10)  
(0;0)  
(30;-2)  
(30;-40)  
(-50;-40)

OCR : 1

Tipo : POLYLINE

Punti

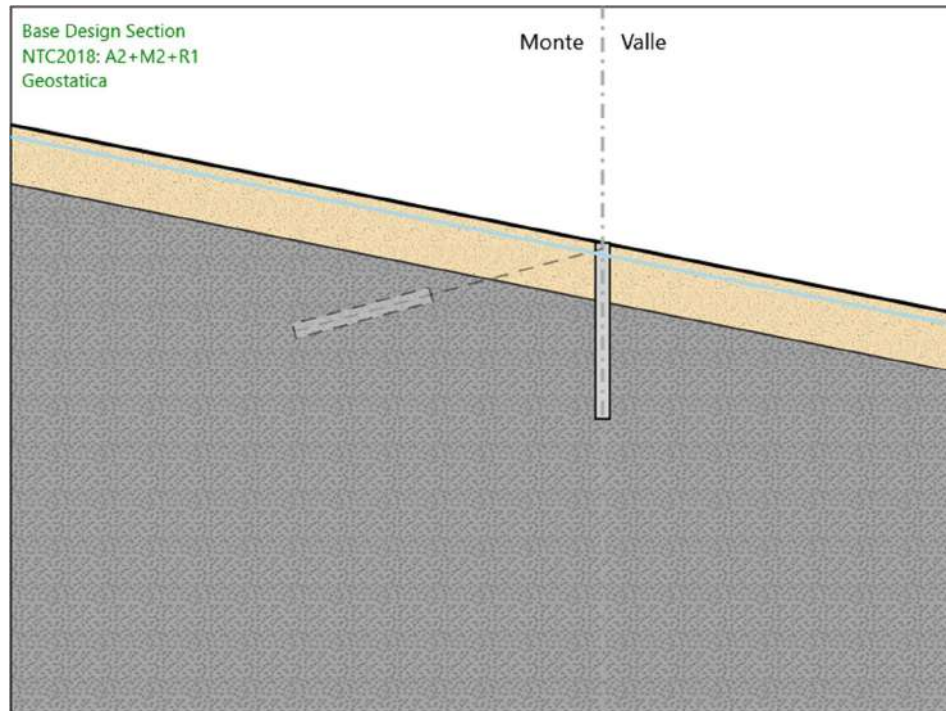
(-50;5)  
(0;-5)  
(30;-11)  
(30;-40)  
(-50;-40)

OCR : 1

Strato di Terreno	Terreno	$\gamma_{dry}$	$\gamma_{sat}$	$\phi'$	$\alpha$	$\nu$	$c'$	$S_u$	Modulo Elastico	$E_u$	$E_{vc}$	$E_{ur}$	Ah	Av	exp Pa	Rur/Rvc	Rvc	Ku	Kvc	Kur
		kN/m <sup>3</sup>	kN/m <sup>3</sup>	°	°	°	kPa	kPa		kPa	kPa	kPa			kPa		kPa	kN/m <sup>3</sup>	kN/m <sup>3</sup>	kN/m <sup>3</sup>
1	DTF	19.3	19.3	18			0		Constant		15000	45000								
2	FN	20	20	25			30		Constant		50000	150000								

## Fasi di Calcolo

### Geostatica



Geostatica

Scavo

Muro di sinistra

Lato monte : 0 m

Lato valle : 0 m

Linea di scavo di sinistra (Irregolare)

(-50;10)

(0;0)

Linea di scavo di destra (Irregolare)

(0;0)

(30;-6)

Elementi strutturali

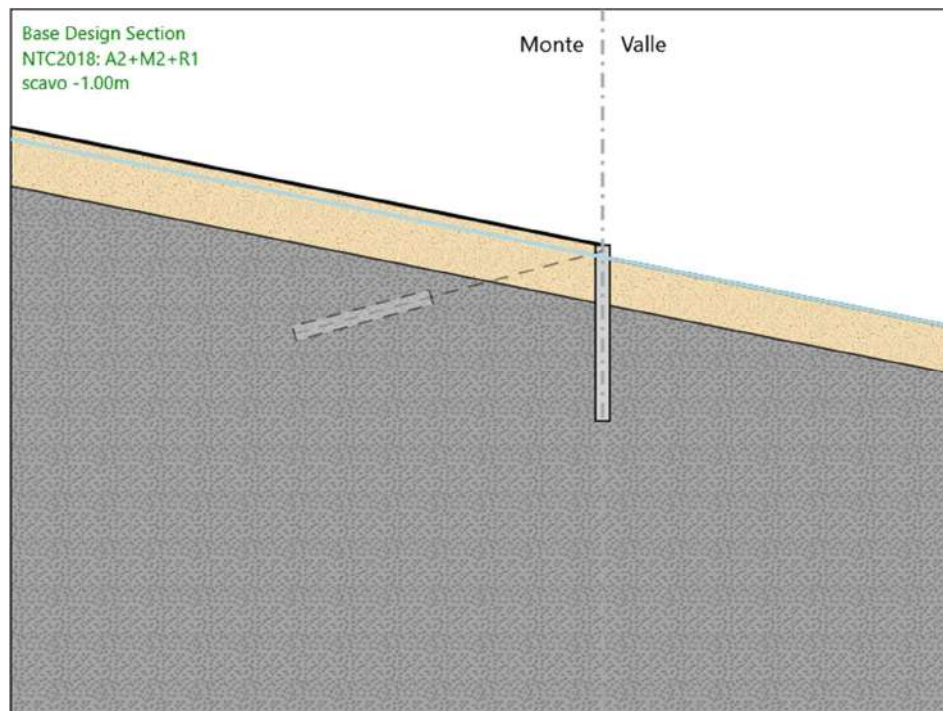
Paratia : WallElement



<i>S.S.121 "Catanese"</i> <i>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</i>		 <b>anas</b> GRUPPO FS ITALIANE
<b>UP62</b>	<b><i>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</i></b>	

X : 0 m  
Quota in alto : 0 m  
Quota di fondo : -15 m  
Sezione : BERLINESE Ø1200

## scavo -1.00m



scavo -1.00m

Scavo

Muro di sinistra

Lato monte : 0 m

Lato valle : -1 m

Linea di scavo di sinistra (Irregolare)

(-50;10)

(0;0)

Linea di scavo di destra (Irregolare)

(0;-1)

(30;-7)

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

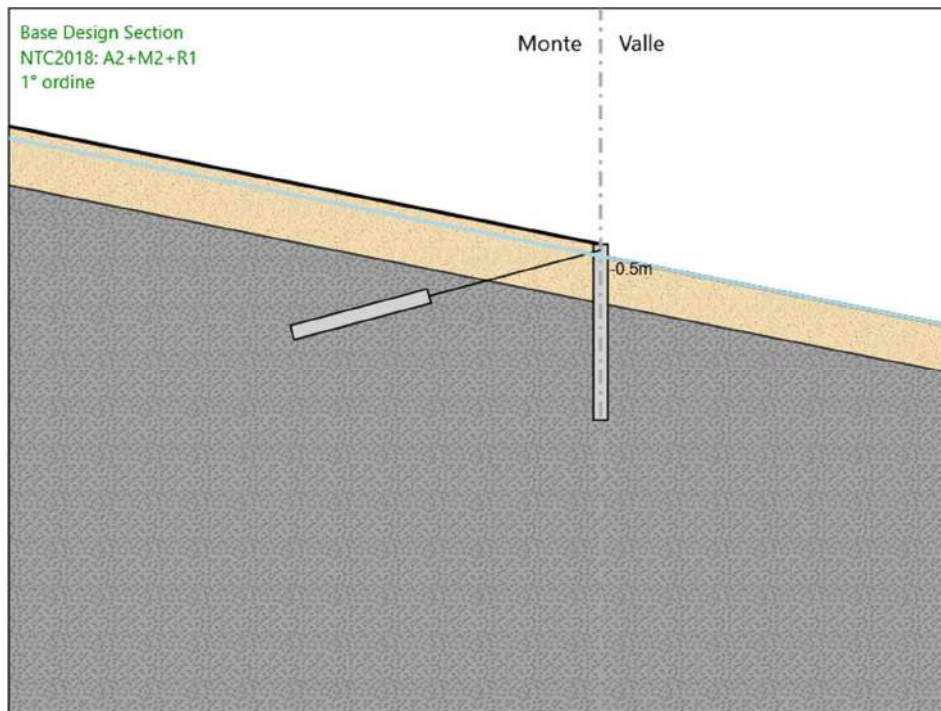
X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -15 m

Sezione : BERLINESE Ø1200

## 1° ordine



1° ordine

Scavo

Muro di sinistra

Lato monte : 0 m

Lato valle : -1 m

Linea di scavo di sinistra (Irregolare)

(-50;10)

(0;0)

Linea di scavo di destra (Irregolare)

(0;-1)

(30;-7)

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -15 m

UP62

**Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno**

Sezione : BERLINESE Ø1200

Tirante : T1

X : 0 m

Z : -0.5 m

Lunghezza bulbo : 12 m

Diametro bulbo : 0.18 m

Lunghezza libera : 15 m

Spaziatura orizzontale : 2.8 m

Precarico : 0 kN

Angolo : 15 °

Sezione : Barre DYWIDAG

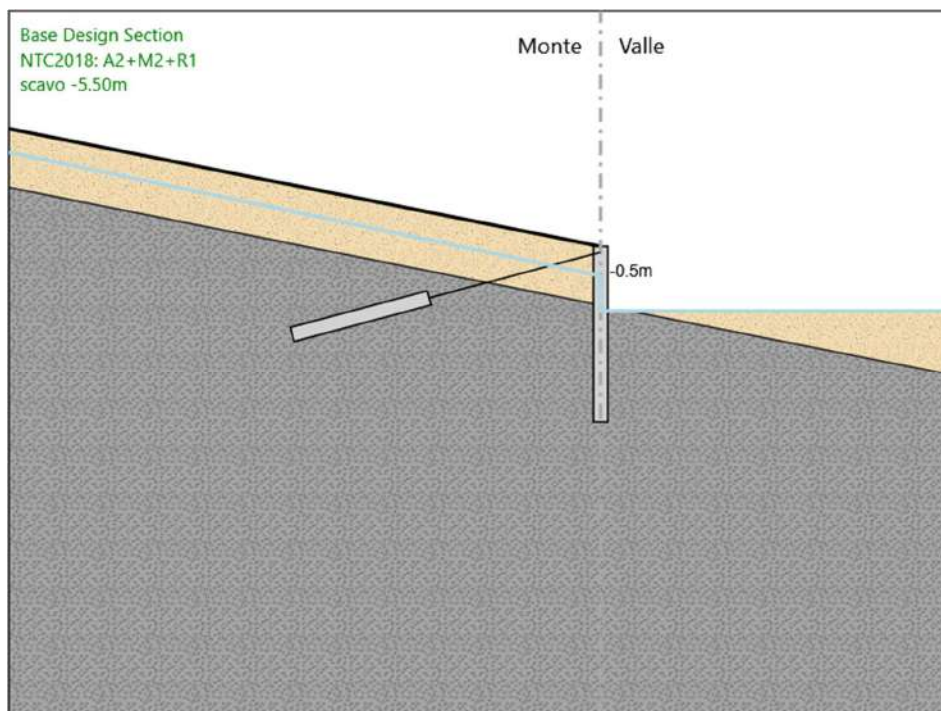
Tipo di barre : Barre solide

Numero di barre : 1

Diametro : 0.04 m

Area : 0.00125663706143592 m<sup>2</sup>

## scavo -5.50m



scavo -5.50m

Scavo

Muro di sinistra

S.S.121 "Cataneese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Lato monte : 0 m

Lato valle : -5.5 m

Linea di scavo di sinistra (Irregolare)

(-50;10)

(0;0)

Linea di scavo di destra (Orizzontale)

-5.5 m

#### Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -15 m

Sezione : BERLINESE Ø1200

Tirante : T1

X : 0 m

Z : -0.5 m

Lunghezza bulbo : 12 m

Diametro bulbo : 0.18 m

Lunghezza libera : 15 m

Spaziatura orizzontale : 2.8 m

Precarico : 0 kN

Angolo : 15 °

Sezione : Barre DYWIDAG

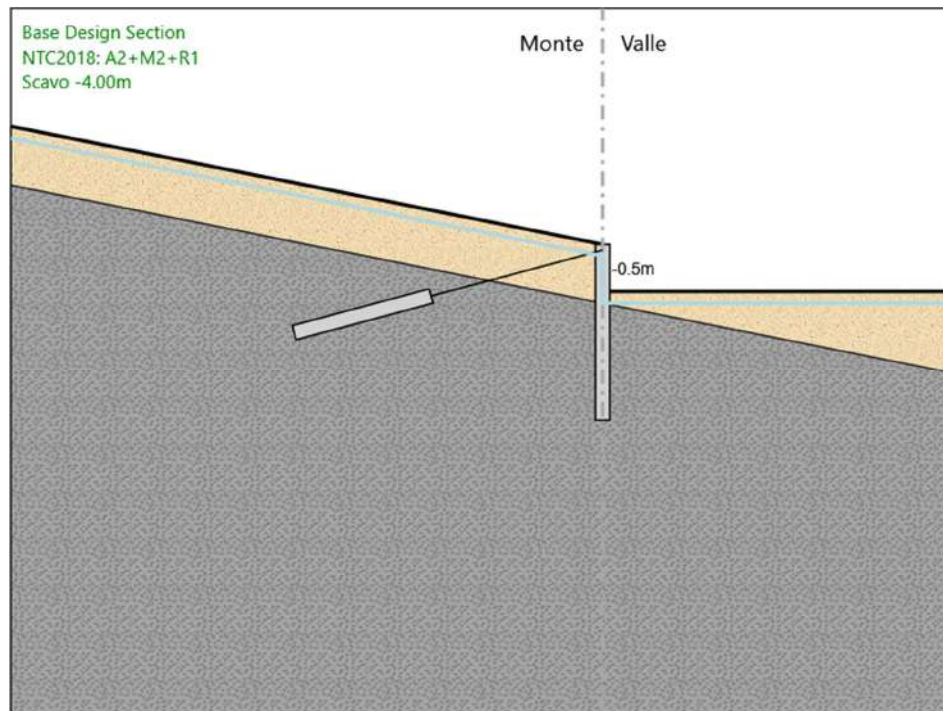
Tipo di barre : Barre solide

Numero di barre : 1

Diametro : 0.04 m

Area : 0.00125663706143592 m<sup>2</sup>

## Scavo -4.00m



Scavo -4.00m

Scavo

Muro di sinistra

Lato monte : 0 m

Lato valle : -4 m

Linea di scavo di sinistra (Irregolare)

(-50;10)

(0;0)

Linea di scavo di destra (Orizzontale)

-4 m

Elementi strutturali


Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -15 m

Sezione : BERLINESE Ø1200

S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Tirante : T1

X : 0 m

Z : -0.5 m

Lunghezza bulbo : 12 m

Diametro bulbo : 0.18 m

Lunghezza libera : 15 m

Spaziatura orizzontale : 2.8 m

Precarico : 0 kN

Angolo : 15 °

Sezione : Barre DYWIDAG

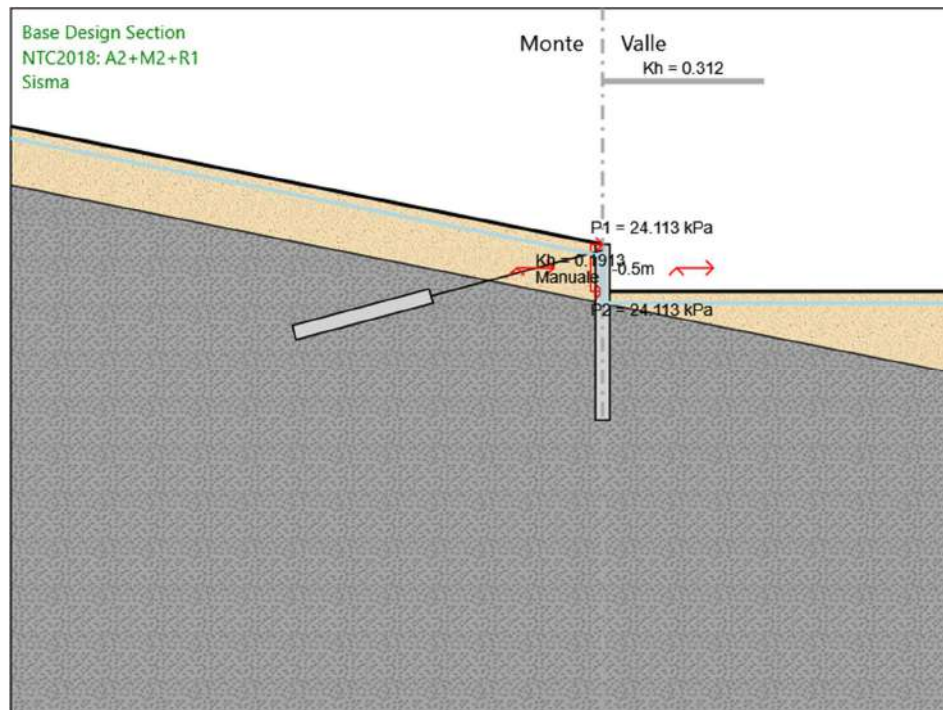
Tipo di barre : Barre solide

Numero di barre : 1

Diametro : 0.04 m

Area : 0.00125663706143592 m<sup>2</sup>

## Sisma



Sisma

Scavo

Muro di sinistra

Lato monte : 0 m



S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Lato valle : -4 m

Linea di scavo di sinistra (Irregolare)

(-50;10)

(0;0)

Linea di scavo di destra (Orizzontale)

-4 m

#### Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -15 m

Sezione : BERLINESE Ø1200

Tirante : T1

X : 0 m

Z : -0.5 m

Lunghezza bulbo : 12 m

Diametro bulbo : 0.18 m

Lunghezza libera : 15 m

Spaziatura orizzontale : 2.8 m

Precarico : 0 kN

Angolo : 15 °

Sezione : Barre DYWIDAG

Tipo di barre : Barre solide

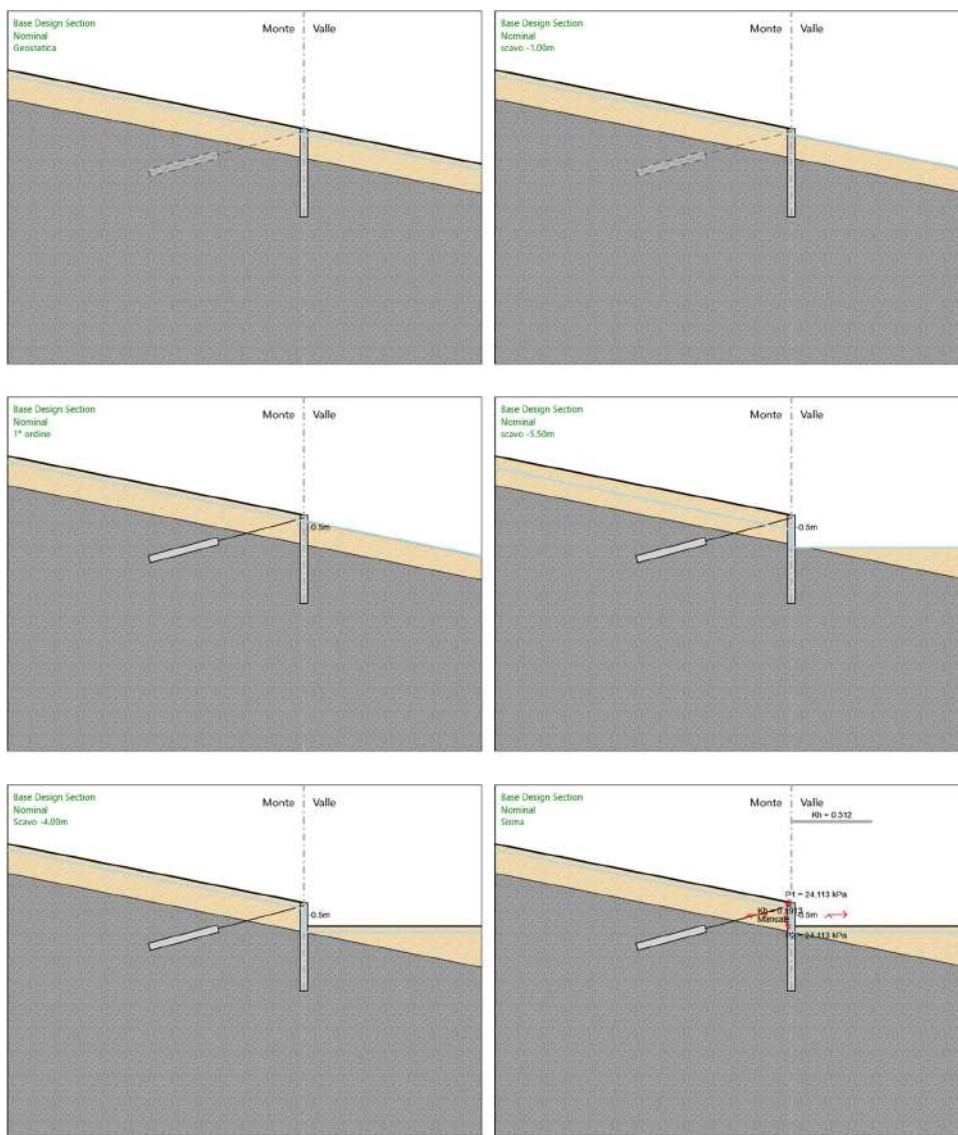
Numero di barre : 1

Diametro : 0.04 m

Area : 0.00125663706143592 m<sup>2</sup>



### Tabella Configurazione Stage (Nominal)



## Descrizione Coefficienti Design Assumption

### Coefficienti A

Nome	Carichi Permanenti Sfavorevoli (F_dead_load_unfavour)	Carichi Permanenti Favorevoli (F_dead_load_favour)	Carichi Variabili Sfavorevoli (F_live_load_unfavour)	Carichi Variabili Favorevoli (F_live_load_favour)	Carico Sismico (F_seis)	Pressi (F_Wa)	Pressi (F_Wa)	Carichi Permanenti Destabilizzanti (F_UPL_GStab)	Carichi Permanenti Stabilizzanti (F_UPL_GStab)	Carichi Variabili Destabilizzanti (F_UPL_GStab)	Carichi Permanenti Destabilizzanti (F_HYD_GStab)	Carichi Permanenti Stabilizzanti (F_HYD_GStab)	Carichi Variabili Destabilizzanti (F_HYD_GStab)
Simbolo	$\gamma_G$	$\gamma_G$	$\gamma_Q$	$\gamma_Q$	$\gamma_{QE}$	$\gamma_G$	$\gamma_G$	$\gamma_{Gdst}$	$\gamma_{Gstb}$	$\gamma_{Qdst}$	$\gamma_{Gdst}$	$\gamma_{Gstb}$	$\gamma_{Qdst}$
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

### Coefficienti M

Nome	Parziale su $\tan(\theta')$ (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	$\gamma_\phi$	$\gamma_c$	$\gamma_{cu}$	$\gamma_{qu}$	$\gamma_\gamma$
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

### Coefficienti R

Nome	Parziale resistenza terreno (es. Kp) (F_Soil_Res_walls)	Parziale resistenza permanenti (F_Anch_P)	Parziale resistenza Tiranti temporanei (F_Anch_T)	Parziale elementi strutturali (F_wall)
Simbolo	$\gamma_{Re}$	$\gamma_{ap}$	$\gamma_{at}$	
Nominal	1	1	1	1
NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)	1	1	1	1

S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

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	$\gamma_{Re}$	$\gamma_{ap}$	$\gamma_{at}$	
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

## Risultati NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)

### Tabella Spostamento NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage: Geostatica

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
Geostatica	0	0.01	
Geostatica	-0.2	0.01	
Geostatica	-0.4	0.01	
Geostatica	-0.5	0.01	
Geostatica	-0.7	0.01	
Geostatica	-0.9	0.01	
Geostatica	-1.1	0.01	
Geostatica	-1.3	0.01	
Geostatica	-1.5	0.01	
Geostatica	-1.7	0.01	
Geostatica	-1.9	0.01	
Geostatica	-2.1	0.01	
Geostatica	-2.3	0.01	
Geostatica	-2.5	0.01	
Geostatica	-2.7	0.01	
Geostatica	-2.9	0.01	
Geostatica	-3.1	0.01	
Geostatica	-3.3	0.01	
Geostatica	-3.5	0.01	
Geostatica	-3.7	0.01	
Geostatica	-3.9	0.01	
Geostatica	-4.1	0.01	
Geostatica	-4.3	0.01	
Geostatica	-4.5	0.01	
Geostatica	-4.7	0.01	
Geostatica	-4.9	0	
Geostatica	-5.1	0	
Geostatica	-5.3	0	
Geostatica	-5.5	0	
Geostatica	-5.7	0	
Geostatica	-5.9	0	
Geostatica	-6.1	0	
Geostatica	-6.3	0	
Geostatica	-6.5	0	
Geostatica	-6.7	0	
Geostatica	-6.9	0	
Geostatica	-7.1	0	
Geostatica	-7.3	0	
Geostatica	-7.5	0	
Geostatica	-7.7	0	
Geostatica	-7.9	0	
Geostatica	-8.1	0	
Geostatica	-8.3	0	
Geostatica	-8.5	0	
Geostatica	-8.7	0	
Geostatica	-8.9	0	
Geostatica	-9.1	0	
Geostatica	-9.3	0	
Geostatica	-9.5	0	
Geostatica	-9.7	0	
Geostatica	-9.9	0	
Geostatica	-10.1	0	
Geostatica	-10.3	0	
Geostatica	-10.5	0	
Geostatica	-10.7	0	


<b>S.S.121 "Catanese"</b> <i>Intervento S.S. 121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</i>		 <b>Sanas</b> <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
Geostatica	-10.9	0	
Geostatica	-11.1	0	
Geostatica	-11.3	0	
Geostatica	-11.5	0	
Geostatica	-11.7	0	
Geostatica	-11.9	0	
Geostatica	-12.1	0	
Geostatica	-12.3	0	
Geostatica	-12.5	0	
Geostatica	-12.7	0	
Geostatica	-12.9	0	
Geostatica	-13.1	0	
Geostatica	-13.3	0	
Geostatica	-13.5	0	
Geostatica	-13.7	0	
Geostatica	-13.9	0	
Geostatica	-14.1	0	
Geostatica	-14.3	0	
Geostatica	-14.5	0	
Geostatica	-14.7	0	
Geostatica	-14.9	0	
Geostatica	-15	0	

S.S.121 "Catanese"		 GRUPPO FS ITALIANE
Intervento S.S. 121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	


**Tabella Risultati Paratia NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall - Stage: Geostatica**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia			
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geostatica	0	0	0
Geostatica	-0.2	0	0
Geostatica	-0.2	0	0
Geostatica	-0.4	0.01	0.07
Geostatica	-0.5	0.02	0.12
Geostatica	-0.7	0.06	0.16
Geostatica	-0.9	0.1	0.23
Geostatica	-1.1	0.16	0.29
Geostatica	-1.3	0.21	0.26
Geostatica	-1.5	0.26	0.22
Geostatica	-1.7	0.3	0.19
Geostatica	-1.9	0.33	0.15
Geostatica	-2.1	0.35	0.12
Geostatica	-2.3	0.37	0.09
Geostatica	-2.5	0.38	0.06
Geostatica	-2.7	0.39	0.03
Geostatica	-2.9	0.38	-0.01
Geostatica	-3.1	0.38	-0.04
Geostatica	-3.3	0.36	-0.07
Geostatica	-3.5	0.34	-0.1
Geostatica	-3.7	0.32	-0.13
Geostatica	-3.9	0.29	-0.16
Geostatica	-4.1	0.25	-0.19
Geostatica	-4.3	0.21	-0.22
Geostatica	-4.5	0.16	-0.25
Geostatica	-4.7	0.1	-0.28
Geostatica	-4.9	0.04	-0.31
Geostatica	-5.1	-0.03	-0.34
Geostatica	-5.3	-0.09	-0.29
Geostatica	-5.5	-0.14	-0.25
Geostatica	-5.7	-0.18	-0.21
Geostatica	-5.9	-0.22	-0.17
Geostatica	-6.1	-0.24	-0.14
Geostatica	-6.3	-0.27	-0.11
Geostatica	-6.5	-0.28	-0.08
Geostatica	-6.7	-0.29	-0.06
Geostatica	-6.9	-0.3	-0.04
Geostatica	-7.1	-0.3	-0.02
Geostatica	-7.3	-0.3	0
Geostatica	-7.5	-0.3	0.01
Geostatica	-7.7	-0.3	0.03
Geostatica	-7.9	-0.29	0.04
Geostatica	-8.1	-0.28	0.05
Geostatica	-8.3	-0.27	0.05
Geostatica	-8.5	-0.26	0.06
Geostatica	-8.7	-0.24	0.06
Geostatica	-8.9	-0.23	0.07
Geostatica	-9.1	-0.22	0.07
Geostatica	-9.3	-0.2	0.07
Geostatica	-9.5	-0.19	0.07
Geostatica	-9.7	-0.18	0.07
Geostatica	-9.9	-0.16	0.07
Geostatica	-10.1	-0.15	0.07
Geostatica	-10.3	-0.13	0.07
Geostatica	-10.5	-0.12	0.06
Geostatica	-10.7	-0.11	0.06
Geostatica	-10.9	-0.1	0.06
Geostatica	-11.1	-0.09	0.05

S.S.121 "Catanesa" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geostatica	-11.3	-0.08	0.05
Geostatica	-11.5	-0.07	0.05
Geostatica	-11.7	-0.06	0.04
Geostatica	-11.9	-0.05	0.04
Geostatica	-12.1	-0.04	0.04
Geostatica	-12.3	-0.04	0.03
Geostatica	-12.5	-0.03	0.03
Geostatica	-12.7	-0.03	0.03
Geostatica	-12.9	-0.02	0.02
Geostatica	-13.1	-0.02	0.02
Geostatica	-13.3	-0.01	0.02
Geostatica	-13.5	-0.01	0.02
Geostatica	-13.7	-0.01	0.01
Geostatica	-13.9	0	0.01
Geostatica	-14.1	0	0.01
Geostatica	-14.3	0	0.01
Geostatica	-14.5	0	0
Geostatica	-14.7	0	0
Geostatica	-14.9	0	0
Geostatica	-15	0	0




S.S.121 "Catanese"		
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

**Tabella Spostamento NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage:  
scavo -1.00m**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
scavo -1.00m	0	0.5	
scavo -1.00m	-0.2	0.48	
scavo -1.00m	-0.4	0.47	
scavo -1.00m	-0.5	0.46	
scavo -1.00m	-0.7	0.44	
scavo -1.00m	-0.9	0.42	
scavo -1.00m	-1.1	0.4	
scavo -1.00m	-1.3	0.39	
scavo -1.00m	-1.5	0.37	
scavo -1.00m	-1.7	0.35	
scavo -1.00m	-1.9	0.33	
scavo -1.00m	-2.1	0.32	
scavo -1.00m	-2.3	0.3	
scavo -1.00m	-2.5	0.28	
scavo -1.00m	-2.7	0.27	
scavo -1.00m	-2.9	0.25	
scavo -1.00m	-3.1	0.24	
scavo -1.00m	-3.3	0.22	
scavo -1.00m	-3.5	0.2	
scavo -1.00m	-3.7	0.19	
scavo -1.00m	-3.9	0.18	
scavo -1.00m	-4.1	0.16	
scavo -1.00m	-4.3	0.15	
scavo -1.00m	-4.5	0.14	
scavo -1.00m	-4.7	0.13	
scavo -1.00m	-4.9	0.12	
scavo -1.00m	-5.1	0.11	
scavo -1.00m	-5.3	0.1	
scavo -1.00m	-5.5	0.09	
scavo -1.00m	-5.7	0.08	
scavo -1.00m	-5.9	0.07	
scavo -1.00m	-6.1	0.06	
scavo -1.00m	-6.3	0.06	
scavo -1.00m	-6.5	0.05	
scavo -1.00m	-6.7	0.05	
scavo -1.00m	-6.9	0.04	
scavo -1.00m	-7.1	0.04	
scavo -1.00m	-7.3	0.03	
scavo -1.00m	-7.5	0.03	
scavo -1.00m	-7.7	0.03	
scavo -1.00m	-7.9	0.03	
scavo -1.00m	-8.1	0.02	
scavo -1.00m	-8.3	0.02	
scavo -1.00m	-8.5	0.02	
scavo -1.00m	-8.7	0.02	
scavo -1.00m	-8.9	0.02	
scavo -1.00m	-9.1	0.02	
scavo -1.00m	-9.3	0.02	
scavo -1.00m	-9.5	0.02	
scavo -1.00m	-9.7	0.02	
scavo -1.00m	-9.9	0.02	
scavo -1.00m	-10.1	0.02	
scavo -1.00m	-10.3	0.02	
scavo -1.00m	-10.5	0.02	
scavo -1.00m	-10.7	0.02	
scavo -1.00m	-10.9	0.02	
scavo -1.00m	-11.1	0.02	
scavo -1.00m	-11.3	0.02	


<b>S.S.121 "Catanesa"</b> <b>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</b>		
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
scavo -1.00m	-11.5	0.02	
scavo -1.00m	-11.7	0.02	
scavo -1.00m	-11.9	0.02	
scavo -1.00m	-12.1	0.02	
scavo -1.00m	-12.3	0.02	
scavo -1.00m	-12.5	0.02	
scavo -1.00m	-12.7	0.02	
scavo -1.00m	-12.9	0.02	
scavo -1.00m	-13.1	0.02	
scavo -1.00m	-13.3	0.03	
scavo -1.00m	-13.5	0.03	
scavo -1.00m	-13.7	0.03	
scavo -1.00m	-13.9	0.03	
scavo -1.00m	-14.1	0.03	
scavo -1.00m	-14.3	0.03	
scavo -1.00m	-14.5	0.03	
scavo -1.00m	-14.7	0.03	
scavo -1.00m	-14.9	0.03	
scavo -1.00m	-15	0.03	


S.S.121 "Catanese"		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

**Tabella Risultati Paratia NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall -  
Stage: scavo -1.00m**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia				Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)	
scavo -1.00m	0	0	0	
scavo -1.00m	-0.2	0	0	
scavo -1.00m	-0.2	0	0	
scavo -1.00m	-0.4	-0.09	-0.45	
scavo -1.00m	-0.5	-0.2	-1.12	
scavo -1.00m	-0.7	-0.6	-1.97	
scavo -1.00m	-0.9	-1.3	-3.54	
scavo -1.00m	-1.1	-2.42	-5.56	
scavo -1.00m	-1.3	-3.93	-7.59	
scavo -1.00m	-1.5	-5.78	-9.24	
scavo -1.00m	-1.7	-7.89	-10.52	
scavo -1.00m	-1.9	-10.17	-11.42	
scavo -1.00m	-2.1	-12.56	-11.95	
scavo -1.00m	-2.3	-14.98	-12.1	
scavo -1.00m	-2.5	-17.36	-11.88	
scavo -1.00m	-2.7	-19.61	-11.28	
scavo -1.00m	-2.9	-21.72	-10.56	
scavo -1.00m	-3.1	-23.69	-9.83	
scavo -1.00m	-3.3	-25.52	-9.13	
scavo -1.00m	-3.5	-27.21	-8.48	
scavo -1.00m	-3.7	-28.79	-7.86	
scavo -1.00m	-3.9	-30.24	-7.29	
scavo -1.00m	-4.1	-31.59	-6.75	
scavo -1.00m	-4.3	-32.85	-6.27	
scavo -1.00m	-4.5	-34.04	-5.95	
scavo -1.00m	-4.7	-35.19	-5.77	
scavo -1.00m	-4.9	-36.34	-5.73	
scavo -1.00m	-5.1	-37.51	-5.83	
scavo -1.00m	-5.3	-38.14	-3.18	
scavo -1.00m	-5.5	-38.31	-0.82	
scavo -1.00m	-5.7	-38.05	1.27	
scavo -1.00m	-5.9	-37.43	3.12	
scavo -1.00m	-6.1	-36.48	4.74	
scavo -1.00m	-6.3	-35.26	6.1	
scavo -1.00m	-6.5	-33.82	7.2	
scavo -1.00m	-6.7	-32.21	8.06	
scavo -1.00m	-6.9	-30.47	8.7	
scavo -1.00m	-7.1	-28.64	9.15	
scavo -1.00m	-7.3	-26.75	9.43	
scavo -1.00m	-7.5	-24.84	9.56	
scavo -1.00m	-7.7	-22.93	9.56	
scavo -1.00m	-7.9	-21.03	9.46	
scavo -1.00m	-8.1	-19.18	9.26	
scavo -1.00m	-8.3	-17.39	8.98	
scavo -1.00m	-8.5	-15.66	8.63	
scavo -1.00m	-8.7	-14.01	8.24	
scavo -1.00m	-8.9	-12.45	7.81	
scavo -1.00m	-9.1	-10.98	7.34	
scavo -1.00m	-9.3	-9.61	6.86	
scavo -1.00m	-9.5	-8.34	6.37	
scavo -1.00m	-9.7	-7.16	5.87	
scavo -1.00m	-9.9	-6.09	5.37	
scavo -1.00m	-10.1	-5.12	4.88	
scavo -1.00m	-10.3	-4.24	4.4	
scavo -1.00m	-10.5	-3.45	3.93	
scavo -1.00m	-10.7	-2.75	3.49	
scavo -1.00m	-10.9	-2.14	3.06	
scavo -1.00m	-11.1	-1.61	2.66	

<b>S.S.121 "Catanese"</b> <b>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</b>		
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -1.00m	-11.3	-1.15	2.28
scavo -1.00m	-11.5	-0.77	1.92
scavo -1.00m	-11.7	-0.45	1.59
scavo -1.00m	-11.9	-0.19	1.29
scavo -1.00m	-12.1	0.01	1.01
scavo -1.00m	-12.3	0.16	0.76
scavo -1.00m	-12.5	0.27	0.54
scavo -1.00m	-12.7	0.34	0.35
scavo -1.00m	-12.9	0.37	0.18
scavo -1.00m	-13.1	0.38	0.04
scavo -1.00m	-13.3	0.37	-0.08
scavo -1.00m	-13.5	0.33	-0.17
scavo -1.00m	-13.7	0.28	-0.24
scavo -1.00m	-13.9	0.23	-0.28
scavo -1.00m	-14.1	0.17	-0.29
scavo -1.00m	-14.3	0.11	-0.28
scavo -1.00m	-14.5	0.06	-0.25
scavo -1.00m	-14.7	0.02	-0.19
scavo -1.00m	-14.9	0	-0.11
scavo -1.00m	-15	0	-0.03


S.S.121 "Catanesa" Intervento S.S. 121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

### Tabella Spostamento NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage: 1° ordine

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento		
Stage	Z (m)	Muro: LEFT Spostamento orizzontale (mm)
1° ordine	0	0.5
1° ordine	-0.2	0.48
1° ordine	-0.4	0.47
1° ordine	-0.5	0.46
1° ordine	-0.7	0.44
1° ordine	-0.9	0.42
1° ordine	-1.1	0.4
1° ordine	-1.3	0.39
1° ordine	-1.5	0.37
1° ordine	-1.7	0.35
1° ordine	-1.9	0.33
1° ordine	-2.1	0.32
1° ordine	-2.3	0.3
1° ordine	-2.5	0.28
1° ordine	-2.7	0.27
1° ordine	-2.9	0.25
1° ordine	-3.1	0.24
1° ordine	-3.3	0.22
1° ordine	-3.5	0.2
1° ordine	-3.7	0.19
1° ordine	-3.9	0.18
1° ordine	-4.1	0.16
1° ordine	-4.3	0.15
1° ordine	-4.5	0.14
1° ordine	-4.7	0.13
1° ordine	-4.9	0.12
1° ordine	-5.1	0.11
1° ordine	-5.3	0.1
1° ordine	-5.5	0.09
1° ordine	-5.7	0.08
1° ordine	-5.9	0.07
1° ordine	-6.1	0.06
1° ordine	-6.3	0.06
1° ordine	-6.5	0.05
1° ordine	-6.7	0.05
1° ordine	-6.9	0.04
1° ordine	-7.1	0.04
1° ordine	-7.3	0.03
1° ordine	-7.5	0.03
1° ordine	-7.7	0.03
1° ordine	-7.9	0.03
1° ordine	-8.1	0.02
1° ordine	-8.3	0.02
1° ordine	-8.5	0.02
1° ordine	-8.7	0.02
1° ordine	-8.9	0.02
1° ordine	-9.1	0.02
1° ordine	-9.3	0.02
1° ordine	-9.5	0.02
1° ordine	-9.7	0.02
1° ordine	-9.9	0.02
1° ordine	-10.1	0.02
1° ordine	-10.3	0.02
1° ordine	-10.5	0.02
1° ordine	-10.7	0.02
1° ordine	-10.9	0.02
1° ordine	-11.1	0.02
1° ordine	-11.3	0.02

S.S.121 "Cataneese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
1° ordine	-11.5	0.02	
1° ordine	-11.7	0.02	
1° ordine	-11.9	0.02	
1° ordine	-12.1	0.02	
1° ordine	-12.3	0.02	
1° ordine	-12.5	0.02	
1° ordine	-12.7	0.02	
1° ordine	-12.9	0.02	
1° ordine	-13.1	0.02	
1° ordine	-13.3	0.03	
1° ordine	-13.5	0.03	
1° ordine	-13.7	0.03	
1° ordine	-13.9	0.03	
1° ordine	-14.1	0.03	
1° ordine	-14.3	0.03	
1° ordine	-14.5	0.03	
1° ordine	-14.7	0.03	
1° ordine	-14.9	0.03	
1° ordine	-15	0.03	

S.S.121 "Catanese"		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	


**Tabella Risultati Paratia NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall - Stage: 1° ordine**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia			
Stage	Z (m)	Muro: LEFT Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
1° ordine	0	0	0
1° ordine	-0.2	0	0
1° ordine	-0.2	0	0
1° ordine	-0.4	-0.09	-0.45
1° ordine	-0.5	-0.2	-1.12
1° ordine	-0.7	-0.6	-1.97
1° ordine	-0.9	-1.3	-3.54
1° ordine	-1.1	-2.42	-5.56
1° ordine	-1.3	-3.93	-7.59
1° ordine	-1.5	-5.78	-9.24
1° ordine	-1.7	-7.89	-10.52
1° ordine	-1.9	-10.17	-11.42
1° ordine	-2.1	-12.56	-11.95
1° ordine	-2.3	-14.98	-12.1
1° ordine	-2.5	-17.36	-11.88
1° ordine	-2.7	-19.61	-11.28
1° ordine	-2.9	-21.72	-10.56
1° ordine	-3.1	-23.69	-9.83
1° ordine	-3.3	-25.52	-9.13
1° ordine	-3.5	-27.21	-8.48
1° ordine	-3.7	-28.79	-7.86
1° ordine	-3.9	-30.24	-7.29
1° ordine	-4.1	-31.59	-6.75
1° ordine	-4.3	-32.85	-6.27
1° ordine	-4.5	-34.04	-5.95
1° ordine	-4.7	-35.19	-5.77
1° ordine	-4.9	-36.34	-5.73
1° ordine	-5.1	-37.51	-5.83
1° ordine	-5.3	-38.14	-3.18
1° ordine	-5.5	-38.31	-0.82
1° ordine	-5.7	-38.05	1.27
1° ordine	-5.9	-37.43	3.12
1° ordine	-6.1	-36.48	4.74
1° ordine	-6.3	-35.26	6.1
1° ordine	-6.5	-33.82	7.2
1° ordine	-6.7	-32.21	8.06
1° ordine	-6.9	-30.47	8.7
1° ordine	-7.1	-28.64	9.15
1° ordine	-7.3	-26.75	9.43
1° ordine	-7.5	-24.84	9.56
1° ordine	-7.7	-22.93	9.56
1° ordine	-7.9	-21.03	9.46
1° ordine	-8.1	-19.18	9.26
1° ordine	-8.3	-17.39	8.98
1° ordine	-8.5	-15.66	8.63
1° ordine	-8.7	-14.01	8.24
1° ordine	-8.9	-12.45	7.81
1° ordine	-9.1	-10.98	7.34
1° ordine	-9.3	-9.61	6.86
1° ordine	-9.5	-8.34	6.37
1° ordine	-9.7	-7.16	5.87
1° ordine	-9.9	-6.09	5.37
1° ordine	-10.1	-5.12	4.88
1° ordine	-10.3	-4.24	4.4
1° ordine	-10.5	-3.45	3.93
1° ordine	-10.7	-2.75	3.49
1° ordine	-10.9	-2.14	3.06
1° ordine	-11.1	-1.61	2.66




<b>S.S.121 "Cataneese"</b> <b>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</b>		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia			
Stage	Z (m)	Muro: LEFT	
		Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
1° ordine	-11.3	-1.15	2.28
1° ordine	-11.5	-0.77	1.92
1° ordine	-11.7	-0.45	1.59
1° ordine	-11.9	-0.19	1.29
1° ordine	-12.1	0.01	1.01
1° ordine	-12.3	0.16	0.76
1° ordine	-12.5	0.27	0.54
1° ordine	-12.7	0.34	0.35
1° ordine	-12.9	0.37	0.18
1° ordine	-13.1	0.38	0.04
1° ordine	-13.3	0.37	-0.08
1° ordine	-13.5	0.33	-0.17
1° ordine	-13.7	0.28	-0.24
1° ordine	-13.9	0.23	-0.28
1° ordine	-14.1	0.17	-0.29
1° ordine	-14.3	0.11	-0.28
1° ordine	-14.5	0.06	-0.25
1° ordine	-14.7	0.02	-0.19
1° ordine	-14.9	0	-0.11
1° ordine	-15	0	-0.03

S.S.121 "Catanese"		
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

**Tabella Spostamento NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage:  
scavo -5.50m**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
scavo -5.50m	0	10.89	
scavo -5.50m	-0.2	10.69	
scavo -5.50m	-0.4	10.48	
scavo -5.50m	-0.5	10.38	
scavo -5.50m	-0.7	10.18	
scavo -5.50m	-0.9	9.97	
scavo -5.50m	-1.1	9.77	
scavo -5.50m	-1.3	9.56	
scavo -5.50m	-1.5	9.36	
scavo -5.50m	-1.7	9.15	
scavo -5.50m	-1.9	8.94	
scavo -5.50m	-2.1	8.73	
scavo -5.50m	-2.3	8.53	
scavo -5.50m	-2.5	8.32	
scavo -5.50m	-2.7	8.11	
scavo -5.50m	-2.9	7.9	
scavo -5.50m	-3.1	7.68	
scavo -5.50m	-3.3	7.47	
scavo -5.50m	-3.5	7.26	
scavo -5.50m	-3.7	7.04	
scavo -5.50m	-3.9	6.83	
scavo -5.50m	-4.1	6.61	
scavo -5.50m	-4.3	6.4	
scavo -5.50m	-4.5	6.18	
scavo -5.50m	-4.7	5.97	
scavo -5.50m	-4.9	5.75	
scavo -5.50m	-5.1	5.54	
scavo -5.50m	-5.3	5.33	
scavo -5.50m	-5.5	5.12	
scavo -5.50m	-5.7	4.91	
scavo -5.50m	-5.9	4.71	
scavo -5.50m	-6.1	4.5	
scavo -5.50m	-6.3	4.3	
scavo -5.50m	-6.5	4.11	
scavo -5.50m	-6.7	3.92	
scavo -5.50m	-6.9	3.73	
scavo -5.50m	-7.1	3.55	
scavo -5.50m	-7.3	3.37	
scavo -5.50m	-7.5	3.2	
scavo -5.50m	-7.7	3.03	
scavo -5.50m	-7.9	2.87	
scavo -5.50m	-8.1	2.72	
scavo -5.50m	-8.3	2.57	
scavo -5.50m	-8.5	2.42	
scavo -5.50m	-8.7	2.28	
scavo -5.50m	-8.9	2.15	
scavo -5.50m	-9.1	2.02	
scavo -5.50m	-9.3	1.9	
scavo -5.50m	-9.5	1.78	
scavo -5.50m	-9.7	1.67	
scavo -5.50m	-9.9	1.56	
scavo -5.50m	-10.1	1.46	
scavo -5.50m	-10.3	1.37	
scavo -5.50m	-10.5	1.27	
scavo -5.50m	-10.7	1.19	
scavo -5.50m	-10.9	1.1	
scavo -5.50m	-11.1	1.02	
scavo -5.50m	-11.3	0.95	

<b>S.S.121 "Catanesa"</b> <b>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</b>		
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
scavo -5.50m	-11.5	0.87	
scavo -5.50m	-11.7	0.8	
scavo -5.50m	-11.9	0.74	
scavo -5.50m	-12.1	0.67	
scavo -5.50m	-12.3	0.61	
scavo -5.50m	-12.5	0.55	
scavo -5.50m	-12.7	0.49	
scavo -5.50m	-12.9	0.44	
scavo -5.50m	-13.1	0.38	
scavo -5.50m	-13.3	0.33	
scavo -5.50m	-13.5	0.28	
scavo -5.50m	-13.7	0.23	
scavo -5.50m	-13.9	0.17	
scavo -5.50m	-14.1	0.12	
scavo -5.50m	-14.3	0.07	
scavo -5.50m	-14.5	0.02	
scavo -5.50m	-14.7	-0.03	
scavo -5.50m	-14.9	-0.08	
scavo -5.50m	-15	-0.1	


S.S.121 "Catanese"		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

**Tabella Risultati Paratia NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall - Stage: scavo -5.50m**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -5.50m	0	0	0
scavo -5.50m	-0.2	0	0
scavo -5.50m	-0.2	0	0
scavo -5.50m	-0.4	-0.09	-0.45
scavo -5.50m	-0.5	-0.2	-1.12
scavo -5.50m	-0.7	7.32	37.6
scavo -5.50m	-0.9	14.52	36.03
scavo -5.50m	-1.1	21.33	34.01
scavo -5.50m	-1.3	27.63	31.54
scavo -5.50m	-1.5	33.36	28.62
scavo -5.50m	-1.7	38.4	25.25
scavo -5.50m	-1.9	42.69	21.43
scavo -5.50m	-2.1	46.12	17.16
scavo -5.50m	-2.3	48.61	12.44
scavo -5.50m	-2.5	50.06	7.27
scavo -5.50m	-2.7	50.38	1.6
scavo -5.50m	-2.9	49.45	-4.67
scavo -5.50m	-3.1	47.14	-11.54
scavo -5.50m	-3.3	43.34	-18.99
scavo -5.50m	-3.5	37.93	-27.04
scavo -5.50m	-3.7	30.8	-35.69
scavo -5.50m	-3.9	21.81	-44.92
scavo -5.50m	-4.1	10.86	-54.75
scavo -5.50m	-4.3	-2.17	-65.18
scavo -5.50m	-4.5	-17.41	-76.19
scavo -5.50m	-4.7	-34.97	-87.8
scavo -5.50m	-4.9	-54.97	-100
scavo -5.50m	-5.1	-77.53	-112.8
scavo -5.50m	-5.3	-101.02	-117.42
scavo -5.50m	-5.5	-125.49	-122.38
scavo -5.50m	-5.7	-151.03	-127.69
scavo -5.50m	-5.9	-174.76	-118.66
scavo -5.50m	-6.1	-196.68	-109.58
scavo -5.50m	-6.3	-216.77	-100.48
scavo -5.50m	-6.5	-235.05	-91.37
scavo -5.50m	-6.7	-251.49	-82.24
scavo -5.50m	-6.9	-266.12	-73.13
scavo -5.50m	-7.1	-278.96	-64.2
scavo -5.50m	-7.3	-290.04	-55.42
scavo -5.50m	-7.5	-299.4	-46.8
scavo -5.50m	-7.7	-307.07	-38.32
scavo -5.50m	-7.9	-313.07	-29.99
scavo -5.50m	-8.1	-317.42	-21.78
scavo -5.50m	-8.3	-320.16	-13.69
scavo -5.50m	-8.5	-321.3	-5.71
scavo -5.50m	-8.7	-320.87	2.18
scavo -5.50m	-8.9	-318.87	9.97
scavo -5.50m	-9.1	-315.33	17.69
scavo -5.50m	-9.3	-310.27	25.34
scavo -5.50m	-9.5	-303.68	32.93
scavo -5.50m	-9.7	-295.6	40.4
scavo -5.50m	-9.9	-286.19	47.04
scavo -5.50m	-10.1	-275.62	52.88
scavo -5.50m	-10.3	-264.02	57.99
scavo -5.50m	-10.5	-251.54	62.39
scavo -5.50m	-10.7	-238.32	66.12
scavo -5.50m	-10.9	-224.47	69.22
scavo -5.50m	-11.1	-210.13	71.73


S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -5.50m	-11.3	-195.39	73.68
scavo -5.50m	-11.5	-180.37	75.1
scavo -5.50m	-11.7	-165.18	75.96
scavo -5.50m	-11.9	-149.96	76.1
scavo -5.50m	-12.1	-134.85	75.56
scavo -5.50m	-12.3	-119.97	74.37
scavo -5.50m	-12.5	-105.46	72.56
scavo -5.50m	-12.7	-91.43	70.14
scavo -5.50m	-12.9	-78	67.15
scavo -5.50m	-13.1	-65.28	63.59
scavo -5.50m	-13.3	-53.39	59.49
scavo -5.50m	-13.5	-42.42	54.85
scavo -5.50m	-13.7	-32.48	49.68
scavo -5.50m	-13.9	-23.68	44
scavo -5.50m	-14.1	-16.12	37.81
scavo -5.50m	-14.3	-9.89	31.12
scavo -5.50m	-14.5	-5.11	23.92
scavo -5.50m	-14.7	-1.86	16.23
scavo -5.50m	-14.9	-0.21	8.27
scavo -5.50m	-15	0	2.09

S.S.121 "Catanese"		
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	


**Tabella Spostamento NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage:  
Scavo -4.00m**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
Scavo -4.00m	0	11.33	
Scavo -4.00m	-0.2	11.11	
Scavo -4.00m	-0.4	10.89	
Scavo -4.00m	-0.5	10.78	
Scavo -4.00m	-0.7	10.56	
Scavo -4.00m	-0.9	10.34	
Scavo -4.00m	-1.1	10.12	
Scavo -4.00m	-1.3	9.9	
Scavo -4.00m	-1.5	9.67	
Scavo -4.00m	-1.7	9.45	
Scavo -4.00m	-1.9	9.23	
Scavo -4.00m	-2.1	9.01	
Scavo -4.00m	-2.3	8.78	
Scavo -4.00m	-2.5	8.56	
Scavo -4.00m	-2.7	8.33	
Scavo -4.00m	-2.9	8.1	
Scavo -4.00m	-3.1	7.88	
Scavo -4.00m	-3.3	7.65	
Scavo -4.00m	-3.5	7.42	
Scavo -4.00m	-3.7	7.19	
Scavo -4.00m	-3.9	6.96	
Scavo -4.00m	-4.1	6.73	
Scavo -4.00m	-4.3	6.5	
Scavo -4.00m	-4.5	6.27	
Scavo -4.00m	-4.7	6.04	
Scavo -4.00m	-4.9	5.81	
Scavo -4.00m	-5.1	5.58	
Scavo -4.00m	-5.3	5.35	
Scavo -4.00m	-5.5	5.13	
Scavo -4.00m	-5.7	4.91	
Scavo -4.00m	-5.9	4.69	
Scavo -4.00m	-6.1	4.48	
Scavo -4.00m	-6.3	4.27	
Scavo -4.00m	-6.5	4.06	
Scavo -4.00m	-6.7	3.86	
Scavo -4.00m	-6.9	3.66	
Scavo -4.00m	-7.1	3.47	
Scavo -4.00m	-7.3	3.29	
Scavo -4.00m	-7.5	3.11	
Scavo -4.00m	-7.7	2.93	
Scavo -4.00m	-7.9	2.76	
Scavo -4.00m	-8.1	2.6	
Scavo -4.00m	-8.3	2.44	
Scavo -4.00m	-8.5	2.29	
Scavo -4.00m	-8.7	2.15	
Scavo -4.00m	-8.9	2.01	
Scavo -4.00m	-9.1	1.88	
Scavo -4.00m	-9.3	1.75	
Scavo -4.00m	-9.5	1.63	
Scavo -4.00m	-9.7	1.52	
Scavo -4.00m	-9.9	1.41	
Scavo -4.00m	-10.1	1.3	
Scavo -4.00m	-10.3	1.21	
Scavo -4.00m	-10.5	1.11	
Scavo -4.00m	-10.7	1.02	
Scavo -4.00m	-10.9	0.94	
Scavo -4.00m	-11.1	0.86	
Scavo -4.00m	-11.3	0.78	

<b>S.S.121 "Cataneese"</b> <b>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</b>		
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	


Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
Scavo -4.00m	-11.5	0.71	
Scavo -4.00m	-11.7	0.64	
Scavo -4.00m	-11.9	0.57	
Scavo -4.00m	-12.1	0.51	
Scavo -4.00m	-12.3	0.45	
Scavo -4.00m	-12.5	0.39	
Scavo -4.00m	-12.7	0.33	
Scavo -4.00m	-12.9	0.28	
Scavo -4.00m	-13.1	0.22	
Scavo -4.00m	-13.3	0.17	
Scavo -4.00m	-13.5	0.12	
Scavo -4.00m	-13.7	0.06	
Scavo -4.00m	-13.9	0.01	
Scavo -4.00m	-14.1	-0.04	
Scavo -4.00m	-14.3	-0.09	
Scavo -4.00m	-14.5	-0.14	
Scavo -4.00m	-14.7	-0.19	
Scavo -4.00m	-14.9	-0.24	
Scavo -4.00m	-15	-0.26	




S.S.121 "Catanese"		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

**Tabella Risultati Paratia NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall - Stage: Scavo -4.00m**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo -4.00m	0	0	0
Scavo -4.00m	-0.2	0	0
Scavo -4.00m	-0.2	0	0
Scavo -4.00m	-0.4	-0.09	-0.45
Scavo -4.00m	-0.5	-0.2	-1.12
Scavo -4.00m	-0.7	7.64	39.19
Scavo -4.00m	-0.9	15.16	37.62
Scavo -4.00m	-1.1	22.28	35.6
Scavo -4.00m	-1.3	28.88	33
Scavo -4.00m	-1.5	34.84	29.82
Scavo -4.00m	-1.7	40.05	26.04
Scavo -4.00m	-1.9	44.39	21.68
Scavo -4.00m	-2.1	47.74	16.73
Scavo -4.00m	-2.3	49.98	11.2
Scavo -4.00m	-2.5	50.99	5.07
Scavo -4.00m	-2.7	50.66	-1.64
Scavo -4.00m	-2.9	48.87	-8.95
Scavo -4.00m	-3.1	45.49	-16.88
Scavo -4.00m	-3.3	40.41	-25.44
Scavo -4.00m	-3.5	33.48	-34.62
Scavo -4.00m	-3.7	24.6	-44.43
Scavo -4.00m	-3.9	13.63	-54.86
Scavo -4.00m	-4.1	0.44	-65.92
Scavo -4.00m	-4.3	-15.01	-77.24
Scavo -4.00m	-4.5	-32.74	-88.66
Scavo -4.00m	-4.7	-52.78	-100.19
Scavo -4.00m	-4.9	-75.14	-111.81
Scavo -4.00m	-5.1	-99.85	-123.54
Scavo -4.00m	-5.3	-125.41	-127.84
Scavo -4.00m	-5.5	-151.78	-131.84
Scavo -4.00m	-5.7	-178.89	-135.55
Scavo -4.00m	-5.9	-203.88	-124.97
Scavo -4.00m	-6.1	-226.79	-114.52
Scavo -4.00m	-6.3	-247.64	-104.23
Scavo -4.00m	-6.5	-266.45	-94.1
Scavo -4.00m	-6.7	-283.28	-84.11
Scavo -4.00m	-6.9	-298.13	-74.25
Scavo -4.00m	-7.1	-311.03	-64.52
Scavo -4.00m	-7.3	-322.01	-54.89
Scavo -4.00m	-7.5	-331.08	-45.35
Scavo -4.00m	-7.7	-338.28	-36.02
Scavo -4.00m	-7.9	-343.67	-26.94
Scavo -4.00m	-8.1	-347.29	-18.09
Scavo -4.00m	-8.3	-349.17	-9.45
Scavo -4.00m	-8.5	-349.37	-0.99
Scavo -4.00m	-8.7	-347.92	7.28
Scavo -4.00m	-8.9	-344.84	15.4
Scavo -4.00m	-9.1	-340.16	23.39
Scavo -4.00m	-9.3	-333.91	31.25
Scavo -4.00m	-9.5	-326.11	39
Scavo -4.00m	-9.7	-316.79	46.6
Scavo -4.00m	-9.9	-306.12	53.34
Scavo -4.00m	-10.1	-294.27	59.26
Scavo -4.00m	-10.3	-281.39	64.41
Scavo -4.00m	-10.5	-267.62	68.84
Scavo -4.00m	-10.7	-253.1	72.59
Scavo -4.00m	-10.9	-237.96	75.71
Scavo -4.00m	-11.1	-222.31	78.23


S.S.121 "Catanesa" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo -4.00m	-11.3	-206.28	80.19
Scavo -4.00m	-11.5	-189.95	81.63
Scavo -4.00m	-11.7	-173.45	82.49
Scavo -4.00m	-11.9	-156.95	82.52
Scavo -4.00m	-12.1	-140.6	81.74
Scavo -4.00m	-12.3	-124.57	80.16
Scavo -4.00m	-12.5	-109.01	77.8
Scavo -4.00m	-12.7	-94.07	74.7
Scavo -4.00m	-12.9	-79.86	71.04
Scavo -4.00m	-13.1	-66.5	66.82
Scavo -4.00m	-13.3	-54.08	62.08
Scavo -4.00m	-13.5	-42.72	56.81
Scavo -4.00m	-13.7	-32.51	51.04
Scavo -4.00m	-13.9	-23.56	44.77
Scavo -4.00m	-14.1	-15.95	38.01
Scavo -4.00m	-14.3	-9.77	30.95
Scavo -4.00m	-14.5	-5.04	23.62
Scavo -4.00m	-14.7	-1.84	16.02
Scavo -4.00m	-14.9	-0.21	8.16
Scavo -4.00m	-15	0	2.06


S.S.121 "Catanesa" Intervento S.S. 121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

**Tabella Spostamento NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage:  
Sisma**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
Sisma	0	11.33	
Sisma	-0.2	11.11	
Sisma	-0.4	10.89	
Sisma	-0.5	10.78	
Sisma	-0.7	10.56	
Sisma	-0.9	10.34	
Sisma	-1.1	10.12	
Sisma	-1.3	9.9	
Sisma	-1.5	9.67	
Sisma	-1.7	9.45	
Sisma	-1.9	9.23	
Sisma	-2.1	9.01	
Sisma	-2.3	8.78	
Sisma	-2.5	8.56	
Sisma	-2.7	8.33	
Sisma	-2.9	8.1	
Sisma	-3.1	7.88	
Sisma	-3.3	7.65	
Sisma	-3.5	7.42	
Sisma	-3.7	7.19	
Sisma	-3.9	6.96	
Sisma	-4.1	6.73	
Sisma	-4.3	6.5	
Sisma	-4.5	6.27	
Sisma	-4.7	6.04	
Sisma	-4.9	5.81	
Sisma	-5.1	5.58	
Sisma	-5.3	5.35	
Sisma	-5.5	5.13	
Sisma	-5.7	4.91	
Sisma	-5.9	4.69	
Sisma	-6.1	4.48	
Sisma	-6.3	4.27	
Sisma	-6.5	4.06	
Sisma	-6.7	3.86	
Sisma	-6.9	3.66	
Sisma	-7.1	3.47	
Sisma	-7.3	3.29	
Sisma	-7.5	3.11	
Sisma	-7.7	2.93	
Sisma	-7.9	2.76	
Sisma	-8.1	2.6	
Sisma	-8.3	2.44	
Sisma	-8.5	2.29	
Sisma	-8.7	2.15	
Sisma	-8.9	2.01	
Sisma	-9.1	1.88	
Sisma	-9.3	1.75	
Sisma	-9.5	1.63	
Sisma	-9.7	1.52	
Sisma	-9.9	1.41	
Sisma	-10.1	1.3	
Sisma	-10.3	1.21	
Sisma	-10.5	1.11	
Sisma	-10.7	1.02	
Sisma	-10.9	0.94	
Sisma	-11.1	0.86	
Sisma	-11.3	0.78	

S.S.121 "Cataneese" Intervento S.S. 121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
Sisma	-11.5	0.71	
Sisma	-11.7	0.64	
Sisma	-11.9	0.57	
Sisma	-12.1	0.51	
Sisma	-12.3	0.45	
Sisma	-12.5	0.39	
Sisma	-12.7	0.33	
Sisma	-12.9	0.28	
Sisma	-13.1	0.22	
Sisma	-13.3	0.17	
Sisma	-13.5	0.12	
Sisma	-13.7	0.06	
Sisma	-13.9	0.01	
Sisma	-14.1	-0.04	
Sisma	-14.3	-0.09	
Sisma	-14.5	-0.14	
Sisma	-14.7	-0.19	
Sisma	-14.9	-0.24	
Sisma	-15	-0.26	

S.S.121 "Catanese" Intervento S.S. 121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

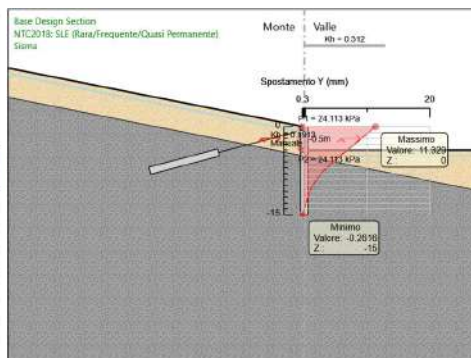
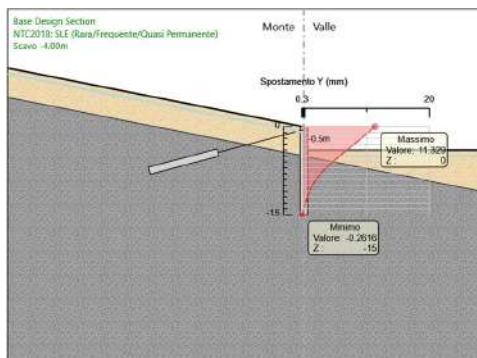
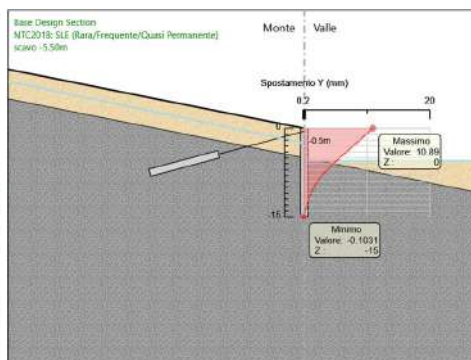
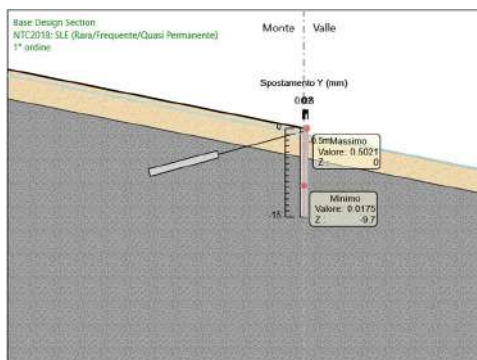
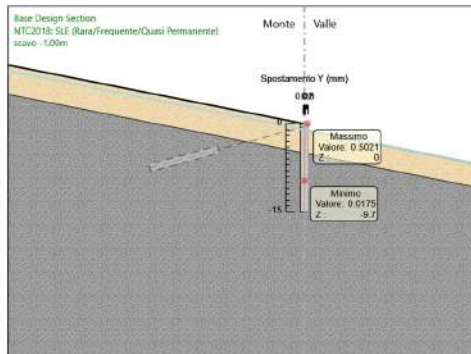
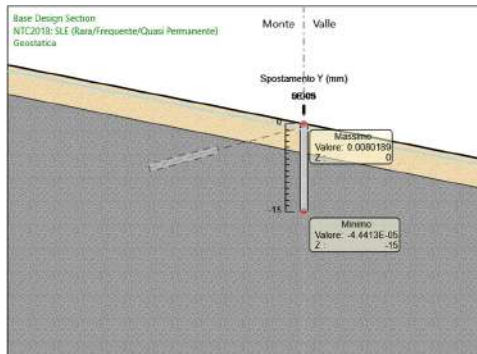
**Tabella Risultati Paratia NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall - Stage: Sisma**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia Muro: LEFT			
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	0	0	0
Sisma	-0.2	0	0
Sisma	-0.2	0	0
Sisma	-0.4	-0.09	-0.45
Sisma	-0.4	-0.09	-0.45
Sisma	-0.5	-0.2	-1.12
Sisma	-0.7	7.64	39.19
Sisma	-0.9	15.16	37.62
Sisma	-1.1	22.28	35.6
Sisma	-1.3	28.88	33
Sisma	-1.5	34.84	29.82
Sisma	-1.7	40.05	26.04
Sisma	-1.9	44.39	21.68
Sisma	-2.1	47.74	16.73
Sisma	-2.3	49.98	11.2
Sisma	-2.5	50.99	5.07
Sisma	-2.7	50.66	-1.64
Sisma	-2.9	48.87	-8.95
Sisma	-3.1	45.49	-16.88
Sisma	-3.3	40.41	-25.44
Sisma	-3.5	33.48	-34.62
Sisma	-3.7	24.6	-44.43
Sisma	-3.9	13.63	-54.86
Sisma	-4.1	0.44	-65.92
Sisma	-4.3	-15.01	-77.24
Sisma	-4.5	-32.74	-88.66
Sisma	-4.7	-52.78	-100.19
Sisma	-4.9	-75.14	-111.81
Sisma	-5.1	-99.85	-123.54
Sisma	-5.3	-125.41	-127.84
Sisma	-5.5	-151.78	-131.84
Sisma	-5.7	-178.89	-135.55
Sisma	-5.9	-203.88	-124.97
Sisma	-6.1	-226.79	-114.52
Sisma	-6.3	-247.64	-104.23
Sisma	-6.5	-266.45	-94.1
Sisma	-6.7	-283.28	-84.11
Sisma	-6.9	-298.13	-74.25
Sisma	-7.1	-311.03	-64.52
Sisma	-7.3	-322.01	-54.89
Sisma	-7.5	-331.08	-45.35
Sisma	-7.7	-338.28	-36.02
Sisma	-7.9	-343.67	-26.94
Sisma	-8.1	-347.29	-18.09
Sisma	-8.3	-349.17	-9.45
Sisma	-8.5	-349.37	-0.99
Sisma	-8.7	-347.92	7.28
Sisma	-8.9	-344.84	15.4
Sisma	-9.1	-340.16	23.39
Sisma	-9.3	-333.91	31.25
Sisma	-9.5	-326.11	39
Sisma	-9.7	-316.79	46.6
Sisma	-9.9	-306.12	53.34
Sisma	-10.1	-294.27	59.26
Sisma	-10.3	-281.39	64.41
Sisma	-10.5	-267.62	68.84
Sisma	-10.7	-253.1	72.59
Sisma	-10.9	-237.96	75.71

S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	-11.1	-222.31	78.23
Sisma	-11.3	-206.28	80.19
Sisma	-11.5	-189.95	81.63
Sisma	-11.7	-173.45	82.49
Sisma	-11.9	-156.95	82.52
Sisma	-12.1	-140.6	81.74
Sisma	-12.3	-124.57	80.16
Sisma	-12.5	-109.01	77.8
Sisma	-12.7	-94.07	74.7
Sisma	-12.9	-79.86	71.04
Sisma	-13.1	-66.5	66.82
Sisma	-13.3	-54.08	62.08
Sisma	-13.5	-42.72	56.81
Sisma	-13.7	-32.51	51.04
Sisma	-13.9	-23.56	44.77
Sisma	-14.1	-15.95	38.01
Sisma	-14.3	-9.77	30.95
Sisma	-14.5	-5.04	23.62
Sisma	-14.7	-1.84	16.02
Sisma	-14.9	-0.21	8.16
Sisma	-15	0	2.06

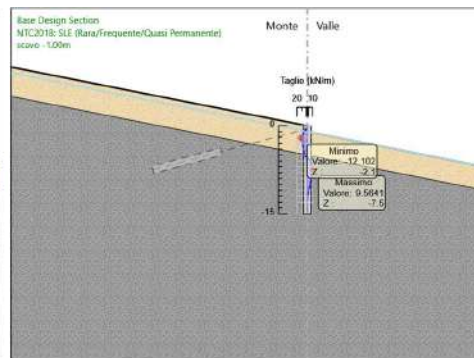
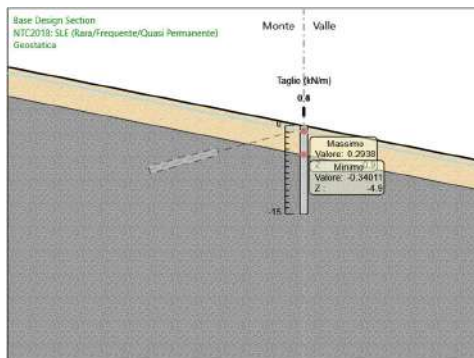
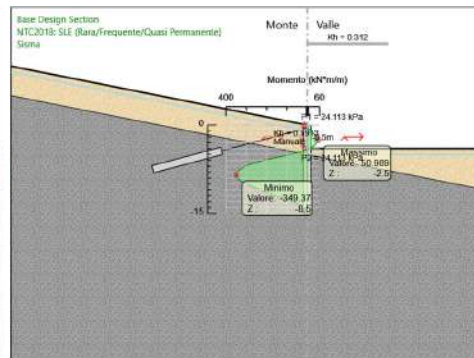
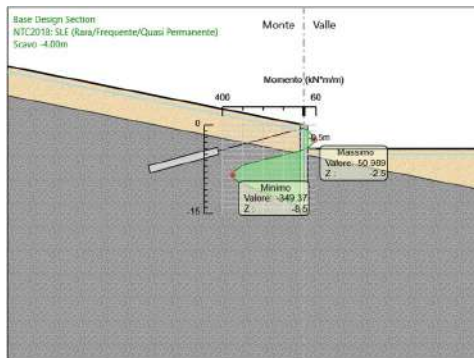
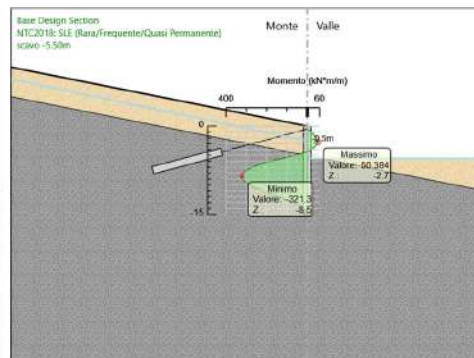
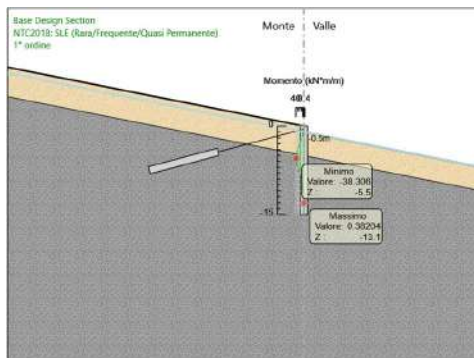
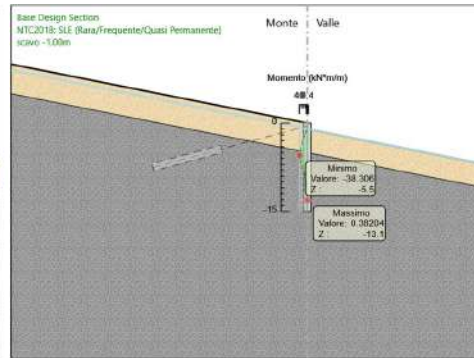
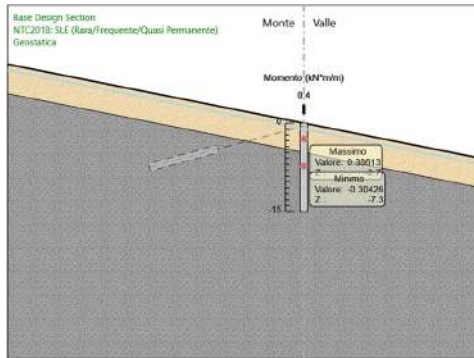
Tabella Grafici dei Risultati

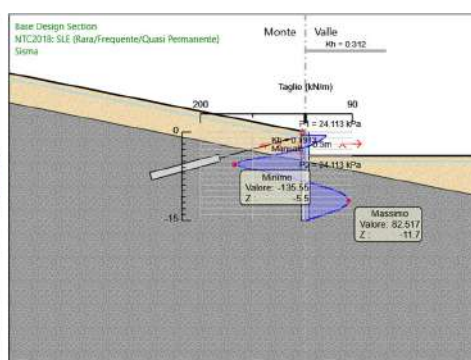
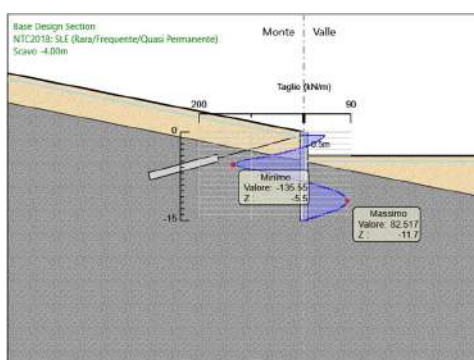
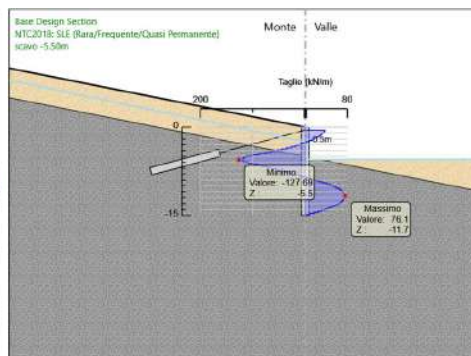
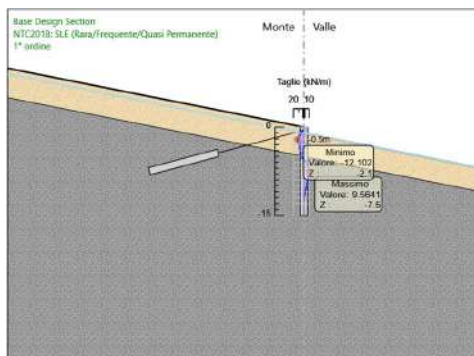




UP62

Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno





### Risultati Elementi strutturali - NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Sollecitazione T1

Stage	Forza (kN/m)
1° ordine	-9.5790549E-14
scavo -5.50m	40.96291
Scavo -4.00m	42.61054
Sisma	42.61054

## Risultati NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Geostatica

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia			
Stage	Z (m)	Muro: LEFT	
		Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geostatica	0	0	0
Geostatica	-0.2	0	0
Geostatica	-0.2	0	0
Geostatica	-0.4	0.02	0.09
Geostatica	-0.5	0.03	0.15
Geostatica	-0.7	0.08	0.21
Geostatica	-0.9	0.13	0.3
Geostatica	-1.1	0.21	0.38
Geostatica	-1.3	0.28	0.34
Geostatica	-1.5	0.34	0.29
Geostatica	-1.7	0.39	0.25
Geostatica	-1.9	0.43	0.2
Geostatica	-2.1	0.46	0.16
Geostatica	-2.3	0.48	0.12
Geostatica	-2.5	0.5	0.07
Geostatica	-2.7	0.5	0.03
Geostatica	-2.9	0.5	-0.01
Geostatica	-3.1	0.49	-0.05
Geostatica	-3.3	0.47	-0.09
Geostatica	-3.5	0.45	-0.13
Geostatica	-3.7	0.41	-0.17
Geostatica	-3.9	0.37	-0.21
Geostatica	-4.1	0.32	-0.25
Geostatica	-4.3	0.27	-0.28
Geostatica	-4.5	0.2	-0.32
Geostatica	-4.7	0.13	-0.36
Geostatica	-4.9	0.05	-0.4
Geostatica	-5.1	-0.04	-0.44
Geostatica	-5.3	-0.12	-0.38
Geostatica	-5.5	-0.18	-0.32
Geostatica	-5.7	-0.24	-0.27
Geostatica	-5.9	-0.28	-0.23
Geostatica	-6.1	-0.32	-0.18
Geostatica	-6.3	-0.35	-0.14
Geostatica	-6.5	-0.37	-0.11
Geostatica	-6.7	-0.38	-0.08
Geostatica	-6.9	-0.39	-0.05
Geostatica	-7.1	-0.4	-0.02
Geostatica	-7.3	-0.4	0
Geostatica	-7.5	-0.39	0.02
Geostatica	-7.7	-0.38	0.03
Geostatica	-7.9	-0.38	0.05
Geostatica	-8.1	-0.36	0.06
Geostatica	-8.3	-0.35	0.07
Geostatica	-8.5	-0.33	0.08
Geostatica	-8.7	-0.32	0.08
Geostatica	-8.9	-0.3	0.09
Geostatica	-9.1	-0.28	0.09
Geostatica	-9.3	-0.26	0.09
Geostatica	-9.5	-0.25	0.09
Geostatica	-9.7	-0.23	0.09
Geostatica	-9.9	-0.21	0.09
Geostatica	-10.1	-0.19	0.09
Geostatica	-10.3	-0.18	0.08
Geostatica	-10.5	-0.16	0.08
Geostatica	-10.7	-0.14	0.08
Geostatica	-10.9	-0.13	0.07

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia			
Stage	Z (m)	Muro: LEFT	
		Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geostatica	-11.1	-0.11	0.07
Geostatica	-11.3	-0.1	0.07
Geostatica	-11.5	-0.09	0.06
Geostatica	-11.7	-0.08	0.06
Geostatica	-11.9	-0.07	0.05
Geostatica	-12.1	-0.06	0.05
Geostatica	-12.3	-0.05	0.04
Geostatica	-12.5	-0.04	0.04
Geostatica	-12.7	-0.03	0.04
Geostatica	-12.9	-0.03	0.03
Geostatica	-13.1	-0.02	0.03
Geostatica	-13.3	-0.02	0.02
Geostatica	-13.5	-0.01	0.02
Geostatica	-13.7	-0.01	0.02
Geostatica	-13.9	-0.01	0.01
Geostatica	-14.1	0	0.01
Geostatica	-14.3	0	0.01
Geostatica	-14.5	0	0.01
Geostatica	-14.7	0	0
Geostatica	-14.9	0	0
Geostatica	-15	0	0

**Tabella Risultati Paratia NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: scavo - 1.00m**

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT		
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)	
scavo -1.00m	0	0	0	
scavo -1.00m	-0.2	0	0	
scavo -1.00m	-0.2	0	0	
scavo -1.00m	-0.4	-0.12	-0.58	
scavo -1.00m	-0.5	-0.26	-1.46	
scavo -1.00m	-0.7	-0.77	-2.56	
scavo -1.00m	-0.9	-1.69	-4.6	
scavo -1.00m	-1.1	-3.14	-7.23	
scavo -1.00m	-1.3	-5.11	-9.87	
scavo -1.00m	-1.5	-7.52	-12.02	
scavo -1.00m	-1.7	-10.25	-13.68	
scavo -1.00m	-1.9	-13.22	-14.85	
scavo -1.00m	-2.1	-16.33	-15.54	
scavo -1.00m	-2.3	-19.48	-15.73	
scavo -1.00m	-2.5	-22.56	-15.44	
scavo -1.00m	-2.7	-25.5	-14.66	
scavo -1.00m	-2.9	-28.24	-13.73	
scavo -1.00m	-3.1	-30.8	-12.78	
scavo -1.00m	-3.3	-33.17	-11.87	
scavo -1.00m	-3.5	-35.38	-11.02	
scavo -1.00m	-3.7	-37.42	-10.22	
scavo -1.00m	-3.9	-39.32	-9.47	
scavo -1.00m	-4.1	-41.07	-8.78	
scavo -1.00m	-4.3	-42.7	-8.16	
scavo -1.00m	-4.5	-44.25	-7.74	
scavo -1.00m	-4.7	-45.75	-7.51	
scavo -1.00m	-4.9	-47.24	-7.45	
scavo -1.00m	-5.1	-48.76	-7.58	
scavo -1.00m	-5.3	-49.58	-4.13	
scavo -1.00m	-5.5	-49.8	-1.07	
scavo -1.00m	-5.7	-49.47	1.66	
scavo -1.00m	-5.9	-48.66	4.06	
scavo -1.00m	-6.1	-47.42	6.16	
scavo -1.00m	-6.3	-45.84	7.93	
scavo -1.00m	-6.5	-43.96	9.36	
scavo -1.00m	-6.7	-41.87	10.48	
scavo -1.00m	-6.9	-39.61	11.31	
scavo -1.00m	-7.1	-37.23	11.9	
scavo -1.00m	-7.3	-34.78	12.26	
scavo -1.00m	-7.5	-32.29	12.43	
scavo -1.00m	-7.7	-29.8	12.43	
scavo -1.00m	-7.9	-27.34	12.29	
scavo -1.00m	-8.1	-24.94	12.03	
scavo -1.00m	-8.3	-22.6	11.67	
scavo -1.00m	-8.5	-20.36	11.22	
scavo -1.00m	-8.7	-18.22	10.71	
scavo -1.00m	-8.9	-16.19	10.15	
scavo -1.00m	-9.1	-14.28	9.55	
scavo -1.00m	-9.3	-12.5	8.92	
scavo -1.00m	-9.5	-10.84	8.28	
scavo -1.00m	-9.7	-9.31	7.63	
scavo -1.00m	-9.9	-7.92	6.98	
scavo -1.00m	-10.1	-6.65	6.34	
scavo -1.00m	-10.3	-5.51	5.72	
scavo -1.00m	-10.5	-4.48	5.11	
scavo -1.00m	-10.7	-3.58	4.53	
scavo -1.00m	-10.9	-2.78	3.98	
scavo -1.00m	-11.1	-2.09	3.45	

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -1.00m	-11.3	-1.5	2.96
scavo -1.00m	-11.5	-1	2.5
scavo -1.00m	-11.7	-0.59	2.07
scavo -1.00m	-11.9	-0.25	1.67
scavo -1.00m	-12.1	0.01	1.32
scavo -1.00m	-12.3	0.21	0.99
scavo -1.00m	-12.5	0.35	0.7
scavo -1.00m	-12.7	0.44	0.45
scavo -1.00m	-12.9	0.49	0.23
scavo -1.00m	-13.1	0.5	0.05
scavo -1.00m	-13.3	0.48	-0.1
scavo -1.00m	-13.5	0.43	-0.22
scavo -1.00m	-13.7	0.37	-0.31
scavo -1.00m	-13.9	0.3	-0.36
scavo -1.00m	-14.1	0.22	-0.38
scavo -1.00m	-14.3	0.15	-0.37
scavo -1.00m	-14.5	0.08	-0.33
scavo -1.00m	-14.7	0.03	-0.25
scavo -1.00m	-14.9	0	-0.14
scavo -1.00m	-15	0	-0.04

**Tabella Risultati Paratia NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: 1° ordine**

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia			
Stage	Z (m)	Muro: LEFT	
		Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
1° ordine	0	0	0
1° ordine	-0.2	0	0
1° ordine	-0.2	0	0
1° ordine	-0.4	-0.12	-0.58
1° ordine	-0.5	-0.26	-1.46
1° ordine	-0.7	-0.77	-2.56
1° ordine	-0.9	-1.69	-4.6
1° ordine	-1.1	-3.14	-7.23
1° ordine	-1.3	-5.11	-9.87
1° ordine	-1.5	-7.52	-12.02
1° ordine	-1.7	-10.25	-13.68
1° ordine	-1.9	-13.22	-14.85
1° ordine	-2.1	-16.33	-15.54
1° ordine	-2.3	-19.48	-15.73
1° ordine	-2.5	-22.56	-15.44
1° ordine	-2.7	-25.5	-14.66
1° ordine	-2.9	-28.24	-13.73
1° ordine	-3.1	-30.8	-12.78
1° ordine	-3.3	-33.17	-11.87
1° ordine	-3.5	-35.38	-11.02
1° ordine	-3.7	-37.42	-10.22
1° ordine	-3.9	-39.32	-9.47
1° ordine	-4.1	-41.07	-8.78
1° ordine	-4.3	-42.7	-8.16
1° ordine	-4.5	-44.25	-7.74
1° ordine	-4.7	-45.75	-7.51
1° ordine	-4.9	-47.24	-7.45
1° ordine	-5.1	-48.76	-7.58
1° ordine	-5.3	-49.58	-4.13
1° ordine	-5.5	-49.8	-1.07
1° ordine	-5.7	-49.47	1.66
1° ordine	-5.9	-48.66	4.06
1° ordine	-6.1	-47.42	6.16
1° ordine	-6.3	-45.84	7.93
1° ordine	-6.5	-43.96	9.36
1° ordine	-6.7	-41.87	10.48
1° ordine	-6.9	-39.61	11.31
1° ordine	-7.1	-37.23	11.9
1° ordine	-7.3	-34.78	12.26
1° ordine	-7.5	-32.29	12.43
1° ordine	-7.7	-29.8	12.43
1° ordine	-7.9	-27.34	12.29
1° ordine	-8.1	-24.94	12.03
1° ordine	-8.3	-22.6	11.67
1° ordine	-8.5	-20.36	11.22
1° ordine	-8.7	-18.22	10.71
1° ordine	-8.9	-16.19	10.15
1° ordine	-9.1	-14.28	9.55
1° ordine	-9.3	-12.5	8.92
1° ordine	-9.5	-10.84	8.28
1° ordine	-9.7	-9.31	7.63
1° ordine	-9.9	-7.92	6.98
1° ordine	-10.1	-6.65	6.34
1° ordine	-10.3	-5.51	5.72
1° ordine	-10.5	-4.48	5.11
1° ordine	-10.7	-3.58	4.53
1° ordine	-10.9	-2.78	3.98
1° ordine	-11.1	-2.09	3.45
1° ordine	-11.3	-1.5	2.96
1° ordine	-11.5	-1	2.5



Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
1° ordine	-11.7	-0.59	2.07
1° ordine	-11.9	-0.25	1.67
1° ordine	-12.1	0.01	1.32
1° ordine	-12.3	0.21	0.99
1° ordine	-12.5	0.35	0.7
1° ordine	-12.7	0.44	0.45
1° ordine	-12.9	0.49	0.23
1° ordine	-13.1	0.5	0.05
1° ordine	-13.3	0.48	-0.1
1° ordine	-13.5	0.43	-0.22
1° ordine	-13.7	0.37	-0.31
1° ordine	-13.9	0.3	-0.36
1° ordine	-14.1	0.22	-0.38
1° ordine	-14.3	0.15	-0.37
1° ordine	-14.5	0.08	-0.33
1° ordine	-14.7	0.03	-0.25
1° ordine	-14.9	0	-0.14
1° ordine	-15	0	-0.04

**Tabella Risultati Paratia NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: scavo - 5.50m**


Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT		
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)	
scavo -5.50m	0	0	0	
scavo -5.50m	-0.2	0	0	
scavo -5.50m	-0.2	0	0	
scavo -5.50m	-0.4	-0.12	-0.58	
scavo -5.50m	-0.5	-0.26	-1.46	
scavo -5.50m	-0.7	9.51	48.88	
scavo -5.50m	-0.9	18.88	46.84	
scavo -5.50m	-1.1	27.72	44.21	
scavo -5.50m	-1.3	35.92	41	
scavo -5.50m	-1.5	43.36	37.2	
scavo -5.50m	-1.7	49.93	32.82	
scavo -5.50m	-1.9	55.5	27.85	
scavo -5.50m	-2.1	59.96	22.31	
scavo -5.50m	-2.3	63.19	16.17	
scavo -5.50m	-2.5	65.08	9.46	
scavo -5.50m	-2.7	65.5	2.07	
scavo -5.50m	-2.9	64.28	-6.08	
scavo -5.50m	-3.1	61.28	-15	
scavo -5.50m	-3.3	56.34	-24.69	
scavo -5.50m	-3.5	49.31	-35.16	
scavo -5.50m	-3.7	40.03	-46.39	
scavo -5.50m	-3.9	28.35	-58.4	
scavo -5.50m	-4.1	14.12	-71.18	
scavo -5.50m	-4.3	-2.83	-84.73	
scavo -5.50m	-4.5	-22.64	-99.05	
scavo -5.50m	-4.7	-45.46	-114.14	
scavo -5.50m	-4.9	-71.47	-130	
scavo -5.50m	-5.1	-100.79	-146.64	
scavo -5.50m	-5.3	-131.32	-152.64	
scavo -5.50m	-5.5	-163.14	-159.09	
scavo -5.50m	-5.7	-196.34	-165.99	
scavo -5.50m	-5.9	-227.19	-154.26	
scavo -5.50m	-6.1	-255.68	-142.45	
scavo -5.50m	-6.3	-281.8	-130.62	
scavo -5.50m	-6.5	-305.56	-118.78	
scavo -5.50m	-6.7	-326.94	-106.91	
scavo -5.50m	-6.9	-345.96	-95.07	
scavo -5.50m	-7.1	-362.65	-83.45	
scavo -5.50m	-7.3	-377.06	-72.05	
scavo -5.50m	-7.5	-389.22	-60.84	
scavo -5.50m	-7.7	-399.19	-49.82	
scavo -5.50m	-7.9	-406.99	-38.98	
scavo -5.50m	-8.1	-412.65	-28.31	
scavo -5.50m	-8.3	-416.21	-17.79	
scavo -5.50m	-8.5	-417.69	-7.42	
scavo -5.50m	-8.7	-417.12	2.83	
scavo -5.50m	-8.9	-414.53	12.96	
scavo -5.50m	-9.1	-409.93	23	
scavo -5.50m	-9.3	-403.35	32.94	
scavo -5.50m	-9.5	-394.78	42.81	
scavo -5.50m	-9.7	-384.28	52.52	
scavo -5.50m	-9.9	-372.05	61.15	
scavo -5.50m	-10.1	-358.3	68.75	
scavo -5.50m	-10.3	-343.22	75.39	
scavo -5.50m	-10.5	-327	81.1	
scavo -5.50m	-10.7	-309.81	85.96	
scavo -5.50m	-10.9	-291.81	89.99	
scavo -5.50m	-11.1	-273.16	93.25	

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -5.50m	-11.3	-254.01	95.78
scavo -5.50m	-11.5	-234.48	97.63
scavo -5.50m	-11.7	-214.73	98.74
scavo -5.50m	-11.9	-194.95	98.93
scavo -5.50m	-12.1	-175.3	98.23
scavo -5.50m	-12.3	-155.96	96.69
scavo -5.50m	-12.5	-137.1	94.33
scavo -5.50m	-12.7	-118.86	91.19
scavo -5.50m	-12.9	-101.4	87.29
scavo -5.50m	-13.1	-84.87	82.67
scavo -5.50m	-13.3	-69.4	77.33
scavo -5.50m	-13.5	-55.14	71.3
scavo -5.50m	-13.7	-42.23	64.59
scavo -5.50m	-13.9	-30.78	57.2
scavo -5.50m	-14.1	-20.95	49.16
scavo -5.50m	-14.3	-12.86	40.46
scavo -5.50m	-14.5	-6.64	31.1
scavo -5.50m	-14.7	-2.42	21.09
scavo -5.50m	-14.9	-0.27	10.75
scavo -5.50m	-15	0	2.72

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Scavo - 4.00m

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT		
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)	
Scavo -4.00m	0	0	0	
Scavo -4.00m	-0.2	0	0	
Scavo -4.00m	-0.2	0	0	
Scavo -4.00m	-0.4	-0.12	-0.58	
Scavo -4.00m	-0.5	-0.26	-1.46	
Scavo -4.00m	-0.7	9.93	50.95	
Scavo -4.00m	-0.9	19.71	48.91	
Scavo -4.00m	-1.1	28.96	46.28	
Scavo -4.00m	-1.3	37.54	42.9	
Scavo -4.00m	-1.5	45.3	38.76	
Scavo -4.00m	-1.7	52.07	33.86	
Scavo -4.00m	-1.9	57.71	28.19	
Scavo -4.00m	-2.1	62.06	21.75	
Scavo -4.00m	-2.3	64.97	14.55	
Scavo -4.00m	-2.5	66.29	6.59	
Scavo -4.00m	-2.7	65.86	-2.14	
Scavo -4.00m	-2.9	63.53	-11.63	
Scavo -4.00m	-3.1	59.14	-21.94	
Scavo -4.00m	-3.3	52.53	-33.07	
Scavo -4.00m	-3.5	43.53	-45.01	
Scavo -4.00m	-3.7	31.98	-57.76	
Scavo -4.00m	-3.9	17.71	-71.32	
Scavo -4.00m	-4.1	0.57	-85.69	
Scavo -4.00m	-4.3	-19.51	-100.41	
Scavo -4.00m	-4.5	-42.56	-115.26	
Scavo -4.00m	-4.7	-68.61	-130.24	
Scavo -4.00m	-4.9	-97.68	-145.36	
Scavo -4.00m	-5.1	-129.8	-160.6	
Scavo -4.00m	-5.3	-163.04	-166.19	
Scavo -4.00m	-5.5	-197.32	-171.39	
Scavo -4.00m	-5.7	-232.56	-176.21	
Scavo -4.00m	-5.9	-265.05	-162.46	
Scavo -4.00m	-6.1	-294.83	-148.88	
Scavo -4.00m	-6.3	-321.93	-135.5	
Scavo -4.00m	-6.5	-346.39	-122.32	
Scavo -4.00m	-6.7	-368.26	-109.34	
Scavo -4.00m	-6.9	-387.56	-96.53	
Scavo -4.00m	-7.1	-404.34	-83.87	
Scavo -4.00m	-7.3	-418.61	-71.35	
Scavo -4.00m	-7.5	-430.4	-58.95	
Scavo -4.00m	-7.7	-439.76	-46.83	
Scavo -4.00m	-7.9	-446.77	-35.02	
Scavo -4.00m	-8.1	-451.47	-23.51	
Scavo -4.00m	-8.3	-453.93	-12.28	
Scavo -4.00m	-8.5	-454.19	-1.29	
Scavo -4.00m	-8.7	-452.29	9.47	
Scavo -4.00m	-8.9	-448.29	20.02	
Scavo -4.00m	-9.1	-442.21	30.4	
Scavo -4.00m	-9.3	-434.08	40.62	
Scavo -4.00m	-9.5	-423.94	50.71	
Scavo -4.00m	-9.7	-411.82	60.59	
Scavo -4.00m	-9.9	-397.96	69.34	
Scavo -4.00m	-10.1	-382.55	77.03	
Scavo -4.00m	-10.3	-365.8	83.73	
Scavo -4.00m	-10.5	-347.91	89.49	
Scavo -4.00m	-10.7	-329.03	94.37	
Scavo -4.00m	-10.9	-309.35	98.42	
Scavo -4.00m	-11.1	-289.01	101.7	

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo -4.00m	-11.3	-268.16	104.25
Scavo -4.00m	-11.5	-246.94	106.11
Scavo -4.00m	-11.7	-225.49	107.23
Scavo -4.00m	-11.9	-204.03	107.27
Scavo -4.00m	-12.1	-182.78	106.26
Scavo -4.00m	-12.3	-161.94	104.21
Scavo -4.00m	-12.5	-141.71	101.14
Scavo -4.00m	-12.7	-122.29	97.11
Scavo -4.00m	-12.9	-103.82	92.35
Scavo -4.00m	-13.1	-86.45	86.87
Scavo -4.00m	-13.3	-70.31	80.7
Scavo -4.00m	-13.5	-55.54	73.86
Scavo -4.00m	-13.7	-42.27	66.36
Scavo -4.00m	-13.9	-30.62	58.21
Scavo -4.00m	-14.1	-20.74	49.42
Scavo -4.00m	-14.3	-12.69	40.23
Scavo -4.00m	-14.5	-6.55	30.7
Scavo -4.00m	-14.7	-2.39	20.82
Scavo -4.00m	-14.9	-0.27	10.61
Scavo -4.00m	-15	0	2.68

S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<i>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</i>	

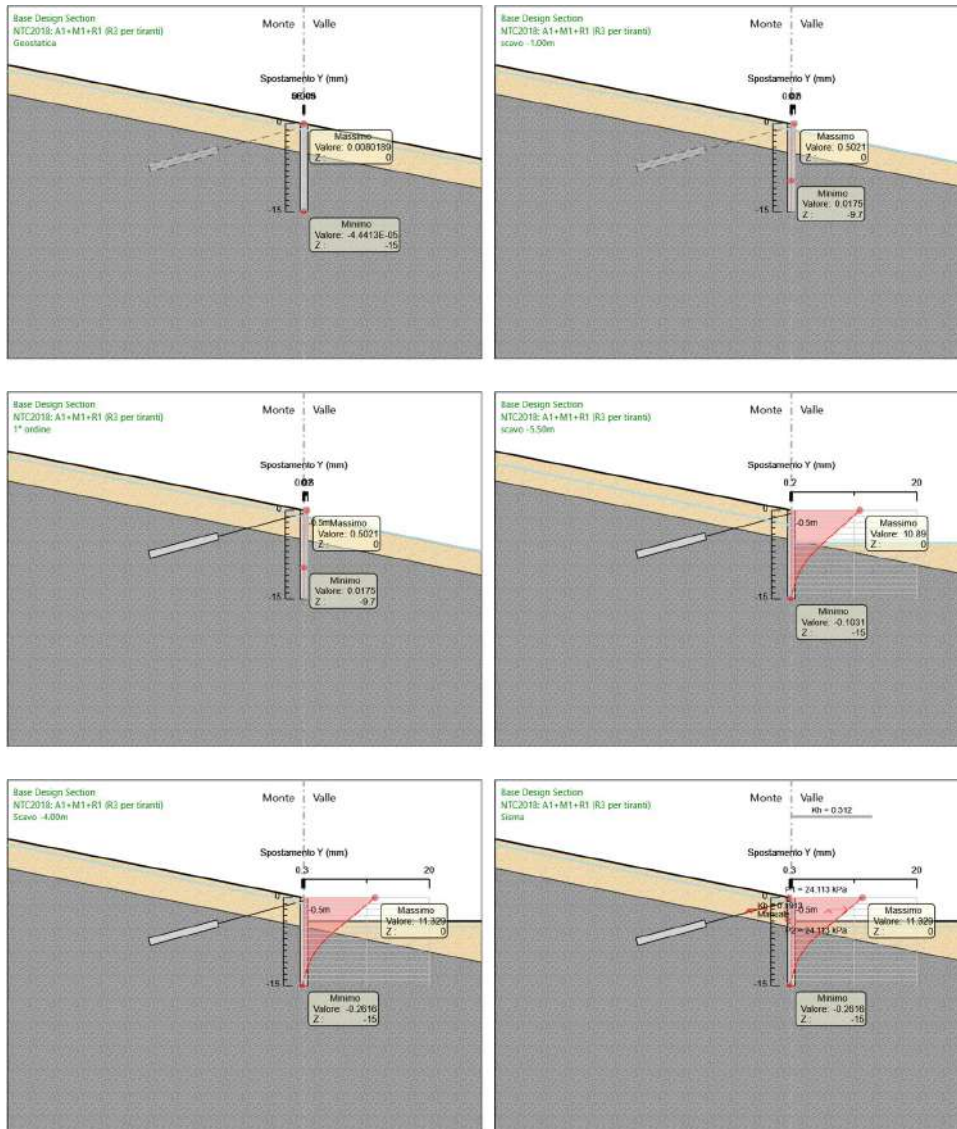
### Tabella Risultati Paratia NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Sisma

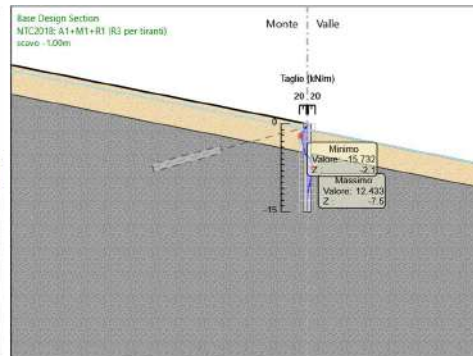
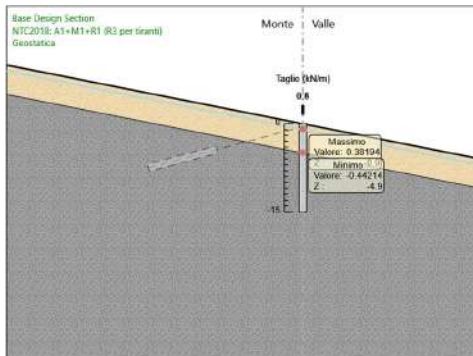
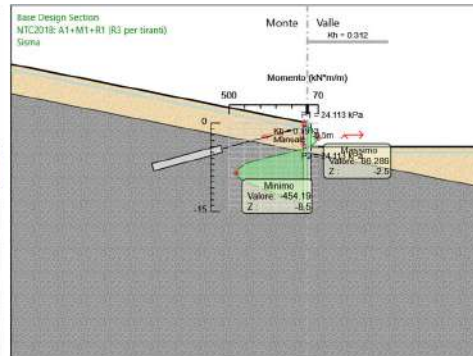
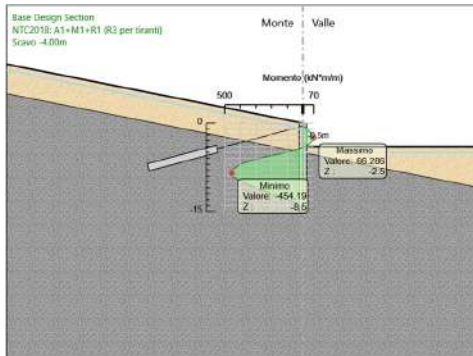
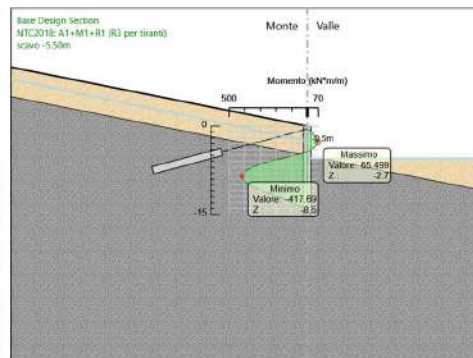
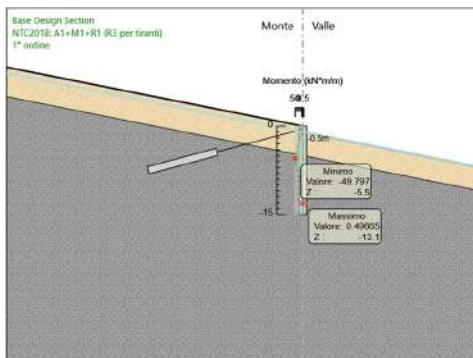
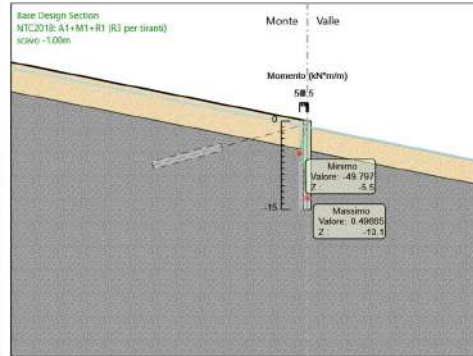
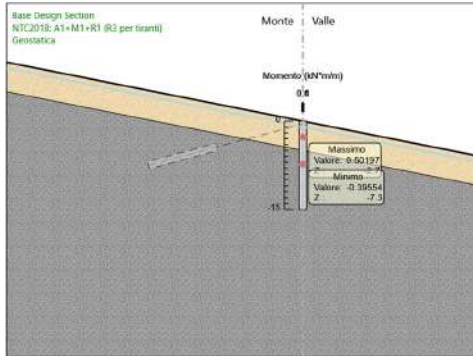
Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia			
Stage	Z (m)	Muro: LEFT Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	0	0	0
Sisma	-0.2	0	0
Sisma	-0.2	0	0
Sisma	-0.4	-0.12	-0.58
Sisma	-0.4	-0.12	-0.58
Sisma	-0.5	-0.26	-1.46
Sisma	-0.7	9.93	50.95
Sisma	-0.9	19.71	48.91
Sisma	-1.1	28.96	46.28
Sisma	-1.3	37.54	42.9
Sisma	-1.5	45.3	38.76
Sisma	-1.7	52.07	33.86
Sisma	-1.9	57.71	28.19
Sisma	-2.1	62.06	21.75
Sisma	-2.3	64.97	14.55
Sisma	-2.5	66.29	6.59
Sisma	-2.7	65.86	-2.14
Sisma	-2.9	63.53	-11.63
Sisma	-3.1	59.14	-21.94
Sisma	-3.3	52.53	-33.07
Sisma	-3.5	43.53	-45.01
Sisma	-3.7	31.98	-57.76
Sisma	-3.9	17.71	-71.32
Sisma	-4.1	0.57	-85.69
Sisma	-4.3	-19.51	-100.41
Sisma	-4.5	-42.56	-115.26
Sisma	-4.7	-68.61	-130.24
Sisma	-4.9	-97.68	-145.36
Sisma	-5.1	-129.8	-160.6
Sisma	-5.3	-163.04	-166.19
Sisma	-5.5	-197.32	-171.39
Sisma	-5.7	-232.56	-176.21
Sisma	-5.9	-265.05	-162.46
Sisma	-6.1	-294.83	-148.88
Sisma	-6.3	-321.93	-135.5
Sisma	-6.5	-346.39	-122.32
Sisma	-6.7	-368.26	-109.34
Sisma	-6.9	-387.56	-96.53
Sisma	-7.1	-404.34	-83.87
Sisma	-7.3	-418.61	-71.35
Sisma	-7.5	-430.4	-58.95
Sisma	-7.7	-439.76	-46.83
Sisma	-7.9	-446.77	-35.02
Sisma	-8.1	-451.47	-23.51
Sisma	-8.3	-453.93	-12.28
Sisma	-8.5	-454.19	-1.29
Sisma	-8.7	-452.29	9.47
Sisma	-8.9	-448.29	20.02
Sisma	-9.1	-442.21	30.4
Sisma	-9.3	-434.08	40.62
Sisma	-9.5	-423.94	50.71
Sisma	-9.7	-411.82	60.59
Sisma	-9.9	-397.96	69.34
Sisma	-10.1	-382.55	77.03
Sisma	-10.3	-365.8	83.73
Sisma	-10.5	-347.91	89.49
Sisma	-10.7	-329.03	94.37
Sisma	-10.9	-309.35	98.42
Sisma	-11.1	-289.01	101.7
Sisma	-11.3	-268.16	104.25

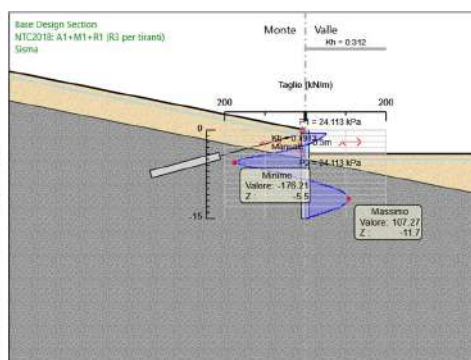
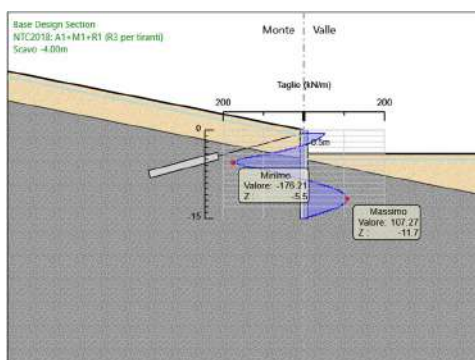
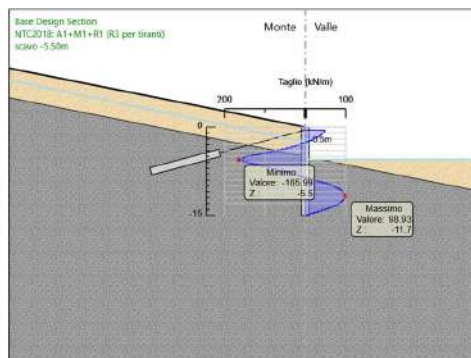
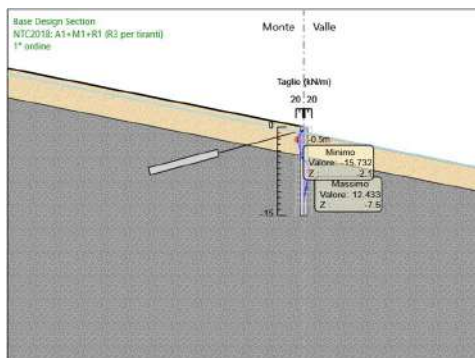
Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	-11.5	-246.94	106.11
Sisma	-11.7	-225.49	107.23
Sisma	-11.9	-204.03	107.27
Sisma	-12.1	-182.78	106.26
Sisma	-12.3	-161.94	104.21
Sisma	-12.5	-141.71	101.14
Sisma	-12.7	-122.29	97.11
Sisma	-12.9	-103.82	92.35
Sisma	-13.1	-86.45	86.87
Sisma	-13.3	-70.31	80.7
Sisma	-13.5	-55.54	73.86
Sisma	-13.7	-42.27	66.36
Sisma	-13.9	-30.62	58.21
Sisma	-14.1	-20.74	49.42
Sisma	-14.3	-12.69	40.23
Sisma	-14.5	-6.55	30.7
Sisma	-14.7	-2.39	20.82
Sisma	-14.9	-0.27	10.61
Sisma	-15	0	2.68



Tabella Grafici dei Risultati







### Risultati Elementi strutturali - NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Sollecitazione T1

Stage	Forza (kN/m)
1° ordine	-1.245277137E-13
scavo -5.50m	53.251783
Scavo -4.00m	55.393702
Sisma	55.393702

S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<i>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</i>	

## Risultati NTC2018: A2+M2+R1

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Geostatica

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia			
Stage	Z (m)	Muro: LEFT	
		Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geostatica	0	0	0
Geostatica	-0.2	0	0
Geostatica	-0.2	0	0
Geostatica	-0.4	0.02	0.09
Geostatica	-0.5	0.03	0.15
Geostatica	-0.7	0.08	0.21
Geostatica	-0.9	0.13	0.27
Geostatica	-1.1	0.2	0.33
Geostatica	-1.3	0.25	0.28
Geostatica	-1.5	0.3	0.22
Geostatica	-1.7	0.33	0.16
Geostatica	-1.9	0.35	0.1
Geostatica	-2.1	0.35	0.03
Geostatica	-2.3	0.34	-0.05
Geostatica	-2.5	0.32	-0.13
Geostatica	-2.7	0.27	-0.22
Geostatica	-2.9	0.21	-0.31
Geostatica	-3.1	0.13	-0.4
Geostatica	-3.3	0.03	-0.51
Geostatica	-3.5	-0.09	-0.61
Geostatica	-3.7	-0.24	-0.72
Geostatica	-3.9	-0.41	-0.84
Geostatica	-4.1	-0.6	-0.96
Geostatica	-4.3	-0.82	-1.09
Geostatica	-4.5	-1.06	-1.22
Geostatica	-4.7	-1.33	-1.36
Geostatica	-4.9	-1.63	-1.5
Geostatica	-5.1	-1.96	-1.64
Geostatica	-5.3	-2.23	-1.34
Geostatica	-5.5	-2.44	-1.06
Geostatica	-5.7	-2.6	-0.8
Geostatica	-5.9	-2.71	-0.58
Geostatica	-6.1	-2.79	-0.37
Geostatica	-6.3	-2.83	-0.19
Geostatica	-6.5	-2.83	-0.04
Geostatica	-6.7	-2.81	0.1
Geostatica	-6.9	-2.77	0.22
Geostatica	-7.1	-2.71	0.32
Geostatica	-7.3	-2.63	0.4
Geostatica	-7.5	-2.53	0.47
Geostatica	-7.7	-2.43	0.53
Geostatica	-7.9	-2.31	0.57
Geostatica	-8.1	-2.19	0.6
Geostatica	-8.3	-2.07	0.62
Geostatica	-8.5	-1.94	0.64
Geostatica	-8.7	-1.81	0.64
Geostatica	-8.9	-1.69	0.64
Geostatica	-9.1	-1.56	0.63
Geostatica	-9.3	-1.44	0.62
Geostatica	-9.5	-1.32	0.6
Geostatica	-9.7	-1.2	0.58
Geostatica	-9.9	-1.09	0.56
Geostatica	-10.1	-0.98	0.53
Geostatica	-10.3	-0.88	0.5
Geostatica	-10.5	-0.78	0.48
Geostatica	-10.7	-0.7	0.45
Geostatica	-10.9	-0.61	0.41

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geostatica	-11.1	-0.54	0.38
Geostatica	-11.3	-0.47	0.35
Geostatica	-11.5	-0.4	0.32
Geostatica	-11.7	-0.34	0.29
Geostatica	-11.9	-0.29	0.26
Geostatica	-12.1	-0.24	0.24
Geostatica	-12.3	-0.2	0.21
Geostatica	-12.5	-0.16	0.19
Geostatica	-12.7	-0.13	0.16
Geostatica	-12.9	-0.1	0.14
Geostatica	-13.1	-0.08	0.12
Geostatica	-13.3	-0.06	0.1
Geostatica	-13.5	-0.04	0.08
Geostatica	-13.7	-0.03	0.07
Geostatica	-13.9	-0.02	0.05
Geostatica	-14.1	-0.01	0.04
Geostatica	-14.3	-0.01	0.03
Geostatica	-14.5	0	0.02
Geostatica	-14.7	0	0.01
Geostatica	-14.9	0	0
Geostatica	-15	0	0



S.S.121 "Catanese"		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: scavo -1.00m

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -1.00m	0	0	0
scavo -1.00m	-0.2	0	0
scavo -1.00m	-0.2	0	0
scavo -1.00m	-0.4	-0.11	-0.54
scavo -1.00m	-0.5	-0.24	-1.35
scavo -1.00m	-0.7	-0.72	-2.37
scavo -1.00m	-0.9	-1.57	-4.26
scavo -1.00m	-1.1	-2.91	-6.7
scavo -1.00m	-1.3	-4.77	-9.29
scavo -1.00m	-1.5	-7.1	-11.65
scavo -1.00m	-1.7	-9.85	-13.78
scavo -1.00m	-1.9	-12.99	-15.69
scavo -1.00m	-2.1	-16.47	-17.37
scavo -1.00m	-2.3	-20.23	-18.83
scavo -1.00m	-2.5	-24.24	-20.05
scavo -1.00m	-2.7	-28.45	-21.05
scavo -1.00m	-2.9	-32.82	-21.82
scavo -1.00m	-3.1	-37.29	-22.37
scavo -1.00m	-3.3	-41.82	-22.68
scavo -1.00m	-3.5	-46.38	-22.77
scavo -1.00m	-3.7	-50.91	-22.63
scavo -1.00m	-3.9	-55.36	-22.27
scavo -1.00m	-4.1	-59.75	-21.96
scavo -1.00m	-4.3	-64.1	-21.72
scavo -1.00m	-4.5	-68.41	-21.56
scavo -1.00m	-4.7	-72.7	-21.46
scavo -1.00m	-4.9	-76.99	-21.43
scavo -1.00m	-5.1	-81.28	-21.47
scavo -1.00m	-5.3	-84.26	-14.89
scavo -1.00m	-5.5	-86.06	-9.01
scavo -1.00m	-5.7	-86.82	-3.8
scavo -1.00m	-5.9	-86.66	0.79
scavo -1.00m	-6.1	-85.7	4.81
scavo -1.00m	-6.3	-84.04	8.29
scavo -1.00m	-6.5	-81.79	11.28
scavo -1.00m	-6.7	-79.02	13.82
scavo -1.00m	-6.9	-75.83	15.95
scavo -1.00m	-7.1	-72.29	17.71
scavo -1.00m	-7.3	-68.46	19.14
scavo -1.00m	-7.5	-64.42	20.19
scavo -1.00m	-7.7	-60.25	20.86
scavo -1.00m	-7.9	-56.01	21.19
scavo -1.00m	-8.1	-51.77	21.23
scavo -1.00m	-8.3	-47.56	21.03
scavo -1.00m	-8.5	-43.44	20.61
scavo -1.00m	-8.7	-39.44	20.01
scavo -1.00m	-8.9	-35.58	19.27
scavo -1.00m	-9.1	-31.9	18.41
scavo -1.00m	-9.3	-28.41	17.46
scavo -1.00m	-9.5	-25.12	16.44
scavo -1.00m	-9.7	-22.05	15.37
scavo -1.00m	-9.9	-19.2	14.27
scavo -1.00m	-10.1	-16.57	13.16
scavo -1.00m	-10.3	-14.16	12.04
scavo -1.00m	-10.5	-11.97	10.95
scavo -1.00m	-10.7	-9.99	9.87
scavo -1.00m	-10.9	-8.23	8.83
scavo -1.00m	-11.1	-6.66	7.83
scavo -1.00m	-11.3	-5.29	6.87
scavo -1.00m	-11.5	-4.1	5.96

S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -1.00m	-11.7	-3.08	5.11
scavo -1.00m	-11.9	-2.21	4.31
scavo -1.00m	-12.1	-1.5	3.57
scavo -1.00m	-12.3	-0.92	2.9
scavo -1.00m	-12.5	-0.46	2.28
scavo -1.00m	-12.7	-0.12	1.73
scavo -1.00m	-12.9	0.13	1.24
scavo -1.00m	-13.1	0.29	0.82
scavo -1.00m	-13.3	0.39	0.46
scavo -1.00m	-13.5	0.42	0.16
scavo -1.00m	-13.7	0.4	-0.08
scavo -1.00m	-13.9	0.35	-0.25
scavo -1.00m	-14.1	0.28	-0.37
scavo -1.00m	-14.3	0.19	-0.42
scavo -1.00m	-14.5	0.11	-0.41
scavo -1.00m	-14.7	0.05	-0.33
scavo -1.00m	-14.9	0.01	-0.2
scavo -1.00m	-15	0	-0.06

S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	


### Tabella Risultati Paratia NTC2018: A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: 1° ordine

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
1° ordine	0	0	0
1° ordine	-0.2	0	0
1° ordine	-0.2	0	0
1° ordine	-0.4	-0.11	-0.54
1° ordine	-0.5	-0.24	-1.35
1° ordine	-0.7	-0.72	-2.37
1° ordine	-0.9	-1.57	-4.26
1° ordine	-1.1	-2.91	-6.7
1° ordine	-1.3	-4.77	-9.29
1° ordine	-1.5	-7.1	-11.65
1° ordine	-1.7	-9.85	-13.78
1° ordine	-1.9	-12.99	-15.69
1° ordine	-2.1	-16.47	-17.37
1° ordine	-2.3	-20.23	-18.83
1° ordine	-2.5	-24.24	-20.05
1° ordine	-2.7	-28.45	-21.05
1° ordine	-2.9	-32.82	-21.82
1° ordine	-3.1	-37.29	-22.37
1° ordine	-3.3	-41.82	-22.68
1° ordine	-3.5	-46.38	-22.77
1° ordine	-3.7	-50.91	-22.63
1° ordine	-3.9	-55.36	-22.27
1° ordine	-4.1	-59.75	-21.96
1° ordine	-4.3	-64.1	-21.72
1° ordine	-4.5	-68.41	-21.56
1° ordine	-4.7	-72.7	-21.46
1° ordine	-4.9	-76.99	-21.43
1° ordine	-5.1	-81.28	-21.47
1° ordine	-5.3	-84.26	-14.89
1° ordine	-5.5	-86.06	-9.01
1° ordine	-5.7	-86.82	-3.8
1° ordine	-5.9	-86.66	0.79
1° ordine	-6.1	-85.7	4.81
1° ordine	-6.3	-84.04	8.29
1° ordine	-6.5	-81.79	11.28
1° ordine	-6.7	-79.02	13.82
1° ordine	-6.9	-75.83	15.95
1° ordine	-7.1	-72.29	17.71
1° ordine	-7.3	-68.46	19.14
1° ordine	-7.5	-64.42	20.19
1° ordine	-7.7	-60.25	20.86
1° ordine	-7.9	-56.01	21.19
1° ordine	-8.1	-51.77	21.23
1° ordine	-8.3	-47.56	21.03
1° ordine	-8.5	-43.44	20.61
1° ordine	-8.7	-39.44	20.01
1° ordine	-8.9	-35.58	19.27
1° ordine	-9.1	-31.9	18.41
1° ordine	-9.3	-28.41	17.46
1° ordine	-9.5	-25.12	16.44
1° ordine	-9.7	-22.05	15.37
1° ordine	-9.9	-19.2	14.27
1° ordine	-10.1	-16.57	13.16
1° ordine	-10.3	-14.16	12.04
1° ordine	-10.5	-11.97	10.95
1° ordine	-10.7	-9.99	9.87
1° ordine	-10.9	-8.23	8.83
1° ordine	-11.1	-6.66	7.83
1° ordine	-11.3	-5.29	6.87
1° ordine	-11.5	-4.1	5.96




<b>S.S.121 "Catanese"</b> <b>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</b>		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
1° ordine	-11.7	-3.08	5.11
1° ordine	-11.9	-2.21	4.31
1° ordine	-12.1	-1.5	3.57
1° ordine	-12.3	-0.92	2.9
1° ordine	-12.5	-0.46	2.28
1° ordine	-12.7	-0.12	1.73
1° ordine	-12.9	0.13	1.24
1° ordine	-13.1	0.29	0.82
1° ordine	-13.3	0.39	0.46
1° ordine	-13.5	0.42	0.16
1° ordine	-13.7	0.4	-0.08
1° ordine	-13.9	0.35	-0.25
1° ordine	-14.1	0.28	-0.37
1° ordine	-14.3	0.19	-0.42
1° ordine	-14.5	0.11	-0.41
1° ordine	-14.7	0.05	-0.33
1° ordine	-14.9	0.01	-0.2
1° ordine	-15	0	-0.06


S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: scavo -5.50m

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -5.50m	0	0	0
scavo -5.50m	-0.2	0	0
scavo -5.50m	-0.2	0	0
scavo -5.50m	-0.4	-0.11	-0.54
scavo -5.50m	-0.5	-0.24	-1.35
scavo -5.50m	-0.7	9.57	49.05
scavo -5.50m	-0.9	19	47.15
scavo -5.50m	-1.1	27.94	44.72
scavo -5.50m	-1.3	36.29	41.74
scavo -5.50m	-1.5	43.93	38.22
scavo -5.50m	-1.7	50.76	34.16
scavo -5.50m	-1.9	56.68	29.56
scavo -5.50m	-2.1	61.56	24.42
scavo -5.50m	-2.3	65.31	18.74
scavo -5.50m	-2.5	67.81	12.52
scavo -5.50m	-2.7	68.95	5.71
scavo -5.50m	-2.9	68.61	-1.74
scavo -5.50m	-3.1	66.64	-9.84
scavo -5.50m	-3.3	62.92	-18.58
scavo -5.50m	-3.5	57.33	-27.97
scavo -5.50m	-3.7	49.73	-37.99
scavo -5.50m	-3.9	40	-48.67
scavo -5.50m	-4.1	28	-59.98
scavo -5.50m	-4.3	13.61	-71.94
scavo -5.50m	-4.5	-3.3	-84.55
scavo -5.50m	-4.7	-22.86	-97.8
scavo -5.50m	-4.9	-45.2	-111.69
scavo -5.50m	-5.1	-70.44	-126.23
scavo -5.50m	-5.3	-96.79	-131.72
scavo -5.50m	-5.5	-124.35	-137.8
scavo -5.50m	-5.7	-153.24	-144.45
scavo -5.50m	-5.9	-180.18	-134.7
scavo -5.50m	-6.1	-205.01	-124.16
scavo -5.50m	-6.3	-227.58	-112.83
scavo -5.50m	-6.5	-247.87	-101.46
scavo -5.50m	-6.7	-265.97	-90.52
scavo -5.50m	-6.9	-281.97	-79.98
scavo -5.50m	-7.1	-295.94	-69.85
scavo -5.50m	-7.3	-307.96	-60.11
scavo -5.50m	-7.5	-318.12	-50.75
scavo -5.50m	-7.7	-326.47	-41.76
scavo -5.50m	-7.9	-333.09	-33.12
scavo -5.50m	-8.1	-338.05	-24.81
scavo -5.50m	-8.3	-341.42	-16.82
scavo -5.50m	-8.5	-343.24	-9.14
scavo -5.50m	-8.7	-343.6	-1.76
scavo -5.50m	-8.9	-342.53	5.35
scavo -5.50m	-9.1	-340.09	12.19
scavo -5.50m	-9.3	-336.33	18.78
scavo -5.50m	-9.5	-331.3	25.14
scavo -5.50m	-9.7	-325.05	31.27
scavo -5.50m	-9.9	-317.61	37.18
scavo -5.50m	-10.1	-309.03	42.9
scavo -5.50m	-10.3	-299.35	48.43
scavo -5.50m	-10.5	-288.59	53.78
scavo -5.50m	-10.7	-276.8	58.97
scavo -5.50m	-10.9	-264	64
scavo -5.50m	-11.1	-250.22	68.89
scavo -5.50m	-11.3	-235.5	73.63
scavo -5.50m	-11.5	-219.93	77.83

<b>S.S.121 "Catanese"</b> <b>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</b>		 <b>Sanas</b> <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -5.50m	-11.7	-203.69	81.18
scavo -5.50m	-11.9	-186.95	83.7
scavo -5.50m	-12.1	-169.87	85.44
scavo -5.50m	-12.3	-152.58	86.41
scavo -5.50m	-12.5	-135.27	86.55
scavo -5.50m	-12.7	-118.15	85.59
scavo -5.50m	-12.9	-101.45	83.54
scavo -5.50m	-13.1	-85.36	80.44
scavo -5.50m	-13.3	-70.1	76.29
scavo -5.50m	-13.5	-55.88	71.12
scavo -5.50m	-13.7	-42.89	64.93
scavo -5.50m	-13.9	-31.34	57.75
scavo -5.50m	-14.1	-21.4	49.68
scavo -5.50m	-14.3	-13.21	40.98
scavo -5.50m	-14.5	-6.88	31.67
scavo -5.50m	-14.7	-2.53	21.74
scavo -5.50m	-14.9	-0.29	11.21
scavo -5.50m	-15	0	2.86

S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<i>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</i>	

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Scavo -4.00m

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo -4.00m	0	0	0
Scavo -4.00m	-0.2	0	0
Scavo -4.00m	-0.2	0	0
Scavo -4.00m	-0.4	-0.11	-0.54
Scavo -4.00m	-0.5	-0.24	-1.35
Scavo -4.00m	-0.7	9.84	50.42
Scavo -4.00m	-0.9	19.55	48.52
Scavo -4.00m	-1.1	28.76	46.09
Scavo -4.00m	-1.3	37.37	43.02
Scavo -4.00m	-1.5	45.23	39.32
Scavo -4.00m	-1.7	52.22	34.97
Scavo -4.00m	-1.9	58.22	29.98
Scavo -4.00m	-2.1	63.09	24.33
Scavo -4.00m	-2.3	66.67	17.91
Scavo -4.00m	-2.5	68.81	10.7
Scavo -4.00m	-2.7	69.36	2.76
Scavo -4.00m	-2.9	68.19	-5.86
Scavo -4.00m	-3.1	65.16	-15.14
Scavo -4.00m	-3.3	60.14	-25.1
Scavo -4.00m	-3.5	52.99	-35.73
Scavo -4.00m	-3.7	43.59	-47.03
Scavo -4.00m	-3.9	31.78	-59.01
Scavo -4.00m	-4.1	17.45	-71.65
Scavo -4.00m	-4.3	0.53	-84.63
Scavo -4.00m	-4.5	-19.03	-97.76
Scavo -4.00m	-4.7	-41.23	-111.04
Scavo -4.00m	-4.9	-66.13	-124.47
Scavo -4.00m	-5.1	-93.74	-138.04
Scavo -4.00m	-5.3	-122.24	-142.51
Scavo -4.00m	-5.5	-151.66	-147.09
Scavo -4.00m	-5.7	-182.01	-151.78
Scavo -4.00m	-5.9	-210.06	-140.25
Scavo -4.00m	-6.1	-235.68	-128.09
Scavo -4.00m	-6.3	-258.74	-115.31
Scavo -4.00m	-6.5	-279.27	-102.64
Scavo -4.00m	-6.7	-297.38	-90.53
Scavo -4.00m	-6.9	-313.17	-78.98
Scavo -4.00m	-7.1	-326.76	-67.95
Scavo -4.00m	-7.3	-338.25	-57.43
Scavo -4.00m	-7.5	-347.73	-47.4
Scavo -4.00m	-7.7	-355.3	-37.84
Scavo -4.00m	-7.9	-361.04	-28.71
Scavo -4.00m	-8.1	-365.04	-20.01
Scavo -4.00m	-8.3	-367.38	-11.71
Scavo -4.00m	-8.5	-368.14	-3.78
Scavo -4.00m	-8.7	-367.38	3.79
Scavo -4.00m	-8.9	-365.18	11.03
Scavo -4.00m	-9.1	-361.58	17.96
Scavo -4.00m	-9.3	-356.67	24.59
Scavo -4.00m	-9.5	-350.48	30.95
Scavo -4.00m	-9.7	-343.06	37.06
Scavo -4.00m	-9.9	-334.48	42.93
Scavo -4.00m	-10.1	-324.76	48.58
Scavo -4.00m	-10.3	-313.96	54.02
Scavo -4.00m	-10.5	-302.1	59.28
Scavo -4.00m	-10.7	-289.23	64.37
Scavo -4.00m	-10.9	-275.37	69.3
Scavo -4.00m	-11.1	-260.55	74.08
Scavo -4.00m	-11.3	-244.81	78.73
Scavo -4.00m	-11.5	-228.24	82.84

S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo -4.00m	-11.7	-211.02	86.1
Scavo -4.00m	-11.9	-193.31	88.56
Scavo -4.00m	-12.1	-175.26	90.24
Scavo -4.00m	-12.3	-157.03	91.17
Scavo -4.00m	-12.5	-138.78	91.25
Scavo -4.00m	-12.7	-120.78	90
Scavo -4.00m	-12.9	-103.3	87.4
Scavo -4.00m	-13.1	-86.59	83.54
Scavo -4.00m	-13.3	-70.86	78.65
Scavo -4.00m	-13.5	-56.31	72.76
Scavo -4.00m	-13.7	-43.13	65.87
Scavo -4.00m	-13.9	-31.49	58.23
Scavo -4.00m	-14.1	-21.49	50.01
Scavo -4.00m	-14.3	-13.25	41.19
Scavo -4.00m	-14.5	-6.89	31.79
Scavo -4.00m	-14.7	-2.53	21.8
Scavo -4.00m	-14.9	-0.29	11.23
Scavo -4.00m	-15	0	2.86

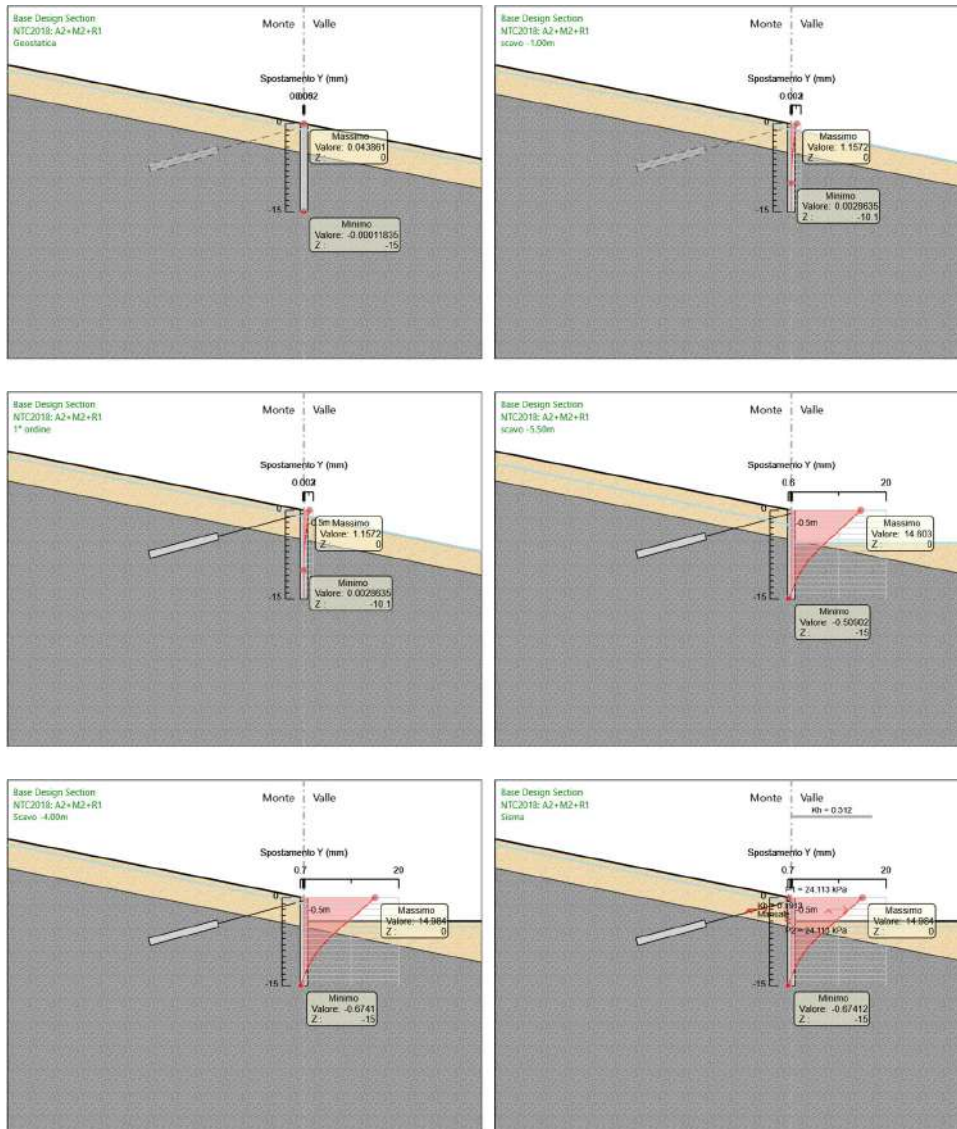
S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<i>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</i>	

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Sisma

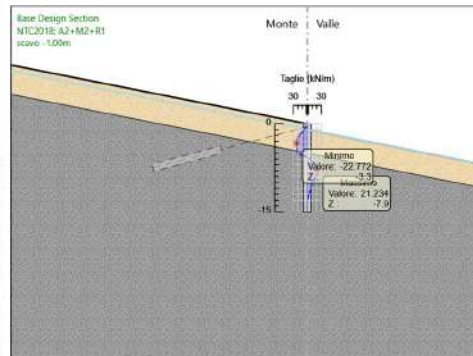
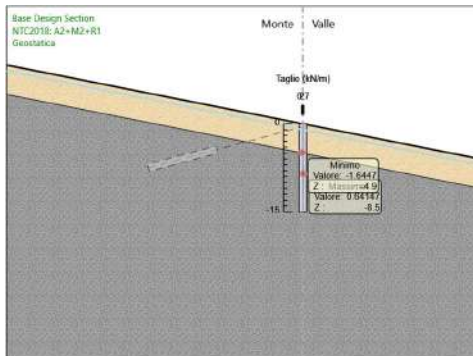
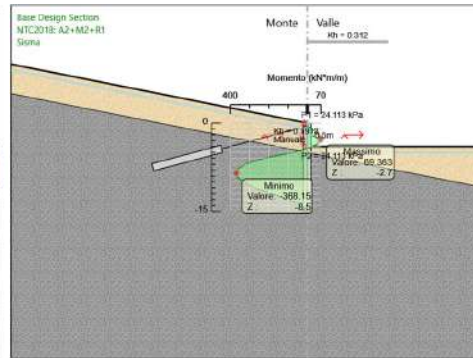
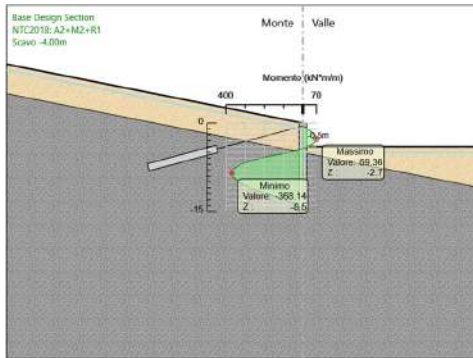
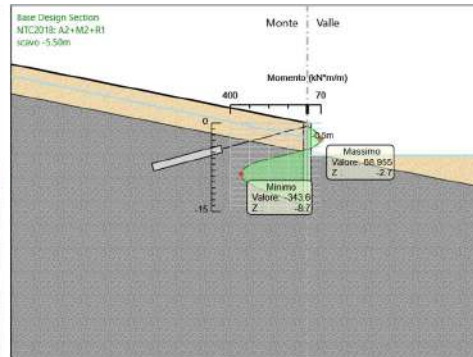
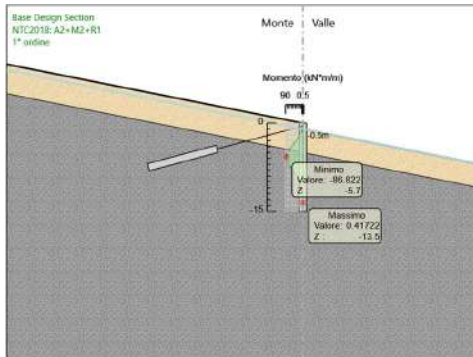
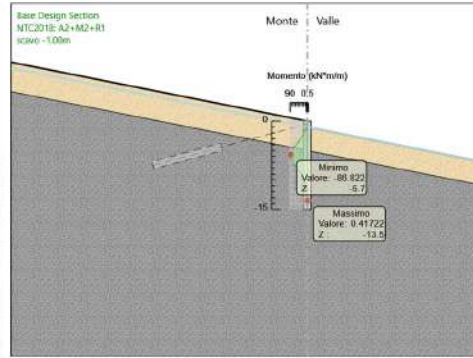
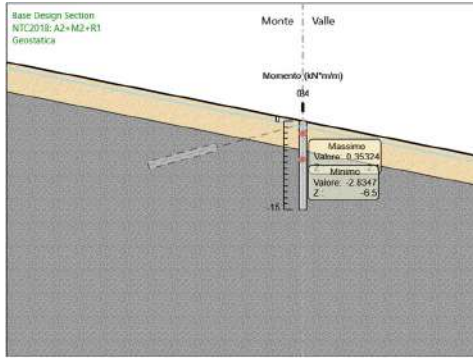
Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	0	0	0
Sisma	-0.2	0	0
Sisma	-0.2	0	0
Sisma	-0.4	-0.11	-0.54
Sisma	-0.5	-0.24	-1.35
Sisma	-0.7	9.84	50.42
Sisma	-0.9	19.55	48.53
Sisma	-1.1	28.76	46.09
Sisma	-1.3	37.37	43.02
Sisma	-1.5	45.23	39.32
Sisma	-1.7	52.23	34.97
Sisma	-1.9	58.22	29.98
Sisma	-2.1	63.09	24.33
Sisma	-2.3	66.67	17.91
Sisma	-2.5	68.81	10.7
Sisma	-2.7	69.36	2.76
Sisma	-2.9	68.19	-5.85
Sisma	-3.1	65.16	-15.14
Sisma	-3.3	60.14	-25.1
Sisma	-3.5	53	-35.73
Sisma	-3.7	43.59	-47.03
Sisma	-3.9	31.79	-59
Sisma	-4.1	17.46	-71.65
Sisma	-4.3	0.54	-84.63
Sisma	-4.5	-19.01	-97.76
Sisma	-4.7	-41.22	-111.04
Sisma	-4.9	-66.11	-124.46
Sisma	-5.1	-93.72	-138.03
Sisma	-5.3	-122.22	-142.53
Sisma	-5.5	-151.65	-147.11
Sisma	-5.7	-182.01	-151.8
Sisma	-5.9	-210.06	-140.26
Sisma	-6.1	-235.68	-128.11
Sisma	-6.3	-258.75	-115.32
Sisma	-6.5	-279.28	-102.65
Sisma	-6.7	-297.38	-90.54
Sisma	-6.9	-313.18	-78.99
Sisma	-7.1	-326.77	-67.96
Sisma	-7.3	-338.26	-57.44
Sisma	-7.5	-347.74	-47.41
Sisma	-7.7	-355.31	-37.84
Sisma	-7.9	-361.05	-28.72
Sisma	-8.1	-365.06	-20.01
Sisma	-8.3	-367.4	-11.71
Sisma	-8.5	-368.15	-3.78
Sisma	-8.7	-367.4	3.79
Sisma	-8.9	-365.19	11.03
Sisma	-9.1	-361.6	17.96
Sisma	-9.3	-356.68	24.59
Sisma	-9.5	-350.49	30.95
Sisma	-9.7	-343.08	37.06
Sisma	-9.9	-334.49	42.93
Sisma	-10.1	-324.78	48.58
Sisma	-10.3	-313.97	54.03
Sisma	-10.5	-302.11	59.29
Sisma	-10.7	-289.24	64.37
Sisma	-10.9	-275.38	69.3
Sisma	-11.1	-260.56	74.08
Sisma	-11.3	-244.81	78.74
Sisma	-11.5	-228.25	82.84

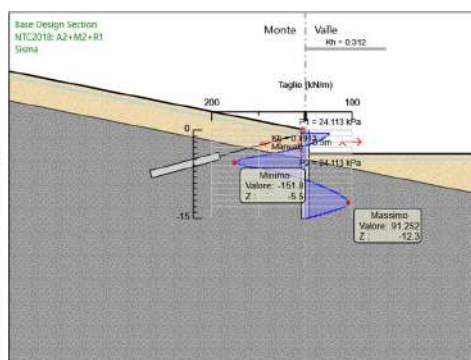
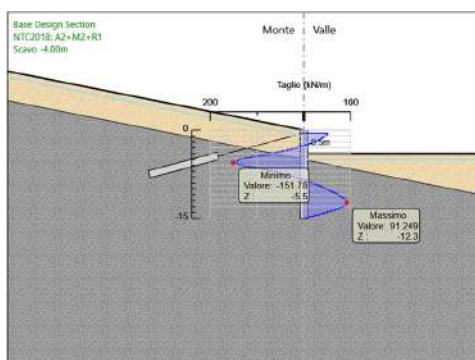
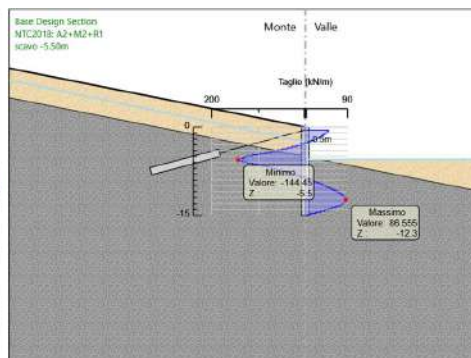
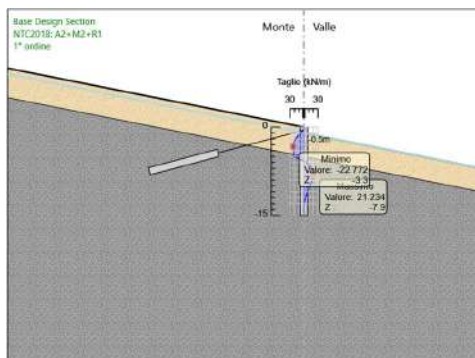
Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	-11.7	-211.02	86.11
Sisma	-11.9	-193.31	88.56
Sisma	-12.1	-175.26	90.24
Sisma	-12.3	-157.03	91.17
Sisma	-12.5	-138.78	91.25
Sisma	-12.7	-120.78	90
Sisma	-12.9	-103.3	87.4
Sisma	-13.1	-86.59	83.54
Sisma	-13.3	-70.86	78.65
Sisma	-13.5	-56.31	72.76
Sisma	-13.7	-43.14	65.87
Sisma	-13.9	-31.49	58.23
Sisma	-14.1	-21.49	50.01
Sisma	-14.3	-13.25	41.19
Sisma	-14.5	-6.89	31.79
Sisma	-14.7	-2.53	21.8
Sisma	-14.9	-0.29	11.23
Sisma	-15	0	2.86

Tabella Grafici dei Risultati









### Risultati Elementi strutturali - NTC2018: A2+M2+R1

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Sollecitazione T1

Stage	Forza (kN/m)
1° ordine	-2.4171447E-14
scavo -5.50m	53.22711
Scavo -4.00m	54.6485
Sisma	54.64954

## Risultati NTC2018: SISMICA STR

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA STR - Left Wall - Stage: Geostatica

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia			
Stage	Z (m)	Muro: LEFT	
		Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geostatica	0	0	0
Geostatica	-0.2	0	0
Geostatica	-0.2	0	0
Geostatica	-0.4	0.01	0.07
Geostatica	-0.5	0.02	0.12
Geostatica	-0.7	0.06	0.16
Geostatica	-0.9	0.1	0.23
Geostatica	-1.1	0.16	0.29
Geostatica	-1.3	0.21	0.26
Geostatica	-1.5	0.26	0.22
Geostatica	-1.7	0.3	0.19
Geostatica	-1.9	0.33	0.15
Geostatica	-2.1	0.35	0.12
Geostatica	-2.3	0.37	0.09
Geostatica	-2.5	0.38	0.06
Geostatica	-2.7	0.39	0.03
Geostatica	-2.9	0.38	-0.01
Geostatica	-3.1	0.38	-0.04
Geostatica	-3.3	0.36	-0.07
Geostatica	-3.5	0.34	-0.1
Geostatica	-3.7	0.32	-0.13
Geostatica	-3.9	0.29	-0.16
Geostatica	-4.1	0.25	-0.19
Geostatica	-4.3	0.21	-0.22
Geostatica	-4.5	0.16	-0.25
Geostatica	-4.7	0.1	-0.28
Geostatica	-4.9	0.04	-0.31
Geostatica	-5.1	-0.03	-0.34
Geostatica	-5.3	-0.09	-0.29
Geostatica	-5.5	-0.14	-0.25
Geostatica	-5.7	-0.18	-0.21
Geostatica	-5.9	-0.22	-0.17
Geostatica	-6.1	-0.24	-0.14
Geostatica	-6.3	-0.27	-0.11
Geostatica	-6.5	-0.28	-0.08
Geostatica	-6.7	-0.29	-0.06
Geostatica	-6.9	-0.3	-0.04
Geostatica	-7.1	-0.3	-0.02
Geostatica	-7.3	-0.3	0
Geostatica	-7.5	-0.3	0.01
Geostatica	-7.7	-0.3	0.03
Geostatica	-7.9	-0.29	0.04
Geostatica	-8.1	-0.28	0.05
Geostatica	-8.3	-0.27	0.05
Geostatica	-8.5	-0.26	0.06
Geostatica	-8.7	-0.24	0.06
Geostatica	-8.9	-0.23	0.07
Geostatica	-9.1	-0.22	0.07
Geostatica	-9.3	-0.2	0.07
Geostatica	-9.5	-0.19	0.07
Geostatica	-9.7	-0.18	0.07
Geostatica	-9.9	-0.16	0.07
Geostatica	-10.1	-0.15	0.07
Geostatica	-10.3	-0.13	0.07
Geostatica	-10.5	-0.12	0.06
Geostatica	-10.7	-0.11	0.06
Geostatica	-10.9	-0.1	0.06

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geostatica	-11.1	-0.09	0.05
Geostatica	-11.3	-0.08	0.05
Geostatica	-11.5	-0.07	0.05
Geostatica	-11.7	-0.06	0.04
Geostatica	-11.9	-0.05	0.04
Geostatica	-12.1	-0.04	0.04
Geostatica	-12.3	-0.04	0.03
Geostatica	-12.5	-0.03	0.03
Geostatica	-12.7	-0.03	0.03
Geostatica	-12.9	-0.02	0.02
Geostatica	-13.1	-0.02	0.02
Geostatica	-13.3	-0.01	0.02
Geostatica	-13.5	-0.01	0.02
Geostatica	-13.7	-0.01	0.01
Geostatica	-13.9	0	0.01
Geostatica	-14.1	0	0.01
Geostatica	-14.3	0	0.01
Geostatica	-14.5	0	0
Geostatica	-14.7	0	0
Geostatica	-14.9	0	0
Geostatica	-15	0	0

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA STR - Left Wall - Stage: scavo -1.00m

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -1.00m	0	0	0
scavo -1.00m	-0.2	0	0
scavo -1.00m	-0.2	0	0
scavo -1.00m	-0.4	-0.09	-0.45
scavo -1.00m	-0.5	-0.2	-1.12
scavo -1.00m	-0.7	-0.6	-1.97
scavo -1.00m	-0.9	-1.3	-3.54
scavo -1.00m	-1.1	-2.42	-5.56
scavo -1.00m	-1.3	-3.93	-7.59
scavo -1.00m	-1.5	-5.78	-9.24
scavo -1.00m	-1.7	-7.89	-10.52
scavo -1.00m	-1.9	-10.17	-11.42
scavo -1.00m	-2.1	-12.56	-11.95
scavo -1.00m	-2.3	-14.98	-12.1
scavo -1.00m	-2.5	-17.36	-11.88
scavo -1.00m	-2.7	-19.61	-11.28
scavo -1.00m	-2.9	-21.72	-10.56
scavo -1.00m	-3.1	-23.69	-9.83
scavo -1.00m	-3.3	-25.52	-9.13
scavo -1.00m	-3.5	-27.21	-8.48
scavo -1.00m	-3.7	-28.79	-7.86
scavo -1.00m	-3.9	-30.24	-7.29
scavo -1.00m	-4.1	-31.59	-6.75
scavo -1.00m	-4.3	-32.85	-6.27
scavo -1.00m	-4.5	-34.04	-5.95
scavo -1.00m	-4.7	-35.19	-5.77
scavo -1.00m	-4.9	-36.34	-5.73
scavo -1.00m	-5.1	-37.51	-5.83
scavo -1.00m	-5.3	-38.14	-3.18
scavo -1.00m	-5.5	-38.31	-0.82
scavo -1.00m	-5.7	-38.05	1.27
scavo -1.00m	-5.9	-37.43	3.12
scavo -1.00m	-6.1	-36.48	4.74
scavo -1.00m	-6.3	-35.26	6.1
scavo -1.00m	-6.5	-33.82	7.2
scavo -1.00m	-6.7	-32.21	8.06
scavo -1.00m	-6.9	-30.47	8.7
scavo -1.00m	-7.1	-28.64	9.15
scavo -1.00m	-7.3	-26.75	9.43
scavo -1.00m	-7.5	-24.84	9.56
scavo -1.00m	-7.7	-22.93	9.56
scavo -1.00m	-7.9	-21.03	9.46
scavo -1.00m	-8.1	-19.18	9.26
scavo -1.00m	-8.3	-17.39	8.98
scavo -1.00m	-8.5	-15.66	8.63
scavo -1.00m	-8.7	-14.01	8.24
scavo -1.00m	-8.9	-12.45	7.81
scavo -1.00m	-9.1	-10.98	7.34
scavo -1.00m	-9.3	-9.61	6.86
scavo -1.00m	-9.5	-8.34	6.37
scavo -1.00m	-9.7	-7.16	5.87
scavo -1.00m	-9.9	-6.09	5.37
scavo -1.00m	-10.1	-5.12	4.88
scavo -1.00m	-10.3	-4.24	4.4
scavo -1.00m	-10.5	-3.45	3.93
scavo -1.00m	-10.7	-2.75	3.49
scavo -1.00m	-10.9	-2.14	3.06
scavo -1.00m	-11.1	-1.61	2.66
scavo -1.00m	-11.3	-1.15	2.28
scavo -1.00m	-11.5	-0.77	1.92

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -1.00m	-11.7	-0.45	1.59
scavo -1.00m	-11.9	-0.19	1.29
scavo -1.00m	-12.1	0.01	1.01
scavo -1.00m	-12.3	0.16	0.76
scavo -1.00m	-12.5	0.27	0.54
scavo -1.00m	-12.7	0.34	0.35
scavo -1.00m	-12.9	0.37	0.18
scavo -1.00m	-13.1	0.38	0.04
scavo -1.00m	-13.3	0.37	-0.08
scavo -1.00m	-13.5	0.33	-0.17
scavo -1.00m	-13.7	0.28	-0.24
scavo -1.00m	-13.9	0.23	-0.28
scavo -1.00m	-14.1	0.17	-0.29
scavo -1.00m	-14.3	0.11	-0.28
scavo -1.00m	-14.5	0.06	-0.25
scavo -1.00m	-14.7	0.02	-0.19
scavo -1.00m	-14.9	0	-0.11
scavo -1.00m	-15	0	-0.03

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA STR - Left Wall - Stage: 1° ordine

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT		
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)	
1° ordine	0	0	0	
1° ordine	-0.2	0	0	
1° ordine	-0.2	0	0	
1° ordine	-0.4	-0.09	-0.45	
1° ordine	-0.5	-0.2	-1.12	
1° ordine	-0.7	-0.6	-1.97	
1° ordine	-0.9	-1.3	-3.54	
1° ordine	-1.1	-2.42	-5.56	
1° ordine	-1.3	-3.93	-7.59	
1° ordine	-1.5	-5.78	-9.24	
1° ordine	-1.7	-7.89	-10.52	
1° ordine	-1.9	-10.17	-11.42	
1° ordine	-2.1	-12.56	-11.95	
1° ordine	-2.3	-14.98	-12.1	
1° ordine	-2.5	-17.36	-11.88	
1° ordine	-2.7	-19.61	-11.28	
1° ordine	-2.9	-21.72	-10.56	
1° ordine	-3.1	-23.69	-9.83	
1° ordine	-3.3	-25.52	-9.13	
1° ordine	-3.5	-27.21	-8.48	
1° ordine	-3.7	-28.79	-7.86	
1° ordine	-3.9	-30.24	-7.29	
1° ordine	-4.1	-31.59	-6.75	
1° ordine	-4.3	-32.85	-6.27	
1° ordine	-4.5	-34.04	-5.95	
1° ordine	-4.7	-35.19	-5.77	
1° ordine	-4.9	-36.34	-5.73	
1° ordine	-5.1	-37.51	-5.83	
1° ordine	-5.3	-38.14	-3.18	
1° ordine	-5.5	-38.31	-0.82	
1° ordine	-5.7	-38.05	1.27	
1° ordine	-5.9	-37.43	3.12	
1° ordine	-6.1	-36.48	4.74	
1° ordine	-6.3	-35.26	6.1	
1° ordine	-6.5	-33.82	7.2	
1° ordine	-6.7	-32.21	8.06	
1° ordine	-6.9	-30.47	8.7	
1° ordine	-7.1	-28.64	9.15	
1° ordine	-7.3	-26.75	9.43	
1° ordine	-7.5	-24.84	9.56	
1° ordine	-7.7	-22.93	9.56	
1° ordine	-7.9	-21.03	9.46	
1° ordine	-8.1	-19.18	9.26	
1° ordine	-8.3	-17.39	8.98	
1° ordine	-8.5	-15.66	8.63	
1° ordine	-8.7	-14.01	8.24	
1° ordine	-8.9	-12.45	7.81	
1° ordine	-9.1	-10.98	7.34	
1° ordine	-9.3	-9.61	6.86	
1° ordine	-9.5	-8.34	6.37	
1° ordine	-9.7	-7.16	5.87	
1° ordine	-9.9	-6.09	5.37	
1° ordine	-10.1	-5.12	4.88	
1° ordine	-10.3	-4.24	4.4	
1° ordine	-10.5	-3.45	3.93	
1° ordine	-10.7	-2.75	3.49	
1° ordine	-10.9	-2.14	3.06	
1° ordine	-11.1	-1.61	2.66	
1° ordine	-11.3	-1.15	2.28	
1° ordine	-11.5	-0.77	1.92	

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
1° ordine	-11.7	-0.45	1.59
1° ordine	-11.9	-0.19	1.29
1° ordine	-12.1	0.01	1.01
1° ordine	-12.3	0.16	0.76
1° ordine	-12.5	0.27	0.54
1° ordine	-12.7	0.34	0.35
1° ordine	-12.9	0.37	0.18
1° ordine	-13.1	0.38	0.04
1° ordine	-13.3	0.37	-0.08
1° ordine	-13.5	0.33	-0.17
1° ordine	-13.7	0.28	-0.24
1° ordine	-13.9	0.23	-0.28
1° ordine	-14.1	0.17	-0.29
1° ordine	-14.3	0.11	-0.28
1° ordine	-14.5	0.06	-0.25
1° ordine	-14.7	0.02	-0.19
1° ordine	-14.9	0	-0.11
1° ordine	-15	0	-0.03



### Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA STR - Left Wall - Stage: scavo -5.50m

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -5.50m	0	0	0
scavo -5.50m	-0.2	0	0
scavo -5.50m	-0.2	0	0
scavo -5.50m	-0.4	-0.09	-0.45
scavo -5.50m	-0.5	-0.2	-1.12
scavo -5.50m	-0.7	7.32	37.6
scavo -5.50m	-0.9	14.52	36.03
scavo -5.50m	-1.1	21.33	34.01
scavo -5.50m	-1.3	27.63	31.54
scavo -5.50m	-1.5	33.36	28.62
scavo -5.50m	-1.7	38.4	25.25
scavo -5.50m	-1.9	42.69	21.43
scavo -5.50m	-2.1	46.12	17.16
scavo -5.50m	-2.3	48.61	12.44
scavo -5.50m	-2.5	50.06	7.27
scavo -5.50m	-2.7	50.38	1.6
scavo -5.50m	-2.9	49.45	-4.67
scavo -5.50m	-3.1	47.14	-11.54
scavo -5.50m	-3.3	43.34	-18.99
scavo -5.50m	-3.5	37.93	-27.04
scavo -5.50m	-3.7	30.8	-35.69
scavo -5.50m	-3.9	21.81	-44.92
scavo -5.50m	-4.1	10.86	-54.75
scavo -5.50m	-4.3	-2.17	-65.18
scavo -5.50m	-4.5	-17.41	-76.19
scavo -5.50m	-4.7	-34.97	-87.8
scavo -5.50m	-4.9	-54.97	-100
scavo -5.50m	-5.1	-77.53	-112.8
scavo -5.50m	-5.3	-101.02	-117.42
scavo -5.50m	-5.5	-125.49	-122.38
scavo -5.50m	-5.7	-151.03	-127.69
scavo -5.50m	-5.9	-174.76	-118.66
scavo -5.50m	-6.1	-196.68	-109.58
scavo -5.50m	-6.3	-216.77	-100.48
scavo -5.50m	-6.5	-235.05	-91.37
scavo -5.50m	-6.7	-251.49	-82.24
scavo -5.50m	-6.9	-266.12	-73.13
scavo -5.50m	-7.1	-278.96	-64.2
scavo -5.50m	-7.3	-290.04	-55.42
scavo -5.50m	-7.5	-299.4	-46.8
scavo -5.50m	-7.7	-307.07	-38.32
scavo -5.50m	-7.9	-313.07	-29.99
scavo -5.50m	-8.1	-317.42	-21.78
scavo -5.50m	-8.3	-320.16	-13.69
scavo -5.50m	-8.5	-321.3	-5.71
scavo -5.50m	-8.7	-320.87	2.18
scavo -5.50m	-8.9	-318.87	9.97
scavo -5.50m	-9.1	-315.33	17.69
scavo -5.50m	-9.3	-310.27	25.34
scavo -5.50m	-9.5	-303.68	32.93
scavo -5.50m	-9.7	-295.6	40.4
scavo -5.50m	-9.9	-286.19	47.04
scavo -5.50m	-10.1	-275.62	52.88
scavo -5.50m	-10.3	-264.02	57.99
scavo -5.50m	-10.5	-251.54	62.39
scavo -5.50m	-10.7	-238.32	66.12
scavo -5.50m	-10.9	-224.47	69.22
scavo -5.50m	-11.1	-210.13	71.73
scavo -5.50m	-11.3	-195.39	73.68
scavo -5.50m	-11.5	-180.37	75.1

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -5.50m	-11.7	-165.18	75.96
scavo -5.50m	-11.9	-149.96	76.1
scavo -5.50m	-12.1	-134.85	75.56
scavo -5.50m	-12.3	-119.97	74.37
scavo -5.50m	-12.5	-105.46	72.56
scavo -5.50m	-12.7	-91.43	70.14
scavo -5.50m	-12.9	-78	67.15
scavo -5.50m	-13.1	-65.28	63.59
scavo -5.50m	-13.3	-53.39	59.49
scavo -5.50m	-13.5	-42.42	54.85
scavo -5.50m	-13.7	-32.48	49.68
scavo -5.50m	-13.9	-23.68	44
scavo -5.50m	-14.1	-16.12	37.81
scavo -5.50m	-14.3	-9.89	31.12
scavo -5.50m	-14.5	-5.11	23.92
scavo -5.50m	-14.7	-1.86	16.23
scavo -5.50m	-14.9	-0.21	8.27
scavo -5.50m	-15	0	2.09


S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA STR - Left Wall - Stage: Scavo -4.00m

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo -4.00m	0	0	0
Scavo -4.00m	-0.2	0	0
Scavo -4.00m	-0.2	0	0
Scavo -4.00m	-0.4	-0.09	-0.45
Scavo -4.00m	-0.5	-0.2	-1.12
Scavo -4.00m	-0.7	7.64	39.19
Scavo -4.00m	-0.9	15.16	37.62
Scavo -4.00m	-1.1	22.28	35.6
Scavo -4.00m	-1.3	28.88	33
Scavo -4.00m	-1.5	34.84	29.82
Scavo -4.00m	-1.7	40.05	26.04
Scavo -4.00m	-1.9	44.39	21.68
Scavo -4.00m	-2.1	47.74	16.73
Scavo -4.00m	-2.3	49.98	11.2
Scavo -4.00m	-2.5	50.99	5.07
Scavo -4.00m	-2.7	50.66	-1.64
Scavo -4.00m	-2.9	48.87	-8.95
Scavo -4.00m	-3.1	45.49	-16.88
Scavo -4.00m	-3.3	40.41	-25.44
Scavo -4.00m	-3.5	33.48	-34.62
Scavo -4.00m	-3.7	24.6	-44.43
Scavo -4.00m	-3.9	13.63	-54.86
Scavo -4.00m	-4.1	0.44	-65.92
Scavo -4.00m	-4.3	-15.01	-77.24
Scavo -4.00m	-4.5	-32.74	-88.66
Scavo -4.00m	-4.7	-52.78	-100.19
Scavo -4.00m	-4.9	-75.14	-111.81
Scavo -4.00m	-5.1	-99.85	-123.54
Scavo -4.00m	-5.3	-125.41	-127.84
Scavo -4.00m	-5.5	-151.78	-131.84
Scavo -4.00m	-5.7	-178.89	-135.55
Scavo -4.00m	-5.9	-203.88	-124.97
Scavo -4.00m	-6.1	-226.79	-114.52
Scavo -4.00m	-6.3	-247.64	-104.23
Scavo -4.00m	-6.5	-266.45	-94.1
Scavo -4.00m	-6.7	-283.28	-84.11
Scavo -4.00m	-6.9	-298.13	-74.25
Scavo -4.00m	-7.1	-311.03	-64.52
Scavo -4.00m	-7.3	-322.01	-54.89
Scavo -4.00m	-7.5	-331.08	-45.35
Scavo -4.00m	-7.7	-338.28	-36.02
Scavo -4.00m	-7.9	-343.67	-26.94
Scavo -4.00m	-8.1	-347.29	-18.09
Scavo -4.00m	-8.3	-349.17	-9.45
Scavo -4.00m	-8.5	-349.37	-0.99
Scavo -4.00m	-8.7	-347.92	7.28
Scavo -4.00m	-8.9	-344.84	15.4
Scavo -4.00m	-9.1	-340.16	23.39
Scavo -4.00m	-9.3	-333.91	31.25
Scavo -4.00m	-9.5	-326.11	39
Scavo -4.00m	-9.7	-316.79	46.6
Scavo -4.00m	-9.9	-306.12	53.34
Scavo -4.00m	-10.1	-294.27	59.26
Scavo -4.00m	-10.3	-281.39	64.41
Scavo -4.00m	-10.5	-267.62	68.84
Scavo -4.00m	-10.7	-253.1	72.59
Scavo -4.00m	-10.9	-237.96	75.71
Scavo -4.00m	-11.1	-222.31	78.23
Scavo -4.00m	-11.3	-206.28	80.19
Scavo -4.00m	-11.5	-189.95	81.63

S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo -4.00m	-11.7	-173.45	82.49
Scavo -4.00m	-11.9	-156.95	82.52
Scavo -4.00m	-12.1	-140.6	81.74
Scavo -4.00m	-12.3	-124.57	80.16
Scavo -4.00m	-12.5	-109.01	77.8
Scavo -4.00m	-12.7	-94.07	74.7
Scavo -4.00m	-12.9	-79.86	71.04
Scavo -4.00m	-13.1	-66.5	66.82
Scavo -4.00m	-13.3	-54.08	62.08
Scavo -4.00m	-13.5	-42.72	56.81
Scavo -4.00m	-13.7	-32.51	51.04
Scavo -4.00m	-13.9	-23.56	44.77
Scavo -4.00m	-14.1	-15.95	38.01
Scavo -4.00m	-14.3	-9.77	30.95
Scavo -4.00m	-14.5	-5.04	23.62
Scavo -4.00m	-14.7	-1.84	16.02
Scavo -4.00m	-14.9	-0.21	8.16
Scavo -4.00m	-15	0	2.06

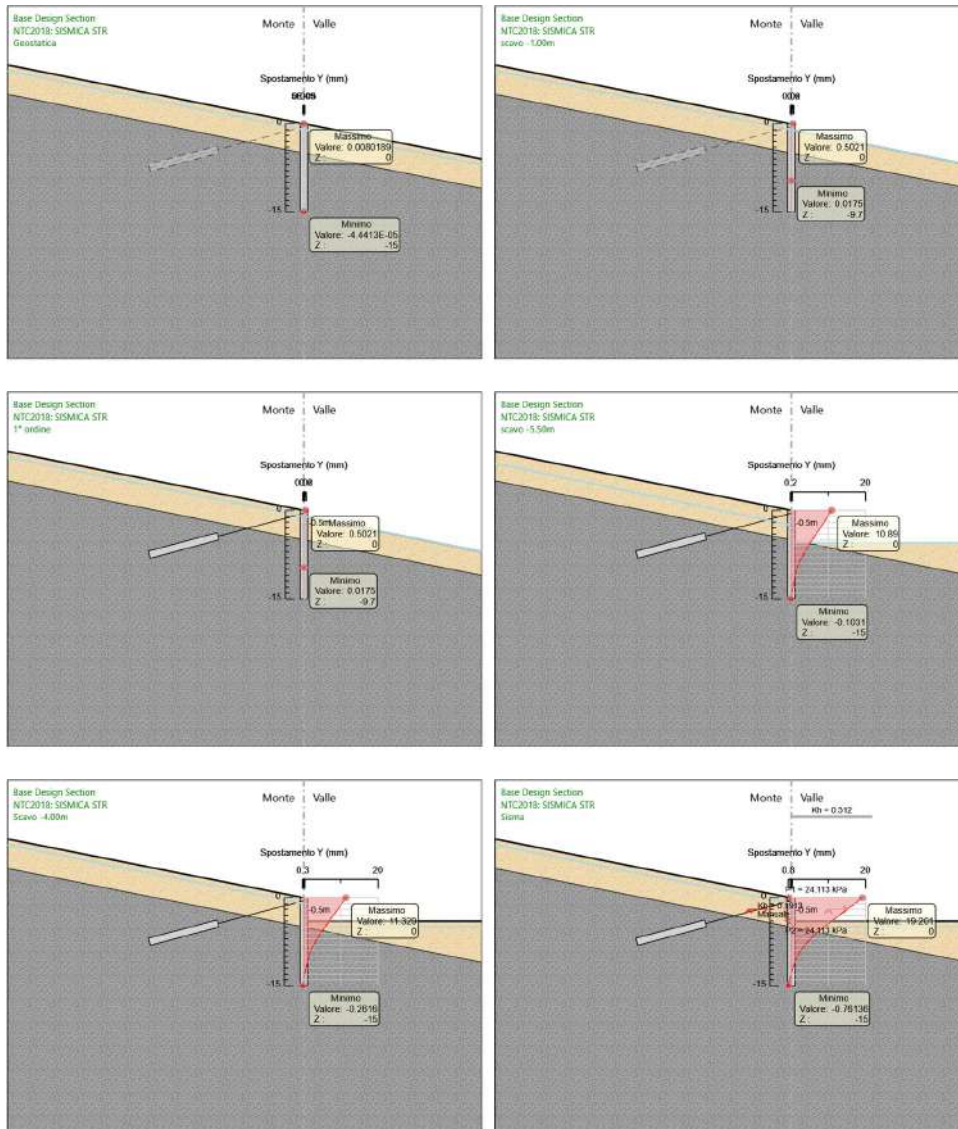
S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA STR - Left Wall - Stage: Sisma

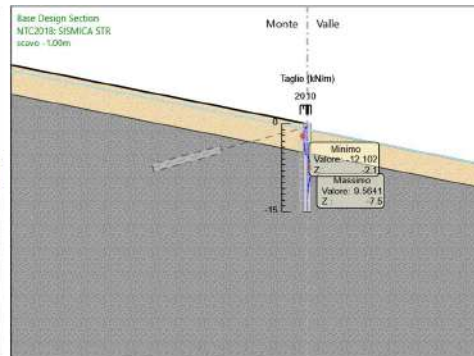
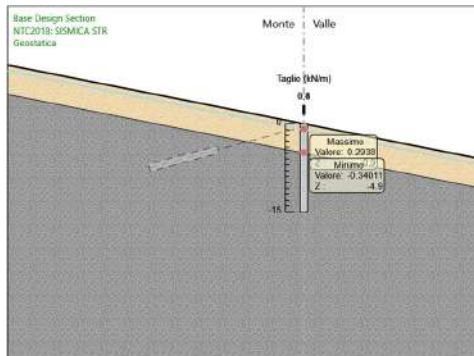
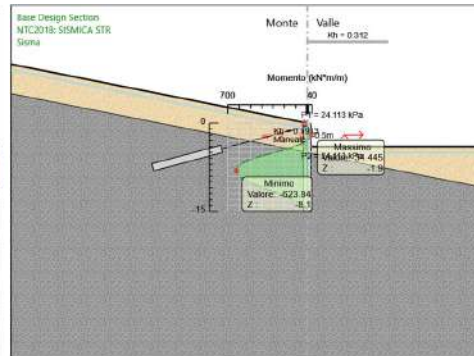
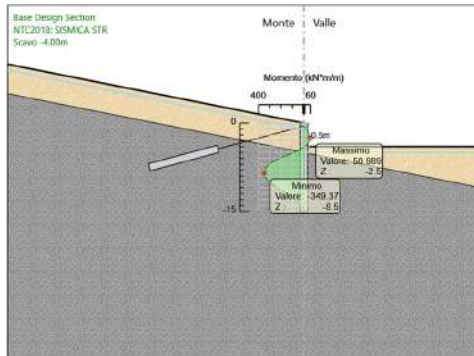
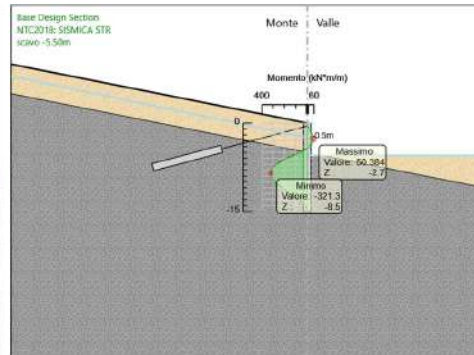
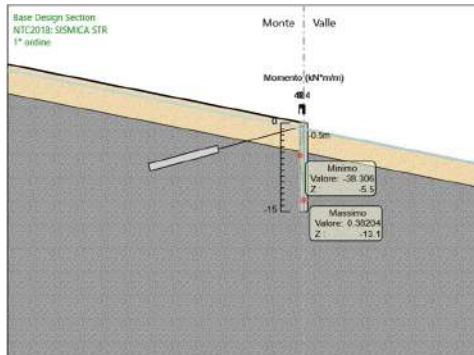
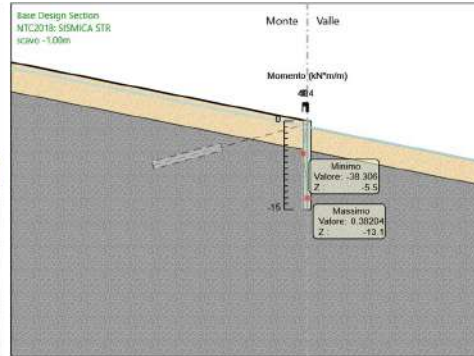
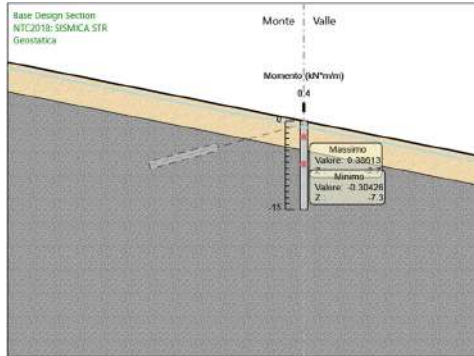
Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	0	0	-2.83
Sisma	-0.2	-0.57	-2.83
Sisma	-0.4	-2.36	-8.95
Sisma	-0.5	-3.74	-13.89
Sisma	-0.7	6.58	51.61
Sisma	-0.9	15.45	44.38
Sisma	-1.1	22.79	36.69
Sisma	-1.3	28.48	28.43
Sisma	-1.5	32.39	19.58
Sisma	-1.7	34.42	10.14
Sisma	-1.9	34.44	0.12
Sisma	-2.1	32.34	-10.5
Sisma	-2.3	28	-21.7
Sisma	-2.5	21.31	-33.49
Sisma	-2.7	12.13	-45.87
Sisma	-2.9	0.36	-58.84
Sisma	-3.1	-14.11	-72.39
Sisma	-3.3	-31.42	-86.54
Sisma	-3.5	-51.67	-101.27
Sisma	-3.7	-74.99	-116.59
Sisma	-3.9	-101.49	-132.49
Sisma	-4.1	-131	-147.56
Sisma	-4.3	-162.65	-158.25
Sisma	-4.5	-196.27	-168.09
Sisma	-4.7	-231.68	-177.07
Sisma	-4.9	-268.79	-185.56
Sisma	-5.1	-307.65	-194.26
Sisma	-5.3	-345.9	-191.28
Sisma	-5.5	-383.58	-188.4
Sisma	-5.7	-420.71	-185.62
Sisma	-5.9	-454.48	-168.89
Sisma	-6.1	-484.98	-152.49
Sisma	-6.3	-512.27	-136.44
Sisma	-6.5	-536.41	-120.73
Sisma	-6.7	-557.49	-105.36
Sisma	-6.9	-575.55	-90.3
Sisma	-7.1	-590.66	-75.55
Sisma	-7.3	-602.87	-61.07
Sisma	-7.5	-612.24	-46.86
Sisma	-7.7	-618.82	-32.88
Sisma	-7.9	-622.66	-19.2
Sisma	-8.1	-623.84	-5.91
Sisma	-8.3	-622.44	7.02
Sisma	-8.5	-618.51	19.61
Sisma	-8.7	-612.14	31.88
Sisma	-8.9	-603.37	43.85
Sisma	-9.1	-592.26	55.55
Sisma	-9.3	-578.86	66.99
Sisma	-9.5	-563.22	78.2
Sisma	-9.7	-545.38	89.2
Sisma	-9.9	-525.38	100.01
Sisma	-10.1	-503.34	110.17
Sisma	-10.3	-479.56	118.93
Sisma	-10.5	-454.28	126.38
Sisma	-10.7	-427.78	132.53
Sisma	-10.9	-400.32	137.3
Sisma	-11.1	-372.16	140.76
Sisma	-11.3	-343.56	143
Sisma	-11.5	-314.75	144.09
Sisma	-11.7	-285.94	144.03

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	-11.9	-257.42	142.59
Sisma	-12.1	-229.46	139.83
Sisma	-12.3	-202.3	135.78
Sisma	-12.5	-176.2	130.5
Sisma	-12.7	-151.39	124.03
Sisma	-12.9	-128.07	116.64
Sisma	-13.1	-106.34	108.62
Sisma	-13.3	-86.33	100.04
Sisma	-13.5	-68.15	90.93
Sisma	-13.7	-51.89	81.3
Sisma	-13.9	-37.65	71.17
Sisma	-14.1	-25.55	60.54
Sisma	-14.3	-15.66	49.42
Sisma	-14.5	-8.1	37.81
Sisma	-14.7	-2.96	25.71
Sisma	-14.9	-0.33	13.13
Sisma	-15	0	3.33

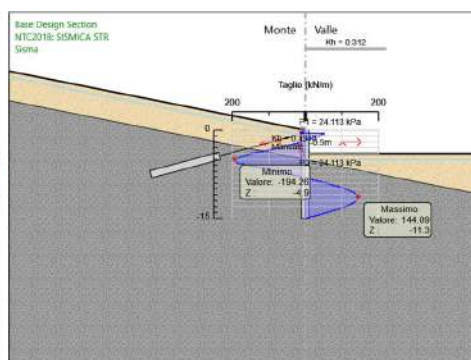
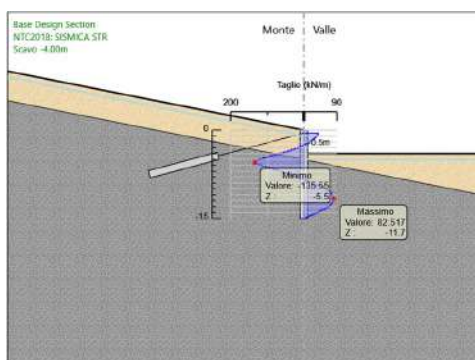
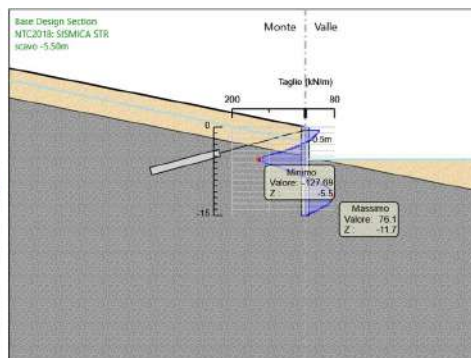
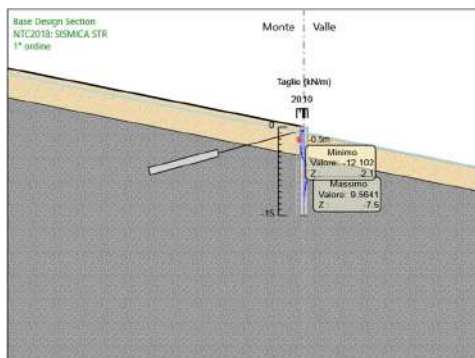
Tabella Grafici dei Risultati











### Risultati Elementi strutturali - NTC2018: SISMICA STR

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Sollecitazione T1

Stage	Forza (kN/m)
1° ordine	-9.5790549E-14
scavo -5.50m	40.96291
Scavo -4.00m	42.61054
Sisma	73.09962

## Risultati NTC2018: SISMICA GEO

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA GEO - Left Wall - Stage: Geostatica

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia			
Stage	Z (m)	Muro: LEFT	
		Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geostatica	0	0	0
Geostatica	-0.2	0	0
Geostatica	-0.2	0	0
Geostatica	-0.4	0.01	0.07
Geostatica	-0.5	0.02	0.12
Geostatica	-0.7	0.06	0.16
Geostatica	-0.9	0.1	0.23
Geostatica	-1.1	0.16	0.29
Geostatica	-1.3	0.21	0.26
Geostatica	-1.5	0.26	0.22
Geostatica	-1.7	0.3	0.19
Geostatica	-1.9	0.33	0.15
Geostatica	-2.1	0.35	0.12
Geostatica	-2.3	0.37	0.09
Geostatica	-2.5	0.38	0.06
Geostatica	-2.7	0.39	0.03
Geostatica	-2.9	0.38	-0.01
Geostatica	-3.1	0.38	-0.04
Geostatica	-3.3	0.36	-0.07
Geostatica	-3.5	0.34	-0.1
Geostatica	-3.7	0.32	-0.13
Geostatica	-3.9	0.29	-0.16
Geostatica	-4.1	0.25	-0.19
Geostatica	-4.3	0.21	-0.22
Geostatica	-4.5	0.16	-0.25
Geostatica	-4.7	0.1	-0.28
Geostatica	-4.9	0.04	-0.31
Geostatica	-5.1	-0.03	-0.34
Geostatica	-5.3	-0.09	-0.29
Geostatica	-5.5	-0.14	-0.25
Geostatica	-5.7	-0.18	-0.21
Geostatica	-5.9	-0.22	-0.17
Geostatica	-6.1	-0.24	-0.14
Geostatica	-6.3	-0.27	-0.11
Geostatica	-6.5	-0.28	-0.08
Geostatica	-6.7	-0.29	-0.06
Geostatica	-6.9	-0.3	-0.04
Geostatica	-7.1	-0.3	-0.02
Geostatica	-7.3	-0.3	0
Geostatica	-7.5	-0.3	0.01
Geostatica	-7.7	-0.3	0.03
Geostatica	-7.9	-0.29	0.04
Geostatica	-8.1	-0.28	0.05
Geostatica	-8.3	-0.27	0.05
Geostatica	-8.5	-0.26	0.06
Geostatica	-8.7	-0.24	0.06
Geostatica	-8.9	-0.23	0.07
Geostatica	-9.1	-0.22	0.07
Geostatica	-9.3	-0.2	0.07
Geostatica	-9.5	-0.19	0.07
Geostatica	-9.7	-0.18	0.07
Geostatica	-9.9	-0.16	0.07
Geostatica	-10.1	-0.15	0.07
Geostatica	-10.3	-0.13	0.07
Geostatica	-10.5	-0.12	0.06
Geostatica	-10.7	-0.11	0.06
Geostatica	-10.9	-0.1	0.06

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geostatica	-11.1	-0.09	0.05
Geostatica	-11.3	-0.08	0.05
Geostatica	-11.5	-0.07	0.05
Geostatica	-11.7	-0.06	0.04
Geostatica	-11.9	-0.05	0.04
Geostatica	-12.1	-0.04	0.04
Geostatica	-12.3	-0.04	0.03
Geostatica	-12.5	-0.03	0.03
Geostatica	-12.7	-0.03	0.03
Geostatica	-12.9	-0.02	0.02
Geostatica	-13.1	-0.02	0.02
Geostatica	-13.3	-0.01	0.02
Geostatica	-13.5	-0.01	0.02
Geostatica	-13.7	-0.01	0.01
Geostatica	-13.9	0	0.01
Geostatica	-14.1	0	0.01
Geostatica	-14.3	0	0.01
Geostatica	-14.5	0	0
Geostatica	-14.7	0	0
Geostatica	-14.9	0	0
Geostatica	-15	0	0


### Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA GEO - Left Wall - Stage: scavo -1.00m

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia			
Stage	Z (m)	Muro: LEFT	
		Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -1.00m	0	0	0
scavo -1.00m	-0.2	0	0
scavo -1.00m	-0.2	0	0
scavo -1.00m	-0.4	-0.09	-0.45
scavo -1.00m	-0.5	-0.2	-1.12
scavo -1.00m	-0.7	-0.6	-1.97
scavo -1.00m	-0.9	-1.3	-3.54
scavo -1.00m	-1.1	-2.42	-5.56
scavo -1.00m	-1.3	-3.93	-7.59
scavo -1.00m	-1.5	-5.78	-9.24
scavo -1.00m	-1.7	-7.89	-10.52
scavo -1.00m	-1.9	-10.17	-11.42
scavo -1.00m	-2.1	-12.56	-11.95
scavo -1.00m	-2.3	-14.98	-12.1
scavo -1.00m	-2.5	-17.36	-11.88
scavo -1.00m	-2.7	-19.61	-11.28
scavo -1.00m	-2.9	-21.72	-10.56
scavo -1.00m	-3.1	-23.69	-9.83
scavo -1.00m	-3.3	-25.52	-9.13
scavo -1.00m	-3.5	-27.21	-8.48
scavo -1.00m	-3.7	-28.79	-7.86
scavo -1.00m	-3.9	-30.24	-7.29
scavo -1.00m	-4.1	-31.59	-6.75
scavo -1.00m	-4.3	-32.85	-6.27
scavo -1.00m	-4.5	-34.04	-5.95
scavo -1.00m	-4.7	-35.19	-5.77
scavo -1.00m	-4.9	-36.34	-5.73
scavo -1.00m	-5.1	-37.51	-5.83
scavo -1.00m	-5.3	-38.14	-3.18
scavo -1.00m	-5.5	-38.31	-0.82
scavo -1.00m	-5.7	-38.05	1.27
scavo -1.00m	-5.9	-37.43	3.12
scavo -1.00m	-6.1	-36.48	4.74
scavo -1.00m	-6.3	-35.26	6.1
scavo -1.00m	-6.5	-33.82	7.2
scavo -1.00m	-6.7	-32.21	8.06
scavo -1.00m	-6.9	-30.47	8.7
scavo -1.00m	-7.1	-28.64	9.15
scavo -1.00m	-7.3	-26.75	9.43
scavo -1.00m	-7.5	-24.84	9.56
scavo -1.00m	-7.7	-22.93	9.56
scavo -1.00m	-7.9	-21.03	9.46
scavo -1.00m	-8.1	-19.18	9.26
scavo -1.00m	-8.3	-17.39	8.98
scavo -1.00m	-8.5	-15.66	8.63
scavo -1.00m	-8.7	-14.01	8.24
scavo -1.00m	-8.9	-12.45	7.81
scavo -1.00m	-9.1	-10.98	7.34
scavo -1.00m	-9.3	-9.61	6.86
scavo -1.00m	-9.5	-8.34	6.37
scavo -1.00m	-9.7	-7.16	5.87
scavo -1.00m	-9.9	-6.09	5.37
scavo -1.00m	-10.1	-5.12	4.88
scavo -1.00m	-10.3	-4.24	4.4
scavo -1.00m	-10.5	-3.45	3.93
scavo -1.00m	-10.7	-2.75	3.49
scavo -1.00m	-10.9	-2.14	3.06
scavo -1.00m	-11.1	-1.61	2.66
scavo -1.00m	-11.3	-1.15	2.28
scavo -1.00m	-11.5	-0.77	1.92

