

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01

TRATTA A.V. /A.C. TERZO VALICO DEI GIOVI PROGETTO ESECUTIVO

CA28 – CSL2 CANTIERE OPERATIVO DI CRAVASCO RELAZIONE DI CALCOLO MURI DI SOSTEGNO

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE DEI LAVORI
Consorzio Cociv Ing.P.P.Marcheselli	

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
I G 5 1	0 0	E	C V	C L	C A 2 8 0 1	0 0 1	A

Progettazione :

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	IL PROGETTISTA
A00	PRIMA EMISSIONE	E. Ruggerone	20.06.2013	G. Marchesi	20.06.2013	A. Palomba	20.06.2013	

n. Elab.:

File: IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00.DOC

CUP: F81H92000000008

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno
	Foglio 3 di 189

INDICE

INDICE.....		3
1. PREMESSA		6
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO		7
3. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI.....		8
4. INQUADRAMENTO GEOTECNICO E SISMICO		11
5. MODELLO DI CALCOLO		12
6. ANALISI DEI CARICHI		23
7. MURO DI SOSTEGNO INGRESSO LATO SUD		24
7.1. Sezioni tipo 1		24
7.1.1. Geometria.....		24
7.1.2. Stratigrafia.....		26
7.1.3. Carichi e combinazione di carico		26
7.1.4. Pressioni e sollecitazioni		27
7.1.5. Materiali.....		53
7.1.6. Verifiche		57
7.2. Sezioni tipo 1		58
7.2.1. Geometria.....		58
7.2.2. Stratigrafia.....		60
7.2.3. Carichi e combinazione di carico		60
7.2.4. Pressioni e sollecitazioni.....		61
7.2.5. Armature		81
7.2.6. Verifiche		85
8. MURO DI SOSTEGNO IMPIANTO DI BETONAGGIO.....		87
8.1. Geometria.....		88
8.2. Stratigrafia.....		89
8.3. Carichi e Combinazioni di carico		90
8.4. Pressioni e sollecitazioni		91
8.5. Armature		141
8.6. Verifiche		145
9. MURO PER STOCCAGGIO INERTI		147
9.1. Geometria.....		148
9.2. Stratigrafia.....		149
9.3. Carichi e combinazioni di carico		150

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00
Relazione di calcolo muri di sostegno

Foglio
4 di 189

9.4.	Pressioni e sollecitazioni	151
9.5.	Armature	182
9.6.	Verifiche	186
10.	PIANO DI MANUTENZIONE DELLE PARTI STRUTTURALI	188
11.	DICHIARAZIONI DEL PROGETTISTA.....	189

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00
Relazione di calcolo muri di sostegno

Foglio
5 di 189

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno	Foglio 6 di 189

1. PREMESSA

Oggetto del presente documento sono le verifiche relative ai muri di sostegno previsti all'interno del cantiere di Cravasco, codici CA28 – CSL2, a servizio della realizzazione della nuova linea A.C. Milano – Genova, terzo valico dei Giovi.

Con riferimento agli elaborati grafici di progetto, i muri di sostegno sono individuati come segue:

- Muro di sostegno presso l'ingresso, lato sud
- Muro di sostegno presso impianto di betonaggio
- Muro per stoccaggio inerti

Nel seguito si trattano separatamente le tre parti d'opera, conducendo le verifiche secondo quanto prescritto dalla vigente normativa.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno	Foglio 7 di 189

2. **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

I calcoli di cui al seguito sono eseguiti con riferimento alle seguenti normative:

05.11.1971 n.° 1086 “Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica”.

I modelli di calcolo, l’analisi dei carichi e le verifiche sono condotti secondo le prescrizioni di cui al D.M. 14.01.2008 “Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni” (pubblicato su S.O. n.° 30 alla G.U. 4 febbraio 2009 n.° 29) e relativa circolare esplicativa Circolare 2 febbraio 2009 n.° 617 Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici (pubblicata su S.O. n.° 27 alla G.U. 26 febbraio 2009 n.° 47).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno	Foglio 8 di 189

3. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Per tutte le forniture di materiali ad uso strutturale si richiamano le prescrizioni di cui al D.M. 14.01.2008, con particolare riferimento al capitolo 11, nonché alla Circolare 2 febbraio 2009 n.° 617 del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici. Si ricorda in ogni caso che tutti i prodotti dovranno risultare identificati e qualificati secondo le applicabili procedure e che l'impiego degli stessi è sempre soggetto ad esplicita accettazione da parte del direttore dei lavori.

Di seguito le caratteristiche dei materiali strutturali di previsto impiego. Si precisa che la classe di esposizione è individuata in base alla norma UNI EN 206-1 ed. marzo 2006, mentre per la scelta della classe di resistenza si fa riferimento alla tabella 4.1.1 del D.M. 14.01.2008.