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -1.00m	-11.7	-0.45	1.59
scavo -1.00m	-11.9	-0.19	1.29
scavo -1.00m	-12.1	0.01	1.01
scavo -1.00m	-12.3	0.16	0.76
scavo -1.00m	-12.5	0.27	0.54
scavo -1.00m	-12.7	0.34	0.35
scavo -1.00m	-12.9	0.37	0.18
scavo -1.00m	-13.1	0.38	0.04
scavo -1.00m	-13.3	0.37	-0.08
scavo -1.00m	-13.5	0.33	-0.17
scavo -1.00m	-13.7	0.28	-0.24
scavo -1.00m	-13.9	0.23	-0.28
scavo -1.00m	-14.1	0.17	-0.29
scavo -1.00m	-14.3	0.11	-0.28
scavo -1.00m	-14.5	0.06	-0.25
scavo -1.00m	-14.7	0.02	-0.19
scavo -1.00m	-14.9	0	-0.11
scavo -1.00m	-15	0	-0.03

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA GEO - Left Wall - Stage: 1° ordine

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
1° ordine	0	0	0
1° ordine	-0.2	0	0
1° ordine	-0.2	0	0
1° ordine	-0.4	-0.09	-0.45
1° ordine	-0.5	-0.2	-1.12
1° ordine	-0.7	-0.6	-1.97
1° ordine	-0.9	-1.3	-3.54
1° ordine	-1.1	-2.42	-5.56
1° ordine	-1.3	-3.93	-7.59
1° ordine	-1.5	-5.78	-9.24
1° ordine	-1.7	-7.89	-10.52
1° ordine	-1.9	-10.17	-11.42
1° ordine	-2.1	-12.56	-11.95
1° ordine	-2.3	-14.98	-12.1
1° ordine	-2.5	-17.36	-11.88
1° ordine	-2.7	-19.61	-11.28
1° ordine	-2.9	-21.72	-10.56
1° ordine	-3.1	-23.69	-9.83
1° ordine	-3.3	-25.52	-9.13
1° ordine	-3.5	-27.21	-8.48
1° ordine	-3.7	-28.79	-7.86
1° ordine	-3.9	-30.24	-7.29
1° ordine	-4.1	-31.59	-6.75
1° ordine	-4.3	-32.85	-6.27
1° ordine	-4.5	-34.04	-5.95
1° ordine	-4.7	-35.19	-5.77
1° ordine	-4.9	-36.34	-5.73
1° ordine	-5.1	-37.51	-5.83
1° ordine	-5.3	-38.14	-3.18
1° ordine	-5.5	-38.31	-0.82
1° ordine	-5.7	-38.05	1.27
1° ordine	-5.9	-37.43	3.12
1° ordine	-6.1	-36.48	4.74
1° ordine	-6.3	-35.26	6.1
1° ordine	-6.5	-33.82	7.2
1° ordine	-6.7	-32.21	8.06
1° ordine	-6.9	-30.47	8.7
1° ordine	-7.1	-28.64	9.15
1° ordine	-7.3	-26.75	9.43
1° ordine	-7.5	-24.84	9.56
1° ordine	-7.7	-22.93	9.56
1° ordine	-7.9	-21.03	9.46
1° ordine	-8.1	-19.18	9.26
1° ordine	-8.3	-17.39	8.98
1° ordine	-8.5	-15.66	8.63
1° ordine	-8.7	-14.01	8.24
1° ordine	-8.9	-12.45	7.81
1° ordine	-9.1	-10.98	7.34
1° ordine	-9.3	-9.61	6.86
1° ordine	-9.5	-8.34	6.37
1° ordine	-9.7	-7.16	5.87
1° ordine	-9.9	-6.09	5.37
1° ordine	-10.1	-5.12	4.88
1° ordine	-10.3	-4.24	4.4
1° ordine	-10.5	-3.45	3.93
1° ordine	-10.7	-2.75	3.49
1° ordine	-10.9	-2.14	3.06
1° ordine	-11.1	-1.61	2.66
1° ordine	-11.3	-1.15	2.28
1° ordine	-11.5	-0.77	1.92

S.S.121 "Catanesa" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia			
Muro: LEFT			
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
1° ordine	-11.7	-0.45	1.59
1° ordine	-11.9	-0.19	1.29
1° ordine	-12.1	0.01	1.01
1° ordine	-12.3	0.16	0.76
1° ordine	-12.5	0.27	0.54
1° ordine	-12.7	0.34	0.35
1° ordine	-12.9	0.37	0.18
1° ordine	-13.1	0.38	0.04
1° ordine	-13.3	0.37	-0.08
1° ordine	-13.5	0.33	-0.17
1° ordine	-13.7	0.28	-0.24
1° ordine	-13.9	0.23	-0.28
1° ordine	-14.1	0.17	-0.29
1° ordine	-14.3	0.11	-0.28
1° ordine	-14.5	0.06	-0.25
1° ordine	-14.7	0.02	-0.19
1° ordine	-14.9	0	-0.11
1° ordine	-15	0	-0.03

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA GEO - Left Wall - Stage: scavo -5.50m


Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -5.50m	0	0	0
scavo -5.50m	-0.2	0	0
scavo -5.50m	-0.2	0	0
scavo -5.50m	-0.4	-0.09	-0.45
scavo -5.50m	-0.5	-0.2	-1.12
scavo -5.50m	-0.7	7.32	37.6
scavo -5.50m	-0.9	14.52	36.03
scavo -5.50m	-1.1	21.33	34.01
scavo -5.50m	-1.3	27.63	31.54
scavo -5.50m	-1.5	33.36	28.62
scavo -5.50m	-1.7	38.4	25.25
scavo -5.50m	-1.9	42.69	21.43
scavo -5.50m	-2.1	46.12	17.16
scavo -5.50m	-2.3	48.61	12.44
scavo -5.50m	-2.5	50.06	7.27
scavo -5.50m	-2.7	50.38	1.6
scavo -5.50m	-2.9	49.45	-4.67
scavo -5.50m	-3.1	47.14	-11.54
scavo -5.50m	-3.3	43.34	-18.99
scavo -5.50m	-3.5	37.93	-27.04
scavo -5.50m	-3.7	30.8	-35.69
scavo -5.50m	-3.9	21.81	-44.92
scavo -5.50m	-4.1	10.86	-54.75
scavo -5.50m	-4.3	-2.17	-65.18
scavo -5.50m	-4.5	-17.41	-76.19
scavo -5.50m	-4.7	-34.97	-87.8
scavo -5.50m	-4.9	-54.97	-100
scavo -5.50m	-5.1	-77.53	-112.8
scavo -5.50m	-5.3	-101.02	-117.42
scavo -5.50m	-5.5	-125.49	-122.38
scavo -5.50m	-5.7	-151.03	-127.69
scavo -5.50m	-5.9	-174.76	-118.66
scavo -5.50m	-6.1	-196.68	-109.58
scavo -5.50m	-6.3	-216.77	-100.48
scavo -5.50m	-6.5	-235.05	-91.37
scavo -5.50m	-6.7	-251.49	-82.24
scavo -5.50m	-6.9	-266.12	-73.13
scavo -5.50m	-7.1	-278.96	-64.2
scavo -5.50m	-7.3	-290.04	-55.42
scavo -5.50m	-7.5	-299.4	-46.8
scavo -5.50m	-7.7	-307.07	-38.32
scavo -5.50m	-7.9	-313.07	-29.99
scavo -5.50m	-8.1	-317.42	-21.78
scavo -5.50m	-8.3	-320.16	-13.69
scavo -5.50m	-8.5	-321.3	-5.71
scavo -5.50m	-8.7	-320.87	2.18
scavo -5.50m	-8.9	-318.87	9.97
scavo -5.50m	-9.1	-315.33	17.69
scavo -5.50m	-9.3	-310.27	25.34
scavo -5.50m	-9.5	-303.68	32.93
scavo -5.50m	-9.7	-295.6	40.4
scavo -5.50m	-9.9	-286.19	47.04
scavo -5.50m	-10.1	-275.62	52.88
scavo -5.50m	-10.3	-264.02	57.99
scavo -5.50m	-10.5	-251.54	62.39
scavo -5.50m	-10.7	-238.32	66.12
scavo -5.50m	-10.9	-224.47	69.22
scavo -5.50m	-11.1	-210.13	71.73
scavo -5.50m	-11.3	-195.39	73.68
scavo -5.50m	-11.5	-180.37	75.1



Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -5.50m	-11.7	-165.18	75.96
scavo -5.50m	-11.9	-149.96	76.1
scavo -5.50m	-12.1	-134.85	75.56
scavo -5.50m	-12.3	-119.97	74.37
scavo -5.50m	-12.5	-105.46	72.56
scavo -5.50m	-12.7	-91.43	70.14
scavo -5.50m	-12.9	-78	67.15
scavo -5.50m	-13.1	-65.28	63.59
scavo -5.50m	-13.3	-53.39	59.49
scavo -5.50m	-13.5	-42.42	54.85
scavo -5.50m	-13.7	-32.48	49.68
scavo -5.50m	-13.9	-23.68	44
scavo -5.50m	-14.1	-16.12	37.81
scavo -5.50m	-14.3	-9.89	31.12
scavo -5.50m	-14.5	-5.11	23.92
scavo -5.50m	-14.7	-1.86	16.23
scavo -5.50m	-14.9	-0.21	8.27
scavo -5.50m	-15	0	2.09

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA GEO - Left Wall - Stage: Scavo -4.00m

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo -4.00m	0	0	0
Scavo -4.00m	-0.2	0	0
Scavo -4.00m	-0.2	0	0
Scavo -4.00m	-0.4	-0.09	-0.45
Scavo -4.00m	-0.5	-0.2	-1.12
Scavo -4.00m	-0.7	7.64	39.19
Scavo -4.00m	-0.9	15.16	37.62
Scavo -4.00m	-1.1	22.28	35.6
Scavo -4.00m	-1.3	28.88	33
Scavo -4.00m	-1.5	34.84	29.82
Scavo -4.00m	-1.7	40.05	26.04
Scavo -4.00m	-1.9	44.39	21.68
Scavo -4.00m	-2.1	47.74	16.73
Scavo -4.00m	-2.3	49.98	11.2
Scavo -4.00m	-2.5	50.99	5.07
Scavo -4.00m	-2.7	50.66	-1.64
Scavo -4.00m	-2.9	48.87	-8.95
Scavo -4.00m	-3.1	45.49	-16.88
Scavo -4.00m	-3.3	40.41	-25.44
Scavo -4.00m	-3.5	33.48	-34.62
Scavo -4.00m	-3.7	24.6	-44.43
Scavo -4.00m	-3.9	13.63	-54.86
Scavo -4.00m	-4.1	0.44	-65.92
Scavo -4.00m	-4.3	-15.01	-77.24
Scavo -4.00m	-4.5	-32.74	-88.66
Scavo -4.00m	-4.7	-52.78	-100.19
Scavo -4.00m	-4.9	-75.14	-111.81
Scavo -4.00m	-5.1	-99.85	-123.54
Scavo -4.00m	-5.3	-125.41	-127.84
Scavo -4.00m	-5.5	-151.78	-131.84
Scavo -4.00m	-5.7	-178.89	-135.55
Scavo -4.00m	-5.9	-203.88	-124.97
Scavo -4.00m	-6.1	-226.79	-114.52
Scavo -4.00m	-6.3	-247.64	-104.23
Scavo -4.00m	-6.5	-266.45	-94.1
Scavo -4.00m	-6.7	-283.28	-84.11
Scavo -4.00m	-6.9	-298.13	-74.25
Scavo -4.00m	-7.1	-311.03	-64.52
Scavo -4.00m	-7.3	-322.01	-54.89
Scavo -4.00m	-7.5	-331.08	-45.35
Scavo -4.00m	-7.7	-338.28	-36.02
Scavo -4.00m	-7.9	-343.67	-26.94
Scavo -4.00m	-8.1	-347.29	-18.09
Scavo -4.00m	-8.3	-349.17	-9.45
Scavo -4.00m	-8.5	-349.37	-0.99
Scavo -4.00m	-8.7	-347.92	7.28
Scavo -4.00m	-8.9	-344.84	15.4
Scavo -4.00m	-9.1	-340.16	23.39
Scavo -4.00m	-9.3	-333.91	31.25
Scavo -4.00m	-9.5	-326.11	39
Scavo -4.00m	-9.7	-316.79	46.6
Scavo -4.00m	-9.9	-306.12	53.34
Scavo -4.00m	-10.1	-294.27	59.26
Scavo -4.00m	-10.3	-281.39	64.41
Scavo -4.00m	-10.5	-267.62	68.84
Scavo -4.00m	-10.7	-253.1	72.59
Scavo -4.00m	-10.9	-237.96	75.71
Scavo -4.00m	-11.1	-222.31	78.23
Scavo -4.00m	-11.3	-206.28	80.19
Scavo -4.00m	-11.5	-189.95	81.63

<b>S.S.121 "Catanese"</b> <b>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</b>		 <b>an</b> <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia			
Muro: LEFT			
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo -4.00m	-11.7	-173.45	82.49
Scavo -4.00m	-11.9	-156.95	82.52
Scavo -4.00m	-12.1	-140.6	81.74
Scavo -4.00m	-12.3	-124.57	80.16
Scavo -4.00m	-12.5	-109.01	77.8
Scavo -4.00m	-12.7	-94.07	74.7
Scavo -4.00m	-12.9	-79.86	71.04
Scavo -4.00m	-13.1	-66.5	66.82
Scavo -4.00m	-13.3	-54.08	62.08
Scavo -4.00m	-13.5	-42.72	56.81
Scavo -4.00m	-13.7	-32.51	51.04
Scavo -4.00m	-13.9	-23.56	44.77
Scavo -4.00m	-14.1	-15.95	38.01
Scavo -4.00m	-14.3	-9.77	30.95
Scavo -4.00m	-14.5	-5.04	23.62
Scavo -4.00m	-14.7	-1.84	16.02
Scavo -4.00m	-14.9	-0.21	8.16
Scavo -4.00m	-15	0	2.06

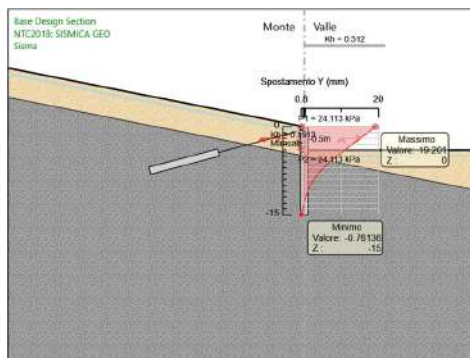
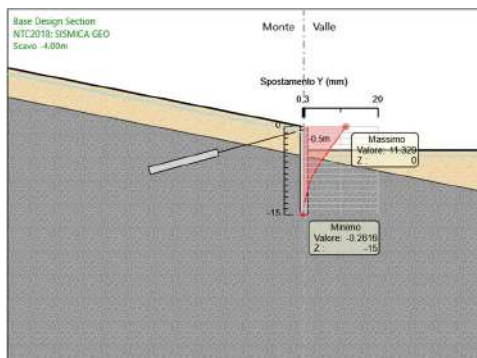
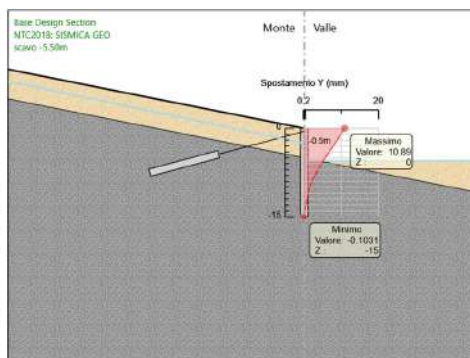
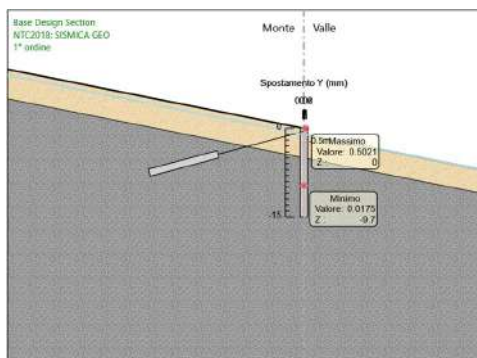
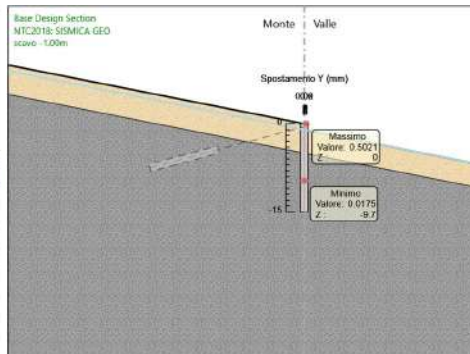
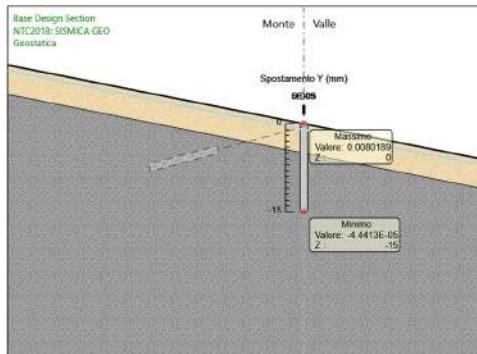
S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<i>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</i>	

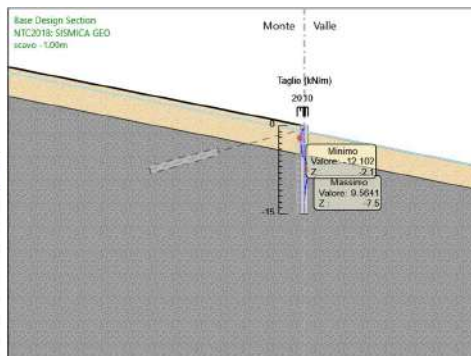
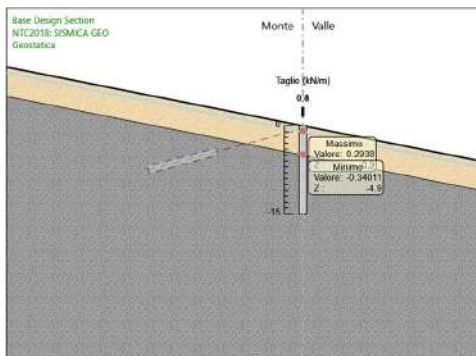
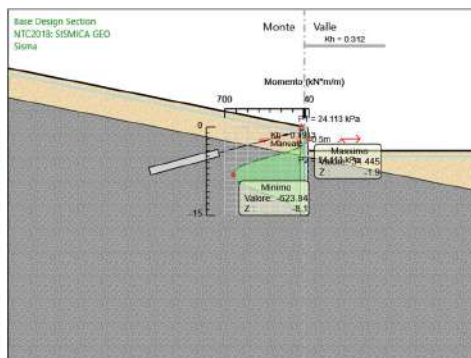
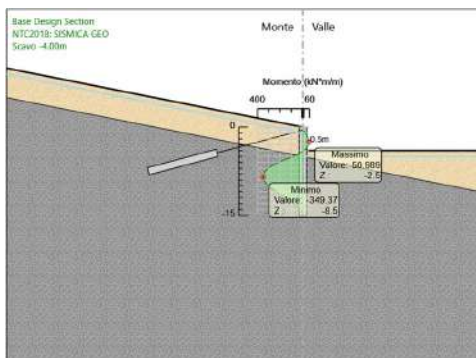
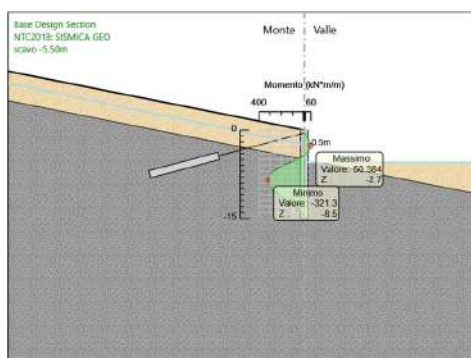
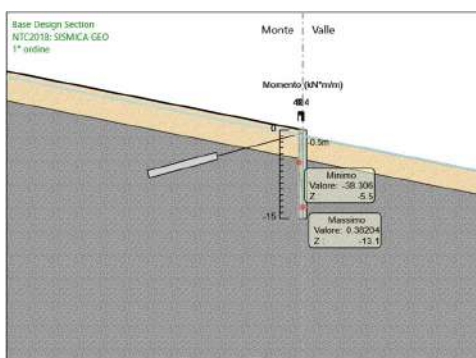
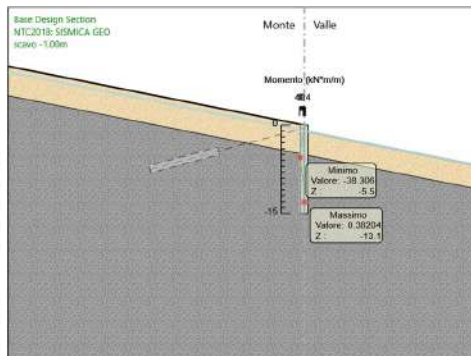
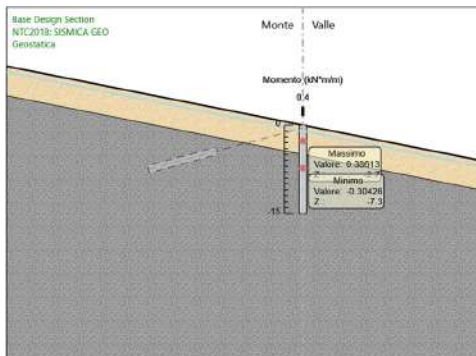
### Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA GEO - Left Wall - Stage: Sisma

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia			
Stage	Z (m)	Muro: LEFT	
		Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	0	0	-2.83
Sisma	-0.2	-0.57	-2.83
Sisma	-0.4	-2.36	-8.95
Sisma	-0.5	-3.74	-13.89
Sisma	-0.7	6.58	51.61
Sisma	-0.9	15.45	44.38
Sisma	-1.1	22.79	36.69
Sisma	-1.3	28.48	28.43
Sisma	-1.5	32.39	19.58
Sisma	-1.7	34.42	10.14
Sisma	-1.9	34.44	0.12
Sisma	-2.1	32.34	-10.5
Sisma	-2.3	28	-21.7
Sisma	-2.5	21.31	-33.49
Sisma	-2.7	12.13	-45.87
Sisma	-2.9	0.36	-58.84
Sisma	-3.1	-14.11	-72.39
Sisma	-3.3	-31.42	-86.54
Sisma	-3.5	-51.67	-101.27
Sisma	-3.7	-74.99	-116.59
Sisma	-3.9	-101.49	-132.49
Sisma	-4.1	-131	-147.56
Sisma	-4.3	-162.65	-158.25
Sisma	-4.5	-196.27	-168.09
Sisma	-4.7	-231.68	-177.07
Sisma	-4.9	-268.79	-185.56
Sisma	-5.1	-307.65	-194.26
Sisma	-5.3	-345.9	-191.28
Sisma	-5.5	-383.58	-188.4
Sisma	-5.7	-420.71	-185.62
Sisma	-5.9	-454.48	-168.89
Sisma	-6.1	-484.98	-152.49
Sisma	-6.3	-512.27	-136.44
Sisma	-6.5	-536.41	-120.73
Sisma	-6.7	-557.49	-105.36
Sisma	-6.9	-575.55	-90.3
Sisma	-7.1	-590.66	-75.55
Sisma	-7.3	-602.87	-61.07
Sisma	-7.5	-612.24	-46.86
Sisma	-7.7	-618.82	-32.88
Sisma	-7.9	-622.66	-19.2
Sisma	-8.1	-623.84	-5.91
Sisma	-8.3	-622.44	7.02
Sisma	-8.5	-618.51	19.61
Sisma	-8.7	-612.14	31.88
Sisma	-8.9	-603.37	43.85
Sisma	-9.1	-592.26	55.55
Sisma	-9.3	-578.86	66.99
Sisma	-9.5	-563.22	78.2
Sisma	-9.7	-545.38	89.2
Sisma	-9.9	-525.38	100.01
Sisma	-10.1	-503.34	110.17
Sisma	-10.3	-479.56	118.93
Sisma	-10.5	-454.28	126.38
Sisma	-10.7	-427.78	132.53
Sisma	-10.9	-400.32	137.3
Sisma	-11.1	-372.16	140.76
Sisma	-11.3	-343.56	143
Sisma	-11.5	-314.75	144.09
Sisma	-11.7	-285.94	144.03

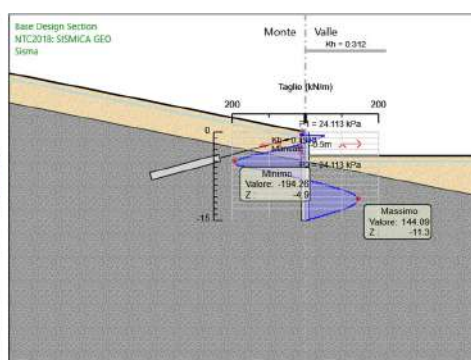
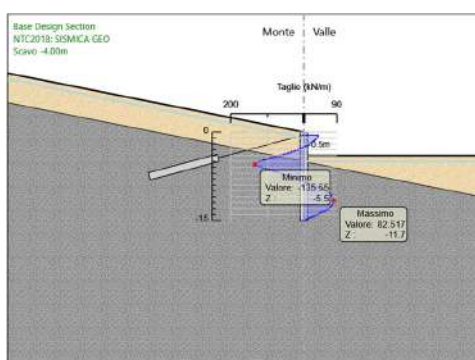
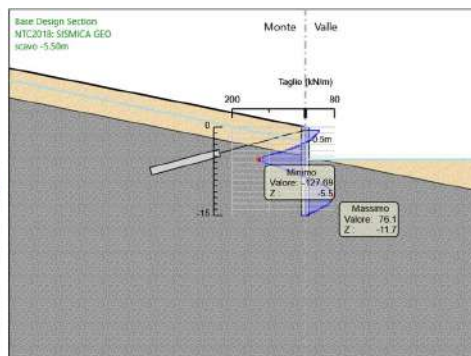
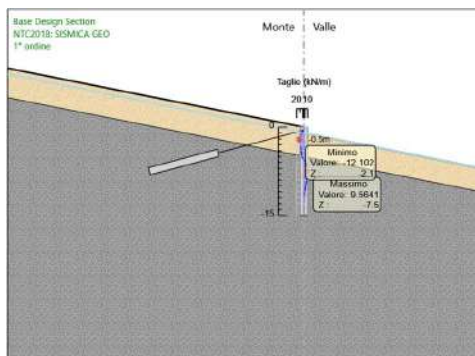
Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	-11.9	-257.42	142.59
Sisma	-12.1	-229.46	139.83
Sisma	-12.3	-202.3	135.78
Sisma	-12.5	-176.2	130.5
Sisma	-12.7	-151.39	124.03
Sisma	-12.9	-128.07	116.64
Sisma	-13.1	-106.34	108.62
Sisma	-13.3	-86.33	100.04
Sisma	-13.5	-68.15	90.93
Sisma	-13.7	-51.89	81.3
Sisma	-13.9	-37.65	71.17
Sisma	-14.1	-25.55	60.54
Sisma	-14.3	-15.66	49.42
Sisma	-14.5	-8.1	37.81
Sisma	-14.7	-2.96	25.71
Sisma	-14.9	-0.33	13.13
Sisma	-15	0	3.33

Tabella Grafici dei Risultati









### Risultati Elementi strutturali - NTC2018: SISMICA GEO

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Sollecitazione T1

Stage	Forza (kN/m)
1° ordine	-9.5790549E-14
scavo -5.50m	40.96291
Scavo -4.00m	42.61054
Sisma	73.09962



S.S.121 "Catanesa"		 <b>anas</b> <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

## ***Normative adottate per le verifiche degli Elementi Strutturali***

### **Normative Verifiche**

Calcestruzzo	NTC
Acciaio	NTC
Tirante	NTC

### **Coefficienti per Verifica Tiranti**

GEO FS	1
$\xi_{a3}$	1.8
$\gamma_s$	1.15

S.S.121 "Catanesa" Intervento S.S. 121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

## Riepilogo Stage / Design Assumption per Inviluppo

Design Assumption	Geostatica scavo -1.00m 1° ordine scavo -5.50m Scavo -4.00m Sisma				
NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)					
NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)	V	V	V	V	V
NTC2018: A2+M2+R1					
NTC2018: SISMICA STR					V
NTC2018: SISMICA GEO					

## Risultati SteelWorld

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

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tirante	Tipo Risultato: Verifiche Tiranti Stage	NTC2018 (ITA)					Gerarchia delle Resistenze
		Sollecitazione (kN)	Resistenza GEO (kN)	Resistenza STR (kN)	Ratio GEO	Ratio Resistenza STR	
T1	1° ordine	0	1357.168	1038.091	0	0	NO
T1	scavo -5.50m	114.696	1357.168	1038.091	0.085	0.11	NO
T1	Scavo -4.00m	119.31	1357.168	1038.091	0.088	0.115	NO
T1	Sisma	119.31	1357.168	1038.091	0.088	0.115	NO

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


Design Assumption:		Tipo Risultato:		NTC2018			
NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)		Verifiche Tiranti		(ITA)			
Tirante	Stage	Sollecitazione (kN)	Resistenza GEO (kN)	Resistenza STR (kN)	Ratio GEO	Ratio STR	Resistenza Gerarchia delle Resistenze
T1	1° ordine	0	628.319	1038.091	0	0	
T1	scavo -5.50m	149.105	628.319	1038.091	0.237	0.144	
T1	Scavo -4.00m	155.102	628.319	1038.091	0.247	0.149	
T1	Sisma	155.102	628.319	1038.091	0.247	0.149	

### 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
T1	1° ordine	0	628.319	1038.091	0	0		
T1	scavo -5.50m	149.036	628.319	1038.091	0.237	0.144		
T1	Scavo -4.00m	153.016	628.319	1038.091	0.244	0.147		
T1	Sisma	153.019	628.319	1038.091	0.244	0.147		

### Verifiche Tiranti NTC2018: SISMICA STR

Design Assumption:		Tipo Risultato:			NTC2018			
NTC2018: SISMICA STR		Verifiche Tiranti			(ITA)			
Tirante	Stage	Sollecitazione (kN)	Resistenza GEO (kN)	Resistenza STR (kN)	Ratio GEO	Ratio STR	Resistenza	Gerarchia delle Resistenze
T1	1° ordine	0	628.319	1038.091	0	0		
T1	scavo -5.50m	114.696	628.319	1038.091	0.183	0.11		
T1	Scavo -4.00m	119.31	628.319	1038.091	0.19	0.115		
T1	Sisma	204.679	628.319	1038.091	0.326	0.197		

S.S.121 "Cataneese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

## Verifiche Tiranti NTC2018: SISMICA GEO

Design Assumption:		Tipo Risultato:			NTC2018			
NTC2018: SISMICA GEO		Verifiche Tiranti			(ITA)			
Tirante	Stage	Sollecitazione (kN)	Resistenza GEO (kN)	Resistenza STR (kN)	Ratio GEO	Ratio STR	Resistenza	Gerarchia delle Resistenze
T1	1° ordine	0	628.319	1038.091	0	0		
T1	scavo -5.50m	114.696	628.319	1038.091	0.183	0.11		
T1	Scavo -4.00m	119.31	628.319	1038.091	0.19	0.115		
T1	Sisma	204.679	628.319	1038.091	0.326	0.197		

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

Tipo Risultato:									
Verifiche Tiranti									
Tirante	Stage	Sollecitazione (kN)	Resistenza GEO (kN)	Resistenza STR (kN)	Ratio GEO	Ratio STR	Resistenza	Gerarchia delle Resistenze	Design Assumption
T1	Sisma	204.679	628.319	1038.091	0.326	0.197			NTC2018: SISMICA STR



## 12 ALLEGATO 2 – PARATIA DEFINITIVA PA\_H6A – SEZIONE 2

### *Descrizione della Stratigrafia e degli Strati di Terreno*

Tipo : POLYLINE

Punti

(-50;10)  
(0;0)  
(30;-2)  
(30;-40)  
(-50;-40)

OCR : 1

Tipo : POLYLINE

Punti

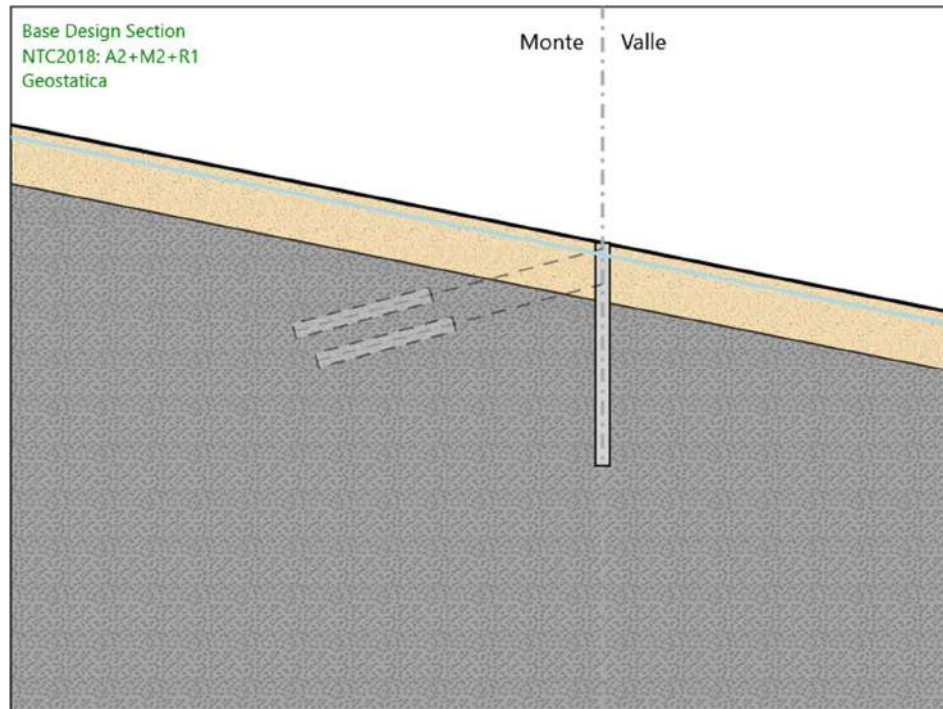
(-50;5)  
(0;-5)  
(30;-11)  
(30;-40)  
(-50;-40)

OCR : 1

Strato di Terreno	Terreno	$\gamma_{dry}$	$\gamma_{sat}$	$\phi'$	$\alpha$	$\nu$	$c'$	$S_u$	Modulo Elastico	$E_u$	$E_{vc}$	$E_{ur}$	Ah	Av	exp Pa	Rur/Rvc	Rvc	Ku	Kvc	Kur	
		kN/m <sup>3</sup>	kN/m <sup>3</sup>	°	°	°	kPa	kPa			kPa	kPa			kPa		kPa	kN/m <sup>3</sup>	kN/m <sup>3</sup>	kN/m <sup>3</sup>	
1	DTF	19.3	19.3	18			0		Constant		15000	45000									
2	FN	20	20	25			30		Constant		50000	150000									

## Fasi di Calcolo

### Geostatica



### Geostatica

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

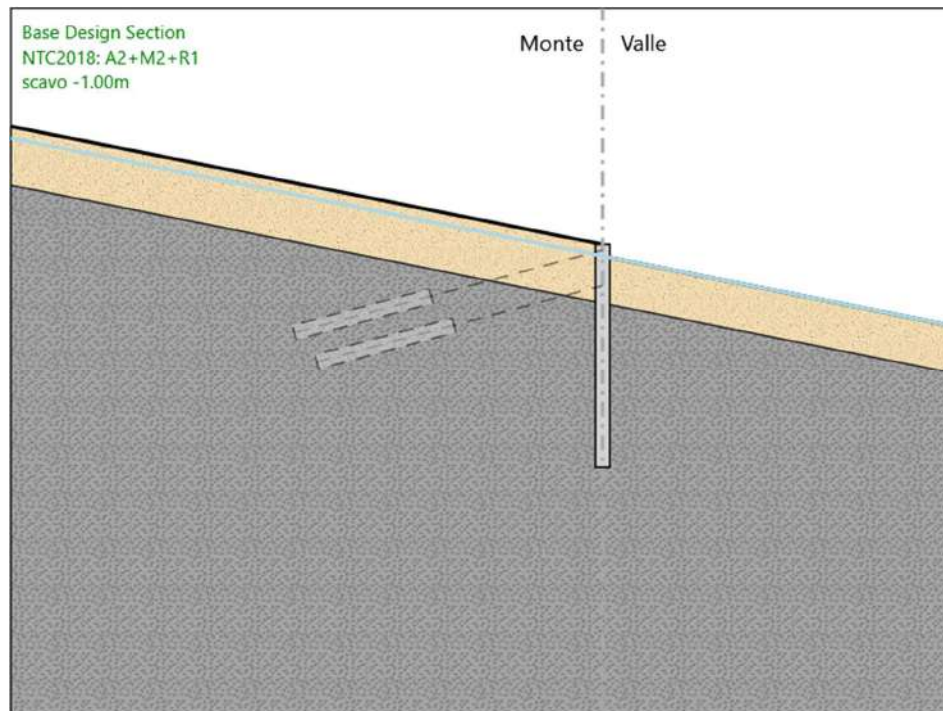
Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -19 m

Sezione : BERLINESE Ø1200

S.S.121 "Catanese"		 <b>anas</b> <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

### scavo -1.00m



### scavo -1.00m

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

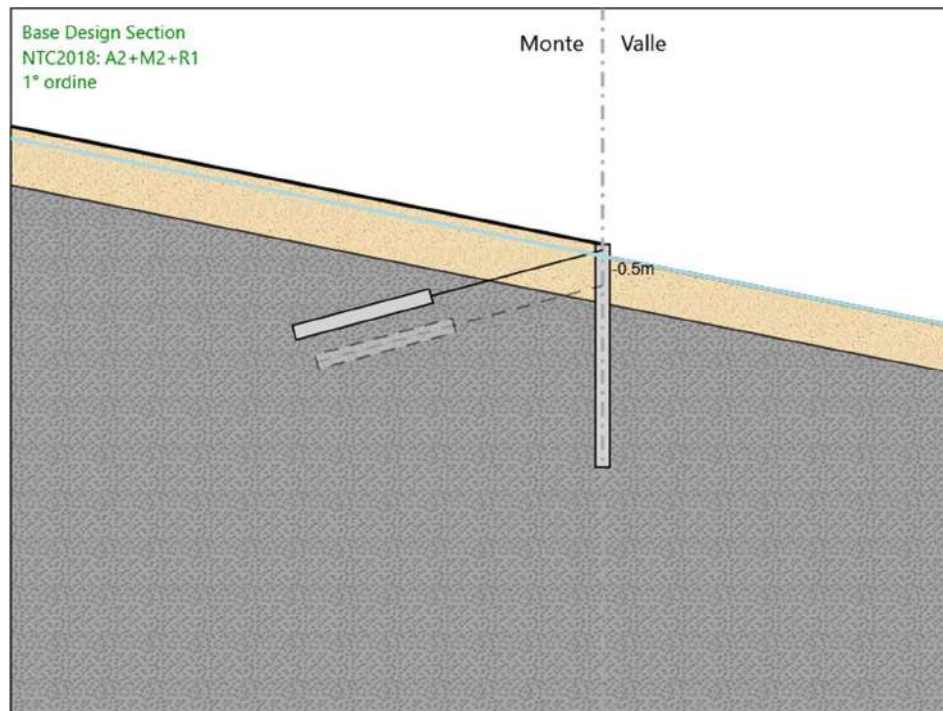
Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -19 m

Sezione : BERLINESE Ø1200

S.S.121 "Catane" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<i>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</i>	

## 1° ordine



## 1° ordine

### Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -19 m

Sezione : BERLINESE Ø1200

Tirante : T1

X : 0 m

Z : -0.5 m

Lunghezza bulbo : 12 m

Diametro bulbo : 0.18 m

Lunghezza libera : 15 m

Spaziatura orizzontale : 2.8 m

Precarico : 0 kN

Angolo : 15 °

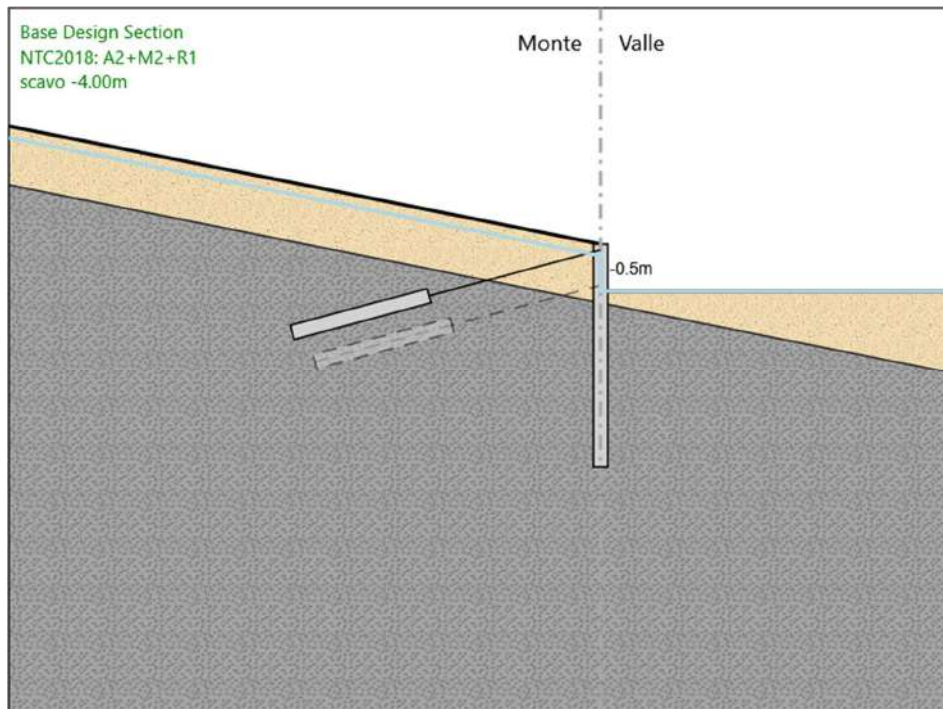
Sezione : Barre DYWIDAG

Tipo di barre : Barre solide

S.S.121 "Catanese"		 <b>anas</b> <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Numero di barre : 1  
Diametro : 0.04 m  
Area : 0.00125663706143592 m<sup>2</sup>

### scavo -4.00m



### scavo -4.00m

#### Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -19 m

Sezione : BERLINESE Ø1200

Tirante : T1

X : 0 m

Z : -0.5 m

Lunghezza bulbo : 12 m

Diametro bulbo : 0.18 m

Lunghezza libera : 15 m

Spaziatura orizzontale : 2.8 m

<i>S.S.121 "Cataneese"</i> <i>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</i>		 <b>anas</b> GRUPPO FS ITALIANE
<b>UP62</b>	<b><i>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</i></b>	

Precarico : 0 kN

Angolo : 15 °


Sezione : Barre DYWIDAG

Tipo di barre : Barre solide

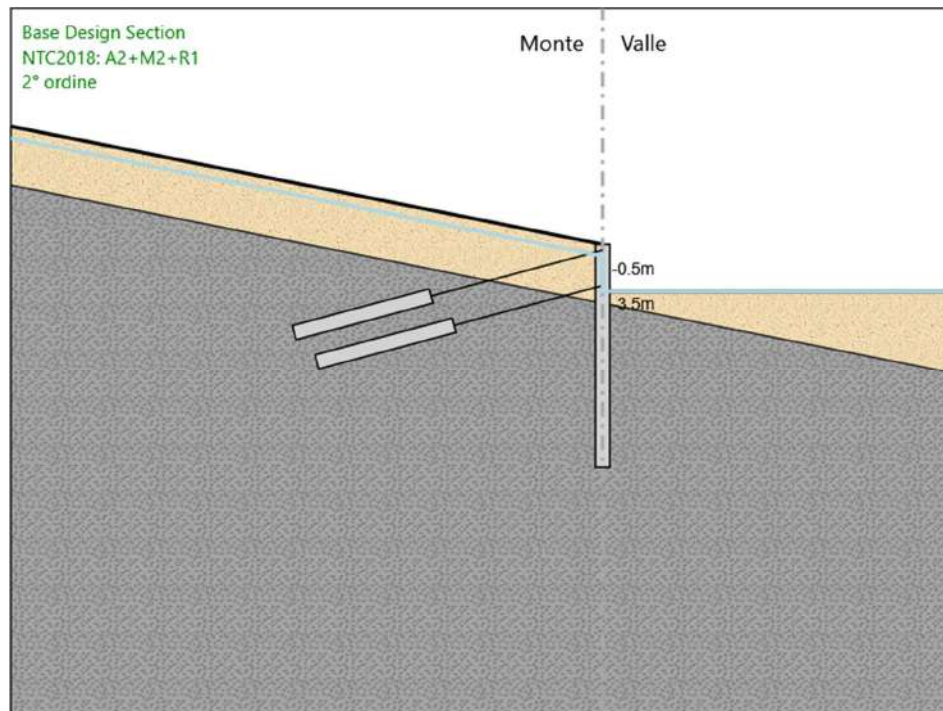
Numero di barre : 1

Diametro : 0.04 m

Area : 0.00125663706143592 m<sup>2</sup>

S.S.121 "Catane" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<i>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</i>	

## 2° ordine



## 2° ordine

### Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -19 m

Sezione : BERLINESE Ø1200

Tirante : T1

X : 0 m

Z : -0.5 m

Lunghezza bulbo : 12 m

Diametro bulbo : 0.18 m

Lunghezza libera : 15 m

Spaziatura orizzontale : 2.8 m

Precarico : 0 kN

Angolo : 15 °

Sezione : Barre DYWIDAG

Tipo di barre : Barre solide



S.S.121 "Cataneese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 <b>anas</b> GRUPPO FS ITALIANE
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Numero di barre : 1  
 Diametro : 0.04 m  
 Area : 0.00125663706143592 m<sup>2</sup>

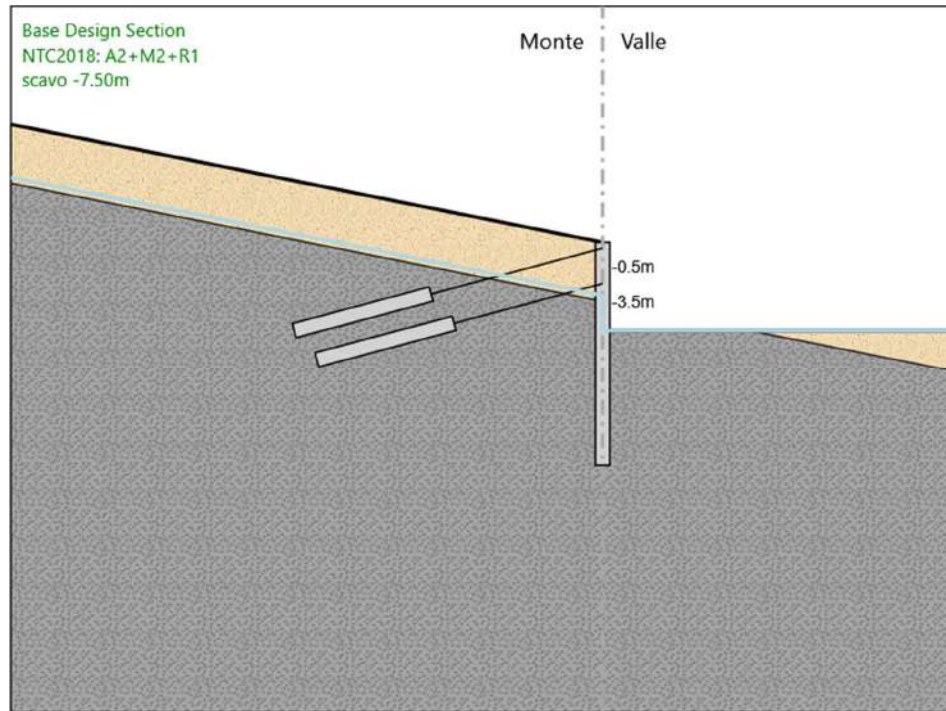
Tirante : T2

X : 0 m  
 Z : -3.5 m  
 Lunghezza bulbo : 12 m  
 Diametro bulbo : 0.18 m  
 Lunghezza libera : 13 m  
 Spaziatura orizzontale : 2.8 m  
 Precarico : 0 kN  
 Angolo : 15 °  
 Sezione : Barre DYWIDAG  
 Tipo di barre : Barre solide  
 Numero di barre : 1  
 Diametro : 0.04 m  
 Area : 0.00125663706143592 m<sup>2</sup>



S.S.121 "Cataneſe"		 <b>anas</b> GRUPPO FS ITALIANE
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

## scavo -7.50m



## scavo -7.50m

### Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -19 m

Sezione : BERLINESE Ø1200

Tirante : T1

X : 0 m

Z : -0.5 m

Lunghezza bulbo : 12 m

Diametro bulbo : 0.18 m

Lunghezza libera : 15 m

Spaziatura orizzontale : 2.8 m

Precarico : 0 kN

Angolo : 15 °

Sezione : Barre DYWIDAG

Tipo di barre : Barre solide

S.S.121 "Catanesa" <i>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</i>		 <b>anas</b> <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

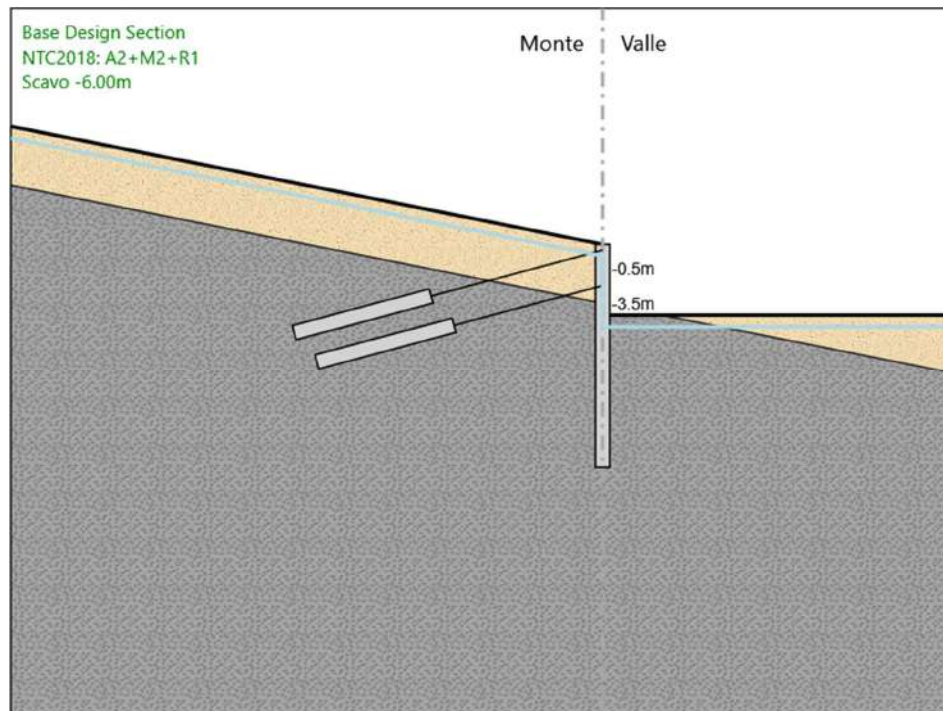
Numero di barre : 1  
 Diametro : 0.04 m  
 Area : 0.00125663706143592 m<sup>2</sup>

Tirante : T2

X : 0 m  
 Z : -3.5 m  
 Lunghezza bulbo : 12 m  
 Diametro bulbo : 0.18 m  
 Lunghezza libera : 13 m  
 Spaziatura orizzontale : 2.8 m  
 Precarico : 0 kN  
 Angolo : 15 °  
 Sezione : Barre DYWIDAG  
     Tipo di barre : Barre solide  
     Numero di barre : 1  
     Diametro : 0.04 m  
     Area : 0.00125663706143592 m<sup>2</sup>

S.S.121 "Cataneese"		
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

## Scavo -6.00m



## Scavo -6.00m

### Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -19 m

Sezione : BERLINESE Ø1200

Tirante : T1

X : 0 m

Z : -0.5 m

Lunghezza bulbo : 12 m

Diametro bulbo : 0.18 m

Lunghezza libera : 15 m

Spaziatura orizzontale : 2.8 m

Precarico : 0 kN

Angolo : 15 °

Sezione : Barre DYWIDAG

Tipo di barre : Barre solide

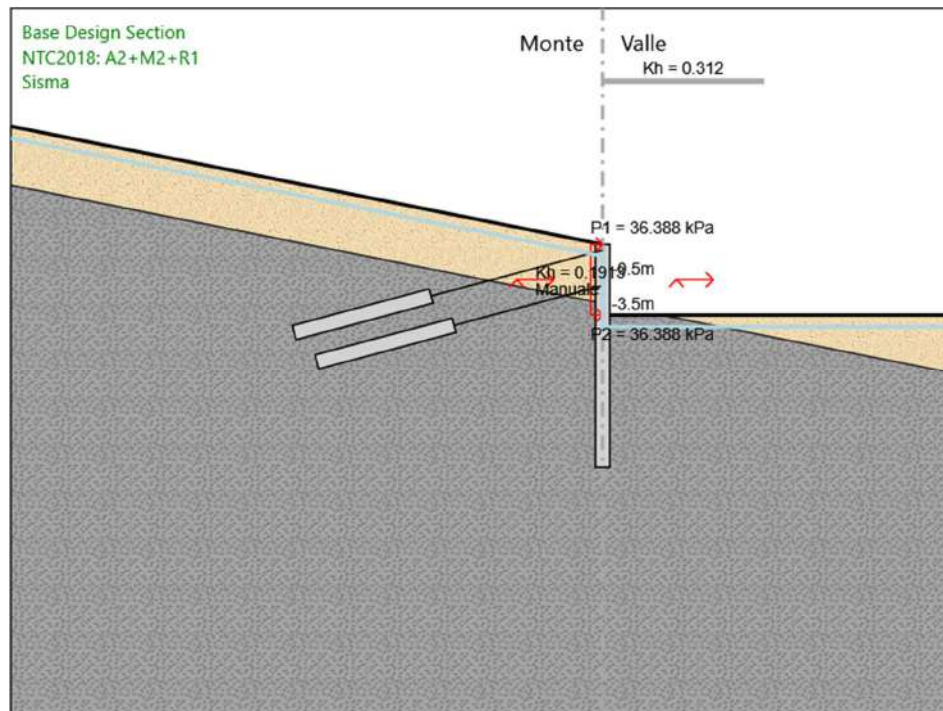
S.S.121 "Cataneese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Numero di barre : 1  
 Diametro : 0.04 m  
 Area : 0.00125663706143592 m<sup>2</sup>

Tirante : T2

X : 0 m  
 Z : -3.5 m  
 Lunghezza bulbo : 12 m  
 Diametro bulbo : 0.18 m  
 Lunghezza libera : 13 m  
 Spaziatura orizzontale : 2.8 m  
 Precarico : 0 kN  
 Angolo : 15 °  
 Sezione : Barre DYWIDAG  
 Tipo di barre : Barre solide  
 Numero di barre : 1  
 Diametro : 0.04 m  
 Area : 0.00125663706143592 m<sup>2</sup>

## Sisma



## Sisma

### Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -19 m

Sezione : BERLINESE Ø1200

Tirante : T1

X : 0 m

Z : -0.5 m

Lunghezza bulbo : 12 m

Diametro bulbo : 0.18 m

Lunghezza libera : 15 m

Spaziatura orizzontale : 2.8 m

Precarico : 0 kN

Angolo : 15 °

Sezione : Barre DYWIDAG

Tipo di barre : Barre solide

S.S.121 "Cataneese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Numero di barre : 1  
 Diametro : 0.04 m  
 Area : 0.00125663706143592 m<sup>2</sup>

Tirante : T2

X : 0 m  
 Z : -3.5 m  
 Lunghezza bulbo : 12 m  
 Diametro bulbo : 0.18 m  
 Lunghezza libera : 13 m  
 Spaziatura orizzontale : 2.8 m  
 Precarico : 0 kN  
 Angolo : 15 °  
 Sezione : Barre DYWIDAG  
     Tipo di barre : Barre solide  
     Numero di barre : 1  
     Diametro : 0.04 m  
     Area : 0.00125663706143592 m<sup>2</sup>

## Descrizione Coefficienti Design Assumption

### Coefficienti A

Nome	Carichi Permanenti Sfavorevoli (F_dead_load_unfavour)	Carichi Permanenti Favorevoli (F_dead_load_favour)	Carichi Variabili Sfavorevoli (F_live_load_unfavour)	Carichi Variabili Favorevoli (F_live_load_favour)	Carico Sismico (F_seis)	Pressi (F_Wa)	Pressi (F_Wa)	Carichi Permanenti Destabilizzanti (F_UPL_GStab)	Carichi Permanenti Stabilizzanti (F_UPL_GStab)	Carichi Variabili Destabilizzanti (F_UPL_QDStab)	Carichi Permanenti Destabilizzanti (F_HYD_GStab)	Carichi Permanenti Stabilizzanti (F_HYD_GStab)	Carichi Variabili Destabilizzanti (F_HYD_QDStab)
Simbolo	$\gamma_G$	$\gamma_G$	$\gamma_Q$	$\gamma_Q$	$\gamma_{QE}$	$\gamma_G$	$\gamma_G$	$\gamma_{Gdst}$	$\gamma_{Gstb}$	$\gamma_{Qdst}$	$\gamma_{Gdst}$	$\gamma_{Gstb}$	$\gamma_{Qdst}$
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

### Coefficienti M

Nome	Parziale su $\tan(\theta')$ (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	$\gamma_\phi$	$\gamma_c$	$\gamma_{cu}$	$\gamma_{qu}$	$\gamma_\gamma$
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


### Coefficienti R

Nome	Parziale resistenza terreno (es. Kp) (F_Soil_Res_walls)	Parziale resistenza permanenti (F_Anch_P)	Parziale resistenza temporanei (F_Anch_T)	Parziale elementi strutturali (F_wall)
Simbolo	$\gamma_{Re}$	$\gamma_{ap}$	$\gamma_{at}$	
Nominal	1	1	1	1
NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)	1	1	1	1

S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

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	$\gamma_{Re}$	$\gamma_{ap}$	$\gamma_{at}$	
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



S.S.121 "Catanesa"		 GRUPPO FS ITALIANE
Intervento S.S. 121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	


## Risultati NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)

### Tabella Spostamento NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage: Geostatica

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
Geostatica	0	0.01	
Geostatica	-0.2	0.01	
Geostatica	-0.4	0.01	
Geostatica	-0.5	0.01	
Geostatica	-0.7	0.01	
Geostatica	-0.9	0.01	
Geostatica	-1.1	0.01	
Geostatica	-1.3	0.01	
Geostatica	-1.5	0.01	
Geostatica	-1.7	0.01	
Geostatica	-1.9	0.01	
Geostatica	-2.1	0.01	
Geostatica	-2.3	0.01	
Geostatica	-2.5	0.01	
Geostatica	-2.7	0.01	
Geostatica	-2.9	0.01	
Geostatica	-3.1	0.01	
Geostatica	-3.3	0.01	
Geostatica	-3.5	0.01	
Geostatica	-3.7	0.01	
Geostatica	-3.9	0.01	
Geostatica	-4.1	0.01	
Geostatica	-4.3	0.01	
Geostatica	-4.5	0.01	
Geostatica	-4.7	0.01	
Geostatica	-4.9	0.01	
Geostatica	-5.1	0.01	
Geostatica	-5.3	0.01	
Geostatica	-5.5	0.01	
Geostatica	-5.7	0.01	
Geostatica	-5.9	0.01	
Geostatica	-6.1	0.01	
Geostatica	-6.3	0.01	
Geostatica	-6.5	0.01	
Geostatica	-6.7	0	
Geostatica	-6.9	0	
Geostatica	-7.1	0	
Geostatica	-7.3	0	
Geostatica	-7.5	0	
Geostatica	-7.7	0	
Geostatica	-7.9	0	
Geostatica	-8.1	0	
Geostatica	-8.3	0	
Geostatica	-8.5	0	
Geostatica	-8.7	0	
Geostatica	-8.9	0	
Geostatica	-9.1	0	
Geostatica	-9.3	0	
Geostatica	-9.5	0	
Geostatica	-9.7	0	
Geostatica	-9.9	0	
Geostatica	-10.1	0	
Geostatica	-10.3	0	
Geostatica	-10.5	0	
Geostatica	-10.7	0	

<b>S.S.121 "Catanesa"</b> <b>Intervento S.S. 121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</b>		 <b>Sanas</b> <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
Geostatica	-10.9	0	
Geostatica	-11.1	0	
Geostatica	-11.3	0	
Geostatica	-11.5	0	
Geostatica	-11.7	0	
Geostatica	-11.9	0	
Geostatica	-12.1	0	
Geostatica	-12.3	0	
Geostatica	-12.5	0	
Geostatica	-12.7	0	
Geostatica	-12.9	0	
Geostatica	-13.1	0	
Geostatica	-13.3	0	
Geostatica	-13.5	0	
Geostatica	-13.7	0	
Geostatica	-13.9	0	
Geostatica	-14.1	0	
Geostatica	-14.3	0	
Geostatica	-14.5	0	
Geostatica	-14.7	0	
Geostatica	-14.9	0	
Geostatica	-15.1	0	
Geostatica	-15.3	0	
Geostatica	-15.5	0	
Geostatica	-15.7	0	
Geostatica	-15.9	0	
Geostatica	-16.1	0	
Geostatica	-16.3	0	
Geostatica	-16.5	0	
Geostatica	-16.7	0	
Geostatica	-16.9	0	
Geostatica	-17.1	0	
Geostatica	-17.3	0	
Geostatica	-17.5	0	
Geostatica	-17.7	0	
Geostatica	-17.9	0	
Geostatica	-18.1	0	
Geostatica	-18.3	0	
Geostatica	-18.5	0	
Geostatica	-18.7	0	
Geostatica	-18.9	0	
Geostatica	-19	0	

S.S.121 "Catanese"		
Intervento S.S. 121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

**Tabella Risultati Paratia NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall - Stage: Geostatica**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia Muro: LEFT			
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geostatica	0	0	0
Geostatica	-0.2	0	0
Geostatica	-0.2	0	0
Geostatica	-0.4	0.01	0.07
Geostatica	-0.5	0.03	0.12
Geostatica	-0.7	0.06	0.17
Geostatica	-0.9	0.11	0.23
Geostatica	-1.1	0.17	0.3
Geostatica	-1.3	0.22	0.26
Geostatica	-1.5	0.26	0.23
Geostatica	-1.7	0.3	0.2
Geostatica	-1.9	0.34	0.16
Geostatica	-2.1	0.36	0.13
Geostatica	-2.3	0.38	0.1
Geostatica	-2.5	0.39	0.06
Geostatica	-2.7	0.4	0.03
Geostatica	-2.9	0.4	0
Geostatica	-3.1	0.39	-0.04
Geostatica	-3.3	0.38	-0.07
Geostatica	-3.5	0.36	-0.1
Geostatica	-3.7	0.33	-0.13
Geostatica	-3.9	0.3	-0.17
Geostatica	-4.1	0.26	-0.2
Geostatica	-4.3	0.21	-0.23
Geostatica	-4.5	0.16	-0.26
Geostatica	-4.7	0.1	-0.3
Geostatica	-4.9	0.03	-0.33
Geostatica	-5.1	-0.04	-0.37
Geostatica	-5.3	-0.1	-0.32
Geostatica	-5.5	-0.16	-0.27
Geostatica	-5.7	-0.21	-0.23
Geostatica	-5.9	-0.24	-0.19
Geostatica	-6.1	-0.28	-0.16
Geostatica	-6.3	-0.3	-0.13
Geostatica	-6.5	-0.32	-0.1
Geostatica	-6.7	-0.34	-0.07
Geostatica	-6.9	-0.35	-0.05
Geostatica	-7.1	-0.35	-0.03
Geostatica	-7.3	-0.35	-0.01
Geostatica	-7.5	-0.35	0.01
Geostatica	-7.7	-0.35	0.02
Geostatica	-7.9	-0.34	0.03
Geostatica	-8.1	-0.33	0.04
Geostatica	-8.3	-0.32	0.05
Geostatica	-8.5	-0.31	0.06
Geostatica	-8.7	-0.3	0.06
Geostatica	-8.9	-0.28	0.07
Geostatica	-9.1	-0.27	0.07
Geostatica	-9.3	-0.25	0.07
Geostatica	-9.5	-0.24	0.08
Geostatica	-9.7	-0.22	0.08
Geostatica	-9.9	-0.21	0.08
Geostatica	-10.1	-0.19	0.08
Geostatica	-10.3	-0.18	0.07
Geostatica	-10.5	-0.16	0.07
Geostatica	-10.7	-0.15	0.07
Geostatica	-10.9	-0.14	0.07
Geostatica	-11.1	-0.12	0.06


<b>S.S.121 "Catanesa"</b> <b>Intervento S.S. 121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</b>		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia			
Stage	Z (m)	Muro: LEFT	
		Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geostatica	-11.3	-0.11	0.06
Geostatica	-11.5	-0.1	0.06
Geostatica	-11.7	-0.09	0.06
Geostatica	-11.9	-0.08	0.05
Geostatica	-12.1	-0.07	0.05
Geostatica	-12.3	-0.06	0.04
Geostatica	-12.5	-0.05	0.04
Geostatica	-12.7	-0.04	0.04
Geostatica	-12.9	-0.04	0.03
Geostatica	-13.1	-0.03	0.03
Geostatica	-13.3	-0.02	0.03
Geostatica	-13.5	-0.02	0.03
Geostatica	-13.7	-0.01	0.02
Geostatica	-13.9	-0.01	0.02
Geostatica	-14.1	-0.01	0.02
Geostatica	-14.3	0	0.02
Geostatica	-14.5	0	0.01
Geostatica	-14.7	0	0.01
Geostatica	-14.9	0	0.01
Geostatica	-15.1	0	0.01
Geostatica	-15.3	0	0.01
Geostatica	-15.5	0.01	0
Geostatica	-15.7	0.01	0
Geostatica	-15.9	0.01	0
Geostatica	-16.1	0.01	0
Geostatica	-16.3	0.01	0
Geostatica	-16.5	0.01	0
Geostatica	-16.7	0.01	0
Geostatica	-16.9	0.01	0
Geostatica	-17.1	0	0
Geostatica	-17.3	0	0
Geostatica	-17.5	0	0
Geostatica	-17.7	0	0
Geostatica	-17.9	0	0
Geostatica	-18.1	0	0
Geostatica	-18.3	0	0
Geostatica	-18.5	0	0
Geostatica	-18.7	0	0
Geostatica	-18.9	0	0
Geostatica	-19	0	0


S.S.121 "Catanese"		
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

**Tabella Spostamento NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage:  
scavo -1.00m**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
scavo -1.00m	0	0.57	
scavo -1.00m	-0.2	0.55	
scavo -1.00m	-0.4	0.53	
scavo -1.00m	-0.5	0.52	
scavo -1.00m	-0.7	0.5	
scavo -1.00m	-0.9	0.48	
scavo -1.00m	-1.1	0.46	
scavo -1.00m	-1.3	0.44	
scavo -1.00m	-1.5	0.42	
scavo -1.00m	-1.7	0.4	
scavo -1.00m	-1.9	0.38	
scavo -1.00m	-2.1	0.37	
scavo -1.00m	-2.3	0.35	
scavo -1.00m	-2.5	0.33	
scavo -1.00m	-2.7	0.31	
scavo -1.00m	-2.9	0.29	
scavo -1.00m	-3.1	0.28	
scavo -1.00m	-3.3	0.26	
scavo -1.00m	-3.5	0.24	
scavo -1.00m	-3.7	0.23	
scavo -1.00m	-3.9	0.21	
scavo -1.00m	-4.1	0.2	
scavo -1.00m	-4.3	0.18	
scavo -1.00m	-4.5	0.17	
scavo -1.00m	-4.7	0.16	
scavo -1.00m	-4.9	0.14	
scavo -1.00m	-5.1	0.13	
scavo -1.00m	-5.3	0.12	
scavo -1.00m	-5.5	0.11	
scavo -1.00m	-5.7	0.1	
scavo -1.00m	-5.9	0.09	
scavo -1.00m	-6.1	0.08	
scavo -1.00m	-6.3	0.08	
scavo -1.00m	-6.5	0.07	
scavo -1.00m	-6.7	0.06	
scavo -1.00m	-6.9	0.06	
scavo -1.00m	-7.1	0.05	
scavo -1.00m	-7.3	0.05	
scavo -1.00m	-7.5	0.04	
scavo -1.00m	-7.7	0.04	
scavo -1.00m	-7.9	0.04	
scavo -1.00m	-8.1	0.03	
scavo -1.00m	-8.3	0.03	
scavo -1.00m	-8.5	0.03	
scavo -1.00m	-8.7	0.03	
scavo -1.00m	-8.9	0.03	
scavo -1.00m	-9.1	0.03	
scavo -1.00m	-9.3	0.03	
scavo -1.00m	-9.5	0.02	
scavo -1.00m	-9.7	0.02	
scavo -1.00m	-9.9	0.02	
scavo -1.00m	-10.1	0.02	
scavo -1.00m	-10.3	0.02	
scavo -1.00m	-10.5	0.02	
scavo -1.00m	-10.7	0.02	
scavo -1.00m	-10.9	0.03	
scavo -1.00m	-11.1	0.03	
scavo -1.00m	-11.3	0.03	

<b>S.S.121 "Catanesa"</b> <b>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</b>		
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
scavo -1.00m	-11.5	0.03	
scavo -1.00m	-11.7	0.03	
scavo -1.00m	-11.9	0.03	
scavo -1.00m	-12.1	0.03	
scavo -1.00m	-12.3	0.03	
scavo -1.00m	-12.5	0.03	
scavo -1.00m	-12.7	0.03	
scavo -1.00m	-12.9	0.03	
scavo -1.00m	-13.1	0.03	
scavo -1.00m	-13.3	0.03	
scavo -1.00m	-13.5	0.03	
scavo -1.00m	-13.7	0.03	
scavo -1.00m	-13.9	0.03	
scavo -1.00m	-14.1	0.03	
scavo -1.00m	-14.3	0.03	
scavo -1.00m	-14.5	0.03	
scavo -1.00m	-14.7	0.03	
scavo -1.00m	-14.9	0.03	
scavo -1.00m	-15.1	0.03	
scavo -1.00m	-15.3	0.03	
scavo -1.00m	-15.5	0.03	
scavo -1.00m	-15.7	0.03	
scavo -1.00m	-15.9	0.03	
scavo -1.00m	-16.1	0.03	
scavo -1.00m	-16.3	0.04	
scavo -1.00m	-16.5	0.04	
scavo -1.00m	-16.7	0.04	
scavo -1.00m	-16.9	0.04	
scavo -1.00m	-17.1	0.04	
scavo -1.00m	-17.3	0.04	
scavo -1.00m	-17.5	0.04	
scavo -1.00m	-17.7	0.04	
scavo -1.00m	-17.9	0.04	
scavo -1.00m	-18.1	0.04	
scavo -1.00m	-18.3	0.04	
scavo -1.00m	-18.5	0.04	
scavo -1.00m	-18.7	0.04	
scavo -1.00m	-18.9	0.04	
scavo -1.00m	-19	0.04	


S.S.121 "Catanese"		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

**Tabella Risultati Paratia NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall - Stage: scavo -1.00m**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia				Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)	
scavo -1.00m	0	0	0	
scavo -1.00m	-0.2	0	0	
scavo -1.00m	-0.2	0	0	
scavo -1.00m	-0.4	-0.09	-0.45	
scavo -1.00m	-0.5	-0.2	-1.12	
scavo -1.00m	-0.7	-0.6	-1.97	
scavo -1.00m	-0.9	-1.3	-3.54	
scavo -1.00m	-1.1	-2.42	-5.56	
scavo -1.00m	-1.3	-3.93	-7.59	
scavo -1.00m	-1.5	-5.78	-9.24	
scavo -1.00m	-1.7	-7.89	-10.52	
scavo -1.00m	-1.9	-10.17	-11.42	
scavo -1.00m	-2.1	-12.56	-11.95	
scavo -1.00m	-2.3	-14.98	-12.1	
scavo -1.00m	-2.5	-17.36	-11.88	
scavo -1.00m	-2.7	-19.61	-11.28	
scavo -1.00m	-2.9	-21.74	-10.63	
scavo -1.00m	-3.1	-23.74	-10.02	
scavo -1.00m	-3.3	-25.63	-9.44	
scavo -1.00m	-3.5	-27.41	-8.88	
scavo -1.00m	-3.7	-29.08	-8.36	
scavo -1.00m	-3.9	-30.65	-7.87	
scavo -1.00m	-4.1	-32.13	-7.4	
scavo -1.00m	-4.3	-33.54	-7.03	
scavo -1.00m	-4.5	-34.9	-6.8	
scavo -1.00m	-4.7	-36.24	-6.69	
scavo -1.00m	-4.9	-37.58	-6.71	
scavo -1.00m	-5.1	-38.94	-6.84	
scavo -1.00m	-5.3	-39.79	-4.24	
scavo -1.00m	-5.5	-40.18	-1.91	
scavo -1.00m	-5.7	-40.14	0.19	
scavo -1.00m	-5.9	-39.73	2.06	
scavo -1.00m	-6.1	-38.98	3.72	
scavo -1.00m	-6.3	-37.95	5.16	
scavo -1.00m	-6.5	-36.68	6.36	
scavo -1.00m	-6.7	-35.21	7.33	
scavo -1.00m	-6.9	-33.6	8.09	
scavo -1.00m	-7.1	-31.86	8.67	
scavo -1.00m	-7.3	-30.05	9.08	
scavo -1.00m	-7.5	-28.18	9.34	
scavo -1.00m	-7.7	-26.28	9.48	
scavo -1.00m	-7.9	-24.38	9.5	
scavo -1.00m	-8.1	-22.5	9.42	
scavo -1.00m	-8.3	-20.65	9.26	
scavo -1.00m	-8.5	-18.84	9.03	
scavo -1.00m	-8.7	-17.09	8.74	
scavo -1.00m	-8.9	-15.41	8.4	
scavo -1.00m	-9.1	-13.81	8.02	
scavo -1.00m	-9.3	-12.29	7.61	
scavo -1.00m	-9.5	-10.85	7.19	
scavo -1.00m	-9.7	-9.5	6.74	
scavo -1.00m	-9.9	-8.24	6.3	
scavo -1.00m	-10.1	-7.07	5.84	
scavo -1.00m	-10.3	-5.99	5.4	
scavo -1.00m	-10.5	-5	4.95	
scavo -1.00m	-10.7	-4.1	4.52	
scavo -1.00m	-10.9	-3.28	4.1	
scavo -1.00m	-11.1	-2.54	3.7	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -1.00m	-11.3	-1.87	3.32
scavo -1.00m	-11.5	-1.28	2.95
scavo -1.00m	-11.7	-0.76	2.6
scavo -1.00m	-11.9	-0.31	2.28
scavo -1.00m	-12.1	0.09	1.97
scavo -1.00m	-12.3	0.42	1.69
scavo -1.00m	-12.5	0.71	1.43
scavo -1.00m	-12.7	0.95	1.18
scavo -1.00m	-12.9	1.14	0.96
scavo -1.00m	-13.1	1.29	0.76
scavo -1.00m	-13.3	1.41	0.58
scavo -1.00m	-13.5	1.49	0.41
scavo -1.00m	-13.7	1.54	0.26
scavo -1.00m	-13.9	1.57	0.13
scavo -1.00m	-14.1	1.57	0.02
scavo -1.00m	-14.3	1.56	-0.08
scavo -1.00m	-14.5	1.52	-0.17
scavo -1.00m	-14.7	1.47	-0.24
scavo -1.00m	-14.9	1.41	-0.3
scavo -1.00m	-15.1	1.34	-0.36
scavo -1.00m	-15.3	1.26	-0.4
scavo -1.00m	-15.5	1.18	-0.43
scavo -1.00m	-15.7	1.09	-0.45
scavo -1.00m	-15.9	0.99	-0.47
scavo -1.00m	-16.1	0.9	-0.47
scavo -1.00m	-16.3	0.8	-0.48
scavo -1.00m	-16.5	0.71	-0.47
scavo -1.00m	-16.7	0.62	-0.46
scavo -1.00m	-16.9	0.53	-0.44
scavo -1.00m	-17.1	0.44	-0.42
scavo -1.00m	-17.3	0.36	-0.4
scavo -1.00m	-17.5	0.29	-0.37
scavo -1.00m	-17.7	0.22	-0.34
scavo -1.00m	-17.9	0.16	-0.3
scavo -1.00m	-18.1	0.11	-0.26
scavo -1.00m	-18.3	0.07	-0.21
scavo -1.00m	-18.5	0.04	-0.17
scavo -1.00m	-18.7	0.01	-0.11
scavo -1.00m	-18.9	0	-0.06
scavo -1.00m	-19	0	-0.02




S.S.121 "Catanese"		
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

### Tabella Spostamento NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage: 1° ordine

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento		
Stage	Z (m)	Muro: LEFT Spostamento orizzontale (mm)
1° ordine	0	0.57
1° ordine	-0.2	0.55
1° ordine	-0.4	0.53
1° ordine	-0.5	0.52
1° ordine	-0.7	0.5
1° ordine	-0.9	0.48
1° ordine	-1.1	0.46
1° ordine	-1.3	0.44
1° ordine	-1.5	0.42
1° ordine	-1.7	0.4
1° ordine	-1.9	0.38
1° ordine	-2.1	0.37
1° ordine	-2.3	0.35
1° ordine	-2.5	0.33
1° ordine	-2.7	0.31
1° ordine	-2.9	0.29
1° ordine	-3.1	0.28
1° ordine	-3.3	0.26
1° ordine	-3.5	0.24
1° ordine	-3.7	0.23
1° ordine	-3.9	0.21
1° ordine	-4.1	0.2
1° ordine	-4.3	0.18
1° ordine	-4.5	0.17
1° ordine	-4.7	0.16
1° ordine	-4.9	0.14
1° ordine	-5.1	0.13
1° ordine	-5.3	0.12
1° ordine	-5.5	0.11
1° ordine	-5.7	0.1
1° ordine	-5.9	0.09
1° ordine	-6.1	0.08
1° ordine	-6.3	0.08
1° ordine	-6.5	0.07
1° ordine	-6.7	0.06
1° ordine	-6.9	0.06
1° ordine	-7.1	0.05
1° ordine	-7.3	0.05
1° ordine	-7.5	0.04
1° ordine	-7.7	0.04
1° ordine	-7.9	0.04
1° ordine	-8.1	0.03
1° ordine	-8.3	0.03
1° ordine	-8.5	0.03
1° ordine	-8.7	0.03
1° ordine	-8.9	0.03
1° ordine	-9.1	0.03
1° ordine	-9.3	0.03
1° ordine	-9.5	0.02
1° ordine	-9.7	0.02
1° ordine	-9.9	0.02
1° ordine	-10.1	0.02
1° ordine	-10.3	0.02
1° ordine	-10.5	0.02
1° ordine	-10.7	0.02
1° ordine	-10.9	0.03
1° ordine	-11.1	0.03
1° ordine	-11.3	0.03

<b>S.S.121 "Cataneese"</b> <b>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</b>		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
1° ordine	-11.5	0.03	
1° ordine	-11.7	0.03	
1° ordine	-11.9	0.03	
1° ordine	-12.1	0.03	
1° ordine	-12.3	0.03	
1° ordine	-12.5	0.03	
1° ordine	-12.7	0.03	
1° ordine	-12.9	0.03	
1° ordine	-13.1	0.03	
1° ordine	-13.3	0.03	
1° ordine	-13.5	0.03	
1° ordine	-13.7	0.03	
1° ordine	-13.9	0.03	
1° ordine	-14.1	0.03	
1° ordine	-14.3	0.03	
1° ordine	-14.5	0.03	
1° ordine	-14.7	0.03	
1° ordine	-14.9	0.03	
1° ordine	-15.1	0.03	
1° ordine	-15.3	0.03	
1° ordine	-15.5	0.03	
1° ordine	-15.7	0.03	
1° ordine	-15.9	0.03	
1° ordine	-16.1	0.03	
1° ordine	-16.3	0.04	
1° ordine	-16.5	0.04	
1° ordine	-16.7	0.04	
1° ordine	-16.9	0.04	
1° ordine	-17.1	0.04	
1° ordine	-17.3	0.04	
1° ordine	-17.5	0.04	
1° ordine	-17.7	0.04	
1° ordine	-17.9	0.04	
1° ordine	-18.1	0.04	
1° ordine	-18.3	0.04	
1° ordine	-18.5	0.04	
1° ordine	-18.7	0.04	
1° ordine	-18.9	0.04	
1° ordine	-19	0.04	

S.S.121 "Catanese"		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

**Tabella Risultati Paratia NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall - Stage: 1° ordine**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia			
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
1° ordine	0	0	0
1° ordine	-0.2	0	0
1° ordine	-0.2	0	0
1° ordine	-0.4	-0.09	-0.45
1° ordine	-0.5	-0.2	-1.12
1° ordine	-0.7	-0.6	-1.97
1° ordine	-0.9	-1.3	-3.54
1° ordine	-1.1	-2.42	-5.56
1° ordine	-1.3	-3.93	-7.59
1° ordine	-1.5	-5.78	-9.24
1° ordine	-1.7	-7.89	-10.52
1° ordine	-1.9	-10.17	-11.42
1° ordine	-2.1	-12.56	-11.95
1° ordine	-2.3	-14.98	-12.1
1° ordine	-2.5	-17.36	-11.88
1° ordine	-2.7	-19.61	-11.28
1° ordine	-2.9	-21.74	-10.63
1° ordine	-3.1	-23.74	-10.02
1° ordine	-3.3	-25.63	-9.44
1° ordine	-3.5	-27.41	-8.88
1° ordine	-3.7	-29.08	-8.36
1° ordine	-3.9	-30.65	-7.87
1° ordine	-4.1	-32.13	-7.4
1° ordine	-4.3	-33.54	-7.03
1° ordine	-4.5	-34.9	-6.8
1° ordine	-4.7	-36.24	-6.69
1° ordine	-4.9	-37.58	-6.71
1° ordine	-5.1	-38.94	-6.84
1° ordine	-5.3	-39.79	-4.24
1° ordine	-5.5	-40.18	-1.91
1° ordine	-5.7	-40.14	0.19
1° ordine	-5.9	-39.73	2.06
1° ordine	-6.1	-38.98	3.72
1° ordine	-6.3	-37.95	5.16
1° ordine	-6.5	-36.68	6.36
1° ordine	-6.7	-35.21	7.33
1° ordine	-6.9	-33.6	8.09
1° ordine	-7.1	-31.86	8.67
1° ordine	-7.3	-30.05	9.08
1° ordine	-7.5	-28.18	9.34
1° ordine	-7.7	-26.28	9.48
1° ordine	-7.9	-24.38	9.5
1° ordine	-8.1	-22.5	9.42
1° ordine	-8.3	-20.65	9.26
1° ordine	-8.5	-18.84	9.03
1° ordine	-8.7	-17.09	8.74
1° ordine	-8.9	-15.41	8.4
1° ordine	-9.1	-13.81	8.02
1° ordine	-9.3	-12.29	7.61
1° ordine	-9.5	-10.85	7.19
1° ordine	-9.7	-9.5	6.74
1° ordine	-9.9	-8.24	6.3
1° ordine	-10.1	-7.07	5.84
1° ordine	-10.3	-5.99	5.4
1° ordine	-10.5	-5	4.95
1° ordine	-10.7	-4.1	4.52
1° ordine	-10.9	-3.28	4.1
1° ordine	-11.1	-2.54	3.7

<b>S.S.121 "Catanese"</b> <b>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</b>		
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia			
Stage	Z (m)	Muro: LEFT	
		Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
1° ordine	-11.3	-1.87	3.32
1° ordine	-11.5	-1.28	2.95
1° ordine	-11.7	-0.76	2.6
1° ordine	-11.9	-0.31	2.28
1° ordine	-12.1	0.09	1.97
1° ordine	-12.3	0.42	1.69
1° ordine	-12.5	0.71	1.43
1° ordine	-12.7	0.95	1.18
1° ordine	-12.9	1.14	0.96
1° ordine	-13.1	1.29	0.76
1° ordine	-13.3	1.41	0.58
1° ordine	-13.5	1.49	0.41
1° ordine	-13.7	1.54	0.26
1° ordine	-13.9	1.57	0.13
1° ordine	-14.1	1.57	0.02
1° ordine	-14.3	1.56	-0.08
1° ordine	-14.5	1.52	-0.17
1° ordine	-14.7	1.47	-0.24
1° ordine	-14.9	1.41	-0.3
1° ordine	-15.1	1.34	-0.36
1° ordine	-15.3	1.26	-0.4
1° ordine	-15.5	1.18	-0.43
1° ordine	-15.7	1.09	-0.45
1° ordine	-15.9	0.99	-0.47
1° ordine	-16.1	0.9	-0.47
1° ordine	-16.3	0.8	-0.48
1° ordine	-16.5	0.71	-0.47
1° ordine	-16.7	0.62	-0.46
1° ordine	-16.9	0.53	-0.44
1° ordine	-17.1	0.44	-0.42
1° ordine	-17.3	0.36	-0.4
1° ordine	-17.5	0.29	-0.37
1° ordine	-17.7	0.22	-0.34
1° ordine	-17.9	0.16	-0.3
1° ordine	-18.1	0.11	-0.26
1° ordine	-18.3	0.07	-0.21
1° ordine	-18.5	0.04	-0.17
1° ordine	-18.7	0.01	-0.11
1° ordine	-18.9	0	-0.06
1° ordine	-19	0	-0.02

S.S.121 "Catanese"		
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

**Tabella Spostamento NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage:  
scavo -4.00m**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
scavo -4.00m	0	8.22	
scavo -4.00m	-0.2	8.04	
scavo -4.00m	-0.4	7.86	
scavo -4.00m	-0.5	7.77	
scavo -4.00m	-0.7	7.59	
scavo -4.00m	-0.9	7.41	
scavo -4.00m	-1.1	7.22	
scavo -4.00m	-1.3	7.04	
scavo -4.00m	-1.5	6.86	
scavo -4.00m	-1.7	6.68	
scavo -4.00m	-1.9	6.49	
scavo -4.00m	-2.1	6.31	
scavo -4.00m	-2.3	6.13	
scavo -4.00m	-2.5	5.94	
scavo -4.00m	-2.7	5.76	
scavo -4.00m	-2.9	5.57	
scavo -4.00m	-3.1	5.39	
scavo -4.00m	-3.3	5.2	
scavo -4.00m	-3.5	5.02	
scavo -4.00m	-3.7	4.83	
scavo -4.00m	-3.9	4.65	
scavo -4.00m	-4.1	4.46	
scavo -4.00m	-4.3	4.28	
scavo -4.00m	-4.5	4.09	
scavo -4.00m	-4.7	3.91	
scavo -4.00m	-4.9	3.73	
scavo -4.00m	-5.1	3.56	
scavo -4.00m	-5.3	3.38	
scavo -4.00m	-5.5	3.21	
scavo -4.00m	-5.7	3.04	
scavo -4.00m	-5.9	2.88	
scavo -4.00m	-6.1	2.72	
scavo -4.00m	-6.3	2.56	
scavo -4.00m	-6.5	2.41	
scavo -4.00m	-6.7	2.26	
scavo -4.00m	-6.9	2.12	
scavo -4.00m	-7.1	1.99	
scavo -4.00m	-7.3	1.86	
scavo -4.00m	-7.5	1.73	
scavo -4.00m	-7.7	1.61	
scavo -4.00m	-7.9	1.5	
scavo -4.00m	-8.1	1.39	
scavo -4.00m	-8.3	1.29	
scavo -4.00m	-8.5	1.2	
scavo -4.00m	-8.7	1.11	
scavo -4.00m	-8.9	1.02	
scavo -4.00m	-9.1	0.94	
scavo -4.00m	-9.3	0.87	
scavo -4.00m	-9.5	0.8	
scavo -4.00m	-9.7	0.74	
scavo -4.00m	-9.9	0.68	
scavo -4.00m	-10.1	0.63	
scavo -4.00m	-10.3	0.58	
scavo -4.00m	-10.5	0.53	
scavo -4.00m	-10.7	0.49	
scavo -4.00m	-10.9	0.46	
scavo -4.00m	-11.1	0.42	
scavo -4.00m	-11.3	0.39	

<b>S.S.121 "Cataneese"</b> <b>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</b>		 <b>an</b> <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
scavo -4.00m	-11.5	0.37	
scavo -4.00m	-11.7	0.35	
scavo -4.00m	-11.9	0.33	
scavo -4.00m	-12.1	0.31	
scavo -4.00m	-12.3	0.29	
scavo -4.00m	-12.5	0.28	
scavo -4.00m	-12.7	0.27	
scavo -4.00m	-12.9	0.26	
scavo -4.00m	-13.1	0.25	
scavo -4.00m	-13.3	0.25	
scavo -4.00m	-13.5	0.24	
scavo -4.00m	-13.7	0.24	
scavo -4.00m	-13.9	0.24	
scavo -4.00m	-14.1	0.24	
scavo -4.00m	-14.3	0.23	
scavo -4.00m	-14.5	0.24	
scavo -4.00m	-14.7	0.24	
scavo -4.00m	-14.9	0.24	
scavo -4.00m	-15.1	0.24	
scavo -4.00m	-15.3	0.24	
scavo -4.00m	-15.5	0.25	
scavo -4.00m	-15.7	0.25	
scavo -4.00m	-15.9	0.25	
scavo -4.00m	-16.1	0.26	
scavo -4.00m	-16.3	0.26	
scavo -4.00m	-16.5	0.27	
scavo -4.00m	-16.7	0.27	
scavo -4.00m	-16.9	0.28	
scavo -4.00m	-17.1	0.28	
scavo -4.00m	-17.3	0.29	
scavo -4.00m	-17.5	0.29	
scavo -4.00m	-17.7	0.29	
scavo -4.00m	-17.9	0.3	
scavo -4.00m	-18.1	0.3	
scavo -4.00m	-18.3	0.31	
scavo -4.00m	-18.5	0.31	
scavo -4.00m	-18.7	0.32	
scavo -4.00m	-18.9	0.32	
scavo -4.00m	-19	0.32	


**Tabella Risultati Paratia NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall - Stage: scavo -4.00m**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -4.00m	0	0	0
scavo -4.00m	-0.2	0	0
scavo -4.00m	-0.2	0	0
scavo -4.00m	-0.4	-0.09	-0.45
scavo -4.00m	-0.5	-0.2	-1.12
scavo -4.00m	-0.7	5.19	26.95
scavo -4.00m	-0.9	10.26	25.37
scavo -4.00m	-1.1	14.93	23.35
scavo -4.00m	-1.3	19.08	20.74
scavo -4.00m	-1.5	22.59	17.53
scavo -4.00m	-1.7	25.33	13.72
scavo -4.00m	-1.9	27.19	9.31
scavo -4.00m	-2.1	28.05	4.3
scavo -4.00m	-2.3	27.79	-1.31
scavo -4.00m	-2.5	26.29	-7.53
scavo -4.00m	-2.7	23.42	-14.34
scavo -4.00m	-2.9	19.07	-21.76
scavo -4.00m	-3.1	13.11	-29.77
scavo -4.00m	-3.3	5.43	-38.39
scavo -4.00m	-3.5	-4.09	-47.61
scavo -4.00m	-3.7	-15.57	-57.43
scavo -4.00m	-3.9	-29.14	-67.85
scavo -4.00m	-4.1	-44.92	-78.87
scavo -4.00m	-4.3	-62.89	-89.88
scavo -4.00m	-4.5	-82.95	-100.29
scavo -4.00m	-4.7	-104.97	-110.07
scavo -4.00m	-4.9	-128.81	-119.24
scavo -4.00m	-5.1	-154.37	-127.8
scavo -4.00m	-5.3	-178.13	-118.77
scavo -4.00m	-5.5	-200.1	-109.86
scavo -4.00m	-5.7	-220.31	-101.07
scavo -4.00m	-5.9	-238.79	-92.38
scavo -4.00m	-6.1	-255.55	-83.79
scavo -4.00m	-6.3	-270.6	-75.29
scavo -4.00m	-6.5	-283.98	-66.86
scavo -4.00m	-6.7	-295.68	-58.51
scavo -4.00m	-6.9	-305.72	-50.2
scavo -4.00m	-7.1	-314.11	-41.94
scavo -4.00m	-7.3	-320.85	-33.71
scavo -4.00m	-7.5	-325.95	-25.49
scavo -4.00m	-7.7	-329.4	-17.27
scavo -4.00m	-7.9	-331.21	-9.03
scavo -4.00m	-8.1	-331.36	-0.76
scavo -4.00m	-8.3	-329.85	7.53
scavo -4.00m	-8.5	-326.71	15.71
scavo -4.00m	-8.7	-321.97	23.73
scavo -4.00m	-8.9	-315.81	30.78
scavo -4.00m	-9.1	-308.43	36.92
scavo -4.00m	-9.3	-299.98	42.21
scavo -4.00m	-9.5	-290.64	46.73
scavo -4.00m	-9.7	-280.53	50.53
scavo -4.00m	-9.9	-269.8	53.66
scavo -4.00m	-10.1	-258.56	56.2
scavo -4.00m	-10.3	-246.93	58.18
scavo -4.00m	-10.5	-234.99	59.67
scavo -4.00m	-10.7	-222.85	60.72
scavo -4.00m	-10.9	-210.57	61.36
scavo -4.00m	-11.1	-198.27	61.54

<b>S.S.121 "Catanese"</b> <b>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</b>		
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -4.00m	-11.3	-186.01	61.26
scavo -4.00m	-11.5	-173.9	60.55
scavo -4.00m	-11.7	-162.01	59.49
scavo -4.00m	-11.9	-150.38	58.12
scavo -4.00m	-12.1	-139.09	56.47
scavo -4.00m	-12.3	-128.17	54.6
scavo -4.00m	-12.5	-117.66	52.55
scavo -4.00m	-12.7	-107.59	50.34
scavo -4.00m	-12.9	-97.99	48.01
scavo -4.00m	-13.1	-88.87	45.6
scavo -4.00m	-13.3	-80.24	43.12
scavo -4.00m	-13.5	-72.12	40.6
scavo -4.00m	-13.7	-64.51	38.07
scavo -4.00m	-13.9	-57.4	35.54
scavo -4.00m	-14.1	-50.79	33.03
scavo -4.00m	-14.3	-44.68	30.56
scavo -4.00m	-14.5	-39.05	28.13
scavo -4.00m	-14.7	-33.9	25.77
scavo -4.00m	-14.9	-29.2	23.48
scavo -4.00m	-15.1	-24.95	21.27
scavo -4.00m	-15.3	-21.12	19.15
scavo -4.00m	-15.5	-17.7	17.12
scavo -4.00m	-15.7	-14.66	15.2
scavo -4.00m	-15.9	-11.98	13.37
scavo -4.00m	-16.1	-9.65	11.66
scavo -4.00m	-16.3	-7.64	10.06
scavo -4.00m	-16.5	-5.93	8.57
scavo -4.00m	-16.7	-4.49	7.2
scavo -4.00m	-16.9	-3.3	5.94
scavo -4.00m	-17.1	-2.34	4.8
scavo -4.00m	-17.3	-1.58	3.78
scavo -4.00m	-17.5	-1	2.88
scavo -4.00m	-17.7	-0.58	2.1
scavo -4.00m	-17.9	-0.29	1.44
scavo -4.00m	-18.1	-0.11	0.9
scavo -4.00m	-18.3	-0.02	0.48
scavo -4.00m	-18.5	0.02	0.18
scavo -4.00m	-18.7	0.02	-0.01
scavo -4.00m	-18.9	0	-0.07
scavo -4.00m	-19	0	-0.03



S.S.121 "Catanese"		 GRUPPO FS ITALIANE
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

## Tabella Spostamento NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage: 2° ordine

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
2° ordine	0	8.22	
2° ordine	-0.2	8.04	
2° ordine	-0.4	7.86	
2° ordine	-0.5	7.77	
2° ordine	-0.7	7.59	
2° ordine	-0.9	7.41	
2° ordine	-1.1	7.22	
2° ordine	-1.3	7.04	
2° ordine	-1.5	6.86	
2° ordine	-1.7	6.68	
2° ordine	-1.9	6.49	
2° ordine	-2.1	6.31	
2° ordine	-2.3	6.13	
2° ordine	-2.5	5.94	
2° ordine	-2.7	5.76	
2° ordine	-2.9	5.57	
2° ordine	-3.1	5.39	
2° ordine	-3.3	5.2	
2° ordine	-3.5	5.02	
2° ordine	-3.7	4.83	
2° ordine	-3.9	4.65	
2° ordine	-4.1	4.46	
2° ordine	-4.3	4.28	
2° ordine	-4.5	4.09	
2° ordine	-4.7	3.91	
2° ordine	-4.9	3.73	
2° ordine	-5.1	3.56	
2° ordine	-5.3	3.38	
2° ordine	-5.5	3.21	
2° ordine	-5.7	3.04	
2° ordine	-5.9	2.88	
2° ordine	-6.1	2.72	
2° ordine	-6.3	2.56	
2° ordine	-6.5	2.41	
2° ordine	-6.7	2.26	
2° ordine	-6.9	2.12	
2° ordine	-7.1	1.99	
2° ordine	-7.3	1.86	
2° ordine	-7.5	1.73	
2° ordine	-7.7	1.61	
2° ordine	-7.9	1.5	
2° ordine	-8.1	1.39	
2° ordine	-8.3	1.29	
2° ordine	-8.5	1.2	
2° ordine	-8.7	1.11	
2° ordine	-8.9	1.02	
2° ordine	-9.1	0.94	
2° ordine	-9.3	0.87	
2° ordine	-9.5	0.8	
2° ordine	-9.7	0.74	
2° ordine	-9.9	0.68	
2° ordine	-10.1	0.63	
2° ordine	-10.3	0.58	
2° ordine	-10.5	0.53	
2° ordine	-10.7	0.49	
2° ordine	-10.9	0.46	
2° ordine	-11.1	0.42	
2° ordine	-11.3	0.39	

S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
2° ordine	-11.5	0.37	
2° ordine	-11.7	0.35	
2° ordine	-11.9	0.33	
2° ordine	-12.1	0.31	
2° ordine	-12.3	0.29	
2° ordine	-12.5	0.28	
2° ordine	-12.7	0.27	
2° ordine	-12.9	0.26	
2° ordine	-13.1	0.25	
2° ordine	-13.3	0.25	
2° ordine	-13.5	0.24	
2° ordine	-13.7	0.24	
2° ordine	-13.9	0.24	
2° ordine	-14.1	0.24	
2° ordine	-14.3	0.23	
2° ordine	-14.5	0.24	
2° ordine	-14.7	0.24	
2° ordine	-14.9	0.24	
2° ordine	-15.1	0.24	
2° ordine	-15.3	0.24	
2° ordine	-15.5	0.25	
2° ordine	-15.7	0.25	
2° ordine	-15.9	0.25	
2° ordine	-16.1	0.26	
2° ordine	-16.3	0.26	
2° ordine	-16.5	0.27	
2° ordine	-16.7	0.27	
2° ordine	-16.9	0.28	
2° ordine	-17.1	0.28	
2° ordine	-17.3	0.29	
2° ordine	-17.5	0.29	
2° ordine	-17.7	0.29	
2° ordine	-17.9	0.3	
2° ordine	-18.1	0.3	
2° ordine	-18.3	0.31	
2° ordine	-18.5	0.31	
2° ordine	-18.7	0.32	
2° ordine	-18.9	0.32	
2° ordine	-19	0.32	


S.S.121 "Catanese"		 GRUPPO FS ITALIANE
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

**Tabella Risultati Paratia NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall - Stage: 2° ordine**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia			
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
2° ordine	0	0	0
2° ordine	-0.2	0	0
2° ordine	-0.2	0	0
2° ordine	-0.4	-0.09	-0.45
2° ordine	-0.5	-0.2	-1.12
2° ordine	-0.7	5.19	26.95
2° ordine	-0.9	10.26	25.37
2° ordine	-1.1	14.93	23.35
2° ordine	-1.3	19.08	20.74
2° ordine	-1.5	22.59	17.53
2° ordine	-1.7	25.33	13.72
2° ordine	-1.9	27.19	9.31
2° ordine	-2.1	28.05	4.3
2° ordine	-2.3	27.79	-1.31
2° ordine	-2.5	26.29	-7.53
2° ordine	-2.7	23.42	-14.34
2° ordine	-2.9	19.07	-21.76
2° ordine	-3.1	13.11	-29.77
2° ordine	-3.3	5.43	-38.39
2° ordine	-3.5	-4.09	-47.61
2° ordine	-3.7	-15.57	-57.43
2° ordine	-3.9	-29.14	-67.85
2° ordine	-4.1	-44.92	-78.87
2° ordine	-4.3	-62.89	-89.88
2° ordine	-4.5	-82.95	-100.29
2° ordine	-4.7	-104.97	-110.07
2° ordine	-4.9	-128.81	-119.24
2° ordine	-5.1	-154.37	-127.8
2° ordine	-5.3	-178.13	-118.77
2° ordine	-5.5	-200.1	-109.86
2° ordine	-5.7	-220.31	-101.07
2° ordine	-5.9	-238.79	-92.38
2° ordine	-6.1	-255.55	-83.79
2° ordine	-6.3	-270.6	-75.29
2° ordine	-6.5	-283.98	-66.86
2° ordine	-6.7	-295.68	-58.51
2° ordine	-6.9	-305.72	-50.2
2° ordine	-7.1	-314.11	-41.94
2° ordine	-7.3	-320.85	-33.71
2° ordine	-7.5	-325.95	-25.49
2° ordine	-7.7	-329.4	-17.27
2° ordine	-7.9	-331.21	-9.03
2° ordine	-8.1	-331.36	-0.76
2° ordine	-8.3	-329.85	7.53
2° ordine	-8.5	-326.71	15.71
2° ordine	-8.7	-321.97	23.73
2° ordine	-8.9	-315.81	30.78
2° ordine	-9.1	-308.43	36.92
2° ordine	-9.3	-299.98	42.21
2° ordine	-9.5	-290.64	46.73
2° ordine	-9.7	-280.53	50.53
2° ordine	-9.9	-269.8	53.66
2° ordine	-10.1	-258.56	56.2
2° ordine	-10.3	-246.93	58.18
2° ordine	-10.5	-234.99	59.67
2° ordine	-10.7	-222.85	60.72
2° ordine	-10.9	-210.57	61.36
2° ordine	-11.1	-198.27	61.54


<b>S.S.121 "Catanesa"</b> <b>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</b>		
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia			
Stage	Z (m)	Muro: LEFT	
		Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
2° ordine	-11.3	-186.01	61.26
2° ordine	-11.5	-173.9	60.55
2° ordine	-11.7	-162.01	59.49
2° ordine	-11.9	-150.38	58.12
2° ordine	-12.1	-139.09	56.47
2° ordine	-12.3	-128.17	54.6
2° ordine	-12.5	-117.66	52.55
2° ordine	-12.7	-107.59	50.34
2° ordine	-12.9	-97.99	48.01
2° ordine	-13.1	-88.87	45.6
2° ordine	-13.3	-80.24	43.12
2° ordine	-13.5	-72.12	40.6
2° ordine	-13.7	-64.51	38.07
2° ordine	-13.9	-57.4	35.54
2° ordine	-14.1	-50.79	33.03
2° ordine	-14.3	-44.68	30.56
2° ordine	-14.5	-39.05	28.13
2° ordine	-14.7	-33.9	25.77
2° ordine	-14.9	-29.2	23.48
2° ordine	-15.1	-24.95	21.27
2° ordine	-15.3	-21.12	19.15
2° ordine	-15.5	-17.7	17.12
2° ordine	-15.7	-14.66	15.2
2° ordine	-15.9	-11.98	13.37
2° ordine	-16.1	-9.65	11.66
2° ordine	-16.3	-7.64	10.06
2° ordine	-16.5	-5.93	8.57
2° ordine	-16.7	-4.49	7.2
2° ordine	-16.9	-3.3	5.94
2° ordine	-17.1	-2.34	4.8
2° ordine	-17.3	-1.58	3.78
2° ordine	-17.5	-1	2.88
2° ordine	-17.7	-0.58	2.1
2° ordine	-17.9	-0.29	1.44
2° ordine	-18.1	-0.11	0.9
2° ordine	-18.3	-0.02	0.48
2° ordine	-18.5	0.02	0.18
2° ordine	-18.7	0.02	-0.01
2° ordine	-18.9	0	-0.07
2° ordine	-19	0	-0.03


S.S.121 "Catanese"		
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

**Tabella Spostamento NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage:  
scavo -7.50m**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
scavo -7.50m	0	14.57	
scavo -7.50m	-0.2	14.36	
scavo -7.50m	-0.4	14.15	
scavo -7.50m	-0.5	14.04	
scavo -7.50m	-0.7	13.83	
scavo -7.50m	-0.9	13.62	
scavo -7.50m	-1.1	13.41	
scavo -7.50m	-1.3	13.2	
scavo -7.50m	-1.5	12.99	
scavo -7.50m	-1.7	12.77	
scavo -7.50m	-1.9	12.56	
scavo -7.50m	-2.1	12.34	
scavo -7.50m	-2.3	12.13	
scavo -7.50m	-2.5	11.91	
scavo -7.50m	-2.7	11.69	
scavo -7.50m	-2.9	11.47	
scavo -7.50m	-3.1	11.25	
scavo -7.50m	-3.3	11.03	
scavo -7.50m	-3.5	10.8	
scavo -7.50m	-3.7	10.58	
scavo -7.50m	-3.9	10.35	
scavo -7.50m	-4.1	10.12	
scavo -7.50m	-4.3	9.89	
scavo -7.50m	-4.5	9.66	
scavo -7.50m	-4.7	9.42	
scavo -7.50m	-4.9	9.19	
scavo -7.50m	-5.1	8.96	
scavo -7.50m	-5.3	8.72	
scavo -7.50m	-5.5	8.48	
scavo -7.50m	-5.7	8.25	
scavo -7.50m	-5.9	8.01	
scavo -7.50m	-6.1	7.77	
scavo -7.50m	-6.3	7.54	
scavo -7.50m	-6.5	7.3	
scavo -7.50m	-6.7	7.07	
scavo -7.50m	-6.9	6.84	
scavo -7.50m	-7.1	6.61	
scavo -7.50m	-7.3	6.38	
scavo -7.50m	-7.5	6.15	
scavo -7.50m	-7.7	5.93	
scavo -7.50m	-7.9	5.7	
scavo -7.50m	-8.1	5.49	
scavo -7.50m	-8.3	5.27	
scavo -7.50m	-8.5	5.06	
scavo -7.50m	-8.7	4.86	
scavo -7.50m	-8.9	4.66	
scavo -7.50m	-9.1	4.46	
scavo -7.50m	-9.3	4.27	
scavo -7.50m	-9.5	4.09	
scavo -7.50m	-9.7	3.91	
scavo -7.50m	-9.9	3.74	
scavo -7.50m	-10.1	3.57	
scavo -7.50m	-10.3	3.41	
scavo -7.50m	-10.5	3.25	
scavo -7.50m	-10.7	3.1	
scavo -7.50m	-10.9	2.96	
scavo -7.50m	-11.1	2.82	
scavo -7.50m	-11.3	2.69	

S.S.121 "Cataneese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
scavo -7.50m	-11.5	2.56	
scavo -7.50m	-11.7	2.44	
scavo -7.50m	-11.9	2.33	
scavo -7.50m	-12.1	2.22	
scavo -7.50m	-12.3	2.12	
scavo -7.50m	-12.5	2.02	
scavo -7.50m	-12.7	1.93	
scavo -7.50m	-12.9	1.84	
scavo -7.50m	-13.1	1.76	
scavo -7.50m	-13.3	1.68	
scavo -7.50m	-13.5	1.61	
scavo -7.50m	-13.7	1.54	
scavo -7.50m	-13.9	1.48	
scavo -7.50m	-14.1	1.41	
scavo -7.50m	-14.3	1.36	
scavo -7.50m	-14.5	1.3	
scavo -7.50m	-14.7	1.25	
scavo -7.50m	-14.9	1.2	
scavo -7.50m	-15.1	1.16	
scavo -7.50m	-15.3	1.12	
scavo -7.50m	-15.5	1.07	
scavo -7.50m	-15.7	1.04	
scavo -7.50m	-15.9	1	
scavo -7.50m	-16.1	0.96	
scavo -7.50m	-16.3	0.93	
scavo -7.50m	-16.5	0.9	
scavo -7.50m	-16.7	0.87	
scavo -7.50m	-16.9	0.84	
scavo -7.50m	-17.1	0.81	
scavo -7.50m	-17.3	0.78	
scavo -7.50m	-17.5	0.75	
scavo -7.50m	-17.7	0.72	
scavo -7.50m	-17.9	0.69	
scavo -7.50m	-18.1	0.67	
scavo -7.50m	-18.3	0.64	
scavo -7.50m	-18.5	0.61	
scavo -7.50m	-18.7	0.58	
scavo -7.50m	-18.9	0.56	
scavo -7.50m	-19	0.54	

S.S.121 "Catanese"		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

**Tabella Risultati Paratia NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall - Stage: scavo -7.50m**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia			
Stage	Z (m)	Muro: LEFT	
		Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -7.50m	0	0	0
scavo -7.50m	-0.2	0	0
scavo -7.50m	-0.2	0	0
scavo -7.50m	-0.4	-0.09	-0.45
scavo -7.50m	-0.5	-0.2	-1.12
scavo -7.50m	-0.7	10.19	51.96
scavo -7.50m	-0.9	20.27	50.39
scavo -7.50m	-1.1	29.94	48.37
scavo -7.50m	-1.3	39.12	45.9
scavo -7.50m	-1.5	47.72	42.98
scavo -7.50m	-1.7	55.64	39.61
scavo -7.50m	-1.9	62.8	35.79
scavo -7.50m	-2.1	69.1	31.52
scavo -7.50m	-2.3	74.46	26.8
scavo -7.50m	-2.5	78.79	21.64
scavo -7.50m	-2.7	81.99	16.02
scavo -7.50m	-2.9	83.98	9.95
scavo -7.50m	-3.1	84.67	3.44
scavo -7.50m	-3.3	83.97	-3.53
scavo -7.50m	-3.5	81.78	-10.94
scavo -7.50m	-3.7	83.12	6.7
scavo -7.50m	-3.9	82.8	-1.62
scavo -7.50m	-4.1	80.72	-10.38
scavo -7.50m	-4.3	76.8	-19.59
scavo -7.50m	-4.5	70.95	-29.25
scavo -7.50m	-4.7	63.07	-39.42
scavo -7.50m	-4.9	53.03	-50.18
scavo -7.50m	-5.1	40.72	-61.54
scavo -7.50m	-5.3	28.18	-62.75
scavo -7.50m	-5.5	15.29	-64.42
scavo -7.50m	-5.7	1.96	-66.64
scavo -7.50m	-5.9	-11.91	-69.39
scavo -7.50m	-6.1	-26.45	-72.68
scavo -7.50m	-6.3	-41.75	-76.51
scavo -7.50m	-6.5	-57.92	-80.87
scavo -7.50m	-6.7	-75.08	-85.77
scavo -7.50m	-6.9	-93.32	-91.22
scavo -7.50m	-7.1	-112.76	-97.2
scavo -7.50m	-7.3	-133.5	-103.71
scavo -7.50m	-7.5	-155.66	-110.77
scavo -7.50m	-7.7	-179.33	-118.36
scavo -7.50m	-7.9	-201.26	-109.66
scavo -7.50m	-8.1	-221.48	-101.11
scavo -7.50m	-8.3	-240.03	-92.74
scavo -7.50m	-8.5	-256.95	-84.56
scavo -7.50m	-8.7	-272.26	-76.57
scavo -7.50m	-8.9	-286.01	-68.77
scavo -7.50m	-9.1	-298.24	-61.14
scavo -7.50m	-9.3	-308.98	-53.68
scavo -7.50m	-9.5	-318.26	-46.39
scavo -7.50m	-9.7	-326.1	-39.25
scavo -7.50m	-9.9	-332.55	-32.24
scavo -7.50m	-10.1	-337.63	-25.37
scavo -7.50m	-10.3	-341.35	-18.62
scavo -7.50m	-10.5	-343.74	-11.97
scavo -7.50m	-10.7	-344.83	-5.42
scavo -7.50m	-10.9	-344.62	1.05
scavo -7.50m	-11.1	-343.13	7.44

S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -7.50m	-11.3	-340.37	13.77
scavo -7.50m	-11.5	-336.36	20.05
scavo -7.50m	-11.7	-331.1	26.29
scavo -7.50m	-11.9	-324.6	32.5
scavo -7.50m	-12.1	-317	38.05
scavo -7.50m	-12.3	-308.41	42.94
scavo -7.50m	-12.5	-298.96	47.21
scavo -7.50m	-12.7	-288.78	50.91
scavo -7.50m	-12.9	-277.97	54.08
scavo -7.50m	-13.1	-266.62	56.75
scavo -7.50m	-13.3	-254.82	58.97
scavo -7.50m	-13.5	-242.67	60.77
scavo -7.50m	-13.7	-230.23	62.18
scavo -7.50m	-13.9	-217.59	63.23
scavo -7.50m	-14.1	-204.79	63.96
scavo -7.50m	-14.3	-191.92	64.39
scavo -7.50m	-14.5	-179.02	64.47
scavo -7.50m	-14.7	-166.19	64.16
scavo -7.50m	-14.9	-153.49	63.49
scavo -7.50m	-15.1	-140.99	62.51
scavo -7.50m	-15.3	-128.75	61.23
scavo -7.50m	-15.5	-116.81	59.67
scavo -7.50m	-15.7	-105.24	57.86
scavo -7.50m	-15.9	-94.07	55.82
scavo -7.50m	-16.1	-83.36	53.56
scavo -7.50m	-16.3	-73.14	51.1
scavo -7.50m	-16.5	-63.45	48.45
scavo -7.50m	-16.7	-54.33	45.62
scavo -7.50m	-16.9	-45.81	42.62
scavo -7.50m	-17.1	-37.91	39.46
scavo -7.50m	-17.3	-30.69	36.15
scavo -7.50m	-17.5	-24.15	32.69
scavo -7.50m	-17.7	-18.33	29.08
scavo -7.50m	-17.9	-13.26	25.34
scavo -7.50m	-18.1	-8.97	21.45
scavo -7.50m	-18.3	-5.49	17.44
scavo -7.50m	-18.5	-2.83	13.28
scavo -7.50m	-18.7	-1.03	9
scavo -7.50m	-18.9	-0.12	4.57
scavo -7.50m	-19	0	1.16




S.S.121 "Catanese"		
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

**Tabella Spostamento NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage:  
Scavo -6.00m**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
Scavo -6.00m	0	17.51	
Scavo -6.00m	-0.2	17.25	
Scavo -6.00m	-0.4	16.99	
Scavo -6.00m	-0.5	16.86	
Scavo -6.00m	-0.7	16.6	
Scavo -6.00m	-0.9	16.34	
Scavo -6.00m	-1.1	16.08	
Scavo -6.00m	-1.3	15.82	
Scavo -6.00m	-1.5	15.56	
Scavo -6.00m	-1.7	15.3	
Scavo -6.00m	-1.9	15.03	
Scavo -6.00m	-2.1	14.77	
Scavo -6.00m	-2.3	14.5	
Scavo -6.00m	-2.5	14.23	
Scavo -6.00m	-2.7	13.96	
Scavo -6.00m	-2.9	13.69	
Scavo -6.00m	-3.1	13.41	
Scavo -6.00m	-3.3	13.14	
Scavo -6.00m	-3.5	12.86	
Scavo -6.00m	-3.7	12.58	
Scavo -6.00m	-3.9	12.3	
Scavo -6.00m	-4.1	12.02	
Scavo -6.00m	-4.3	11.73	
Scavo -6.00m	-4.5	11.45	
Scavo -6.00m	-4.7	11.16	
Scavo -6.00m	-4.9	10.87	
Scavo -6.00m	-5.1	10.57	
Scavo -6.00m	-5.3	10.28	
Scavo -6.00m	-5.5	9.99	
Scavo -6.00m	-5.7	9.69	
Scavo -6.00m	-5.9	9.4	
Scavo -6.00m	-6.1	9.1	
Scavo -6.00m	-6.3	8.81	
Scavo -6.00m	-6.5	8.52	
Scavo -6.00m	-6.7	8.22	
Scavo -6.00m	-6.9	7.93	
Scavo -6.00m	-7.1	7.65	
Scavo -6.00m	-7.3	7.36	
Scavo -6.00m	-7.5	7.08	
Scavo -6.00m	-7.7	6.8	
Scavo -6.00m	-7.9	6.52	
Scavo -6.00m	-8.1	6.25	
Scavo -6.00m	-8.3	5.99	
Scavo -6.00m	-8.5	5.72	
Scavo -6.00m	-8.7	5.47	
Scavo -6.00m	-8.9	5.22	
Scavo -6.00m	-9.1	4.98	
Scavo -6.00m	-9.3	4.74	
Scavo -6.00m	-9.5	4.52	
Scavo -6.00m	-9.7	4.29	
Scavo -6.00m	-9.9	4.08	
Scavo -6.00m	-10.1	3.87	
Scavo -6.00m	-10.3	3.67	
Scavo -6.00m	-10.5	3.48	
Scavo -6.00m	-10.7	3.3	
Scavo -6.00m	-10.9	3.12	
Scavo -6.00m	-11.1	2.95	
Scavo -6.00m	-11.3	2.79	

<b>S.S.121 "Cataneese"</b> <b>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</b>		 <b>Sanas</b> <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	


Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
Scavo -6.00m	-11.5	2.64	
Scavo -6.00m	-11.7	2.49	
Scavo -6.00m	-11.9	2.36	
Scavo -6.00m	-12.1	2.22	
Scavo -6.00m	-12.3	2.1	
Scavo -6.00m	-12.5	1.98	
Scavo -6.00m	-12.7	1.87	
Scavo -6.00m	-12.9	1.77	
Scavo -6.00m	-13.1	1.67	
Scavo -6.00m	-13.3	1.58	
Scavo -6.00m	-13.5	1.49	
Scavo -6.00m	-13.7	1.41	
Scavo -6.00m	-13.9	1.33	
Scavo -6.00m	-14.1	1.26	
Scavo -6.00m	-14.3	1.19	
Scavo -6.00m	-14.5	1.13	
Scavo -6.00m	-14.7	1.07	
Scavo -6.00m	-14.9	1.01	
Scavo -6.00m	-15.1	0.96	
Scavo -6.00m	-15.3	0.91	
Scavo -6.00m	-15.5	0.87	
Scavo -6.00m	-15.7	0.82	
Scavo -6.00m	-15.9	0.78	
Scavo -6.00m	-16.1	0.74	
Scavo -6.00m	-16.3	0.7	
Scavo -6.00m	-16.5	0.67	
Scavo -6.00m	-16.7	0.63	
Scavo -6.00m	-16.9	0.6	
Scavo -6.00m	-17.1	0.57	
Scavo -6.00m	-17.3	0.53	
Scavo -6.00m	-17.5	0.5	
Scavo -6.00m	-17.7	0.47	
Scavo -6.00m	-17.9	0.44	
Scavo -6.00m	-18.1	0.41	
Scavo -6.00m	-18.3	0.38	
Scavo -6.00m	-18.5	0.35	
Scavo -6.00m	-18.7	0.32	
Scavo -6.00m	-18.9	0.29	
Scavo -6.00m	-19	0.28	

S.S.121 "Catanese"		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
Intervento S.S. 121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

**Tabella Risultati Paratia NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall - Stage: Scavo -6.00m**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo -6.00m	0	0	0
Scavo -6.00m	-0.2	0	0
Scavo -6.00m	-0.2	0	0
Scavo -6.00m	-0.4	-0.09	-0.45
Scavo -6.00m	-0.5	-0.2	-1.12
Scavo -6.00m	-0.7	12.44	63.21
Scavo -6.00m	-0.9	24.77	61.63
Scavo -6.00m	-1.1	36.69	59.61
Scavo -6.00m	-1.3	48.09	57.02
Scavo -6.00m	-1.5	58.86	53.85
Scavo -6.00m	-1.7	68.88	50.09
Scavo -6.00m	-1.9	78.03	45.75
Scavo -6.00m	-2.1	86.19	40.83
Scavo -6.00m	-2.3	93.26	35.32
Scavo -6.00m	-2.5	99.1	29.23
Scavo -6.00m	-2.7	103.62	22.56
Scavo -6.00m	-2.9	106.68	15.31
Scavo -6.00m	-3.1	108.17	7.47
Scavo -6.00m	-3.3	107.98	-0.95
Scavo -6.00m	-3.5	105.99	-9.95
Scavo -6.00m	-3.7	109	15.05
Scavo -6.00m	-3.9	109.98	4.88
Scavo -6.00m	-4.1	108.81	-5.87
Scavo -6.00m	-4.3	105.36	-17.2
Scavo -6.00m	-4.5	99.54	-29.12
Scavo -6.00m	-4.7	91.22	-41.62
Scavo -6.00m	-4.9	80.28	-54.7
Scavo -6.00m	-5.1	66.61	-68.36
Scavo -6.00m	-5.3	51.6	-75.03
Scavo -6.00m	-5.5	35.2	-82.02
Scavo -6.00m	-5.7	17.33	-89.33
Scavo -6.00m	-5.9	-2.06	-96.96
Scavo -6.00m	-6.1	-23.04	-104.91
Scavo -6.00m	-6.3	-45.21	-110.82
Scavo -6.00m	-6.5	-68.55	-116.69
Scavo -6.00m	-6.7	-93.05	-122.51
Scavo -6.00m	-6.9	-118.7	-128.28
Scavo -6.00m	-7.1	-145.5	-134
Scavo -6.00m	-7.3	-173.41	-139.56
Scavo -6.00m	-7.5	-202.39	-144.87
Scavo -6.00m	-7.7	-232.39	-149.99
Scavo -6.00m	-7.9	-260.16	-138.86
Scavo -6.00m	-8.1	-285.75	-127.94
Scavo -6.00m	-8.3	-309.2	-117.25
Scavo -6.00m	-8.5	-330.56	-106.8
Scavo -6.00m	-8.7	-349.87	-96.58
Scavo -6.00m	-8.9	-367.19	-86.6
Scavo -6.00m	-9.1	-382.56	-76.84
Scavo -6.00m	-9.3	-396.02	-67.29
Scavo -6.00m	-9.5	-407.61	-57.94
Scavo -6.00m	-9.7	-417.36	-48.78
Scavo -6.00m	-9.9	-425.32	-39.79
Scavo -6.00m	-10.1	-431.51	-30.96
Scavo -6.00m	-10.3	-435.97	-22.28
Scavo -6.00m	-10.5	-438.71	-13.73
Scavo -6.00m	-10.7	-439.78	-5.3
Scavo -6.00m	-10.9	-439.17	3.02
Scavo -6.00m	-11.1	-436.92	11.25

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo -6.00m	-11.3	-433.04	19.4
Scavo -6.00m	-11.5	-427.54	27.49
Scavo -6.00m	-11.7	-420.45	35.47
Scavo -6.00m	-11.9	-411.8	43.26
Scavo -6.00m	-12.1	-401.75	50.24
Scavo -6.00m	-12.3	-390.46	56.43
Scavo -6.00m	-12.5	-378.1	61.82
Scavo -6.00m	-12.7	-364.81	66.45
Scavo -6.00m	-12.9	-350.73	70.39
Scavo -6.00m	-13.1	-335.99	73.69
Scavo -6.00m	-13.3	-320.71	76.39
Scavo -6.00m	-13.5	-305	78.56
Scavo -6.00m	-13.7	-288.96	80.23
Scavo -6.00m	-13.9	-272.67	81.44
Scavo -6.00m	-14.1	-256.22	82.24
Scavo -6.00m	-14.3	-239.68	82.67
Scavo -6.00m	-14.5	-223.16	82.64
Scavo -6.00m	-14.7	-206.74	82.1
Scavo -6.00m	-14.9	-190.52	81.1
Scavo -6.00m	-15.1	-174.59	79.66
Scavo -6.00m	-15.3	-159.02	77.83
Scavo -6.00m	-15.5	-143.9	75.62
Scavo -6.00m	-15.7	-129.28	73.07
Scavo -6.00m	-15.9	-115.25	70.19
Scavo -6.00m	-16.1	-101.84	67.02
Scavo -6.00m	-16.3	-89.11	63.64
Scavo -6.00m	-16.5	-77.1	60.06
Scavo -6.00m	-16.7	-65.84	56.3
Scavo -6.00m	-16.9	-55.37	52.37
Scavo -6.00m	-17.1	-45.71	48.28
Scavo -6.00m	-17.3	-36.9	44.05
Scavo -6.00m	-17.5	-28.97	39.67
Scavo -6.00m	-17.7	-21.94	35.16
Scavo -6.00m	-17.9	-15.83	30.51
Scavo -6.00m	-18.1	-10.69	25.74
Scavo -6.00m	-18.3	-6.52	20.84
Scavo -6.00m	-18.5	-3.35	15.82
Scavo -6.00m	-18.7	-1.22	10.67
Scavo -6.00m	-18.9	-0.14	5.41
Scavo -6.00m	-19	0	1.36


S.S.121 "Catanesa" Intervento S.S. 121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

**Tabella Spostamento NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage:  
Sisma**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
Sisma	0	17.51	
Sisma	-0.2	17.25	
Sisma	-0.4	16.99	
Sisma	-0.5	16.86	
Sisma	-0.7	16.6	
Sisma	-0.9	16.34	
Sisma	-1.1	16.08	
Sisma	-1.3	15.82	
Sisma	-1.5	15.56	
Sisma	-1.7	15.3	
Sisma	-1.9	15.03	
Sisma	-2.1	14.77	
Sisma	-2.3	14.5	
Sisma	-2.5	14.23	
Sisma	-2.7	13.96	
Sisma	-2.9	13.69	
Sisma	-3.1	13.41	
Sisma	-3.3	13.14	
Sisma	-3.5	12.86	
Sisma	-3.7	12.58	
Sisma	-3.9	12.3	
Sisma	-4.1	12.02	
Sisma	-4.3	11.73	
Sisma	-4.5	11.45	
Sisma	-4.7	11.16	
Sisma	-4.9	10.87	
Sisma	-5.1	10.57	
Sisma	-5.3	10.28	
Sisma	-5.5	9.99	
Sisma	-5.7	9.69	
Sisma	-5.9	9.4	
Sisma	-6.1	9.1	
Sisma	-6.3	8.81	
Sisma	-6.5	8.52	
Sisma	-6.7	8.22	
Sisma	-6.9	7.93	
Sisma	-7.1	7.65	
Sisma	-7.3	7.36	
Sisma	-7.5	7.08	
Sisma	-7.7	6.8	
Sisma	-7.9	6.52	
Sisma	-8.1	6.25	
Sisma	-8.3	5.99	
Sisma	-8.5	5.72	
Sisma	-8.7	5.47	
Sisma	-8.9	5.22	
Sisma	-9.1	4.98	
Sisma	-9.3	4.74	
Sisma	-9.5	4.52	
Sisma	-9.7	4.29	
Sisma	-9.9	4.08	
Sisma	-10.1	3.87	
Sisma	-10.3	3.67	
Sisma	-10.5	3.48	
Sisma	-10.7	3.3	
Sisma	-10.9	3.12	
Sisma	-11.1	2.95	
Sisma	-11.3	2.79	

<b>S.S.121 "Cataneese"</b> <b>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</b>		
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
Sisma	-11.5	2.64	
Sisma	-11.7	2.49	
Sisma	-11.9	2.36	
Sisma	-12.1	2.22	
Sisma	-12.3	2.1	
Sisma	-12.5	1.98	
Sisma	-12.7	1.87	
Sisma	-12.9	1.77	
Sisma	-13.1	1.67	
Sisma	-13.3	1.58	
Sisma	-13.5	1.49	
Sisma	-13.7	1.41	
Sisma	-13.9	1.33	
Sisma	-14.1	1.26	
Sisma	-14.3	1.19	
Sisma	-14.5	1.13	
Sisma	-14.7	1.07	
Sisma	-14.9	1.01	
Sisma	-15.1	0.96	
Sisma	-15.3	0.91	
Sisma	-15.5	0.87	
Sisma	-15.7	0.82	
Sisma	-15.9	0.78	
Sisma	-16.1	0.74	
Sisma	-16.3	0.7	
Sisma	-16.5	0.67	
Sisma	-16.7	0.63	
Sisma	-16.9	0.6	
Sisma	-17.1	0.57	
Sisma	-17.3	0.53	
Sisma	-17.5	0.5	
Sisma	-17.7	0.47	
Sisma	-17.9	0.44	
Sisma	-18.1	0.41	
Sisma	-18.3	0.38	
Sisma	-18.5	0.35	
Sisma	-18.7	0.32	
Sisma	-18.9	0.29	
Sisma	-19	0.28	

S.S.121 "Catanese"		
Intervento S.S. 121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

**Tabella Risultati Paratia NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall - Stage: Sisma**

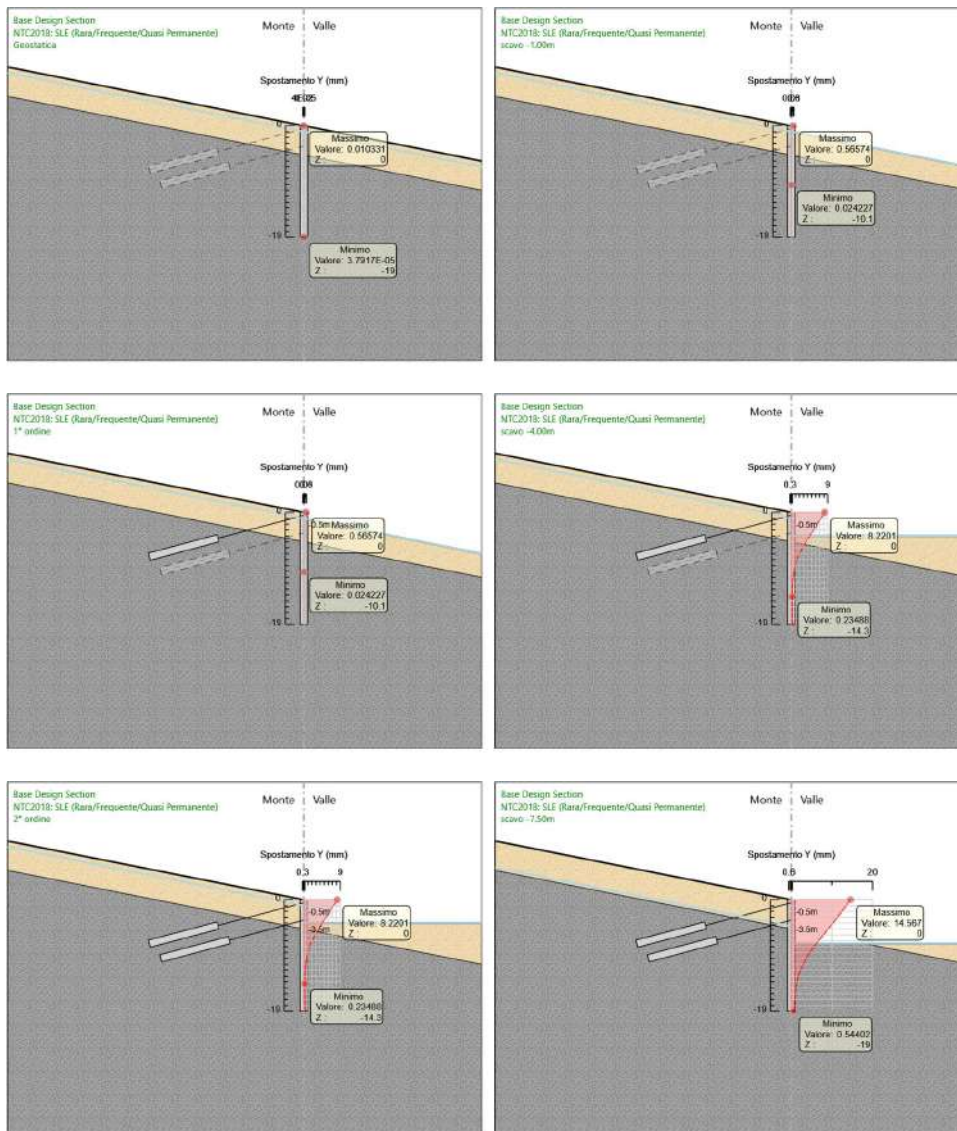
Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia Muro: LEFT			
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	0	0	0
Sisma	-0.2	0	0
Sisma	-0.2	0	0
Sisma	-0.4	-0.09	-0.45
Sisma	-0.4	-0.09	-0.45
Sisma	-0.5	-0.2	-1.12
Sisma	-0.7	12.44	63.21
Sisma	-0.9	24.77	61.63
Sisma	-1.1	36.69	59.61
Sisma	-1.3	48.09	57.02
Sisma	-1.5	58.86	53.85
Sisma	-1.7	68.88	50.09
Sisma	-1.9	78.03	45.75
Sisma	-2.1	86.19	40.83
Sisma	-2.3	93.26	35.32
Sisma	-2.5	99.1	29.23
Sisma	-2.7	103.62	22.56
Sisma	-2.9	106.68	15.31
Sisma	-3.1	108.17	7.47
Sisma	-3.3	107.98	-0.95
Sisma	-3.5	105.99	-9.95
Sisma	-3.7	109	15.05
Sisma	-3.9	109.98	4.88
Sisma	-4.1	108.81	-5.87
Sisma	-4.3	105.36	-17.2
Sisma	-4.5	99.54	-29.12
Sisma	-4.7	91.22	-41.62
Sisma	-4.9	80.28	-54.7
Sisma	-5.1	66.61	-68.36
Sisma	-5.3	51.6	-75.03
Sisma	-5.5	35.2	-82.02
Sisma	-5.7	17.33	-89.33
Sisma	-5.9	-2.06	-96.96
Sisma	-6.1	-23.04	-104.91
Sisma	-6.3	-45.21	-110.82
Sisma	-6.5	-68.55	-116.69
Sisma	-6.7	-93.05	-122.51
Sisma	-6.9	-118.7	-128.28
Sisma	-7.1	-145.5	-134
Sisma	-7.3	-173.41	-139.56
Sisma	-7.5	-202.39	-144.87
Sisma	-7.7	-232.39	-149.99
Sisma	-7.9	-260.16	-138.86
Sisma	-8.1	-285.75	-127.94
Sisma	-8.3	-309.2	-117.25
Sisma	-8.5	-330.56	-106.8
Sisma	-8.7	-349.87	-96.58
Sisma	-8.9	-367.19	-86.6
Sisma	-9.1	-382.56	-76.84
Sisma	-9.3	-396.02	-67.29
Sisma	-9.5	-407.61	-57.94
Sisma	-9.7	-417.36	-48.78
Sisma	-9.9	-425.32	-39.79
Sisma	-10.1	-431.51	-30.96
Sisma	-10.3	-435.97	-22.28
Sisma	-10.5	-438.71	-13.73
Sisma	-10.7	-439.78	-5.3
Sisma	-10.9	-439.17	3.02

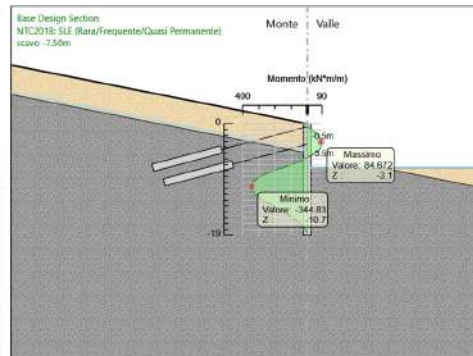
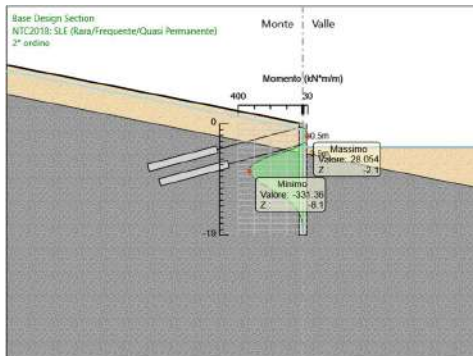
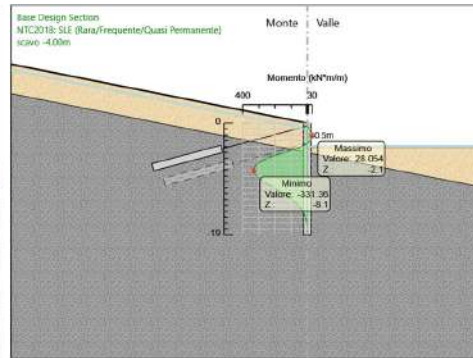
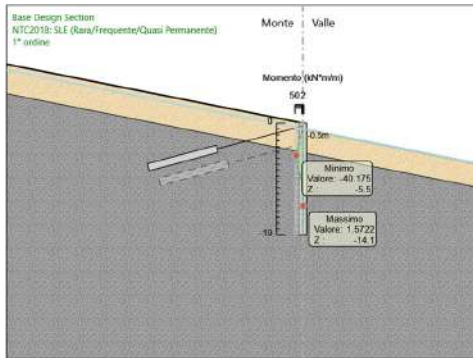
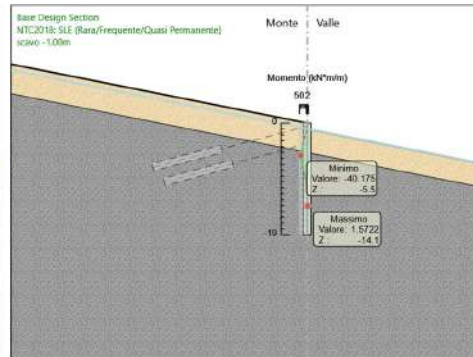
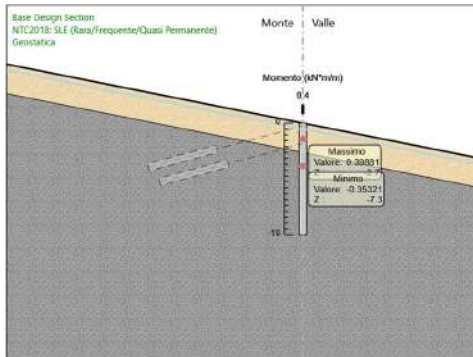
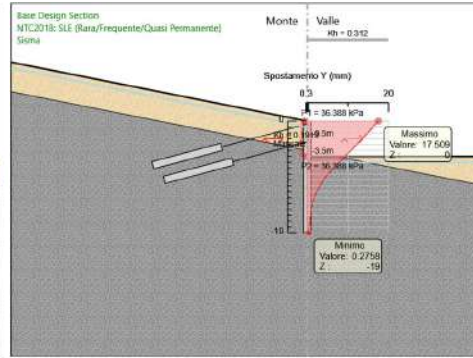
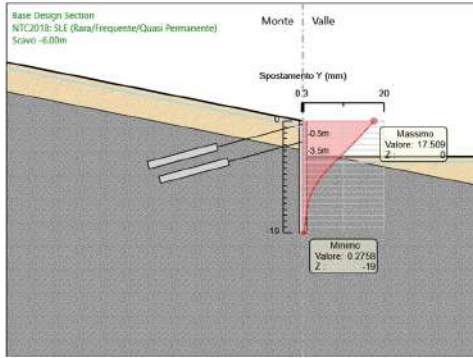
<b>S.S.121 "Catanese"</b> <b>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</b>		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia			
Stage	Z (m)	Muro: LEFT	
		Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	-11.1	-436.92	11.25
Sisma	-11.3	-433.04	19.4
Sisma	-11.5	-427.54	27.49
Sisma	-11.7	-420.45	35.47
Sisma	-11.9	-411.8	43.26
Sisma	-12.1	-401.75	50.24
Sisma	-12.3	-390.46	56.43
Sisma	-12.5	-378.1	61.82
Sisma	-12.7	-364.81	66.45
Sisma	-12.9	-350.73	70.39
Sisma	-13.1	-335.99	73.69
Sisma	-13.3	-320.71	76.39
Sisma	-13.5	-305	78.56
Sisma	-13.7	-288.96	80.23
Sisma	-13.9	-272.67	81.44
Sisma	-14.1	-256.22	82.24
Sisma	-14.3	-239.68	82.67
Sisma	-14.5	-223.16	82.64
Sisma	-14.7	-206.74	82.1
Sisma	-14.9	-190.52	81.1
Sisma	-15.1	-174.59	79.66
Sisma	-15.3	-159.02	77.83
Sisma	-15.5	-143.9	75.62
Sisma	-15.7	-129.28	73.07
Sisma	-15.9	-115.25	70.19
Sisma	-16.1	-101.84	67.02
Sisma	-16.3	-89.11	63.64
Sisma	-16.5	-77.1	60.06
Sisma	-16.7	-65.84	56.3
Sisma	-16.9	-55.37	52.37
Sisma	-17.1	-45.71	48.28
Sisma	-17.3	-36.9	44.05
Sisma	-17.5	-28.97	39.67
Sisma	-17.7	-21.94	35.16
Sisma	-17.9	-15.83	30.51
Sisma	-18.1	-10.69	25.74
Sisma	-18.3	-6.52	20.84
Sisma	-18.5	-3.35	15.82
Sisma	-18.7	-1.22	10.67
Sisma	-18.9	-0.14	5.41
Sisma	-19	0	1.36



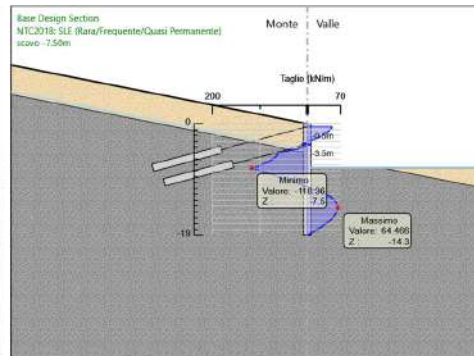
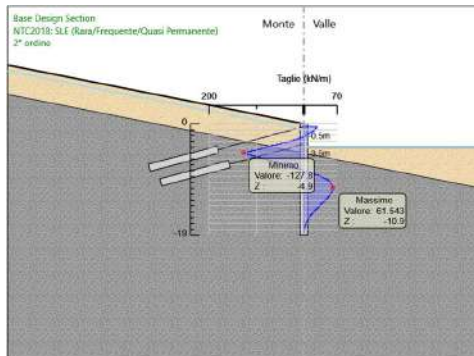
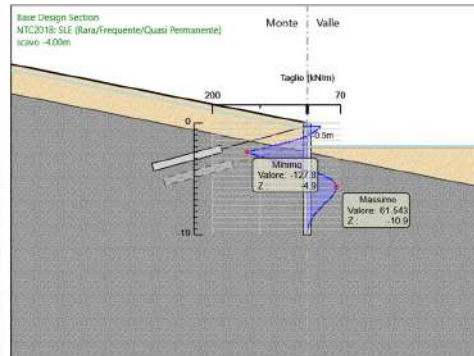
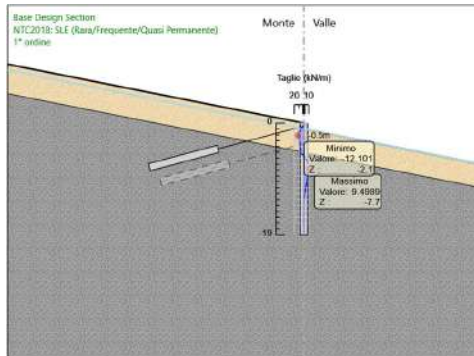
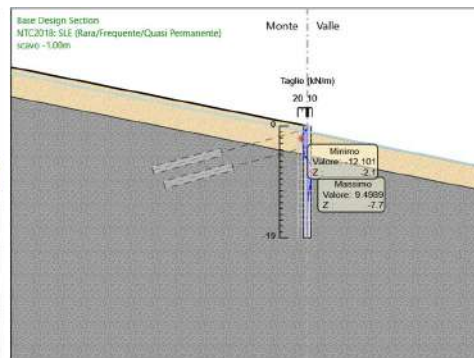
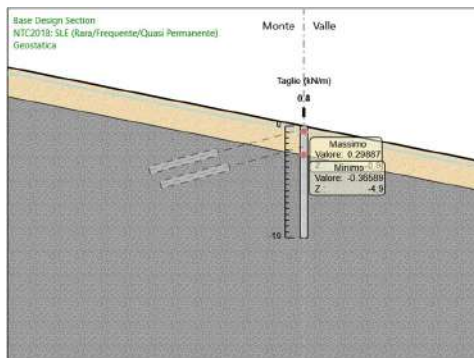
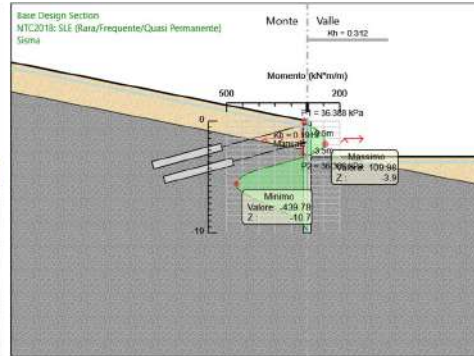
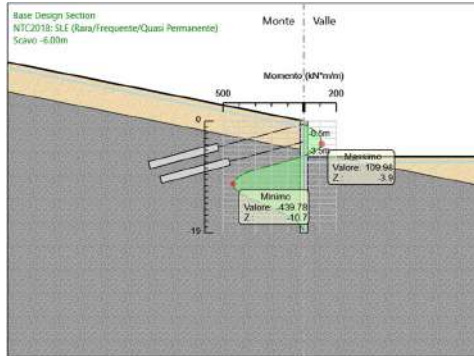
Tabella Grafici dei Risultati



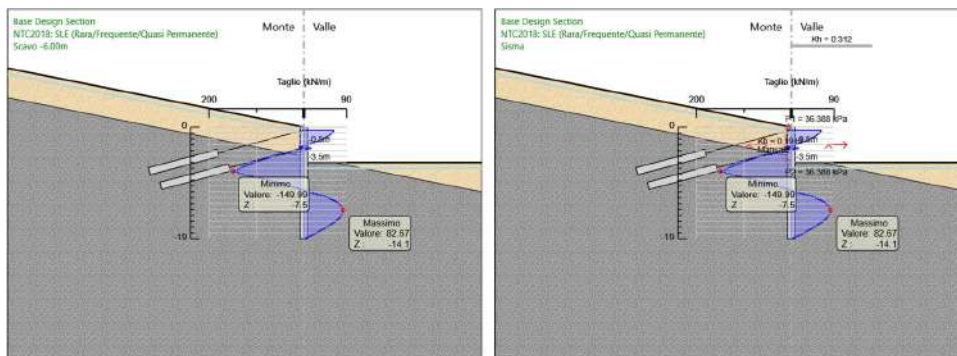


UP62

Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno







### Risultati Elementi strutturali - NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Sollecitazione T1

Stage	Forza (kN/m)
1° ordine	-4.1628603E-14
scavo -4.00m	29.93111
2° ordine	29.93111
scavo -7.50m	55.83201
Scavo -6.00m	67.47104
Sisma	67.47104

S.S.121 "Catanesa" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 <b>ANAS</b> GRUPPO FS ITALIANE
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Sollecitazione T2


Stage	Forza (kN/m)
2° ordine	-5.9052888E-12
scavo -7.50m	26.3978
Scavo -6.00m	35.79741
Sisma	35.79741

## Risultati NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Geostatica

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia			
Stage	Z (m)	Muro: LEFT	
		Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geostatica	0	0	0
Geostatica	-0.2	0	0
Geostatica	-0.2	0	0
Geostatica	-0.4	0.02	0.09
Geostatica	-0.5	0.03	0.15
Geostatica	-0.7	0.08	0.22
Geostatica	-0.9	0.14	0.3
Geostatica	-1.1	0.21	0.39
Geostatica	-1.3	0.28	0.34
Geostatica	-1.5	0.34	0.3
Geostatica	-1.7	0.39	0.25
Geostatica	-1.9	0.44	0.21
Geostatica	-2.1	0.47	0.17
Geostatica	-2.3	0.49	0.12
Geostatica	-2.5	0.51	0.08
Geostatica	-2.7	0.52	0.04
Geostatica	-2.9	0.52	0
Geostatica	-3.1	0.51	-0.05
Geostatica	-3.3	0.49	-0.09
Geostatica	-3.5	0.46	-0.13
Geostatica	-3.7	0.43	-0.17
Geostatica	-3.9	0.39	-0.22
Geostatica	-4.1	0.34	-0.26
Geostatica	-4.3	0.27	-0.3
Geostatica	-4.5	0.21	-0.34
Geostatica	-4.7	0.13	-0.39
Geostatica	-4.9	0.04	-0.43
Geostatica	-5.1	-0.05	-0.48
Geostatica	-5.3	-0.14	-0.41
Geostatica	-5.5	-0.21	-0.36
Geostatica	-5.7	-0.27	-0.3
Geostatica	-5.9	-0.32	-0.25
Geostatica	-6.1	-0.36	-0.21
Geostatica	-6.3	-0.39	-0.17
Geostatica	-6.5	-0.42	-0.13
Geostatica	-6.7	-0.44	-0.09
Geostatica	-6.9	-0.45	-0.06
Geostatica	-7.1	-0.46	-0.04
Geostatica	-7.3	-0.46	-0.01
Geostatica	-7.5	-0.46	0.01
Geostatica	-7.7	-0.45	0.03
Geostatica	-7.9	-0.44	0.04
Geostatica	-8.1	-0.43	0.06
Geostatica	-8.3	-0.42	0.07
Geostatica	-8.5	-0.4	0.08
Geostatica	-8.7	-0.39	0.08
Geostatica	-8.9	-0.37	0.09
Geostatica	-9.1	-0.35	0.09
Geostatica	-9.3	-0.33	0.1
Geostatica	-9.5	-0.31	0.1
Geostatica	-9.7	-0.29	0.1
Geostatica	-9.9	-0.27	0.1
Geostatica	-10.1	-0.25	0.1
Geostatica	-10.3	-0.23	0.1
Geostatica	-10.5	-0.21	0.09
Geostatica	-10.7	-0.19	0.09
Geostatica	-10.9	-0.18	0.09

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geostatica	-11.1	-0.16	0.08
Geostatica	-11.3	-0.14	0.08
Geostatica	-11.5	-0.13	0.08
Geostatica	-11.7	-0.11	0.07
Geostatica	-11.9	-0.1	0.07
Geostatica	-12.1	-0.09	0.06
Geostatica	-12.3	-0.08	0.06
Geostatica	-12.5	-0.07	0.05
Geostatica	-12.7	-0.06	0.05
Geostatica	-12.9	-0.05	0.05
Geostatica	-13.1	-0.04	0.04
Geostatica	-13.3	-0.03	0.04
Geostatica	-13.5	-0.02	0.03
Geostatica	-13.7	-0.02	0.03
Geostatica	-13.9	-0.01	0.03
Geostatica	-14.1	-0.01	0.02
Geostatica	-14.3	-0.01	0.02
Geostatica	-14.5	0	0.02
Geostatica	-14.7	0	0.01
Geostatica	-14.9	0	0.01
Geostatica	-15.1	0	0.01
Geostatica	-15.3	0.01	0.01
Geostatica	-15.5	0.01	0.01
Geostatica	-15.7	0.01	0
Geostatica	-15.9	0.01	0
Geostatica	-16.1	0.01	0
Geostatica	-16.3	0.01	0
Geostatica	-16.5	0.01	0
Geostatica	-16.7	0.01	0
Geostatica	-16.9	0.01	0
Geostatica	-17.1	0.01	0
Geostatica	-17.3	0.01	0
Geostatica	-17.5	0	0
Geostatica	-17.7	0	0
Geostatica	-17.9	0	0
Geostatica	-18.1	0	0
Geostatica	-18.3	0	0
Geostatica	-18.5	0	0
Geostatica	-18.7	0	0
Geostatica	-18.9	0	0
Geostatica	-19	0	0

S.S.121 "Catanese"		 <b>an</b> <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

**Tabella Risultati Paratia NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: scavo - 1.00m**

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT		
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)	
scavo -1.00m	0	0	0	
scavo -1.00m	-0.2	0	0	
scavo -1.00m	-0.2	0	0	
scavo -1.00m	-0.4	-0.12	-0.58	
scavo -1.00m	-0.5	-0.26	-1.46	
scavo -1.00m	-0.7	-0.77	-2.56	
scavo -1.00m	-0.9	-1.69	-4.6	
scavo -1.00m	-1.1	-3.14	-7.23	
scavo -1.00m	-1.3	-5.11	-9.87	
scavo -1.00m	-1.5	-7.52	-12.02	
scavo -1.00m	-1.7	-10.25	-13.68	
scavo -1.00m	-1.9	-13.22	-14.85	
scavo -1.00m	-2.1	-16.33	-15.54	
scavo -1.00m	-2.3	-19.48	-15.73	
scavo -1.00m	-2.5	-22.56	-15.44	
scavo -1.00m	-2.7	-25.49	-14.66	
scavo -1.00m	-2.9	-28.26	-13.82	
scavo -1.00m	-3.1	-30.86	-13.02	
scavo -1.00m	-3.3	-33.32	-12.27	
scavo -1.00m	-3.5	-35.63	-11.55	
scavo -1.00m	-3.7	-37.8	-10.87	
scavo -1.00m	-3.9	-39.85	-10.23	
scavo -1.00m	-4.1	-41.77	-9.62	
scavo -1.00m	-4.3	-43.6	-9.14	
scavo -1.00m	-4.5	-45.37	-8.84	
scavo -1.00m	-4.7	-47.11	-8.7	
scavo -1.00m	-4.9	-48.85	-8.72	
scavo -1.00m	-5.1	-50.63	-8.89	
scavo -1.00m	-5.3	-51.73	-5.52	
scavo -1.00m	-5.5	-52.23	-2.48	
scavo -1.00m	-5.7	-52.18	0.24	
scavo -1.00m	-5.9	-51.64	2.67	
scavo -1.00m	-6.1	-50.68	4.83	
scavo -1.00m	-6.3	-49.34	6.71	
scavo -1.00m	-6.5	-47.68	8.27	
scavo -1.00m	-6.7	-45.78	9.53	
scavo -1.00m	-6.9	-43.67	10.52	
scavo -1.00m	-7.1	-41.42	11.27	
scavo -1.00m	-7.3	-39.06	11.8	
scavo -1.00m	-7.5	-36.63	12.15	
scavo -1.00m	-7.7	-34.17	12.32	
scavo -1.00m	-7.9	-31.7	12.35	
scavo -1.00m	-8.1	-29.25	12.25	
scavo -1.00m	-8.3	-26.84	12.04	
scavo -1.00m	-8.5	-24.49	11.74	
scavo -1.00m	-8.7	-22.22	11.36	
scavo -1.00m	-8.9	-20.04	10.92	
scavo -1.00m	-9.1	-17.95	10.42	
scavo -1.00m	-9.3	-15.97	9.9	
scavo -1.00m	-9.5	-14.1	9.34	
scavo -1.00m	-9.7	-12.35	8.77	
scavo -1.00m	-9.9	-10.71	8.18	
scavo -1.00m	-10.1	-9.19	7.6	
scavo -1.00m	-10.3	-7.79	7.01	
scavo -1.00m	-10.5	-6.5	6.44	
scavo -1.00m	-10.7	-5.33	5.88	
scavo -1.00m	-10.9	-4.26	5.34	
scavo -1.00m	-11.1	-3.3	4.81	



Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -1.00m	-11.3	-2.44	4.31
scavo -1.00m	-11.5	-1.67	3.84
scavo -1.00m	-11.7	-0.99	3.38
scavo -1.00m	-11.9	-0.4	2.96
scavo -1.00m	-12.1	0.11	2.56
scavo -1.00m	-12.3	0.55	2.2
scavo -1.00m	-12.5	0.92	1.85
scavo -1.00m	-12.7	1.23	1.54
scavo -1.00m	-12.9	1.48	1.25
scavo -1.00m	-13.1	1.68	0.99
scavo -1.00m	-13.3	1.83	0.75
scavo -1.00m	-13.5	1.94	0.54
scavo -1.00m	-13.7	2	0.34
scavo -1.00m	-13.9	2.04	0.17
scavo -1.00m	-14.1	2.04	0.02
scavo -1.00m	-14.3	2.02	-0.11
scavo -1.00m	-14.5	1.98	-0.22
scavo -1.00m	-14.7	1.92	-0.32
scavo -1.00m	-14.9	1.84	-0.4
scavo -1.00m	-15.1	1.74	-0.46
scavo -1.00m	-15.3	1.64	-0.52
scavo -1.00m	-15.5	1.53	-0.56
scavo -1.00m	-15.7	1.41	-0.59
scavo -1.00m	-15.9	1.29	-0.61
scavo -1.00m	-16.1	1.17	-0.62
scavo -1.00m	-16.3	1.04	-0.62
scavo -1.00m	-16.5	0.92	-0.61
scavo -1.00m	-16.7	0.8	-0.6
scavo -1.00m	-16.9	0.69	-0.58
scavo -1.00m	-17.1	0.58	-0.55
scavo -1.00m	-17.3	0.47	-0.52
scavo -1.00m	-17.5	0.38	-0.48
scavo -1.00m	-17.7	0.29	-0.44
scavo -1.00m	-17.9	0.21	-0.39
scavo -1.00m	-18.1	0.15	-0.34
scavo -1.00m	-18.3	0.09	-0.28
scavo -1.00m	-18.5	0.05	-0.21
scavo -1.00m	-18.7	0.02	-0.15
scavo -1.00m	-18.9	0	-0.08
scavo -1.00m	-19	0	-0.02

**Tabella Risultati Paratia NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: 1° ordine**

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia			
Stage	Z (m)	Muro: LEFT Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
1° ordine	0	0	0
1° ordine	-0.2	0	0
1° ordine	-0.2	0	0
1° ordine	-0.4	-0.12	-0.58
1° ordine	-0.5	-0.26	-1.46
1° ordine	-0.7	-0.77	-2.56
1° ordine	-0.9	-1.69	-4.6
1° ordine	-1.1	-3.14	-7.23
1° ordine	-1.3	-5.11	-9.87
1° ordine	-1.5	-7.52	-12.02
1° ordine	-1.7	-10.25	-13.68
1° ordine	-1.9	-13.22	-14.85
1° ordine	-2.1	-16.33	-15.54
1° ordine	-2.3	-19.48	-15.73
1° ordine	-2.5	-22.56	-15.44
1° ordine	-2.7	-25.49	-14.66
1° ordine	-2.9	-28.26	-13.82
1° ordine	-3.1	-30.86	-13.02
1° ordine	-3.3	-33.32	-12.27
1° ordine	-3.5	-35.63	-11.55
1° ordine	-3.7	-37.8	-10.87
1° ordine	-3.9	-39.85	-10.23
1° ordine	-4.1	-41.77	-9.62
1° ordine	-4.3	-43.6	-9.14
1° ordine	-4.5	-45.37	-8.84
1° ordine	-4.7	-47.11	-8.7
1° ordine	-4.9	-48.85	-8.72
1° ordine	-5.1	-50.63	-8.89
1° ordine	-5.3	-51.73	-5.52
1° ordine	-5.5	-52.23	-2.48
1° ordine	-5.7	-52.18	0.24
1° ordine	-5.9	-51.64	2.67
1° ordine	-6.1	-50.68	4.83
1° ordine	-6.3	-49.34	6.71
1° ordine	-6.5	-47.68	8.27
1° ordine	-6.7	-45.78	9.53
1° ordine	-6.9	-43.67	10.52
1° ordine	-7.1	-41.42	11.27
1° ordine	-7.3	-39.06	11.8
1° ordine	-7.5	-36.63	12.15
1° ordine	-7.7	-34.17	12.32
1° ordine	-7.9	-31.7	12.35
1° ordine	-8.1	-29.25	12.25
1° ordine	-8.3	-26.84	12.04
1° ordine	-8.5	-24.49	11.74
1° ordine	-8.7	-22.22	11.36
1° ordine	-8.9	-20.04	10.92
1° ordine	-9.1	-17.95	10.42
1° ordine	-9.3	-15.97	9.9
1° ordine	-9.5	-14.1	9.34
1° ordine	-9.7	-12.35	8.77
1° ordine	-9.9	-10.71	8.18
1° ordine	-10.1	-9.19	7.6
1° ordine	-10.3	-7.79	7.01
1° ordine	-10.5	-6.5	6.44
1° ordine	-10.7	-5.33	5.88
1° ordine	-10.9	-4.26	5.34
1° ordine	-11.1	-3.3	4.81
1° ordine	-11.3	-2.44	4.31
1° ordine	-11.5	-1.67	3.84

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
1° ordine	-11.7	-0.99	3.38
1° ordine	-11.9	-0.4	2.96
1° ordine	-12.1	0.11	2.56
1° ordine	-12.3	0.55	2.2
1° ordine	-12.5	0.92	1.85
1° ordine	-12.7	1.23	1.54
1° ordine	-12.9	1.48	1.25
1° ordine	-13.1	1.68	0.99
1° ordine	-13.3	1.83	0.75
1° ordine	-13.5	1.94	0.54
1° ordine	-13.7	2	0.34
1° ordine	-13.9	2.04	0.17
1° ordine	-14.1	2.04	0.02
1° ordine	-14.3	2.02	-0.11
1° ordine	-14.5	1.98	-0.22
1° ordine	-14.7	1.92	-0.32
1° ordine	-14.9	1.84	-0.4
1° ordine	-15.1	1.74	-0.46
1° ordine	-15.3	1.64	-0.52
1° ordine	-15.5	1.53	-0.56
1° ordine	-15.7	1.41	-0.59
1° ordine	-15.9	1.29	-0.61
1° ordine	-16.1	1.17	-0.62
1° ordine	-16.3	1.04	-0.62
1° ordine	-16.5	0.92	-0.61
1° ordine	-16.7	0.8	-0.6
1° ordine	-16.9	0.69	-0.58
1° ordine	-17.1	0.58	-0.55
1° ordine	-17.3	0.47	-0.52
1° ordine	-17.5	0.38	-0.48
1° ordine	-17.7	0.29	-0.44
1° ordine	-17.9	0.21	-0.39
1° ordine	-18.1	0.15	-0.34
1° ordine	-18.3	0.09	-0.28
1° ordine	-18.5	0.05	-0.21
1° ordine	-18.7	0.02	-0.15
1° ordine	-18.9	0	-0.08
1° ordine	-19	0	-0.02

**Tabella Risultati Paratia NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: scavo - 4.00m**

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT		
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)	
scavo -4.00m	0	0	0	
scavo -4.00m	-0.2	0	0	
scavo -4.00m	-0.2	0	0	
scavo -4.00m	-0.4	-0.12	-0.58	
scavo -4.00m	-0.5	-0.26	-1.46	
scavo -4.00m	-0.7	6.74	35.03	
scavo -4.00m	-0.9	13.34	32.98	
scavo -4.00m	-1.1	19.41	30.36	
scavo -4.00m	-1.3	24.8	26.97	
scavo -4.00m	-1.5	29.36	22.79	
scavo -4.00m	-1.7	32.93	17.84	
scavo -4.00m	-1.9	35.35	12.11	
scavo -4.00m	-2.1	36.47	5.59	
scavo -4.00m	-2.3	36.13	-1.71	
scavo -4.00m	-2.5	34.17	-9.78	
scavo -4.00m	-2.7	30.44	-18.64	
scavo -4.00m	-2.9	24.79	-28.28	
scavo -4.00m	-3.1	17.05	-38.71	
scavo -4.00m	-3.3	7.06	-49.91	
scavo -4.00m	-3.5	-5.31	-61.89	
scavo -4.00m	-3.7	-20.25	-74.66	
scavo -4.00m	-3.9	-37.89	-88.2	
scavo -4.00m	-4.1	-58.39	-102.53	
scavo -4.00m	-4.3	-81.76	-116.85	
scavo -4.00m	-4.5	-107.84	-130.37	
scavo -4.00m	-4.7	-136.45	-143.09	
scavo -4.00m	-4.9	-167.46	-155.02	
scavo -4.00m	-5.1	-200.69	-166.14	
scavo -4.00m	-5.3	-231.57	-154.4	
scavo -4.00m	-5.5	-260.13	-142.82	
scavo -4.00m	-5.7	-286.41	-131.39	
scavo -4.00m	-5.9	-310.43	-120.09	
scavo -4.00m	-6.1	-332.21	-108.93	
scavo -4.00m	-6.3	-351.79	-97.87	
scavo -4.00m	-6.5	-369.17	-86.92	
scavo -4.00m	-6.7	-384.38	-76.06	
scavo -4.00m	-6.9	-397.44	-65.27	
scavo -4.00m	-7.1	-408.34	-54.53	
scavo -4.00m	-7.3	-417.11	-43.82	
scavo -4.00m	-7.5	-423.73	-33.13	
scavo -4.00m	-7.7	-428.22	-22.45	
scavo -4.00m	-7.9	-430.57	-11.74	
scavo -4.00m	-8.1	-430.77	-0.99	
scavo -4.00m	-8.3	-428.81	9.79	
scavo -4.00m	-8.5	-424.73	20.42	
scavo -4.00m	-8.7	-418.56	30.85	
scavo -4.00m	-8.9	-410.55	40.01	
scavo -4.00m	-9.1	-400.95	47.99	
scavo -4.00m	-9.3	-389.98	54.88	
scavo -4.00m	-9.5	-377.83	60.75	
scavo -4.00m	-9.7	-364.69	65.68	
scavo -4.00m	-9.9	-350.74	69.76	
scavo -4.00m	-10.1	-336.13	73.06	
scavo -4.00m	-10.3	-321	75.64	
scavo -4.00m	-10.5	-305.49	77.58	
scavo -4.00m	-10.7	-289.7	78.93	
scavo -4.00m	-10.9	-273.75	79.77	
scavo -4.00m	-11.1	-257.75	80.01	

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -4.00m	-11.3	-241.82	79.63
scavo -4.00m	-11.5	-226.08	78.72
scavo -4.00m	-11.7	-210.61	77.34
scavo -4.00m	-11.9	-195.5	75.55
scavo -4.00m	-12.1	-180.81	73.41
scavo -4.00m	-12.3	-166.62	70.99
scavo -4.00m	-12.5	-152.95	68.31
scavo -4.00m	-12.7	-139.87	65.44
scavo -4.00m	-12.9	-127.38	62.42
scavo -4.00m	-13.1	-115.53	59.28
scavo -4.00m	-13.3	-104.32	56.06
scavo -4.00m	-13.5	-93.76	52.79
scavo -4.00m	-13.7	-83.86	49.49
scavo -4.00m	-13.9	-74.62	46.2
scavo -4.00m	-14.1	-66.03	42.94
scavo -4.00m	-14.3	-58.09	39.72
scavo -4.00m	-14.5	-50.77	36.57
scavo -4.00m	-14.7	-44.07	33.5
scavo -4.00m	-14.9	-37.97	30.52
scavo -4.00m	-15.1	-32.44	27.65
scavo -4.00m	-15.3	-27.46	24.89
scavo -4.00m	-15.5	-23.01	22.26
scavo -4.00m	-15.7	-19.05	19.75
scavo -4.00m	-15.9	-15.58	17.39
scavo -4.00m	-16.1	-12.55	15.16
scavo -4.00m	-16.3	-9.93	13.08
scavo -4.00m	-16.5	-7.7	11.14
scavo -4.00m	-16.7	-5.83	9.36
scavo -4.00m	-16.9	-4.29	7.72
scavo -4.00m	-17.1	-3.04	6.25
scavo -4.00m	-17.3	-2.05	4.92
scavo -4.00m	-17.5	-1.3	3.75
scavo -4.00m	-17.7	-0.76	2.74
scavo -4.00m	-17.9	-0.38	1.88
scavo -4.00m	-18.1	-0.15	1.17
scavo -4.00m	-18.3	-0.02	0.62
scavo -4.00m	-18.5	0.02	0.23
scavo -4.00m	-18.7	0.02	-0.01
scavo -4.00m	-18.9	0	-0.09
scavo -4.00m	-19	0	-0.04

**Tabella Risultati Paratia NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: 2° ordine**

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
2° ordine	0	0	0
2° ordine	-0.2	0	0
2° ordine	-0.2	0	0
2° ordine	-0.4	-0.12	-0.58
2° ordine	-0.5	-0.26	-1.46
2° ordine	-0.7	6.74	35.03
2° ordine	-0.9	13.34	32.98
2° ordine	-1.1	19.41	30.36
2° ordine	-1.3	24.8	26.97
2° ordine	-1.5	29.36	22.79
2° ordine	-1.7	32.93	17.84
2° ordine	-1.9	35.35	12.11
2° ordine	-2.1	36.47	5.59
2° ordine	-2.3	36.13	-1.71
2° ordine	-2.5	34.17	-9.78
2° ordine	-2.7	30.44	-18.64
2° ordine	-2.9	24.79	-28.28
2° ordine	-3.1	17.05	-38.71
2° ordine	-3.3	7.06	-49.91
2° ordine	-3.5	-5.31	-61.89
2° ordine	-3.7	-20.25	-74.66
2° ordine	-3.9	-37.89	-88.2
2° ordine	-4.1	-58.39	-102.53
2° ordine	-4.3	-81.76	-116.85
2° ordine	-4.5	-107.84	-130.37
2° ordine	-4.7	-136.45	-143.09
2° ordine	-4.9	-167.46	-155.02
2° ordine	-5.1	-200.69	-166.14
2° ordine	-5.3	-231.57	-154.4
2° ordine	-5.5	-260.13	-142.82
2° ordine	-5.7	-286.41	-131.39
2° ordine	-5.9	-310.43	-120.09
2° ordine	-6.1	-332.21	-108.93
2° ordine	-6.3	-351.79	-97.87
2° ordine	-6.5	-369.17	-86.92
2° ordine	-6.7	-384.38	-76.06
2° ordine	-6.9	-397.44	-65.27
2° ordine	-7.1	-408.34	-54.53
2° ordine	-7.3	-417.11	-43.82
2° ordine	-7.5	-423.73	-33.13
2° ordine	-7.7	-428.22	-22.45
2° ordine	-7.9	-430.57	-11.74
2° ordine	-8.1	-430.77	-0.99
2° ordine	-8.3	-428.81	9.79
2° ordine	-8.5	-424.73	20.42
2° ordine	-8.7	-418.56	30.85
2° ordine	-8.9	-410.55	40.01
2° ordine	-9.1	-400.95	47.99
2° ordine	-9.3	-389.98	54.88
2° ordine	-9.5	-377.83	60.75
2° ordine	-9.7	-364.69	65.68
2° ordine	-9.9	-350.74	69.76
2° ordine	-10.1	-336.13	73.06
2° ordine	-10.3	-321	75.64
2° ordine	-10.5	-305.49	77.58
2° ordine	-10.7	-289.7	78.93
2° ordine	-10.9	-273.75	79.77
2° ordine	-11.1	-257.75	80.01
2° ordine	-11.3	-241.82	79.63
2° ordine	-11.5	-226.08	78.72

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
2° ordine	-11.7	-210.61	77.34
2° ordine	-11.9	-195.5	75.55
2° ordine	-12.1	-180.81	73.41
2° ordine	-12.3	-166.62	70.99
2° ordine	-12.5	-152.95	68.31
2° ordine	-12.7	-139.87	65.44
2° ordine	-12.9	-127.38	62.42
2° ordine	-13.1	-115.53	59.28
2° ordine	-13.3	-104.32	56.06
2° ordine	-13.5	-93.76	52.79
2° ordine	-13.7	-83.86	49.49
2° ordine	-13.9	-74.62	46.2
2° ordine	-14.1	-66.03	42.94
2° ordine	-14.3	-58.09	39.72
2° ordine	-14.5	-50.77	36.57
2° ordine	-14.7	-44.07	33.5
2° ordine	-14.9	-37.97	30.52
2° ordine	-15.1	-32.44	27.65
2° ordine	-15.3	-27.46	24.89
2° ordine	-15.5	-23.01	22.26
2° ordine	-15.7	-19.05	19.75
2° ordine	-15.9	-15.58	17.39
2° ordine	-16.1	-12.55	15.16
2° ordine	-16.3	-9.93	13.08
2° ordine	-16.5	-7.7	11.14
2° ordine	-16.7	-5.83	9.36
2° ordine	-16.9	-4.29	7.72
2° ordine	-17.1	-3.04	6.25
2° ordine	-17.3	-2.05	4.92
2° ordine	-17.5	-1.3	3.75
2° ordine	-17.7	-0.76	2.74
2° ordine	-17.9	-0.38	1.88
2° ordine	-18.1	-0.15	1.17
2° ordine	-18.3	-0.02	0.62
2° ordine	-18.5	0.02	0.23
2° ordine	-18.7	0.02	-0.01
2° ordine	-18.9	0	-0.09
2° ordine	-19	0	-0.04

**Tabella Risultati Paratia NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: scavo - 7.50m**

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -7.50m	0	0	0
scavo -7.50m	-0.2	0	0
scavo -7.50m	-0.2	0	0
scavo -7.50m	-0.4	-0.12	-0.58
scavo -7.50m	-0.5	-0.26	-1.46
scavo -7.50m	-0.7	13.25	67.55
scavo -7.50m	-0.9	26.35	65.51
scavo -7.50m	-1.1	38.93	62.88
scavo -7.50m	-1.3	50.86	59.67
scavo -7.50m	-1.5	62.03	55.87
scavo -7.50m	-1.7	72.33	51.49
scavo -7.50m	-1.9	81.64	46.53
scavo -7.50m	-2.1	89.83	40.98
scavo -7.50m	-2.3	96.8	34.84
scavo -7.50m	-2.5	102.43	28.13
scavo -7.50m	-2.7	106.59	20.83
scavo -7.50m	-2.9	109.18	12.94
scavo -7.50m	-3.1	110.07	4.47
scavo -7.50m	-3.3	109.16	-4.58
scavo -7.50m	-3.5	106.31	-14.22
scavo -7.50m	-3.7	108.05	8.71
scavo -7.50m	-3.9	107.63	-2.1
scavo -7.50m	-4.1	104.94	-13.49
scavo -7.50m	-4.3	99.84	-25.46
scavo -7.50m	-4.5	92.24	-38.02
scavo -7.50m	-4.7	81.99	-51.24
scavo -7.50m	-4.9	68.94	-65.24
scavo -7.50m	-5.1	52.94	-80.01
scavo -7.50m	-5.3	36.63	-81.57
scavo -7.50m	-5.5	19.88	-83.75
scavo -7.50m	-5.7	2.55	-86.63
scavo -7.50m	-5.9	-15.49	-90.2
scavo -7.50m	-6.1	-34.38	-94.48
scavo -7.50m	-6.3	-54.28	-99.46
scavo -7.50m	-6.5	-75.3	-105.13
scavo -7.50m	-6.7	-97.6	-111.51
scavo -7.50m	-6.9	-121.32	-118.58
scavo -7.50m	-7.1	-146.59	-126.35
scavo -7.50m	-7.3	-173.56	-134.83
scavo -7.50m	-7.5	-202.36	-144
scavo -7.50m	-7.7	-233.13	-153.87
scavo -7.50m	-7.9	-261.64	-142.56
scavo -7.50m	-8.1	-287.93	-131.44
scavo -7.50m	-8.3	-312.04	-120.56
scavo -7.50m	-8.5	-334.03	-109.93
scavo -7.50m	-8.7	-353.94	-99.54
scavo -7.50m	-8.9	-371.82	-89.4
scavo -7.50m	-9.1	-387.71	-79.48
scavo -7.50m	-9.3	-401.67	-69.79
scavo -7.50m	-9.5	-413.73	-60.31
scavo -7.50m	-9.7	-423.94	-51.02
scavo -7.50m	-9.9	-432.32	-41.92
scavo -7.50m	-10.1	-438.92	-32.98
scavo -7.50m	-10.3	-443.76	-24.2
scavo -7.50m	-10.5	-446.87	-15.56
scavo -7.50m	-10.7	-448.27	-7.04
scavo -7.50m	-10.9	-448	1.37
scavo -7.50m	-11.1	-446.07	9.68




Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -7.50m	-11.3	-442.48	17.91
scavo -7.50m	-11.5	-437.27	26.07
scavo -7.50m	-11.7	-430.44	34.18
scavo -7.50m	-11.9	-421.99	42.25
scavo -7.50m	-12.1	-412.09	49.46
scavo -7.50m	-12.3	-400.93	55.82
scavo -7.50m	-12.5	-388.65	61.38
scavo -7.50m	-12.7	-375.42	66.18
scavo -7.50m	-12.9	-361.36	70.3
scavo -7.50m	-13.1	-346.6	73.78
scavo -7.50m	-13.3	-331.27	76.66
scavo -7.50m	-13.5	-315.47	79
scavo -7.50m	-13.7	-299.3	80.83
scavo -7.50m	-13.9	-282.86	82.2
scavo -7.50m	-14.1	-266.23	83.15
scavo -7.50m	-14.3	-249.49	83.71
scavo -7.50m	-14.5	-232.73	83.81
scavo -7.50m	-14.7	-216.05	83.4
scavo -7.50m	-14.9	-199.54	82.54
scavo -7.50m	-15.1	-183.29	81.26
scavo -7.50m	-15.3	-167.37	79.6
scavo -7.50m	-15.5	-151.85	77.57
scavo -7.50m	-15.7	-136.81	75.22
scavo -7.50m	-15.9	-122.3	72.57
scavo -7.50m	-16.1	-108.37	69.63
scavo -7.50m	-16.3	-95.08	66.43
scavo -7.50m	-16.5	-82.49	62.98
scavo -7.50m	-16.7	-70.63	59.3
scavo -7.50m	-16.9	-59.55	55.4
scavo -7.50m	-17.1	-49.29	51.3
scavo -7.50m	-17.3	-39.89	46.99
scavo -7.50m	-17.5	-31.39	42.49
scavo -7.50m	-17.7	-23.83	37.81
scavo -7.50m	-17.9	-17.24	32.94
scavo -7.50m	-18.1	-11.67	27.89
scavo -7.50m	-18.3	-7.13	22.67
scavo -7.50m	-18.5	-3.68	17.27
scavo -7.50m	-18.7	-1.34	11.69
scavo -7.50m	-18.9	-0.15	5.95
scavo -7.50m	-19	0	1.5

S.S.121 "Catanese" Intervento S.S. 121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

**Tabella Risultati Paratia NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Scavo - 6.00m**

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT		
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)	
Scavo -6.00m	0	0	0	
Scavo -6.00m	-0.2	0	0	
Scavo -6.00m	-0.2	0	0	
Scavo -6.00m	-0.4	-0.12	-0.58	
Scavo -6.00m	-0.5	-0.26	-1.46	
Scavo -6.00m	-0.7	16.17	82.17	
Scavo -6.00m	-0.9	32.2	80.12	
Scavo -6.00m	-1.1	47.69	77.5	
Scavo -6.00m	-1.3	62.52	74.13	
Scavo -6.00m	-1.5	76.52	70	
Scavo -6.00m	-1.7	89.54	65.12	
Scavo -6.00m	-1.9	101.44	59.47	
Scavo -6.00m	-2.1	112.05	53.07	
Scavo -6.00m	-2.3	121.24	45.92	
Scavo -6.00m	-2.5	128.84	38	
Scavo -6.00m	-2.7	134.7	29.33	
Scavo -6.00m	-2.9	138.68	19.9	
Scavo -6.00m	-3.1	140.63	9.71	
Scavo -6.00m	-3.3	140.38	-1.23	
Scavo -6.00m	-3.5	137.79	-12.93	
Scavo -6.00m	-3.7	141.7	19.56	
Scavo -6.00m	-3.9	142.97	6.34	
Scavo -6.00m	-4.1	141.45	-7.63	
Scavo -6.00m	-4.3	136.97	-22.36	
Scavo -6.00m	-4.5	129.4	-37.85	
Scavo -6.00m	-4.7	118.58	-54.1	
Scavo -6.00m	-4.9	104.36	-71.11	
Scavo -6.00m	-5.1	86.59	-88.87	
Scavo -6.00m	-5.3	67.08	-97.54	
Scavo -6.00m	-5.5	45.76	-106.63	
Scavo -6.00m	-5.7	22.53	-116.13	
Scavo -6.00m	-5.9	-2.68	-126.05	
Scavo -6.00m	-6.1	-29.96	-136.38	
Scavo -6.00m	-6.3	-58.77	-144.07	
Scavo -6.00m	-6.5	-89.11	-151.7	
Scavo -6.00m	-6.7	-120.96	-159.26	
Scavo -6.00m	-6.9	-154.31	-166.76	
Scavo -6.00m	-7.1	-189.15	-174.19	
Scavo -6.00m	-7.3	-225.44	-181.43	
Scavo -6.00m	-7.5	-263.11	-188.33	
Scavo -6.00m	-7.7	-302.1	-194.98	
Scavo -6.00m	-7.9	-338.21	-180.52	
Scavo -6.00m	-8.1	-371.47	-166.32	
Scavo -6.00m	-8.3	-401.95	-152.42	
Scavo -6.00m	-8.5	-429.72	-138.84	
Scavo -6.00m	-8.7	-454.83	-125.56	
Scavo -6.00m	-8.9	-477.35	-112.58	
Scavo -6.00m	-9.1	-497.33	-99.89	
Scavo -6.00m	-9.3	-514.82	-87.48	
Scavo -6.00m	-9.5	-529.89	-75.32	
Scavo -6.00m	-9.7	-542.57	-63.41	
Scavo -6.00m	-9.9	-552.92	-51.73	
Scavo -6.00m	-10.1	-560.97	-40.25	
Scavo -6.00m	-10.3	-566.76	-28.96	
Scavo -6.00m	-10.5	-570.33	-17.85	
Scavo -6.00m	-10.7	-571.71	-6.89	
Scavo -6.00m	-10.9	-570.92	3.93	
Scavo -6.00m	-11.1	-568	14.63	

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo -6.00m	-11.3	-562.95	25.23
Scavo -6.00m	-11.5	-555.8	35.74
Scavo -6.00m	-11.7	-546.58	46.11
Scavo -6.00m	-11.9	-535.34	56.23
Scavo -6.00m	-12.1	-522.27	65.32
Scavo -6.00m	-12.3	-507.6	73.36
Scavo -6.00m	-12.5	-491.53	80.36
Scavo -6.00m	-12.7	-474.25	86.39
Scavo -6.00m	-12.9	-455.95	91.51
Scavo -6.00m	-13.1	-436.79	95.79
Scavo -6.00m	-13.3	-416.93	99.31
Scavo -6.00m	-13.5	-396.5	102.13
Scavo -6.00m	-13.7	-375.64	104.3
Scavo -6.00m	-13.9	-354.47	105.88
Scavo -6.00m	-14.1	-333.08	106.92
Scavo -6.00m	-14.3	-311.59	107.47
Scavo -6.00m	-14.5	-290.11	107.43
Scavo -6.00m	-14.7	-268.76	106.73
Scavo -6.00m	-14.9	-247.67	105.43
Scavo -6.00m	-15.1	-226.96	103.56
Scavo -6.00m	-15.3	-206.73	101.18
Scavo -6.00m	-15.5	-187.07	98.31
Scavo -6.00m	-15.7	-168.07	94.99
Scavo -6.00m	-15.9	-149.82	91.25
Scavo -6.00m	-16.1	-132.39	87.12
Scavo -6.00m	-16.3	-115.85	82.73
Scavo -6.00m	-16.5	-100.23	78.07
Scavo -6.00m	-16.7	-85.6	73.19
Scavo -6.00m	-16.9	-71.98	68.08
Scavo -6.00m	-17.1	-59.43	62.77
Scavo -6.00m	-17.3	-47.97	57.26
Scavo -6.00m	-17.5	-37.66	51.57
Scavo -6.00m	-17.7	-28.52	45.71
Scavo -6.00m	-17.9	-20.58	39.67
Scavo -6.00m	-18.1	-13.89	33.46
Scavo -6.00m	-18.3	-8.47	27.1
Scavo -6.00m	-18.5	-4.36	20.57
Scavo -6.00m	-18.7	-1.58	13.88
Scavo -6.00m	-18.9	-0.18	7.03
Scavo -6.00m	-19	0	1.77

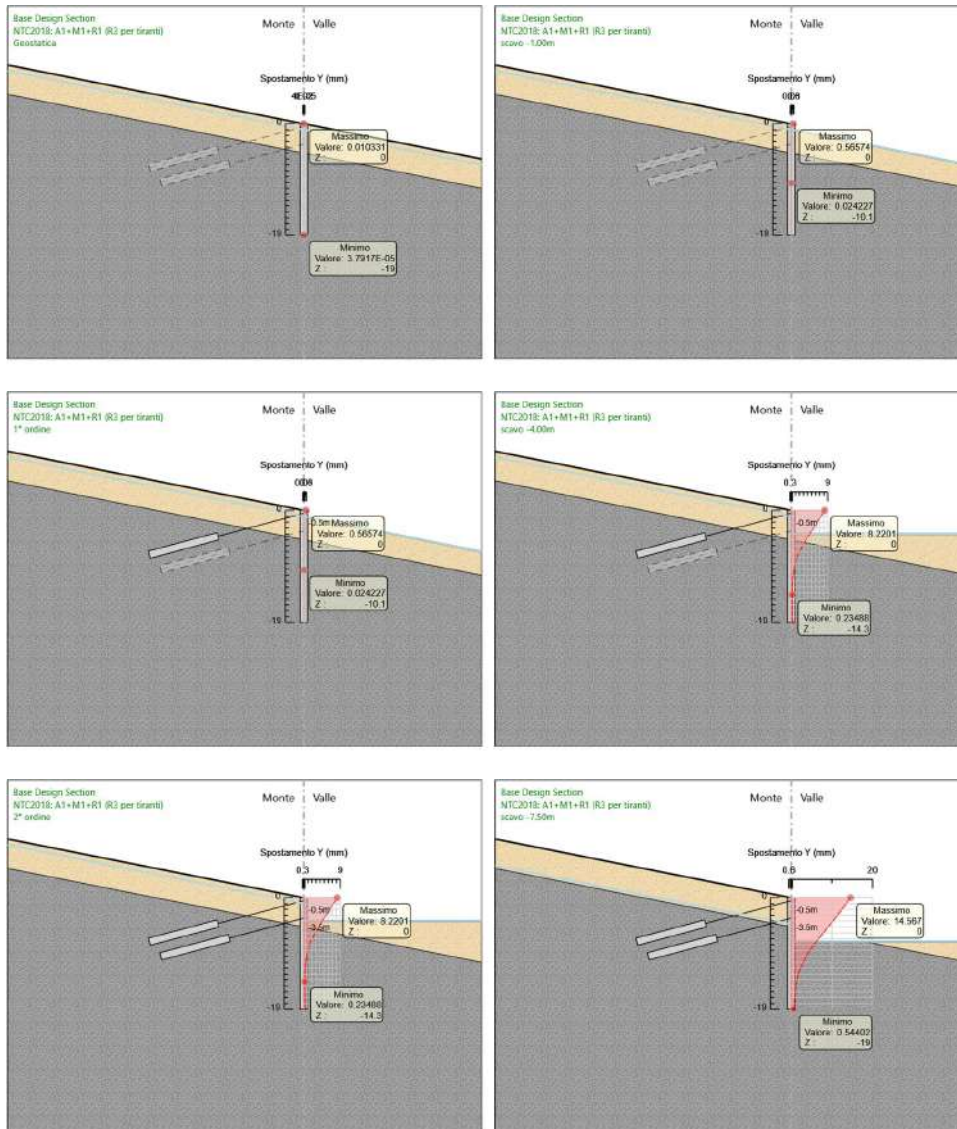
S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Sisma