Calcestruzzo per la realizzazione di opere interrato o semi interrato: fondazioni e muri di sostegno

Prescrizione generale	Calcestruzzo a prestazione garantita
Classe di esposizione	XC2
Classe di resistenza	C25/30
Rapporto acqua / cemento	0.60 (UNI EN 206-1: 2006 prospetto F.1)
Contenuto minimo di cemento	280 kg (UNI EN 206-1: 2006 prospetto F.1)
Classe di consistenza	S3
Diametro massimo inerti	32mm
Copriferro minimo	50mm

Il calcestruzzo dovrà rispettare le prescrizioni della normativa citata, con particolare riferimento alla documentazione attestante la conformità al processo industrializzato.

Acciaio per cemento armato

Tipo	B450C
Specifiche	Acciaio in barre ad aderenza migliorata, saldabile
Controlli	Come da punto 11.3.1.1 D.M. 14.01.2008
Snervamento	4500 kg/cmq
Rottura	5400 kg/cmq
Caratteristiche generali	Tabella 11.3.Ib D.M. 14.01.2008 Punto 11.3.2.4 D.M. 14.01.2008

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno	Foglio 9 di 189

L'acciaio consegnato in cantiere (lotti di spedizione) dovrà essere provvisto della necessaria documentazione di accompagnamento e sarà soggetto di volta in volta ad esplicita accettazione da parte del direttore dei lavori. Non potranno essere posate barre che presentino la maggior parte della superficie interessata da fenomeni di corrosione. La posa del materiale dovrà avvenire adottando ogni particolare cura finalizzata a migliorare proprio la resistenza alla corrosione, ad esempio secondo quanto prescritto dalla norma UNI 8981 parte 5. Il dettaglio delle modalità operative dovrà essere stabilito dall'impresa esecutrice con il direttore dei lavori.

In relazione alle diverse esigenze operative, per il confezionamento del calcestruzzo potranno impiegarsi i seguenti additivi:

Additivo superfluidificante	tipo Sikament -380, Plastiment S o similare
Additivo impermeabilizzante	tipo Plastocrete N o similare
Additivo aerante	tipo SikaAer o similare
Additivo accelerante	tipo Friolite OC, SikaRapid -2 o similare
Additivo antiritiro	tipo Sika Control -40 o similare
Additivo inibitore della corrosione	tipo FerroGard -901 o similare
Additivo ritardante	tipo Sika Retarder o similare

L'impiego di additivi dovrà in ogni caso essere proposto dall'impresa esecutrice mediante idonea documentazione attestante la certificazione e l'affidabilità del prodotto e sarà soggetto ad esplicita accettazione da parte del direttore dei lavori.

La realizzazione delle opere strutturali dovrà essere eseguita a regola d'arte e nel rispetto delle indicazioni di cui alle "Linee guida per la messa in opera del calcestruzzo strutturale e per la valutazione delle caratteristiche meccaniche del calcestruzzo indurito mediante prove non distruttive" del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici – febbraio 2008.

Per quanto riguarda gli impasti per il confezionamento del calcestruzzo si dovrà impiegare acqua dolce, limpida, priva di materie terrose e/o sali (particolarmente solfati e cloruri) e non essere in generale aggressiva. I cementi dovranno rispondere alle vigenti normative in materia e, se conservati in cantiere, dovranno essere del tutto riparati dall'umidità. Gli inerti (sabbia, ghiaia e pietrisco) dovranno essere conformi alle vigenti normative in materia.

Il controllo di qualità sui singoli componenti dell'impasto potrà essere sostituito dalla documentazione e certificazione consegnata dal produttore del calcestruzzo, previa accettazione da parte del direttore dei lavori.

In corso d'opera saranno previsti i controlli di accettazione previsti della normativa sia sul calcestruzzo, sia sull'acciaio da cemento armato.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno</p>	<p>Foglio 10 di 189</p>

Ogni parte d'opera avente carattere strutturale dovrà essere realizzata secondo gli schemi di progetto, in assenza dei quali (o in presenza di dubbi sugli stessi) l'impresa dovrà dare immediata comunicazione al direttore dei lavori.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno	Foglio 11 di 189

4. INQUADRAMENTO GEOTECNICO E SISMICO

Con riferimento alle relazioni geologiche del progetto definitivo, la stratigrafia nei pressi del sito di installazione è definita come segue:

- Strato superficiale, di spessore fino a 3.50m, costituito da sabbie limose, con peso di volume medio di 20 kN/mc, angolo di attrito 31°, coesione da 5 a 10 kPa;
- Substrato parzialmente modificato (argilloscisti alterati), di spessore medio 3.00m, con peso di volume di 24 kN/mc, angolo di attrito medio 23° e coesione media 60 kPa;
- Substrato litoide (argilloscisti) con peso di volume di 26 kN/mc, angolo di attrito 25° e coesione fra 100 e 200 kPa.

La conformazione dell'area di installazione, al contrario delle zone limitrofe, esclude la presenza della coltre superficiale in conseguenza della precedente destinazione d'uso (area adibita a cava). A seguito quindi di un generale intervento di pulizia e riordino superficiali, è corretto ipotizzare, come si fa nel seguito, che tutte le fondazioni dei muri siano poggianti sul substrato litoide non alterato.