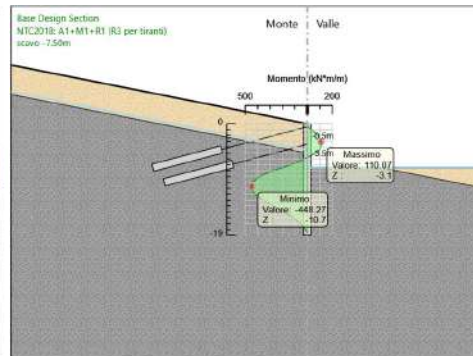
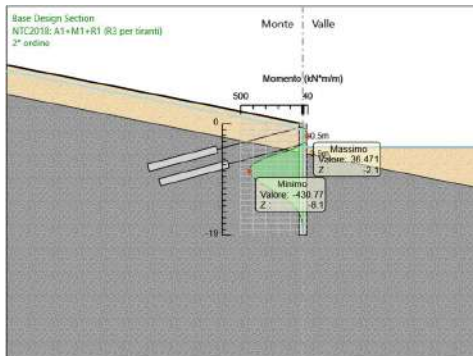
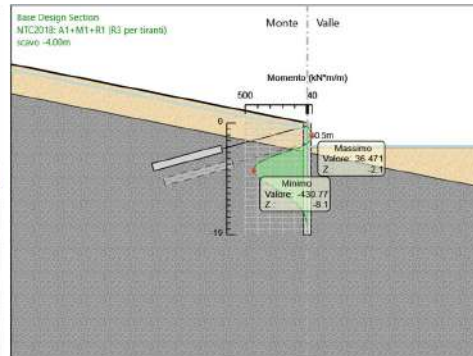
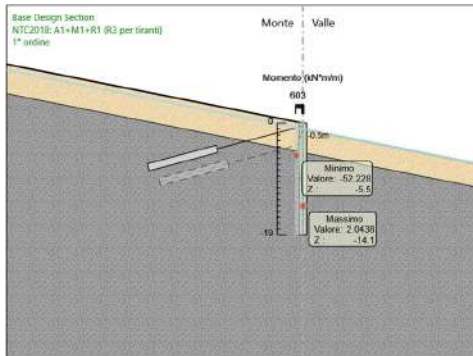
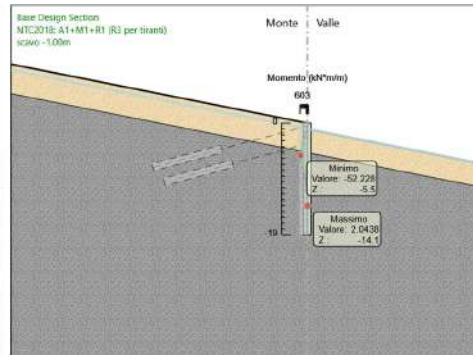
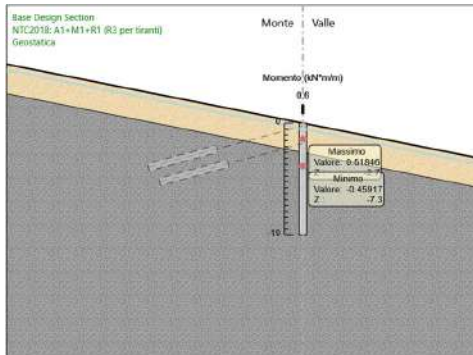
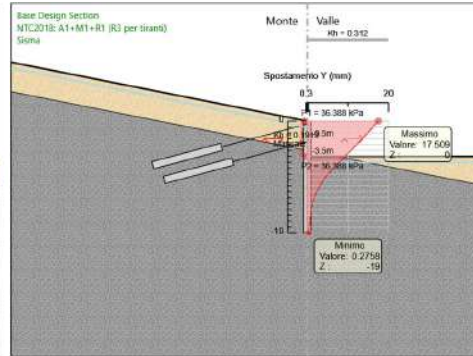
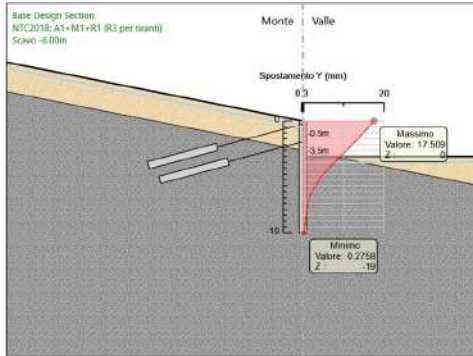
Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia				Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)	
Sisma	0	0	0	
Sisma	-0.2	0	0	
Sisma	-0.2	0	0	
Sisma	-0.4	-0.12	-0.58	
Sisma	-0.4	-0.12	-0.58	
Sisma	-0.5	-0.26	-1.46	
Sisma	-0.7	16.17	82.17	
Sisma	-0.9	32.2	80.12	
Sisma	-1.1	47.69	77.5	
Sisma	-1.3	62.52	74.13	
Sisma	-1.5	76.52	70	
Sisma	-1.7	89.54	65.12	
Sisma	-1.9	101.44	59.47	
Sisma	-2.1	112.05	53.07	
Sisma	-2.3	121.24	45.92	
Sisma	-2.5	128.84	38	
Sisma	-2.7	134.7	29.33	
Sisma	-2.9	138.68	19.9	
Sisma	-3.1	140.63	9.71	
Sisma	-3.3	140.38	-1.23	
Sisma	-3.5	137.79	-12.93	
Sisma	-3.7	141.7	19.56	
Sisma	-3.9	142.97	6.34	
Sisma	-4.1	141.45	-7.63	
Sisma	-4.3	136.97	-22.36	
Sisma	-4.5	129.4	-37.85	
Sisma	-4.7	118.58	-54.1	
Sisma	-4.9	104.36	-71.11	
Sisma	-5.1	86.59	-88.87	
Sisma	-5.3	67.08	-97.54	
Sisma	-5.5	45.76	-106.63	
Sisma	-5.7	22.53	-116.13	
Sisma	-5.9	-2.68	-126.05	
Sisma	-6.1	-29.96	-136.38	
Sisma	-6.3	-58.77	-144.07	
Sisma	-6.5	-89.11	-151.7	
Sisma	-6.7	-120.96	-159.26	
Sisma	-6.9	-154.31	-166.76	
Sisma	-7.1	-189.15	-174.19	
Sisma	-7.3	-225.44	-181.43	
Sisma	-7.5	-263.11	-188.33	
Sisma	-7.7	-302.1	-194.98	
Sisma	-7.9	-338.21	-180.52	
Sisma	-8.1	-371.47	-166.32	
Sisma	-8.3	-401.95	-152.42	
Sisma	-8.5	-429.72	-138.84	
Sisma	-8.7	-454.83	-125.56	
Sisma	-8.9	-477.35	-112.58	
Sisma	-9.1	-497.33	-99.89	
Sisma	-9.3	-514.82	-87.48	
Sisma	-9.5	-529.89	-75.32	
Sisma	-9.7	-542.57	-63.41	
Sisma	-9.9	-552.92	-51.73	
Sisma	-10.1	-560.97	-40.25	
Sisma	-10.3	-566.76	-28.96	
Sisma	-10.5	-570.33	-17.85	
Sisma	-10.7	-571.71	-6.89	
Sisma	-10.9	-570.92	3.93	
Sisma	-11.1	-568	14.63	
Sisma	-11.3	-562.95	25.23	

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	-11.5	-555.8	35.74
Sisma	-11.7	-546.58	46.11
Sisma	-11.9	-535.34	56.23
Sisma	-12.1	-522.27	65.32
Sisma	-12.3	-507.6	73.36
Sisma	-12.5	-491.53	80.36
Sisma	-12.7	-474.25	86.39
Sisma	-12.9	-455.95	91.51
Sisma	-13.1	-436.79	95.79
Sisma	-13.3	-416.93	99.31
Sisma	-13.5	-396.5	102.13
Sisma	-13.7	-375.64	104.3
Sisma	-13.9	-354.47	105.88
Sisma	-14.1	-333.08	106.92
Sisma	-14.3	-311.59	107.47
Sisma	-14.5	-290.11	107.43
Sisma	-14.7	-268.76	106.73
Sisma	-14.9	-247.67	105.43
Sisma	-15.1	-226.96	103.56
Sisma	-15.3	-206.73	101.18
Sisma	-15.5	-187.07	98.31
Sisma	-15.7	-168.07	94.99
Sisma	-15.9	-149.82	91.25
Sisma	-16.1	-132.39	87.12
Sisma	-16.3	-115.85	82.73
Sisma	-16.5	-100.23	78.07
Sisma	-16.7	-85.6	73.19
Sisma	-16.9	-71.98	68.08
Sisma	-17.1	-59.43	62.77
Sisma	-17.3	-47.97	57.26
Sisma	-17.5	-37.66	51.57
Sisma	-17.7	-28.52	45.71
Sisma	-17.9	-20.58	39.67
Sisma	-18.1	-13.89	33.46
Sisma	-18.3	-8.47	27.1
Sisma	-18.5	-4.36	20.57
Sisma	-18.7	-1.58	13.88
Sisma	-18.9	-0.18	7.03
Sisma	-19	0	1.77

Tabella Grafici dei Risultati

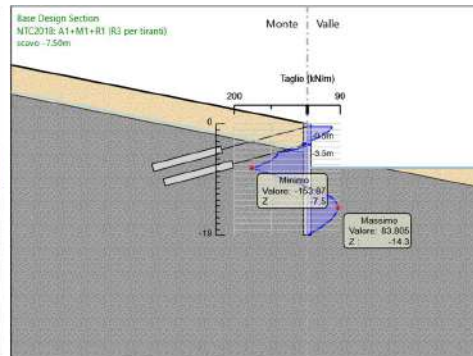
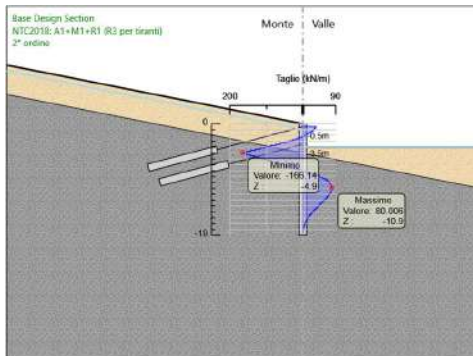
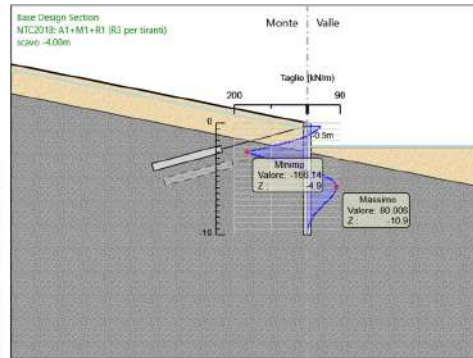
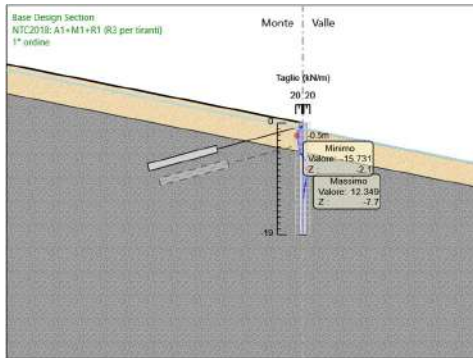
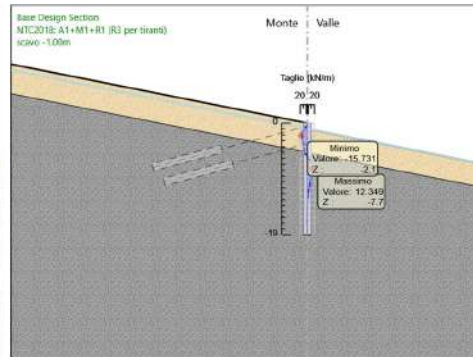
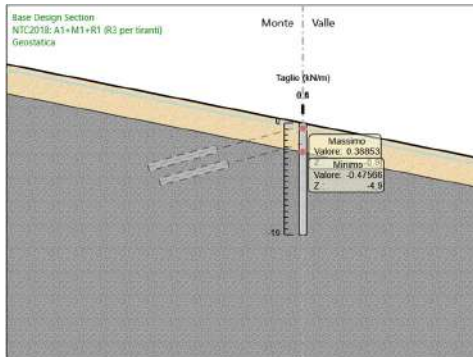
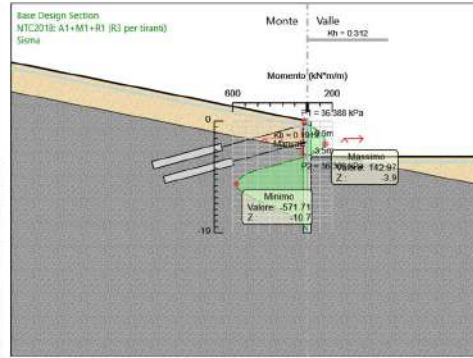
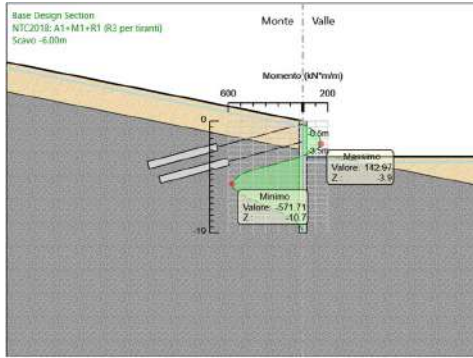




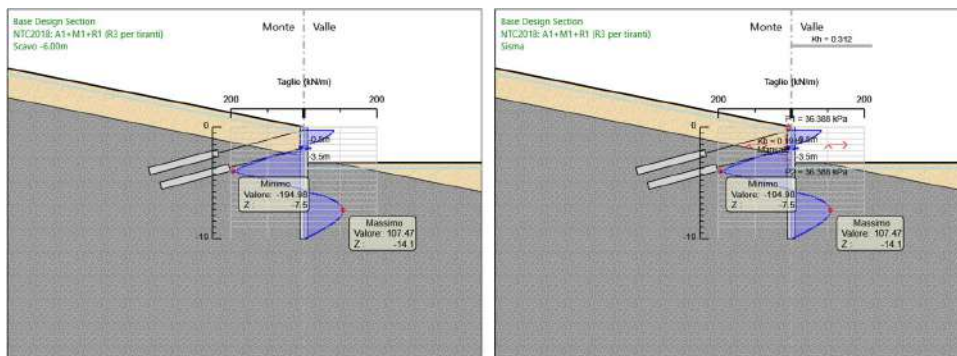


UP62

Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno







### Risultati Elementi strutturali - NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)


Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Sollecitazione T1

Stage	Forza (kN/m)
1° ordine	-5.41171839E-14
scavo -4.00m	38.910443
2° ordine	38.910443
scavo -7.50m	72.581613
Scavo -6.00m	87.712352
Sisma	87.712352

S.S.121 "Catanese" <i>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</i>		 <b>anas</b> <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

**Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Sollecitazione T2**

Stage	Forza (kN/m)
2° ordine	-7.67687544E-12
scavo -7.50m	34.31714
Scavo -6.00m	46.536633
Sisma	46.536633

S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<i>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</i>	

## Risultati NTC2018: A2+M2+R1

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Geostatica

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia			
Stage	Z (m)	Muro: LEFT	
		Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geostatica	0	0	0
Geostatica	-0.2	0	0
Geostatica	-0.2	0	0
Geostatica	-0.4	0.02	0.09
Geostatica	-0.5	0.03	0.15
Geostatica	-0.7	0.07	0.2
Geostatica	-0.9	0.12	0.26
Geostatica	-1.1	0.19	0.32
Geostatica	-1.3	0.24	0.26
Geostatica	-1.5	0.28	0.2
Geostatica	-1.7	0.31	0.14
Geostatica	-1.9	0.32	0.07
Geostatica	-2.1	0.32	-0.01
Geostatica	-2.3	0.3	-0.09
Geostatica	-2.5	0.27	-0.17
Geostatica	-2.7	0.22	-0.26
Geostatica	-2.9	0.15	-0.36
Geostatica	-3.1	0.06	-0.46
Geostatica	-3.3	-0.06	-0.56
Geostatica	-3.5	-0.19	-0.67
Geostatica	-3.7	-0.35	-0.79
Geostatica	-3.9	-0.53	-0.91
Geostatica	-4.1	-0.74	-1.04
Geostatica	-4.3	-0.97	-1.17
Geostatica	-4.5	-1.23	-1.3
Geostatica	-4.7	-1.52	-1.45
Geostatica	-4.9	-1.84	-1.59
Geostatica	-5.1	-2.19	-1.75
Geostatica	-5.3	-2.48	-1.44
Geostatica	-5.5	-2.71	-1.15
Geostatica	-5.7	-2.89	-0.9
Geostatica	-5.9	-3.02	-0.67
Geostatica	-6.1	-3.11	-0.46
Geostatica	-6.3	-3.16	-0.27
Geostatica	-6.5	-3.19	-0.11
Geostatica	-6.7	-3.18	0.04
Geostatica	-6.9	-3.14	0.17
Geostatica	-7.1	-3.09	0.28
Geostatica	-7.3	-3.01	0.37
Geostatica	-7.5	-2.92	0.45
Geostatica	-7.7	-2.82	0.52
Geostatica	-7.9	-2.71	0.57
Geostatica	-8.1	-2.59	0.61
Geostatica	-8.3	-2.46	0.64
Geostatica	-8.5	-2.33	0.66
Geostatica	-8.7	-2.19	0.68
Geostatica	-8.9	-2.05	0.68
Geostatica	-9.1	-1.92	0.68
Geostatica	-9.3	-1.78	0.68
Geostatica	-9.5	-1.65	0.67
Geostatica	-9.7	-1.52	0.65
Geostatica	-9.9	-1.39	0.63
Geostatica	-10.1	-1.27	0.61
Geostatica	-10.3	-1.15	0.59
Geostatica	-10.5	-1.04	0.56
Geostatica	-10.7	-0.93	0.53
Geostatica	-10.9	-0.83	0.5


Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geostatica	-11.1	-0.74	0.48
Geostatica	-11.3	-0.65	0.45
Geostatica	-11.5	-0.56	0.42
Geostatica	-11.7	-0.49	0.39
Geostatica	-11.9	-0.42	0.36
Geostatica	-12.1	-0.35	0.33
Geostatica	-12.3	-0.29	0.3
Geostatica	-12.5	-0.24	0.27
Geostatica	-12.7	-0.19	0.25
Geostatica	-12.9	-0.14	0.22
Geostatica	-13.1	-0.1	0.2
Geostatica	-13.3	-0.07	0.17
Geostatica	-13.5	-0.04	0.15
Geostatica	-13.7	-0.01	0.13
Geostatica	-13.9	0.01	0.11
Geostatica	-14.1	0.03	0.09
Geostatica	-14.3	0.04	0.08
Geostatica	-14.5	0.06	0.06
Geostatica	-14.7	0.07	0.05
Geostatica	-14.9	0.07	0.03
Geostatica	-15.1	0.08	0.02
Geostatica	-15.3	0.08	0.01
Geostatica	-15.5	0.08	0
Geostatica	-15.7	0.08	0
Geostatica	-15.9	0.08	-0.01
Geostatica	-16.1	0.07	-0.02
Geostatica	-16.3	0.07	-0.02
Geostatica	-16.5	0.06	-0.03
Geostatica	-16.7	0.06	-0.03
Geostatica	-16.9	0.05	-0.03
Geostatica	-17.1	0.04	-0.03
Geostatica	-17.3	0.04	-0.03
Geostatica	-17.5	0.03	-0.03
Geostatica	-17.7	0.02	-0.03
Geostatica	-17.9	0.02	-0.03
Geostatica	-18.1	0.01	-0.03
Geostatica	-18.3	0.01	-0.02
Geostatica	-18.5	0	-0.02
Geostatica	-18.7	0	-0.01
Geostatica	-18.9	0	-0.01
Geostatica	-19	0	0

S.S.121 "Catanese"		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: scavo -1.00m

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -1.00m	0	0	0
scavo -1.00m	-0.2	0	0
scavo -1.00m	-0.2	0	0
scavo -1.00m	-0.4	-0.11	-0.54
scavo -1.00m	-0.5	-0.24	-1.35
scavo -1.00m	-0.7	-0.72	-2.37
scavo -1.00m	-0.9	-1.57	-4.26
scavo -1.00m	-1.1	-2.91	-6.7
scavo -1.00m	-1.3	-4.77	-9.29
scavo -1.00m	-1.5	-7.1	-11.65
scavo -1.00m	-1.7	-9.85	-13.78
scavo -1.00m	-1.9	-12.99	-15.69
scavo -1.00m	-2.1	-16.47	-17.37
scavo -1.00m	-2.3	-20.23	-18.83
scavo -1.00m	-2.5	-24.24	-20.05
scavo -1.00m	-2.7	-28.45	-21.05
scavo -1.00m	-2.9	-32.82	-21.82
scavo -1.00m	-3.1	-37.29	-22.37
scavo -1.00m	-3.3	-41.83	-22.68
scavo -1.00m	-3.5	-46.38	-22.77
scavo -1.00m	-3.7	-50.91	-22.64
scavo -1.00m	-3.9	-55.38	-22.36
scavo -1.00m	-4.1	-59.81	-22.16
scavo -1.00m	-4.3	-64.21	-22.01
scavo -1.00m	-4.5	-68.6	-21.93
scavo -1.00m	-4.7	-72.98	-21.9
scavo -1.00m	-4.9	-77.37	-21.94
scavo -1.00m	-5.1	-81.77	-22.03
scavo -1.00m	-5.3	-84.96	-15.92
scavo -1.00m	-5.5	-87.04	-10.42
scavo -1.00m	-5.7	-88.14	-5.49
scavo -1.00m	-5.9	-88.36	-1.11
scavo -1.00m	-6.1	-87.81	2.77
scavo -1.00m	-6.3	-86.57	6.18
scavo -1.00m	-6.5	-84.74	9.16
scavo -1.00m	-6.7	-82.39	11.73
scavo -1.00m	-6.9	-79.61	13.93
scavo -1.00m	-7.1	-76.45	15.8
scavo -1.00m	-7.3	-72.98	17.36
scavo -1.00m	-7.5	-69.25	18.63
scavo -1.00m	-7.7	-65.34	19.54
scavo -1.00m	-7.9	-61.32	20.13
scavo -1.00m	-8.1	-57.23	20.44
scavo -1.00m	-8.3	-53.13	20.51
scavo -1.00m	-8.5	-49.05	20.36
scavo -1.00m	-8.7	-45.05	20.03
scavo -1.00m	-8.9	-41.14	19.55
scavo -1.00m	-9.1	-37.35	18.93
scavo -1.00m	-9.3	-33.71	18.21
scavo -1.00m	-9.5	-30.23	17.41
scavo -1.00m	-9.7	-26.92	16.54
scavo -1.00m	-9.9	-23.79	15.62
scavo -1.00m	-10.1	-20.86	14.68
scavo -1.00m	-10.3	-18.12	13.71
scavo -1.00m	-10.5	-15.57	12.73
scavo -1.00m	-10.7	-13.22	11.77
scavo -1.00m	-10.9	-11.06	10.81
scavo -1.00m	-11.1	-9.08	9.87
scavo -1.00m	-11.3	-7.29	8.97
scavo -1.00m	-11.5	-5.67	8.09

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -1.00m	-11.7	-4.22	7.25
scavo -1.00m	-11.9	-2.93	6.45
scavo -1.00m	-12.1	-1.79	5.7
scavo -1.00m	-12.3	-0.79	4.98
scavo -1.00m	-12.5	0.07	4.31
scavo -1.00m	-12.7	0.81	3.69
scavo -1.00m	-12.9	1.43	3.12
scavo -1.00m	-13.1	1.95	2.58
scavo -1.00m	-13.3	2.37	2.09
scavo -1.00m	-13.5	2.7	1.65
scavo -1.00m	-13.7	2.95	1.24
scavo -1.00m	-13.9	3.12	0.88
scavo -1.00m	-14.1	3.23	0.55
scavo -1.00m	-14.3	3.29	0.26
scavo -1.00m	-14.5	3.29	0.01
scavo -1.00m	-14.7	3.24	-0.22
scavo -1.00m	-14.9	3.16	-0.41
scavo -1.00m	-15.1	3.05	-0.57
scavo -1.00m	-15.3	2.9	-0.71
scavo -1.00m	-15.5	2.74	-0.82
scavo -1.00m	-15.7	2.56	-0.91
scavo -1.00m	-15.9	2.36	-0.98
scavo -1.00m	-16.1	2.15	-1.03
scavo -1.00m	-16.3	1.94	-1.06
scavo -1.00m	-16.5	1.73	-1.07
scavo -1.00m	-16.7	1.52	-1.07
scavo -1.00m	-16.9	1.31	-1.05
scavo -1.00m	-17.1	1.1	-1.01
scavo -1.00m	-17.3	0.91	-0.96
scavo -1.00m	-17.5	0.73	-0.9
scavo -1.00m	-17.7	0.56	-0.83
scavo -1.00m	-17.9	0.42	-0.75
scavo -1.00m	-18.1	0.29	-0.65
scavo -1.00m	-18.3	0.18	-0.54
scavo -1.00m	-18.5	0.09	-0.42
scavo -1.00m	-18.7	0.03	-0.29
scavo -1.00m	-18.9	0	-0.15
scavo -1.00m	-19	0	-0.04

S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: 1° ordine

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia			
Stage	Z (m)	Muro: LEFT	
		Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
1° ordine	0	0	0
1° ordine	-0.2	0	0
1° ordine	-0.2	0	0
1° ordine	-0.4	-0.11	-0.54
1° ordine	-0.5	-0.24	-1.35
1° ordine	-0.7	-0.72	-2.37
1° ordine	-0.9	-1.57	-4.26
1° ordine	-1.1	-2.91	-6.7
1° ordine	-1.3	-4.77	-9.29
1° ordine	-1.5	-7.1	-11.65
1° ordine	-1.7	-9.85	-13.78
1° ordine	-1.9	-12.99	-15.69
1° ordine	-2.1	-16.47	-17.37
1° ordine	-2.3	-20.23	-18.83
1° ordine	-2.5	-24.24	-20.05
1° ordine	-2.7	-28.45	-21.05
1° ordine	-2.9	-32.82	-21.82
1° ordine	-3.1	-37.29	-22.37
1° ordine	-3.3	-41.83	-22.68
1° ordine	-3.5	-46.38	-22.77
1° ordine	-3.7	-50.91	-22.64
1° ordine	-3.9	-55.38	-22.36
1° ordine	-4.1	-59.81	-22.16
1° ordine	-4.3	-64.21	-22.01
1° ordine	-4.5	-68.6	-21.93
1° ordine	-4.7	-72.98	-21.9
1° ordine	-4.9	-77.37	-21.94
1° ordine	-5.1	-81.77	-22.03
1° ordine	-5.3	-84.96	-15.92
1° ordine	-5.5	-87.04	-10.42
1° ordine	-5.7	-88.14	-5.49
1° ordine	-5.9	-88.36	-1.11
1° ordine	-6.1	-87.81	2.77
1° ordine	-6.3	-86.57	6.18
1° ordine	-6.5	-84.74	9.16
1° ordine	-6.7	-82.39	11.73
1° ordine	-6.9	-79.61	13.93
1° ordine	-7.1	-76.45	15.8
1° ordine	-7.3	-72.98	17.36
1° ordine	-7.5	-69.25	18.63
1° ordine	-7.7	-65.34	19.54
1° ordine	-7.9	-61.32	20.13
1° ordine	-8.1	-57.23	20.44
1° ordine	-8.3	-53.13	20.51
1° ordine	-8.5	-49.05	20.36
1° ordine	-8.7	-45.05	20.03
1° ordine	-8.9	-41.14	19.55
1° ordine	-9.1	-37.35	18.93
1° ordine	-9.3	-33.71	18.21
1° ordine	-9.5	-30.23	17.41
1° ordine	-9.7	-26.92	16.54
1° ordine	-9.9	-23.79	15.62
1° ordine	-10.1	-20.86	14.68
1° ordine	-10.3	-18.12	13.71
1° ordine	-10.5	-15.57	12.73
1° ordine	-10.7	-13.22	11.77
1° ordine	-10.9	-11.06	10.81
1° ordine	-11.1	-9.08	9.87
1° ordine	-11.3	-7.29	8.97
1° ordine	-11.5	-5.67	8.09

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
1° ordine	-11.7	-4.22	7.25
1° ordine	-11.9	-2.93	6.45
1° ordine	-12.1	-1.79	5.7
1° ordine	-12.3	-0.79	4.98
1° ordine	-12.5	0.07	4.31
1° ordine	-12.7	0.81	3.69
1° ordine	-12.9	1.43	3.12
1° ordine	-13.1	1.95	2.58
1° ordine	-13.3	2.37	2.09
1° ordine	-13.5	2.7	1.65
1° ordine	-13.7	2.95	1.24
1° ordine	-13.9	3.12	0.88
1° ordine	-14.1	3.23	0.55
1° ordine	-14.3	3.29	0.26
1° ordine	-14.5	3.29	0.01
1° ordine	-14.7	3.24	-0.22
1° ordine	-14.9	3.16	-0.41
1° ordine	-15.1	3.05	-0.57
1° ordine	-15.3	2.9	-0.71
1° ordine	-15.5	2.74	-0.82
1° ordine	-15.7	2.56	-0.91
1° ordine	-15.9	2.36	-0.98
1° ordine	-16.1	2.15	-1.03
1° ordine	-16.3	1.94	-1.06
1° ordine	-16.5	1.73	-1.07
1° ordine	-16.7	1.52	-1.07
1° ordine	-16.9	1.31	-1.05
1° ordine	-17.1	1.1	-1.01
1° ordine	-17.3	0.91	-0.96
1° ordine	-17.5	0.73	-0.9
1° ordine	-17.7	0.56	-0.83
1° ordine	-17.9	0.42	-0.75
1° ordine	-18.1	0.29	-0.65
1° ordine	-18.3	0.18	-0.54
1° ordine	-18.5	0.09	-0.42
1° ordine	-18.7	0.03	-0.29
1° ordine	-18.9	0	-0.15
1° ordine	-19	0	-0.04



S.S.121 "Catanese"		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: scavo -4.00m

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -4.00m	0	0	0
scavo -4.00m	-0.2	0	0
scavo -4.00m	-0.2	0	0
scavo -4.00m	-0.4	-0.11	-0.54
scavo -4.00m	-0.5	-0.24	-1.35
scavo -4.00m	-0.7	5.7	29.71
scavo -4.00m	-0.9	11.26	27.82
scavo -4.00m	-1.1	16.34	25.38
scavo -4.00m	-1.3	20.8	22.31
scavo -4.00m	-1.5	24.52	18.59
scavo -4.00m	-1.7	27.36	14.21
scavo -4.00m	-1.9	29.2	9.19
scavo -4.00m	-2.1	29.9	3.51
scavo -4.00m	-2.3	29.34	-2.81
scavo -4.00m	-2.5	27.38	-9.78
scavo -4.00m	-2.7	23.9	-17.4
scavo -4.00m	-2.9	18.77	-25.67
scavo -4.00m	-3.1	11.85	-34.59
scavo -4.00m	-3.3	3.02	-44.17
scavo -4.00m	-3.5	-7.86	-54.39
scavo -4.00m	-3.7	-20.91	-65.26
scavo -4.00m	-3.9	-36.27	-76.78
scavo -4.00m	-4.1	-54.06	-88.95
scavo -4.00m	-4.3	-74.3	-101.22
scavo -4.00m	-4.5	-96.91	-113.05
scavo -4.00m	-4.7	-121.8	-124.44
scavo -4.00m	-4.9	-148.88	-135.39
scavo -4.00m	-5.1	-178.06	-145.9
scavo -4.00m	-5.3	-204.8	-133.74
scavo -4.00m	-5.5	-229.17	-121.86
scavo -4.00m	-5.7	-251.22	-110.25
scavo -4.00m	-5.9	-271.01	-98.93
scavo -4.00m	-6.1	-288.62	-88.08
scavo -4.00m	-6.3	-304.16	-77.69
scavo -4.00m	-6.5	-317.71	-67.74
scavo -4.00m	-6.7	-329.35	-58.22
scavo -4.00m	-6.9	-339.17	-49.1
scavo -4.00m	-7.1	-347.25	-40.38
scavo -4.00m	-7.3	-353.65	-32.02
scavo -4.00m	-7.5	-358.46	-24.02
scavo -4.00m	-7.7	-361.73	-16.35
scavo -4.00m	-7.9	-363.52	-8.99
scavo -4.00m	-8.1	-363.91	-1.93
scavo -4.00m	-8.3	-362.94	4.85
scavo -4.00m	-8.5	-360.67	11.38
scavo -4.00m	-8.7	-357.13	17.67
scavo -4.00m	-8.9	-352.38	23.74
scavo -4.00m	-9.1	-346.46	29.61
scavo -4.00m	-9.3	-339.4	35.3
scavo -4.00m	-9.5	-331.24	40.82
scavo -4.00m	-9.7	-321.99	46.21
scavo -4.00m	-9.9	-311.84	50.79
scavo -4.00m	-10.1	-300.92	54.6
scavo -4.00m	-10.3	-289.37	57.74
scavo -4.00m	-10.5	-277.32	60.24
scavo -4.00m	-10.7	-264.89	62.17
scavo -4.00m	-10.9	-252.17	63.58
scavo -4.00m	-11.1	-239.27	64.53
scavo -4.00m	-11.3	-226.25	65.07
scavo -4.00m	-11.5	-213.21	65.23

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -4.00m	-11.7	-200.2	65.01
scavo -4.00m	-11.9	-187.34	64.33
scavo -4.00m	-12.1	-174.68	63.27
scavo -4.00m	-12.3	-162.31	61.86
scavo -4.00m	-12.5	-150.28	60.17
scavo -4.00m	-12.7	-138.63	58.23
scavo -4.00m	-12.9	-127.42	56.09
scavo -4.00m	-13.1	-116.66	53.78
scavo -4.00m	-13.3	-106.39	51.35
scavo -4.00m	-13.5	-96.63	48.81
scavo -4.00m	-13.7	-87.39	46.21
scavo -4.00m	-13.9	-78.67	43.56
scavo -4.00m	-14.1	-70.5	40.89
scavo -4.00m	-14.3	-62.85	38.23
scavo -4.00m	-14.5	-55.74	35.58
scavo -4.00m	-14.7	-49.14	32.96
scavo -4.00m	-14.9	-43.06	30.4
scavo -4.00m	-15.1	-37.48	27.9
scavo -4.00m	-15.3	-32.39	25.47
scavo -4.00m	-15.5	-27.76	23.13
scavo -4.00m	-15.7	-23.59	20.87
scavo -4.00m	-15.9	-19.84	18.72
scavo -4.00m	-16.1	-16.51	16.66
scavo -4.00m	-16.3	-13.57	14.72
scavo -4.00m	-16.5	-10.99	12.88
scavo -4.00m	-16.7	-8.76	11.16
scavo -4.00m	-16.9	-6.85	9.56
scavo -4.00m	-17.1	-5.23	8.08
scavo -4.00m	-17.3	-3.89	6.72
scavo -4.00m	-17.5	-2.79	5.48
scavo -4.00m	-17.7	-1.92	4.36
scavo -4.00m	-17.9	-1.25	3.36
scavo -4.00m	-18.1	-0.75	2.49
scavo -4.00m	-18.3	-0.4	1.74
scavo -4.00m	-18.5	-0.18	1.12
scavo -4.00m	-18.7	-0.05	0.62
scavo -4.00m	-18.9	0	0.24
scavo -4.00m	-19	0	0.05

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: 2° ordine

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia				Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)	
2° ordine	0	0	0	
2° ordine	-0.2	0	0	
2° ordine	-0.2	0	0	
2° ordine	-0.4	-0.11	-0.54	
2° ordine	-0.5	-0.24	-1.35	
2° ordine	-0.7	5.7	29.71	
2° ordine	-0.9	11.26	27.82	
2° ordine	-1.1	16.34	25.38	
2° ordine	-1.3	20.8	22.31	
2° ordine	-1.5	24.52	18.59	
2° ordine	-1.7	27.36	14.21	
2° ordine	-1.9	29.2	9.19	
2° ordine	-2.1	29.9	3.52	
2° ordine	-2.3	29.34	-2.81	
2° ordine	-2.5	27.38	-9.78	
2° ordine	-2.7	23.9	-17.4	
2° ordine	-2.9	18.77	-25.67	
2° ordine	-3.1	11.85	-34.59	
2° ordine	-3.3	3.02	-44.16	
2° ordine	-3.5	-7.86	-54.39	
2° ordine	-3.7	-20.91	-65.26	
2° ordine	-3.9	-36.27	-76.77	
2° ordine	-4.1	-54.05	-88.94	
2° ordine	-4.3	-74.3	-101.22	
2° ordine	-4.5	-96.91	-113.05	
2° ordine	-4.7	-121.8	-124.44	
2° ordine	-4.9	-148.87	-135.39	
2° ordine	-5.1	-178.05	-145.9	
2° ordine	-5.3	-204.8	-133.74	
2° ordine	-5.5	-229.17	-121.85	
2° ordine	-5.7	-251.22	-110.25	
2° ordine	-5.9	-271	-98.92	
2° ordine	-6.1	-288.62	-88.08	
2° ordine	-6.3	-304.16	-77.69	
2° ordine	-6.5	-317.7	-67.74	
2° ordine	-6.7	-329.35	-58.21	
2° ordine	-6.9	-339.17	-49.1	
2° ordine	-7.1	-347.24	-40.37	
2° ordine	-7.3	-353.65	-32.02	
2° ordine	-7.5	-358.45	-24.02	
2° ordine	-7.7	-361.72	-16.35	
2° ordine	-7.9	-363.52	-8.99	
2° ordine	-8.1	-363.9	-1.93	
2° ordine	-8.3	-362.93	4.85	
2° ordine	-8.5	-360.65	11.38	
2° ordine	-8.7	-357.12	17.67	
2° ordine	-8.9	-352.37	23.75	
2° ordine	-9.1	-346.45	29.62	
2° ordine	-9.3	-339.39	35.31	
2° ordine	-9.5	-331.22	40.83	
2° ordine	-9.7	-321.98	46.2	
2° ordine	-9.9	-311.82	50.77	
2° ordine	-10.1	-300.91	54.59	
2° ordine	-10.3	-289.36	57.73	
2° ordine	-10.5	-277.32	60.23	
2° ordine	-10.7	-264.88	62.16	
2° ordine	-10.9	-252.17	63.57	
2° ordine	-11.1	-239.26	64.52	
2° ordine	-11.3	-226.25	65.06	
2° ordine	-11.5	-213.21	65.23	


Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
2° ordine	-11.7	-200.21	65
2° ordine	-11.9	-187.34	64.33
2° ordine	-12.1	-174.69	63.26
2° ordine	-12.3	-162.32	61.86
2° ordine	-12.5	-150.28	60.16
2° ordine	-12.7	-138.64	58.23
2° ordine	-12.9	-127.42	56.09
2° ordine	-13.1	-116.66	53.78
2° ordine	-13.3	-106.4	51.34
2° ordine	-13.5	-96.63	48.81
2° ordine	-13.7	-87.39	46.21
2° ordine	-13.9	-78.68	43.56
2° ordine	-14.1	-70.5	40.89
2° ordine	-14.3	-62.86	38.23
2° ordine	-14.5	-55.74	35.58
2° ordine	-14.7	-49.15	32.97
2° ordine	-14.9	-43.07	30.4
2° ordine	-15.1	-37.49	27.9
2° ordine	-15.3	-32.39	25.47
2° ordine	-15.5	-27.77	23.13
2° ordine	-15.7	-23.59	20.87
2° ordine	-15.9	-19.85	18.72
2° ordine	-16.1	-16.52	16.66
2° ordine	-16.3	-13.57	14.72
2° ordine	-16.5	-11	12.88
2° ordine	-16.7	-8.76	11.16
2° ordine	-16.9	-6.85	9.56
2° ordine	-17.1	-5.23	8.08
2° ordine	-17.3	-3.89	6.72
2° ordine	-17.5	-2.79	5.48
2° ordine	-17.7	-1.92	4.36
2° ordine	-17.9	-1.25	3.37
2° ordine	-18.1	-0.75	2.49
2° ordine	-18.3	-0.4	1.75
2° ordine	-18.5	-0.18	1.12
2° ordine	-18.7	-0.05	0.62
2° ordine	-18.9	0	0.24
2° ordine	-19	0	0.05

S.S.121 "Catanese"		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: scavo -7.50m

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -7.50m	0	0	0
scavo -7.50m	-0.2	0	0
scavo -7.50m	-0.2	0	0
scavo -7.50m	-0.4	-0.11	-0.54
scavo -7.50m	-0.5	-0.24	-1.35
scavo -7.50m	-0.7	14.52	73.8
scavo -7.50m	-0.9	28.9	71.91
scavo -7.50m	-1.1	42.79	69.47
scavo -7.50m	-1.3	56.09	66.5
scavo -7.50m	-1.5	68.69	62.98
scavo -7.50m	-1.7	80.47	58.92
scavo -7.50m	-1.9	91.34	54.32
scavo -7.50m	-2.1	101.17	49.18
scavo -7.50m	-2.3	109.87	43.5
scavo -7.50m	-2.5	117.33	37.27
scavo -7.50m	-2.7	123.43	30.51
scavo -7.50m	-2.9	128.07	23.2
scavo -7.50m	-3.1	131.14	15.36
scavo -7.50m	-3.3	132.54	6.97
scavo -7.50m	-3.5	132.15	-1.96
scavo -7.50m	-3.7	138.87	33.63
scavo -7.50m	-3.9	143.59	23.62
scavo -7.50m	-4.1	146.21	13.07
scavo -7.50m	-4.3	146.6	1.97
scavo -7.50m	-4.5	144.67	-9.66
scavo -7.50m	-4.7	140.29	-21.88
scavo -7.50m	-4.9	133.34	-34.75
scavo -7.50m	-5.1	123.69	-48.26
scavo -7.50m	-5.3	113.27	-52.1
scavo -7.50m	-5.5	101.97	-56.52
scavo -7.50m	-5.7	89.66	-61.53
scavo -7.50m	-5.9	76.24	-67.11
scavo -7.50m	-6.1	61.58	-73.28
scavo -7.50m	-6.3	45.57	-80.04
scavo -7.50m	-6.5	28.1	-87.38
scavo -7.50m	-6.7	9.04	-95.3
scavo -7.50m	-6.9	-11.72	-103.8
scavo -7.50m	-7.1	-34.3	-112.89
scavo -7.50m	-7.3	-58.81	-122.55
scavo -7.50m	-7.5	-85.37	-132.81
scavo -7.50m	-7.7	-114.1	-143.64
scavo -7.50m	-7.9	-141.71	-138.06
scavo -7.50m	-8.1	-168.05	-131.68
scavo -7.50m	-8.3	-192.95	-124.51
scavo -7.50m	-8.5	-216.25	-116.53
scavo -7.50m	-8.7	-237.8	-107.76
scavo -7.50m	-8.9	-257.44	-98.19
scavo -7.50m	-9.1	-275.15	-88.56
scavo -7.50m	-9.3	-291.02	-79.33
scavo -7.50m	-9.5	-305.12	-70.5
scavo -7.50m	-9.7	-317.53	-62.04
scavo -7.50m	-9.9	-328.32	-53.95
scavo -7.50m	-10.1	-337.56	-46.22
scavo -7.50m	-10.3	-345.33	-38.82
scavo -7.50m	-10.5	-351.68	-31.75
scavo -7.50m	-10.7	-356.67	-24.98
scavo -7.50m	-10.9	-360.38	-18.52
scavo -7.50m	-11.1	-362.84	-12.34
scavo -7.50m	-11.3	-364.13	-6.42
scavo -7.50m	-11.5	-364.28	-0.76

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -7.50m	-11.7	-363.35	4.65
scavo -7.50m	-11.9	-361.38	9.84
scavo -7.50m	-12.1	-358.42	14.81
scavo -7.50m	-12.3	-354.5	19.58
scavo -7.50m	-12.5	-349.67	24.15
scavo -7.50m	-12.7	-343.97	28.54
scavo -7.50m	-12.9	-337.41	32.76
scavo -7.50m	-13.1	-330.05	36.83
scavo -7.50m	-13.3	-321.9	40.74
scavo -7.50m	-13.5	-313	44.52
scavo -7.50m	-13.7	-303.36	48.16
scavo -7.50m	-13.9	-293.02	51.69
scavo -7.50m	-14.1	-282	55.11
scavo -7.50m	-14.3	-270.32	58.42
scavo -7.50m	-14.5	-257.99	61.64
scavo -7.50m	-14.7	-245.04	64.77
scavo -7.50m	-14.9	-231.47	67.83
scavo -7.50m	-15.1	-217.33	70.7
scavo -7.50m	-15.3	-202.73	72.98
scavo -7.50m	-15.5	-187.8	74.68
scavo -7.50m	-15.7	-172.63	75.83
scavo -7.50m	-15.9	-157.34	76.45
scavo -7.50m	-16.1	-142.03	76.56
scavo -7.50m	-16.3	-126.8	76.13
scavo -7.50m	-16.5	-111.81	74.95
scavo -7.50m	-16.7	-97.2	73.05
scavo -7.50m	-16.9	-83.12	70.43
scavo -7.50m	-17.1	-69.69	67.12
scavo -7.50m	-17.3	-57.07	63.13
scavo -7.50m	-17.5	-45.37	58.46
scavo -7.50m	-17.7	-34.75	53.13
scavo -7.50m	-17.9	-25.32	47.14
scavo -7.50m	-18.1	-17.22	40.5
scavo -7.50m	-18.3	-10.58	33.2
scavo -7.50m	-18.5	-5.48	25.48
scavo -7.50m	-18.7	-2.01	17.38
scavo -7.50m	-18.9	-0.23	8.9
scavo -7.50m	-19	0	2.26

S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Scavo -6.00m

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo -6.00m	0	0	0
Scavo -6.00m	-0.2	0	0
Scavo -6.00m	-0.2	0	0
Scavo -6.00m	-0.4	-0.11	-0.54
Scavo -6.00m	-0.5	-0.24	-1.35
Scavo -6.00m	-0.7	15.83	80.37
Scavo -6.00m	-0.9	31.52	78.47
Scavo -6.00m	-1.1	46.73	76.04
Scavo -6.00m	-1.3	61.33	72.98
Scavo -6.00m	-1.5	75.18	69.28
Scavo -6.00m	-1.7	88.17	64.94
Scavo -6.00m	-1.9	100.17	59.97
Scavo -6.00m	-2.1	111.04	54.36
Scavo -6.00m	-2.3	120.66	48.11
Scavo -6.00m	-2.5	128.91	41.23
Scavo -6.00m	-2.7	135.65	33.71
Scavo -6.00m	-2.9	140.76	25.56
Scavo -6.00m	-3.1	144.11	16.77
Scavo -6.00m	-3.3	145.58	7.34
Scavo -6.00m	-3.5	145.03	-2.73
Scavo -6.00m	-3.7	152.36	36.64
Scavo -6.00m	-3.9	157.42	25.3
Scavo -6.00m	-4.1	160.09	13.34
Scavo -6.00m	-4.3	160.21	0.59
Scavo -6.00m	-4.5	157.62	-12.95
Scavo -6.00m	-4.7	152.17	-27.23
Scavo -6.00m	-4.9	143.73	-42.2
Scavo -6.00m	-5.1	132.16	-57.86
Scavo -6.00m	-5.3	119.25	-64.53
Scavo -6.00m	-5.5	104.94	-71.59
Scavo -6.00m	-5.7	89.09	-79.22
Scavo -6.00m	-5.9	71.61	-87.41
Scavo -6.00m	-6.1	52.38	-96.17
Scavo -6.00m	-6.3	31.55	-104.12
Scavo -6.00m	-6.5	9.11	-112.24
Scavo -6.00m	-6.7	-15	-120.52
Scavo -6.00m	-6.9	-40.79	-128.98
Scavo -6.00m	-7.1	-68.32	-137.61
Scavo -6.00m	-7.3	-97.57	-146.3
Scavo -6.00m	-7.5	-128.56	-154.95
Scavo -6.00m	-7.7	-161.28	-163.56
Scavo -6.00m	-7.9	-192.43	-155.79
Scavo -6.00m	-8.1	-221.88	-147.24
Scavo -6.00m	-8.3	-249.46	-137.92
Scavo -6.00m	-8.5	-275.03	-127.82
Scavo -6.00m	-8.7	-298.42	-116.95
Scavo -6.00m	-8.9	-319.48	-105.3
Scavo -6.00m	-9.1	-338.2	-93.6
Scavo -6.00m	-9.3	-354.69	-82.45
Scavo -6.00m	-9.5	-369.06	-71.84
Scavo -6.00m	-9.7	-381.41	-61.75
Scavo -6.00m	-9.9	-391.84	-52.16
Scavo -6.00m	-10.1	-400.45	-43.04
Scavo -6.00m	-10.3	-407.32	-34.38
Scavo -6.00m	-10.5	-412.55	-26.15
Scavo -6.00m	-10.7	-416.21	-18.29
Scavo -6.00m	-10.9	-418.39	-10.88
Scavo -6.00m	-11.1	-419.17	-3.9
Scavo -6.00m	-11.3	-418.63	2.67
Scavo -6.00m	-11.5	-416.86	8.88

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo -6.00m	-11.7	-413.91	14.72
Scavo -6.00m	-11.9	-409.87	20.24
Scavo -6.00m	-12.1	-404.78	25.45
Scavo -6.00m	-12.3	-398.7	30.37
Scavo -6.00m	-12.5	-391.7	35.02
Scavo -6.00m	-12.7	-383.81	39.42
Scavo -6.00m	-12.9	-375.09	43.6
Scavo -6.00m	-13.1	-365.58	47.57
Scavo -6.00m	-13.3	-355.31	51.34
Scavo -6.00m	-13.5	-344.32	54.94
Scavo -6.00m	-13.7	-332.65	58.38
Scavo -6.00m	-13.9	-320.31	61.67
Scavo -6.00m	-14.1	-307.35	64.83
Scavo -6.00m	-14.3	-293.77	67.88
Scavo -6.00m	-14.5	-279.61	70.82
Scavo -6.00m	-14.7	-264.88	73.67
Scavo -6.00m	-14.9	-249.59	76.43
Scavo -6.00m	-15.1	-233.79	79.02
Scavo -6.00m	-15.3	-217.58	81.02
Scavo -6.00m	-15.5	-201.09	82.45
Scavo -6.00m	-15.7	-184.42	83.34
Scavo -6.00m	-15.9	-167.68	83.71
Scavo -6.00m	-16.1	-150.96	83.59
Scavo -6.00m	-16.3	-134.38	82.93
Scavo -6.00m	-16.5	-118.1	81.38
Scavo -6.00m	-16.7	-102.31	78.96
Scavo -6.00m	-16.9	-87.17	75.67
Scavo -6.00m	-17.1	-72.84	71.67
Scavo -6.00m	-17.3	-59.44	67.01
Scavo -6.00m	-17.5	-47.1	61.7
Scavo -6.00m	-17.7	-35.95	55.75
Scavo -6.00m	-17.9	-26.11	49.18
Scavo -6.00m	-18.1	-17.72	41.98
Scavo -6.00m	-18.3	-10.86	34.27
Scavo -6.00m	-18.5	-5.62	26.22
Scavo -6.00m	-18.7	-2.05	17.83
Scavo -6.00m	-18.9	-0.23	9.11
Scavo -6.00m	-19	0	2.31



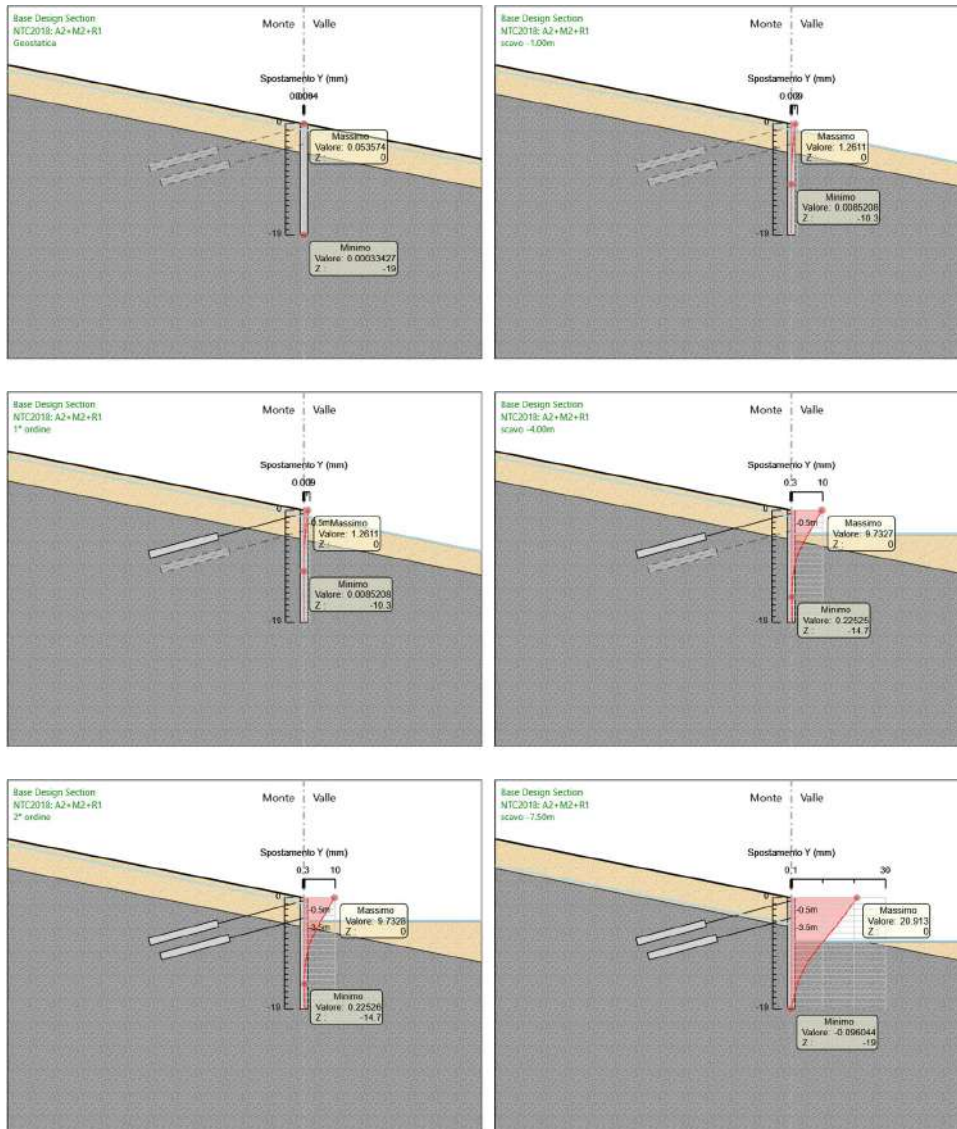
S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

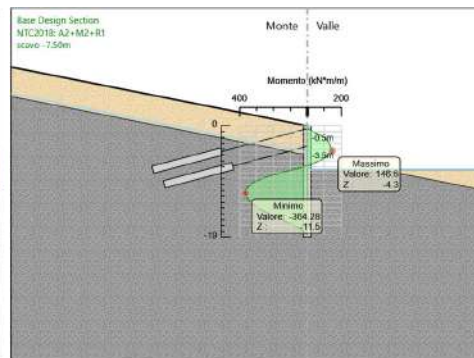
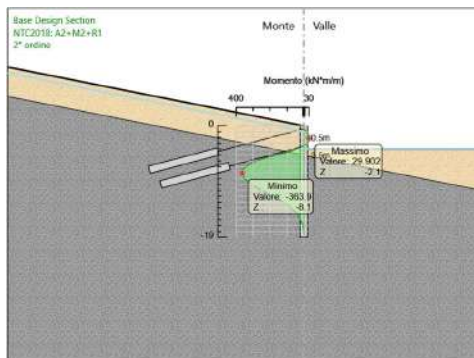
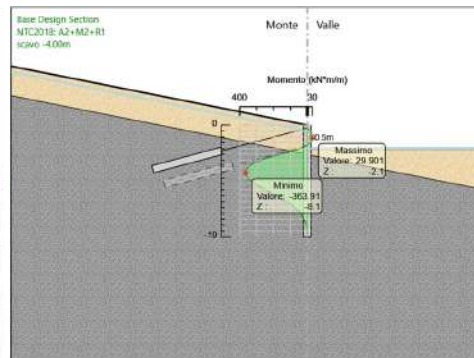
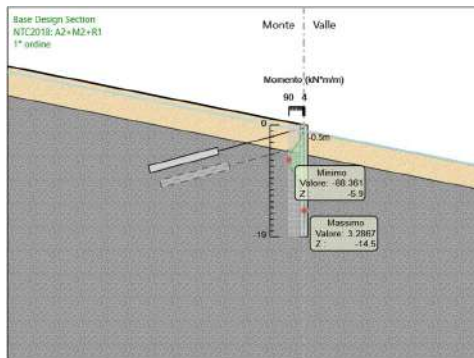
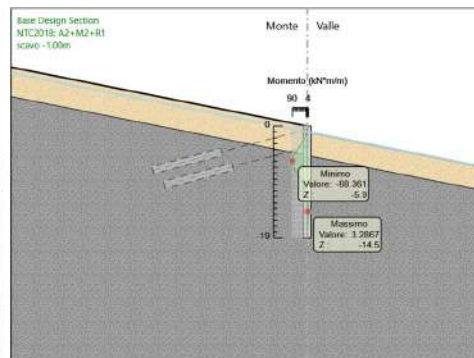
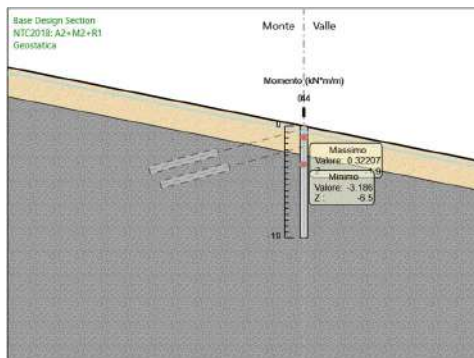
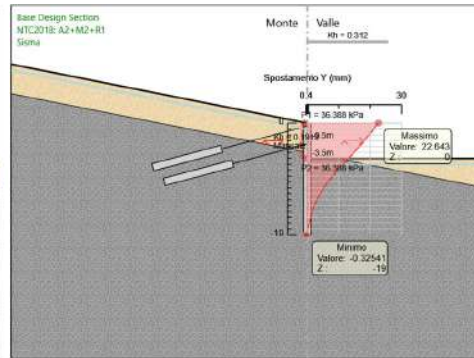
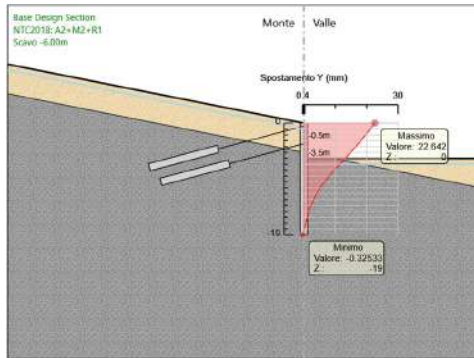
### Tabella Risultati Paratia NTC2018: A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Sisma

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	0	0	0
Sisma	-0.2	0	0
Sisma	-0.2	0	0
Sisma	-0.4	-0.11	-0.54
Sisma	-0.5	-0.24	-1.35
Sisma	-0.7	15.83	80.37
Sisma	-0.9	31.53	78.48
Sisma	-1.1	46.73	76.04
Sisma	-1.3	61.33	72.98
Sisma	-1.5	75.19	69.28
Sisma	-1.7	88.18	64.94
Sisma	-1.9	100.17	59.97
Sisma	-2.1	111.04	54.36
Sisma	-2.3	120.67	48.12
Sisma	-2.5	128.91	41.23
Sisma	-2.7	135.66	33.72
Sisma	-2.9	140.77	25.56
Sisma	-3.1	144.12	16.77
Sisma	-3.3	145.59	7.34
Sisma	-3.5	145.04	-2.73
Sisma	-3.7	152.37	36.65
Sisma	-3.9	157.44	25.31
Sisma	-4.1	160.1	13.33
Sisma	-4.3	160.22	0.58
Sisma	-4.5	157.63	-12.95
Sisma	-4.7	152.18	-27.24
Sisma	-4.9	143.74	-42.21
Sisma	-5.1	132.17	-57.87
Sisma	-5.3	119.26	-64.54
Sisma	-5.5	104.94	-71.6
Sisma	-5.7	89.1	-79.22
Sisma	-5.9	71.61	-87.41
Sisma	-6.1	52.38	-96.17
Sisma	-6.3	31.55	-104.12
Sisma	-6.5	9.11	-112.24
Sisma	-6.7	-15	-120.53
Sisma	-6.9	-40.79	-128.98
Sisma	-7.1	-68.32	-137.61
Sisma	-7.3	-97.57	-146.29
Sisma	-7.5	-128.56	-154.95
Sisma	-7.7	-161.28	-163.56
Sisma	-7.9	-192.43	-155.78
Sisma	-8.1	-221.88	-147.24
Sisma	-8.3	-249.46	-137.91
Sisma	-8.5	-275.03	-127.82
Sisma	-8.7	-298.41	-116.95
Sisma	-8.9	-319.47	-105.3
Sisma	-9.1	-338.2	-93.61
Sisma	-9.3	-354.69	-82.46
Sisma	-9.5	-369.05	-71.84
Sisma	-9.7	-381.41	-61.75
Sisma	-9.9	-391.84	-52.16
Sisma	-10.1	-400.44	-43.04
Sisma	-10.3	-407.32	-34.37
Sisma	-10.5	-412.55	-26.14
Sisma	-10.7	-416.21	-18.31
Sisma	-10.9	-418.39	-10.91
Sisma	-11.1	-419.17	-3.92
Sisma	-11.3	-418.64	2.66
Sisma	-11.5	-416.87	8.86

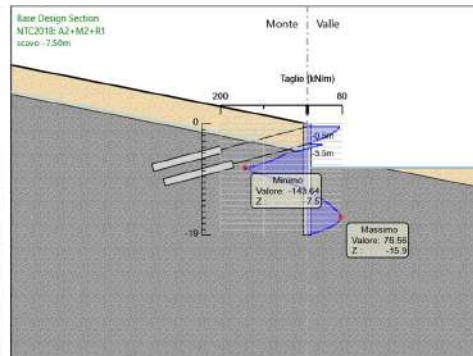
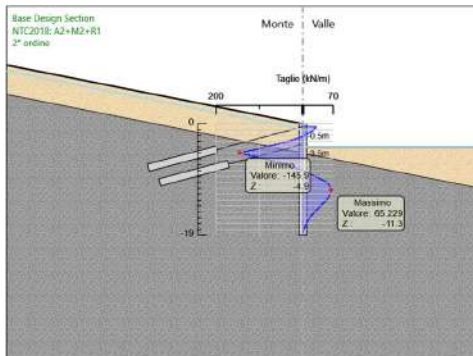
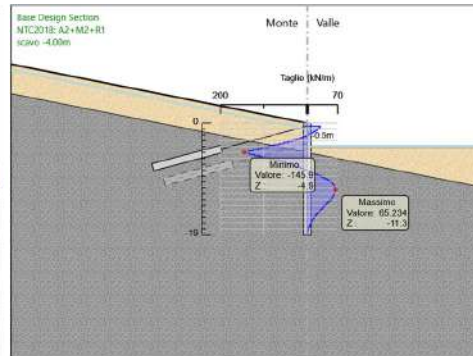
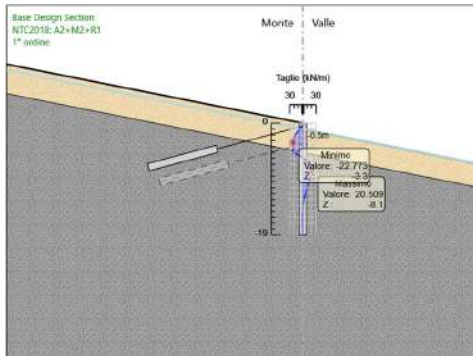
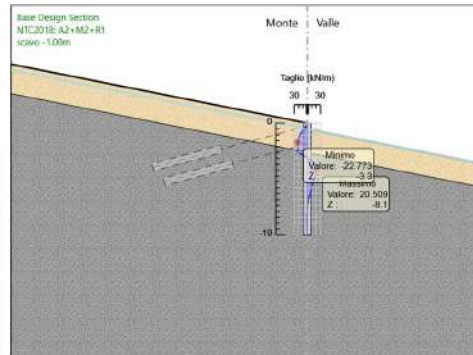
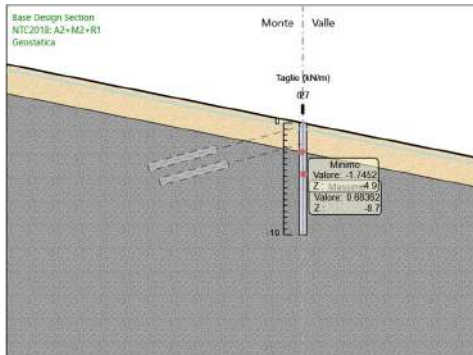
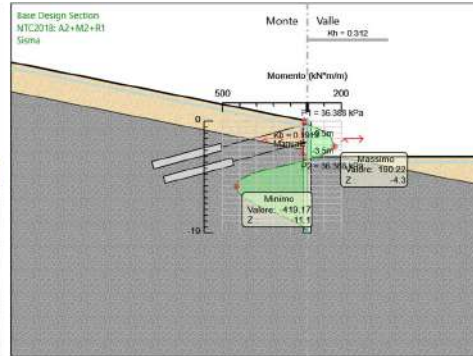
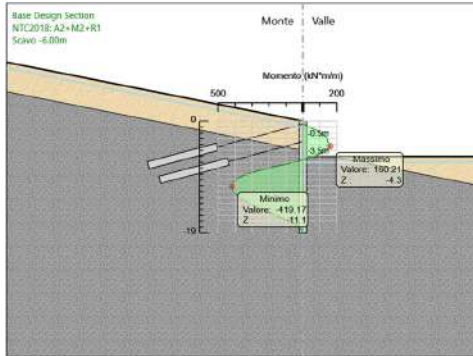
Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	-11.7	-413.93	14.71
Sisma	-11.9	-409.88	20.23
Sisma	-12.1	-404.79	25.44
Sisma	-12.3	-398.72	30.36
Sisma	-12.5	-391.72	35.01
Sisma	-12.7	-383.84	39.42
Sisma	-12.9	-375.12	43.6
Sisma	-13.1	-365.6	47.57
Sisma	-13.3	-355.33	51.34
Sisma	-13.5	-344.35	54.94
Sisma	-13.7	-332.67	58.38
Sisma	-13.9	-320.34	61.67
Sisma	-14.1	-307.37	64.84
Sisma	-14.3	-293.79	67.88
Sisma	-14.5	-279.63	70.82
Sisma	-14.7	-264.89	73.67
Sisma	-14.9	-249.61	76.44
Sisma	-15.1	-233.8	79.03
Sisma	-15.3	-217.6	81.02
Sisma	-15.5	-201.1	82.46
Sisma	-15.7	-184.44	83.35
Sisma	-15.9	-167.69	83.72
Sisma	-16.1	-150.97	83.6
Sisma	-16.3	-134.39	82.93
Sisma	-16.5	-118.11	81.39
Sisma	-16.7	-102.31	78.97
Sisma	-16.9	-87.18	75.68
Sisma	-17.1	-72.84	71.67
Sisma	-17.3	-59.44	67.01
Sisma	-17.5	-47.1	61.7
Sisma	-17.7	-35.95	55.76
Sisma	-17.9	-26.11	49.18
Sisma	-18.1	-17.72	41.98
Sisma	-18.3	-10.86	34.27
Sisma	-18.5	-5.62	26.22
Sisma	-18.7	-2.05	17.83
Sisma	-18.9	-0.23	9.11
Sisma	-19	0	2.31

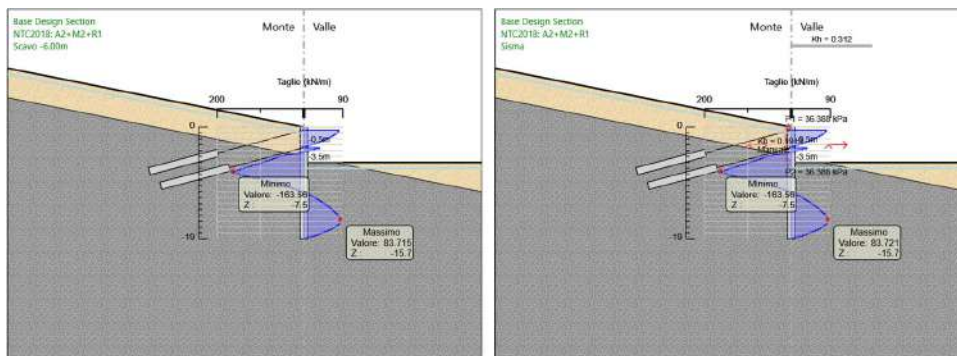
Tabella Grafici dei Risultati











### Risultati Elementi strutturali - NTC2018: A2+M2+R1

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Sollecitazione T1

Stage	Forza (kN/m)
1° ordine	-3.8378888E-12
scavo -4.00m	33.21232
2° ordine	33.21245
scavo -7.50m	78.85849
Scavo -6.00m	85.6544
Sisma	85.65777

S.S.121 "Catanese" <i>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</i>		 <b>anas</b> <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
<b>UP62</b>	<b><i>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</i></b>	

**Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Sollecitazione T2**

Stage	Forza (kN/m)
2° ordine	0.00025534185
scavo -7.50m	46.6503
Scavo -6.00m	51.8371
Sisma	51.84018


## Risultati NTC2018: SISMICA STR

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA STR - Left Wall - Stage: Geostatica

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia			
Stage	Z (m)	Muro: LEFT	
		Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geostatica	0	0	0
Geostatica	-0.2	0	0
Geostatica	-0.2	0	0
Geostatica	-0.4	0.01	0.07
Geostatica	-0.5	0.03	0.12
Geostatica	-0.7	0.06	0.17
Geostatica	-0.9	0.11	0.23
Geostatica	-1.1	0.17	0.3
Geostatica	-1.3	0.22	0.26
Geostatica	-1.5	0.26	0.23
Geostatica	-1.7	0.3	0.2
Geostatica	-1.9	0.34	0.16
Geostatica	-2.1	0.36	0.13
Geostatica	-2.3	0.38	0.1
Geostatica	-2.5	0.39	0.06
Geostatica	-2.7	0.4	0.03
Geostatica	-2.9	0.4	0
Geostatica	-3.1	0.39	-0.04
Geostatica	-3.3	0.38	-0.07
Geostatica	-3.5	0.36	-0.1
Geostatica	-3.7	0.33	-0.13
Geostatica	-3.9	0.3	-0.17
Geostatica	-4.1	0.26	-0.2
Geostatica	-4.3	0.21	-0.23
Geostatica	-4.5	0.16	-0.26
Geostatica	-4.7	0.1	-0.3
Geostatica	-4.9	0.03	-0.33
Geostatica	-5.1	-0.04	-0.37
Geostatica	-5.3	-0.1	-0.32
Geostatica	-5.5	-0.16	-0.27
Geostatica	-5.7	-0.21	-0.23
Geostatica	-5.9	-0.24	-0.19
Geostatica	-6.1	-0.28	-0.16
Geostatica	-6.3	-0.3	-0.13
Geostatica	-6.5	-0.32	-0.1
Geostatica	-6.7	-0.34	-0.07
Geostatica	-6.9	-0.35	-0.05
Geostatica	-7.1	-0.35	-0.03
Geostatica	-7.3	-0.35	-0.01
Geostatica	-7.5	-0.35	0.01
Geostatica	-7.7	-0.35	0.02
Geostatica	-7.9	-0.34	0.03
Geostatica	-8.1	-0.33	0.04
Geostatica	-8.3	-0.32	0.05
Geostatica	-8.5	-0.31	0.06
Geostatica	-8.7	-0.3	0.06
Geostatica	-8.9	-0.28	0.07
Geostatica	-9.1	-0.27	0.07
Geostatica	-9.3	-0.25	0.07
Geostatica	-9.5	-0.24	0.08
Geostatica	-9.7	-0.22	0.08
Geostatica	-9.9	-0.21	0.08
Geostatica	-10.1	-0.19	0.08
Geostatica	-10.3	-0.18	0.07
Geostatica	-10.5	-0.16	0.07
Geostatica	-10.7	-0.15	0.07
Geostatica	-10.9	-0.14	0.07



Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia			
Muro: LEFT			
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geostatica	-11.1	-0.12	0.06
Geostatica	-11.3	-0.11	0.06
Geostatica	-11.5	-0.1	0.06
Geostatica	-11.7	-0.09	0.06
Geostatica	-11.9	-0.08	0.05
Geostatica	-12.1	-0.07	0.05
Geostatica	-12.3	-0.06	0.04
Geostatica	-12.5	-0.05	0.04
Geostatica	-12.7	-0.04	0.04
Geostatica	-12.9	-0.04	0.03
Geostatica	-13.1	-0.03	0.03
Geostatica	-13.3	-0.02	0.03
Geostatica	-13.5	-0.02	0.03
Geostatica	-13.7	-0.01	0.02
Geostatica	-13.9	-0.01	0.02
Geostatica	-14.1	-0.01	0.02
Geostatica	-14.3	0	0.02
Geostatica	-14.5	0	0.01
Geostatica	-14.7	0	0.01
Geostatica	-14.9	0	0.01
Geostatica	-15.1	0	0.01
Geostatica	-15.3	0	0.01
Geostatica	-15.5	0.01	0
Geostatica	-15.7	0.01	0
Geostatica	-15.9	0.01	0
Geostatica	-16.1	0.01	0
Geostatica	-16.3	0.01	0
Geostatica	-16.5	0.01	0
Geostatica	-16.7	0.01	0
Geostatica	-16.9	0.01	0
Geostatica	-17.1	0	0
Geostatica	-17.3	0	0
Geostatica	-17.5	0	0
Geostatica	-17.7	0	0
Geostatica	-17.9	0	0
Geostatica	-18.1	0	0
Geostatica	-18.3	0	0
Geostatica	-18.5	0	0
Geostatica	-18.7	0	0
Geostatica	-18.9	0	0
Geostatica	-19	0	0

S.S.121 "Catanese" Intervento S.S. 121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<i>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</i>	

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA STR - Left Wall - Stage: scavo -1.00m

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -1.00m	0	0	0
scavo -1.00m	-0.2	0	0
scavo -1.00m	-0.2	0	0
scavo -1.00m	-0.4	-0.09	-0.45
scavo -1.00m	-0.5	-0.2	-1.12
scavo -1.00m	-0.7	-0.6	-1.97
scavo -1.00m	-0.9	-1.3	-3.54
scavo -1.00m	-1.1	-2.42	-5.56
scavo -1.00m	-1.3	-3.93	-7.59
scavo -1.00m	-1.5	-5.78	-9.24
scavo -1.00m	-1.7	-7.89	-10.52
scavo -1.00m	-1.9	-10.17	-11.42
scavo -1.00m	-2.1	-12.56	-11.95
scavo -1.00m	-2.3	-14.98	-12.1
scavo -1.00m	-2.5	-17.36	-11.88
scavo -1.00m	-2.7	-19.61	-11.28
scavo -1.00m	-2.9	-21.74	-10.63
scavo -1.00m	-3.1	-23.74	-10.02
scavo -1.00m	-3.3	-25.63	-9.44
scavo -1.00m	-3.5	-27.41	-8.88
scavo -1.00m	-3.7	-29.08	-8.36
scavo -1.00m	-3.9	-30.65	-7.87
scavo -1.00m	-4.1	-32.13	-7.4
scavo -1.00m	-4.3	-33.54	-7.03
scavo -1.00m	-4.5	-34.9	-6.8
scavo -1.00m	-4.7	-36.24	-6.69
scavo -1.00m	-4.9	-37.58	-6.71
scavo -1.00m	-5.1	-38.94	-6.84
scavo -1.00m	-5.3	-39.79	-4.24
scavo -1.00m	-5.5	-40.18	-1.91
scavo -1.00m	-5.7	-40.14	0.19
scavo -1.00m	-5.9	-39.73	2.06
scavo -1.00m	-6.1	-38.98	3.72
scavo -1.00m	-6.3	-37.95	5.16
scavo -1.00m	-6.5	-36.68	6.36
scavo -1.00m	-6.7	-35.21	7.33
scavo -1.00m	-6.9	-33.6	8.09
scavo -1.00m	-7.1	-31.86	8.67
scavo -1.00m	-7.3	-30.05	9.08
scavo -1.00m	-7.5	-28.18	9.34
scavo -1.00m	-7.7	-26.28	9.48
scavo -1.00m	-7.9	-24.38	9.5
scavo -1.00m	-8.1	-22.5	9.42
scavo -1.00m	-8.3	-20.65	9.26
scavo -1.00m	-8.5	-18.84	9.03
scavo -1.00m	-8.7	-17.09	8.74
scavo -1.00m	-8.9	-15.41	8.4
scavo -1.00m	-9.1	-13.81	8.02
scavo -1.00m	-9.3	-12.29	7.61
scavo -1.00m	-9.5	-10.85	7.19
scavo -1.00m	-9.7	-9.5	6.74
scavo -1.00m	-9.9	-8.24	6.3
scavo -1.00m	-10.1	-7.07	5.84
scavo -1.00m	-10.3	-5.99	5.4
scavo -1.00m	-10.5	-5	4.95
scavo -1.00m	-10.7	-4.1	4.52
scavo -1.00m	-10.9	-3.28	4.1
scavo -1.00m	-11.1	-2.54	3.7
scavo -1.00m	-11.3	-1.87	3.32
scavo -1.00m	-11.5	-1.28	2.95

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -1.00m	-11.7	-0.76	2.6
scavo -1.00m	-11.9	-0.31	2.28
scavo -1.00m	-12.1	0.09	1.97
scavo -1.00m	-12.3	0.42	1.69
scavo -1.00m	-12.5	0.71	1.43
scavo -1.00m	-12.7	0.95	1.18
scavo -1.00m	-12.9	1.14	0.96
scavo -1.00m	-13.1	1.29	0.76
scavo -1.00m	-13.3	1.41	0.58
scavo -1.00m	-13.5	1.49	0.41
scavo -1.00m	-13.7	1.54	0.26
scavo -1.00m	-13.9	1.57	0.13
scavo -1.00m	-14.1	1.57	0.02
scavo -1.00m	-14.3	1.56	-0.08
scavo -1.00m	-14.5	1.52	-0.17
scavo -1.00m	-14.7	1.47	-0.24
scavo -1.00m	-14.9	1.41	-0.3
scavo -1.00m	-15.1	1.34	-0.36
scavo -1.00m	-15.3	1.26	-0.4
scavo -1.00m	-15.5	1.18	-0.43
scavo -1.00m	-15.7	1.09	-0.45
scavo -1.00m	-15.9	0.99	-0.47
scavo -1.00m	-16.1	0.9	-0.47
scavo -1.00m	-16.3	0.8	-0.48
scavo -1.00m	-16.5	0.71	-0.47
scavo -1.00m	-16.7	0.62	-0.46
scavo -1.00m	-16.9	0.53	-0.44
scavo -1.00m	-17.1	0.44	-0.42
scavo -1.00m	-17.3	0.36	-0.4
scavo -1.00m	-17.5	0.29	-0.37
scavo -1.00m	-17.7	0.22	-0.34
scavo -1.00m	-17.9	0.16	-0.3
scavo -1.00m	-18.1	0.11	-0.26
scavo -1.00m	-18.3	0.07	-0.21
scavo -1.00m	-18.5	0.04	-0.17
scavo -1.00m	-18.7	0.01	-0.11
scavo -1.00m	-18.9	0	-0.06
scavo -1.00m	-19	0	-0.02

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA STR - Left Wall - Stage: 1° ordine

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
1° ordine	0	0	0
1° ordine	-0.2	0	0
1° ordine	-0.2	0	0
1° ordine	-0.4	-0.09	-0.45
1° ordine	-0.5	-0.2	-1.12
1° ordine	-0.7	-0.6	-1.97
1° ordine	-0.9	-1.3	-3.54
1° ordine	-1.1	-2.42	-5.56
1° ordine	-1.3	-3.93	-7.59
1° ordine	-1.5	-5.78	-9.24
1° ordine	-1.7	-7.89	-10.52
1° ordine	-1.9	-10.17	-11.42
1° ordine	-2.1	-12.56	-11.95
1° ordine	-2.3	-14.98	-12.1
1° ordine	-2.5	-17.36	-11.88
1° ordine	-2.7	-19.61	-11.28
1° ordine	-2.9	-21.74	-10.63
1° ordine	-3.1	-23.74	-10.02
1° ordine	-3.3	-25.63	-9.44
1° ordine	-3.5	-27.41	-8.88
1° ordine	-3.7	-29.08	-8.36
1° ordine	-3.9	-30.65	-7.87
1° ordine	-4.1	-32.13	-7.4
1° ordine	-4.3	-33.54	-7.03
1° ordine	-4.5	-34.9	-6.8
1° ordine	-4.7	-36.24	-6.69
1° ordine	-4.9	-37.58	-6.71
1° ordine	-5.1	-38.94	-6.84
1° ordine	-5.3	-39.79	-4.24
1° ordine	-5.5	-40.18	-1.91
1° ordine	-5.7	-40.14	0.19
1° ordine	-5.9	-39.73	2.06
1° ordine	-6.1	-38.98	3.72
1° ordine	-6.3	-37.95	5.16
1° ordine	-6.5	-36.68	6.36
1° ordine	-6.7	-35.21	7.33
1° ordine	-6.9	-33.6	8.09
1° ordine	-7.1	-31.86	8.67
1° ordine	-7.3	-30.05	9.08
1° ordine	-7.5	-28.18	9.34
1° ordine	-7.7	-26.28	9.48
1° ordine	-7.9	-24.38	9.5
1° ordine	-8.1	-22.5	9.42
1° ordine	-8.3	-20.65	9.26
1° ordine	-8.5	-18.84	9.03
1° ordine	-8.7	-17.09	8.74
1° ordine	-8.9	-15.41	8.4
1° ordine	-9.1	-13.81	8.02
1° ordine	-9.3	-12.29	7.61
1° ordine	-9.5	-10.85	7.19
1° ordine	-9.7	-9.5	6.74
1° ordine	-9.9	-8.24	6.3
1° ordine	-10.1	-7.07	5.84
1° ordine	-10.3	-5.99	5.4
1° ordine	-10.5	-5	4.95
1° ordine	-10.7	-4.1	4.52
1° ordine	-10.9	-3.28	4.1
1° ordine	-11.1	-2.54	3.7
1° ordine	-11.3	-1.87	3.32
1° ordine	-11.5	-1.28	2.95

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
1° ordine	-11.7	-0.76	2.6
1° ordine	-11.9	-0.31	2.28
1° ordine	-12.1	0.09	1.97
1° ordine	-12.3	0.42	1.69
1° ordine	-12.5	0.71	1.43
1° ordine	-12.7	0.95	1.18
1° ordine	-12.9	1.14	0.96
1° ordine	-13.1	1.29	0.76
1° ordine	-13.3	1.41	0.58
1° ordine	-13.5	1.49	0.41
1° ordine	-13.7	1.54	0.26
1° ordine	-13.9	1.57	0.13
1° ordine	-14.1	1.57	0.02
1° ordine	-14.3	1.56	-0.08
1° ordine	-14.5	1.52	-0.17
1° ordine	-14.7	1.47	-0.24
1° ordine	-14.9	1.41	-0.3
1° ordine	-15.1	1.34	-0.36
1° ordine	-15.3	1.26	-0.4
1° ordine	-15.5	1.18	-0.43
1° ordine	-15.7	1.09	-0.45
1° ordine	-15.9	0.99	-0.47
1° ordine	-16.1	0.9	-0.47
1° ordine	-16.3	0.8	-0.48
1° ordine	-16.5	0.71	-0.47
1° ordine	-16.7	0.62	-0.46
1° ordine	-16.9	0.53	-0.44
1° ordine	-17.1	0.44	-0.42
1° ordine	-17.3	0.36	-0.4
1° ordine	-17.5	0.29	-0.37
1° ordine	-17.7	0.22	-0.34
1° ordine	-17.9	0.16	-0.3
1° ordine	-18.1	0.11	-0.26
1° ordine	-18.3	0.07	-0.21
1° ordine	-18.5	0.04	-0.17
1° ordine	-18.7	0.01	-0.11
1° ordine	-18.9	0	-0.06
1° ordine	-19	0	-0.02

**Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA STR - Left Wall - Stage: scavo -4.00m**

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -4.00m	0	0	0
scavo -4.00m	-0.2	0	0
scavo -4.00m	-0.2	0	0
scavo -4.00m	-0.4	-0.09	-0.45
scavo -4.00m	-0.5	-0.2	-1.12
scavo -4.00m	-0.7	5.19	26.95
scavo -4.00m	-0.9	10.26	25.37
scavo -4.00m	-1.1	14.93	23.35
scavo -4.00m	-1.3	19.08	20.74
scavo -4.00m	-1.5	22.59	17.53
scavo -4.00m	-1.7	25.33	13.72
scavo -4.00m	-1.9	27.19	9.31
scavo -4.00m	-2.1	28.05	4.3
scavo -4.00m	-2.3	27.79	-1.31
scavo -4.00m	-2.5	26.29	-7.53
scavo -4.00m	-2.7	23.42	-14.34
scavo -4.00m	-2.9	19.07	-21.76
scavo -4.00m	-3.1	13.11	-29.77
scavo -4.00m	-3.3	5.43	-38.39
scavo -4.00m	-3.5	-4.09	-47.61
scavo -4.00m	-3.7	-15.57	-57.43
scavo -4.00m	-3.9	-29.14	-67.85
scavo -4.00m	-4.1	-44.92	-78.87
scavo -4.00m	-4.3	-62.89	-89.88
scavo -4.00m	-4.5	-82.95	-100.29
scavo -4.00m	-4.7	-104.97	-110.07
scavo -4.00m	-4.9	-128.81	-119.24
scavo -4.00m	-5.1	-154.37	-127.8
scavo -4.00m	-5.3	-178.13	-118.77
scavo -4.00m	-5.5	-200.1	-109.86
scavo -4.00m	-5.7	-220.31	-101.07
scavo -4.00m	-5.9	-238.79	-92.38
scavo -4.00m	-6.1	-255.55	-83.79
scavo -4.00m	-6.3	-270.6	-75.29
scavo -4.00m	-6.5	-283.98	-66.86
scavo -4.00m	-6.7	-295.68	-58.51
scavo -4.00m	-6.9	-305.72	-50.2
scavo -4.00m	-7.1	-314.11	-41.94
scavo -4.00m	-7.3	-320.85	-33.71
scavo -4.00m	-7.5	-325.95	-25.49
scavo -4.00m	-7.7	-329.4	-17.27
scavo -4.00m	-7.9	-331.21	-9.03
scavo -4.00m	-8.1	-331.36	-0.76
scavo -4.00m	-8.3	-329.85	7.53
scavo -4.00m	-8.5	-326.71	15.71
scavo -4.00m	-8.7	-321.97	23.73
scavo -4.00m	-8.9	-315.81	30.78
scavo -4.00m	-9.1	-308.43	36.92
scavo -4.00m	-9.3	-299.98	42.21
scavo -4.00m	-9.5	-290.64	46.73
scavo -4.00m	-9.7	-280.53	50.53
scavo -4.00m	-9.9	-269.8	53.66
scavo -4.00m	-10.1	-258.56	56.2
scavo -4.00m	-10.3	-246.93	58.18
scavo -4.00m	-10.5	-234.99	59.67
scavo -4.00m	-10.7	-222.85	60.72
scavo -4.00m	-10.9	-210.57	61.36
scavo -4.00m	-11.1	-198.27	61.54
scavo -4.00m	-11.3	-186.01	61.26
scavo -4.00m	-11.5	-173.9	60.55

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -4.00m	-11.7	-162.01	59.49
scavo -4.00m	-11.9	-150.38	58.12
scavo -4.00m	-12.1	-139.09	56.47
scavo -4.00m	-12.3	-128.17	54.6
scavo -4.00m	-12.5	-117.66	52.55
scavo -4.00m	-12.7	-107.59	50.34
scavo -4.00m	-12.9	-97.99	48.01
scavo -4.00m	-13.1	-88.87	45.6
scavo -4.00m	-13.3	-80.24	43.12
scavo -4.00m	-13.5	-72.12	40.6
scavo -4.00m	-13.7	-64.51	38.07
scavo -4.00m	-13.9	-57.4	35.54
scavo -4.00m	-14.1	-50.79	33.03
scavo -4.00m	-14.3	-44.68	30.56
scavo -4.00m	-14.5	-39.05	28.13
scavo -4.00m	-14.7	-33.9	25.77
scavo -4.00m	-14.9	-29.2	23.48
scavo -4.00m	-15.1	-24.95	21.27
scavo -4.00m	-15.3	-21.12	19.15
scavo -4.00m	-15.5	-17.7	17.12
scavo -4.00m	-15.7	-14.66	15.2
scavo -4.00m	-15.9	-11.98	13.37
scavo -4.00m	-16.1	-9.65	11.66
scavo -4.00m	-16.3	-7.64	10.06
scavo -4.00m	-16.5	-5.93	8.57
scavo -4.00m	-16.7	-4.49	7.2
scavo -4.00m	-16.9	-3.3	5.94
scavo -4.00m	-17.1	-2.34	4.8
scavo -4.00m	-17.3	-1.58	3.78
scavo -4.00m	-17.5	-1	2.88
scavo -4.00m	-17.7	-0.58	2.1
scavo -4.00m	-17.9	-0.29	1.44
scavo -4.00m	-18.1	-0.11	0.9
scavo -4.00m	-18.3	-0.02	0.48
scavo -4.00m	-18.5	0.02	0.18
scavo -4.00m	-18.7	0.02	-0.01
scavo -4.00m	-18.9	0	-0.07
scavo -4.00m	-19	0	-0.03

S.S.121 "Catanese" Intervento S.S. 121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA STR - Left Wall - Stage: 2° ordine

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
2° ordine	0	0	0
2° ordine	-0.2	0	0
2° ordine	-0.2	0	0
2° ordine	-0.4	-0.09	-0.45
2° ordine	-0.5	-0.2	-1.12
2° ordine	-0.7	5.19	26.95
2° ordine	-0.9	10.26	25.37
2° ordine	-1.1	14.93	23.35
2° ordine	-1.3	19.08	20.74
2° ordine	-1.5	22.59	17.53
2° ordine	-1.7	25.33	13.72
2° ordine	-1.9	27.19	9.31
2° ordine	-2.1	28.05	4.3
2° ordine	-2.3	27.79	-1.31
2° ordine	-2.5	26.29	-7.53
2° ordine	-2.7	23.42	-14.34
2° ordine	-2.9	19.07	-21.76
2° ordine	-3.1	13.11	-29.77
2° ordine	-3.3	5.43	-38.39
2° ordine	-3.5	-4.09	-47.61
2° ordine	-3.7	-15.57	-57.43
2° ordine	-3.9	-29.14	-67.85
2° ordine	-4.1	-44.92	-78.87
2° ordine	-4.3	-62.89	-89.88
2° ordine	-4.5	-82.95	-100.29
2° ordine	-4.7	-104.97	-110.07
2° ordine	-4.9	-128.81	-119.24
2° ordine	-5.1	-154.37	-127.8
2° ordine	-5.3	-178.13	-118.77
2° ordine	-5.5	-200.1	-109.86
2° ordine	-5.7	-220.31	-101.07
2° ordine	-5.9	-238.79	-92.38
2° ordine	-6.1	-255.55	-83.79
2° ordine	-6.3	-270.6	-75.29
2° ordine	-6.5	-283.98	-66.86
2° ordine	-6.7	-295.68	-58.51
2° ordine	-6.9	-305.72	-50.2
2° ordine	-7.1	-314.11	-41.94
2° ordine	-7.3	-320.85	-33.71
2° ordine	-7.5	-325.95	-25.49
2° ordine	-7.7	-329.4	-17.27
2° ordine	-7.9	-331.21	-9.03
2° ordine	-8.1	-331.36	-0.76
2° ordine	-8.3	-329.85	7.53
2° ordine	-8.5	-326.71	15.71
2° ordine	-8.7	-321.97	23.73
2° ordine	-8.9	-315.81	30.78
2° ordine	-9.1	-308.43	36.92
2° ordine	-9.3	-299.98	42.21
2° ordine	-9.5	-290.64	46.73
2° ordine	-9.7	-280.53	50.53
2° ordine	-9.9	-269.8	53.66
2° ordine	-10.1	-258.56	56.2
2° ordine	-10.3	-246.93	58.18
2° ordine	-10.5	-234.99	59.67
2° ordine	-10.7	-222.85	60.72
2° ordine	-10.9	-210.57	61.36
2° ordine	-11.1	-198.27	61.54
2° ordine	-11.3	-186.01	61.26
2° ordine	-11.5	-173.9	60.55



Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
2° ordine	-11.7	-162.01	59.49
2° ordine	-11.9	-150.38	58.12
2° ordine	-12.1	-139.09	56.47
2° ordine	-12.3	-128.17	54.6
2° ordine	-12.5	-117.66	52.55
2° ordine	-12.7	-107.59	50.34
2° ordine	-12.9	-97.99	48.01
2° ordine	-13.1	-88.87	45.6
2° ordine	-13.3	-80.24	43.12
2° ordine	-13.5	-72.12	40.6
2° ordine	-13.7	-64.51	38.07
2° ordine	-13.9	-57.4	35.54
2° ordine	-14.1	-50.79	33.03
2° ordine	-14.3	-44.68	30.56
2° ordine	-14.5	-39.05	28.13
2° ordine	-14.7	-33.9	25.77
2° ordine	-14.9	-29.2	23.48
2° ordine	-15.1	-24.95	21.27
2° ordine	-15.3	-21.12	19.15
2° ordine	-15.5	-17.7	17.12
2° ordine	-15.7	-14.66	15.2
2° ordine	-15.9	-11.98	13.37
2° ordine	-16.1	-9.65	11.66
2° ordine	-16.3	-7.64	10.06
2° ordine	-16.5	-5.93	8.57
2° ordine	-16.7	-4.49	7.2
2° ordine	-16.9	-3.3	5.94
2° ordine	-17.1	-2.34	4.8
2° ordine	-17.3	-1.58	3.78
2° ordine	-17.5	-1	2.88
2° ordine	-17.7	-0.58	2.1
2° ordine	-17.9	-0.29	1.44
2° ordine	-18.1	-0.11	0.9
2° ordine	-18.3	-0.02	0.48
2° ordine	-18.5	0.02	0.18
2° ordine	-18.7	0.02	-0.01
2° ordine	-18.9	0	-0.07
2° ordine	-19	0	-0.03

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA STR - Left Wall - Stage: scavo -7.50m


Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -7.50m	0	0	0
scavo -7.50m	-0.2	0	0
scavo -7.50m	-0.2	0	0
scavo -7.50m	-0.4	-0.09	-0.45
scavo -7.50m	-0.5	-0.2	-1.12
scavo -7.50m	-0.7	10.19	51.96
scavo -7.50m	-0.9	20.27	50.39
scavo -7.50m	-1.1	29.94	48.37
scavo -7.50m	-1.3	39.12	45.9
scavo -7.50m	-1.5	47.72	42.98
scavo -7.50m	-1.7	55.64	39.61
scavo -7.50m	-1.9	62.8	35.79
scavo -7.50m	-2.1	69.1	31.52
scavo -7.50m	-2.3	74.46	26.8
scavo -7.50m	-2.5	78.79	21.64
scavo -7.50m	-2.7	81.99	16.02
scavo -7.50m	-2.9	83.98	9.95
scavo -7.50m	-3.1	84.67	3.44
scavo -7.50m	-3.3	83.97	-3.53
scavo -7.50m	-3.5	81.78	-10.94
scavo -7.50m	-3.7	83.12	6.7
scavo -7.50m	-3.9	82.8	-1.62
scavo -7.50m	-4.1	80.72	-10.38
scavo -7.50m	-4.3	76.8	-19.59
scavo -7.50m	-4.5	70.95	-29.25
scavo -7.50m	-4.7	63.07	-39.42
scavo -7.50m	-4.9	53.03	-50.18
scavo -7.50m	-5.1	40.72	-61.54
scavo -7.50m	-5.3	28.18	-62.75
scavo -7.50m	-5.5	15.29	-64.42
scavo -7.50m	-5.7	1.96	-66.64
scavo -7.50m	-5.9	-11.91	-69.39
scavo -7.50m	-6.1	-26.45	-72.68
scavo -7.50m	-6.3	-41.75	-76.51
scavo -7.50m	-6.5	-57.92	-80.87
scavo -7.50m	-6.7	-75.08	-85.77
scavo -7.50m	-6.9	-93.32	-91.22
scavo -7.50m	-7.1	-112.76	-97.2
scavo -7.50m	-7.3	-133.5	-103.71
scavo -7.50m	-7.5	-155.66	-110.77
scavo -7.50m	-7.7	-179.33	-118.36
scavo -7.50m	-7.9	-201.26	-109.66
scavo -7.50m	-8.1	-221.48	-101.11
scavo -7.50m	-8.3	-240.03	-92.74
scavo -7.50m	-8.5	-256.95	-84.56
scavo -7.50m	-8.7	-272.26	-76.57
scavo -7.50m	-8.9	-286.01	-68.77
scavo -7.50m	-9.1	-298.24	-61.14
scavo -7.50m	-9.3	-308.98	-53.68
scavo -7.50m	-9.5	-318.26	-46.39
scavo -7.50m	-9.7	-326.1	-39.25
scavo -7.50m	-9.9	-332.55	-32.24
scavo -7.50m	-10.1	-337.63	-25.37
scavo -7.50m	-10.3	-341.35	-18.62
scavo -7.50m	-10.5	-343.74	-11.97
scavo -7.50m	-10.7	-344.83	-5.42
scavo -7.50m	-10.9	-344.62	1.05
scavo -7.50m	-11.1	-343.13	7.44
scavo -7.50m	-11.3	-340.37	13.77
scavo -7.50m	-11.5	-336.36	20.05

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -7.50m	-11.7	-331.1	26.29
scavo -7.50m	-11.9	-324.6	32.5
scavo -7.50m	-12.1	-317	38.05
scavo -7.50m	-12.3	-308.41	42.94
scavo -7.50m	-12.5	-298.96	47.21
scavo -7.50m	-12.7	-288.78	50.91
scavo -7.50m	-12.9	-277.97	54.08
scavo -7.50m	-13.1	-266.62	56.75
scavo -7.50m	-13.3	-254.82	58.97
scavo -7.50m	-13.5	-242.67	60.77
scavo -7.50m	-13.7	-230.23	62.18
scavo -7.50m	-13.9	-217.59	63.23
scavo -7.50m	-14.1	-204.79	63.96
scavo -7.50m	-14.3	-191.92	64.39
scavo -7.50m	-14.5	-179.02	64.47
scavo -7.50m	-14.7	-166.19	64.16
scavo -7.50m	-14.9	-153.49	63.49
scavo -7.50m	-15.1	-140.99	62.51
scavo -7.50m	-15.3	-128.75	61.23
scavo -7.50m	-15.5	-116.81	59.67
scavo -7.50m	-15.7	-105.24	57.86
scavo -7.50m	-15.9	-94.07	55.82
scavo -7.50m	-16.1	-83.36	53.56
scavo -7.50m	-16.3	-73.14	51.1
scavo -7.50m	-16.5	-63.45	48.45
scavo -7.50m	-16.7	-54.33	45.62
scavo -7.50m	-16.9	-45.81	42.62
scavo -7.50m	-17.1	-37.91	39.46
scavo -7.50m	-17.3	-30.69	36.15
scavo -7.50m	-17.5	-24.15	32.69
scavo -7.50m	-17.7	-18.33	29.08
scavo -7.50m	-17.9	-13.26	25.34
scavo -7.50m	-18.1	-8.97	21.45
scavo -7.50m	-18.3	-5.49	17.44
scavo -7.50m	-18.5	-2.83	13.28
scavo -7.50m	-18.7	-1.03	9
scavo -7.50m	-18.9	-0.12	4.57
scavo -7.50m	-19	0	1.16

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA STR - Left Wall - Stage: Scavo -6.00m

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo -6.00m	0	0	0
Scavo -6.00m	-0.2	0	0
Scavo -6.00m	-0.2	0	0
Scavo -6.00m	-0.4	-0.09	-0.45
Scavo -6.00m	-0.5	-0.2	-1.12
Scavo -6.00m	-0.7	12.44	63.21
Scavo -6.00m	-0.9	24.77	61.63
Scavo -6.00m	-1.1	36.69	59.61
Scavo -6.00m	-1.3	48.09	57.02
Scavo -6.00m	-1.5	58.86	53.85
Scavo -6.00m	-1.7	68.88	50.09
Scavo -6.00m	-1.9	78.03	45.75
Scavo -6.00m	-2.1	86.19	40.83
Scavo -6.00m	-2.3	93.26	35.32
Scavo -6.00m	-2.5	99.1	29.23
Scavo -6.00m	-2.7	103.62	22.56
Scavo -6.00m	-2.9	106.68	15.31
Scavo -6.00m	-3.1	108.17	7.47
Scavo -6.00m	-3.3	107.98	-0.95
Scavo -6.00m	-3.5	105.99	-9.95
Scavo -6.00m	-3.7	109	15.05
Scavo -6.00m	-3.9	109.98	4.88
Scavo -6.00m	-4.1	108.81	-5.87
Scavo -6.00m	-4.3	105.36	-17.2
Scavo -6.00m	-4.5	99.54	-29.12
Scavo -6.00m	-4.7	91.22	-41.62
Scavo -6.00m	-4.9	80.28	-54.7
Scavo -6.00m	-5.1	66.61	-68.36
Scavo -6.00m	-5.3	51.6	-75.03
Scavo -6.00m	-5.5	35.2	-82.02
Scavo -6.00m	-5.7	17.33	-89.33
Scavo -6.00m	-5.9	-2.06	-96.96
Scavo -6.00m	-6.1	-23.04	-104.91
Scavo -6.00m	-6.3	-45.21	-110.82
Scavo -6.00m	-6.5	-68.55	-116.69
Scavo -6.00m	-6.7	-93.05	-122.51
Scavo -6.00m	-6.9	-118.7	-128.28
Scavo -6.00m	-7.1	-145.5	-134
Scavo -6.00m	-7.3	-173.41	-139.56
Scavo -6.00m	-7.5	-202.39	-144.87
Scavo -6.00m	-7.7	-232.39	-149.99
Scavo -6.00m	-7.9	-260.16	-138.86
Scavo -6.00m	-8.1	-285.75	-127.94
Scavo -6.00m	-8.3	-309.2	-117.25
Scavo -6.00m	-8.5	-330.56	-106.8
Scavo -6.00m	-8.7	-349.87	-96.58
Scavo -6.00m	-8.9	-367.19	-86.6
Scavo -6.00m	-9.1	-382.56	-76.84
Scavo -6.00m	-9.3	-396.02	-67.29
Scavo -6.00m	-9.5	-407.61	-57.94
Scavo -6.00m	-9.7	-417.36	-48.78
Scavo -6.00m	-9.9	-425.32	-39.79
Scavo -6.00m	-10.1	-431.51	-30.96
Scavo -6.00m	-10.3	-435.97	-22.28
Scavo -6.00m	-10.5	-438.71	-13.73
Scavo -6.00m	-10.7	-439.78	-5.3
Scavo -6.00m	-10.9	-439.17	3.02
Scavo -6.00m	-11.1	-436.92	11.25
Scavo -6.00m	-11.3	-433.04	19.4
Scavo -6.00m	-11.5	-427.54	27.49

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo -6.00m	-11.7	-420.45	35.47
Scavo -6.00m	-11.9	-411.8	43.26
Scavo -6.00m	-12.1	-401.75	50.24
Scavo -6.00m	-12.3	-390.46	56.43
Scavo -6.00m	-12.5	-378.1	61.82
Scavo -6.00m	-12.7	-364.81	66.45
Scavo -6.00m	-12.9	-350.73	70.39
Scavo -6.00m	-13.1	-335.99	73.69
Scavo -6.00m	-13.3	-320.71	76.39
Scavo -6.00m	-13.5	-305	78.56
Scavo -6.00m	-13.7	-288.96	80.23
Scavo -6.00m	-13.9	-272.67	81.44
Scavo -6.00m	-14.1	-256.22	82.24
Scavo -6.00m	-14.3	-239.68	82.67
Scavo -6.00m	-14.5	-223.16	82.64
Scavo -6.00m	-14.7	-206.74	82.1
Scavo -6.00m	-14.9	-190.52	81.1
Scavo -6.00m	-15.1	-174.59	79.66
Scavo -6.00m	-15.3	-159.02	77.83
Scavo -6.00m	-15.5	-143.9	75.62
Scavo -6.00m	-15.7	-129.28	73.07
Scavo -6.00m	-15.9	-115.25	70.19
Scavo -6.00m	-16.1	-101.84	67.02
Scavo -6.00m	-16.3	-89.11	63.64
Scavo -6.00m	-16.5	-77.1	60.06
Scavo -6.00m	-16.7	-65.84	56.3
Scavo -6.00m	-16.9	-55.37	52.37
Scavo -6.00m	-17.1	-45.71	48.28
Scavo -6.00m	-17.3	-36.9	44.05
Scavo -6.00m	-17.5	-28.97	39.67
Scavo -6.00m	-17.7	-21.94	35.16
Scavo -6.00m	-17.9	-15.83	30.51
Scavo -6.00m	-18.1	-10.69	25.74
Scavo -6.00m	-18.3	-6.52	20.84
Scavo -6.00m	-18.5	-3.35	15.82
Scavo -6.00m	-18.7	-1.22	10.67
Scavo -6.00m	-18.9	-0.14	5.41
Scavo -6.00m	-19	0	1.36

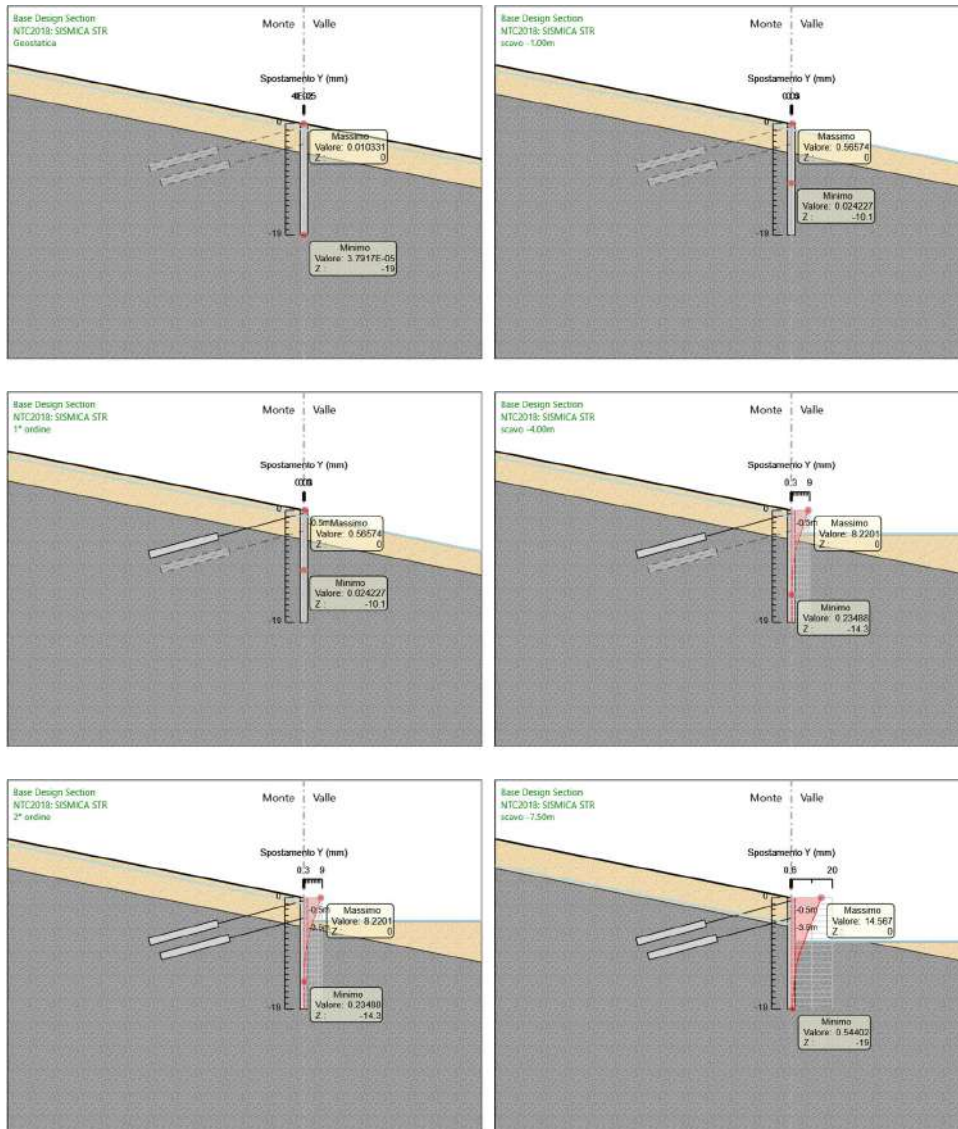
S.S.121 "Catanese" Intervento S.S. 121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA STR - Left Wall - Stage: Sisma

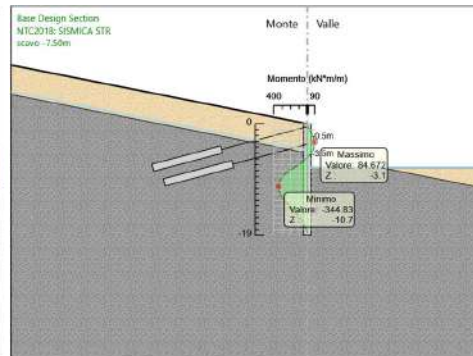
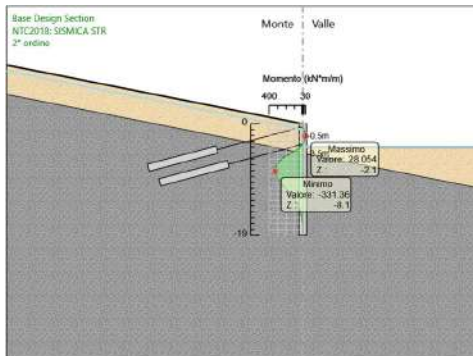
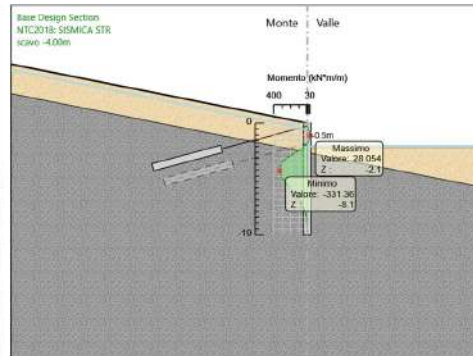
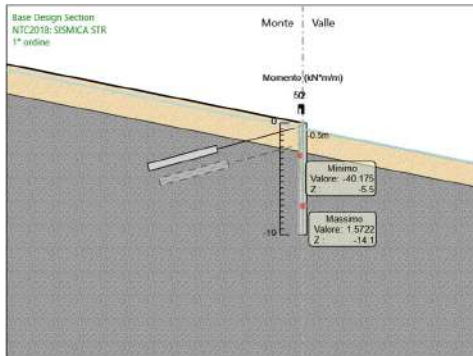
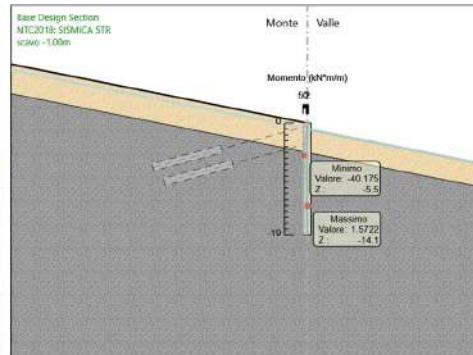
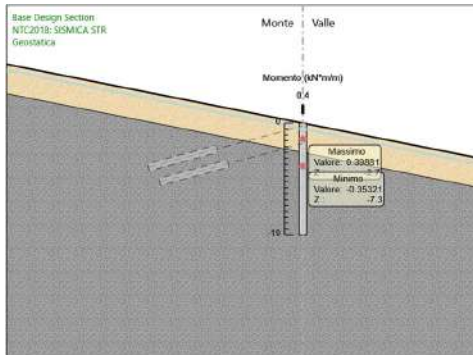
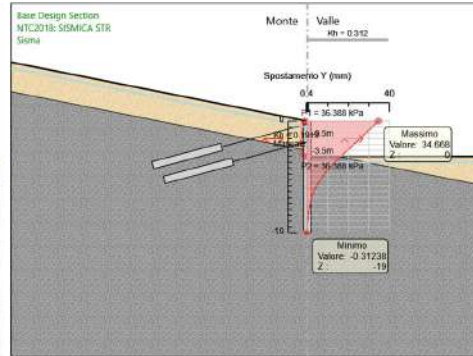
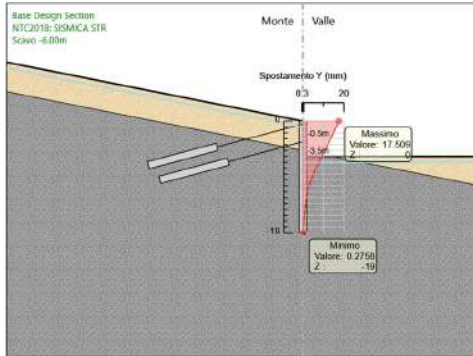
Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	0	0	-4.06
Sisma	-0.2	-0.81	-4.06
Sisma	-0.4	-3.34	-12.63
Sisma	-0.5	-5.28	-19.41
Sisma	-0.7	15.5	103.9
Sisma	-0.9	34.34	94.21
Sisma	-1.1	51.16	84.07
Sisma	-1.3	65.83	73.36
Sisma	-1.5	78.24	62.07
Sisma	-1.7	88.28	50.19
Sisma	-1.9	95.83	37.73
Sisma	-2.1	100.77	24.69
Sisma	-2.3	102.98	11.07
Sisma	-2.5	102.35	-3.14
Sisma	-2.7	98.77	-17.92
Sisma	-2.9	92.11	-33.3
Sisma	-3.1	82.26	-49.25
Sisma	-3.3	69.1	-65.79
Sisma	-3.5	52.52	-82.91
Sisma	-3.7	49.24	-16.38
Sisma	-3.9	42.31	-34.66
Sisma	-4.1	31.61	-53.53
Sisma	-4.3	17.01	-72.98
Sisma	-4.5	-1.59	-93.01
Sisma	-4.7	-24.32	-113.63
Sisma	-4.9	-51.28	-134.82
Sisma	-5.1	-82.6	-156.61
Sisma	-5.3	-116.88	-171.39
Sisma	-5.5	-154.18	-186.5
Sisma	-5.7	-194.57	-201.93
Sisma	-5.9	-238.1	-217.68
Sisma	-6.1	-284.44	-231.7
Sisma	-6.3	-329.72	-226.39
Sisma	-6.5	-374.02	-221.52
Sisma	-6.7	-417.44	-217.07
Sisma	-6.9	-460.05	-213.04
Sisma	-7.1	-501.93	-209.42
Sisma	-7.3	-543.15	-206.09
Sisma	-7.5	-583.74	-202.95
Sisma	-7.7	-623.75	-200.03
Sisma	-7.9	-660.01	-181.3
Sisma	-8.1	-692.64	-163.17
Sisma	-8.3	-721.78	-145.67
Sisma	-8.5	-747.53	-128.79
Sisma	-8.7	-770.04	-112.52
Sisma	-8.9	-789.41	-96.85
Sisma	-9.1	-805.76	-81.74
Sisma	-9.3	-819.19	-67.18
Sisma	-9.5	-829.82	-53.15
Sisma	-9.7	-837.74	-39.61
Sisma	-9.9	-843.06	-26.56
Sisma	-10.1	-845.85	-13.95
Sisma	-10.3	-846.2	-1.77
Sisma	-10.5	-844.2	10.01
Sisma	-10.7	-839.91	21.42
Sisma	-10.9	-833.42	32.47
Sisma	-11.1	-824.78	43.21
Sisma	-11.3	-814.05	53.64
Sisma	-11.5	-801.29	63.79
Sisma	-11.7	-786.55	73.7

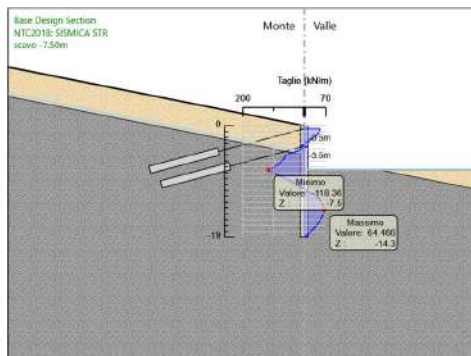
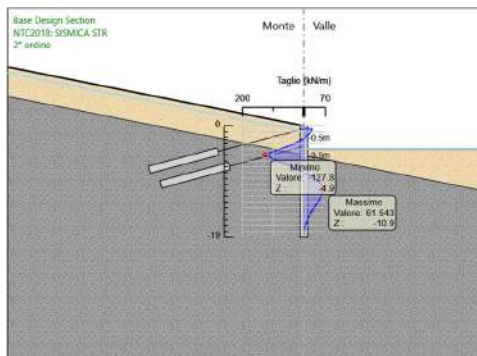
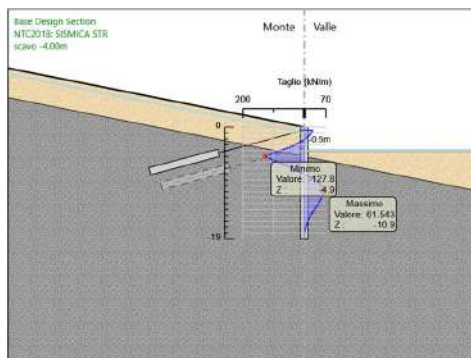
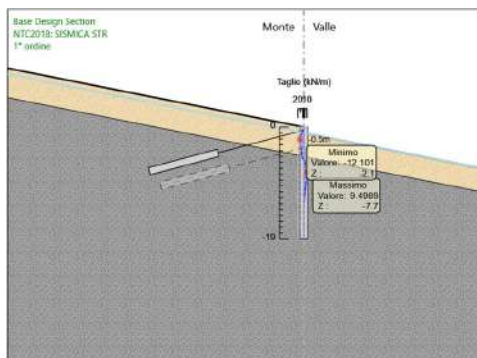
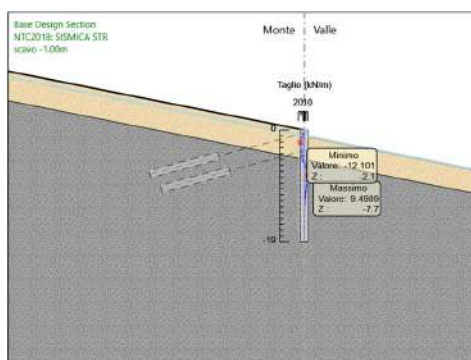
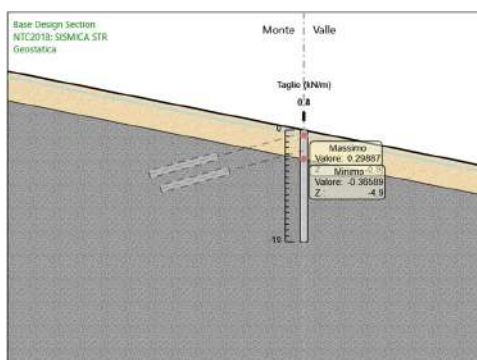
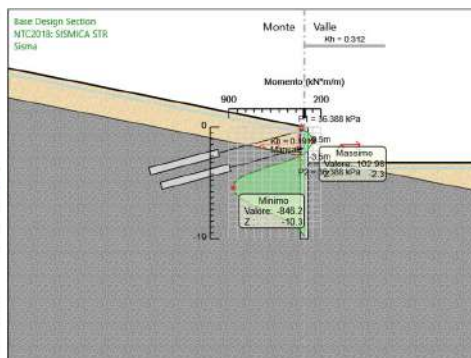
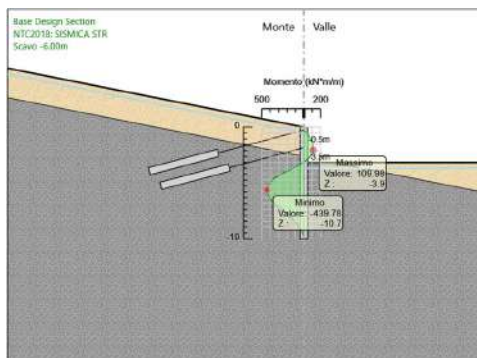
Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	-11.9	-769.88	83.37
Sisma	-12.1	-751.31	92.84
Sisma	-12.3	-730.88	102.12
Sisma	-12.5	-708.64	111.24
Sisma	-12.7	-684.59	120.22
Sisma	-12.9	-658.9	128.45
Sisma	-13.1	-631.81	135.46
Sisma	-13.3	-603.54	141.36
Sisma	-13.5	-574.3	146.21
Sisma	-13.7	-544.27	150.1
Sisma	-13.9	-513.65	153.11
Sisma	-14.1	-482.6	155.24
Sisma	-14.3	-451.32	156.41
Sisma	-14.5	-420.01	156.58
Sisma	-14.7	-388.85	155.75
Sisma	-14.9	-358.06	153.99
Sisma	-15.1	-327.78	151.37
Sisma	-15.3	-298.19	147.95
Sisma	-15.5	-269.43	143.79
Sisma	-15.7	-241.64	138.94
Sisma	-15.9	-214.96	133.45
Sisma	-16.1	-189.48	127.36
Sisma	-16.3	-165.33	120.78
Sisma	-16.5	-142.58	113.74
Sisma	-16.7	-121.32	106.28
Sisma	-16.9	-101.64	98.4
Sisma	-17.1	-83.61	90.17
Sisma	-17.3	-67.25	81.77
Sisma	-17.5	-52.61	73.23
Sisma	-17.7	-39.7	64.54
Sisma	-17.9	-28.56	55.72
Sisma	-18.1	-19.21	46.75
Sisma	-18.3	-11.67	37.66
Sisma	-18.5	-5.98	28.44
Sisma	-18.7	-2.17	19.09
Sisma	-18.9	-0.24	9.62
Sisma	-19	0	2.42

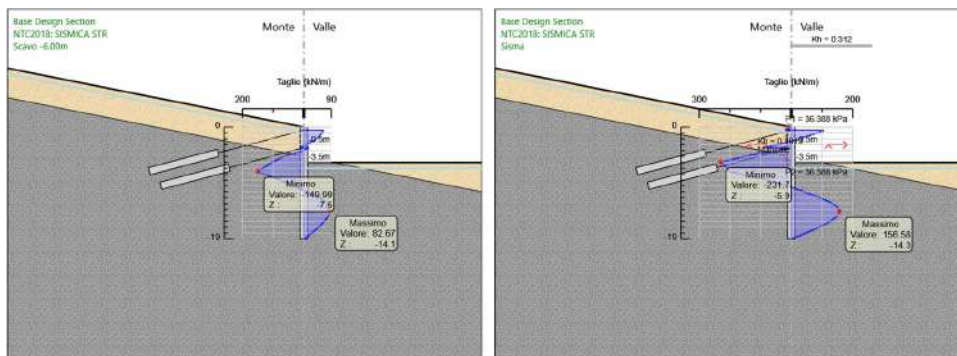
Tabella Grafici dei Risultati











### Risultati Elementi strutturali - NTC2018: SISMICA STR

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Sollecitazione T1

Stage	Forza (kN/m)
1° ordine	-4.1628603E-14
scavo -4.00m	29.93111
2° ordine	29.93111
scavo -7.50m	55.83201
Scavo -6.00m	67.47104
Sisma	134.8459

S.S.121 "Catanesa" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 <b>anas</b> GRUPPO FS ITALIANE
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Sollecitazione T2

Stage	Forza (kN/m)
2° ordine	-5.9052888E-12
scavo -7.50m	26.3978
Scavo -6.00m	35.79741
Sisma	87.2047

## Risultati NTC2018: SISMICA GEO

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA GEO - Left Wall - Stage: Geostatica

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia			
Stage	Z (m)	Muro: LEFT	
		Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geostatica	0	0	0
Geostatica	-0.2	0	0
Geostatica	-0.2	0	0
Geostatica	-0.4	0.01	0.07
Geostatica	-0.5	0.03	0.12
Geostatica	-0.7	0.06	0.17
Geostatica	-0.9	0.11	0.23
Geostatica	-1.1	0.17	0.3
Geostatica	-1.3	0.22	0.26
Geostatica	-1.5	0.26	0.23
Geostatica	-1.7	0.3	0.2
Geostatica	-1.9	0.34	0.16
Geostatica	-2.1	0.36	0.13
Geostatica	-2.3	0.38	0.1
Geostatica	-2.5	0.39	0.06
Geostatica	-2.7	0.4	0.03
Geostatica	-2.9	0.4	0
Geostatica	-3.1	0.39	-0.04
Geostatica	-3.3	0.38	-0.07
Geostatica	-3.5	0.36	-0.1
Geostatica	-3.7	0.33	-0.13
Geostatica	-3.9	0.3	-0.17
Geostatica	-4.1	0.26	-0.2
Geostatica	-4.3	0.21	-0.23
Geostatica	-4.5	0.16	-0.26
Geostatica	-4.7	0.1	-0.3
Geostatica	-4.9	0.03	-0.33
Geostatica	-5.1	-0.04	-0.37
Geostatica	-5.3	-0.1	-0.32
Geostatica	-5.5	-0.16	-0.27
Geostatica	-5.7	-0.21	-0.23
Geostatica	-5.9	-0.24	-0.19
Geostatica	-6.1	-0.28	-0.16
Geostatica	-6.3	-0.3	-0.13
Geostatica	-6.5	-0.32	-0.1
Geostatica	-6.7	-0.34	-0.07
Geostatica	-6.9	-0.35	-0.05
Geostatica	-7.1	-0.35	-0.03
Geostatica	-7.3	-0.35	-0.01
Geostatica	-7.5	-0.35	0.01
Geostatica	-7.7	-0.35	0.02
Geostatica	-7.9	-0.34	0.03
Geostatica	-8.1	-0.33	0.04
Geostatica	-8.3	-0.32	0.05
Geostatica	-8.5	-0.31	0.06
Geostatica	-8.7	-0.3	0.06
Geostatica	-8.9	-0.28	0.07
Geostatica	-9.1	-0.27	0.07
Geostatica	-9.3	-0.25	0.07
Geostatica	-9.5	-0.24	0.08
Geostatica	-9.7	-0.22	0.08
Geostatica	-9.9	-0.21	0.08
Geostatica	-10.1	-0.19	0.08
Geostatica	-10.3	-0.18	0.07
Geostatica	-10.5	-0.16	0.07
Geostatica	-10.7	-0.15	0.07
Geostatica	-10.9	-0.14	0.07

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geostatica	-11.1	-0.12	0.06
Geostatica	-11.3	-0.11	0.06
Geostatica	-11.5	-0.1	0.06
Geostatica	-11.7	-0.09	0.06
Geostatica	-11.9	-0.08	0.05
Geostatica	-12.1	-0.07	0.05
Geostatica	-12.3	-0.06	0.04
Geostatica	-12.5	-0.05	0.04
Geostatica	-12.7	-0.04	0.04
Geostatica	-12.9	-0.04	0.03
Geostatica	-13.1	-0.03	0.03
Geostatica	-13.3	-0.02	0.03
Geostatica	-13.5	-0.02	0.03
Geostatica	-13.7	-0.01	0.02
Geostatica	-13.9	-0.01	0.02
Geostatica	-14.1	-0.01	0.02
Geostatica	-14.3	0	0.02
Geostatica	-14.5	0	0.01
Geostatica	-14.7	0	0.01
Geostatica	-14.9	0	0.01
Geostatica	-15.1	0	0.01
Geostatica	-15.3	0	0.01
Geostatica	-15.5	0.01	0
Geostatica	-15.7	0.01	0
Geostatica	-15.9	0.01	0
Geostatica	-16.1	0.01	0
Geostatica	-16.3	0.01	0
Geostatica	-16.5	0.01	0
Geostatica	-16.7	0.01	0
Geostatica	-16.9	0.01	0
Geostatica	-17.1	0	0
Geostatica	-17.3	0	0
Geostatica	-17.5	0	0
Geostatica	-17.7	0	0
Geostatica	-17.9	0	0
Geostatica	-18.1	0	0
Geostatica	-18.3	0	0
Geostatica	-18.5	0	0
Geostatica	-18.7	0	0
Geostatica	-18.9	0	0
Geostatica	-19	0	0



### Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA GEO - Left Wall - Stage: scavo -1.00m

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -1.00m	0	0	0
scavo -1.00m	-0.2	0	0
scavo -1.00m	-0.2	0	0
scavo -1.00m	-0.4	-0.09	-0.45
scavo -1.00m	-0.5	-0.2	-1.12
scavo -1.00m	-0.7	-0.6	-1.97
scavo -1.00m	-0.9	-1.3	-3.54
scavo -1.00m	-1.1	-2.42	-5.56
scavo -1.00m	-1.3	-3.93	-7.59
scavo -1.00m	-1.5	-5.78	-9.24
scavo -1.00m	-1.7	-7.89	-10.52
scavo -1.00m	-1.9	-10.17	-11.42
scavo -1.00m	-2.1	-12.56	-11.95
scavo -1.00m	-2.3	-14.98	-12.1
scavo -1.00m	-2.5	-17.36	-11.88
scavo -1.00m	-2.7	-19.61	-11.28
scavo -1.00m	-2.9	-21.74	-10.63
scavo -1.00m	-3.1	-23.74	-10.02
scavo -1.00m	-3.3	-25.63	-9.44
scavo -1.00m	-3.5	-27.41	-8.88
scavo -1.00m	-3.7	-29.08	-8.36
scavo -1.00m	-3.9	-30.65	-7.87
scavo -1.00m	-4.1	-32.13	-7.4
scavo -1.00m	-4.3	-33.54	-7.03
scavo -1.00m	-4.5	-34.9	-6.8
scavo -1.00m	-4.7	-36.24	-6.69
scavo -1.00m	-4.9	-37.58	-6.71
scavo -1.00m	-5.1	-38.94	-6.84
scavo -1.00m	-5.3	-39.79	-4.24
scavo -1.00m	-5.5	-40.18	-1.91
scavo -1.00m	-5.7	-40.14	0.19
scavo -1.00m	-5.9	-39.73	2.06
scavo -1.00m	-6.1	-38.98	3.72
scavo -1.00m	-6.3	-37.95	5.16
scavo -1.00m	-6.5	-36.68	6.36
scavo -1.00m	-6.7	-35.21	7.33
scavo -1.00m	-6.9	-33.6	8.09
scavo -1.00m	-7.1	-31.86	8.67
scavo -1.00m	-7.3	-30.05	9.08
scavo -1.00m	-7.5	-28.18	9.34
scavo -1.00m	-7.7	-26.28	9.48
scavo -1.00m	-7.9	-24.38	9.5
scavo -1.00m	-8.1	-22.5	9.42
scavo -1.00m	-8.3	-20.65	9.26
scavo -1.00m	-8.5	-18.84	9.03
scavo -1.00m	-8.7	-17.09	8.74
scavo -1.00m	-8.9	-15.41	8.4
scavo -1.00m	-9.1	-13.81	8.02
scavo -1.00m	-9.3	-12.29	7.61
scavo -1.00m	-9.5	-10.85	7.19
scavo -1.00m	-9.7	-9.5	6.74
scavo -1.00m	-9.9	-8.24	6.3
scavo -1.00m	-10.1	-7.07	5.84
scavo -1.00m	-10.3	-5.99	5.4
scavo -1.00m	-10.5	-5	4.95
scavo -1.00m	-10.7	-4.1	4.52
scavo -1.00m	-10.9	-3.28	4.1
scavo -1.00m	-11.1	-2.54	3.7
scavo -1.00m	-11.3	-1.87	3.32
scavo -1.00m	-11.5	-1.28	2.95


Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -1.00m	-11.7	-0.76	2.6
scavo -1.00m	-11.9	-0.31	2.28
scavo -1.00m	-12.1	0.09	1.97
scavo -1.00m	-12.3	0.42	1.69
scavo -1.00m	-12.5	0.71	1.43
scavo -1.00m	-12.7	0.95	1.18
scavo -1.00m	-12.9	1.14	0.96
scavo -1.00m	-13.1	1.29	0.76
scavo -1.00m	-13.3	1.41	0.58
scavo -1.00m	-13.5	1.49	0.41
scavo -1.00m	-13.7	1.54	0.26
scavo -1.00m	-13.9	1.57	0.13
scavo -1.00m	-14.1	1.57	0.02
scavo -1.00m	-14.3	1.56	-0.08
scavo -1.00m	-14.5	1.52	-0.17
scavo -1.00m	-14.7	1.47	-0.24
scavo -1.00m	-14.9	1.41	-0.3
scavo -1.00m	-15.1	1.34	-0.36
scavo -1.00m	-15.3	1.26	-0.4
scavo -1.00m	-15.5	1.18	-0.43
scavo -1.00m	-15.7	1.09	-0.45
scavo -1.00m	-15.9	0.99	-0.47
scavo -1.00m	-16.1	0.9	-0.47
scavo -1.00m	-16.3	0.8	-0.48
scavo -1.00m	-16.5	0.71	-0.47
scavo -1.00m	-16.7	0.62	-0.46
scavo -1.00m	-16.9	0.53	-0.44
scavo -1.00m	-17.1	0.44	-0.42
scavo -1.00m	-17.3	0.36	-0.4
scavo -1.00m	-17.5	0.29	-0.37
scavo -1.00m	-17.7	0.22	-0.34
scavo -1.00m	-17.9	0.16	-0.3
scavo -1.00m	-18.1	0.11	-0.26
scavo -1.00m	-18.3	0.07	-0.21
scavo -1.00m	-18.5	0.04	-0.17
scavo -1.00m	-18.7	0.01	-0.11
scavo -1.00m	-18.9	0	-0.06
scavo -1.00m	-19	0	-0.02



### Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA GEO - Left Wall - Stage: 1° ordine

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
1° ordine	0	0	0
1° ordine	-0.2	0	0
1° ordine	-0.2	0	0
1° ordine	-0.4	-0.09	-0.45
1° ordine	-0.5	-0.2	-1.12
1° ordine	-0.7	-0.6	-1.97
1° ordine	-0.9	-1.3	-3.54
1° ordine	-1.1	-2.42	-5.56
1° ordine	-1.3	-3.93	-7.59
1° ordine	-1.5	-5.78	-9.24
1° ordine	-1.7	-7.89	-10.52
1° ordine	-1.9	-10.17	-11.42
1° ordine	-2.1	-12.56	-11.95
1° ordine	-2.3	-14.98	-12.1
1° ordine	-2.5	-17.36	-11.88
1° ordine	-2.7	-19.61	-11.28
1° ordine	-2.9	-21.74	-10.63
1° ordine	-3.1	-23.74	-10.02
1° ordine	-3.3	-25.63	-9.44
1° ordine	-3.5	-27.41	-8.88
1° ordine	-3.7	-29.08	-8.36
1° ordine	-3.9	-30.65	-7.87
1° ordine	-4.1	-32.13	-7.4
1° ordine	-4.3	-33.54	-7.03
1° ordine	-4.5	-34.9	-6.8
1° ordine	-4.7	-36.24	-6.69
1° ordine	-4.9	-37.58	-6.71
1° ordine	-5.1	-38.94	-6.84
1° ordine	-5.3	-39.79	-4.24
1° ordine	-5.5	-40.18	-1.91
1° ordine	-5.7	-40.14	0.19
1° ordine	-5.9	-39.73	2.06
1° ordine	-6.1	-38.98	3.72
1° ordine	-6.3	-37.95	5.16
1° ordine	-6.5	-36.68	6.36
1° ordine	-6.7	-35.21	7.33
1° ordine	-6.9	-33.6	8.09
1° ordine	-7.1	-31.86	8.67
1° ordine	-7.3	-30.05	9.08
1° ordine	-7.5	-28.18	9.34
1° ordine	-7.7	-26.28	9.48
1° ordine	-7.9	-24.38	9.5
1° ordine	-8.1	-22.5	9.42
1° ordine	-8.3	-20.65	9.26
1° ordine	-8.5	-18.84	9.03
1° ordine	-8.7	-17.09	8.74
1° ordine	-8.9	-15.41	8.4
1° ordine	-9.1	-13.81	8.02
1° ordine	-9.3	-12.29	7.61
1° ordine	-9.5	-10.85	7.19
1° ordine	-9.7	-9.5	6.74
1° ordine	-9.9	-8.24	6.3
1° ordine	-10.1	-7.07	5.84
1° ordine	-10.3	-5.99	5.4
1° ordine	-10.5	-5	4.95
1° ordine	-10.7	-4.1	4.52
1° ordine	-10.9	-3.28	4.1
1° ordine	-11.1	-2.54	3.7
1° ordine	-11.3	-1.87	3.32
1° ordine	-11.5	-1.28	2.95

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
1° ordine	-11.7	-0.76	2.6
1° ordine	-11.9	-0.31	2.28
1° ordine	-12.1	0.09	1.97
1° ordine	-12.3	0.42	1.69
1° ordine	-12.5	0.71	1.43
1° ordine	-12.7	0.95	1.18
1° ordine	-12.9	1.14	0.96
1° ordine	-13.1	1.29	0.76
1° ordine	-13.3	1.41	0.58
1° ordine	-13.5	1.49	0.41
1° ordine	-13.7	1.54	0.26
1° ordine	-13.9	1.57	0.13
1° ordine	-14.1	1.57	0.02
1° ordine	-14.3	1.56	-0.08
1° ordine	-14.5	1.52	-0.17
1° ordine	-14.7	1.47	-0.24
1° ordine	-14.9	1.41	-0.3
1° ordine	-15.1	1.34	-0.36
1° ordine	-15.3	1.26	-0.4
1° ordine	-15.5	1.18	-0.43
1° ordine	-15.7	1.09	-0.45
1° ordine	-15.9	0.99	-0.47
1° ordine	-16.1	0.9	-0.47
1° ordine	-16.3	0.8	-0.48
1° ordine	-16.5	0.71	-0.47
1° ordine	-16.7	0.62	-0.46
1° ordine	-16.9	0.53	-0.44
1° ordine	-17.1	0.44	-0.42
1° ordine	-17.3	0.36	-0.4
1° ordine	-17.5	0.29	-0.37
1° ordine	-17.7	0.22	-0.34
1° ordine	-17.9	0.16	-0.3
1° ordine	-18.1	0.11	-0.26
1° ordine	-18.3	0.07	-0.21
1° ordine	-18.5	0.04	-0.17
1° ordine	-18.7	0.01	-0.11
1° ordine	-18.9	0	-0.06
1° ordine	-19	0	-0.02

S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA GEO - Left Wall - Stage: scavo -4.00m

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -4.00m	0	0	0
scavo -4.00m	-0.2	0	0
scavo -4.00m	-0.2	0	0
scavo -4.00m	-0.4	-0.09	-0.45
scavo -4.00m	-0.5	-0.2	-1.12
scavo -4.00m	-0.7	5.19	26.95
scavo -4.00m	-0.9	10.26	25.37
scavo -4.00m	-1.1	14.93	23.35
scavo -4.00m	-1.3	19.08	20.74
scavo -4.00m	-1.5	22.59	17.53
scavo -4.00m	-1.7	25.33	13.72
scavo -4.00m	-1.9	27.19	9.31
scavo -4.00m	-2.1	28.05	4.3
scavo -4.00m	-2.3	27.79	-1.31
scavo -4.00m	-2.5	26.29	-7.53
scavo -4.00m	-2.7	23.42	-14.34
scavo -4.00m	-2.9	19.07	-21.76
scavo -4.00m	-3.1	13.11	-29.77
scavo -4.00m	-3.3	5.43	-38.39
scavo -4.00m	-3.5	-4.09	-47.61
scavo -4.00m	-3.7	-15.57	-57.43
scavo -4.00m	-3.9	-29.14	-67.85
scavo -4.00m	-4.1	-44.92	-78.87
scavo -4.00m	-4.3	-62.89	-89.88
scavo -4.00m	-4.5	-82.95	-100.29
scavo -4.00m	-4.7	-104.97	-110.07
scavo -4.00m	-4.9	-128.81	-119.24
scavo -4.00m	-5.1	-154.37	-127.8
scavo -4.00m	-5.3	-178.13	-118.77
scavo -4.00m	-5.5	-200.1	-109.86
scavo -4.00m	-5.7	-220.31	-101.07
scavo -4.00m	-5.9	-238.79	-92.38
scavo -4.00m	-6.1	-255.55	-83.79
scavo -4.00m	-6.3	-270.6	-75.29
scavo -4.00m	-6.5	-283.98	-66.86
scavo -4.00m	-6.7	-295.68	-58.51
scavo -4.00m	-6.9	-305.72	-50.2
scavo -4.00m	-7.1	-314.11	-41.94
scavo -4.00m	-7.3	-320.85	-33.71
scavo -4.00m	-7.5	-325.95	-25.49
scavo -4.00m	-7.7	-329.4	-17.27
scavo -4.00m	-7.9	-331.21	-9.03
scavo -4.00m	-8.1	-331.36	-0.76
scavo -4.00m	-8.3	-329.85	7.53
scavo -4.00m	-8.5	-326.71	15.71
scavo -4.00m	-8.7	-321.97	23.73
scavo -4.00m	-8.9	-315.81	30.78
scavo -4.00m	-9.1	-308.43	36.92
scavo -4.00m	-9.3	-299.98	42.21
scavo -4.00m	-9.5	-290.64	46.73
scavo -4.00m	-9.7	-280.53	50.53
scavo -4.00m	-9.9	-269.8	53.66
scavo -4.00m	-10.1	-258.56	56.2
scavo -4.00m	-10.3	-246.93	58.18
scavo -4.00m	-10.5	-234.99	59.67
scavo -4.00m	-10.7	-222.85	60.72
scavo -4.00m	-10.9	-210.57	61.36
scavo -4.00m	-11.1	-198.27	61.54
scavo -4.00m	-11.3	-186.01	61.26
scavo -4.00m	-11.5	-173.9	60.55

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -4.00m	-11.7	-162.01	59.49
scavo -4.00m	-11.9	-150.38	58.12
scavo -4.00m	-12.1	-139.09	56.47
scavo -4.00m	-12.3	-128.17	54.6
scavo -4.00m	-12.5	-117.66	52.55
scavo -4.00m	-12.7	-107.59	50.34
scavo -4.00m	-12.9	-97.99	48.01
scavo -4.00m	-13.1	-88.87	45.6
scavo -4.00m	-13.3	-80.24	43.12
scavo -4.00m	-13.5	-72.12	40.6
scavo -4.00m	-13.7	-64.51	38.07
scavo -4.00m	-13.9	-57.4	35.54
scavo -4.00m	-14.1	-50.79	33.03
scavo -4.00m	-14.3	-44.68	30.56
scavo -4.00m	-14.5	-39.05	28.13
scavo -4.00m	-14.7	-33.9	25.77
scavo -4.00m	-14.9	-29.2	23.48
scavo -4.00m	-15.1	-24.95	21.27
scavo -4.00m	-15.3	-21.12	19.15
scavo -4.00m	-15.5	-17.7	17.12
scavo -4.00m	-15.7	-14.66	15.2
scavo -4.00m	-15.9	-11.98	13.37
scavo -4.00m	-16.1	-9.65	11.66
scavo -4.00m	-16.3	-7.64	10.06
scavo -4.00m	-16.5	-5.93	8.57
scavo -4.00m	-16.7	-4.49	7.2
scavo -4.00m	-16.9	-3.3	5.94
scavo -4.00m	-17.1	-2.34	4.8
scavo -4.00m	-17.3	-1.58	3.78
scavo -4.00m	-17.5	-1	2.88
scavo -4.00m	-17.7	-0.58	2.1
scavo -4.00m	-17.9	-0.29	1.44
scavo -4.00m	-18.1	-0.11	0.9
scavo -4.00m	-18.3	-0.02	0.48
scavo -4.00m	-18.5	0.02	0.18
scavo -4.00m	-18.7	0.02	-0.01
scavo -4.00m	-18.9	0	-0.07
scavo -4.00m	-19	0	-0.03

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA GEO - Left Wall - Stage: 2° ordine

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
2° ordine	0	0	0
2° ordine	-0.2	0	0
2° ordine	-0.2	0	0
2° ordine	-0.4	-0.09	-0.45
2° ordine	-0.5	-0.2	-1.12
2° ordine	-0.7	5.19	26.95
2° ordine	-0.9	10.26	25.37
2° ordine	-1.1	14.93	23.35
2° ordine	-1.3	19.08	20.74
2° ordine	-1.5	22.59	17.53
2° ordine	-1.7	25.33	13.72
2° ordine	-1.9	27.19	9.31
2° ordine	-2.1	28.05	4.3
2° ordine	-2.3	27.79	-1.31
2° ordine	-2.5	26.29	-7.53
2° ordine	-2.7	23.42	-14.34
2° ordine	-2.9	19.07	-21.76
2° ordine	-3.1	13.11	-29.77
2° ordine	-3.3	5.43	-38.39
2° ordine	-3.5	-4.09	-47.61
2° ordine	-3.7	-15.57	-57.43
2° ordine	-3.9	-29.14	-67.85
2° ordine	-4.1	-44.92	-78.87
2° ordine	-4.3	-62.89	-89.88
2° ordine	-4.5	-82.95	-100.29
2° ordine	-4.7	-104.97	-110.07
2° ordine	-4.9	-128.81	-119.24
2° ordine	-5.1	-154.37	-127.8
2° ordine	-5.3	-178.13	-118.77
2° ordine	-5.5	-200.1	-109.86
2° ordine	-5.7	-220.31	-101.07
2° ordine	-5.9	-238.79	-92.38
2° ordine	-6.1	-255.55	-83.79
2° ordine	-6.3	-270.6	-75.29
2° ordine	-6.5	-283.98	-66.86
2° ordine	-6.7	-295.68	-58.51
2° ordine	-6.9	-305.72	-50.2
2° ordine	-7.1	-314.11	-41.94
2° ordine	-7.3	-320.85	-33.71
2° ordine	-7.5	-325.95	-25.49
2° ordine	-7.7	-329.4	-17.27
2° ordine	-7.9	-331.21	-9.03
2° ordine	-8.1	-331.36	-0.76
2° ordine	-8.3	-329.85	7.53
2° ordine	-8.5	-326.71	15.71
2° ordine	-8.7	-321.97	23.73
2° ordine	-8.9	-315.81	30.78
2° ordine	-9.1	-308.43	36.92
2° ordine	-9.3	-299.98	42.21
2° ordine	-9.5	-290.64	46.73
2° ordine	-9.7	-280.53	50.53
2° ordine	-9.9	-269.8	53.66
2° ordine	-10.1	-258.56	56.2
2° ordine	-10.3	-246.93	58.18
2° ordine	-10.5	-234.99	59.67
2° ordine	-10.7	-222.85	60.72
2° ordine	-10.9	-210.57	61.36
2° ordine	-11.1	-198.27	61.54
2° ordine	-11.3	-186.01	61.26
2° ordine	-11.5	-173.9	60.55

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
2° ordine	-11.7	-162.01	59.49
2° ordine	-11.9	-150.38	58.12
2° ordine	-12.1	-139.09	56.47
2° ordine	-12.3	-128.17	54.6
2° ordine	-12.5	-117.66	52.55
2° ordine	-12.7	-107.59	50.34
2° ordine	-12.9	-97.99	48.01
2° ordine	-13.1	-88.87	45.6
2° ordine	-13.3	-80.24	43.12
2° ordine	-13.5	-72.12	40.6
2° ordine	-13.7	-64.51	38.07
2° ordine	-13.9	-57.4	35.54
2° ordine	-14.1	-50.79	33.03
2° ordine	-14.3	-44.68	30.56
2° ordine	-14.5	-39.05	28.13
2° ordine	-14.7	-33.9	25.77
2° ordine	-14.9	-29.2	23.48
2° ordine	-15.1	-24.95	21.27
2° ordine	-15.3	-21.12	19.15
2° ordine	-15.5	-17.7	17.12
2° ordine	-15.7	-14.66	15.2
2° ordine	-15.9	-11.98	13.37
2° ordine	-16.1	-9.65	11.66
2° ordine	-16.3	-7.64	10.06
2° ordine	-16.5	-5.93	8.57
2° ordine	-16.7	-4.49	7.2
2° ordine	-16.9	-3.3	5.94
2° ordine	-17.1	-2.34	4.8
2° ordine	-17.3	-1.58	3.78
2° ordine	-17.5	-1	2.88
2° ordine	-17.7	-0.58	2.1
2° ordine	-17.9	-0.29	1.44
2° ordine	-18.1	-0.11	0.9
2° ordine	-18.3	-0.02	0.48
2° ordine	-18.5	0.02	0.18
2° ordine	-18.7	0.02	-0.01
2° ordine	-18.9	0	-0.07
2° ordine	-19	0	-0.03

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA GEO - Left Wall - Stage: scavo -7.50m

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -7.50m	0	0	0
scavo -7.50m	-0.2	0	0
scavo -7.50m	-0.2	0	0
scavo -7.50m	-0.4	-0.09	-0.45
scavo -7.50m	-0.5	-0.2	-1.12
scavo -7.50m	-0.7	10.19	51.96
scavo -7.50m	-0.9	20.27	50.39
scavo -7.50m	-1.1	29.94	48.37
scavo -7.50m	-1.3	39.12	45.9
scavo -7.50m	-1.5	47.72	42.98
scavo -7.50m	-1.7	55.64	39.61
scavo -7.50m	-1.9	62.8	35.79
scavo -7.50m	-2.1	69.1	31.52
scavo -7.50m	-2.3	74.46	26.8
scavo -7.50m	-2.5	78.79	21.64
scavo -7.50m	-2.7	81.99	16.02
scavo -7.50m	-2.9	83.98	9.95
scavo -7.50m	-3.1	84.67	3.44
scavo -7.50m	-3.3	83.97	-3.53
scavo -7.50m	-3.5	81.78	-10.94
scavo -7.50m	-3.7	83.12	6.7
scavo -7.50m	-3.9	82.8	-1.62
scavo -7.50m	-4.1	80.72	-10.38
scavo -7.50m	-4.3	76.8	-19.59
scavo -7.50m	-4.5	70.95	-29.25
scavo -7.50m	-4.7	63.07	-39.42
scavo -7.50m	-4.9	53.03	-50.18
scavo -7.50m	-5.1	40.72	-61.54
scavo -7.50m	-5.3	28.18	-62.75
scavo -7.50m	-5.5	15.29	-64.42
scavo -7.50m	-5.7	1.96	-66.64
scavo -7.50m	-5.9	-11.91	-69.39
scavo -7.50m	-6.1	-26.45	-72.68
scavo -7.50m	-6.3	-41.75	-76.51
scavo -7.50m	-6.5	-57.92	-80.87
scavo -7.50m	-6.7	-75.08	-85.77
scavo -7.50m	-6.9	-93.32	-91.22
scavo -7.50m	-7.1	-112.76	-97.2
scavo -7.50m	-7.3	-133.5	-103.71
scavo -7.50m	-7.5	-155.66	-110.77
scavo -7.50m	-7.7	-179.33	-118.36
scavo -7.50m	-7.9	-201.26	-109.66
scavo -7.50m	-8.1	-221.48	-101.11
scavo -7.50m	-8.3	-240.03	-92.74
scavo -7.50m	-8.5	-256.95	-84.56
scavo -7.50m	-8.7	-272.26	-76.57
scavo -7.50m	-8.9	-286.01	-68.77
scavo -7.50m	-9.1	-298.24	-61.14
scavo -7.50m	-9.3	-308.98	-53.68
scavo -7.50m	-9.5	-318.26	-46.39
scavo -7.50m	-9.7	-326.1	-39.25
scavo -7.50m	-9.9	-332.55	-32.24
scavo -7.50m	-10.1	-337.63	-25.37
scavo -7.50m	-10.3	-341.35	-18.62
scavo -7.50m	-10.5	-343.74	-11.97
scavo -7.50m	-10.7	-344.83	-5.42
scavo -7.50m	-10.9	-344.62	1.05
scavo -7.50m	-11.1	-343.13	7.44
scavo -7.50m	-11.3	-340.37	13.77
scavo -7.50m	-11.5	-336.36	20.05

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -7.50m	-11.7	-331.1	26.29
scavo -7.50m	-11.9	-324.6	32.5
scavo -7.50m	-12.1	-317	38.05
scavo -7.50m	-12.3	-308.41	42.94
scavo -7.50m	-12.5	-298.96	47.21
scavo -7.50m	-12.7	-288.78	50.91
scavo -7.50m	-12.9	-277.97	54.08
scavo -7.50m	-13.1	-266.62	56.75
scavo -7.50m	-13.3	-254.82	58.97
scavo -7.50m	-13.5	-242.67	60.77
scavo -7.50m	-13.7	-230.23	62.18
scavo -7.50m	-13.9	-217.59	63.23
scavo -7.50m	-14.1	-204.79	63.96
scavo -7.50m	-14.3	-191.92	64.39
scavo -7.50m	-14.5	-179.02	64.47
scavo -7.50m	-14.7	-166.19	64.16
scavo -7.50m	-14.9	-153.49	63.49
scavo -7.50m	-15.1	-140.99	62.51
scavo -7.50m	-15.3	-128.75	61.23
scavo -7.50m	-15.5	-116.81	59.67
scavo -7.50m	-15.7	-105.24	57.86
scavo -7.50m	-15.9	-94.07	55.82
scavo -7.50m	-16.1	-83.36	53.56
scavo -7.50m	-16.3	-73.14	51.1
scavo -7.50m	-16.5	-63.45	48.45
scavo -7.50m	-16.7	-54.33	45.62
scavo -7.50m	-16.9	-45.81	42.62
scavo -7.50m	-17.1	-37.91	39.46
scavo -7.50m	-17.3	-30.69	36.15
scavo -7.50m	-17.5	-24.15	32.69
scavo -7.50m	-17.7	-18.33	29.08
scavo -7.50m	-17.9	-13.26	25.34
scavo -7.50m	-18.1	-8.97	21.45
scavo -7.50m	-18.3	-5.49	17.44
scavo -7.50m	-18.5	-2.83	13.28
scavo -7.50m	-18.7	-1.03	9
scavo -7.50m	-18.9	-0.12	4.57
scavo -7.50m	-19	0	1.16



### Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA GEO - Left Wall - Stage: Scavo -6.00m

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo -6.00m	0	0	0
Scavo -6.00m	-0.2	0	0
Scavo -6.00m	-0.2	0	0
Scavo -6.00m	-0.4	-0.09	-0.45
Scavo -6.00m	-0.5	-0.2	-1.12
Scavo -6.00m	-0.7	12.44	63.21
Scavo -6.00m	-0.9	24.77	61.63
Scavo -6.00m	-1.1	36.69	59.61
Scavo -6.00m	-1.3	48.09	57.02
Scavo -6.00m	-1.5	58.86	53.85
Scavo -6.00m	-1.7	68.88	50.09
Scavo -6.00m	-1.9	78.03	45.75
Scavo -6.00m	-2.1	86.19	40.83
Scavo -6.00m	-2.3	93.26	35.32
Scavo -6.00m	-2.5	99.1	29.23
Scavo -6.00m	-2.7	103.62	22.56
Scavo -6.00m	-2.9	106.68	15.31
Scavo -6.00m	-3.1	108.17	7.47
Scavo -6.00m	-3.3	107.98	-0.95
Scavo -6.00m	-3.5	105.99	-9.95
Scavo -6.00m	-3.7	109	15.05
Scavo -6.00m	-3.9	109.98	4.88
Scavo -6.00m	-4.1	108.81	-5.87
Scavo -6.00m	-4.3	105.36	-17.2
Scavo -6.00m	-4.5	99.54	-29.12
Scavo -6.00m	-4.7	91.22	-41.62
Scavo -6.00m	-4.9	80.28	-54.7
Scavo -6.00m	-5.1	66.61	-68.36
Scavo -6.00m	-5.3	51.6	-75.03
Scavo -6.00m	-5.5	35.2	-82.02
Scavo -6.00m	-5.7	17.33	-89.33
Scavo -6.00m	-5.9	-2.06	-96.96
Scavo -6.00m	-6.1	-23.04	-104.91
Scavo -6.00m	-6.3	-45.21	-110.82
Scavo -6.00m	-6.5	-68.55	-116.69
Scavo -6.00m	-6.7	-93.05	-122.51
Scavo -6.00m	-6.9	-118.7	-128.28
Scavo -6.00m	-7.1	-145.5	-134
Scavo -6.00m	-7.3	-173.41	-139.56
Scavo -6.00m	-7.5	-202.39	-144.87
Scavo -6.00m	-7.7	-232.39	-149.99
Scavo -6.00m	-7.9	-260.16	-138.86
Scavo -6.00m	-8.1	-285.75	-127.94
Scavo -6.00m	-8.3	-309.2	-117.25
Scavo -6.00m	-8.5	-330.56	-106.8
Scavo -6.00m	-8.7	-349.87	-96.58
Scavo -6.00m	-8.9	-367.19	-86.6
Scavo -6.00m	-9.1	-382.56	-76.84
Scavo -6.00m	-9.3	-396.02	-67.29
Scavo -6.00m	-9.5	-407.61	-57.94
Scavo -6.00m	-9.7	-417.36	-48.78
Scavo -6.00m	-9.9	-425.32	-39.79
Scavo -6.00m	-10.1	-431.51	-30.96
Scavo -6.00m	-10.3	-435.97	-22.28
Scavo -6.00m	-10.5	-438.71	-13.73
Scavo -6.00m	-10.7	-439.78	-5.3
Scavo -6.00m	-10.9	-439.17	3.02
Scavo -6.00m	-11.1	-436.92	11.25
Scavo -6.00m	-11.3	-433.04	19.4
Scavo -6.00m	-11.5	-427.54	27.49

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo -6.00m	-11.7	-420.45	35.47
Scavo -6.00m	-11.9	-411.8	43.26
Scavo -6.00m	-12.1	-401.75	50.24
Scavo -6.00m	-12.3	-390.46	56.43
Scavo -6.00m	-12.5	-378.1	61.82
Scavo -6.00m	-12.7	-364.81	66.45
Scavo -6.00m	-12.9	-350.73	70.39
Scavo -6.00m	-13.1	-335.99	73.69
Scavo -6.00m	-13.3	-320.71	76.39
Scavo -6.00m	-13.5	-305	78.56
Scavo -6.00m	-13.7	-288.96	80.23
Scavo -6.00m	-13.9	-272.67	81.44
Scavo -6.00m	-14.1	-256.22	82.24
Scavo -6.00m	-14.3	-239.68	82.67
Scavo -6.00m	-14.5	-223.16	82.64
Scavo -6.00m	-14.7	-206.74	82.1
Scavo -6.00m	-14.9	-190.52	81.1
Scavo -6.00m	-15.1	-174.59	79.66
Scavo -6.00m	-15.3	-159.02	77.83
Scavo -6.00m	-15.5	-143.9	75.62
Scavo -6.00m	-15.7	-129.28	73.07
Scavo -6.00m	-15.9	-115.25	70.19
Scavo -6.00m	-16.1	-101.84	67.02
Scavo -6.00m	-16.3	-89.11	63.64
Scavo -6.00m	-16.5	-77.1	60.06
Scavo -6.00m	-16.7	-65.84	56.3
Scavo -6.00m	-16.9	-55.37	52.37
Scavo -6.00m	-17.1	-45.71	48.28
Scavo -6.00m	-17.3	-36.9	44.05
Scavo -6.00m	-17.5	-28.97	39.67
Scavo -6.00m	-17.7	-21.94	35.16
Scavo -6.00m	-17.9	-15.83	30.51
Scavo -6.00m	-18.1	-10.69	25.74
Scavo -6.00m	-18.3	-6.52	20.84
Scavo -6.00m	-18.5	-3.35	15.82
Scavo -6.00m	-18.7	-1.22	10.67
Scavo -6.00m	-18.9	-0.14	5.41
Scavo -6.00m	-19	0	1.36

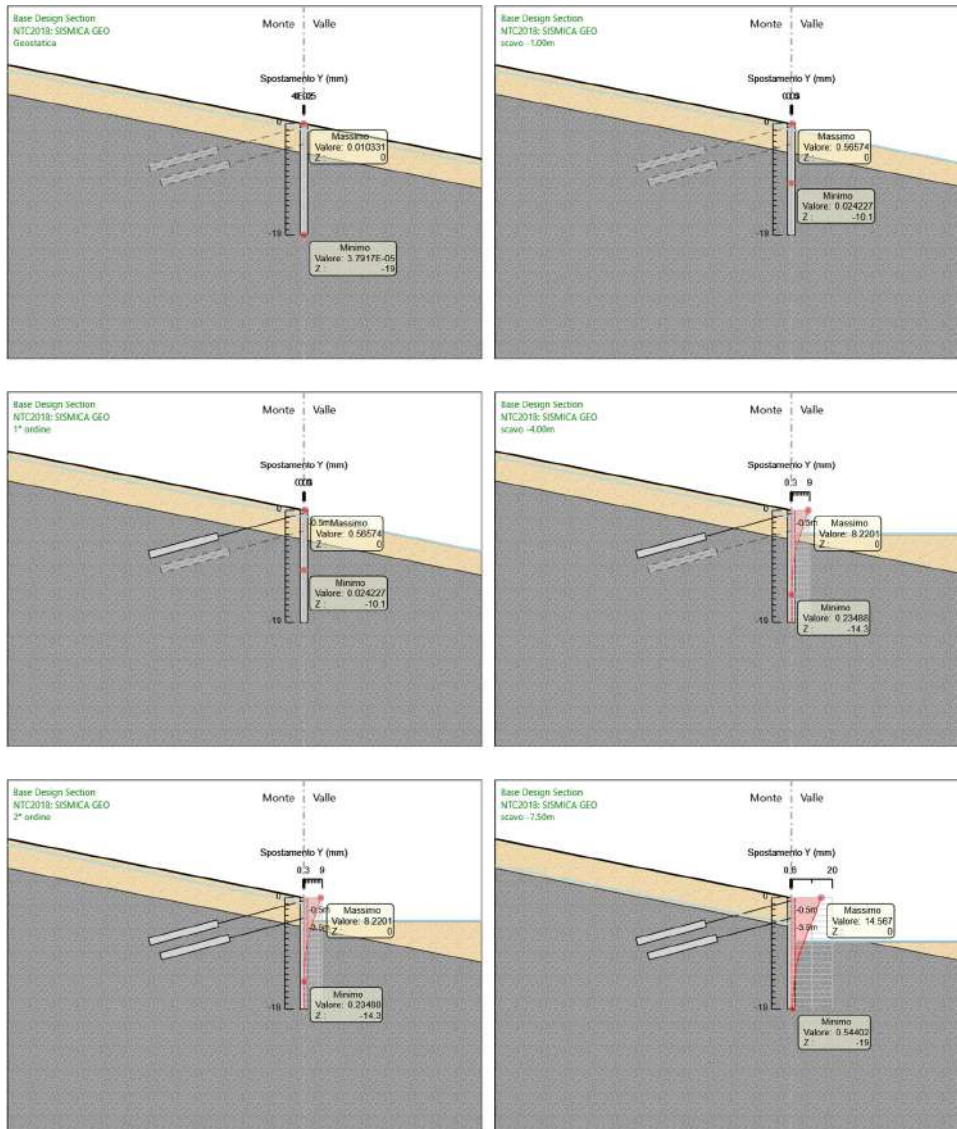
S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

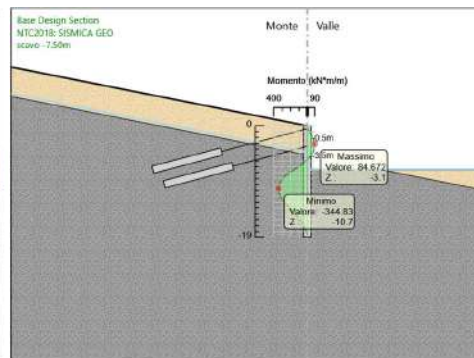
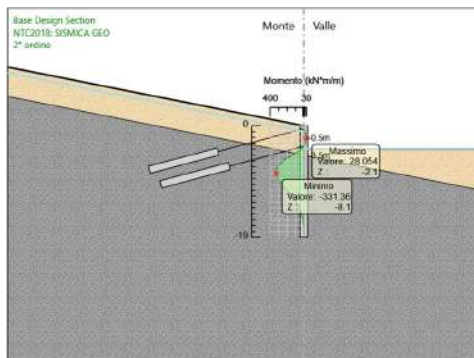
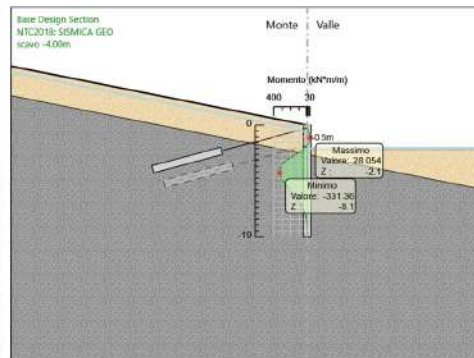
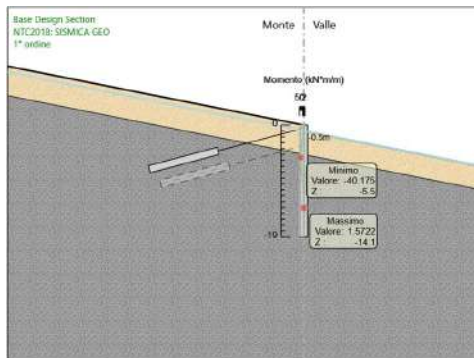
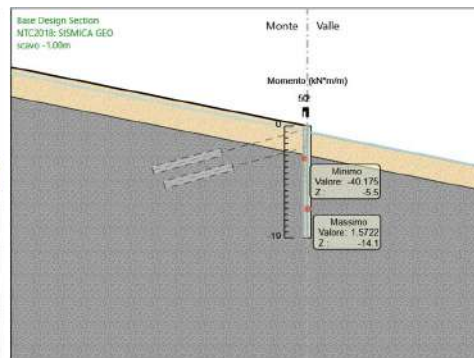
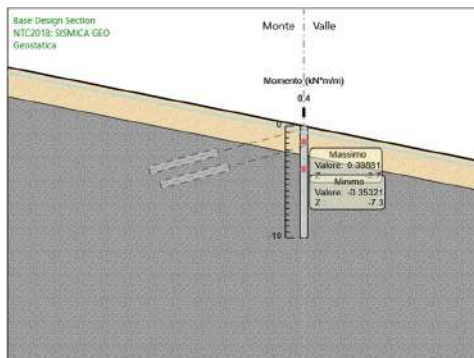
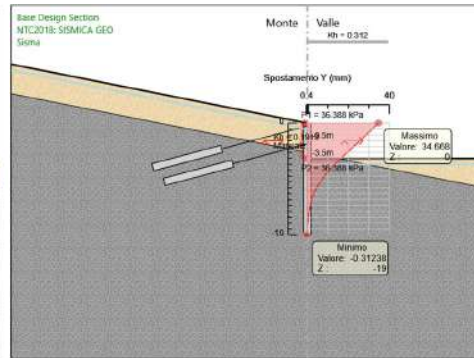
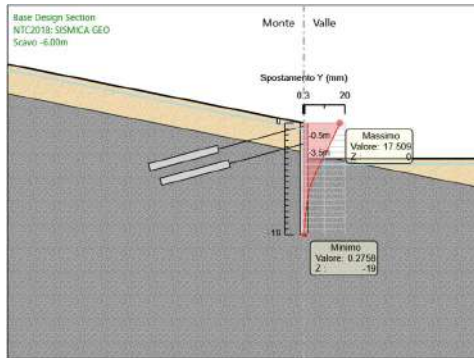
### Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA GEO - Left Wall - Stage: Sisma

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia			
Muro: LEFT			
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	0	0	-4.06
Sisma	-0.2	-0.81	-4.06
Sisma	-0.4	-3.34	-12.63
Sisma	-0.5	-5.28	-19.41
Sisma	-0.7	15.5	103.9
Sisma	-0.9	34.34	94.21
Sisma	-1.1	51.16	84.07
Sisma	-1.3	65.83	73.36
Sisma	-1.5	78.24	62.07
Sisma	-1.7	88.28	50.19
Sisma	-1.9	95.83	37.73
Sisma	-2.1	100.77	24.69
Sisma	-2.3	102.98	11.07
Sisma	-2.5	102.35	-3.14
Sisma	-2.7	98.77	-17.92
Sisma	-2.9	92.11	-33.3
Sisma	-3.1	82.26	-49.25
Sisma	-3.3	69.1	-65.79
Sisma	-3.5	52.52	-82.91
Sisma	-3.7	49.24	-16.38
Sisma	-3.9	42.31	-34.66
Sisma	-4.1	31.61	-53.53
Sisma	-4.3	17.01	-72.98
Sisma	-4.5	-1.59	-93.01
Sisma	-4.7	-24.32	-113.63
Sisma	-4.9	-51.28	-134.82
Sisma	-5.1	-82.6	-156.61
Sisma	-5.3	-116.88	-171.39
Sisma	-5.5	-154.18	-186.5
Sisma	-5.7	-194.57	-201.93
Sisma	-5.9	-238.1	-217.68
Sisma	-6.1	-284.44	-231.7
Sisma	-6.3	-329.72	-226.39
Sisma	-6.5	-374.02	-221.52
Sisma	-6.7	-417.44	-217.07
Sisma	-6.9	-460.05	-213.04
Sisma	-7.1	-501.93	-209.42
Sisma	-7.3	-543.15	-206.09
Sisma	-7.5	-583.74	-202.95
Sisma	-7.7	-623.75	-200.03
Sisma	-7.9	-660.01	-181.3
Sisma	-8.1	-692.64	-163.17
Sisma	-8.3	-721.78	-145.67
Sisma	-8.5	-747.53	-128.79
Sisma	-8.7	-770.04	-112.52
Sisma	-8.9	-789.41	-96.85
Sisma	-9.1	-805.76	-81.74
Sisma	-9.3	-819.19	-67.18
Sisma	-9.5	-829.82	-53.15
Sisma	-9.7	-837.74	-39.61
Sisma	-9.9	-843.06	-26.56
Sisma	-10.1	-845.85	-13.95
Sisma	-10.3	-846.2	-1.77
Sisma	-10.5	-844.2	10.01
Sisma	-10.7	-839.91	21.42
Sisma	-10.9	-833.42	32.47
Sisma	-11.1	-824.78	43.21
Sisma	-11.3	-814.05	53.64
Sisma	-11.5	-801.29	63.79
Sisma	-11.7	-786.55	73.7

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia			
Stage	Z (m)	Muro: LEFT	
		Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	-11.9	-769.88	83.37
Sisma	-12.1	-751.31	92.84
Sisma	-12.3	-730.88	102.12
Sisma	-12.5	-708.64	111.24
Sisma	-12.7	-684.59	120.22
Sisma	-12.9	-658.9	128.45
Sisma	-13.1	-631.81	135.46
Sisma	-13.3	-603.54	141.36
Sisma	-13.5	-574.3	146.21
Sisma	-13.7	-544.27	150.1
Sisma	-13.9	-513.65	153.11
Sisma	-14.1	-482.6	155.24
Sisma	-14.3	-451.32	156.41
Sisma	-14.5	-420.01	156.58
Sisma	-14.7	-388.85	155.75
Sisma	-14.9	-358.06	153.99
Sisma	-15.1	-327.78	151.37
Sisma	-15.3	-298.19	147.95
Sisma	-15.5	-269.43	143.79
Sisma	-15.7	-241.64	138.94
Sisma	-15.9	-214.96	133.45
Sisma	-16.1	-189.48	127.36
Sisma	-16.3	-165.33	120.78
Sisma	-16.5	-142.58	113.74
Sisma	-16.7	-121.32	106.28
Sisma	-16.9	-101.64	98.4
Sisma	-17.1	-83.61	90.17
Sisma	-17.3	-67.25	81.77
Sisma	-17.5	-52.61	73.23
Sisma	-17.7	-39.7	64.54
Sisma	-17.9	-28.56	55.72
Sisma	-18.1	-19.21	46.75
Sisma	-18.3	-11.67	37.66
Sisma	-18.5	-5.98	28.44
Sisma	-18.7	-2.17	19.09
Sisma	-18.9	-0.24	9.62
Sisma	-19	0	2.42

Tabella Grafici dei Risultati

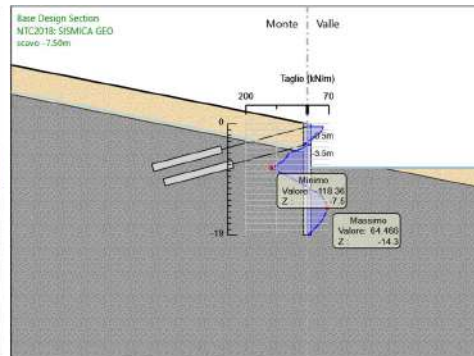
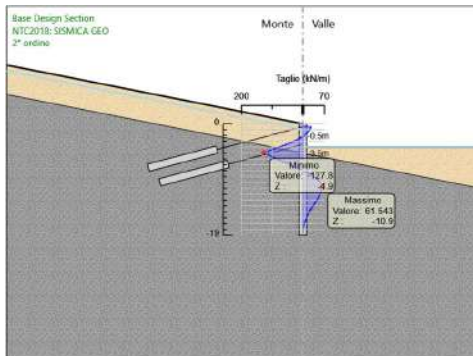
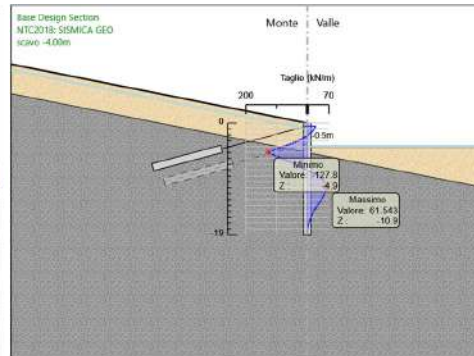
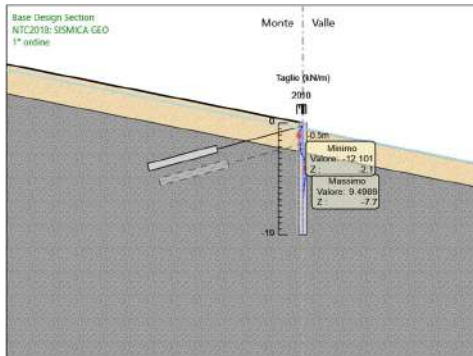
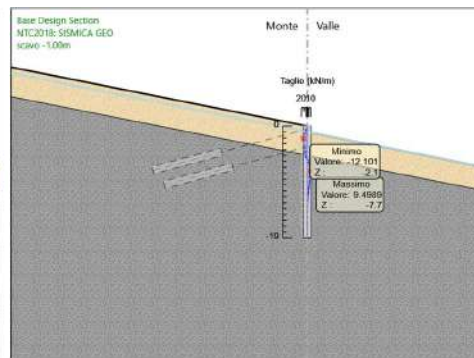
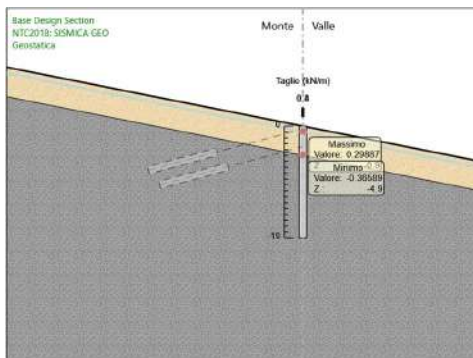
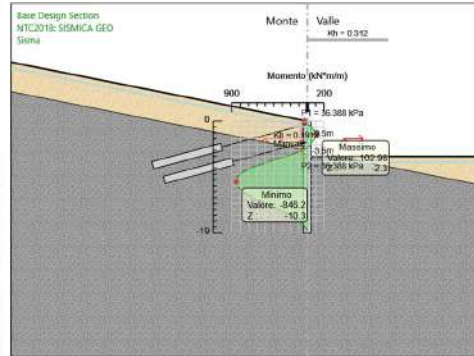
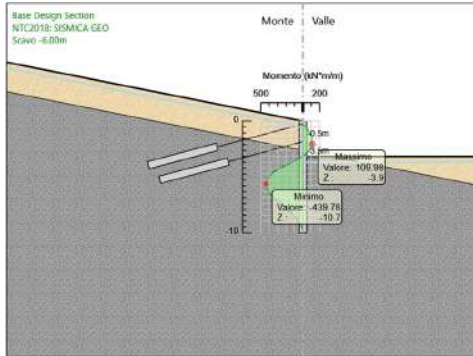


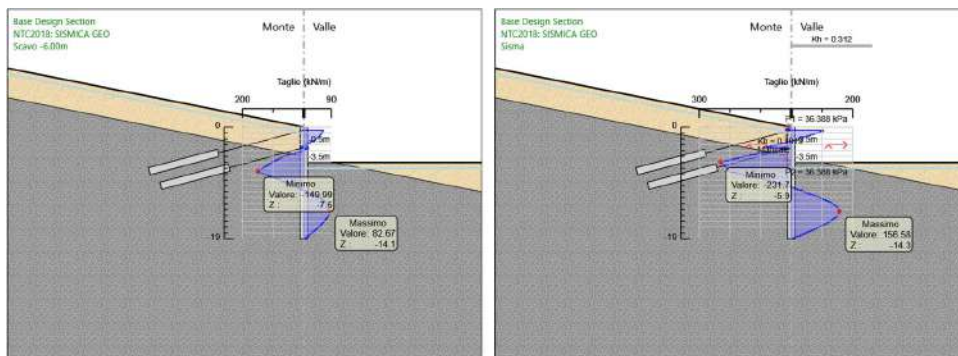




UP62

Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno





### Risultati Elementi strutturali - NTC2018: SISMICA GEO

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Sollecitazione T1

Stage	Forza (kN/m)
1° ordine	-4.1628603E-14
scavo -4.00m	29.93111
2° ordine	29.93111
scavo -7.50m	55.83201
Scavo -6.00m	67.47104
Sisma	134.8459



S.S.121 "Catanese" <i>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</i>		 <b>anas</b> <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

**Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Sollecitazione T2**

Stage	Forza (kN/m)
2° ordine	-5.9052888E-12
scavo -7.50m	26.3978
Scavo -6.00m	35.79741
Sisma	87.2047

S.S.121 "Catanesa"		 <b>anas</b> <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

## ***Normative adottate per le verifiche degli Elementi Strutturali***

### **Normative Verifiche**

Calcestruzzo	NTC
Acciaio	NTC
Tirante	NTC

### **Coefficienti per Verifica Tiranti**

GEO FS	1
$\xi_{a3}$	1.8
$\gamma_s$	1.15

S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

## Riepilogo Stage / Design Assumption per Inviluppo

Design Assumption	Geostatica	scavo - 1.00m	1° ordine	scavo - 4.00m	2° ordine	scavo - 7.50m	Scavo - 6.00m	Sisma
NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)								
NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)	V	V	V	V	V	V	V	
NTC2018: A2+M2+R1								
NTC2018: SISMICA STR								V
NTC2018: SISMICA GEO								

## Risultati SteelWorld

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

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tirante	Tipo Risultato: Verifiche Tiranti Stage	NTC2018 (ITA)					Gerarchia delle Resistenze
		Sollecitazione (kN)	Resistenza GEO (kN)	Resistenza STR (kN)	Ratio GEO	Ratio STR	
		T1	1° ordine	0	1357.168	1038.091	
T1	scavo -4.00m	83.807	1357.168	1038.091	0.062	0.081	NO
T1	2° ordine	83.807	1357.168	1038.091	0.062	0.081	NO
T1	scavo -7.50m	156.33	1357.168	1038.091	0.115	0.151	NO
T1	Scavo -6.00m	188.919	1357.168	1038.091	0.139	0.182	NO
T1	Sisma	188.919	1357.168	1038.091	0.139	0.182	NO
T2	2° ordine	0	1357.168	1038.091	0	0	NO
T2	scavo -7.50m	73.914	1357.168	1038.091	0.054	0.071	NO
T2	Scavo -6.00m	100.233	1357.168	1038.091	0.074	0.097	NO
T2	Sisma	100.233	1357.168	1038.091	0.074	0.097	NO

S.S.121 "Catanese"		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

### 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
T1	1° ordine	0	628.319	1038.091	0	0	
T1	scavo -4.00m	108.949	628.319	1038.091	0.173	0.105	
T1	2° ordine	108.949	628.319	1038.091	0.173	0.105	
T1	scavo -7.50m	203.229	628.319	1038.091	0.323	0.196	
T1	Scavo -6.00m	245.595	628.319	1038.091	0.391	0.237	
T1	Sisma	245.595	628.319	1038.091	0.391	0.237	
T2	2° ordine	0	685.438	1038.091	0	0	
T2	scavo -7.50m	96.088	685.438	1038.091	0.14	0.093	
T2	Scavo -6.00m	130.303	685.438	1038.091	0.19	0.126	
T2	Sisma	130.303	685.438	1038.091	0.19	0.126	

### Verifiche Tiranti NTC2018: A2+M2+R1

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1	Tipo Risultato: Verifiche Tiranti	NTC2018						
		Collecitazione (kN)	Resistenza GEO (kN)	Resistenza STR (kN)	Ratio GEO	Ratio STR	Resistenza	Gerarchia delle Resistenze
Tirante	Stage							
T1	1° ordine	0	628.319	1038.091	0	0		
T1	scavo -4.00m	92.994	628.319	1038.091	0.148	0.09		
T1	2° ordine	92.995	628.319	1038.091	0.148	0.09		
T1	scavo -7.50m	220.804	628.319	1038.091	0.351	0.213		
T1	Scavo -6.00m	239.832	628.319	1038.091	0.382	0.231		
T1	Sisma	239.842	628.319	1038.091	0.382	0.231		
T2	2° ordine	0.001	685.438	1038.091	0	0		
T2	scavo -7.50m	130.621	685.438	1038.091	0.191	0.126		
T2	Scavo -6.00m	145.144	685.438	1038.091	0.212	0.14		
T2	Sisma	145.153	685.438	1038.091	0.212	0.14		

### Verifiche Tiranti NTC2018: SISMICA STR

Design Assumption:		Tipo Risultato:			NTC2018			
NTC2018: SISMICA STR		Verifiche Tiranti			(ITA)			
Tirante	Stage	Sollecitazione (kN)	Resistenza GEO (kN)	Resistenza STR (kN)	Ratio GEO	Ratio STR	Resistenza	Gerarchia delle Resistenze
T1	1° ordine	0	628.319	1038.091	0	0		
T1	scavo -4.00m	83.807	628.319	1038.091	0.133	0.081		
T1	2° ordine	83.807	628.319	1038.091	0.133	0.081		
T1	scavo -7.50m	156.33	628.319	1038.091	0.249	0.151		
T1	Scavo -6.00m	188.919	628.319	1038.091	0.301	0.182		
T1	Sisma	377.569	628.319	1038.091	0.601	0.364		
T2	2° ordine	0	685.438	1038.091	0	0		
T2	scavo -7.50m	73.914	685.438	1038.091	0.108	0.071		
T2	Scavo -6.00m	100.233	685.438	1038.091	0.146	0.097		
T2	Sisma	244.173	685.438	1038.091	0.356	0.235		

S.S.121 "Cataneſe"		 <b>anas</b> <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

## Verifiche Tiranti NTC2018: SISMICA GEO

Design Assumption:		Tipo Risultato:			NTC2018			
NTC2018: SISMICA GEO		Verifiche Tiranti			(ITA)			
Tirante	Stage	Sollecitazione (kN)	Resistenza GEO (kN)	Resistenza STR (kN)	Ratio GEO	Ratio STR	Resistenza	Gerarchia delle Resistenze
T1	1° ordine	0	628.319	1038.091	0	0		
T1	scavo -4.00m	83.807	628.319	1038.091	0.133	0.081		
T1	2° ordine	83.807	628.319	1038.091	0.133	0.081		
T1	scavo -7.50m	156.33	628.319	1038.091	0.249	0.151		
T1	Scavo -6.00m	188.919	628.319	1038.091	0.301	0.182		
T1	Sisma	377.569	628.319	1038.091	0.601	0.364		
T2	2° ordine	0	685.438	1038.091	0	0		
T2	scavo -7.50m	73.914	685.438	1038.091	0.108	0.071		
T2	Scavo -6.00m	100.233	685.438	1038.091	0.146	0.097		
T2	Sisma	244.173	685.438	1038.091	0.356	0.235		



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

Tipo Risultato:									
Verifiche Tiranti									
Tirante	Stage	Sollecitazione (kN)	Resistenza GEO (kN)	Resistenza STR (kN)	Ratio GEO	Ratio STR	Resistenza	Gerarchia delle Resistenze	Design Assumption
T1	Sisma	377.569	628.319	1038.091	0.601	0.364			NTC2018: SISMICA STR
T2	Sisma	244.173	685.438	1038.091	0.356	0.235			NTC2018: SISMICA STR

### 13 ALLEGATO 3 – PARATIA DEFINITIVA PA\_H9A – SEZIONE 3

#### **Descrizione della Stratigrafia e degli Strati di Terreno**

Tipo : POLYLINE

Punti

(-50;10)  
(0;0)  
(30;-2)  
(30;-40)  
(-50;-40)

OCR : 1

Tipo : POLYLINE

Punti

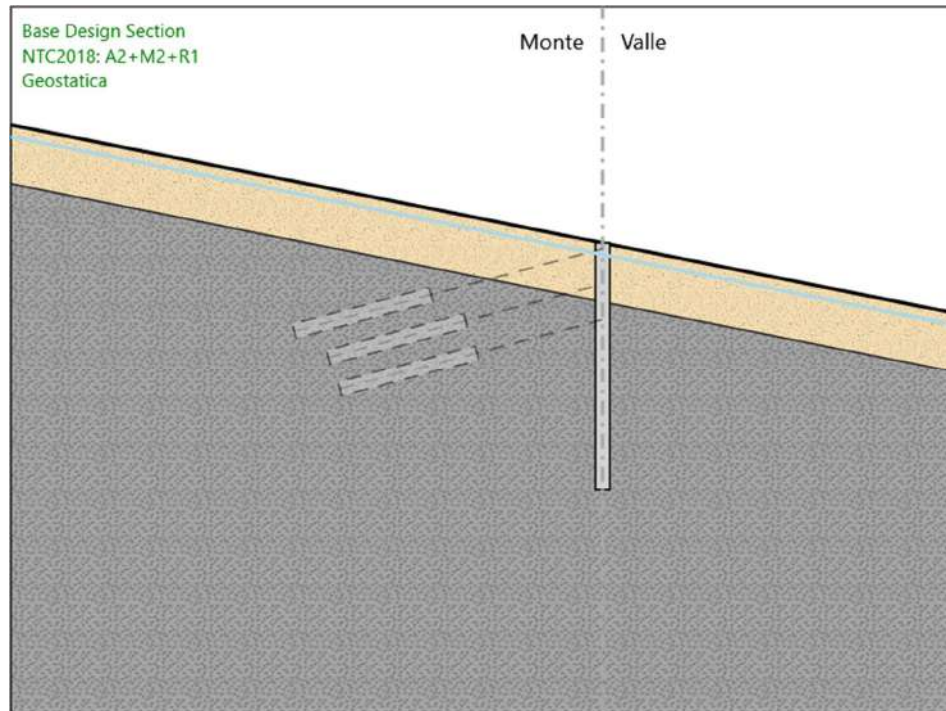
(-50;5)  
(0;-5)  
(30;-11)  
(30;-40)  
(-50;-40)

OCR : 1

Strato di Terreno	Terreno	$\gamma_{dry}$	$\gamma_{sat}$	$\phi'$	$\alpha$	$\nu$	$\rho$	$c'$	$S_u$	Modulo Elastico	$E_u$	$E_{vc}$	$E_{ur}$	$A_h$	$A_{vexp}$	$P_a$	$R_{ur}/R_{vc}$	$R_{vc}$	$K_u$	$K_{vc}$	$K_{ur}$	
		$kN/m^3$	$kN/m^3$	$^\circ$	$^\circ$	$^\circ$	$^\circ$	$kPa$	$kPa$			$kPa$	$kPa$			$kPa$			$kPa$	$kN/m^3$	$kN/m^3$	$kN/m^3$
1	DTF	19.3	19.3	18				0		Constant		15000	45000									
2	FN	20	20	25				30		Constant		50000	150000									

## Fasi di Calcolo

### Geostatica



Geostatica

Scavo

Muro di sinistra

Lato monte : 0 m

Lato valle : 0 m

Linea di scavo di sinistra (Irregolare)

(-50;10)

(0;0)

Linea di scavo di destra (Irregolare)

(0;0)

(30;-6)

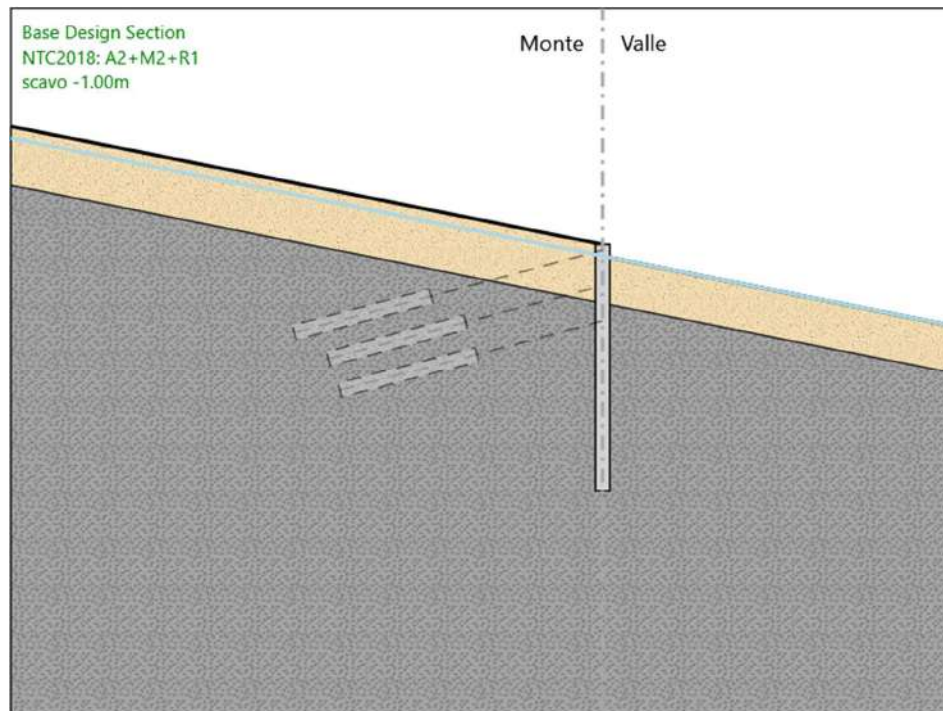
Elementi strutturali

Paratia : WallElement

<i>S.S.121 "Catanese"</i> <i>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</i>		 <b>anas</b> GRUPPO FS ITALIANE
<b>UP62</b>	<b><i>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</i></b>	

X : 0 m  
Quota in alto : 0 m  
Quota di fondo : -21 m  
Sezione : BERLINESE Ø1200

## scavo -1.00m



scavo -1.00m

Scavo

Muro di sinistra

Lato monte : 0 m

Lato valle : -1 m

Linea di scavo di sinistra (Irregolare)

(-50;10)

(0;0)

Linea di scavo di destra (Irregolare)

(0;-1)

(30;-7)

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

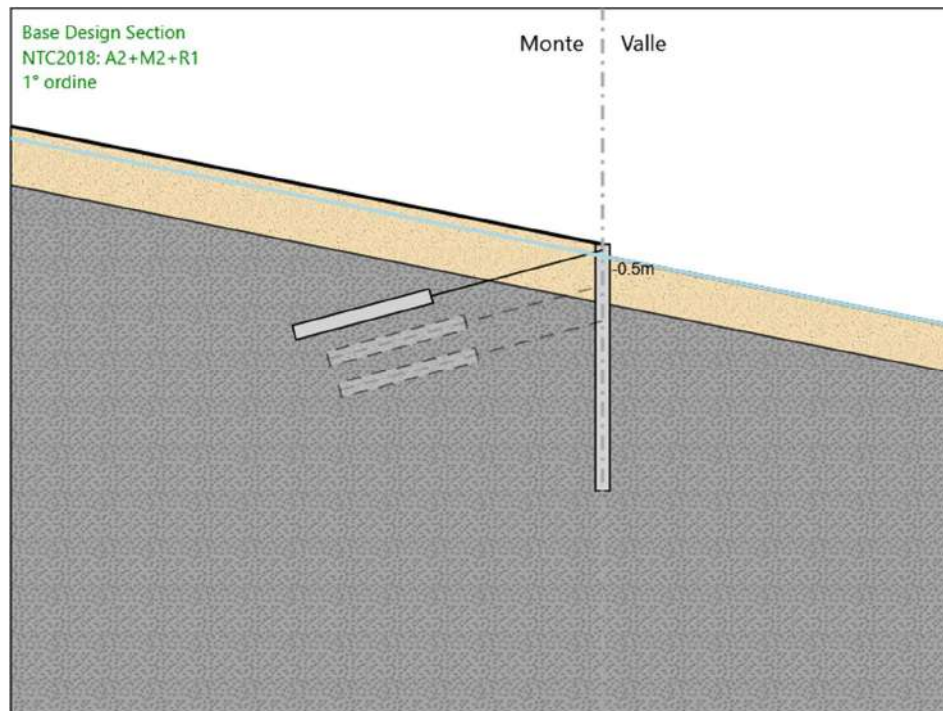
Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -21 m

<i>S.S.121 "Cataneſe"</i> <i>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</i>		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
<b>UP62</b>	<b><i>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</i></b>	

Sezione : BERLINESE Ø1200

## 1° ordine



1° ordine

Scavo

Muro di sinistra

Lato monte : 0 m

Lato valle : -1 m

Linea di scavo di sinistra (Irregolare)

(-50;10)

(0;0)

Linea di scavo di destra (Irregolare)

(0;-1)

(30;-7)

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -21 m

S.S.121 "Cataneese" <i>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</i>		 <b>anas</b> <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
<b>UP62</b>	<b><i>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</i></b>	

Sezione : BERLINESE Ø1200

Tirante : T1

X : 0 m

Z : -0.5 m

Lunghezza bulbo : 12 m

Diametro bulbo : 0.18 m

Lunghezza libera : 15 m

Spaziatura orizzontale : 1.4 m

Precarico : 0 kN

Angolo : 15 °

Sezione : Barre DYWIDAG

Tipo di barre : Barre solide

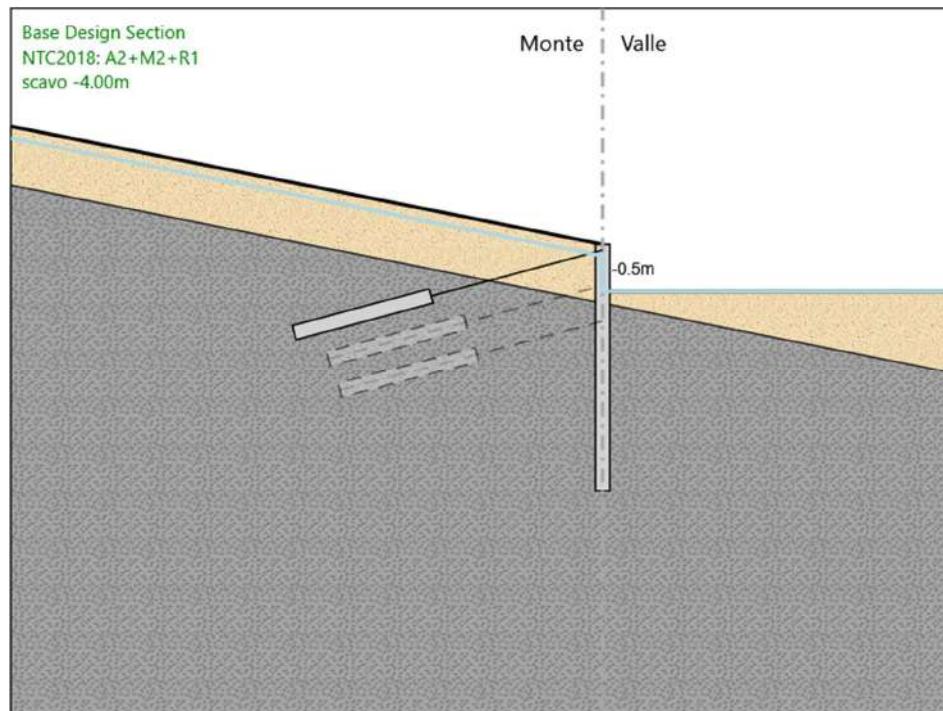
Numero di barre : 1

Diametro : 0.04 m

Area : 0.00125663706143592 m<sup>2</sup>



## scavo -4.00m



scavo -4.00m

Scavo

Muro di sinistra

Lato monte : 0 m

Lato valle : -4 m

Linea di scavo di sinistra (Irregolare)

(-50;10)

(0;0)

Linea di scavo di destra (Orizzontale)

-4 m

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -21 m

Sezione : BERLINESE Ø1200

S.S.121 "Cataneese" <i>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</i>		
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Tirante : T1

X : 0 m

Z : -0.5 m

Lunghezza bulbo : 12 m

Diametro bulbo : 0.18 m

Lunghezza libera : 15 m

Spaziatura orizzontale : 1.4 m

Precarico : 0 kN

Angolo : 15 °

Sezione : Barre DYWIDAG

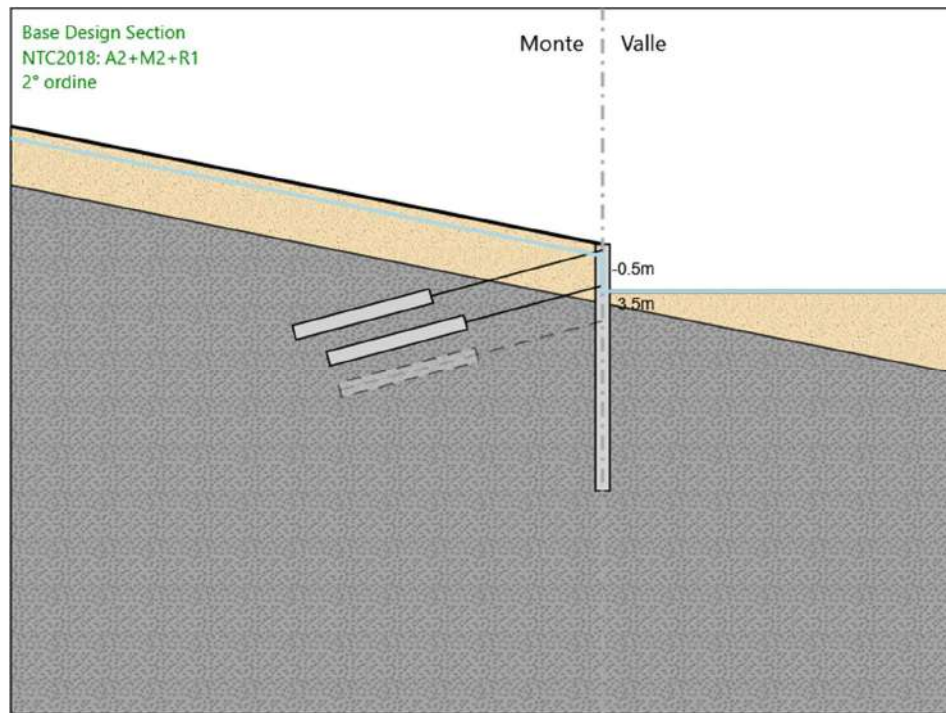
Tipo di barre : Barre solide

Numero di barre : 1

Diametro : 0.04 m

Area : 0.00125663706143592 m<sup>2</sup>

## 2° ordine



2° ordine

Scavo

Muro di sinistra

Lato monte : 0 m

Lato valle : -4 m

Linea di scavo di sinistra (Irregolare)

(-50;10)

(0;0)

Linea di scavo di destra (Orizzontale)

-4 m

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -21 m

Sezione : BERLINESE Ø1200

S.S.121 "Cataneese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

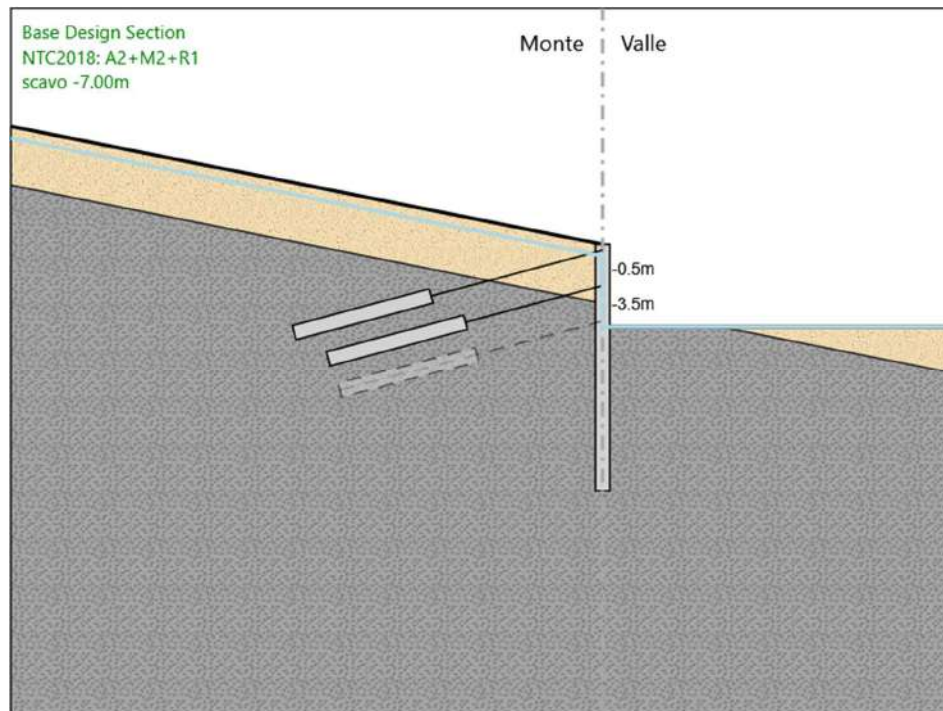
Tirante : T1

X : 0 m  
 Z : -0.5 m  
 Lunghezza bulbo : 12 m  
 Diametro bulbo : 0.18 m  
 Lunghezza libera : 15 m  
 Spaziatura orizzontale : 1.4 m  
 Precarico : 0 kN  
 Angolo : 15 °  
 Sezione : Barre DYWIDAG  
     Tipo di barre : Barre solide  
     Numero di barre : 1  
     Diametro : 0.04 m  
     Area : 0.00125663706143592 m<sup>2</sup>

Tirante : T2

X : 0 m  
 Z : -3.5 m  
 Lunghezza bulbo : 12 m  
 Diametro bulbo : 0.18 m  
 Lunghezza libera : 12 m  
 Spaziatura orizzontale : 2.8 m  
 Precarico : 0 kN  
 Angolo : 15 °  
 Sezione : Barre DYWIDAG  
     Tipo di barre : Barre solide  
     Numero di barre : 1  
     Diametro : 0.04 m  
     Area : 0.00125663706143592 m<sup>2</sup>

## scavo -7.00m



scavo -7.00m

Scavo

Muro di sinistra

Lato monte : 0 m

Lato valle : -7 m

Linea di scavo di sinistra (Irregolare)

(-50;10)

(0;0)

Linea di scavo di destra (Orizzontale)

-7 m

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -21 m

Sezione : BERLINESE Ø1200

S.S.121 "Cataneese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

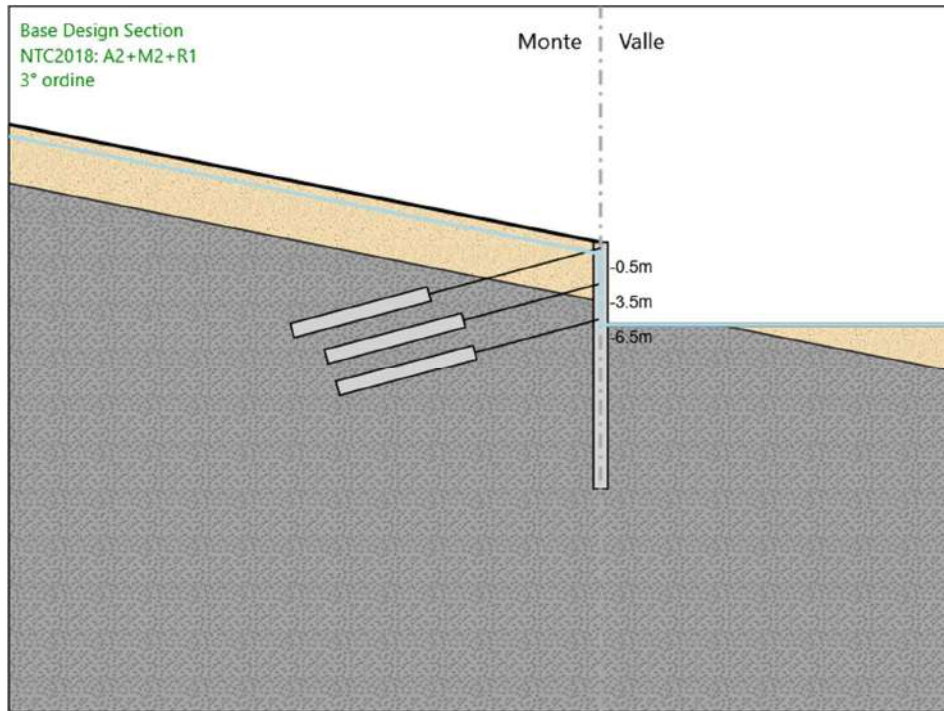
Tirante : T1

X : 0 m  
 Z : -0.5 m  
 Lunghezza bulbo : 12 m  
 Diametro bulbo : 0.18 m  
 Lunghezza libera : 15 m  
 Spaziatura orizzontale : 1.4 m  
 Precarico : 0 kN  
 Angolo : 15 °  
 Sezione : Barre DYWIDAG  
     Tipo di barre : Barre solide  
     Numero di barre : 1  
     Diametro : 0.04 m  
     Area : 0.00125663706143592 m<sup>2</sup>

Tirante : T2

X : 0 m  
 Z : -3.5 m  
 Lunghezza bulbo : 12 m  
 Diametro bulbo : 0.18 m  
 Lunghezza libera : 12 m  
 Spaziatura orizzontale : 2.8 m  
 Precarico : 0 kN  
 Angolo : 15 °  
 Sezione : Barre DYWIDAG  
     Tipo di barre : Barre solide  
     Numero di barre : 1  
     Diametro : 0.04 m  
     Area : 0.00125663706143592 m<sup>2</sup>

### 3° ordine



3° ordine

Scavo

Muro di sinistra

Lato monte : 0 m

Lato valle : -7 m

Linea di scavo di sinistra (Irregolare)

(-50;10)

(0;0)

Linea di scavo di destra (Orizzontale)

-7 m

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -21 m

Sezione : BERLINESE Ø1200

S.S.121 "Cataneese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Tirante : T1

X : 0 m  
 Z : -0.5 m  
 Lunghezza bulbo : 12 m  
 Diametro bulbo : 0.18 m  
 Lunghezza libera : 15 m  
 Spaziatura orizzontale : 1.4 m  
 Precarico : 0 kN  
 Angolo : 15 °  
 Sezione : Barre DYWIDAG  
     Tipo di barre : Barre solide  
     Numero di barre : 1  
     Diametro : 0.04 m  
     Area : 0.00125663706143592 m<sup>2</sup>

Tirante : T2

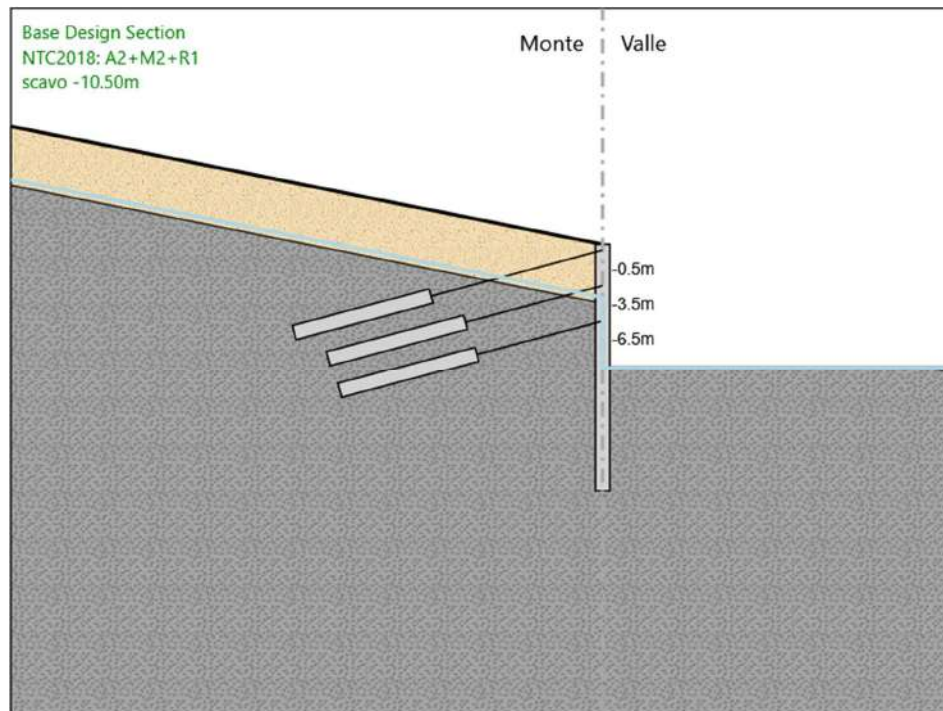
X : 0 m  
 Z : -3.5 m  
 Lunghezza bulbo : 12 m  
 Diametro bulbo : 0.18 m  
 Lunghezza libera : 12 m  
 Spaziatura orizzontale : 2.8 m  
 Precarico : 0 kN  
 Angolo : 15 °  
 Sezione : Barre DYWIDAG  
     Tipo di barre : Barre solide  
     Numero di barre : 1  
     Diametro : 0.04 m  
     Area : 0.00125663706143592 m<sup>2</sup>

Tirante : T3

X : 0 m  
 Z : -6.5 m  
 Lunghezza bulbo : 12 m  
 Diametro bulbo : 0.18 m  
 Lunghezza libera : 11 m  
 Spaziatura orizzontale : 2.8 m  
 Precarico : 0 kN  
 Angolo : 15 °  
 Sezione : Barre DYWIDAG  
     Tipo di barre : Barre solide  
     Numero di barre : 1  
     Diametro : 0.04 m  
     Area : 0.00125663706143592 m<sup>2</sup>



## scavo -10.50m



scavo -10.50m

Scavo

Muro di sinistra

Lato monte : 0 m

Lato valle : -10.5 m

Linea di scavo di sinistra (Irregolare)

(-50;10)

(0;0)

Linea di scavo di destra (Orizzontale)

-10.5 m

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -21 m

Sezione : BERLINESE Ø1200

S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Tirante : T1

X : 0 m  
 Z : -0.5 m  
 Lunghezza bulbo : 12 m  
 Diametro bulbo : 0.18 m  
 Lunghezza libera : 15 m  
 Spaziatura orizzontale : 1.4 m  
 Precarico : 0 kN  
 Angolo : 15 °  
 Sezione : Barre DYWIDAG  
     Tipo di barre : Barre solide  
     Numero di barre : 1  
     Diametro : 0.04 m  
     Area : 0.00125663706143592 m<sup>2</sup>

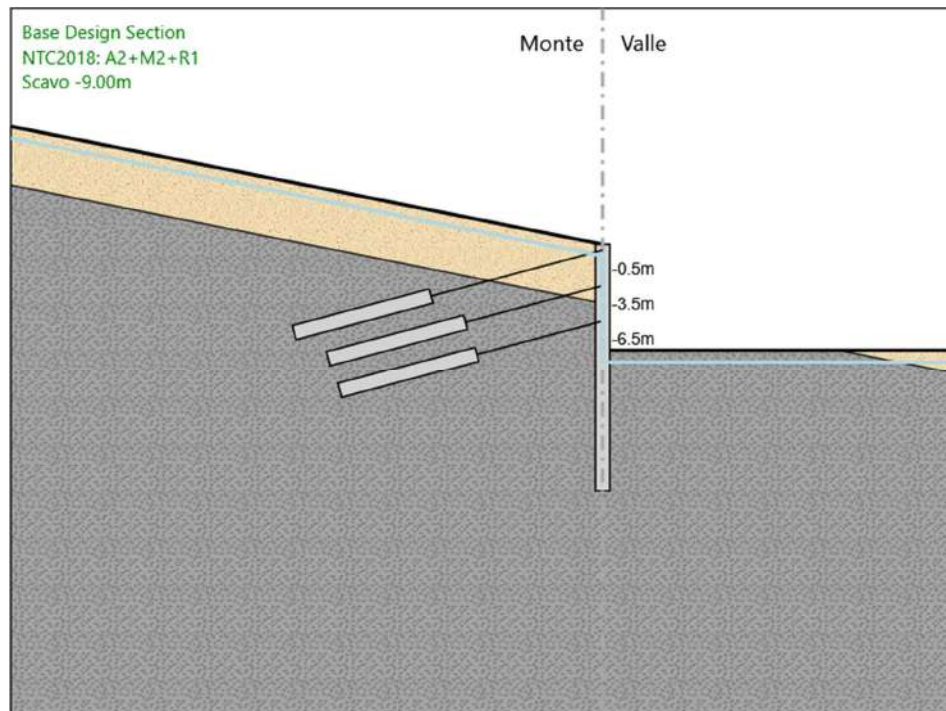
Tirante : T2

X : 0 m  
 Z : -3.5 m  
 Lunghezza bulbo : 12 m  
 Diametro bulbo : 0.18 m  
 Lunghezza libera : 12 m  
 Spaziatura orizzontale : 2.8 m  
 Precarico : 0 kN  
 Angolo : 15 °  
 Sezione : Barre DYWIDAG  
     Tipo di barre : Barre solide  
     Numero di barre : 1  
     Diametro : 0.04 m  
     Area : 0.00125663706143592 m<sup>2</sup>

Tirante : T3

X : 0 m  
 Z : -6.5 m  
 Lunghezza bulbo : 12 m  
 Diametro bulbo : 0.18 m  
 Lunghezza libera : 11 m  
 Spaziatura orizzontale : 2.8 m  
 Precarico : 0 kN  
 Angolo : 15 °  
 Sezione : Barre DYWIDAG  
     Tipo di barre : Barre solide  
     Numero di barre : 1  
     Diametro : 0.04 m  
     Area : 0.00125663706143592 m<sup>2</sup>

## Scavo -9.00m



Scavo -9.00m

Scavo

Muro di sinistra

Lato monte : 0 m

Lato valle : -9 m

Linea di scavo di sinistra (Irregolare)

(-50;10)

(0;0)

Linea di scavo di destra (Orizzontale)

-9 m

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -21 m

Sezione : BERLINESE Ø1200

S.S.121 "Cataneese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Tirante : T1

X : 0 m  
 Z : -0.5 m  
 Lunghezza bulbo : 12 m  
 Diametro bulbo : 0.18 m  
 Lunghezza libera : 15 m  
 Spaziatura orizzontale : 1.4 m  
 Precarico : 0 kN  
 Angolo : 15 °  
 Sezione : Barre DYWIDAG  
     Tipo di barre : Barre solide  
     Numero di barre : 1  
     Diametro : 0.04 m  
     Area : 0.00125663706143592 m<sup>2</sup>

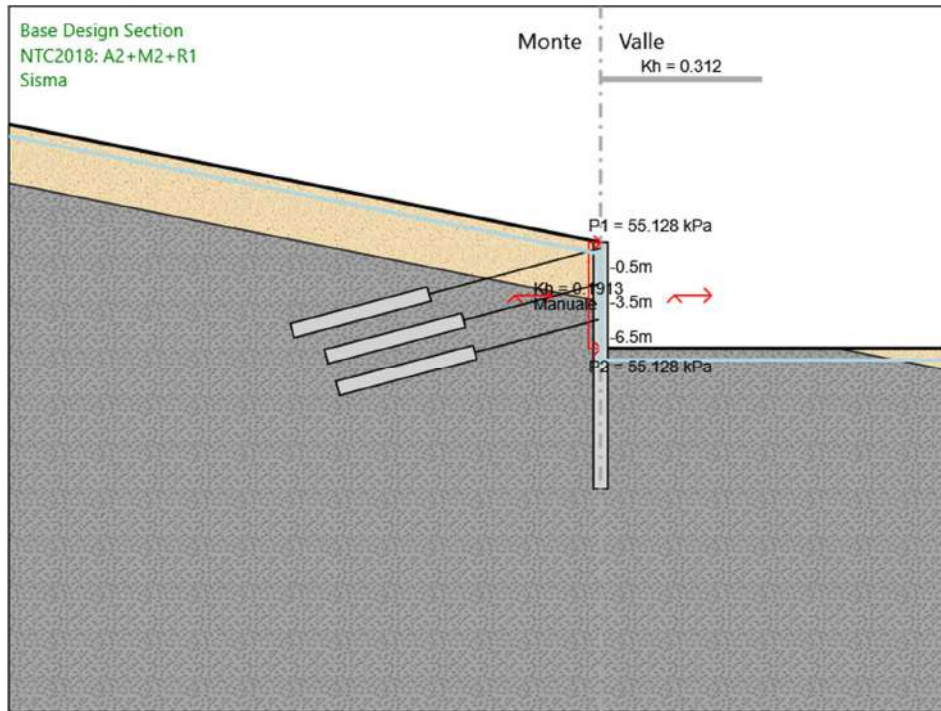
Tirante : T2

X : 0 m  
 Z : -3.5 m  
 Lunghezza bulbo : 12 m  
 Diametro bulbo : 0.18 m  
 Lunghezza libera : 12 m  
 Spaziatura orizzontale : 2.8 m  
 Precarico : 0 kN  
 Angolo : 15 °  
 Sezione : Barre DYWIDAG  
     Tipo di barre : Barre solide  
     Numero di barre : 1  
     Diametro : 0.04 m  
     Area : 0.00125663706143592 m<sup>2</sup>

Tirante : T3

X : 0 m  
 Z : -6.5 m  
 Lunghezza bulbo : 12 m  
 Diametro bulbo : 0.18 m  
 Lunghezza libera : 11 m  
 Spaziatura orizzontale : 2.8 m  
 Precarico : 0 kN  
 Angolo : 15 °  
 Sezione : Barre DYWIDAG  
     Tipo di barre : Barre solide  
     Numero di barre : 1  
     Diametro : 0.04 m  
     Area : 0.00125663706143592 m<sup>2</sup>

## Sisma



Sisma

Scavo

Muro di sinistra

Lato monte : 0 m

Lato valle : -9 m

Linea di scavo di sinistra (Irregolare)

(-50;10)

(0;0)

Linea di scavo di destra (Orizzontale)

-9 m

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -21 m

Sezione : BERLINESE Ø1200

S.S.121 "Cataneese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Tirante : T1

X : 0 m  
 Z : -0.5 m  
 Lunghezza bulbo : 12 m  
 Diametro bulbo : 0.18 m  
 Lunghezza libera : 15 m  
 Spaziatura orizzontale : 1.4 m  
 Precarico : 0 kN  
 Angolo : 15 °  
 Sezione : Barre DYWIDAG  
     Tipo di barre : Barre solide  
     Numero di barre : 1  
     Diametro : 0.04 m  
     Area : 0.00125663706143592 m<sup>2</sup>

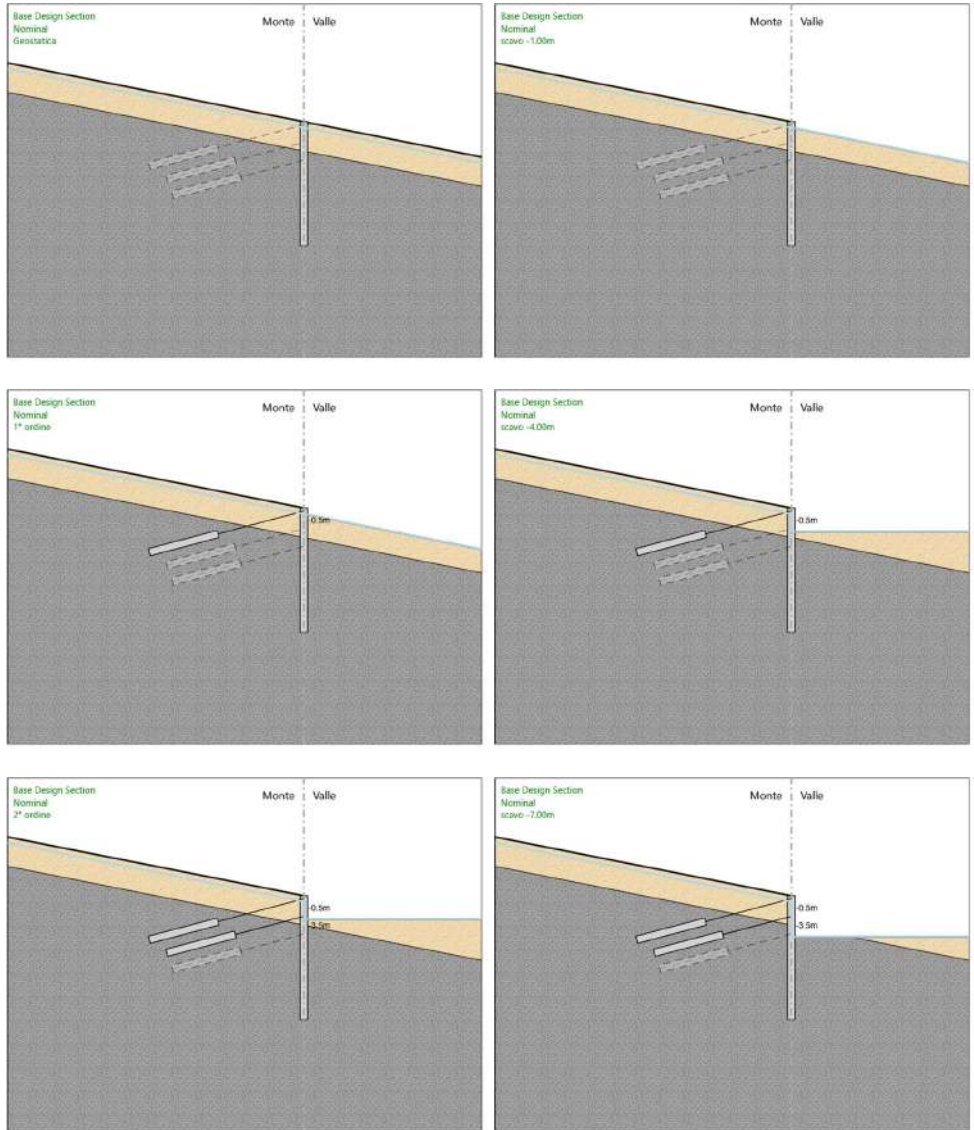
Tirante : T2

X : 0 m  
 Z : -3.5 m  
 Lunghezza bulbo : 12 m  
 Diametro bulbo : 0.18 m  
 Lunghezza libera : 12 m  
 Spaziatura orizzontale : 2.8 m  
 Precarico : 0 kN  
 Angolo : 15 °  
 Sezione : Barre DYWIDAG  
     Tipo di barre : Barre solide  
     Numero di barre : 1  
     Diametro : 0.04 m  
     Area : 0.00125663706143592 m<sup>2</sup>

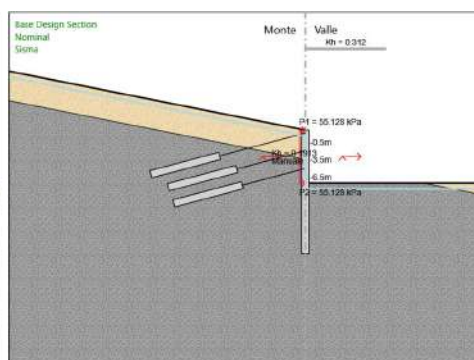
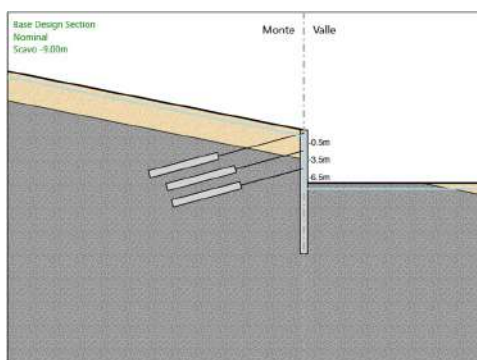
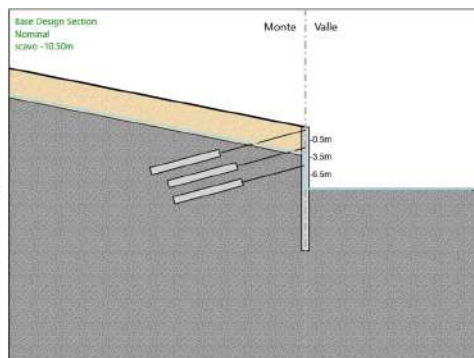
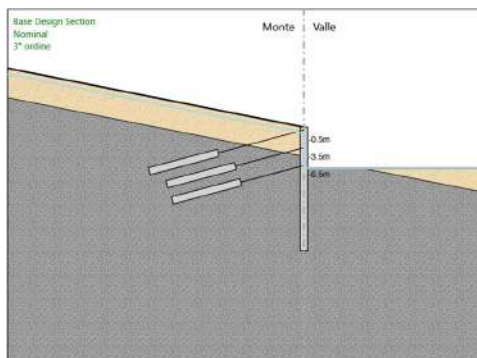
Tirante : T3

X : 0 m  
 Z : -6.5 m  
 Lunghezza bulbo : 12 m  
 Diametro bulbo : 0.18 m  
 Lunghezza libera : 11 m  
 Spaziatura orizzontale : 2.8 m  
 Precarico : 0 kN  
 Angolo : 15 °  
 Sezione : Barre DYWIDAG  
     Tipo di barre : Barre solide  
     Numero di barre : 1  
     Diametro : 0.04 m  
     Area : 0.00125663706143592 m<sup>2</sup>

### Tabella Configurazione Stage (Nominal)









## Descrizione Coefficienti Design Assumption

### Coefficienti A

Nome	Carichi Permanenti Sfavorevoli (F_dead_load_unfavour)	Carichi Permanenti Favorevoli (F_dead_load_favour)	Carichi Variabili Sfavorevoli (F_live_load_unfavour)	Carichi Variabili Favorevoli (F_live_load_favour)	Carico Sismico (F_seis)	Pressi (F_Wa)	Pressi (F_Wa)	Carichi Permanenti Destabilizzanti (F_UPL_GStab)	Carichi Permanenti Stabilizzanti (F_UPL_GStab)	Carichi Variabili Destabilizzanti (F_UPL_GStab)	Carichi Permanenti Destabilizzanti (F_HYD_GStab)	Carichi Permanenti Stabilizzanti (F_HYD_GStab)	Carichi Variabili Destabilizzanti (F_HYD_GStab)
Simbolo	$\gamma_G$	$\gamma_G$	$\gamma_Q$	$\gamma_Q$	$\gamma_{QE}$	$\gamma_G$	$\gamma_G$	$\gamma_{Gdst}$	$\gamma_{Gstb}$	$\gamma_{Qdst}$	$\gamma_{Gdst}$	$\gamma_{Gstb}$	$\gamma_{Qdst}$
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

### Coefficienti M

Nome	Parziale su $\tan(\theta')$ (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	$\gamma_\phi$	$\gamma_c$	$\gamma_{cu}$	$\gamma_{qu}$	$\gamma_\gamma$
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

### Coefficienti R

Nome	Parziale resistenza terreno (es. Kp) (F_Soil_Res_walls)	Parziale resistenza permanenti (F_Anch_P)	Parziale resistenza Tiranti temporanei (F_Anch_T)	Parziale elementi strutturali (F_wall)
Simbolo	$\gamma_{Re}$	$\gamma_{ap}$	$\gamma_{at}$	
Nominal	1	1	1	1
NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)	1	1	1	1

S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

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	$\gamma_{Re}$	$\gamma_{ap}$	$\gamma_{at}$	
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

## Risultati NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)

### Tabella Spostamento NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage: Geostatica

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
Geostatica	0	0.01	
Geostatica	-0.2	0.01	
Geostatica	-0.4	0.01	
Geostatica	-0.5	0.01	
Geostatica	-0.7	0.01	
Geostatica	-0.9	0.01	
Geostatica	-1.1	0.01	
Geostatica	-1.3	0.01	
Geostatica	-1.5	0.01	
Geostatica	-1.7	0.01	
Geostatica	-1.9	0.01	
Geostatica	-2.1	0.01	
Geostatica	-2.3	0.01	
Geostatica	-2.5	0.01	
Geostatica	-2.7	0.01	
Geostatica	-2.9	0.01	
Geostatica	-3.1	0.01	
Geostatica	-3.3	0.01	
Geostatica	-3.5	0.01	
Geostatica	-3.7	0.01	
Geostatica	-3.9	0.01	
Geostatica	-4.1	0.01	
Geostatica	-4.3	0.01	
Geostatica	-4.5	0.01	
Geostatica	-4.7	0.01	
Geostatica	-4.9	0.01	
Geostatica	-5.1	0.01	
Geostatica	-5.3	0.01	
Geostatica	-5.5	0.01	
Geostatica	-5.7	0.01	
Geostatica	-5.9	0.01	
Geostatica	-6.1	0.01	
Geostatica	-6.3	0.01	
Geostatica	-6.5	0.01	
Geostatica	-6.7	0.01	
Geostatica	-6.9	0.01	
Geostatica	-7.1	0.01	
Geostatica	-7.3	0.01	
Geostatica	-7.5	0.01	
Geostatica	-7.7	0	
Geostatica	-7.9	0	
Geostatica	-8.1	0	
Geostatica	-8.3	0	
Geostatica	-8.5	0	
Geostatica	-8.7	0	
Geostatica	-8.9	0	
Geostatica	-9.1	0	
Geostatica	-9.3	0	
Geostatica	-9.5	0	
Geostatica	-9.7	0	
Geostatica	-9.9	0	
Geostatica	-10.1	0	
Geostatica	-10.3	0	
Geostatica	-10.5	0	
Geostatica	-10.7	0	

<b>S.S.121 "Catanesa"</b> <b>Intervento S.S. 121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</b>		
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
Geostatica	-10.9	0	
Geostatica	-11.1	0	
Geostatica	-11.3	0	
Geostatica	-11.5	0	
Geostatica	-11.7	0	
Geostatica	-11.9	0	
Geostatica	-12.1	0	
Geostatica	-12.3	0	
Geostatica	-12.5	0	
Geostatica	-12.7	0	
Geostatica	-12.9	0	
Geostatica	-13.1	0	
Geostatica	-13.3	0	
Geostatica	-13.5	0	
Geostatica	-13.7	0	
Geostatica	-13.9	0	
Geostatica	-14.1	0	
Geostatica	-14.3	0	
Geostatica	-14.5	0	
Geostatica	-14.7	0	
Geostatica	-14.9	0	
Geostatica	-15.1	0	
Geostatica	-15.3	0	
Geostatica	-15.5	0	
Geostatica	-15.7	0	
Geostatica	-15.9	0	
Geostatica	-16.1	0	
Geostatica	-16.3	0	
Geostatica	-16.5	0	
Geostatica	-16.7	0	
Geostatica	-16.9	0	
Geostatica	-17.1	0	
Geostatica	-17.3	0	
Geostatica	-17.5	0	
Geostatica	-17.7	0	
Geostatica	-17.9	0	
Geostatica	-18.1	0	
Geostatica	-18.3	0	
Geostatica	-18.5	0	
Geostatica	-18.7	0	
Geostatica	-18.9	0	
Geostatica	-19.1	0	
Geostatica	-19.3	0	
Geostatica	-19.5	0	
Geostatica	-19.7	0	
Geostatica	-19.9	0	
Geostatica	-20.1	0	
Geostatica	-20.3	0	
Geostatica	-20.5	0	
Geostatica	-20.7	0	
Geostatica	-20.9	0	
Geostatica	-21	0	


S.S.121 "Catanese"		
Intervento S.S. 121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

**Tabella Risultati Paratia NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall - Stage: Geostatica**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia			
Stage	Z (m)	Muro: LEFT Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geostatica	0	0	0
Geostatica	-0.2	0	0
Geostatica	-0.2	0	0
Geostatica	-0.4	0.01	0.07
Geostatica	-0.5	0.03	0.12
Geostatica	-0.7	0.06	0.17
Geostatica	-0.9	0.11	0.23
Geostatica	-1.1	0.17	0.3
Geostatica	-1.3	0.22	0.27
Geostatica	-1.5	0.27	0.23
Geostatica	-1.7	0.31	0.2
Geostatica	-1.9	0.34	0.16
Geostatica	-2.1	0.36	0.13
Geostatica	-2.3	0.38	0.1
Geostatica	-2.5	0.4	0.06
Geostatica	-2.7	0.4	0.03
Geostatica	-2.9	0.4	0
Geostatica	-3.1	0.39	-0.04
Geostatica	-3.3	0.38	-0.07
Geostatica	-3.5	0.36	-0.1
Geostatica	-3.7	0.33	-0.14
Geostatica	-3.9	0.3	-0.17
Geostatica	-4.1	0.26	-0.2
Geostatica	-4.3	0.21	-0.24
Geostatica	-4.5	0.16	-0.27
Geostatica	-4.7	0.1	-0.31
Geostatica	-4.9	0.03	-0.34
Geostatica	-5.1	-0.05	-0.38
Geostatica	-5.3	-0.11	-0.33
Geostatica	-5.5	-0.17	-0.28
Geostatica	-5.7	-0.22	-0.24
Geostatica	-5.9	-0.26	-0.2
Geostatica	-6.1	-0.29	-0.17
Geostatica	-6.3	-0.32	-0.13
Geostatica	-6.5	-0.34	-0.11
Geostatica	-6.7	-0.35	-0.08
Geostatica	-6.9	-0.37	-0.05
Geostatica	-7.1	-0.37	-0.03
Geostatica	-7.3	-0.38	-0.01
Geostatica	-7.5	-0.37	0
Geostatica	-7.7	-0.37	0.02
Geostatica	-7.9	-0.36	0.03
Geostatica	-8.1	-0.36	0.04
Geostatica	-8.3	-0.35	0.05
Geostatica	-8.5	-0.33	0.06
Geostatica	-8.7	-0.32	0.07
Geostatica	-8.9	-0.31	0.07
Geostatica	-9.1	-0.29	0.07
Geostatica	-9.3	-0.28	0.08
Geostatica	-9.5	-0.26	0.08
Geostatica	-9.7	-0.25	0.08
Geostatica	-9.9	-0.23	0.08
Geostatica	-10.1	-0.21	0.08
Geostatica	-10.3	-0.2	0.08
Geostatica	-10.5	-0.18	0.08
Geostatica	-10.7	-0.17	0.07
Geostatica	-10.9	-0.15	0.07
Geostatica	-11.1	-0.14	0.07

S.S.121 "Catanese"		 <b>an</b> <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
Intervento S.S. 121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia			
Stage	Z (m)	Muro: LEFT	
		Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geostatica	-11.3	-0.13	0.07
Geostatica	-11.5	-0.11	0.06
Geostatica	-11.7	-0.1	0.06
Geostatica	-11.9	-0.09	0.06
Geostatica	-12.1	-0.08	0.05
Geostatica	-12.3	-0.07	0.05
Geostatica	-12.5	-0.06	0.05
Geostatica	-12.7	-0.05	0.04
Geostatica	-12.9	-0.04	0.04
Geostatica	-13.1	-0.04	0.04
Geostatica	-13.3	-0.03	0.03
Geostatica	-13.5	-0.02	0.03
Geostatica	-13.7	-0.02	0.03
Geostatica	-13.9	-0.01	0.02
Geostatica	-14.1	-0.01	0.02
Geostatica	-14.3	0	0.02
Geostatica	-14.5	0	0.02
Geostatica	-14.7	0	0.01
Geostatica	-14.9	0	0.01
Geostatica	-15.1	0.01	0.01
Geostatica	-15.3	0.01	0.01
Geostatica	-15.5	0.01	0.01
Geostatica	-15.7	0.01	0.01
Geostatica	-15.9	0.01	0
Geostatica	-16.1	0.01	0
Geostatica	-16.3	0.01	0
Geostatica	-16.5	0.01	0
Geostatica	-16.7	0.01	0
Geostatica	-16.9	0.01	0
Geostatica	-17.1	0.01	0
Geostatica	-17.3	0.01	0
Geostatica	-17.5	0.01	0
Geostatica	-17.7	0.01	0
Geostatica	-17.9	0.01	0
Geostatica	-18.1	0.01	0
Geostatica	-18.3	0.01	0
Geostatica	-18.5	0.01	0
Geostatica	-18.7	0.01	0
Geostatica	-18.9	0.01	0
Geostatica	-19.1	0	0
Geostatica	-19.3	0	0
Geostatica	-19.5	0	0
Geostatica	-19.7	0	0
Geostatica	-19.9	0	0
Geostatica	-20.1	0	0
Geostatica	-20.3	0	0
Geostatica	-20.5	0	0
Geostatica	-20.7	0	0
Geostatica	-20.9	0	0
Geostatica	-21	0	0

S.S.121 "Catanese"		
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	


**Tabella Spostamento NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage:  
scavo -1.00m**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
scavo -1.00m	0	0.6	
scavo -1.00m	-0.2	0.58	
scavo -1.00m	-0.4	0.56	
scavo -1.00m	-0.5	0.55	
scavo -1.00m	-0.7	0.53	
scavo -1.00m	-0.9	0.51	
scavo -1.00m	-1.1	0.49	
scavo -1.00m	-1.3	0.47	
scavo -1.00m	-1.5	0.45	
scavo -1.00m	-1.7	0.43	
scavo -1.00m	-1.9	0.41	
scavo -1.00m	-2.1	0.39	
scavo -1.00m	-2.3	0.37	
scavo -1.00m	-2.5	0.35	
scavo -1.00m	-2.7	0.33	
scavo -1.00m	-2.9	0.31	
scavo -1.00m	-3.1	0.3	
scavo -1.00m	-3.3	0.28	
scavo -1.00m	-3.5	0.26	
scavo -1.00m	-3.7	0.24	
scavo -1.00m	-3.9	0.23	
scavo -1.00m	-4.1	0.21	
scavo -1.00m	-4.3	0.2	
scavo -1.00m	-4.5	0.18	
scavo -1.00m	-4.7	0.17	
scavo -1.00m	-4.9	0.16	
scavo -1.00m	-5.1	0.14	
scavo -1.00m	-5.3	0.13	
scavo -1.00m	-5.5	0.12	
scavo -1.00m	-5.7	0.11	
scavo -1.00m	-5.9	0.1	
scavo -1.00m	-6.1	0.09	
scavo -1.00m	-6.3	0.08	
scavo -1.00m	-6.5	0.08	
scavo -1.00m	-6.7	0.07	
scavo -1.00m	-6.9	0.06	
scavo -1.00m	-7.1	0.06	
scavo -1.00m	-7.3	0.05	
scavo -1.00m	-7.5	0.05	
scavo -1.00m	-7.7	0.05	
scavo -1.00m	-7.9	0.04	
scavo -1.00m	-8.1	0.04	
scavo -1.00m	-8.3	0.04	
scavo -1.00m	-8.5	0.03	
scavo -1.00m	-8.7	0.03	
scavo -1.00m	-8.9	0.03	
scavo -1.00m	-9.1	0.03	
scavo -1.00m	-9.3	0.03	
scavo -1.00m	-9.5	0.03	
scavo -1.00m	-9.7	0.03	
scavo -1.00m	-9.9	0.03	
scavo -1.00m	-10.1	0.03	
scavo -1.00m	-10.3	0.03	
scavo -1.00m	-10.5	0.03	
scavo -1.00m	-10.7	0.03	
scavo -1.00m	-10.9	0.03	
scavo -1.00m	-11.1	0.03	
scavo -1.00m	-11.3	0.03	

<b>S.S.121 "Catanese"</b> <b>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</b>		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
scavo -1.00m	-11.5	0.03	
scavo -1.00m	-11.7	0.03	
scavo -1.00m	-11.9	0.03	
scavo -1.00m	-12.1	0.03	
scavo -1.00m	-12.3	0.03	
scavo -1.00m	-12.5	0.03	
scavo -1.00m	-12.7	0.03	
scavo -1.00m	-12.9	0.03	
scavo -1.00m	-13.1	0.03	
scavo -1.00m	-13.3	0.03	
scavo -1.00m	-13.5	0.03	
scavo -1.00m	-13.7	0.04	
scavo -1.00m	-13.9	0.04	
scavo -1.00m	-14.1	0.04	
scavo -1.00m	-14.3	0.04	
scavo -1.00m	-14.5	0.04	
scavo -1.00m	-14.7	0.04	
scavo -1.00m	-14.9	0.04	
scavo -1.00m	-15.1	0.04	
scavo -1.00m	-15.3	0.04	
scavo -1.00m	-15.5	0.04	
scavo -1.00m	-15.7	0.04	
scavo -1.00m	-15.9	0.04	
scavo -1.00m	-16.1	0.04	
scavo -1.00m	-16.3	0.04	
scavo -1.00m	-16.5	0.04	
scavo -1.00m	-16.7	0.04	
scavo -1.00m	-16.9	0.04	
scavo -1.00m	-17.1	0.04	
scavo -1.00m	-17.3	0.04	
scavo -1.00m	-17.5	0.04	
scavo -1.00m	-17.7	0.04	
scavo -1.00m	-17.9	0.04	
scavo -1.00m	-18.1	0.04	
scavo -1.00m	-18.3	0.04	
scavo -1.00m	-18.5	0.04	
scavo -1.00m	-18.7	0.04	
scavo -1.00m	-18.9	0.04	
scavo -1.00m	-19.1	0.04	
scavo -1.00m	-19.3	0.04	
scavo -1.00m	-19.5	0.04	
scavo -1.00m	-19.7	0.04	
scavo -1.00m	-19.9	0.04	
scavo -1.00m	-20.1	0.04	
scavo -1.00m	-20.3	0.04	
scavo -1.00m	-20.5	0.04	
scavo -1.00m	-20.7	0.04	
scavo -1.00m	-20.9	0.04	
scavo -1.00m	-21	0.04	




S.S.121 "Catanese"		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

**Tabella Risultati Paratia NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall - Stage: scavo -1.00m**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia Muro: LEFT			
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -1.00m	0	0	0
scavo -1.00m	-0.2	0	0
scavo -1.00m	-0.2	0	0
scavo -1.00m	-0.4	-0.09	-0.45
scavo -1.00m	-0.5	-0.2	-1.12
scavo -1.00m	-0.7	-0.6	-1.97
scavo -1.00m	-0.9	-1.3	-3.54
scavo -1.00m	-1.1	-2.42	-5.56
scavo -1.00m	-1.3	-3.93	-7.59
scavo -1.00m	-1.5	-5.78	-9.24
scavo -1.00m	-1.7	-7.89	-10.52
scavo -1.00m	-1.9	-10.17	-11.42
scavo -1.00m	-2.1	-12.56	-11.95
scavo -1.00m	-2.3	-14.98	-12.1
scavo -1.00m	-2.5	-17.36	-11.88
scavo -1.00m	-2.7	-19.61	-11.26
scavo -1.00m	-2.9	-21.74	-10.68
scavo -1.00m	-3.1	-23.77	-10.12
scavo -1.00m	-3.3	-25.68	-9.58
scavo -1.00m	-3.5	-27.5	-9.07
scavo -1.00m	-3.7	-29.21	-8.58
scavo -1.00m	-3.9	-30.84	-8.12
scavo -1.00m	-4.1	-32.37	-7.66
scavo -1.00m	-4.3	-33.84	-7.34
scavo -1.00m	-4.5	-35.27	-7.14
scavo -1.00m	-4.7	-36.68	-7.06
scavo -1.00m	-4.9	-38.1	-7.1
scavo -1.00m	-5.1	-39.55	-7.25
scavo -1.00m	-5.3	-40.49	-4.68
scavo -1.00m	-5.5	-40.96	-2.36
scavo -1.00m	-5.7	-41.01	-0.27
scavo -1.00m	-5.9	-40.69	1.61
scavo -1.00m	-6.1	-40.04	3.28
scavo -1.00m	-6.3	-39.08	4.75
scavo -1.00m	-6.5	-37.89	5.98
scavo -1.00m	-6.7	-36.49	6.99
scavo -1.00m	-6.9	-34.93	7.8
scavo -1.00m	-7.1	-33.24	8.43
scavo -1.00m	-7.3	-31.47	8.89
scavo -1.00m	-7.5	-29.63	9.2
scavo -1.00m	-7.7	-27.75	9.39
scavo -1.00m	-7.9	-25.86	9.46
scavo -1.00m	-8.1	-23.97	9.43
scavo -1.00m	-8.3	-22.11	9.31
scavo -1.00m	-8.5	-20.29	9.12
scavo -1.00m	-8.7	-18.51	8.87
scavo -1.00m	-8.9	-16.8	8.57
scavo -1.00m	-9.1	-15.15	8.22
scavo -1.00m	-9.3	-13.58	7.85
scavo -1.00m	-9.5	-12.1	7.45
scavo -1.00m	-9.7	-10.69	7.03
scavo -1.00m	-9.9	-9.37	6.6
scavo -1.00m	-10.1	-8.14	6.16
scavo -1.00m	-10.3	-6.99	5.72
scavo -1.00m	-10.5	-5.94	5.29
scavo -1.00m	-10.7	-4.96	4.87
scavo -1.00m	-10.9	-4.07	4.45
scavo -1.00m	-11.1	-3.26	4.05

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -1.00m	-11.3	-2.53	3.66
scavo -1.00m	-11.5	-1.87	3.29
scavo -1.00m	-11.7	-1.29	2.94
scavo -1.00m	-11.9	-0.76	2.6
scavo -1.00m	-12.1	-0.31	2.29
scavo -1.00m	-12.3	0.09	2
scavo -1.00m	-12.5	0.44	1.72
scavo -1.00m	-12.7	0.73	1.47
scavo -1.00m	-12.9	0.98	1.23
scavo -1.00m	-13.1	1.18	1.02
scavo -1.00m	-13.3	1.35	0.82
scavo -1.00m	-13.5	1.48	0.65
scavo -1.00m	-13.7	1.57	0.49
scavo -1.00m	-13.9	1.64	0.34
scavo -1.00m	-14.1	1.68	0.21
scavo -1.00m	-14.3	1.71	0.1
scavo -1.00m	-14.5	1.71	0
scavo -1.00m	-14.7	1.69	-0.08
scavo -1.00m	-14.9	1.66	-0.16
scavo -1.00m	-15.1	1.61	-0.22
scavo -1.00m	-15.3	1.56	-0.27
scavo -1.00m	-15.5	1.5	-0.31
scavo -1.00m	-15.7	1.43	-0.35
scavo -1.00m	-15.9	1.35	-0.37
scavo -1.00m	-16.1	1.27	-0.39
scavo -1.00m	-16.3	1.19	-0.41
scavo -1.00m	-16.5	1.11	-0.41
scavo -1.00m	-16.7	1.03	-0.42
scavo -1.00m	-16.9	0.94	-0.42
scavo -1.00m	-17.1	0.86	-0.41
scavo -1.00m	-17.3	0.78	-0.4
scavo -1.00m	-17.5	0.7	-0.39
scavo -1.00m	-17.7	0.63	-0.37
scavo -1.00m	-17.9	0.56	-0.36
scavo -1.00m	-18.1	0.49	-0.34
scavo -1.00m	-18.3	0.42	-0.32
scavo -1.00m	-18.5	0.36	-0.3
scavo -1.00m	-18.7	0.31	-0.28
scavo -1.00m	-18.9	0.26	-0.26
scavo -1.00m	-19.1	0.21	-0.23
scavo -1.00m	-19.3	0.17	-0.21
scavo -1.00m	-19.5	0.13	-0.19
scavo -1.00m	-19.7	0.1	-0.16
scavo -1.00m	-19.9	0.07	-0.14
scavo -1.00m	-20.1	0.05	-0.12
scavo -1.00m	-20.3	0.03	-0.09
scavo -1.00m	-20.5	0.01	-0.07
scavo -1.00m	-20.7	0.01	-0.05
scavo -1.00m	-20.9	0	-0.02
scavo -1.00m	-21	0	-0.01

S.S.121 "Catanese"		
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

### Tabella Spostamento NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage: 1° ordine

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento		
Stage	Z (m)	Muro: LEFT Spostamento orizzontale (mm)
1° ordine	0	0.6
1° ordine	-0.2	0.58
1° ordine	-0.4	0.56
1° ordine	-0.5	0.55
1° ordine	-0.7	0.53
1° ordine	-0.9	0.51
1° ordine	-1.1	0.49
1° ordine	-1.3	0.47
1° ordine	-1.5	0.45
1° ordine	-1.7	0.43
1° ordine	-1.9	0.41
1° ordine	-2.1	0.39
1° ordine	-2.3	0.37
1° ordine	-2.5	0.35
1° ordine	-2.7	0.33
1° ordine	-2.9	0.31
1° ordine	-3.1	0.3
1° ordine	-3.3	0.28
1° ordine	-3.5	0.26
1° ordine	-3.7	0.24
1° ordine	-3.9	0.23
1° ordine	-4.1	0.21
1° ordine	-4.3	0.2
1° ordine	-4.5	0.18
1° ordine	-4.7	0.17
1° ordine	-4.9	0.16
1° ordine	-5.1	0.14
1° ordine	-5.3	0.13
1° ordine	-5.5	0.12
1° ordine	-5.7	0.11
1° ordine	-5.9	0.1
1° ordine	-6.1	0.09
1° ordine	-6.3	0.09
1° ordine	-6.5	0.08
1° ordine	-6.7	0.07
1° ordine	-6.9	0.06
1° ordine	-7.1	0.06
1° ordine	-7.3	0.05
1° ordine	-7.5	0.05
1° ordine	-7.7	0.05
1° ordine	-7.9	0.04
1° ordine	-8.1	0.04
1° ordine	-8.3	0.04
1° ordine	-8.5	0.03
1° ordine	-8.7	0.03
1° ordine	-8.9	0.03
1° ordine	-9.1	0.03
1° ordine	-9.3	0.03
1° ordine	-9.5	0.03
1° ordine	-9.7	0.03
1° ordine	-9.9	0.03
1° ordine	-10.1	0.03
1° ordine	-10.3	0.03
1° ordine	-10.5	0.03
1° ordine	-10.7	0.03
1° ordine	-10.9	0.03
1° ordine	-11.1	0.03
1° ordine	-11.3	0.03

<b>S.S.121 "Catanese"</b> <b>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</b>		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
1° ordine	-11.5	0.03	
1° ordine	-11.7	0.03	
1° ordine	-11.9	0.03	
1° ordine	-12.1	0.03	
1° ordine	-12.3	0.03	
1° ordine	-12.5	0.03	
1° ordine	-12.7	0.03	
1° ordine	-12.9	0.03	
1° ordine	-13.1	0.03	
1° ordine	-13.3	0.03	
1° ordine	-13.5	0.03	
1° ordine	-13.7	0.04	
1° ordine	-13.9	0.04	
1° ordine	-14.1	0.04	
1° ordine	-14.3	0.04	
1° ordine	-14.5	0.04	
1° ordine	-14.7	0.04	
1° ordine	-14.9	0.04	
1° ordine	-15.1	0.04	
1° ordine	-15.3	0.04	
1° ordine	-15.5	0.04	
1° ordine	-15.7	0.04	
1° ordine	-15.9	0.04	
1° ordine	-16.1	0.04	
1° ordine	-16.3	0.04	
1° ordine	-16.5	0.04	
1° ordine	-16.7	0.04	
1° ordine	-16.9	0.04	
1° ordine	-17.1	0.04	
1° ordine	-17.3	0.04	
1° ordine	-17.5	0.04	
1° ordine	-17.7	0.04	
1° ordine	-17.9	0.04	
1° ordine	-18.1	0.04	
1° ordine	-18.3	0.04	
1° ordine	-18.5	0.04	
1° ordine	-18.7	0.04	
1° ordine	-18.9	0.04	
1° ordine	-19.1	0.04	
1° ordine	-19.3	0.04	
1° ordine	-19.5	0.04	
1° ordine	-19.7	0.04	
1° ordine	-19.9	0.04	
1° ordine	-20.1	0.04	
1° ordine	-20.3	0.04	
1° ordine	-20.5	0.04	
1° ordine	-20.7	0.04	
1° ordine	-20.9	0.04	
1° ordine	-21	0.04	


S.S.121 "Catanese"		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

**Tabella Risultati Paratia NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall - Stage: 1° ordine**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia			
Stage	Z (m)	Muro: LEFT Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
1° ordine	0	0	0
1° ordine	-0.2	0	0
1° ordine	-0.2	0	0
1° ordine	-0.4	-0.09	-0.45
1° ordine	-0.5	-0.2	-1.12
1° ordine	-0.7	-0.59	-1.96
1° ordine	-0.9	-1.3	-3.54
1° ordine	-1.1	-2.41	-5.56
1° ordine	-1.3	-3.93	-7.59
1° ordine	-1.5	-5.78	-9.24
1° ordine	-1.7	-7.88	-10.52
1° ordine	-1.9	-10.17	-11.42
1° ordine	-2.1	-12.56	-11.95
1° ordine	-2.3	-14.98	-12.1
1° ordine	-2.5	-17.35	-11.87
1° ordine	-2.7	-19.61	-11.27
1° ordine	-2.9	-21.74	-10.68
1° ordine	-3.1	-23.77	-10.12
1° ordine	-3.3	-25.68	-9.58
1° ordine	-3.5	-27.5	-9.07
1° ordine	-3.7	-29.21	-8.58
1° ordine	-3.9	-30.84	-8.12
1° ordine	-4.1	-32.38	-7.68
1° ordine	-4.3	-33.85	-7.36
1° ordine	-4.5	-35.28	-7.16
1° ordine	-4.7	-36.69	-7.08
1° ordine	-4.9	-38.12	-7.12
1° ordine	-5.1	-39.57	-7.27
1° ordine	-5.3	-40.51	-4.69
1° ordine	-5.5	-40.98	-2.37
1° ordine	-5.7	-41.04	-0.27
1° ordine	-5.9	-40.72	1.6
1° ordine	-6.1	-40.06	3.28
1° ordine	-6.3	-39.11	4.75
1° ordine	-6.5	-37.91	5.98
1° ordine	-6.7	-36.51	6.99
1° ordine	-6.9	-34.95	7.8
1° ordine	-7.1	-33.27	8.43
1° ordine	-7.3	-31.49	8.89
1° ordine	-7.5	-29.65	9.21
1° ordine	-7.7	-27.77	9.39
1° ordine	-7.9	-25.88	9.46
1° ordine	-8.1	-23.99	9.43
1° ordine	-8.3	-22.13	9.32
1° ordine	-8.5	-20.3	9.13
1° ordine	-8.7	-18.53	8.88
1° ordine	-8.9	-16.81	8.57
1° ordine	-9.1	-15.17	8.23
1° ordine	-9.3	-13.6	7.85
1° ordine	-9.5	-12.11	7.45
1° ordine	-9.7	-10.7	7.03
1° ordine	-9.9	-9.38	6.6
1° ordine	-10.1	-8.15	6.17
1° ordine	-10.3	-7	5.73
1° ordine	-10.5	-5.94	5.3
1° ordine	-10.7	-4.97	4.87
1° ordine	-10.9	-4.08	4.45
1° ordine	-11.1	-3.27	4.05

<b>S.S.121 "Catanese"</b> <b>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</b>		
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
1° ordine	-11.3	-2.53	3.66
1° ordine	-11.5	-1.88	3.29
1° ordine	-11.7	-1.29	2.94
1° ordine	-11.9	-0.77	2.61
1° ordine	-12.1	-0.31	2.29
1° ordine	-12.3	0.09	2
1° ordine	-12.5	0.44	1.72
1° ordine	-12.7	0.73	1.47
1° ordine	-12.9	0.98	1.24
1° ordine	-13.1	1.18	1.02
1° ordine	-13.3	1.35	0.83
1° ordine	-13.5	1.48	0.65
1° ordine	-13.7	1.57	0.49
1° ordine	-13.9	1.64	0.34
1° ordine	-14.1	1.69	0.22
1° ordine	-14.3	1.71	0.1
1° ordine	-14.5	1.71	0
1° ordine	-14.7	1.69	-0.08
1° ordine	-14.9	1.66	-0.16
1° ordine	-15.1	1.62	-0.22
1° ordine	-15.3	1.56	-0.27
1° ordine	-15.5	1.5	-0.31
1° ordine	-15.7	1.43	-0.35
1° ordine	-15.9	1.35	-0.37
1° ordine	-16.1	1.27	-0.39
1° ordine	-16.3	1.19	-0.41
1° ordine	-16.5	1.11	-0.41
1° ordine	-16.7	1.03	-0.42
1° ordine	-16.9	0.94	-0.42
1° ordine	-17.1	0.86	-0.41
1° ordine	-17.3	0.78	-0.4
1° ordine	-17.5	0.7	-0.39
1° ordine	-17.7	0.63	-0.37
1° ordine	-17.9	0.56	-0.36
1° ordine	-18.1	0.49	-0.34
1° ordine	-18.3	0.43	-0.32
1° ordine	-18.5	0.37	-0.3
1° ordine	-18.7	0.31	-0.28
1° ordine	-18.9	0.26	-0.26
1° ordine	-19.1	0.21	-0.23
1° ordine	-19.3	0.17	-0.21
1° ordine	-19.5	0.13	-0.19
1° ordine	-19.7	0.1	-0.16
1° ordine	-19.9	0.07	-0.14
1° ordine	-20.1	0.05	-0.12
1° ordine	-20.3	0.03	-0.09
1° ordine	-20.5	0.01	-0.07
1° ordine	-20.7	0.01	-0.05
1° ordine	-20.9	0	-0.02
1° ordine	-21	0	-0.01

S.S.121 "Catanese"		 GRUPPO FS ITALIANE
Intervento S.S. 121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	


**Tabella Spostamento NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage:  
scavo -4.00m**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
scavo -4.00m	0	6.27	
scavo -4.00m	-0.2	6.14	
scavo -4.00m	-0.4	6.02	
scavo -4.00m	-0.5	5.95	
scavo -4.00m	-0.7	5.83	
scavo -4.00m	-0.9	5.7	
scavo -4.00m	-1.1	5.57	
scavo -4.00m	-1.3	5.44	
scavo -4.00m	-1.5	5.32	
scavo -4.00m	-1.7	5.19	
scavo -4.00m	-1.9	5.06	
scavo -4.00m	-2.1	4.93	
scavo -4.00m	-2.3	4.8	
scavo -4.00m	-2.5	4.67	
scavo -4.00m	-2.7	4.53	
scavo -4.00m	-2.9	4.4	
scavo -4.00m	-3.1	4.27	
scavo -4.00m	-3.3	4.13	
scavo -4.00m	-3.5	3.99	
scavo -4.00m	-3.7	3.86	
scavo -4.00m	-3.9	3.72	
scavo -4.00m	-4.1	3.58	
scavo -4.00m	-4.3	3.44	
scavo -4.00m	-4.5	3.31	
scavo -4.00m	-4.7	3.17	
scavo -4.00m	-4.9	3.03	
scavo -4.00m	-5.1	2.9	
scavo -4.00m	-5.3	2.76	
scavo -4.00m	-5.5	2.63	
scavo -4.00m	-5.7	2.5	
scavo -4.00m	-5.9	2.38	
scavo -4.00m	-6.1	2.25	
scavo -4.00m	-6.3	2.13	
scavo -4.00m	-6.5	2.01	
scavo -4.00m	-6.7	1.9	
scavo -4.00m	-6.9	1.79	
scavo -4.00m	-7.1	1.68	
scavo -4.00m	-7.3	1.58	
scavo -4.00m	-7.5	1.48	
scavo -4.00m	-7.7	1.39	
scavo -4.00m	-7.9	1.3	
scavo -4.00m	-8.1	1.22	
scavo -4.00m	-8.3	1.14	
scavo -4.00m	-8.5	1.06	
scavo -4.00m	-8.7	0.99	
scavo -4.00m	-8.9	0.93	
scavo -4.00m	-9.1	0.86	
scavo -4.00m	-9.3	0.81	
scavo -4.00m	-9.5	0.75	
scavo -4.00m	-9.7	0.7	
scavo -4.00m	-9.9	0.66	
scavo -4.00m	-10.1	0.61	
scavo -4.00m	-10.3	0.57	
scavo -4.00m	-10.5	0.54	
scavo -4.00m	-10.7	0.51	
scavo -4.00m	-10.9	0.48	
scavo -4.00m	-11.1	0.45	
scavo -4.00m	-11.3	0.43	

<b>S.S.121 "Catanese"</b> <b>Intervento S.S. 121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</b>		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
scavo -4.00m	-11.5	0.4	
scavo -4.00m	-11.7	0.39	
scavo -4.00m	-11.9	0.37	
scavo -4.00m	-12.1	0.35	
scavo -4.00m	-12.3	0.34	
scavo -4.00m	-12.5	0.33	
scavo -4.00m	-12.7	0.32	
scavo -4.00m	-12.9	0.31	
scavo -4.00m	-13.1	0.31	
scavo -4.00m	-13.3	0.3	
scavo -4.00m	-13.5	0.3	
scavo -4.00m	-13.7	0.29	
scavo -4.00m	-13.9	0.29	
scavo -4.00m	-14.1	0.29	
scavo -4.00m	-14.3	0.29	
scavo -4.00m	-14.5	0.29	
scavo -4.00m	-14.7	0.29	
scavo -4.00m	-14.9	0.29	
scavo -4.00m	-15.1	0.29	
scavo -4.00m	-15.3	0.29	
scavo -4.00m	-15.5	0.29	
scavo -4.00m	-15.7	0.3	
scavo -4.00m	-15.9	0.3	
scavo -4.00m	-16.1	0.3	
scavo -4.00m	-16.3	0.3	
scavo -4.00m	-16.5	0.3	
scavo -4.00m	-16.7	0.31	
scavo -4.00m	-16.9	0.31	
scavo -4.00m	-17.1	0.31	
scavo -4.00m	-17.3	0.31	
scavo -4.00m	-17.5	0.32	
scavo -4.00m	-17.7	0.32	
scavo -4.00m	-17.9	0.32	
scavo -4.00m	-18.1	0.32	
scavo -4.00m	-18.3	0.32	
scavo -4.00m	-18.5	0.33	
scavo -4.00m	-18.7	0.33	
scavo -4.00m	-18.9	0.33	
scavo -4.00m	-19.1	0.33	
scavo -4.00m	-19.3	0.33	
scavo -4.00m	-19.5	0.34	
scavo -4.00m	-19.7	0.34	
scavo -4.00m	-19.9	0.34	
scavo -4.00m	-20.1	0.34	
scavo -4.00m	-20.3	0.34	
scavo -4.00m	-20.5	0.34	
scavo -4.00m	-20.7	0.35	
scavo -4.00m	-20.9	0.35	
scavo -4.00m	-21	0.35	



S.S.121 "Catanese"		 GRUPPO FS ITALIANE
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

**Tabella Risultati Paratia NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall -  
Stage: scavo -4.00m**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -4.00m	0	0	0
scavo -4.00m	-0.2	0	0
scavo -4.00m	-0.2	0	0
scavo -4.00m	-0.4	-0.09	-0.45
scavo -4.00m	-0.5	-0.2	-1.12
scavo -4.00m	-0.7	8.03	41.15
scavo -4.00m	-0.9	15.94	39.58
scavo -4.00m	-1.1	23.46	37.56
scavo -4.00m	-1.3	30.45	34.95
scavo -4.00m	-1.5	36.79	31.74
scavo -4.00m	-1.7	42.38	27.92
scavo -4.00m	-1.9	47.08	23.5
scavo -4.00m	-2.1	50.77	18.48
scavo -4.00m	-2.3	53.35	12.86
scavo -4.00m	-2.5	54.67	6.63
scavo -4.00m	-2.7	54.63	-0.19
scavo -4.00m	-2.9	53.11	-7.62
scavo -4.00m	-3.1	49.98	-15.66
scavo -4.00m	-3.3	45.12	-24.29
scavo -4.00m	-3.5	38.41	-33.53
scavo -4.00m	-3.7	29.74	-43.37
scavo -4.00m	-3.9	18.97	-53.82
scavo -4.00m	-4.1	6	-64.86
scavo -4.00m	-4.3	-9.18	-75.9
scavo -4.00m	-4.5	-26.44	-86.32
scavo -4.00m	-4.7	-45.67	-96.12
scavo -4.00m	-4.9	-66.73	-105.31
scavo -4.00m	-5.1	-89.5	-113.88
scavo -4.00m	-5.3	-110.82	-106.55
scavo -4.00m	-5.5	-130.67	-99.25
scavo -4.00m	-5.7	-149.06	-91.98
scavo -4.00m	-5.9	-166.01	-84.72
scavo -4.00m	-6.1	-181.5	-77.48
scavo -4.00m	-6.3	-195.55	-70.24
scavo -4.00m	-6.5	-208.15	-63
scavo -4.00m	-6.7	-219.3	-55.76
scavo -4.00m	-6.9	-229	-48.5
scavo -4.00m	-7.1	-237.24	-41.21
scavo -4.00m	-7.3	-244.02	-33.88
scavo -4.00m	-7.5	-249.32	-26.5
scavo -4.00m	-7.7	-253.13	-19.07
scavo -4.00m	-7.9	-255.45	-11.57
scavo -4.00m	-8.1	-256.25	-3.99
scavo -4.00m	-8.3	-255.51	3.68
scavo -4.00m	-8.5	-253.34	10.86
scavo -4.00m	-8.7	-249.89	17.23
scavo -4.00m	-8.9	-245.33	22.82
scavo -4.00m	-9.1	-239.79	27.7
scavo -4.00m	-9.3	-233.4	31.92
scavo -4.00m	-9.5	-226.3	35.52
scavo -4.00m	-9.7	-218.58	38.56
scavo -4.00m	-9.9	-210.37	41.08
scavo -4.00m	-10.1	-201.74	43.12
scavo -4.00m	-10.3	-192.8	44.73
scavo -4.00m	-10.5	-183.61	45.95
scavo -4.00m	-10.7	-174.24	46.82
scavo -4.00m	-10.9	-164.77	47.37
scavo -4.00m	-11.1	-155.24	47.64

UP62

**Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -4.00m	-11.3	-145.74	47.53
scavo -4.00m	-11.5	-136.32	47.1
scavo -4.00m	-11.7	-127.04	46.38
scavo -4.00m	-11.9	-117.96	45.41
scavo -4.00m	-12.1	-109.12	44.22
scavo -4.00m	-12.3	-100.55	42.85
scavo -4.00m	-12.5	-92.28	41.33
scavo -4.00m	-12.7	-84.35	39.68
scavo -4.00m	-12.9	-76.76	37.94
scavo -4.00m	-13.1	-69.53	36.12
scavo -4.00m	-13.3	-62.68	34.25
scavo -4.00m	-13.5	-56.21	32.35
scavo -4.00m	-13.7	-50.13	30.42
scavo -4.00m	-13.9	-44.43	28.49
scavo -4.00m	-14.1	-39.11	26.58
scavo -4.00m	-14.3	-34.18	24.68
scavo -4.00m	-14.5	-29.61	22.82
scavo -4.00m	-14.7	-25.41	21
scavo -4.00m	-14.9	-21.57	19.23
scavo -4.00m	-15.1	-18.06	17.52
scavo -4.00m	-15.3	-14.89	15.87
scavo -4.00m	-15.5	-12.03	14.28
scavo -4.00m	-15.7	-9.48	12.76
scavo -4.00m	-15.9	-7.22	11.32
scavo -4.00m	-16.1	-5.23	9.95
scavo -4.00m	-16.3	-3.49	8.66
scavo -4.00m	-16.5	-2	7.45
scavo -4.00m	-16.7	-0.74	6.31
scavo -4.00m	-16.9	0.31	5.26
scavo -4.00m	-17.1	1.17	4.28
scavo -4.00m	-17.3	1.84	3.38
scavo -4.00m	-17.5	2.36	2.56
scavo -4.00m	-17.7	2.72	1.81
scavo -4.00m	-17.9	2.95	1.14
scavo -4.00m	-18.1	3.06	0.55
scavo -4.00m	-18.3	3.06	0.02
scavo -4.00m	-18.5	2.98	-0.42
scavo -4.00m	-18.7	2.82	-0.8
scavo -4.00m	-18.9	2.59	-1.11
scavo -4.00m	-19.1	2.33	-1.34
scavo -4.00m	-19.3	2.02	-1.51
scavo -4.00m	-19.5	1.7	-1.61
scavo -4.00m	-19.7	1.37	-1.64
scavo -4.00m	-19.9	1.05	-1.61
scavo -4.00m	-20.1	0.75	-1.51
scavo -4.00m	-20.3	0.48	-1.34
scavo -4.00m	-20.5	0.26	-1.1
scavo -4.00m	-20.7	0.1	-0.8
scavo -4.00m	-20.9	0.01	-0.44
scavo -4.00m	-21	0	-0.12


S.S.121 "Catanese"		 <b>an</b> <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

## Tabella Spostamento NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage: 2° ordine

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
2° ordine	0	6.27	
2° ordine	-0.2	6.14	
2° ordine	-0.4	6.02	
2° ordine	-0.5	5.95	
2° ordine	-0.7	5.83	
2° ordine	-0.9	5.7	
2° ordine	-1.1	5.57	
2° ordine	-1.3	5.44	
2° ordine	-1.5	5.32	
2° ordine	-1.7	5.19	
2° ordine	-1.9	5.06	
2° ordine	-2.1	4.93	
2° ordine	-2.3	4.8	
2° ordine	-2.5	4.67	
2° ordine	-2.7	4.53	
2° ordine	-2.9	4.4	
2° ordine	-3.1	4.27	
2° ordine	-3.3	4.13	
2° ordine	-3.5	3.99	
2° ordine	-3.7	3.86	
2° ordine	-3.9	3.72	
2° ordine	-4.1	3.58	
2° ordine	-4.3	3.44	
2° ordine	-4.5	3.31	
2° ordine	-4.7	3.17	
2° ordine	-4.9	3.03	
2° ordine	-5.1	2.9	
2° ordine	-5.3	2.76	
2° ordine	-5.5	2.63	
2° ordine	-5.7	2.5	
2° ordine	-5.9	2.38	
2° ordine	-6.1	2.25	
2° ordine	-6.3	2.13	
2° ordine	-6.5	2.01	
2° ordine	-6.7	1.9	
2° ordine	-6.9	1.79	
2° ordine	-7.1	1.68	
2° ordine	-7.3	1.58	
2° ordine	-7.5	1.48	
2° ordine	-7.7	1.39	
2° ordine	-7.9	1.3	
2° ordine	-8.1	1.22	
2° ordine	-8.3	1.14	
2° ordine	-8.5	1.06	
2° ordine	-8.7	0.99	
2° ordine	-8.9	0.93	
2° ordine	-9.1	0.86	
2° ordine	-9.3	0.81	
2° ordine	-9.5	0.75	
2° ordine	-9.7	0.7	
2° ordine	-9.9	0.66	
2° ordine	-10.1	0.61	
2° ordine	-10.3	0.57	
2° ordine	-10.5	0.54	
2° ordine	-10.7	0.51	
2° ordine	-10.9	0.48	
2° ordine	-11.1	0.45	
2° ordine	-11.3	0.43	

<b>S.S.121 "Catanese"</b> <b>Intervento S.S. 121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</b>		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
2° ordine	-11.5	0.4	
2° ordine	-11.7	0.39	
2° ordine	-11.9	0.37	
2° ordine	-12.1	0.35	
2° ordine	-12.3	0.34	
2° ordine	-12.5	0.33	
2° ordine	-12.7	0.32	
2° ordine	-12.9	0.31	
2° ordine	-13.1	0.31	
2° ordine	-13.3	0.3	
2° ordine	-13.5	0.3	
2° ordine	-13.7	0.29	
2° ordine	-13.9	0.29	
2° ordine	-14.1	0.29	
2° ordine	-14.3	0.29	
2° ordine	-14.5	0.29	
2° ordine	-14.7	0.29	
2° ordine	-14.9	0.29	
2° ordine	-15.1	0.29	
2° ordine	-15.3	0.29	
2° ordine	-15.5	0.29	
2° ordine	-15.7	0.3	
2° ordine	-15.9	0.3	
2° ordine	-16.1	0.3	
2° ordine	-16.3	0.3	
2° ordine	-16.5	0.3	
2° ordine	-16.7	0.31	
2° ordine	-16.9	0.31	
2° ordine	-17.1	0.31	
2° ordine	-17.3	0.31	
2° ordine	-17.5	0.32	
2° ordine	-17.7	0.32	
2° ordine	-17.9	0.32	
2° ordine	-18.1	0.32	
2° ordine	-18.3	0.32	
2° ordine	-18.5	0.33	
2° ordine	-18.7	0.33	
2° ordine	-18.9	0.33	
2° ordine	-19.1	0.33	
2° ordine	-19.3	0.33	
2° ordine	-19.5	0.34	
2° ordine	-19.7	0.34	
2° ordine	-19.9	0.34	
2° ordine	-20.1	0.34	
2° ordine	-20.3	0.34	
2° ordine	-20.5	0.34	
2° ordine	-20.7	0.35	
2° ordine	-20.9	0.35	
2° ordine	-21	0.35	


S.S.121 "Catanese"		 GRUPPO FS ITALIANE
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

**Tabella Risultati Paratia NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall - Stage: 2° ordine**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia Muro: LEFT			
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
2° ordine	0	0	0
2° ordine	-0.2	0	0
2° ordine	-0.2	0	0
2° ordine	-0.4	-0.09	-0.45
2° ordine	-0.5	-0.2	-1.12
2° ordine	-0.7	8.03	41.15
2° ordine	-0.9	15.94	39.58
2° ordine	-1.1	23.46	37.56
2° ordine	-1.3	30.45	34.95
2° ordine	-1.5	36.79	31.74
2° ordine	-1.7	42.38	27.92
2° ordine	-1.9	47.08	23.5
2° ordine	-2.1	50.77	18.48
2° ordine	-2.3	53.35	12.86
2° ordine	-2.5	54.67	6.63
2° ordine	-2.7	54.63	-0.19
2° ordine	-2.9	53.11	-7.62
2° ordine	-3.1	49.98	-15.66
2° ordine	-3.3	45.12	-24.29
2° ordine	-3.5	38.41	-33.53
2° ordine	-3.7	29.74	-43.37
2° ordine	-3.9	18.97	-53.82
2° ordine	-4.1	6	-64.86
2° ordine	-4.3	-9.18	-75.9
2° ordine	-4.5	-26.44	-86.32
2° ordine	-4.7	-45.67	-96.12
2° ordine	-4.9	-66.73	-105.31
2° ordine	-5.1	-89.5	-113.88
2° ordine	-5.3	-110.82	-106.55
2° ordine	-5.5	-130.67	-99.25
2° ordine	-5.7	-149.06	-91.98
2° ordine	-5.9	-166.01	-84.72
2° ordine	-6.1	-181.5	-77.48
2° ordine	-6.3	-195.55	-70.24
2° ordine	-6.5	-208.15	-63
2° ordine	-6.7	-219.3	-55.76
2° ordine	-6.9	-229	-48.5
2° ordine	-7.1	-237.24	-41.21
2° ordine	-7.3	-244.02	-33.88
2° ordine	-7.5	-249.32	-26.5
2° ordine	-7.7	-253.13	-19.07
2° ordine	-7.9	-255.45	-11.57
2° ordine	-8.1	-256.25	-3.99
2° ordine	-8.3	-255.51	3.68
2° ordine	-8.5	-253.34	10.86
2° ordine	-8.7	-249.89	17.23
2° ordine	-8.9	-245.33	22.82
2° ordine	-9.1	-239.79	27.7
2° ordine	-9.3	-233.4	31.92
2° ordine	-9.5	-226.3	35.52
2° ordine	-9.7	-218.58	38.56
2° ordine	-9.9	-210.37	41.08
2° ordine	-10.1	-201.74	43.12
2° ordine	-10.3	-192.8	44.73
2° ordine	-10.5	-183.61	45.95
2° ordine	-10.7	-174.24	46.82
2° ordine	-10.9	-164.77	47.37
2° ordine	-11.1	-155.24	47.64

<b>S.S.121 "Catanese"</b> <b>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</b>		 <b>GRUPPO FS ITALIANE</b>
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia			
Stage	Z (m)	Muro: LEFT	
		Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
2° ordine	-11.3	-145.74	47.53
2° ordine	-11.5	-136.32	47.1
2° ordine	-11.7	-127.04	46.38
2° ordine	-11.9	-117.96	45.4
2° ordine	-12.1	-109.12	44.22
2° ordine	-12.3	-100.55	42.85
2° ordine	-12.5	-92.28	41.33
2° ordine	-12.7	-84.35	39.68
2° ordine	-12.9	-76.76	37.94
2° ordine	-13.1	-69.53	36.12
2° ordine	-13.3	-62.68	34.25
2° ordine	-13.5	-56.21	32.35
2° ordine	-13.7	-50.13	30.42
2° ordine	-13.9	-44.43	28.49
2° ordine	-14.1	-39.11	26.58
2° ordine	-14.3	-34.18	24.68
2° ordine	-14.5	-29.61	22.82
2° ordine	-14.7	-25.41	21
2° ordine	-14.9	-21.57	19.23
2° ordine	-15.1	-18.06	17.52
2° ordine	-15.3	-14.89	15.87
2° ordine	-15.5	-12.03	14.28
2° ordine	-15.7	-9.48	12.76
2° ordine	-15.9	-7.22	11.32
2° ordine	-16.1	-5.23	9.95
2° ordine	-16.3	-3.49	8.66
2° ordine	-16.5	-2	7.45
2° ordine	-16.7	-0.74	6.31
2° ordine	-16.9	0.31	5.26
2° ordine	-17.1	1.17	4.28
2° ordine	-17.3	1.84	3.38
2° ordine	-17.5	2.36	2.56
2° ordine	-17.7	2.72	1.81
2° ordine	-17.9	2.95	1.14
2° ordine	-18.1	3.06	0.55
2° ordine	-18.3	3.06	0.02
2° ordine	-18.5	2.98	-0.42
2° ordine	-18.7	2.82	-0.8
2° ordine	-18.9	2.59	-1.11
2° ordine	-19.1	2.32	-1.34
2° ordine	-19.3	2.02	-1.51
2° ordine	-19.5	1.7	-1.61
2° ordine	-19.7	1.37	-1.64
2° ordine	-19.9	1.05	-1.61
2° ordine	-20.1	0.75	-1.51
2° ordine	-20.3	0.48	-1.34
2° ordine	-20.5	0.26	-1.1
2° ordine	-20.7	0.1	-0.8
2° ordine	-20.9	0.01	-0.44
2° ordine	-21	0	-0.12

S.S.121 "Catanese"		
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

**Tabella Spostamento NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage:  
scavo -7.00m**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
scavo -7.00m	0	12.14	
scavo -7.00m	-0.2	12.01	
scavo -7.00m	-0.4	11.88	
scavo -7.00m	-0.5	11.81	
scavo -7.00m	-0.7	11.68	
scavo -7.00m	-0.9	11.54	
scavo -7.00m	-1.1	11.41	
scavo -7.00m	-1.3	11.28	
scavo -7.00m	-1.5	11.14	
scavo -7.00m	-1.7	11	
scavo -7.00m	-1.9	10.86	
scavo -7.00m	-2.1	10.72	
scavo -7.00m	-2.3	10.58	
scavo -7.00m	-2.5	10.44	
scavo -7.00m	-2.7	10.29	
scavo -7.00m	-2.9	10.14	
scavo -7.00m	-3.1	9.98	
scavo -7.00m	-3.3	9.83	
scavo -7.00m	-3.5	9.67	
scavo -7.00m	-3.7	9.5	
scavo -7.00m	-3.9	9.34	
scavo -7.00m	-4.1	9.17	
scavo -7.00m	-4.3	9	
scavo -7.00m	-4.5	8.82	
scavo -7.00m	-4.7	8.64	
scavo -7.00m	-4.9	8.46	
scavo -7.00m	-5.1	8.27	
scavo -7.00m	-5.3	8.08	
scavo -7.00m	-5.5	7.89	
scavo -7.00m	-5.7	7.7	
scavo -7.00m	-5.9	7.5	
scavo -7.00m	-6.1	7.31	
scavo -7.00m	-6.3	7.11	
scavo -7.00m	-6.5	6.91	
scavo -7.00m	-6.7	6.7	
scavo -7.00m	-6.9	6.5	
scavo -7.00m	-7.1	6.3	
scavo -7.00m	-7.3	6.1	
scavo -7.00m	-7.5	5.9	
scavo -7.00m	-7.7	5.7	
scavo -7.00m	-7.9	5.5	
scavo -7.00m	-8.1	5.31	
scavo -7.00m	-8.3	5.11	
scavo -7.00m	-8.5	4.92	
scavo -7.00m	-8.7	4.74	
scavo -7.00m	-8.9	4.55	
scavo -7.00m	-9.1	4.37	
scavo -7.00m	-9.3	4.2	
scavo -7.00m	-9.5	4.02	
scavo -7.00m	-9.7	3.86	
scavo -7.00m	-9.9	3.69	
scavo -7.00m	-10.1	3.53	
scavo -7.00m	-10.3	3.38	
scavo -7.00m	-10.5	3.23	
scavo -7.00m	-10.7	3.09	
scavo -7.00m	-10.9	2.95	
scavo -7.00m	-11.1	2.82	
scavo -7.00m	-11.3	2.69	

<b>S.S.121 "Catanese"</b> <b>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</b>		 <b>Sanas</b> <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
scavo -7.00m	-11.5	2.56	
scavo -7.00m	-11.7	2.45	
scavo -7.00m	-11.9	2.33	
scavo -7.00m	-12.1	2.23	
scavo -7.00m	-12.3	2.12	
scavo -7.00m	-12.5	2.03	
scavo -7.00m	-12.7	1.94	
scavo -7.00m	-12.9	1.85	
scavo -7.00m	-13.1	1.77	
scavo -7.00m	-13.3	1.69	
scavo -7.00m	-13.5	1.61	
scavo -7.00m	-13.7	1.55	
scavo -7.00m	-13.9	1.48	
scavo -7.00m	-14.1	1.42	
scavo -7.00m	-14.3	1.36	
scavo -7.00m	-14.5	1.31	
scavo -7.00m	-14.7	1.26	
scavo -7.00m	-14.9	1.21	
scavo -7.00m	-15.1	1.17	
scavo -7.00m	-15.3	1.13	
scavo -7.00m	-15.5	1.1	
scavo -7.00m	-15.7	1.06	
scavo -7.00m	-15.9	1.03	
scavo -7.00m	-16.1	1	
scavo -7.00m	-16.3	0.97	
scavo -7.00m	-16.5	0.95	
scavo -7.00m	-16.7	0.92	
scavo -7.00m	-16.9	0.9	
scavo -7.00m	-17.1	0.88	
scavo -7.00m	-17.3	0.86	
scavo -7.00m	-17.5	0.84	
scavo -7.00m	-17.7	0.83	
scavo -7.00m	-17.9	0.81	
scavo -7.00m	-18.1	0.8	
scavo -7.00m	-18.3	0.78	
scavo -7.00m	-18.5	0.77	
scavo -7.00m	-18.7	0.76	
scavo -7.00m	-18.9	0.74	
scavo -7.00m	-19.1	0.73	
scavo -7.00m	-19.3	0.72	
scavo -7.00m	-19.5	0.71	
scavo -7.00m	-19.7	0.7	
scavo -7.00m	-19.9	0.69	
scavo -7.00m	-20.1	0.68	
scavo -7.00m	-20.3	0.67	
scavo -7.00m	-20.5	0.66	
scavo -7.00m	-20.7	0.65	
scavo -7.00m	-20.9	0.64	
scavo -7.00m	-21	0.63	



**Tabella Risultati Paratia NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall - Stage: scavo -7.00m**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia				Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)	
scavo -7.00m	0	0	0	
scavo -7.00m	-0.2	0	0	
scavo -7.00m	-0.2	0	0	
scavo -7.00m	-0.4	-0.09	-0.45	
scavo -7.00m	-0.5	-0.2	-1.12	
scavo -7.00m	-0.7	17.37	87.87	
scavo -7.00m	-0.9	34.63	86.3	
scavo -7.00m	-1.1	51.49	84.28	
scavo -7.00m	-1.3	67.83	81.68	
scavo -7.00m	-1.5	83.53	78.5	
scavo -7.00m	-1.7	98.47	74.73	
scavo -7.00m	-1.9	112.55	70.38	
scavo -7.00m	-2.1	125.64	65.44	
scavo -7.00m	-2.3	137.62	59.91	
scavo -7.00m	-2.5	148.38	53.79	
scavo -7.00m	-2.7	157.8	47.09	
scavo -7.00m	-2.9	165.76	39.8	
scavo -7.00m	-3.1	172.14	31.93	
scavo -7.00m	-3.3	176.83	23.46	
scavo -7.00m	-3.5	179.72	14.42	
scavo -7.00m	-3.7	185.95	31.17	
scavo -7.00m	-3.9	190.14	20.95	
scavo -7.00m	-4.1	192.17	10.14	
scavo -7.00m	-4.3	191.92	-1.25	
scavo -7.00m	-4.5	189.27	-13.23	
scavo -7.00m	-4.7	184.11	-25.8	
scavo -7.00m	-4.9	176.32	-38.96	
scavo -7.00m	-5.1	165.78	-52.7	
scavo -7.00m	-5.3	153.87	-59.57	
scavo -7.00m	-5.5	140.51	-66.77	
scavo -7.00m	-5.7	125.66	-74.29	
scavo -7.00m	-5.9	109.23	-82.15	
scavo -7.00m	-6.1	91.16	-90.33	
scavo -7.00m	-6.3	71.39	-98.85	
scavo -7.00m	-6.5	49.85	-107.69	
scavo -7.00m	-6.7	26.48	-116.86	
scavo -7.00m	-6.9	1.21	-126.36	
scavo -7.00m	-7.1	-26.03	-136.18	
scavo -7.00m	-7.3	-51.9	-129.34	
scavo -7.00m	-7.5	-76.37	-122.36	
scavo -7.00m	-7.7	-99.43	-115.29	
scavo -7.00m	-7.9	-121.09	-108.3	
scavo -7.00m	-8.1	-141.38	-101.45	
scavo -7.00m	-8.3	-160.32	-94.74	
scavo -7.00m	-8.5	-177.96	-88.17	
scavo -7.00m	-8.7	-194.31	-81.74	
scavo -7.00m	-8.9	-209.4	-75.45	
scavo -7.00m	-9.1	-223.25	-69.28	
scavo -7.00m	-9.3	-235.9	-63.23	
scavo -7.00m	-9.5	-247.36	-57.29	
scavo -7.00m	-9.7	-257.65	-51.45	
scavo -7.00m	-9.9	-266.79	-45.71	
scavo -7.00m	-10.1	-274.8	-40.05	
scavo -7.00m	-10.3	-281.69	-34.47	
scavo -7.00m	-10.5	-287.48	-28.95	
scavo -7.00m	-10.7	-292.18	-23.49	
scavo -7.00m	-10.9	-295.79	-18.07	
scavo -7.00m	-11.1	-298.33	-12.69	

<b>S.S.121 "Catanese"</b> <b>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</b>		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -7.00m	-11.3	-299.8	-7.34
scavo -7.00m	-11.5	-300.2	-2.01
scavo -7.00m	-11.7	-299.54	3.31
scavo -7.00m	-11.9	-297.82	8.63
scavo -7.00m	-12.1	-295.02	13.96
scavo -7.00m	-12.3	-291.16	19.31
scavo -7.00m	-12.5	-286.28	24.37
scavo -7.00m	-12.7	-280.51	28.86
scavo -7.00m	-12.9	-273.95	32.83
scavo -7.00m	-13.1	-266.69	36.3
scavo -7.00m	-13.3	-258.83	39.31
scavo -7.00m	-13.5	-250.44	41.9
scavo -7.00m	-13.7	-241.62	44.11
scavo -7.00m	-13.9	-232.43	45.97
scavo -7.00m	-14.1	-222.93	47.5
scavo -7.00m	-14.3	-213.18	48.74
scavo -7.00m	-14.5	-203.24	49.71
scavo -7.00m	-14.7	-193.15	50.45
scavo -7.00m	-14.9	-182.97	50.9
scavo -7.00m	-15.1	-172.76	51.04
scavo -7.00m	-15.3	-162.58	50.88
scavo -7.00m	-15.5	-152.49	50.47
scavo -7.00m	-15.7	-142.52	49.82
scavo -7.00m	-15.9	-132.73	48.97
scavo -7.00m	-16.1	-123.14	47.93
scavo -7.00m	-16.3	-113.8	46.73
scavo -7.00m	-16.5	-104.72	45.38
scavo -7.00m	-16.7	-95.94	43.91
scavo -7.00m	-16.9	-87.47	42.33
scavo -7.00m	-17.1	-79.34	40.65
scavo -7.00m	-17.3	-71.56	38.9
scavo -7.00m	-17.5	-64.15	37.07
scavo -7.00m	-17.7	-57.11	35.19
scavo -7.00m	-17.9	-50.46	33.26
scavo -7.00m	-18.1	-44.21	31.28
scavo -7.00m	-18.3	-38.35	29.28
scavo -7.00m	-18.5	-32.9	27.25
scavo -7.00m	-18.7	-27.86	25.19
scavo -7.00m	-18.9	-23.24	23.13
scavo -7.00m	-19.1	-19.03	21.05
scavo -7.00m	-19.3	-15.24	18.96
scavo -7.00m	-19.5	-11.86	16.86
scavo -7.00m	-19.7	-8.91	14.76
scavo -7.00m	-19.9	-6.38	12.65
scavo -7.00m	-20.1	-4.27	10.55
scavo -7.00m	-20.3	-2.59	8.44
scavo -7.00m	-20.5	-1.32	6.33
scavo -7.00m	-20.7	-0.47	4.22
scavo -7.00m	-20.9	-0.05	2.11
scavo -7.00m	-21	0	0.53

S.S.121 "Cataneese" Intervento S.S. 121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<i>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</i>	

### Tabella Spostamento NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage: 3° ordine

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
3° ordine	0	12.14	
3° ordine	-0.2	12.01	
3° ordine	-0.4	11.88	
3° ordine	-0.5	11.81	
3° ordine	-0.7	11.68	
3° ordine	-0.9	11.54	
3° ordine	-1.1	11.41	
3° ordine	-1.3	11.28	
3° ordine	-1.5	11.14	
3° ordine	-1.7	11	
3° ordine	-1.9	10.86	
3° ordine	-2.1	10.72	
3° ordine	-2.3	10.58	
3° ordine	-2.5	10.44	
3° ordine	-2.7	10.29	
3° ordine	-2.9	10.14	
3° ordine	-3.1	9.98	
3° ordine	-3.3	9.83	
3° ordine	-3.5	9.67	
3° ordine	-3.7	9.5	
3° ordine	-3.9	9.34	
3° ordine	-4.1	9.17	
3° ordine	-4.3	9	
3° ordine	-4.5	8.82	
3° ordine	-4.7	8.64	
3° ordine	-4.9	8.46	
3° ordine	-5.1	8.27	
3° ordine	-5.3	8.08	
3° ordine	-5.5	7.89	
3° ordine	-5.7	7.7	
3° ordine	-5.9	7.5	
3° ordine	-6.1	7.31	
3° ordine	-6.3	7.11	
3° ordine	-6.5	6.91	
3° ordine	-6.7	6.7	
3° ordine	-6.9	6.5	
3° ordine	-7.1	6.3	
3° ordine	-7.3	6.1	
3° ordine	-7.5	5.9	
3° ordine	-7.7	5.7	
3° ordine	-7.9	5.5	
3° ordine	-8.1	5.31	
3° ordine	-8.3	5.11	
3° ordine	-8.5	4.92	
3° ordine	-8.7	4.74	
3° ordine	-8.9	4.55	
3° ordine	-9.1	4.37	
3° ordine	-9.3	4.2	
3° ordine	-9.5	4.02	
3° ordine	-9.7	3.86	
3° ordine	-9.9	3.69	
3° ordine	-10.1	3.53	
3° ordine	-10.3	3.38	
3° ordine	-10.5	3.23	
3° ordine	-10.7	3.09	
3° ordine	-10.9	2.95	
3° ordine	-11.1	2.82	
3° ordine	-11.3	2.69	

<b>S.S.121 "Cataneese"</b> <b>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</b>		 <b>Sanas</b> <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
3° ordine	-11.5	2.56	
3° ordine	-11.7	2.45	
3° ordine	-11.9	2.33	
3° ordine	-12.1	2.23	
3° ordine	-12.3	2.12	
3° ordine	-12.5	2.03	
3° ordine	-12.7	1.94	
3° ordine	-12.9	1.85	
3° ordine	-13.1	1.77	
3° ordine	-13.3	1.69	
3° ordine	-13.5	1.61	
3° ordine	-13.7	1.55	
3° ordine	-13.9	1.48	
3° ordine	-14.1	1.42	
3° ordine	-14.3	1.36	
3° ordine	-14.5	1.31	
3° ordine	-14.7	1.26	
3° ordine	-14.9	1.21	
3° ordine	-15.1	1.17	
3° ordine	-15.3	1.13	
3° ordine	-15.5	1.1	
3° ordine	-15.7	1.06	
3° ordine	-15.9	1.03	
3° ordine	-16.1	1	
3° ordine	-16.3	0.97	
3° ordine	-16.5	0.95	
3° ordine	-16.7	0.92	
3° ordine	-16.9	0.9	
3° ordine	-17.1	0.88	
3° ordine	-17.3	0.86	
3° ordine	-17.5	0.84	
3° ordine	-17.7	0.83	
3° ordine	-17.9	0.81	
3° ordine	-18.1	0.8	
3° ordine	-18.3	0.78	
3° ordine	-18.5	0.77	
3° ordine	-18.7	0.76	
3° ordine	-18.9	0.74	
3° ordine	-19.1	0.73	
3° ordine	-19.3	0.72	
3° ordine	-19.5	0.71	
3° ordine	-19.7	0.7	
3° ordine	-19.9	0.69	
3° ordine	-20.1	0.68	
3° ordine	-20.3	0.67	
3° ordine	-20.5	0.66	
3° ordine	-20.7	0.65	
3° ordine	-20.9	0.64	
3° ordine	-21	0.63	


S.S.121 "Catanese"		 GRUPPO FS ITALIANE
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

**Tabella Risultati Paratia NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall - Stage: 3° ordine**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia				Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)	
3° ordine	0	0	0	
3° ordine	-0.2	0	0	
3° ordine	-0.2	0	0	
3° ordine	-0.4	-0.09	-0.45	
3° ordine	-0.4	-0.09	-0.45	
3° ordine	-0.5	-0.2	-1.12	
3° ordine	-0.7	17.37	87.87	
3° ordine	-0.9	34.63	86.3	
3° ordine	-1.1	51.49	84.28	
3° ordine	-1.3	67.83	81.68	
3° ordine	-1.5	83.53	78.5	
3° ordine	-1.7	98.47	74.73	
3° ordine	-1.9	112.55	70.38	
3° ordine	-2.1	125.64	65.44	
3° ordine	-2.3	137.62	59.91	
3° ordine	-2.5	148.38	53.79	
3° ordine	-2.7	157.8	47.09	
3° ordine	-2.9	165.76	39.8	
3° ordine	-3.1	172.14	31.93	
3° ordine	-3.3	176.83	23.46	
3° ordine	-3.5	179.72	14.42	
3° ordine	-3.7	185.95	31.17	
3° ordine	-3.9	190.14	20.95	
3° ordine	-4.1	192.17	10.14	
3° ordine	-4.3	191.92	-1.25	
3° ordine	-4.5	189.27	-13.23	
3° ordine	-4.7	184.11	-25.8	
3° ordine	-4.9	176.32	-38.96	
3° ordine	-5.1	165.78	-52.7	
3° ordine	-5.3	153.87	-59.57	
3° ordine	-5.5	140.51	-66.77	
3° ordine	-5.7	125.66	-74.29	
3° ordine	-5.9	109.23	-82.15	
3° ordine	-6.1	91.16	-90.33	
3° ordine	-6.3	71.39	-98.85	
3° ordine	-6.5	49.85	-107.69	
3° ordine	-6.7	26.48	-116.86	
3° ordine	-6.9	1.21	-126.36	
3° ordine	-7.1	-26.03	-136.18	
3° ordine	-7.3	-51.9	-129.34	
3° ordine	-7.5	-76.37	-122.36	
3° ordine	-7.7	-99.43	-115.29	
3° ordine	-7.9	-121.09	-108.3	
3° ordine	-8.1	-141.38	-101.45	
3° ordine	-8.3	-160.32	-94.74	
3° ordine	-8.5	-177.96	-88.17	
3° ordine	-8.7	-194.31	-81.74	
3° ordine	-8.9	-209.4	-75.45	
3° ordine	-9.1	-223.25	-69.28	
3° ordine	-9.3	-235.9	-63.23	
3° ordine	-9.5	-247.36	-57.29	
3° ordine	-9.7	-257.65	-51.45	
3° ordine	-9.9	-266.79	-45.71	
3° ordine	-10.1	-274.8	-40.05	
3° ordine	-10.3	-281.69	-34.47	
3° ordine	-10.5	-287.48	-28.95	
3° ordine	-10.7	-292.18	-23.49	
3° ordine	-10.9	-295.79	-18.07	

<b>S.S.121 "Catanese"</b> <b>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</b>		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
3° ordine	-11.1	-298.33	-12.69
3° ordine	-11.3	-299.8	-7.34
3° ordine	-11.5	-300.2	-2.01
3° ordine	-11.7	-299.54	3.31
3° ordine	-11.9	-297.82	8.63
3° ordine	-12.1	-295.02	13.96
3° ordine	-12.3	-291.16	19.31
3° ordine	-12.5	-286.28	24.37
3° ordine	-12.7	-280.51	28.86
3° ordine	-12.9	-273.95	32.83
3° ordine	-13.1	-266.69	36.3
3° ordine	-13.3	-258.83	39.31
3° ordine	-13.5	-250.44	41.9
3° ordine	-13.7	-241.62	44.11
3° ordine	-13.9	-232.43	45.97
3° ordine	-14.1	-222.93	47.5
3° ordine	-14.3	-213.18	48.74
3° ordine	-14.5	-203.24	49.71
3° ordine	-14.7	-193.15	50.45
3° ordine	-14.9	-182.97	50.9
3° ordine	-15.1	-172.76	51.04
3° ordine	-15.3	-162.58	50.88
3° ordine	-15.5	-152.49	50.47
3° ordine	-15.7	-142.52	49.82
3° ordine	-15.9	-132.73	48.97
3° ordine	-16.1	-123.14	47.93
3° ordine	-16.3	-113.8	46.73
3° ordine	-16.5	-104.72	45.38
3° ordine	-16.7	-95.94	43.91
3° ordine	-16.9	-87.47	42.33
3° ordine	-17.1	-79.34	40.65
3° ordine	-17.3	-71.56	38.9
3° ordine	-17.5	-64.15	37.07
3° ordine	-17.7	-57.11	35.19
3° ordine	-17.9	-50.46	33.26
3° ordine	-18.1	-44.21	31.28
3° ordine	-18.3	-38.35	29.28
3° ordine	-18.5	-32.9	27.25
3° ordine	-18.7	-27.86	25.19
3° ordine	-18.9	-23.24	23.13
3° ordine	-19.1	-19.03	21.05
3° ordine	-19.3	-15.24	18.96
3° ordine	-19.5	-11.86	16.86
3° ordine	-19.7	-8.91	14.76
3° ordine	-19.9	-6.38	12.65
3° ordine	-20.1	-4.27	10.55
3° ordine	-20.3	-2.59	8.44
3° ordine	-20.5	-1.32	6.33
3° ordine	-20.7	-0.47	4.22
3° ordine	-20.9	-0.05	2.11
3° ordine	-21	0	0.53

S.S.121 "Catanese"		
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	


**Tabella Spostamento NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage:  
scavo -10.50m**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
scavo -10.50m	0	14.6	
scavo -10.50m	-0.2	14.63	
scavo -10.50m	-0.4	14.65	
scavo -10.50m	-0.5	14.67	
scavo -10.50m	-0.7	14.69	
scavo -10.50m	-0.9	14.72	
scavo -10.50m	-1.1	14.74	
scavo -10.50m	-1.3	14.76	
scavo -10.50m	-1.5	14.78	
scavo -10.50m	-1.7	14.8	
scavo -10.50m	-1.9	14.82	
scavo -10.50m	-2.1	14.83	
scavo -10.50m	-2.3	14.85	
scavo -10.50m	-2.5	14.85	
scavo -10.50m	-2.7	14.86	
scavo -10.50m	-2.9	14.86	
scavo -10.50m	-3.1	14.86	
scavo -10.50m	-3.3	14.85	
scavo -10.50m	-3.5	14.84	
scavo -10.50m	-3.7	14.82	
scavo -10.50m	-3.9	14.8	
scavo -10.50m	-4.1	14.78	
scavo -10.50m	-4.3	14.75	
scavo -10.50m	-4.5	14.71	
scavo -10.50m	-4.7	14.67	
scavo -10.50m	-4.9	14.62	
scavo -10.50m	-5.1	14.57	
scavo -10.50m	-5.3	14.51	
scavo -10.50m	-5.5	14.44	
scavo -10.50m	-5.7	14.37	
scavo -10.50m	-5.9	14.29	
scavo -10.50m	-6.1	14.2	
scavo -10.50m	-6.3	14.11	
scavo -10.50m	-6.5	14.01	
scavo -10.50m	-6.7	13.91	
scavo -10.50m	-6.9	13.8	
scavo -10.50m	-7.1	13.68	
scavo -10.50m	-7.3	13.55	
scavo -10.50m	-7.5	13.42	
scavo -10.50m	-7.7	13.28	
scavo -10.50m	-7.9	13.14	
scavo -10.50m	-8.1	12.98	
scavo -10.50m	-8.3	12.82	
scavo -10.50m	-8.5	12.66	
scavo -10.50m	-8.7	12.49	
scavo -10.50m	-8.9	12.31	
scavo -10.50m	-9.1	12.12	
scavo -10.50m	-9.3	11.93	
scavo -10.50m	-9.5	11.73	
scavo -10.50m	-9.7	11.53	
scavo -10.50m	-9.9	11.32	
scavo -10.50m	-10.1	11.11	
scavo -10.50m	-10.3	10.89	
scavo -10.50m	-10.5	10.67	
scavo -10.50m	-10.7	10.45	
scavo -10.50m	-10.9	10.22	
scavo -10.50m	-11.1	9.99	
scavo -10.50m	-11.3	9.76	

<b>S.S.121 "Cataneese"</b> <b>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</b>		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	


Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
scavo -10.50m	-11.5	9.52	
scavo -10.50m	-11.7	9.29	
scavo -10.50m	-11.9	9.05	
scavo -10.50m	-12.1	8.82	
scavo -10.50m	-12.3	8.58	
scavo -10.50m	-12.5	8.35	
scavo -10.50m	-12.7	8.11	
scavo -10.50m	-12.9	7.88	
scavo -10.50m	-13.1	7.65	
scavo -10.50m	-13.3	7.42	
scavo -10.50m	-13.5	7.19	
scavo -10.50m	-13.7	6.96	
scavo -10.50m	-13.9	6.74	
scavo -10.50m	-14.1	6.52	
scavo -10.50m	-14.3	6.3	
scavo -10.50m	-14.5	6.08	
scavo -10.50m	-14.7	5.87	
scavo -10.50m	-14.9	5.66	
scavo -10.50m	-15.1	5.46	
scavo -10.50m	-15.3	5.25	
scavo -10.50m	-15.5	5.05	
scavo -10.50m	-15.7	4.86	
scavo -10.50m	-15.9	4.66	
scavo -10.50m	-16.1	4.47	
scavo -10.50m	-16.3	4.29	
scavo -10.50m	-16.5	4.1	
scavo -10.50m	-16.7	3.92	
scavo -10.50m	-16.9	3.74	
scavo -10.50m	-17.1	3.57	
scavo -10.50m	-17.3	3.4	
scavo -10.50m	-17.5	3.23	
scavo -10.50m	-17.7	3.07	
scavo -10.50m	-17.9	2.9	
scavo -10.50m	-18.1	2.74	
scavo -10.50m	-18.3	2.58	
scavo -10.50m	-18.5	2.43	
scavo -10.50m	-18.7	2.27	
scavo -10.50m	-18.9	2.12	
scavo -10.50m	-19.1	1.97	
scavo -10.50m	-19.3	1.82	
scavo -10.50m	-19.5	1.67	
scavo -10.50m	-19.7	1.52	
scavo -10.50m	-19.9	1.37	
scavo -10.50m	-20.1	1.22	
scavo -10.50m	-20.3	1.07	
scavo -10.50m	-20.5	0.92	
scavo -10.50m	-20.7	0.78	
scavo -10.50m	-20.9	0.63	
scavo -10.50m	-21	0.55	




S.S.121 "Catanese"		 GRUPPO FS ITALIANE
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

**Tabella Risultati Paratia NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall -  
Stage: scavo -10.50m**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -10.50m	0	0	0
scavo -10.50m	-0.2	0	0
scavo -10.50m	-0.2	0	0
scavo -10.50m	-0.4	-0.09	-0.45
scavo -10.50m	-0.5	-0.2	-1.12
scavo -10.50m	-0.7	21.93	110.66
scavo -10.50m	-0.9	43.75	109.09
scavo -10.50m	-1.1	65.16	107.07
scavo -10.50m	-1.3	86.08	104.6
scavo -10.50m	-1.5	106.42	101.68
scavo -10.50m	-1.7	126.08	98.31
scavo -10.50m	-1.9	144.97	94.49
scavo -10.50m	-2.1	163.02	90.22
scavo -10.50m	-2.3	180.12	85.5
scavo -10.50m	-2.5	196.18	80.33
scavo -10.50m	-2.7	211.13	74.72
scavo -10.50m	-2.9	224.86	68.65
scavo -10.50m	-3.1	237.29	62.14
scavo -10.50m	-3.3	248.32	55.17
scavo -10.50m	-3.5	257.87	47.76
scavo -10.50m	-3.7	275.94	40.36
scavo -10.50m	-3.9	292.35	32.04
scavo -10.50m	-4.1	307.01	23.28
scavo -10.50m	-4.3	319.82	14.07
scavo -10.50m	-4.5	330.7	4.41
scavo -10.50m	-4.7	339.55	-4.25
scavo -10.50m	-4.9	346.26	-13.51
scavo -10.50m	-5.1	350.69	-22.19
scavo -10.50m	-5.3	354.92	-30.13
scavo -10.50m	-5.5	358.83	-37.57
scavo -10.50m	-5.7	362.33	-44.49
scavo -10.50m	-5.9	365.31	-50.9
scavo -10.50m	-6.1	367.67	-56.79
scavo -10.50m	-6.3	369.3	-62.17
scavo -10.50m	-6.5	370.11	-67.14
scavo -10.50m	-6.7	376.99	-71.7
scavo -10.50m	-6.9	382.84	-75.85
scavo -10.50m	-7.1	387.56	-79.6
scavo -10.50m	-7.3	391.03	-82.95
scavo -10.50m	-7.5	393.17	-85.9
scavo -10.50m	-7.7	393.87	-88.45
scavo -10.50m	-7.9	393.03	-90.6
scavo -10.50m	-8.1	390.53	-92.35
scavo -10.50m	-8.3	386.29	-93.7
scavo -10.50m	-8.5	380.19	-94.65
scavo -10.50m	-8.7	372.14	-95.1
scavo -10.50m	-8.9	362.03	-95.15
scavo -10.50m	-9.1	349.77	-94.8
scavo -10.50m	-9.3	335.24	-93.05
scavo -10.50m	-9.5	318.34	-89.9
scavo -10.50m	-9.7	298.98	-85.45
scavo -10.50m	-9.9	277.05	-79.65
scavo -10.50m	-10.1	252.44	-72.5
scavo -10.50m	-10.3	225.06	-64.05
scavo -10.50m	-10.5	194.8	-54.25
scavo -10.50m	-10.7	165.64	-43.1
scavo -10.50m	-10.9	137.64	-30.6
scavo -10.50m	-11.1	110.83	-17.75

S.S.121 "Catanese"		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia			
Stage	Z (m)	Muro: LEFT	
		Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -10.50m	-11.3	85.19	-128.18
scavo -10.50m	-11.5	60.73	-122.31
scavo -10.50m	-11.7	37.44	-116.46
scavo -10.50m	-11.9	15.31	-110.64
scavo -10.50m	-12.1	-5.66	-104.85
scavo -10.50m	-12.3	-25.48	-99.1
scavo -10.50m	-12.5	-44.16	-93.39
scavo -10.50m	-12.7	-61.7	-87.72
scavo -10.50m	-12.9	-78.12	-82.08
scavo -10.50m	-13.1	-93.41	-76.47
scavo -10.50m	-13.3	-107.59	-70.89
scavo -10.50m	-13.5	-120.66	-65.34
scavo -10.50m	-13.7	-132.62	-59.82
scavo -10.50m	-13.9	-143.48	-54.31
scavo -10.50m	-14.1	-153.25	-48.83
scavo -10.50m	-14.3	-161.92	-43.35
scavo -10.50m	-14.5	-169.5	-37.89
scavo -10.50m	-14.7	-175.98	-32.43
scavo -10.50m	-14.9	-181.38	-26.97
scavo -10.50m	-15.1	-185.68	-21.52
scavo -10.50m	-15.3	-188.89	-16.05
scavo -10.50m	-15.5	-191.01	-10.58
scavo -10.50m	-15.7	-192.03	-5.1
scavo -10.50m	-15.9	-191.95	0.4
scavo -10.50m	-16.1	-190.76	5.93
scavo -10.50m	-16.3	-188.47	11.48
scavo -10.50m	-16.5	-185.06	17.05
scavo -10.50m	-16.7	-180.52	22.66
scavo -10.50m	-16.9	-174.86	28.3
scavo -10.50m	-17.1	-168.07	33.98
scavo -10.50m	-17.3	-160.24	39.14
scavo -10.50m	-17.5	-151.51	43.65
scavo -10.50m	-17.7	-142	47.55
scavo -10.50m	-17.9	-131.83	50.85
scavo -10.50m	-18.1	-121.12	53.54
scavo -10.50m	-18.3	-109.99	55.66
scavo -10.50m	-18.5	-98.57	57.09
scavo -10.50m	-18.7	-87.04	57.66
scavo -10.50m	-18.9	-75.56	57.38
scavo -10.50m	-19.1	-64.31	56.26
scavo -10.50m	-19.3	-53.45	54.31
scavo -10.50m	-19.5	-43.14	51.53
scavo -10.50m	-19.7	-33.55	47.93
scavo -10.50m	-19.9	-24.85	43.52
scavo -10.50m	-20.1	-17.19	38.3
scavo -10.50m	-20.3	-10.74	32.26
scavo -10.50m	-20.5	-5.65	25.42
scavo -10.50m	-20.7	-2.1	17.77
scavo -10.50m	-20.9	-0.24	9.31
scavo -10.50m	-21	0	2.37


S.S.121 "Catanese"		
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

**Tabella Spostamento NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage:  
Scavo -9.00m**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
Scavo -9.00m	0	17.64	
Scavo -9.00m	-0.2	17.65	
Scavo -9.00m	-0.4	17.66	
Scavo -9.00m	-0.5	17.66	
Scavo -9.00m	-0.7	17.67	
Scavo -9.00m	-0.9	17.68	
Scavo -9.00m	-1.1	17.69	
Scavo -9.00m	-1.3	17.69	
Scavo -9.00m	-1.5	17.69	
Scavo -9.00m	-1.7	17.7	
Scavo -9.00m	-1.9	17.69	
Scavo -9.00m	-2.1	17.69	
Scavo -9.00m	-2.3	17.68	
Scavo -9.00m	-2.5	17.67	
Scavo -9.00m	-2.7	17.65	
Scavo -9.00m	-2.9	17.63	
Scavo -9.00m	-3.1	17.61	
Scavo -9.00m	-3.3	17.58	
Scavo -9.00m	-3.5	17.54	
Scavo -9.00m	-3.7	17.5	
Scavo -9.00m	-3.9	17.45	
Scavo -9.00m	-4.1	17.4	
Scavo -9.00m	-4.3	17.34	
Scavo -9.00m	-4.5	17.27	
Scavo -9.00m	-4.7	17.19	
Scavo -9.00m	-4.9	17.11	
Scavo -9.00m	-5.1	17.02	
Scavo -9.00m	-5.3	16.92	
Scavo -9.00m	-5.5	16.82	
Scavo -9.00m	-5.7	16.7	
Scavo -9.00m	-5.9	16.58	
Scavo -9.00m	-6.1	16.45	
Scavo -9.00m	-6.3	16.31	
Scavo -9.00m	-6.5	16.17	
Scavo -9.00m	-6.7	16.01	
Scavo -9.00m	-6.9	15.85	
Scavo -9.00m	-7.1	15.68	
Scavo -9.00m	-7.3	15.5	
Scavo -9.00m	-7.5	15.32	
Scavo -9.00m	-7.7	15.12	
Scavo -9.00m	-7.9	14.92	
Scavo -9.00m	-8.1	14.71	
Scavo -9.00m	-8.3	14.49	
Scavo -9.00m	-8.5	14.26	
Scavo -9.00m	-8.7	14.03	
Scavo -9.00m	-8.9	13.79	
Scavo -9.00m	-9.1	13.54	
Scavo -9.00m	-9.3	13.29	
Scavo -9.00m	-9.5	13.03	
Scavo -9.00m	-9.7	12.76	
Scavo -9.00m	-9.9	12.49	
Scavo -9.00m	-10.1	12.22	
Scavo -9.00m	-10.3	11.94	
Scavo -9.00m	-10.5	11.66	
Scavo -9.00m	-10.7	11.37	
Scavo -9.00m	-10.9	11.08	
Scavo -9.00m	-11.1	10.79	
Scavo -9.00m	-11.3	10.5	

<b>S.S.121 "Catanese"</b> <b>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</b>		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
Scavo -9.00m	-11.5	10.21	
Scavo -9.00m	-11.7	9.92	
Scavo -9.00m	-11.9	9.63	
Scavo -9.00m	-12.1	9.35	
Scavo -9.00m	-12.3	9.06	
Scavo -9.00m	-12.5	8.77	
Scavo -9.00m	-12.7	8.49	
Scavo -9.00m	-12.9	8.21	
Scavo -9.00m	-13.1	7.93	
Scavo -9.00m	-13.3	7.66	
Scavo -9.00m	-13.5	7.39	
Scavo -9.00m	-13.7	7.12	
Scavo -9.00m	-13.9	6.86	
Scavo -9.00m	-14.1	6.6	
Scavo -9.00m	-14.3	6.35	
Scavo -9.00m	-14.5	6.1	
Scavo -9.00m	-14.7	5.85	
Scavo -9.00m	-14.9	5.61	
Scavo -9.00m	-15.1	5.37	
Scavo -9.00m	-15.3	5.14	
Scavo -9.00m	-15.5	4.92	
Scavo -9.00m	-15.7	4.69	
Scavo -9.00m	-15.9	4.48	
Scavo -9.00m	-16.1	4.26	
Scavo -9.00m	-16.3	4.05	
Scavo -9.00m	-16.5	3.85	
Scavo -9.00m	-16.7	3.65	
Scavo -9.00m	-16.9	3.45	
Scavo -9.00m	-17.1	3.26	
Scavo -9.00m	-17.3	3.07	
Scavo -9.00m	-17.5	2.89	
Scavo -9.00m	-17.7	2.71	
Scavo -9.00m	-17.9	2.53	
Scavo -9.00m	-18.1	2.35	
Scavo -9.00m	-18.3	2.18	
Scavo -9.00m	-18.5	2.01	
Scavo -9.00m	-18.7	1.84	
Scavo -9.00m	-18.9	1.67	
Scavo -9.00m	-19.1	1.51	
Scavo -9.00m	-19.3	1.34	
Scavo -9.00m	-19.5	1.18	
Scavo -9.00m	-19.7	1.02	
Scavo -9.00m	-19.9	0.86	
Scavo -9.00m	-20.1	0.7	
Scavo -9.00m	-20.3	0.53	
Scavo -9.00m	-20.5	0.37	
Scavo -9.00m	-20.7	0.21	
Scavo -9.00m	-20.9	0.05	
Scavo -9.00m	-21	-0.03	


S.S.121 "Catanese"		 GRUPPO FS ITALIANE
Intervento S.S. 121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

**Tabella Risultati Paratia NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall -  
Stage: Scavo -9.00m**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia			
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo -9.00m	0	0	0
Scavo -9.00m	-0.2	0	0
Scavo -9.00m	-0.2	0	0
Scavo -9.00m	-0.4	-0.09	-0.45
Scavo -9.00m	-0.5	-0.2	-1.12
Scavo -9.00m	-0.7	26.71	134.56
Scavo -9.00m	-0.9	53.31	132.98
Scavo -9.00m	-1.1	79.5	130.96
Scavo -9.00m	-1.3	105.18	128.38
Scavo -9.00m	-1.5	130.22	125.24
Scavo -9.00m	-1.7	154.53	121.53
Scavo -9.00m	-1.9	177.98	117.24
Scavo -9.00m	-2.1	200.46	112.4
Scavo -9.00m	-2.3	221.85	106.98
Scavo -9.00m	-2.5	242.05	101
Scavo -9.00m	-2.7	260.94	94.44
Scavo -9.00m	-2.9	278.4	87.32
Scavo -9.00m	-3.1	294.33	79.64
Scavo -9.00m	-3.3	308.61	71.38
Scavo -9.00m	-3.5	321.12	62.56
Scavo -9.00m	-3.7	344.36	116.19
Scavo -9.00m	-3.9	365.61	106.24
Scavo -9.00m	-4.1	384.75	95.71
Scavo -9.00m	-4.3	401.67	84.62
Scavo -9.00m	-4.5	416.26	72.96
Scavo -9.00m	-4.7	428.41	60.73
Scavo -9.00m	-4.9	438	47.93
Scavo -9.00m	-5.1	444.91	34.57
Scavo -9.00m	-5.3	450.64	28.65
Scavo -9.00m	-5.5	455.13	22.45
Scavo -9.00m	-5.7	458.32	15.96
Scavo -9.00m	-5.9	460.16	9.2
Scavo -9.00m	-6.1	460.59	2.15
Scavo -9.00m	-6.3	459.55	-5.19
Scavo -9.00m	-6.5	456.99	-12.81
Scavo -9.00m	-6.7	461.98	24.92
Scavo -9.00m	-6.9	465.32	16.73
Scavo -9.00m	-7.1	466.97	8.27
Scavo -9.00m	-7.3	466.85	-0.61
Scavo -9.00m	-7.5	464.86	-9.98
Scavo -9.00m	-7.7	460.89	-19.85
Scavo -9.00m	-7.9	454.85	-30.21
Scavo -9.00m	-8.1	446.63	-41.08
Scavo -9.00m	-8.3	436.14	-52.44
Scavo -9.00m	-8.5	423.28	-64.29
Scavo -9.00m	-8.7	407.96	-76.65
Scavo -9.00m	-8.9	390.06	-89.5
Scavo -9.00m	-9.1	369.49	-102.85
Scavo -9.00m	-9.3	346.5	-114.95
Scavo -9.00m	-9.5	321.06	-127.16
Scavo -9.00m	-9.7	293.17	-139.47
Scavo -9.00m	-9.9	262.79	-151.88
Scavo -9.00m	-10.1	229.92	-164.39
Scavo -9.00m	-10.3	194.54	-176.9
Scavo -9.00m	-10.5	156.68	-189.29
Scavo -9.00m	-10.7	120.45	-181.16
Scavo -9.00m	-10.9	85.9	-172.72
Scavo -9.00m	-11.1	53.05	-164.27

<b>S.S.121 "Catanese"</b> <b>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</b>		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia			
Stage	Z (m)	Muro: LEFT	
		Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo -9.00m	-11.3	21.88	-155.86
Scavo -9.00m	-11.5	-7.62	-147.49
Scavo -9.00m	-11.7	-35.46	-139.18
Scavo -9.00m	-11.9	-61.64	-130.94
Scavo -9.00m	-12.1	-86.19	-122.76
Scavo -9.00m	-12.3	-109.12	-114.64
Scavo -9.00m	-12.5	-130.44	-106.59
Scavo -9.00m	-12.7	-150.16	-98.6
Scavo -9.00m	-12.9	-168.3	-90.67
Scavo -9.00m	-13.1	-184.86	-82.8
Scavo -9.00m	-13.3	-199.85	-74.98
Scavo -9.00m	-13.5	-213.29	-67.2
Scavo -9.00m	-13.7	-225.18	-59.46
Scavo -9.00m	-13.9	-235.54	-51.77
Scavo -9.00m	-14.1	-244.36	-44.1
Scavo -9.00m	-14.3	-251.67	-36.57
Scavo -9.00m	-14.5	-257.51	-29.2
Scavo -9.00m	-14.7	-261.9	-21.97
Scavo -9.00m	-14.9	-264.89	-14.92
Scavo -9.00m	-15.1	-266.5	-8.06
Scavo -9.00m	-15.3	-266.78	-1.38
Scavo -9.00m	-15.5	-265.75	5.14
Scavo -9.00m	-15.7	-263.45	11.51
Scavo -9.00m	-15.9	-259.9	17.75
Scavo -9.00m	-16.1	-255.12	23.86
Scavo -9.00m	-16.3	-249.15	29.86
Scavo -9.00m	-16.5	-242	35.77
Scavo -9.00m	-16.7	-233.68	41.58
Scavo -9.00m	-16.9	-224.22	47.32
Scavo -9.00m	-17.1	-213.62	52.99
Scavo -9.00m	-17.3	-202.01	58.03
Scavo -9.00m	-17.5	-189.54	62.35
Scavo -9.00m	-17.7	-176.35	65.95
Scavo -9.00m	-17.9	-162.58	68.87
Scavo -9.00m	-18.1	-148.36	71.11
Scavo -9.00m	-18.3	-133.82	72.69
Scavo -9.00m	-18.5	-119.12	73.5
Scavo -9.00m	-18.7	-104.46	73.29
Scavo -9.00m	-18.9	-90.05	72.07
Scavo -9.00m	-19.1	-76.08	69.81
Scavo -9.00m	-19.3	-62.76	66.6
Scavo -9.00m	-19.5	-50.26	62.5
Scavo -9.00m	-19.7	-38.76	57.51
Scavo -9.00m	-19.9	-28.44	51.64
Scavo -9.00m	-20.1	-19.46	44.9
Scavo -9.00m	-20.3	-12	37.28
Scavo -9.00m	-20.5	-6.24	28.8
Scavo -9.00m	-20.7	-2.29	19.74
Scavo -9.00m	-20.9	-0.26	10.16
Scavo -9.00m	-21	0	2.59

S.S.121 "Catanesa"		 <b>an</b> <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

**Tabella Spostamento NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage:  
Sisma**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
Sisma	0	17.64	
Sisma	-0.2	17.65	
Sisma	-0.4	17.66	
Sisma	-0.5	17.66	
Sisma	-0.7	17.67	
Sisma	-0.9	17.68	
Sisma	-1.1	17.69	
Sisma	-1.3	17.69	
Sisma	-1.5	17.69	
Sisma	-1.7	17.7	
Sisma	-1.9	17.69	
Sisma	-2.1	17.69	
Sisma	-2.3	17.68	
Sisma	-2.5	17.67	
Sisma	-2.7	17.65	
Sisma	-2.9	17.63	
Sisma	-3.1	17.61	
Sisma	-3.3	17.58	
Sisma	-3.5	17.54	
Sisma	-3.7	17.5	
Sisma	-3.9	17.45	
Sisma	-4.1	17.4	
Sisma	-4.3	17.34	
Sisma	-4.5	17.27	
Sisma	-4.7	17.19	
Sisma	-4.9	17.11	
Sisma	-5.1	17.02	
Sisma	-5.3	16.92	
Sisma	-5.5	16.82	
Sisma	-5.7	16.7	
Sisma	-5.9	16.58	
Sisma	-6.1	16.45	
Sisma	-6.3	16.31	
Sisma	-6.5	16.17	
Sisma	-6.7	16.01	
Sisma	-6.9	15.85	
Sisma	-7.1	15.68	
Sisma	-7.3	15.5	
Sisma	-7.5	15.32	
Sisma	-7.7	15.12	
Sisma	-7.9	14.92	
Sisma	-8.1	14.71	
Sisma	-8.3	14.49	
Sisma	-8.5	14.26	
Sisma	-8.7	14.03	
Sisma	-8.9	13.79	
Sisma	-9.1	13.54	
Sisma	-9.3	13.29	
Sisma	-9.5	13.03	
Sisma	-9.7	12.76	
Sisma	-9.9	12.49	
Sisma	-10.1	12.22	
Sisma	-10.3	11.94	
Sisma	-10.5	11.66	
Sisma	-10.7	11.37	
Sisma	-10.9	11.08	
Sisma	-11.1	10.79	
Sisma	-11.3	10.5	

<b>S.S.121 "Catanese"</b> <b>Intervento S.S. 121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</b>		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
Sisma	-11.5	10.21	
Sisma	-11.7	9.92	
Sisma	-11.9	9.63	
Sisma	-12.1	9.35	
Sisma	-12.3	9.06	
Sisma	-12.5	8.77	
Sisma	-12.7	8.49	
Sisma	-12.9	8.21	
Sisma	-13.1	7.93	
Sisma	-13.3	7.66	
Sisma	-13.5	7.39	
Sisma	-13.7	7.12	
Sisma	-13.9	6.86	
Sisma	-14.1	6.6	
Sisma	-14.3	6.35	
Sisma	-14.5	6.1	
Sisma	-14.7	5.85	
Sisma	-14.9	5.61	
Sisma	-15.1	5.37	
Sisma	-15.3	5.14	
Sisma	-15.5	4.92	
Sisma	-15.7	4.69	
Sisma	-15.9	4.48	
Sisma	-16.1	4.26	
Sisma	-16.3	4.05	
Sisma	-16.5	3.85	
Sisma	-16.7	3.65	
Sisma	-16.9	3.45	
Sisma	-17.1	3.26	
Sisma	-17.3	3.07	
Sisma	-17.5	2.89	
Sisma	-17.7	2.71	
Sisma	-17.9	2.53	
Sisma	-18.1	2.35	
Sisma	-18.3	2.18	
Sisma	-18.5	2.01	
Sisma	-18.7	1.84	
Sisma	-18.9	1.67	
Sisma	-19.1	1.51	
Sisma	-19.3	1.34	
Sisma	-19.5	1.18	
Sisma	-19.7	1.02	
Sisma	-19.9	0.86	
Sisma	-20.1	0.7	
Sisma	-20.3	0.53	
Sisma	-20.5	0.37	
Sisma	-20.7	0.21	
Sisma	-20.9	0.05	
Sisma	-21	-0.03	



S.S.121 "Catanese"		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
Intervento S.S. 121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

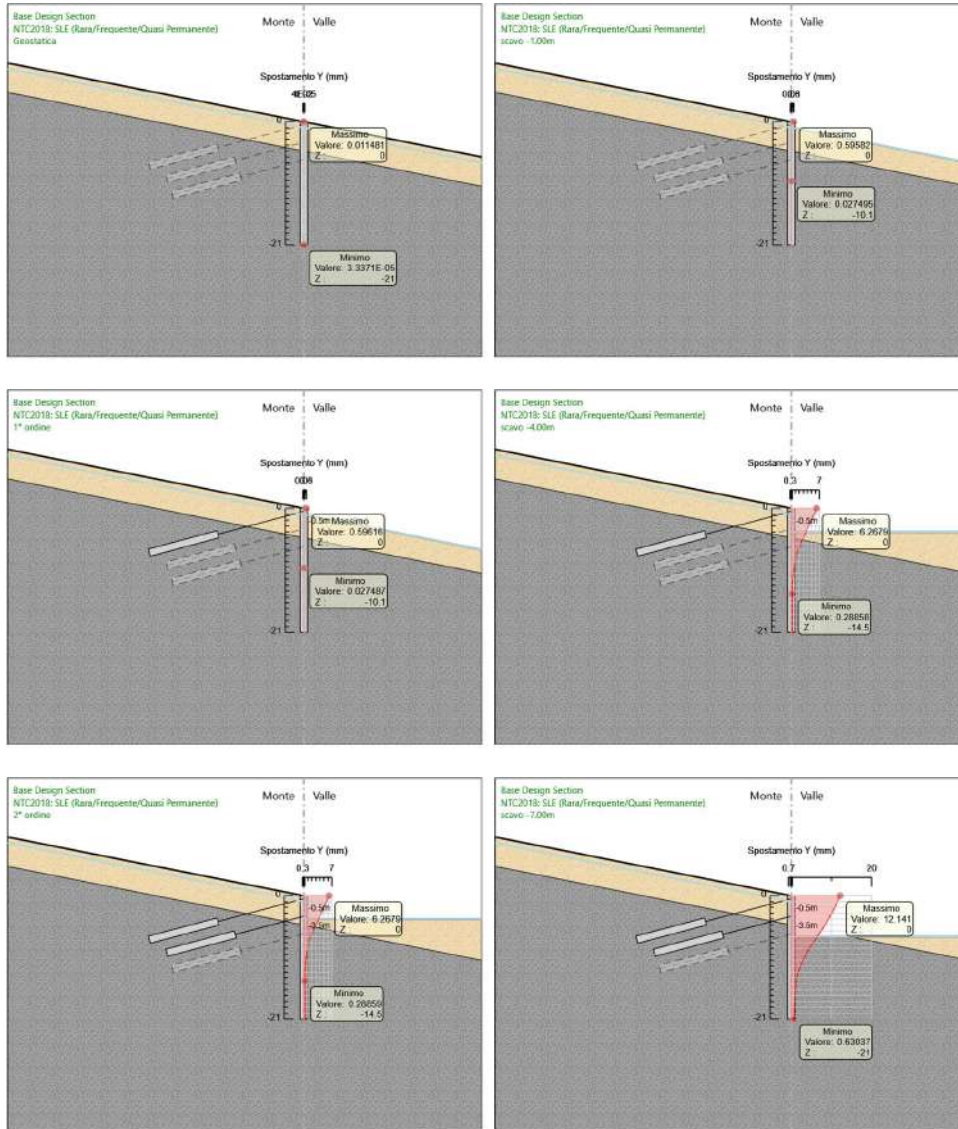
**Tabella Risultati Paratia NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall - Stage: Sisma**

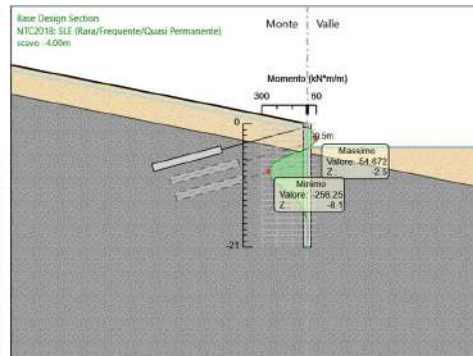
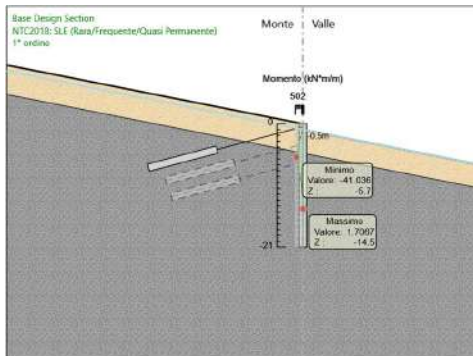
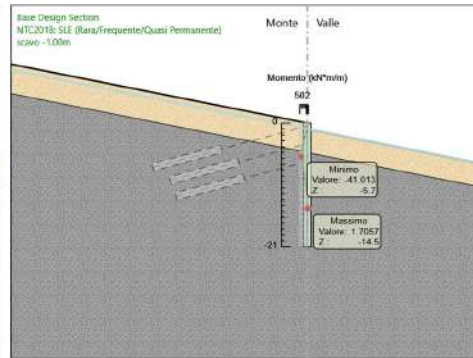
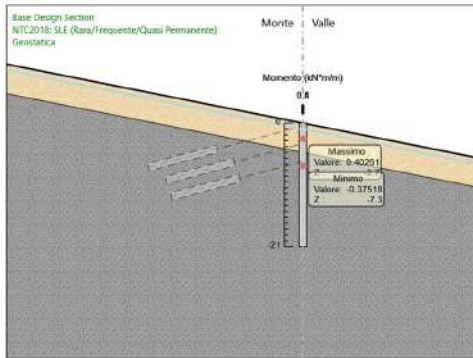
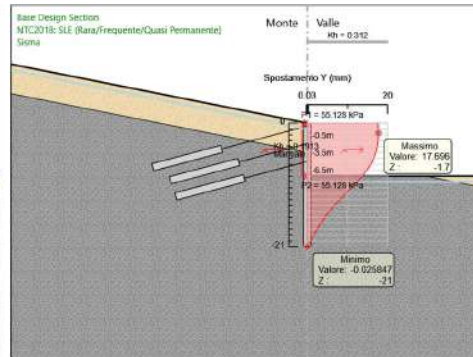
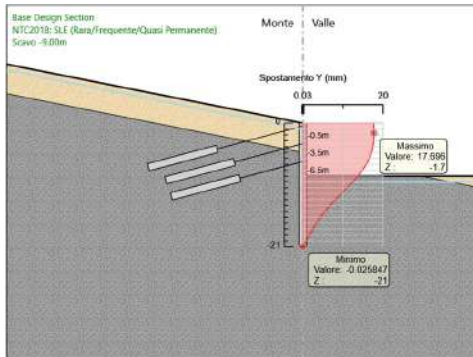
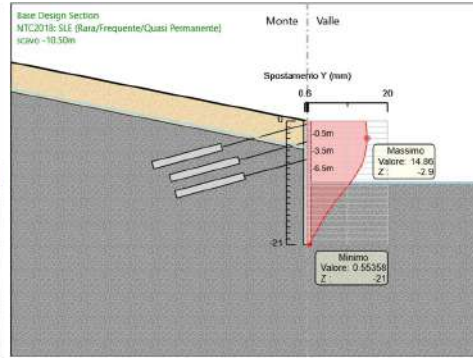
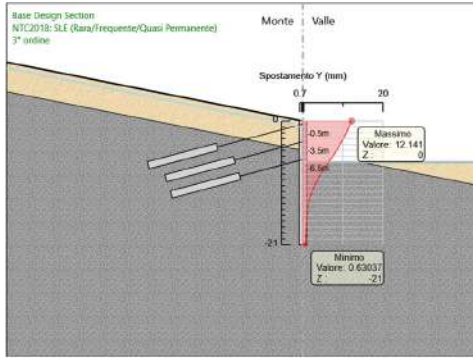
Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia			
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	0	0	0
Sisma	-0.2	0	0
Sisma	-0.2	0	0
Sisma	-0.4	-0.09	-0.45
Sisma	-0.5	-0.2	-1.12
Sisma	-0.7	26.71	134.56
Sisma	-0.9	53.31	132.98
Sisma	-1.1	79.5	130.96
Sisma	-1.3	105.18	128.38
Sisma	-1.5	130.22	125.24
Sisma	-1.7	154.53	121.53
Sisma	-1.9	177.98	117.24
Sisma	-2.1	200.46	112.4
Sisma	-2.3	221.85	106.98
Sisma	-2.5	242.05	101
Sisma	-2.7	260.94	94.44
Sisma	-2.9	278.4	87.32
Sisma	-3.1	294.33	79.64
Sisma	-3.3	308.61	71.38
Sisma	-3.5	321.12	62.56
Sisma	-3.7	344.36	116.19
Sisma	-3.9	365.61	106.24
Sisma	-4.1	384.75	95.71
Sisma	-4.3	401.67	84.62
Sisma	-4.5	416.26	72.96
Sisma	-4.7	428.41	60.73
Sisma	-4.9	438	47.93
Sisma	-5.1	444.91	34.57
Sisma	-5.3	450.64	28.65
Sisma	-5.5	455.13	22.45
Sisma	-5.7	458.32	15.96
Sisma	-5.9	460.16	9.2
Sisma	-6.1	460.59	2.15
Sisma	-6.3	459.55	-5.19
Sisma	-6.5	456.99	-12.81
Sisma	-6.7	461.98	24.92
Sisma	-6.9	465.32	16.73
Sisma	-7.1	466.97	8.27
Sisma	-7.3	466.85	-0.61
Sisma	-7.5	464.86	-9.98
Sisma	-7.7	460.89	-19.85
Sisma	-7.9	454.85	-30.21
Sisma	-8.1	446.63	-41.08
Sisma	-8.3	436.14	-52.44
Sisma	-8.5	423.28	-64.29
Sisma	-8.7	407.96	-76.65
Sisma	-8.9	390.06	-89.5
Sisma	-9.1	369.49	-102.85
Sisma	-9.3	346.5	-114.95
Sisma	-9.5	321.06	-127.16
Sisma	-9.7	293.17	-139.47
Sisma	-9.9	262.79	-151.88
Sisma	-10.1	229.92	-164.39
Sisma	-10.3	194.54	-176.9
Sisma	-10.5	156.68	-189.29
Sisma	-10.7	120.45	-181.16
Sisma	-10.9	85.9	-172.72
Sisma	-11.1	53.05	-164.27

<b>S.S.121 "Catanese"</b> <b>Intervento S.S. 121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</b>		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

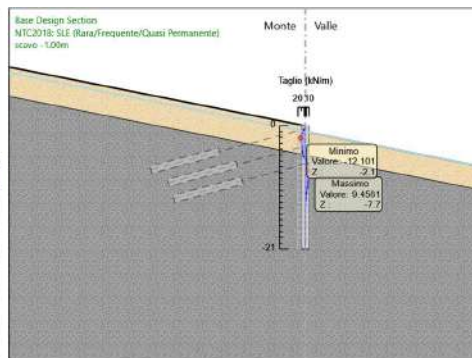
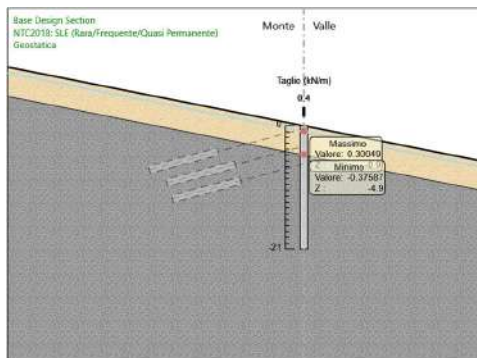
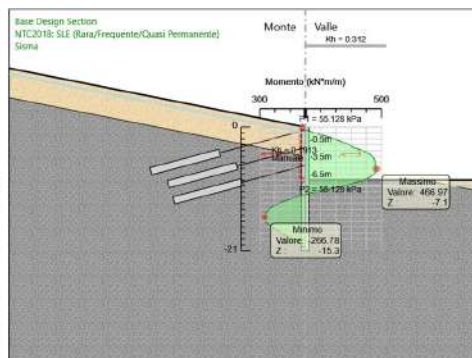
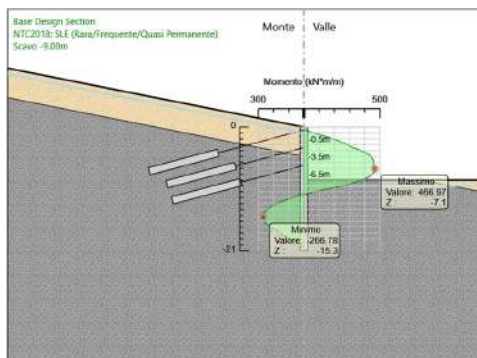
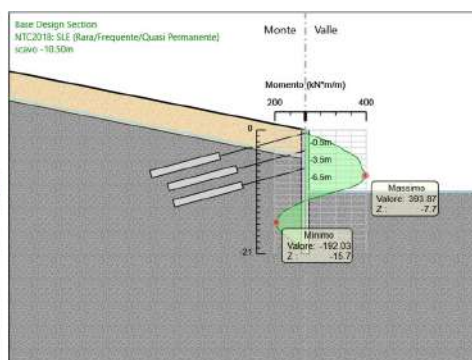
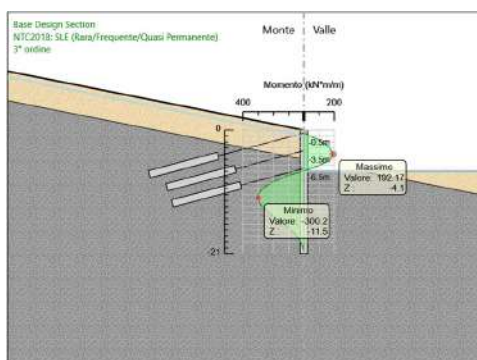
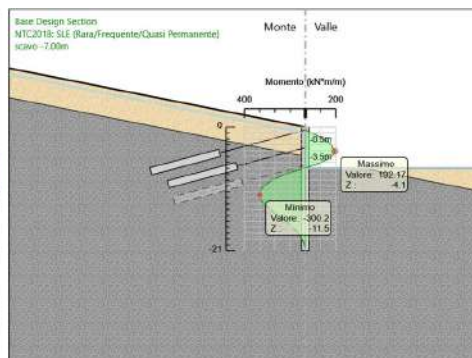
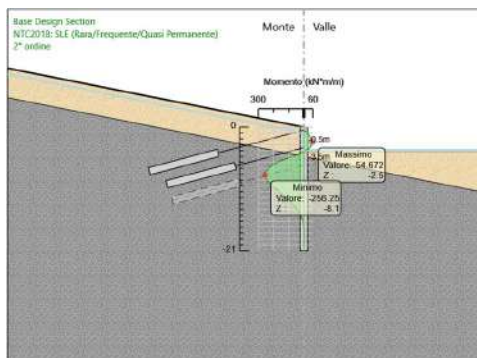
Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia			
Stage	Z (m)	Muro: LEFT	
		Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	-11.3	21.88	-155.86
Sisma	-11.5	-7.62	-147.49
Sisma	-11.7	-35.46	-139.18
Sisma	-11.9	-61.64	-130.94
Sisma	-12.1	-86.19	-122.76
Sisma	-12.3	-109.12	-114.64
Sisma	-12.5	-130.44	-106.59
Sisma	-12.7	-150.16	-98.6
Sisma	-12.9	-168.3	-90.67
Sisma	-13.1	-184.86	-82.8
Sisma	-13.3	-199.85	-74.98
Sisma	-13.5	-213.29	-67.2
Sisma	-13.7	-225.18	-59.46
Sisma	-13.9	-235.54	-51.77
Sisma	-14.1	-244.36	-44.1
Sisma	-14.3	-251.67	-36.57
Sisma	-14.5	-257.51	-29.2
Sisma	-14.7	-261.9	-21.97
Sisma	-14.9	-264.89	-14.92
Sisma	-15.1	-266.5	-8.06
Sisma	-15.3	-266.78	-1.38
Sisma	-15.5	-265.75	5.14
Sisma	-15.7	-263.45	11.51
Sisma	-15.9	-259.9	17.75
Sisma	-16.1	-255.12	23.86
Sisma	-16.3	-249.15	29.86
Sisma	-16.5	-242	35.77
Sisma	-16.7	-233.68	41.58
Sisma	-16.9	-224.22	47.32
Sisma	-17.1	-213.62	52.99
Sisma	-17.3	-202.01	58.03
Sisma	-17.5	-189.54	62.35
Sisma	-17.7	-176.35	65.95
Sisma	-17.9	-162.58	68.87
Sisma	-18.1	-148.36	71.11
Sisma	-18.3	-133.82	72.69
Sisma	-18.5	-119.12	73.5
Sisma	-18.7	-104.46	73.29
Sisma	-18.9	-90.05	72.07
Sisma	-19.1	-76.08	69.81
Sisma	-19.3	-62.76	66.6
Sisma	-19.5	-50.26	62.5
Sisma	-19.7	-38.76	57.51
Sisma	-19.9	-28.44	51.64
Sisma	-20.1	-19.46	44.9
Sisma	-20.3	-12	37.28
Sisma	-20.5	-6.24	28.8
Sisma	-20.7	-2.29	19.74
Sisma	-20.9	-0.26	10.16
Sisma	-21	0	2.59

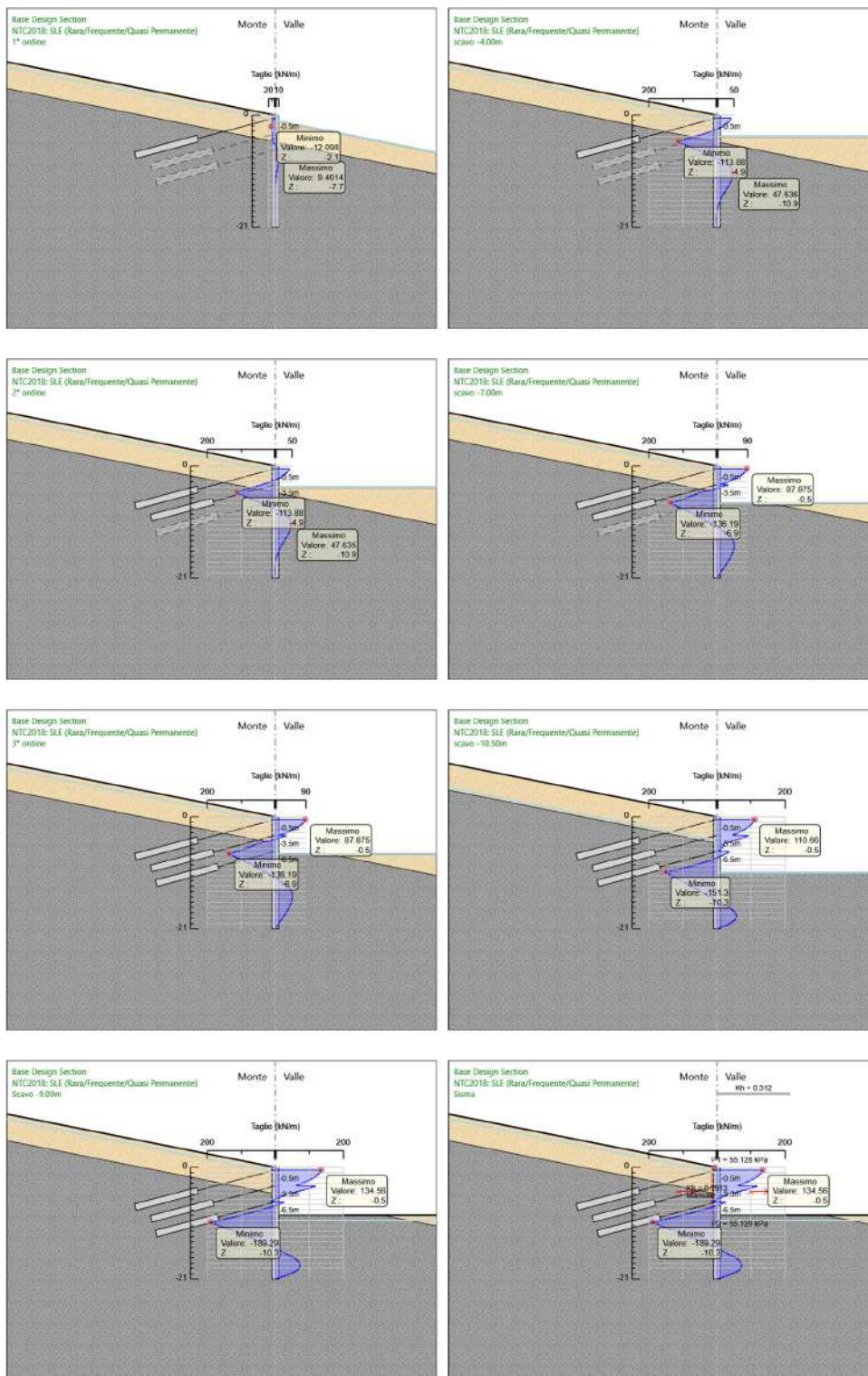
Tabella Grafici dei Risultati












Risultati Elementi strutturali - NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)

<b>S.S.121 "Catanese"</b> <i>Intervento S.S. 121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</i>		 <b>anas</b> <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

**Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Sollecitazione T1**

Stage	Forza (kN/m)
1° ordine	0.0026645488
scavo -4.00m	44.63879
2° ordine	44.63879
scavo -7.00m	93.00964
3° ordine	93.00964
scavo -10.50m	116.6003
Scavo -9.00m	141.3389
Sisma	141.3389

<p>S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</p>		 <b>ANAS</b> GRUPPO FS ITALIANE
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Sollecitazione T2

Stage	Forza (kN/m)
2° ordine	4.0776058E-06
scavo -7.00m	27.32517
3° ordine	27.32517
scavo -10.50m	52.23939
Scavo -9.00m	65.24702
Sisma	65.24702



<p>S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</p>		
<p><b>UP62</b></p>	<p><b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b></p>	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Sollecitazione T3

Stage	Forza (kN/m)
3° ordine	-6.6796682E-13
scavo -10.50m	36.24193
Scavo -9.00m	47.23282
Sisma	47.23282

## Risultati NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Geostatica

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia			
Stage	Z (m)	Muro: LEFT	
		Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geostatica	0	0	0
Geostatica	-0.2	0	0
Geostatica	-0.2	0	0
Geostatica	-0.4	0.02	0.09
Geostatica	-0.5	0.03	0.15
Geostatica	-0.7	0.08	0.22
Geostatica	-0.9	0.14	0.31
Geostatica	-1.1	0.22	0.39
Geostatica	-1.3	0.29	0.35
Geostatica	-1.5	0.35	0.3
Geostatica	-1.7	0.4	0.26
Geostatica	-1.9	0.44	0.21
Geostatica	-2.1	0.47	0.17
Geostatica	-2.3	0.5	0.13
Geostatica	-2.5	0.52	0.08
Geostatica	-2.7	0.52	0.04
Geostatica	-2.9	0.52	0
Geostatica	-3.1	0.51	-0.05
Geostatica	-3.3	0.5	-0.09
Geostatica	-3.5	0.47	-0.13
Geostatica	-3.7	0.43	-0.18
Geostatica	-3.9	0.39	-0.22
Geostatica	-4.1	0.34	-0.26
Geostatica	-4.3	0.28	-0.31
Geostatica	-4.5	0.2	-0.35
Geostatica	-4.7	0.13	-0.4
Geostatica	-4.9	0.04	-0.44
Geostatica	-5.1	-0.06	-0.49
Geostatica	-5.3	-0.15	-0.43
Geostatica	-5.5	-0.22	-0.37
Geostatica	-5.7	-0.28	-0.31
Geostatica	-5.9	-0.34	-0.26
Geostatica	-6.1	-0.38	-0.22
Geostatica	-6.3	-0.41	-0.18
Geostatica	-6.5	-0.44	-0.14
Geostatica	-6.7	-0.46	-0.1
Geostatica	-6.9	-0.48	-0.07
Geostatica	-7.1	-0.48	-0.04
Geostatica	-7.3	-0.49	-0.02
Geostatica	-7.5	-0.49	0
Geostatica	-7.7	-0.48	0.02
Geostatica	-7.9	-0.47	0.04
Geostatica	-8.1	-0.46	0.05
Geostatica	-8.3	-0.45	0.07
Geostatica	-8.5	-0.43	0.08
Geostatica	-8.7	-0.42	0.08
Geostatica	-8.9	-0.4	0.09
Geostatica	-9.1	-0.38	0.1
Geostatica	-9.3	-0.36	0.1
Geostatica	-9.5	-0.34	0.1
Geostatica	-9.7	-0.32	0.1
Geostatica	-9.9	-0.3	0.1
Geostatica	-10.1	-0.28	0.1
Geostatica	-10.3	-0.26	0.1
Geostatica	-10.5	-0.24	0.1
Geostatica	-10.7	-0.22	0.1
Geostatica	-10.9	-0.2	0.09

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geostatica	-11.1	-0.18	0.09
Geostatica	-11.3	-0.16	0.09
Geostatica	-11.5	-0.15	0.08
Geostatica	-11.7	-0.13	0.08
Geostatica	-11.9	-0.12	0.07
Geostatica	-12.1	-0.1	0.07
Geostatica	-12.3	-0.09	0.07
Geostatica	-12.5	-0.08	0.06
Geostatica	-12.7	-0.07	0.06
Geostatica	-12.9	-0.06	0.05
Geostatica	-13.1	-0.05	0.05
Geostatica	-13.3	-0.04	0.04
Geostatica	-13.5	-0.03	0.04
Geostatica	-13.7	-0.02	0.04
Geostatica	-13.9	-0.02	0.03
Geostatica	-14.1	-0.01	0.03
Geostatica	-14.3	-0.01	0.03
Geostatica	-14.5	0	0.02
Geostatica	-14.7	0	0.02
Geostatica	-14.9	0.01	0.02
Geostatica	-15.1	0.01	0.01
Geostatica	-15.3	0.01	0.01
Geostatica	-15.5	0.01	0.01
Geostatica	-15.7	0.01	0.01
Geostatica	-15.9	0.02	0.01
Geostatica	-16.1	0.02	0
Geostatica	-16.3	0.02	0
Geostatica	-16.5	0.02	0
Geostatica	-16.7	0.02	0
Geostatica	-16.9	0.02	0
Geostatica	-17.1	0.02	0
Geostatica	-17.3	0.02	0
Geostatica	-17.5	0.01	0
Geostatica	-17.7	0.01	0
Geostatica	-17.9	0.01	0
Geostatica	-18.1	0.01	-0.01
Geostatica	-18.3	0.01	-0.01
Geostatica	-18.5	0.01	-0.01
Geostatica	-18.7	0.01	-0.01
Geostatica	-18.9	0.01	-0.01
Geostatica	-19.1	0.01	-0.01
Geostatica	-19.3	0.01	-0.01
Geostatica	-19.5	0	-0.01
Geostatica	-19.7	0	0
Geostatica	-19.9	0	0
Geostatica	-20.1	0	0
Geostatica	-20.3	0	0
Geostatica	-20.5	0	0
Geostatica	-20.7	0	0
Geostatica	-20.9	0	0
Geostatica	-21	0	0

S.S.121 "Catanese"		 <b>Sanas</b> <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

**Tabella Risultati Paratia NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: scavo - 1.00m**

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT		
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)	
scavo -1.00m	0	0	0	
scavo -1.00m	-0.2	0	0	
scavo -1.00m	-0.2	0	0	
scavo -1.00m	-0.4	-0.12	-0.58	
scavo -1.00m	-0.5	-0.26	-1.46	
scavo -1.00m	-0.7	-0.77	-2.56	
scavo -1.00m	-0.9	-1.69	-4.6	
scavo -1.00m	-1.1	-3.14	-7.23	
scavo -1.00m	-1.3	-5.11	-9.87	
scavo -1.00m	-1.5	-7.52	-12.02	
scavo -1.00m	-1.7	-10.25	-13.68	
scavo -1.00m	-1.9	-13.22	-14.85	
scavo -1.00m	-2.1	-16.33	-15.54	
scavo -1.00m	-2.3	-19.48	-15.73	
scavo -1.00m	-2.5	-22.56	-15.44	
scavo -1.00m	-2.7	-25.49	-14.64	
scavo -1.00m	-2.9	-28.27	-13.88	
scavo -1.00m	-3.1	-30.9	-13.15	
scavo -1.00m	-3.3	-33.39	-12.45	
scavo -1.00m	-3.5	-35.75	-11.79	
scavo -1.00m	-3.7	-37.98	-11.16	
scavo -1.00m	-3.9	-40.09	-10.56	
scavo -1.00m	-4.1	-42.08	-9.96	
scavo -1.00m	-4.3	-43.99	-9.54	
scavo -1.00m	-4.5	-45.85	-9.28	
scavo -1.00m	-4.7	-47.68	-9.18	
scavo -1.00m	-4.9	-49.53	-9.23	
scavo -1.00m	-5.1	-51.42	-9.43	
scavo -1.00m	-5.3	-52.63	-6.09	
scavo -1.00m	-5.5	-53.25	-3.07	
scavo -1.00m	-5.7	-53.32	-0.35	
scavo -1.00m	-5.9	-52.9	2.09	
scavo -1.00m	-6.1	-52.05	4.26	
scavo -1.00m	-6.3	-50.81	6.18	
scavo -1.00m	-6.5	-49.25	7.78	
scavo -1.00m	-6.7	-47.44	9.09	
scavo -1.00m	-6.9	-45.41	10.14	
scavo -1.00m	-7.1	-43.22	10.95	
scavo -1.00m	-7.3	-40.91	11.55	
scavo -1.00m	-7.5	-38.51	11.96	
scavo -1.00m	-7.7	-36.07	12.2	
scavo -1.00m	-7.9	-33.61	12.29	
scavo -1.00m	-8.1	-31.16	12.25	
scavo -1.00m	-8.3	-28.74	12.1	
scavo -1.00m	-8.5	-26.37	11.86	
scavo -1.00m	-8.7	-24.07	11.53	
scavo -1.00m	-8.9	-21.84	11.14	
scavo -1.00m	-9.1	-19.7	10.69	
scavo -1.00m	-9.3	-17.66	10.2	
scavo -1.00m	-9.5	-15.72	9.68	
scavo -1.00m	-9.7	-13.9	9.13	
scavo -1.00m	-9.9	-12.18	8.57	
scavo -1.00m	-10.1	-10.58	8.01	
scavo -1.00m	-10.3	-9.09	7.44	
scavo -1.00m	-10.5	-7.72	6.88	
scavo -1.00m	-10.7	-6.45	6.33	
scavo -1.00m	-10.9	-5.29	5.79	
scavo -1.00m	-11.1	-4.24	5.26	

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -1.00m	-11.3	-3.29	4.76
scavo -1.00m	-11.5	-2.43	4.28
scavo -1.00m	-11.7	-1.67	3.82
scavo -1.00m	-11.9	-0.99	3.39
scavo -1.00m	-12.1	-0.4	2.98
scavo -1.00m	-12.3	0.12	2.59
scavo -1.00m	-12.5	0.57	2.24
scavo -1.00m	-12.7	0.95	1.91
scavo -1.00m	-12.9	1.27	1.6
scavo -1.00m	-13.1	1.54	1.33
scavo -1.00m	-13.3	1.75	1.07
scavo -1.00m	-13.5	1.92	0.84
scavo -1.00m	-13.7	2.05	0.63
scavo -1.00m	-13.9	2.13	0.45
scavo -1.00m	-14.1	2.19	0.28
scavo -1.00m	-14.3	2.22	0.13
scavo -1.00m	-14.5	2.22	0
scavo -1.00m	-14.7	2.2	-0.11
scavo -1.00m	-14.9	2.16	-0.2
scavo -1.00m	-15.1	2.1	-0.28
scavo -1.00m	-15.3	2.03	-0.35
scavo -1.00m	-15.5	1.95	-0.41
scavo -1.00m	-15.7	1.86	-0.45
scavo -1.00m	-15.9	1.76	-0.49
scavo -1.00m	-16.1	1.66	-0.51
scavo -1.00m	-16.3	1.55	-0.53
scavo -1.00m	-16.5	1.44	-0.54
scavo -1.00m	-16.7	1.33	-0.54
scavo -1.00m	-16.9	1.23	-0.54
scavo -1.00m	-17.1	1.12	-0.53
scavo -1.00m	-17.3	1.02	-0.52
scavo -1.00m	-17.5	0.91	-0.5
scavo -1.00m	-17.7	0.82	-0.49
scavo -1.00m	-17.9	0.72	-0.47
scavo -1.00m	-18.1	0.64	-0.44
scavo -1.00m	-18.3	0.55	-0.42
scavo -1.00m	-18.5	0.47	-0.39
scavo -1.00m	-18.7	0.4	-0.36
scavo -1.00m	-18.9	0.34	-0.33
scavo -1.00m	-19.1	0.27	-0.3
scavo -1.00m	-19.3	0.22	-0.27
scavo -1.00m	-19.5	0.17	-0.24
scavo -1.00m	-19.7	0.13	-0.21
scavo -1.00m	-19.9	0.09	-0.18
scavo -1.00m	-20.1	0.06	-0.15
scavo -1.00m	-20.3	0.04	-0.12
scavo -1.00m	-20.5	0.02	-0.09
scavo -1.00m	-20.7	0.01	-0.06
scavo -1.00m	-20.9	0	-0.03
scavo -1.00m	-21	0	-0.01

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: 1° ordine

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia			
Stage	Z (m)	Muro: LEFT Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
1° ordine	0	0	0
1° ordine	-0.2	0	0
1° ordine	-0.2	0	0
1° ordine	-0.4	-0.12	-0.58
1° ordine	-0.5	-0.26	-1.46
1° ordine	-0.7	-0.77	-2.55
1° ordine	-0.9	-1.69	-4.6
1° ordine	-1.1	-3.14	-7.22
1° ordine	-1.3	-5.11	-9.86
1° ordine	-1.5	-7.51	-12.01
1° ordine	-1.7	-10.25	-13.67
1° ordine	-1.9	-13.22	-14.85
1° ordine	-2.1	-16.32	-15.53
1° ordine	-2.3	-19.47	-15.73
1° ordine	-2.5	-22.56	-15.44
1° ordine	-2.7	-25.49	-14.65
1° ordine	-2.9	-28.27	-13.89
1° ordine	-3.1	-30.9	-13.16
1° ordine	-3.3	-33.39	-12.46
1° ordine	-3.5	-35.75	-11.79
1° ordine	-3.7	-37.98	-11.16
1° ordine	-3.9	-40.09	-10.56
1° ordine	-4.1	-42.09	-9.99
1° ordine	-4.3	-44	-9.56
1° ordine	-4.5	-45.86	-9.3
1° ordine	-4.7	-47.7	-9.2
1° ordine	-4.9	-49.55	-9.25
1° ordine	-5.1	-51.44	-9.45
1° ordine	-5.3	-52.66	-6.1
1° ordine	-5.5	-53.28	-3.08
1° ordine	-5.7	-53.35	-0.36
1° ordine	-5.9	-52.93	2.08
1° ordine	-6.1	-52.08	4.26
1° ordine	-6.3	-50.84	6.18
1° ordine	-6.5	-49.29	7.78
1° ordine	-6.7	-47.47	9.09
1° ordine	-6.9	-45.44	10.14
1° ordine	-7.1	-43.25	10.96
1° ordine	-7.3	-40.94	11.56
1° ordine	-7.5	-38.54	11.97
1° ordine	-7.7	-36.1	12.21
1° ordine	-7.9	-33.64	12.3
1° ordine	-8.1	-31.19	12.26
1° ordine	-8.3	-28.77	12.11
1° ordine	-8.5	-26.39	11.87
1° ordine	-8.7	-24.09	11.54
1° ordine	-8.9	-21.86	11.15
1° ordine	-9.1	-19.72	10.7
1° ordine	-9.3	-17.68	10.21
1° ordine	-9.5	-15.74	9.69
1° ordine	-9.7	-13.91	9.14
1° ordine	-9.9	-12.19	8.58
1° ordine	-10.1	-10.59	8.01
1° ordine	-10.3	-9.1	7.45
1° ordine	-10.5	-7.73	6.88
1° ordine	-10.7	-6.46	6.33
1° ordine	-10.9	-5.3	5.79
1° ordine	-11.1	-4.25	5.27
1° ordine	-11.3	-3.29	4.76
1° ordine	-11.5	-2.44	4.28

UP62

**Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno**

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
1° ordine	-11.7	-1.67	3.82
1° ordine	-11.9	-1	3.39
1° ordine	-12.1	-0.4	2.98
1° ordine	-12.3	0.12	2.6
1° ordine	-12.5	0.57	2.24
1° ordine	-12.7	0.95	1.91
1° ordine	-12.9	1.27	1.61
1° ordine	-13.1	1.54	1.33
1° ordine	-13.3	1.75	1.07
1° ordine	-13.5	1.92	0.84
1° ordine	-13.7	2.05	0.63
1° ordine	-13.9	2.14	0.45
1° ordine	-14.1	2.19	0.28
1° ordine	-14.3	2.22	0.13
1° ordine	-14.5	2.22	0
1° ordine	-14.7	2.2	-0.11
1° ordine	-14.9	2.16	-0.2
1° ordine	-15.1	2.1	-0.28
1° ordine	-15.3	2.03	-0.35
1° ordine	-15.5	1.95	-0.41
1° ordine	-15.7	1.86	-0.45
1° ordine	-15.9	1.76	-0.49
1° ordine	-16.1	1.66	-0.51
1° ordine	-16.3	1.55	-0.53
1° ordine	-16.5	1.44	-0.54
1° ordine	-16.7	1.33	-0.54
1° ordine	-16.9	1.23	-0.54
1° ordine	-17.1	1.12	-0.53
1° ordine	-17.3	1.02	-0.52
1° ordine	-17.5	0.92	-0.51
1° ordine	-17.7	0.82	-0.49
1° ordine	-17.9	0.72	-0.47
1° ordine	-18.1	0.64	-0.44
1° ordine	-18.3	0.55	-0.42
1° ordine	-18.5	0.47	-0.39
1° ordine	-18.7	0.4	-0.36
1° ordine	-18.9	0.34	-0.33
1° ordine	-19.1	0.27	-0.3
1° ordine	-19.3	0.22	-0.27
1° ordine	-19.5	0.17	-0.24
1° ordine	-19.7	0.13	-0.21
1° ordine	-19.9	0.09	-0.18
1° ordine	-20.1	0.06	-0.15
1° ordine	-20.3	0.04	-0.12
1° ordine	-20.5	0.02	-0.09
1° ordine	-20.7	0.01	-0.06
1° ordine	-20.9	0	-0.03
1° ordine	-21	0	-0.01

**Tabella Risultati Paratia NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: scavo - 4.00m**

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT		
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)	
scavo -4.00m	0	0	0	
scavo -4.00m	-0.2	0	0	
scavo -4.00m	-0.2	0	0	
scavo -4.00m	-0.4	-0.12	-0.58	
scavo -4.00m	-0.5	-0.26	-1.46	
scavo -4.00m	-0.7	10.44	53.5	
scavo -4.00m	-0.9	20.73	51.45	
scavo -4.00m	-1.1	30.49	48.82	
scavo -4.00m	-1.3	39.58	45.43	
scavo -4.00m	-1.5	47.83	41.26	
scavo -4.00m	-1.7	55.09	36.3	
scavo -4.00m	-1.9	61.2	30.55	
scavo -4.00m	-2.1	66.01	24.03	
scavo -4.00m	-2.3	69.35	16.72	
scavo -4.00m	-2.5	71.07	8.62	
scavo -4.00m	-2.7	71.02	-0.25	
scavo -4.00m	-2.9	69.04	-9.91	
scavo -4.00m	-3.1	64.97	-20.35	
scavo -4.00m	-3.3	58.65	-31.58	
scavo -4.00m	-3.5	49.94	-43.59	
scavo -4.00m	-3.7	38.66	-56.38	
scavo -4.00m	-3.9	24.67	-69.96	
scavo -4.00m	-4.1	7.8	-84.32	
scavo -4.00m	-4.3	-11.93	-98.67	
scavo -4.00m	-4.5	-34.38	-112.22	
scavo -4.00m	-4.7	-59.37	-124.96	
scavo -4.00m	-4.9	-86.75	-136.9	
scavo -4.00m	-5.1	-116.36	-148.04	
scavo -4.00m	-5.3	-144.06	-138.52	
scavo -4.00m	-5.5	-169.87	-129.03	
scavo -4.00m	-5.7	-193.78	-119.57	
scavo -4.00m	-5.9	-215.81	-110.14	
scavo -4.00m	-6.1	-235.95	-100.72	
scavo -4.00m	-6.3	-254.22	-91.31	
scavo -4.00m	-6.5	-270.6	-81.9	
scavo -4.00m	-6.7	-285.09	-72.49	
scavo -4.00m	-6.9	-297.7	-63.04	
scavo -4.00m	-7.1	-308.42	-53.57	
scavo -4.00m	-7.3	-317.22	-44.04	
scavo -4.00m	-7.5	-324.12	-34.46	
scavo -4.00m	-7.7	-329.07	-24.79	
scavo -4.00m	-7.9	-332.08	-15.04	
scavo -4.00m	-8.1	-333.12	-5.19	
scavo -4.00m	-8.3	-332.16	4.79	
scavo -4.00m	-8.5	-329.34	14.12	
scavo -4.00m	-8.7	-324.86	22.39	
scavo -4.00m	-8.9	-318.92	29.67	
scavo -4.00m	-9.1	-311.72	36.01	
scavo -4.00m	-9.3	-303.42	41.5	
scavo -4.00m	-9.5	-294.19	46.18	
scavo -4.00m	-9.7	-284.16	50.13	
scavo -4.00m	-9.9	-273.48	53.4	
scavo -4.00m	-10.1	-262.27	56.06	
scavo -4.00m	-10.3	-250.64	58.15	
scavo -4.00m	-10.5	-238.69	59.74	
scavo -4.00m	-10.7	-226.52	60.86	
scavo -4.00m	-10.9	-214.2	61.58	
scavo -4.00m	-11.1	-201.82	61.93	



Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -4.00m	-11.3	-189.46	61.79
scavo -4.00m	-11.5	-177.21	61.23
scavo -4.00m	-11.7	-165.15	60.29
scavo -4.00m	-11.9	-153.35	59.03
scavo -4.00m	-12.1	-141.85	57.48
scavo -4.00m	-12.3	-130.71	55.7
scavo -4.00m	-12.5	-119.97	53.73
scavo -4.00m	-12.7	-109.65	51.59
scavo -4.00m	-12.9	-99.78	49.32
scavo -4.00m	-13.1	-90.39	46.96
scavo -4.00m	-13.3	-81.49	44.53
scavo -4.00m	-13.5	-73.08	42.05
scavo -4.00m	-13.7	-65.17	39.55
scavo -4.00m	-13.9	-57.76	37.04
scavo -4.00m	-14.1	-50.85	34.55
scavo -4.00m	-14.3	-44.43	32.09
scavo -4.00m	-14.5	-38.5	29.67
scavo -4.00m	-14.7	-33.04	27.3
scavo -4.00m	-14.9	-28.04	25
scavo -4.00m	-15.1	-23.48	22.77
scavo -4.00m	-15.3	-19.36	20.63
scavo -4.00m	-15.5	-15.64	18.56
scavo -4.00m	-15.7	-12.32	16.59
scavo -4.00m	-15.9	-9.38	14.72
scavo -4.00m	-16.1	-6.79	12.94
scavo -4.00m	-16.3	-4.54	11.26
scavo -4.00m	-16.5	-2.6	9.68
scavo -4.00m	-16.7	-0.96	8.21
scavo -4.00m	-16.9	0.41	6.84
scavo -4.00m	-17.1	1.52	5.56
scavo -4.00m	-17.3	2.4	4.39
scavo -4.00m	-17.5	3.06	3.33
scavo -4.00m	-17.7	3.53	2.36
scavo -4.00m	-17.9	3.83	1.48
scavo -4.00m	-18.1	3.97	0.71
scavo -4.00m	-18.3	3.98	0.03
scavo -4.00m	-18.5	3.87	-0.55
scavo -4.00m	-18.7	3.66	-1.04
scavo -4.00m	-18.9	3.37	-1.44
scavo -4.00m	-19.1	3.02	-1.75
scavo -4.00m	-19.3	2.63	-1.97
scavo -4.00m	-19.5	2.21	-2.09
scavo -4.00m	-19.7	1.78	-2.14
scavo -4.00m	-19.9	1.37	-2.09
scavo -4.00m	-20.1	0.97	-1.96
scavo -4.00m	-20.3	0.63	-1.74
scavo -4.00m	-20.5	0.34	-1.44
scavo -4.00m	-20.7	0.13	-1.05
scavo -4.00m	-20.9	0.02	-0.57
scavo -4.00m	-21	0	-0.15

S.S.121 "Catanese" Intervento S.S. 121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	


### Tabella Risultati Paratia NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: 2° ordine

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
2° ordine	0	0	0
2° ordine	-0.2	0	0
2° ordine	-0.2	0	0
2° ordine	-0.4	-0.12	-0.58
2° ordine	-0.5	-0.26	-1.46
2° ordine	-0.7	10.44	53.5
2° ordine	-0.9	20.73	51.45
2° ordine	-1.1	30.49	48.82
2° ordine	-1.3	39.58	45.43
2° ordine	-1.5	47.83	41.26
2° ordine	-1.7	55.09	36.3
2° ordine	-1.9	61.2	30.55
2° ordine	-2.1	66.01	24.03
2° ordine	-2.3	69.35	16.72
2° ordine	-2.5	71.07	8.62
2° ordine	-2.7	71.02	-0.25
2° ordine	-2.9	69.04	-9.91
2° ordine	-3.1	64.97	-20.35
2° ordine	-3.3	58.65	-31.58
2° ordine	-3.5	49.94	-43.59
2° ordine	-3.7	38.66	-56.38
2° ordine	-3.9	24.67	-69.96
2° ordine	-4.1	7.8	-84.32
2° ordine	-4.3	-11.93	-98.67
2° ordine	-4.5	-34.38	-112.22
2° ordine	-4.7	-59.37	-124.96
2° ordine	-4.9	-86.75	-136.9
2° ordine	-5.1	-116.36	-148.04
2° ordine	-5.3	-144.06	-138.52
2° ordine	-5.5	-169.87	-129.03
2° ordine	-5.7	-193.78	-119.57
2° ordine	-5.9	-215.81	-110.14
2° ordine	-6.1	-235.95	-100.72
2° ordine	-6.3	-254.22	-91.31
2° ordine	-6.5	-270.6	-81.9
2° ordine	-6.7	-285.09	-72.49
2° ordine	-6.9	-297.7	-63.04
2° ordine	-7.1	-308.42	-53.57
2° ordine	-7.3	-317.22	-44.04
2° ordine	-7.5	-324.12	-34.46
2° ordine	-7.7	-329.07	-24.79
2° ordine	-7.9	-332.08	-15.04
2° ordine	-8.1	-333.12	-5.19
2° ordine	-8.3	-332.16	4.79
2° ordine	-8.5	-329.34	14.12
2° ordine	-8.7	-324.86	22.39
2° ordine	-8.9	-318.92	29.67
2° ordine	-9.1	-311.72	36.01
2° ordine	-9.3	-303.42	41.5
2° ordine	-9.5	-294.19	46.18
2° ordine	-9.7	-284.16	50.13
2° ordine	-9.9	-273.48	53.4
2° ordine	-10.1	-262.27	56.06
2° ordine	-10.3	-250.64	58.15
2° ordine	-10.5	-238.69	59.74
2° ordine	-10.7	-226.52	60.86
2° ordine	-10.9	-214.2	61.58
2° ordine	-11.1	-201.82	61.93
2° ordine	-11.3	-189.46	61.79
2° ordine	-11.5	-177.21	61.23

UP62

Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
2° ordine	-11.7	-165.15	60.29
2° ordine	-11.9	-153.35	59.03
2° ordine	-12.1	-141.85	57.48
2° ordine	-12.3	-130.71	55.7
2° ordine	-12.5	-119.97	53.73
2° ordine	-12.7	-109.65	51.59
2° ordine	-12.9	-99.78	49.32
2° ordine	-13.1	-90.39	46.96
2° ordine	-13.3	-81.49	44.53
2° ordine	-13.5	-73.08	42.05
2° ordine	-13.7	-65.17	39.55
2° ordine	-13.9	-57.76	37.04
2° ordine	-14.1	-50.85	34.55
2° ordine	-14.3	-44.43	32.09
2° ordine	-14.5	-38.5	29.67
2° ordine	-14.7	-33.04	27.3
2° ordine	-14.9	-28.04	25
2° ordine	-15.1	-23.48	22.77
2° ordine	-15.3	-19.36	20.63
2° ordine	-15.5	-15.64	18.56
2° ordine	-15.7	-12.33	16.59
2° ordine	-15.9	-9.38	14.72
2° ordine	-16.1	-6.79	12.94
2° ordine	-16.3	-4.54	11.26
2° ordine	-16.5	-2.6	9.68
2° ordine	-16.7	-0.96	8.21
2° ordine	-16.9	0.41	6.84
2° ordine	-17.1	1.52	5.56
2° ordine	-17.3	2.4	4.39
2° ordine	-17.5	3.06	3.33
2° ordine	-17.7	3.53	2.36
2° ordine	-17.9	3.83	1.48
2° ordine	-18.1	3.97	0.71
2° ordine	-18.3	3.98	0.03
2° ordine	-18.5	3.87	-0.55
2° ordine	-18.7	3.66	-1.04
2° ordine	-18.9	3.37	-1.44
2° ordine	-19.1	3.02	-1.75
2° ordine	-19.3	2.63	-1.97
2° ordine	-19.5	2.21	-2.09
2° ordine	-19.7	1.78	-2.14
2° ordine	-19.9	1.37	-2.09
2° ordine	-20.1	0.97	-1.96
2° ordine	-20.3	0.63	-1.74
2° ordine	-20.5	0.34	-1.44
2° ordine	-20.7	0.13	-1.05
2° ordine	-20.9	0.02	-0.57
2° ordine	-21	0	-0.15

S.S.121 "Catanese" Intervento S.S. 121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<i>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</i>	


**Tabella Risultati Paratia NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: scavo - 7.00m**

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -7.00m	0	0	0
scavo -7.00m	-0.2	0	0
scavo -7.00m	-0.2	0	0
scavo -7.00m	-0.4	-0.12	-0.58
scavo -7.00m	-0.5	-0.26	-1.46
scavo -7.00m	-0.7	22.58	114.24
scavo -7.00m	-0.9	45.02	112.19
scavo -7.00m	-1.1	66.94	109.56
scavo -7.00m	-1.3	88.17	106.19
scavo -7.00m	-1.5	108.58	102.05
scavo -7.00m	-1.7	128.02	97.15
scavo -7.00m	-1.9	146.31	91.49
scavo -7.00m	-2.1	163.33	85.07
scavo -7.00m	-2.3	178.9	77.88
scavo -7.00m	-2.5	192.89	69.93
scavo -7.00m	-2.7	205.13	61.22
scavo -7.00m	-2.9	215.48	51.74
scavo -7.00m	-3.1	223.78	41.5
scavo -7.00m	-3.3	229.88	30.5
scavo -7.00m	-3.5	233.63	18.74
scavo -7.00m	-3.7	241.74	40.53
scavo -7.00m	-3.9	247.19	27.24
scavo -7.00m	-4.1	249.82	13.19
scavo -7.00m	-4.3	249.5	-1.63
scavo -7.00m	-4.5	246.06	-17.2
scavo -7.00m	-4.7	239.35	-33.54
scavo -7.00m	-4.9	229.22	-50.65
scavo -7.00m	-5.1	215.52	-68.51
scavo -7.00m	-5.3	200.03	-77.44
scavo -7.00m	-5.5	182.67	-86.8
scavo -7.00m	-5.7	163.35	-96.58
scavo -7.00m	-5.9	141.99	-106.8
scavo -7.00m	-6.1	118.51	-117.44
scavo -7.00m	-6.3	92.81	-128.5
scavo -7.00m	-6.5	64.81	-140
scavo -7.00m	-6.7	34.42	-151.92
scavo -7.00m	-6.9	1.57	-164.27
scavo -7.00m	-7.1	-33.84	-177.04
scavo -7.00m	-7.3	-67.47	-168.14
scavo -7.00m	-7.5	-99.28	-159.06
scavo -7.00m	-7.7	-129.25	-149.88
scavo -7.00m	-7.9	-157.41	-140.79
scavo -7.00m	-8.1	-183.79	-131.88
scavo -7.00m	-8.3	-208.42	-123.16
scavo -7.00m	-8.5	-231.34	-114.62
scavo -7.00m	-8.7	-252.6	-106.27
scavo -7.00m	-8.9	-272.22	-98.08
scavo -7.00m	-9.1	-290.23	-90.06
scavo -7.00m	-9.3	-306.67	-82.2
scavo -7.00m	-9.5	-321.56	-74.48
scavo -7.00m	-9.7	-334.94	-66.89
scavo -7.00m	-9.9	-346.83	-59.42
scavo -7.00m	-10.1	-357.24	-52.07
scavo -7.00m	-10.3	-366.2	-44.81
scavo -7.00m	-10.5	-373.73	-37.63
scavo -7.00m	-10.7	-379.83	-30.53
scavo -7.00m	-10.9	-384.53	-23.49
scavo -7.00m	-11.1	-387.83	-16.5

UP62

**Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno**

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -7.00m	-11.3	-389.74	-9.55
scavo -7.00m	-11.5	-390.26	-2.62
scavo -7.00m	-11.7	-389.4	4.3
scavo -7.00m	-11.9	-387.16	11.22
scavo -7.00m	-12.1	-383.53	18.15
scavo -7.00m	-12.3	-378.51	25.11
scavo -7.00m	-12.5	-372.17	31.69
scavo -7.00m	-12.7	-364.67	37.52
scavo -7.00m	-12.9	-356.13	42.67
scavo -7.00m	-13.1	-346.69	47.18
scavo -7.00m	-13.3	-336.47	51.1
scavo -7.00m	-13.5	-325.58	54.48
scavo -7.00m	-13.7	-314.11	57.35
scavo -7.00m	-13.9	-302.16	59.76
scavo -7.00m	-14.1	-289.81	61.75
scavo -7.00m	-14.3	-277.13	63.36
scavo -7.00m	-14.5	-264.21	64.63
scavo -7.00m	-14.7	-251.09	65.58
scavo -7.00m	-14.9	-237.86	66.17
scavo -7.00m	-15.1	-224.59	66.35
scavo -7.00m	-15.3	-211.36	66.15
scavo -7.00m	-15.5	-198.24	65.61
scavo -7.00m	-15.7	-185.28	64.77
scavo -7.00m	-15.9	-172.55	63.66
scavo -7.00m	-16.1	-160.09	62.31
scavo -7.00m	-16.3	-147.94	60.75
scavo -7.00m	-16.5	-136.14	59
scavo -7.00m	-16.7	-124.72	57.08
scavo -7.00m	-16.9	-113.72	55.03
scavo -7.00m	-17.1	-103.15	52.85
scavo -7.00m	-17.3	-93.03	50.56
scavo -7.00m	-17.5	-83.4	48.19
scavo -7.00m	-17.7	-74.25	45.74
scavo -7.00m	-17.9	-65.6	43.23
scavo -7.00m	-18.1	-57.47	40.67
scavo -7.00m	-18.3	-49.85	38.06
scavo -7.00m	-18.5	-42.77	35.42
scavo -7.00m	-18.7	-36.22	32.75
scavo -7.00m	-18.9	-30.21	30.06
scavo -7.00m	-19.1	-24.74	27.36
scavo -7.00m	-19.3	-19.81	24.64
scavo -7.00m	-19.5	-15.42	21.92
scavo -7.00m	-19.7	-11.59	19.18
scavo -7.00m	-19.9	-8.3	16.45
scavo -7.00m	-20.1	-5.55	13.71
scavo -7.00m	-20.3	-3.36	10.97
scavo -7.00m	-20.5	-1.71	8.23
scavo -7.00m	-20.7	-0.62	5.49
scavo -7.00m	-20.9	-0.07	2.74
scavo -7.00m	-21	0	0.69

S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: 3° ordine

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
3° ordine	0	0	0
3° ordine	-0.2	0	0
3° ordine	-0.2	0	0
3° ordine	-0.4	-0.12	-0.58
3° ordine	-0.4	-0.12	-0.58
3° ordine	-0.5	-0.26	-1.46
3° ordine	-0.7	22.58	114.24
3° ordine	-0.9	45.02	112.19
3° ordine	-1.1	66.94	109.56
3° ordine	-1.3	88.17	106.19
3° ordine	-1.5	108.58	102.05
3° ordine	-1.7	128.02	97.15
3° ordine	-1.9	146.31	91.49
3° ordine	-2.1	163.33	85.07
3° ordine	-2.3	178.9	77.88
3° ordine	-2.5	192.89	69.93
3° ordine	-2.7	205.13	61.22
3° ordine	-2.9	215.48	51.74
3° ordine	-3.1	223.78	41.5
3° ordine	-3.3	229.88	30.5
3° ordine	-3.5	233.63	18.74
3° ordine	-3.7	241.74	40.53
3° ordine	-3.9	247.19	27.24
3° ordine	-4.1	249.82	13.19
3° ordine	-4.3	249.5	-1.63
3° ordine	-4.5	246.06	-17.2
3° ordine	-4.7	239.35	-33.54
3° ordine	-4.9	229.22	-50.65
3° ordine	-5.1	215.52	-68.51
3° ordine	-5.3	200.03	-77.44
3° ordine	-5.5	182.67	-86.8
3° ordine	-5.7	163.35	-96.58
3° ordine	-5.9	141.99	-106.8
3° ordine	-6.1	118.51	-117.44
3° ordine	-6.3	92.81	-128.5
3° ordine	-6.5	64.81	-140
3° ordine	-6.7	34.42	-151.92
3° ordine	-6.9	1.57	-164.27
3° ordine	-7.1	-33.84	-177.04
3° ordine	-7.3	-67.47	-168.14
3° ordine	-7.5	-99.28	-159.06
3° ordine	-7.7	-129.25	-149.88
3° ordine	-7.9	-157.41	-140.79
3° ordine	-8.1	-183.79	-131.88
3° ordine	-8.3	-208.42	-123.16
3° ordine	-8.5	-231.34	-114.62
3° ordine	-8.7	-252.6	-106.27
3° ordine	-8.9	-272.22	-98.08
3° ordine	-9.1	-290.23	-90.06
3° ordine	-9.3	-306.67	-82.2
3° ordine	-9.5	-321.56	-74.48
3° ordine	-9.7	-334.94	-66.89
3° ordine	-9.9	-346.83	-59.42
3° ordine	-10.1	-357.24	-52.07
3° ordine	-10.3	-366.2	-44.81
3° ordine	-10.5	-373.73	-37.63
3° ordine	-10.7	-379.83	-30.53
3° ordine	-10.9	-384.53	-23.49
3° ordine	-11.1	-387.83	-16.5
3° ordine	-11.3	-389.74	-9.55

UP62

**Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno**

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
3° ordine	-11.5	-390.26	-2.62
3° ordine	-11.7	-389.4	4.3
3° ordine	-11.9	-387.16	11.22
3° ordine	-12.1	-383.53	18.15
3° ordine	-12.3	-378.51	25.11
3° ordine	-12.5	-372.17	31.69
3° ordine	-12.7	-364.67	37.52
3° ordine	-12.9	-356.13	42.67
3° ordine	-13.1	-346.69	47.18
3° ordine	-13.3	-336.47	51.1
3° ordine	-13.5	-325.58	54.48
3° ordine	-13.7	-314.11	57.35
3° ordine	-13.9	-302.16	59.76
3° ordine	-14.1	-289.81	61.75
3° ordine	-14.3	-277.13	63.36
3° ordine	-14.5	-264.21	64.63
3° ordine	-14.7	-251.09	65.58
3° ordine	-14.9	-237.86	66.17
3° ordine	-15.1	-224.59	66.35
3° ordine	-15.3	-211.36	66.15
3° ordine	-15.5	-198.24	65.61
3° ordine	-15.7	-185.28	64.77
3° ordine	-15.9	-172.55	63.66
3° ordine	-16.1	-160.09	62.31
3° ordine	-16.3	-147.94	60.75
3° ordine	-16.5	-136.14	59
3° ordine	-16.7	-124.72	57.08
3° ordine	-16.9	-113.72	55.03
3° ordine	-17.1	-103.15	52.85
3° ordine	-17.3	-93.03	50.56
3° ordine	-17.5	-83.4	48.19
3° ordine	-17.7	-74.25	45.74
3° ordine	-17.9	-65.6	43.23
3° ordine	-18.1	-57.47	40.67
3° ordine	-18.3	-49.85	38.06
3° ordine	-18.5	-42.77	35.42
3° ordine	-18.7	-36.22	32.75
3° ordine	-18.9	-30.21	30.06
3° ordine	-19.1	-24.74	27.36
3° ordine	-19.3	-19.81	24.64
3° ordine	-19.5	-15.42	21.92
3° ordine	-19.7	-11.59	19.18
3° ordine	-19.9	-8.3	16.45
3° ordine	-20.1	-5.55	13.71
3° ordine	-20.3	-3.36	10.97
3° ordine	-20.5	-1.71	8.23
3° ordine	-20.7	-0.62	5.49
3° ordine	-20.9	-0.07	2.74
3° ordine	-21	0	0.69

**Tabella Risultati Paratia NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: scavo - 10.50m**

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT		
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)	
scavo -10.50m	0	0	0	
scavo -10.50m	-0.2	0	0	
scavo -10.50m	-0.2	0	0	
scavo -10.50m	-0.4	-0.12	-0.58	
scavo -10.50m	-0.5	-0.26	-1.46	
scavo -10.50m	-0.7	28.51	143.86	
scavo -10.50m	-0.9	56.87	141.82	
scavo -10.50m	-1.1	84.71	139.19	
scavo -10.50m	-1.3	111.9	135.97	
scavo -10.50m	-1.5	138.34	132.18	
scavo -10.50m	-1.7	163.9	127.8	
scavo -10.50m	-1.9	188.47	122.83	
scavo -10.50m	-2.1	211.92	117.28	
scavo -10.50m	-2.3	234.15	111.15	
scavo -10.50m	-2.5	255.04	104.43	
scavo -10.50m	-2.7	274.47	97.13	
scavo -10.50m	-2.9	292.32	89.25	
scavo -10.50m	-3.1	308.47	80.78	
scavo -10.50m	-3.3	322.82	71.72	
scavo -10.50m	-3.5	335.23	62.09	
scavo -10.50m	-3.7	358.73	117.46	
scavo -10.50m	-3.9	380.06	106.66	
scavo -10.50m	-4.1	399.11	95.27	
scavo -10.50m	-4.3	415.77	83.29	
scavo -10.50m	-4.5	429.92	70.73	
scavo -10.50m	-4.7	441.42	57.52	
scavo -10.50m	-4.9	450.13	43.56	
scavo -10.50m	-5.1	455.9	28.85	
scavo -10.50m	-5.3	461.4	27.47	
scavo -10.50m	-5.5	466.48	25.44	
scavo -10.50m	-5.7	471.03	22.73	
scavo -10.50m	-5.9	474.9	19.36	
scavo -10.50m	-6.1	477.97	15.33	
scavo -10.50m	-6.3	480.09	10.62	
scavo -10.50m	-6.5	481.14	5.25	
scavo -10.50m	-6.7	490.09	44.72	
scavo -10.50m	-6.9	497.69	38.02	
scavo -10.50m	-7.1	503.82	30.65	
scavo -10.50m	-7.3	508.35	22.61	
scavo -10.50m	-7.5	511.13	13.91	
scavo -10.50m	-7.7	512.03	4.53	
scavo -10.50m	-7.9	510.93	-5.5	
scavo -10.50m	-8.1	507.69	-16.21	
scavo -10.50m	-8.3	502.17	-27.58	
scavo -10.50m	-8.5	494.25	-39.62	
scavo -10.50m	-8.7	483.78	-52.33	
scavo -10.50m	-8.9	470.65	-65.7	
scavo -10.50m	-9.1	454.7	-79.74	
scavo -10.50m	-9.3	435.81	-94.45	
scavo -10.50m	-9.5	413.84	-109.82	
scavo -10.50m	-9.7	388.67	-125.86	
scavo -10.50m	-9.9	360.16	-142.57	
scavo -10.50m	-10.1	328.17	-159.94	
scavo -10.50m	-10.3	292.57	-177.98	
scavo -10.50m	-10.5	253.24	-196.69	
scavo -10.50m	-10.7	215.33	-189.54	
scavo -10.50m	-10.9	178.94	-181.95	
scavo -10.50m	-11.1	144.08	-174.3	




Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -10.50m	-11.3	110.75	-166.64
scavo -10.50m	-11.5	78.95	-159
scavo -10.50m	-11.7	48.67	-151.39
scavo -10.50m	-11.9	19.91	-143.83
scavo -10.50m	-12.1	-7.35	-136.31
scavo -10.50m	-12.3	-33.12	-128.84
scavo -10.50m	-12.5	-57.4	-121.41
scavo -10.50m	-12.7	-80.21	-114.03
scavo -10.50m	-12.9	-101.55	-106.7
scavo -10.50m	-13.1	-121.43	-99.41
scavo -10.50m	-13.3	-139.87	-92.16
scavo -10.50m	-13.5	-156.86	-84.95
scavo -10.50m	-13.7	-172.41	-77.76
scavo -10.50m	-13.9	-186.53	-70.61
scavo -10.50m	-14.1	-199.22	-63.47
scavo -10.50m	-14.3	-210.5	-56.36
scavo -10.50m	-14.5	-220.35	-49.25
scavo -10.50m	-14.7	-228.78	-42.16
scavo -10.50m	-14.9	-235.79	-35.07
scavo -10.50m	-15.1	-241.39	-27.97
scavo -10.50m	-15.3	-245.56	-20.87
scavo -10.50m	-15.5	-248.31	-13.76
scavo -10.50m	-15.7	-249.64	-6.63
scavo -10.50m	-15.9	-249.53	0.53
scavo -10.50m	-16.1	-247.99	7.71
scavo -10.50m	-16.3	-245.01	14.92
scavo -10.50m	-16.5	-240.57	22.17
scavo -10.50m	-16.7	-234.68	29.46
scavo -10.50m	-16.9	-227.32	36.79
scavo -10.50m	-17.1	-218.49	44.18
scavo -10.50m	-17.3	-208.31	50.88
scavo -10.50m	-17.5	-196.96	56.75
scavo -10.50m	-17.7	-184.6	61.82
scavo -10.50m	-17.9	-171.38	66.1
scavo -10.50m	-18.1	-157.46	69.61
scavo -10.50m	-18.3	-142.98	72.36
scavo -10.50m	-18.5	-128.14	74.22
scavo -10.50m	-18.7	-113.15	74.96
scavo -10.50m	-18.9	-98.23	74.6
scavo -10.50m	-19.1	-83.6	73.14
scavo -10.50m	-19.3	-69.48	70.6
scavo -10.50m	-19.5	-56.08	66.99
scavo -10.50m	-19.7	-43.62	62.32
scavo -10.50m	-19.9	-32.3	56.58
scavo -10.50m	-20.1	-22.34	49.78
scavo -10.50m	-20.3	-13.96	41.94
scavo -10.50m	-20.5	-7.35	33.04
scavo -10.50m	-20.7	-2.73	23.1
scavo -10.50m	-20.9	-0.31	12.1
scavo -10.50m	-21	0	3.09

**Tabella Risultati Paratia NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Scavo - 9.00m**

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT		
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)	
Scavo -9.00m	0	0	0	
Scavo -9.00m	-0.2	0	0	
Scavo -9.00m	-0.2	0	0	
Scavo -9.00m	-0.4	-0.12	-0.58	
Scavo -9.00m	-0.5	-0.26	-1.46	
Scavo -9.00m	-0.7	34.72	174.92	
Scavo -9.00m	-0.9	69.3	172.88	
Scavo -9.00m	-1.1	103.35	170.25	
Scavo -9.00m	-1.3	136.73	166.9	
Scavo -9.00m	-1.5	169.29	162.81	
Scavo -9.00m	-1.7	200.89	157.98	
Scavo -9.00m	-1.9	231.37	152.42	
Scavo -9.00m	-2.1	260.59	146.11	
Scavo -9.00m	-2.3	288.41	139.07	
Scavo -9.00m	-2.5	314.67	131.29	
Scavo -9.00m	-2.7	339.22	122.78	
Scavo -9.00m	-2.9	361.93	113.52	
Scavo -9.00m	-3.1	382.63	103.53	
Scavo -9.00m	-3.3	401.19	92.8	
Scavo -9.00m	-3.5	417.46	81.33	
Scavo -9.00m	-3.7	447.67	151.05	
Scavo -9.00m	-3.9	475.29	138.11	
Scavo -9.00m	-4.1	500.17	124.42	
Scavo -9.00m	-4.3	522.17	110	
Scavo -9.00m	-4.5	541.14	94.84	
Scavo -9.00m	-4.7	556.93	78.95	
Scavo -9.00m	-4.9	569.39	62.31	
Scavo -9.00m	-5.1	578.38	44.94	
Scavo -9.00m	-5.3	585.83	37.25	
Scavo -9.00m	-5.5	591.67	29.18	
Scavo -9.00m	-5.7	595.82	20.75	
Scavo -9.00m	-5.9	598.21	11.96	
Scavo -9.00m	-6.1	598.77	2.79	
Scavo -9.00m	-6.3	597.42	-6.75	
Scavo -9.00m	-6.5	594.09	-16.65	
Scavo -9.00m	-6.7	600.57	32.39	
Scavo -9.00m	-6.9	604.92	21.75	
Scavo -9.00m	-7.1	607.07	10.75	
Scavo -9.00m	-7.3	606.91	-0.79	
Scavo -9.00m	-7.5	604.31	-12.97	
Scavo -9.00m	-7.7	599.15	-25.8	
Scavo -9.00m	-7.9	591.3	-39.28	
Scavo -9.00m	-8.1	580.62	-53.4	
Scavo -9.00m	-8.3	566.99	-68.17	
Scavo -9.00m	-8.5	550.27	-83.58	
Scavo -9.00m	-8.7	530.34	-99.64	
Scavo -9.00m	-8.9	507.07	-116.35	
Scavo -9.00m	-9.1	480.33	-133.7	
Scavo -9.00m	-9.3	450.45	-149.44	
Scavo -9.00m	-9.5	417.38	-165.31	
Scavo -9.00m	-9.7	381.12	-181.31	
Scavo -9.00m	-9.9	341.63	-197.44	
Scavo -9.00m	-10.1	298.89	-213.71	
Scavo -9.00m	-10.3	252.9	-229.97	
Scavo -9.00m	-10.5	203.68	-246.07	
Scavo -9.00m	-10.7	156.58	-235.5	
Scavo -9.00m	-10.9	111.67	-224.54	
Scavo -9.00m	-11.1	68.96	-213.56	

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo -9.00m	-11.3	28.44	-202.62
Scavo -9.00m	-11.5	-9.91	-191.74
Scavo -9.00m	-11.7	-46.1	-180.94
Scavo -9.00m	-11.9	-80.14	-170.22
Scavo -9.00m	-12.1	-112.05	-159.58
Scavo -9.00m	-12.3	-141.86	-149.03
Scavo -9.00m	-12.5	-169.57	-138.57
Scavo -9.00m	-12.7	-195.21	-128.18
Scavo -9.00m	-12.9	-218.78	-117.87
Scavo -9.00m	-13.1	-240.31	-107.64
Scavo -9.00m	-13.3	-259.81	-97.47
Scavo -9.00m	-13.5	-277.28	-87.36
Scavo -9.00m	-13.7	-292.74	-77.3
Scavo -9.00m	-13.9	-306.2	-67.3
Scavo -9.00m	-14.1	-317.66	-57.33
Scavo -9.00m	-14.3	-327.17	-47.54
Scavo -9.00m	-14.5	-334.76	-37.95
Scavo -9.00m	-14.7	-340.47	-28.56
Scavo -9.00m	-14.9	-344.35	-19.4
Scavo -9.00m	-15.1	-346.45	-10.48
Scavo -9.00m	-15.3	-346.81	-1.79
Scavo -9.00m	-15.5	-345.47	6.68
Scavo -9.00m	-15.7	-342.48	14.96
Scavo -9.00m	-15.9	-337.86	23.07
Scavo -9.00m	-16.1	-331.66	31.02
Scavo -9.00m	-16.3	-323.9	38.82
Scavo -9.00m	-16.5	-314.6	46.5
Scavo -9.00m	-16.7	-303.79	54.06
Scavo -9.00m	-16.9	-291.48	61.52
Scavo -9.00m	-17.1	-277.71	68.89
Scavo -9.00m	-17.3	-262.62	75.44
Scavo -9.00m	-17.5	-246.4	81.05
Scavo -9.00m	-17.7	-229.26	85.74
Scavo -9.00m	-17.9	-211.35	89.53
Scavo -9.00m	-18.1	-192.86	92.44
Scavo -9.00m	-18.3	-173.96	94.5
Scavo -9.00m	-18.5	-154.85	95.55
Scavo -9.00m	-18.7	-135.8	95.28
Scavo -9.00m	-18.9	-117.06	93.69
Scavo -9.00m	-19.1	-98.91	90.76
Scavo -9.00m	-19.3	-81.59	86.58
Scavo -9.00m	-19.5	-65.34	81.24
Scavo -9.00m	-19.7	-50.39	74.76
Scavo -9.00m	-19.9	-36.97	67.13
Scavo -9.00m	-20.1	-25.29	58.36
Scavo -9.00m	-20.3	-15.6	48.47
Scavo -9.00m	-20.5	-8.11	37.44
Scavo -9.00m	-20.7	-2.98	25.66
Scavo -9.00m	-20.9	-0.34	13.21
Scavo -9.00m	-21	0	3.37

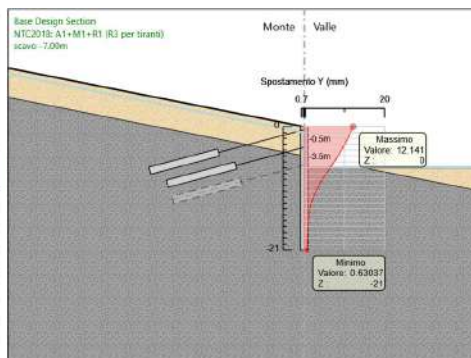
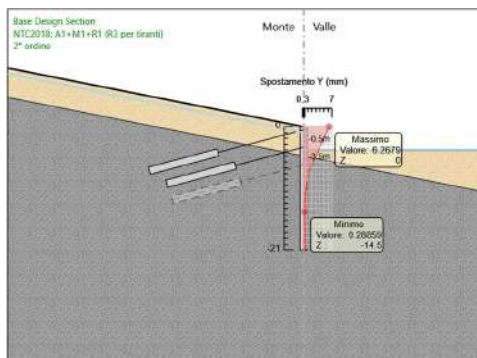
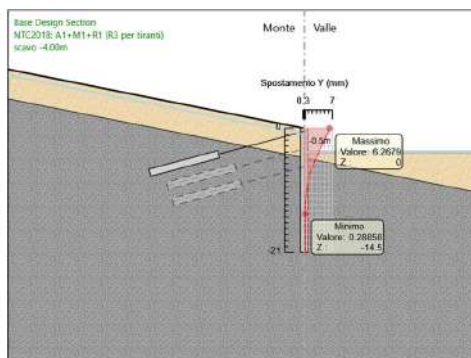
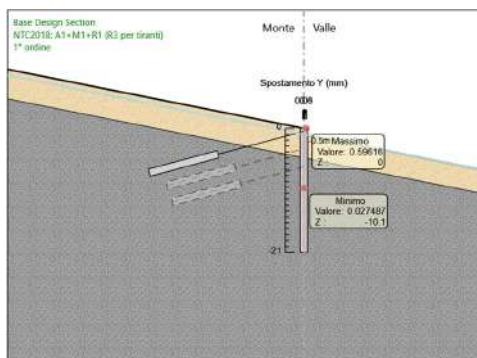
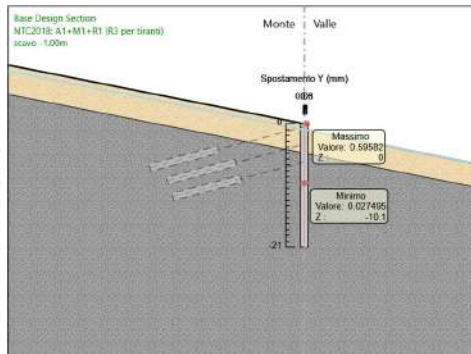
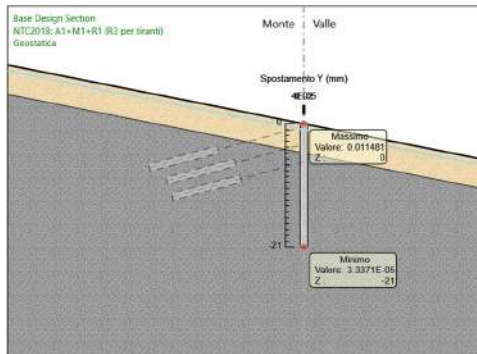
S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<i>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</i>	

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Sisma

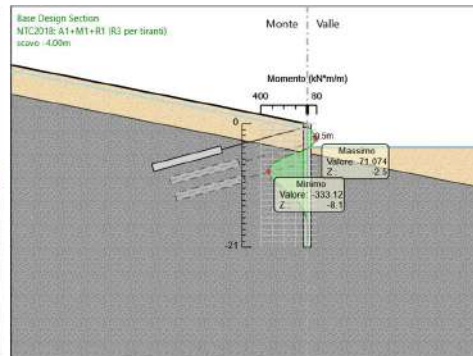
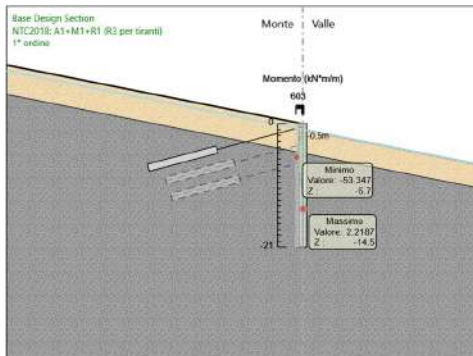
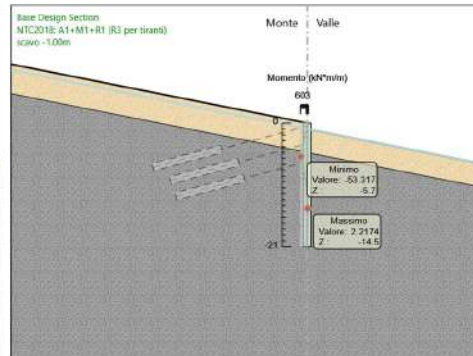
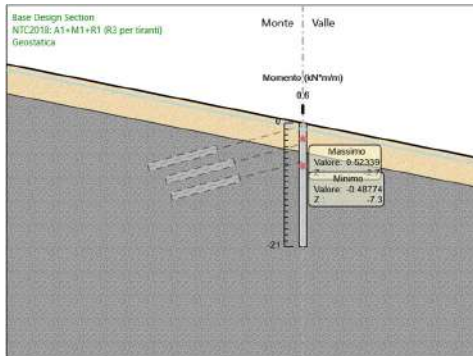
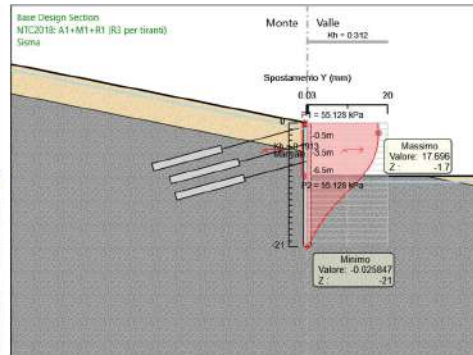
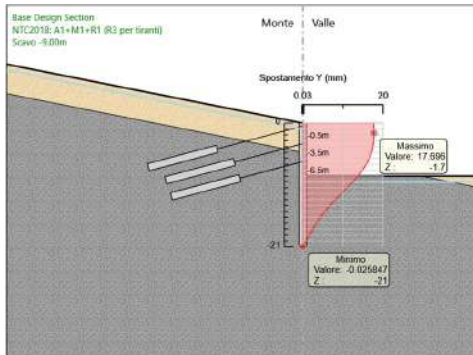
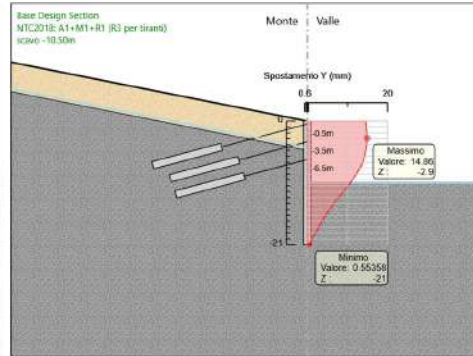
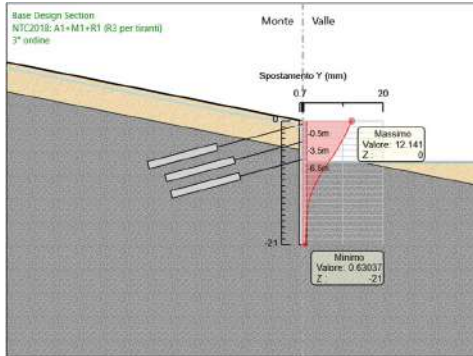
Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia			
Stage	Z (m)	Muro: LEFT Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	0	0	0
Sisma	-0.2	0	0
Sisma	-0.2	0	0
Sisma	-0.4	-0.12	-0.58
Sisma	-0.5	-0.26	-1.46
Sisma	-0.7	34.72	174.92
Sisma	-0.9	69.3	172.88
Sisma	-1.1	103.35	170.25
Sisma	-1.3	136.73	166.9
Sisma	-1.5	169.29	162.81
Sisma	-1.7	200.89	157.98
Sisma	-1.9	231.37	152.42
Sisma	-2.1	260.59	146.11
Sisma	-2.3	288.41	139.07
Sisma	-2.5	314.67	131.29
Sisma	-2.7	339.22	122.78
Sisma	-2.9	361.93	113.52
Sisma	-3.1	382.63	103.53
Sisma	-3.3	401.19	92.8
Sisma	-3.5	417.46	81.33
Sisma	-3.7	447.67	151.05
Sisma	-3.9	475.29	138.11
Sisma	-4.1	500.17	124.42
Sisma	-4.3	522.17	110
Sisma	-4.5	541.14	94.84
Sisma	-4.7	556.93	78.95
Sisma	-4.9	569.39	62.31
Sisma	-5.1	578.38	44.94
Sisma	-5.3	585.83	37.25
Sisma	-5.5	591.67	29.18
Sisma	-5.7	595.82	20.75
Sisma	-5.9	598.21	11.96
Sisma	-6.1	598.77	2.79
Sisma	-6.3	597.42	-6.75
Sisma	-6.5	594.09	-16.65
Sisma	-6.7	600.57	32.39
Sisma	-6.9	604.92	21.75
Sisma	-7.1	607.07	10.75
Sisma	-7.3	606.91	-0.79
Sisma	-7.5	604.31	-12.97
Sisma	-7.7	599.15	-25.8
Sisma	-7.9	591.3	-39.28
Sisma	-8.1	580.62	-53.4
Sisma	-8.3	566.99	-68.17
Sisma	-8.5	550.27	-83.58
Sisma	-8.7	530.34	-99.64
Sisma	-8.9	507.07	-116.35
Sisma	-9.1	480.33	-133.7
Sisma	-9.3	450.45	-149.44
Sisma	-9.5	417.38	-165.31
Sisma	-9.7	381.12	-181.31
Sisma	-9.9	341.63	-197.44
Sisma	-10.1	298.89	-213.71
Sisma	-10.3	252.9	-229.97
Sisma	-10.5	203.68	-246.07
Sisma	-10.7	156.58	-235.5
Sisma	-10.9	111.67	-224.54
Sisma	-11.1	68.96	-213.56
Sisma	-11.3	28.44	-202.62
Sisma	-11.5	-9.91	-191.74

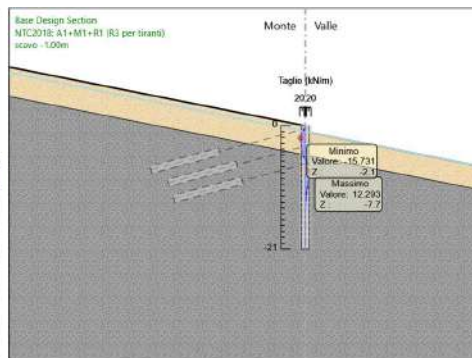
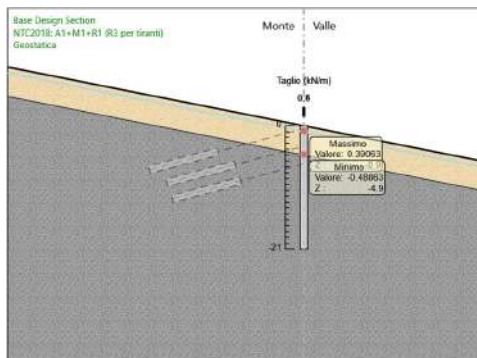
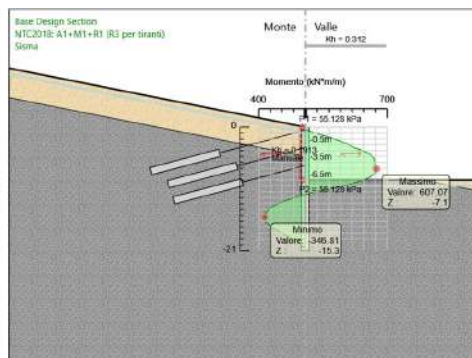
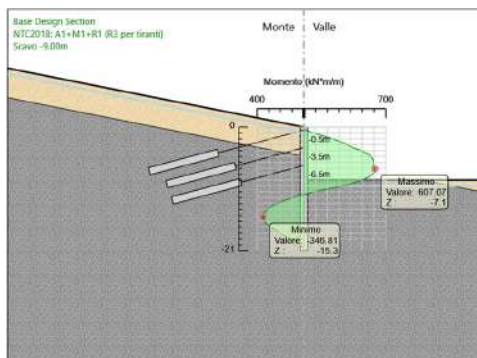
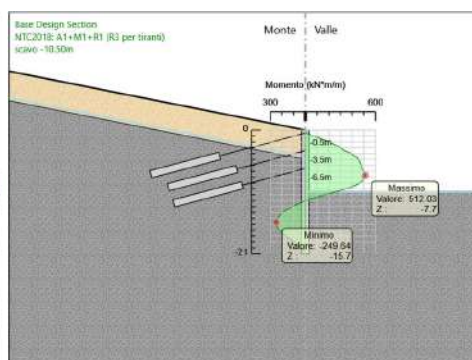
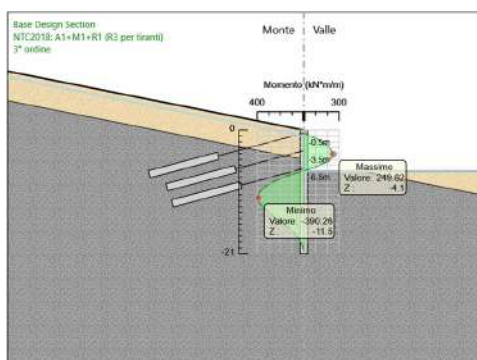
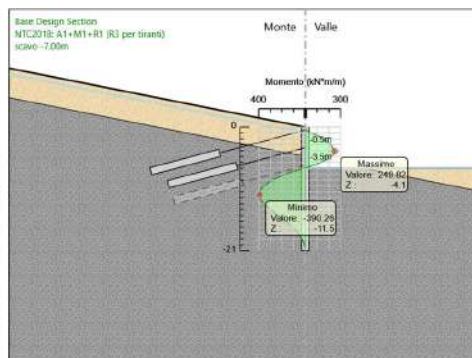
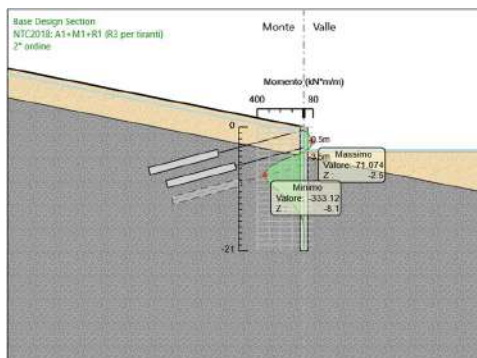
Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	-11.7	-46.1	-180.94
Sisma	-11.9	-80.14	-170.22
Sisma	-12.1	-112.05	-159.58
Sisma	-12.3	-141.86	-149.03
Sisma	-12.5	-169.57	-138.57
Sisma	-12.7	-195.21	-128.18
Sisma	-12.9	-218.78	-117.87
Sisma	-13.1	-240.31	-107.64
Sisma	-13.3	-259.81	-97.47
Sisma	-13.5	-277.28	-87.36
Sisma	-13.7	-292.74	-77.3
Sisma	-13.9	-306.2	-67.3
Sisma	-14.1	-317.66	-57.33
Sisma	-14.3	-327.17	-47.54
Sisma	-14.5	-334.76	-37.95
Sisma	-14.7	-340.47	-28.56
Sisma	-14.9	-344.35	-19.4
Sisma	-15.1	-346.45	-10.48
Sisma	-15.3	-346.81	-1.79
Sisma	-15.5	-345.47	6.68
Sisma	-15.7	-342.48	14.96
Sisma	-15.9	-337.86	23.07
Sisma	-16.1	-331.66	31.02
Sisma	-16.3	-323.9	38.82
Sisma	-16.5	-314.6	46.5
Sisma	-16.7	-303.79	54.06
Sisma	-16.9	-291.48	61.52
Sisma	-17.1	-277.71	68.89
Sisma	-17.3	-262.62	75.44
Sisma	-17.5	-246.4	81.05
Sisma	-17.7	-229.26	85.74
Sisma	-17.9	-211.35	89.53
Sisma	-18.1	-192.86	92.44
Sisma	-18.3	-173.96	94.5
Sisma	-18.5	-154.85	95.55
Sisma	-18.7	-135.8	95.28
Sisma	-18.9	-117.06	93.69
Sisma	-19.1	-98.91	90.76
Sisma	-19.3	-81.59	86.58
Sisma	-19.5	-65.34	81.24
Sisma	-19.7	-50.39	74.76
Sisma	-19.9	-36.97	67.13
Sisma	-20.1	-25.29	58.36
Sisma	-20.3	-15.6	48.47
Sisma	-20.5	-8.11	37.44
Sisma	-20.7	-2.98	25.66
Sisma	-20.9	-0.34	13.21
Sisma	-21	0	3.37

Tabella Grafici dei Risultati

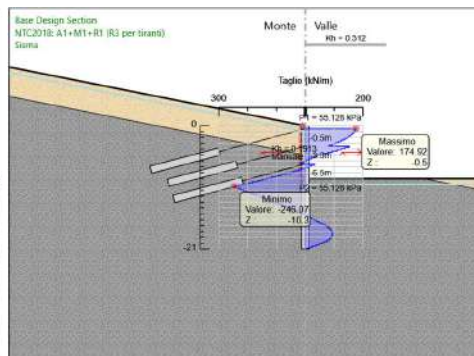
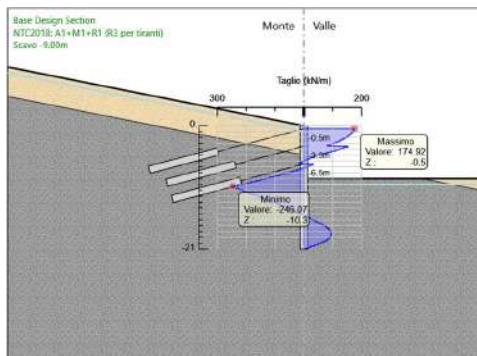
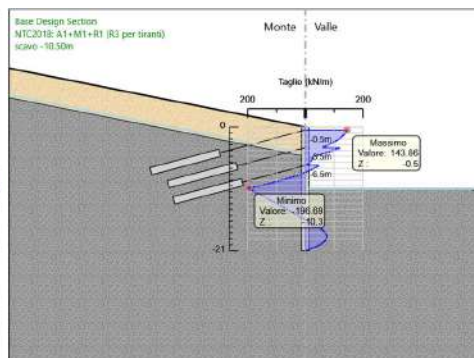
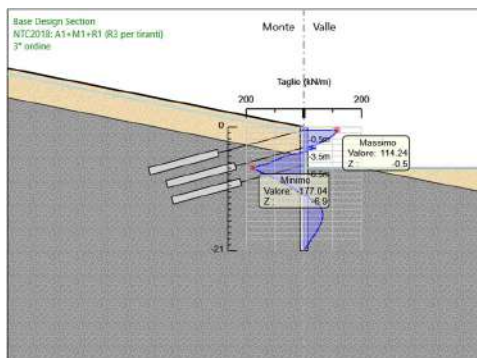
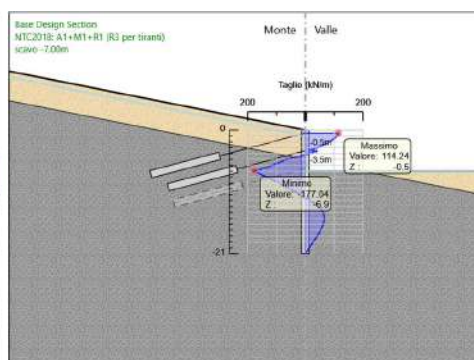
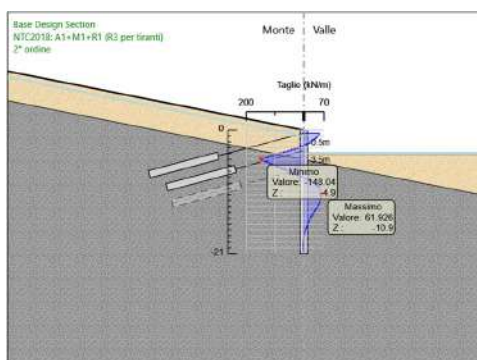
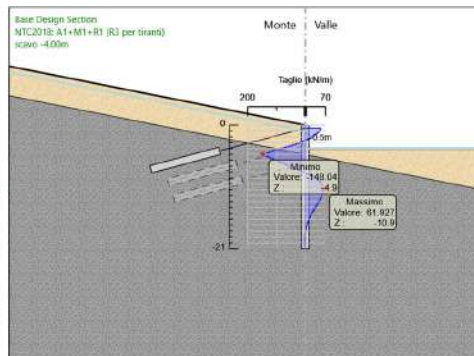
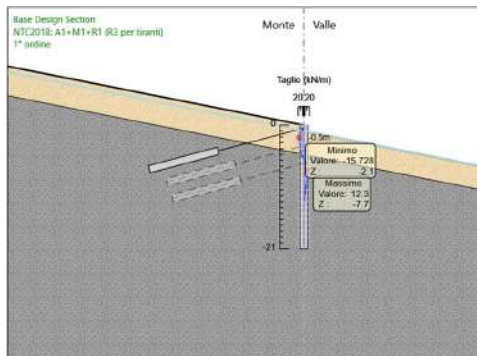












Risultati Elementi strutturali - NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)

<b>S.S.121 "Catanese"</b> <i>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</i>		 <b>anas</b> <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	


**Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Sollecitazione T1**

Stage	Forza (kN/m)
1° ordine	0.00346391344
scavo -4.00m	58.030427
2° ordine	58.030427
scavo -7.00m	120.912532
3° ordine	120.912532
scavo -10.50m	151.58039
Scavo -9.00m	183.74057
Sisma	183.74057

S.S.121 "Cataneese" <i>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</i>		 <b>anas</b> <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

**Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Sollecitazione T2**

Stage	Forza (kN/m)
2° ordine	5.30088754E-06
scavo -7.00m	35.522721
3° ordine	35.522721
scavo -10.50m	67.911207
Scavo -9.00m	84.821126
Sisma	84.821126

<p>S.S.121 "Catanese"  Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</p>		
UP62	<p><b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b></p>	

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Sollecitazione T3

Stage	Forza (kN/m)
3° ordine	-8.68356866E-13
scavo -10.50m	47.114509
Scavo -9.00m	61.402666
Sisma	61.402666

## Risultati NTC2018: A2+M2+R1

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Geostatica

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia			
Stage	Z (m)	Muro: LEFT	
		Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geostatica	0	0	0
Geostatica	-0.2	0	0
Geostatica	-0.2	0	0
Geostatica	-0.4	0.02	0.09
Geostatica	-0.5	0.03	0.14
Geostatica	-0.7	0.07	0.2
Geostatica	-0.9	0.12	0.26
Geostatica	-1.1	0.18	0.31
Geostatica	-1.3	0.23	0.25
Geostatica	-1.5	0.27	0.19
Geostatica	-1.7	0.3	0.13
Geostatica	-1.9	0.31	0.06
Geostatica	-2.1	0.31	-0.02
Geostatica	-2.3	0.29	-0.1
Geostatica	-2.5	0.25	-0.19
Geostatica	-2.7	0.19	-0.28
Geostatica	-2.9	0.12	-0.38
Geostatica	-3.1	0.02	-0.48
Geostatica	-3.3	-0.1	-0.59
Geostatica	-3.5	-0.23	-0.7
Geostatica	-3.7	-0.4	-0.82
Geostatica	-3.9	-0.59	-0.94
Geostatica	-4.1	-0.8	-1.07
Geostatica	-4.3	-1.04	-1.2
Geostatica	-4.5	-1.31	-1.34
Geostatica	-4.7	-1.6	-1.48
Geostatica	-4.9	-1.93	-1.63
Geostatica	-5.1	-2.29	-1.79
Geostatica	-5.3	-2.58	-1.48
Geostatica	-5.5	-2.82	-1.2
Geostatica	-5.7	-3.01	-0.94
Geostatica	-5.9	-3.15	-0.7
Geostatica	-6.1	-3.25	-0.49
Geostatica	-6.3	-3.31	-0.31
Geostatica	-6.5	-3.34	-0.14
Geostatica	-6.7	-3.34	0.01
Geostatica	-6.9	-3.31	0.14
Geostatica	-7.1	-3.26	0.26
Geostatica	-7.3	-3.19	0.35
Geostatica	-7.5	-3.1	0.44
Geostatica	-7.7	-3	0.51
Geostatica	-7.9	-2.88	0.56
Geostatica	-8.1	-2.76	0.61
Geostatica	-8.3	-2.63	0.64
Geostatica	-8.5	-2.5	0.67
Geostatica	-8.7	-2.36	0.69
Geostatica	-8.9	-2.22	0.7
Geostatica	-9.1	-2.08	0.7
Geostatica	-9.3	-1.94	0.7
Geostatica	-9.5	-1.81	0.69
Geostatica	-9.7	-1.67	0.68
Geostatica	-9.9	-1.54	0.66
Geostatica	-10.1	-1.41	0.64
Geostatica	-10.3	-1.29	0.62
Geostatica	-10.5	-1.17	0.59
Geostatica	-10.7	-1.05	0.57
Geostatica	-10.9	-0.95	0.54

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geostatica	-11.1	-0.84	0.51
Geostatica	-11.3	-0.75	0.48
Geostatica	-11.5	-0.66	0.45
Geostatica	-11.7	-0.57	0.42
Geostatica	-11.9	-0.49	0.39
Geostatica	-12.1	-0.42	0.37
Geostatica	-12.3	-0.35	0.34
Geostatica	-12.5	-0.29	0.31
Geostatica	-12.7	-0.23	0.28
Geostatica	-12.9	-0.18	0.26
Geostatica	-13.1	-0.14	0.23
Geostatica	-13.3	-0.09	0.21
Geostatica	-13.5	-0.06	0.19
Geostatica	-13.7	-0.02	0.16
Geostatica	-13.9	0	0.14
Geostatica	-14.1	0.03	0.13
Geostatica	-14.3	0.05	0.11
Geostatica	-14.5	0.07	0.09
Geostatica	-14.7	0.08	0.08
Geostatica	-14.9	0.1	0.06
Geostatica	-15.1	0.11	0.05
Geostatica	-15.3	0.11	0.04
Geostatica	-15.5	0.12	0.03
Geostatica	-15.7	0.12	0.02
Geostatica	-15.9	0.13	0.01
Geostatica	-16.1	0.13	0
Geostatica	-16.3	0.12	-0.01
Geostatica	-16.5	0.12	-0.01
Geostatica	-16.7	0.12	-0.02
Geostatica	-16.9	0.11	-0.02
Geostatica	-17.1	0.11	-0.03
Geostatica	-17.3	0.1	-0.03
Geostatica	-17.5	0.1	-0.03
Geostatica	-17.7	0.09	-0.03
Geostatica	-17.9	0.08	-0.04
Geostatica	-18.1	0.07	-0.04
Geostatica	-18.3	0.07	-0.04
Geostatica	-18.5	0.06	-0.04
Geostatica	-18.7	0.05	-0.04
Geostatica	-18.9	0.04	-0.04
Geostatica	-19.1	0.04	-0.03
Geostatica	-19.3	0.03	-0.03
Geostatica	-19.5	0.02	-0.03
Geostatica	-19.7	0.02	-0.03
Geostatica	-19.9	0.01	-0.02
Geostatica	-20.1	0.01	-0.02
Geostatica	-20.3	0.01	-0.02
Geostatica	-20.5	0	-0.01
Geostatica	-20.7	0	-0.01
Geostatica	-20.9	0	-0.01
Geostatica	-21	0	0

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: scavo -1.00m

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -1.00m	0	0	0
scavo -1.00m	-0.2	0	0
scavo -1.00m	-0.2	0	0
scavo -1.00m	-0.4	-0.11	-0.54
scavo -1.00m	-0.5	-0.24	-1.35
scavo -1.00m	-0.7	-0.72	-2.37
scavo -1.00m	-0.9	-1.57	-4.26
scavo -1.00m	-1.1	-2.91	-6.7
scavo -1.00m	-1.3	-4.77	-9.29
scavo -1.00m	-1.5	-7.1	-11.65
scavo -1.00m	-1.7	-9.85	-13.78
scavo -1.00m	-1.9	-12.99	-15.69
scavo -1.00m	-2.1	-16.47	-17.37
scavo -1.00m	-2.3	-20.23	-18.83
scavo -1.00m	-2.5	-24.24	-20.05
scavo -1.00m	-2.7	-28.45	-21.05
scavo -1.00m	-2.9	-32.82	-21.82
scavo -1.00m	-3.1	-37.29	-22.37
scavo -1.00m	-3.3	-41.83	-22.68
scavo -1.00m	-3.5	-46.38	-22.77
scavo -1.00m	-3.7	-50.91	-22.64
scavo -1.00m	-3.9	-55.39	-22.41
scavo -1.00m	-4.1	-59.84	-22.24
scavo -1.00m	-4.3	-64.26	-22.13
scavo -1.00m	-4.5	-68.68	-22.08
scavo -1.00m	-4.7	-73.1	-22.08
scavo -1.00m	-4.9	-77.52	-22.14
scavo -1.00m	-5.1	-81.97	-22.25
scavo -1.00m	-5.3	-85.24	-16.33
scavo -1.00m	-5.5	-87.44	-10.99
scavo -1.00m	-5.7	-88.67	-6.18
scavo -1.00m	-5.9	-89.05	-1.88
scavo -1.00m	-6.1	-88.66	1.94
scavo -1.00m	-6.3	-87.6	5.31
scavo -1.00m	-6.5	-85.95	8.27
scavo -1.00m	-6.7	-83.78	10.84
scavo -1.00m	-6.9	-81.17	13.06
scavo -1.00m	-7.1	-78.17	14.96
scavo -1.00m	-7.3	-74.86	16.56
scavo -1.00m	-7.5	-71.28	17.91
scavo -1.00m	-7.7	-67.5	18.91
scavo -1.00m	-7.9	-63.58	19.59
scavo -1.00m	-8.1	-59.58	20
scavo -1.00m	-8.3	-55.55	20.16
scavo -1.00m	-8.5	-51.52	20.12
scavo -1.00m	-8.7	-47.55	19.88
scavo -1.00m	-8.9	-43.65	19.49
scavo -1.00m	-9.1	-39.85	18.97
scavo -1.00m	-9.3	-36.19	18.34
scavo -1.00m	-9.5	-32.66	17.61
scavo -1.00m	-9.7	-29.3	16.82
scavo -1.00m	-9.9	-26.11	15.97
scavo -1.00m	-10.1	-23.09	15.08
scavo -1.00m	-10.3	-20.26	14.17
scavo -1.00m	-10.5	-17.61	13.24
scavo -1.00m	-10.7	-15.15	12.31
scavo -1.00m	-10.9	-12.87	11.39
scavo -1.00m	-11.1	-10.77	10.48
scavo -1.00m	-11.3	-8.85	9.59
scavo -1.00m	-11.5	-7.11	8.73

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -1.00m	-11.7	-5.53	7.9
scavo -1.00m	-11.9	-4.11	7.11
scavo -1.00m	-12.1	-2.84	6.35
scavo -1.00m	-12.3	-1.71	5.63
scavo -1.00m	-12.5	-0.72	4.96
scavo -1.00m	-12.7	0.15	4.33
scavo -1.00m	-12.9	0.89	3.74
scavo -1.00m	-13.1	1.53	3.19
scavo -1.00m	-13.3	2.07	2.68
scavo -1.00m	-13.5	2.51	2.22
scavo -1.00m	-13.7	2.87	1.8
scavo -1.00m	-13.9	3.15	1.41
scavo -1.00m	-14.1	3.37	1.06
scavo -1.00m	-14.3	3.52	0.75
scavo -1.00m	-14.5	3.61	0.47
scavo -1.00m	-14.7	3.66	0.23
scavo -1.00m	-14.9	3.66	0.01
scavo -1.00m	-15.1	3.62	-0.18
scavo -1.00m	-15.3	3.56	-0.34
scavo -1.00m	-15.5	3.46	-0.48
scavo -1.00m	-15.7	3.34	-0.59
scavo -1.00m	-15.9	3.2	-0.69
scavo -1.00m	-16.1	3.05	-0.77
scavo -1.00m	-16.3	2.89	-0.83
scavo -1.00m	-16.5	2.71	-0.87
scavo -1.00m	-16.7	2.53	-0.9
scavo -1.00m	-16.9	2.35	-0.92
scavo -1.00m	-17.1	2.16	-0.92
scavo -1.00m	-17.3	1.98	-0.92
scavo -1.00m	-17.5	1.8	-0.91
scavo -1.00m	-17.7	1.62	-0.89
scavo -1.00m	-17.9	1.45	-0.86
scavo -1.00m	-18.1	1.28	-0.83
scavo -1.00m	-18.3	1.12	-0.8
scavo -1.00m	-18.5	0.97	-0.75
scavo -1.00m	-18.7	0.83	-0.71
scavo -1.00m	-18.9	0.7	-0.66
scavo -1.00m	-19.1	0.57	-0.61
scavo -1.00m	-19.3	0.46	-0.56
scavo -1.00m	-19.5	0.36	-0.5
scavo -1.00m	-19.7	0.27	-0.44
scavo -1.00m	-19.9	0.2	-0.38
scavo -1.00m	-20.1	0.13	-0.32
scavo -1.00m	-20.3	0.08	-0.26
scavo -1.00m	-20.5	0.04	-0.2
scavo -1.00m	-20.7	0.02	-0.13
scavo -1.00m	-20.9	0	-0.07
scavo -1.00m	-21	0	-0.02




S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: 1° ordine

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia			
Muro: LEFT			
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
1° ordine	0	0	0
1° ordine	-0.2	0	0
1° ordine	-0.2	0	0
1° ordine	-0.4	-0.11	-0.54
1° ordine	-0.5	-0.24	-1.35
1° ordine	-0.7	-0.72	-2.37
1° ordine	-0.9	-1.57	-4.26
1° ordine	-1.1	-2.91	-6.7
1° ordine	-1.3	-4.77	-9.29
1° ordine	-1.5	-7.1	-11.65
1° ordine	-1.7	-9.85	-13.78
1° ordine	-1.9	-12.99	-15.69
1° ordine	-2.1	-16.47	-17.37
1° ordine	-2.3	-20.23	-18.83
1° ordine	-2.5	-24.24	-20.05
1° ordine	-2.7	-28.45	-21.05
1° ordine	-2.9	-32.82	-21.82
1° ordine	-3.1	-37.29	-22.37
1° ordine	-3.3	-41.83	-22.68
1° ordine	-3.5	-46.38	-22.77
1° ordine	-3.7	-50.91	-22.64
1° ordine	-3.9	-55.39	-22.41
1° ordine	-4.1	-59.84	-22.24
1° ordine	-4.3	-64.26	-22.13
1° ordine	-4.5	-68.68	-22.08
1° ordine	-4.7	-73.1	-22.08
1° ordine	-4.9	-77.52	-22.14
1° ordine	-5.1	-81.97	-22.25
1° ordine	-5.3	-85.24	-16.33
1° ordine	-5.5	-87.44	-10.98
1° ordine	-5.7	-88.67	-6.18
1° ordine	-5.9	-89.05	-1.88
1° ordine	-6.1	-88.66	1.94
1° ordine	-6.3	-87.6	5.31
1° ordine	-6.5	-85.94	8.27
1° ordine	-6.7	-83.77	10.85
1° ordine	-6.9	-81.16	13.07
1° ordine	-7.1	-78.17	14.96
1° ordine	-7.3	-74.85	16.57
1° ordine	-7.5	-71.27	17.91
1° ordine	-7.7	-67.49	18.9
1° ordine	-7.9	-63.57	19.59
1° ordine	-8.1	-59.58	20
1° ordine	-8.3	-55.54	20.16
1° ordine	-8.5	-51.52	20.11
1° ordine	-8.7	-47.55	19.88
1° ordine	-8.9	-43.65	19.49
1° ordine	-9.1	-39.85	18.97
1° ordine	-9.3	-36.19	18.33
1° ordine	-9.5	-32.66	17.61
1° ordine	-9.7	-29.3	16.82
1° ordine	-9.9	-26.11	15.97
1° ordine	-10.1	-23.09	15.08
1° ordine	-10.3	-20.26	14.17
1° ordine	-10.5	-17.61	13.24
1° ordine	-10.7	-15.15	12.31
1° ordine	-10.9	-12.87	11.39
1° ordine	-11.1	-10.78	10.48
1° ordine	-11.3	-8.86	9.59
1° ordine	-11.5	-7.11	8.73


Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
1° ordine	-11.7	-5.53	7.9
1° ordine	-11.9	-4.11	7.11
1° ordine	-12.1	-2.84	6.35
1° ordine	-12.3	-1.71	5.63
1° ordine	-12.5	-0.72	4.96
1° ordine	-12.7	0.15	4.33
1° ordine	-12.9	0.89	3.74
1° ordine	-13.1	1.53	3.19
1° ordine	-13.3	2.07	2.68
1° ordine	-13.5	2.51	2.22
1° ordine	-13.7	2.87	1.8
1° ordine	-13.9	3.15	1.41
1° ordine	-14.1	3.37	1.06
1° ordine	-14.3	3.52	0.75
1° ordine	-14.5	3.61	0.47
1° ordine	-14.7	3.66	0.23
1° ordine	-14.9	3.66	0.01
1° ordine	-15.1	3.62	-0.18
1° ordine	-15.3	3.56	-0.34
1° ordine	-15.5	3.46	-0.48
1° ordine	-15.7	3.34	-0.59
1° ordine	-15.9	3.2	-0.69
1° ordine	-16.1	3.05	-0.77
1° ordine	-16.3	2.89	-0.83
1° ordine	-16.5	2.71	-0.87
1° ordine	-16.7	2.53	-0.9
1° ordine	-16.9	2.35	-0.92
1° ordine	-17.1	2.16	-0.92
1° ordine	-17.3	1.98	-0.92
1° ordine	-17.5	1.8	-0.91
1° ordine	-17.7	1.62	-0.89
1° ordine	-17.9	1.45	-0.86
1° ordine	-18.1	1.28	-0.83
1° ordine	-18.3	1.12	-0.8
1° ordine	-18.5	0.97	-0.75
1° ordine	-18.7	0.83	-0.71
1° ordine	-18.9	0.7	-0.66
1° ordine	-19.1	0.57	-0.61
1° ordine	-19.3	0.46	-0.56
1° ordine	-19.5	0.36	-0.5
1° ordine	-19.7	0.27	-0.44
1° ordine	-19.9	0.2	-0.38
1° ordine	-20.1	0.13	-0.32
1° ordine	-20.3	0.08	-0.26
1° ordine	-20.5	0.04	-0.2
1° ordine	-20.7	0.02	-0.13
1° ordine	-20.9	0	-0.07
1° ordine	-21	0	-0.02

S.S.121 "Catanese"		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: scavo -4.00m

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -4.00m	0	0	0
scavo -4.00m	-0.2	0	0
scavo -4.00m	-0.2	0	0
scavo -4.00m	-0.4	-0.11	-0.54
scavo -4.00m	-0.5	-0.24	-1.35
scavo -4.00m	-0.7	8.82	45.31
scavo -4.00m	-0.9	17.5	43.42
scavo -4.00m	-1.1	25.7	40.98
scavo -4.00m	-1.3	33.28	37.91
scavo -4.00m	-1.5	40.11	34.18
scavo -4.00m	-1.7	46.08	29.8
scavo -4.00m	-1.9	51.03	24.77
scavo -4.00m	-2.1	54.85	19.09
scavo -4.00m	-2.3	57.4	12.76
scavo -4.00m	-2.5	58.56	5.78
scavo -4.00m	-2.7	58.19	-1.85
scavo -4.00m	-2.9	56.16	-10.13
scavo -4.00m	-3.1	52.35	-19.06
scavo -4.00m	-3.3	46.62	-28.65
scavo -4.00m	-3.5	38.85	-38.88
scavo -4.00m	-3.7	28.89	-49.77
scavo -4.00m	-3.9	16.63	-61.3
scavo -4.00m	-4.1	1.93	-73.49
scavo -4.00m	-4.3	-15.22	-85.78
scavo -4.00m	-4.5	-34.75	-97.63
scavo -4.00m	-4.7	-56.55	-109.03
scavo -4.00m	-4.9	-80.55	-119.99
scavo -4.00m	-5.1	-106.65	-130.5
scavo -4.00m	-5.3	-130.75	-120.5
scavo -4.00m	-5.5	-152.88	-110.65
scavo -4.00m	-5.7	-173.07	-100.96
scavo -4.00m	-5.9	-191.35	-91.41
scavo -4.00m	-6.1	-207.8	-82.2
scavo -4.00m	-6.3	-222.47	-73.35
scavo -4.00m	-6.5	-235.43	-64.84
scavo -4.00m	-6.7	-246.76	-56.65
scavo -4.00m	-6.9	-256.52	-48.78
scavo -4.00m	-7.1	-264.76	-41.21
scavo -4.00m	-7.3	-271.55	-33.92
scavo -4.00m	-7.5	-276.93	-26.91
scavo -4.00m	-7.7	-280.96	-20.16
scavo -4.00m	-7.9	-283.69	-13.65
scavo -4.00m	-8.1	-285.16	-7.37
scavo -4.00m	-8.3	-285.42	-1.29
scavo -4.00m	-8.5	-284.51	4.58
scavo -4.00m	-8.7	-282.45	10.27
scavo -4.00m	-8.9	-279.29	15.79
scavo -4.00m	-9.1	-275.06	21.16
scavo -4.00m	-9.3	-269.78	26.39
scavo -4.00m	-9.5	-263.49	31.49
scavo -4.00m	-9.7	-256.31	35.87
scavo -4.00m	-9.9	-248.39	39.59
scavo -4.00m	-10.1	-239.85	42.7
scavo -4.00m	-10.3	-230.8	45.25
scavo -4.00m	-10.5	-221.34	47.29
scavo -4.00m	-10.7	-211.57	48.87
scavo -4.00m	-10.9	-201.56	50.03
scavo -4.00m	-11.1	-191.4	50.81
scavo -4.00m	-11.3	-181.15	51.26
scavo -4.00m	-11.5	-170.87	51.4

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -4.00m	-11.7	-160.61	51.28
scavo -4.00m	-11.9	-150.43	50.88
scavo -4.00m	-12.1	-140.4	50.16
scavo -4.00m	-12.3	-130.57	49.16
scavo -4.00m	-12.5	-120.99	47.92
scavo -4.00m	-12.7	-111.69	46.47
scavo -4.00m	-12.9	-102.72	44.86
scavo -4.00m	-13.1	-94.1	43.1
scavo -4.00m	-13.3	-85.85	41.24
scavo -4.00m	-13.5	-77.99	39.29
scavo -4.00m	-13.7	-70.54	37.28
scavo -4.00m	-13.9	-63.49	35.23
scavo -4.00m	-14.1	-56.86	33.16
scavo -4.00m	-14.3	-50.64	31.08
scavo -4.00m	-14.5	-44.84	29.01
scavo -4.00m	-14.7	-39.45	26.97
scavo -4.00m	-14.9	-34.46	24.96
scavo -4.00m	-15.1	-29.86	22.99
scavo -4.00m	-15.3	-25.64	21.07
scavo -4.00m	-15.5	-21.8	19.22
scavo -4.00m	-15.7	-18.31	17.43
scavo -4.00m	-15.9	-15.17	15.71
scavo -4.00m	-16.1	-12.36	14.07
scavo -4.00m	-16.3	-9.86	12.51
scavo -4.00m	-16.5	-7.65	11.02
scavo -4.00m	-16.7	-5.73	9.62
scavo -4.00m	-16.9	-4.07	8.31
scavo -4.00m	-17.1	-2.65	7.08
scavo -4.00m	-17.3	-1.46	5.94
scavo -4.00m	-17.5	-0.48	4.88
scavo -4.00m	-17.7	0.3	3.91
scavo -4.00m	-17.9	0.9	3.03
scavo -4.00m	-18.1	1.35	2.23
scavo -4.00m	-18.3	1.65	1.52
scavo -4.00m	-18.5	1.83	0.89
scavo -4.00m	-18.7	1.9	0.34
scavo -4.00m	-18.9	1.87	-0.13
scavo -4.00m	-19.1	1.77	-0.51
scavo -4.00m	-19.3	1.61	-0.82
scavo -4.00m	-19.5	1.4	-1.04
scavo -4.00m	-19.7	1.16	-1.18
scavo -4.00m	-19.9	0.91	-1.25
scavo -4.00m	-20.1	0.67	-1.24
scavo -4.00m	-20.3	0.44	-1.15
scavo -4.00m	-20.5	0.24	-0.98
scavo -4.00m	-20.7	0.09	-0.73
scavo -4.00m	-20.9	0.01	-0.41
scavo -4.00m	-21	0	-0.11

S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: 2° ordine

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia				Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)	
2° ordine	0	0	0	
2° ordine	-0.2	0	0	
2° ordine	-0.2	0	0	
2° ordine	-0.4	-0.11	-0.54	
2° ordine	-0.5	-0.24	-1.35	
2° ordine	-0.7	8.82	45.31	
2° ordine	-0.9	17.5	43.42	
2° ordine	-1.1	25.7	40.98	
2° ordine	-1.3	33.28	37.91	
2° ordine	-1.5	40.11	34.18	
2° ordine	-1.7	46.08	29.8	
2° ordine	-1.9	51.03	24.77	
2° ordine	-2.1	54.85	19.09	
2° ordine	-2.3	57.4	12.76	
2° ordine	-2.5	58.56	5.78	
2° ordine	-2.7	58.19	-1.85	
2° ordine	-2.9	56.16	-10.13	
2° ordine	-3.1	52.35	-19.06	
2° ordine	-3.3	46.62	-28.65	
2° ordine	-3.5	38.85	-38.88	
2° ordine	-3.7	28.89	-49.77	
2° ordine	-3.9	16.63	-61.3	
2° ordine	-4.1	1.93	-73.49	
2° ordine	-4.3	-15.22	-85.78	
2° ordine	-4.5	-34.75	-97.63	
2° ordine	-4.7	-56.55	-109.03	
2° ordine	-4.9	-80.55	-119.99	
2° ordine	-5.1	-106.65	-130.5	
2° ordine	-5.3	-130.75	-120.5	
2° ordine	-5.5	-152.88	-110.65	
2° ordine	-5.7	-173.07	-100.96	
2° ordine	-5.9	-191.35	-91.41	
2° ordine	-6.1	-207.8	-82.2	
2° ordine	-6.3	-222.47	-73.35	
2° ordine	-6.5	-235.43	-64.84	
2° ordine	-6.7	-246.76	-56.65	
2° ordine	-6.9	-256.52	-48.78	
2° ordine	-7.1	-264.76	-41.21	
2° ordine	-7.3	-271.55	-33.92	
2° ordine	-7.5	-276.93	-26.91	
2° ordine	-7.7	-280.96	-20.16	
2° ordine	-7.9	-283.69	-13.65	
2° ordine	-8.1	-285.16	-7.37	
2° ordine	-8.3	-285.42	-1.29	
2° ordine	-8.5	-284.51	4.58	
2° ordine	-8.7	-282.45	10.27	
2° ordine	-8.9	-279.29	15.79	
2° ordine	-9.1	-275.06	21.16	
2° ordine	-9.3	-269.78	26.39	
2° ordine	-9.5	-263.49	31.49	
2° ordine	-9.7	-256.31	35.87	
2° ordine	-9.9	-248.39	39.59	
2° ordine	-10.1	-239.85	42.7	
2° ordine	-10.3	-230.8	45.25	
2° ordine	-10.5	-221.34	47.29	
2° ordine	-10.7	-211.57	48.87	
2° ordine	-10.9	-201.56	50.03	
2° ordine	-11.1	-191.4	50.81	
2° ordine	-11.3	-181.15	51.26	
2° ordine	-11.5	-170.87	51.4	

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
2° ordine	-11.7	-160.61	51.28
2° ordine	-11.9	-150.43	50.88
2° ordine	-12.1	-140.4	50.16
2° ordine	-12.3	-130.57	49.16
2° ordine	-12.5	-120.99	47.92
2° ordine	-12.7	-111.69	46.47
2° ordine	-12.9	-102.72	44.86
2° ordine	-13.1	-94.1	43.1
2° ordine	-13.3	-85.85	41.24
2° ordine	-13.5	-77.99	39.29
2° ordine	-13.7	-70.54	37.28
2° ordine	-13.9	-63.49	35.23
2° ordine	-14.1	-56.86	33.16
2° ordine	-14.3	-50.64	31.08
2° ordine	-14.5	-44.84	29.01
2° ordine	-14.7	-39.45	26.97
2° ordine	-14.9	-34.46	24.96
2° ordine	-15.1	-29.86	22.99
2° ordine	-15.3	-25.64	21.07
2° ordine	-15.5	-21.8	19.22
2° ordine	-15.7	-18.31	17.43
2° ordine	-15.9	-15.17	15.71
2° ordine	-16.1	-12.36	14.07
2° ordine	-16.3	-9.86	12.51
2° ordine	-16.5	-7.65	11.02
2° ordine	-16.7	-5.73	9.62
2° ordine	-16.9	-4.07	8.31
2° ordine	-17.1	-2.65	7.08
2° ordine	-17.3	-1.46	5.94
2° ordine	-17.5	-0.48	4.88
2° ordine	-17.7	0.3	3.91
2° ordine	-17.9	0.9	3.03
2° ordine	-18.1	1.35	2.23
2° ordine	-18.3	1.65	1.52
2° ordine	-18.5	1.83	0.89
2° ordine	-18.7	1.9	0.34
2° ordine	-18.9	1.87	-0.13
2° ordine	-19.1	1.77	-0.51
2° ordine	-19.3	1.61	-0.82
2° ordine	-19.5	1.4	-1.04
2° ordine	-19.7	1.16	-1.18
2° ordine	-19.9	0.91	-1.25
2° ordine	-20.1	0.67	-1.24
2° ordine	-20.3	0.44	-1.15
2° ordine	-20.5	0.24	-0.98
2° ordine	-20.7	0.09	-0.73
2° ordine	-20.9	0.01	-0.41
2° ordine	-21	0	-0.11

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: scavo -7.00m

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -7.00m	0	0	0
scavo -7.00m	-0.2	0	0
scavo -7.00m	-0.2	0	0
scavo -7.00m	-0.4	-0.11	-0.54
scavo -7.00m	-0.5	-0.24	-1.35
scavo -7.00m	-0.7	20.56	104.01
scavo -7.00m	-0.9	40.98	102.12
scavo -7.00m	-1.1	60.92	99.69
scavo -7.00m	-1.3	80.24	96.62
scavo -7.00m	-1.5	98.83	92.92
scavo -7.00m	-1.7	116.54	88.57
scavo -7.00m	-1.9	133.26	83.59
scavo -7.00m	-2.1	148.85	77.96
scavo -7.00m	-2.3	163.19	71.7
scavo -7.00m	-2.5	176.15	64.8
scavo -7.00m	-2.7	187.6	57.26
scavo -7.00m	-2.9	197.42	49.08
scavo -7.00m	-3.1	205.47	40.26
scavo -7.00m	-3.3	211.63	30.8
scavo -7.00m	-3.5	215.77	20.7
scavo -7.00m	-3.7	224.62	44.25
scavo -7.00m	-3.9	231.2	32.87
scavo -7.00m	-4.1	235.37	20.86
scavo -7.00m	-4.3	237.01	8.2
scavo -7.00m	-4.5	235.99	-5.1
scavo -7.00m	-4.7	232.18	-19.03
scavo -7.00m	-4.9	225.46	-33.61
scavo -7.00m	-5.1	215.7	-48.82
scavo -7.00m	-5.3	204.56	-55.69
scavo -7.00m	-5.5	191.98	-62.89
scavo -7.00m	-5.7	177.86	-70.62
scavo -7.00m	-5.9	162.07	-78.92
scavo -7.00m	-6.1	144.51	-87.79
scavo -7.00m	-6.3	125.07	-97.24
scavo -7.00m	-6.5	103.62	-107.26
scavo -7.00m	-6.7	80.05	-117.84
scavo -7.00m	-6.9	54.25	-129
scavo -7.00m	-7.1	26.1	-140.73
scavo -7.00m	-7.3	-1.25	-136.75
scavo -7.00m	-7.5	-27.65	-131.99
scavo -7.00m	-7.7	-52.94	-126.46
scavo -7.00m	-7.9	-76.97	-120.16
scavo -7.00m	-8.1	-99.59	-113.1
scavo -7.00m	-8.3	-120.64	-105.26
scavo -7.00m	-8.5	-140.18	-97.71
scavo -7.00m	-8.7	-158.27	-90.45
scavo -7.00m	-8.9	-174.97	-83.49
scavo -7.00m	-9.1	-190.34	-76.82
scavo -7.00m	-9.3	-204.42	-70.43
scavo -7.00m	-9.5	-217.28	-64.3
scavo -7.00m	-9.7	-228.97	-58.43
scavo -7.00m	-9.9	-239.53	-52.8
scavo -7.00m	-10.1	-249.01	-47.42
scavo -7.00m	-10.3	-257.46	-42.25
scavo -7.00m	-10.5	-264.92	-37.3
scavo -7.00m	-10.7	-271.44	-32.55
scavo -7.00m	-10.9	-277.03	-28
scavo -7.00m	-11.1	-281.76	-23.62
scavo -7.00m	-11.3	-285.64	-19.42
scavo -7.00m	-11.5	-288.72	-15.37

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -7.00m	-11.7	-291.01	-11.47
scavo -7.00m	-11.9	-292.55	-7.71
scavo -7.00m	-12.1	-293.37	-4.08
scavo -7.00m	-12.3	-293.48	-0.56
scavo -7.00m	-12.5	-292.91	2.85
scavo -7.00m	-12.7	-291.68	6.17
scavo -7.00m	-12.9	-289.8	9.39
scavo -7.00m	-13.1	-287.29	12.54
scavo -7.00m	-13.3	-284.16	15.63
scavo -7.00m	-13.5	-280.43	18.65
scavo -7.00m	-13.7	-276.11	21.62
scavo -7.00m	-13.9	-271.2	24.55
scavo -7.00m	-14.1	-265.71	27.45
scavo -7.00m	-14.3	-259.65	30.32
scavo -7.00m	-14.5	-253.01	33.17
scavo -7.00m	-14.7	-245.81	36.01
scavo -7.00m	-14.9	-238.04	38.85
scavo -7.00m	-15.1	-229.71	41.69
scavo -7.00m	-15.3	-220.86	44.23
scavo -7.00m	-15.5	-211.58	46.41
scavo -7.00m	-15.7	-201.93	48.26
scavo -7.00m	-15.9	-191.97	49.8
scavo -7.00m	-16.1	-181.76	51.05
scavo -7.00m	-16.3	-171.35	52.04
scavo -7.00m	-16.5	-160.8	52.78
scavo -7.00m	-16.7	-150.14	53.29
scavo -7.00m	-16.9	-139.44	53.48
scavo -7.00m	-17.1	-128.78	53.33
scavo -7.00m	-17.3	-118.2	52.86
scavo -7.00m	-17.5	-107.79	52.08
scavo -7.00m	-17.7	-97.58	51.02
scavo -7.00m	-17.9	-87.65	49.69
scavo -7.00m	-18.1	-78.02	48.11
scavo -7.00m	-18.3	-68.76	46.3
scavo -7.00m	-18.5	-59.91	44.25
scavo -7.00m	-18.7	-51.52	41.99
scavo -7.00m	-18.9	-43.61	39.52
scavo -7.00m	-19.1	-36.24	36.85
scavo -7.00m	-19.3	-29.45	33.98
scavo -7.00m	-19.5	-23.26	30.92
scavo -7.00m	-19.7	-17.73	27.69
scavo -7.00m	-19.9	-12.87	24.26
scavo -7.00m	-20.1	-8.74	20.66
scavo -7.00m	-20.3	-5.36	16.89
scavo -7.00m	-20.5	-2.78	12.93
scavo -7.00m	-20.7	-1.01	8.8
scavo -7.00m	-20.9	-0.11	4.5
scavo -7.00m	-21	0	1.14



### Tabella Risultati Paratia NTC2018: A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: 3° ordine

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
3° ordine	0	0	0
3° ordine	-0.2	0	0
3° ordine	-0.2	0	0
3° ordine	-0.4	-0.11	-0.54
3° ordine	-0.5	-0.24	-1.35
3° ordine	-0.7	20.56	104.01
3° ordine	-0.9	40.98	102.12
3° ordine	-1.1	60.92	99.69
3° ordine	-1.3	80.24	96.62
3° ordine	-1.5	98.83	92.92
3° ordine	-1.7	116.54	88.57
3° ordine	-1.9	133.26	83.59
3° ordine	-2.1	148.85	77.96
3° ordine	-2.3	163.19	71.7
3° ordine	-2.5	176.15	64.8
3° ordine	-2.7	187.6	57.26
3° ordine	-2.9	197.42	49.08
3° ordine	-3.1	205.47	40.26
3° ordine	-3.3	211.63	30.8
3° ordine	-3.5	215.77	20.7
3° ordine	-3.7	224.62	44.25
3° ordine	-3.9	231.2	32.87
3° ordine	-4.1	235.37	20.86
3° ordine	-4.3	237.01	8.2
3° ordine	-4.5	235.99	-5.1
3° ordine	-4.7	232.18	-19.03
3° ordine	-4.9	225.46	-33.61
3° ordine	-5.1	215.7	-48.82
3° ordine	-5.3	204.56	-55.69
3° ordine	-5.5	191.98	-62.89
3° ordine	-5.7	177.86	-70.62
3° ordine	-5.9	162.07	-78.92
3° ordine	-6.1	144.51	-87.79
3° ordine	-6.3	125.07	-97.24
3° ordine	-6.5	103.62	-107.26
3° ordine	-6.7	80.05	-117.84
3° ordine	-6.9	54.25	-129
3° ordine	-7.1	26.1	-140.73
3° ordine	-7.3	-1.25	-136.75
3° ordine	-7.5	-27.65	-131.99
3° ordine	-7.7	-52.94	-126.46
3° ordine	-7.9	-76.97	-120.16
3° ordine	-8.1	-99.59	-113.1
3° ordine	-8.3	-120.64	-105.26
3° ordine	-8.5	-140.18	-97.71
3° ordine	-8.7	-158.27	-90.45
3° ordine	-8.9	-174.97	-83.49
3° ordine	-9.1	-190.34	-76.82
3° ordine	-9.3	-204.42	-70.43
3° ordine	-9.5	-217.28	-64.3
3° ordine	-9.7	-228.97	-58.43
3° ordine	-9.9	-239.53	-52.8
3° ordine	-10.1	-249.01	-47.42
3° ordine	-10.3	-257.46	-42.25
3° ordine	-10.5	-264.92	-37.3
3° ordine	-10.7	-271.44	-32.55
3° ordine	-10.9	-277.03	-28
3° ordine	-11.1	-281.76	-23.62
3° ordine	-11.3	-285.64	-19.42
3° ordine	-11.5	-288.72	-15.37


Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
3° ordine	-11.7	-291.01	-11.47
3° ordine	-11.9	-292.55	-7.71
3° ordine	-12.1	-293.37	-4.08
3° ordine	-12.3	-293.48	-0.56
3° ordine	-12.5	-292.91	2.85
3° ordine	-12.7	-291.68	6.17
3° ordine	-12.9	-289.8	9.39
3° ordine	-13.1	-287.29	12.54
3° ordine	-13.3	-284.16	15.63
3° ordine	-13.5	-280.43	18.65
3° ordine	-13.7	-276.11	21.62
3° ordine	-13.9	-271.2	24.55
3° ordine	-14.1	-265.71	27.45
3° ordine	-14.3	-259.65	30.32
3° ordine	-14.5	-253.01	33.17
3° ordine	-14.7	-245.81	36.01
3° ordine	-14.9	-238.04	38.85
3° ordine	-15.1	-229.71	41.69
3° ordine	-15.3	-220.86	44.23
3° ordine	-15.5	-211.58	46.41
3° ordine	-15.7	-201.93	48.26
3° ordine	-15.9	-191.97	49.8
3° ordine	-16.1	-181.76	51.05
3° ordine	-16.3	-171.35	52.04
3° ordine	-16.5	-160.8	52.78
3° ordine	-16.7	-150.14	53.29
3° ordine	-16.9	-139.44	53.48
3° ordine	-17.1	-128.78	53.33
3° ordine	-17.3	-118.2	52.86
3° ordine	-17.5	-107.79	52.08
3° ordine	-17.7	-97.58	51.02
3° ordine	-17.9	-87.65	49.69
3° ordine	-18.1	-78.02	48.11
3° ordine	-18.3	-68.76	46.3
3° ordine	-18.5	-59.91	44.25
3° ordine	-18.7	-51.52	41.99
3° ordine	-18.9	-43.61	39.52
3° ordine	-19.1	-36.24	36.85
3° ordine	-19.3	-29.45	33.98
3° ordine	-19.5	-23.26	30.92
3° ordine	-19.7	-17.73	27.69
3° ordine	-19.9	-12.87	24.26
3° ordine	-20.1	-8.74	20.66
3° ordine	-20.3	-5.36	16.89
3° ordine	-20.5	-2.78	12.93
3° ordine	-20.7	-1.01	8.8
3° ordine	-20.9	-0.11	4.5
3° ordine	-21	0	1.14

S.S.121 "Catanese" Intervento S.S. 121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<i>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</i>	

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: scavo -10.50m

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -10.50m	0	0	0
scavo -10.50m	-0.2	0	0
scavo -10.50m	-0.2	0	0
scavo -10.50m	-0.4	-0.11	-0.54
scavo -10.50m	-0.5	-0.24	-1.35
scavo -10.50m	-0.7	30.96	156.04
scavo -10.50m	-0.9	61.79	154.15
scavo -10.50m	-1.1	92.14	151.71
scavo -10.50m	-1.3	121.88	148.73
scavo -10.50m	-1.5	150.93	145.22
scavo -10.50m	-1.7	179.16	141.16
scavo -10.50m	-1.9	206.47	136.56
scavo -10.50m	-2.1	232.75	131.42
scavo -10.50m	-2.3	257.9	125.74
scavo -10.50m	-2.5	281.8	119.51
scavo -10.50m	-2.7	304.35	112.75
scavo -10.50m	-2.9	325.44	105.44
scavo -10.50m	-3.1	344.96	97.59
scavo -10.50m	-3.3	362.8	89.21
scavo -10.50m	-3.5	378.86	80.28
scavo -10.50m	-3.7	409.89	155.18
scavo -10.50m	-3.9	438.92	145.16
scavo -10.50m	-4.1	465.85	134.61
scavo -10.50m	-4.3	490.55	123.52
scavo -10.50m	-4.5	512.93	111.88
scavo -10.50m	-4.7	532.86	99.67
scavo -10.50m	-4.9	550.22	86.82
scavo -10.50m	-5.1	564.89	73.34
scavo -10.50m	-5.3	578.8	69.57
scavo -10.50m	-5.5	591.85	65.24
scavo -10.50m	-5.7	603.92	60.35
scavo -10.50m	-5.9	614.9	54.89
scavo -10.50m	-6.1	624.67	48.87
scavo -10.50m	-6.3	633.13	42.29
scavo -10.50m	-6.5	640.16	35.15
scavo -10.50m	-6.7	659.69	97.62
scavo -10.50m	-6.9	677.56	89.35
scavo -10.50m	-7.1	693.66	80.52
scavo -10.50m	-7.3	707.89	71.13
scavo -10.50m	-7.5	720.12	61.17
scavo -10.50m	-7.7	730.25	50.66
scavo -10.50m	-7.9	738.17	39.58
scavo -10.50m	-8.1	743.75	27.93
scavo -10.50m	-8.3	746.9	15.73
scavo -10.50m	-8.5	747.49	2.96
scavo -10.50m	-8.7	745.42	-10.37
scavo -10.50m	-8.9	740.56	-24.26
scavo -10.50m	-9.1	732.82	-38.72
scavo -10.50m	-9.3	722.07	-53.73
scavo -10.50m	-9.5	708.21	-69.31
scavo -10.50m	-9.7	691.12	-85.45
scavo -10.50m	-9.9	670.69	-102.16
scavo -10.50m	-10.1	646.8	-119.43
scavo -10.50m	-10.3	619.35	-137.25
scavo -10.50m	-10.5	588.22	-155.65
scavo -10.50m	-10.7	556.43	-158.98
scavo -10.50m	-10.9	524.11	-161.57
scavo -10.50m	-11.1	491.43	-163.41
scavo -10.50m	-11.3	458.53	-164.5
scavo -10.50m	-11.5	425.56	-164.84


Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -10.50m	-11.7	392.68	-164.43
scavo -10.50m	-11.9	360.02	-163.28
scavo -10.50m	-12.1	327.75	-161.37
scavo -10.50m	-12.3	296.01	-158.72
scavo -10.50m	-12.5	264.94	-155.32
scavo -10.50m	-12.7	234.71	-151.17
scavo -10.50m	-12.9	205.45	-146.27
scavo -10.50m	-13.1	177.33	-140.63
scavo -10.50m	-13.3	150.48	-134.23
scavo -10.50m	-13.5	125.06	-127.09
scavo -10.50m	-13.7	101.22	-119.2
scavo -10.50m	-13.9	79.11	-110.56
scavo -10.50m	-14.1	58.71	-102.01
scavo -10.50m	-14.3	39.96	-93.73
scavo -10.50m	-14.5	22.82	-85.73
scavo -10.50m	-14.7	7.22	-78
scavo -10.50m	-14.9	-6.89	-70.54
scavo -10.50m	-15.1	-19.56	-63.34
scavo -10.50m	-15.3	-30.84	-56.42
scavo -10.50m	-15.5	-40.79	-49.76
scavo -10.50m	-15.7	-49.47	-43.36
scavo -10.50m	-15.9	-56.91	-37.23
scavo -10.50m	-16.1	-63.18	-31.35
scavo -10.50m	-16.3	-68.33	-25.73
scavo -10.50m	-16.5	-72.4	-20.36
scavo -10.50m	-16.7	-75.45	-15.24
scavo -10.50m	-16.9	-77.52	-10.38
scavo -10.50m	-17.1	-78.67	-5.75
scavo -10.50m	-17.3	-78.95	-1.38
scavo -10.50m	-17.5	-78.4	2.76
scavo -10.50m	-17.7	-77.07	6.65
scavo -10.50m	-17.9	-75.01	10.3
scavo -10.50m	-18.1	-72.26	13.72
scavo -10.50m	-18.3	-68.88	16.9
scavo -10.50m	-18.5	-64.91	19.85
scavo -10.50m	-18.7	-60.4	22.57
scavo -10.50m	-18.9	-55.39	25.06
scavo -10.50m	-19.1	-49.92	27.32
scavo -10.50m	-19.3	-44.05	29.34
scavo -10.50m	-19.5	-37.83	31.15
scavo -10.50m	-19.7	-31.28	32.72
scavo -10.50m	-19.9	-24.47	34.07
scavo -10.50m	-20.1	-17.73	33.68
scavo -10.50m	-20.3	-11.51	31.08
scavo -10.50m	-20.5	-6.26	26.3
scavo -10.50m	-20.7	-2.39	19.31
scavo -10.50m	-20.9	-0.28	10.57
scavo -10.50m	-21	0	2.79

S.S.121 "Catanese"		 <b>anas</b> GRUPPO FS ITALIANE
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Scavo -9.00m

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo -9.00m	0	0	0
Scavo -9.00m	-0.2	0	0
Scavo -9.00m	-0.2	0	0
Scavo -9.00m	-0.4	-0.11	-0.54
Scavo -9.00m	-0.5	-0.24	-1.35
Scavo -9.00m	-0.7	34.08	171.64
Scavo -9.00m	-0.9	68.03	169.75
Scavo -9.00m	-1.1	101.5	167.31
Scavo -9.00m	-1.3	134.35	164.26
Scavo -9.00m	-1.5	166.46	160.58
Scavo -9.00m	-1.7	197.72	156.28
Scavo -9.00m	-1.9	227.99	151.34
Scavo -9.00m	-2.1	257.15	145.79
Scavo -9.00m	-2.3	285.07	139.61
Scavo -9.00m	-2.5	311.63	132.8
Scavo -9.00m	-2.7	336.7	125.36
Scavo -9.00m	-2.9	360.16	117.31
Scavo -9.00m	-3.1	381.88	108.62
Scavo -9.00m	-3.3	401.75	99.31
Scavo -9.00m	-3.5	419.62	89.37
Scavo -9.00m	-3.7	453.83	171.06
Scavo -9.00m	-3.9	485.81	159.87
Scavo -9.00m	-4.1	515.42	148.05
Scavo -9.00m	-4.3	542.54	135.61
Scavo -9.00m	-4.5	567.05	122.54
Scavo -9.00m	-4.7	588.8	108.76
Scavo -9.00m	-4.9	607.67	94.34
Scavo -9.00m	-5.1	623.52	79.27
Scavo -9.00m	-5.3	638.15	73.14
Scavo -9.00m	-5.5	651.44	66.46
Scavo -9.00m	-5.7	663.29	59.24
Scavo -9.00m	-5.9	673.58	51.46
Scavo -9.00m	-6.1	682.21	43.14
Scavo -9.00m	-6.3	689.06	34.27
Scavo -9.00m	-6.5	694.03	24.84
Scavo -9.00m	-6.7	712.29	91.31
Scavo -9.00m	-6.9	728.45	80.79
Scavo -9.00m	-7.1	742.4	69.72
Scavo -9.00m	-7.3	754.02	58.1
Scavo -9.00m	-7.5	763.2	45.93
Scavo -9.00m	-7.7	769.84	33.21
Scavo -9.00m	-7.9	773.83	19.94
Scavo -9.00m	-8.1	775.06	6.13
Scavo -9.00m	-8.3	773.41	-8.24
Scavo -9.00m	-8.5	768.78	-23.16
Scavo -9.00m	-8.7	761.06	-38.62
Scavo -9.00m	-8.9	750.13	-54.63
Scavo -9.00m	-9.1	735.89	-71.2
Scavo -9.00m	-9.3	718.45	-87.22
Scavo -9.00m	-9.5	697.77	-103.38
Scavo -9.00m	-9.7	673.84	-119.67
Scavo -9.00m	-9.9	646.62	-136.1
Scavo -9.00m	-10.1	616.08	-152.68
Scavo -9.00m	-10.3	582.23	-169.27
Scavo -9.00m	-10.5	545.07	-185.79
Scavo -9.00m	-10.7	508.2	-184.36
Scavo -9.00m	-10.9	471.55	-183.22
Scavo -9.00m	-11.1	435.16	-181.94
Scavo -9.00m	-11.3	399.07	-180.47
Scavo -9.00m	-11.5	363.4	-178.37

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo -9.00m	-11.7	328.29	-175.54
Scavo -9.00m	-11.9	293.88	-172.06
Scavo -9.00m	-12.1	260.28	-167.97
Scavo -9.00m	-12.3	227.63	-163.26
Scavo -9.00m	-12.5	196.05	-157.92
Scavo -9.00m	-12.7	165.65	-151.96
Scavo -9.00m	-12.9	136.58	-145.35
Scavo -9.00m	-13.1	108.96	-138.11
Scavo -9.00m	-13.3	82.92	-130.21
Scavo -9.00m	-13.5	58.58	-121.72
Scavo -9.00m	-13.7	36.05	-112.64
Scavo -9.00m	-13.9	15.46	-102.94
Scavo -9.00m	-14.1	-3.23	-93.46
Scavo -9.00m	-14.3	-20.1	-84.37
Scavo -9.00m	-14.5	-35.24	-75.68
Scavo -9.00m	-14.7	-48.71	-67.36
Scavo -9.00m	-14.9	-60.6	-59.42
Scavo -9.00m	-15.1	-70.97	-51.84
Scavo -9.00m	-15.3	-79.89	-44.62
Scavo -9.00m	-15.5	-87.44	-37.74
Scavo -9.00m	-15.7	-93.68	-31.2
Scavo -9.00m	-15.9	-98.67	-24.98
Scavo -9.00m	-16.1	-102.49	-19.09
Scavo -9.00m	-16.3	-105.19	-13.51
Scavo -9.00m	-16.5	-106.84	-8.24
Scavo -9.00m	-16.7	-107.5	-3.27
Scavo -9.00m	-16.9	-107.22	1.4
Scavo -9.00m	-17.1	-106.06	5.79
Scavo -9.00m	-17.3	-104.08	9.9
Scavo -9.00m	-17.5	-101.33	13.73
Scavo -9.00m	-17.7	-97.87	17.3
Scavo -9.00m	-17.9	-93.75	20.59
Scavo -9.00m	-18.1	-89.03	23.63
Scavo -9.00m	-18.3	-83.75	26.4
Scavo -9.00m	-18.5	-77.96	28.92
Scavo -9.00m	-18.7	-71.72	31.2
Scavo -9.00m	-18.9	-65.08	33.22
Scavo -9.00m	-19.1	-58.08	35
Scavo -9.00m	-19.3	-50.77	36.54
Scavo -9.00m	-19.5	-43.2	37.83
Scavo -9.00m	-19.7	-35.43	38.89
Scavo -9.00m	-19.9	-27.48	39.71
Scavo -9.00m	-20.1	-19.76	38.62
Scavo -9.00m	-20.3	-12.75	35.07
Scavo -9.00m	-20.5	-6.89	29.3
Scavo -9.00m	-20.7	-2.62	21.33
Scavo -9.00m	-20.9	-0.3	11.58
Scavo -9.00m	-21	0	3.05

S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

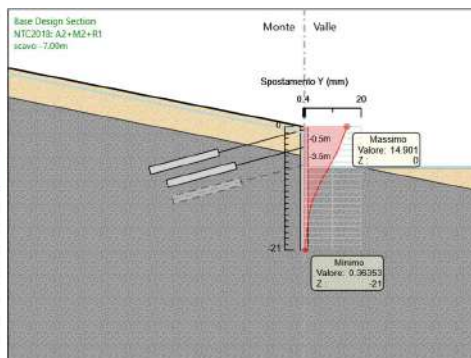
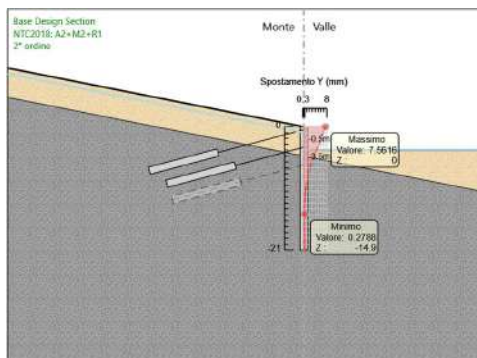
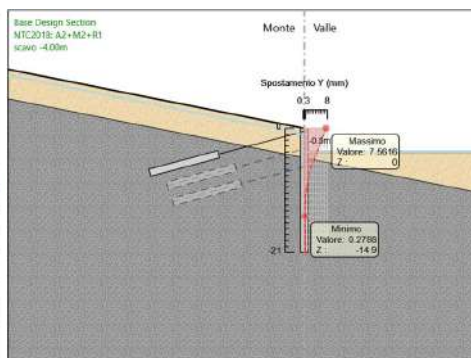
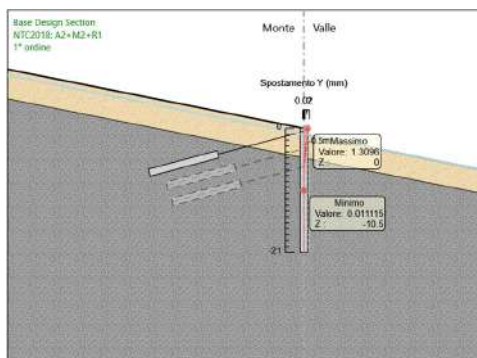
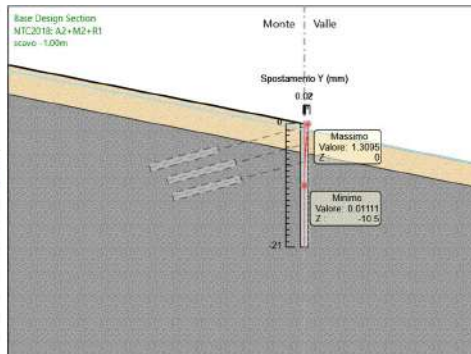
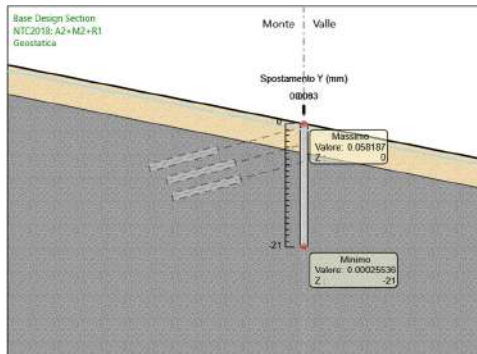
### Tabella Risultati Paratia NTC2018: A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Sisma

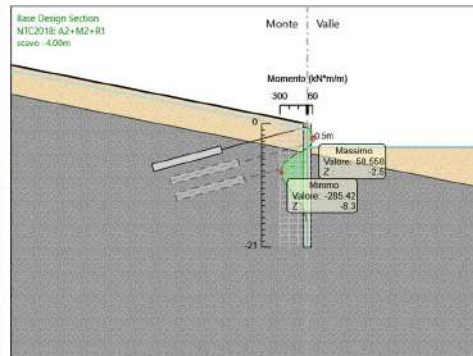
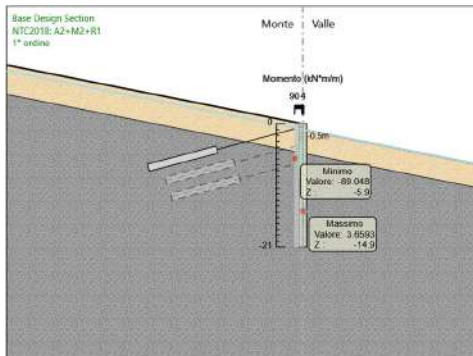
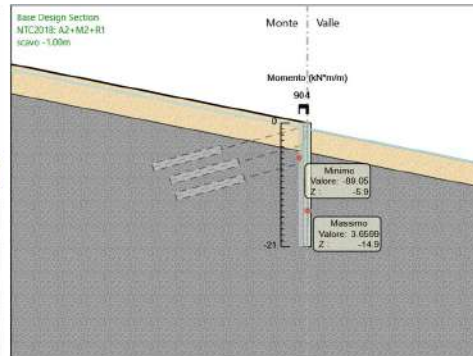
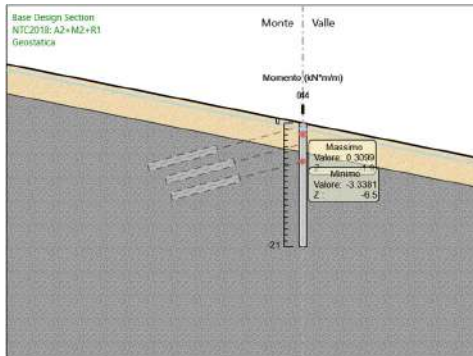
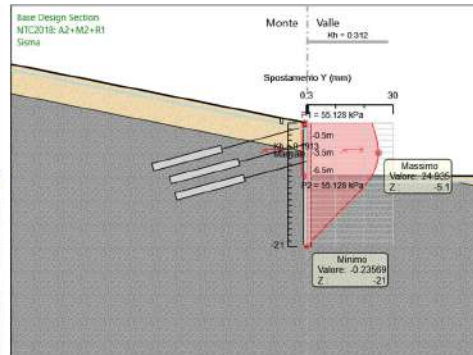
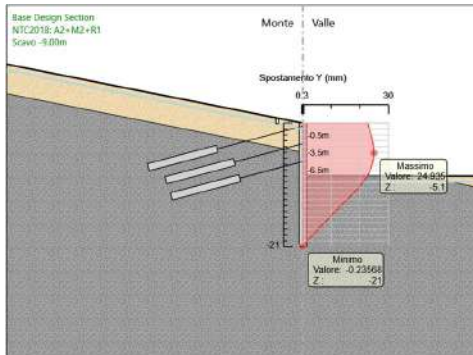
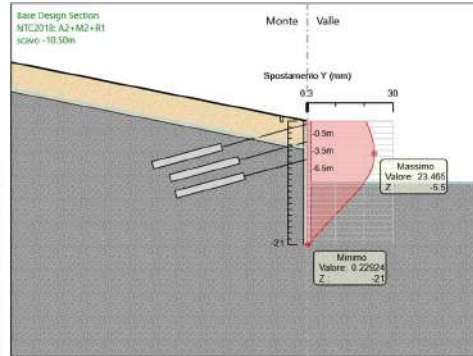
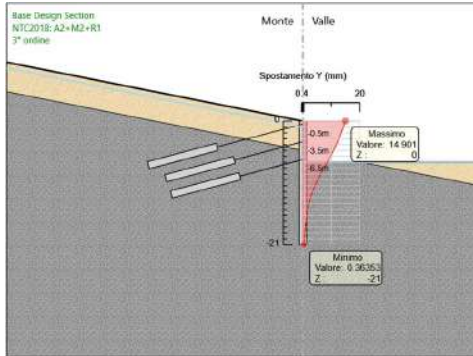
Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	0	0	0
Sisma	-0.2	0	0
Sisma	-0.2	0	0
Sisma	-0.4	-0.11	-0.54
Sisma	-0.5	-0.24	-1.35
Sisma	-0.7	34.08	171.64
Sisma	-0.9	68.03	169.75
Sisma	-1.1	101.5	167.31
Sisma	-1.3	134.35	164.26
Sisma	-1.5	166.46	160.58
Sisma	-1.7	197.72	156.28
Sisma	-1.9	227.99	151.34
Sisma	-2.1	257.15	145.79
Sisma	-2.3	285.07	139.61
Sisma	-2.5	311.63	132.8
Sisma	-2.7	336.7	125.36
Sisma	-2.9	360.16	117.31
Sisma	-3.1	381.88	108.62
Sisma	-3.3	401.75	99.31
Sisma	-3.5	419.62	89.37
Sisma	-3.7	453.83	171.06
Sisma	-3.9	485.81	159.87
Sisma	-4.1	515.42	148.05
Sisma	-4.3	542.54	135.61
Sisma	-4.5	567.05	122.54
Sisma	-4.7	588.8	108.76
Sisma	-4.9	607.67	94.34
Sisma	-5.1	623.52	79.27
Sisma	-5.3	638.15	73.14
Sisma	-5.5	651.44	66.46
Sisma	-5.7	663.29	59.24
Sisma	-5.9	673.58	51.46
Sisma	-6.1	682.21	43.14
Sisma	-6.3	689.06	34.27
Sisma	-6.5	694.03	24.84
Sisma	-6.7	712.29	91.31
Sisma	-6.9	728.45	80.79
Sisma	-7.1	742.4	69.72
Sisma	-7.3	754.02	58.1
Sisma	-7.5	763.2	45.93
Sisma	-7.7	769.85	33.21
Sisma	-7.9	773.83	19.94
Sisma	-8.1	775.06	6.13
Sisma	-8.3	773.41	-8.24
Sisma	-8.5	768.78	-23.16
Sisma	-8.7	761.06	-38.62
Sisma	-8.9	750.13	-54.63
Sisma	-9.1	735.89	-71.2
Sisma	-9.3	718.45	-87.22
Sisma	-9.5	697.77	-103.38
Sisma	-9.7	673.84	-119.67
Sisma	-9.9	646.62	-136.1
Sisma	-10.1	616.08	-152.68
Sisma	-10.3	582.23	-169.27
Sisma	-10.5	545.07	-185.79
Sisma	-10.7	508.2	-184.36
Sisma	-10.9	471.55	-183.22
Sisma	-11.1	435.16	-181.94
Sisma	-11.3	399.07	-180.46
Sisma	-11.5	363.4	-178.37

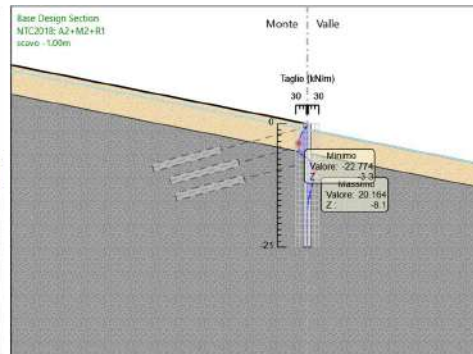
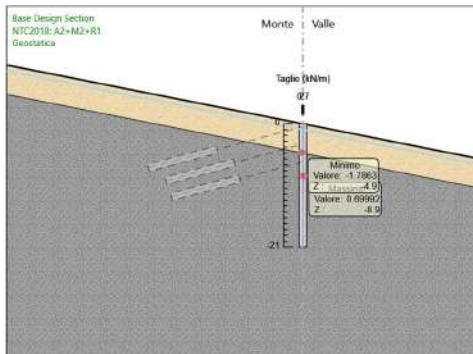
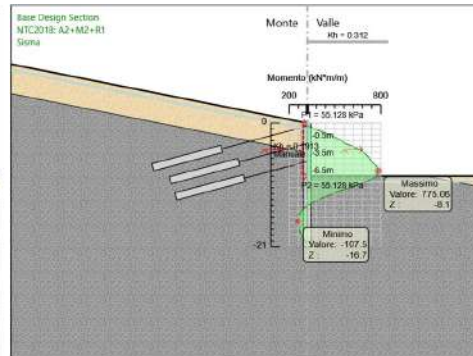
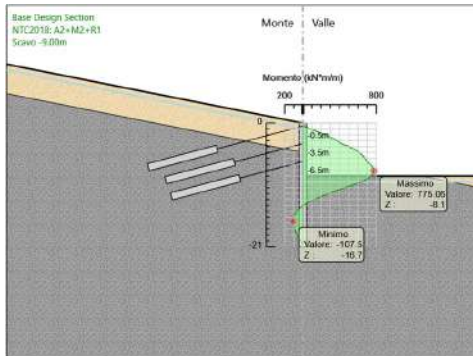
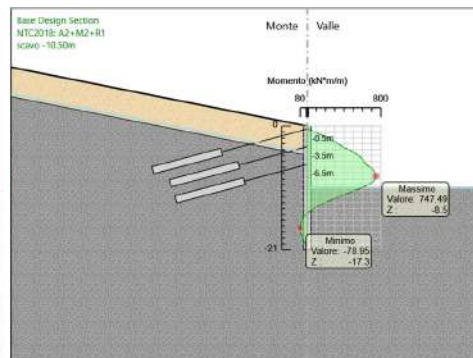
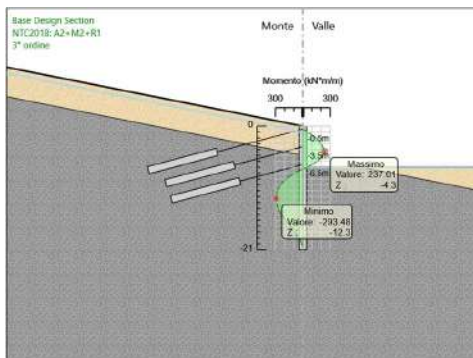
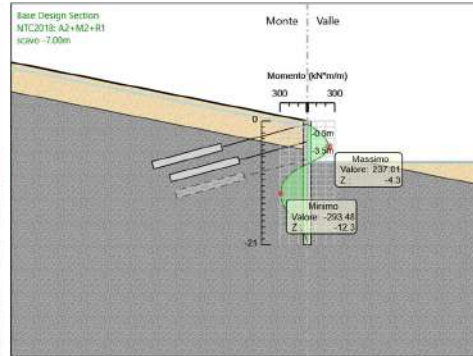
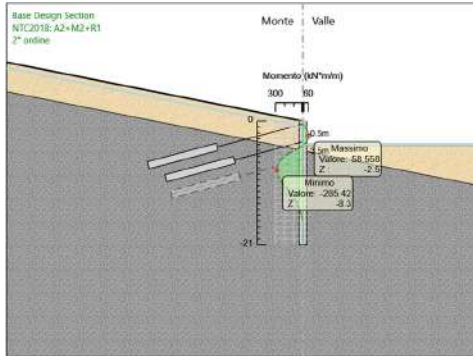
Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	-11.7	328.29	-175.54
Sisma	-11.9	293.88	-172.06
Sisma	-12.1	260.28	-167.97
Sisma	-12.3	227.63	-163.26
Sisma	-12.5	196.05	-157.92
Sisma	-12.7	165.66	-151.96
Sisma	-12.9	136.59	-145.35
Sisma	-13.1	108.96	-138.11
Sisma	-13.3	82.92	-130.21
Sisma	-13.5	58.58	-121.73
Sisma	-13.7	36.05	-112.64
Sisma	-13.9	15.46	-102.94
Sisma	-14.1	-3.23	-93.46
Sisma	-14.3	-20.1	-84.37
Sisma	-14.5	-35.24	-75.68
Sisma	-14.7	-48.71	-67.37
Sisma	-14.9	-60.6	-59.42
Sisma	-15.1	-70.97	-51.84
Sisma	-15.3	-79.89	-44.62
Sisma	-15.5	-87.44	-37.74
Sisma	-15.7	-93.68	-31.2
Sisma	-15.9	-98.67	-24.98
Sisma	-16.1	-102.49	-19.09
Sisma	-16.3	-105.19	-13.51
Sisma	-16.5	-106.84	-8.24
Sisma	-16.7	-107.5	-3.27
Sisma	-16.9	-107.22	1.4
Sisma	-17.1	-106.06	5.79
Sisma	-17.3	-104.08	9.9
Sisma	-17.5	-101.33	13.73
Sisma	-17.7	-97.87	17.3
Sisma	-17.9	-93.75	20.59
Sisma	-18.1	-89.03	23.63
Sisma	-18.3	-83.75	26.4
Sisma	-18.5	-77.96	28.92
Sisma	-18.7	-71.72	31.2
Sisma	-18.9	-65.08	33.22
Sisma	-19.1	-58.08	35
Sisma	-19.3	-50.77	36.54
Sisma	-19.5	-43.2	37.83
Sisma	-19.7	-35.43	38.89
Sisma	-19.9	-27.48	39.71
Sisma	-20.1	-19.76	38.62
Sisma	-20.3	-12.75	35.07
Sisma	-20.5	-6.89	29.3
Sisma	-20.7	-2.62	21.33
Sisma	-20.9	-0.3	11.58
Sisma	-21	0	3.05



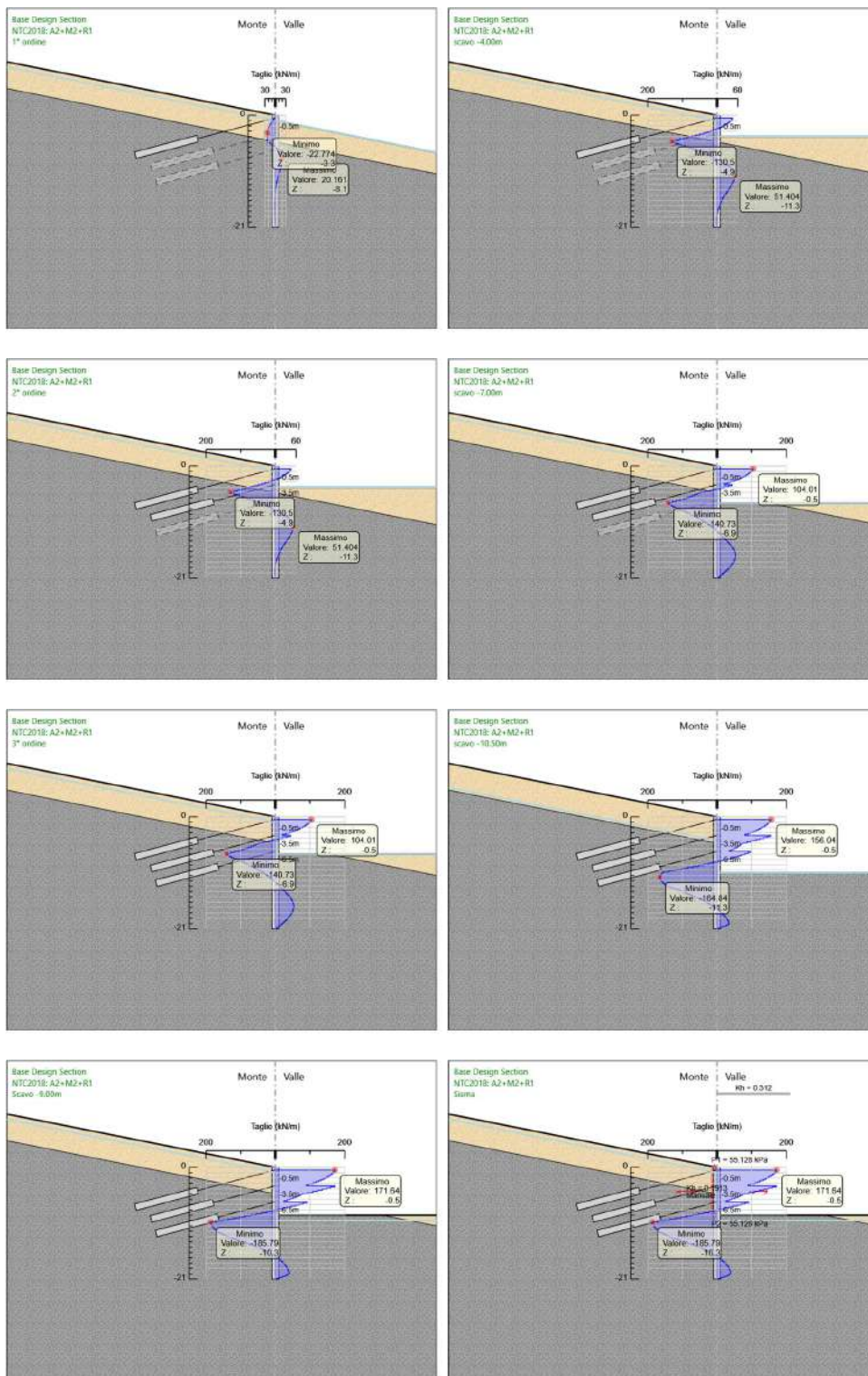
Tabella Grafici dei Risultati












Risultati Elementi strutturali - NTC2018: A2+M2+R1

S.S.121 "Cataneese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 <b>anas</b> GRUPPO FS ITALIANE
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

**Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Sollecitazione T1**

Stage	Forza (kN/m)
1° ordine	6.0593076E-05
scavo -4.00m	49.3597
2° ordine	49.3597
scavo -7.00m	110.1348
3° ordine	110.1348
scavo -10.50m	163.9964
Scavo -9.00m	180.1471
Sisma	180.1471

S.S.121 "Catanese" <i>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</i>		 <b>anas</b> <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
<b>UP62</b>	<b><i>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</i></b>	

**Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Sollecitazione T2**

Stage	Forza (kN/m)
2° ordine	-9.6089606E-14
scavo -7.00m	35.50161
3° ordine	35.50161
scavo -10.50m	87.3452
Scavo -9.00m	95.50195
Sisma	95.50197

S.S.121 "Catanese" <i>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</i>		
<b>UP62</b>	<b><i>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</i></b>	

**Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Sollecitazione T3**

Stage	Forza (kN/m)
3° ordine	-2.0348659E-13
scavo -10.50m	72.65086
Scavo -9.00m	79.13586
Sisma	79.1359

## Risultati NTC2018: SISMICA STR

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA STR - Left Wall - Stage: Geostatica

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia			
Stage	Z (m)	Muro: LEFT	
		Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geostatica	0	0	0
Geostatica	-0.2	0	0
Geostatica	-0.2	0	0
Geostatica	-0.4	0.01	0.07
Geostatica	-0.5	0.03	0.12
Geostatica	-0.7	0.06	0.17
Geostatica	-0.9	0.11	0.23
Geostatica	-1.1	0.17	0.3
Geostatica	-1.3	0.22	0.27
Geostatica	-1.5	0.27	0.23
Geostatica	-1.7	0.31	0.2
Geostatica	-1.9	0.34	0.16
Geostatica	-2.1	0.36	0.13
Geostatica	-2.3	0.38	0.1
Geostatica	-2.5	0.4	0.06
Geostatica	-2.7	0.4	0.03
Geostatica	-2.9	0.4	0
Geostatica	-3.1	0.39	-0.04
Geostatica	-3.3	0.38	-0.07
Geostatica	-3.5	0.36	-0.1
Geostatica	-3.7	0.33	-0.14
Geostatica	-3.9	0.3	-0.17
Geostatica	-4.1	0.26	-0.2
Geostatica	-4.3	0.21	-0.24
Geostatica	-4.5	0.16	-0.27
Geostatica	-4.7	0.1	-0.31
Geostatica	-4.9	0.03	-0.34
Geostatica	-5.1	-0.05	-0.38
Geostatica	-5.3	-0.11	-0.33
Geostatica	-5.5	-0.17	-0.28
Geostatica	-5.7	-0.22	-0.24
Geostatica	-5.9	-0.26	-0.2
Geostatica	-6.1	-0.29	-0.17
Geostatica	-6.3	-0.32	-0.13
Geostatica	-6.5	-0.34	-0.11
Geostatica	-6.7	-0.35	-0.08
Geostatica	-6.9	-0.37	-0.05
Geostatica	-7.1	-0.37	-0.03
Geostatica	-7.3	-0.38	-0.01
Geostatica	-7.5	-0.37	0
Geostatica	-7.7	-0.37	0.02
Geostatica	-7.9	-0.36	0.03
Geostatica	-8.1	-0.36	0.04
Geostatica	-8.3	-0.35	0.05
Geostatica	-8.5	-0.33	0.06
Geostatica	-8.7	-0.32	0.07
Geostatica	-8.9	-0.31	0.07
Geostatica	-9.1	-0.29	0.07
Geostatica	-9.3	-0.28	0.08
Geostatica	-9.5	-0.26	0.08
Geostatica	-9.7	-0.25	0.08
Geostatica	-9.9	-0.23	0.08
Geostatica	-10.1	-0.21	0.08
Geostatica	-10.3	-0.2	0.08
Geostatica	-10.5	-0.18	0.08
Geostatica	-10.7	-0.17	0.07
Geostatica	-10.9	-0.15	0.07



Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geostatica	-11.1	-0.14	0.07
Geostatica	-11.3	-0.13	0.07
Geostatica	-11.5	-0.11	0.06
Geostatica	-11.7	-0.1	0.06
Geostatica	-11.9	-0.09	0.06
Geostatica	-12.1	-0.08	0.05
Geostatica	-12.3	-0.07	0.05
Geostatica	-12.5	-0.06	0.05
Geostatica	-12.7	-0.05	0.04
Geostatica	-12.9	-0.04	0.04
Geostatica	-13.1	-0.04	0.04
Geostatica	-13.3	-0.03	0.03
Geostatica	-13.5	-0.02	0.03
Geostatica	-13.7	-0.02	0.03
Geostatica	-13.9	-0.01	0.02
Geostatica	-14.1	-0.01	0.02
Geostatica	-14.3	0	0.02
Geostatica	-14.5	0	0.02
Geostatica	-14.7	0	0.01
Geostatica	-14.9	0	0.01
Geostatica	-15.1	0.01	0.01
Geostatica	-15.3	0.01	0.01
Geostatica	-15.5	0.01	0.01
Geostatica	-15.7	0.01	0.01
Geostatica	-15.9	0.01	0
Geostatica	-16.1	0.01	0
Geostatica	-16.3	0.01	0
Geostatica	-16.5	0.01	0
Geostatica	-16.7	0.01	0
Geostatica	-16.9	0.01	0
Geostatica	-17.1	0.01	0
Geostatica	-17.3	0.01	0
Geostatica	-17.5	0.01	0
Geostatica	-17.7	0.01	0
Geostatica	-17.9	0.01	0
Geostatica	-18.1	0.01	0
Geostatica	-18.3	0.01	0
Geostatica	-18.5	0.01	0
Geostatica	-18.7	0.01	0
Geostatica	-18.9	0.01	0
Geostatica	-19.1	0	0
Geostatica	-19.3	0	0
Geostatica	-19.5	0	0
Geostatica	-19.7	0	0
Geostatica	-19.9	0	0
Geostatica	-20.1	0	0
Geostatica	-20.3	0	0
Geostatica	-20.5	0	0
Geostatica	-20.7	0	0
Geostatica	-20.9	0	0
Geostatica	-21	0	0

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA STR - Left Wall - Stage: scavo -1.00m

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -1.00m	0	0	0
scavo -1.00m	-0.2	0	0
scavo -1.00m	-0.2	0	0
scavo -1.00m	-0.4	-0.09	-0.45
scavo -1.00m	-0.5	-0.2	-1.12
scavo -1.00m	-0.7	-0.6	-1.97
scavo -1.00m	-0.9	-1.3	-3.54
scavo -1.00m	-1.1	-2.42	-5.56
scavo -1.00m	-1.3	-3.93	-7.59
scavo -1.00m	-1.5	-5.78	-9.24
scavo -1.00m	-1.7	-7.89	-10.52
scavo -1.00m	-1.9	-10.17	-11.42
scavo -1.00m	-2.1	-12.56	-11.95
scavo -1.00m	-2.3	-14.98	-12.1
scavo -1.00m	-2.5	-17.36	-11.88
scavo -1.00m	-2.7	-19.61	-11.26
scavo -1.00m	-2.9	-21.74	-10.68
scavo -1.00m	-3.1	-23.77	-10.12
scavo -1.00m	-3.3	-25.68	-9.58
scavo -1.00m	-3.5	-27.5	-9.07
scavo -1.00m	-3.7	-29.21	-8.58
scavo -1.00m	-3.9	-30.84	-8.12
scavo -1.00m	-4.1	-32.37	-7.66
scavo -1.00m	-4.3	-33.84	-7.34
scavo -1.00m	-4.5	-35.27	-7.14
scavo -1.00m	-4.7	-36.68	-7.06
scavo -1.00m	-4.9	-38.1	-7.1
scavo -1.00m	-5.1	-39.55	-7.25
scavo -1.00m	-5.3	-40.49	-4.68
scavo -1.00m	-5.5	-40.96	-2.36
scavo -1.00m	-5.7	-41.01	-0.27
scavo -1.00m	-5.9	-40.69	1.61
scavo -1.00m	-6.1	-40.04	3.28
scavo -1.00m	-6.3	-39.08	4.75
scavo -1.00m	-6.5	-37.89	5.98
scavo -1.00m	-6.7	-36.49	6.99
scavo -1.00m	-6.9	-34.93	7.8
scavo -1.00m	-7.1	-33.24	8.43
scavo -1.00m	-7.3	-31.47	8.89
scavo -1.00m	-7.5	-29.63	9.2
scavo -1.00m	-7.7	-27.75	9.39
scavo -1.00m	-7.9	-25.86	9.46
scavo -1.00m	-8.1	-23.97	9.43
scavo -1.00m	-8.3	-22.11	9.31
scavo -1.00m	-8.5	-20.29	9.12
scavo -1.00m	-8.7	-18.51	8.87
scavo -1.00m	-8.9	-16.8	8.57
scavo -1.00m	-9.1	-15.15	8.22
scavo -1.00m	-9.3	-13.58	7.85
scavo -1.00m	-9.5	-12.1	7.45
scavo -1.00m	-9.7	-10.69	7.03
scavo -1.00m	-9.9	-9.37	6.6
scavo -1.00m	-10.1	-8.14	6.16
scavo -1.00m	-10.3	-6.99	5.72
scavo -1.00m	-10.5	-5.94	5.29
scavo -1.00m	-10.7	-4.96	4.87
scavo -1.00m	-10.9	-4.07	4.45
scavo -1.00m	-11.1	-3.26	4.05
scavo -1.00m	-11.3	-2.53	3.66
scavo -1.00m	-11.5	-1.87	3.29

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -1.00m	-11.7	-1.29	2.94
scavo -1.00m	-11.9	-0.76	2.6
scavo -1.00m	-12.1	-0.31	2.29
scavo -1.00m	-12.3	0.09	2
scavo -1.00m	-12.5	0.44	1.72
scavo -1.00m	-12.7	0.73	1.47
scavo -1.00m	-12.9	0.98	1.23
scavo -1.00m	-13.1	1.18	1.02
scavo -1.00m	-13.3	1.35	0.82
scavo -1.00m	-13.5	1.48	0.65
scavo -1.00m	-13.7	1.57	0.49
scavo -1.00m	-13.9	1.64	0.34
scavo -1.00m	-14.1	1.68	0.21
scavo -1.00m	-14.3	1.71	0.1
scavo -1.00m	-14.5	1.71	0
scavo -1.00m	-14.7	1.69	-0.08
scavo -1.00m	-14.9	1.66	-0.16
scavo -1.00m	-15.1	1.61	-0.22
scavo -1.00m	-15.3	1.56	-0.27
scavo -1.00m	-15.5	1.5	-0.31
scavo -1.00m	-15.7	1.43	-0.35
scavo -1.00m	-15.9	1.35	-0.37
scavo -1.00m	-16.1	1.27	-0.39
scavo -1.00m	-16.3	1.19	-0.41
scavo -1.00m	-16.5	1.11	-0.41
scavo -1.00m	-16.7	1.03	-0.42
scavo -1.00m	-16.9	0.94	-0.42
scavo -1.00m	-17.1	0.86	-0.41
scavo -1.00m	-17.3	0.78	-0.4
scavo -1.00m	-17.5	0.7	-0.39
scavo -1.00m	-17.7	0.63	-0.37
scavo -1.00m	-17.9	0.56	-0.36
scavo -1.00m	-18.1	0.49	-0.34
scavo -1.00m	-18.3	0.42	-0.32
scavo -1.00m	-18.5	0.36	-0.3
scavo -1.00m	-18.7	0.31	-0.28
scavo -1.00m	-18.9	0.26	-0.26
scavo -1.00m	-19.1	0.21	-0.23
scavo -1.00m	-19.3	0.17	-0.21
scavo -1.00m	-19.5	0.13	-0.19
scavo -1.00m	-19.7	0.1	-0.16
scavo -1.00m	-19.9	0.07	-0.14
scavo -1.00m	-20.1	0.05	-0.12
scavo -1.00m	-20.3	0.03	-0.09
scavo -1.00m	-20.5	0.01	-0.07
scavo -1.00m	-20.7	0.01	-0.05
scavo -1.00m	-20.9	0	-0.02
scavo -1.00m	-21	0	-0.01

S.S.121 "Catanese" Intervento S.S. 121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA STR - Left Wall - Stage: 1° ordine

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT		
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)	
1° ordine	0	0	0	
1° ordine	-0.2	0	0	
1° ordine	-0.2	0	0	
1° ordine	-0.4	-0.09	-0.45	
1° ordine	-0.5	-0.2	-1.12	
1° ordine	-0.7	-0.59	-1.96	
1° ordine	-0.9	-1.3	-3.54	
1° ordine	-1.1	-2.41	-5.56	
1° ordine	-1.3	-3.93	-7.59	
1° ordine	-1.5	-5.78	-9.24	
1° ordine	-1.7	-7.88	-10.52	
1° ordine	-1.9	-10.17	-11.42	
1° ordine	-2.1	-12.56	-11.95	
1° ordine	-2.3	-14.98	-12.1	
1° ordine	-2.5	-17.35	-11.87	
1° ordine	-2.7	-19.61	-11.27	
1° ordine	-2.9	-21.74	-10.68	
1° ordine	-3.1	-23.77	-10.12	
1° ordine	-3.3	-25.68	-9.58	
1° ordine	-3.5	-27.5	-9.07	
1° ordine	-3.7	-29.21	-8.58	
1° ordine	-3.9	-30.84	-8.12	
1° ordine	-4.1	-32.38	-7.68	
1° ordine	-4.3	-33.85	-7.36	
1° ordine	-4.5	-35.28	-7.16	
1° ordine	-4.7	-36.69	-7.08	
1° ordine	-4.9	-38.12	-7.12	
1° ordine	-5.1	-39.57	-7.27	
1° ordine	-5.3	-40.51	-4.69	
1° ordine	-5.5	-40.98	-2.37	
1° ordine	-5.7	-41.04	-0.27	
1° ordine	-5.9	-40.72	1.6	
1° ordine	-6.1	-40.06	3.28	
1° ordine	-6.3	-39.11	4.75	
1° ordine	-6.5	-37.91	5.98	
1° ordine	-6.7	-36.51	6.99	
1° ordine	-6.9	-34.95	7.8	
1° ordine	-7.1	-33.27	8.43	
1° ordine	-7.3	-31.49	8.89	
1° ordine	-7.5	-29.65	9.21	
1° ordine	-7.7	-27.77	9.39	
1° ordine	-7.9	-25.88	9.46	
1° ordine	-8.1	-23.99	9.43	
1° ordine	-8.3	-22.13	9.32	
1° ordine	-8.5	-20.3	9.13	
1° ordine	-8.7	-18.53	8.88	
1° ordine	-8.9	-16.81	8.57	
1° ordine	-9.1	-15.17	8.23	
1° ordine	-9.3	-13.6	7.85	
1° ordine	-9.5	-12.11	7.45	
1° ordine	-9.7	-10.7	7.03	
1° ordine	-9.9	-9.38	6.6	
1° ordine	-10.1	-8.15	6.17	
1° ordine	-10.3	-7	5.73	
1° ordine	-10.5	-5.94	5.3	
1° ordine	-10.7	-4.97	4.87	
1° ordine	-10.9	-4.08	4.45	
1° ordine	-11.1	-3.27	4.05	
1° ordine	-11.3	-2.53	3.66	
1° ordine	-11.5	-1.88	3.29	

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
1° ordine	-11.7	-1.29	2.94
1° ordine	-11.9	-0.77	2.61
1° ordine	-12.1	-0.31	2.29
1° ordine	-12.3	0.09	2
1° ordine	-12.5	0.44	1.72
1° ordine	-12.7	0.73	1.47
1° ordine	-12.9	0.98	1.24
1° ordine	-13.1	1.18	1.02
1° ordine	-13.3	1.35	0.83
1° ordine	-13.5	1.48	0.65
1° ordine	-13.7	1.57	0.49
1° ordine	-13.9	1.64	0.34
1° ordine	-14.1	1.69	0.22
1° ordine	-14.3	1.71	0.1
1° ordine	-14.5	1.71	0
1° ordine	-14.7	1.69	-0.08
1° ordine	-14.9	1.66	-0.16
1° ordine	-15.1	1.62	-0.22
1° ordine	-15.3	1.56	-0.27
1° ordine	-15.5	1.5	-0.31
1° ordine	-15.7	1.43	-0.35
1° ordine	-15.9	1.35	-0.37
1° ordine	-16.1	1.27	-0.39
1° ordine	-16.3	1.19	-0.41
1° ordine	-16.5	1.11	-0.41
1° ordine	-16.7	1.03	-0.42
1° ordine	-16.9	0.94	-0.42
1° ordine	-17.1	0.86	-0.41
1° ordine	-17.3	0.78	-0.4
1° ordine	-17.5	0.7	-0.39
1° ordine	-17.7	0.63	-0.37
1° ordine	-17.9	0.56	-0.36
1° ordine	-18.1	0.49	-0.34
1° ordine	-18.3	0.43	-0.32
1° ordine	-18.5	0.37	-0.3
1° ordine	-18.7	0.31	-0.28
1° ordine	-18.9	0.26	-0.26
1° ordine	-19.1	0.21	-0.23
1° ordine	-19.3	0.17	-0.21
1° ordine	-19.5	0.13	-0.19
1° ordine	-19.7	0.1	-0.16
1° ordine	-19.9	0.07	-0.14
1° ordine	-20.1	0.05	-0.12
1° ordine	-20.3	0.03	-0.09
1° ordine	-20.5	0.01	-0.07
1° ordine	-20.7	0.01	-0.05
1° ordine	-20.9	0	-0.02
1° ordine	-21	0	-0.01

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA STR - Left Wall - Stage: scavo -4.00m

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -4.00m	0	0	0
scavo -4.00m	-0.2	0	0
scavo -4.00m	-0.2	0	0
scavo -4.00m	-0.4	-0.09	-0.45
scavo -4.00m	-0.5	-0.2	-1.12
scavo -4.00m	-0.7	8.03	41.15
scavo -4.00m	-0.9	15.94	39.58
scavo -4.00m	-1.1	23.46	37.56
scavo -4.00m	-1.3	30.45	34.95
scavo -4.00m	-1.5	36.79	31.74
scavo -4.00m	-1.7	42.38	27.92
scavo -4.00m	-1.9	47.08	23.5
scavo -4.00m	-2.1	50.77	18.48
scavo -4.00m	-2.3	53.35	12.86
scavo -4.00m	-2.5	54.67	6.63
scavo -4.00m	-2.7	54.63	-0.19
scavo -4.00m	-2.9	53.11	-7.62
scavo -4.00m	-3.1	49.98	-15.66
scavo -4.00m	-3.3	45.12	-24.29
scavo -4.00m	-3.5	38.41	-33.53
scavo -4.00m	-3.7	29.74	-43.37
scavo -4.00m	-3.9	18.97	-53.82
scavo -4.00m	-4.1	6	-64.86
scavo -4.00m	-4.3	-9.18	-75.9
scavo -4.00m	-4.5	-26.44	-86.32
scavo -4.00m	-4.7	-45.67	-96.12
scavo -4.00m	-4.9	-66.73	-105.31
scavo -4.00m	-5.1	-89.5	-113.88
scavo -4.00m	-5.3	-110.82	-106.55
scavo -4.00m	-5.5	-130.67	-99.25
scavo -4.00m	-5.7	-149.06	-91.98
scavo -4.00m	-5.9	-166.01	-84.72
scavo -4.00m	-6.1	-181.5	-77.48
scavo -4.00m	-6.3	-195.55	-70.24
scavo -4.00m	-6.5	-208.15	-63
scavo -4.00m	-6.7	-219.3	-55.76
scavo -4.00m	-6.9	-229	-48.5
scavo -4.00m	-7.1	-237.24	-41.21
scavo -4.00m	-7.3	-244.02	-33.88
scavo -4.00m	-7.5	-249.32	-26.5
scavo -4.00m	-7.7	-253.13	-19.07
scavo -4.00m	-7.9	-255.45	-11.57
scavo -4.00m	-8.1	-256.25	-3.99
scavo -4.00m	-8.3	-255.51	3.68
scavo -4.00m	-8.5	-253.34	10.86
scavo -4.00m	-8.7	-249.89	17.23
scavo -4.00m	-8.9	-245.33	22.82
scavo -4.00m	-9.1	-239.79	27.7
scavo -4.00m	-9.3	-233.4	31.92
scavo -4.00m	-9.5	-226.3	35.52
scavo -4.00m	-9.7	-218.58	38.56
scavo -4.00m	-9.9	-210.37	41.08
scavo -4.00m	-10.1	-201.74	43.12
scavo -4.00m	-10.3	-192.8	44.73
scavo -4.00m	-10.5	-183.61	45.95
scavo -4.00m	-10.7	-174.24	46.82
scavo -4.00m	-10.9	-164.77	47.37
scavo -4.00m	-11.1	-155.24	47.64
scavo -4.00m	-11.3	-145.74	47.53
scavo -4.00m	-11.5	-136.32	47.1

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -4.00m	-11.7	-127.04	46.38
scavo -4.00m	-11.9	-117.96	45.41
scavo -4.00m	-12.1	-109.12	44.22
scavo -4.00m	-12.3	-100.55	42.85
scavo -4.00m	-12.5	-92.28	41.33
scavo -4.00m	-12.7	-84.35	39.68
scavo -4.00m	-12.9	-76.76	37.94
scavo -4.00m	-13.1	-69.53	36.12
scavo -4.00m	-13.3	-62.68	34.25
scavo -4.00m	-13.5	-56.21	32.35
scavo -4.00m	-13.7	-50.13	30.42
scavo -4.00m	-13.9	-44.43	28.49
scavo -4.00m	-14.1	-39.11	26.58
scavo -4.00m	-14.3	-34.18	24.68
scavo -4.00m	-14.5	-29.61	22.82
scavo -4.00m	-14.7	-25.41	21
scavo -4.00m	-14.9	-21.57	19.23
scavo -4.00m	-15.1	-18.06	17.52
scavo -4.00m	-15.3	-14.89	15.87
scavo -4.00m	-15.5	-12.03	14.28
scavo -4.00m	-15.7	-9.48	12.76
scavo -4.00m	-15.9	-7.22	11.32
scavo -4.00m	-16.1	-5.23	9.95
scavo -4.00m	-16.3	-3.49	8.66
scavo -4.00m	-16.5	-2	7.45
scavo -4.00m	-16.7	-0.74	6.31
scavo -4.00m	-16.9	0.31	5.26
scavo -4.00m	-17.1	1.17	4.28
scavo -4.00m	-17.3	1.84	3.38
scavo -4.00m	-17.5	2.36	2.56
scavo -4.00m	-17.7	2.72	1.81
scavo -4.00m	-17.9	2.95	1.14
scavo -4.00m	-18.1	3.06	0.55
scavo -4.00m	-18.3	3.06	0.02
scavo -4.00m	-18.5	2.98	-0.42
scavo -4.00m	-18.7	2.82	-0.8
scavo -4.00m	-18.9	2.59	-1.11
scavo -4.00m	-19.1	2.33	-1.34
scavo -4.00m	-19.3	2.02	-1.51
scavo -4.00m	-19.5	1.7	-1.61
scavo -4.00m	-19.7	1.37	-1.64
scavo -4.00m	-19.9	1.05	-1.61
scavo -4.00m	-20.1	0.75	-1.51
scavo -4.00m	-20.3	0.48	-1.34
scavo -4.00m	-20.5	0.26	-1.1
scavo -4.00m	-20.7	0.1	-0.8
scavo -4.00m	-20.9	0.01	-0.44
scavo -4.00m	-21	0	-0.12

S.S.121 "Catanese"		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA STR - Left Wall - Stage: 2° ordine

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
2° ordine	0	0	0
2° ordine	-0.2	0	0
2° ordine	-0.2	0	0
2° ordine	-0.4	-0.09	-0.45
2° ordine	-0.5	-0.2	-1.12
2° ordine	-0.7	8.03	41.15
2° ordine	-0.9	15.94	39.58
2° ordine	-1.1	23.46	37.56
2° ordine	-1.3	30.45	34.95
2° ordine	-1.5	36.79	31.74
2° ordine	-1.7	42.38	27.92
2° ordine	-1.9	47.08	23.5
2° ordine	-2.1	50.77	18.48
2° ordine	-2.3	53.35	12.86
2° ordine	-2.5	54.67	6.63
2° ordine	-2.7	54.63	-0.19
2° ordine	-2.9	53.11	-7.62
2° ordine	-3.1	49.98	-15.66
2° ordine	-3.3	45.12	-24.29
2° ordine	-3.5	38.41	-33.53
2° ordine	-3.7	29.74	-43.37
2° ordine	-3.9	18.97	-53.82
2° ordine	-4.1	6	-64.86
2° ordine	-4.3	-9.18	-75.9
2° ordine	-4.5	-26.44	-86.32
2° ordine	-4.7	-45.67	-96.12
2° ordine	-4.9	-66.73	-105.31
2° ordine	-5.1	-89.5	-113.88
2° ordine	-5.3	-110.82	-106.55
2° ordine	-5.5	-130.67	-99.25
2° ordine	-5.7	-149.06	-91.98
2° ordine	-5.9	-166.01	-84.72
2° ordine	-6.1	-181.5	-77.48
2° ordine	-6.3	-195.55	-70.24
2° ordine	-6.5	-208.15	-63
2° ordine	-6.7	-219.3	-55.76
2° ordine	-6.9	-229	-48.5
2° ordine	-7.1	-237.24	-41.21
2° ordine	-7.3	-244.02	-33.88
2° ordine	-7.5	-249.32	-26.5
2° ordine	-7.7	-253.13	-19.07
2° ordine	-7.9	-255.45	-11.57
2° ordine	-8.1	-256.25	-3.99
2° ordine	-8.3	-255.51	3.68
2° ordine	-8.5	-253.34	10.86
2° ordine	-8.7	-249.89	17.23
2° ordine	-8.9	-245.33	22.82
2° ordine	-9.1	-239.79	27.7
2° ordine	-9.3	-233.4	31.92
2° ordine	-9.5	-226.3	35.52
2° ordine	-9.7	-218.58	38.56
2° ordine	-9.9	-210.37	41.08
2° ordine	-10.1	-201.74	43.12
2° ordine	-10.3	-192.8	44.73
2° ordine	-10.5	-183.61	45.95
2° ordine	-10.7	-174.24	46.82
2° ordine	-10.9	-164.77	47.37
2° ordine	-11.1	-155.24	47.64
2° ordine	-11.3	-145.74	47.53
2° ordine	-11.5	-136.32	47.1



Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
2° ordine	-11.7	-127.04	46.38
2° ordine	-11.9	-117.96	45.4
2° ordine	-12.1	-109.12	44.22
2° ordine	-12.3	-100.55	42.85
2° ordine	-12.5	-92.28	41.33
2° ordine	-12.7	-84.35	39.68
2° ordine	-12.9	-76.76	37.94
2° ordine	-13.1	-69.53	36.12
2° ordine	-13.3	-62.68	34.25
2° ordine	-13.5	-56.21	32.35
2° ordine	-13.7	-50.13	30.42
2° ordine	-13.9	-44.43	28.49
2° ordine	-14.1	-39.11	26.58
2° ordine	-14.3	-34.18	24.68
2° ordine	-14.5	-29.61	22.82
2° ordine	-14.7	-25.41	21
2° ordine	-14.9	-21.57	19.23
2° ordine	-15.1	-18.06	17.52
2° ordine	-15.3	-14.89	15.87
2° ordine	-15.5	-12.03	14.28
2° ordine	-15.7	-9.48	12.76
2° ordine	-15.9	-7.22	11.32
2° ordine	-16.1	-5.23	9.95
2° ordine	-16.3	-3.49	8.66
2° ordine	-16.5	-2	7.45
2° ordine	-16.7	-0.74	6.31
2° ordine	-16.9	0.31	5.26
2° ordine	-17.1	1.17	4.28
2° ordine	-17.3	1.84	3.38
2° ordine	-17.5	2.36	2.56
2° ordine	-17.7	2.72	1.81
2° ordine	-17.9	2.95	1.14
2° ordine	-18.1	3.06	0.55
2° ordine	-18.3	3.06	0.02
2° ordine	-18.5	2.98	-0.42
2° ordine	-18.7	2.82	-0.8
2° ordine	-18.9	2.59	-1.11
2° ordine	-19.1	2.32	-1.34
2° ordine	-19.3	2.02	-1.51
2° ordine	-19.5	1.7	-1.61
2° ordine	-19.7	1.37	-1.64
2° ordine	-19.9	1.05	-1.61
2° ordine	-20.1	0.75	-1.51
2° ordine	-20.3	0.48	-1.34
2° ordine	-20.5	0.26	-1.1
2° ordine	-20.7	0.1	-0.8
2° ordine	-20.9	0.01	-0.44
2° ordine	-21	0	-0.12

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA STR - Left Wall - Stage: scavo -7.00m

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -7.00m	0	0	0
scavo -7.00m	-0.2	0	0
scavo -7.00m	-0.2	0	0
scavo -7.00m	-0.4	-0.09	-0.45
scavo -7.00m	-0.5	-0.2	-1.12
scavo -7.00m	-0.7	17.37	87.87
scavo -7.00m	-0.9	34.63	86.3
scavo -7.00m	-1.1	51.49	84.28
scavo -7.00m	-1.3	67.83	81.68
scavo -7.00m	-1.5	83.53	78.5
scavo -7.00m	-1.7	98.47	74.73
scavo -7.00m	-1.9	112.55	70.38
scavo -7.00m	-2.1	125.64	65.44
scavo -7.00m	-2.3	137.62	59.91
scavo -7.00m	-2.5	148.38	53.79
scavo -7.00m	-2.7	157.8	47.09
scavo -7.00m	-2.9	165.76	39.8
scavo -7.00m	-3.1	172.14	31.93
scavo -7.00m	-3.3	176.83	23.46
scavo -7.00m	-3.5	179.72	14.42
scavo -7.00m	-3.7	185.95	31.17
scavo -7.00m	-3.9	190.14	20.95
scavo -7.00m	-4.1	192.17	10.14
scavo -7.00m	-4.3	191.92	-1.25
scavo -7.00m	-4.5	189.27	-13.23
scavo -7.00m	-4.7	184.11	-25.8
scavo -7.00m	-4.9	176.32	-38.96
scavo -7.00m	-5.1	165.78	-52.7
scavo -7.00m	-5.3	153.87	-59.57
scavo -7.00m	-5.5	140.51	-66.77
scavo -7.00m	-5.7	125.66	-74.29
scavo -7.00m	-5.9	109.23	-82.15
scavo -7.00m	-6.1	91.16	-90.33
scavo -7.00m	-6.3	71.39	-98.85
scavo -7.00m	-6.5	49.85	-107.69
scavo -7.00m	-6.7	26.48	-116.86
scavo -7.00m	-6.9	1.21	-126.36
scavo -7.00m	-7.1	-26.03	-136.18
scavo -7.00m	-7.3	-51.9	-129.34
scavo -7.00m	-7.5	-76.37	-122.36
scavo -7.00m	-7.7	-99.43	-115.29
scavo -7.00m	-7.9	-121.09	-108.3
scavo -7.00m	-8.1	-141.38	-101.45
scavo -7.00m	-8.3	-160.32	-94.74
scavo -7.00m	-8.5	-177.96	-88.17
scavo -7.00m	-8.7	-194.31	-81.74
scavo -7.00m	-8.9	-209.4	-75.45
scavo -7.00m	-9.1	-223.25	-69.28
scavo -7.00m	-9.3	-235.9	-63.23
scavo -7.00m	-9.5	-247.36	-57.29
scavo -7.00m	-9.7	-257.65	-51.45
scavo -7.00m	-9.9	-266.79	-45.71
scavo -7.00m	-10.1	-274.8	-40.05
scavo -7.00m	-10.3	-281.69	-34.47
scavo -7.00m	-10.5	-287.48	-28.95
scavo -7.00m	-10.7	-292.18	-23.49
scavo -7.00m	-10.9	-295.79	-18.07
scavo -7.00m	-11.1	-298.33	-12.69
scavo -7.00m	-11.3	-299.8	-7.34
scavo -7.00m	-11.5	-300.2	-2.01

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -7.00m	-11.7	-299.54	3.31
scavo -7.00m	-11.9	-297.82	8.63
scavo -7.00m	-12.1	-295.02	13.96
scavo -7.00m	-12.3	-291.16	19.31
scavo -7.00m	-12.5	-286.28	24.37
scavo -7.00m	-12.7	-280.51	28.86
scavo -7.00m	-12.9	-273.95	32.83
scavo -7.00m	-13.1	-266.69	36.3
scavo -7.00m	-13.3	-258.83	39.31
scavo -7.00m	-13.5	-250.44	41.9
scavo -7.00m	-13.7	-241.62	44.11
scavo -7.00m	-13.9	-232.43	45.97
scavo -7.00m	-14.1	-222.93	47.5
scavo -7.00m	-14.3	-213.18	48.74
scavo -7.00m	-14.5	-203.24	49.71
scavo -7.00m	-14.7	-193.15	50.45
scavo -7.00m	-14.9	-182.97	50.9
scavo -7.00m	-15.1	-172.76	51.04
scavo -7.00m	-15.3	-162.58	50.88
scavo -7.00m	-15.5	-152.49	50.47
scavo -7.00m	-15.7	-142.52	49.82
scavo -7.00m	-15.9	-132.73	48.97
scavo -7.00m	-16.1	-123.14	47.93
scavo -7.00m	-16.3	-113.8	46.73
scavo -7.00m	-16.5	-104.72	45.38
scavo -7.00m	-16.7	-95.94	43.91
scavo -7.00m	-16.9	-87.47	42.33
scavo -7.00m	-17.1	-79.34	40.65
scavo -7.00m	-17.3	-71.56	38.9
scavo -7.00m	-17.5	-64.15	37.07
scavo -7.00m	-17.7	-57.11	35.19
scavo -7.00m	-17.9	-50.46	33.26
scavo -7.00m	-18.1	-44.21	31.28
scavo -7.00m	-18.3	-38.35	29.28
scavo -7.00m	-18.5	-32.9	27.25
scavo -7.00m	-18.7	-27.86	25.19
scavo -7.00m	-18.9	-23.24	23.13
scavo -7.00m	-19.1	-19.03	21.05
scavo -7.00m	-19.3	-15.24	18.96
scavo -7.00m	-19.5	-11.86	16.86
scavo -7.00m	-19.7	-8.91	14.76
scavo -7.00m	-19.9	-6.38	12.65
scavo -7.00m	-20.1	-4.27	10.55
scavo -7.00m	-20.3	-2.59	8.44
scavo -7.00m	-20.5	-1.32	6.33
scavo -7.00m	-20.7	-0.47	4.22
scavo -7.00m	-20.9	-0.05	2.11
scavo -7.00m	-21	0	0.53

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA STR - Left Wall - Stage: 3° ordine

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
3° ordine	0	0	0
3° ordine	-0.2	0	0
3° ordine	-0.2	0	0
3° ordine	-0.4	-0.09	-0.45
3° ordine	-0.4	-0.09	-0.45
3° ordine	-0.5	-0.2	-1.12
3° ordine	-0.7	17.37	87.87
3° ordine	-0.9	34.63	86.3
3° ordine	-1.1	51.49	84.28
3° ordine	-1.3	67.83	81.68
3° ordine	-1.5	83.53	78.5
3° ordine	-1.7	98.47	74.73
3° ordine	-1.9	112.55	70.38
3° ordine	-2.1	125.64	65.44
3° ordine	-2.3	137.62	59.91
3° ordine	-2.5	148.38	53.79
3° ordine	-2.7	157.8	47.09
3° ordine	-2.9	165.76	39.8
3° ordine	-3.1	172.14	31.93
3° ordine	-3.3	176.83	23.46
3° ordine	-3.5	179.72	14.42
3° ordine	-3.7	185.95	31.17
3° ordine	-3.9	190.14	20.95
3° ordine	-4.1	192.17	10.14
3° ordine	-4.3	191.92	-1.25
3° ordine	-4.5	189.27	-13.23
3° ordine	-4.7	184.11	-25.8
3° ordine	-4.9	176.32	-38.96
3° ordine	-5.1	165.78	-52.7
3° ordine	-5.3	153.87	-59.57
3° ordine	-5.5	140.51	-66.77
3° ordine	-5.7	125.66	-74.29
3° ordine	-5.9	109.23	-82.15
3° ordine	-6.1	91.16	-90.33
3° ordine	-6.3	71.39	-98.85
3° ordine	-6.5	49.85	-107.69
3° ordine	-6.7	26.48	-116.86
3° ordine	-6.9	1.21	-126.36
3° ordine	-7.1	-26.03	-136.18
3° ordine	-7.3	-51.9	-129.34
3° ordine	-7.5	-76.37	-122.36
3° ordine	-7.7	-99.43	-115.29
3° ordine	-7.9	-121.09	-108.3
3° ordine	-8.1	-141.38	-101.45
3° ordine	-8.3	-160.32	-94.74
3° ordine	-8.5	-177.96	-88.17
3° ordine	-8.7	-194.31	-81.74
3° ordine	-8.9	-209.4	-75.45
3° ordine	-9.1	-223.25	-69.28
3° ordine	-9.3	-235.9	-63.23
3° ordine	-9.5	-247.36	-57.29
3° ordine	-9.7	-257.65	-51.45
3° ordine	-9.9	-266.79	-45.71
3° ordine	-10.1	-274.8	-40.05
3° ordine	-10.3	-281.69	-34.47
3° ordine	-10.5	-287.48	-28.95
3° ordine	-10.7	-292.18	-23.49
3° ordine	-10.9	-295.79	-18.07
3° ordine	-11.1	-298.33	-12.69
3° ordine	-11.3	-299.8	-7.34

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
3° ordine	-11.5	-300.2	-2.01
3° ordine	-11.7	-299.54	3.31
3° ordine	-11.9	-297.82	8.63
3° ordine	-12.1	-295.02	13.96
3° ordine	-12.3	-291.16	19.31
3° ordine	-12.5	-286.28	24.37
3° ordine	-12.7	-280.51	28.86
3° ordine	-12.9	-273.95	32.83
3° ordine	-13.1	-266.69	36.3
3° ordine	-13.3	-258.83	39.31
3° ordine	-13.5	-250.44	41.9
3° ordine	-13.7	-241.62	44.11
3° ordine	-13.9	-232.43	45.97
3° ordine	-14.1	-222.93	47.5
3° ordine	-14.3	-213.18	48.74
3° ordine	-14.5	-203.24	49.71
3° ordine	-14.7	-193.15	50.45
3° ordine	-14.9	-182.97	50.9
3° ordine	-15.1	-172.76	51.04
3° ordine	-15.3	-162.58	50.88
3° ordine	-15.5	-152.49	50.47
3° ordine	-15.7	-142.52	49.82
3° ordine	-15.9	-132.73	48.97
3° ordine	-16.1	-123.14	47.93
3° ordine	-16.3	-113.8	46.73
3° ordine	-16.5	-104.72	45.38
3° ordine	-16.7	-95.94	43.91
3° ordine	-16.9	-87.47	42.33
3° ordine	-17.1	-79.34	40.65
3° ordine	-17.3	-71.56	38.9
3° ordine	-17.5	-64.15	37.07
3° ordine	-17.7	-57.11	35.19
3° ordine	-17.9	-50.46	33.26
3° ordine	-18.1	-44.21	31.28
3° ordine	-18.3	-38.35	29.28
3° ordine	-18.5	-32.9	27.25
3° ordine	-18.7	-27.86	25.19
3° ordine	-18.9	-23.24	23.13
3° ordine	-19.1	-19.03	21.05
3° ordine	-19.3	-15.24	18.96
3° ordine	-19.5	-11.86	16.86
3° ordine	-19.7	-8.91	14.76
3° ordine	-19.9	-6.38	12.65
3° ordine	-20.1	-4.27	10.55
3° ordine	-20.3	-2.59	8.44
3° ordine	-20.5	-1.32	6.33
3° ordine	-20.7	-0.47	4.22
3° ordine	-20.9	-0.05	2.11
3° ordine	-21	0	0.53

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA STR - Left Wall - Stage: scavo -10.50m

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -10.50m	0	0	0
scavo -10.50m	-0.2	0	0
scavo -10.50m	-0.2	0	0
scavo -10.50m	-0.4	-0.09	-0.45
scavo -10.50m	-0.5	-0.2	-1.12
scavo -10.50m	-0.7	21.93	110.66
scavo -10.50m	-0.9	43.75	109.09
scavo -10.50m	-1.1	65.16	107.07
scavo -10.50m	-1.3	86.08	104.6
scavo -10.50m	-1.5	106.42	101.68
scavo -10.50m	-1.7	126.08	98.31
scavo -10.50m	-1.9	144.97	94.49
scavo -10.50m	-2.1	163.02	90.22
scavo -10.50m	-2.3	180.12	85.5
scavo -10.50m	-2.5	196.18	80.33
scavo -10.50m	-2.7	211.13	74.72
scavo -10.50m	-2.9	224.86	68.65
scavo -10.50m	-3.1	237.29	62.14
scavo -10.50m	-3.3	248.32	55.17
scavo -10.50m	-3.5	257.87	47.76
scavo -10.50m	-3.7	275.94	90.36
scavo -10.50m	-3.9	292.35	82.04
scavo -10.50m	-4.1	307.01	73.28
scavo -10.50m	-4.3	319.82	64.07
scavo -10.50m	-4.5	330.7	54.41
scavo -10.50m	-4.7	339.55	44.25
scavo -10.50m	-4.9	346.26	33.51
scavo -10.50m	-5.1	350.69	22.19
scavo -10.50m	-5.3	354.92	21.13
scavo -10.50m	-5.5	358.83	19.57
scavo -10.50m	-5.7	362.33	17.49
scavo -10.50m	-5.9	365.31	14.9
scavo -10.50m	-6.1	367.67	11.79
scavo -10.50m	-6.3	369.3	8.17
scavo -10.50m	-6.5	370.11	4.04
scavo -10.50m	-6.7	376.99	34.4
scavo -10.50m	-6.9	382.84	29.25
scavo -10.50m	-7.1	387.56	23.58
scavo -10.50m	-7.3	391.03	17.39
scavo -10.50m	-7.5	393.17	10.7
scavo -10.50m	-7.7	393.87	3.49
scavo -10.50m	-7.9	393.03	-4.23
scavo -10.50m	-8.1	390.53	-12.47
scavo -10.50m	-8.3	386.29	-21.22
scavo -10.50m	-8.5	380.19	-30.48
scavo -10.50m	-8.7	372.14	-40.25
scavo -10.50m	-8.9	362.03	-50.54
scavo -10.50m	-9.1	349.77	-61.34
scavo -10.50m	-9.3	335.24	-72.65
scavo -10.50m	-9.5	318.34	-84.48
scavo -10.50m	-9.7	298.98	-96.82
scavo -10.50m	-9.9	277.05	-109.67
scavo -10.50m	-10.1	252.44	-123.03
scavo -10.50m	-10.3	225.06	-136.91
scavo -10.50m	-10.5	194.8	-151.3
scavo -10.50m	-10.7	165.64	-145.8
scavo -10.50m	-10.9	137.64	-139.96
scavo -10.50m	-11.1	110.83	-134.08
scavo -10.50m	-11.3	85.19	-128.18
scavo -10.50m	-11.5	60.73	-122.31

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -10.50m	-11.7	37.44	-116.46
scavo -10.50m	-11.9	15.31	-110.64
scavo -10.50m	-12.1	-5.66	-104.85
scavo -10.50m	-12.3	-25.48	-99.1
scavo -10.50m	-12.5	-44.16	-93.39
scavo -10.50m	-12.7	-61.7	-87.72
scavo -10.50m	-12.9	-78.12	-82.08
scavo -10.50m	-13.1	-93.41	-76.47
scavo -10.50m	-13.3	-107.59	-70.89
scavo -10.50m	-13.5	-120.66	-65.34
scavo -10.50m	-13.7	-132.62	-59.82
scavo -10.50m	-13.9	-143.48	-54.31
scavo -10.50m	-14.1	-153.25	-48.83
scavo -10.50m	-14.3	-161.92	-43.35
scavo -10.50m	-14.5	-169.5	-37.89
scavo -10.50m	-14.7	-175.98	-32.43
scavo -10.50m	-14.9	-181.38	-26.97
scavo -10.50m	-15.1	-185.68	-21.52
scavo -10.50m	-15.3	-188.89	-16.05
scavo -10.50m	-15.5	-191.01	-10.58
scavo -10.50m	-15.7	-192.03	-5.1
scavo -10.50m	-15.9	-191.95	0.4
scavo -10.50m	-16.1	-190.76	5.93
scavo -10.50m	-16.3	-188.47	11.48
scavo -10.50m	-16.5	-185.06	17.05
scavo -10.50m	-16.7	-180.52	22.66
scavo -10.50m	-16.9	-174.86	28.3
scavo -10.50m	-17.1	-168.07	33.98
scavo -10.50m	-17.3	-160.24	39.14
scavo -10.50m	-17.5	-151.51	43.65
scavo -10.50m	-17.7	-142	47.55
scavo -10.50m	-17.9	-131.83	50.85
scavo -10.50m	-18.1	-121.12	53.54
scavo -10.50m	-18.3	-109.99	55.66
scavo -10.50m	-18.5	-98.57	57.09
scavo -10.50m	-18.7	-87.04	57.66
scavo -10.50m	-18.9	-75.56	57.38
scavo -10.50m	-19.1	-64.31	56.26
scavo -10.50m	-19.3	-53.45	54.31
scavo -10.50m	-19.5	-43.14	51.53
scavo -10.50m	-19.7	-33.55	47.93
scavo -10.50m	-19.9	-24.85	43.52
scavo -10.50m	-20.1	-17.19	38.3
scavo -10.50m	-20.3	-10.74	32.26
scavo -10.50m	-20.5	-5.65	25.42
scavo -10.50m	-20.7	-2.1	17.77
scavo -10.50m	-20.9	-0.24	9.31
scavo -10.50m	-21	0	2.37

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA STR - Left Wall - Stage: Scavo -9.00m

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo -9.00m	0	0	0
Scavo -9.00m	-0.2	0	0
Scavo -9.00m	-0.2	0	0
Scavo -9.00m	-0.4	-0.09	-0.45
Scavo -9.00m	-0.5	-0.2	-1.12
Scavo -9.00m	-0.7	26.71	134.56
Scavo -9.00m	-0.9	53.31	132.98
Scavo -9.00m	-1.1	79.5	130.96
Scavo -9.00m	-1.3	105.18	128.38
Scavo -9.00m	-1.5	130.22	125.24
Scavo -9.00m	-1.7	154.53	121.53
Scavo -9.00m	-1.9	177.98	117.24
Scavo -9.00m	-2.1	200.46	112.4
Scavo -9.00m	-2.3	221.85	106.98
Scavo -9.00m	-2.5	242.05	101
Scavo -9.00m	-2.7	260.94	94.44
Scavo -9.00m	-2.9	278.4	87.32
Scavo -9.00m	-3.1	294.33	79.64
Scavo -9.00m	-3.3	308.61	71.38
Scavo -9.00m	-3.5	321.12	62.56
Scavo -9.00m	-3.7	344.36	116.19
Scavo -9.00m	-3.9	365.61	106.24
Scavo -9.00m	-4.1	384.75	95.71
Scavo -9.00m	-4.3	401.67	84.62
Scavo -9.00m	-4.5	416.26	72.96
Scavo -9.00m	-4.7	428.41	60.73
Scavo -9.00m	-4.9	438	47.93
Scavo -9.00m	-5.1	444.91	34.57
Scavo -9.00m	-5.3	450.64	28.65
Scavo -9.00m	-5.5	455.13	22.45
Scavo -9.00m	-5.7	458.32	15.96
Scavo -9.00m	-5.9	460.16	9.2
Scavo -9.00m	-6.1	460.59	2.15
Scavo -9.00m	-6.3	459.55	-5.19
Scavo -9.00m	-6.5	456.99	-12.81
Scavo -9.00m	-6.7	461.98	24.92
Scavo -9.00m	-6.9	465.32	16.73
Scavo -9.00m	-7.1	466.97	8.27
Scavo -9.00m	-7.3	466.85	-0.61
Scavo -9.00m	-7.5	464.86	-9.98
Scavo -9.00m	-7.7	460.89	-19.85
Scavo -9.00m	-7.9	454.85	-30.21
Scavo -9.00m	-8.1	446.63	-41.08
Scavo -9.00m	-8.3	436.14	-52.44
Scavo -9.00m	-8.5	423.28	-64.29
Scavo -9.00m	-8.7	407.96	-76.65
Scavo -9.00m	-8.9	390.06	-89.5
Scavo -9.00m	-9.1	369.49	-102.85
Scavo -9.00m	-9.3	346.5	-114.95
Scavo -9.00m	-9.5	321.06	-127.16
Scavo -9.00m	-9.7	293.17	-139.47
Scavo -9.00m	-9.9	262.79	-151.88
Scavo -9.00m	-10.1	229.92	-164.39
Scavo -9.00m	-10.3	194.54	-176.9
Scavo -9.00m	-10.5	156.68	-189.29
Scavo -9.00m	-10.7	120.45	-181.16
Scavo -9.00m	-10.9	85.9	-172.72
Scavo -9.00m	-11.1	53.05	-164.27
Scavo -9.00m	-11.3	21.88	-155.86
Scavo -9.00m	-11.5	-7.62	-147.49



Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo -9.00m	-11.7	-35.46	-139.18
Scavo -9.00m	-11.9	-61.64	-130.94
Scavo -9.00m	-12.1	-86.19	-122.76
Scavo -9.00m	-12.3	-109.12	-114.64
Scavo -9.00m	-12.5	-130.44	-106.59
Scavo -9.00m	-12.7	-150.16	-98.6
Scavo -9.00m	-12.9	-168.3	-90.67
Scavo -9.00m	-13.1	-184.86	-82.8
Scavo -9.00m	-13.3	-199.85	-74.98
Scavo -9.00m	-13.5	-213.29	-67.2
Scavo -9.00m	-13.7	-225.18	-59.46
Scavo -9.00m	-13.9	-235.54	-51.77
Scavo -9.00m	-14.1	-244.36	-44.1
Scavo -9.00m	-14.3	-251.67	-36.57
Scavo -9.00m	-14.5	-257.51	-29.2
Scavo -9.00m	-14.7	-261.9	-21.97
Scavo -9.00m	-14.9	-264.89	-14.92
Scavo -9.00m	-15.1	-266.5	-8.06
Scavo -9.00m	-15.3	-266.78	-1.38
Scavo -9.00m	-15.5	-265.75	5.14
Scavo -9.00m	-15.7	-263.45	11.51
Scavo -9.00m	-15.9	-259.9	17.75
Scavo -9.00m	-16.1	-255.12	23.86
Scavo -9.00m	-16.3	-249.15	29.86
Scavo -9.00m	-16.5	-242	35.77
Scavo -9.00m	-16.7	-233.68	41.58
Scavo -9.00m	-16.9	-224.22	47.32
Scavo -9.00m	-17.1	-213.62	52.99
Scavo -9.00m	-17.3	-202.01	58.03
Scavo -9.00m	-17.5	-189.54	62.35
Scavo -9.00m	-17.7	-176.35	65.95
Scavo -9.00m	-17.9	-162.58	68.87
Scavo -9.00m	-18.1	-148.36	71.11
Scavo -9.00m	-18.3	-133.82	72.69
Scavo -9.00m	-18.5	-119.12	73.5
Scavo -9.00m	-18.7	-104.46	73.29
Scavo -9.00m	-18.9	-90.05	72.07
Scavo -9.00m	-19.1	-76.08	69.81
Scavo -9.00m	-19.3	-62.76	66.6
Scavo -9.00m	-19.5	-50.26	62.5
Scavo -9.00m	-19.7	-38.76	57.51
Scavo -9.00m	-19.9	-28.44	51.64
Scavo -9.00m	-20.1	-19.46	44.9
Scavo -9.00m	-20.3	-12	37.28
Scavo -9.00m	-20.5	-6.24	28.8
Scavo -9.00m	-20.7	-2.29	19.74
Scavo -9.00m	-20.9	-0.26	10.16
Scavo -9.00m	-21	0	2.59

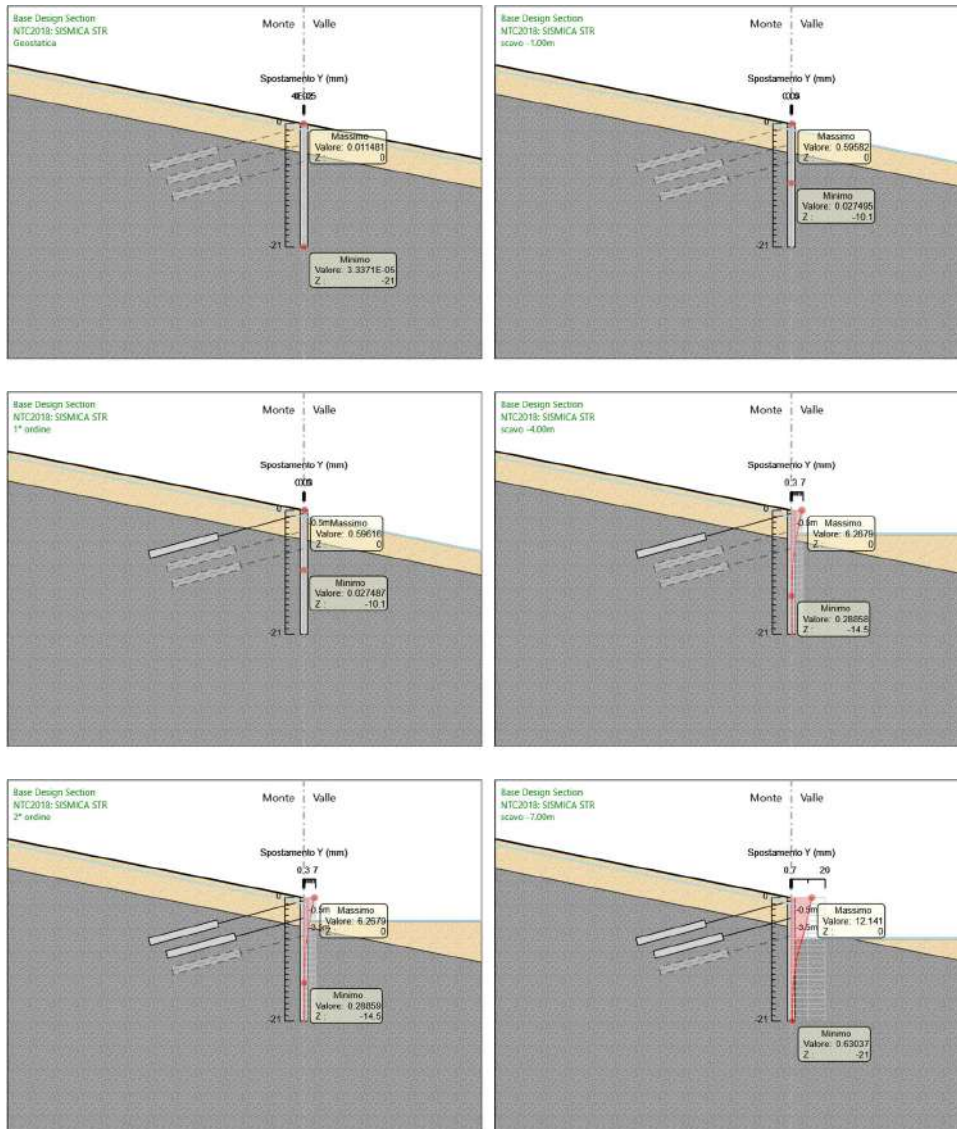
S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

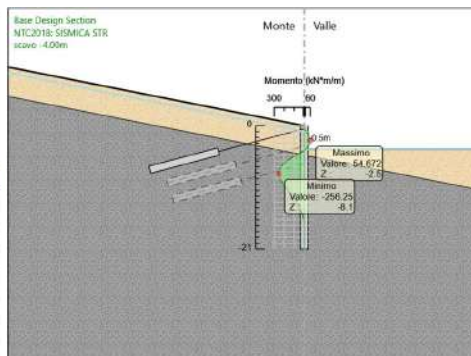
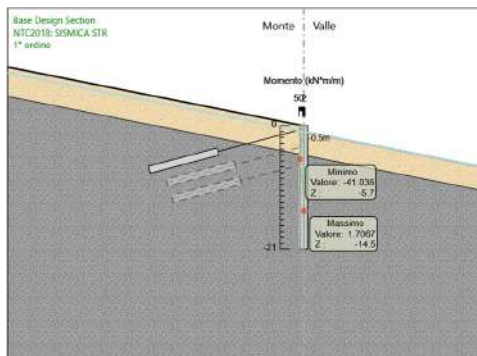
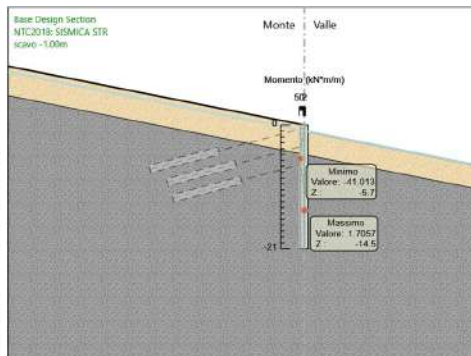
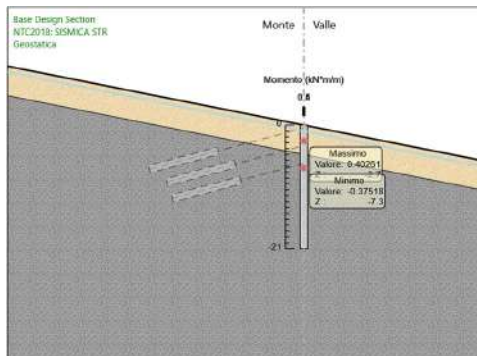
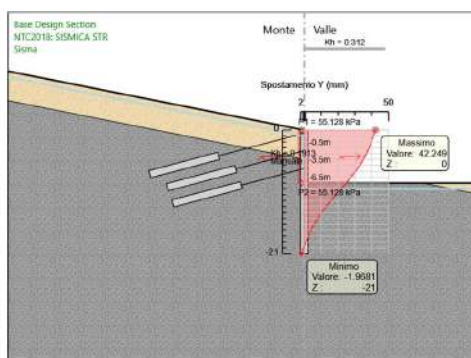
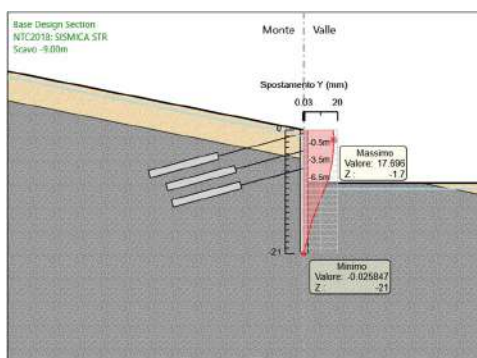
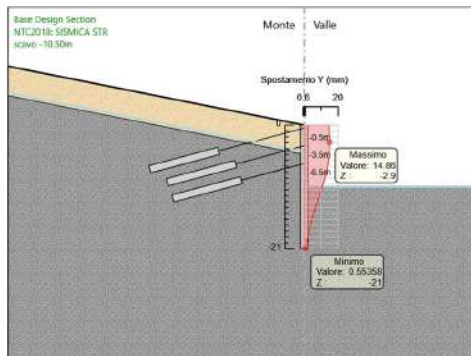
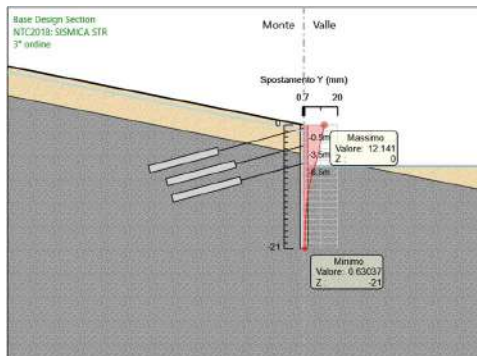
### Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA STR - Left Wall - Stage: Sisma

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	0	0	-5.93
Sisma	-0.2	-1.19	-5.93
Sisma	-0.4	-4.84	-18.25
Sisma	-0.5	-7.62	-27.84
Sisma	-0.7	50.46	290.43
Sisma	-0.9	105.86	276.99
Sisma	-1.1	158.48	263.11
Sisma	-1.3	208.22	248.66
Sisma	-1.5	254.95	233.65
Sisma	-1.7	298.56	218.07
Sisma	-1.9	338.95	201.93
Sisma	-2.1	375.99	185.22
Sisma	-2.3	409.58	167.94
Sisma	-2.5	439.6	150.09
Sisma	-2.7	465.93	131.67
Sisma	-2.9	488.47	112.69
Sisma	-3.1	507.09	93.14
Sisma	-3.3	521.7	73.02
Sisma	-3.5	532.16	52.33
Sisma	-3.7	569.8	188.16
Sisma	-3.9	603.06	166.34
Sisma	-4.1	631.85	143.95
Sisma	-4.3	656.05	120.99
Sisma	-4.5	675.55	97.47
Sisma	-4.7	690.22	73.38
Sisma	-4.9	699.96	48.72
Sisma	-5.1	704.66	23.49
Sisma	-5.3	705.8	5.7
Sisma	-5.5	703.33	-12.36
Sisma	-5.7	697.19	-30.71
Sisma	-5.9	687.32	-49.34
Sisma	-6.1	673.67	-68.26
Sisma	-6.3	656.18	-87.46
Sisma	-6.5	634.79	-106.94
Sisma	-6.7	633.93	-4.3
Sisma	-6.9	629.06	-24.35
Sisma	-7.1	620.12	-44.68
Sisma	-7.3	607.04	-65.42
Sisma	-7.5	589.71	-86.65
Sisma	-7.7	568.03	-108.39
Sisma	-7.9	541.91	-130.62
Sisma	-8.1	511.24	-153.34
Sisma	-8.3	475.92	-176.57
Sisma	-8.5	435.87	-200.29
Sisma	-8.7	390.96	-224.51
Sisma	-8.9	341.12	-249.22
Sisma	-9.1	286.83	-271.45
Sisma	-9.3	232.45	-271.89
Sisma	-9.5	177.89	-272.81
Sisma	-9.7	123.05	-274.2
Sisma	-9.9	67.84	-276.07
Sisma	-10.1	12.15	-278.42
Sisma	-10.3	-44.07	-281.12
Sisma	-10.5	-100.89	-284.07
Sisma	-10.7	-154.33	-267.23
Sisma	-10.9	-204.35	-250.07
Sisma	-11.1	-251	-233.25
Sisma	-11.3	-294.36	-216.8
Sisma	-11.5	-334.5	-200.73
Sisma	-11.7	-371.51	-185.06

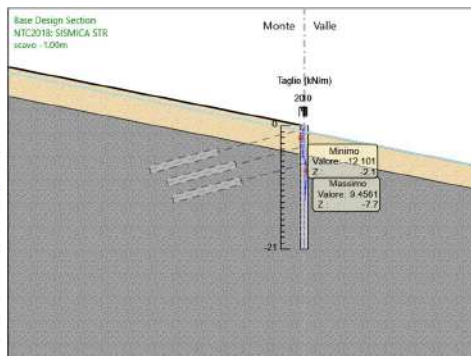
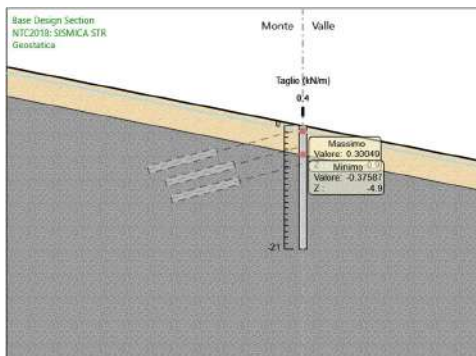
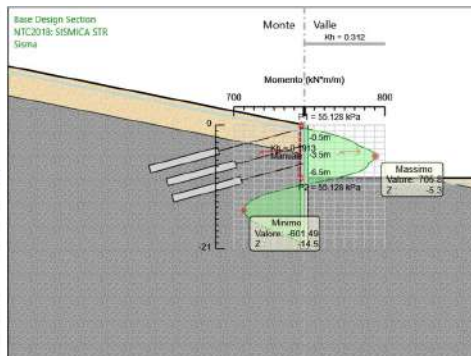
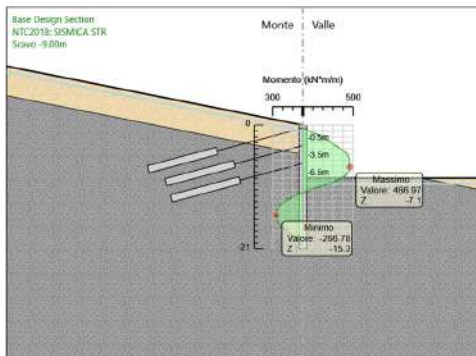
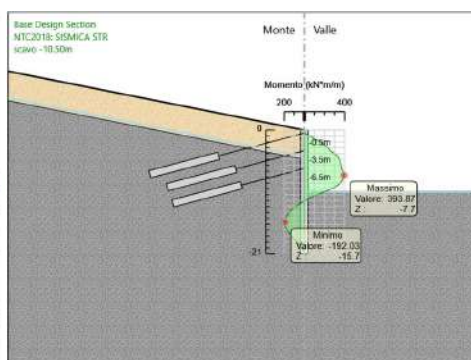
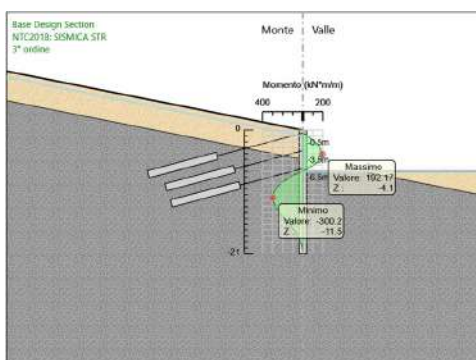
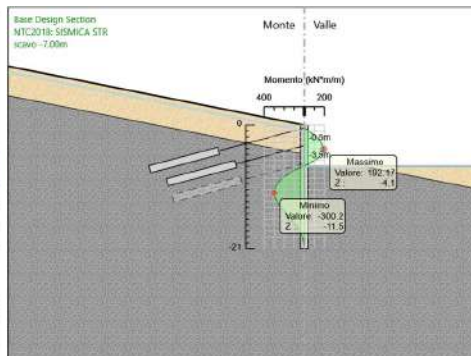
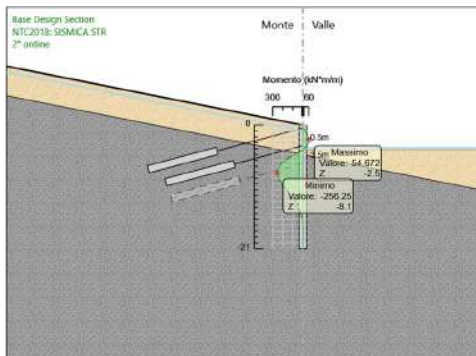
Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	-11.9	-405.47	-169.78
Sisma	-12.1	-436.45	-154.88
Sisma	-12.3	-464.52	-140.37
Sisma	-12.5	-489.76	-126.22
Sisma	-12.7	-512.25	-112.44
Sisma	-12.9	-532.05	-99
Sisma	-13.1	-549.23	-85.92
Sisma	-13.3	-563.87	-73.16
Sisma	-13.5	-576.01	-60.72
Sisma	-13.7	-585.73	-48.59
Sisma	-13.9	-593.08	-36.76
Sisma	-14.1	-598.12	-25.21
Sisma	-14.3	-600.91	-13.94
Sisma	-14.5	-601.49	-2.92
Sisma	-14.7	-599.93	7.84
Sisma	-14.9	-596.25	18.37
Sisma	-15.1	-590.52	28.67
Sisma	-15.3	-582.77	38.76
Sisma	-15.5	-573.04	48.64
Sisma	-15.7	-561.37	58.34
Sisma	-15.9	-547.8	67.85
Sisma	-16.1	-532.36	77.2
Sisma	-16.3	-515.08	86.39
Sisma	-16.5	-496	95.42
Sisma	-16.7	-475.13	104.32
Sisma	-16.9	-452.52	113.09
Sisma	-17.1	-428.17	121.73
Sisma	-17.3	-402.12	130.26
Sisma	-17.5	-374.6	137.58
Sisma	-17.7	-345.91	143.44
Sisma	-17.9	-316.4	147.59
Sisma	-18.1	-286.38	150.07
Sisma	-18.3	-256.2	150.91
Sisma	-18.5	-226.2	150.02
Sisma	-18.7	-196.76	147.18
Sisma	-18.9	-168.29	142.38
Sisma	-19.1	-141.16	135.64
Sisma	-19.3	-115.7	127.3
Sisma	-19.5	-92.16	117.71
Sisma	-19.7	-70.78	106.88
Sisma	-19.9	-51.8	94.9
Sisma	-20.1	-35.44	81.83
Sisma	-20.3	-21.9	67.66
Sisma	-20.5	-11.42	52.41
Sisma	-20.7	-4.21	36.07
Sisma	-20.9	-0.48	18.65
Sisma	-21	0	4.76

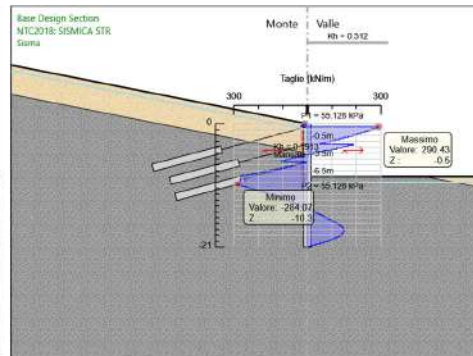
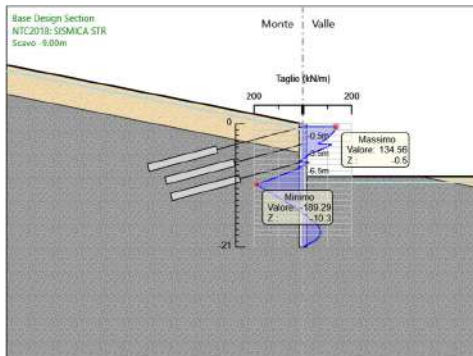
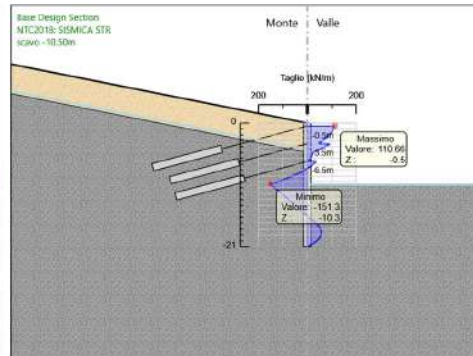
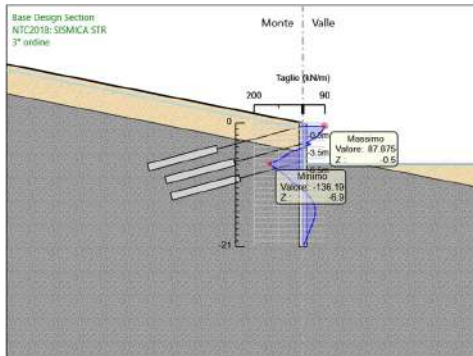
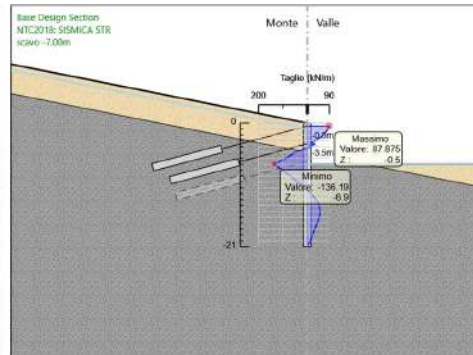
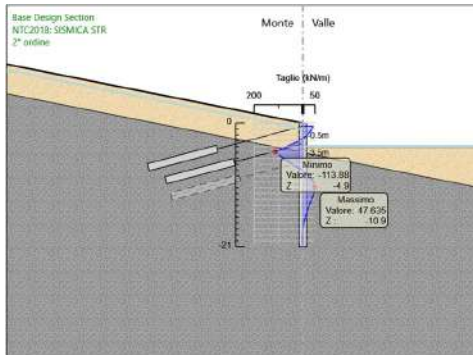
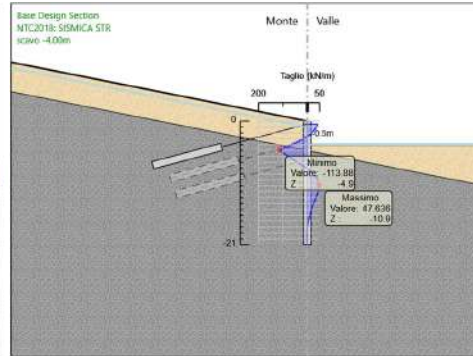
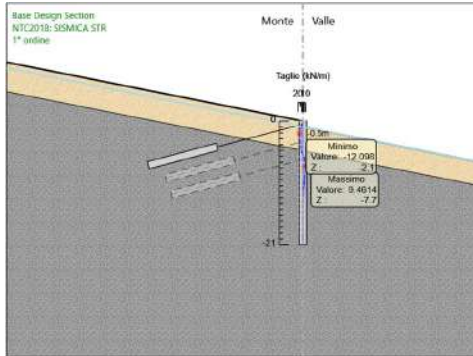
Tabella Grafici dei Risultati












Risultati Elementi strutturali - NTC2018: SISMICA STR

S.S.121 "Cataneese" <i>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</i>		 <b>anas</b> <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

**Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Sollecitazione T1**

Stage	Forza (kN/m)
1° ordine	0.0026645488
scavo -4.00m	44.63879
2° ordine	44.63879
scavo -7.00m	93.00964
3° ordine	93.00964
scavo -10.50m	116.6003
Scavo -9.00m	141.3389
Sisma	339.5984



S.S.121 "Catanesa" <i>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</i>		 <b>anas</b> <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

**Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Sollecitazione T2**

Stage	Forza (kN/m)
2° ordine	4.0776058E-06
scavo -7.00m	27.32517
3° ordine	27.32517
scavo -10.50m	52.23939
Scavo -9.00m	65.24702
Sisma	162.6278

S.S.121 "Catanesa" <i>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</i>		 <b>anas</b> <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

**Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Sollecitazione T3**

Stage	Forza (kN/m)
3° ordine	-6.6796682E-13
scavo -10.50m	36.24193
Scavo -9.00m	47.23282
Sisma	126.7202

## Risultati NTC2018: SISMICA GEO

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA GEO - Left Wall - Stage: Geostatica

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia			
Stage	Z (m)	Muro: LEFT	
		Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geostatica	0	0	0
Geostatica	-0.2	0	0
Geostatica	-0.2	0	0
Geostatica	-0.4	0.01	0.07
Geostatica	-0.5	0.03	0.12
Geostatica	-0.7	0.06	0.17
Geostatica	-0.9	0.11	0.23
Geostatica	-1.1	0.17	0.3
Geostatica	-1.3	0.22	0.27
Geostatica	-1.5	0.27	0.23
Geostatica	-1.7	0.31	0.2
Geostatica	-1.9	0.34	0.16
Geostatica	-2.1	0.36	0.13
Geostatica	-2.3	0.38	0.1
Geostatica	-2.5	0.4	0.06
Geostatica	-2.7	0.4	0.03
Geostatica	-2.9	0.4	0
Geostatica	-3.1	0.39	-0.04
Geostatica	-3.3	0.38	-0.07
Geostatica	-3.5	0.36	-0.1
Geostatica	-3.7	0.33	-0.14
Geostatica	-3.9	0.3	-0.17
Geostatica	-4.1	0.26	-0.2
Geostatica	-4.3	0.21	-0.24
Geostatica	-4.5	0.16	-0.27
Geostatica	-4.7	0.1	-0.31
Geostatica	-4.9	0.03	-0.34
Geostatica	-5.1	-0.05	-0.38
Geostatica	-5.3	-0.11	-0.33
Geostatica	-5.5	-0.17	-0.28
Geostatica	-5.7	-0.22	-0.24
Geostatica	-5.9	-0.26	-0.2
Geostatica	-6.1	-0.29	-0.17
Geostatica	-6.3	-0.32	-0.13
Geostatica	-6.5	-0.34	-0.11
Geostatica	-6.7	-0.35	-0.08
Geostatica	-6.9	-0.37	-0.05
Geostatica	-7.1	-0.37	-0.03
Geostatica	-7.3	-0.38	-0.01
Geostatica	-7.5	-0.37	0
Geostatica	-7.7	-0.37	0.02
Geostatica	-7.9	-0.36	0.03
Geostatica	-8.1	-0.36	0.04
Geostatica	-8.3	-0.35	0.05
Geostatica	-8.5	-0.33	0.06
Geostatica	-8.7	-0.32	0.07
Geostatica	-8.9	-0.31	0.07
Geostatica	-9.1	-0.29	0.07
Geostatica	-9.3	-0.28	0.08
Geostatica	-9.5	-0.26	0.08
Geostatica	-9.7	-0.25	0.08
Geostatica	-9.9	-0.23	0.08
Geostatica	-10.1	-0.21	0.08
Geostatica	-10.3	-0.2	0.08
Geostatica	-10.5	-0.18	0.08
Geostatica	-10.7	-0.17	0.07
Geostatica	-10.9	-0.15	0.07

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geostatica	-11.1	-0.14	0.07
Geostatica	-11.3	-0.13	0.07
Geostatica	-11.5	-0.11	0.06
Geostatica	-11.7	-0.1	0.06
Geostatica	-11.9	-0.09	0.06
Geostatica	-12.1	-0.08	0.05
Geostatica	-12.3	-0.07	0.05
Geostatica	-12.5	-0.06	0.05
Geostatica	-12.7	-0.05	0.04
Geostatica	-12.9	-0.04	0.04
Geostatica	-13.1	-0.04	0.04
Geostatica	-13.3	-0.03	0.03
Geostatica	-13.5	-0.02	0.03
Geostatica	-13.7	-0.02	0.03
Geostatica	-13.9	-0.01	0.02
Geostatica	-14.1	-0.01	0.02
Geostatica	-14.3	0	0.02
Geostatica	-14.5	0	0.02
Geostatica	-14.7	0	0.01
Geostatica	-14.9	0	0.01
Geostatica	-15.1	0.01	0.01
Geostatica	-15.3	0.01	0.01
Geostatica	-15.5	0.01	0.01
Geostatica	-15.7	0.01	0.01
Geostatica	-15.9	0.01	0
Geostatica	-16.1	0.01	0
Geostatica	-16.3	0.01	0
Geostatica	-16.5	0.01	0
Geostatica	-16.7	0.01	0
Geostatica	-16.9	0.01	0
Geostatica	-17.1	0.01	0
Geostatica	-17.3	0.01	0
Geostatica	-17.5	0.01	0
Geostatica	-17.7	0.01	0
Geostatica	-17.9	0.01	0
Geostatica	-18.1	0.01	0
Geostatica	-18.3	0.01	0
Geostatica	-18.5	0.01	0
Geostatica	-18.7	0.01	0
Geostatica	-18.9	0.01	0
Geostatica	-19.1	0	0
Geostatica	-19.3	0	0
Geostatica	-19.5	0	0
Geostatica	-19.7	0	0
Geostatica	-19.9	0	0
Geostatica	-20.1	0	0
Geostatica	-20.3	0	0
Geostatica	-20.5	0	0
Geostatica	-20.7	0	0
Geostatica	-20.9	0	0
Geostatica	-21	0	0

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA GEO - Left Wall - Stage: scavo -1.00m

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia			
Stage	Z (m)	Muro: LEFT	
		Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -1.00m	0	0	0
scavo -1.00m	-0.2	0	0
scavo -1.00m	-0.2	0	0
scavo -1.00m	-0.4	-0.09	-0.45
scavo -1.00m	-0.5	-0.2	-1.12
scavo -1.00m	-0.7	-0.6	-1.97
scavo -1.00m	-0.9	-1.3	-3.54
scavo -1.00m	-1.1	-2.42	-5.56
scavo -1.00m	-1.3	-3.93	-7.59
scavo -1.00m	-1.5	-5.78	-9.24
scavo -1.00m	-1.7	-7.89	-10.52
scavo -1.00m	-1.9	-10.17	-11.42
scavo -1.00m	-2.1	-12.56	-11.95
scavo -1.00m	-2.3	-14.98	-12.1
scavo -1.00m	-2.5	-17.36	-11.88
scavo -1.00m	-2.7	-19.61	-11.26
scavo -1.00m	-2.9	-21.74	-10.68
scavo -1.00m	-3.1	-23.77	-10.12
scavo -1.00m	-3.3	-25.68	-9.58
scavo -1.00m	-3.5	-27.5	-9.07
scavo -1.00m	-3.7	-29.21	-8.58
scavo -1.00m	-3.9	-30.84	-8.12
scavo -1.00m	-4.1	-32.37	-7.66
scavo -1.00m	-4.3	-33.84	-7.34
scavo -1.00m	-4.5	-35.27	-7.14
scavo -1.00m	-4.7	-36.68	-7.06
scavo -1.00m	-4.9	-38.1	-7.1
scavo -1.00m	-5.1	-39.55	-7.25
scavo -1.00m	-5.3	-40.49	-4.68
scavo -1.00m	-5.5	-40.96	-2.36
scavo -1.00m	-5.7	-41.01	-0.27
scavo -1.00m	-5.9	-40.69	1.61
scavo -1.00m	-6.1	-40.04	3.28
scavo -1.00m	-6.3	-39.08	4.75
scavo -1.00m	-6.5	-37.89	5.98
scavo -1.00m	-6.7	-36.49	6.99
scavo -1.00m	-6.9	-34.93	7.8
scavo -1.00m	-7.1	-33.24	8.43
scavo -1.00m	-7.3	-31.47	8.89
scavo -1.00m	-7.5	-29.63	9.2
scavo -1.00m	-7.7	-27.75	9.39
scavo -1.00m	-7.9	-25.86	9.46
scavo -1.00m	-8.1	-23.97	9.43
scavo -1.00m	-8.3	-22.11	9.31
scavo -1.00m	-8.5	-20.29	9.12
scavo -1.00m	-8.7	-18.51	8.87
scavo -1.00m	-8.9	-16.8	8.57
scavo -1.00m	-9.1	-15.15	8.22
scavo -1.00m	-9.3	-13.58	7.85
scavo -1.00m	-9.5	-12.1	7.45
scavo -1.00m	-9.7	-10.69	7.03
scavo -1.00m	-9.9	-9.37	6.6
scavo -1.00m	-10.1	-8.14	6.16
scavo -1.00m	-10.3	-6.99	5.72
scavo -1.00m	-10.5	-5.94	5.29
scavo -1.00m	-10.7	-4.96	4.87
scavo -1.00m	-10.9	-4.07	4.45
scavo -1.00m	-11.1	-3.26	4.05
scavo -1.00m	-11.3	-2.53	3.66
scavo -1.00m	-11.5	-1.87	3.29

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -1.00m	-11.7	-1.29	2.94
scavo -1.00m	-11.9	-0.76	2.6
scavo -1.00m	-12.1	-0.31	2.29
scavo -1.00m	-12.3	0.09	2
scavo -1.00m	-12.5	0.44	1.72
scavo -1.00m	-12.7	0.73	1.47
scavo -1.00m	-12.9	0.98	1.23
scavo -1.00m	-13.1	1.18	1.02
scavo -1.00m	-13.3	1.35	0.82
scavo -1.00m	-13.5	1.48	0.65
scavo -1.00m	-13.7	1.57	0.49
scavo -1.00m	-13.9	1.64	0.34
scavo -1.00m	-14.1	1.68	0.21
scavo -1.00m	-14.3	1.71	0.1
scavo -1.00m	-14.5	1.71	0
scavo -1.00m	-14.7	1.69	-0.08
scavo -1.00m	-14.9	1.66	-0.16
scavo -1.00m	-15.1	1.61	-0.22
scavo -1.00m	-15.3	1.56	-0.27
scavo -1.00m	-15.5	1.5	-0.31
scavo -1.00m	-15.7	1.43	-0.35
scavo -1.00m	-15.9	1.35	-0.37
scavo -1.00m	-16.1	1.27	-0.39
scavo -1.00m	-16.3	1.19	-0.41
scavo -1.00m	-16.5	1.11	-0.41
scavo -1.00m	-16.7	1.03	-0.42
scavo -1.00m	-16.9	0.94	-0.42
scavo -1.00m	-17.1	0.86	-0.41
scavo -1.00m	-17.3	0.78	-0.4
scavo -1.00m	-17.5	0.7	-0.39
scavo -1.00m	-17.7	0.63	-0.37
scavo -1.00m	-17.9	0.56	-0.36
scavo -1.00m	-18.1	0.49	-0.34
scavo -1.00m	-18.3	0.42	-0.32
scavo -1.00m	-18.5	0.36	-0.3
scavo -1.00m	-18.7	0.31	-0.28
scavo -1.00m	-18.9	0.26	-0.26
scavo -1.00m	-19.1	0.21	-0.23
scavo -1.00m	-19.3	0.17	-0.21
scavo -1.00m	-19.5	0.13	-0.19
scavo -1.00m	-19.7	0.1	-0.16
scavo -1.00m	-19.9	0.07	-0.14
scavo -1.00m	-20.1	0.05	-0.12
scavo -1.00m	-20.3	0.03	-0.09
scavo -1.00m	-20.5	0.01	-0.07
scavo -1.00m	-20.7	0.01	-0.05
scavo -1.00m	-20.9	0	-0.02
scavo -1.00m	-21	0	-0.01

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA GEO - Left Wall - Stage: 1° ordine

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
1° ordine	0	0	0
1° ordine	-0.2	0	0
1° ordine	-0.2	0	0
1° ordine	-0.4	-0.09	-0.45
1° ordine	-0.5	-0.2	-1.12
1° ordine	-0.7	-0.59	-1.96
1° ordine	-0.9	-1.3	-3.54
1° ordine	-1.1	-2.41	-5.56
1° ordine	-1.3	-3.93	-7.59
1° ordine	-1.5	-5.78	-9.24
1° ordine	-1.7	-7.88	-10.52
1° ordine	-1.9	-10.17	-11.42
1° ordine	-2.1	-12.56	-11.95
1° ordine	-2.3	-14.98	-12.1
1° ordine	-2.5	-17.35	-11.87
1° ordine	-2.7	-19.61	-11.27
1° ordine	-2.9	-21.74	-10.68
1° ordine	-3.1	-23.77	-10.12
1° ordine	-3.3	-25.68	-9.58
1° ordine	-3.5	-27.5	-9.07
1° ordine	-3.7	-29.21	-8.58
1° ordine	-3.9	-30.84	-8.12
1° ordine	-4.1	-32.38	-7.68
1° ordine	-4.3	-33.85	-7.36
1° ordine	-4.5	-35.28	-7.16
1° ordine	-4.7	-36.69	-7.08
1° ordine	-4.9	-38.12	-7.12
1° ordine	-5.1	-39.57	-7.27
1° ordine	-5.3	-40.51	-4.69
1° ordine	-5.5	-40.98	-2.37
1° ordine	-5.7	-41.04	-0.27
1° ordine	-5.9	-40.72	1.6
1° ordine	-6.1	-40.06	3.28
1° ordine	-6.3	-39.11	4.75
1° ordine	-6.5	-37.91	5.98
1° ordine	-6.7	-36.51	6.99
1° ordine	-6.9	-34.95	7.8
1° ordine	-7.1	-33.27	8.43
1° ordine	-7.3	-31.49	8.89
1° ordine	-7.5	-29.65	9.21
1° ordine	-7.7	-27.77	9.39
1° ordine	-7.9	-25.88	9.46
1° ordine	-8.1	-23.99	9.43
1° ordine	-8.3	-22.13	9.32
1° ordine	-8.5	-20.3	9.13
1° ordine	-8.7	-18.53	8.88
1° ordine	-8.9	-16.81	8.57
1° ordine	-9.1	-15.17	8.23
1° ordine	-9.3	-13.6	7.85
1° ordine	-9.5	-12.11	7.45
1° ordine	-9.7	-10.7	7.03
1° ordine	-9.9	-9.38	6.6
1° ordine	-10.1	-8.15	6.17
1° ordine	-10.3	-7	5.73
1° ordine	-10.5	-5.94	5.3
1° ordine	-10.7	-4.97	4.87
1° ordine	-10.9	-4.08	4.45
1° ordine	-11.1	-3.27	4.05
1° ordine	-11.3	-2.53	3.66
1° ordine	-11.5	-1.88	3.29

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
1° ordine	-11.7	-1.29	2.94
1° ordine	-11.9	-0.77	2.61
1° ordine	-12.1	-0.31	2.29
1° ordine	-12.3	0.09	2
1° ordine	-12.5	0.44	1.72
1° ordine	-12.7	0.73	1.47
1° ordine	-12.9	0.98	1.24
1° ordine	-13.1	1.18	1.02
1° ordine	-13.3	1.35	0.83
1° ordine	-13.5	1.48	0.65
1° ordine	-13.7	1.57	0.49
1° ordine	-13.9	1.64	0.34
1° ordine	-14.1	1.69	0.22
1° ordine	-14.3	1.71	0.1
1° ordine	-14.5	1.71	0
1° ordine	-14.7	1.69	-0.08
1° ordine	-14.9	1.66	-0.16
1° ordine	-15.1	1.62	-0.22
1° ordine	-15.3	1.56	-0.27
1° ordine	-15.5	1.5	-0.31
1° ordine	-15.7	1.43	-0.35
1° ordine	-15.9	1.35	-0.37
1° ordine	-16.1	1.27	-0.39
1° ordine	-16.3	1.19	-0.41
1° ordine	-16.5	1.11	-0.41
1° ordine	-16.7	1.03	-0.42
1° ordine	-16.9	0.94	-0.42
1° ordine	-17.1	0.86	-0.41
1° ordine	-17.3	0.78	-0.4
1° ordine	-17.5	0.7	-0.39
1° ordine	-17.7	0.63	-0.37
1° ordine	-17.9	0.56	-0.36
1° ordine	-18.1	0.49	-0.34
1° ordine	-18.3	0.43	-0.32
1° ordine	-18.5	0.37	-0.3
1° ordine	-18.7	0.31	-0.28
1° ordine	-18.9	0.26	-0.26
1° ordine	-19.1	0.21	-0.23
1° ordine	-19.3	0.17	-0.21
1° ordine	-19.5	0.13	-0.19
1° ordine	-19.7	0.1	-0.16
1° ordine	-19.9	0.07	-0.14
1° ordine	-20.1	0.05	-0.12
1° ordine	-20.3	0.03	-0.09
1° ordine	-20.5	0.01	-0.07
1° ordine	-20.7	0.01	-0.05
1° ordine	-20.9	0	-0.02
1° ordine	-21	0	-0.01



S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA GEO - Left Wall - Stage: scavo -4.00m

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia			
Stage	Z (m)	Muro: LEFT	
		Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -4.00m	0	0	0
scavo -4.00m	-0.2	0	0
scavo -4.00m	-0.2	0	0
scavo -4.00m	-0.4	-0.09	-0.45
scavo -4.00m	-0.5	-0.2	-1.12
scavo -4.00m	-0.7	8.03	41.15
scavo -4.00m	-0.9	15.94	39.58
scavo -4.00m	-1.1	23.46	37.56
scavo -4.00m	-1.3	30.45	34.95
scavo -4.00m	-1.5	36.79	31.74
scavo -4.00m	-1.7	42.38	27.92
scavo -4.00m	-1.9	47.08	23.5
scavo -4.00m	-2.1	50.77	18.48
scavo -4.00m	-2.3	53.35	12.86
scavo -4.00m	-2.5	54.67	6.63
scavo -4.00m	-2.7	54.63	-0.19
scavo -4.00m	-2.9	53.11	-7.62
scavo -4.00m	-3.1	49.98	-15.66
scavo -4.00m	-3.3	45.12	-24.29
scavo -4.00m	-3.5	38.41	-33.53
scavo -4.00m	-3.7	29.74	-43.37
scavo -4.00m	-3.9	18.97	-53.82
scavo -4.00m	-4.1	6	-64.86
scavo -4.00m	-4.3	-9.18	-75.9
scavo -4.00m	-4.5	-26.44	-86.32
scavo -4.00m	-4.7	-45.67	-96.12
scavo -4.00m	-4.9	-66.73	-105.31
scavo -4.00m	-5.1	-89.5	-113.88
scavo -4.00m	-5.3	-110.82	-106.55
scavo -4.00m	-5.5	-130.67	-99.25
scavo -4.00m	-5.7	-149.06	-91.98
scavo -4.00m	-5.9	-166.01	-84.72
scavo -4.00m	-6.1	-181.5	-77.48
scavo -4.00m	-6.3	-195.55	-70.24
scavo -4.00m	-6.5	-208.15	-63
scavo -4.00m	-6.7	-219.3	-55.76
scavo -4.00m	-6.9	-229	-48.5
scavo -4.00m	-7.1	-237.24	-41.21
scavo -4.00m	-7.3	-244.02	-33.88
scavo -4.00m	-7.5	-249.32	-26.5
scavo -4.00m	-7.7	-253.13	-19.07
scavo -4.00m	-7.9	-255.45	-11.57
scavo -4.00m	-8.1	-256.25	-3.99
scavo -4.00m	-8.3	-255.51	3.68
scavo -4.00m	-8.5	-253.34	10.86
scavo -4.00m	-8.7	-249.89	17.23
scavo -4.00m	-8.9	-245.33	22.82
scavo -4.00m	-9.1	-239.79	27.7
scavo -4.00m	-9.3	-233.4	31.92
scavo -4.00m	-9.5	-226.3	35.52
scavo -4.00m	-9.7	-218.58	38.56
scavo -4.00m	-9.9	-210.37	41.08
scavo -4.00m	-10.1	-201.74	43.12
scavo -4.00m	-10.3	-192.8	44.73
scavo -4.00m	-10.5	-183.61	45.95
scavo -4.00m	-10.7	-174.24	46.82
scavo -4.00m	-10.9	-164.77	47.37
scavo -4.00m	-11.1	-155.24	47.64
scavo -4.00m	-11.3	-145.74	47.53
scavo -4.00m	-11.5	-136.32	47.1

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -4.00m	-11.7	-127.04	46.38
scavo -4.00m	-11.9	-117.96	45.41
scavo -4.00m	-12.1	-109.12	44.22
scavo -4.00m	-12.3	-100.55	42.85
scavo -4.00m	-12.5	-92.28	41.33
scavo -4.00m	-12.7	-84.35	39.68
scavo -4.00m	-12.9	-76.76	37.94
scavo -4.00m	-13.1	-69.53	36.12
scavo -4.00m	-13.3	-62.68	34.25
scavo -4.00m	-13.5	-56.21	32.35
scavo -4.00m	-13.7	-50.13	30.42
scavo -4.00m	-13.9	-44.43	28.49
scavo -4.00m	-14.1	-39.11	26.58
scavo -4.00m	-14.3	-34.18	24.68
scavo -4.00m	-14.5	-29.61	22.82
scavo -4.00m	-14.7	-25.41	21
scavo -4.00m	-14.9	-21.57	19.23
scavo -4.00m	-15.1	-18.06	17.52
scavo -4.00m	-15.3	-14.89	15.87
scavo -4.00m	-15.5	-12.03	14.28
scavo -4.00m	-15.7	-9.48	12.76
scavo -4.00m	-15.9	-7.22	11.32
scavo -4.00m	-16.1	-5.23	9.95
scavo -4.00m	-16.3	-3.49	8.66
scavo -4.00m	-16.5	-2	7.45
scavo -4.00m	-16.7	-0.74	6.31
scavo -4.00m	-16.9	0.31	5.26
scavo -4.00m	-17.1	1.17	4.28
scavo -4.00m	-17.3	1.84	3.38
scavo -4.00m	-17.5	2.36	2.56
scavo -4.00m	-17.7	2.72	1.81
scavo -4.00m	-17.9	2.95	1.14
scavo -4.00m	-18.1	3.06	0.55
scavo -4.00m	-18.3	3.06	0.02
scavo -4.00m	-18.5	2.98	-0.42
scavo -4.00m	-18.7	2.82	-0.8
scavo -4.00m	-18.9	2.59	-1.11
scavo -4.00m	-19.1	2.33	-1.34
scavo -4.00m	-19.3	2.02	-1.51
scavo -4.00m	-19.5	1.7	-1.61
scavo -4.00m	-19.7	1.37	-1.64
scavo -4.00m	-19.9	1.05	-1.61
scavo -4.00m	-20.1	0.75	-1.51
scavo -4.00m	-20.3	0.48	-1.34
scavo -4.00m	-20.5	0.26	-1.1
scavo -4.00m	-20.7	0.1	-0.8
scavo -4.00m	-20.9	0.01	-0.44
scavo -4.00m	-21	0	-0.12

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA GEO - Left Wall - Stage: 2° ordine

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
2° ordine	0	0	0
2° ordine	-0.2	0	0
2° ordine	-0.2	0	0
2° ordine	-0.4	-0.09	-0.45
2° ordine	-0.5	-0.2	-1.12
2° ordine	-0.7	8.03	41.15
2° ordine	-0.9	15.94	39.58
2° ordine	-1.1	23.46	37.56
2° ordine	-1.3	30.45	34.95
2° ordine	-1.5	36.79	31.74
2° ordine	-1.7	42.38	27.92
2° ordine	-1.9	47.08	23.5
2° ordine	-2.1	50.77	18.48
2° ordine	-2.3	53.35	12.86
2° ordine	-2.5	54.67	6.63
2° ordine	-2.7	54.63	-0.19
2° ordine	-2.9	53.11	-7.62
2° ordine	-3.1	49.98	-15.66
2° ordine	-3.3	45.12	-24.29
2° ordine	-3.5	38.41	-33.53
2° ordine	-3.7	29.74	-43.37
2° ordine	-3.9	18.97	-53.82
2° ordine	-4.1	6	-64.86
2° ordine	-4.3	-9.18	-75.9
2° ordine	-4.5	-26.44	-86.32
2° ordine	-4.7	-45.67	-96.12
2° ordine	-4.9	-66.73	-105.31
2° ordine	-5.1	-89.5	-113.88
2° ordine	-5.3	-110.82	-106.55
2° ordine	-5.5	-130.67	-99.25
2° ordine	-5.7	-149.06	-91.98
2° ordine	-5.9	-166.01	-84.72
2° ordine	-6.1	-181.5	-77.48
2° ordine	-6.3	-195.55	-70.24
2° ordine	-6.5	-208.15	-63
2° ordine	-6.7	-219.3	-55.76
2° ordine	-6.9	-229	-48.5
2° ordine	-7.1	-237.24	-41.21
2° ordine	-7.3	-244.02	-33.88
2° ordine	-7.5	-249.32	-26.5
2° ordine	-7.7	-253.13	-19.07
2° ordine	-7.9	-255.45	-11.57
2° ordine	-8.1	-256.25	-3.99
2° ordine	-8.3	-255.51	3.68
2° ordine	-8.5	-253.34	10.86
2° ordine	-8.7	-249.89	17.23
2° ordine	-8.9	-245.33	22.82
2° ordine	-9.1	-239.79	27.7
2° ordine	-9.3	-233.4	31.92
2° ordine	-9.5	-226.3	35.52
2° ordine	-9.7	-218.58	38.56
2° ordine	-9.9	-210.37	41.08
2° ordine	-10.1	-201.74	43.12
2° ordine	-10.3	-192.8	44.73
2° ordine	-10.5	-183.61	45.95
2° ordine	-10.7	-174.24	46.82
2° ordine	-10.9	-164.77	47.37
2° ordine	-11.1	-155.24	47.64
2° ordine	-11.3	-145.74	47.53
2° ordine	-11.5	-136.32	47.1

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
2° ordine	-11.7	-127.04	46.38
2° ordine	-11.9	-117.96	45.4
2° ordine	-12.1	-109.12	44.22
2° ordine	-12.3	-100.55	42.85
2° ordine	-12.5	-92.28	41.33
2° ordine	-12.7	-84.35	39.68
2° ordine	-12.9	-76.76	37.94
2° ordine	-13.1	-69.53	36.12
2° ordine	-13.3	-62.68	34.25
2° ordine	-13.5	-56.21	32.35
2° ordine	-13.7	-50.13	30.42
2° ordine	-13.9	-44.43	28.49
2° ordine	-14.1	-39.11	26.58
2° ordine	-14.3	-34.18	24.68
2° ordine	-14.5	-29.61	22.82
2° ordine	-14.7	-25.41	21
2° ordine	-14.9	-21.57	19.23
2° ordine	-15.1	-18.06	17.52
2° ordine	-15.3	-14.89	15.87
2° ordine	-15.5	-12.03	14.28
2° ordine	-15.7	-9.48	12.76
2° ordine	-15.9	-7.22	11.32
2° ordine	-16.1	-5.23	9.95
2° ordine	-16.3	-3.49	8.66
2° ordine	-16.5	-2	7.45
2° ordine	-16.7	-0.74	6.31
2° ordine	-16.9	0.31	5.26
2° ordine	-17.1	1.17	4.28
2° ordine	-17.3	1.84	3.38
2° ordine	-17.5	2.36	2.56
2° ordine	-17.7	2.72	1.81
2° ordine	-17.9	2.95	1.14
2° ordine	-18.1	3.06	0.55
2° ordine	-18.3	3.06	0.02
2° ordine	-18.5	2.98	-0.42
2° ordine	-18.7	2.82	-0.8
2° ordine	-18.9	2.59	-1.11
2° ordine	-19.1	2.32	-1.34
2° ordine	-19.3	2.02	-1.51
2° ordine	-19.5	1.7	-1.61
2° ordine	-19.7	1.37	-1.64
2° ordine	-19.9	1.05	-1.61
2° ordine	-20.1	0.75	-1.51
2° ordine	-20.3	0.48	-1.34
2° ordine	-20.5	0.26	-1.1
2° ordine	-20.7	0.1	-0.8
2° ordine	-20.9	0.01	-0.44
2° ordine	-21	0	-0.12

S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA GEO - Left Wall - Stage: scavo -7.00m

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia			
Stage	Z (m)	Muro: LEFT	
		Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -7.00m	0	0	0
scavo -7.00m	-0.2	0	0
scavo -7.00m	-0.2	0	0
scavo -7.00m	-0.4	-0.09	-0.45
scavo -7.00m	-0.5	-0.2	-1.12
scavo -7.00m	-0.7	17.37	87.87
scavo -7.00m	-0.9	34.63	86.3
scavo -7.00m	-1.1	51.49	84.28
scavo -7.00m	-1.3	67.83	81.68
scavo -7.00m	-1.5	83.53	78.5
scavo -7.00m	-1.7	98.47	74.73
scavo -7.00m	-1.9	112.55	70.38
scavo -7.00m	-2.1	125.64	65.44
scavo -7.00m	-2.3	137.62	59.91
scavo -7.00m	-2.5	148.38	53.79
scavo -7.00m	-2.7	157.8	47.09
scavo -7.00m	-2.9	165.76	39.8
scavo -7.00m	-3.1	172.14	31.93
scavo -7.00m	-3.3	176.83	23.46
scavo -7.00m	-3.5	179.72	14.42
scavo -7.00m	-3.7	185.95	31.17
scavo -7.00m	-3.9	190.14	20.95
scavo -7.00m	-4.1	192.17	10.14
scavo -7.00m	-4.3	191.92	-1.25
scavo -7.00m	-4.5	189.27	-13.23
scavo -7.00m	-4.7	184.11	-25.8
scavo -7.00m	-4.9	176.32	-38.96
scavo -7.00m	-5.1	165.78	-52.7
scavo -7.00m	-5.3	153.87	-59.57
scavo -7.00m	-5.5	140.51	-66.77
scavo -7.00m	-5.7	125.66	-74.29
scavo -7.00m	-5.9	109.23	-82.15
scavo -7.00m	-6.1	91.16	-90.33
scavo -7.00m	-6.3	71.39	-98.85
scavo -7.00m	-6.5	49.85	-107.69
scavo -7.00m	-6.7	26.48	-116.86
scavo -7.00m	-6.9	1.21	-126.36
scavo -7.00m	-7.1	-26.03	-136.18
scavo -7.00m	-7.3	-51.9	-129.34
scavo -7.00m	-7.5	-76.37	-122.36
scavo -7.00m	-7.7	-99.43	-115.29
scavo -7.00m	-7.9	-121.09	-108.3
scavo -7.00m	-8.1	-141.38	-101.45
scavo -7.00m	-8.3	-160.32	-94.74
scavo -7.00m	-8.5	-177.96	-88.17
scavo -7.00m	-8.7	-194.31	-81.74
scavo -7.00m	-8.9	-209.4	-75.45
scavo -7.00m	-9.1	-223.25	-69.28
scavo -7.00m	-9.3	-235.9	-63.23
scavo -7.00m	-9.5	-247.36	-57.29
scavo -7.00m	-9.7	-257.65	-51.45
scavo -7.00m	-9.9	-266.79	-45.71
scavo -7.00m	-10.1	-274.8	-40.05
scavo -7.00m	-10.3	-281.69	-34.47
scavo -7.00m	-10.5	-287.48	-28.95
scavo -7.00m	-10.7	-292.18	-23.49
scavo -7.00m	-10.9	-295.79	-18.07
scavo -7.00m	-11.1	-298.33	-12.69
scavo -7.00m	-11.3	-299.8	-7.34
scavo -7.00m	-11.5	-300.2	-2.01

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -7.00m	-11.7	-299.54	3.31
scavo -7.00m	-11.9	-297.82	8.63
scavo -7.00m	-12.1	-295.02	13.96
scavo -7.00m	-12.3	-291.16	19.31
scavo -7.00m	-12.5	-286.28	24.37
scavo -7.00m	-12.7	-280.51	28.86
scavo -7.00m	-12.9	-273.95	32.83
scavo -7.00m	-13.1	-266.69	36.3
scavo -7.00m	-13.3	-258.83	39.31
scavo -7.00m	-13.5	-250.44	41.9
scavo -7.00m	-13.7	-241.62	44.11
scavo -7.00m	-13.9	-232.43	45.97
scavo -7.00m	-14.1	-222.93	47.5
scavo -7.00m	-14.3	-213.18	48.74
scavo -7.00m	-14.5	-203.24	49.71
scavo -7.00m	-14.7	-193.15	50.45
scavo -7.00m	-14.9	-182.97	50.9
scavo -7.00m	-15.1	-172.76	51.04
scavo -7.00m	-15.3	-162.58	50.88
scavo -7.00m	-15.5	-152.49	50.47
scavo -7.00m	-15.7	-142.52	49.82
scavo -7.00m	-15.9	-132.73	48.97
scavo -7.00m	-16.1	-123.14	47.93
scavo -7.00m	-16.3	-113.8	46.73
scavo -7.00m	-16.5	-104.72	45.38
scavo -7.00m	-16.7	-95.94	43.91
scavo -7.00m	-16.9	-87.47	42.33
scavo -7.00m	-17.1	-79.34	40.65
scavo -7.00m	-17.3	-71.56	38.9
scavo -7.00m	-17.5	-64.15	37.07
scavo -7.00m	-17.7	-57.11	35.19
scavo -7.00m	-17.9	-50.46	33.26
scavo -7.00m	-18.1	-44.21	31.28
scavo -7.00m	-18.3	-38.35	29.28
scavo -7.00m	-18.5	-32.9	27.25
scavo -7.00m	-18.7	-27.86	25.19
scavo -7.00m	-18.9	-23.24	23.13
scavo -7.00m	-19.1	-19.03	21.05
scavo -7.00m	-19.3	-15.24	18.96
scavo -7.00m	-19.5	-11.86	16.86
scavo -7.00m	-19.7	-8.91	14.76
scavo -7.00m	-19.9	-6.38	12.65
scavo -7.00m	-20.1	-4.27	10.55
scavo -7.00m	-20.3	-2.59	8.44
scavo -7.00m	-20.5	-1.32	6.33
scavo -7.00m	-20.7	-0.47	4.22
scavo -7.00m	-20.9	-0.05	2.11
scavo -7.00m	-21	0	0.53

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA GEO - Left Wall - Stage: 3° ordine

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
3° ordine	0	0	0
3° ordine	-0.2	0	0
3° ordine	-0.2	0	0
3° ordine	-0.4	-0.09	-0.45
3° ordine	-0.4	-0.09	-0.45
3° ordine	-0.5	-0.2	-1.12
3° ordine	-0.7	17.37	87.87
3° ordine	-0.9	34.63	86.3
3° ordine	-1.1	51.49	84.28
3° ordine	-1.3	67.83	81.68
3° ordine	-1.5	83.53	78.5
3° ordine	-1.7	98.47	74.73
3° ordine	-1.9	112.55	70.38
3° ordine	-2.1	125.64	65.44
3° ordine	-2.3	137.62	59.91
3° ordine	-2.5	148.38	53.79
3° ordine	-2.7	157.8	47.09
3° ordine	-2.9	165.76	39.8
3° ordine	-3.1	172.14	31.93
3° ordine	-3.3	176.83	23.46
3° ordine	-3.5	179.72	14.42
3° ordine	-3.7	185.95	31.17
3° ordine	-3.9	190.14	20.95
3° ordine	-4.1	192.17	10.14
3° ordine	-4.3	191.92	-1.25
3° ordine	-4.5	189.27	-13.23
3° ordine	-4.7	184.11	-25.8
3° ordine	-4.9	176.32	-38.96
3° ordine	-5.1	165.78	-52.7
3° ordine	-5.3	153.87	-59.57
3° ordine	-5.5	140.51	-66.77
3° ordine	-5.7	125.66	-74.29
3° ordine	-5.9	109.23	-82.15
3° ordine	-6.1	91.16	-90.33
3° ordine	-6.3	71.39	-98.85
3° ordine	-6.5	49.85	-107.69
3° ordine	-6.7	26.48	-116.86
3° ordine	-6.9	1.21	-126.36
3° ordine	-7.1	-26.03	-136.18
3° ordine	-7.3	-51.9	-129.34
3° ordine	-7.5	-76.37	-122.36
3° ordine	-7.7	-99.43	-115.29
3° ordine	-7.9	-121.09	-108.3
3° ordine	-8.1	-141.38	-101.45
3° ordine	-8.3	-160.32	-94.74
3° ordine	-8.5	-177.96	-88.17
3° ordine	-8.7	-194.31	-81.74
3° ordine	-8.9	-209.4	-75.45
3° ordine	-9.1	-223.25	-69.28
3° ordine	-9.3	-235.9	-63.23
3° ordine	-9.5	-247.36	-57.29
3° ordine	-9.7	-257.65	-51.45
3° ordine	-9.9	-266.79	-45.71
3° ordine	-10.1	-274.8	-40.05
3° ordine	-10.3	-281.69	-34.47
3° ordine	-10.5	-287.48	-28.95
3° ordine	-10.7	-292.18	-23.49
3° ordine	-10.9	-295.79	-18.07
3° ordine	-11.1	-298.33	-12.69
3° ordine	-11.3	-299.8	-7.34

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
3° ordine	-11.5	-300.2	-2.01
3° ordine	-11.7	-299.54	3.31
3° ordine	-11.9	-297.82	8.63
3° ordine	-12.1	-295.02	13.96
3° ordine	-12.3	-291.16	19.31
3° ordine	-12.5	-286.28	24.37
3° ordine	-12.7	-280.51	28.86
3° ordine	-12.9	-273.95	32.83
3° ordine	-13.1	-266.69	36.3
3° ordine	-13.3	-258.83	39.31
3° ordine	-13.5	-250.44	41.9
3° ordine	-13.7	-241.62	44.11
3° ordine	-13.9	-232.43	45.97
3° ordine	-14.1	-222.93	47.5
3° ordine	-14.3	-213.18	48.74
3° ordine	-14.5	-203.24	49.71
3° ordine	-14.7	-193.15	50.45
3° ordine	-14.9	-182.97	50.9
3° ordine	-15.1	-172.76	51.04
3° ordine	-15.3	-162.58	50.88
3° ordine	-15.5	-152.49	50.47
3° ordine	-15.7	-142.52	49.82
3° ordine	-15.9	-132.73	48.97
3° ordine	-16.1	-123.14	47.93
3° ordine	-16.3	-113.8	46.73
3° ordine	-16.5	-104.72	45.38
3° ordine	-16.7	-95.94	43.91
3° ordine	-16.9	-87.47	42.33
3° ordine	-17.1	-79.34	40.65
3° ordine	-17.3	-71.56	38.9
3° ordine	-17.5	-64.15	37.07
3° ordine	-17.7	-57.11	35.19
3° ordine	-17.9	-50.46	33.26
3° ordine	-18.1	-44.21	31.28
3° ordine	-18.3	-38.35	29.28
3° ordine	-18.5	-32.9	27.25
3° ordine	-18.7	-27.86	25.19
3° ordine	-18.9	-23.24	23.13
3° ordine	-19.1	-19.03	21.05
3° ordine	-19.3	-15.24	18.96
3° ordine	-19.5	-11.86	16.86
3° ordine	-19.7	-8.91	14.76
3° ordine	-19.9	-6.38	12.65
3° ordine	-20.1	-4.27	10.55
3° ordine	-20.3	-2.59	8.44
3° ordine	-20.5	-1.32	6.33
3° ordine	-20.7	-0.47	4.22
3° ordine	-20.9	-0.05	2.11
3° ordine	-21	0	0.53



### Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA GEO - Left Wall - Stage: scavo -10.50m

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -10.50m	0	0	0
scavo -10.50m	-0.2	0	0
scavo -10.50m	-0.2	0	0
scavo -10.50m	-0.4	-0.09	-0.45
scavo -10.50m	-0.5	-0.2	-1.12
scavo -10.50m	-0.7	21.93	110.66
scavo -10.50m	-0.9	43.75	109.09
scavo -10.50m	-1.1	65.16	107.07
scavo -10.50m	-1.3	86.08	104.6
scavo -10.50m	-1.5	106.42	101.68
scavo -10.50m	-1.7	126.08	98.31
scavo -10.50m	-1.9	144.97	94.49
scavo -10.50m	-2.1	163.02	90.22
scavo -10.50m	-2.3	180.12	85.5
scavo -10.50m	-2.5	196.18	80.33
scavo -10.50m	-2.7	211.13	74.72
scavo -10.50m	-2.9	224.86	68.65
scavo -10.50m	-3.1	237.29	62.14
scavo -10.50m	-3.3	248.32	55.17
scavo -10.50m	-3.5	257.87	47.76
scavo -10.50m	-3.7	275.94	90.36
scavo -10.50m	-3.9	292.35	82.04
scavo -10.50m	-4.1	307.01	73.28
scavo -10.50m	-4.3	319.82	64.07
scavo -10.50m	-4.5	330.7	54.41
scavo -10.50m	-4.7	339.55	44.25
scavo -10.50m	-4.9	346.26	33.51
scavo -10.50m	-5.1	350.69	22.19
scavo -10.50m	-5.3	354.92	21.13
scavo -10.50m	-5.5	358.83	19.57
scavo -10.50m	-5.7	362.33	17.49
scavo -10.50m	-5.9	365.31	14.9
scavo -10.50m	-6.1	367.67	11.79
scavo -10.50m	-6.3	369.3	8.17
scavo -10.50m	-6.5	370.11	4.04
scavo -10.50m	-6.7	376.99	34.4
scavo -10.50m	-6.9	382.84	29.25
scavo -10.50m	-7.1	387.56	23.58
scavo -10.50m	-7.3	391.03	17.39
scavo -10.50m	-7.5	393.17	10.7
scavo -10.50m	-7.7	393.87	3.49
scavo -10.50m	-7.9	393.03	-4.23
scavo -10.50m	-8.1	390.53	-12.47
scavo -10.50m	-8.3	386.29	-21.22
scavo -10.50m	-8.5	380.19	-30.48
scavo -10.50m	-8.7	372.14	-40.25
scavo -10.50m	-8.9	362.03	-50.54
scavo -10.50m	-9.1	349.77	-61.34
scavo -10.50m	-9.3	335.24	-72.65
scavo -10.50m	-9.5	318.34	-84.48
scavo -10.50m	-9.7	298.98	-96.82
scavo -10.50m	-9.9	277.05	-109.67
scavo -10.50m	-10.1	252.44	-123.03
scavo -10.50m	-10.3	225.06	-136.91
scavo -10.50m	-10.5	194.8	-151.3
scavo -10.50m	-10.7	165.64	-145.8
scavo -10.50m	-10.9	137.64	-139.96
scavo -10.50m	-11.1	110.83	-134.08
scavo -10.50m	-11.3	85.19	-128.18
scavo -10.50m	-11.5	60.73	-122.31

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -10.50m	-11.7	37.44	-116.46
scavo -10.50m	-11.9	15.31	-110.64
scavo -10.50m	-12.1	-5.66	-104.85
scavo -10.50m	-12.3	-25.48	-99.1
scavo -10.50m	-12.5	-44.16	-93.39
scavo -10.50m	-12.7	-61.7	-87.72
scavo -10.50m	-12.9	-78.12	-82.08
scavo -10.50m	-13.1	-93.41	-76.47
scavo -10.50m	-13.3	-107.59	-70.89
scavo -10.50m	-13.5	-120.66	-65.34
scavo -10.50m	-13.7	-132.62	-59.82
scavo -10.50m	-13.9	-143.48	-54.31
scavo -10.50m	-14.1	-153.25	-48.83
scavo -10.50m	-14.3	-161.92	-43.35
scavo -10.50m	-14.5	-169.5	-37.89
scavo -10.50m	-14.7	-175.98	-32.43
scavo -10.50m	-14.9	-181.38	-26.97
scavo -10.50m	-15.1	-185.68	-21.52
scavo -10.50m	-15.3	-188.89	-16.05
scavo -10.50m	-15.5	-191.01	-10.58
scavo -10.50m	-15.7	-192.03	-5.1
scavo -10.50m	-15.9	-191.95	0.4
scavo -10.50m	-16.1	-190.76	5.93
scavo -10.50m	-16.3	-188.47	11.48
scavo -10.50m	-16.5	-185.06	17.05
scavo -10.50m	-16.7	-180.52	22.66
scavo -10.50m	-16.9	-174.86	28.3
scavo -10.50m	-17.1	-168.07	33.98
scavo -10.50m	-17.3	-160.24	39.14
scavo -10.50m	-17.5	-151.51	43.65
scavo -10.50m	-17.7	-142	47.55
scavo -10.50m	-17.9	-131.83	50.85
scavo -10.50m	-18.1	-121.12	53.54
scavo -10.50m	-18.3	-109.99	55.66
scavo -10.50m	-18.5	-98.57	57.09
scavo -10.50m	-18.7	-87.04	57.66
scavo -10.50m	-18.9	-75.56	57.38
scavo -10.50m	-19.1	-64.31	56.26
scavo -10.50m	-19.3	-53.45	54.31
scavo -10.50m	-19.5	-43.14	51.53
scavo -10.50m	-19.7	-33.55	47.93
scavo -10.50m	-19.9	-24.85	43.52
scavo -10.50m	-20.1	-17.19	38.3
scavo -10.50m	-20.3	-10.74	32.26
scavo -10.50m	-20.5	-5.65	25.42
scavo -10.50m	-20.7	-2.1	17.77
scavo -10.50m	-20.9	-0.24	9.31
scavo -10.50m	-21	0	2.37

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA GEO - Left Wall - Stage: Scavo -9.00m

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia			
Stage	Z (m)	Muro: LEFT	
		Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo -9.00m	0	0	0
Scavo -9.00m	-0.2	0	0
Scavo -9.00m	-0.2	0	0
Scavo -9.00m	-0.4	-0.09	-0.45
Scavo -9.00m	-0.5	-0.2	-1.12
Scavo -9.00m	-0.7	26.71	134.56
Scavo -9.00m	-0.9	53.31	132.98
Scavo -9.00m	-1.1	79.5	130.96
Scavo -9.00m	-1.3	105.18	128.38
Scavo -9.00m	-1.5	130.22	125.24
Scavo -9.00m	-1.7	154.53	121.53
Scavo -9.00m	-1.9	177.98	117.24
Scavo -9.00m	-2.1	200.46	112.4
Scavo -9.00m	-2.3	221.85	106.98
Scavo -9.00m	-2.5	242.05	101
Scavo -9.00m	-2.7	260.94	94.44
Scavo -9.00m	-2.9	278.4	87.32
Scavo -9.00m	-3.1	294.33	79.64
Scavo -9.00m	-3.3	308.61	71.38
Scavo -9.00m	-3.5	321.12	62.56
Scavo -9.00m	-3.7	344.36	116.19
Scavo -9.00m	-3.9	365.61	106.24
Scavo -9.00m	-4.1	384.75	95.71
Scavo -9.00m	-4.3	401.67	84.62
Scavo -9.00m	-4.5	416.26	72.96
Scavo -9.00m	-4.7	428.41	60.73
Scavo -9.00m	-4.9	438	47.93
Scavo -9.00m	-5.1	444.91	34.57
Scavo -9.00m	-5.3	450.64	28.65
Scavo -9.00m	-5.5	455.13	22.45
Scavo -9.00m	-5.7	458.32	15.96
Scavo -9.00m	-5.9	460.16	9.2
Scavo -9.00m	-6.1	460.59	2.15
Scavo -9.00m	-6.3	459.55	-5.19
Scavo -9.00m	-6.5	456.99	-12.81
Scavo -9.00m	-6.7	461.98	24.92
Scavo -9.00m	-6.9	465.32	16.73
Scavo -9.00m	-7.1	466.97	8.27
Scavo -9.00m	-7.3	466.85	-0.61
Scavo -9.00m	-7.5	464.86	-9.98
Scavo -9.00m	-7.7	460.89	-19.85
Scavo -9.00m	-7.9	454.85	-30.21
Scavo -9.00m	-8.1	446.63	-41.08
Scavo -9.00m	-8.3	436.14	-52.44
Scavo -9.00m	-8.5	423.28	-64.29
Scavo -9.00m	-8.7	407.96	-76.65
Scavo -9.00m	-8.9	390.06	-89.5
Scavo -9.00m	-9.1	369.49	-102.85
Scavo -9.00m	-9.3	346.5	-114.95
Scavo -9.00m	-9.5	321.06	-127.16
Scavo -9.00m	-9.7	293.17	-139.47
Scavo -9.00m	-9.9	262.79	-151.88
Scavo -9.00m	-10.1	229.92	-164.39
Scavo -9.00m	-10.3	194.54	-176.9
Scavo -9.00m	-10.5	156.68	-189.29
Scavo -9.00m	-10.7	120.45	-181.16
Scavo -9.00m	-10.9	85.9	-172.72
Scavo -9.00m	-11.1	53.05	-164.27
Scavo -9.00m	-11.3	21.88	-155.86
Scavo -9.00m	-11.5	-7.62	-147.49

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo -9.00m	-11.7	-35.46	-139.18
Scavo -9.00m	-11.9	-61.64	-130.94
Scavo -9.00m	-12.1	-86.19	-122.76
Scavo -9.00m	-12.3	-109.12	-114.64
Scavo -9.00m	-12.5	-130.44	-106.59
Scavo -9.00m	-12.7	-150.16	-98.6
Scavo -9.00m	-12.9	-168.3	-90.67
Scavo -9.00m	-13.1	-184.86	-82.8
Scavo -9.00m	-13.3	-199.85	-74.98
Scavo -9.00m	-13.5	-213.29	-67.2
Scavo -9.00m	-13.7	-225.18	-59.46
Scavo -9.00m	-13.9	-235.54	-51.77
Scavo -9.00m	-14.1	-244.36	-44.1
Scavo -9.00m	-14.3	-251.67	-36.57
Scavo -9.00m	-14.5	-257.51	-29.2
Scavo -9.00m	-14.7	-261.9	-21.97
Scavo -9.00m	-14.9	-264.89	-14.92
Scavo -9.00m	-15.1	-266.5	-8.06
Scavo -9.00m	-15.3	-266.78	-1.38
Scavo -9.00m	-15.5	-265.75	5.14
Scavo -9.00m	-15.7	-263.45	11.51
Scavo -9.00m	-15.9	-259.9	17.75
Scavo -9.00m	-16.1	-255.12	23.86
Scavo -9.00m	-16.3	-249.15	29.86
Scavo -9.00m	-16.5	-242	35.77
Scavo -9.00m	-16.7	-233.68	41.58
Scavo -9.00m	-16.9	-224.22	47.32
Scavo -9.00m	-17.1	-213.62	52.99
Scavo -9.00m	-17.3	-202.01	58.03
Scavo -9.00m	-17.5	-189.54	62.35
Scavo -9.00m	-17.7	-176.35	65.95
Scavo -9.00m	-17.9	-162.58	68.87
Scavo -9.00m	-18.1	-148.36	71.11
Scavo -9.00m	-18.3	-133.82	72.69
Scavo -9.00m	-18.5	-119.12	73.5
Scavo -9.00m	-18.7	-104.46	73.29
Scavo -9.00m	-18.9	-90.05	72.07
Scavo -9.00m	-19.1	-76.08	69.81
Scavo -9.00m	-19.3	-62.76	66.6
Scavo -9.00m	-19.5	-50.26	62.5
Scavo -9.00m	-19.7	-38.76	57.51
Scavo -9.00m	-19.9	-28.44	51.64
Scavo -9.00m	-20.1	-19.46	44.9
Scavo -9.00m	-20.3	-12	37.28
Scavo -9.00m	-20.5	-6.24	28.8
Scavo -9.00m	-20.7	-2.29	19.74
Scavo -9.00m	-20.9	-0.26	10.16
Scavo -9.00m	-21	0	2.59

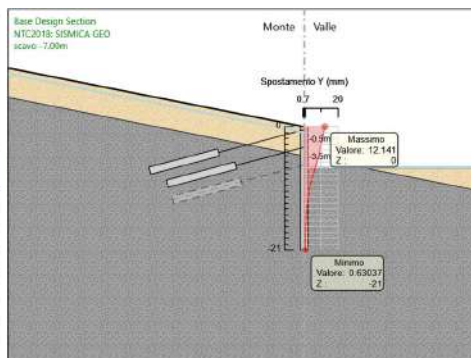
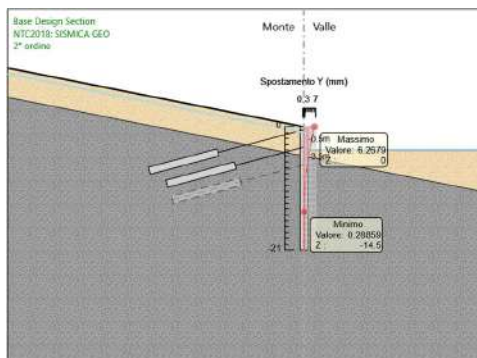
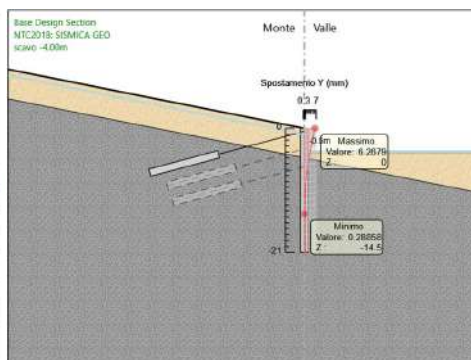
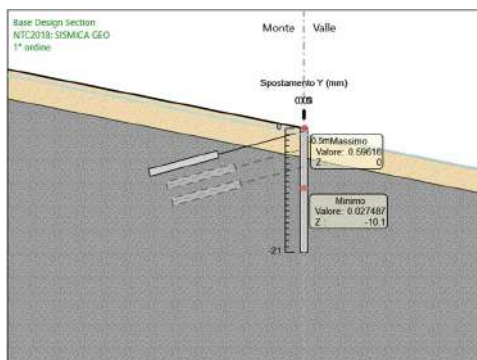
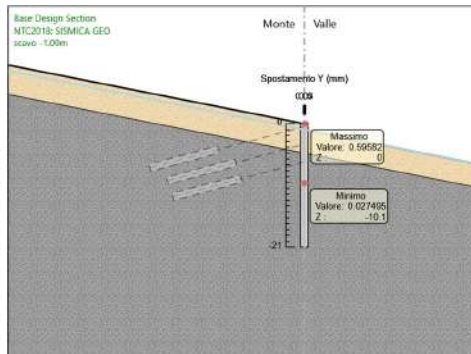
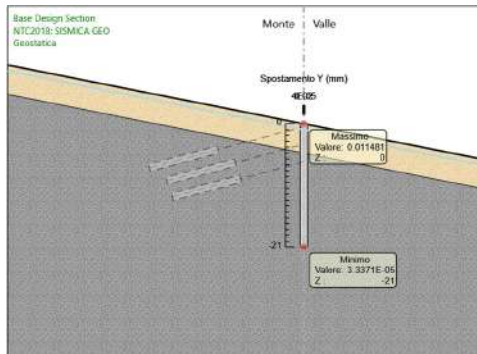
S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA GEO - Left Wall - Stage: Sisma

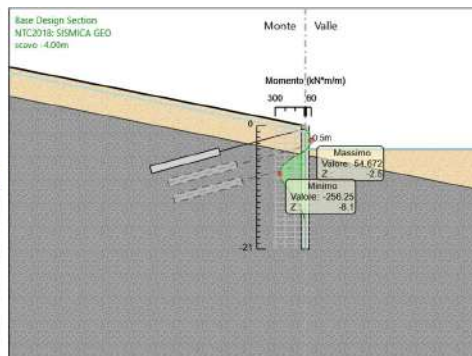
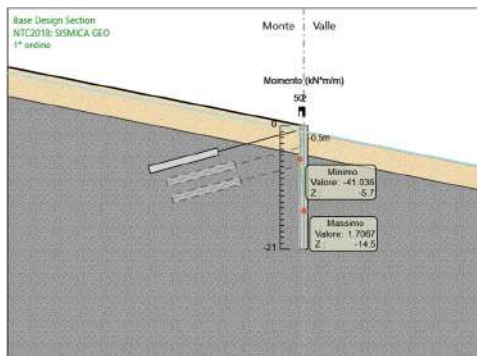
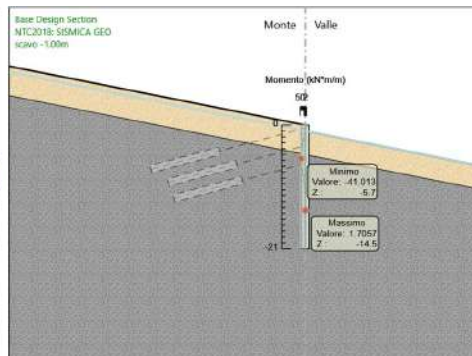
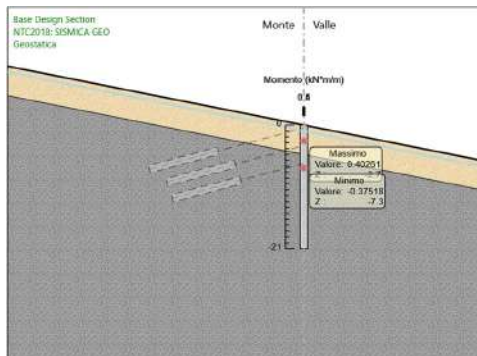
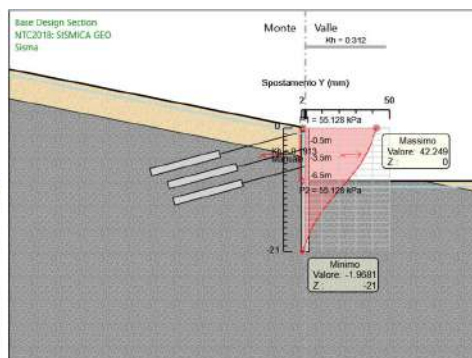
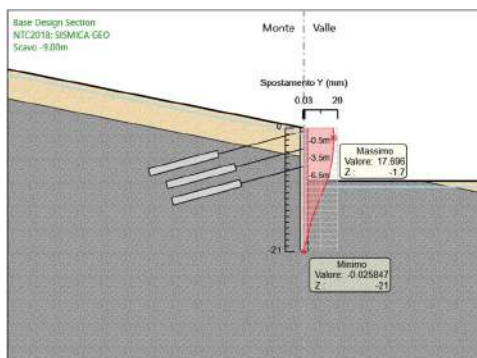
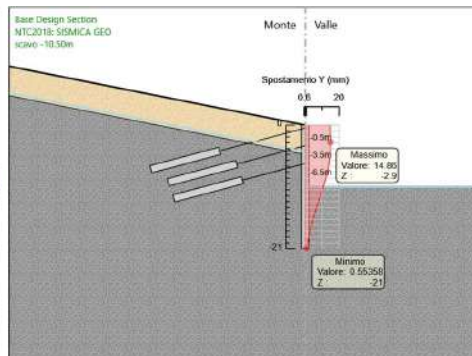
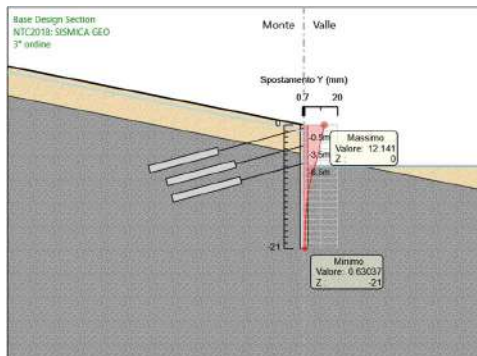
Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia			
Muro: LEFT			
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	0	0	-5.93
Sisma	-0.2	-1.19	-5.93
Sisma	-0.4	-4.84	-18.25
Sisma	-0.5	-7.62	-27.84
Sisma	-0.7	50.46	290.43
Sisma	-0.9	105.86	276.99
Sisma	-1.1	158.48	263.11
Sisma	-1.3	208.22	248.66
Sisma	-1.5	254.95	233.65
Sisma	-1.7	298.56	218.07
Sisma	-1.9	338.95	201.93
Sisma	-2.1	375.99	185.22
Sisma	-2.3	409.58	167.94
Sisma	-2.5	439.6	150.09
Sisma	-2.7	465.93	131.67
Sisma	-2.9	488.47	112.69
Sisma	-3.1	507.09	93.14
Sisma	-3.3	521.7	73.02
Sisma	-3.5	532.16	52.33
Sisma	-3.7	569.8	188.16
Sisma	-3.9	603.06	166.34
Sisma	-4.1	631.85	143.95
Sisma	-4.3	656.05	120.99
Sisma	-4.5	675.55	97.47
Sisma	-4.7	690.22	73.38
Sisma	-4.9	699.96	48.72
Sisma	-5.1	704.66	23.49
Sisma	-5.3	705.8	5.7
Sisma	-5.5	703.33	-12.36
Sisma	-5.7	697.19	-30.71
Sisma	-5.9	687.32	-49.34
Sisma	-6.1	673.67	-68.26
Sisma	-6.3	656.18	-87.46
Sisma	-6.5	634.79	-106.94
Sisma	-6.7	633.93	-4.3
Sisma	-6.9	629.06	-24.35
Sisma	-7.1	620.12	-44.68
Sisma	-7.3	607.04	-65.42
Sisma	-7.5	589.71	-86.65
Sisma	-7.7	568.03	-108.39
Sisma	-7.9	541.91	-130.62
Sisma	-8.1	511.24	-153.34
Sisma	-8.3	475.92	-176.57
Sisma	-8.5	435.87	-200.29
Sisma	-8.7	390.96	-224.51
Sisma	-8.9	341.12	-249.22
Sisma	-9.1	286.83	-271.45
Sisma	-9.3	232.45	-271.89
Sisma	-9.5	177.89	-272.81
Sisma	-9.7	123.05	-274.2
Sisma	-9.9	67.84	-276.07
Sisma	-10.1	12.15	-278.42
Sisma	-10.3	-44.07	-281.12
Sisma	-10.5	-100.89	-284.07
Sisma	-10.7	-154.33	-267.23
Sisma	-10.9	-204.35	-250.07
Sisma	-11.1	-251	-233.25
Sisma	-11.3	-294.36	-216.8
Sisma	-11.5	-334.5	-200.73
Sisma	-11.7	-371.51	-185.06

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	-11.9	-405.47	-169.78
Sisma	-12.1	-436.45	-154.88
Sisma	-12.3	-464.52	-140.37
Sisma	-12.5	-489.76	-126.22
Sisma	-12.7	-512.25	-112.44
Sisma	-12.9	-532.05	-99
Sisma	-13.1	-549.23	-85.92
Sisma	-13.3	-563.87	-73.16
Sisma	-13.5	-576.01	-60.72
Sisma	-13.7	-585.73	-48.59
Sisma	-13.9	-593.08	-36.76
Sisma	-14.1	-598.12	-25.21
Sisma	-14.3	-600.91	-13.94
Sisma	-14.5	-601.49	-2.92
Sisma	-14.7	-599.93	7.84
Sisma	-14.9	-596.25	18.37
Sisma	-15.1	-590.52	28.67
Sisma	-15.3	-582.77	38.76
Sisma	-15.5	-573.04	48.64
Sisma	-15.7	-561.37	58.34
Sisma	-15.9	-547.8	67.85
Sisma	-16.1	-532.36	77.2
Sisma	-16.3	-515.08	86.39
Sisma	-16.5	-496	95.42
Sisma	-16.7	-475.13	104.32
Sisma	-16.9	-452.52	113.09
Sisma	-17.1	-428.17	121.73
Sisma	-17.3	-402.12	130.26
Sisma	-17.5	-374.6	137.58
Sisma	-17.7	-345.91	143.44
Sisma	-17.9	-316.4	147.59
Sisma	-18.1	-286.38	150.07
Sisma	-18.3	-256.2	150.91
Sisma	-18.5	-226.2	150.02
Sisma	-18.7	-196.76	147.18
Sisma	-18.9	-168.29	142.38
Sisma	-19.1	-141.16	135.64
Sisma	-19.3	-115.7	127.3
Sisma	-19.5	-92.16	117.71
Sisma	-19.7	-70.78	106.88
Sisma	-19.9	-51.8	94.9
Sisma	-20.1	-35.44	81.83
Sisma	-20.3	-21.9	67.66
Sisma	-20.5	-11.42	52.41
Sisma	-20.7	-4.21	36.07
Sisma	-20.9	-0.48	18.65
Sisma	-21	0	4.76

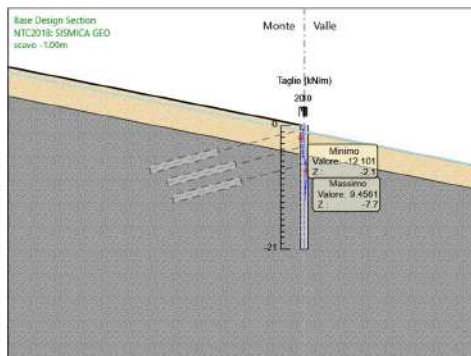
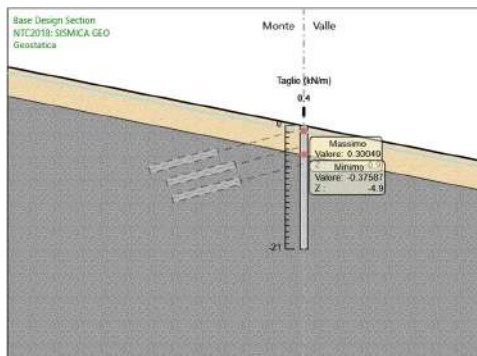
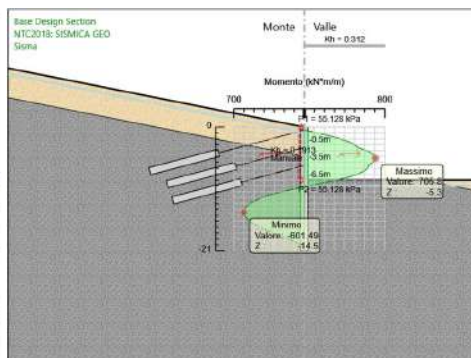
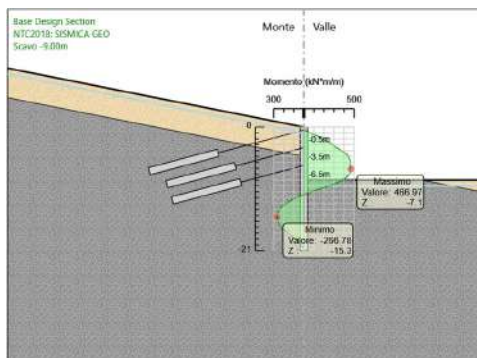
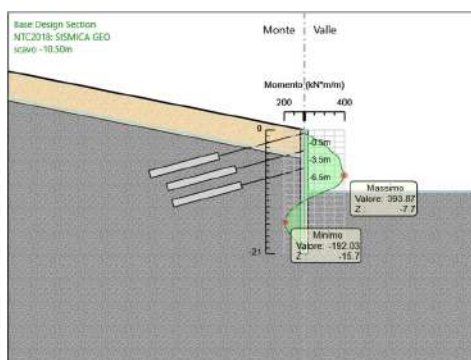
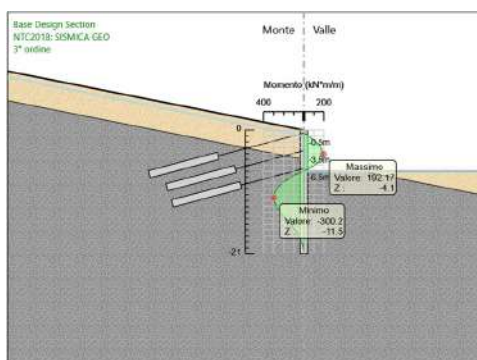
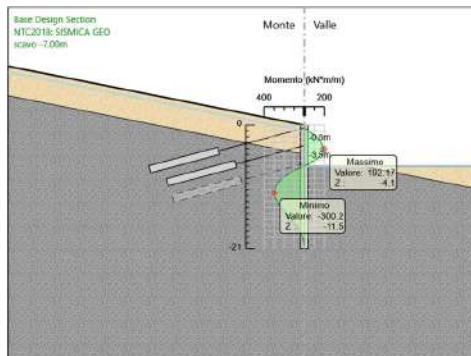
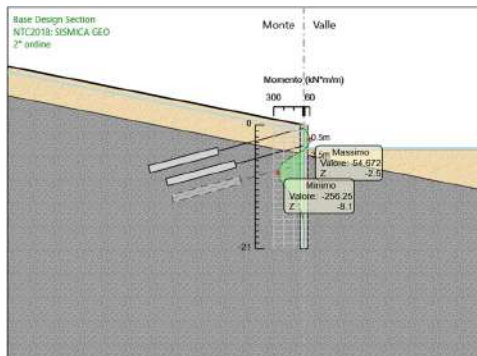
Tabella Grafici dei Risultati

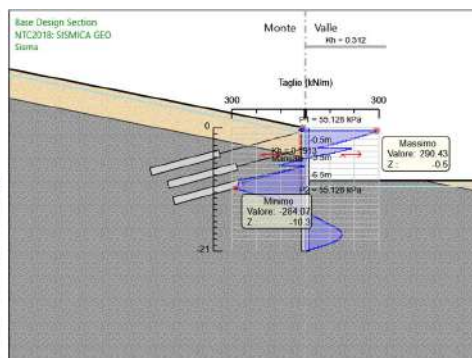
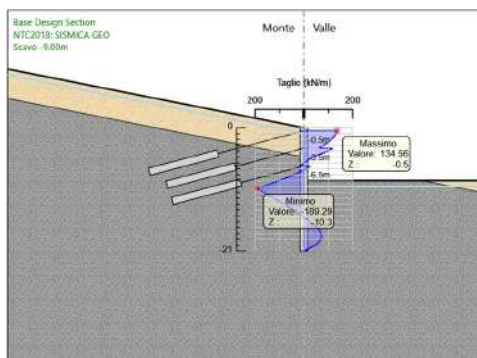
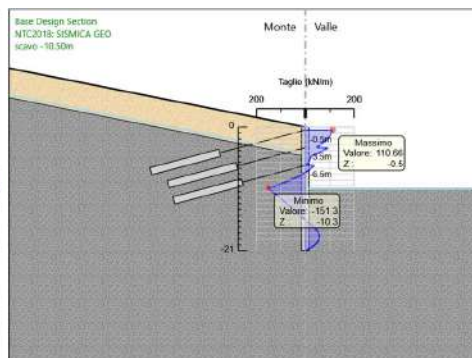
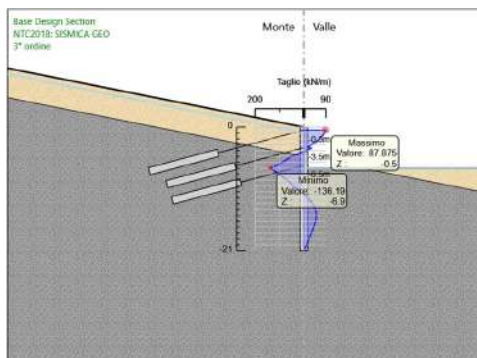
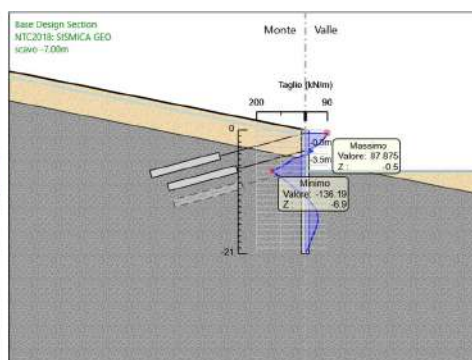
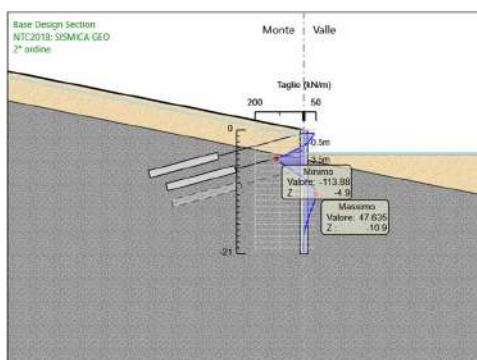
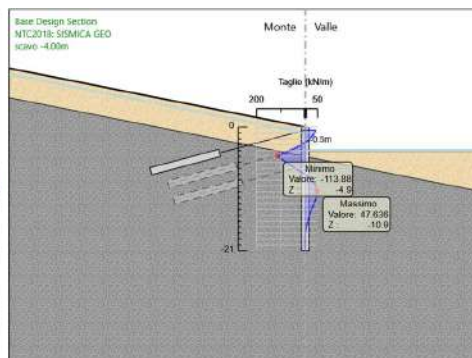
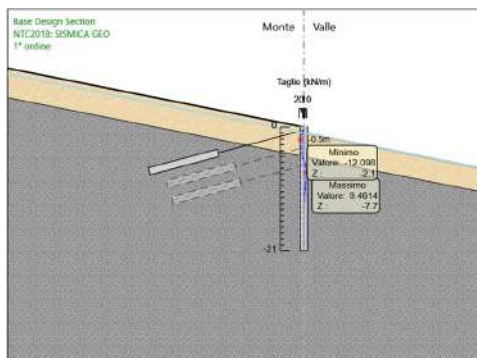












Risultati Elementi strutturali - NTC2018: SISMICA GEO

S.S.121 "Catanesa" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<i>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</i>	

**Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Sollecitazione T1**

Stage	Forza (kN/m)
1° ordine	0.0026645488
scavo -4.00m	44.63879
2° ordine	44.63879
scavo -7.00m	93.00964
3° ordine	93.00964
scavo -10.50m	116.6003
Scavo -9.00m	141.3389
Sisma	339.5984

S.S.121 "Catanese" <i>Intervento S.S. 121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</i>		 <b>anas</b> <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
<b>UP62</b>	<b><i>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</i></b>	

**Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Sollecitazione T2**

Stage	Forza (kN/m)
2° ordine	4.0776058E-06
scavo -7.00m	27.32517
3° ordine	27.32517
scavo -10.50m	52.23939
Scavo -9.00m	65.24702
Sisma	162.6278

S.S.121 "Catanesa" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 <b>anas</b> GRUPPO FS ITALIANE
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

**Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Sollecitazione T3**

Stage	Forza (kN/m)
3° ordine	-6.6796682E-13
scavo -10.50m	36.24193
Scavo -9.00m	47.23282
Sisma	126.7202

S.S.121 "Cataneese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 <b>anas</b> <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	


## ***Normative adottate per le verifiche degli Elementi Strutturali***

### **Normative Verifiche**

Calcestruzzo	NTC
Acciaio	NTC
Tirante	NTC

### **Coefficienti per Verifica Tiranti**

GEO FS	1
$\xi_{a3}$	1.8
$\gamma_s$	1.15

S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

## Riepilogo Stage / Design Assumption per Inviluppo

Design Assumption	Geostatica	scavo - 1.00m	1° ordine	scavo - 4.00m	2° ordine	scavo - 7.00m	3° ordine	scavo - 10.50m	Scavo - 9.00m	Sisma
NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)										
NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)	V	V	V	V	V	V	V	V	V	
NTC2018: A2+M2+R1										
NTC2018: SISMICA STR										V
NTC2018: SISMICA GEO										

S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

## Risultati SteelWorld

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


Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)		Tipo Risultato: Verifiche Tiranti		NTC2018 (ITA)			Gerarchia delle Resistenze
Tirante	Stage	Sollecitazione (kN)	Resistenza GEO (kN)	Resistenza STR (kN)	Ratio GEO	Ratio STR	
T1	1° ordine	0.004	1357.168	1038.091	0	0	NO
T1	scavo -4.00m	62.494	1357.168	1038.091	0.046	0.06	NO
T1	2° ordine	62.494	1357.168	1038.091	0.046	0.06	NO
T1	scavo -7.00m	130.213	1357.168	1038.091	0.096	0.125	NO
T1	3° ordine	130.213	1357.168	1038.091	0.096	0.125	NO
T1	scavo -10.50m	163.24	1357.168	1038.091	0.12	0.157	NO
T1	Scavo -9.00m	197.874	1357.168	1038.091	0.146	0.191	NO
T1	Sisma	197.874	1357.168	1038.091	0.146	0.191	NO
T2	2° ordine	0	1357.168	1038.091	0	0	NO
T2	scavo -7.00m	76.51	1357.168	1038.091	0.056	0.074	NO
T2	3° ordine	76.51	1357.168	1038.091	0.056	0.074	NO
T2	scavo -10.50m	146.27	1357.168	1038.091	0.108	0.141	NO
T2	Scavo -9.00m	182.692	1357.168	1038.091	0.135	0.176	NO
T2	Sisma	182.692	1357.168	1038.091	0.135	0.176	NO
T3	3° ordine	0	1357.168	1038.091	0	0	NO
T3	scavo -10.50m	101.477	1357.168	1038.091	0.075	0.098	NO
T3	Scavo -9.00m	132.252	1357.168	1038.091	0.097	0.127	NO
T3	Sisma	132.252	1357.168	1038.091	0.097	0.127	NO



S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 <b>anas</b> GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

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

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)		Tipo Risultato: Verifiche Tiranti		NTC2018 (ITA)				Gerarchia delle Resistenze
Tirante	Stage	Sollecitazione (kN)	Resistenza GEO (kN)	Resistenza STR (kN)	Ratio GEO	Ratio STR	Resistenza	
T1	1° ordine	0.005	628.319	1038.091	0	0		
T1	scavo -4.00m	81.243	628.319	1038.091	0.129	0.078		
T1	2° ordine	81.243	628.319	1038.091	0.129	0.078		
T1	scavo -7.00m	169.278	628.319	1038.091	0.269	0.163		
T1	3° ordine	169.278	628.319	1038.091	0.269	0.163		
T1	scavo -10.50m	212.213	628.319	1038.091	0.338	0.204		
T1	Scavo -9.00m	257.237	628.319	1038.091	0.409	0.248		
T1	Sisma	257.237	628.319	1038.091	0.409	0.248		
T2	2° ordine	0	628.319	1038.091	0	0		
T2	scavo -7.00m	99.464	628.319	1038.091	0.158	0.096		
T2	3° ordine	99.464	628.319	1038.091	0.158	0.096		
T2	scavo -10.50m	190.151	628.319	1038.091	0.303	0.183		
T2	Scavo -9.00m	237.499	628.319	1038.091	0.378	0.229		
T2	Sisma	237.499	628.319	1038.091	0.378	0.229		
T3	3° ordine	0	685.438	1038.091	0	0		
T3	scavo -10.50m	131.921	685.438	1038.091	0.192	0.127		
T3	Scavo -9.00m	171.927	685.438	1038.091	0.251	0.166		
T3	Sisma	171.927	685.438	1038.091	0.251	0.166		

S.S.121 "Catanese"		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

### Verifiche Tiranti NTC2018: A2+M2+R1

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1		Tipo Risultato: Verifiche Tiranti			NTC2018 (ITA)		Gerarchia delle Resistenze
Tirante	Stage	Sollecitazione (kN)	Resistenza GEO (kN)	Resistenza STR (kN)	Ratio GEO	Ratio STR	
T1	1° ordine	0	628.319	1038.091	0	0	
T1	scavo -4.00m	69.104	628.319	1038.091	0.11	0.067	
T1	2° ordine	69.104	628.319	1038.091	0.11	0.067	
T1	scavo -7.00m	154.189	628.319	1038.091	0.245	0.149	
T1	3° ordine	154.189	628.319	1038.091	0.245	0.149	
T1	scavo -10.50m	229.595	628.319	1038.091	0.365	0.221	
T1	Scavo -9.00m	252.206	628.319	1038.091	0.401	0.243	
T1	Sisma	252.206	628.319	1038.091	0.401	0.243	
T2	2° ordine	0	628.319	1038.091	0	0	
T2	scavo -7.00m	99.405	628.319	1038.091	0.158	0.096	
T2	3° ordine	99.405	628.319	1038.091	0.158	0.096	
T2	scavo -10.50m	244.567	628.319	1038.091	0.389	0.236	
T2	Scavo -9.00m	267.405	628.319	1038.091	0.426	0.258	
T2	Sisma	267.406	628.319	1038.091	0.426	0.258	
T3	3° ordine	0	685.438	1038.091	0	0	
T3	scavo -10.50m	203.422	685.438	1038.091	0.297	0.196	
T3	Scavo -9.00m	221.58	685.438	1038.091	0.323	0.213	
T3	Sisma	221.581	685.438	1038.091	0.323	0.213	

S.S.121 "Catanese"		 <b>anas</b> GRUPPO FS ITALIANE
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

## Verifiche Tiranti NTC2018: SISMICA STR

Design Assumption:		Tipo Risultato:			NTC2018			
NTC2018: SISMICA STR		Verifiche Tiranti			(ITA)			
Tirante	Stage	Sollecitazione (kN)	Resistenza GEO (kN)	Resistenza STR (kN)	Ratio GEO	Ratio STR	Resistenza	Gerarchia delle Resistenze
T1	1° ordine	0.004	628.319	1038.091	0	0		
T1	scavo -4.00m	62.494	628.319	1038.091	0.099	0.06		
T1	2° ordine	62.494	628.319	1038.091	0.099	0.06		
T1	scavo -7.00m	130.213	628.319	1038.091	0.207	0.125		
T1	3° ordine	130.213	628.319	1038.091	0.207	0.125		
T1	scavo -10.50m	163.24	628.319	1038.091	0.26	0.157		
T1	Scavo -9.00m	197.874	628.319	1038.091	0.315	0.191		
T1	Sisma	475.438	628.319	1038.091	0.757	0.458		
T2	2° ordine	0	628.319	1038.091	0	0		
T2	scavo -7.00m	76.51	628.319	1038.091	0.122	0.074		
T2	3° ordine	76.51	628.319	1038.091	0.122	0.074		
T2	scavo -10.50m	146.27	628.319	1038.091	0.233	0.141		
T2	Scavo -9.00m	182.692	628.319	1038.091	0.291	0.176		
T2	Sisma	455.358	628.319	1038.091	0.725	0.439		
T3	3° ordine	0	685.438	1038.091	0	0		
T3	scavo -10.50m	101.477	685.438	1038.091	0.148	0.098		
T3	Scavo -9.00m	132.252	685.438	1038.091	0.193	0.127		
T3	Sisma	354.817	685.438	1038.091	0.518	0.342		

S.S.121 "Catanese"		 <b>anas</b> GRUPPO FS ITALIANE
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

## Verifiche Tiranti NTC2018: SISMICA GEO

Design Assumption:		Tipo Risultato:			NTC2018			
NTC2018: SISMICA GEO		Verifiche Tiranti			(ITA)			
Tirante	Stage	Sollecitazione (kN)	Resistenza GEO (kN)	Resistenza STR (kN)	Ratio GEO	Ratio STR	Resistenza	Gerarchia delle Resistenze
T1	1° ordine	0.004	628.319	1038.091	0	0		
T1	scavo -4.00m	62.494	628.319	1038.091	0.099	0.06		
T1	2° ordine	62.494	628.319	1038.091	0.099	0.06		
T1	scavo -7.00m	130.213	628.319	1038.091	0.207	0.125		
T1	3° ordine	130.213	628.319	1038.091	0.207	0.125		
T1	scavo -10.50m	163.24	628.319	1038.091	0.26	0.157		
T1	Scavo -9.00m	197.874	628.319	1038.091	0.315	0.191		
T1	Sisma	475.438	628.319	1038.091	0.757	0.458		
T2	2° ordine	0	628.319	1038.091	0	0		
T2	scavo -7.00m	76.51	628.319	1038.091	0.122	0.074		
T2	3° ordine	76.51	628.319	1038.091	0.122	0.074		
T2	scavo -10.50m	146.27	628.319	1038.091	0.233	0.141		
T2	Scavo -9.00m	182.692	628.319	1038.091	0.291	0.176		
T2	Sisma	455.358	628.319	1038.091	0.725	0.439		
T3	3° ordine	0	685.438	1038.091	0	0		
T3	scavo -10.50m	101.477	685.438	1038.091	0.148	0.098		
T3	Scavo -9.00m	132.252	685.438	1038.091	0.193	0.127		
T3	Sisma	354.817	685.438	1038.091	0.518	0.342		

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

Tipo Risultato:									
Verifiche Tiranti									
Tirante	Stage	Sollecitazione (kN)	Resistenza GEO (kN)	Resistenza STR (kN)	Ratio GEO	Ratio STR	Resistenza	Gerarchia delle Resistenze	Design Assumption
T1	Sisma	475.438	628.319	1038.091	0.757	0.458			NTC2018: SISMICA STR
T2	Sisma	455.358	628.319	1038.091	0.725	0.439			NTC2018: SISMICA STR
T3	Sisma	354.817	685.438	1038.091	0.518	0.342			NTC2018: SISMICA STR

<i>S.S.121 "Cataneese"</i> <i>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</i>		 <b>anas</b> GRUPPO FS ITALIANE
<b>UP62</b>	<b><i>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</i></b>	

**14 ALLEGATO 4 – PARATIA DEFINITIVA PA\_H4B – SEZIONE 4**

## Descrizione della Stratigrafia e degli Strati di Terreno

Tipo : POLYLINE

Punti

(-50;10)  
(0;0)  
(30;-2)  
(30;-40)  
(-50;-40)

OCR : 1

Tipo : POLYLINE

Punti

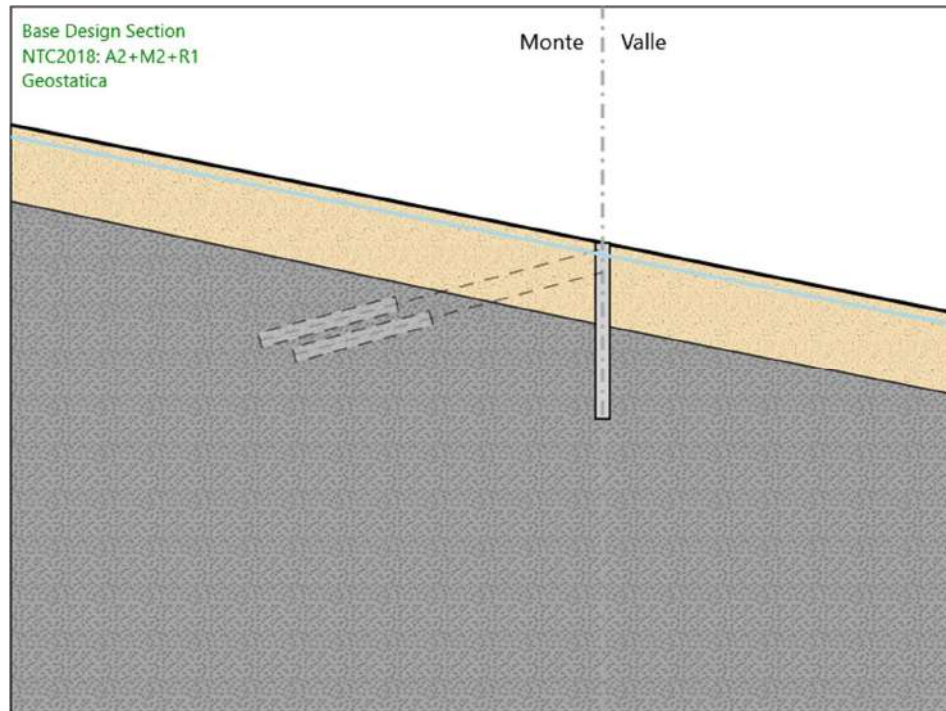
(-50;3.5)  
(0;-7)  
(30;-13)  
(30;-40)  
(-50;-40)

OCR : 1

Strato di Terreno	Terreno	$\gamma$ dry	$\gamma$ sat	$\theta'$	$\theta$	$\nu$	$\phi$	$c'$	$S_u$	Modulo Elastico	$E_u$	$E_{vc}$	$E_{ur}$	Ah	Av	exp Pa	Rur/Rvc	Rvc	Ku	Kvc	Kur		
		kN/m <sup>3</sup>	kN/m <sup>3</sup>	°	°	°	°	kPa	kPa		kPa	kPa	kPa			kPa			kPa	kN/m <sup>3</sup>	kN/m <sup>3</sup>	kN/m <sup>3</sup>	
1	DTF	19.3	19.3	18			0		Constant		15000	45000											
2	FN	20	20	25			30		Constant		50000	150000											

## Fasi di Calcolo

### Geostatica



### Geostatica

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

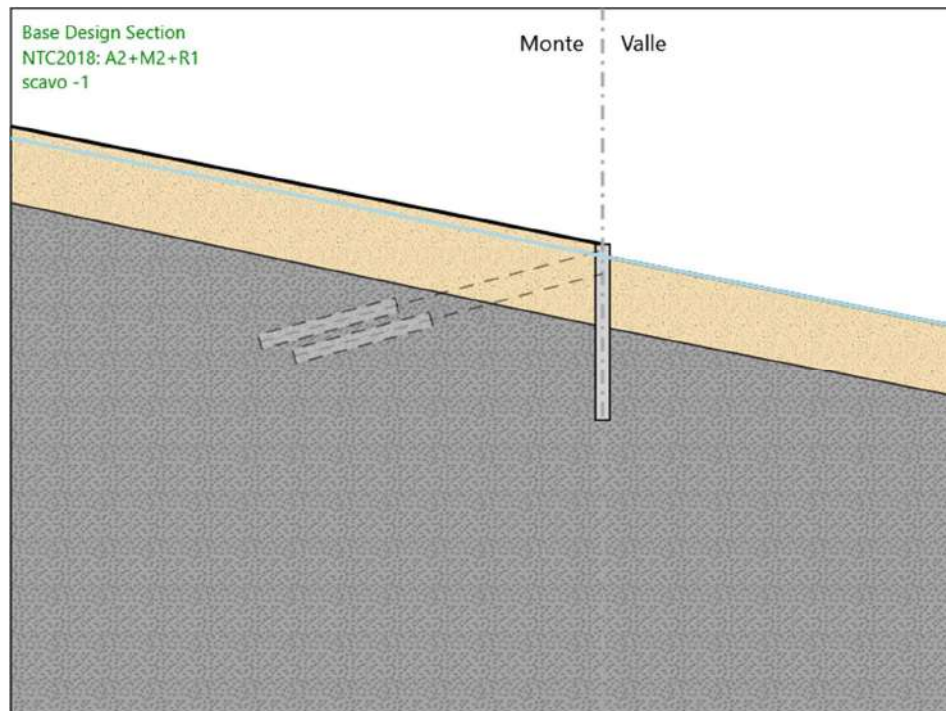
Quota di fondo : -15 m

Sezione : BERLINESE Ø1200



S.S.121 "Catanesa"		 <b>anas</b> <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

## scavo -1



## scavo -1

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

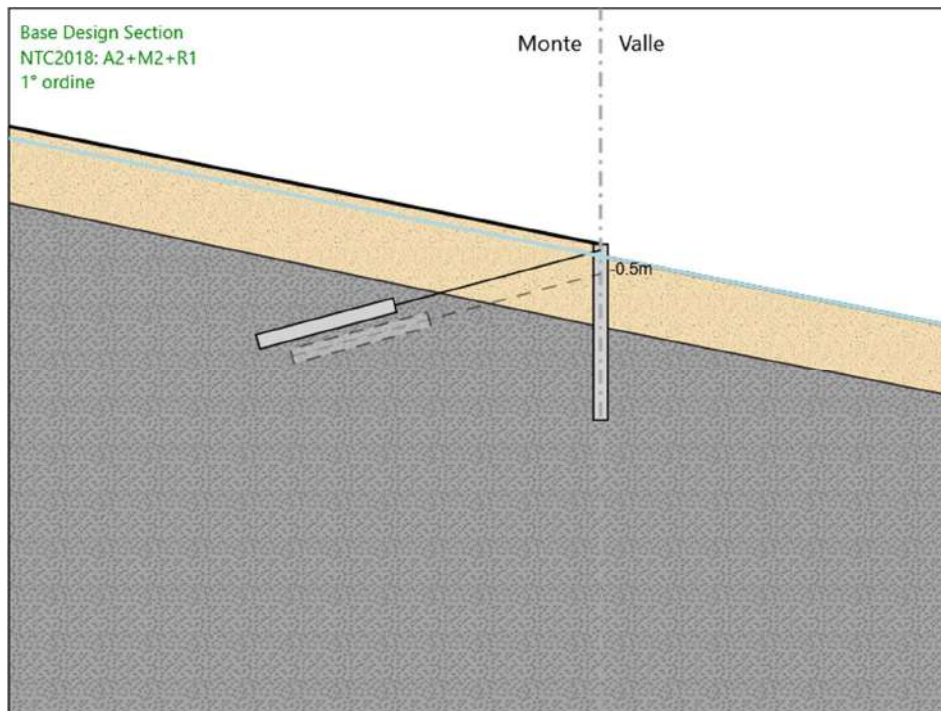
X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -15 m

Sezione : BERLINESE Ø1200

## 1° ordine



## 1° ordine

### Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -15 m

Sezione : BERLINESE Ø1200

Tirante : T1

X : 0 m

Z : -0.5 m

Lunghezza bulbo : 12 m

Diametro bulbo : 0.18 m

Lunghezza libera : 18 m

Spaziatura orizzontale : 2.8 m

Precarico : 0 kN

Angolo : 15 °

Sezione : Barre DYWIDAG

Tipo di barre : Barre solide

<i>S.S.121 "Cataneſe"</i> <i>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</i>		 <b>anas</b> GRUPPO FS ITALIANE
<b>UP62</b>	<b><i>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</i></b>	

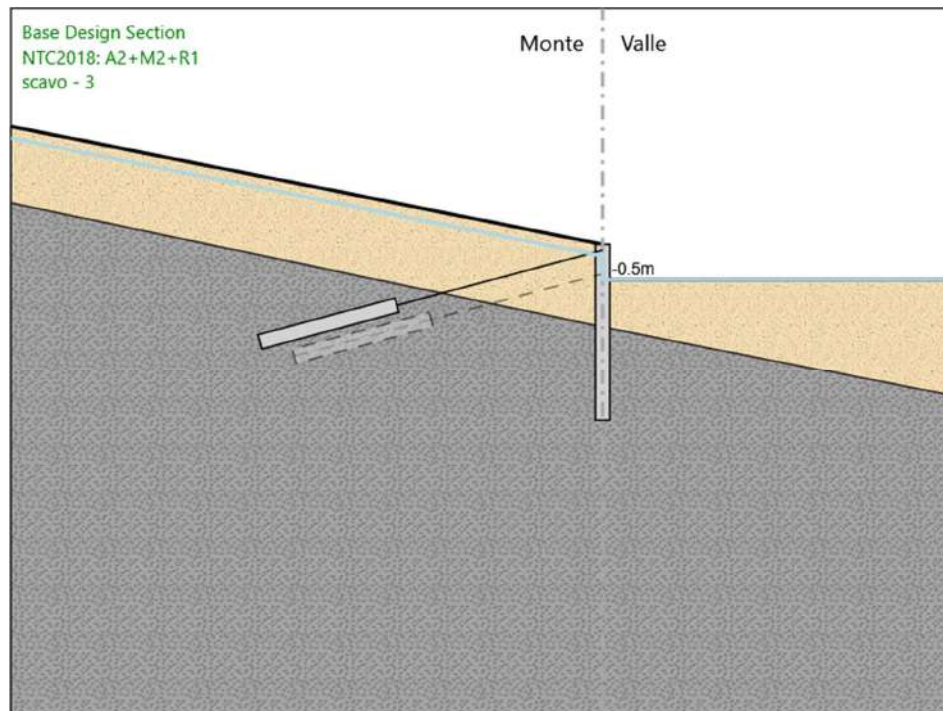
Numero di barre : 1

Diametro : 0.04 m

Area : 0.00125663706143592 m<sup>2</sup>

S.S.121 "Catanese"		 <b>anas</b> GRUPPO FS ITALIANE
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

### scavo - 3



### scavo - 3

#### Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -15 m

Sezione : BERLINESE Ø1200

Tirante : T1

X : 0 m

Z : -0.5 m

Lunghezza bulbo : 12 m

Diametro bulbo : 0.18 m

Lunghezza libera : 18 m


Spaziatura orizzontale : 2.8 m

Precarico : 0 kN

Angolo : 15 °

Sezione : Barre DYWIDAG

Tipo di barre : Barre solide

<i>S.S.121 "Cataneſe"</i> <i>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</i>		 <b>anas</b> GRUPPO FS ITALIANE
<b>UP62</b>	<b><i>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</i></b>	

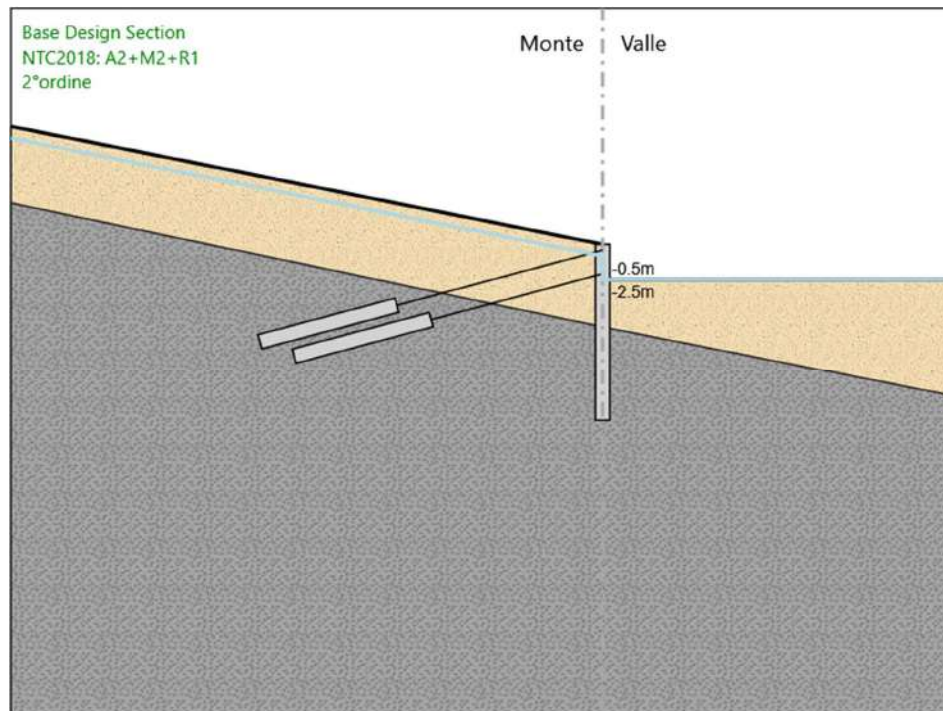
Numero di barre : 1

Diametro : 0.04 m

Area : 0.00125663706143592 m<sup>2</sup>

S.S.121 "Catanesa"		 <b>an</b> GRUPPO FS ITALIANE
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

## 2°ordine



## 2°ordine

### Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -15 m

Sezione : BERLINESE Ø1200

Tirante : T1

X : 0 m

Z : -0.5 m

Lunghezza bulbo : 12 m

Diametro bulbo : 0.18 m

Lunghezza libera : 18 m


Spaziatura orizzontale : 2.8 m

Precarico : 0 kN

Angolo : 15 °

Sezione : Barre DYWIDAG

Tipo di barre : Barre solide

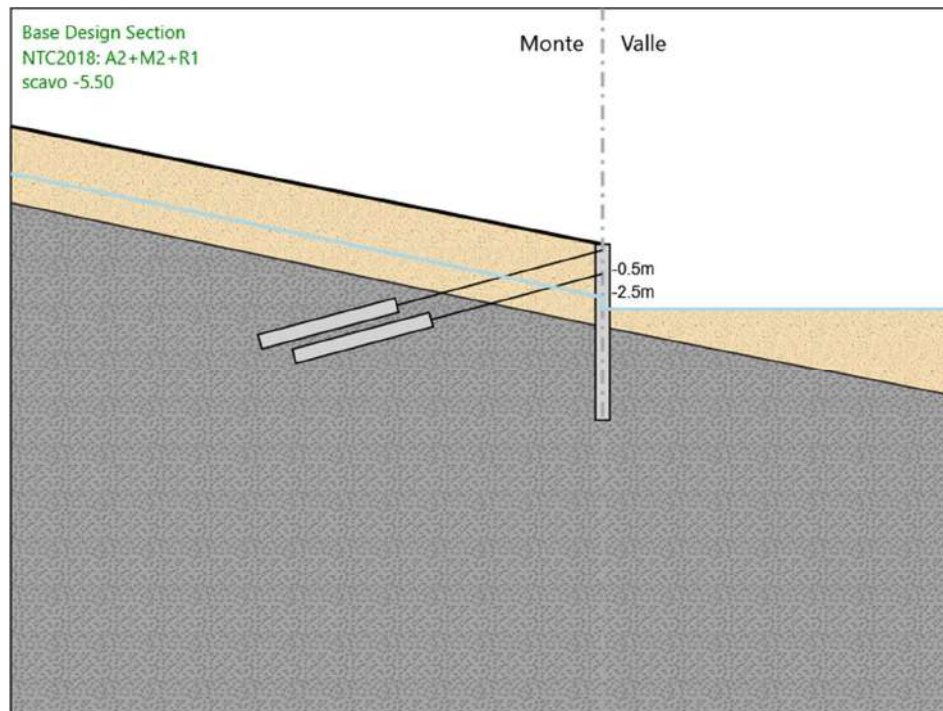
S.S.121 "Cataneese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 <b>anas</b> GRUPPO FS ITALIANE
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Numero di barre : 1  
 Diametro : 0.04 m  
 Area : 0.00125663706143592 m<sup>2</sup>

Tirante : T2

X : 0 m  
 Z : -2.5 m  
 Lunghezza bulbo : 12 m  
 Diametro bulbo : 0.18 m  
 Lunghezza libera : 15 m  
 Spaziatura orizzontale : 2.8 m  
 Precarico : 0 kN  
 Angolo : 15 °  
 Sezione : Barre DYWIDAG  
 Tipo di barre : Barre solide  
 Numero di barre : 1  
 Diametro : 0.04 m  
 Area : 0.00125663706143592 m<sup>2</sup>

## scavo -5.50



## scavo -5.50

### Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -15 m

Sezione : BERLINESE Ø1200

Tirante : T1

X : 0 m

Z : -0.5 m

Lunghezza bulbo : 12 m

Diametro bulbo : 0.18 m

Lunghezza libera : 18 m

Spaziatura orizzontale : 2.8 m

Precarico : 0 kN

Angolo : 15 °

Sezione : Barre DYWIDAG

Tipo di barre : Barre solide



S.S.121 "Cataneese" <i>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</i>		
<b>UP62</b>	<b><i>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</i></b>	

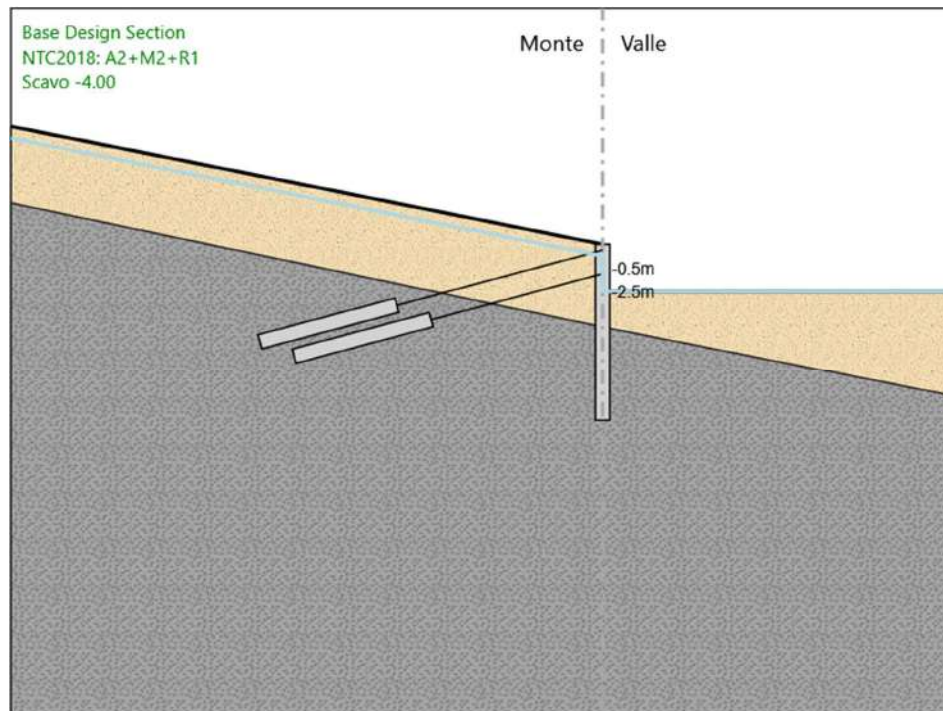
Numero di barre : 1  
 Diametro : 0.04 m  
 Area : 0.00125663706143592 m<sup>2</sup>

Tirante : T2

X : 0 m  
 Z : -2.5 m  
 Lunghezza bulbo : 12 m  
 Diametro bulbo : 0.18 m  
 Lunghezza libera : 15 m  
 Spaziatura orizzontale : 2.8 m  
 Precarico : 0 kN  
 Angolo : 15 °  
 Sezione : Barre DYWIDAG  
     Tipo di barre : Barre solide  
     Numero di barre : 1  
     Diametro : 0.04 m  
     Area : 0.00125663706143592 m<sup>2</sup>

S.S.121 "Catanese"		 <b>anas</b> GRUPPO FS ITALIANE
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

## Scavo -4.00



## Scavo -4.00

### Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -15 m

Sezione : BERLINESE Ø1200

Tirante : T1

X : 0 m

Z : -0.5 m

Lunghezza bulbo : 12 m

Diametro bulbo : 0.18 m

Lunghezza libera : 18 m


Spaziatura orizzontale : 2.8 m

Precarico : 0 kN

Angolo : 15 °

Sezione : Barre DYWIDAG

Tipo di barre : Barre solide

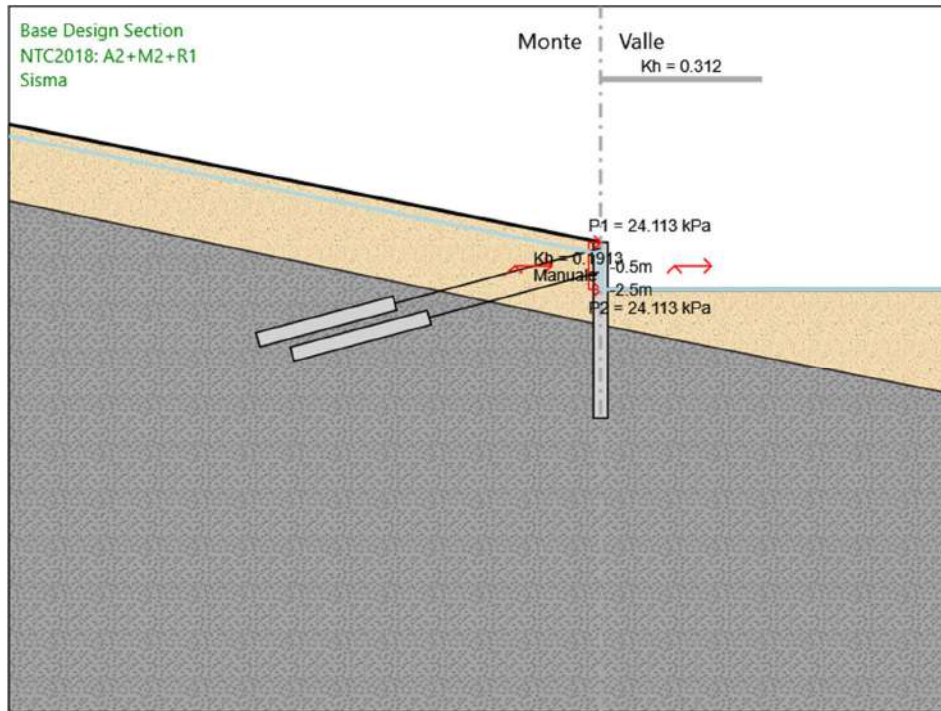
S.S.121 "Cataneese" <i>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</i>		 <b>anas</b> <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Numero di barre : 1  
 Diametro : 0.04 m  
 Area : 0.00125663706143592 m<sup>2</sup>

Tirante : T2

X : 0 m  
 Z : -2.5 m  
 Lunghezza bulbo : 12 m  
 Diametro bulbo : 0.18 m  
 Lunghezza libera : 15 m  
 Spaziatura orizzontale : 2.8 m  
 Precarico : 0 kN  
 Angolo : 15 °  
 Sezione : Barre DYWIDAG  
     Tipo di barre : Barre solide  
     Numero di barre : 1  
     Diametro : 0.04 m  
     Area : 0.00125663706143592 m<sup>2</sup>

## Sisma



## Sisma

### Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -15 m

Sezione : BERLINESE Ø1200

Tirante : T1

X : 0 m

Z : -0.5 m

Lunghezza bulbo : 12 m

Diametro bulbo : 0.18 m

Lunghezza libera : 18 m

Spaziatura orizzontale : 2.8 m

Precarico : 0 kN

Angolo : 15 °

Sezione : Barre DYWIDAG

Tipo di barre : Barre solide

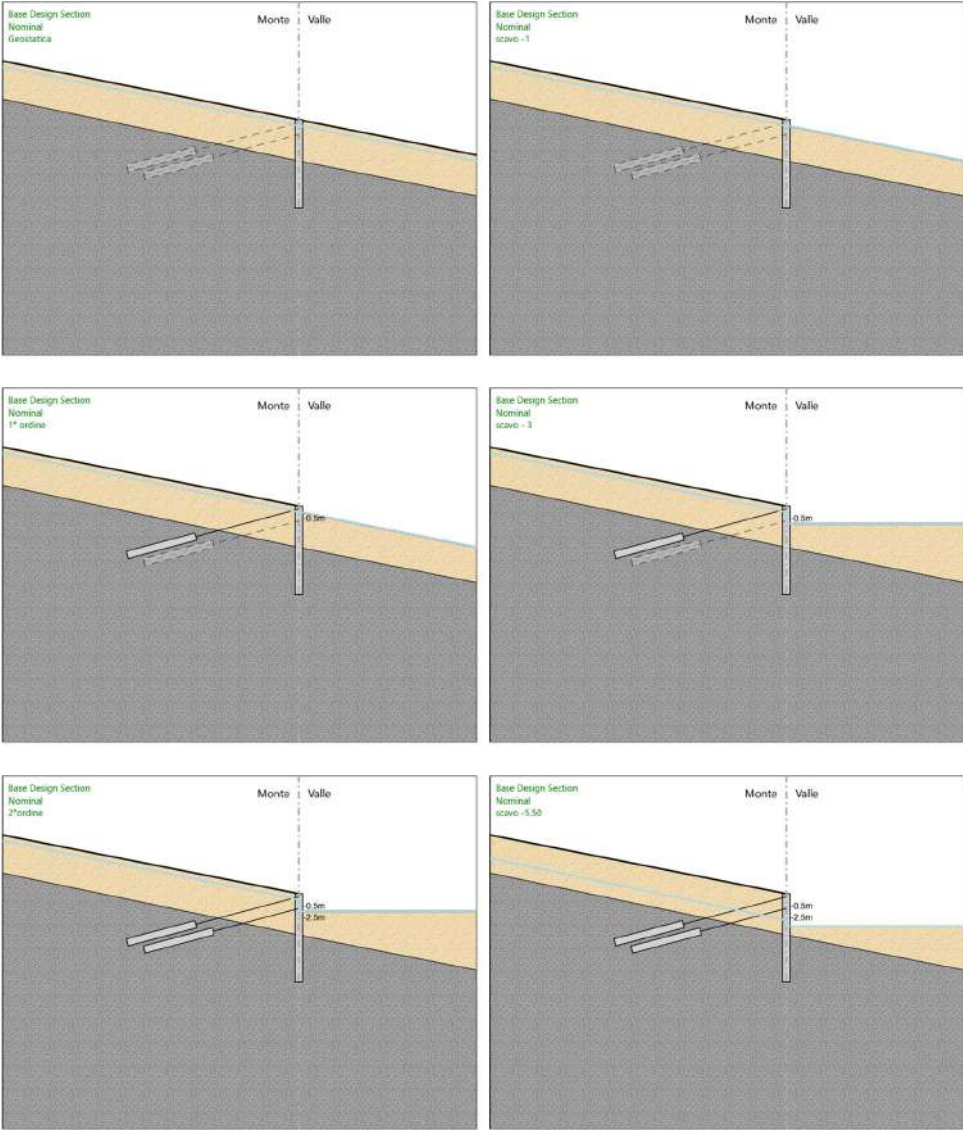
S.S.121 "Cataneese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

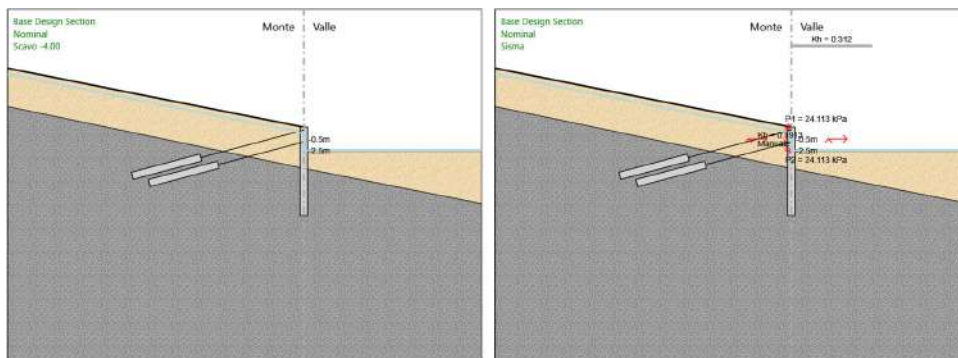
Numero di barre : 1  
 Diametro : 0.04 m  
 Area : 0.00125663706143592 m<sup>2</sup>

Tirante : T2

X : 0 m  
 Z : -2.5 m  
 Lunghezza bulbo : 12 m  
 Diametro bulbo : 0.18 m  
 Lunghezza libera : 15 m  
 Spaziatura orizzontale : 2.8 m  
 Precarico : 0 kN  
 Angolo : 15 °  
 Sezione : Barre DYWIDAG  
 Tipo di barre : Barre solide  
 Numero di barre : 1  
 Diametro : 0.04 m  
 Area : 0.00125663706143592 m<sup>2</sup>

**Tabella Configurazione Stage (Nominal)**






## Descrizione Coefficienti Design Assumption

Nome	Carichi Permanenti Sfavorevoli (F_dead_loa_d_unfavour)	Carichi Permanenti Favorevoli (F_dead_loa_ad_favour)	Carichi Variabili Sfavorevoli (F_live_load_unfavour)	Carichi Variabili Favorevoli (F_live_load_ad_favour)	Carico Sismico (F_seis)	Pressi Acqua Lato (F_Wa_terDR)	Pressi Acqua Valle (F_Wa_terRes)	Carichi Permanenti Destabilizzanti (F_UPL_GDStab)	Carichi Permanenti Stabilizzanti (F_UPL_GDStab)	Carichi Variabili Destabilizzanti (F_HYD_GDStab)	Carichi Permanenti Stabilizzanti (F_HYD_GDStab)	Carichi Variabili Destabilizzanti (F_HYD_GDStab)	
Simbolo	$\gamma_G$	$\gamma_G$	$\gamma_Q$	$\gamma_Q$	$\gamma_{QE}$	$\gamma_G$	$\gamma_G$	$\gamma_{Gdst}$	$\gamma_{Gstb}$	$\gamma_{Qdst}$	$\gamma_{Gdst}$	$\gamma_{Gstb}$	$\gamma_{Qdst}$
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( $\theta'$ ) (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	$\gamma_\phi$	$\gamma_c$	$\gamma_{cu}$	$\gamma_{qu}$	$\gamma_\gamma$
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	$\gamma_{Re}$	$\gamma_{ap}$	$\gamma_{at}$	
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



S.S.121 "Cataneese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 <b>anas</b> GRUPPO FS ITALIANE
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

## Riepilogo Stage / Design Assumption per Inviluppo

Design Assumption	Geostatica scavo -1 1° ordine scavo - 3 2°ordine scavo -5.50 Scavo -4.00 Sisma						
NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)							
NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)	V	V	V	V	V	V	V
NTC2018: A2+M2+R1							
NTC2018: SISMICA STR							V
NTC2018: SISMICA GEO							

<i>S.S.121 "Cataneese"</i> <i>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</i>		 <b>anas</b> GRUPPO FS ITALIANE
<b>UP62</b>	<b><i>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</i></b>	

***Descrizione sintetica dei risultati delle Design Assumption (Inviluppi)***

S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<i>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</i>	

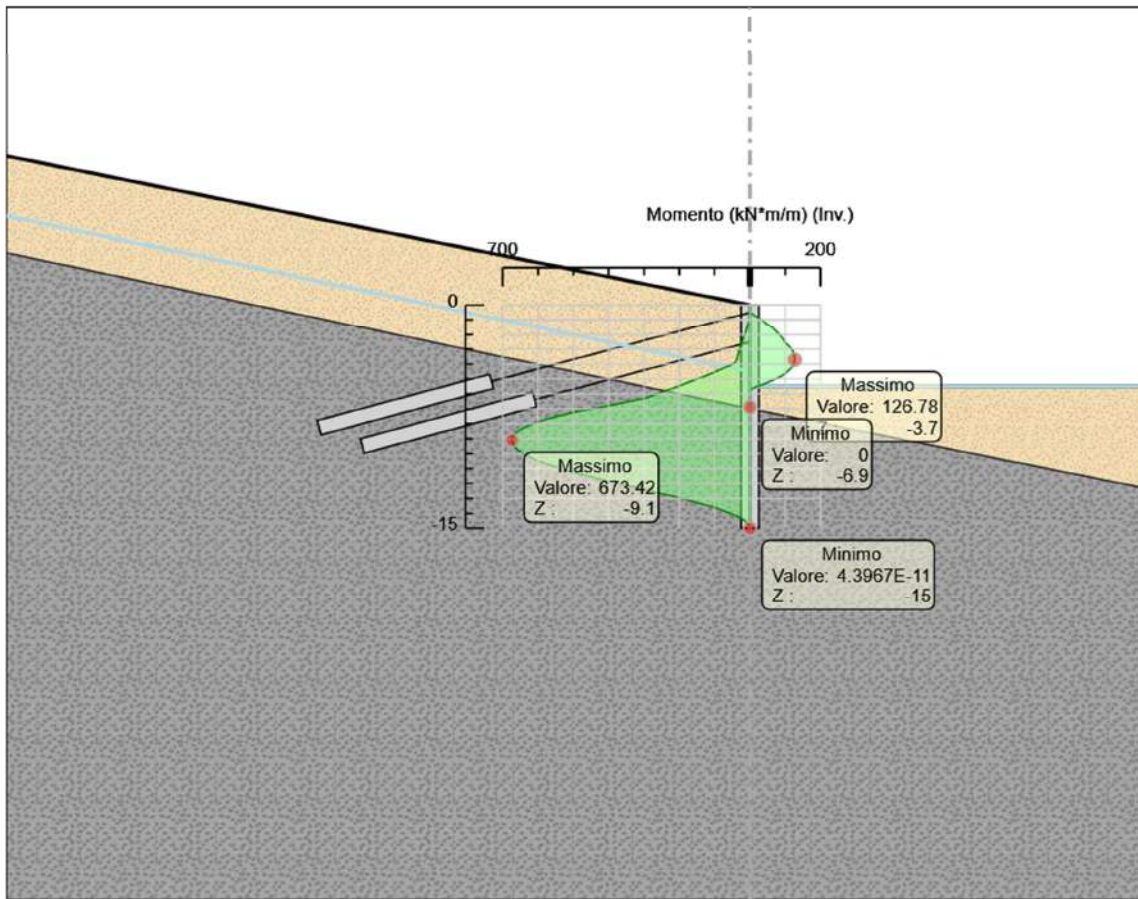
## Tabella Involuppi Momento WallElement

Selected Design Assumptions Z (m)	Involuppi: Momento		Muro: WallElement
	Lato sinistro (kN*m/m)	Lato destro (kN*m/m)	
0	0	0	0
-0.2	0.566	0	0
-0.4	2.356	0.018	0.018
-0.5	3.744	0.034	0.034
-0.7	0.774	13.096	13.096
-0.9	1.694	26.045	26.045
-1.1	3.14	38.469	38.469
-1.3	5.113	50.216	50.216
-1.5	7.516	61.131	61.131
-1.7	10.252	71.06	71.06
-1.9	13.222	79.846	79.846
-2.1	16.329	87.335	87.335
-2.3	19.475	93.373	93.373
-2.5	22.563	97.805	97.805
-2.7	25.495	107.342	107.342
-2.9	28.191	114.962	114.962
-3.1	30.649	120.511	120.511
-3.3	32.866	123.834	123.834
-3.5	34.841	126.113	126.113
-3.7	36.57	126.78	126.78
-3.9	41.828	125.286	125.286
-4.1	58.924	121.514	121.514
-4.3	77.303	115.348	115.348
-4.5	96.804	106.669	106.669
-4.7	117.267	95.345	95.345
-4.9	138.53	81.217	81.217
-5.1	160.432	64.128	64.128
-5.3	182.812	43.918	43.918
-5.5	205.51	20.431	20.431
-5.7	228.364	0.341	0.341
-5.9	251.213	0.284	0.284
-6.1	273.914	0.222	0.222
-6.3	298.473	0.156	0.156
-6.5	338.463	0.084	0.084
-6.7	380.262	0.008	0.008
-6.9	423.835	0	0
-7.1	469.147	0	0
-7.3	509.719	0	0
-7.5	545.408	0	0
-7.7	576.368	0	0
-7.9	602.75	0	0
-8.1	624.695	0	0
-8.3	642.355	0	0
-8.5	655.898	0	0
-8.7	665.487	0	0
-8.9	671.277	0	0
-9.1	673.416	0	0
-9.3	672.048	0	0
-9.5	667.307	0	0
-9.7	659.323	0	0
-9.9	648.22	0	0
-10.1	634.114	0	0
-10.3	617.115	0	0
-10.5	597.33	0	0
-10.7	574.856	0	0
-10.9	549.787	0	0
-11.1	522.213	0	0
-11.3	492.216	0	0
-11.5	459.985	0	0
-11.7	425.979	0	0

S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Selected Design Assumptions	Involuppi: Momento	Muro: WallElement
Z (m)	Lato sinistro (kN*m/m)	Lato destro (kN*m/m)
-11.9	390.637	0
-12.1	354.38	0
-12.3	317.673	0
-12.5	280.974	0
-12.7	244.843	0
-12.9	209.768	0
-13.1	176.227	0
-13.3	144.662	0
-13.5	115.395	0
-13.7	88.741	0
-13.9	65.011	0
-14.1	44.513	0
-14.3	27.537	0
-14.5	14.37	0
-14.7	5.297	0
-14.9	0.6	0
-15	0	0

## Grafico Involuppi Momento




Momento

S.S.121 "Catanese"		
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

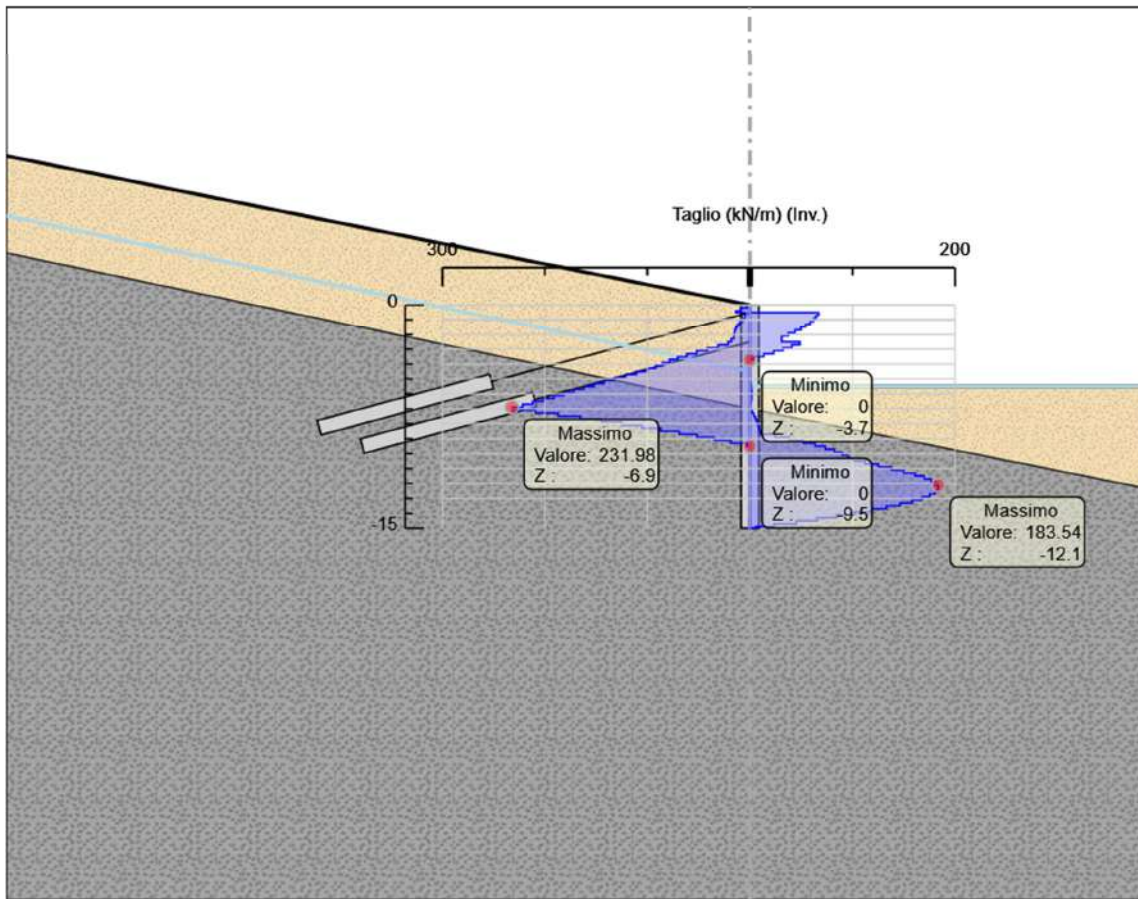
## Tabella Involuppi Taglio WallElement

Selected Design Assumptions	Involuppi: Taglio	Muro: WallElement
Z (m)	Lato sinistro (kN/m)	Lato destro (kN/m)
0	2.832	0
-0.2	8.946	0.09
-0.4	13.886	0.158
-0.5	13.886	66.979
-0.7	4.6	66.979
-0.9	7.228	64.748
-1.1	9.866	62.12
-1.3	12.016	58.735
-1.5	13.678	54.575
-1.7	14.851	49.641
-1.9	15.536	43.932
-2.1	15.732	37.448
-2.3	18.34	30.855
-2.5	21.213	48.604
-2.7	30.879	48.604
-2.9	41.329	40.719
-3.1	51.769	32.249
-3.3	61.404	23.196
-3.5	70.235	13.558
-3.7	78.26	3.336
-3.9	85.481	0
-4.1	91.896	0
-4.3	99.822	0
-4.5	110.627	0
-4.7	121.256	0
-4.9	131.709	0
-5.1	141.986	0.316
-5.3	152.087	0.885
-5.5	162.012	1.272
-5.7	171.761	1.486
-5.9	181.334	1.537
-6.1	190.731	1.537
-6.3	201.501	1.432
-6.5	211.94	1.18
-6.7	221.739	0.791
-6.9	231.983	0.273
-7.1	231.983	1.853
-7.3	209.056	3.815
-7.5	186.902	5.45
-7.7	165.501	6.785
-7.9	144.834	7.849
-8.1	124.877	8.668
-8.3	105.608	9.269
-8.5	87.001	10.323
-8.7	69.03	24.542
-8.9	51.67	38.479
-9.1	34.892	51.916
-9.3	18.67	63.631
-9.5	2.977	73.743
-9.7	0	82.364
-9.9	0	89.607
-10.1	0	95.576
-10.3	0	100.372
-10.5	0	112.37
-10.7	0	125.342
-10.9	0	137.872
-11.1	0	149.984
-11.3	0	161.153
-11.5	0	170.03
-11.7	0	176.711

S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	


Selected Design Assumptions	Involupi: Taglio	Muro: WallElement
Z (m)	Lato sinistro (kN/m)	Lato destro (kN/m)
-11.9	0	181.284
-12.1	0	183.539
-12.3	0	183.539
-12.5	0	183.491
-12.7	0	180.657
-12.9	0	175.376
-13.1	0	167.706
-13.3	0	157.822
-13.5	0	146.335
-13.7	0	133.271
-13.9	0	118.651
-14.1	0	102.492
-14.3	0	84.877
-14.5	0	65.834
-14.7	0	45.368
-14.9	0	23.482
-15	0	6.004

## Grafico Involuppi Taglio




Taglio



S.S.121 "Cataneese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

## Inviluppo Spinta Reale Efficace / Spinta Passiva

Design Assumption	Stage	Muro	Lato	Inviluppo Spinta Reale Efficace / Spinta Passiva %
NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)	Geostatica	Left Wall	LEFT	12.44
NTC2018: SISMICA STR	Sisma	Left Wall	RIGHT	40.81

S.S.121 "Cataneese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

## Inviluppo Spinta Reale Efficace / Spinta Attiva

Design Assumption	Stage	Muro	Lato	Inviluppo Spinta Reale Efficace / Spinta Attiva %
NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) scavo -5.50 Left Wall			LEFT	142.85
NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Geostatica Left Wall			RIGHT	489.77

S.S.121 "Catanesa"		 <b>anas</b> <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	


## ***Normative adottate per le verifiche degli Elementi Strutturali***

### **Normative Verifiche**

Calcestruzzo	NTC
Acciaio	NTC
Tirante	NTC

### **Coefficienti per Verifica Tiranti**

GEO FS	1
$\xi_{a3}$	1.8
$\gamma_s$	1.15

S.S.121 "Catanesa" Intervento S.S. 121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

## Riepilogo Stage / Design Assumption per Inviluppo

Design Assumption	Geostatica scavo - 1° ordine scavo - 3° ordine scavo - 5.50 Scavo - 4.00 Sisma							
NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)								
NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)	V	V	V	V	V	V	V	
NTC2018: A2+M2+R1								
NTC2018: SISMICA STR								V
NTC2018: SISMICA GEO								V

## Risultati SteelWorld

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

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tirante	Tipo Risultato: Verifiche Tiranti Stage	NTC2018 (ITA)					Gerarchia delle Resistenze
		Sollecitazione (kN)	Resistenza GEO (kN)	Resistenza STR (kN)	Ratio GEO	Ratio STR	
T1	1° ordine	0.001	1357.168	1038.091	0	0	NO
T1	scavo - 3	78.305	1357.168	1038.091	0.058	0.075	NO
T1	2°ordine	78.305	1357.168	1038.091	0.058	0.075	NO
T1	scavo -5.50	147.435	1357.168	1038.091	0.109	0.142	NO
T1	Scavo -4.00	154.634	1357.168	1038.091	0.114	0.149	NO
T1	Sisma	154.634	1357.168	1038.091	0.114	0.149	NO
T2	2°ordine	0	1357.168	1038.091	0	0	NO
T2	scavo -5.50	70.836	1357.168	1038.091	0.052	0.068	NO
T2	Scavo -4.00	76.568	1357.168	1038.091	0.056	0.074	NO
T2	Sisma	76.568	1357.168	1038.091	0.056	0.074	NO

S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

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

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)		Tipo Risultato: Verifiche Tiranti		NTC2018 (ITA)				Gerarchia delle Resistenze
Tirante	Stage	Sollecitazione (kN)	Resistenza GEO (kN)	Resistenza STR (kN)	Ratio GEO	Ratio STR	Resistenza	
T1	1° ordine	0.001	628.319	1038.091	0	0		
T1	scavo - 3	101.796	628.319	1038.091	0.162	0.098		
T1	2°ordine	101.796	628.319	1038.091	0.162	0.098		
T1	scavo -5.50	191.665	628.319	1038.091	0.305	0.185		
T1	Scavo -4.00	201.024	628.319	1038.091	0.32	0.194		
T1	Sisma	201.024	628.319	1038.091	0.32	0.194		
T2	2°ordine	0	628.319	1038.091	0	0		
T2	scavo -5.50	92.087	628.319	1038.091	0.147	0.089		
T2	Scavo -4.00	99.538	628.319	1038.091	0.158	0.096		
T2	Sisma	99.538	628.319	1038.091	0.158	0.096		


### Verifiche Tiranti NTC2018: A2+M2+R1

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1	Tipo Risultato: Verifiche Tiranti	NTC2018					Gerarchia delle Resistenze
		Resistenza GEO (kN)	Resistenza STR (kN)	Ratio GEO	Ratio STR	Resistenza	
Tirante	Stage	Sollecitazione (kN)	Resistenza GEO (kN)	Resistenza STR (kN)	Ratio GEO	Ratio STR	Resistenza
T1	1° ordine	0	628.319	1038.091	0	0	
T1	scavo - 3	106.734	628.319	1038.091	0.17	0.103	
T1	2° ordine	106.734	628.319	1038.091	0.17	0.103	
T1	scavo -5.50	192.933	628.319	1038.091	0.307	0.186	
T1	Scavo -4.00	199.393	628.319	1038.091	0.317	0.192	
T1	Sisma	199.422	628.319	1038.091	0.317	0.192	
T2	2° ordine	0	628.319	1038.091	0	0	
T2	scavo -5.50	89.642	628.319	1038.091	0.143	0.086	
T2	Scavo -4.00	94.771	628.319	1038.091	0.151	0.091	
T2	Sisma	94.795	628.319	1038.091	0.151	0.091	

### Verifiche Tiranti NTC2018: SISMICA STR

Design Assumption:		Tipo Risultato:			NTC2018			
NTC2018: SISMICA STR		Verifiche Tiranti			(ITA)			
Tirante	Stage	Sollecitazione (kN)	Resistenza GEO (kN)	Resistenza STR (kN)	Ratio GEO	Ratio STR	Resistenza	Gerarchia delle Resistenze
T1	1° ordine	0.001	628.319	1038.091	0	0		
T1	scavo - 3	78.305	628.319	1038.091	0.125	0.075		
T1	2°ordine	78.305	628.319	1038.091	0.125	0.075		
T1	scavo -5.50	147.435	628.319	1038.091	0.235	0.142		
T1	Scavo -4.00	154.634	628.319	1038.091	0.246	0.149		
T1	Sisma	249.219	628.319	1038.091	0.397	0.24		
T2	2°ordine	0	628.319	1038.091	0	0		
T2	scavo -5.50	70.836	628.319	1038.091	0.113	0.068		
T2	Scavo -4.00	76.568	628.319	1038.091	0.122	0.074		
T2	Sisma	160.682	628.319	1038.091	0.256	0.155		



S.S.121 "Catanesa" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

## Verifiche Tiranti NTC2018: SISMICA GEO

Design Assumption:		Tipo Risultato:			NTC2018			
NTC2018: SISMICA GEO		Verifiche Tiranti			(ITA)			
Tirante	Stage	Sollecitazione (kN)	Resistenza GEO (kN)	Resistenza STR (kN)	Ratio GEO	Ratio STR	Resistenza	Gerarchia delle Resistenze
T1	1° ordine	0.001	628.319	1038.091	0	0		
T1	scavo - 3	78.305	628.319	1038.091	0.125	0.075		
T1	2°ordine	78.305	628.319	1038.091	0.125	0.075		
T1	scavo -5.50	147.435	628.319	1038.091	0.235	0.142		
T1	Scavo -4.00	154.634	628.319	1038.091	0.246	0.149		
T1	Sisma	249.219	628.319	1038.091	0.397	0.24		
T2	2°ordine	0	628.319	1038.091	0	0		
T2	scavo -5.50	70.836	628.319	1038.091	0.113	0.068		
T2	Scavo -4.00	76.568	628.319	1038.091	0.122	0.074		
T2	Sisma	160.682	628.319	1038.091	0.256	0.155		

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

Tipo Risultato:									
Verifiche Tiranti									
Tirante	Stage	Sollecitazione (kN)	Resistenza GEO (kN)	Resistenza STR (kN)	Ratio GEO	Ratio STR	Resistenza	Gerarchia delle Resistenze	Design Assumption
T1	Sisma	249.219	628.319	1038.091	0.397	0.24			NTC2018: SISMICA STR
T2	Sisma	160.682	628.319	1038.091	0.256	0.155			NTC2018: SISMICA STR

<i>S.S.121 "Cataneese"</i> <i>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</i>		 <b>anas</b> GRUPPO FS ITALIANE
<b>UP62</b>	<b><i>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</i></b>	

**15 ALLEGATO 5 – PARATIA DEFINITIVA PA\_H6B – SEZIONE 5**

S.S.121 "Cataneese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

## Descrizione della Stratigrafia e degli Strati di Terreno

Tipo : POLYLINE

Punti

(-50;10)  
(0;0)  
(30;-2)  
(30;-40)  
(-50;-40)

OCR : 1

Tipo : POLYLINE

Punti

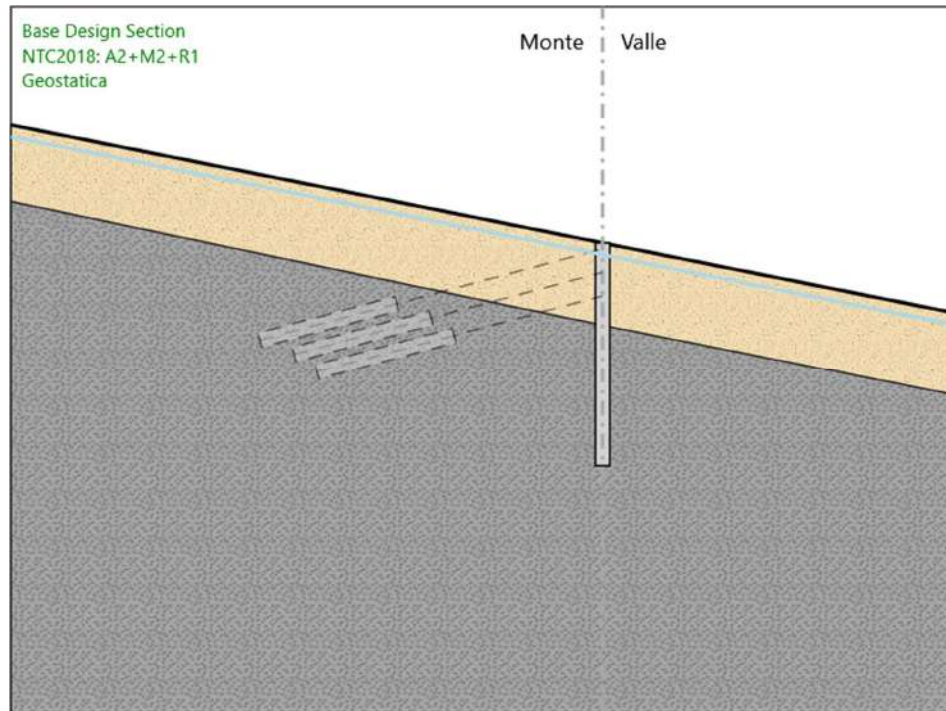
(-50;3.5)  
(0;-7)  
(30;-13)  
(30;-40)  
(-50;-40)

OCR : 1

Strato di Terreno	Terreno	$\gamma$ dry	$\gamma$ sat	$\theta'$	$\theta$	$\nu$	$\phi$	$c'$	$S_u$	Modulo Elastico	$E_u$	$E_{vc}$	$E_{ur}$	Ah	Av	exp Pa	Rur/Rvc	Rvc	Ku	Kvc	Kur		
		kN/m <sup>3</sup>	kN/m <sup>3</sup>	°	°	°	°	kPa	kPa		kPa	kPa	kPa			kPa			kPa	kN/m <sup>3</sup>	kN/m <sup>3</sup>	kN/m <sup>3</sup>	
1	DTF	19.3	19.3	18			0		Constant		15000	45000											
2	FN	20	20	25			30		Constant		50000	150000											

## Fasi di Calcolo

### Geostatica



Geostatica

Scavo

Muro di sinistra

Lato monte : 0 m

Lato valle : 0 m

Linea di scavo di sinistra (Irregolare)

(-50;10)

(0;0)

Linea di scavo di destra (Irregolare)

(0;0)

(30;-6)

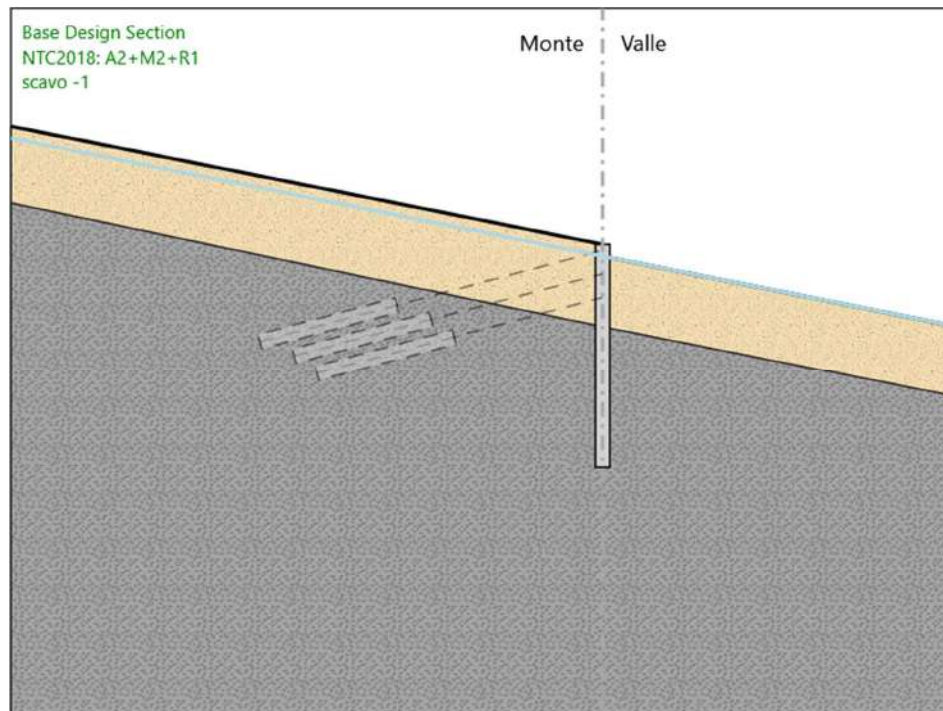
Elementi strutturali

Paratia : WallElement

<i>S.S.121 "Catanese"</i> <i>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</i>		 <b>anas</b> GRUPPO FS ITALIANE
<b>UP62</b>	<b><i>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</i></b>	

X : 0 m  
Quota in alto : 0 m  
Quota di fondo : -19 m  
Sezione : BERLINESE Ø1200

## scavo -1



scavo -1

Scavo

Muro di sinistra

Lato monte : 0 m

Lato valle : -1 m

Linea di scavo di sinistra (Irregolare)

(-50;10)

(0;0)

Linea di scavo di destra (Irregolare)

(0;-1)

(30;-7)

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

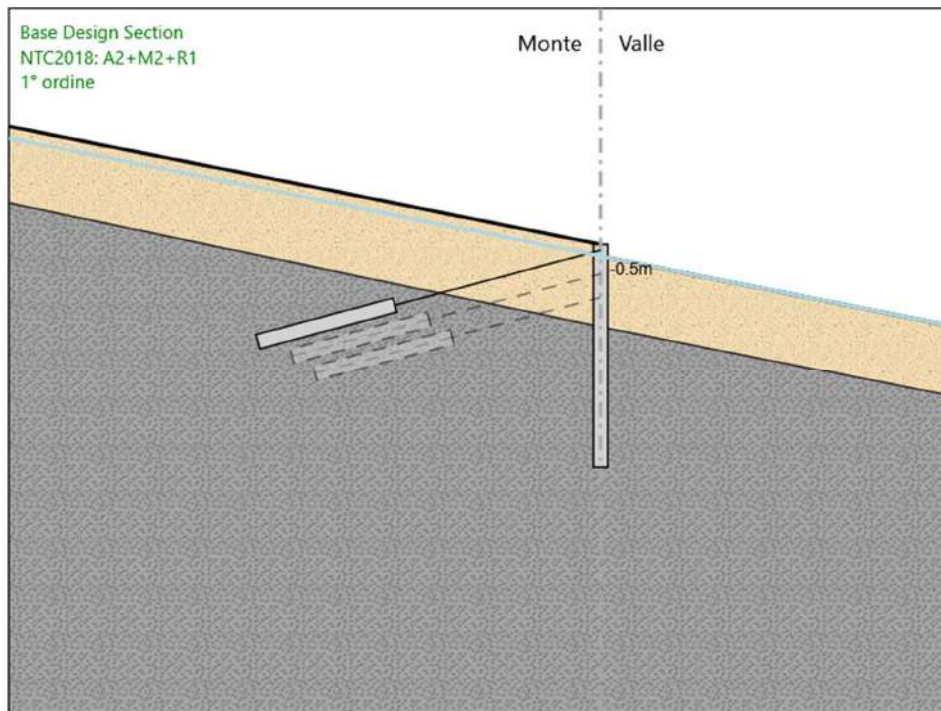
Quota di fondo : -19 m

<i>S.S.121 "Cataneese"</i> <i>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</i>		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
<b>UP62</b>	<b><i>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</i></b>	

Sezione : BERLINESE Ø1200



## 1° ordine



1° ordine

Scavo

Muro di sinistra

Lato monte : 0 m

Lato valle : -1 m

Linea di scavo di sinistra (Irregolare)

(-50;10)

(0;0)

Linea di scavo di destra (Irregolare)

(0;-1)

(30;-7)


Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -19 m

S.S.121 "Cataneese" <i>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</i>		 <b>anas</b> <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Sezione : BERLINESE Ø1200

Tirante : T1

X : 0 m

Z : -0.5 m

Lunghezza bulbo : 12 m

Diametro bulbo : 0.18 m

Lunghezza libera : 18 m

Spaziatura orizzontale : 2.8 m

Precarico : 0 kN

Angolo : 15 °

Sezione : Barre DYWIDAG

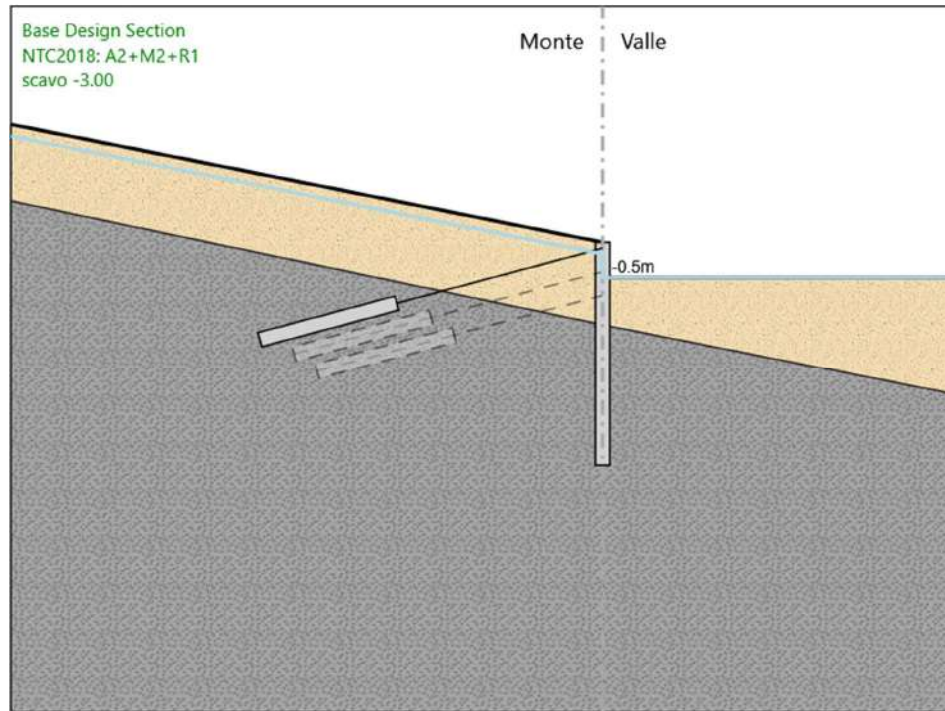
Tipo di barre : Barre solide

Numero di barre : 1

Diametro : 0.04 m

Area : 0.00125663706143592 m<sup>2</sup>

### scavo -3.00



scavo -3.00

Scavo

Muro di sinistra

Lato monte : 0 m

Lato valle : -3 m

Linea di scavo di sinistra (Irregolare)

(-50;10)

(0;0)

Linea di scavo di destra (Orizzontale)

-3 m

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -19 m

Sezione : BERLINESE Ø1200

S.S.121 "Cataneese" <i>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</i>		
<b>UP62</b>	<b><i>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</i></b>	

Tirante : T1

X : 0 m

Z : -0.5 m

Lunghezza bulbo : 12 m

Diametro bulbo : 0.18 m

Lunghezza libera : 18 m

Spaziatura orizzontale : 2.8 m

Precarico : 0 kN

Angolo : 15 °

Sezione : Barre DYWIDAG

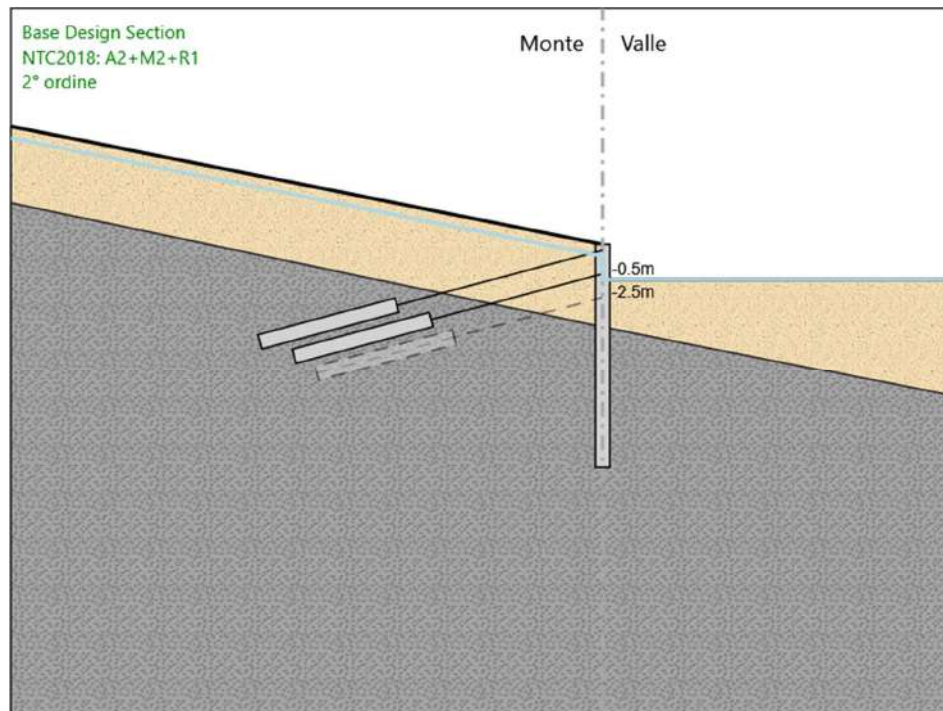
Tipo di barre : Barre solide

Numero di barre : 1

Diametro : 0.04 m

Area : 0.00125663706143592 m<sup>2</sup>

## 2° ordine



2° ordine

Scavo

Muro di sinistra

Lato monte : 0 m

Lato valle : -3 m

Linea di scavo di sinistra (Irregolare)

(-50;10)

(0;0)

Linea di scavo di destra (Orizzontale)

-3 m

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -19 m

Sezione : BERLINESE Ø1200

S.S.121 "Cataneese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

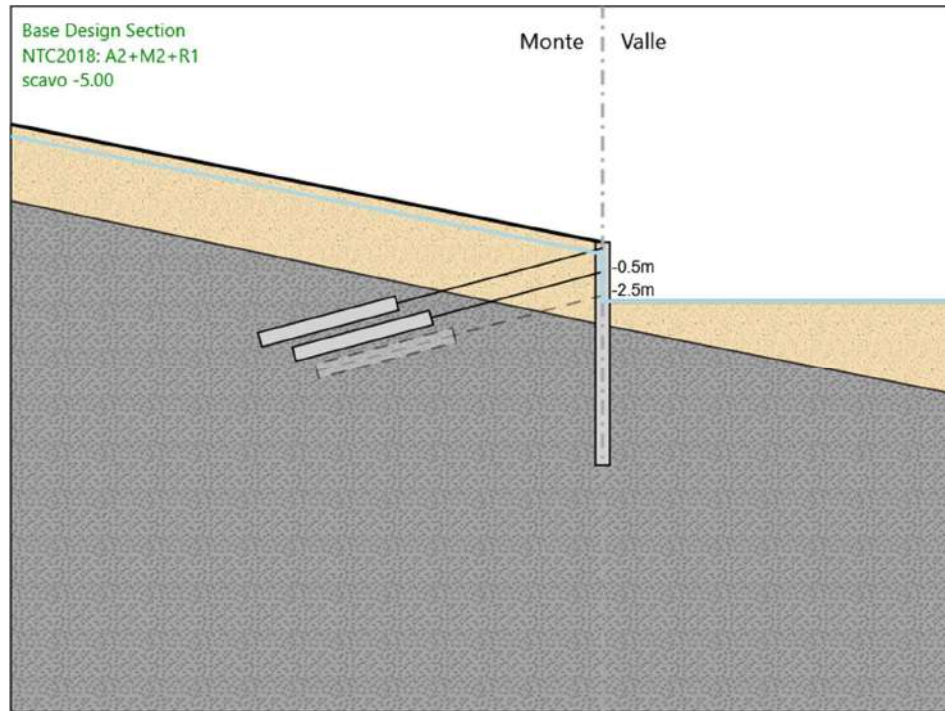
Tirante : T1

X : 0 m  
 Z : -0.5 m  
 Lunghezza bulbo : 12 m  
 Diametro bulbo : 0.18 m  
 Lunghezza libera : 18 m  
 Spaziatura orizzontale : 2.8 m  
 Precarico : 0 kN  
 Angolo : 15 °  
 Sezione : Barre DYWIDAG  
     Tipo di barre : Barre solide  
     Numero di barre : 1  
     Diametro : 0.04 m  
     Area : 0.00125663706143592 m<sup>2</sup>

Tirante : T2

X : 0 m  
 Z : -2.5 m  
 Lunghezza bulbo : 12 m  
 Diametro bulbo : 0.18 m  
 Lunghezza libera : 15 m  
 Spaziatura orizzontale : 2.8 m  
 Precarico : 0 kN  
 Angolo : 15 °  
 Sezione : Barre DYWIDAG  
     Tipo di barre : Barre solide  
     Numero di barre : 1  
     Diametro : 0.04 m  
     Area : 0.00125663706143592 m<sup>2</sup>

## scavo -5.00



scavo -5.00

Scavo

Muro di sinistra

Lato monte : 0 m

Lato valle : -5 m

Linea di scavo di sinistra (Irregolare)

(-50;10)

(0;0)

Linea di scavo di destra (Orizzontale)

-5 m

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -19 m

Sezione : BERLINESE Ø1200

S.S.121 "Cataneese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 <b>Sanas</b> <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Tirante : T1

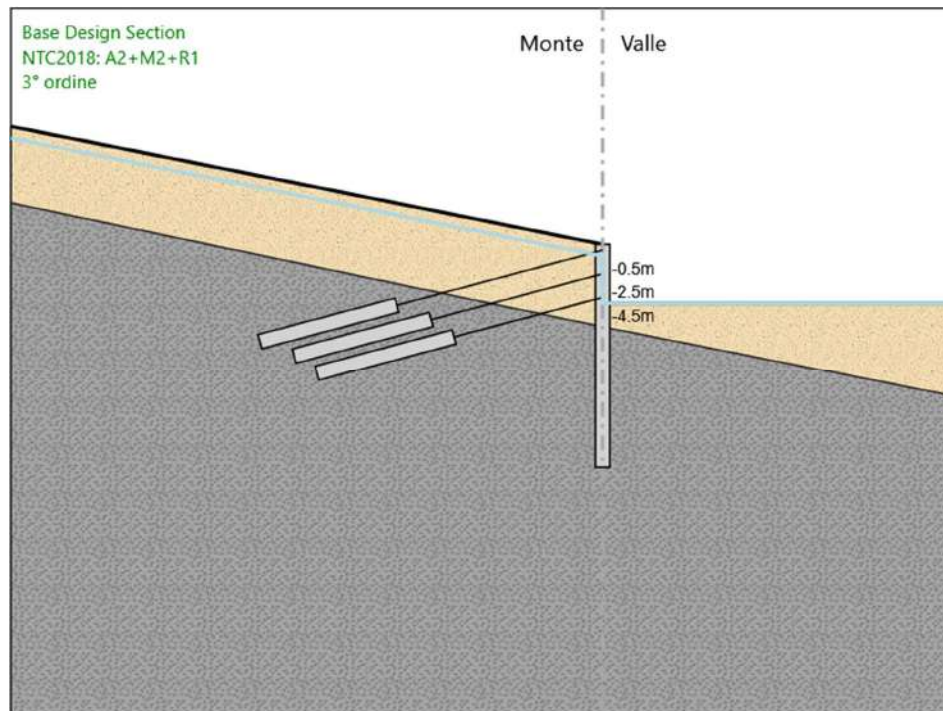
X : 0 m  
 Z : -0.5 m  
 Lunghezza bulbo : 12 m  
 Diametro bulbo : 0.18 m  
 Lunghezza libera : 18 m  
 Spaziatura orizzontale : 2.8 m  
 Precarico : 0 kN  
 Angolo : 15 °  
 Sezione : Barre DYWIDAG  
     Tipo di barre : Barre solide  
     Numero di barre : 1  
     Diametro : 0.04 m  
     Area : 0.00125663706143592 m<sup>2</sup>

Tirante : T2

X : 0 m  
 Z : -2.5 m  
 Lunghezza bulbo : 12 m  
 Diametro bulbo : 0.18 m  
 Lunghezza libera : 15 m  
 Spaziatura orizzontale : 2.8 m  
 Precarico : 0 kN  
 Angolo : 15 °  
 Sezione : Barre DYWIDAG  
     Tipo di barre : Barre solide  
     Numero di barre : 1  
     Diametro : 0.04 m  
     Area : 0.00125663706143592 m<sup>2</sup>



### 3° ordine



### 3° ordine

#### Scavo

##### Muro di sinistra

Lato monte : 0 m

Lato valle : -5 m

##### Linea di scavo di sinistra (Irregolare)

(-50;10)

(0;0)

##### Linea di scavo di destra (Orizzontale)

-5 m

#### Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -19 m

Sezione : BERLINESE Ø1200

S.S.121 "Cataneese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Tirante : T1

X : 0 m  
 Z : -0.5 m  
 Lunghezza bulbo : 12 m  
 Diametro bulbo : 0.18 m  
 Lunghezza libera : 18 m  
 Spaziatura orizzontale : 2.8 m  
 Precarico : 0 kN  
 Angolo : 15 °  
 Sezione : Barre DYWIDAG  
     Tipo di barre : Barre solide  
     Numero di barre : 1  
     Diametro : 0.04 m  
     Area : 0.00125663706143592 m<sup>2</sup>

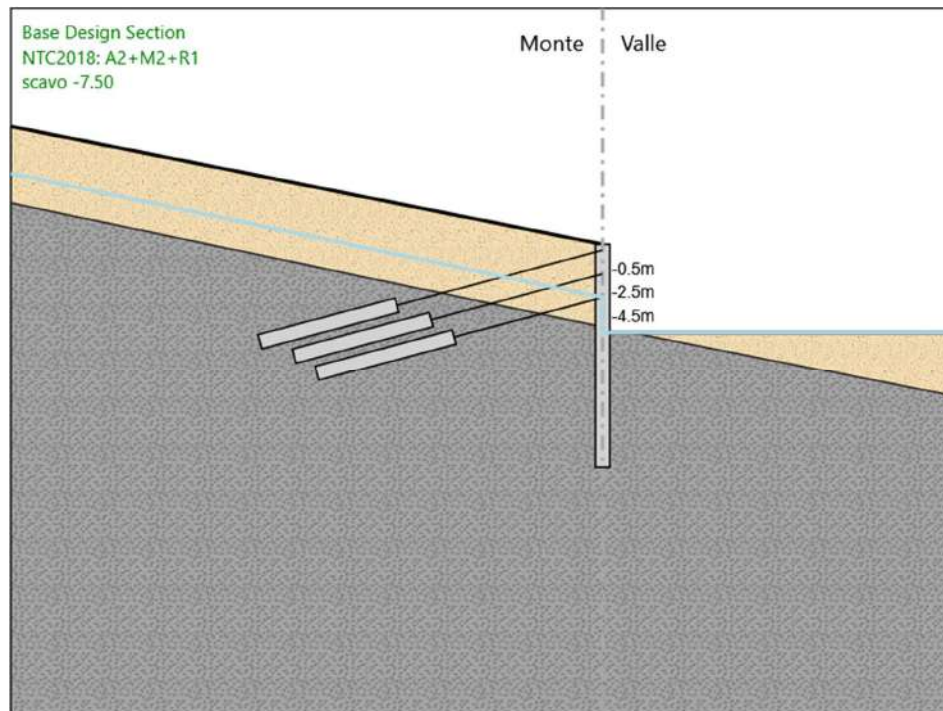
Tirante : T2

X : 0 m  
 Z : -2.5 m  
 Lunghezza bulbo : 12 m  
 Diametro bulbo : 0.18 m  
 Lunghezza libera : 15 m  
 Spaziatura orizzontale : 2.8 m  
 Precarico : 0 kN  
 Angolo : 15 °  
 Sezione : Barre DYWIDAG  
     Tipo di barre : Barre solide  
     Numero di barre : 1  
     Diametro : 0.04 m  
     Area : 0.00125663706143592 m<sup>2</sup>

Tirante : T3

X : 0 m  
 Z : -4.5 m  
 Lunghezza bulbo : 12 m  
 Diametro bulbo : 0.18 m  
 Lunghezza libera : 13 m  
 Spaziatura orizzontale : 2.8 m  
 Precarico : 0 kN  
 Angolo : 15 °  
 Sezione : Barre DYWIDAG  
     Tipo di barre : Barre solide  
     Numero di barre : 1  
     Diametro : 0.04 m  
     Area : 0.00125663706143592 m<sup>2</sup>

## scavo -7.50



scavo -7.50

Scavo

Muro di sinistra

Lato monte : 0 m

Lato valle : -7.5 m

Linea di scavo di sinistra (Irregolare)

(-50;10)

(0;0)

Linea di scavo di destra (Orizzontale)

-7.5 m

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -19 m

Sezione : BERLINESE Ø1200

S.S.121 "Catanesa" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Tirante : T1

X : 0 m  
 Z : -0.5 m  
 Lunghezza bulbo : 12 m  
 Diametro bulbo : 0.18 m  
 Lunghezza libera : 18 m  
 Spaziatura orizzontale : 2.8 m  
 Precarico : 0 kN  
 Angolo : 15 °  
 Sezione : Barre DYWIDAG  
     Tipo di barre : Barre solide  
     Numero di barre : 1  
     Diametro : 0.04 m  
     Area : 0.00125663706143592 m<sup>2</sup>

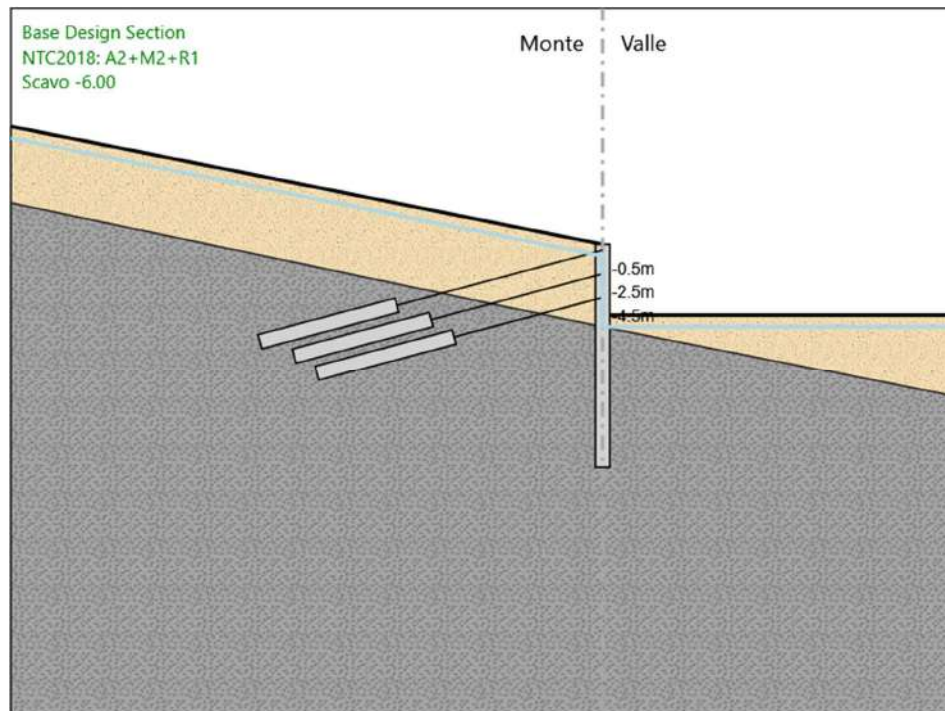
Tirante : T2

X : 0 m  
 Z : -2.5 m  
 Lunghezza bulbo : 12 m  
 Diametro bulbo : 0.18 m  
 Lunghezza libera : 15 m  
 Spaziatura orizzontale : 2.8 m  
 Precarico : 0 kN  
 Angolo : 15 °  
 Sezione : Barre DYWIDAG  
     Tipo di barre : Barre solide  
     Numero di barre : 1  
     Diametro : 0.04 m  
     Area : 0.00125663706143592 m<sup>2</sup>

Tirante : T3

X : 0 m  
 Z : -4.5 m  
 Lunghezza bulbo : 12 m  
 Diametro bulbo : 0.18 m  
 Lunghezza libera : 13 m  
 Spaziatura orizzontale : 2.8 m  
 Precarico : 0 kN  
 Angolo : 15 °  
 Sezione : Barre DYWIDAG  
     Tipo di barre : Barre solide  
     Numero di barre : 1  
     Diametro : 0.04 m  
     Area : 0.00125663706143592 m<sup>2</sup>

## Scavo -6.00



Scavo -6.00

Scavo

Muro di sinistra

Lato monte : 0 m

Lato valle : -6 m

Linea di scavo di sinistra (Irregolare)

(-50;10)

(0;0)

Linea di scavo di destra (Orizzontale)

-6 m

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -19 m

Sezione : BERLINESE Ø1200

S.S.121 "Cataneese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Tirante : T1

X : 0 m  
 Z : -0.5 m  
 Lunghezza bulbo : 12 m  
 Diametro bulbo : 0.18 m  
 Lunghezza libera : 18 m  
 Spaziatura orizzontale : 2.8 m  
 Precarico : 0 kN  
 Angolo : 15 °  
 Sezione : Barre DYWIDAG  
     Tipo di barre : Barre solide  
     Numero di barre : 1  
     Diametro : 0.04 m  
     Area : 0.00125663706143592 m<sup>2</sup>

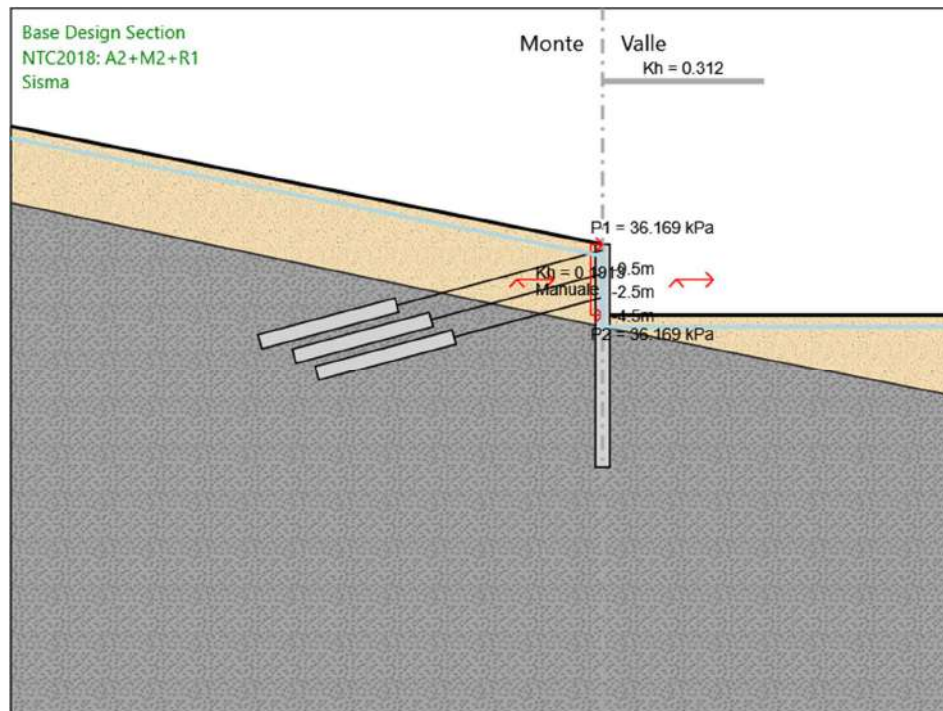
Tirante : T2

X : 0 m  
 Z : -2.5 m  
 Lunghezza bulbo : 12 m  
 Diametro bulbo : 0.18 m  
 Lunghezza libera : 15 m  
 Spaziatura orizzontale : 2.8 m  
 Precarico : 0 kN  
 Angolo : 15 °  
 Sezione : Barre DYWIDAG  
     Tipo di barre : Barre solide  
     Numero di barre : 1  
     Diametro : 0.04 m  
     Area : 0.00125663706143592 m<sup>2</sup>

Tirante : T3

X : 0 m  
 Z : -4.5 m  
 Lunghezza bulbo : 12 m  
 Diametro bulbo : 0.18 m  
 Lunghezza libera : 13 m  
 Spaziatura orizzontale : 2.8 m  
 Precarico : 0 kN  
 Angolo : 15 °  
 Sezione : Barre DYWIDAG  
     Tipo di barre : Barre solide  
     Numero di barre : 1  
     Diametro : 0.04 m  
     Area : 0.00125663706143592 m<sup>2</sup>

## Sisma



Sisma

Scavo

Muro di sinistra

Lato monte : 0 m

Lato valle : -6 m

Linea di scavo di sinistra (Irregolare)

(-50;10)

(0;0)

Linea di scavo di destra (Orizzontale)

-6 m

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -19 m

Sezione : BERLINESE Ø1200

S.S.121 "Cataneese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Tirante : T1

X : 0 m  
 Z : -0.5 m  
 Lunghezza bulbo : 12 m  
 Diametro bulbo : 0.18 m  
 Lunghezza libera : 18 m  
 Spaziatura orizzontale : 2.8 m  
 Precarico : 0 kN  
 Angolo : 15 °  
 Sezione : Barre DYWIDAG  
     Tipo di barre : Barre solide  
     Numero di barre : 1  
     Diametro : 0.04 m  
     Area : 0.00125663706143592 m<sup>2</sup>

Tirante : T2

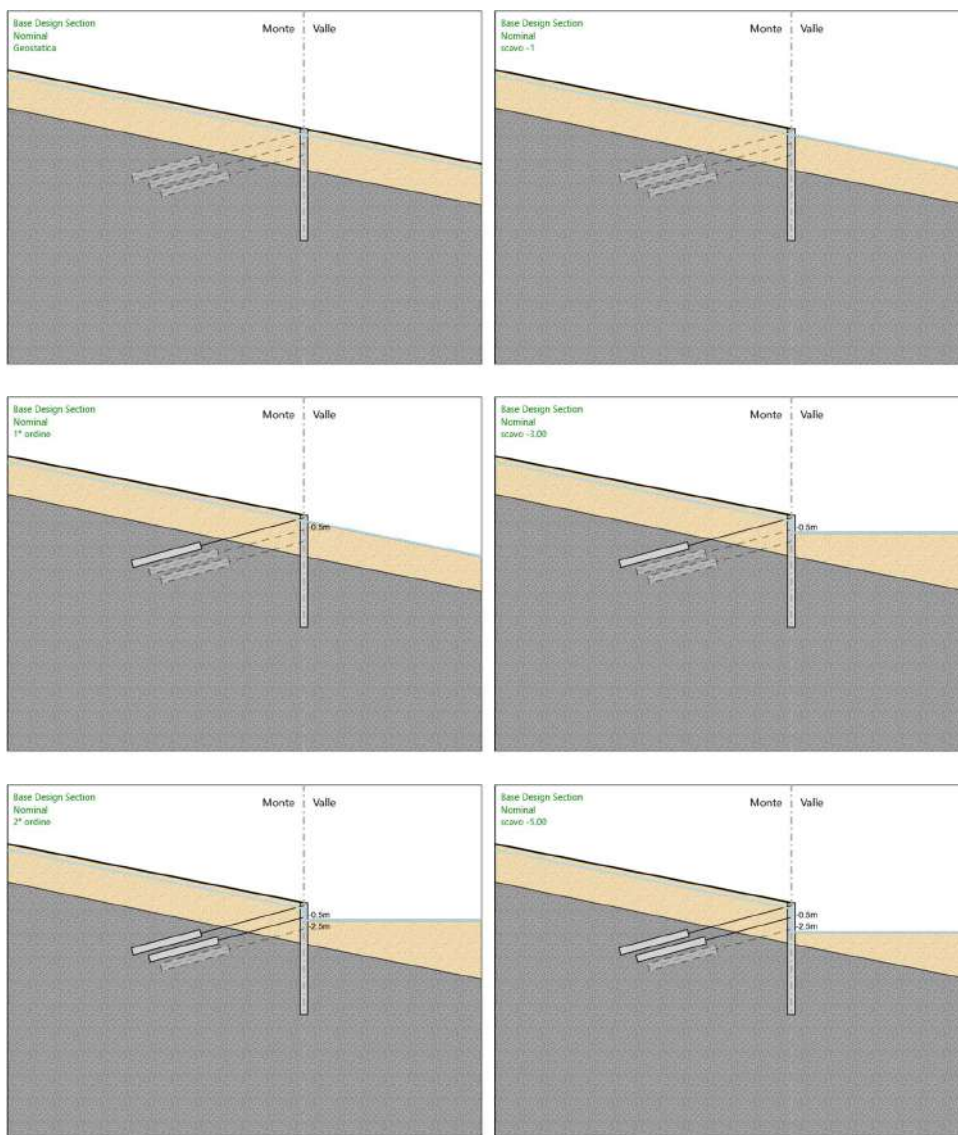
X : 0 m  
 Z : -2.5 m  
 Lunghezza bulbo : 12 m  
 Diametro bulbo : 0.18 m  
 Lunghezza libera : 15 m  
 Spaziatura orizzontale : 2.8 m  
 Precarico : 0 kN  
 Angolo : 15 °  
 Sezione : Barre DYWIDAG  
     Tipo di barre : Barre solide  
     Numero di barre : 1  
     Diametro : 0.04 m  
     Area : 0.00125663706143592 m<sup>2</sup>

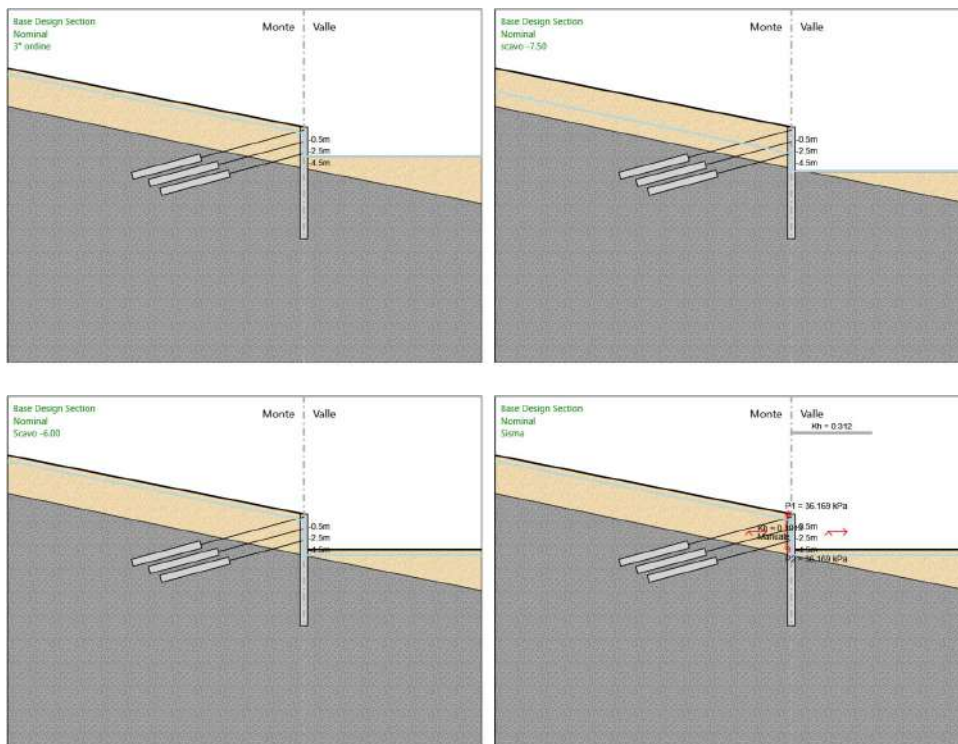
Tirante : T3

X : 0 m  
 Z : -4.5 m  
 Lunghezza bulbo : 12 m  
 Diametro bulbo : 0.18 m  
 Lunghezza libera : 13 m  
 Spaziatura orizzontale : 2.8 m  
 Precarico : 0 kN  
 Angolo : 15 °  
 Sezione : Barre DYWIDAG  
     Tipo di barre : Barre solide  
     Numero di barre : 1  
     Diametro : 0.04 m  
     Area : 0.00125663706143592 m<sup>2</sup>



### Tabella Configurazione Stage (Nominal)





## Descrizione Coefficienti Design Assumption

### Coefficienti A

Nome	Carichi Sfavorevoli (F_dead_load_unfavour)	Carichi Permanenti (F_dead_load_favour)	Carichi Variabili Sfavorevoli (F_live_load_unfavour)	Carichi Variabili Favorevoli (F_live_load_favour)	Carico Sismico (F_seis)	Pressi (F_Wa)	Pressi (F_Wa)	Carichi Permanenti (F_UPL)	Carichi Permanenti (F_UPL)	Carichi Variabili (F_UPL_QDStab)	Carichi Permanenti (F_HYD)	Carichi Permanenti (F_HYD)	Carichi Variabili (F_HYD_QDStab)
Simbolo	$\gamma_G$	$\gamma_G$	$\gamma_Q$	$\gamma_Q$	$\gamma_{QE}$	$\gamma_G$	$\gamma_G$	$\gamma_{Gdst}$	$\gamma_{Gstb}$	$\gamma_{Qdst}$	$\gamma_{Gdst}$	$\gamma_{Gstb}$	$\gamma_{Qdst}$
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

### Coefficienti M

Nome	Parziale su $\tan(\theta')$ (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	$\gamma_\phi$	$\gamma_c$	$\gamma_{cu}$	$\gamma_{qu}$	$\gamma_\gamma$
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

### Coefficienti R

Nome	Parziale resistenza terreno (es. Kp) (F_Soil_Res_walls)	Parziale resistenza permanenti (F_Anch_P)	Parziale resistenza temporanei (F_Anch_T)	Parziale elementi strutturali (F_wall)
Simbolo	$\gamma_{Re}$	$\gamma_{ap}$	$\gamma_{at}$	
Nominal	1	1	1	1
NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)	1	1	1	1

S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

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	$\gamma_{Re}$	$\gamma_{ap}$	$\gamma_{at}$	
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


## Risultati NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)

### Tabella Spostamento NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage: Geostatica

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
Geostatica	0	0.01	
Geostatica	-0.2	0.01	
Geostatica	-0.4	0.01	
Geostatica	-0.5	0.01	
Geostatica	-0.7	0.01	
Geostatica	-0.9	0.01	
Geostatica	-1.1	0.01	
Geostatica	-1.3	0.01	
Geostatica	-1.5	0.01	
Geostatica	-1.7	0.01	
Geostatica	-1.9	0.01	
Geostatica	-2.1	0.01	
Geostatica	-2.3	0.01	
Geostatica	-2.5	0.01	
Geostatica	-2.7	0.01	
Geostatica	-2.9	0.01	
Geostatica	-3.1	0.01	
Geostatica	-3.3	0.01	
Geostatica	-3.5	0.01	
Geostatica	-3.7	0.01	
Geostatica	-3.9	0.01	
Geostatica	-4.1	0.01	
Geostatica	-4.3	0.01	
Geostatica	-4.5	0.01	
Geostatica	-4.7	0.01	
Geostatica	-4.9	0.01	
Geostatica	-5.1	0.01	
Geostatica	-5.3	0.01	
Geostatica	-5.5	0.01	
Geostatica	-5.7	0.01	
Geostatica	-5.9	0.01	
Geostatica	-6.1	0.01	
Geostatica	-6.3	0.01	
Geostatica	-6.5	0.01	
Geostatica	-6.7	0.01	
Geostatica	-6.9	0.01	
Geostatica	-7.1	0.01	
Geostatica	-7.3	0.01	
Geostatica	-7.5	0.01	
Geostatica	-7.7	0.01	
Geostatica	-7.9	0.01	
Geostatica	-8.1	0	
Geostatica	-8.3	0	
Geostatica	-8.5	0	
Geostatica	-8.7	0	
Geostatica	-8.9	0	
Geostatica	-9.1	0	
Geostatica	-9.3	0	
Geostatica	-9.5	0	
Geostatica	-9.7	0	
Geostatica	-9.9	0	
Geostatica	-10.1	0	
Geostatica	-10.3	0	
Geostatica	-10.5	0	
Geostatica	-10.7	0	

S.S.121 "Catanesa" Intervento S.S. 121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
Geostatica	-10.9	0	
Geostatica	-11.1	0	
Geostatica	-11.3	0	
Geostatica	-11.5	0	
Geostatica	-11.7	0	
Geostatica	-11.9	0	
Geostatica	-12.1	0	
Geostatica	-12.3	0	
Geostatica	-12.5	0	
Geostatica	-12.7	0	
Geostatica	-12.9	0	
Geostatica	-13.1	0	
Geostatica	-13.3	0	
Geostatica	-13.5	0	
Geostatica	-13.7	0	
Geostatica	-13.9	0	
Geostatica	-14.1	0	
Geostatica	-14.3	0	
Geostatica	-14.5	0	
Geostatica	-14.7	0	
Geostatica	-14.9	0	
Geostatica	-15.1	0	
Geostatica	-15.3	0	
Geostatica	-15.5	0	
Geostatica	-15.7	0	
Geostatica	-15.9	0	
Geostatica	-16.1	0	
Geostatica	-16.3	0	
Geostatica	-16.5	0	
Geostatica	-16.7	0	
Geostatica	-16.9	0	
Geostatica	-17.1	0	
Geostatica	-17.3	0	
Geostatica	-17.5	0	
Geostatica	-17.7	0	
Geostatica	-17.9	0	
Geostatica	-18.1	0	
Geostatica	-18.3	0	
Geostatica	-18.5	0	
Geostatica	-18.7	0	
Geostatica	-18.9	0	
Geostatica	-19	0	

S.S.121 "Catanese"		 GRUPPO FS ITALIANE
Intervento S.S. 121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	


**Tabella Risultati Paratia NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall - Stage: Geostatica**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia Muro: LEFT			
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geostatica	0	0	0
Geostatica	-0.2	0	0
Geostatica	-0.2	0	0
Geostatica	-0.4	0.01	0.07
Geostatica	-0.5	0.03	0.13
Geostatica	-0.7	0.06	0.18
Geostatica	-0.9	0.11	0.25
Geostatica	-1.1	0.18	0.32
Geostatica	-1.3	0.24	0.29
Geostatica	-1.5	0.29	0.26
Geostatica	-1.7	0.34	0.24
Geostatica	-1.9	0.38	0.21
Geostatica	-2.1	0.42	0.19
Geostatica	-2.3	0.45	0.16
Geostatica	-2.5	0.47	0.14
Geostatica	-2.7	0.5	0.11
Geostatica	-2.9	0.52	0.09
Geostatica	-3.1	0.53	0.07
Geostatica	-3.3	0.54	0.04
Geostatica	-3.5	0.54	0.02
Geostatica	-3.7	0.54	0
Geostatica	-3.9	0.54	-0.02
Geostatica	-4.1	0.53	-0.04
Geostatica	-4.3	0.52	-0.06
Geostatica	-4.5	0.5	-0.09
Geostatica	-4.7	0.48	-0.11
Geostatica	-4.9	0.45	-0.13
Geostatica	-5.1	0.42	-0.15
Geostatica	-5.3	0.39	-0.17
Geostatica	-5.5	0.35	-0.19
Geostatica	-5.7	0.31	-0.22
Geostatica	-5.9	0.26	-0.24
Geostatica	-6.1	0.21	-0.26
Geostatica	-6.3	0.15	-0.29
Geostatica	-6.5	0.09	-0.31
Geostatica	-6.7	0.02	-0.33
Geostatica	-6.9	-0.05	-0.36
Geostatica	-7.1	-0.13	-0.38
Geostatica	-7.3	-0.19	-0.33
Geostatica	-7.5	-0.25	-0.28
Geostatica	-7.7	-0.3	-0.23
Geostatica	-7.9	-0.33	-0.19
Geostatica	-8.1	-0.37	-0.15
Geostatica	-8.3	-0.39	-0.12
Geostatica	-8.5	-0.41	-0.09
Geostatica	-8.7	-0.42	-0.06
Geostatica	-8.9	-0.42	-0.03
Geostatica	-9.1	-0.43	-0.01
Geostatica	-9.3	-0.43	0.01
Geostatica	-9.5	-0.42	0.03
Geostatica	-9.7	-0.41	0.04
Geostatica	-9.9	-0.4	0.05
Geostatica	-10.1	-0.39	0.06
Geostatica	-10.3	-0.37	0.07
Geostatica	-10.5	-0.36	0.08
Geostatica	-10.7	-0.34	0.08
Geostatica	-10.9	-0.33	0.09
Geostatica	-11.1	-0.31	0.09

S.S.121 "Catanese" Intervento S.S. 121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia			
Stage	Z (m)	Muro: LEFT	
		Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geostatica	-11.3	-0.29	0.09
Geostatica	-11.5	-0.27	0.09
Geostatica	-11.7	-0.25	0.09
Geostatica	-11.9	-0.23	0.09
Geostatica	-12.1	-0.22	0.09
Geostatica	-12.3	-0.2	0.09
Geostatica	-12.5	-0.18	0.08
Geostatica	-12.7	-0.17	0.08
Geostatica	-12.9	-0.15	0.08
Geostatica	-13.1	-0.14	0.07
Geostatica	-13.3	-0.12	0.07
Geostatica	-13.5	-0.11	0.07
Geostatica	-13.7	-0.1	0.06
Geostatica	-13.9	-0.09	0.06
Geostatica	-14.1	-0.07	0.05
Geostatica	-14.3	-0.07	0.05
Geostatica	-14.5	-0.06	0.04
Geostatica	-14.7	-0.05	0.04
Geostatica	-14.9	-0.04	0.04
Geostatica	-15.1	-0.03	0.03
Geostatica	-15.3	-0.03	0.03
Geostatica	-15.5	-0.02	0.03
Geostatica	-15.7	-0.02	0.02
Geostatica	-15.9	-0.01	0.02
Geostatica	-16.1	-0.01	0.02
Geostatica	-16.3	-0.01	0.01
Geostatica	-16.5	-0.01	0.01
Geostatica	-16.7	0	0.01
Geostatica	-16.9	0	0.01
Geostatica	-17.1	0	0.01
Geostatica	-17.3	0	0
Geostatica	-17.5	0	0
Geostatica	-17.7	0	0
Geostatica	-17.9	0	0
Geostatica	-18.1	0	0
Geostatica	-18.3	0	0
Geostatica	-18.5	0	0
Geostatica	-18.7	0	0
Geostatica	-18.9	0	0
Geostatica	-19	0	0




S.S.121 "Cataneſe"		
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

**Tabella Spostamento NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage:  
scavo -1**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
scavo -1	0	0.7	
scavo -1	-0.2	0.68	
scavo -1	-0.4	0.66	
scavo -1	-0.5	0.65	
scavo -1	-0.7	0.63	
scavo -1	-0.9	0.6	
scavo -1	-1.1	0.58	
scavo -1	-1.3	0.56	
scavo -1	-1.5	0.54	
scavo -1	-1.7	0.52	
scavo -1	-1.9	0.5	
scavo -1	-2.1	0.48	
scavo -1	-2.3	0.46	
scavo -1	-2.5	0.43	
scavo -1	-2.7	0.41	
scavo -1	-2.9	0.39	
scavo -1	-3.1	0.38	
scavo -1	-3.3	0.36	
scavo -1	-3.5	0.34	
scavo -1	-3.7	0.32	
scavo -1	-3.9	0.3	
scavo -1	-4.1	0.28	
scavo -1	-4.3	0.27	
scavo -1	-4.5	0.25	
scavo -1	-4.7	0.24	
scavo -1	-4.9	0.22	
scavo -1	-5.1	0.21	
scavo -1	-5.3	0.19	
scavo -1	-5.5	0.18	
scavo -1	-5.7	0.17	
scavo -1	-5.9	0.16	
scavo -1	-6.1	0.14	
scavo -1	-6.3	0.13	
scavo -1	-6.5	0.12	
scavo -1	-6.7	0.11	
scavo -1	-6.9	0.1	
scavo -1	-7.1	0.1	
scavo -1	-7.3	0.09	
scavo -1	-7.5	0.08	
scavo -1	-7.7	0.07	
scavo -1	-7.9	0.07	
scavo -1	-8.1	0.06	
scavo -1	-8.3	0.06	
scavo -1	-8.5	0.05	
scavo -1	-8.7	0.05	
scavo -1	-8.9	0.04	
scavo -1	-9.1	0.04	
scavo -1	-9.3	0.04	
scavo -1	-9.5	0.04	
scavo -1	-9.7	0.03	
scavo -1	-9.9	0.03	
scavo -1	-10.1	0.03	
scavo -1	-10.3	0.03	
scavo -1	-10.5	0.03	
scavo -1	-10.7	0.03	
scavo -1	-10.9	0.03	
scavo -1	-11.1	0.03	
scavo -1	-11.3	0.03	


<b>S.S.121 "Cataneese"</b> <b>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</b>		
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
scavo -1	-11.5	0.03	
scavo -1	-11.7	0.03	
scavo -1	-11.9	0.03	
scavo -1	-12.1	0.03	
scavo -1	-12.3	0.03	
scavo -1	-12.5	0.03	
scavo -1	-12.7	0.03	
scavo -1	-12.9	0.03	
scavo -1	-13.1	0.03	
scavo -1	-13.3	0.03	
scavo -1	-13.5	0.03	
scavo -1	-13.7	0.03	
scavo -1	-13.9	0.03	
scavo -1	-14.1	0.03	
scavo -1	-14.3	0.03	
scavo -1	-14.5	0.03	
scavo -1	-14.7	0.03	
scavo -1	-14.9	0.03	
scavo -1	-15.1	0.03	
scavo -1	-15.3	0.03	
scavo -1	-15.5	0.03	
scavo -1	-15.7	0.03	
scavo -1	-15.9	0.03	
scavo -1	-16.1	0.03	
scavo -1	-16.3	0.03	
scavo -1	-16.5	0.03	
scavo -1	-16.7	0.03	
scavo -1	-16.9	0.03	
scavo -1	-17.1	0.03	
scavo -1	-17.3	0.03	
scavo -1	-17.5	0.04	
scavo -1	-17.7	0.04	
scavo -1	-17.9	0.04	
scavo -1	-18.1	0.04	
scavo -1	-18.3	0.04	
scavo -1	-18.5	0.04	
scavo -1	-18.7	0.04	
scavo -1	-18.9	0.04	
scavo -1	-19	0.04	

S.S.121 "Catanese"		 GRUPPO FS ITALIANE
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

**Tabella Risultati Paratia NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall - Stage: scavo -1**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia			
Stage	Z (m)	Muro: LEFT Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -1	0	0	0
scavo -1	-0.2	0	0
scavo -1	-0.2	0	0
scavo -1	-0.4	-0.09	-0.45
scavo -1	-0.5	-0.2	-1.12
scavo -1	-0.7	-0.6	-1.97
scavo -1	-0.9	-1.3	-3.54
scavo -1	-1.1	-2.42	-5.56
scavo -1	-1.3	-3.93	-7.59
scavo -1	-1.5	-5.78	-9.24
scavo -1	-1.7	-7.89	-10.52
scavo -1	-1.9	-10.17	-11.42
scavo -1	-2.1	-12.56	-11.95
scavo -1	-2.3	-14.98	-12.1
scavo -1	-2.5	-17.36	-11.88
scavo -1	-2.7	-19.61	-11.28
scavo -1	-2.9	-21.7	-10.43
scavo -1	-3.1	-23.61	-9.58
scavo -1	-3.3	-25.35	-8.71
scavo -1	-3.5	-26.92	-7.82
scavo -1	-3.7	-28.3	-6.92
scavo -1	-3.9	-29.51	-6.01
scavo -1	-4.1	-30.52	-5.09
scavo -1	-4.3	-31.36	-4.2
scavo -1	-4.5	-32.03	-3.34
scavo -1	-4.7	-32.54	-2.52
scavo -1	-4.9	-32.88	-1.73
scavo -1	-5.1	-33.1	-1.09
scavo -1	-5.3	-33.22	-0.58
scavo -1	-5.5	-33.26	-0.2
scavo -1	-5.7	-33.25	0.05
scavo -1	-5.9	-33.21	0.18
scavo -1	-6.1	-33.17	0.2
scavo -1	-6.3	-33.15	0.11
scavo -1	-6.5	-33.17	-0.09
scavo -1	-6.7	-33.24	-0.39
scavo -1	-6.9	-33.4	-0.77
scavo -1	-7.1	-33.65	-1.25
scavo -1	-7.3	-33.54	0.52
scavo -1	-7.5	-33.12	2.11
scavo -1	-7.7	-32.43	3.48
scavo -1	-7.9	-31.5	4.63
scavo -1	-8.1	-30.38	5.58
scavo -1	-8.3	-29.12	6.34
scavo -1	-8.5	-27.73	6.93
scavo -1	-8.7	-26.25	7.37
scavo -1	-8.9	-24.72	7.68
scavo -1	-9.1	-23.14	7.87
scavo -1	-9.3	-21.55	7.95
scavo -1	-9.5	-19.97	7.94
scavo -1	-9.7	-18.39	7.86
scavo -1	-9.9	-16.85	7.7
scavo -1	-10.1	-15.36	7.49
scavo -1	-10.3	-13.91	7.23
scavo -1	-10.5	-12.52	6.93
scavo -1	-10.7	-11.2	6.61
scavo -1	-10.9	-9.95	6.26
scavo -1	-11.1	-8.77	5.89


S.S.121 "Catanese"		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia			
Stage	Z (m)	Muro: LEFT	
		Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -1	-11.3	-7.67	5.52
scavo -1	-11.5	-6.64	5.14
scavo -1	-11.7	-5.69	4.76
scavo -1	-11.9	-4.81	4.38
scavo -1	-12.1	-4.01	4.01
scavo -1	-12.3	-3.28	3.65
scavo -1	-12.5	-2.62	3.29
scavo -1	-12.7	-2.03	2.96
scavo -1	-12.9	-1.5	2.63
scavo -1	-13.1	-1.04	2.33
scavo -1	-13.3	-0.63	2.04
scavo -1	-13.5	-0.28	1.76
scavo -1	-13.7	0.02	1.51
scavo -1	-13.9	0.28	1.27
scavo -1	-14.1	0.49	1.05
scavo -1	-14.3	0.66	0.85
scavo -1	-14.5	0.79	0.66
scavo -1	-14.7	0.89	0.49
scavo -1	-14.9	0.96	0.34
scavo -1	-15.1	1	0.21
scavo -1	-15.3	1.01	0.09
scavo -1	-15.5	1.01	-0.02
scavo -1	-15.7	0.99	-0.11
scavo -1	-15.9	0.95	-0.19
scavo -1	-16.1	0.9	-0.26
scavo -1	-16.3	0.83	-0.31
scavo -1	-16.5	0.76	-0.35
scavo -1	-16.7	0.69	-0.38
scavo -1	-16.9	0.61	-0.4
scavo -1	-17.1	0.52	-0.41
scavo -1	-17.3	0.44	-0.41
scavo -1	-17.5	0.36	-0.4
scavo -1	-17.7	0.28	-0.38
scavo -1	-17.9	0.21	-0.36
scavo -1	-18.1	0.15	-0.32
scavo -1	-18.3	0.09	-0.27
scavo -1	-18.5	0.05	-0.22
scavo -1	-18.7	0.02	-0.15
scavo -1	-18.9	0	-0.08
scavo -1	-19	0	-0.02


S.S.121 "Catanesa"		
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

**Tabella Spostamento NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage: 1° ordine**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento		
Stage	Z (m)	Muro: LEFT Spostamento orizzontale (mm)
1° ordine	0	0.7
1° ordine	-0.2	0.68
1° ordine	-0.4	0.66
1° ordine	-0.5	0.65
1° ordine	-0.7	0.63
1° ordine	-0.9	0.6
1° ordine	-1.1	0.58
1° ordine	-1.3	0.56
1° ordine	-1.5	0.54
1° ordine	-1.7	0.52
1° ordine	-1.9	0.5
1° ordine	-2.1	0.48
1° ordine	-2.3	0.46
1° ordine	-2.5	0.43
1° ordine	-2.7	0.41
1° ordine	-2.9	0.39
1° ordine	-3.1	0.38
1° ordine	-3.3	0.36
1° ordine	-3.5	0.34
1° ordine	-3.7	0.32
1° ordine	-3.9	0.3
1° ordine	-4.1	0.28
1° ordine	-4.3	0.27
1° ordine	-4.5	0.25
1° ordine	-4.7	0.24
1° ordine	-4.9	0.22
1° ordine	-5.1	0.21
1° ordine	-5.3	0.19
1° ordine	-5.5	0.18
1° ordine	-5.7	0.17
1° ordine	-5.9	0.16
1° ordine	-6.1	0.14
1° ordine	-6.3	0.13
1° ordine	-6.5	0.12
1° ordine	-6.7	0.11
1° ordine	-6.9	0.1
1° ordine	-7.1	0.1
1° ordine	-7.3	0.09
1° ordine	-7.5	0.08
1° ordine	-7.7	0.07
1° ordine	-7.9	0.07
1° ordine	-8.1	0.06
1° ordine	-8.3	0.06
1° ordine	-8.5	0.05
1° ordine	-8.7	0.05
1° ordine	-8.9	0.04
1° ordine	-9.1	0.04
1° ordine	-9.3	0.04
1° ordine	-9.5	0.04
1° ordine	-9.7	0.03
1° ordine	-9.9	0.03
1° ordine	-10.1	0.03
1° ordine	-10.3	0.03
1° ordine	-10.5	0.03
1° ordine	-10.7	0.03
1° ordine	-10.9	0.03
1° ordine	-11.1	0.03
1° ordine	-11.3	0.03


<b>S.S.121 "Cataneese"</b> <b>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</b>		
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
1° ordine	-11.5	0.03	
1° ordine	-11.7	0.03	
1° ordine	-11.9	0.03	
1° ordine	-12.1	0.03	
1° ordine	-12.3	0.03	
1° ordine	-12.5	0.03	
1° ordine	-12.7	0.03	
1° ordine	-12.9	0.03	
1° ordine	-13.1	0.03	
1° ordine	-13.3	0.03	
1° ordine	-13.5	0.03	
1° ordine	-13.7	0.03	
1° ordine	-13.9	0.03	
1° ordine	-14.1	0.03	
1° ordine	-14.3	0.03	
1° ordine	-14.5	0.03	
1° ordine	-14.7	0.03	
1° ordine	-14.9	0.03	
1° ordine	-15.1	0.03	
1° ordine	-15.3	0.03	
1° ordine	-15.5	0.03	
1° ordine	-15.7	0.03	
1° ordine	-15.9	0.03	
1° ordine	-16.1	0.03	
1° ordine	-16.3	0.03	
1° ordine	-16.5	0.03	
1° ordine	-16.7	0.03	
1° ordine	-16.9	0.03	
1° ordine	-17.1	0.03	
1° ordine	-17.3	0.03	
1° ordine	-17.5	0.04	
1° ordine	-17.7	0.04	
1° ordine	-17.9	0.04	
1° ordine	-18.1	0.04	
1° ordine	-18.3	0.04	
1° ordine	-18.5	0.04	
1° ordine	-18.7	0.04	
1° ordine	-18.9	0.04	
1° ordine	-19	0.04	

S.S.121 "Catanese"		 GRUPPO FS ITALIANE
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	


**Tabella Risultati Paratia NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall - Stage: 1° ordine**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia Muro: LEFT			
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
1° ordine	0	0	0
1° ordine	-0.2	0	0
1° ordine	-0.2	0	0
1° ordine	-0.4	-0.09	-0.45
1° ordine	-0.5	-0.2	-1.12
1° ordine	-0.7	-0.6	-1.97
1° ordine	-0.9	-1.3	-3.54
1° ordine	-1.1	-2.42	-5.56
1° ordine	-1.3	-3.93	-7.59
1° ordine	-1.5	-5.78	-9.24
1° ordine	-1.7	-7.89	-10.52
1° ordine	-1.9	-10.17	-11.42
1° ordine	-2.1	-12.56	-11.95
1° ordine	-2.3	-14.98	-12.1
1° ordine	-2.5	-17.36	-11.88
1° ordine	-2.7	-19.61	-11.28
1° ordine	-2.9	-21.7	-10.43
1° ordine	-3.1	-23.61	-9.58
1° ordine	-3.3	-25.35	-8.71
1° ordine	-3.5	-26.92	-7.82
1° ordine	-3.7	-28.3	-6.92
1° ordine	-3.9	-29.51	-6.01
1° ordine	-4.1	-30.52	-5.09
1° ordine	-4.3	-31.36	-4.2
1° ordine	-4.5	-32.03	-3.34
1° ordine	-4.7	-32.54	-2.52
1° ordine	-4.9	-32.88	-1.73
1° ordine	-5.1	-33.1	-1.09
1° ordine	-5.3	-33.22	-0.58
1° ordine	-5.5	-33.26	-0.2
1° ordine	-5.7	-33.25	0.05
1° ordine	-5.9	-33.21	0.18
1° ordine	-6.1	-33.17	0.2
1° ordine	-6.3	-33.15	0.11
1° ordine	-6.5	-33.17	-0.09
1° ordine	-6.7	-33.24	-0.39
1° ordine	-6.9	-33.4	-0.77
1° ordine	-7.1	-33.65	-1.25
1° ordine	-7.3	-33.54	0.52
1° ordine	-7.5	-33.12	2.11
1° ordine	-7.7	-32.43	3.48
1° ordine	-7.9	-31.5	4.63
1° ordine	-8.1	-30.38	5.58
1° ordine	-8.3	-29.12	6.34
1° ordine	-8.5	-27.73	6.93
1° ordine	-8.7	-26.25	7.37
1° ordine	-8.9	-24.72	7.68
1° ordine	-9.1	-23.14	7.87
1° ordine	-9.3	-21.55	7.95
1° ordine	-9.5	-19.97	7.94
1° ordine	-9.7	-18.39	7.86
1° ordine	-9.9	-16.85	7.7
1° ordine	-10.1	-15.36	7.49
1° ordine	-10.3	-13.91	7.23
1° ordine	-10.5	-12.52	6.93
1° ordine	-10.7	-11.2	6.61
1° ordine	-10.9	-9.95	6.26
1° ordine	-11.1	-8.77	5.89

<b>S.S.121 "Cataneese"</b> <b>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</b>		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia			
Stage	Z (m)	Muro: LEFT	
		Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
1° ordine	-11.3	-7.67	5.52
1° ordine	-11.5	-6.64	5.14
1° ordine	-11.7	-5.69	4.76
1° ordine	-11.9	-4.81	4.38
1° ordine	-12.1	-4.01	4.01
1° ordine	-12.3	-3.28	3.65
1° ordine	-12.5	-2.62	3.29
1° ordine	-12.7	-2.03	2.96
1° ordine	-12.9	-1.5	2.63
1° ordine	-13.1	-1.04	2.33
1° ordine	-13.3	-0.63	2.04
1° ordine	-13.5	-0.28	1.76
1° ordine	-13.7	0.02	1.51
1° ordine	-13.9	0.28	1.27
1° ordine	-14.1	0.49	1.05
1° ordine	-14.3	0.66	0.85
1° ordine	-14.5	0.79	0.66
1° ordine	-14.7	0.89	0.49
1° ordine	-14.9	0.96	0.34
1° ordine	-15.1	1	0.21
1° ordine	-15.3	1.01	0.09
1° ordine	-15.5	1.01	-0.02
1° ordine	-15.7	0.99	-0.11
1° ordine	-15.9	0.95	-0.19
1° ordine	-16.1	0.9	-0.26
1° ordine	-16.3	0.83	-0.31
1° ordine	-16.5	0.76	-0.35
1° ordine	-16.7	0.69	-0.38
1° ordine	-16.9	0.61	-0.4
1° ordine	-17.1	0.52	-0.41
1° ordine	-17.3	0.44	-0.41
1° ordine	-17.5	0.36	-0.4
1° ordine	-17.7	0.28	-0.38
1° ordine	-17.9	0.21	-0.36
1° ordine	-18.1	0.15	-0.32
1° ordine	-18.3	0.09	-0.27
1° ordine	-18.5	0.05	-0.22
1° ordine	-18.7	0.02	-0.15
1° ordine	-18.9	0	-0.08
1° ordine	-19	0	-0.02




S.S.121 "Catanese"		 <b>an</b> <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

**Tabella Spostamento NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage:  
scavo -3.00**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
scavo -3.00	0	8.72	
scavo -3.00	-0.2	8.53	
scavo -3.00	-0.4	8.34	
scavo -3.00	-0.5	8.24	
scavo -3.00	-0.7	8.05	
scavo -3.00	-0.9	7.86	
scavo -3.00	-1.1	7.67	
scavo -3.00	-1.3	7.47	
scavo -3.00	-1.5	7.28	
scavo -3.00	-1.7	7.09	
scavo -3.00	-1.9	6.89	
scavo -3.00	-2.1	6.7	
scavo -3.00	-2.3	6.5	
scavo -3.00	-2.5	6.31	
scavo -3.00	-2.7	6.11	
scavo -3.00	-2.9	5.92	
scavo -3.00	-3.1	5.72	
scavo -3.00	-3.3	5.52	
scavo -3.00	-3.5	5.33	
scavo -3.00	-3.7	5.13	
scavo -3.00	-3.9	4.94	
scavo -3.00	-4.1	4.74	
scavo -3.00	-4.3	4.55	
scavo -3.00	-4.5	4.35	
scavo -3.00	-4.7	4.16	
scavo -3.00	-4.9	3.97	
scavo -3.00	-5.1	3.79	
scavo -3.00	-5.3	3.6	
scavo -3.00	-5.5	3.42	
scavo -3.00	-5.7	3.24	
scavo -3.00	-5.9	3.06	
scavo -3.00	-6.1	2.88	
scavo -3.00	-6.3	2.71	
scavo -3.00	-6.5	2.55	
scavo -3.00	-6.7	2.39	
scavo -3.00	-6.9	2.23	
scavo -3.00	-7.1	2.08	
scavo -3.00	-7.3	1.93	
scavo -3.00	-7.5	1.79	
scavo -3.00	-7.7	1.65	
scavo -3.00	-7.9	1.52	
scavo -3.00	-8.1	1.4	
scavo -3.00	-8.3	1.28	
scavo -3.00	-8.5	1.17	
scavo -3.00	-8.7	1.07	
scavo -3.00	-8.9	0.97	
scavo -3.00	-9.1	0.87	
scavo -3.00	-9.3	0.79	
scavo -3.00	-9.5	0.71	
scavo -3.00	-9.7	0.63	
scavo -3.00	-9.9	0.57	
scavo -3.00	-10.1	0.5	
scavo -3.00	-10.3	0.45	
scavo -3.00	-10.5	0.39	
scavo -3.00	-10.7	0.35	
scavo -3.00	-10.9	0.3	
scavo -3.00	-11.1	0.27	
scavo -3.00	-11.3	0.23	

<b>S.S.121 "Cataneese"</b> <b>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</b>		
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
scavo -3.00	-11.5	0.2	
scavo -3.00	-11.7	0.18	
scavo -3.00	-11.9	0.15	
scavo -3.00	-12.1	0.13	
scavo -3.00	-12.3	0.12	
scavo -3.00	-12.5	0.1	
scavo -3.00	-12.7	0.09	
scavo -3.00	-12.9	0.08	
scavo -3.00	-13.1	0.07	
scavo -3.00	-13.3	0.07	
scavo -3.00	-13.5	0.06	
scavo -3.00	-13.7	0.06	
scavo -3.00	-13.9	0.06	
scavo -3.00	-14.1	0.06	
scavo -3.00	-14.3	0.06	
scavo -3.00	-14.5	0.06	
scavo -3.00	-14.7	0.07	
scavo -3.00	-14.9	0.07	
scavo -3.00	-15.1	0.07	
scavo -3.00	-15.3	0.08	
scavo -3.00	-15.5	0.08	
scavo -3.00	-15.7	0.09	
scavo -3.00	-15.9	0.09	
scavo -3.00	-16.1	0.1	
scavo -3.00	-16.3	0.11	
scavo -3.00	-16.5	0.11	
scavo -3.00	-16.7	0.12	
scavo -3.00	-16.9	0.12	
scavo -3.00	-17.1	0.13	
scavo -3.00	-17.3	0.14	
scavo -3.00	-17.5	0.14	
scavo -3.00	-17.7	0.15	
scavo -3.00	-17.9	0.15	
scavo -3.00	-18.1	0.16	
scavo -3.00	-18.3	0.17	
scavo -3.00	-18.5	0.17	
scavo -3.00	-18.7	0.18	
scavo -3.00	-18.9	0.19	
scavo -3.00	-19	0.19	


S.S.121 "Catanese"		 GRUPPO FS ITALIANE
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

**Tabella Risultati Paratia NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall -  
Stage: scavo -3.00**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia			
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -3.00	0	0	0
scavo -3.00	-0.2	0	0
scavo -3.00	-0.2	0	0
scavo -3.00	-0.4	-0.09	-0.45
scavo -3.00	-0.5	-0.2	-1.12
scavo -3.00	-0.7	4.71	24.54
scavo -3.00	-0.9	9.3	22.97
scavo -3.00	-1.1	13.49	20.95
scavo -3.00	-1.3	17.16	18.33
scavo -3.00	-1.5	20.18	15.11
scavo -3.00	-1.7	22.44	11.29
scavo -3.00	-1.9	23.81	6.86
scavo -3.00	-2.1	24.17	1.82
scavo -3.00	-2.3	23.41	-3.83
scavo -3.00	-2.5	21.39	-10.08
scavo -3.00	-2.7	18	-16.93
scavo -3.00	-2.9	13.12	-24.4
scavo -3.00	-3.1	6.63	-32.47
scavo -3.00	-3.3	-1.47	-40.53
scavo -3.00	-3.5	-11.07	-47.96
scavo -3.00	-3.7	-22.02	-54.77
scavo -3.00	-3.9	-34.21	-60.95
scavo -3.00	-4.1	-47.51	-66.51
scavo -3.00	-4.3	-61.8	-71.44
scavo -3.00	-4.5	-76.95	-75.74
scavo -3.00	-4.7	-92.83	-79.42
scavo -3.00	-4.9	-109.33	-82.47
scavo -3.00	-5.1	-126.31	-84.9
scavo -3.00	-5.3	-143.65	-86.7
scavo -3.00	-5.5	-161.22	-87.88
scavo -3.00	-5.7	-178.91	-88.43
scavo -3.00	-5.9	-196.58	-88.35
scavo -3.00	-6.1	-214.18	-88.03
scavo -3.00	-6.3	-231.75	-87.82
scavo -3.00	-6.5	-249.29	-87.73
scavo -3.00	-6.7	-266.84	-87.75
scavo -3.00	-6.9	-284.42	-87.87
scavo -3.00	-7.1	-302.04	-88.09
scavo -3.00	-7.3	-317.3	-76.3
scavo -3.00	-7.5	-330.24	-64.71
scavo -3.00	-7.7	-340.9	-53.31
scavo -3.00	-7.9	-349.32	-42.07
scavo -3.00	-8.1	-355.51	-30.97
scavo -3.00	-8.3	-359.51	-20
scavo -3.00	-8.5	-361.34	-9.13
scavo -3.00	-8.7	-361.02	1.6
scavo -3.00	-8.9	-358.6	12.09
scavo -3.00	-9.1	-354.13	22.36
scavo -3.00	-9.3	-347.72	32.02
scavo -3.00	-9.5	-339.64	40.41
scavo -3.00	-9.7	-330.12	47.6
scavo -3.00	-9.9	-319.38	53.71
scavo -3.00	-10.1	-307.62	58.81
scavo -3.00	-10.3	-295.02	62.99
scavo -3.00	-10.5	-281.75	66.34
scavo -3.00	-10.7	-267.96	68.93
scavo -3.00	-10.9	-253.79	70.84
scavo -3.00	-11.1	-239.36	72.15


<b>S.S.121 "Catanesa"</b> <b>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</b>		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -3.00	-11.3	-224.8	72.82
scavo -3.00	-11.5	-210.24	72.79
scavo -3.00	-11.7	-195.81	72.16
scavo -3.00	-11.9	-181.61	70.99
scavo -3.00	-12.1	-167.74	69.37
scavo -3.00	-12.3	-154.27	67.36
scavo -3.00	-12.5	-141.26	65.02
scavo -3.00	-12.7	-128.78	62.42
scavo -3.00	-12.9	-116.85	59.61
scavo -3.00	-13.1	-105.53	56.63
scavo -3.00	-13.3	-94.82	53.53
scavo -3.00	-13.5	-84.75	50.35
scavo -3.00	-13.7	-75.33	47.12
scavo -3.00	-13.9	-66.55	43.88
scavo -3.00	-14.1	-58.42	40.65
scavo -3.00	-14.3	-50.93	37.45
scavo -3.00	-14.5	-44.07	34.32
scavo -3.00	-14.7	-37.81	31.27
scavo -3.00	-14.9	-32.15	28.31
scavo -3.00	-15.1	-27.06	25.46
scavo -3.00	-15.3	-22.52	22.72
scavo -3.00	-15.5	-18.49	20.12
scavo -3.00	-15.7	-14.96	17.66
scavo -3.00	-15.9	-11.89	15.34
scavo -3.00	-16.1	-9.26	13.17
scavo -3.00	-16.3	-7.03	11.16
scavo -3.00	-16.5	-5.17	9.3
scavo -3.00	-16.7	-3.65	7.6
scavo -3.00	-16.9	-2.43	6.07
scavo -3.00	-17.1	-1.49	4.69
scavo -3.00	-17.3	-0.8	3.49
scavo -3.00	-17.5	-0.31	2.44
scavo -3.00	-17.7	0	1.56
scavo -3.00	-17.9	0.17	0.84
scavo -3.00	-18.1	0.23	0.29
scavo -3.00	-18.3	0.21	-0.1
scavo -3.00	-18.5	0.14	-0.33
scavo -3.00	-18.7	0.07	-0.39
scavo -3.00	-18.9	0.01	-0.29
scavo -3.00	-19	0	-0.09


S.S.121 "Cataneese" Intervento S.S. 121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<i>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</i>	

### Tabella Spostamento NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage: 2° ordine

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
2° ordine	0	8.72	
2° ordine	-0.2	8.53	
2° ordine	-0.4	8.34	
2° ordine	-0.5	8.24	
2° ordine	-0.7	8.05	
2° ordine	-0.9	7.86	
2° ordine	-1.1	7.67	
2° ordine	-1.3	7.47	
2° ordine	-1.5	7.28	
2° ordine	-1.7	7.09	
2° ordine	-1.9	6.89	
2° ordine	-2.1	6.7	
2° ordine	-2.3	6.5	
2° ordine	-2.5	6.31	
2° ordine	-2.7	6.11	
2° ordine	-2.9	5.92	
2° ordine	-3.1	5.72	
2° ordine	-3.3	5.52	
2° ordine	-3.5	5.33	
2° ordine	-3.7	5.13	
2° ordine	-3.9	4.94	
2° ordine	-4.1	4.74	
2° ordine	-4.3	4.55	
2° ordine	-4.5	4.35	
2° ordine	-4.7	4.16	
2° ordine	-4.9	3.97	
2° ordine	-5.1	3.79	
2° ordine	-5.3	3.6	
2° ordine	-5.5	3.42	
2° ordine	-5.7	3.24	
2° ordine	-5.9	3.06	
2° ordine	-6.1	2.88	
2° ordine	-6.3	2.71	
2° ordine	-6.5	2.55	
2° ordine	-6.7	2.39	
2° ordine	-6.9	2.23	
2° ordine	-7.1	2.08	
2° ordine	-7.3	1.93	
2° ordine	-7.5	1.79	
2° ordine	-7.7	1.65	
2° ordine	-7.9	1.52	
2° ordine	-8.1	1.4	
2° ordine	-8.3	1.28	
2° ordine	-8.5	1.17	
2° ordine	-8.7	1.07	
2° ordine	-8.9	0.97	
2° ordine	-9.1	0.87	
2° ordine	-9.3	0.79	
2° ordine	-9.5	0.71	
2° ordine	-9.7	0.63	
2° ordine	-9.9	0.57	
2° ordine	-10.1	0.5	
2° ordine	-10.3	0.45	
2° ordine	-10.5	0.39	
2° ordine	-10.7	0.35	
2° ordine	-10.9	0.3	
2° ordine	-11.1	0.27	
2° ordine	-11.3	0.23	

<b>S.S.121 "Cataneese"</b> <b>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</b>		
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
2° ordine	-11.5	0.2	
2° ordine	-11.7	0.18	
2° ordine	-11.9	0.15	
2° ordine	-12.1	0.13	
2° ordine	-12.3	0.12	
2° ordine	-12.5	0.1	
2° ordine	-12.7	0.09	
2° ordine	-12.9	0.08	
2° ordine	-13.1	0.07	
2° ordine	-13.3	0.07	
2° ordine	-13.5	0.06	
2° ordine	-13.7	0.06	
2° ordine	-13.9	0.06	
2° ordine	-14.1	0.06	
2° ordine	-14.3	0.06	
2° ordine	-14.5	0.06	
2° ordine	-14.7	0.07	
2° ordine	-14.9	0.07	
2° ordine	-15.1	0.07	
2° ordine	-15.3	0.08	
2° ordine	-15.5	0.08	
2° ordine	-15.7	0.09	
2° ordine	-15.9	0.09	
2° ordine	-16.1	0.1	
2° ordine	-16.3	0.11	
2° ordine	-16.5	0.11	
2° ordine	-16.7	0.12	
2° ordine	-16.9	0.12	
2° ordine	-17.1	0.13	
2° ordine	-17.3	0.14	
2° ordine	-17.5	0.14	
2° ordine	-17.7	0.15	
2° ordine	-17.9	0.15	
2° ordine	-18.1	0.16	
2° ordine	-18.3	0.17	
2° ordine	-18.5	0.17	
2° ordine	-18.7	0.18	
2° ordine	-18.9	0.19	
2° ordine	-19	0.19	

S.S.121 "Catanese"		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	


**Tabella Risultati Paratia NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall - Stage: 2° ordine**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
2° ordine	0	0	0
2° ordine	-0.2	0	0
2° ordine	-0.2	0	0
2° ordine	-0.4	-0.09	-0.45
2° ordine	-0.5	-0.2	-1.12
2° ordine	-0.7	4.71	24.54
2° ordine	-0.9	9.3	22.97
2° ordine	-1.1	13.49	20.95
2° ordine	-1.3	17.16	18.33
2° ordine	-1.5	20.18	15.11
2° ordine	-1.7	22.44	11.29
2° ordine	-1.9	23.81	6.86
2° ordine	-2.1	24.17	1.82
2° ordine	-2.3	23.41	-3.83
2° ordine	-2.5	21.39	-10.08
2° ordine	-2.7	18	-16.93
2° ordine	-2.9	13.12	-24.4
2° ordine	-3.1	6.63	-32.47
2° ordine	-3.3	-1.47	-40.53
2° ordine	-3.5	-11.07	-47.96
2° ordine	-3.7	-22.02	-54.77
2° ordine	-3.9	-34.21	-60.95
2° ordine	-4.1	-47.51	-66.51
2° ordine	-4.3	-61.8	-71.44
2° ordine	-4.5	-76.95	-75.74
2° ordine	-4.7	-92.83	-79.42
2° ordine	-4.9	-109.33	-82.47
2° ordine	-5.1	-126.31	-84.9
2° ordine	-5.3	-143.65	-86.7
2° ordine	-5.5	-161.22	-87.88
2° ordine	-5.7	-178.91	-88.43
2° ordine	-5.9	-196.58	-88.35
2° ordine	-6.1	-214.18	-88.03
2° ordine	-6.3	-231.75	-87.82
2° ordine	-6.5	-249.29	-87.73
2° ordine	-6.7	-266.84	-87.75
2° ordine	-6.9	-284.42	-87.87
2° ordine	-7.1	-302.04	-88.09
2° ordine	-7.3	-317.3	-76.3
2° ordine	-7.5	-330.24	-64.71
2° ordine	-7.7	-340.9	-53.31
2° ordine	-7.9	-349.32	-42.07
2° ordine	-8.1	-355.51	-30.97
2° ordine	-8.3	-359.51	-20
2° ordine	-8.5	-361.34	-9.13
2° ordine	-8.7	-361.02	1.6
2° ordine	-8.9	-358.6	12.09
2° ordine	-9.1	-354.13	22.36
2° ordine	-9.3	-347.72	32.02
2° ordine	-9.5	-339.64	40.41
2° ordine	-9.7	-330.12	47.6
2° ordine	-9.9	-319.38	53.71
2° ordine	-10.1	-307.62	58.81
2° ordine	-10.3	-295.02	62.99
2° ordine	-10.5	-281.75	66.34
2° ordine	-10.7	-267.96	68.93
2° ordine	-10.9	-253.79	70.84
2° ordine	-11.1	-239.36	72.15

S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
2° ordine	-11.3	-224.8	72.82
2° ordine	-11.5	-210.24	72.79
2° ordine	-11.7	-195.81	72.16
2° ordine	-11.9	-181.61	70.99
2° ordine	-12.1	-167.74	69.37
2° ordine	-12.3	-154.27	67.36
2° ordine	-12.5	-141.26	65.02
2° ordine	-12.7	-128.78	62.42
2° ordine	-12.9	-116.85	59.61
2° ordine	-13.1	-105.53	56.63
2° ordine	-13.3	-94.82	53.53
2° ordine	-13.5	-84.75	50.35
2° ordine	-13.7	-75.33	47.12
2° ordine	-13.9	-66.55	43.88
2° ordine	-14.1	-58.42	40.65
2° ordine	-14.3	-50.93	37.45
2° ordine	-14.5	-44.07	34.32
2° ordine	-14.7	-37.81	31.27
2° ordine	-14.9	-32.15	28.31
2° ordine	-15.1	-27.06	25.46
2° ordine	-15.3	-22.52	22.72
2° ordine	-15.5	-18.49	20.12
2° ordine	-15.7	-14.96	17.66
2° ordine	-15.9	-11.89	15.34
2° ordine	-16.1	-9.26	13.17
2° ordine	-16.3	-7.03	11.16
2° ordine	-16.5	-5.17	9.3
2° ordine	-16.7	-3.65	7.6
2° ordine	-16.9	-2.43	6.07
2° ordine	-17.1	-1.49	4.69
2° ordine	-17.3	-0.8	3.49
2° ordine	-17.5	-0.31	2.44
2° ordine	-17.7	0	1.56
2° ordine	-17.9	0.17	0.84
2° ordine	-18.1	0.23	0.29
2° ordine	-18.3	0.21	-0.1
2° ordine	-18.5	0.14	-0.33
2° ordine	-18.7	0.07	-0.39
2° ordine	-18.9	0.01	-0.29
2° ordine	-19	0	-0.09




S.S.121 "Catanese"		
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

**Tabella Spostamento NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage:  
scavo -5.00**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
scavo -5.00	0	17.21	
scavo -5.00	-0.2	16.92	
scavo -5.00	-0.4	16.63	
scavo -5.00	-0.5	16.48	
scavo -5.00	-0.7	16.19	
scavo -5.00	-0.9	15.9	
scavo -5.00	-1.1	15.6	
scavo -5.00	-1.3	15.31	
scavo -5.00	-1.5	15.01	
scavo -5.00	-1.7	14.72	
scavo -5.00	-1.9	14.42	
scavo -5.00	-2.1	14.13	
scavo -5.00	-2.3	13.83	
scavo -5.00	-2.5	13.53	
scavo -5.00	-2.7	13.23	
scavo -5.00	-2.9	12.92	
scavo -5.00	-3.1	12.62	
scavo -5.00	-3.3	12.31	
scavo -5.00	-3.5	12	
scavo -5.00	-3.7	11.69	
scavo -5.00	-3.9	11.38	
scavo -5.00	-4.1	11.07	
scavo -5.00	-4.3	10.75	
scavo -5.00	-4.5	10.44	
scavo -5.00	-4.7	10.12	
scavo -5.00	-4.9	9.8	
scavo -5.00	-5.1	9.48	
scavo -5.00	-5.3	9.16	
scavo -5.00	-5.5	8.84	
scavo -5.00	-5.7	8.51	
scavo -5.00	-5.9	8.19	
scavo -5.00	-6.1	7.87	
scavo -5.00	-6.3	7.56	
scavo -5.00	-6.5	7.24	
scavo -5.00	-6.7	6.93	
scavo -5.00	-6.9	6.62	
scavo -5.00	-7.1	6.31	
scavo -5.00	-7.3	6.01	
scavo -5.00	-7.5	5.72	
scavo -5.00	-7.7	5.43	
scavo -5.00	-7.9	5.14	
scavo -5.00	-8.1	4.87	
scavo -5.00	-8.3	4.6	
scavo -5.00	-8.5	4.34	
scavo -5.00	-8.7	4.08	
scavo -5.00	-8.9	3.84	
scavo -5.00	-9.1	3.6	
scavo -5.00	-9.3	3.37	
scavo -5.00	-9.5	3.16	
scavo -5.00	-9.7	2.95	
scavo -5.00	-9.9	2.75	
scavo -5.00	-10.1	2.56	
scavo -5.00	-10.3	2.37	
scavo -5.00	-10.5	2.2	
scavo -5.00	-10.7	2.04	
scavo -5.00	-10.9	1.88	
scavo -5.00	-11.1	1.74	
scavo -5.00	-11.3	1.6	

<b>S.S.121 "Cataneese"</b> <b>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</b>		 <b>Sanas</b> <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
scavo -5.00	-11.5	1.47	
scavo -5.00	-11.7	1.35	
scavo -5.00	-11.9	1.24	
scavo -5.00	-12.1	1.14	
scavo -5.00	-12.3	1.04	
scavo -5.00	-12.5	0.95	
scavo -5.00	-12.7	0.87	
scavo -5.00	-12.9	0.79	
scavo -5.00	-13.1	0.73	
scavo -5.00	-13.3	0.66	
scavo -5.00	-13.5	0.6	
scavo -5.00	-13.7	0.55	
scavo -5.00	-13.9	0.51	
scavo -5.00	-14.1	0.46	
scavo -5.00	-14.3	0.42	
scavo -5.00	-14.5	0.39	
scavo -5.00	-14.7	0.36	
scavo -5.00	-14.9	0.33	
scavo -5.00	-15.1	0.31	
scavo -5.00	-15.3	0.28	
scavo -5.00	-15.5	0.26	
scavo -5.00	-15.7	0.25	
scavo -5.00	-15.9	0.23	
scavo -5.00	-16.1	0.22	
scavo -5.00	-16.3	0.21	
scavo -5.00	-16.5	0.2	
scavo -5.00	-16.7	0.19	
scavo -5.00	-16.9	0.18	
scavo -5.00	-17.1	0.17	
scavo -5.00	-17.3	0.16	
scavo -5.00	-17.5	0.15	
scavo -5.00	-17.7	0.15	
scavo -5.00	-17.9	0.14	
scavo -5.00	-18.1	0.14	
scavo -5.00	-18.3	0.13	
scavo -5.00	-18.5	0.12	
scavo -5.00	-18.7	0.12	
scavo -5.00	-18.9	0.11	
scavo -5.00	-19	0.11	


S.S.121 "Catanese"		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

**Tabella Risultati Paratia NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall - Stage: scavo -5.00**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -5.00	0	0	0
scavo -5.00	-0.2	0	0
scavo -5.00	-0.2	0	0
scavo -5.00	-0.4	-0.09	-0.45
scavo -5.00	-0.5	-0.2	-1.12
scavo -5.00	-0.7	10.46	53.29
scavo -5.00	-0.9	20.8	51.72
scavo -5.00	-1.1	30.74	49.7
scavo -5.00	-1.3	40.16	47.1
scavo -5.00	-1.5	48.94	43.9
scavo -5.00	-1.7	56.96	40.1
scavo -5.00	-1.9	64.1	35.72
scavo -5.00	-2.1	70.25	30.73
scavo -5.00	-2.3	75.28	25.15
scavo -5.00	-2.5	79.07	18.98
scavo -5.00	-2.7	87.27	40.99
scavo -5.00	-2.9	94	33.63
scavo -5.00	-3.1	99.13	25.67
scavo -5.00	-3.3	102.56	17.11
scavo -5.00	-3.5	104.15	7.96
scavo -5.00	-3.7	103.79	-1.78
scavo -5.00	-3.9	101.37	-12.12
scavo -5.00	-4.1	96.76	-23.06
scavo -5.00	-4.3	89.84	-34.59
scavo -5.00	-4.5	80.49	-46.72
scavo -5.00	-4.7	68.61	-59.44
scavo -5.00	-4.9	54.05	-72.76
scavo -5.00	-5.1	36.72	-86.67
scavo -5.00	-5.3	16.6	-100.58
scavo -5.00	-5.5	-6.17	-113.89
scavo -5.00	-5.7	-31.49	-126.59
scavo -5.00	-5.9	-59.23	-138.7
scavo -5.00	-6.1	-89.27	-150.2
scavo -5.00	-6.3	-121.49	-161.1
scavo -5.00	-6.5	-155.77	-171.39
scavo -5.00	-6.7	-191.98	-181.09
scavo -5.00	-6.9	-230.02	-190.18
scavo -5.00	-7.1	-269.76	-198.68
scavo -5.00	-7.3	-306.27	-182.56
scavo -5.00	-7.5	-339.65	-166.89
scavo -5.00	-7.7	-369.97	-151.62
scavo -5.00	-7.9	-397.32	-136.76
scavo -5.00	-8.1	-421.78	-122.28
scavo -5.00	-8.3	-443.43	-108.25
scavo -5.00	-8.5	-462.38	-94.75
scavo -5.00	-8.7	-478.73	-81.74
scavo -5.00	-8.9	-492.57	-69.22
scavo -5.00	-9.1	-504	-57.14
scavo -5.00	-9.3	-513.1	-45.49
scavo -5.00	-9.5	-519.95	-34.24
scavo -5.00	-9.7	-524.62	-23.37
scavo -5.00	-9.9	-527.19	-12.86
scavo -5.00	-10.1	-527.73	-2.67
scavo -5.00	-10.3	-526.28	7.22
scavo -5.00	-10.5	-522.91	16.83
scavo -5.00	-10.7	-517.68	26.19
scavo -5.00	-10.9	-510.61	35.32
scavo -5.00	-11.1	-501.77	44.24

S.S.121 "Catanesa" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -5.00	-11.3	-491.17	52.98
scavo -5.00	-11.5	-478.86	61.55
scavo -5.00	-11.7	-464.97	69.47
scavo -5.00	-11.9	-449.72	76.22
scavo -5.00	-12.1	-433.34	81.91
scavo -5.00	-12.3	-416.02	86.61
scavo -5.00	-12.5	-397.93	90.42
scavo -5.00	-12.7	-379.25	93.42
scavo -5.00	-12.9	-360.11	95.69
scavo -5.00	-13.1	-340.65	97.3
scavo -5.00	-13.3	-320.99	98.32
scavo -5.00	-13.5	-301.27	98.58
scavo -5.00	-13.7	-281.64	98.15
scavo -5.00	-13.9	-262.22	97.09
scavo -5.00	-14.1	-243.12	95.49
scavo -5.00	-14.3	-224.44	93.42
scavo -5.00	-14.5	-206.25	90.93
scavo -5.00	-14.7	-188.64	88.08
scavo -5.00	-14.9	-171.65	84.93
scavo -5.00	-15.1	-155.35	81.52
scavo -5.00	-15.3	-139.77	77.9
scavo -5.00	-15.5	-124.95	74.11
scavo -5.00	-15.7	-110.91	70.17
scavo -5.00	-15.9	-97.69	66.12
scavo -5.00	-16.1	-85.29	61.99
scavo -5.00	-16.3	-73.73	57.79
scavo -5.00	-16.5	-63.02	53.56
scavo -5.00	-16.7	-53.16	49.3
scavo -5.00	-16.9	-44.16	45.03
scavo -5.00	-17.1	-36	40.77
scavo -5.00	-17.3	-28.7	36.52
scavo -5.00	-17.5	-22.24	32.29
scavo -5.00	-17.7	-16.62	28.09
scavo -5.00	-17.9	-11.84	23.92
scavo -5.00	-18.1	-7.88	19.79
scavo -5.00	-18.3	-4.74	15.7
scavo -5.00	-18.5	-2.41	11.69
scavo -5.00	-18.7	-0.86	7.73
scavo -5.00	-18.9	-0.1	3.83
scavo -5.00	-19	0	0.95


S.S.121 "Catanese"		
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

### Tabella Spostamento NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage: 3° ordine

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
3° ordine	0	17.21	
3° ordine	-0.2	16.92	
3° ordine	-0.4	16.63	
3° ordine	-0.5	16.48	
3° ordine	-0.7	16.19	
3° ordine	-0.9	15.9	
3° ordine	-1.1	15.6	
3° ordine	-1.3	15.31	
3° ordine	-1.5	15.01	
3° ordine	-1.7	14.72	
3° ordine	-1.9	14.42	
3° ordine	-2.1	14.13	
3° ordine	-2.3	13.83	
3° ordine	-2.5	13.53	
3° ordine	-2.7	13.23	
3° ordine	-2.9	12.92	
3° ordine	-3.1	12.62	
3° ordine	-3.3	12.31	
3° ordine	-3.5	12	
3° ordine	-3.7	11.69	
3° ordine	-3.9	11.38	
3° ordine	-4.1	11.07	
3° ordine	-4.3	10.75	
3° ordine	-4.5	10.44	
3° ordine	-4.7	10.12	
3° ordine	-4.9	9.8	
3° ordine	-5.1	9.48	
3° ordine	-5.3	9.16	
3° ordine	-5.5	8.84	
3° ordine	-5.7	8.51	
3° ordine	-5.9	8.19	
3° ordine	-6.1	7.87	
3° ordine	-6.3	7.56	
3° ordine	-6.5	7.24	
3° ordine	-6.7	6.93	
3° ordine	-6.9	6.62	
3° ordine	-7.1	6.31	
3° ordine	-7.3	6.01	
3° ordine	-7.5	5.72	
3° ordine	-7.7	5.43	
3° ordine	-7.9	5.14	
3° ordine	-8.1	4.87	
3° ordine	-8.3	4.6	
3° ordine	-8.5	4.34	
3° ordine	-8.7	4.08	
3° ordine	-8.9	3.84	
3° ordine	-9.1	3.6	
3° ordine	-9.3	3.37	
3° ordine	-9.5	3.16	
3° ordine	-9.7	2.95	
3° ordine	-9.9	2.75	
3° ordine	-10.1	2.56	
3° ordine	-10.3	2.37	
3° ordine	-10.5	2.2	
3° ordine	-10.7	2.04	
3° ordine	-10.9	1.88	
3° ordine	-11.1	1.74	
3° ordine	-11.3	1.6	


S.S.121 "Cataneese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
3° ordine	-11.5	1.47	
3° ordine	-11.7	1.35	
3° ordine	-11.9	1.24	
3° ordine	-12.1	1.14	
3° ordine	-12.3	1.04	
3° ordine	-12.5	0.95	
3° ordine	-12.7	0.87	
3° ordine	-12.9	0.79	
3° ordine	-13.1	0.73	
3° ordine	-13.3	0.66	
3° ordine	-13.5	0.6	
3° ordine	-13.7	0.55	
3° ordine	-13.9	0.51	
3° ordine	-14.1	0.46	
3° ordine	-14.3	0.42	
3° ordine	-14.5	0.39	
3° ordine	-14.7	0.36	
3° ordine	-14.9	0.33	
3° ordine	-15.1	0.31	
3° ordine	-15.3	0.28	
3° ordine	-15.5	0.26	
3° ordine	-15.7	0.25	
3° ordine	-15.9	0.23	
3° ordine	-16.1	0.22	
3° ordine	-16.3	0.21	
3° ordine	-16.5	0.2	
3° ordine	-16.7	0.19	
3° ordine	-16.9	0.18	
3° ordine	-17.1	0.17	
3° ordine	-17.3	0.16	
3° ordine	-17.5	0.15	
3° ordine	-17.7	0.15	
3° ordine	-17.9	0.14	
3° ordine	-18.1	0.14	
3° ordine	-18.3	0.13	
3° ordine	-18.5	0.12	
3° ordine	-18.7	0.12	
3° ordine	-18.9	0.11	
3° ordine	-19	0.11	

S.S.121 "Catanese"		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
Intervento S.S. 121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	


**Tabella Risultati Paratia NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall - Stage: 3° ordine**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
3° ordine	0	0	0
3° ordine	-0.2	0	0
3° ordine	-0.2	0	0
3° ordine	-0.4	-0.09	-0.45
3° ordine	-0.4	-0.09	-0.45
3° ordine	-0.5	-0.2	-1.12
3° ordine	-0.7	10.46	53.29
3° ordine	-0.9	20.8	51.72
3° ordine	-1.1	30.74	49.7
3° ordine	-1.3	40.16	47.1
3° ordine	-1.5	48.94	43.9
3° ordine	-1.7	56.96	40.1
3° ordine	-1.9	64.1	35.72
3° ordine	-2.1	70.25	30.73
3° ordine	-2.3	75.28	25.15
3° ordine	-2.5	79.07	18.98
3° ordine	-2.7	87.27	40.99
3° ordine	-2.9	94	33.63
3° ordine	-3.1	99.13	25.67
3° ordine	-3.3	102.56	17.11
3° ordine	-3.5	104.15	7.96
3° ordine	-3.7	103.79	-1.78
3° ordine	-3.9	101.37	-12.12
3° ordine	-4.1	96.76	-23.06
3° ordine	-4.3	89.84	-34.59
3° ordine	-4.5	80.49	-46.72
3° ordine	-4.7	68.61	-59.44
3° ordine	-4.9	54.05	-72.76
3° ordine	-5.1	36.72	-86.67
3° ordine	-5.3	16.6	-100.58
3° ordine	-5.5	-6.17	-113.89
3° ordine	-5.7	-31.49	-126.59
3° ordine	-5.9	-59.23	-138.7
3° ordine	-6.1	-89.27	-150.2
3° ordine	-6.3	-121.49	-161.1
3° ordine	-6.5	-155.77	-171.39
3° ordine	-6.7	-191.98	-181.09
3° ordine	-6.9	-230.02	-190.18
3° ordine	-7.1	-269.76	-198.68
3° ordine	-7.3	-306.27	-182.56
3° ordine	-7.5	-339.65	-166.89
3° ordine	-7.7	-369.97	-151.62
3° ordine	-7.9	-397.32	-136.76
3° ordine	-8.1	-421.78	-122.28
3° ordine	-8.3	-443.43	-108.25
3° ordine	-8.5	-462.38	-94.75
3° ordine	-8.7	-478.73	-81.74
3° ordine	-8.9	-492.57	-69.22
3° ordine	-9.1	-504	-57.14
3° ordine	-9.3	-513.1	-45.49
3° ordine	-9.5	-519.95	-34.24
3° ordine	-9.7	-524.62	-23.37
3° ordine	-9.9	-527.19	-12.86
3° ordine	-10.1	-527.73	-2.67
3° ordine	-10.3	-526.28	7.22
3° ordine	-10.5	-522.91	16.83
3° ordine	-10.7	-517.68	26.19
3° ordine	-10.9	-510.61	35.32

S.S.121 "Catanese"		 <b>Sanas</b> <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia			
Stage	Z (m)	Muro: LEFT	
		Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
3° ordine	-11.1	-501.77	44.24
3° ordine	-11.3	-491.17	52.98
3° ordine	-11.5	-478.86	61.55
3° ordine	-11.7	-464.97	69.47
3° ordine	-11.9	-449.72	76.22
3° ordine	-12.1	-433.34	81.91
3° ordine	-12.3	-416.02	86.61
3° ordine	-12.5	-397.93	90.42
3° ordine	-12.7	-379.25	93.42
3° ordine	-12.9	-360.11	95.69
3° ordine	-13.1	-340.65	97.3
3° ordine	-13.3	-320.99	98.32
3° ordine	-13.5	-301.27	98.58
3° ordine	-13.7	-281.64	98.15
3° ordine	-13.9	-262.22	97.09
3° ordine	-14.1	-243.12	95.49
3° ordine	-14.3	-224.44	93.42
3° ordine	-14.5	-206.25	90.93
3° ordine	-14.7	-188.64	88.08
3° ordine	-14.9	-171.65	84.93
3° ordine	-15.1	-155.35	81.52
3° ordine	-15.3	-139.77	77.9
3° ordine	-15.5	-124.95	74.11
3° ordine	-15.7	-110.91	70.17
3° ordine	-15.9	-97.69	66.12
3° ordine	-16.1	-85.29	61.99
3° ordine	-16.3	-73.73	57.79
3° ordine	-16.5	-63.02	53.56
3° ordine	-16.7	-53.16	49.3
3° ordine	-16.9	-44.16	45.03
3° ordine	-17.1	-36	40.77
3° ordine	-17.3	-28.7	36.52
3° ordine	-17.5	-22.24	32.29
3° ordine	-17.7	-16.62	28.09
3° ordine	-17.9	-11.84	23.92
3° ordine	-18.1	-7.88	19.79
3° ordine	-18.3	-4.74	15.7
3° ordine	-18.5	-2.41	11.69
3° ordine	-18.7	-0.86	7.73
3° ordine	-18.9	-0.1	3.83
3° ordine	-19	0	0.95



S.S.121 "Catanesa"		 <b>Anas</b> <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

**Tabella Spostamento NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage:  
scavo -7.50**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
scavo -7.50	0	19.09	
scavo -7.50	-0.2	18.82	
scavo -7.50	-0.4	18.56	
scavo -7.50	-0.5	18.43	
scavo -7.50	-0.7	18.17	
scavo -7.50	-0.9	17.9	
scavo -7.50	-1.1	17.64	
scavo -7.50	-1.3	17.38	
scavo -7.50	-1.5	17.11	
scavo -7.50	-1.7	16.85	
scavo -7.50	-1.9	16.58	
scavo -7.50	-2.1	16.31	
scavo -7.50	-2.3	16.04	
scavo -7.50	-2.5	15.77	
scavo -7.50	-2.7	15.5	
scavo -7.50	-2.9	15.22	
scavo -7.50	-3.1	14.95	
scavo -7.50	-3.3	14.67	
scavo -7.50	-3.5	14.39	
scavo -7.50	-3.7	14.1	
scavo -7.50	-3.9	13.82	
scavo -7.50	-4.1	13.53	
scavo -7.50	-4.3	13.23	
scavo -7.50	-4.5	12.94	
scavo -7.50	-4.7	12.64	
scavo -7.50	-4.9	12.34	
scavo -7.50	-5.1	12.04	
scavo -7.50	-5.3	11.74	
scavo -7.50	-5.5	11.43	
scavo -7.50	-5.7	11.12	
scavo -7.50	-5.9	10.81	
scavo -7.50	-6.1	10.49	
scavo -7.50	-6.3	10.18	
scavo -7.50	-6.5	9.87	
scavo -7.50	-6.7	9.55	
scavo -7.50	-6.9	9.23	
scavo -7.50	-7.1	8.92	
scavo -7.50	-7.3	8.61	
scavo -7.50	-7.5	8.29	
scavo -7.50	-7.7	7.98	
scavo -7.50	-7.9	7.68	
scavo -7.50	-8.1	7.38	
scavo -7.50	-8.3	7.08	
scavo -7.50	-8.5	6.79	
scavo -7.50	-8.7	6.5	
scavo -7.50	-8.9	6.22	
scavo -7.50	-9.1	5.94	
scavo -7.50	-9.3	5.67	
scavo -7.50	-9.5	5.41	
scavo -7.50	-9.7	5.16	
scavo -7.50	-9.9	4.91	
scavo -7.50	-10.1	4.67	
scavo -7.50	-10.3	4.44	
scavo -7.50	-10.5	4.22	
scavo -7.50	-10.7	4	
scavo -7.50	-10.9	3.79	
scavo -7.50	-11.1	3.6	
scavo -7.50	-11.3	3.4	

<b>S.S.121 "Cataneese"</b> <b>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</b>		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
scavo -7.50	-11.5	3.22	
scavo -7.50	-11.7	3.05	
scavo -7.50	-11.9	2.88	
scavo -7.50	-12.1	2.72	
scavo -7.50	-12.3	2.57	
scavo -7.50	-12.5	2.43	
scavo -7.50	-12.7	2.29	
scavo -7.50	-12.9	2.17	
scavo -7.50	-13.1	2.05	
scavo -7.50	-13.3	1.93	
scavo -7.50	-13.5	1.82	
scavo -7.50	-13.7	1.72	
scavo -7.50	-13.9	1.63	
scavo -7.50	-14.1	1.54	
scavo -7.50	-14.3	1.45	
scavo -7.50	-14.5	1.37	
scavo -7.50	-14.7	1.3	
scavo -7.50	-14.9	1.23	
scavo -7.50	-15.1	1.16	
scavo -7.50	-15.3	1.1	
scavo -7.50	-15.5	1.04	
scavo -7.50	-15.7	0.98	
scavo -7.50	-15.9	0.93	
scavo -7.50	-16.1	0.88	
scavo -7.50	-16.3	0.83	
scavo -7.50	-16.5	0.79	
scavo -7.50	-16.7	0.74	
scavo -7.50	-16.9	0.7	
scavo -7.50	-17.1	0.66	
scavo -7.50	-17.3	0.61	
scavo -7.50	-17.5	0.57	
scavo -7.50	-17.7	0.53	
scavo -7.50	-17.9	0.5	
scavo -7.50	-18.1	0.46	
scavo -7.50	-18.3	0.42	
scavo -7.50	-18.5	0.38	
scavo -7.50	-18.7	0.34	
scavo -7.50	-18.9	0.3	
scavo -7.50	-19	0.28	


S.S.121 "Catanese"		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

**Tabella Risultati Paratia NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall - Stage: scavo -7.50**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia				Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)	
scavo -7.50	0	0	0	
scavo -7.50	-0.2	0	0	
scavo -7.50	-0.2	0	0	
scavo -7.50	-0.4	-0.09	-0.45	
scavo -7.50	-0.4	-0.09	-0.45	
scavo -7.50	-0.5	-0.2	-1.12	
scavo -7.50	-0.7	11.81	60.09	
scavo -7.50	-0.9	23.52	58.51	
scavo -7.50	-1.1	34.82	56.49	
scavo -7.50	-1.3	45.62	54.02	
scavo -7.50	-1.5	55.84	51.1	
scavo -7.50	-1.7	65.39	47.73	
scavo -7.50	-1.9	74.17	43.91	
scavo -7.50	-2.1	82.1	39.64	
scavo -7.50	-2.3	89.08	34.92	
scavo -7.50	-2.5	95.03	29.76	
scavo -7.50	-2.7	107.41	61.88	
scavo -7.50	-2.9	118.57	55.81	
scavo -7.50	-3.1	128.43	49.3	
scavo -7.50	-3.3	136.9	42.33	
scavo -7.50	-3.5	143.88	34.92	
scavo -7.50	-3.7	149.29	27.05	
scavo -7.50	-3.9	153.04	18.74	
scavo -7.50	-4.1	155.03	9.98	
scavo -7.50	-4.3	155.19	0.77	
scavo -7.50	-4.5	153.41	-8.89	
scavo -7.50	-4.7	151.81	-8.02	
scavo -7.50	-4.9	148.05	-18.79	
scavo -7.50	-5.1	142.02	-30.16	
scavo -7.50	-5.3	133.59	-42.12	
scavo -7.50	-5.5	122.66	-54.68	
scavo -7.50	-5.7	109.09	-67.83	
scavo -7.50	-5.9	92.77	-81.59	
scavo -7.50	-6.1	73.59	-95.93	
scavo -7.50	-6.3	51.41	-110.88	
scavo -7.50	-6.5	26.13	-126.42	
scavo -7.50	-6.7	-2.39	-142.56	
scavo -7.50	-6.9	-34.25	-159.3	
scavo -7.50	-7.1	-69.57	-176.63	
scavo -7.50	-7.3	-106.18	-183.04	
scavo -7.50	-7.5	-144.18	-189.98	
scavo -7.50	-7.7	-183.67	-197.46	
scavo -7.50	-7.9	-220.14	-182.34	
scavo -7.50	-8.1	-253.68	-167.71	
scavo -7.50	-8.3	-284.39	-153.58	
scavo -7.50	-8.5	-312.39	-139.96	
scavo -7.50	-8.7	-337.75	-126.85	
scavo -7.50	-8.9	-360.6	-114.22	
scavo -7.50	-9.1	-381.01	-102.07	
scavo -7.50	-9.3	-399.08	-90.37	
scavo -7.50	-9.5	-414.91	-79.11	
scavo -7.50	-9.7	-428.56	-68.27	
scavo -7.50	-9.9	-440.13	-57.83	
scavo -7.50	-10.1	-449.68	-47.76	
scavo -7.50	-10.3	-457.29	-38.05	
scavo -7.50	-10.5	-463.02	-28.67	
scavo -7.50	-10.7	-466.94	-19.6	
scavo -7.50	-10.9	-469.1	-10.82	

<b>S.S.121 "Catanesa"</b> <b>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</b>		 <b>an</b> GRUPPO FS ITALIANE
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -7.50	-11.1	-469.57	-2.31
scavo -7.50	-11.3	-468.38	5.95
scavo -7.50	-11.5	-465.58	13.98
scavo -7.50	-11.7	-461.22	21.81
scavo -7.50	-11.9	-455.33	29.45
scavo -7.50	-12.1	-447.94	36.93
scavo -7.50	-12.3	-439.09	44.26
scavo -7.50	-12.5	-428.8	51.45
scavo -7.50	-12.7	-417.09	58.54
scavo -7.50	-12.9	-403.99	65.52
scavo -7.50	-13.1	-389.68	71.54
scavo -7.50	-13.3	-374.35	76.64
scavo -7.50	-13.5	-358.17	80.92
scavo -7.50	-13.7	-341.28	84.43
scavo -7.50	-13.9	-323.84	87.24
scavo -7.50	-14.1	-305.96	89.39
scavo -7.50	-14.3	-287.77	90.96
scavo -7.50	-14.5	-269.37	91.98
scavo -7.50	-14.7	-250.87	92.51
scavo -7.50	-14.9	-232.38	92.46
scavo -7.50	-15.1	-214.01	91.81
scavo -7.50	-15.3	-195.9	90.58
scavo -7.50	-15.5	-178.13	88.84
scavo -7.50	-15.7	-160.8	86.63
scavo -7.50	-15.9	-144.01	83.98
scavo -7.50	-16.1	-127.82	80.93
scavo -7.50	-16.3	-112.32	77.5
scavo -7.50	-16.5	-97.58	73.73
scavo -7.50	-16.7	-83.65	69.63
scavo -7.50	-16.9	-70.61	65.23
scavo -7.50	-17.1	-58.5	60.54
scavo -7.50	-17.3	-47.38	55.57
scavo -7.50	-17.5	-37.32	50.34
scavo -7.50	-17.7	-28.34	44.86
scavo -7.50	-17.9	-20.52	39.13
scavo -7.50	-18.1	-13.88	33.16
scavo -7.50	-18.3	-8.49	26.96
scavo -7.50	-18.5	-4.38	20.55
scavo -7.50	-18.7	-1.6	13.92
scavo -7.50	-18.9	-0.18	7.08
scavo -7.50	-19	0	1.79


S.S.121 "Catanese"		 <b>an</b> <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

**Tabella Spostamento NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage:  
Scavo -6.00**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
Scavo -6.00	0	21.06	
Scavo -6.00	-0.2	20.76	
Scavo -6.00	-0.4	20.46	
Scavo -6.00	-0.5	20.31	
Scavo -6.00	-0.7	20.01	
Scavo -6.00	-0.9	19.71	
Scavo -6.00	-1.1	19.41	
Scavo -6.00	-1.3	19.11	
Scavo -6.00	-1.5	18.81	
Scavo -6.00	-1.7	18.51	
Scavo -6.00	-1.9	18.2	
Scavo -6.00	-2.1	17.9	
Scavo -6.00	-2.3	17.59	
Scavo -6.00	-2.5	17.28	
Scavo -6.00	-2.7	16.97	
Scavo -6.00	-2.9	16.66	
Scavo -6.00	-3.1	16.35	
Scavo -6.00	-3.3	16.03	
Scavo -6.00	-3.5	15.71	
Scavo -6.00	-3.7	15.39	
Scavo -6.00	-3.9	15.06	
Scavo -6.00	-4.1	14.73	
Scavo -6.00	-4.3	14.4	
Scavo -6.00	-4.5	14.07	
Scavo -6.00	-4.7	13.73	
Scavo -6.00	-4.9	13.39	
Scavo -6.00	-5.1	13.05	
Scavo -6.00	-5.3	12.7	
Scavo -6.00	-5.5	12.35	
Scavo -6.00	-5.7	12	
Scavo -6.00	-5.9	11.65	
Scavo -6.00	-6.1	11.3	
Scavo -6.00	-6.3	10.94	
Scavo -6.00	-6.5	10.59	
Scavo -6.00	-6.7	10.23	
Scavo -6.00	-6.9	9.88	
Scavo -6.00	-7.1	9.52	
Scavo -6.00	-7.3	9.17	
Scavo -6.00	-7.5	8.82	
Scavo -6.00	-7.7	8.48	
Scavo -6.00	-7.9	8.13	
Scavo -6.00	-8.1	7.8	
Scavo -6.00	-8.3	7.46	
Scavo -6.00	-8.5	7.14	
Scavo -6.00	-8.7	6.82	
Scavo -6.00	-8.9	6.5	
Scavo -6.00	-9.1	6.2	
Scavo -6.00	-9.3	5.9	
Scavo -6.00	-9.5	5.61	
Scavo -6.00	-9.7	5.33	
Scavo -6.00	-9.9	5.05	
Scavo -6.00	-10.1	4.79	
Scavo -6.00	-10.3	4.54	
Scavo -6.00	-10.5	4.29	
Scavo -6.00	-10.7	4.05	
Scavo -6.00	-10.9	3.83	
Scavo -6.00	-11.1	3.61	
Scavo -6.00	-11.3	3.4	

<b>S.S.121 "Catanesa"</b> <b>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</b>		 <b>Sanas</b> <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
Scavo -6.00	-11.5	3.2	
Scavo -6.00	-11.7	3.01	
Scavo -6.00	-11.9	2.83	
Scavo -6.00	-12.1	2.66	
Scavo -6.00	-12.3	2.49	
Scavo -6.00	-12.5	2.34	
Scavo -6.00	-12.7	2.19	
Scavo -6.00	-12.9	2.05	
Scavo -6.00	-13.1	1.92	
Scavo -6.00	-13.3	1.8	
Scavo -6.00	-13.5	1.68	
Scavo -6.00	-13.7	1.58	
Scavo -6.00	-13.9	1.47	
Scavo -6.00	-14.1	1.38	
Scavo -6.00	-14.3	1.29	
Scavo -6.00	-14.5	1.2	
Scavo -6.00	-14.7	1.12	
Scavo -6.00	-14.9	1.05	
Scavo -6.00	-15.1	0.98	
Scavo -6.00	-15.3	0.91	
Scavo -6.00	-15.5	0.85	
Scavo -6.00	-15.7	0.79	
Scavo -6.00	-15.9	0.74	
Scavo -6.00	-16.1	0.68	
Scavo -6.00	-16.3	0.63	
Scavo -6.00	-16.5	0.59	
Scavo -6.00	-16.7	0.54	
Scavo -6.00	-16.9	0.49	
Scavo -6.00	-17.1	0.45	
Scavo -6.00	-17.3	0.41	
Scavo -6.00	-17.5	0.37	
Scavo -6.00	-17.7	0.32	
Scavo -6.00	-17.9	0.28	
Scavo -6.00	-18.1	0.24	
Scavo -6.00	-18.3	0.2	
Scavo -6.00	-18.5	0.16	
Scavo -6.00	-18.7	0.12	
Scavo -6.00	-18.9	0.09	
Scavo -6.00	-19	0.07	

S.S.121 "Catanese"		
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	


**Tabella Risultati Paratia NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall - Stage: Scavo -6.00**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia				Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)	
Scavo -6.00	0	0	0	
Scavo -6.00	-0.2	0	0	
Scavo -6.00	-0.2	0	0	
Scavo -6.00	-0.4	-0.09	-0.45	
Scavo -6.00	-0.5	-0.2	-1.12	
Scavo -6.00	-0.7	13.13	66.64	
Scavo -6.00	-0.9	26.14	65.07	
Scavo -6.00	-1.1	38.75	63.05	
Scavo -6.00	-1.3	50.84	60.46	
Scavo -6.00	-1.5	62.3	57.28	
Scavo -6.00	-1.7	73	53.53	
Scavo -6.00	-1.9	82.84	49.19	
Scavo -6.00	-2.1	91.69	44.26	
Scavo -6.00	-2.3	99.44	38.76	
Scavo -6.00	-2.5	105.98	32.67	
Scavo -6.00	-2.7	119.93	69.77	
Scavo -6.00	-2.9	132.44	62.52	
Scavo -6.00	-3.1	143.37	54.68	
Scavo -6.00	-3.3	152.62	46.26	
Scavo -6.00	-3.5	160.07	37.26	
Scavo -6.00	-3.7	165.61	27.67	
Scavo -6.00	-3.9	169.11	17.51	
Scavo -6.00	-4.1	170.46	6.76	
Scavo -6.00	-4.3	169.55	-4.57	
Scavo -6.00	-4.5	166.25	-16.49	
Scavo -6.00	-4.7	163.65	-12.98	
Scavo -6.00	-4.9	158.44	-26.06	
Scavo -6.00	-5.1	150.5	-39.72	
Scavo -6.00	-5.3	139.71	-53.97	
Scavo -6.00	-5.5	125.95	-68.8	
Scavo -6.00	-5.7	109.1	-84.21	
Scavo -6.00	-5.9	89.06	-100.2	
Scavo -6.00	-6.1	65.71	-116.78	
Scavo -6.00	-6.3	39.06	-133.23	
Scavo -6.00	-6.5	9.13	-149.69	
Scavo -6.00	-6.7	-24.13	-166.28	
Scavo -6.00	-6.9	-60.73	-182.99	
Scavo -6.00	-7.1	-100.7	-199.84	
Scavo -6.00	-7.3	-141.93	-206.18	
Scavo -6.00	-7.5	-184.38	-212.23	
Scavo -6.00	-7.7	-227.98	-218	
Scavo -6.00	-7.9	-268.21	-201.14	
Scavo -6.00	-8.1	-305.16	-184.79	
Scavo -6.00	-8.3	-338.96	-168.97	
Scavo -6.00	-8.5	-369.7	-153.68	
Scavo -6.00	-8.7	-397.48	-138.92	
Scavo -6.00	-8.9	-422.41	-124.66	
Scavo -6.00	-9.1	-444.59	-110.89	
Scavo -6.00	-9.3	-464.1	-97.59	
Scavo -6.00	-9.5	-481.05	-84.74	
Scavo -6.00	-9.7	-495.52	-72.32	
Scavo -6.00	-9.9	-507.58	-60.31	
Scavo -6.00	-10.1	-517.32	-48.69	
Scavo -6.00	-10.3	-524.8	-37.42	
Scavo -6.00	-10.5	-530.09	-26.45	
Scavo -6.00	-10.7	-533.28	-15.92	
Scavo -6.00	-10.9	-534.44	-5.81	
Scavo -6.00	-11.1	-533.66	3.92	

S.S.121 "Catanesa"		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia			
Stage	Z (m)	Muro: LEFT	
		Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo -6.00	-11.3	-530.99	13.33
Scavo -6.00	-11.5	-526.52	22.36
Scavo -6.00	-11.7	-520.31	31.05
Scavo -6.00	-11.9	-512.43	39.41
Scavo -6.00	-12.1	-502.93	47.49
Scavo -6.00	-12.3	-491.87	55.31
Scavo -6.00	-12.5	-479.29	62.9
Scavo -6.00	-12.7	-465.23	70.28
Scavo -6.00	-12.9	-449.73	77.49
Scavo -6.00	-13.1	-433	83.65
Scavo -6.00	-13.3	-415.23	88.85
Scavo -6.00	-13.5	-396.6	93.16
Scavo -6.00	-13.7	-377.27	96.65
Scavo -6.00	-13.9	-357.39	99.4
Scavo -6.00	-14.1	-337.09	101.47
Scavo -6.00	-14.3	-316.51	102.92
Scavo -6.00	-14.5	-295.75	103.81
Scavo -6.00	-14.7	-274.91	104.18
Scavo -6.00	-14.9	-254.13	103.93
Scavo -6.00	-15.1	-233.54	102.94
Scavo -6.00	-15.3	-213.28	101.29
Scavo -6.00	-15.5	-193.48	99
Scavo -6.00	-15.7	-174.26	96.12
Scavo -6.00	-15.9	-155.7	92.76
Scavo -6.00	-16.1	-137.9	89.02
Scavo -6.00	-16.3	-120.92	84.91
Scavo -6.00	-16.5	-104.82	80.47
Scavo -6.00	-16.7	-89.68	75.72
Scavo -6.00	-16.9	-75.54	70.69
Scavo -6.00	-17.1	-62.47	65.38
Scavo -6.00	-17.3	-50.5	59.83
Scavo -6.00	-17.5	-39.7	54.03
Scavo -6.00	-17.7	-30.09	48
Scavo -6.00	-17.9	-21.74	41.75
Scavo -6.00	-18.1	-14.69	35.28
Scavo -6.00	-18.3	-8.97	28.61
Scavo -6.00	-18.5	-4.62	21.75
Scavo -6.00	-18.7	-1.68	14.69
Scavo -6.00	-18.9	-0.19	7.45
Scavo -6.00	-19	0	1.88




S.S.121 "Catanesa"		
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

**Tabella Spostamento NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage:  
Sisma**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
Sisma	0	21.06	
Sisma	-0.2	20.76	
Sisma	-0.4	20.46	
Sisma	-0.5	20.31	
Sisma	-0.7	20.01	
Sisma	-0.9	19.71	
Sisma	-1.1	19.41	
Sisma	-1.3	19.11	
Sisma	-1.5	18.81	
Sisma	-1.7	18.51	
Sisma	-1.9	18.21	
Sisma	-2.1	17.9	
Sisma	-2.3	17.59	
Sisma	-2.5	17.29	
Sisma	-2.7	16.98	
Sisma	-2.9	16.66	
Sisma	-3.1	16.35	
Sisma	-3.3	16.03	
Sisma	-3.5	15.71	
Sisma	-3.7	15.39	
Sisma	-3.9	15.06	
Sisma	-4.1	14.74	
Sisma	-4.3	14.4	
Sisma	-4.5	14.07	
Sisma	-4.7	13.73	
Sisma	-4.9	13.39	
Sisma	-5.1	13.05	
Sisma	-5.3	12.7	
Sisma	-5.5	12.36	
Sisma	-5.7	12.01	
Sisma	-5.9	11.65	
Sisma	-6.1	11.3	
Sisma	-6.3	10.95	
Sisma	-6.5	10.59	
Sisma	-6.7	10.24	
Sisma	-6.9	9.88	
Sisma	-7.1	9.53	
Sisma	-7.3	9.17	
Sisma	-7.5	8.82	
Sisma	-7.7	8.48	
Sisma	-7.9	8.13	
Sisma	-8.1	7.8	
Sisma	-8.3	7.46	
Sisma	-8.5	7.14	
Sisma	-8.7	6.82	
Sisma	-8.9	6.5	
Sisma	-9.1	6.2	
Sisma	-9.3	5.9	
Sisma	-9.5	5.61	
Sisma	-9.7	5.33	
Sisma	-9.9	5.06	
Sisma	-10.1	4.79	
Sisma	-10.3	4.54	
Sisma	-10.5	4.29	
Sisma	-10.7	4.05	
Sisma	-10.9	3.83	
Sisma	-11.1	3.61	
Sisma	-11.3	3.4	

<b>S.S.121 "Cataneese"</b> <b>Intervento S.S. 121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</b>		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
Sisma	-11.5	3.2	
Sisma	-11.7	3.01	
Sisma	-11.9	2.83	
Sisma	-12.1	2.66	
Sisma	-12.3	2.49	
Sisma	-12.5	2.34	
Sisma	-12.7	2.19	
Sisma	-12.9	2.05	
Sisma	-13.1	1.92	
Sisma	-13.3	1.8	
Sisma	-13.5	1.69	
Sisma	-13.7	1.58	
Sisma	-13.9	1.47	
Sisma	-14.1	1.38	
Sisma	-14.3	1.29	
Sisma	-14.5	1.2	
Sisma	-14.7	1.12	
Sisma	-14.9	1.05	
Sisma	-15.1	0.98	
Sisma	-15.3	0.91	
Sisma	-15.5	0.85	
Sisma	-15.7	0.79	
Sisma	-15.9	0.74	
Sisma	-16.1	0.68	
Sisma	-16.3	0.63	
Sisma	-16.5	0.59	
Sisma	-16.7	0.54	
Sisma	-16.9	0.49	
Sisma	-17.1	0.45	
Sisma	-17.3	0.41	
Sisma	-17.5	0.37	
Sisma	-17.7	0.32	
Sisma	-17.9	0.28	
Sisma	-18.1	0.24	
Sisma	-18.3	0.2	
Sisma	-18.5	0.16	
Sisma	-18.7	0.12	
Sisma	-18.9	0.08	
Sisma	-19	0.07	

S.S.121 "Catanese"		 GRUPPO FS ITALIANE
Intervento S.S. 121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

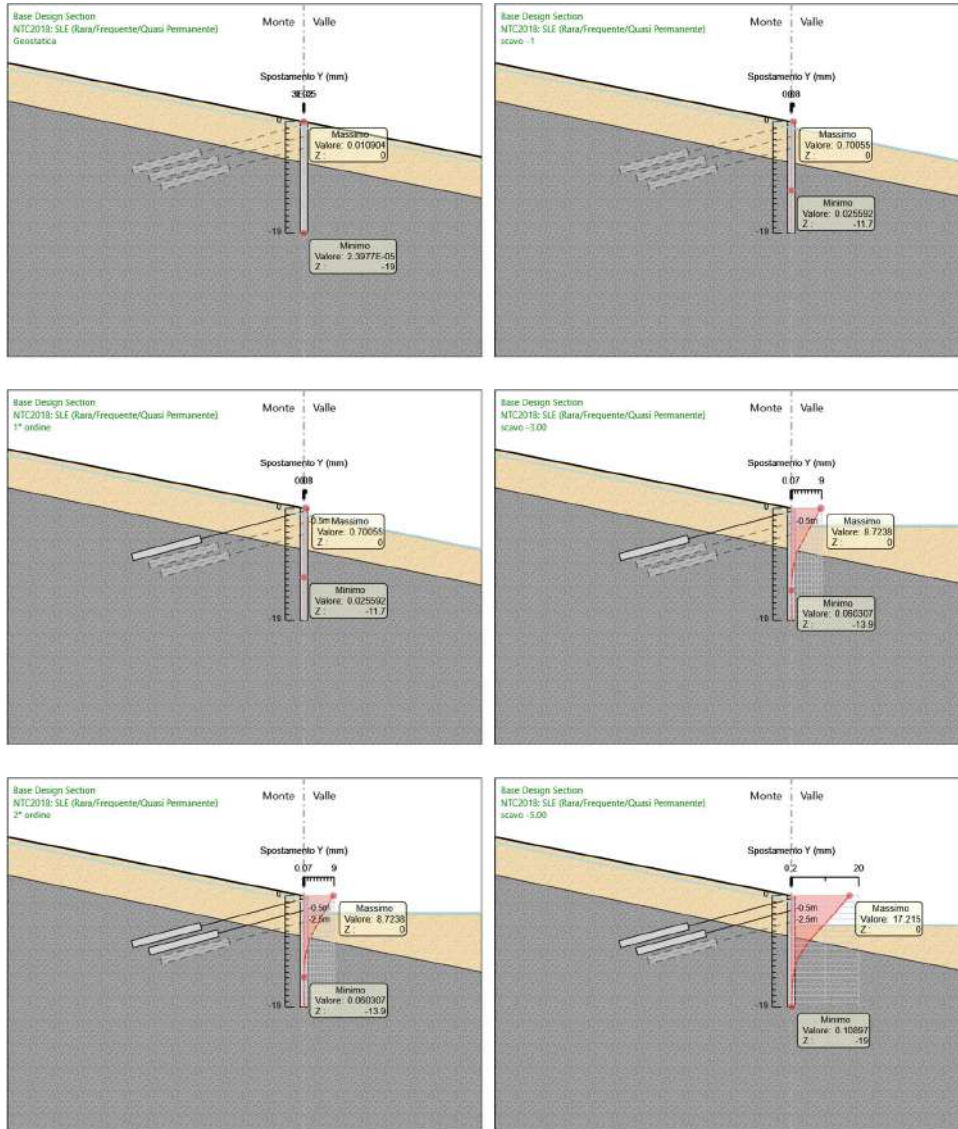
**Tabella Risultati Paratia NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall - Stage: Sisma**

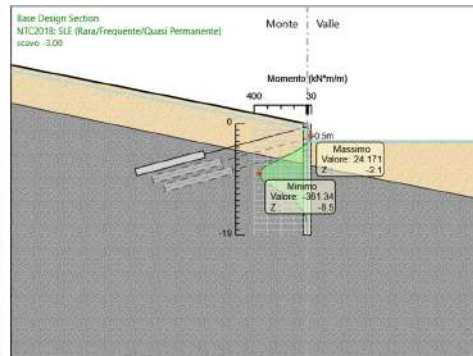
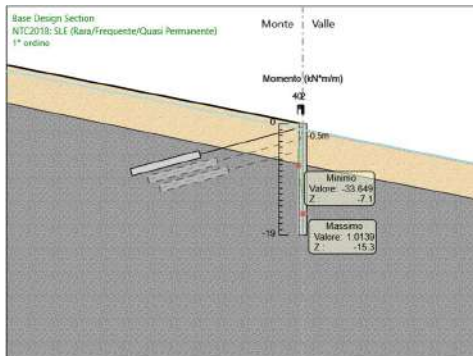
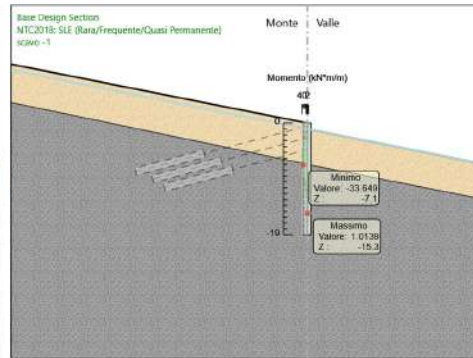
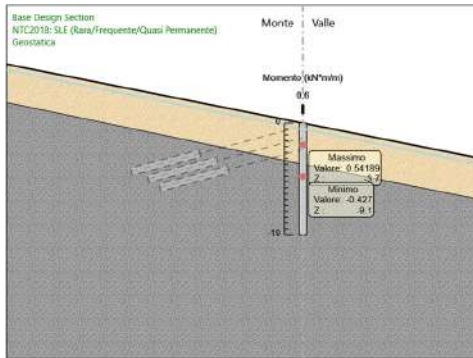
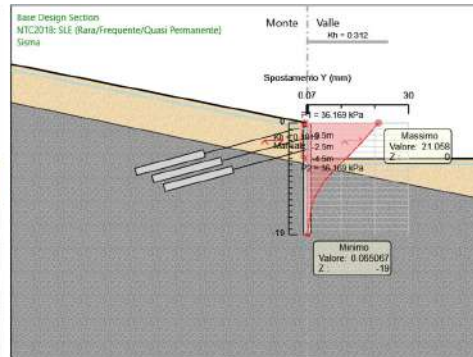
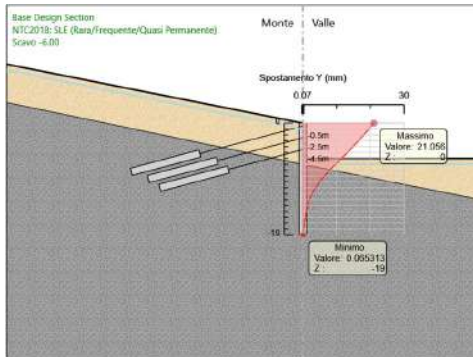
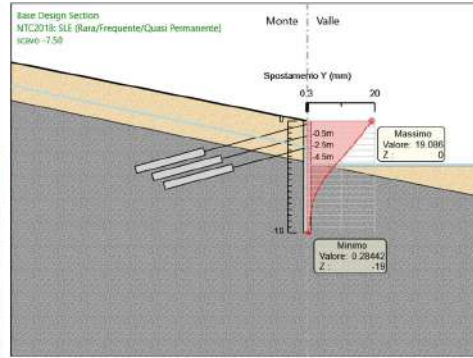
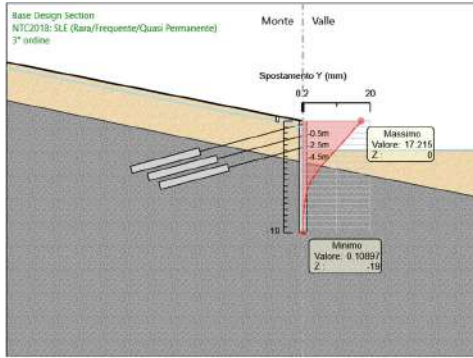
Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia Muro: LEFT			
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	0	0	0
Sisma	-0.2	0	0
Sisma	-0.2	0	0
Sisma	-0.4	-0.09	-0.45
Sisma	-0.5	-0.2	-1.12
Sisma	-0.7	13.13	66.65
Sisma	-0.9	26.14	65.08
Sisma	-1.1	38.76	63.06
Sisma	-1.3	50.85	60.47
Sisma	-1.5	62.31	57.29
Sisma	-1.7	73.01	53.53
Sisma	-1.9	82.85	49.19
Sisma	-2.1	91.71	44.27
Sisma	-2.3	99.46	38.77
Sisma	-2.5	106	32.68
Sisma	-2.7	119.95	69.79
Sisma	-2.9	132.46	62.53
Sisma	-3.1	143.4	54.7
Sisma	-3.3	152.65	46.28
Sisma	-3.5	160.11	37.28
Sisma	-3.7	165.65	27.69
Sisma	-3.9	169.15	17.53
Sisma	-4.1	170.51	6.78
Sisma	-4.3	169.6	-4.56
Sisma	-4.5	166.3	-16.47
Sisma	-4.7	163.71	-12.95
Sisma	-4.9	158.51	-26.03
Sisma	-5.1	150.57	-39.69
Sisma	-5.3	139.78	-53.94
Sisma	-5.5	126.03	-68.77
Sisma	-5.7	109.19	-84.18
Sisma	-5.9	89.16	-100.17
Sisma	-6.1	65.81	-116.75
Sisma	-6.3	39.17	-133.2
Sisma	-6.5	9.22	-149.73
Sisma	-6.7	-24.05	-166.32
Sisma	-6.9	-60.65	-183.04
Sisma	-7.1	-100.63	-199.88
Sisma	-7.3	-141.87	-206.22
Sisma	-7.5	-184.32	-212.27
Sisma	-7.7	-227.93	-218.03
Sisma	-7.9	-268.17	-201.17
Sisma	-8.1	-305.13	-184.82
Sisma	-8.3	-338.93	-169
Sisma	-8.5	-369.67	-153.71
Sisma	-8.7	-397.46	-138.94
Sisma	-8.9	-422.39	-124.67
Sisma	-9.1	-444.57	-110.9
Sisma	-9.3	-464.09	-97.6
Sisma	-9.5	-481.05	-84.75
Sisma	-9.7	-495.51	-72.33
Sisma	-9.9	-507.58	-60.32
Sisma	-10.1	-517.32	-48.69
Sisma	-10.3	-524.8	-37.43
Sisma	-10.5	-530.1	-26.5
Sisma	-10.7	-533.29	-15.96
Sisma	-10.9	-534.46	-5.84
Sisma	-11.1	-533.68	3.89

S.S.121 "Catanese"		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

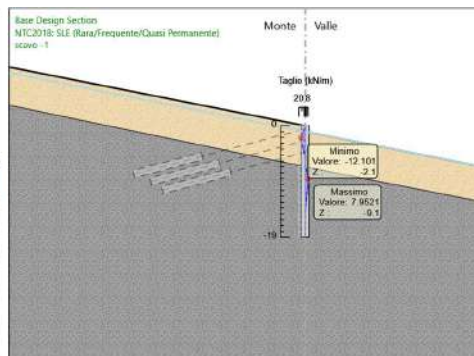
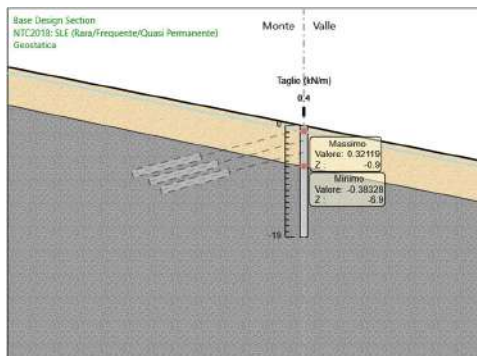
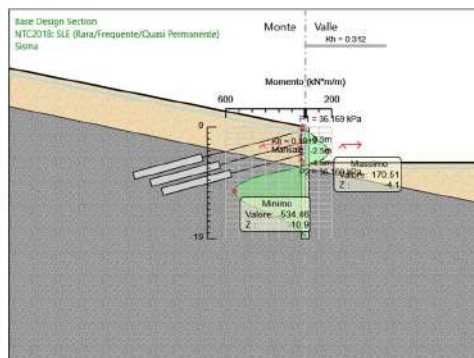
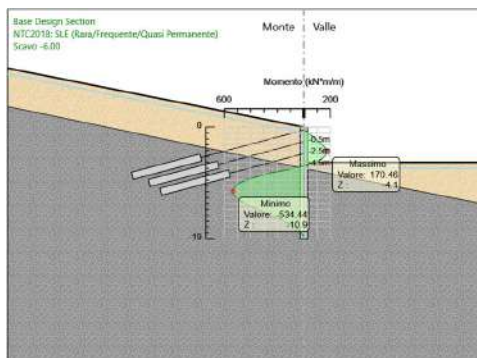
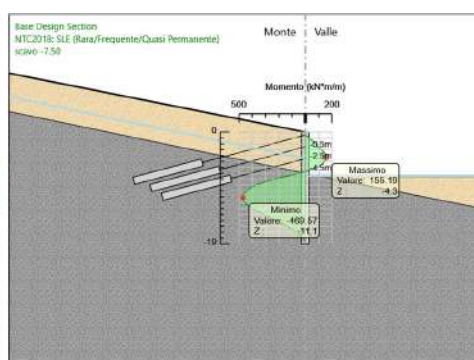
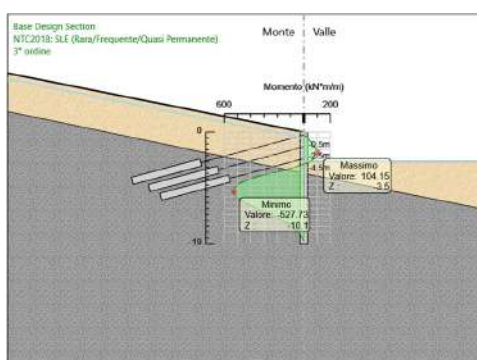
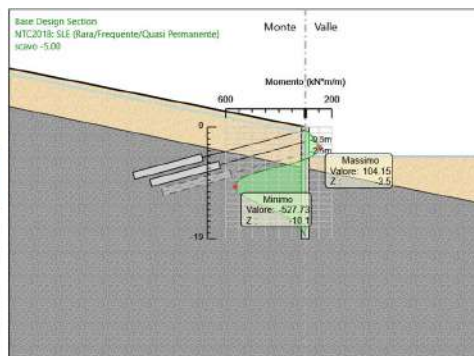
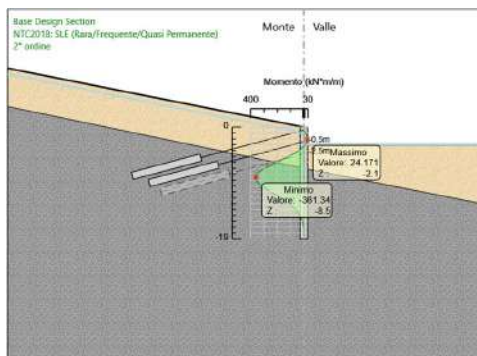
Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia			
Stage	Z (m)	Muro: LEFT	
		Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	-11.3	-531.03	13.27
Sisma	-11.5	-526.57	22.31
Sisma	-11.7	-520.37	31
Sisma	-11.9	-512.49	39.38
Sisma	-12.1	-503	47.46
Sisma	-12.3	-491.94	55.28
Sisma	-12.5	-479.37	62.88
Sisma	-12.7	-465.31	70.27
Sisma	-12.9	-449.82	77.48
Sisma	-13.1	-433.09	83.65
Sisma	-13.3	-415.32	88.85
Sisma	-13.5	-396.68	93.16
Sisma	-13.7	-377.35	96.66
Sisma	-13.9	-357.47	99.41
Sisma	-14.1	-337.17	101.49
Sisma	-14.3	-316.58	102.94
Sisma	-14.5	-295.82	103.83
Sisma	-14.7	-274.98	104.2
Sisma	-14.9	-254.19	103.95
Sisma	-15.1	-233.6	102.96
Sisma	-15.3	-213.34	101.31
Sisma	-15.5	-193.53	99.02
Sisma	-15.7	-174.3	96.14
Sisma	-15.9	-155.75	92.79
Sisma	-16.1	-137.94	89.04
Sisma	-16.3	-120.95	84.93
Sisma	-16.5	-104.86	80.49
Sisma	-16.7	-89.71	75.74
Sisma	-16.9	-75.57	70.71
Sisma	-17.1	-62.49	65.4
Sisma	-17.3	-50.52	59.84
Sisma	-17.5	-39.71	54.05
Sisma	-17.7	-30.1	48.02
Sisma	-17.9	-21.75	41.76
Sisma	-18.1	-14.69	35.29
Sisma	-18.3	-8.97	28.62
Sisma	-18.5	-4.62	21.75
Sisma	-18.7	-1.68	14.7
Sisma	-18.9	-0.19	7.46
Sisma	-19	0	1.88

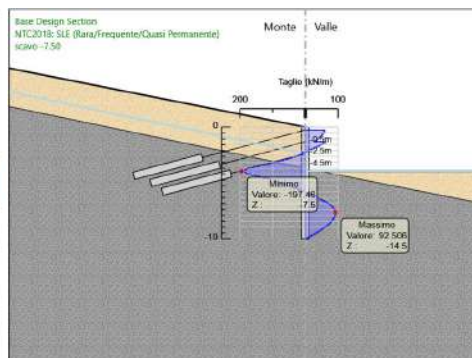
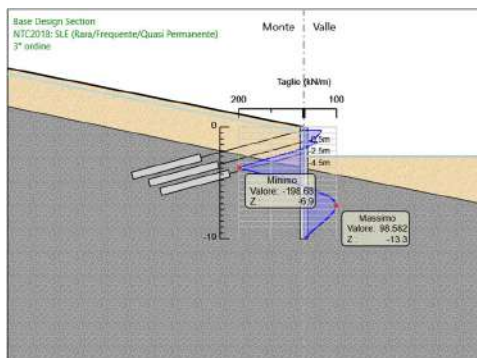
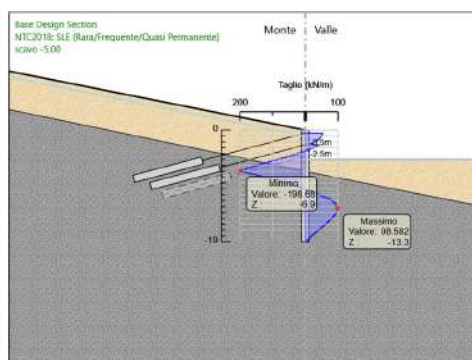
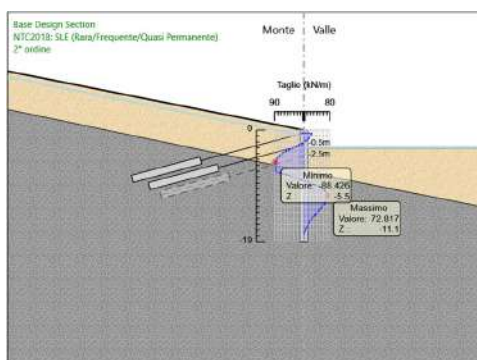
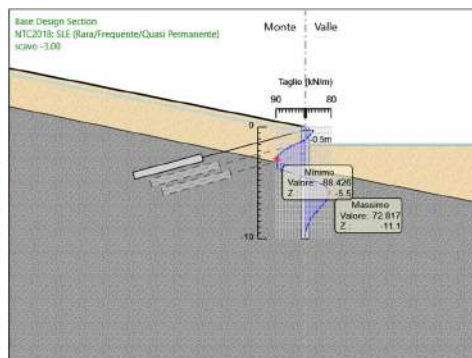
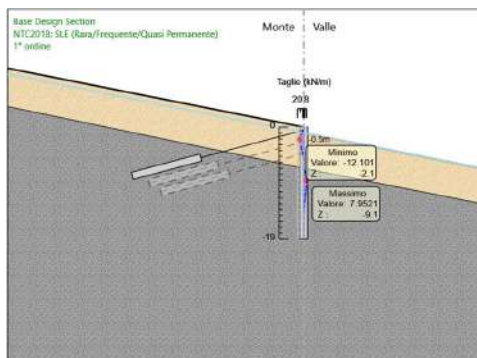
Tabella Grafici dei Risultati













Risultati Elementi strutturali - NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)



<p>S.S.121 "Catanese"          Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</p>		
<p><b>UP62</b></p>	<p><b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b></p>	

**Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Sollecitazione T1**

Stage	Forza (kN/m)
1° ordine	-2.130711E-13
scavo -3.00	27.44182
2° ordine	27.44182
scavo -5.00	57.20831
3° ordine	57.20831
scavo -7.50	64.24016
Scavo -6.00	71.02917
Sisma	71.03813

S.S.121 "Catanese" <i>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</i>		 <b>anas</b> GRUPPO FS ITALIANE
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Sollecitazione T2

Stage	Forza (kN/m)
2° ordine	-5.8727665E-13
scavo -5.00	29.80282
3° ordine	29.80282
scavo -7.50	39.06574
Scavo -6.00	45.31361
Sisma	45.3232

S.S.121 "Catanesa" <i>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</i>		 <b>anas</b> <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Sollecitazione T3

Stage	Forza (kN/m)
3° ordine	-5.6994746E-13
scavo -7.50	11.42745
Scavo -6.00	16.57402
Sisma	16.58373

## Risultati NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Geostatica

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia			
Stage	Z (m)	Muro: LEFT	
		Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geostatica	0	0	0
Geostatica	-0.2	0	0
Geostatica	-0.2	0	0
Geostatica	-0.4	0.02	0.09
Geostatica	-0.5	0.03	0.16
Geostatica	-0.7	0.08	0.23
Geostatica	-0.9	0.15	0.33
Geostatica	-1.1	0.23	0.42
Geostatica	-1.3	0.31	0.38
Geostatica	-1.5	0.38	0.34
Geostatica	-1.7	0.44	0.31
Geostatica	-1.9	0.49	0.27
Geostatica	-2.1	0.54	0.24
Geostatica	-2.3	0.58	0.21
Geostatica	-2.5	0.62	0.18
Geostatica	-2.7	0.65	0.15
Geostatica	-2.9	0.67	0.12
Geostatica	-3.1	0.69	0.09
Geostatica	-3.3	0.7	0.06
Geostatica	-3.5	0.7	0.03
Geostatica	-3.7	0.7	0
Geostatica	-3.9	0.7	-0.03
Geostatica	-4.1	0.69	-0.06
Geostatica	-4.3	0.67	-0.08
Geostatica	-4.5	0.65	-0.11
Geostatica	-4.7	0.62	-0.14
Geostatica	-4.9	0.59	-0.17
Geostatica	-5.1	0.55	-0.19
Geostatica	-5.3	0.5	-0.22
Geostatica	-5.5	0.45	-0.25
Geostatica	-5.7	0.4	-0.28
Geostatica	-5.9	0.34	-0.31
Geostatica	-6.1	0.27	-0.34
Geostatica	-6.3	0.19	-0.37
Geostatica	-6.5	0.11	-0.4
Geostatica	-6.7	0.03	-0.43
Geostatica	-6.9	-0.07	-0.47
Geostatica	-7.1	-0.17	-0.5
Geostatica	-7.3	-0.25	-0.43
Geostatica	-7.5	-0.32	-0.36
Geostatica	-7.7	-0.39	-0.3
Geostatica	-7.9	-0.44	-0.25
Geostatica	-8.1	-0.47	-0.2
Geostatica	-8.3	-0.51	-0.15
Geostatica	-8.5	-0.53	-0.11
Geostatica	-8.7	-0.54	-0.08
Geostatica	-8.9	-0.55	-0.04
Geostatica	-9.1	-0.56	-0.01
Geostatica	-9.3	-0.55	0.01
Geostatica	-9.5	-0.55	0.03
Geostatica	-9.7	-0.54	0.05
Geostatica	-9.9	-0.52	0.07
Geostatica	-10.1	-0.51	0.08
Geostatica	-10.3	-0.49	0.09
Geostatica	-10.5	-0.47	0.1
Geostatica	-10.7	-0.45	0.11
Geostatica	-10.9	-0.42	0.11

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geostatica	-11.1	-0.4	0.12
Geostatica	-11.3	-0.38	0.12
Geostatica	-11.5	-0.35	0.12
Geostatica	-11.7	-0.33	0.12
Geostatica	-11.9	-0.3	0.12
Geostatica	-12.1	-0.28	0.12
Geostatica	-12.3	-0.26	0.11
Geostatica	-12.5	-0.24	0.11
Geostatica	-12.7	-0.22	0.1
Geostatica	-12.9	-0.2	0.1
Geostatica	-13.1	-0.18	0.1
Geostatica	-13.3	-0.16	0.09
Geostatica	-13.5	-0.14	0.08
Geostatica	-13.7	-0.13	0.08
Geostatica	-13.9	-0.11	0.07
Geostatica	-14.1	-0.1	0.07
Geostatica	-14.3	-0.08	0.06
Geostatica	-14.5	-0.07	0.06
Geostatica	-14.7	-0.06	0.05
Geostatica	-14.9	-0.05	0.05
Geostatica	-15.1	-0.04	0.04
Geostatica	-15.3	-0.04	0.04
Geostatica	-15.5	-0.03	0.03
Geostatica	-15.7	-0.02	0.03
Geostatica	-15.9	-0.02	0.03
Geostatica	-16.1	-0.01	0.02
Geostatica	-16.3	-0.01	0.02
Geostatica	-16.5	-0.01	0.02
Geostatica	-16.7	-0.01	0.01
Geostatica	-16.9	0	0.01
Geostatica	-17.1	0	0.01
Geostatica	-17.3	0	0.01
Geostatica	-17.5	0	0
Geostatica	-17.7	0	0
Geostatica	-17.9	0	0
Geostatica	-18.1	0	0
Geostatica	-18.3	0	0
Geostatica	-18.5	0	0
Geostatica	-18.7	0	0
Geostatica	-18.9	0	0
Geostatica	-19	0	0

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: scavo -1

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia				Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)	
scavo -1	0	0	0	
scavo -1	-0.2	0	0	
scavo -1	-0.2	0	0	
scavo -1	-0.4	-0.12	-0.58	
scavo -1	-0.5	-0.26	-1.46	
scavo -1	-0.7	-0.77	-2.56	
scavo -1	-0.9	-1.69	-4.6	
scavo -1	-1.1	-3.14	-7.23	
scavo -1	-1.3	-5.11	-9.87	
scavo -1	-1.5	-7.52	-12.02	
scavo -1	-1.7	-10.25	-13.68	
scavo -1	-1.9	-13.22	-14.85	
scavo -1	-2.1	-16.33	-15.54	
scavo -1	-2.3	-19.48	-15.73	
scavo -1	-2.5	-22.56	-15.44	
scavo -1	-2.7	-25.49	-14.66	
scavo -1	-2.9	-28.21	-13.56	
scavo -1	-3.1	-30.7	-12.45	
scavo -1	-3.3	-32.96	-11.32	
scavo -1	-3.5	-34.99	-10.17	
scavo -1	-3.7	-36.79	-9	
scavo -1	-3.9	-38.36	-7.82	
scavo -1	-4.1	-39.68	-6.61	
scavo -1	-4.3	-40.77	-5.46	
scavo -1	-4.5	-41.64	-4.35	
scavo -1	-4.7	-42.3	-3.28	
scavo -1	-4.9	-42.75	-2.26	
scavo -1	-5.1	-43.03	-1.41	
scavo -1	-5.3	-43.18	-0.75	
scavo -1	-5.5	-43.23	-0.26	
scavo -1	-5.7	-43.22	0.07	
scavo -1	-5.9	-43.17	0.24	
scavo -1	-6.1	-43.12	0.26	
scavo -1	-6.3	-43.09	0.14	
scavo -1	-6.5	-43.12	-0.12	
scavo -1	-6.7	-43.22	-0.5	
scavo -1	-6.9	-43.42	-1.01	
scavo -1	-7.1	-43.74	-1.62	
scavo -1	-7.3	-43.61	0.68	
scavo -1	-7.5	-43.06	2.74	
scavo -1	-7.7	-42.15	4.53	
scavo -1	-7.9	-40.95	6.02	
scavo -1	-8.1	-39.5	7.25	
scavo -1	-8.3	-37.85	8.24	
scavo -1	-8.5	-36.05	9.01	
scavo -1	-8.7	-34.13	9.59	
scavo -1	-8.9	-32.13	9.99	
scavo -1	-9.1	-30.09	10.23	
scavo -1	-9.3	-28.02	10.34	
scavo -1	-9.5	-25.95	10.33	
scavo -1	-9.7	-23.91	10.21	
scavo -1	-9.9	-21.91	10.01	
scavo -1	-10.1	-19.96	9.74	
scavo -1	-10.3	-18.08	9.4	
scavo -1	-10.5	-16.28	9.01	
scavo -1	-10.7	-14.56	8.59	
scavo -1	-10.9	-12.93	8.14	
scavo -1	-11.1	-11.4	7.66	
scavo -1	-11.3	-9.97	7.18	
scavo -1	-11.5	-8.63	6.68	

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -1	-11.7	-7.39	6.19
scavo -1	-11.9	-6.25	5.69
scavo -1	-12.1	-5.21	5.21
scavo -1	-12.3	-4.26	4.74
scavo -1	-12.5	-3.41	4.28
scavo -1	-12.7	-2.64	3.84
scavo -1	-12.9	-1.95	3.42
scavo -1	-13.1	-1.35	3.02
scavo -1	-13.3	-0.82	2.65
scavo -1	-13.5	-0.36	2.29
scavo -1	-13.7	0.03	1.96
scavo -1	-13.9	0.36	1.65
scavo -1	-14.1	0.63	1.36
scavo -1	-14.3	0.85	1.1
scavo -1	-14.5	1.03	0.86
scavo -1	-14.7	1.15	0.64
scavo -1	-14.9	1.24	0.44
scavo -1	-15.1	1.3	0.27
scavo -1	-15.3	1.32	0.11
scavo -1	-15.5	1.31	-0.03
scavo -1	-15.7	1.28	-0.15
scavo -1	-15.9	1.23	-0.25
scavo -1	-16.1	1.17	-0.34
scavo -1	-16.3	1.09	-0.41
scavo -1	-16.5	0.99	-0.46
scavo -1	-16.7	0.89	-0.5
scavo -1	-16.9	0.79	-0.53
scavo -1	-17.1	0.68	-0.54
scavo -1	-17.3	0.57	-0.54
scavo -1	-17.5	0.47	-0.53
scavo -1	-17.7	0.37	-0.5
scavo -1	-17.9	0.27	-0.46
scavo -1	-18.1	0.19	-0.41
scavo -1	-18.3	0.12	-0.35
scavo -1	-18.5	0.06	-0.28
scavo -1	-18.7	0.02	-0.2
scavo -1	-18.9	0	-0.11
scavo -1	-19	0	-0.03

**Tabella Risultati Paratia NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: 1° ordine**

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia			
Stage	Z (m)	Muro: LEFT Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
1° ordine	0	0	0
1° ordine	-0.2	0	0
1° ordine	-0.2	0	0
1° ordine	-0.4	-0.12	-0.58
1° ordine	-0.5	-0.26	-1.46
1° ordine	-0.7	-0.77	-2.56
1° ordine	-0.9	-1.69	-4.6
1° ordine	-1.1	-3.14	-7.23
1° ordine	-1.3	-5.11	-9.87
1° ordine	-1.5	-7.52	-12.02
1° ordine	-1.7	-10.25	-13.68
1° ordine	-1.9	-13.22	-14.85
1° ordine	-2.1	-16.33	-15.54
1° ordine	-2.3	-19.48	-15.73
1° ordine	-2.5	-22.56	-15.44
1° ordine	-2.7	-25.49	-14.66
1° ordine	-2.9	-28.21	-13.56
1° ordine	-3.1	-30.7	-12.45
1° ordine	-3.3	-32.96	-11.32
1° ordine	-3.5	-34.99	-10.17
1° ordine	-3.7	-36.79	-9
1° ordine	-3.9	-38.36	-7.82
1° ordine	-4.1	-39.68	-6.61
1° ordine	-4.3	-40.77	-5.46
1° ordine	-4.5	-41.64	-4.35
1° ordine	-4.7	-42.3	-3.28
1° ordine	-4.9	-42.75	-2.26
1° ordine	-5.1	-43.03	-1.41
1° ordine	-5.3	-43.18	-0.75
1° ordine	-5.5	-43.23	-0.26
1° ordine	-5.7	-43.22	0.07
1° ordine	-5.9	-43.17	0.24
1° ordine	-6.1	-43.12	0.26
1° ordine	-6.3	-43.09	0.14
1° ordine	-6.5	-43.12	-0.12
1° ordine	-6.7	-43.22	-0.5
1° ordine	-6.9	-43.42	-1.01
1° ordine	-7.1	-43.74	-1.62
1° ordine	-7.3	-43.61	0.68
1° ordine	-7.5	-43.06	2.74
1° ordine	-7.7	-42.15	4.53
1° ordine	-7.9	-40.95	6.02
1° ordine	-8.1	-39.5	7.25
1° ordine	-8.3	-37.85	8.24
1° ordine	-8.5	-36.05	9.01
1° ordine	-8.7	-34.13	9.59
1° ordine	-8.9	-32.13	9.99
1° ordine	-9.1	-30.09	10.23
1° ordine	-9.3	-28.02	10.34
1° ordine	-9.5	-25.95	10.33
1° ordine	-9.7	-23.91	10.21
1° ordine	-9.9	-21.91	10.01
1° ordine	-10.1	-19.96	9.74
1° ordine	-10.3	-18.08	9.4
1° ordine	-10.5	-16.28	9.01
1° ordine	-10.7	-14.56	8.59
1° ordine	-10.9	-12.93	8.14
1° ordine	-11.1	-11.4	7.66
1° ordine	-11.3	-9.97	7.18
1° ordine	-11.5	-8.63	6.68



UP62


**Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno**

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
1° ordine	-11.7	-7.39	6.19
1° ordine	-11.9	-6.25	5.69
1° ordine	-12.1	-5.21	5.21
1° ordine	-12.3	-4.26	4.74
1° ordine	-12.5	-3.41	4.28
1° ordine	-12.7	-2.64	3.84
1° ordine	-12.9	-1.95	3.42
1° ordine	-13.1	-1.35	3.02
1° ordine	-13.3	-0.82	2.65
1° ordine	-13.5	-0.36	2.29
1° ordine	-13.7	0.03	1.96
1° ordine	-13.9	0.36	1.65
1° ordine	-14.1	0.63	1.36
1° ordine	-14.3	0.85	1.1
1° ordine	-14.5	1.03	0.86
1° ordine	-14.7	1.15	0.64
1° ordine	-14.9	1.24	0.44
1° ordine	-15.1	1.3	0.27
1° ordine	-15.3	1.32	0.11
1° ordine	-15.5	1.31	-0.03
1° ordine	-15.7	1.28	-0.15
1° ordine	-15.9	1.23	-0.25
1° ordine	-16.1	1.17	-0.34
1° ordine	-16.3	1.09	-0.41
1° ordine	-16.5	0.99	-0.46
1° ordine	-16.7	0.89	-0.5
1° ordine	-16.9	0.79	-0.53
1° ordine	-17.1	0.68	-0.54
1° ordine	-17.3	0.57	-0.54
1° ordine	-17.5	0.47	-0.53
1° ordine	-17.7	0.37	-0.5
1° ordine	-17.9	0.27	-0.46
1° ordine	-18.1	0.19	-0.41
1° ordine	-18.3	0.12	-0.35
1° ordine	-18.5	0.06	-0.28
1° ordine	-18.7	0.02	-0.2
1° ordine	-18.9	0	-0.11
1° ordine	-19	0	-0.03

**Tabella Risultati Paratia NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: scavo - 3.00**

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT		
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)	
scavo -3.00	0	0	0	
scavo -3.00	-0.2	0	0	
scavo -3.00	-0.2	0	0	
scavo -3.00	-0.4	-0.12	-0.58	
scavo -3.00	-0.5	-0.26	-1.46	
scavo -3.00	-0.7	6.12	31.9	
scavo -3.00	-0.9	12.09	29.86	
scavo -3.00	-1.1	17.54	27.23	
scavo -3.00	-1.3	22.3	23.83	
scavo -3.00	-1.5	26.23	19.65	
scavo -3.00	-1.7	29.17	14.68	
scavo -3.00	-1.9	30.95	8.91	
scavo -3.00	-2.1	31.42	2.36	
scavo -3.00	-2.3	30.43	-4.97	
scavo -3.00	-2.5	27.81	-13.1	
scavo -3.00	-2.7	23.4	-22.01	
scavo -3.00	-2.9	17.06	-31.72	
scavo -3.00	-3.1	8.62	-42.21	
scavo -3.00	-3.3	-1.92	-52.69	
scavo -3.00	-3.5	-14.39	-62.35	
scavo -3.00	-3.7	-28.63	-71.2	
scavo -3.00	-3.9	-44.47	-79.24	
scavo -3.00	-4.1	-61.77	-86.46	
scavo -3.00	-4.3	-80.34	-92.87	
scavo -3.00	-4.5	-100.03	-98.47	
scavo -3.00	-4.7	-120.68	-103.25	
scavo -3.00	-4.9	-142.13	-107.22	
scavo -3.00	-5.1	-164.2	-110.37	
scavo -3.00	-5.3	-186.74	-112.71	
scavo -3.00	-5.5	-209.59	-114.24	
scavo -3.00	-5.7	-232.58	-114.95	
scavo -3.00	-5.9	-255.55	-114.85	
scavo -3.00	-6.1	-278.44	-114.43	
scavo -3.00	-6.3	-301.27	-114.17	
scavo -3.00	-6.5	-324.08	-114.05	
scavo -3.00	-6.7	-346.9	-114.07	
scavo -3.00	-6.9	-369.74	-114.23	
scavo -3.00	-7.1	-392.65	-114.52	
scavo -3.00	-7.3	-412.49	-99.2	
scavo -3.00	-7.5	-429.31	-84.13	
scavo -3.00	-7.7	-443.17	-69.3	
scavo -3.00	-7.9	-454.11	-54.69	
scavo -3.00	-8.1	-462.16	-40.26	
scavo -3.00	-8.3	-467.36	-26	
scavo -3.00	-8.5	-469.74	-11.87	
scavo -3.00	-8.7	-469.32	2.08	
scavo -3.00	-8.9	-466.18	15.72	
scavo -3.00	-9.1	-460.36	29.07	
scavo -3.00	-9.3	-452.04	41.63	
scavo -3.00	-9.5	-441.53	52.53	
scavo -3.00	-9.7	-429.15	61.89	
scavo -3.00	-9.9	-415.19	69.82	
scavo -3.00	-10.1	-399.9	76.45	
scavo -3.00	-10.3	-383.52	81.89	
scavo -3.00	-10.5	-366.27	86.24	
scavo -3.00	-10.7	-348.35	89.61	
scavo -3.00	-10.9	-329.93	92.1	
scavo -3.00	-11.1	-311.17	93.79	

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -3.00	-11.3	-292.24	94.66
scavo -3.00	-11.5	-273.31	94.63
scavo -3.00	-11.7	-254.55	93.8
scavo -3.00	-11.9	-236.1	92.29
scavo -3.00	-12.1	-218.06	90.18
scavo -3.00	-12.3	-200.55	87.57
scavo -3.00	-12.5	-183.64	84.53
scavo -3.00	-12.7	-167.41	81.15
scavo -3.00	-12.9	-151.91	77.49
scavo -3.00	-13.1	-137.19	73.62
scavo -3.00	-13.3	-123.27	69.59
scavo -3.00	-13.5	-110.18	65.45
scavo -3.00	-13.7	-97.93	61.26
scavo -3.00	-13.9	-86.52	57.04
scavo -3.00	-14.1	-75.95	52.84
scavo -3.00	-14.3	-66.21	48.69
scavo -3.00	-14.5	-57.29	44.62
scavo -3.00	-14.7	-49.16	40.65
scavo -3.00	-14.9	-41.8	36.8
scavo -3.00	-15.1	-35.18	33.09
scavo -3.00	-15.3	-29.27	29.54
scavo -3.00	-15.5	-24.04	26.16
scavo -3.00	-15.7	-19.45	22.96
scavo -3.00	-15.9	-15.46	19.94
scavo -3.00	-16.1	-12.04	17.12
scavo -3.00	-16.3	-9.14	14.5
scavo -3.00	-16.5	-6.72	12.09
scavo -3.00	-16.7	-4.74	9.88
scavo -3.00	-16.9	-3.16	7.89
scavo -3.00	-17.1	-1.94	6.1
scavo -3.00	-17.3	-1.04	4.53
scavo -3.00	-17.5	-0.4	3.17
scavo -3.00	-17.7	0	2.03
scavo -3.00	-17.9	0.22	1.09
scavo -3.00	-18.1	0.3	0.38
scavo -3.00	-18.3	0.27	-0.13
scavo -3.00	-18.5	0.19	-0.42
scavo -3.00	-18.7	0.09	-0.5
scavo -3.00	-18.9	0.01	-0.37
scavo -3.00	-19	0	-0.11

S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<i>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</i>	

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: 2° ordine

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
2° ordine	0	0	0
2° ordine	-0.2	0	0
2° ordine	-0.2	0	0
2° ordine	-0.4	-0.12	-0.58
2° ordine	-0.5	-0.26	-1.46
2° ordine	-0.7	6.12	31.9
2° ordine	-0.9	12.09	29.86
2° ordine	-1.1	17.54	27.23
2° ordine	-1.3	22.3	23.83
2° ordine	-1.5	26.23	19.65
2° ordine	-1.7	29.17	14.68
2° ordine	-1.9	30.95	8.91
2° ordine	-2.1	31.42	2.36
2° ordine	-2.3	30.43	-4.97
2° ordine	-2.5	27.81	-13.1
2° ordine	-2.7	23.4	-22.01
2° ordine	-2.9	17.06	-31.72
2° ordine	-3.1	8.62	-42.21
2° ordine	-3.3	-1.92	-52.69
2° ordine	-3.5	-14.39	-62.35
2° ordine	-3.7	-28.63	-71.2
2° ordine	-3.9	-44.47	-79.24
2° ordine	-4.1	-61.77	-86.46
2° ordine	-4.3	-80.34	-92.87
2° ordine	-4.5	-100.03	-98.47
2° ordine	-4.7	-120.68	-103.25
2° ordine	-4.9	-142.13	-107.22
2° ordine	-5.1	-164.2	-110.37
2° ordine	-5.3	-186.74	-112.71
2° ordine	-5.5	-209.59	-114.24
2° ordine	-5.7	-232.58	-114.95
2° ordine	-5.9	-255.55	-114.85
2° ordine	-6.1	-278.44	-114.43
2° ordine	-6.3	-301.27	-114.17
2° ordine	-6.5	-324.08	-114.05
2° ordine	-6.7	-346.9	-114.07
2° ordine	-6.9	-369.74	-114.23
2° ordine	-7.1	-392.65	-114.52
2° ordine	-7.3	-412.49	-99.2
2° ordine	-7.5	-429.31	-84.13
2° ordine	-7.7	-443.17	-69.3
2° ordine	-7.9	-454.11	-54.69
2° ordine	-8.1	-462.16	-40.26
2° ordine	-8.3	-467.36	-26
2° ordine	-8.5	-469.74	-11.87
2° ordine	-8.7	-469.32	2.08
2° ordine	-8.9	-466.18	15.72
2° ordine	-9.1	-460.36	29.07
2° ordine	-9.3	-452.04	41.63
2° ordine	-9.5	-441.53	52.53
2° ordine	-9.7	-429.15	61.89
2° ordine	-9.9	-415.19	69.82
2° ordine	-10.1	-399.9	76.45
2° ordine	-10.3	-383.52	81.89
2° ordine	-10.5	-366.27	86.24
2° ordine	-10.7	-348.35	89.61
2° ordine	-10.9	-329.93	92.1
2° ordine	-11.1	-311.17	93.79
2° ordine	-11.3	-292.24	94.66
2° ordine	-11.5	-273.31	94.63

UP62

**Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno**

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
2° ordine	-11.7	-254.55	93.8
2° ordine	-11.9	-236.1	92.29
2° ordine	-12.1	-218.06	90.18
2° ordine	-12.3	-200.55	87.57
2° ordine	-12.5	-183.64	84.53
2° ordine	-12.7	-167.41	81.15
2° ordine	-12.9	-151.91	77.49
2° ordine	-13.1	-137.19	73.62
2° ordine	-13.3	-123.27	69.59
2° ordine	-13.5	-110.18	65.45
2° ordine	-13.7	-97.93	61.26
2° ordine	-13.9	-86.52	57.04
2° ordine	-14.1	-75.95	52.84
2° ordine	-14.3	-66.21	48.69
2° ordine	-14.5	-57.29	44.62
2° ordine	-14.7	-49.16	40.65
2° ordine	-14.9	-41.8	36.8
2° ordine	-15.1	-35.18	33.09
2° ordine	-15.3	-29.27	29.54
2° ordine	-15.5	-24.04	26.16
2° ordine	-15.7	-19.45	22.96
2° ordine	-15.9	-15.46	19.94
2° ordine	-16.1	-12.04	17.12
2° ordine	-16.3	-9.14	14.5
2° ordine	-16.5	-6.72	12.09
2° ordine	-16.7	-4.74	9.88
2° ordine	-16.9	-3.16	7.89
2° ordine	-17.1	-1.94	6.1
2° ordine	-17.3	-1.04	4.53
2° ordine	-17.5	-0.4	3.17
2° ordine	-17.7	0	2.03
2° ordine	-17.9	0.22	1.09
2° ordine	-18.1	0.3	0.38
2° ordine	-18.3	0.27	-0.13
2° ordine	-18.5	0.19	-0.42
2° ordine	-18.7	0.09	-0.5
2° ordine	-18.9	0.01	-0.37
2° ordine	-19	0	-0.11


**Tabella Risultati Paratia NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: scavo - 5.00**

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT		
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)	
scavo -5.00	0	0	0	
scavo -5.00	-0.2	0	0	
scavo -5.00	-0.2	0	0	
scavo -5.00	-0.4	-0.12	-0.58	
scavo -5.00	-0.5	-0.26	-1.46	
scavo -5.00	-0.7	13.59	69.28	
scavo -5.00	-0.9	27.04	67.24	
scavo -5.00	-1.1	39.96	64.61	
scavo -5.00	-1.3	52.21	61.22	
scavo -5.00	-1.5	63.62	57.07	
scavo -5.00	-1.7	74.05	52.14	
scavo -5.00	-1.9	83.33	46.43	
scavo -5.00	-2.1	91.32	39.95	
scavo -5.00	-2.3	97.86	32.7	
scavo -5.00	-2.5	102.8	24.67	
scavo -5.00	-2.7	113.46	53.29	
scavo -5.00	-2.9	122.2	43.72	
scavo -5.00	-3.1	128.87	33.37	
scavo -5.00	-3.3	133.32	22.25	
scavo -5.00	-3.5	135.39	10.35	
scavo -5.00	-3.7	134.93	-2.32	
scavo -5.00	-3.9	131.78	-15.76	
scavo -5.00	-4.1	125.78	-29.98	
scavo -5.00	-4.3	116.79	-44.97	
scavo -5.00	-4.5	104.64	-60.73	
scavo -5.00	-4.7	89.19	-77.27	
scavo -5.00	-4.9	70.27	-94.58	
scavo -5.00	-5.1	47.74	-112.67	
scavo -5.00	-5.3	21.59	-130.75	
scavo -5.00	-5.5	-8.02	-148.05	
scavo -5.00	-5.7	-40.94	-164.57	
scavo -5.00	-5.9	-77	-180.3	
scavo -5.00	-6.1	-116.05	-195.26	
scavo -5.00	-6.3	-157.93	-209.43	
scavo -5.00	-6.5	-202.5	-222.81	
scavo -5.00	-6.7	-249.58	-235.42	
scavo -5.00	-6.9	-299.03	-247.24	
scavo -5.00	-7.1	-350.68	-258.28	
scavo -5.00	-7.3	-398.15	-237.33	
scavo -5.00	-7.5	-441.54	-216.95	
scavo -5.00	-7.7	-480.96	-197.11	
scavo -5.00	-7.9	-516.52	-177.79	
scavo -5.00	-8.1	-548.31	-158.96	
scavo -5.00	-8.3	-576.46	-140.73	
scavo -5.00	-8.5	-601.09	-123.17	
scavo -5.00	-8.7	-622.35	-106.27	
scavo -5.00	-8.9	-640.34	-89.98	
scavo -5.00	-9.1	-655.2	-74.28	
scavo -5.00	-9.3	-667.03	-59.14	
scavo -5.00	-9.5	-675.93	-44.52	
scavo -5.00	-9.7	-682.01	-30.39	
scavo -5.00	-9.9	-685.35	-16.71	
scavo -5.00	-10.1	-686.04	-3.47	
scavo -5.00	-10.3	-684.17	9.39	
scavo -5.00	-10.5	-679.79	21.88	
scavo -5.00	-10.7	-672.98	34.04	
scavo -5.00	-10.9	-663.8	45.91	
scavo -5.00	-11.1	-652.3	57.51	

UP62

**Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno**

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -5.00	-11.3	-638.52	68.87
scavo -5.00	-11.5	-622.52	80.02
scavo -5.00	-11.7	-604.46	90.31
scavo -5.00	-11.9	-584.64	99.09
scavo -5.00	-12.1	-563.34	106.48
scavo -5.00	-12.3	-540.83	112.59
scavo -5.00	-12.5	-517.32	117.55
scavo -5.00	-12.7	-493.02	121.45
scavo -5.00	-12.9	-468.14	124.4
scavo -5.00	-13.1	-442.85	126.49
scavo -5.00	-13.3	-417.28	127.81
scavo -5.00	-13.5	-391.65	128.16
scavo -5.00	-13.7	-366.13	127.59
scavo -5.00	-13.9	-340.89	126.22
scavo -5.00	-14.1	-316.06	124.14
scavo -5.00	-14.3	-291.77	121.44
scavo -5.00	-14.5	-268.13	118.21
scavo -5.00	-14.7	-245.23	114.51
scavo -5.00	-14.9	-223.15	110.41
scavo -5.00	-15.1	-201.95	105.98
scavo -5.00	-15.3	-181.7	101.27
scavo -5.00	-15.5	-162.43	96.34
scavo -5.00	-15.7	-144.19	91.22
scavo -5.00	-15.9	-127	85.95
scavo -5.00	-16.1	-110.88	80.58
scavo -5.00	-16.3	-95.85	75.13
scavo -5.00	-16.5	-81.93	69.62
scavo -5.00	-16.7	-69.11	64.09
scavo -5.00	-16.9	-57.4	58.54
scavo -5.00	-17.1	-46.8	53
scavo -5.00	-17.3	-37.31	47.47
scavo -5.00	-17.5	-28.91	41.97
scavo -5.00	-17.7	-21.61	36.51
scavo -5.00	-17.9	-15.39	31.09
scavo -5.00	-18.1	-10.25	25.72
scavo -5.00	-18.3	-6.17	20.42
scavo -5.00	-18.5	-3.13	15.19
scavo -5.00	-18.7	-1.12	10.04
scavo -5.00	-18.9	-0.12	4.98
scavo -5.00	-19	0	1.24


S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: 3° ordine

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia				Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)	
3° ordine	0	0	0	
3° ordine	-0.2	0	0	
3° ordine	-0.2	0	0	
3° ordine	-0.4	-0.12	-0.58	
3° ordine	-0.4	-0.12	-0.58	
3° ordine	-0.5	-0.26	-1.46	
3° ordine	-0.7	13.59	69.28	
3° ordine	-0.9	27.04	67.24	
3° ordine	-1.1	39.96	64.61	
3° ordine	-1.3	52.21	61.22	
3° ordine	-1.5	63.62	57.07	
3° ordine	-1.7	74.05	52.14	
3° ordine	-1.9	83.33	46.43	
3° ordine	-2.1	91.32	39.95	
3° ordine	-2.3	97.86	32.7	
3° ordine	-2.5	102.8	24.67	
3° ordine	-2.7	113.46	53.29	
3° ordine	-2.9	122.2	43.72	
3° ordine	-3.1	128.87	33.37	
3° ordine	-3.3	133.32	22.25	
3° ordine	-3.5	135.39	10.35	
3° ordine	-3.7	134.93	-2.32	
3° ordine	-3.9	131.78	-15.76	
3° ordine	-4.1	125.78	-29.98	
3° ordine	-4.3	116.79	-44.97	
3° ordine	-4.5	104.64	-60.73	
3° ordine	-4.7	89.19	-77.27	
3° ordine	-4.9	70.27	-94.58	
3° ordine	-5.1	47.74	-112.67	
3° ordine	-5.3	21.59	-130.75	
3° ordine	-5.5	-8.02	-148.05	
3° ordine	-5.7	-40.94	-164.57	
3° ordine	-5.9	-77	-180.3	
3° ordine	-6.1	-116.05	-195.26	
3° ordine	-6.3	-157.93	-209.43	
3° ordine	-6.5	-202.5	-222.81	
3° ordine	-6.7	-249.58	-235.42	
3° ordine	-6.9	-299.03	-247.24	
3° ordine	-7.1	-350.68	-258.28	
3° ordine	-7.3	-398.15	-237.33	
3° ordine	-7.5	-441.54	-216.95	
3° ordine	-7.7	-480.96	-197.11	
3° ordine	-7.9	-516.52	-177.79	
3° ordine	-8.1	-548.31	-158.96	
3° ordine	-8.3	-576.46	-140.73	
3° ordine	-8.5	-601.09	-123.17	
3° ordine	-8.7	-622.35	-106.27	
3° ordine	-8.9	-640.34	-89.98	
3° ordine	-9.1	-655.2	-74.28	
3° ordine	-9.3	-667.03	-59.14	
3° ordine	-9.5	-675.93	-44.52	
3° ordine	-9.7	-682.01	-30.39	
3° ordine	-9.9	-685.35	-16.71	
3° ordine	-10.1	-686.04	-3.47	
3° ordine	-10.3	-684.17	9.39	
3° ordine	-10.5	-679.79	21.88	
3° ordine	-10.7	-672.98	34.04	
3° ordine	-10.9	-663.8	45.91	
3° ordine	-11.1	-652.3	57.51	
3° ordine	-11.3	-638.52	68.87	



Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
3° ordine	-11.5	-622.52	80.02
3° ordine	-11.7	-604.46	90.31
3° ordine	-11.9	-584.64	99.09
3° ordine	-12.1	-563.34	106.48
3° ordine	-12.3	-540.83	112.59
3° ordine	-12.5	-517.32	117.55
3° ordine	-12.7	-493.02	121.45
3° ordine	-12.9	-468.14	124.4
3° ordine	-13.1	-442.85	126.49
3° ordine	-13.3	-417.28	127.81
3° ordine	-13.5	-391.65	128.16
3° ordine	-13.7	-366.13	127.59
3° ordine	-13.9	-340.89	126.22
3° ordine	-14.1	-316.06	124.14
3° ordine	-14.3	-291.77	121.44
3° ordine	-14.5	-268.13	118.21
3° ordine	-14.7	-245.23	114.51
3° ordine	-14.9	-223.15	110.41
3° ordine	-15.1	-201.95	105.98
3° ordine	-15.3	-181.7	101.27
3° ordine	-15.5	-162.43	96.34
3° ordine	-15.7	-144.19	91.22
3° ordine	-15.9	-127	85.95
3° ordine	-16.1	-110.88	80.58
3° ordine	-16.3	-95.85	75.13
3° ordine	-16.5	-81.93	69.62
3° ordine	-16.7	-69.11	64.09
3° ordine	-16.9	-57.4	58.54
3° ordine	-17.1	-46.8	53
3° ordine	-17.3	-37.31	47.47
3° ordine	-17.5	-28.91	41.97
3° ordine	-17.7	-21.61	36.51
3° ordine	-17.9	-15.39	31.09
3° ordine	-18.1	-10.25	25.72
3° ordine	-18.3	-6.17	20.42
3° ordine	-18.5	-3.13	15.19
3° ordine	-18.7	-1.12	10.04
3° ordine	-18.9	-0.12	4.98
3° ordine	-19	0	1.24

S.S.121 "Catanese" Intervento S.S. 121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<i>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</i>	

**Tabella Risultati Paratia NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: scavo - 7.50**

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -7.50	0	0	0
scavo -7.50	-0.2	0	0
scavo -7.50	-0.2	0	0
scavo -7.50	-0.4	-0.12	-0.58
scavo -7.50	-0.4	-0.12	-0.58
scavo -7.50	-0.5	-0.26	-1.46
scavo -7.50	-0.7	15.36	78.11
scavo -7.50	-0.9	30.57	76.07
scavo -7.50	-1.1	45.26	73.44
scavo -7.50	-1.3	59.31	70.23
scavo -7.50	-1.5	72.59	66.43
scavo -7.50	-1.7	85	62.05
scavo -7.50	-1.9	96.42	57.08
scavo -7.50	-2.1	106.72	51.53
scavo -7.50	-2.3	115.81	45.4
scavo -7.50	-2.5	123.54	38.68
scavo -7.50	-2.7	139.63	80.44
scavo -7.50	-2.9	154.14	72.55
scavo -7.50	-3.1	166.96	64.08
scavo -7.50	-3.3	177.96	55.03
scavo -7.50	-3.5	187.04	45.39
scavo -7.50	-3.7	194.08	35.17
scavo -7.50	-3.9	198.95	24.37
scavo -7.50	-4.1	201.54	12.98
scavo -7.50	-4.3	201.74	1
scavo -7.50	-4.5	199.43	-11.56
scavo -7.50	-4.7	197.35	-10.43
scavo -7.50	-4.9	192.46	-24.43
scavo -7.50	-5.1	184.62	-39.2
scavo -7.50	-5.3	173.67	-54.76
scavo -7.50	-5.5	159.45	-71.08
scavo -7.50	-5.7	141.82	-88.18
scavo -7.50	-5.9	120.6	-106.06
scavo -7.50	-6.1	95.66	-124.72
scavo -7.50	-6.3	66.83	-144.14
scavo -7.50	-6.5	33.96	-164.35
scavo -7.50	-6.7	-3.1	-185.33
scavo -7.50	-6.9	-44.52	-207.09
scavo -7.50	-7.1	-90.44	-229.62
scavo -7.50	-7.3	-138.03	-237.95
scavo -7.50	-7.5	-187.43	-246.97
scavo -7.50	-7.7	-238.77	-256.7
scavo -7.50	-7.9	-286.18	-237.04
scavo -7.50	-8.1	-329.78	-218.02
scavo -7.50	-8.3	-369.71	-199.65
scavo -7.50	-8.5	-406.1	-181.95
scavo -7.50	-8.7	-439.08	-164.9
scavo -7.50	-8.9	-468.78	-148.48
scavo -7.50	-9.1	-495.31	-132.68
scavo -7.50	-9.3	-518.81	-117.48
scavo -7.50	-9.5	-539.38	-102.84
scavo -7.50	-9.7	-557.13	-88.75
scavo -7.50	-9.9	-572.16	-75.17
scavo -7.50	-10.1	-584.58	-62.09
scavo -7.50	-10.3	-594.47	-49.46
scavo -7.50	-10.5	-601.93	-37.27
scavo -7.50	-10.7	-607.02	-25.48
scavo -7.50	-10.9	-609.84	-14.07

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -7.50	-11.1	-610.44	-3.01
scavo -7.50	-11.3	-608.89	7.73
scavo -7.50	-11.5	-605.26	18.18
scavo -7.50	-11.7	-599.59	28.35
scavo -7.50	-11.9	-591.93	38.29
scavo -7.50	-12.1	-582.33	48.01
scavo -7.50	-12.3	-570.82	57.53
scavo -7.50	-12.5	-557.44	66.89
scavo -7.50	-12.7	-542.22	76.1
scavo -7.50	-12.9	-525.19	85.18
scavo -7.50	-13.1	-506.59	93
scavo -7.50	-13.3	-486.66	99.64
scavo -7.50	-13.5	-465.62	105.2
scavo -7.50	-13.7	-443.67	109.76
scavo -7.50	-13.9	-420.99	113.41
scavo -7.50	-14.1	-397.74	116.21
scavo -7.50	-14.3	-374.09	118.25
scavo -7.50	-14.5	-350.18	119.57
scavo -7.50	-14.7	-326.13	120.26
scavo -7.50	-14.9	-302.09	120.2
scavo -7.50	-15.1	-278.22	119.35
scavo -7.50	-15.3	-254.67	117.76
scavo -7.50	-15.5	-231.57	115.5
scavo -7.50	-15.7	-209.04	112.62
scavo -7.50	-15.9	-187.21	109.17
scavo -7.50	-16.1	-166.17	105.2
scavo -7.50	-16.3	-146.02	100.75
scavo -7.50	-16.5	-126.85	95.84
scavo -7.50	-16.7	-108.75	90.52
scavo -7.50	-16.9	-91.79	84.79
scavo -7.50	-17.1	-76.05	78.7
scavo -7.50	-17.3	-61.6	72.24
scavo -7.50	-17.5	-48.51	65.45
scavo -7.50	-17.7	-36.85	58.32
scavo -7.50	-17.9	-26.67	50.87
scavo -7.50	-18.1	-18.05	43.11
scavo -7.50	-18.3	-11.04	35.05
scavo -7.50	-18.5	-5.69	26.72
scavo -7.50	-18.7	-2.07	18.1
scavo -7.50	-18.9	-0.23	9.21
scavo -7.50	-19	0	2.33


**Tabella Risultati Paratia NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Scavo - 6.00**

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT		
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)	
Scavo -6.00	0	0	0	
Scavo -6.00	-0.2	0	0	
Scavo -6.00	-0.2	0	0	
Scavo -6.00	-0.4	-0.12	-0.58	
Scavo -6.00	-0.5	-0.26	-1.46	
Scavo -6.00	-0.7	17.06	86.64	
Scavo -6.00	-0.9	33.98	84.59	
Scavo -6.00	-1.1	50.38	81.96	
Scavo -6.00	-1.3	66.09	78.59	
Scavo -6.00	-1.5	80.99	74.47	
Scavo -6.00	-1.7	94.9	69.58	
Scavo -6.00	-1.9	107.69	63.94	
Scavo -6.00	-2.1	119.2	57.54	
Scavo -6.00	-2.3	129.28	50.38	
Scavo -6.00	-2.5	137.77	42.47	
Scavo -6.00	-2.7	155.91	90.7	
Scavo -6.00	-2.9	172.17	81.27	
Scavo -6.00	-3.1	186.38	71.08	
Scavo -6.00	-3.3	198.41	60.14	
Scavo -6.00	-3.5	208.1	48.44	
Scavo -6.00	-3.7	215.29	35.98	
Scavo -6.00	-3.9	219.84	22.76	
Scavo -6.00	-4.1	221.6	8.79	
Scavo -6.00	-4.3	220.41	-5.95	
Scavo -6.00	-4.5	216.13	-21.44	
Scavo -6.00	-4.7	212.75	-16.87	
Scavo -6.00	-4.9	205.98	-33.88	
Scavo -6.00	-5.1	195.65	-51.64	
Scavo -6.00	-5.3	181.62	-70.16	
Scavo -6.00	-5.5	163.73	-89.43	
Scavo -6.00	-5.7	141.84	-109.47	
Scavo -6.00	-5.9	115.78	-130.26	
Scavo -6.00	-6.1	85.42	-151.81	
Scavo -6.00	-6.3	50.78	-173.2	
Scavo -6.00	-6.5	11.86	-194.6	
Scavo -6.00	-6.7	-31.37	-216.16	
Scavo -6.00	-6.9	-78.95	-237.89	
Scavo -6.00	-7.1	-130.9	-259.79	
Scavo -6.00	-7.3	-184.51	-268.03	
Scavo -6.00	-7.5	-239.69	-275.9	
Scavo -6.00	-7.7	-296.37	-283.4	
Scavo -6.00	-7.9	-348.67	-261.49	
Scavo -6.00	-8.1	-396.71	-240.23	
Scavo -6.00	-8.3	-440.65	-219.66	
Scavo -6.00	-8.5	-480.6	-199.79	
Scavo -6.00	-8.7	-516.72	-180.59	
Scavo -6.00	-8.9	-549.13	-162.05	
Scavo -6.00	-9.1	-577.96	-144.15	
Scavo -6.00	-9.3	-603.34	-126.86	
Scavo -6.00	-9.5	-625.37	-110.16	
Scavo -6.00	-9.7	-644.17	-94.02	
Scavo -6.00	-9.9	-659.85	-78.41	
Scavo -6.00	-10.1	-672.51	-63.29	
Scavo -6.00	-10.3	-682.24	-48.65	
Scavo -6.00	-10.5	-689.12	-34.39	
Scavo -6.00	-10.7	-693.26	-20.7	
Scavo -6.00	-10.9	-694.77	-7.56	
Scavo -6.00	-11.1	-693.75	5.09	

UP62

**Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno**

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo -6.00	-11.3	-690.29	17.33
Scavo -6.00	-11.5	-684.47	29.07
Scavo -6.00	-11.7	-676.4	40.36
Scavo -6.00	-11.9	-666.15	51.23
Scavo -6.00	-12.1	-653.81	61.73
Scavo -6.00	-12.3	-639.43	71.9
Scavo -6.00	-12.5	-623.07	81.76
Scavo -6.00	-12.7	-604.8	91.37
Scavo -6.00	-12.9	-584.65	100.74
Scavo -6.00	-13.1	-562.9	108.75
Scavo -6.00	-13.3	-539.8	115.5
Scavo -6.00	-13.5	-515.58	121.11
Scavo -6.00	-13.7	-490.45	125.65
Scavo -6.00	-13.9	-464.61	129.23
Scavo -6.00	-14.1	-438.22	131.92
Scavo -6.00	-14.3	-411.46	133.8
Scavo -6.00	-14.5	-384.47	134.95
Scavo -6.00	-14.7	-357.38	135.44
Scavo -6.00	-14.9	-330.36	135.11
Scavo -6.00	-15.1	-303.6	133.83
Scavo -6.00	-15.3	-277.26	131.67
Scavo -6.00	-15.5	-251.52	128.7
Scavo -6.00	-15.7	-226.53	124.96
Scavo -6.00	-15.9	-202.41	120.59
Scavo -6.00	-16.1	-179.27	115.72
Scavo -6.00	-16.3	-157.19	110.38
Scavo -6.00	-16.5	-136.27	104.61
Scavo -6.00	-16.7	-116.58	98.44
Scavo -6.00	-16.9	-98.21	91.89
Scavo -6.00	-17.1	-81.21	85
Scavo -6.00	-17.3	-65.65	77.78
Scavo -6.00	-17.5	-51.6	70.24
Scavo -6.00	-17.7	-39.12	62.4
Scavo -6.00	-17.9	-28.27	54.27
Scavo -6.00	-18.1	-19.1	45.86
Scavo -6.00	-18.3	-11.66	37.19
Scavo -6.00	-18.5	-6	28.27
Scavo -6.00	-18.7	-2.18	19.1
Scavo -6.00	-18.9	-0.24	9.69
Scavo -6.00	-19	0	2.45

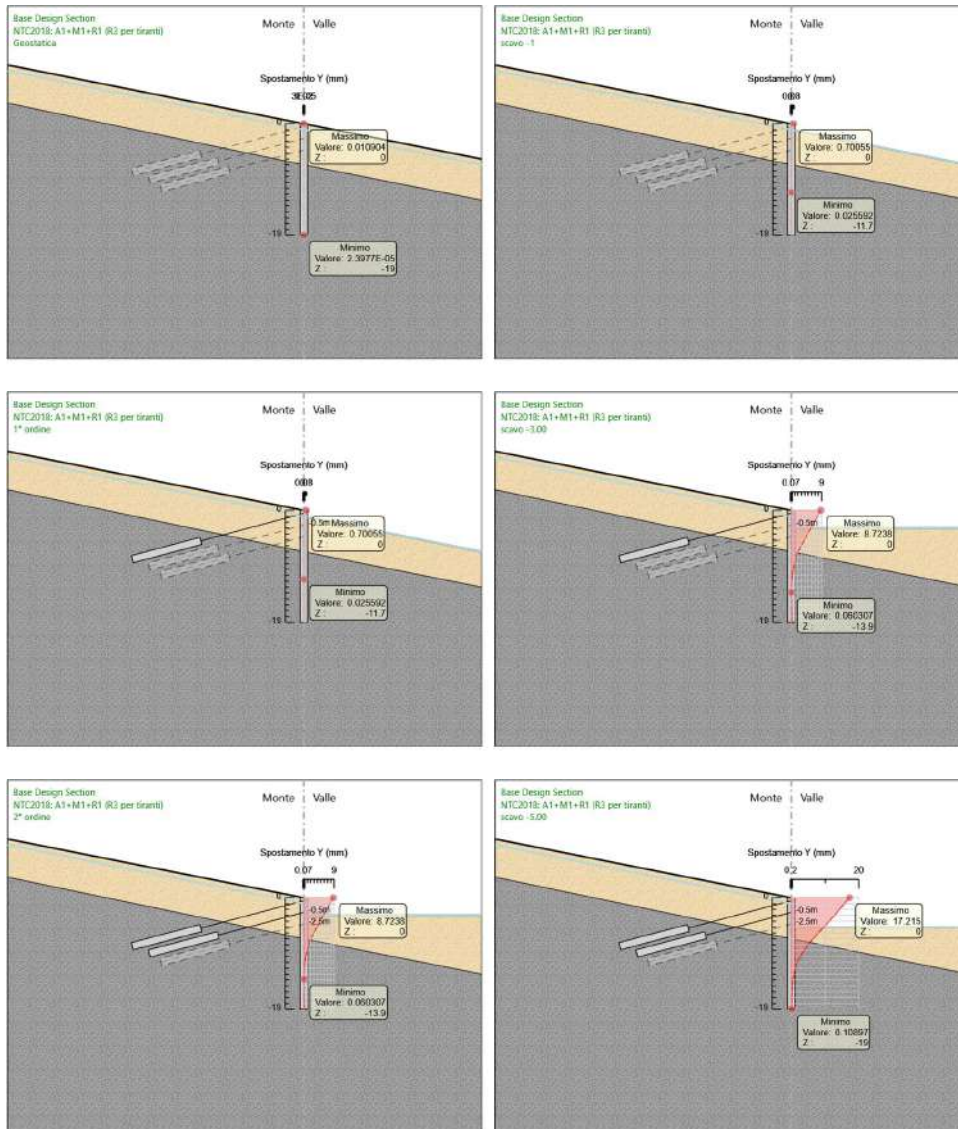
S.S.121 "Catanese"		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Sisma

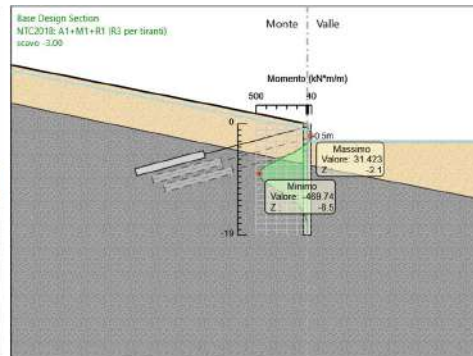
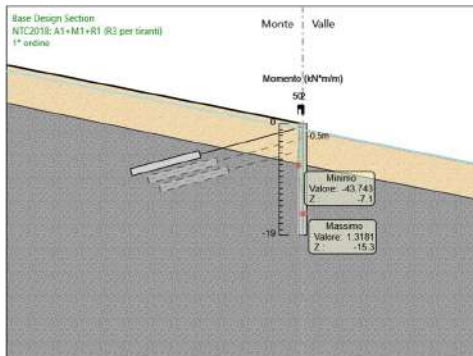
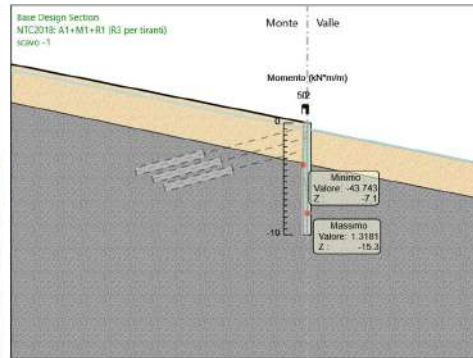
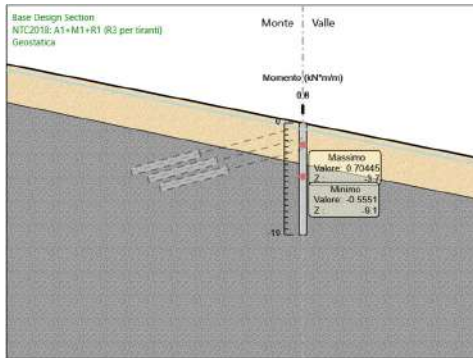
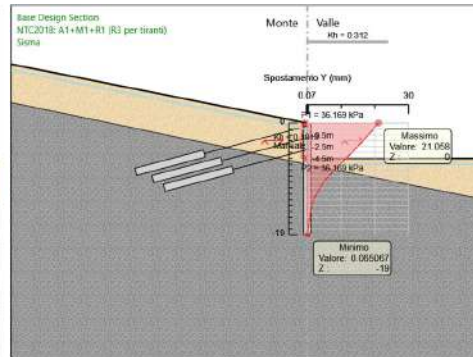
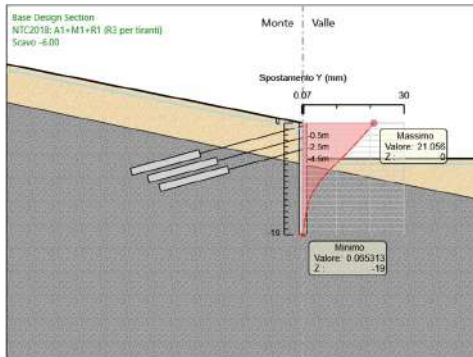
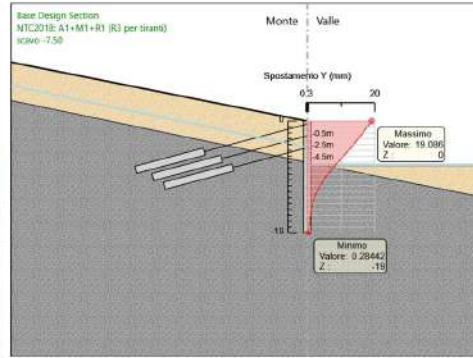
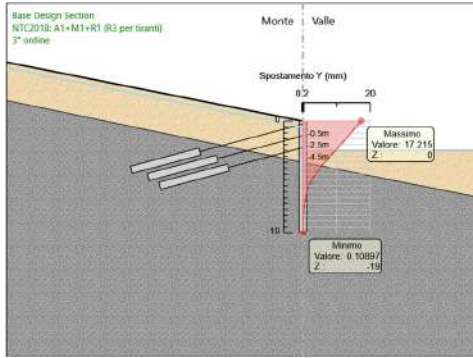
Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia				Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)	
Sisma	0	0	0	
Sisma	-0.2	0	0	
Sisma	-0.2	0	0	
Sisma	-0.4	-0.12	-0.58	
Sisma	-0.5	-0.26	-1.46	
Sisma	-0.7	17.07	86.65	
Sisma	-0.9	33.99	84.6	
Sisma	-1.1	50.38	81.97	
Sisma	-1.3	66.1	78.61	
Sisma	-1.5	81	74.48	
Sisma	-1.7	94.92	69.59	
Sisma	-1.9	107.71	63.95	
Sisma	-2.1	119.22	57.55	
Sisma	-2.3	129.3	50.4	
Sisma	-2.5	137.79	42.48	
Sisma	-2.7	155.94	90.72	
Sisma	-2.9	172.2	81.29	
Sisma	-3.1	186.42	71.11	
Sisma	-3.3	198.45	60.16	
Sisma	-3.5	208.14	48.46	
Sisma	-3.7	215.34	36	
Sisma	-3.9	219.9	22.78	
Sisma	-4.1	221.66	8.81	
Sisma	-4.3	220.48	-5.92	
Sisma	-4.5	216.19	-21.41	
Sisma	-4.7	212.83	-16.84	
Sisma	-4.9	206.06	-33.84	
Sisma	-5.1	195.74	-51.6	
Sisma	-5.3	181.71	-70.12	
Sisma	-5.5	163.83	-89.4	
Sisma	-5.7	141.95	-109.43	
Sisma	-5.9	115.9	-130.23	
Sisma	-6.1	85.55	-151.78	
Sisma	-6.3	50.92	-173.16	
Sisma	-6.5	11.99	-194.65	
Sisma	-6.7	-31.26	-216.22	
Sisma	-6.9	-78.85	-237.95	
Sisma	-7.1	-130.82	-259.84	
Sisma	-7.3	-184.43	-268.08	
Sisma	-7.5	-239.62	-275.95	
Sisma	-7.7	-296.31	-283.45	
Sisma	-7.9	-348.62	-261.53	
Sisma	-8.1	-396.67	-240.27	
Sisma	-8.3	-440.61	-219.7	
Sisma	-8.5	-480.57	-199.82	
Sisma	-8.7	-516.7	-180.62	
Sisma	-8.9	-549.11	-162.08	
Sisma	-9.1	-577.95	-144.17	
Sisma	-9.3	-603.32	-126.88	
Sisma	-9.5	-625.36	-110.18	
Sisma	-9.7	-644.17	-94.04	
Sisma	-9.9	-659.85	-78.42	
Sisma	-10.1	-672.51	-63.3	
Sisma	-10.3	-682.24	-48.65	
Sisma	-10.5	-689.13	-34.44	
Sisma	-10.7	-693.28	-20.75	
Sisma	-10.9	-694.8	-7.6	
Sisma	-11.1	-693.79	5.06	
Sisma	-11.3	-690.34	17.25	
Sisma	-11.5	-684.54	29.01	

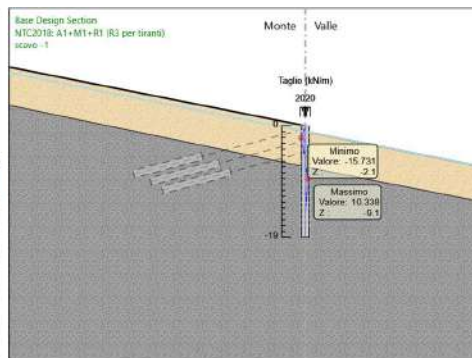
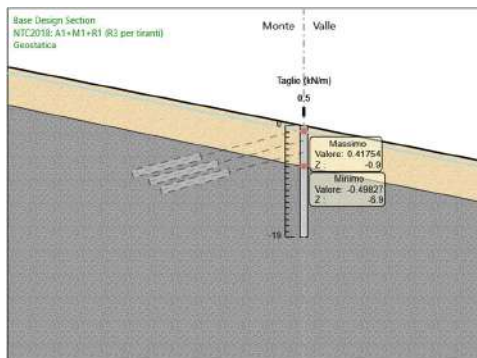
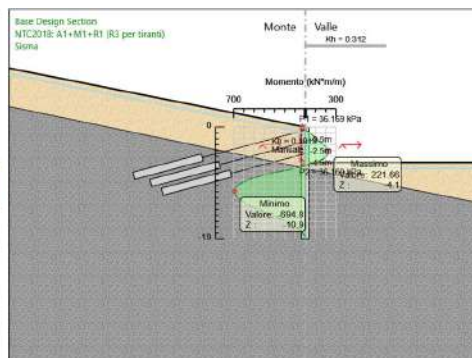
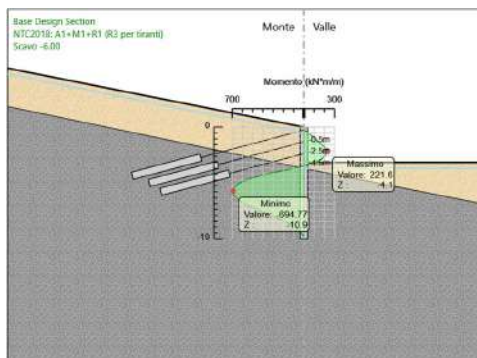
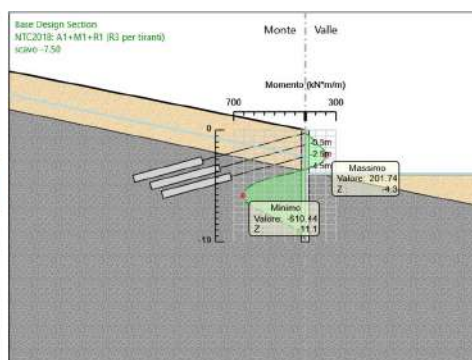
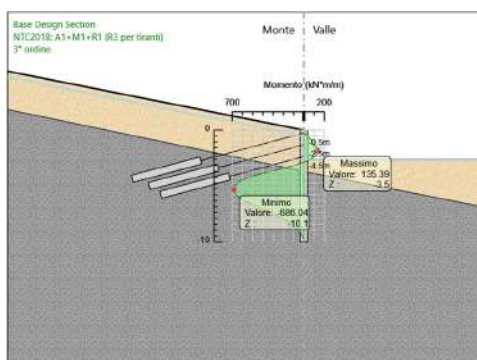
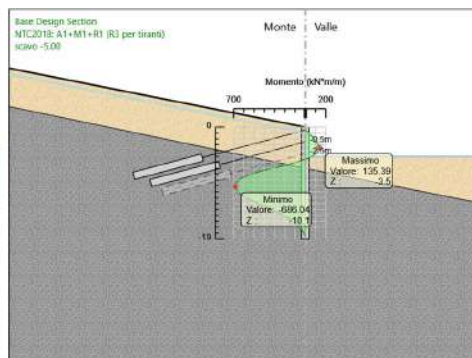
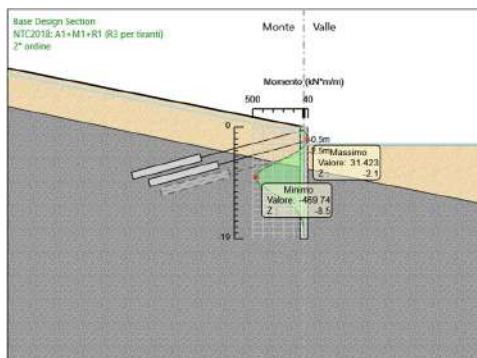
Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	-11.7	-676.47	40.3
Sisma	-11.9	-666.24	51.19
Sisma	-12.1	-653.9	61.7
Sisma	-12.3	-639.52	71.87
Sisma	-12.5	-623.18	81.74
Sisma	-12.7	-604.91	91.35
Sisma	-12.9	-584.76	100.73
Sisma	-13.1	-563.01	108.74
Sisma	-13.3	-539.91	115.5
Sisma	-13.5	-515.69	121.11
Sisma	-13.7	-490.56	125.66
Sisma	-13.9	-464.71	129.24
Sisma	-14.1	-438.32	131.93
Sisma	-14.3	-411.56	133.82
Sisma	-14.5	-384.57	134.97
Sisma	-14.7	-357.47	135.46
Sisma	-14.9	-330.45	135.13
Sisma	-15.1	-303.68	133.85
Sisma	-15.3	-277.34	131.7
Sisma	-15.5	-251.59	128.72
Sisma	-15.7	-226.6	124.98
Sisma	-15.9	-202.47	120.62
Sisma	-16.1	-179.32	115.75
Sisma	-16.3	-157.24	110.41
Sisma	-16.5	-136.31	104.64
Sisma	-16.7	-116.62	98.46
Sisma	-16.9	-98.24	91.92
Sisma	-17.1	-81.23	85.02
Sisma	-17.3	-65.67	77.8
Sisma	-17.5	-51.62	70.26
Sisma	-17.7	-39.14	62.42
Sisma	-17.9	-28.28	54.29
Sisma	-18.1	-19.1	45.88
Sisma	-18.3	-11.66	37.2
Sisma	-18.5	-6.01	28.28
Sisma	-18.7	-2.18	19.11
Sisma	-18.9	-0.24	9.69
Sisma	-19	0	2.45

Tabella Grafici dei Risultati

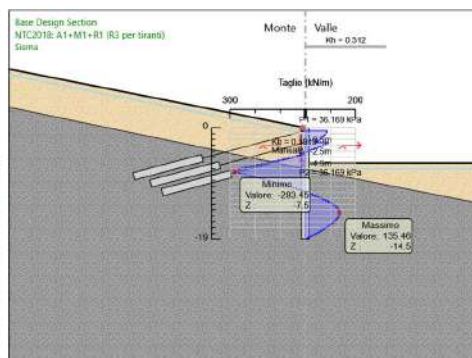
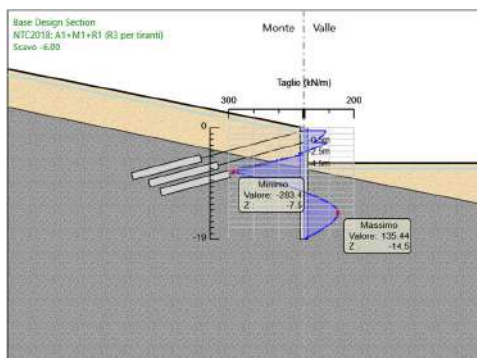
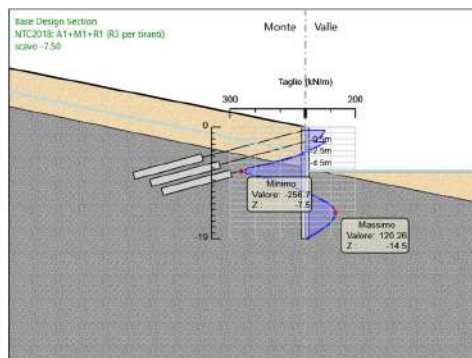
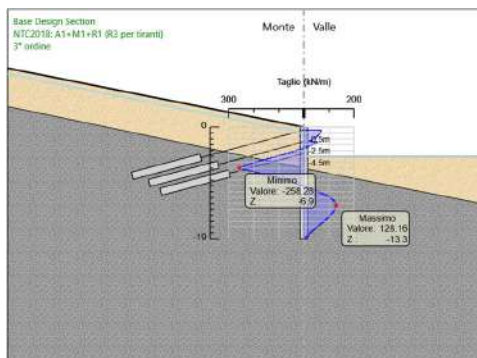
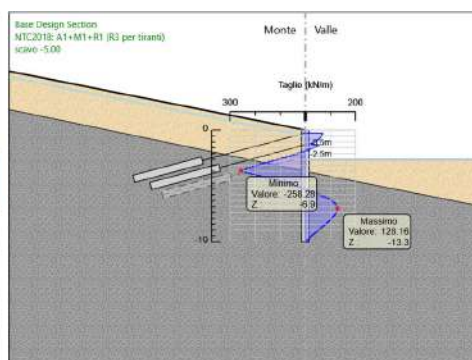
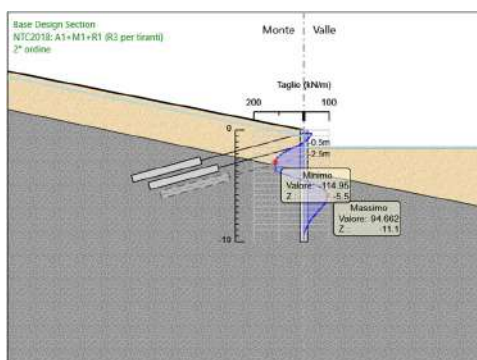
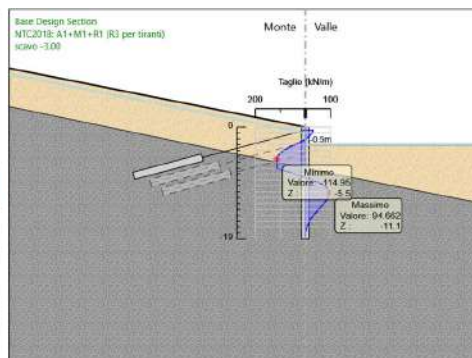
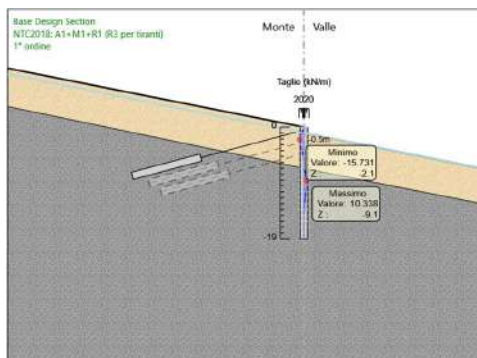













Risultati Elementi strutturali - NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)

<b>S.S.121 "Catanese"</b> <i>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</i>		 <b>anas</b> <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

**Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Sollecitazione T1**

Stage	Forza (kN/m)
1° ordine	-2.7699243E-13
scavo -3.00	35.674366
2° ordine	35.674366
scavo -5.00	74.370803
3° ordine	74.370803
scavo -7.50	83.512208
Scavo -6.00	92.337921
Sisma	92.349569

S.S.121 "Catanese" <i>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</i>		 <b>anas</b> <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

**Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Sollecitazione T2**

Stage	Forza (kN/m)
2° ordine	-7.63459645E-13
scavo -5.00	38.743666
3° ordine	38.743666
scavo -7.50	50.785462
Scavo -6.00	58.907693
Sisma	58.92016

S.S.121 "Catanese" <i>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</i>		
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Sollecitazione T3

Stage	Forza (kN/m)
3° ordine	-7.40931698E-13
scavo -7.50	14.855685
Scavo -6.00	21.546226
Sisma	21.558849

S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<i>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</i>	

## Risultati NTC2018: A2+M2+R1

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Geostatica

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia			
Stage	Z (m)	Muro: LEFT	
		Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geostatica	0	0	0
Geostatica	-0.2	0	0
Geostatica	-0.2	0	0
Geostatica	-0.4	0.03	0.13
Geostatica	-0.5	0.05	0.22
Geostatica	-0.7	0.11	0.31
Geostatica	-0.9	0.19	0.41
Geostatica	-1.1	0.29	0.51
Geostatica	-1.3	0.39	0.49
Geostatica	-1.5	0.49	0.48
Geostatica	-1.7	0.58	0.46
Geostatica	-1.9	0.66	0.43
Geostatica	-2.1	0.74	0.4
Geostatica	-2.3	0.81	0.36
Geostatica	-2.5	0.88	0.31
Geostatica	-2.7	0.93	0.26
Geostatica	-2.9	0.97	0.21
Geostatica	-3.1	1	0.15
Geostatica	-3.3	1.02	0.09
Geostatica	-3.5	1.02	0.02
Geostatica	-3.7	1.01	-0.06
Geostatica	-3.9	0.98	-0.14
Geostatica	-4.1	0.94	-0.23
Geostatica	-4.3	0.87	-0.32
Geostatica	-4.5	0.79	-0.42
Geostatica	-4.7	0.68	-0.53
Geostatica	-4.9	0.56	-0.63
Geostatica	-5.1	0.41	-0.75
Geostatica	-5.3	0.23	-0.87
Geostatica	-5.5	0.03	-1
Geostatica	-5.7	-0.2	-1.13
Geostatica	-5.9	-0.45	-1.27
Geostatica	-6.1	-0.73	-1.41
Geostatica	-6.3	-1.05	-1.57
Geostatica	-6.5	-1.39	-1.72
Geostatica	-6.7	-1.77	-1.88
Geostatica	-6.9	-2.18	-2.05
Geostatica	-7.1	-2.62	-2.22
Geostatica	-7.3	-2.99	-1.84
Geostatica	-7.5	-3.28	-1.48
Geostatica	-7.7	-3.52	-1.16
Geostatica	-7.9	-3.69	-0.87
Geostatica	-8.1	-3.81	-0.61
Geostatica	-8.3	-3.89	-0.37
Geostatica	-8.5	-3.92	-0.17
Geostatica	-8.7	-3.92	0.02
Geostatica	-8.9	-3.88	0.18
Geostatica	-9.1	-3.82	0.32
Geostatica	-9.3	-3.73	0.44
Geostatica	-9.5	-3.62	0.54
Geostatica	-9.7	-3.5	0.62
Geostatica	-9.9	-3.36	0.69
Geostatica	-10.1	-3.21	0.74
Geostatica	-10.3	-3.06	0.78
Geostatica	-10.5	-2.89	0.81
Geostatica	-10.7	-2.73	0.83
Geostatica	-10.9	-2.56	0.84

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geostatica	-11.1	-2.39	0.84
Geostatica	-11.3	-2.23	0.83
Geostatica	-11.5	-2.06	0.82
Geostatica	-11.7	-1.9	0.8
Geostatica	-11.9	-1.75	0.78
Geostatica	-12.1	-1.6	0.75
Geostatica	-12.3	-1.46	0.72
Geostatica	-12.5	-1.32	0.69
Geostatica	-12.7	-1.19	0.65
Geostatica	-12.9	-1.06	0.62
Geostatica	-13.1	-0.95	0.58
Geostatica	-13.3	-0.84	0.54
Geostatica	-13.5	-0.74	0.5
Geostatica	-13.7	-0.64	0.47
Geostatica	-13.9	-0.56	0.43
Geostatica	-14.1	-0.48	0.39
Geostatica	-14.3	-0.41	0.36
Geostatica	-14.5	-0.34	0.32
Geostatica	-14.7	-0.29	0.29
Geostatica	-14.9	-0.23	0.26
Geostatica	-15.1	-0.19	0.23
Geostatica	-15.3	-0.15	0.2
Geostatica	-15.5	-0.11	0.17
Geostatica	-15.7	-0.08	0.15
Geostatica	-15.9	-0.06	0.12
Geostatica	-16.1	-0.04	0.1
Geostatica	-16.3	-0.02	0.08
Geostatica	-16.5	-0.01	0.06
Geostatica	-16.7	0	0.05
Geostatica	-16.9	0.01	0.03
Geostatica	-17.1	0.01	0.02
Geostatica	-17.3	0.01	0.01
Geostatica	-17.5	0.01	0
Geostatica	-17.7	0.01	0
Geostatica	-17.9	0.01	-0.01
Geostatica	-18.1	0.01	-0.01
Geostatica	-18.3	0.01	-0.01
Geostatica	-18.5	0	-0.01
Geostatica	-18.7	0	-0.01
Geostatica	-18.9	0	-0.01
Geostatica	-19	0	0



S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<i>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</i>	

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: scavo -1

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -1	0	0	0
scavo -1	-0.2	0	0
scavo -1	-0.2	0	0
scavo -1	-0.4	-0.11	-0.54
scavo -1	-0.5	-0.24	-1.35
scavo -1	-0.7	-0.72	-2.37
scavo -1	-0.9	-1.57	-4.26
scavo -1	-1.1	-2.91	-6.7
scavo -1	-1.3	-4.77	-9.29
scavo -1	-1.5	-7.1	-11.65
scavo -1	-1.7	-9.85	-13.78
scavo -1	-1.9	-12.99	-15.69
scavo -1	-2.1	-16.47	-17.37
scavo -1	-2.3	-20.23	-18.83
scavo -1	-2.5	-24.24	-20.05
scavo -1	-2.7	-28.45	-21.05
scavo -1	-2.9	-32.82	-21.82
scavo -1	-3.1	-37.29	-22.37
scavo -1	-3.3	-41.83	-22.68
scavo -1	-3.5	-46.38	-22.77
scavo -1	-3.7	-50.91	-22.64
scavo -1	-3.9	-55.36	-22.27
scavo -1	-4.1	-59.7	-21.68
scavo -1	-4.3	-63.87	-20.86
scavo -1	-4.5	-67.84	-19.86
scavo -1	-4.7	-71.63	-18.95
scavo -1	-4.9	-75.26	-18.14
scavo -1	-5.1	-78.74	-17.42
scavo -1	-5.3	-82.1	-16.8
scavo -1	-5.5	-85.36	-16.26
scavo -1	-5.7	-88.52	-15.81
scavo -1	-5.9	-91.61	-15.44
scavo -1	-6.1	-94.64	-15.16
scavo -1	-6.3	-97.63	-14.95
scavo -1	-6.5	-100.59	-14.81
scavo -1	-6.7	-103.54	-14.75
scavo -1	-6.9	-106.49	-14.76
scavo -1	-7.1	-109.46	-14.83
scavo -1	-7.3	-111.14	-8.44
scavo -1	-7.5	-111.69	-2.74
scavo -1	-7.7	-111.23	2.3
scavo -1	-7.9	-109.89	6.72
scavo -1	-8.1	-107.77	10.58
scavo -1	-8.3	-104.99	13.92
scavo -1	-8.5	-101.63	16.77
scavo -1	-8.7	-97.8	19.19
scavo -1	-8.9	-93.56	21.2
scavo -1	-9.1	-88.99	22.85
scavo -1	-9.3	-84.15	24.17
scavo -1	-9.5	-79.14	25.06
scavo -1	-9.7	-74.02	25.58
scavo -1	-9.9	-68.87	25.78
scavo -1	-10.1	-63.73	25.69
scavo -1	-10.3	-58.66	25.35
scavo -1	-10.5	-53.7	24.8
scavo -1	-10.7	-48.88	24.08
scavo -1	-10.9	-44.24	23.22
scavo -1	-11.1	-39.79	22.23
scavo -1	-11.3	-35.56	21.16
scavo -1	-11.5	-31.56	20.02

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -1	-11.7	-27.79	18.82
scavo -1	-11.9	-24.27	17.6
scavo -1	-12.1	-21	16.36
scavo -1	-12.3	-17.97	15.13
scavo -1	-12.5	-15.19	13.9
scavo -1	-12.7	-12.66	12.69
scavo -1	-12.9	-10.35	11.51
scavo -1	-13.1	-8.28	10.37
scavo -1	-13.3	-6.42	9.28
scavo -1	-13.5	-4.78	8.23
scavo -1	-13.7	-3.33	7.24
scavo -1	-13.9	-2.07	6.3
scavo -1	-14.1	-0.99	5.41
scavo -1	-14.3	-0.07	4.59
scavo -1	-14.5	0.69	3.82
scavo -1	-14.7	1.32	3.11
scavo -1	-14.9	1.81	2.46
scavo -1	-15.1	2.18	1.87
scavo -1	-15.3	2.45	1.33
scavo -1	-15.5	2.62	0.85
scavo -1	-15.7	2.71	0.42
scavo -1	-15.9	2.71	0.05
scavo -1	-16.1	2.66	-0.28
scavo -1	-16.3	2.55	-0.56
scavo -1	-16.5	2.39	-0.79
scavo -1	-16.7	2.2	-0.97
scavo -1	-16.9	1.97	-1.11
scavo -1	-17.1	1.73	-1.21
scavo -1	-17.3	1.48	-1.26
scavo -1	-17.5	1.22	-1.28
scavo -1	-17.7	0.97	-1.25
scavo -1	-17.9	0.74	-1.19
scavo -1	-18.1	0.52	-1.09
scavo -1	-18.3	0.33	-0.94
scavo -1	-18.5	0.18	-0.77
scavo -1	-18.7	0.07	-0.55
scavo -1	-18.9	0.01	-0.3
scavo -1	-19	0	-0.08

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: 1° ordine


Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia			
Muro: LEFT			
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
1° ordine	0	0	0
1° ordine	-0.2	0	0
1° ordine	-0.2	0	0
1° ordine	-0.4	-0.11	-0.54
1° ordine	-0.5	-0.24	-1.35
1° ordine	-0.7	-0.72	-2.37
1° ordine	-0.9	-1.57	-4.26
1° ordine	-1.1	-2.91	-6.7
1° ordine	-1.3	-4.77	-9.29
1° ordine	-1.5	-7.1	-11.65
1° ordine	-1.7	-9.85	-13.78
1° ordine	-1.9	-12.99	-15.69
1° ordine	-2.1	-16.47	-17.37
1° ordine	-2.3	-20.23	-18.83
1° ordine	-2.5	-24.24	-20.05
1° ordine	-2.7	-28.45	-21.05
1° ordine	-2.9	-32.82	-21.82
1° ordine	-3.1	-37.29	-22.37
1° ordine	-3.3	-41.83	-22.68
1° ordine	-3.5	-46.38	-22.77
1° ordine	-3.7	-50.91	-22.64
1° ordine	-3.9	-55.36	-22.27
1° ordine	-4.1	-59.7	-21.68
1° ordine	-4.3	-63.87	-20.86
1° ordine	-4.5	-67.84	-19.86
1° ordine	-4.7	-71.63	-18.95
1° ordine	-4.9	-75.26	-18.14
1° ordine	-5.1	-78.74	-17.42
1° ordine	-5.3	-82.1	-16.8
1° ordine	-5.5	-85.36	-16.26
1° ordine	-5.7	-88.52	-15.81
1° ordine	-5.9	-91.61	-15.44
1° ordine	-6.1	-94.64	-15.16
1° ordine	-6.3	-97.63	-14.95
1° ordine	-6.5	-100.59	-14.81
1° ordine	-6.7	-103.54	-14.75
1° ordine	-6.9	-106.49	-14.76
1° ordine	-7.1	-109.46	-14.83
1° ordine	-7.3	-111.14	-8.44
1° ordine	-7.5	-111.69	-2.74
1° ordine	-7.7	-111.23	2.3
1° ordine	-7.9	-109.89	6.72
1° ordine	-8.1	-107.77	10.58
1° ordine	-8.3	-104.99	13.92
1° ordine	-8.5	-101.63	16.77
1° ordine	-8.7	-97.8	19.19
1° ordine	-8.9	-93.56	21.2
1° ordine	-9.1	-88.99	22.85
1° ordine	-9.3	-84.15	24.17
1° ordine	-9.5	-79.14	25.06
1° ordine	-9.7	-74.02	25.58
1° ordine	-9.9	-68.87	25.78
1° ordine	-10.1	-63.73	25.69
1° ordine	-10.3	-58.66	25.35
1° ordine	-10.5	-53.7	24.8
1° ordine	-10.7	-48.88	24.08
1° ordine	-10.9	-44.24	23.22
1° ordine	-11.1	-39.79	22.23
1° ordine	-11.3	-35.56	21.16
1° ordine	-11.5	-31.56	20.02

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
1° ordine	-11.7	-27.79	18.82
1° ordine	-11.9	-24.27	17.6
1° ordine	-12.1	-21	16.36
1° ordine	-12.3	-17.98	15.13
1° ordine	-12.5	-15.2	13.9
1° ordine	-12.7	-12.66	12.69
1° ordine	-12.9	-10.35	11.51
1° ordine	-13.1	-8.28	10.37
1° ordine	-13.3	-6.42	9.28
1° ordine	-13.5	-4.78	8.23
1° ordine	-13.7	-3.33	7.24
1° ordine	-13.9	-2.07	6.3
1° ordine	-14.1	-0.99	5.41
1° ordine	-14.3	-0.07	4.59
1° ordine	-14.5	0.69	3.82
1° ordine	-14.7	1.32	3.11
1° ordine	-14.9	1.81	2.46
1° ordine	-15.1	2.18	1.87
1° ordine	-15.3	2.45	1.33
1° ordine	-15.5	2.62	0.85
1° ordine	-15.7	2.71	0.42
1° ordine	-15.9	2.71	0.05
1° ordine	-16.1	2.66	-0.28
1° ordine	-16.3	2.55	-0.56
1° ordine	-16.5	2.39	-0.79
1° ordine	-16.7	2.2	-0.97
1° ordine	-16.9	1.97	-1.11
1° ordine	-17.1	1.73	-1.21
1° ordine	-17.3	1.48	-1.26
1° ordine	-17.5	1.22	-1.28
1° ordine	-17.7	0.97	-1.25
1° ordine	-17.9	0.74	-1.19
1° ordine	-18.1	0.52	-1.09
1° ordine	-18.3	0.33	-0.94
1° ordine	-18.5	0.18	-0.77
1° ordine	-18.7	0.07	-0.55
1° ordine	-18.9	0.01	-0.3
1° ordine	-19	0	-0.08

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: scavo -3.00

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -3.00	0	0	0
scavo -3.00	-0.2	0	0
scavo -3.00	-0.2	0	0
scavo -3.00	-0.4	-0.11	-0.54
scavo -3.00	-0.5	-0.24	-1.35
scavo -3.00	-0.7	6.26	32.51
scavo -3.00	-0.9	12.38	30.62
scavo -3.00	-1.1	18.02	28.18
scavo -3.00	-1.3	23.04	25.1
scavo -3.00	-1.5	27.31	21.37
scavo -3.00	-1.7	30.71	16.99
scavo -3.00	-1.9	33.1	11.95
scavo -3.00	-2.1	34.35	6.26
scavo -3.00	-2.3	34.33	-0.09
scavo -3.00	-2.5	32.92	-7.09
scavo -3.00	-2.7	29.97	-14.74
scavo -3.00	-2.9	25.36	-23.04
scavo -3.00	-3.1	18.96	-32
scavo -3.00	-3.3	10.75	-41.07
scavo -3.00	-3.5	0.81	-49.68
scavo -3.00	-3.7	-10.76	-57.84
scavo -3.00	-3.9	-23.87	-65.55
scavo -3.00	-4.1	-38.43	-72.81
scavo -3.00	-4.3	-54.35	-79.62
scavo -3.00	-4.5	-71.55	-85.99
scavo -3.00	-4.7	-89.93	-91.9
scavo -3.00	-4.9	-109.4	-97.36
scavo -3.00	-5.1	-129.88	-102.37
scavo -3.00	-5.3	-151.26	-106.94
scavo -3.00	-5.5	-173.47	-111.05
scavo -3.00	-5.7	-196.42	-114.71
scavo -3.00	-5.9	-220	-117.93
scavo -3.00	-6.1	-244.14	-120.69
scavo -3.00	-6.3	-268.74	-123.01
scavo -3.00	-6.5	-293.72	-124.87
scavo -3.00	-6.7	-318.98	-126.29
scavo -3.00	-6.9	-344.43	-127.25
scavo -3.00	-7.1	-369.98	-127.77
scavo -3.00	-7.3	-392.31	-111.64
scavo -3.00	-7.5	-411.56	-96.28
scavo -3.00	-7.7	-427.89	-81.64
scavo -3.00	-7.9	-441.43	-67.7
scavo -3.00	-8.1	-452.32	-54.43
scavo -3.00	-8.3	-460.68	-41.81
scavo -3.00	-8.5	-466.64	-29.79
scavo -3.00	-8.7	-470.31	-18.35
scavo -3.00	-8.9	-471.8	-7.46
scavo -3.00	-9.1	-471.22	2.91
scavo -3.00	-9.3	-468.66	12.8
scavo -3.00	-9.5	-464.21	22.24
scavo -3.00	-9.7	-457.96	31.26
scavo -3.00	-9.9	-449.98	39.9
scavo -3.00	-10.1	-440.34	48.17
scavo -3.00	-10.3	-429.12	56.11
scavo -3.00	-10.5	-416.37	63.75
scavo -3.00	-10.7	-402.2	70.86
scavo -3.00	-10.9	-386.85	76.74
scavo -3.00	-11.1	-370.55	81.51
scavo -3.00	-11.3	-353.49	85.27
scavo -3.00	-11.5	-335.87	88.12

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -3.00	-11.7	-317.84	90.14
scavo -3.00	-11.9	-299.56	91.43
scavo -3.00	-12.1	-281.13	92.11
scavo -3.00	-12.3	-262.75	91.93
scavo -3.00	-12.5	-244.55	90.99
scavo -3.00	-12.7	-226.67	89.4
scavo -3.00	-12.9	-209.22	87.24
scavo -3.00	-13.1	-192.3	84.6
scavo -3.00	-13.3	-175.99	81.57
scavo -3.00	-13.5	-160.34	78.22
scavo -3.00	-13.7	-145.42	74.6
scavo -3.00	-13.9	-131.26	70.8
scavo -3.00	-14.1	-117.89	66.85
scavo -3.00	-14.3	-105.33	62.81
scavo -3.00	-14.5	-93.58	58.74
scavo -3.00	-14.7	-82.65	54.67
scavo -3.00	-14.9	-72.53	50.6
scavo -3.00	-15.1	-63.21	46.58
scavo -3.00	-15.3	-54.68	42.64
scavo -3.00	-15.5	-46.92	38.81
scavo -3.00	-15.7	-39.91	35.09
scavo -3.00	-15.9	-33.6	31.52
scavo -3.00	-16.1	-27.98	28.11
scavo -3.00	-16.3	-23.01	24.86
scavo -3.00	-16.5	-18.65	21.78
scavo -3.00	-16.7	-14.87	18.9
scavo -3.00	-16.9	-11.63	16.2
scavo -3.00	-17.1	-8.89	13.7
scavo -3.00	-17.3	-6.61	11.4
scavo -3.00	-17.5	-4.75	9.3
scavo -3.00	-17.7	-3.27	7.41
scavo -3.00	-17.9	-2.13	5.72
scavo -3.00	-18.1	-1.28	4.24
scavo -3.00	-18.3	-0.68	2.97
scavo -3.00	-18.5	-0.3	1.91
scavo -3.00	-18.7	-0.09	1.06
scavo -3.00	-18.9	-0.01	0.41
scavo -3.00	-19	0	0.08

S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: 2° ordine

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia				Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)	
2° ordine	0	0	0	
2° ordine	-0.2	0	0	
2° ordine	-0.2	0	0	
2° ordine	-0.4	-0.11	-0.54	
2° ordine	-0.5	-0.24	-1.35	
2° ordine	-0.7	6.26	32.51	
2° ordine	-0.9	12.38	30.62	
2° ordine	-1.1	18.02	28.18	
2° ordine	-1.3	23.04	25.1	
2° ordine	-1.5	27.31	21.37	
2° ordine	-1.7	30.71	16.99	
2° ordine	-1.9	33.1	11.95	
2° ordine	-2.1	34.35	6.26	
2° ordine	-2.3	34.33	-0.09	
2° ordine	-2.5	32.92	-7.09	
2° ordine	-2.7	29.97	-14.74	
2° ordine	-2.9	25.36	-23.05	
2° ordine	-3.1	18.96	-32	
2° ordine	-3.3	10.75	-41.07	
2° ordine	-3.5	0.81	-49.68	
2° ordine	-3.7	-10.76	-57.84	
2° ordine	-3.9	-23.87	-65.55	
2° ordine	-4.1	-38.43	-72.81	
2° ordine	-4.3	-54.35	-79.62	
2° ordine	-4.5	-71.55	-85.99	
2° ordine	-4.7	-89.93	-91.9	
2° ordine	-4.9	-109.4	-97.36	
2° ordine	-5.1	-129.88	-102.37	
2° ordine	-5.3	-151.26	-106.94	
2° ordine	-5.5	-173.47	-111.05	
2° ordine	-5.7	-196.42	-114.71	
2° ordine	-5.9	-220	-117.93	
2° ordine	-6.1	-244.14	-120.69	
2° ordine	-6.3	-268.74	-123.01	
2° ordine	-6.5	-293.72	-124.87	
2° ordine	-6.7	-318.97	-126.29	
2° ordine	-6.9	-344.42	-127.25	
2° ordine	-7.1	-369.98	-127.77	
2° ordine	-7.3	-392.3	-111.64	
2° ordine	-7.5	-411.56	-96.27	
2° ordine	-7.7	-427.89	-81.64	
2° ordine	-7.9	-441.43	-67.7	
2° ordine	-8.1	-452.31	-54.43	
2° ordine	-8.3	-460.67	-41.81	
2° ordine	-8.5	-466.63	-29.79	
2° ordine	-8.7	-470.3	-18.35	
2° ordine	-8.9	-471.79	-7.46	
2° ordine	-9.1	-471.21	2.91	
2° ordine	-9.3	-468.65	12.81	
2° ordine	-9.5	-464.2	22.25	
2° ordine	-9.7	-457.95	31.27	
2° ordine	-9.9	-449.97	39.9	
2° ordine	-10.1	-440.33	48.17	
2° ordine	-10.3	-429.11	56.11	
2° ordine	-10.5	-416.36	63.76	
2° ordine	-10.7	-402.18	70.87	
2° ordine	-10.9	-386.83	76.75	
2° ordine	-11.1	-370.53	81.52	
2° ordine	-11.3	-353.47	85.28	
2° ordine	-11.5	-335.85	88.13	


Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
2° ordine	-11.7	-317.82	90.15
2° ordine	-11.9	-299.53	91.45
2° ordine	-12.1	-281.11	92.09
2° ordine	-12.3	-262.73	91.91
2° ordine	-12.5	-244.53	90.98
2° ordine	-12.7	-226.65	89.38
2° ordine	-12.9	-209.21	87.22
2° ordine	-13.1	-192.29	84.59
2° ordine	-13.3	-175.98	81.56
2° ordine	-13.5	-160.34	78.2
2° ordine	-13.7	-145.42	74.59
2° ordine	-13.9	-131.26	70.79
2° ordine	-14.1	-117.9	66.84
2° ordine	-14.3	-105.33	62.81
2° ordine	-14.5	-93.59	58.74
2° ordine	-14.7	-82.65	54.66
2° ordine	-14.9	-72.53	50.6
2° ordine	-15.1	-63.22	46.58
2° ordine	-15.3	-54.69	42.64
2° ordine	-15.5	-46.93	38.8
2° ordine	-15.7	-39.91	35.09
2° ordine	-15.9	-33.61	31.52
2° ordine	-16.1	-27.98	28.11
2° ordine	-16.3	-23.01	24.86
2° ordine	-16.5	-18.66	21.79
2° ordine	-16.7	-14.88	18.9
2° ordine	-16.9	-11.64	16.2
2° ordine	-17.1	-8.9	13.7
2° ordine	-17.3	-6.62	11.4
2° ordine	-17.5	-4.76	9.3
2° ordine	-17.7	-3.27	7.41
2° ordine	-17.9	-2.13	5.72
2° ordine	-18.1	-1.28	4.24
2° ordine	-18.3	-0.68	2.97
2° ordine	-18.5	-0.3	1.91
2° ordine	-18.7	-0.09	1.06
2° ordine	-18.9	-0.01	0.41
2° ordine	-19	0	0.08



**Tabella Risultati Paratia NTC2018: A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: scavo -5.00**

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -5.00	0	0	0
scavo -5.00	-0.2	0	0
scavo -5.00	-0.2	0	0
scavo -5.00	-0.4	-0.11	-0.54
scavo -5.00	-0.5	-0.24	-1.35
scavo -5.00	-0.7	12.23	62.37
scavo -5.00	-0.9	24.32	60.47
scavo -5.00	-1.1	35.93	58.04
scavo -5.00	-1.3	46.93	54.97
scavo -5.00	-1.5	57.18	51.25
scavo -5.00	-1.7	66.55	46.89
scavo -5.00	-1.9	74.93	41.88
scavo -5.00	-2.1	82.17	36.23
scavo -5.00	-2.3	88.16	29.93
scavo -5.00	-2.5	92.76	22.99
scavo -5.00	-2.7	101.92	45.83
scavo -5.00	-2.9	109.44	37.59
scavo -5.00	-3.1	115.18	28.71
scavo -5.00	-3.3	119.02	19.19
scavo -5.00	-3.5	120.82	9.01
scavo -5.00	-3.7	120.46	-1.8
scavo -5.00	-3.9	117.81	-13.27
scavo -5.00	-4.1	112.73	-25.38
scavo -5.00	-4.3	105.11	-38.13
scavo -5.00	-4.5	94.8	-51.53
scavo -5.00	-4.7	81.69	-65.57
scavo -5.00	-4.9	65.63	-80.27
scavo -5.00	-5.1	46.51	-95.6
scavo -5.00	-5.3	24.31	-111.04
scavo -5.00	-5.5	-0.91	-126.06
scavo -5.00	-5.7	-29.03	-140.63
scavo -5.00	-5.9	-59.99	-154.78
scavo -5.00	-6.1	-93.69	-168.49
scavo -5.00	-6.3	-130.04	-181.77
scavo -5.00	-6.5	-168.97	-194.62
scavo -5.00	-6.7	-210.37	-207.04
scavo -5.00	-6.9	-254.18	-219.02
scavo -5.00	-7.1	-300.29	-230.57
scavo -5.00	-7.3	-343.03	-213.72
scavo -5.00	-7.5	-382.25	-196.08
scavo -5.00	-7.7	-417.78	-177.64
scavo -5.00	-7.9	-449.51	-158.65
scavo -5.00	-8.1	-477.63	-140.6
scavo -5.00	-8.3	-502.32	-123.46
scavo -5.00	-8.5	-523.76	-107.21
scavo -5.00	-8.7	-542.12	-91.81
scavo -5.00	-8.9	-557.57	-77.22
scavo -5.00	-9.1	-570.25	-63.42
scavo -5.00	-9.3	-580.32	-50.36
scavo -5.00	-9.5	-587.93	-38.02
scavo -5.00	-9.7	-593.2	-26.36
scavo -5.00	-9.9	-596.26	-15.34
scavo -5.00	-10.1	-597.25	-4.93
scavo -5.00	-10.3	-596.27	4.91
scavo -5.00	-10.5	-593.43	14.21
scavo -5.00	-10.7	-588.83	23
scavo -5.00	-10.9	-582.56	31.32
scavo -5.00	-11.1	-574.72	39.2
scavo -5.00	-11.3	-565.39	46.68
scavo -5.00	-11.5	-554.63	53.77

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -5.00	-11.7	-542.53	60.52
scavo -5.00	-11.9	-529.14	66.95
scavo -5.00	-12.1	-514.52	73.1
scavo -5.00	-12.3	-498.72	78.98
scavo -5.00	-12.5	-481.8	84.62
scavo -5.00	-12.7	-463.79	90.06
scavo -5.00	-12.9	-444.72	95.31
scavo -5.00	-13.1	-424.78	99.74
scavo -5.00	-13.3	-404.13	103.25
scavo -5.00	-13.5	-382.94	105.93
scavo -5.00	-13.7	-361.37	107.86
scavo -5.00	-13.9	-339.55	109.1
scavo -5.00	-14.1	-317.6	109.74
scavo -5.00	-14.3	-295.67	109.67
scavo -5.00	-14.5	-273.9	108.85
scavo -5.00	-14.7	-252.43	107.35
scavo -5.00	-14.9	-231.38	105.24
scavo -5.00	-15.1	-210.86	102.57
scavo -5.00	-15.3	-190.98	99.43
scavo -5.00	-15.5	-171.81	95.86
scavo -5.00	-15.7	-153.42	91.93
scavo -5.00	-15.9	-135.89	87.66
scavo -5.00	-16.1	-119.27	83.11
scavo -5.00	-16.3	-103.6	78.31
scavo -5.00	-16.5	-88.95	73.28
scavo -5.00	-16.7	-75.34	68.06
scavo -5.00	-16.9	-62.81	62.66
scavo -5.00	-17.1	-51.39	57.1
scavo -5.00	-17.3	-41.11	51.4
scavo -5.00	-17.5	-31.98	45.65
scavo -5.00	-17.7	-24	39.9
scavo -5.00	-17.9	-17.16	34.16
scavo -5.00	-18.1	-11.48	28.43
scavo -5.00	-18.3	-6.94	22.71
scavo -5.00	-18.5	-3.54	17.01
scavo -5.00	-18.7	-1.27	11.32
scavo -5.00	-18.9	-0.14	5.65
scavo -5.00	-19	0	1.41

S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: 3° ordine

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
3° ordine	0	0	0
3° ordine	-0.2	0	0
3° ordine	-0.2	0	0
3° ordine	-0.4	-0.11	-0.54
3° ordine	-0.5	-0.24	-1.35
3° ordine	-0.7	12.23	62.37
3° ordine	-0.9	24.32	60.47
3° ordine	-1.1	35.93	58.04
3° ordine	-1.3	46.93	54.97
3° ordine	-1.5	57.18	51.25
3° ordine	-1.7	66.55	46.89
3° ordine	-1.9	74.93	41.88
3° ordine	-2.1	82.17	36.23
3° ordine	-2.3	88.16	29.93
3° ordine	-2.5	92.76	22.99
3° ordine	-2.7	101.92	45.83
3° ordine	-2.9	109.44	37.59
3° ordine	-3.1	115.18	28.71
3° ordine	-3.3	119.02	19.19
3° ordine	-3.5	120.82	9.01
3° ordine	-3.7	120.46	-1.8
3° ordine	-3.9	117.81	-13.27
3° ordine	-4.1	112.73	-25.38
3° ordine	-4.3	105.11	-38.13
3° ordine	-4.5	94.8	-51.53
3° ordine	-4.7	81.69	-65.57
3° ordine	-4.9	65.63	-80.27
3° ordine	-5.1	46.51	-95.6
3° ordine	-5.3	24.31	-111.04
3° ordine	-5.5	-0.91	-126.06
3° ordine	-5.7	-29.03	-140.63
3° ordine	-5.9	-59.99	-154.78
3° ordine	-6.1	-93.69	-168.49
3° ordine	-6.3	-130.04	-181.77
3° ordine	-6.5	-168.96	-194.62
3° ordine	-6.7	-210.37	-207.04
3° ordine	-6.9	-254.18	-219.02
3° ordine	-7.1	-300.29	-230.57
3° ordine	-7.3	-343.03	-213.72
3° ordine	-7.5	-382.25	-196.08
3° ordine	-7.7	-417.78	-177.64
3° ordine	-7.9	-449.51	-158.65
3° ordine	-8.1	-477.63	-140.6
3° ordine	-8.3	-502.32	-123.46
3° ordine	-8.5	-523.76	-107.21
3° ordine	-8.7	-542.12	-91.81
3° ordine	-8.9	-557.57	-77.22
3° ordine	-9.1	-570.25	-63.42
3° ordine	-9.3	-580.32	-50.36
3° ordine	-9.5	-587.93	-38.02
3° ordine	-9.7	-593.2	-26.36
3° ordine	-9.9	-596.26	-15.34
3° ordine	-10.1	-597.25	-4.93
3° ordine	-10.3	-596.27	4.91
3° ordine	-10.5	-593.43	14.21
3° ordine	-10.7	-588.82	23
3° ordine	-10.9	-582.56	31.32
3° ordine	-11.1	-574.72	39.2
3° ordine	-11.3	-565.38	46.68
3° ordine	-11.5	-554.63	53.77

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
3° ordine	-11.7	-542.53	60.52
3° ordine	-11.9	-529.14	66.95
3° ordine	-12.1	-514.52	73.1
3° ordine	-12.3	-498.72	78.98
3° ordine	-12.5	-481.8	84.62
3° ordine	-12.7	-463.78	90.06
3° ordine	-12.9	-444.72	95.31
3° ordine	-13.1	-424.78	99.74
3° ordine	-13.3	-404.13	103.25
3° ordine	-13.5	-382.94	105.93
3° ordine	-13.7	-361.37	107.86
3° ordine	-13.9	-339.55	109.1
3° ordine	-14.1	-317.6	109.74
3° ordine	-14.3	-295.67	109.67
3° ordine	-14.5	-273.9	108.85
3° ordine	-14.7	-252.43	107.35
3° ordine	-14.9	-231.38	105.24
3° ordine	-15.1	-210.86	102.57
3° ordine	-15.3	-190.98	99.43
3° ordine	-15.5	-171.81	95.86
3° ordine	-15.7	-153.42	91.93
3° ordine	-15.9	-135.89	87.66
3° ordine	-16.1	-119.27	83.11
3° ordine	-16.3	-103.6	78.31
3° ordine	-16.5	-88.95	73.28
3° ordine	-16.7	-75.34	68.05
3° ordine	-16.9	-62.81	62.66
3° ordine	-17.1	-51.39	57.1
3° ordine	-17.3	-41.11	51.4
3° ordine	-17.5	-31.98	45.65
3° ordine	-17.7	-24	39.9
3° ordine	-17.9	-17.16	34.16
3° ordine	-18.1	-11.48	28.43
3° ordine	-18.3	-6.94	22.71
3° ordine	-18.5	-3.54	17.01
3° ordine	-18.7	-1.27	11.32
3° ordine	-18.9	-0.14	5.65
3° ordine	-19	0	1.41

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: scavo -7.50

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia			
Muro: LEFT			
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -7.50	0	0	0
scavo -7.50	-0.2	0	0
scavo -7.50	-0.2	0	0
scavo -7.50	-0.4	-0.11	-0.54
scavo -7.50	-0.5	-0.24	-1.35
scavo -7.50	-0.7	15.96	81.01
scavo -7.50	-0.9	31.78	79.11
scavo -7.50	-1.1	47.12	76.68
scavo -7.50	-1.3	61.86	73.7
scavo -7.50	-1.5	75.89	70.19
scavo -7.50	-1.7	89.12	66.13
scavo -7.50	-1.9	101.42	61.53
scavo -7.50	-2.1	112.7	56.39
scavo -7.50	-2.3	122.84	50.7
scavo -7.50	-2.5	131.74	44.48
scavo -7.50	-2.7	149.93	90.96
scavo -7.50	-2.9	166.66	83.66
scavo -7.50	-3.1	181.82	75.81
scavo -7.50	-3.3	195.31	67.42
scavo -7.50	-3.5	207.01	58.49
scavo -7.50	-3.7	216.81	49.02
scavo -7.50	-3.9	224.61	39.01
scavo -7.50	-4.1	230.31	28.46
scavo -7.50	-4.3	233.78	17.36
scavo -7.50	-4.5	234.92	5.73
scavo -7.50	-4.7	238.93	20.03
scavo -7.50	-4.9	240.36	7.16
scavo -7.50	-5.1	239.09	-6.36
scavo -7.50	-5.3	234.99	-20.52
scavo -7.50	-5.5	227.92	-35.32
scavo -7.50	-5.7	217.77	-50.78
scavo -7.50	-5.9	204.39	-66.88
scavo -7.50	-6.1	187.66	-83.63
scavo -7.50	-6.3	167.46	-101.02
scavo -7.50	-6.5	143.65	-119.06
scavo -7.50	-6.7	116.1	-137.75
scavo -7.50	-6.9	84.68	-157.08
scavo -7.50	-7.1	49.27	-177.06
scavo -7.50	-7.3	11.95	-186.59
scavo -7.50	-7.5	-27.39	-196.7
scavo -7.50	-7.7	-68.87	-207.4
scavo -7.50	-7.9	-109.2	-201.68
scavo -7.50	-8.1	-148.24	-195.16
scavo -7.50	-8.3	-185.8	-187.84
scavo -7.50	-8.5	-221.75	-179.72
scavo -7.50	-8.7	-255.91	-170.81
scavo -7.50	-8.9	-288.13	-161.1
scavo -7.50	-9.1	-318.25	-150.59
scavo -7.50	-9.3	-346.1	-139.28
scavo -7.50	-9.5	-371.54	-127.18
scavo -7.50	-9.7	-394.39	-114.27
scavo -7.50	-9.9	-414.51	-100.57
scavo -7.50	-10.1	-431.88	-86.85
scavo -7.50	-10.3	-446.65	-73.85
scavo -7.50	-10.5	-458.95	-61.53
scavo -7.50	-10.7	-468.93	-49.87
scavo -7.50	-10.9	-476.69	-38.84
scavo -7.50	-11.1	-482.38	-28.41
scavo -7.50	-11.3	-486.09	-18.56
scavo -7.50	-11.5	-487.94	-9.24


Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -7.50	-11.7	-488.03	-0.45
scavo -7.50	-11.9	-486.45	7.86
scavo -7.50	-12.1	-483.31	15.7
scavo -7.50	-12.3	-478.69	23.11
scavo -7.50	-12.5	-472.67	30.1
scavo -7.50	-12.7	-465.33	36.71
scavo -7.50	-12.9	-456.74	42.95
scavo -7.50	-13.1	-446.97	48.86
scavo -7.50	-13.3	-436.08	54.44
scavo -7.50	-13.5	-424.14	59.72
scavo -7.50	-13.7	-411.19	64.72
scavo -7.50	-13.9	-397.3	69.46
scavo -7.50	-14.1	-382.51	73.95
scavo -7.50	-14.3	-366.87	78.22
scavo -7.50	-14.5	-350.41	82.28
scavo -7.50	-14.7	-333.18	86.14
scavo -7.50	-14.9	-315.22	89.82
scavo -7.50	-15.1	-296.56	93.33
scavo -7.50	-15.3	-277.22	96.68
scavo -7.50	-15.5	-257.26	99.8
scavo -7.50	-15.7	-236.85	102.04
scavo -7.50	-15.9	-216.17	103.43
scavo -7.50	-16.1	-195.36	104.02
scavo -7.50	-16.3	-174.6	103.82
scavo -7.50	-16.5	-154.08	102.6
scavo -7.50	-16.7	-134.03	100.26
scavo -7.50	-16.9	-114.66	96.84
scavo -7.50	-17.1	-96.19	92.37
scavo -7.50	-17.3	-78.81	86.87
scavo -7.50	-17.5	-62.72	80.44
scavo -7.50	-17.7	-48.1	73.13
scavo -7.50	-17.9	-35.11	64.95
scavo -7.50	-18.1	-23.92	55.92
scavo -7.50	-18.3	-14.72	46.03
scavo -7.50	-18.5	-7.63	35.42
scavo -7.50	-18.7	-2.8	24.19
scavo -7.50	-18.9	-0.32	12.41
scavo -7.50	-19	0	3.15

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Scavo -6.00

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo -6.00	0	0	0
Scavo -6.00	-0.2	0	0
Scavo -6.00	-0.2	0	0
Scavo -6.00	-0.4	-0.11	-0.54
Scavo -6.00	-0.5	-0.24	-1.35
Scavo -6.00	-0.7	16.97	86.08
Scavo -6.00	-0.9	33.81	84.19
Scavo -6.00	-1.1	50.16	81.75
Scavo -6.00	-1.3	65.9	78.69
Scavo -6.00	-1.5	80.9	74.99
Scavo -6.00	-1.7	95.03	70.66
Scavo -6.00	-1.9	108.17	65.68
Scavo -6.00	-2.1	120.18	60.08
Scavo -6.00	-2.3	130.95	53.83
Scavo -6.00	-2.5	140.34	46.95
Scavo -6.00	-2.7	159.79	97.26
Scavo -6.00	-2.9	177.61	89.1
Scavo -6.00	-3.1	193.67	80.31
Scavo -6.00	-3.3	207.85	70.88
Scavo -6.00	-3.5	220.01	60.81
Scavo -6.00	-3.7	230.03	50.11
Scavo -6.00	-3.9	237.78	38.73
Scavo -6.00	-4.1	243.09	26.57
Scavo -6.00	-4.3	245.81	13.62
Scavo -6.00	-4.5	245.79	-0.11
Scavo -6.00	-4.7	248.91	15.57
Scavo -6.00	-4.9	248.99	0.42
Scavo -6.00	-5.1	245.91	-15.42
Scavo -6.00	-5.3	239.52	-31.93
Scavo -6.00	-5.5	229.69	-49.13
Scavo -6.00	-5.7	216.29	-67.01
Scavo -6.00	-5.9	199.18	-85.56
Scavo -6.00	-6.1	178.22	-104.8
Scavo -6.00	-6.3	153.4	-124.12
Scavo -6.00	-6.5	124.67	-143.61
Scavo -6.00	-6.7	92.02	-163.27
Scavo -6.00	-6.9	55.41	-183.08
Scavo -6.00	-7.1	14.79	-203.06
Scavo -6.00	-7.3	-27.57	-211.84
Scavo -6.00	-7.5	-71.69	-220.57
Scavo -6.00	-7.7	-117.54	-229.25
Scavo -6.00	-7.9	-161.4	-219.34
Scavo -6.00	-8.1	-203.22	-209.09
Scavo -6.00	-8.3	-242.9	-198.4
Scavo -6.00	-8.5	-280.34	-187.18
Scavo -6.00	-8.7	-315.44	-175.5
Scavo -6.00	-8.9	-348.19	-163.77
Scavo -6.00	-9.1	-378.49	-151.52
Scavo -6.00	-9.3	-406.24	-138.72
Scavo -6.00	-9.5	-431.29	-125.26
Scavo -6.00	-9.7	-453.51	-111.1
Scavo -6.00	-9.9	-472.76	-96.26
Scavo -6.00	-10.1	-489.06	-81.5
Scavo -6.00	-10.3	-502.57	-67.54
Scavo -6.00	-10.5	-513.44	-54.37
Scavo -6.00	-10.7	-521.84	-41.98
Scavo -6.00	-10.9	-527.91	-30.35
Scavo -6.00	-11.1	-531.8	-19.44
Scavo -6.00	-11.3	-533.64	-9.2
Scavo -6.00	-11.5	-533.56	0.4

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo -6.00	-11.7	-531.68	9.4
Scavo -6.00	-11.9	-528.11	17.83
Scavo -6.00	-12.1	-522.97	25.73
Scavo -6.00	-12.3	-516.34	33.13
Scavo -6.00	-12.5	-508.33	40.06
Scavo -6.00	-12.7	-499.02	46.56
Scavo -6.00	-12.9	-488.49	52.65
Scavo -6.00	-13.1	-476.81	58.37
Scavo -6.00	-13.3	-464.07	63.74
Scavo -6.00	-13.5	-450.31	68.78
Scavo -6.00	-13.7	-435.6	73.53
Scavo -6.00	-13.9	-420	78.01
Scavo -6.00	-14.1	-403.56	82.23
Scavo -6.00	-14.3	-386.31	86.22
Scavo -6.00	-14.5	-368.31	90
Scavo -6.00	-14.7	-349.6	93.58
Scavo -6.00	-14.9	-330.2	96.99
Scavo -6.00	-15.1	-310.15	100.25
Scavo -6.00	-15.3	-289.48	103.35
Scavo -6.00	-15.5	-268.23	106.24
Scavo -6.00	-15.7	-246.57	108.27
Scavo -6.00	-15.9	-224.68	109.47
Scavo -6.00	-16.1	-202.7	109.89
Scavo -6.00	-16.3	-180.79	109.55
Scavo -6.00	-16.5	-159.19	108.03
Scavo -6.00	-16.7	-138.15	105.18
Scavo -6.00	-16.9	-117.92	101.14
Scavo -6.00	-17.1	-98.71	96.09
Scavo -6.00	-17.3	-80.7	90.03
Scavo -6.00	-17.5	-64.09	83.07
Scavo -6.00	-17.7	-49.03	75.26
Scavo -6.00	-17.9	-35.71	66.62
Scavo -6.00	-18.1	-24.28	57.15
Scavo -6.00	-18.3	-14.91	46.86
Scavo -6.00	-18.5	-7.72	35.93
Scavo -6.00	-18.7	-2.82	24.49
Scavo -6.00	-18.9	-0.32	12.53
Scavo -6.00	-19	0	3.18



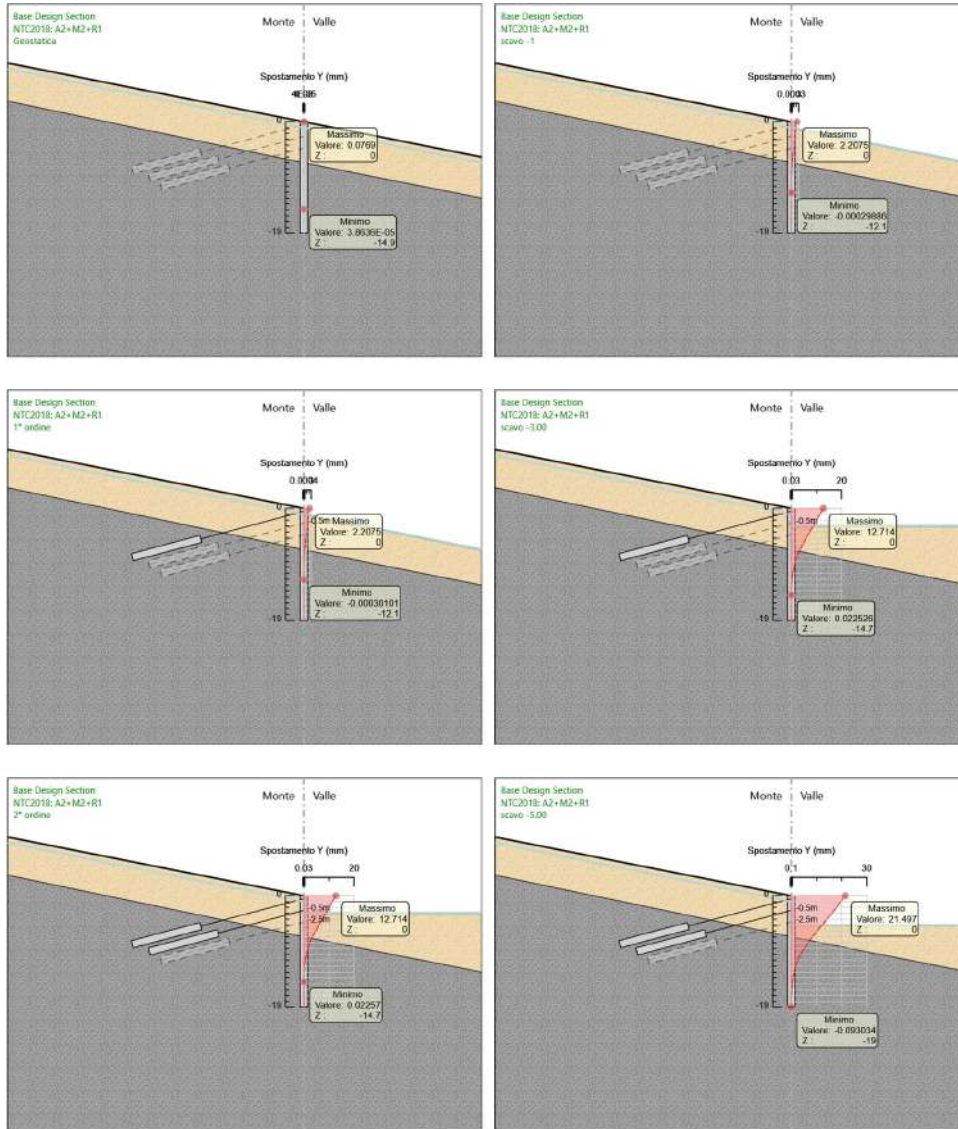
S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

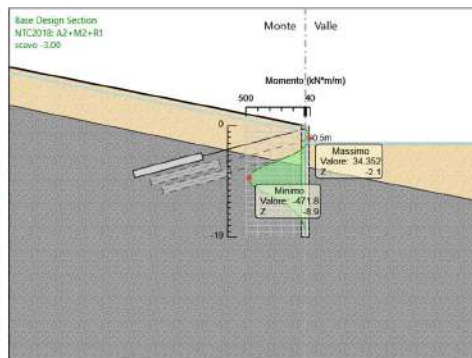
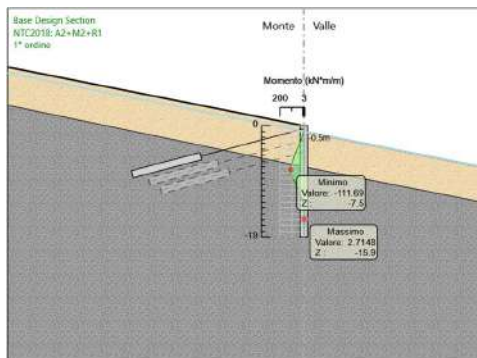
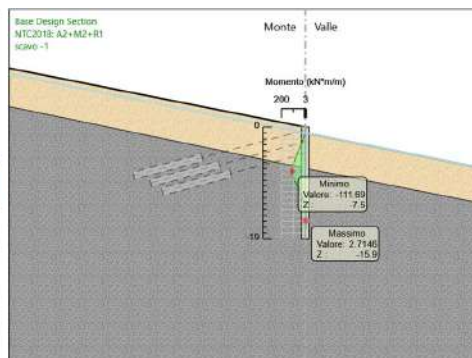
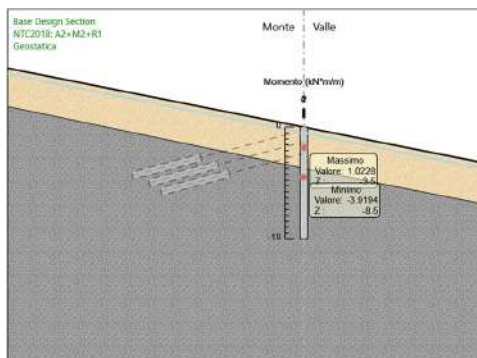
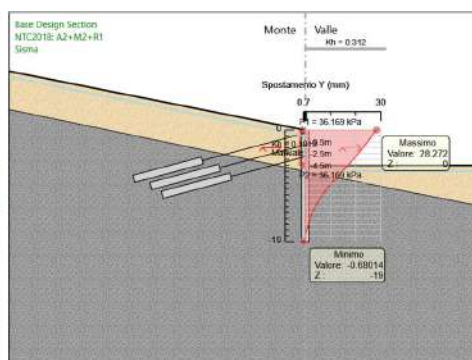
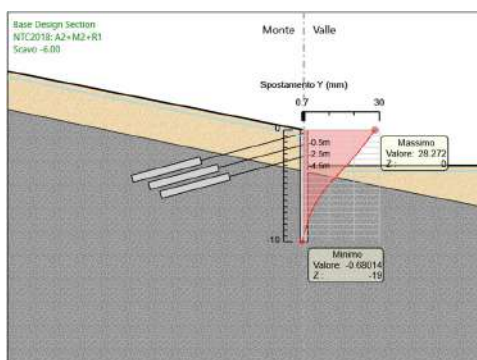
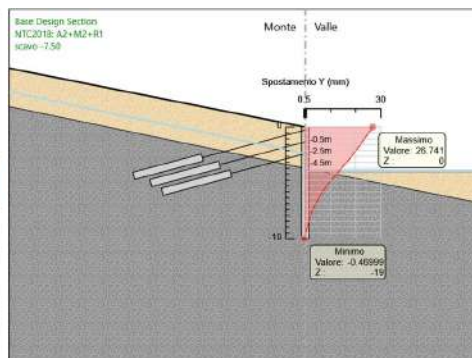
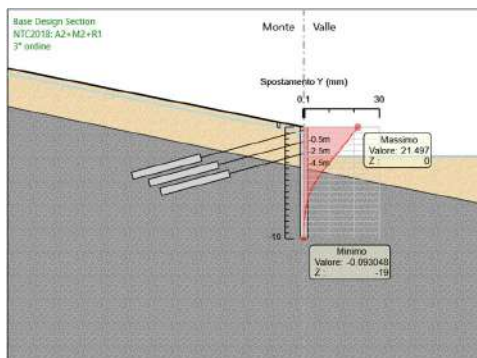
### Tabella Risultati Paratia NTC2018: A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Sisma

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia			
Muro: LEFT			
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	0	0	0
Sisma	-0.2	0	0
Sisma	-0.2	0	0
Sisma	-0.4	-0.11	-0.54
Sisma	-0.5	-0.24	-1.35
Sisma	-0.7	16.97	86.08
Sisma	-0.9	33.81	84.19
Sisma	-1.1	50.16	81.75
Sisma	-1.3	65.9	78.69
Sisma	-1.5	80.9	74.99
Sisma	-1.7	95.03	70.66
Sisma	-1.9	108.17	65.68
Sisma	-2.1	120.18	60.08
Sisma	-2.3	130.95	53.83
Sisma	-2.5	140.34	46.95
Sisma	-2.7	159.79	97.26
Sisma	-2.9	177.61	89.1
Sisma	-3.1	193.67	80.31
Sisma	-3.3	207.85	70.88
Sisma	-3.5	220.01	60.81
Sisma	-3.7	230.03	50.11
Sisma	-3.9	237.78	38.73
Sisma	-4.1	243.09	26.57
Sisma	-4.3	245.81	13.62
Sisma	-4.5	245.79	-0.11
Sisma	-4.7	248.91	15.57
Sisma	-4.9	248.99	0.42
Sisma	-5.1	245.91	-15.42
Sisma	-5.3	239.52	-31.93
Sisma	-5.5	229.69	-49.13
Sisma	-5.7	216.29	-67.01
Sisma	-5.9	199.18	-85.56
Sisma	-6.1	178.22	-104.8
Sisma	-6.3	153.4	-124.12
Sisma	-6.5	124.67	-143.61
Sisma	-6.7	92.02	-163.27
Sisma	-6.9	55.41	-183.08
Sisma	-7.1	14.79	-203.06
Sisma	-7.3	-27.57	-211.84
Sisma	-7.5	-71.69	-220.57
Sisma	-7.7	-117.54	-229.25
Sisma	-7.9	-161.4	-219.34
Sisma	-8.1	-203.22	-209.09
Sisma	-8.3	-242.9	-198.4
Sisma	-8.5	-280.34	-187.18
Sisma	-8.7	-315.44	-175.5
Sisma	-8.9	-348.19	-163.77
Sisma	-9.1	-378.49	-151.52
Sisma	-9.3	-406.24	-138.72
Sisma	-9.5	-431.29	-125.26
Sisma	-9.7	-453.51	-111.1
Sisma	-9.9	-472.76	-96.26
Sisma	-10.1	-489.06	-81.5
Sisma	-10.3	-502.57	-67.54
Sisma	-10.5	-513.44	-54.37
Sisma	-10.7	-521.84	-41.98
Sisma	-10.9	-527.91	-30.35
Sisma	-11.1	-531.8	-19.44
Sisma	-11.3	-533.64	-9.2
Sisma	-11.5	-533.56	0.4

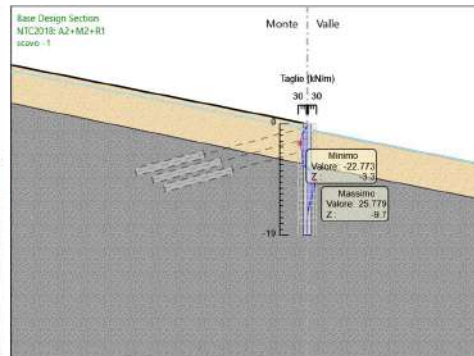
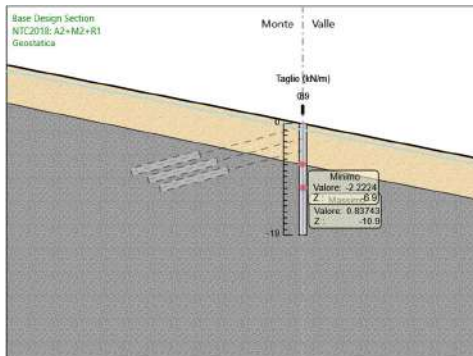
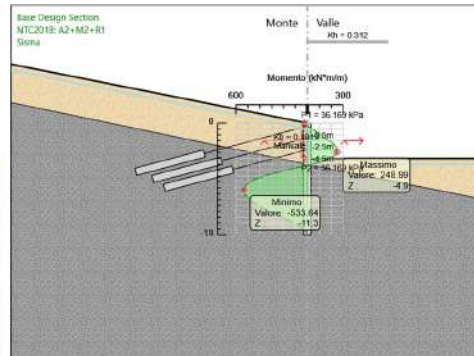
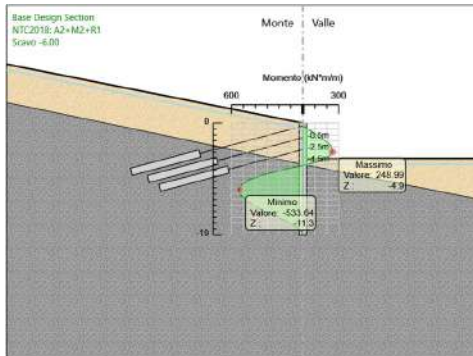
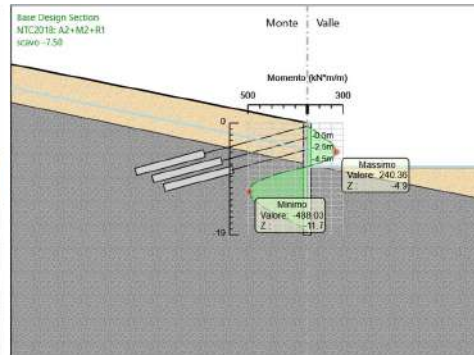
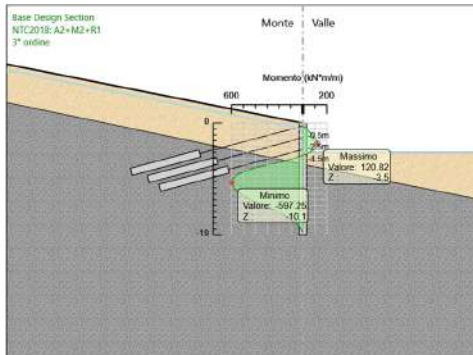
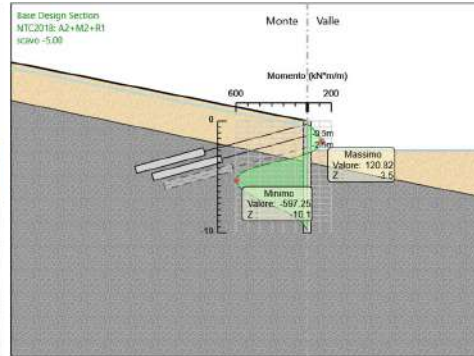
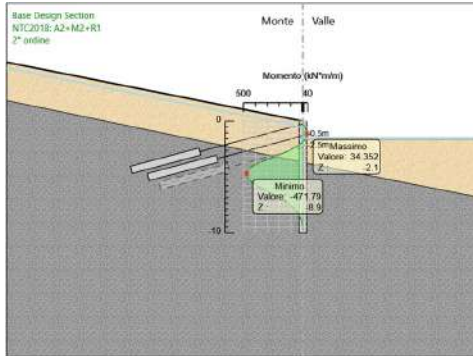
Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	-11.7	-531.68	9.4
Sisma	-11.9	-528.11	17.83
Sisma	-12.1	-522.97	25.73
Sisma	-12.3	-516.34	33.13
Sisma	-12.5	-508.33	40.06
Sisma	-12.7	-499.02	46.56
Sisma	-12.9	-488.49	52.65
Sisma	-13.1	-476.81	58.37
Sisma	-13.3	-464.07	63.74
Sisma	-13.5	-450.31	68.78
Sisma	-13.7	-435.6	73.53
Sisma	-13.9	-420	78.01
Sisma	-14.1	-403.56	82.23
Sisma	-14.3	-386.31	86.22
Sisma	-14.5	-368.31	90
Sisma	-14.7	-349.6	93.58
Sisma	-14.9	-330.2	96.99
Sisma	-15.1	-310.15	100.25
Sisma	-15.3	-289.48	103.35
Sisma	-15.5	-268.23	106.24
Sisma	-15.7	-246.57	108.27
Sisma	-15.9	-224.68	109.47
Sisma	-16.1	-202.7	109.89
Sisma	-16.3	-180.79	109.55
Sisma	-16.5	-159.19	108.03
Sisma	-16.7	-138.15	105.18
Sisma	-16.9	-117.92	101.14
Sisma	-17.1	-98.71	96.09
Sisma	-17.3	-80.7	90.03
Sisma	-17.5	-64.09	83.07
Sisma	-17.7	-49.03	75.26
Sisma	-17.9	-35.71	66.62
Sisma	-18.1	-24.28	57.15
Sisma	-18.3	-14.91	46.86
Sisma	-18.5	-7.72	35.93
Sisma	-18.7	-2.82	24.49
Sisma	-18.9	-0.32	12.53
Sisma	-19	0	3.18

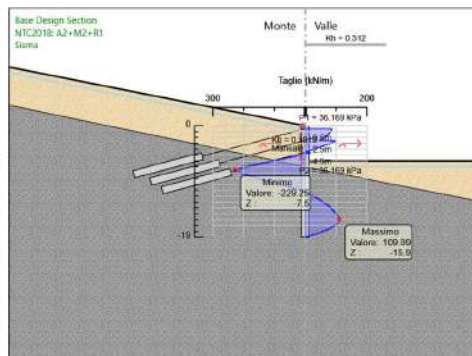
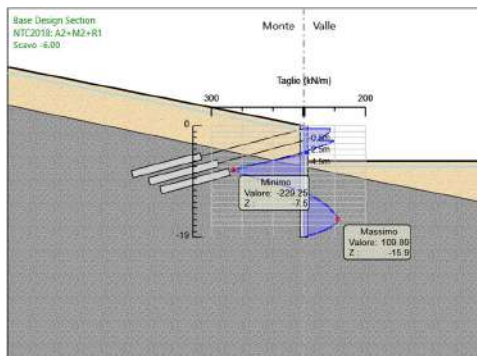
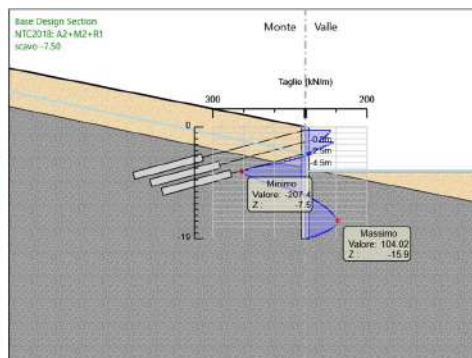
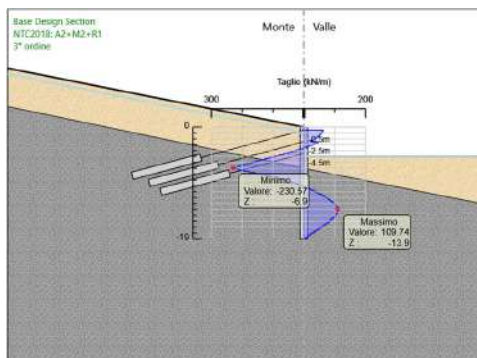
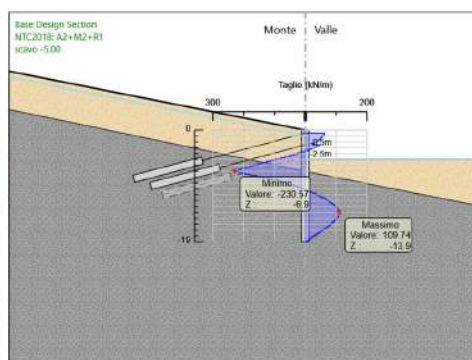
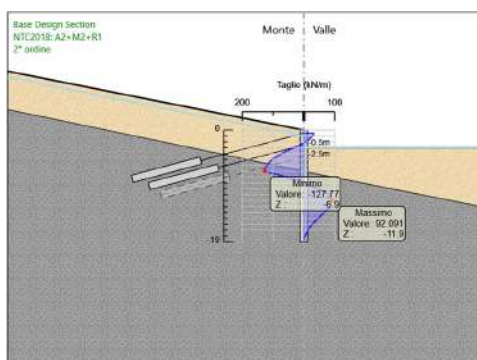
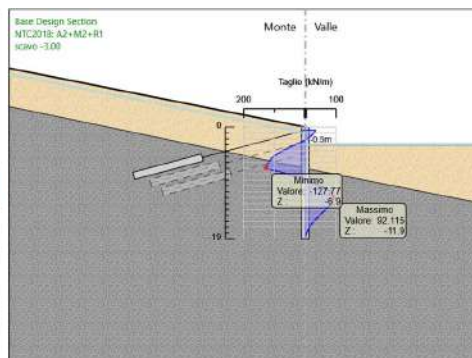
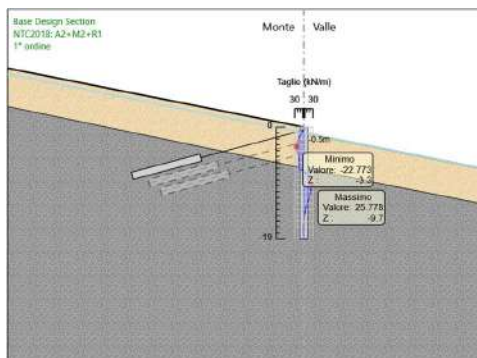
Tabella Grafici dei Risultati












Risultati Elementi strutturali - NTC2018: A2+M2+R1

S.S.121 "Catanese" <i>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</i>		
<b>UP62</b>	<b><i>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</i></b>	

**Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Sollecitazione T1**

Stage	Forza (kN/m)
1° ordine	8.9259447E-06
scavo -3.00	36.10895
2° ordine	36.10886
scavo -5.00	67.01794
3° ordine	67.01794
scavo -7.50	86.31735
Scavo -6.00	91.57175
Sisma	91.57175

S.S.121 "Catanese" <i>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</i>		 <b>anas</b> <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
<b>UP62</b>	<b><i>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</i></b>	

**Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Sollecitazione T2**

Stage	Forza (kN/m)
2° ordine	1.4969846E-05
scavo -5.00	31.50627
3° ordine	31.50628
scavo -7.50	55.12681
Scavo -6.00	59.86708
Sisma	59.86708



S.S.121 "Catanese" <i>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</i>		 <b>anas</b> <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

**Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Sollecitazione T3**


Stage	Forza (kN/m)
3° ordine	1.6142079E-05
scavo -7.50	27.45399
Scavo -6.00	31.22497
Sisma	31.22497

## Risultati NTC2018: SISMICA STR

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA STR - Left Wall - Stage: Geostatica

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia			
Stage	Z (m)	Muro: LEFT	
		Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geostatica	0	0	0
Geostatica	-0.2	0	0
Geostatica	-0.2	0	0
Geostatica	-0.4	0.01	0.07
Geostatica	-0.5	0.03	0.13
Geostatica	-0.7	0.06	0.18
Geostatica	-0.9	0.11	0.25
Geostatica	-1.1	0.18	0.32
Geostatica	-1.3	0.24	0.29
Geostatica	-1.5	0.29	0.26
Geostatica	-1.7	0.34	0.24
Geostatica	-1.9	0.38	0.21
Geostatica	-2.1	0.42	0.19
Geostatica	-2.3	0.45	0.16
Geostatica	-2.5	0.47	0.14
Geostatica	-2.7	0.5	0.11
Geostatica	-2.9	0.52	0.09
Geostatica	-3.1	0.53	0.07
Geostatica	-3.3	0.54	0.04
Geostatica	-3.5	0.54	0.02
Geostatica	-3.7	0.54	0
Geostatica	-3.9	0.54	-0.02
Geostatica	-4.1	0.53	-0.04
Geostatica	-4.3	0.52	-0.06
Geostatica	-4.5	0.5	-0.09
Geostatica	-4.7	0.48	-0.11
Geostatica	-4.9	0.45	-0.13
Geostatica	-5.1	0.42	-0.15
Geostatica	-5.3	0.39	-0.17
Geostatica	-5.5	0.35	-0.19
Geostatica	-5.7	0.31	-0.22
Geostatica	-5.9	0.26	-0.24
Geostatica	-6.1	0.21	-0.26
Geostatica	-6.3	0.15	-0.29
Geostatica	-6.5	0.09	-0.31
Geostatica	-6.7	0.02	-0.33
Geostatica	-6.9	-0.05	-0.36
Geostatica	-7.1	-0.13	-0.38
Geostatica	-7.3	-0.19	-0.33
Geostatica	-7.5	-0.25	-0.28
Geostatica	-7.7	-0.3	-0.23
Geostatica	-7.9	-0.33	-0.19
Geostatica	-8.1	-0.37	-0.15
Geostatica	-8.3	-0.39	-0.12
Geostatica	-8.5	-0.41	-0.09
Geostatica	-8.7	-0.42	-0.06
Geostatica	-8.9	-0.42	-0.03
Geostatica	-9.1	-0.43	-0.01
Geostatica	-9.3	-0.43	0.01
Geostatica	-9.5	-0.42	0.03
Geostatica	-9.7	-0.41	0.04
Geostatica	-9.9	-0.4	0.05
Geostatica	-10.1	-0.39	0.06
Geostatica	-10.3	-0.37	0.07
Geostatica	-10.5	-0.36	0.08
Geostatica	-10.7	-0.34	0.08
Geostatica	-10.9	-0.33	0.09

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geostatica	-11.1	-0.31	0.09
Geostatica	-11.3	-0.29	0.09
Geostatica	-11.5	-0.27	0.09
Geostatica	-11.7	-0.25	0.09
Geostatica	-11.9	-0.23	0.09
Geostatica	-12.1	-0.22	0.09
Geostatica	-12.3	-0.2	0.09
Geostatica	-12.5	-0.18	0.08
Geostatica	-12.7	-0.17	0.08
Geostatica	-12.9	-0.15	0.08
Geostatica	-13.1	-0.14	0.07
Geostatica	-13.3	-0.12	0.07
Geostatica	-13.5	-0.11	0.07
Geostatica	-13.7	-0.1	0.06
Geostatica	-13.9	-0.09	0.06
Geostatica	-14.1	-0.07	0.05
Geostatica	-14.3	-0.07	0.05
Geostatica	-14.5	-0.06	0.04
Geostatica	-14.7	-0.05	0.04
Geostatica	-14.9	-0.04	0.04
Geostatica	-15.1	-0.03	0.03
Geostatica	-15.3	-0.03	0.03
Geostatica	-15.5	-0.02	0.03
Geostatica	-15.7	-0.02	0.02
Geostatica	-15.9	-0.01	0.02
Geostatica	-16.1	-0.01	0.02
Geostatica	-16.3	-0.01	0.01
Geostatica	-16.5	-0.01	0.01
Geostatica	-16.7	0	0.01
Geostatica	-16.9	0	0.01
Geostatica	-17.1	0	0.01
Geostatica	-17.3	0	0
Geostatica	-17.5	0	0
Geostatica	-17.7	0	0
Geostatica	-17.9	0	0
Geostatica	-18.1	0	0
Geostatica	-18.3	0	0
Geostatica	-18.5	0	0
Geostatica	-18.7	0	0
Geostatica	-18.9	0	0
Geostatica	-19	0	0

S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA STR - Left Wall - Stage: scavo -1


Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -1	0	0	0
scavo -1	-0.2	0	0
scavo -1	-0.2	0	0
scavo -1	-0.4	-0.09	-0.45
scavo -1	-0.5	-0.2	-1.12
scavo -1	-0.7	-0.6	-1.97
scavo -1	-0.9	-1.3	-3.54
scavo -1	-1.1	-2.42	-5.56
scavo -1	-1.3	-3.93	-7.59
scavo -1	-1.5	-5.78	-9.24
scavo -1	-1.7	-7.89	-10.52
scavo -1	-1.9	-10.17	-11.42
scavo -1	-2.1	-12.56	-11.95
scavo -1	-2.3	-14.98	-12.1
scavo -1	-2.5	-17.36	-11.88
scavo -1	-2.7	-19.61	-11.28
scavo -1	-2.9	-21.7	-10.43
scavo -1	-3.1	-23.61	-9.58
scavo -1	-3.3	-25.35	-8.71
scavo -1	-3.5	-26.92	-7.82
scavo -1	-3.7	-28.3	-6.92
scavo -1	-3.9	-29.51	-6.01
scavo -1	-4.1	-30.52	-5.09
scavo -1	-4.3	-31.36	-4.2
scavo -1	-4.5	-32.03	-3.34
scavo -1	-4.7	-32.54	-2.52
scavo -1	-4.9	-32.88	-1.73
scavo -1	-5.1	-33.1	-1.09
scavo -1	-5.3	-33.22	-0.58
scavo -1	-5.5	-33.26	-0.2
scavo -1	-5.7	-33.25	0.05
scavo -1	-5.9	-33.21	0.18
scavo -1	-6.1	-33.17	0.2
scavo -1	-6.3	-33.15	0.11
scavo -1	-6.5	-33.17	-0.09
scavo -1	-6.7	-33.24	-0.39
scavo -1	-6.9	-33.4	-0.77
scavo -1	-7.1	-33.65	-1.25
scavo -1	-7.3	-33.54	0.52
scavo -1	-7.5	-33.12	2.11
scavo -1	-7.7	-32.43	3.48
scavo -1	-7.9	-31.5	4.63
scavo -1	-8.1	-30.38	5.58
scavo -1	-8.3	-29.12	6.34
scavo -1	-8.5	-27.73	6.93
scavo -1	-8.7	-26.25	7.37
scavo -1	-8.9	-24.72	7.68
scavo -1	-9.1	-23.14	7.87
scavo -1	-9.3	-21.55	7.95
scavo -1	-9.5	-19.97	7.94
scavo -1	-9.7	-18.39	7.86
scavo -1	-9.9	-16.85	7.7
scavo -1	-10.1	-15.36	7.49
scavo -1	-10.3	-13.91	7.23
scavo -1	-10.5	-12.52	6.93
scavo -1	-10.7	-11.2	6.61
scavo -1	-10.9	-9.95	6.26
scavo -1	-11.1	-8.77	5.89
scavo -1	-11.3	-7.67	5.52
scavo -1	-11.5	-6.64	5.14

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -1	-11.7	-5.69	4.76
scavo -1	-11.9	-4.81	4.38
scavo -1	-12.1	-4.01	4.01
scavo -1	-12.3	-3.28	3.65
scavo -1	-12.5	-2.62	3.29
scavo -1	-12.7	-2.03	2.96
scavo -1	-12.9	-1.5	2.63
scavo -1	-13.1	-1.04	2.33
scavo -1	-13.3	-0.63	2.04
scavo -1	-13.5	-0.28	1.76
scavo -1	-13.7	0.02	1.51
scavo -1	-13.9	0.28	1.27
scavo -1	-14.1	0.49	1.05
scavo -1	-14.3	0.66	0.85
scavo -1	-14.5	0.79	0.66
scavo -1	-14.7	0.89	0.49
scavo -1	-14.9	0.96	0.34
scavo -1	-15.1	1	0.21
scavo -1	-15.3	1.01	0.09
scavo -1	-15.5	1.01	-0.02
scavo -1	-15.7	0.99	-0.11
scavo -1	-15.9	0.95	-0.19
scavo -1	-16.1	0.9	-0.26
scavo -1	-16.3	0.83	-0.31
scavo -1	-16.5	0.76	-0.35
scavo -1	-16.7	0.69	-0.38
scavo -1	-16.9	0.61	-0.4
scavo -1	-17.1	0.52	-0.41
scavo -1	-17.3	0.44	-0.41
scavo -1	-17.5	0.36	-0.4
scavo -1	-17.7	0.28	-0.38
scavo -1	-17.9	0.21	-0.36
scavo -1	-18.1	0.15	-0.32
scavo -1	-18.3	0.09	-0.27
scavo -1	-18.5	0.05	-0.22
scavo -1	-18.7	0.02	-0.15
scavo -1	-18.9	0	-0.08
scavo -1	-19	0	-0.02

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA STR - Left Wall - Stage: 1° ordine

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT		
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)	
1° ordine	0	0	0	
1° ordine	-0.2	0	0	
1° ordine	-0.2	0	0	
1° ordine	-0.4	-0.09	-0.45	
1° ordine	-0.5	-0.2	-1.12	
1° ordine	-0.7	-0.6	-1.97	
1° ordine	-0.9	-1.3	-3.54	
1° ordine	-1.1	-2.42	-5.56	
1° ordine	-1.3	-3.93	-7.59	
1° ordine	-1.5	-5.78	-9.24	
1° ordine	-1.7	-7.89	-10.52	
1° ordine	-1.9	-10.17	-11.42	
1° ordine	-2.1	-12.56	-11.95	
1° ordine	-2.3	-14.98	-12.1	
1° ordine	-2.5	-17.36	-11.88	
1° ordine	-2.7	-19.61	-11.28	
1° ordine	-2.9	-21.7	-10.43	
1° ordine	-3.1	-23.61	-9.58	
1° ordine	-3.3	-25.35	-8.71	
1° ordine	-3.5	-26.92	-7.82	
1° ordine	-3.7	-28.3	-6.92	
1° ordine	-3.9	-29.51	-6.01	
1° ordine	-4.1	-30.52	-5.09	
1° ordine	-4.3	-31.36	-4.2	
1° ordine	-4.5	-32.03	-3.34	
1° ordine	-4.7	-32.54	-2.52	
1° ordine	-4.9	-32.88	-1.73	
1° ordine	-5.1	-33.1	-1.09	
1° ordine	-5.3	-33.22	-0.58	
1° ordine	-5.5	-33.26	-0.2	
1° ordine	-5.7	-33.25	0.05	
1° ordine	-5.9	-33.21	0.18	
1° ordine	-6.1	-33.17	0.2	
1° ordine	-6.3	-33.15	0.11	
1° ordine	-6.5	-33.17	-0.09	
1° ordine	-6.7	-33.24	-0.39	
1° ordine	-6.9	-33.4	-0.77	
1° ordine	-7.1	-33.65	-1.25	
1° ordine	-7.3	-33.54	0.52	
1° ordine	-7.5	-33.12	2.11	
1° ordine	-7.7	-32.43	3.48	
1° ordine	-7.9	-31.5	4.63	
1° ordine	-8.1	-30.38	5.58	
1° ordine	-8.3	-29.12	6.34	
1° ordine	-8.5	-27.73	6.93	
1° ordine	-8.7	-26.25	7.37	
1° ordine	-8.9	-24.72	7.68	
1° ordine	-9.1	-23.14	7.87	
1° ordine	-9.3	-21.55	7.95	
1° ordine	-9.5	-19.97	7.94	
1° ordine	-9.7	-18.39	7.86	
1° ordine	-9.9	-16.85	7.7	
1° ordine	-10.1	-15.36	7.49	
1° ordine	-10.3	-13.91	7.23	
1° ordine	-10.5	-12.52	6.93	
1° ordine	-10.7	-11.2	6.61	
1° ordine	-10.9	-9.95	6.26	
1° ordine	-11.1	-8.77	5.89	
1° ordine	-11.3	-7.67	5.52	
1° ordine	-11.5	-6.64	5.14	

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
1° ordine	-11.7	-5.69	4.76
1° ordine	-11.9	-4.81	4.38
1° ordine	-12.1	-4.01	4.01
1° ordine	-12.3	-3.28	3.65
1° ordine	-12.5	-2.62	3.29
1° ordine	-12.7	-2.03	2.96
1° ordine	-12.9	-1.5	2.63
1° ordine	-13.1	-1.04	2.33
1° ordine	-13.3	-0.63	2.04
1° ordine	-13.5	-0.28	1.76
1° ordine	-13.7	0.02	1.51
1° ordine	-13.9	0.28	1.27
1° ordine	-14.1	0.49	1.05
1° ordine	-14.3	0.66	0.85
1° ordine	-14.5	0.79	0.66
1° ordine	-14.7	0.89	0.49
1° ordine	-14.9	0.96	0.34
1° ordine	-15.1	1	0.21
1° ordine	-15.3	1.01	0.09
1° ordine	-15.5	1.01	-0.02
1° ordine	-15.7	0.99	-0.11
1° ordine	-15.9	0.95	-0.19
1° ordine	-16.1	0.9	-0.26
1° ordine	-16.3	0.83	-0.31
1° ordine	-16.5	0.76	-0.35
1° ordine	-16.7	0.69	-0.38
1° ordine	-16.9	0.61	-0.4
1° ordine	-17.1	0.52	-0.41
1° ordine	-17.3	0.44	-0.41
1° ordine	-17.5	0.36	-0.4
1° ordine	-17.7	0.28	-0.38
1° ordine	-17.9	0.21	-0.36
1° ordine	-18.1	0.15	-0.32
1° ordine	-18.3	0.09	-0.27
1° ordine	-18.5	0.05	-0.22
1° ordine	-18.7	0.02	-0.15
1° ordine	-18.9	0	-0.08
1° ordine	-19	0	-0.02

S.S.121 "Catanese"		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA STR - Left Wall - Stage: scavo -3.00

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -3.00	0	0	0
scavo -3.00	-0.2	0	0
scavo -3.00	-0.2	0	0
scavo -3.00	-0.4	-0.09	-0.45
scavo -3.00	-0.5	-0.2	-1.12
scavo -3.00	-0.7	4.71	24.54
scavo -3.00	-0.9	9.3	22.97
scavo -3.00	-1.1	13.49	20.95
scavo -3.00	-1.3	17.16	18.33
scavo -3.00	-1.5	20.18	15.11
scavo -3.00	-1.7	22.44	11.29
scavo -3.00	-1.9	23.81	6.86
scavo -3.00	-2.1	24.17	1.82
scavo -3.00	-2.3	23.41	-3.83
scavo -3.00	-2.5	21.39	-10.08
scavo -3.00	-2.7	18	-16.93
scavo -3.00	-2.9	13.12	-24.4
scavo -3.00	-3.1	6.63	-32.47
scavo -3.00	-3.3	-1.47	-40.53
scavo -3.00	-3.5	-11.07	-47.96
scavo -3.00	-3.7	-22.02	-54.77
scavo -3.00	-3.9	-34.21	-60.95
scavo -3.00	-4.1	-47.51	-66.51
scavo -3.00	-4.3	-61.8	-71.44
scavo -3.00	-4.5	-76.95	-75.74
scavo -3.00	-4.7	-92.83	-79.42
scavo -3.00	-4.9	-109.33	-82.47
scavo -3.00	-5.1	-126.31	-84.9
scavo -3.00	-5.3	-143.65	-86.7
scavo -3.00	-5.5	-161.22	-87.88
scavo -3.00	-5.7	-178.91	-88.43
scavo -3.00	-5.9	-196.58	-88.35
scavo -3.00	-6.1	-214.18	-88.03
scavo -3.00	-6.3	-231.75	-87.82
scavo -3.00	-6.5	-249.29	-87.73
scavo -3.00	-6.7	-266.84	-87.75
scavo -3.00	-6.9	-284.42	-87.87
scavo -3.00	-7.1	-302.04	-88.09
scavo -3.00	-7.3	-317.3	-76.3
scavo -3.00	-7.5	-330.24	-64.71
scavo -3.00	-7.7	-340.9	-53.31
scavo -3.00	-7.9	-349.32	-42.07
scavo -3.00	-8.1	-355.51	-30.97
scavo -3.00	-8.3	-359.51	-20
scavo -3.00	-8.5	-361.34	-9.13
scavo -3.00	-8.7	-361.02	1.6
scavo -3.00	-8.9	-358.6	12.09
scavo -3.00	-9.1	-354.13	22.36
scavo -3.00	-9.3	-347.72	32.02
scavo -3.00	-9.5	-339.64	40.41
scavo -3.00	-9.7	-330.12	47.6
scavo -3.00	-9.9	-319.38	53.71
scavo -3.00	-10.1	-307.62	58.81
scavo -3.00	-10.3	-295.02	62.99
scavo -3.00	-10.5	-281.75	66.34
scavo -3.00	-10.7	-267.96	68.93
scavo -3.00	-10.9	-253.79	70.84
scavo -3.00	-11.1	-239.36	72.15
scavo -3.00	-11.3	-224.8	72.82
scavo -3.00	-11.5	-210.24	72.79




Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -3.00	-11.7	-195.81	72.16
scavo -3.00	-11.9	-181.61	70.99
scavo -3.00	-12.1	-167.74	69.37
scavo -3.00	-12.3	-154.27	67.36
scavo -3.00	-12.5	-141.26	65.02
scavo -3.00	-12.7	-128.78	62.42
scavo -3.00	-12.9	-116.85	59.61
scavo -3.00	-13.1	-105.53	56.63
scavo -3.00	-13.3	-94.82	53.53
scavo -3.00	-13.5	-84.75	50.35
scavo -3.00	-13.7	-75.33	47.12
scavo -3.00	-13.9	-66.55	43.88
scavo -3.00	-14.1	-58.42	40.65
scavo -3.00	-14.3	-50.93	37.45
scavo -3.00	-14.5	-44.07	34.32
scavo -3.00	-14.7	-37.81	31.27
scavo -3.00	-14.9	-32.15	28.31
scavo -3.00	-15.1	-27.06	25.46
scavo -3.00	-15.3	-22.52	22.72
scavo -3.00	-15.5	-18.49	20.12
scavo -3.00	-15.7	-14.96	17.66
scavo -3.00	-15.9	-11.89	15.34
scavo -3.00	-16.1	-9.26	13.17
scavo -3.00	-16.3	-7.03	11.16
scavo -3.00	-16.5	-5.17	9.3
scavo -3.00	-16.7	-3.65	7.6
scavo -3.00	-16.9	-2.43	6.07
scavo -3.00	-17.1	-1.49	4.69
scavo -3.00	-17.3	-0.8	3.49
scavo -3.00	-17.5	-0.31	2.44
scavo -3.00	-17.7	0	1.56
scavo -3.00	-17.9	0.17	0.84
scavo -3.00	-18.1	0.23	0.29
scavo -3.00	-18.3	0.21	-0.1
scavo -3.00	-18.5	0.14	-0.33
scavo -3.00	-18.7	0.07	-0.39
scavo -3.00	-18.9	0.01	-0.29
scavo -3.00	-19	0	-0.09

S.S.121 "Catanese" Intervento S.S. 121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA STR - Left Wall - Stage: 2° ordine

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
2° ordine	0	0	0
2° ordine	-0.2	0	0
2° ordine	-0.2	0	0
2° ordine	-0.4	-0.09	-0.45
2° ordine	-0.5	-0.2	-1.12
2° ordine	-0.7	4.71	24.54
2° ordine	-0.9	9.3	22.97
2° ordine	-1.1	13.49	20.95
2° ordine	-1.3	17.16	18.33
2° ordine	-1.5	20.18	15.11
2° ordine	-1.7	22.44	11.29
2° ordine	-1.9	23.81	6.86
2° ordine	-2.1	24.17	1.82
2° ordine	-2.3	23.41	-3.83
2° ordine	-2.5	21.39	-10.08
2° ordine	-2.7	18	-16.93
2° ordine	-2.9	13.12	-24.4
2° ordine	-3.1	6.63	-32.47
2° ordine	-3.3	-1.47	-40.53
2° ordine	-3.5	-11.07	-47.96
2° ordine	-3.7	-22.02	-54.77
2° ordine	-3.9	-34.21	-60.95
2° ordine	-4.1	-47.51	-66.51
2° ordine	-4.3	-61.8	-71.44
2° ordine	-4.5	-76.95	-75.74
2° ordine	-4.7	-92.83	-79.42
2° ordine	-4.9	-109.33	-82.47
2° ordine	-5.1	-126.31	-84.9
2° ordine	-5.3	-143.65	-86.7
2° ordine	-5.5	-161.22	-87.88
2° ordine	-5.7	-178.91	-88.43
2° ordine	-5.9	-196.58	-88.35
2° ordine	-6.1	-214.18	-88.03
2° ordine	-6.3	-231.75	-87.82
2° ordine	-6.5	-249.29	-87.73
2° ordine	-6.7	-266.84	-87.75
2° ordine	-6.9	-284.42	-87.87
2° ordine	-7.1	-302.04	-88.09
2° ordine	-7.3	-317.3	-76.3
2° ordine	-7.5	-330.24	-64.71
2° ordine	-7.7	-340.9	-53.31
2° ordine	-7.9	-349.32	-42.07
2° ordine	-8.1	-355.51	-30.97
2° ordine	-8.3	-359.51	-20
2° ordine	-8.5	-361.34	-9.13
2° ordine	-8.7	-361.02	1.6
2° ordine	-8.9	-358.6	12.09
2° ordine	-9.1	-354.13	22.36
2° ordine	-9.3	-347.72	32.02
2° ordine	-9.5	-339.64	40.41
2° ordine	-9.7	-330.12	47.6
2° ordine	-9.9	-319.38	53.71
2° ordine	-10.1	-307.62	58.81
2° ordine	-10.3	-295.02	62.99
2° ordine	-10.5	-281.75	66.34
2° ordine	-10.7	-267.96	68.93
2° ordine	-10.9	-253.79	70.84
2° ordine	-11.1	-239.36	72.15
2° ordine	-11.3	-224.8	72.82
2° ordine	-11.5	-210.24	72.79

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
2° ordine	-11.7	-195.81	72.16
2° ordine	-11.9	-181.61	70.99
2° ordine	-12.1	-167.74	69.37
2° ordine	-12.3	-154.27	67.36
2° ordine	-12.5	-141.26	65.02
2° ordine	-12.7	-128.78	62.42
2° ordine	-12.9	-116.85	59.61
2° ordine	-13.1	-105.53	56.63
2° ordine	-13.3	-94.82	53.53
2° ordine	-13.5	-84.75	50.35
2° ordine	-13.7	-75.33	47.12
2° ordine	-13.9	-66.55	43.88
2° ordine	-14.1	-58.42	40.65
2° ordine	-14.3	-50.93	37.45
2° ordine	-14.5	-44.07	34.32
2° ordine	-14.7	-37.81	31.27
2° ordine	-14.9	-32.15	28.31
2° ordine	-15.1	-27.06	25.46
2° ordine	-15.3	-22.52	22.72
2° ordine	-15.5	-18.49	20.12
2° ordine	-15.7	-14.96	17.66
2° ordine	-15.9	-11.89	15.34
2° ordine	-16.1	-9.26	13.17
2° ordine	-16.3	-7.03	11.16
2° ordine	-16.5	-5.17	9.3
2° ordine	-16.7	-3.65	7.6
2° ordine	-16.9	-2.43	6.07
2° ordine	-17.1	-1.49	4.69
2° ordine	-17.3	-0.8	3.49
2° ordine	-17.5	-0.31	2.44
2° ordine	-17.7	0	1.56
2° ordine	-17.9	0.17	0.84
2° ordine	-18.1	0.23	0.29
2° ordine	-18.3	0.21	-0.1
2° ordine	-18.5	0.14	-0.33
2° ordine	-18.7	0.07	-0.39
2° ordine	-18.9	0.01	-0.29
2° ordine	-19	0	-0.09

S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA STR - Left Wall - Stage: scavo -5.00

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -5.00	0	0	0
scavo -5.00	-0.2	0	0
scavo -5.00	-0.2	0	0
scavo -5.00	-0.4	-0.09	-0.45
scavo -5.00	-0.5	-0.2	-1.12
scavo -5.00	-0.7	10.46	53.29
scavo -5.00	-0.9	20.8	51.72
scavo -5.00	-1.1	30.74	49.7
scavo -5.00	-1.3	40.16	47.1
scavo -5.00	-1.5	48.94	43.9
scavo -5.00	-1.7	56.96	40.1
scavo -5.00	-1.9	64.1	35.72
scavo -5.00	-2.1	70.25	30.73
scavo -5.00	-2.3	75.28	25.15
scavo -5.00	-2.5	79.07	18.98
scavo -5.00	-2.7	87.27	40.99
scavo -5.00	-2.9	94	33.63
scavo -5.00	-3.1	99.13	25.67
scavo -5.00	-3.3	102.56	17.11
scavo -5.00	-3.5	104.15	7.96
scavo -5.00	-3.7	103.79	-1.78
scavo -5.00	-3.9	101.37	-12.12
scavo -5.00	-4.1	96.76	-23.06
scavo -5.00	-4.3	89.84	-34.59
scavo -5.00	-4.5	80.49	-46.72
scavo -5.00	-4.7	68.61	-59.44
scavo -5.00	-4.9	54.05	-72.76
scavo -5.00	-5.1	36.72	-86.67
scavo -5.00	-5.3	16.6	-100.58
scavo -5.00	-5.5	-6.17	-113.89
scavo -5.00	-5.7	-31.49	-126.59
scavo -5.00	-5.9	-59.23	-138.7
scavo -5.00	-6.1	-89.27	-150.2
scavo -5.00	-6.3	-121.49	-161.1
scavo -5.00	-6.5	-155.77	-171.39
scavo -5.00	-6.7	-191.98	-181.09
scavo -5.00	-6.9	-230.02	-190.18
scavo -5.00	-7.1	-269.76	-198.68
scavo -5.00	-7.3	-306.27	-182.56
scavo -5.00	-7.5	-339.65	-166.89
scavo -5.00	-7.7	-369.97	-151.62
scavo -5.00	-7.9	-397.32	-136.76
scavo -5.00	-8.1	-421.78	-122.28
scavo -5.00	-8.3	-443.43	-108.25
scavo -5.00	-8.5	-462.38	-94.75
scavo -5.00	-8.7	-478.73	-81.74
scavo -5.00	-8.9	-492.57	-69.22
scavo -5.00	-9.1	-504	-57.14
scavo -5.00	-9.3	-513.1	-45.49
scavo -5.00	-9.5	-519.95	-34.24
scavo -5.00	-9.7	-524.62	-23.37
scavo -5.00	-9.9	-527.19	-12.86
scavo -5.00	-10.1	-527.73	-2.67
scavo -5.00	-10.3	-526.28	7.22
scavo -5.00	-10.5	-522.91	16.83
scavo -5.00	-10.7	-517.68	26.19
scavo -5.00	-10.9	-510.61	35.32
scavo -5.00	-11.1	-501.77	44.24
scavo -5.00	-11.3	-491.17	52.98
scavo -5.00	-11.5	-478.86	61.55

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -5.00	-11.7	-464.97	69.47
scavo -5.00	-11.9	-449.72	76.22
scavo -5.00	-12.1	-433.34	81.91
scavo -5.00	-12.3	-416.02	86.61
scavo -5.00	-12.5	-397.93	90.42
scavo -5.00	-12.7	-379.25	93.42
scavo -5.00	-12.9	-360.11	95.69
scavo -5.00	-13.1	-340.65	97.3
scavo -5.00	-13.3	-320.99	98.32
scavo -5.00	-13.5	-301.27	98.58
scavo -5.00	-13.7	-281.64	98.15
scavo -5.00	-13.9	-262.22	97.09
scavo -5.00	-14.1	-243.12	95.49
scavo -5.00	-14.3	-224.44	93.42
scavo -5.00	-14.5	-206.25	90.93
scavo -5.00	-14.7	-188.64	88.08
scavo -5.00	-14.9	-171.65	84.93
scavo -5.00	-15.1	-155.35	81.52
scavo -5.00	-15.3	-139.77	77.9
scavo -5.00	-15.5	-124.95	74.11
scavo -5.00	-15.7	-110.91	70.17
scavo -5.00	-15.9	-97.69	66.12
scavo -5.00	-16.1	-85.29	61.99
scavo -5.00	-16.3	-73.73	57.79
scavo -5.00	-16.5	-63.02	53.56
scavo -5.00	-16.7	-53.16	49.3
scavo -5.00	-16.9	-44.16	45.03
scavo -5.00	-17.1	-36	40.77
scavo -5.00	-17.3	-28.7	36.52
scavo -5.00	-17.5	-22.24	32.29
scavo -5.00	-17.7	-16.62	28.09
scavo -5.00	-17.9	-11.84	23.92
scavo -5.00	-18.1	-7.88	19.79
scavo -5.00	-18.3	-4.74	15.7
scavo -5.00	-18.5	-2.41	11.69
scavo -5.00	-18.7	-0.86	7.73
scavo -5.00	-18.9	-0.1	3.83
scavo -5.00	-19	0	0.95

S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA STR - Left Wall - Stage: 3° ordine

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
3° ordine	0	0	0
3° ordine	-0.2	0	0
3° ordine	-0.2	0	0
3° ordine	-0.4	-0.09	-0.45
3° ordine	-0.4	-0.09	-0.45
3° ordine	-0.5	-0.2	-1.12
3° ordine	-0.7	10.46	53.29
3° ordine	-0.9	20.8	51.72
3° ordine	-1.1	30.74	49.7
3° ordine	-1.3	40.16	47.1
3° ordine	-1.5	48.94	43.9
3° ordine	-1.7	56.96	40.1
3° ordine	-1.9	64.1	35.72
3° ordine	-2.1	70.25	30.73
3° ordine	-2.3	75.28	25.15
3° ordine	-2.5	79.07	18.98
3° ordine	-2.7	87.27	40.99
3° ordine	-2.9	94	33.63
3° ordine	-3.1	99.13	25.67
3° ordine	-3.3	102.56	17.11
3° ordine	-3.5	104.15	7.96
3° ordine	-3.7	103.79	-1.78
3° ordine	-3.9	101.37	-12.12
3° ordine	-4.1	96.76	-23.06
3° ordine	-4.3	89.84	-34.59
3° ordine	-4.5	80.49	-46.72
3° ordine	-4.7	68.61	-59.44
3° ordine	-4.9	54.05	-72.76
3° ordine	-5.1	36.72	-86.67
3° ordine	-5.3	16.6	-100.58
3° ordine	-5.5	-6.17	-113.89
3° ordine	-5.7	-31.49	-126.59
3° ordine	-5.9	-59.23	-138.7
3° ordine	-6.1	-89.27	-150.2
3° ordine	-6.3	-121.49	-161.1
3° ordine	-6.5	-155.77	-171.39
3° ordine	-6.7	-191.98	-181.09
3° ordine	-6.9	-230.02	-190.18
3° ordine	-7.1	-269.76	-198.68
3° ordine	-7.3	-306.27	-182.56
3° ordine	-7.5	-339.65	-166.89
3° ordine	-7.7	-369.97	-151.62
3° ordine	-7.9	-397.32	-136.76
3° ordine	-8.1	-421.78	-122.28
3° ordine	-8.3	-443.43	-108.25
3° ordine	-8.5	-462.38	-94.75
3° ordine	-8.7	-478.73	-81.74
3° ordine	-8.9	-492.57	-69.22
3° ordine	-9.1	-504	-57.14
3° ordine	-9.3	-513.1	-45.49
3° ordine	-9.5	-519.95	-34.24
3° ordine	-9.7	-524.62	-23.37
3° ordine	-9.9	-527.19	-12.86
3° ordine	-10.1	-527.73	-2.67
3° ordine	-10.3	-526.28	7.22
3° ordine	-10.5	-522.91	16.83
3° ordine	-10.7	-517.68	26.19
3° ordine	-10.9	-510.61	35.32
3° ordine	-11.1	-501.77	44.24
3° ordine	-11.3	-491.17	52.98

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
3° ordine	-11.5	-478.86	61.55
3° ordine	-11.7	-464.97	69.47
3° ordine	-11.9	-449.72	76.22
3° ordine	-12.1	-433.34	81.91
3° ordine	-12.3	-416.02	86.61
3° ordine	-12.5	-397.93	90.42
3° ordine	-12.7	-379.25	93.42
3° ordine	-12.9	-360.11	95.69
3° ordine	-13.1	-340.65	97.3
3° ordine	-13.3	-320.99	98.32
3° ordine	-13.5	-301.27	98.58
3° ordine	-13.7	-281.64	98.15
3° ordine	-13.9	-262.22	97.09
3° ordine	-14.1	-243.12	95.49
3° ordine	-14.3	-224.44	93.42
3° ordine	-14.5	-206.25	90.93
3° ordine	-14.7	-188.64	88.08
3° ordine	-14.9	-171.65	84.93
3° ordine	-15.1	-155.35	81.52
3° ordine	-15.3	-139.77	77.9
3° ordine	-15.5	-124.95	74.11
3° ordine	-15.7	-110.91	70.17
3° ordine	-15.9	-97.69	66.12
3° ordine	-16.1	-85.29	61.99
3° ordine	-16.3	-73.73	57.79
3° ordine	-16.5	-63.02	53.56
3° ordine	-16.7	-53.16	49.3
3° ordine	-16.9	-44.16	45.03
3° ordine	-17.1	-36	40.77
3° ordine	-17.3	-28.7	36.52
3° ordine	-17.5	-22.24	32.29
3° ordine	-17.7	-16.62	28.09
3° ordine	-17.9	-11.84	23.92
3° ordine	-18.1	-7.88	19.79
3° ordine	-18.3	-4.74	15.7
3° ordine	-18.5	-2.41	11.69
3° ordine	-18.7	-0.86	7.73
3° ordine	-18.9	-0.1	3.83
3° ordine	-19	0	0.95

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA STR - Left Wall - Stage: scavo -7.50

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -7.50	0	0	0
scavo -7.50	-0.2	0	0
scavo -7.50	-0.2	0	0
scavo -7.50	-0.4	-0.09	-0.45
scavo -7.50	-0.4	-0.09	-0.45
scavo -7.50	-0.5	-0.2	-1.12
scavo -7.50	-0.7	11.81	60.09
scavo -7.50	-0.9	23.52	58.51
scavo -7.50	-1.1	34.82	56.49
scavo -7.50	-1.3	45.62	54.02
scavo -7.50	-1.5	55.84	51.1
scavo -7.50	-1.7	65.39	47.73
scavo -7.50	-1.9	74.17	43.91
scavo -7.50	-2.1	82.1	39.64
scavo -7.50	-2.3	89.08	34.92
scavo -7.50	-2.5	95.03	29.76
scavo -7.50	-2.7	107.41	61.88
scavo -7.50	-2.9	118.57	55.81
scavo -7.50	-3.1	128.43	49.3
scavo -7.50	-3.3	136.9	42.33
scavo -7.50	-3.5	143.88	34.92
scavo -7.50	-3.7	149.29	27.05
scavo -7.50	-3.9	153.04	18.74
scavo -7.50	-4.1	155.03	9.98
scavo -7.50	-4.3	155.19	0.77
scavo -7.50	-4.5	153.41	-8.89
scavo -7.50	-4.7	151.81	-8.02
scavo -7.50	-4.9	148.05	-18.79
scavo -7.50	-5.1	142.02	-30.16
scavo -7.50	-5.3	133.59	-42.12
scavo -7.50	-5.5	122.66	-54.68
scavo -7.50	-5.7	109.09	-67.83
scavo -7.50	-5.9	92.77	-81.59
scavo -7.50	-6.1	73.59	-95.93
scavo -7.50	-6.3	51.41	-110.88
scavo -7.50	-6.5	26.13	-126.42
scavo -7.50	-6.7	-2.39	-142.56
scavo -7.50	-6.9	-34.25	-159.3
scavo -7.50	-7.1	-69.57	-176.63
scavo -7.50	-7.3	-106.18	-183.04
scavo -7.50	-7.5	-144.18	-189.98
scavo -7.50	-7.7	-183.67	-197.46
scavo -7.50	-7.9	-220.14	-182.34
scavo -7.50	-8.1	-253.68	-167.71
scavo -7.50	-8.3	-284.39	-153.58
scavo -7.50	-8.5	-312.39	-139.96
scavo -7.50	-8.7	-337.75	-126.85
scavo -7.50	-8.9	-360.6	-114.22
scavo -7.50	-9.1	-381.01	-102.07
scavo -7.50	-9.3	-399.08	-90.37
scavo -7.50	-9.5	-414.91	-79.11
scavo -7.50	-9.7	-428.56	-68.27
scavo -7.50	-9.9	-440.13	-57.83
scavo -7.50	-10.1	-449.68	-47.76
scavo -7.50	-10.3	-457.29	-38.05
scavo -7.50	-10.5	-463.02	-28.67
scavo -7.50	-10.7	-466.94	-19.6
scavo -7.50	-10.9	-469.1	-10.82
scavo -7.50	-11.1	-469.57	-2.31
scavo -7.50	-11.3	-468.38	5.95



Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -7.50	-11.5	-465.58	13.98
scavo -7.50	-11.7	-461.22	21.81
scavo -7.50	-11.9	-455.33	29.45
scavo -7.50	-12.1	-447.94	36.93
scavo -7.50	-12.3	-439.09	44.26
scavo -7.50	-12.5	-428.8	51.45
scavo -7.50	-12.7	-417.09	58.54
scavo -7.50	-12.9	-403.99	65.52
scavo -7.50	-13.1	-389.68	71.54
scavo -7.50	-13.3	-374.35	76.64
scavo -7.50	-13.5	-358.17	80.92
scavo -7.50	-13.7	-341.28	84.43
scavo -7.50	-13.9	-323.84	87.24
scavo -7.50	-14.1	-305.96	89.39
scavo -7.50	-14.3	-287.77	90.96
scavo -7.50	-14.5	-269.37	91.98
scavo -7.50	-14.7	-250.87	92.51
scavo -7.50	-14.9	-232.38	92.46
scavo -7.50	-15.1	-214.01	91.81
scavo -7.50	-15.3	-195.9	90.58
scavo -7.50	-15.5	-178.13	88.84
scavo -7.50	-15.7	-160.8	86.63
scavo -7.50	-15.9	-144.01	83.98
scavo -7.50	-16.1	-127.82	80.93
scavo -7.50	-16.3	-112.32	77.5
scavo -7.50	-16.5	-97.58	73.73
scavo -7.50	-16.7	-83.65	69.63
scavo -7.50	-16.9	-70.61	65.23
scavo -7.50	-17.1	-58.5	60.54
scavo -7.50	-17.3	-47.38	55.57
scavo -7.50	-17.5	-37.32	50.34
scavo -7.50	-17.7	-28.34	44.86
scavo -7.50	-17.9	-20.52	39.13
scavo -7.50	-18.1	-13.88	33.16
scavo -7.50	-18.3	-8.49	26.96
scavo -7.50	-18.5	-4.38	20.55
scavo -7.50	-18.7	-1.6	13.92
scavo -7.50	-18.9	-0.18	7.08
scavo -7.50	-19	0	1.79

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA STR - Left Wall - Stage: Scavo -6.00

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo -6.00	0	0	0
Scavo -6.00	-0.2	0	0
Scavo -6.00	-0.2	0	0
Scavo -6.00	-0.4	-0.09	-0.45
Scavo -6.00	-0.5	-0.2	-1.12
Scavo -6.00	-0.7	13.13	66.64
Scavo -6.00	-0.9	26.14	65.07
Scavo -6.00	-1.1	38.75	63.05
Scavo -6.00	-1.3	50.84	60.46
Scavo -6.00	-1.5	62.3	57.28
Scavo -6.00	-1.7	73	53.53
Scavo -6.00	-1.9	82.84	49.19
Scavo -6.00	-2.1	91.69	44.26
Scavo -6.00	-2.3	99.44	38.76
Scavo -6.00	-2.5	105.98	32.67
Scavo -6.00	-2.7	119.93	69.77
Scavo -6.00	-2.9	132.44	62.52
Scavo -6.00	-3.1	143.37	54.68
Scavo -6.00	-3.3	152.62	46.26
Scavo -6.00	-3.5	160.07	37.26
Scavo -6.00	-3.7	165.61	27.67
Scavo -6.00	-3.9	169.11	17.51
Scavo -6.00	-4.1	170.46	6.76
Scavo -6.00	-4.3	169.55	-4.57
Scavo -6.00	-4.5	166.25	-16.49
Scavo -6.00	-4.7	163.65	-12.98
Scavo -6.00	-4.9	158.44	-26.06
Scavo -6.00	-5.1	150.5	-39.72
Scavo -6.00	-5.3	139.71	-53.97
Scavo -6.00	-5.5	125.95	-68.8
Scavo -6.00	-5.7	109.1	-84.21
Scavo -6.00	-5.9	89.06	-100.2
Scavo -6.00	-6.1	65.71	-116.78
Scavo -6.00	-6.3	39.06	-133.23
Scavo -6.00	-6.5	9.13	-149.69
Scavo -6.00	-6.7	-24.13	-166.28
Scavo -6.00	-6.9	-60.73	-182.99
Scavo -6.00	-7.1	-100.7	-199.84
Scavo -6.00	-7.3	-141.93	-206.18
Scavo -6.00	-7.5	-184.38	-212.23
Scavo -6.00	-7.7	-227.98	-218
Scavo -6.00	-7.9	-268.21	-201.14
Scavo -6.00	-8.1	-305.16	-184.79
Scavo -6.00	-8.3	-338.96	-168.97
Scavo -6.00	-8.5	-369.7	-153.68
Scavo -6.00	-8.7	-397.48	-138.92
Scavo -6.00	-8.9	-422.41	-124.66
Scavo -6.00	-9.1	-444.59	-110.89
Scavo -6.00	-9.3	-464.1	-97.59
Scavo -6.00	-9.5	-481.05	-84.74
Scavo -6.00	-9.7	-495.52	-72.32
Scavo -6.00	-9.9	-507.58	-60.31
Scavo -6.00	-10.1	-517.32	-48.69
Scavo -6.00	-10.3	-524.8	-37.42
Scavo -6.00	-10.5	-530.09	-26.45
Scavo -6.00	-10.7	-533.28	-15.92
Scavo -6.00	-10.9	-534.44	-5.81
Scavo -6.00	-11.1	-533.66	3.92
Scavo -6.00	-11.3	-530.99	13.33
Scavo -6.00	-11.5	-526.52	22.36

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo -6.00	-11.7	-520.31	31.05
Scavo -6.00	-11.9	-512.43	39.41
Scavo -6.00	-12.1	-502.93	47.49
Scavo -6.00	-12.3	-491.87	55.31
Scavo -6.00	-12.5	-479.29	62.9
Scavo -6.00	-12.7	-465.23	70.28
Scavo -6.00	-12.9	-449.73	77.49
Scavo -6.00	-13.1	-433	83.65
Scavo -6.00	-13.3	-415.23	88.85
Scavo -6.00	-13.5	-396.6	93.16
Scavo -6.00	-13.7	-377.27	96.65
Scavo -6.00	-13.9	-357.39	99.4
Scavo -6.00	-14.1	-337.09	101.47
Scavo -6.00	-14.3	-316.51	102.92
Scavo -6.00	-14.5	-295.75	103.81
Scavo -6.00	-14.7	-274.91	104.18
Scavo -6.00	-14.9	-254.13	103.93
Scavo -6.00	-15.1	-233.54	102.94
Scavo -6.00	-15.3	-213.28	101.29
Scavo -6.00	-15.5	-193.48	99
Scavo -6.00	-15.7	-174.26	96.12
Scavo -6.00	-15.9	-155.7	92.76
Scavo -6.00	-16.1	-137.9	89.02
Scavo -6.00	-16.3	-120.92	84.91
Scavo -6.00	-16.5	-104.82	80.47
Scavo -6.00	-16.7	-89.68	75.72
Scavo -6.00	-16.9	-75.54	70.69
Scavo -6.00	-17.1	-62.47	65.38
Scavo -6.00	-17.3	-50.5	59.83
Scavo -6.00	-17.5	-39.7	54.03
Scavo -6.00	-17.7	-30.09	48
Scavo -6.00	-17.9	-21.74	41.75
Scavo -6.00	-18.1	-14.69	35.28
Scavo -6.00	-18.3	-8.97	28.61
Scavo -6.00	-18.5	-4.62	21.75
Scavo -6.00	-18.7	-1.68	14.69
Scavo -6.00	-18.9	-0.19	7.45
Scavo -6.00	-19	0	1.88

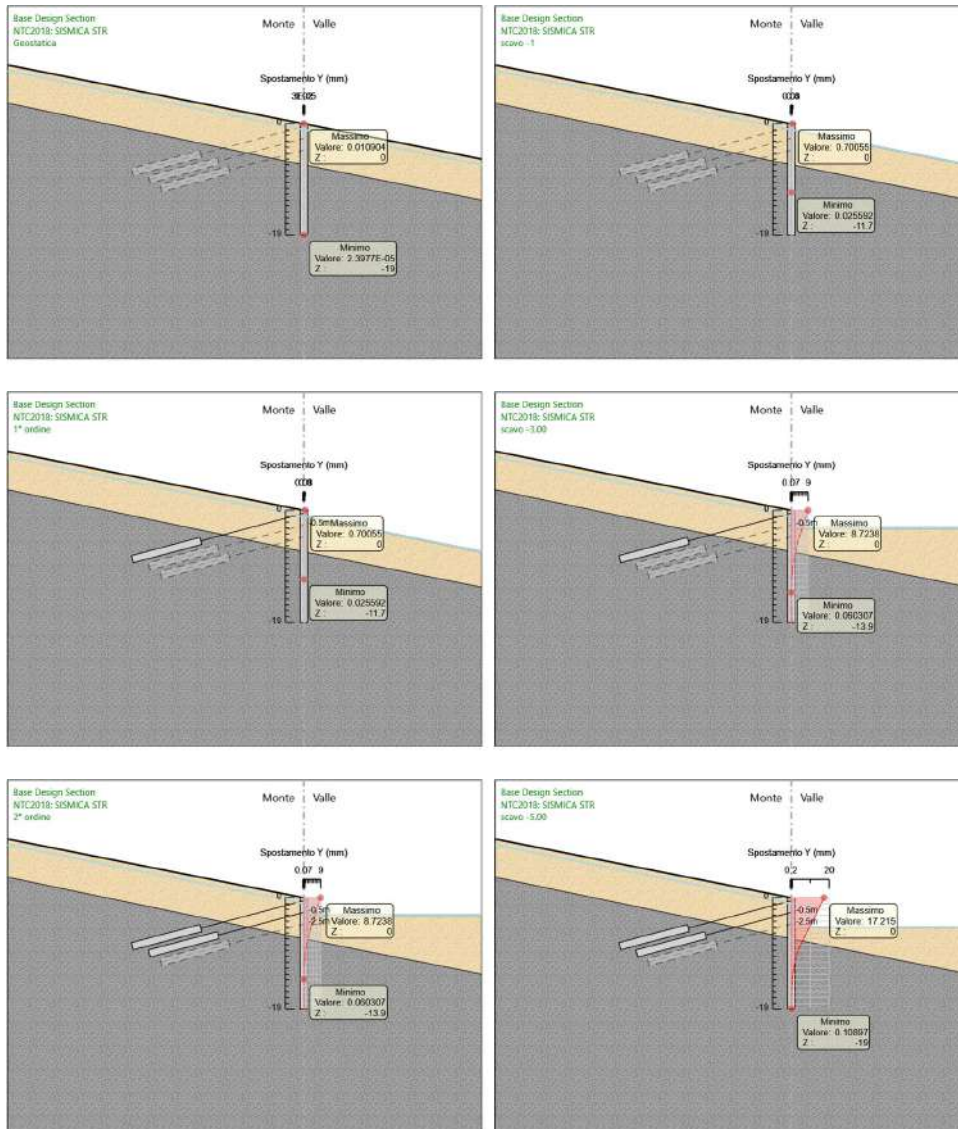
S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

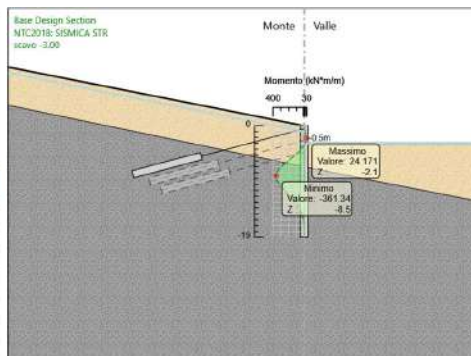
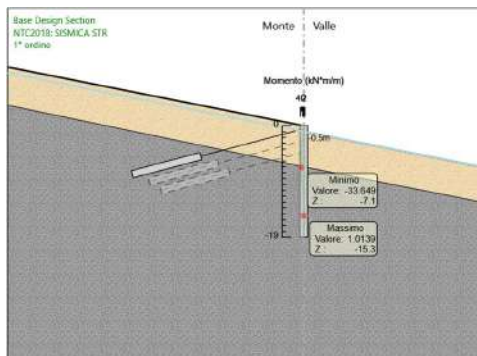
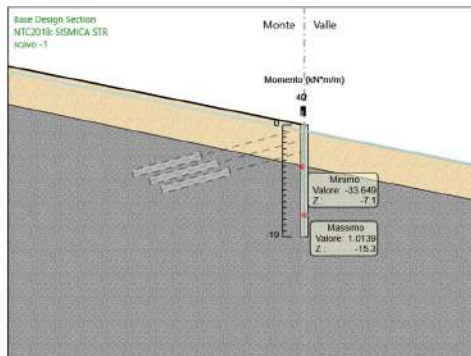
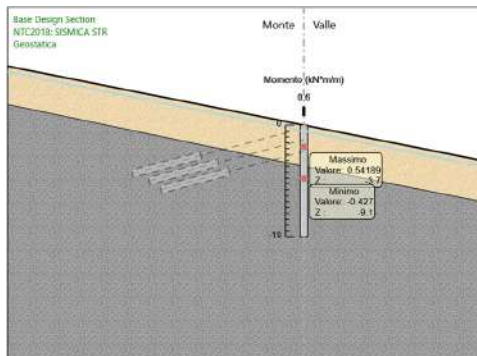
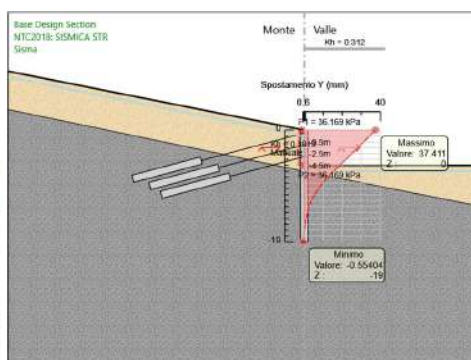
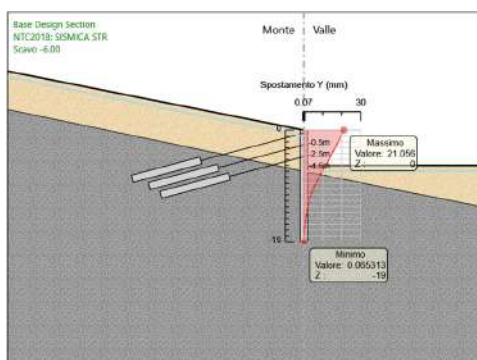
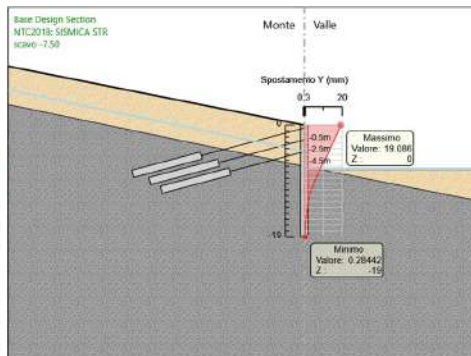
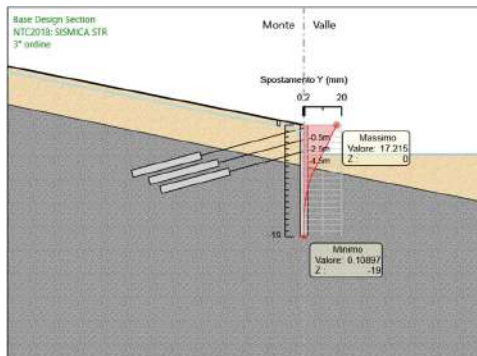
### Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA STR - Left Wall - Stage: Sisma

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	0	0	-4.04
Sisma	-0.2	-0.81	-4.04
Sisma	-0.4	-3.32	-12.56
Sisma	-0.5	-5.25	-19.31
Sisma	-0.7	14.1	96.74
Sisma	-0.9	31.52	87.09
Sisma	-1.1	46.92	77
Sisma	-1.3	60.18	66.33
Sisma	-1.5	71.2	55.09
Sisma	-1.7	79.85	43.25
Sisma	-1.9	86.02	30.84
Sisma	-2.1	89.59	17.85
Sisma	-2.3	90.44	4.27
Sisma	-2.5	88.46	-9.89
Sisma	-2.7	102.22	68.79
Sisma	-2.9	112.91	53.46
Sisma	-3.1	120.42	37.55
Sisma	-3.3	124.64	21.06
Sisma	-3.5	125.43	3.99
Sisma	-3.7	122.7	-13.67
Sisma	-3.9	116.32	-31.91
Sisma	-4.1	106.17	-50.74
Sisma	-4.3	92.14	-70.14
Sisma	-4.5	74.12	-90.13
Sisma	-4.7	63.42	-53.46
Sisma	-4.9	48.5	-74.61
Sisma	-5.1	29.23	-96.35
Sisma	-5.3	5.5	-118.67
Sisma	-5.5	-22.82	-141.57
Sisma	-5.7	-55.83	-165.06
Sisma	-5.9	-93.65	-189.12
Sisma	-6.1	-136	-211.74
Sisma	-6.3	-181.63	-228.17
Sisma	-6.5	-230.38	-243.75
Sisma	-6.7	-282.07	-258.45
Sisma	-6.9	-336.53	-272.3
Sisma	-7.1	-393.7	-285.84
Sisma	-7.3	-450.35	-283.25
Sisma	-7.5	-506.51	-280.8
Sisma	-7.7	-562.2	-278.47
Sisma	-7.9	-613.13	-254.65
Sisma	-8.1	-659.33	-230.99
Sisma	-8.3	-700.98	-208.23
Sisma	-8.5	-738.25	-186.38
Sisma	-8.7	-771.34	-165.41
Sisma	-8.9	-800.39	-145.3
Sisma	-9.1	-825.6	-126.01
Sisma	-9.3	-847.1	-107.53
Sisma	-9.5	-865.07	-89.81
Sisma	-9.7	-879.63	-72.84
Sisma	-9.9	-890.95	-56.56
Sisma	-10.1	-899.14	-40.96
Sisma	-10.3	-904.34	-25.99
Sisma	-10.5	-906.66	-11.63
Sisma	-10.7	-906.23	2.17
Sisma	-10.9	-903.14	15.44
Sisma	-11.1	-897.5	28.2
Sisma	-11.3	-889.4	40.5
Sisma	-11.5	-878.93	52.36
Sisma	-11.7	-866.16	63.82

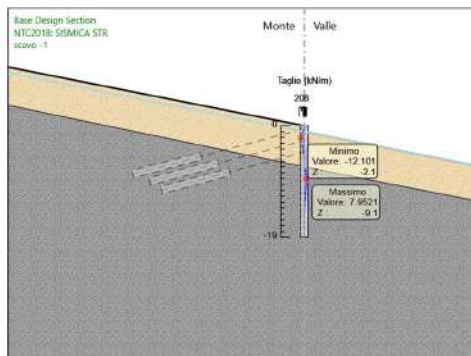
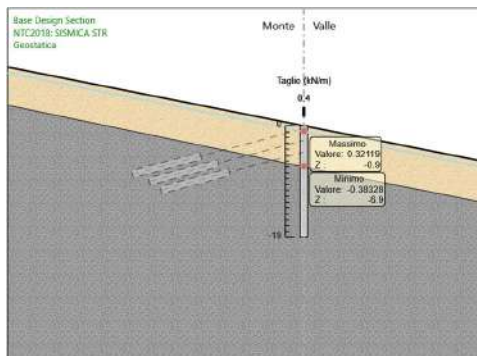
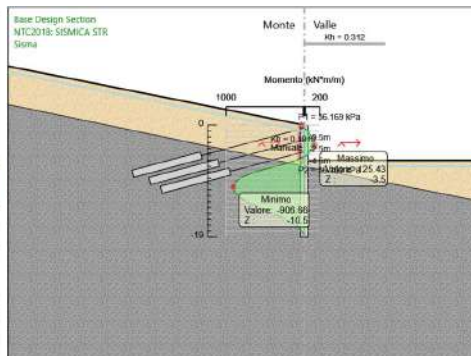
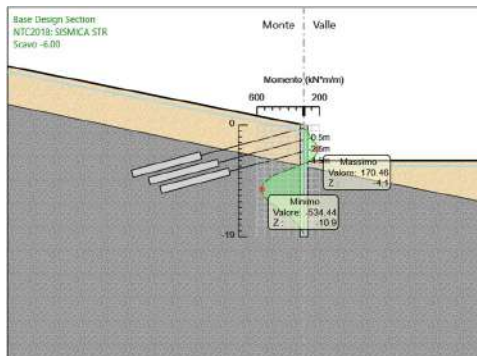
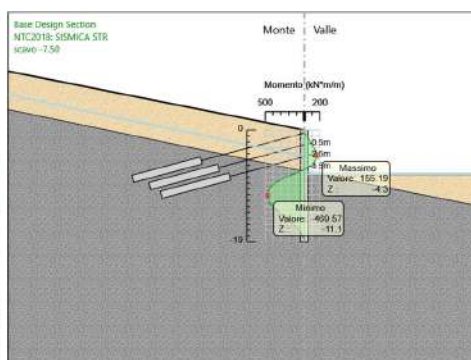
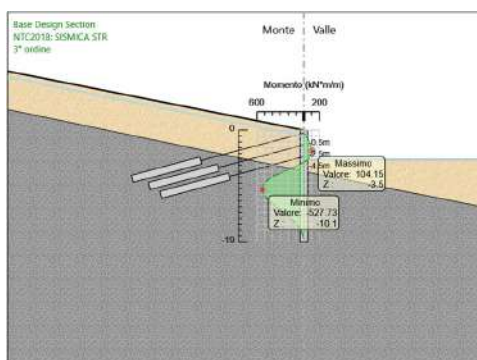
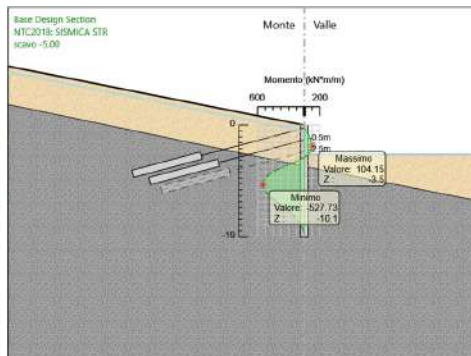
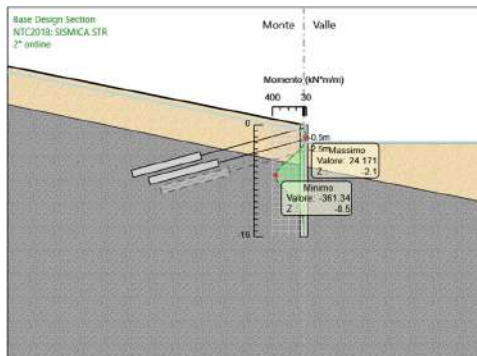
Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	-11.9	-851.18	74.9
Sisma	-12.1	-834.05	85.65
Sisma	-12.3	-814.84	96.09
Sisma	-12.5	-793.59	106.25
Sisma	-12.7	-770.36	116.15
Sisma	-12.9	-745.19	125.82
Sisma	-13.1	-718.13	135.3
Sisma	-13.3	-689.23	144.53
Sisma	-13.5	-658.76	152.33
Sisma	-13.7	-627	158.8
Sisma	-13.9	-594.19	164.04
Sisma	-14.1	-560.56	168.15
Sisma	-14.3	-526.33	171.18
Sisma	-14.5	-491.71	173.07
Sisma	-14.7	-456.93	173.89
Sisma	-14.9	-422.22	173.56
Sisma	-15.1	-387.82	172.03
Sisma	-15.3	-353.94	169.38
Sisma	-15.5	-320.8	165.68
Sisma	-15.7	-288.61	160.99
Sisma	-15.9	-257.51	155.46
Sisma	-16.1	-227.68	149.19
Sisma	-16.3	-199.23	142.23
Sisma	-16.5	-172.31	134.62
Sisma	-16.7	-147.03	126.41
Sisma	-16.9	-123.5	117.62
Sisma	-17.1	-101.84	108.3
Sisma	-17.3	-82.11	98.63
Sisma	-17.5	-64.38	88.68
Sisma	-17.7	-48.69	78.45
Sisma	-17.9	-35.09	67.96
Sisma	-18.1	-23.65	57.22
Sisma	-18.3	-14.4	46.23
Sisma	-18.5	-7.4	35.02
Sisma	-18.7	-2.68	23.58
Sisma	-18.9	-0.3	11.92
Sisma	-19	0	3

Tabella Grafici dei Risultati

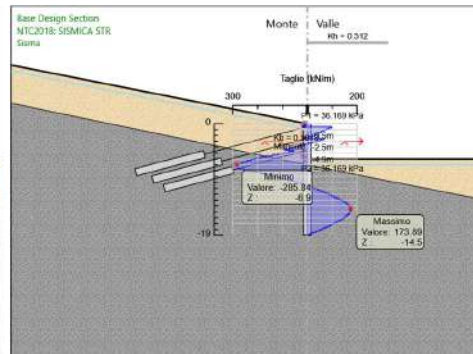
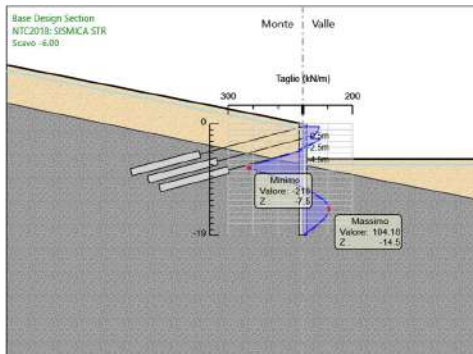
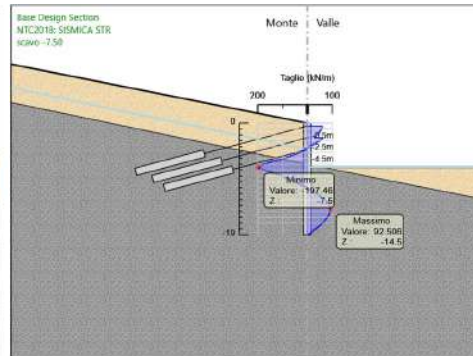
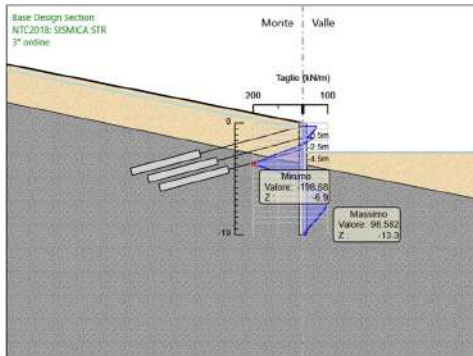
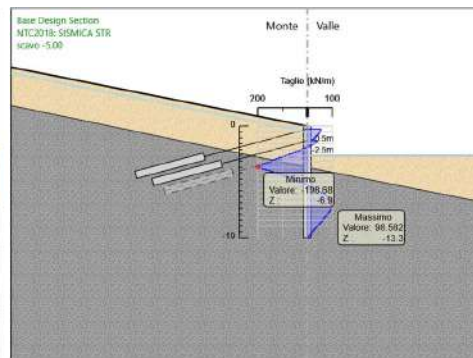
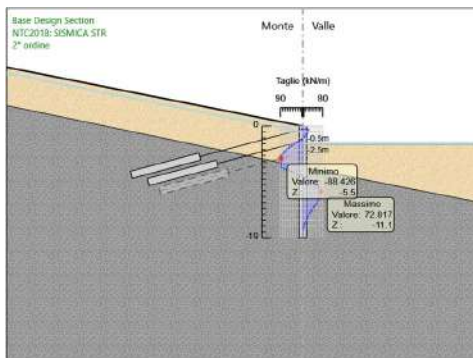
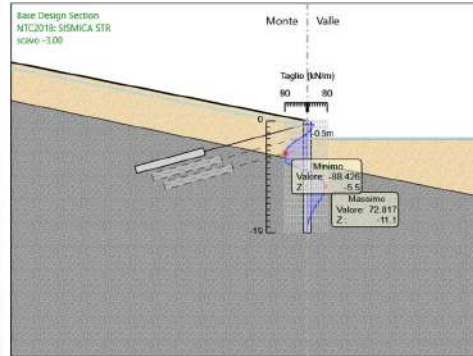
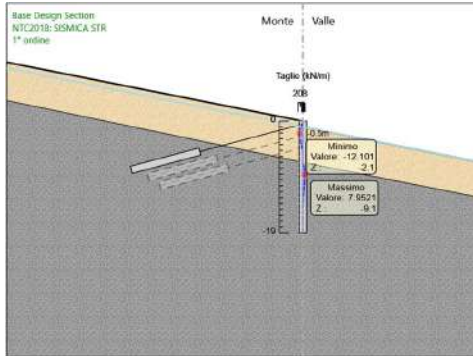












**Risultati Elementi strutturali - NTC2018: SISMICA STR**

S.S.121 "Catanesa" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 <b>anas</b> GRUPPO FS ITALIANE
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	


**Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Sollecitazione T1**

Stage	Forza (kN/m)
1° ordine	-2.130711E-13
scavo -3.00	27.44182
2° ordine	27.44182
scavo -5.00	57.20831
3° ordine	57.20831
scavo -7.50	64.24016
Scavo -6.00	71.02917
Sisma	127.2975

S.S.121 "Catanesa" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 <b>ANAS</b> GRUPPO FS ITALIANE
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Sollecitazione T2

Stage	Forza (kN/m)
2° ordine	-5.8727665E-13
scavo -5.00	29.80282
3° ordine	29.80282
scavo -7.50	39.06574
Scavo -6.00	45.31361
Sisma	96.72466

S.S.121 "Catanesa" <i>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</i>		 <b>anas</b> <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

**Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Sollecitazione T3**

Stage	Forza (kN/m)
3° ordine	-5.6994746E-13
scavo -7.50	11.42745
Scavo -6.00	16.57402
Sisma	59.262

## Risultati NTC2018: SISMICA GEO

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA GEO - Left Wall - Stage: Geostatica

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia			
Stage	Z (m)	Muro: LEFT	
		Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geostatica	0	0	0
Geostatica	-0.2	0	0
Geostatica	-0.2	0	0
Geostatica	-0.4	0.01	0.07
Geostatica	-0.5	0.03	0.13
Geostatica	-0.7	0.06	0.18
Geostatica	-0.9	0.11	0.25
Geostatica	-1.1	0.18	0.32
Geostatica	-1.3	0.24	0.29
Geostatica	-1.5	0.29	0.26
Geostatica	-1.7	0.34	0.24
Geostatica	-1.9	0.38	0.21
Geostatica	-2.1	0.42	0.19
Geostatica	-2.3	0.45	0.16
Geostatica	-2.5	0.47	0.14
Geostatica	-2.7	0.5	0.11
Geostatica	-2.9	0.52	0.09
Geostatica	-3.1	0.53	0.07
Geostatica	-3.3	0.54	0.04
Geostatica	-3.5	0.54	0.02
Geostatica	-3.7	0.54	0
Geostatica	-3.9	0.54	-0.02
Geostatica	-4.1	0.53	-0.04
Geostatica	-4.3	0.52	-0.06
Geostatica	-4.5	0.5	-0.09
Geostatica	-4.7	0.48	-0.11
Geostatica	-4.9	0.45	-0.13
Geostatica	-5.1	0.42	-0.15
Geostatica	-5.3	0.39	-0.17
Geostatica	-5.5	0.35	-0.19
Geostatica	-5.7	0.31	-0.22
Geostatica	-5.9	0.26	-0.24
Geostatica	-6.1	0.21	-0.26
Geostatica	-6.3	0.15	-0.29
Geostatica	-6.5	0.09	-0.31
Geostatica	-6.7	0.02	-0.33
Geostatica	-6.9	-0.05	-0.36
Geostatica	-7.1	-0.13	-0.38
Geostatica	-7.3	-0.19	-0.33
Geostatica	-7.5	-0.25	-0.28
Geostatica	-7.7	-0.3	-0.23
Geostatica	-7.9	-0.33	-0.19
Geostatica	-8.1	-0.37	-0.15
Geostatica	-8.3	-0.39	-0.12
Geostatica	-8.5	-0.41	-0.09
Geostatica	-8.7	-0.42	-0.06
Geostatica	-8.9	-0.42	-0.03
Geostatica	-9.1	-0.43	-0.01
Geostatica	-9.3	-0.43	0.01
Geostatica	-9.5	-0.42	0.03
Geostatica	-9.7	-0.41	0.04
Geostatica	-9.9	-0.4	0.05
Geostatica	-10.1	-0.39	0.06
Geostatica	-10.3	-0.37	0.07
Geostatica	-10.5	-0.36	0.08
Geostatica	-10.7	-0.34	0.08
Geostatica	-10.9	-0.33	0.09

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geostatica	-11.1	-0.31	0.09
Geostatica	-11.3	-0.29	0.09
Geostatica	-11.5	-0.27	0.09
Geostatica	-11.7	-0.25	0.09
Geostatica	-11.9	-0.23	0.09
Geostatica	-12.1	-0.22	0.09
Geostatica	-12.3	-0.2	0.09
Geostatica	-12.5	-0.18	0.08
Geostatica	-12.7	-0.17	0.08
Geostatica	-12.9	-0.15	0.08
Geostatica	-13.1	-0.14	0.07
Geostatica	-13.3	-0.12	0.07
Geostatica	-13.5	-0.11	0.07
Geostatica	-13.7	-0.1	0.06
Geostatica	-13.9	-0.09	0.06
Geostatica	-14.1	-0.07	0.05
Geostatica	-14.3	-0.07	0.05
Geostatica	-14.5	-0.06	0.04
Geostatica	-14.7	-0.05	0.04
Geostatica	-14.9	-0.04	0.04
Geostatica	-15.1	-0.03	0.03
Geostatica	-15.3	-0.03	0.03
Geostatica	-15.5	-0.02	0.03
Geostatica	-15.7	-0.02	0.02
Geostatica	-15.9	-0.01	0.02
Geostatica	-16.1	-0.01	0.02
Geostatica	-16.3	-0.01	0.01
Geostatica	-16.5	-0.01	0.01
Geostatica	-16.7	0	0.01
Geostatica	-16.9	0	0.01
Geostatica	-17.1	0	0.01
Geostatica	-17.3	0	0
Geostatica	-17.5	0	0
Geostatica	-17.7	0	0
Geostatica	-17.9	0	0
Geostatica	-18.1	0	0
Geostatica	-18.3	0	0
Geostatica	-18.5	0	0
Geostatica	-18.7	0	0
Geostatica	-18.9	0	0
Geostatica	-19	0	0

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA GEO - Left Wall - Stage: scavo -1

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -1	0	0	0
scavo -1	-0.2	0	0
scavo -1	-0.2	0	0
scavo -1	-0.4	-0.09	-0.45
scavo -1	-0.5	-0.2	-1.12
scavo -1	-0.7	-0.6	-1.97
scavo -1	-0.9	-1.3	-3.54
scavo -1	-1.1	-2.42	-5.56
scavo -1	-1.3	-3.93	-7.59
scavo -1	-1.5	-5.78	-9.24
scavo -1	-1.7	-7.89	-10.52
scavo -1	-1.9	-10.17	-11.42
scavo -1	-2.1	-12.56	-11.95
scavo -1	-2.3	-14.98	-12.1
scavo -1	-2.5	-17.36	-11.88
scavo -1	-2.7	-19.61	-11.28
scavo -1	-2.9	-21.7	-10.43
scavo -1	-3.1	-23.61	-9.58
scavo -1	-3.3	-25.35	-8.71
scavo -1	-3.5	-26.92	-7.82
scavo -1	-3.7	-28.3	-6.92
scavo -1	-3.9	-29.51	-6.01
scavo -1	-4.1	-30.52	-5.09
scavo -1	-4.3	-31.36	-4.2
scavo -1	-4.5	-32.03	-3.34
scavo -1	-4.7	-32.54	-2.52
scavo -1	-4.9	-32.88	-1.73
scavo -1	-5.1	-33.1	-1.09
scavo -1	-5.3	-33.22	-0.58
scavo -1	-5.5	-33.26	-0.2
scavo -1	-5.7	-33.25	0.05
scavo -1	-5.9	-33.21	0.18
scavo -1	-6.1	-33.17	0.2
scavo -1	-6.3	-33.15	0.11
scavo -1	-6.5	-33.17	-0.09
scavo -1	-6.7	-33.24	-0.39
scavo -1	-6.9	-33.4	-0.77
scavo -1	-7.1	-33.65	-1.25
scavo -1	-7.3	-33.54	0.52
scavo -1	-7.5	-33.12	2.11
scavo -1	-7.7	-32.43	3.48
scavo -1	-7.9	-31.5	4.63
scavo -1	-8.1	-30.38	5.58
scavo -1	-8.3	-29.12	6.34
scavo -1	-8.5	-27.73	6.93
scavo -1	-8.7	-26.25	7.37
scavo -1	-8.9	-24.72	7.68
scavo -1	-9.1	-23.14	7.87
scavo -1	-9.3	-21.55	7.95
scavo -1	-9.5	-19.97	7.94
scavo -1	-9.7	-18.39	7.86
scavo -1	-9.9	-16.85	7.7
scavo -1	-10.1	-15.36	7.49
scavo -1	-10.3	-13.91	7.23
scavo -1	-10.5	-12.52	6.93
scavo -1	-10.7	-11.2	6.61
scavo -1	-10.9	-9.95	6.26
scavo -1	-11.1	-8.77	5.89
scavo -1	-11.3	-7.67	5.52
scavo -1	-11.5	-6.64	5.14

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -1	-11.7	-5.69	4.76
scavo -1	-11.9	-4.81	4.38
scavo -1	-12.1	-4.01	4.01
scavo -1	-12.3	-3.28	3.65
scavo -1	-12.5	-2.62	3.29
scavo -1	-12.7	-2.03	2.96
scavo -1	-12.9	-1.5	2.63
scavo -1	-13.1	-1.04	2.33
scavo -1	-13.3	-0.63	2.04
scavo -1	-13.5	-0.28	1.76
scavo -1	-13.7	0.02	1.51
scavo -1	-13.9	0.28	1.27
scavo -1	-14.1	0.49	1.05
scavo -1	-14.3	0.66	0.85
scavo -1	-14.5	0.79	0.66
scavo -1	-14.7	0.89	0.49
scavo -1	-14.9	0.96	0.34
scavo -1	-15.1	1	0.21
scavo -1	-15.3	1.01	0.09
scavo -1	-15.5	1.01	-0.02
scavo -1	-15.7	0.99	-0.11
scavo -1	-15.9	0.95	-0.19
scavo -1	-16.1	0.9	-0.26
scavo -1	-16.3	0.83	-0.31
scavo -1	-16.5	0.76	-0.35
scavo -1	-16.7	0.69	-0.38
scavo -1	-16.9	0.61	-0.4
scavo -1	-17.1	0.52	-0.41
scavo -1	-17.3	0.44	-0.41
scavo -1	-17.5	0.36	-0.4
scavo -1	-17.7	0.28	-0.38
scavo -1	-17.9	0.21	-0.36
scavo -1	-18.1	0.15	-0.32
scavo -1	-18.3	0.09	-0.27
scavo -1	-18.5	0.05	-0.22
scavo -1	-18.7	0.02	-0.15
scavo -1	-18.9	0	-0.08
scavo -1	-19	0	-0.02



### Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA GEO - Left Wall - Stage: 1° ordine


Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
1° ordine	0	0	0
1° ordine	-0.2	0	0
1° ordine	-0.2	0	0
1° ordine	-0.4	-0.09	-0.45
1° ordine	-0.5	-0.2	-1.12
1° ordine	-0.7	-0.6	-1.97
1° ordine	-0.9	-1.3	-3.54
1° ordine	-1.1	-2.42	-5.56
1° ordine	-1.3	-3.93	-7.59
1° ordine	-1.5	-5.78	-9.24
1° ordine	-1.7	-7.89	-10.52
1° ordine	-1.9	-10.17	-11.42
1° ordine	-2.1	-12.56	-11.95
1° ordine	-2.3	-14.98	-12.1
1° ordine	-2.5	-17.36	-11.88
1° ordine	-2.7	-19.61	-11.28
1° ordine	-2.9	-21.7	-10.43
1° ordine	-3.1	-23.61	-9.58
1° ordine	-3.3	-25.35	-8.71
1° ordine	-3.5	-26.92	-7.82
1° ordine	-3.7	-28.3	-6.92
1° ordine	-3.9	-29.51	-6.01
1° ordine	-4.1	-30.52	-5.09
1° ordine	-4.3	-31.36	-4.2
1° ordine	-4.5	-32.03	-3.34
1° ordine	-4.7	-32.54	-2.52
1° ordine	-4.9	-32.88	-1.73
1° ordine	-5.1	-33.1	-1.09
1° ordine	-5.3	-33.22	-0.58
1° ordine	-5.5	-33.26	-0.2
1° ordine	-5.7	-33.25	0.05
1° ordine	-5.9	-33.21	0.18
1° ordine	-6.1	-33.17	0.2
1° ordine	-6.3	-33.15	0.11
1° ordine	-6.5	-33.17	-0.09
1° ordine	-6.7	-33.24	-0.39
1° ordine	-6.9	-33.4	-0.77
1° ordine	-7.1	-33.65	-1.25
1° ordine	-7.3	-33.54	0.52
1° ordine	-7.5	-33.12	2.11
1° ordine	-7.7	-32.43	3.48
1° ordine	-7.9	-31.5	4.63
1° ordine	-8.1	-30.38	5.58
1° ordine	-8.3	-29.12	6.34
1° ordine	-8.5	-27.73	6.93
1° ordine	-8.7	-26.25	7.37
1° ordine	-8.9	-24.72	7.68
1° ordine	-9.1	-23.14	7.87
1° ordine	-9.3	-21.55	7.95
1° ordine	-9.5	-19.97	7.94
1° ordine	-9.7	-18.39	7.86
1° ordine	-9.9	-16.85	7.7
1° ordine	-10.1	-15.36	7.49
1° ordine	-10.3	-13.91	7.23
1° ordine	-10.5	-12.52	6.93
1° ordine	-10.7	-11.2	6.61
1° ordine	-10.9	-9.95	6.26
1° ordine	-11.1	-8.77	5.89
1° ordine	-11.3	-7.67	5.52
1° ordine	-11.5	-6.64	5.14

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
1° ordine	-11.7	-5.69	4.76
1° ordine	-11.9	-4.81	4.38
1° ordine	-12.1	-4.01	4.01
1° ordine	-12.3	-3.28	3.65
1° ordine	-12.5	-2.62	3.29
1° ordine	-12.7	-2.03	2.96
1° ordine	-12.9	-1.5	2.63
1° ordine	-13.1	-1.04	2.33
1° ordine	-13.3	-0.63	2.04
1° ordine	-13.5	-0.28	1.76
1° ordine	-13.7	0.02	1.51
1° ordine	-13.9	0.28	1.27
1° ordine	-14.1	0.49	1.05
1° ordine	-14.3	0.66	0.85
1° ordine	-14.5	0.79	0.66
1° ordine	-14.7	0.89	0.49
1° ordine	-14.9	0.96	0.34
1° ordine	-15.1	1	0.21
1° ordine	-15.3	1.01	0.09
1° ordine	-15.5	1.01	-0.02
1° ordine	-15.7	0.99	-0.11
1° ordine	-15.9	0.95	-0.19
1° ordine	-16.1	0.9	-0.26
1° ordine	-16.3	0.83	-0.31
1° ordine	-16.5	0.76	-0.35
1° ordine	-16.7	0.69	-0.38
1° ordine	-16.9	0.61	-0.4
1° ordine	-17.1	0.52	-0.41
1° ordine	-17.3	0.44	-0.41
1° ordine	-17.5	0.36	-0.4
1° ordine	-17.7	0.28	-0.38
1° ordine	-17.9	0.21	-0.36
1° ordine	-18.1	0.15	-0.32
1° ordine	-18.3	0.09	-0.27
1° ordine	-18.5	0.05	-0.22
1° ordine	-18.7	0.02	-0.15
1° ordine	-18.9	0	-0.08
1° ordine	-19	0	-0.02

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA GEO - Left Wall - Stage: scavo -3.00

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -3.00	0	0	0
scavo -3.00	-0.2	0	0
scavo -3.00	-0.2	0	0
scavo -3.00	-0.4	-0.09	-0.45
scavo -3.00	-0.5	-0.2	-1.12
scavo -3.00	-0.7	4.71	24.54
scavo -3.00	-0.9	9.3	22.97
scavo -3.00	-1.1	13.49	20.95
scavo -3.00	-1.3	17.16	18.33
scavo -3.00	-1.5	20.18	15.11
scavo -3.00	-1.7	22.44	11.29
scavo -3.00	-1.9	23.81	6.86
scavo -3.00	-2.1	24.17	1.82
scavo -3.00	-2.3	23.41	-3.83
scavo -3.00	-2.5	21.39	-10.08
scavo -3.00	-2.7	18	-16.93
scavo -3.00	-2.9	13.12	-24.4
scavo -3.00	-3.1	6.63	-32.47
scavo -3.00	-3.3	-1.47	-40.53
scavo -3.00	-3.5	-11.07	-47.96
scavo -3.00	-3.7	-22.02	-54.77
scavo -3.00	-3.9	-34.21	-60.95
scavo -3.00	-4.1	-47.51	-66.51
scavo -3.00	-4.3	-61.8	-71.44
scavo -3.00	-4.5	-76.95	-75.74
scavo -3.00	-4.7	-92.83	-79.42
scavo -3.00	-4.9	-109.33	-82.47
scavo -3.00	-5.1	-126.31	-84.9
scavo -3.00	-5.3	-143.65	-86.7
scavo -3.00	-5.5	-161.22	-87.88
scavo -3.00	-5.7	-178.91	-88.43
scavo -3.00	-5.9	-196.58	-88.35
scavo -3.00	-6.1	-214.18	-88.03
scavo -3.00	-6.3	-231.75	-87.82
scavo -3.00	-6.5	-249.29	-87.73
scavo -3.00	-6.7	-266.84	-87.75
scavo -3.00	-6.9	-284.42	-87.87
scavo -3.00	-7.1	-302.04	-88.09
scavo -3.00	-7.3	-317.3	-76.3
scavo -3.00	-7.5	-330.24	-64.71
scavo -3.00	-7.7	-340.9	-53.31
scavo -3.00	-7.9	-349.32	-42.07
scavo -3.00	-8.1	-355.51	-30.97
scavo -3.00	-8.3	-359.51	-20
scavo -3.00	-8.5	-361.34	-9.13
scavo -3.00	-8.7	-361.02	1.6
scavo -3.00	-8.9	-358.6	12.09
scavo -3.00	-9.1	-354.13	22.36
scavo -3.00	-9.3	-347.72	32.02
scavo -3.00	-9.5	-339.64	40.41
scavo -3.00	-9.7	-330.12	47.6
scavo -3.00	-9.9	-319.38	53.71
scavo -3.00	-10.1	-307.62	58.81
scavo -3.00	-10.3	-295.02	62.99
scavo -3.00	-10.5	-281.75	66.34
scavo -3.00	-10.7	-267.96	68.93
scavo -3.00	-10.9	-253.79	70.84
scavo -3.00	-11.1	-239.36	72.15
scavo -3.00	-11.3	-224.8	72.82
scavo -3.00	-11.5	-210.24	72.79

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -3.00	-11.7	-195.81	72.16
scavo -3.00	-11.9	-181.61	70.99
scavo -3.00	-12.1	-167.74	69.37
scavo -3.00	-12.3	-154.27	67.36
scavo -3.00	-12.5	-141.26	65.02
scavo -3.00	-12.7	-128.78	62.42
scavo -3.00	-12.9	-116.85	59.61
scavo -3.00	-13.1	-105.53	56.63
scavo -3.00	-13.3	-94.82	53.53
scavo -3.00	-13.5	-84.75	50.35
scavo -3.00	-13.7	-75.33	47.12
scavo -3.00	-13.9	-66.55	43.88
scavo -3.00	-14.1	-58.42	40.65
scavo -3.00	-14.3	-50.93	37.45
scavo -3.00	-14.5	-44.07	34.32
scavo -3.00	-14.7	-37.81	31.27
scavo -3.00	-14.9	-32.15	28.31
scavo -3.00	-15.1	-27.06	25.46
scavo -3.00	-15.3	-22.52	22.72
scavo -3.00	-15.5	-18.49	20.12
scavo -3.00	-15.7	-14.96	17.66
scavo -3.00	-15.9	-11.89	15.34
scavo -3.00	-16.1	-9.26	13.17
scavo -3.00	-16.3	-7.03	11.16
scavo -3.00	-16.5	-5.17	9.3
scavo -3.00	-16.7	-3.65	7.6
scavo -3.00	-16.9	-2.43	6.07
scavo -3.00	-17.1	-1.49	4.69
scavo -3.00	-17.3	-0.8	3.49
scavo -3.00	-17.5	-0.31	2.44
scavo -3.00	-17.7	0	1.56
scavo -3.00	-17.9	0.17	0.84
scavo -3.00	-18.1	0.23	0.29
scavo -3.00	-18.3	0.21	-0.1
scavo -3.00	-18.5	0.14	-0.33
scavo -3.00	-18.7	0.07	-0.39
scavo -3.00	-18.9	0.01	-0.29
scavo -3.00	-19	0	-0.09

S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<i>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</i>	

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA GEO - Left Wall - Stage: 2° ordine

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
2° ordine	0	0	0
2° ordine	-0.2	0	0
2° ordine	-0.2	0	0
2° ordine	-0.4	-0.09	-0.45
2° ordine	-0.5	-0.2	-1.12
2° ordine	-0.7	4.71	24.54
2° ordine	-0.9	9.3	22.97
2° ordine	-1.1	13.49	20.95
2° ordine	-1.3	17.16	18.33
2° ordine	-1.5	20.18	15.11
2° ordine	-1.7	22.44	11.29
2° ordine	-1.9	23.81	6.86
2° ordine	-2.1	24.17	1.82
2° ordine	-2.3	23.41	-3.83
2° ordine	-2.5	21.39	-10.08
2° ordine	-2.7	18	-16.93
2° ordine	-2.9	13.12	-24.4
2° ordine	-3.1	6.63	-32.47
2° ordine	-3.3	-1.47	-40.53
2° ordine	-3.5	-11.07	-47.96
2° ordine	-3.7	-22.02	-54.77
2° ordine	-3.9	-34.21	-60.95
2° ordine	-4.1	-47.51	-66.51
2° ordine	-4.3	-61.8	-71.44
2° ordine	-4.5	-76.95	-75.74
2° ordine	-4.7	-92.83	-79.42
2° ordine	-4.9	-109.33	-82.47
2° ordine	-5.1	-126.31	-84.9
2° ordine	-5.3	-143.65	-86.7
2° ordine	-5.5	-161.22	-87.88
2° ordine	-5.7	-178.91	-88.43
2° ordine	-5.9	-196.58	-88.35
2° ordine	-6.1	-214.18	-88.03
2° ordine	-6.3	-231.75	-87.82
2° ordine	-6.5	-249.29	-87.73
2° ordine	-6.7	-266.84	-87.75
2° ordine	-6.9	-284.42	-87.87
2° ordine	-7.1	-302.04	-88.09
2° ordine	-7.3	-317.3	-76.3
2° ordine	-7.5	-330.24	-64.71
2° ordine	-7.7	-340.9	-53.31
2° ordine	-7.9	-349.32	-42.07
2° ordine	-8.1	-355.51	-30.97
2° ordine	-8.3	-359.51	-20
2° ordine	-8.5	-361.34	-9.13
2° ordine	-8.7	-361.02	1.6
2° ordine	-8.9	-358.6	12.09
2° ordine	-9.1	-354.13	22.36
2° ordine	-9.3	-347.72	32.02
2° ordine	-9.5	-339.64	40.41
2° ordine	-9.7	-330.12	47.6
2° ordine	-9.9	-319.38	53.71
2° ordine	-10.1	-307.62	58.81
2° ordine	-10.3	-295.02	62.99
2° ordine	-10.5	-281.75	66.34
2° ordine	-10.7	-267.96	68.93
2° ordine	-10.9	-253.79	70.84
2° ordine	-11.1	-239.36	72.15
2° ordine	-11.3	-224.8	72.82
2° ordine	-11.5	-210.24	72.79

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
2° ordine	-11.7	-195.81	72.16
2° ordine	-11.9	-181.61	70.99
2° ordine	-12.1	-167.74	69.37
2° ordine	-12.3	-154.27	67.36
2° ordine	-12.5	-141.26	65.02
2° ordine	-12.7	-128.78	62.42
2° ordine	-12.9	-116.85	59.61
2° ordine	-13.1	-105.53	56.63
2° ordine	-13.3	-94.82	53.53
2° ordine	-13.5	-84.75	50.35
2° ordine	-13.7	-75.33	47.12
2° ordine	-13.9	-66.55	43.88
2° ordine	-14.1	-58.42	40.65
2° ordine	-14.3	-50.93	37.45
2° ordine	-14.5	-44.07	34.32
2° ordine	-14.7	-37.81	31.27
2° ordine	-14.9	-32.15	28.31
2° ordine	-15.1	-27.06	25.46
2° ordine	-15.3	-22.52	22.72
2° ordine	-15.5	-18.49	20.12
2° ordine	-15.7	-14.96	17.66
2° ordine	-15.9	-11.89	15.34
2° ordine	-16.1	-9.26	13.17
2° ordine	-16.3	-7.03	11.16
2° ordine	-16.5	-5.17	9.3
2° ordine	-16.7	-3.65	7.6
2° ordine	-16.9	-2.43	6.07
2° ordine	-17.1	-1.49	4.69
2° ordine	-17.3	-0.8	3.49
2° ordine	-17.5	-0.31	2.44
2° ordine	-17.7	0	1.56
2° ordine	-17.9	0.17	0.84
2° ordine	-18.1	0.23	0.29
2° ordine	-18.3	0.21	-0.1
2° ordine	-18.5	0.14	-0.33
2° ordine	-18.7	0.07	-0.39
2° ordine	-18.9	0.01	-0.29
2° ordine	-19	0	-0.09

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA GEO - Left Wall - Stage: scavo -5.00

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -5.00	0	0	0
scavo -5.00	-0.2	0	0
scavo -5.00	-0.2	0	0
scavo -5.00	-0.4	-0.09	-0.45
scavo -5.00	-0.5	-0.2	-1.12
scavo -5.00	-0.7	10.46	53.29
scavo -5.00	-0.9	20.8	51.72
scavo -5.00	-1.1	30.74	49.7
scavo -5.00	-1.3	40.16	47.1
scavo -5.00	-1.5	48.94	43.9
scavo -5.00	-1.7	56.96	40.1
scavo -5.00	-1.9	64.1	35.72
scavo -5.00	-2.1	70.25	30.73
scavo -5.00	-2.3	75.28	25.15
scavo -5.00	-2.5	79.07	18.98
scavo -5.00	-2.7	87.27	40.99
scavo -5.00	-2.9	94	33.63
scavo -5.00	-3.1	99.13	25.67
scavo -5.00	-3.3	102.56	17.11
scavo -5.00	-3.5	104.15	7.96
scavo -5.00	-3.7	103.79	-1.78
scavo -5.00	-3.9	101.37	-12.12
scavo -5.00	-4.1	96.76	-23.06
scavo -5.00	-4.3	89.84	-34.59
scavo -5.00	-4.5	80.49	-46.72
scavo -5.00	-4.7	68.61	-59.44
scavo -5.00	-4.9	54.05	-72.76
scavo -5.00	-5.1	36.72	-86.67
scavo -5.00	-5.3	16.6	-100.58
scavo -5.00	-5.5	-6.17	-113.89
scavo -5.00	-5.7	-31.49	-126.59
scavo -5.00	-5.9	-59.23	-138.7
scavo -5.00	-6.1	-89.27	-150.2
scavo -5.00	-6.3	-121.49	-161.1
scavo -5.00	-6.5	-155.77	-171.39
scavo -5.00	-6.7	-191.98	-181.09
scavo -5.00	-6.9	-230.02	-190.18
scavo -5.00	-7.1	-269.76	-198.68
scavo -5.00	-7.3	-306.27	-182.56
scavo -5.00	-7.5	-339.65	-166.89
scavo -5.00	-7.7	-369.97	-151.62
scavo -5.00	-7.9	-397.32	-136.76
scavo -5.00	-8.1	-421.78	-122.28
scavo -5.00	-8.3	-443.43	-108.25
scavo -5.00	-8.5	-462.38	-94.75
scavo -5.00	-8.7	-478.73	-81.74
scavo -5.00	-8.9	-492.57	-69.22
scavo -5.00	-9.1	-504	-57.14
scavo -5.00	-9.3	-513.1	-45.49
scavo -5.00	-9.5	-519.95	-34.24
scavo -5.00	-9.7	-524.62	-23.37
scavo -5.00	-9.9	-527.19	-12.86
scavo -5.00	-10.1	-527.73	-2.67
scavo -5.00	-10.3	-526.28	7.22
scavo -5.00	-10.5	-522.91	16.83
scavo -5.00	-10.7	-517.68	26.19
scavo -5.00	-10.9	-510.61	35.32
scavo -5.00	-11.1	-501.77	44.24
scavo -5.00	-11.3	-491.17	52.98
scavo -5.00	-11.5	-478.86	61.55

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -5.00	-11.7	-464.97	69.47
scavo -5.00	-11.9	-449.72	76.22
scavo -5.00	-12.1	-433.34	81.91
scavo -5.00	-12.3	-416.02	86.61
scavo -5.00	-12.5	-397.93	90.42
scavo -5.00	-12.7	-379.25	93.42
scavo -5.00	-12.9	-360.11	95.69
scavo -5.00	-13.1	-340.65	97.3
scavo -5.00	-13.3	-320.99	98.32
scavo -5.00	-13.5	-301.27	98.58
scavo -5.00	-13.7	-281.64	98.15
scavo -5.00	-13.9	-262.22	97.09
scavo -5.00	-14.1	-243.12	95.49
scavo -5.00	-14.3	-224.44	93.42
scavo -5.00	-14.5	-206.25	90.93
scavo -5.00	-14.7	-188.64	88.08
scavo -5.00	-14.9	-171.65	84.93
scavo -5.00	-15.1	-155.35	81.52
scavo -5.00	-15.3	-139.77	77.9
scavo -5.00	-15.5	-124.95	74.11
scavo -5.00	-15.7	-110.91	70.17
scavo -5.00	-15.9	-97.69	66.12
scavo -5.00	-16.1	-85.29	61.99
scavo -5.00	-16.3	-73.73	57.79
scavo -5.00	-16.5	-63.02	53.56
scavo -5.00	-16.7	-53.16	49.3
scavo -5.00	-16.9	-44.16	45.03
scavo -5.00	-17.1	-36	40.77
scavo -5.00	-17.3	-28.7	36.52
scavo -5.00	-17.5	-22.24	32.29
scavo -5.00	-17.7	-16.62	28.09
scavo -5.00	-17.9	-11.84	23.92
scavo -5.00	-18.1	-7.88	19.79
scavo -5.00	-18.3	-4.74	15.7
scavo -5.00	-18.5	-2.41	11.69
scavo -5.00	-18.7	-0.86	7.73
scavo -5.00	-18.9	-0.1	3.83
scavo -5.00	-19	0	0.95



S.S.121 "Catanese"		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA GEO - Left Wall - Stage: 3° ordine


Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia			
			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
3° ordine	0	0	0
3° ordine	-0.2	0	0
3° ordine	-0.2	0	0
3° ordine	-0.4	-0.09	-0.45
3° ordine	-0.4	-0.09	-0.45
3° ordine	-0.5	-0.2	-1.12
3° ordine	-0.7	10.46	53.29
3° ordine	-0.9	20.8	51.72
3° ordine	-1.1	30.74	49.7
3° ordine	-1.3	40.16	47.1
3° ordine	-1.5	48.94	43.9
3° ordine	-1.7	56.96	40.1
3° ordine	-1.9	64.1	35.72
3° ordine	-2.1	70.25	30.73
3° ordine	-2.3	75.28	25.15
3° ordine	-2.5	79.07	18.98
3° ordine	-2.7	87.27	40.99
3° ordine	-2.9	94	33.63
3° ordine	-3.1	99.13	25.67
3° ordine	-3.3	102.56	17.11
3° ordine	-3.5	104.15	7.96
3° ordine	-3.7	103.79	-1.78
3° ordine	-3.9	101.37	-12.12
3° ordine	-4.1	96.76	-23.06
3° ordine	-4.3	89.84	-34.59
3° ordine	-4.5	80.49	-46.72
3° ordine	-4.7	68.61	-59.44
3° ordine	-4.9	54.05	-72.76
3° ordine	-5.1	36.72	-86.67
3° ordine	-5.3	16.6	-100.58
3° ordine	-5.5	-6.17	-113.89
3° ordine	-5.7	-31.49	-126.59
3° ordine	-5.9	-59.23	-138.7
3° ordine	-6.1	-89.27	-150.2
3° ordine	-6.3	-121.49	-161.1
3° ordine	-6.5	-155.77	-171.39
3° ordine	-6.7	-191.98	-181.09
3° ordine	-6.9	-230.02	-190.18
3° ordine	-7.1	-269.76	-198.68
3° ordine	-7.3	-306.27	-182.56
3° ordine	-7.5	-339.65	-166.89
3° ordine	-7.7	-369.97	-151.62
3° ordine	-7.9	-397.32	-136.76
3° ordine	-8.1	-421.78	-122.28
3° ordine	-8.3	-443.43	-108.25
3° ordine	-8.5	-462.38	-94.75
3° ordine	-8.7	-478.73	-81.74
3° ordine	-8.9	-492.57	-69.22
3° ordine	-9.1	-504	-57.14
3° ordine	-9.3	-513.1	-45.49
3° ordine	-9.5	-519.95	-34.24
3° ordine	-9.7	-524.62	-23.37
3° ordine	-9.9	-527.19	-12.86
3° ordine	-10.1	-527.73	-2.67
3° ordine	-10.3	-526.28	7.22
3° ordine	-10.5	-522.91	16.83
3° ordine	-10.7	-517.68	26.19
3° ordine	-10.9	-510.61	35.32
3° ordine	-11.1	-501.77	44.24
3° ordine	-11.3	-491.17	52.98

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
3° ordine	-11.5	-478.86	61.55
3° ordine	-11.7	-464.97	69.47
3° ordine	-11.9	-449.72	76.22
3° ordine	-12.1	-433.34	81.91
3° ordine	-12.3	-416.02	86.61
3° ordine	-12.5	-397.93	90.42
3° ordine	-12.7	-379.25	93.42
3° ordine	-12.9	-360.11	95.69
3° ordine	-13.1	-340.65	97.3
3° ordine	-13.3	-320.99	98.32
3° ordine	-13.5	-301.27	98.58
3° ordine	-13.7	-281.64	98.15
3° ordine	-13.9	-262.22	97.09
3° ordine	-14.1	-243.12	95.49
3° ordine	-14.3	-224.44	93.42
3° ordine	-14.5	-206.25	90.93
3° ordine	-14.7	-188.64	88.08
3° ordine	-14.9	-171.65	84.93
3° ordine	-15.1	-155.35	81.52
3° ordine	-15.3	-139.77	77.9
3° ordine	-15.5	-124.95	74.11
3° ordine	-15.7	-110.91	70.17
3° ordine	-15.9	-97.69	66.12
3° ordine	-16.1	-85.29	61.99
3° ordine	-16.3	-73.73	57.79
3° ordine	-16.5	-63.02	53.56
3° ordine	-16.7	-53.16	49.3
3° ordine	-16.9	-44.16	45.03
3° ordine	-17.1	-36	40.77
3° ordine	-17.3	-28.7	36.52
3° ordine	-17.5	-22.24	32.29
3° ordine	-17.7	-16.62	28.09
3° ordine	-17.9	-11.84	23.92
3° ordine	-18.1	-7.88	19.79
3° ordine	-18.3	-4.74	15.7
3° ordine	-18.5	-2.41	11.69
3° ordine	-18.7	-0.86	7.73
3° ordine	-18.9	-0.1	3.83
3° ordine	-19	0	0.95

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA GEO - Left Wall - Stage: scavo -7.50

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -7.50	0	0	0
scavo -7.50	-0.2	0	0
scavo -7.50	-0.2	0	0
scavo -7.50	-0.4	-0.09	-0.45
scavo -7.50	-0.4	-0.09	-0.45
scavo -7.50	-0.5	-0.2	-1.12
scavo -7.50	-0.7	11.81	60.09
scavo -7.50	-0.9	23.52	58.51
scavo -7.50	-1.1	34.82	56.49
scavo -7.50	-1.3	45.62	54.02
scavo -7.50	-1.5	55.84	51.1
scavo -7.50	-1.7	65.39	47.73
scavo -7.50	-1.9	74.17	43.91
scavo -7.50	-2.1	82.1	39.64
scavo -7.50	-2.3	89.08	34.92
scavo -7.50	-2.5	95.03	29.76
scavo -7.50	-2.7	107.41	61.88
scavo -7.50	-2.9	118.57	55.81
scavo -7.50	-3.1	128.43	49.3
scavo -7.50	-3.3	136.9	42.33
scavo -7.50	-3.5	143.88	34.92
scavo -7.50	-3.7	149.29	27.05
scavo -7.50	-3.9	153.04	18.74
scavo -7.50	-4.1	155.03	9.98
scavo -7.50	-4.3	155.19	0.77
scavo -7.50	-4.5	153.41	-8.89
scavo -7.50	-4.7	151.81	-8.02
scavo -7.50	-4.9	148.05	-18.79
scavo -7.50	-5.1	142.02	-30.16
scavo -7.50	-5.3	133.59	-42.12
scavo -7.50	-5.5	122.66	-54.68
scavo -7.50	-5.7	109.09	-67.83
scavo -7.50	-5.9	92.77	-81.59
scavo -7.50	-6.1	73.59	-95.93
scavo -7.50	-6.3	51.41	-110.88
scavo -7.50	-6.5	26.13	-126.42
scavo -7.50	-6.7	-2.39	-142.56
scavo -7.50	-6.9	-34.25	-159.3
scavo -7.50	-7.1	-69.57	-176.63
scavo -7.50	-7.3	-106.18	-183.04
scavo -7.50	-7.5	-144.18	-189.98
scavo -7.50	-7.7	-183.67	-197.46
scavo -7.50	-7.9	-220.14	-182.34
scavo -7.50	-8.1	-253.68	-167.71
scavo -7.50	-8.3	-284.39	-153.58
scavo -7.50	-8.5	-312.39	-139.96
scavo -7.50	-8.7	-337.75	-126.85
scavo -7.50	-8.9	-360.6	-114.22
scavo -7.50	-9.1	-381.01	-102.07
scavo -7.50	-9.3	-399.08	-90.37
scavo -7.50	-9.5	-414.91	-79.11
scavo -7.50	-9.7	-428.56	-68.27
scavo -7.50	-9.9	-440.13	-57.83
scavo -7.50	-10.1	-449.68	-47.76
scavo -7.50	-10.3	-457.29	-38.05
scavo -7.50	-10.5	-463.02	-28.67
scavo -7.50	-10.7	-466.94	-19.6
scavo -7.50	-10.9	-469.1	-10.82
scavo -7.50	-11.1	-469.57	-2.31
scavo -7.50	-11.3	-468.38	5.95

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
scavo -7.50	-11.5	-465.58	13.98
scavo -7.50	-11.7	-461.22	21.81
scavo -7.50	-11.9	-455.33	29.45
scavo -7.50	-12.1	-447.94	36.93
scavo -7.50	-12.3	-439.09	44.26
scavo -7.50	-12.5	-428.8	51.45
scavo -7.50	-12.7	-417.09	58.54
scavo -7.50	-12.9	-403.99	65.52
scavo -7.50	-13.1	-389.68	71.54
scavo -7.50	-13.3	-374.35	76.64
scavo -7.50	-13.5	-358.17	80.92
scavo -7.50	-13.7	-341.28	84.43
scavo -7.50	-13.9	-323.84	87.24
scavo -7.50	-14.1	-305.96	89.39
scavo -7.50	-14.3	-287.77	90.96
scavo -7.50	-14.5	-269.37	91.98
scavo -7.50	-14.7	-250.87	92.51
scavo -7.50	-14.9	-232.38	92.46
scavo -7.50	-15.1	-214.01	91.81
scavo -7.50	-15.3	-195.9	90.58
scavo -7.50	-15.5	-178.13	88.84
scavo -7.50	-15.7	-160.8	86.63
scavo -7.50	-15.9	-144.01	83.98
scavo -7.50	-16.1	-127.82	80.93
scavo -7.50	-16.3	-112.32	77.5
scavo -7.50	-16.5	-97.58	73.73
scavo -7.50	-16.7	-83.65	69.63
scavo -7.50	-16.9	-70.61	65.23
scavo -7.50	-17.1	-58.5	60.54
scavo -7.50	-17.3	-47.38	55.57
scavo -7.50	-17.5	-37.32	50.34
scavo -7.50	-17.7	-28.34	44.86
scavo -7.50	-17.9	-20.52	39.13
scavo -7.50	-18.1	-13.88	33.16
scavo -7.50	-18.3	-8.49	26.96
scavo -7.50	-18.5	-4.38	20.55
scavo -7.50	-18.7	-1.6	13.92
scavo -7.50	-18.9	-0.18	7.08
scavo -7.50	-19	0	1.79


S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

### Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA GEO - Left Wall - Stage: Scavo -6.00

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo -6.00	0	0	0
Scavo -6.00	-0.2	0	0
Scavo -6.00	-0.2	0	0
Scavo -6.00	-0.4	-0.09	-0.45
Scavo -6.00	-0.5	-0.2	-1.12
Scavo -6.00	-0.7	13.13	66.64
Scavo -6.00	-0.9	26.14	65.07
Scavo -6.00	-1.1	38.75	63.05
Scavo -6.00	-1.3	50.84	60.46
Scavo -6.00	-1.5	62.3	57.28
Scavo -6.00	-1.7	73	53.53
Scavo -6.00	-1.9	82.84	49.19
Scavo -6.00	-2.1	91.69	44.26
Scavo -6.00	-2.3	99.44	38.76
Scavo -6.00	-2.5	105.98	32.67
Scavo -6.00	-2.7	119.93	69.77
Scavo -6.00	-2.9	132.44	62.52
Scavo -6.00	-3.1	143.37	54.68
Scavo -6.00	-3.3	152.62	46.26
Scavo -6.00	-3.5	160.07	37.26
Scavo -6.00	-3.7	165.61	27.67
Scavo -6.00	-3.9	169.11	17.51
Scavo -6.00	-4.1	170.46	6.76
Scavo -6.00	-4.3	169.55	-4.57
Scavo -6.00	-4.5	166.25	-16.49
Scavo -6.00	-4.7	163.65	-12.98
Scavo -6.00	-4.9	158.44	-26.06
Scavo -6.00	-5.1	150.5	-39.72
Scavo -6.00	-5.3	139.71	-53.97
Scavo -6.00	-5.5	125.95	-68.8
Scavo -6.00	-5.7	109.1	-84.21
Scavo -6.00	-5.9	89.06	-100.2
Scavo -6.00	-6.1	65.71	-116.78
Scavo -6.00	-6.3	39.06	-133.23
Scavo -6.00	-6.5	9.13	-149.69
Scavo -6.00	-6.7	-24.13	-166.28
Scavo -6.00	-6.9	-60.73	-182.99
Scavo -6.00	-7.1	-100.7	-199.84
Scavo -6.00	-7.3	-141.93	-206.18
Scavo -6.00	-7.5	-184.38	-212.23
Scavo -6.00	-7.7	-227.98	-218
Scavo -6.00	-7.9	-268.21	-201.14
Scavo -6.00	-8.1	-305.16	-184.79
Scavo -6.00	-8.3	-338.96	-168.97
Scavo -6.00	-8.5	-369.7	-153.68
Scavo -6.00	-8.7	-397.48	-138.92
Scavo -6.00	-8.9	-422.41	-124.66
Scavo -6.00	-9.1	-444.59	-110.89
Scavo -6.00	-9.3	-464.1	-97.59
Scavo -6.00	-9.5	-481.05	-84.74
Scavo -6.00	-9.7	-495.52	-72.32
Scavo -6.00	-9.9	-507.58	-60.31
Scavo -6.00	-10.1	-517.32	-48.69
Scavo -6.00	-10.3	-524.8	-37.42
Scavo -6.00	-10.5	-530.09	-26.45
Scavo -6.00	-10.7	-533.28	-15.92
Scavo -6.00	-10.9	-534.44	-5.81
Scavo -6.00	-11.1	-533.66	3.92
Scavo -6.00	-11.3	-530.99	13.33
Scavo -6.00	-11.5	-526.52	22.36

<b>S.S.121 "Catanese"</b> <b>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</b>		
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo -6.00	-11.7	-520.31	31.05
Scavo -6.00	-11.9	-512.43	39.41
Scavo -6.00	-12.1	-502.93	47.49
Scavo -6.00	-12.3	-491.87	55.31
Scavo -6.00	-12.5	-479.29	62.9
Scavo -6.00	-12.7	-465.23	70.28
Scavo -6.00	-12.9	-449.73	77.49
Scavo -6.00	-13.1	-433	83.65
Scavo -6.00	-13.3	-415.23	88.85
Scavo -6.00	-13.5	-396.6	93.16
Scavo -6.00	-13.7	-377.27	96.65
Scavo -6.00	-13.9	-357.39	99.4
Scavo -6.00	-14.1	-337.09	101.47
Scavo -6.00	-14.3	-316.51	102.92
Scavo -6.00	-14.5	-295.75	103.81
Scavo -6.00	-14.7	-274.91	104.18
Scavo -6.00	-14.9	-254.13	103.93
Scavo -6.00	-15.1	-233.54	102.94
Scavo -6.00	-15.3	-213.28	101.29
Scavo -6.00	-15.5	-193.48	99
Scavo -6.00	-15.7	-174.26	96.12
Scavo -6.00	-15.9	-155.7	92.76
Scavo -6.00	-16.1	-137.9	89.02
Scavo -6.00	-16.3	-120.92	84.91
Scavo -6.00	-16.5	-104.82	80.47
Scavo -6.00	-16.7	-89.68	75.72
Scavo -6.00	-16.9	-75.54	70.69
Scavo -6.00	-17.1	-62.47	65.38
Scavo -6.00	-17.3	-50.5	59.83
Scavo -6.00	-17.5	-39.7	54.03
Scavo -6.00	-17.7	-30.09	48
Scavo -6.00	-17.9	-21.74	41.75
Scavo -6.00	-18.1	-14.69	35.28
Scavo -6.00	-18.3	-8.97	28.61
Scavo -6.00	-18.5	-4.62	21.75
Scavo -6.00	-18.7	-1.68	14.69
Scavo -6.00	-18.9	-0.19	7.45
Scavo -6.00	-19	0	1.88

S.S.121 "Catanese"		 <b>Sanas</b> GRUPPO FS ITALIANE
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

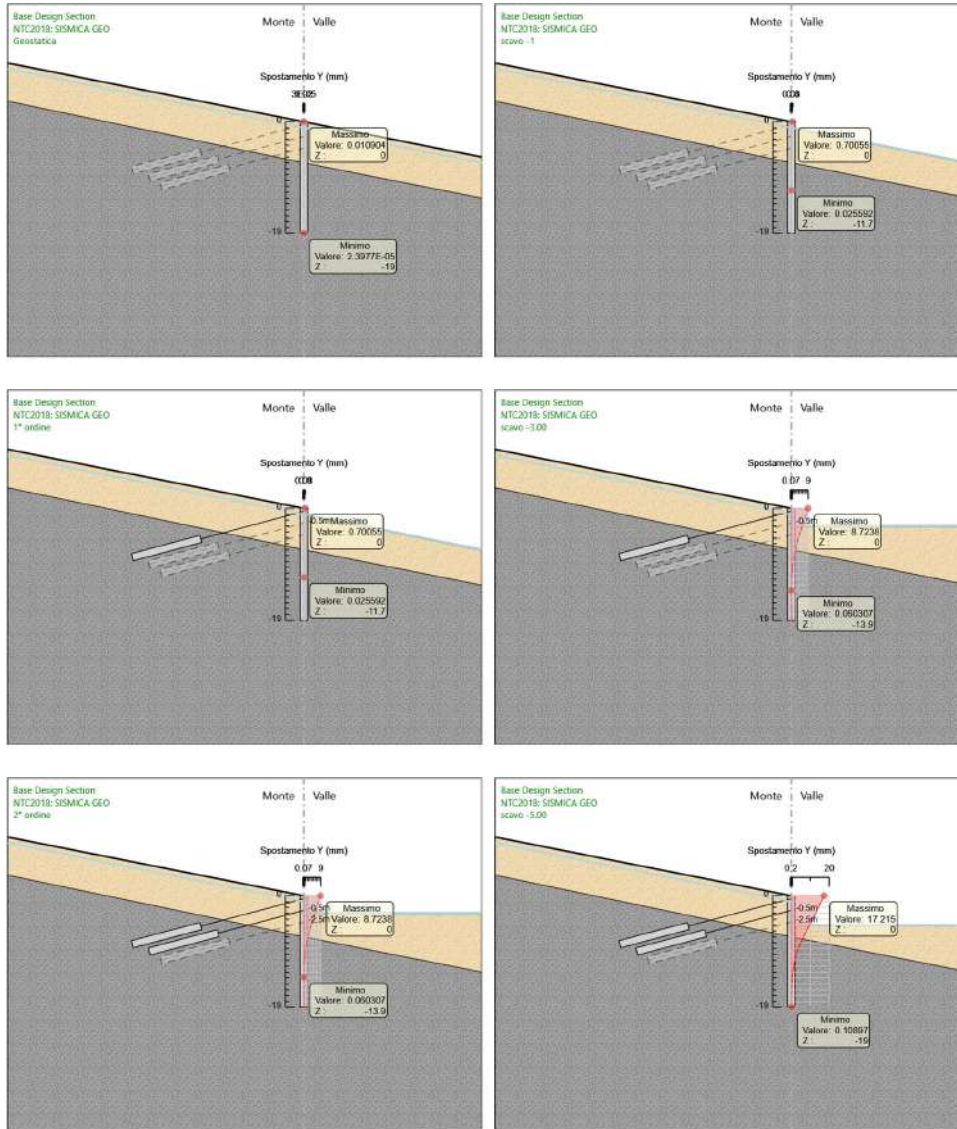
### Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA GEO - Left Wall - Stage: Sisma

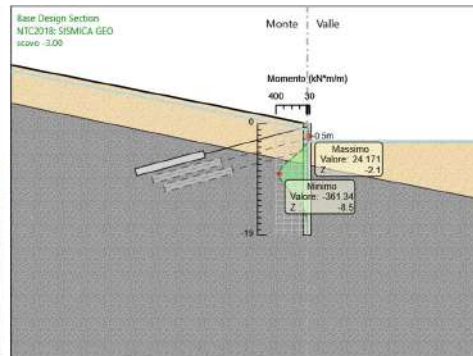
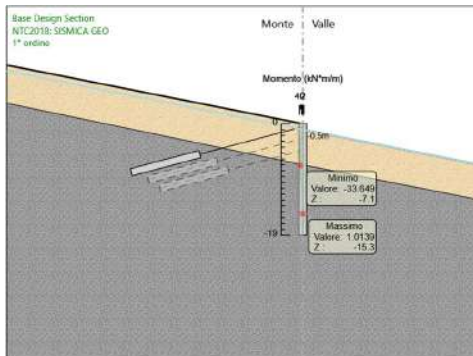
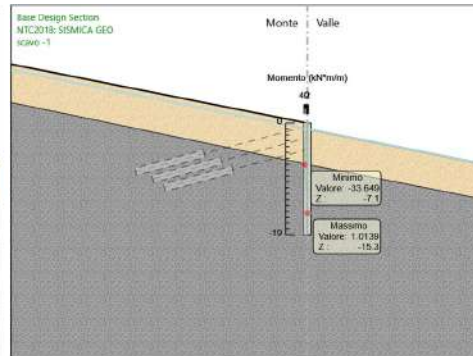
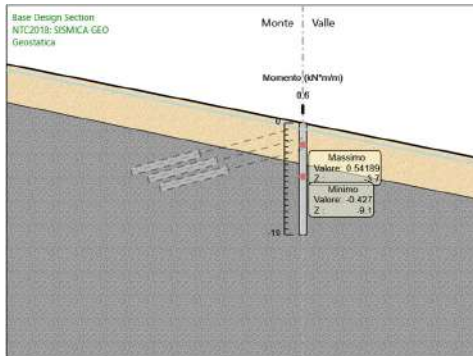
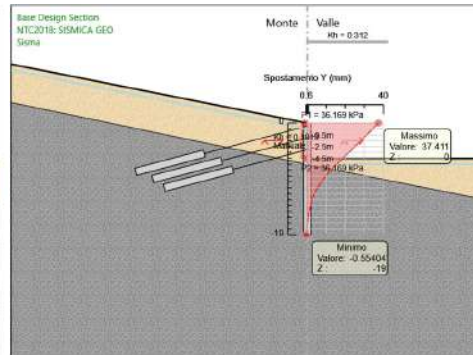
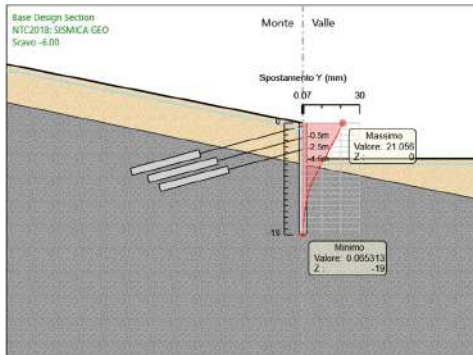
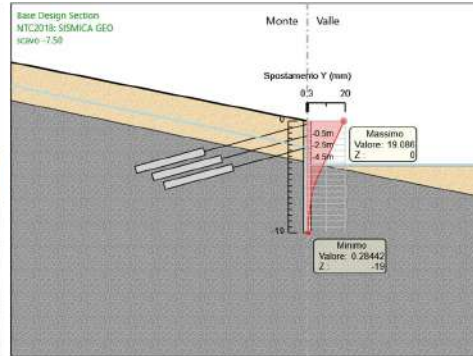
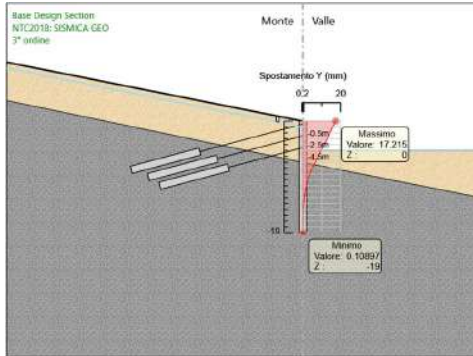
Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia			
			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	0	0	-4.04
Sisma	-0.2	-0.81	-4.04
Sisma	-0.4	-3.32	-12.56
Sisma	-0.5	-5.25	-19.31
Sisma	-0.7	14.1	96.74
Sisma	-0.9	31.52	87.09
Sisma	-1.1	46.92	77
Sisma	-1.3	60.18	66.33
Sisma	-1.5	71.2	55.09
Sisma	-1.7	79.85	43.25
Sisma	-1.9	86.02	30.84
Sisma	-2.1	89.59	17.85
Sisma	-2.3	90.44	4.27
Sisma	-2.5	88.46	-9.89
Sisma	-2.7	102.22	68.79
Sisma	-2.9	112.91	53.46
Sisma	-3.1	120.42	37.55
Sisma	-3.3	124.64	21.06
Sisma	-3.5	125.43	3.99
Sisma	-3.7	122.7	-13.67
Sisma	-3.9	116.32	-31.91
Sisma	-4.1	106.17	-50.74
Sisma	-4.3	92.14	-70.14
Sisma	-4.5	74.12	-90.13
Sisma	-4.7	63.42	-53.46
Sisma	-4.9	48.5	-74.61
Sisma	-5.1	29.23	-96.35
Sisma	-5.3	5.5	-118.67
Sisma	-5.5	-22.82	-141.57
Sisma	-5.7	-55.83	-165.06
Sisma	-5.9	-93.65	-189.12
Sisma	-6.1	-136	-211.74
Sisma	-6.3	-181.63	-228.17
Sisma	-6.5	-230.38	-243.75
Sisma	-6.7	-282.07	-258.45
Sisma	-6.9	-336.53	-272.3
Sisma	-7.1	-393.7	-285.84
Sisma	-7.3	-450.35	-283.25
Sisma	-7.5	-506.51	-280.8
Sisma	-7.7	-562.2	-278.47
Sisma	-7.9	-613.13	-254.65
Sisma	-8.1	-659.33	-230.99
Sisma	-8.3	-700.98	-208.23
Sisma	-8.5	-738.25	-186.38
Sisma	-8.7	-771.34	-165.41
Sisma	-8.9	-800.39	-145.3
Sisma	-9.1	-825.6	-126.01
Sisma	-9.3	-847.1	-107.53
Sisma	-9.5	-865.07	-89.81
Sisma	-9.7	-879.63	-72.84
Sisma	-9.9	-890.95	-56.56
Sisma	-10.1	-899.14	-40.96
Sisma	-10.3	-904.34	-25.99
Sisma	-10.5	-906.66	-11.63
Sisma	-10.7	-906.23	2.17
Sisma	-10.9	-903.14	15.44
Sisma	-11.1	-897.5	28.2
Sisma	-11.3	-889.4	40.5
Sisma	-11.5	-878.93	52.36
Sisma	-11.7	-866.16	63.82

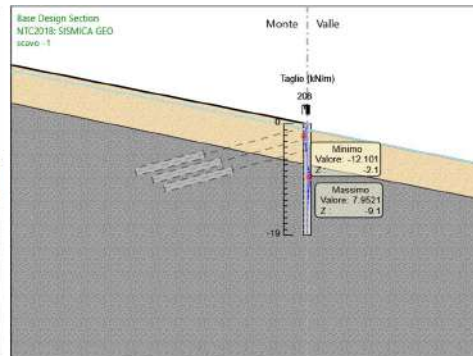
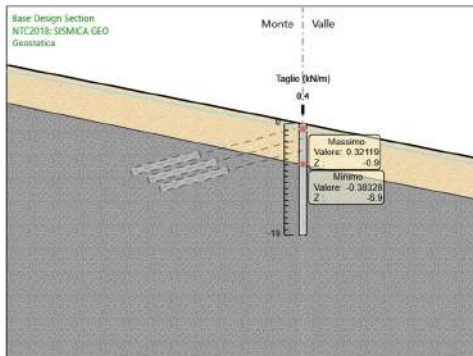
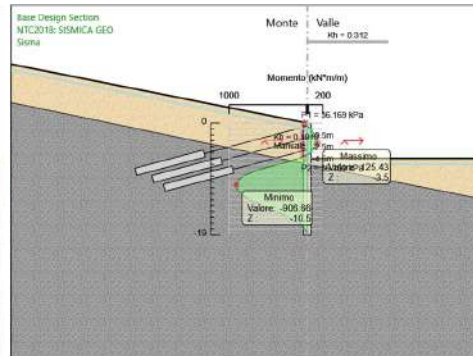
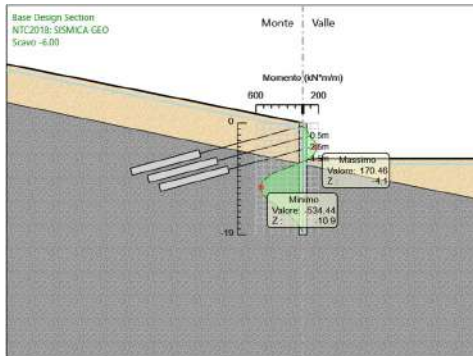
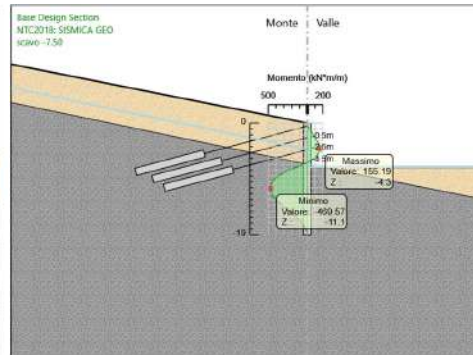
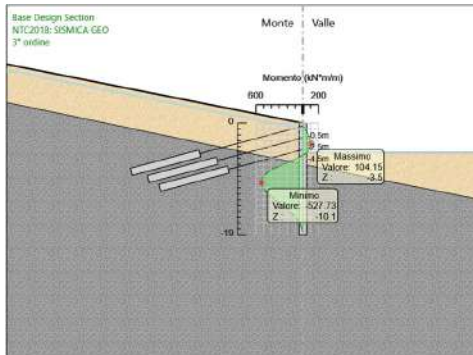
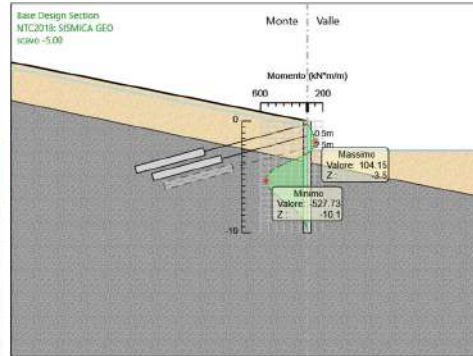
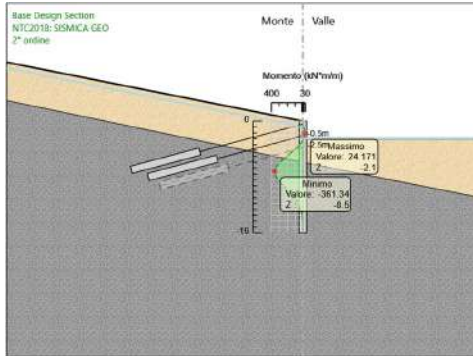
Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	-11.9	-851.18	74.9
Sisma	-12.1	-834.05	85.65
Sisma	-12.3	-814.84	96.09
Sisma	-12.5	-793.59	106.25
Sisma	-12.7	-770.36	116.15
Sisma	-12.9	-745.19	125.82
Sisma	-13.1	-718.13	135.3
Sisma	-13.3	-689.23	144.53
Sisma	-13.5	-658.76	152.33
Sisma	-13.7	-627	158.8
Sisma	-13.9	-594.19	164.04
Sisma	-14.1	-560.56	168.15
Sisma	-14.3	-526.33	171.18
Sisma	-14.5	-491.71	173.07
Sisma	-14.7	-456.93	173.89
Sisma	-14.9	-422.22	173.56
Sisma	-15.1	-387.82	172.03
Sisma	-15.3	-353.94	169.38
Sisma	-15.5	-320.8	165.68
Sisma	-15.7	-288.61	160.99
Sisma	-15.9	-257.51	155.46
Sisma	-16.1	-227.68	149.19
Sisma	-16.3	-199.23	142.23
Sisma	-16.5	-172.31	134.62
Sisma	-16.7	-147.03	126.41
Sisma	-16.9	-123.5	117.62
Sisma	-17.1	-101.84	108.3
Sisma	-17.3	-82.11	98.63
Sisma	-17.5	-64.38	88.68
Sisma	-17.7	-48.69	78.45
Sisma	-17.9	-35.09	67.96
Sisma	-18.1	-23.65	57.22
Sisma	-18.3	-14.4	46.23
Sisma	-18.5	-7.4	35.02
Sisma	-18.7	-2.68	23.58
Sisma	-18.9	-0.3	11.92
Sisma	-19	0	3



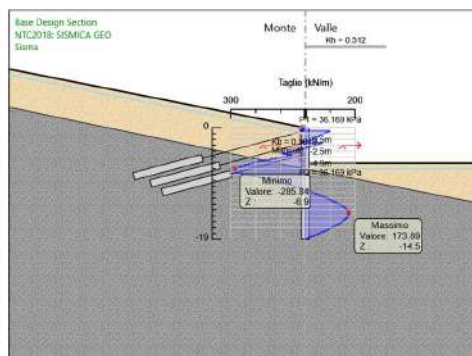
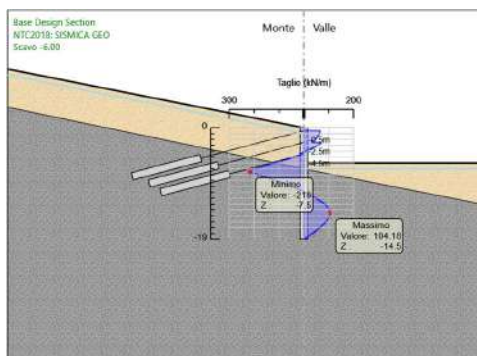
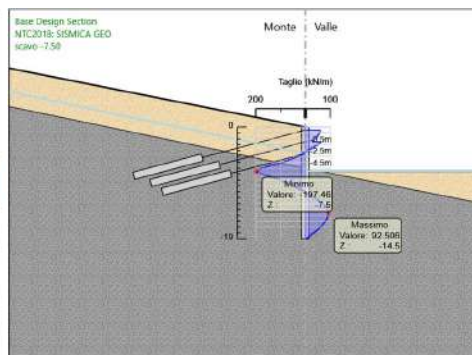
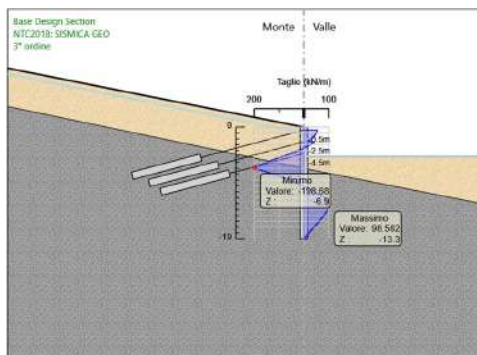
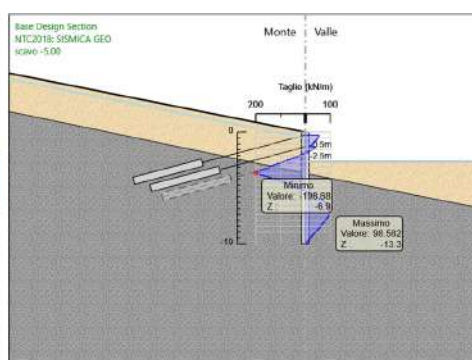
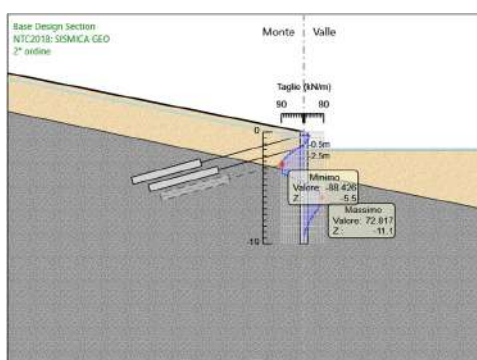
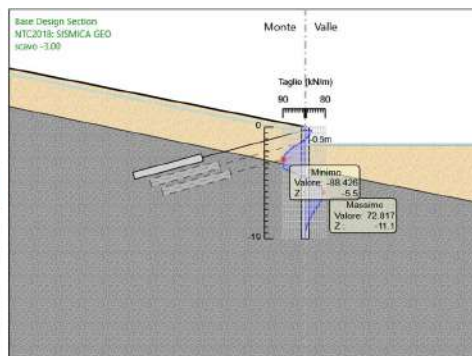
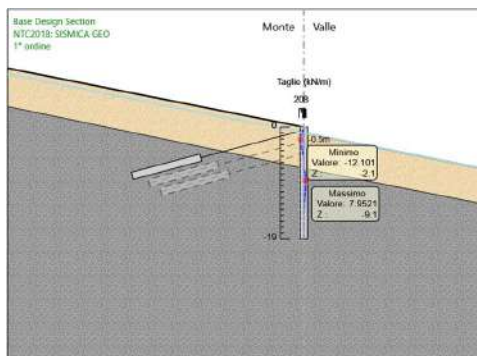
Tabella Grafici dei Risultati











Risultati Elementi strutturali - NTC2018: SISMICA GEO

S.S.121 "Catanese" <i>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</i>		 <b>anas</b> <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	


**Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Sollecitazione T1**

Stage	Forza (kN/m)
1° ordine	-2.130711E-13
scavo -3.00	27.44182
2° ordine	27.44182
scavo -5.00	57.20831
3° ordine	57.20831
scavo -7.50	64.24016
Scavo -6.00	71.02917
Sisma	127.2975

S.S.121 "Catanesa" <i>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</i>		 <b>anas</b> <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

**Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Sollecitazione T2**

Stage	Forza (kN/m)
2° ordine	-5.8727665E-13
scavo -5.00	29.80282
3° ordine	29.80282
scavo -7.50	39.06574
Scavo -6.00	45.31361
Sisma	96.72466

S.S.121 "Catanese" <i>Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta</i>		 <b>anas</b> <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

**Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Sollecitazione T3**

Stage	Forza (kN/m)
3° ordine	-5.6994746E-13
scavo -7.50	11.42745
Scavo -6.00	16.57402
Sisma	59.262

S.S.121 "Catanesa"		 <b>anas</b> <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
<b>UP62</b>	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

## ***Normative adottate per le verifiche degli Elementi Strutturali***


### **Normative Verifiche**

Calcestruzzo	NTC
Acciaio	NTC
Tirante	NTC

### **Coefficienti per Verifica Tiranti**


GEO FS	1
$\xi_{a3}$	1.8
$\gamma_s$	1.15



S.S.121 "Catanese" Intervento S.S. 121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<i>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</i>	

## Riepilogo Stage / Design Assumption per Inviluppo


Design Assumption	Geostatica scavo -		1°		scavo -		2°		scavo -		3°		scavo -		Scavo -		Sisma
	1	ordine	3.00	ordine	5.00	ordine	7.50	6.00									
NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)																	
NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	
NTC2018: A2+M2+R1																	
NTC2018: SISMICA STR																	V
NTC2018: SISMICA GEO																	

S.S.121 "Catanesa" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

## Risultati SteelWorld

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

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tirante	Tipo Risultato: Verifiche Tiranti Stage	NTC2018 (ITA)					Gerarchia delle Resistenze
		Sollecitazione (kN)	Resistenza GEO (kN)	Resistenza STR (kN)	Ratio GEO	Ratio STR	
T1	1° ordine	0	1357.168	1038.091	0	0	NO
T1	scavo -3.00	76.837	1357.168	1038.091	0.057	0.074	NO
T1	2° ordine	76.837	1357.168	1038.091	0.057	0.074	NO
T1	scavo -5.00	160.183	1357.168	1038.091	0.118	0.154	NO
T1	3° ordine	160.183	1357.168	1038.091	0.118	0.154	NO
T1	scavo -7.50	179.872	1357.168	1038.091	0.133	0.173	NO
T1	Scavo -6.00	198.882	1357.168	1038.091	0.147	0.192	NO
T1	Sisma	198.907	1357.168	1038.091	0.147	0.192	NO
T2	2° ordine	0	1357.168	1038.091	0	0	NO
T2	scavo -5.00	83.448	1357.168	1038.091	0.061	0.08	NO
T2	3° ordine	83.448	1357.168	1038.091	0.061	0.08	NO
T2	scavo -7.50	109.384	1357.168	1038.091	0.081	0.105	NO
T2	Scavo -6.00	126.878	1357.168	1038.091	0.093	0.122	NO
T2	Sisma	126.905	1357.168	1038.091	0.094	0.122	NO
T3	3° ordine	0	1357.168	1038.091	0	0	NO
T3	scavo -7.50	31.997	1357.168	1038.091	0.024	0.031	NO
T3	Scavo -6.00	46.407	1357.168	1038.091	0.034	0.045	NO
T3	Sisma	46.434	1357.168	1038.091	0.034	0.045	NO

S.S.121 "Catanese" Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		 GRUPPO FS ITALIANE
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

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

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)		Tipo Risultato: Verifiche Tiranti		NTC2018 (ITA)				Gerarchia delle Resistenze
Tirante	Stage	Sollecitazione (kN)	Resistenza GEO (kN)	Resistenza STR (kN)	Ratio GEO	Ratio STR	Resistenza	
T1	1° ordine	0	628.319	1038.091	0	0		
T1	scavo -3.00	99.888	628.319	1038.091	0.159	0.096		
T1	2° ordine	99.888	628.319	1038.091	0.159	0.096		
T1	scavo -5.00	208.238	628.319	1038.091	0.331	0.201		
T1	3° ordine	208.238	628.319	1038.091	0.331	0.201		
T1	scavo -7.50	233.834	628.319	1038.091	0.372	0.225		
T1	Scavo -6.00	258.546	628.319	1038.091	0.411	0.249		
T1	Sisma	258.579	628.319	1038.091	0.412	0.249		
T2	2° ordine	0	628.319	1038.091	0	0		
T2	scavo -5.00	108.482	628.319	1038.091	0.173	0.105		
T2	3° ordine	108.482	628.319	1038.091	0.173	0.105		
T2	scavo -7.50	142.199	628.319	1038.091	0.226	0.137		
T2	Scavo -6.00	164.942	628.319	1038.091	0.263	0.159		
T2	Sisma	164.976	628.319	1038.091	0.263	0.159		
T3	3° ordine	0	628.319	1038.091	0	0		
T3	scavo -7.50	41.596	628.319	1038.091	0.066	0.04		
T3	Scavo -6.00	60.329	628.319	1038.091	0.096	0.058		
T3	Sisma	60.365	628.319	1038.091	0.096	0.058		

S.S.121 "Catanese"		 <b>anas</b> GRUPPO FS ITALIANE
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

### Verifiche Tiranti NTC2018: A2+M2+R1

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1		Tipo Risultato: Verifiche Tiranti			NTC2018 (ITA)		Gerarchia delle Resistenze
Tirante	Stage	Sollecitazione (kN)	Resistenza GEO (kN)	Resistenza STR (kN)	Ratio GEO	Ratio STR	
T1	1° ordine	0	628.319	1038.091	0	0	
T1	scavo -3.00	101.105	628.319	1038.091	0.161	0.097	
T1	2° ordine	101.105	628.319	1038.091	0.161	0.097	
T1	scavo -5.00	187.65	628.319	1038.091	0.299	0.181	
T1	3° ordine	187.65	628.319	1038.091	0.299	0.181	
T1	scavo -7.50	241.689	628.319	1038.091	0.385	0.233	
T1	Scavo -6.00	256.401	628.319	1038.091	0.408	0.247	
T1	Sisma	256.401	628.319	1038.091	0.408	0.247	
T2	2° ordine	0	628.319	1038.091	0	0	
T2	scavo -5.00	88.218	628.319	1038.091	0.14	0.085	
T2	3° ordine	88.218	628.319	1038.091	0.14	0.085	
T2	scavo -7.50	154.355	628.319	1038.091	0.246	0.149	
T2	Scavo -6.00	167.628	628.319	1038.091	0.267	0.161	
T2	Sisma	167.628	628.319	1038.091	0.267	0.161	
T3	3° ordine	0	628.319	1038.091	0	0	
T3	scavo -7.50	76.871	628.319	1038.091	0.122	0.074	
T3	Scavo -6.00	87.43	628.319	1038.091	0.139	0.084	
T3	Sisma	87.43	628.319	1038.091	0.139	0.084	

S.S.121 "Catanese"		 <b>anas</b> GRUPPO FS ITALIANE
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta		
UP62	<b>Relazione Tecnica e di Calcolo - Opere di Sostegno</b>	

### Verifiche Tiranti NTC2018: SISMICA STR

Design Assumption:		Tipo Risultato:			NTC2018			
NTC2018: SISMICA STR		Verifiche Tiranti			(ITA)			
Tirante	Stage	Sollecitazione (kN)	Resistenza GEO (kN)	Resistenza STR (kN)	Ratio GEO	Ratio STR	Resistenza	Gerarchia delle Resistenze
T1	1° ordine	0	628.319	1038.091	0	0		
T1	scavo -3.00	76.837	628.319	1038.091	0.122	0.074		
T1	2° ordine	76.837	628.319	1038.091	0.122	0.074		
T1	scavo -5.00	160.183	628.319	1038.091	0.255	0.154		
T1	3° ordine	160.183	628.319	1038.091	0.255	0.154		
T1	scavo -7.50	179.872	628.319	1038.091	0.286	0.173		
T1	Scavo -6.00	198.882	628.319	1038.091	0.317	0.192		
T1	Sisma	356.433	628.319	1038.091	0.567	0.343		
T2	2° ordine	0	628.319	1038.091	0	0		
T2	scavo -5.00	83.448	628.319	1038.091	0.133	0.08		
T2	3° ordine	83.448	628.319	1038.091	0.133	0.08		
T2	scavo -7.50	109.384	628.319	1038.091	0.174	0.105		
T2	Scavo -6.00	126.878	628.319	1038.091	0.202	0.122		
T2	Sisma	270.829	628.319	1038.091	0.431	0.261		
T3	3° ordine	0	628.319	1038.091	0	0		
T3	scavo -7.50	31.997	628.319	1038.091	0.051	0.031		
T3	Scavo -6.00	46.407	628.319	1038.091	0.074	0.045		
T3	Sisma	165.934	628.319	1038.091	0.264	0.16		

### Verifiche Tiranti NTC2018: SISMICA GEO

Design Assumption:		Tipo Risultato:			NTC2018			
NTC2018: SISMICA GEO		Verifiche Tiranti			(ITA)			
Tirante	Stage	Sollecitazione (kN)	Resistenza GEO (kN)	Resistenza STR (kN)	Ratio GEO	Ratio STR	Resistenza	Gerarchia delle Resistenze
T1	1° ordine	0	628.319	1038.091	0	0		
T1	scavo -3.00	76.837	628.319	1038.091	0.122	0.074		
T1	2° ordine	76.837	628.319	1038.091	0.122	0.074		
T1	scavo -5.00	160.183	628.319	1038.091	0.255	0.154		
T1	3° ordine	160.183	628.319	1038.091	0.255	0.154		
T1	scavo -7.50	179.872	628.319	1038.091	0.286	0.173		
T1	Scavo -6.00	198.882	628.319	1038.091	0.317	0.192		
T1	Sisma	356.433	628.319	1038.091	0.567	0.343		
T2	2° ordine	0	628.319	1038.091	0	0		
T2	scavo -5.00	83.448	628.319	1038.091	0.133	0.08		
T2	3° ordine	83.448	628.319	1038.091	0.133	0.08		
T2	scavo -7.50	109.384	628.319	1038.091	0.174	0.105		
T2	Scavo -6.00	126.878	628.319	1038.091	0.202	0.122		
T2	Sisma	270.829	628.319	1038.091	0.431	0.261		
T3	3° ordine	0	628.319	1038.091	0	0		
T3	scavo -7.50	31.997	628.319	1038.091	0.051	0.031		
T3	Scavo -6.00	46.407	628.319	1038.091	0.074	0.045		
T3	Sisma	165.934	628.319	1038.091	0.264	0.16		

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

Tipo Risultato:									
Verifiche Tiranti									
Tirante	Stage	Sollecitazione (kN)	Resistenza GEO (kN)	Resistenza STR (kN)	Ratio GEO	Ratio STR	Resistenza	Gerarchia delle Resistenze	Design Assumption
T1	Sisma	356.433	628.319	1038.091	0.567	0.343			NTC2018: SISMICA STR
T2	Sisma	270.829	628.319	1038.091	0.431	0.261			NTC2018: SISMICA STR
T3	Sisma	165.934	628.319	1038.091	0.264	0.16			NTC2018: SISMICA STR