Ai fini quindi dell'inquadramento generale sismico, si adottano i seguenti parametri generali:

- Suolo di fondazione di categoria C (a favore di sicurezza)
- Categoria topografica T1 (si fa riferimento all'area spianata)
- Latitudine 44.54°, longitudine 8.87° (valori medi nell'area)
- Vita nominale 50 anni, classe d'uso II (a favore di sicurezza si trascura la natura provvisoria delle opere, in quanto le stesse potrebbero essere mantenute anche in una futura sistemazione della zona)
- Parametri sismici: $ag/g = 0.08$, $F_0 = 2.49$, $T_c = 0.28$

Nel caso in cui il terreno a contatto con il muro sia costituito da un riempimento, per lo stesso si adottano i seguenti parametri:

- Peso proprio 20 kN/mc
- Angolo di attrito 35°
- Coesione nulla

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno
	Foglio 12 di 189

5. MODELLO DI CALCOLO

I calcoli di cui al seguito sono eseguiti mediante modelli realizzati con il software MuroSos v 1.0.0.4 (Intagliata – Trigili, www.intagliata.it).

L'affidabilità dei software è stata testata in diverse occasioni oltre al caso presente, in cui tutti i risultati dei diversi modelli sono stati controllati mediante valutazioni manuali e/o semplificate e controlli di congruenza come prescritti dalla normativa.

Per le caratteristiche del programma, il loro impiego e diversi casi di esempio, si rimanda ai manuali reperibili all'interno dei riferimenti citati.

Il calcolo tiene conto dell'impostazione ai coefficienti parziali sia per quanto riguarda i diversi approcci generali:

Azione / Verifica / Parametro	EQU	Approccio 1		Approccio 2
		A1+M1+R1	A2+M2+R2	A1+M1+R3
AZIONI				
Permanenti stabilizzanti γ_{G_destab}	0.90	1.00	1.00	1.00
Permanenti destabilizzanti γ_{Q_stab}	1.10	1.30	1.00	1.30
Variabili stabilizzanti γ_{Q_destab}	0.00	0.00	0.00	0.00
Variabili destabilizzanti	1.50	1.50	1.30	1.50
RESISTENZE				
Scorrimento γ_{R_scor}	1.00	1.00	1.00	1.10
Ribaltamento γ_{R_rib}	1.00	1.00	1.00	1.00
Capacità portante γ_{R_fond}	1.00	1.00	1.00	1.40
Resistenza a valle del terreno	1.00	1.00	1.00	1.40
PARAMETRI GEOTECNICI				
Coefficiente di resistenza a taglio γ_{ϕ}	1.25	1.00	1.25	1.00
Coesione efficace $\gamma_{c'}$	1.25	1.00	1.25	1.00
Coesione non drenata γ_{cu}	1.40	1.00	1.40	1.00
Resistenza a compr. non confinata	1.40	1.00	1.40	1.00
Peso specifico	1.00	1.00	1.00	1.00

Sia per quanto riguarda le combinazioni dei carichi:

- Combinazione fondamentale, generalmente impiegata per gli stati limite ultimi (SLU):

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

- Combinazione caratteristica (rara), generalmente impiegata per gli stati limite di esercizio (SLE) irreversibili, da utilizzarsi nelle verifiche alle tensioni ammissibili:

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno	Foglio 13 di 189

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

- Combinazione frequente, generalmente impiegata per gli stati limite di esercizio (SLE) reversibili:

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

- Combinazione quasi permanente (SLE), generalmente impiegata per gli effetti a lungo termine:

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

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

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

Nelle combinazioni per SLE, si intende che vengono omessi i carichi Q_{kj} che danno un contributo favorevole ai fini delle verifiche e, se del caso, i carichi G_2 .

Nelle formule sopra riportate il simbolo + vuol dire combinato con.

I valori dei coefficienti parziali di sicurezza sulle azioni γ_{Gi} e γ_{Qj} sono quelli dati nella tabella precedente.

I termini G_i rappresentano i valori caratteristici delle azioni permanenti; i termini Q_{kj} rappresentano i valori caratteristici delle azioni variabili.

I termini ψ_{0j} , ψ_{1j} e ψ_{2j} rappresentano i coefficienti di combinazione per la categoria G secondo la tab. 2.5.1.

L'analisi della sicurezza dei muri di sostegno in condizioni sismiche è eseguita mediante il metodo pseudostatico.

L'analisi pseudostatica si effettua mediante i metodi dell'equilibrio limite. Il modello di calcolo comprende l'opera di sostegno, il cuneo di terreno a tergo dell'opera, che si suppone in stato di equilibrio limite attivo (se la struttura può spostarsi), e gli eventuali sovraccarichi agenti sul cuneo suddetto.

Nell'analisi pseudostatica, l'azione sismica è rappresentata da una forza statica equivalente pari al prodotto delle forze di gravità per un opportuno coefficiente sismico.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno	Foglio 14 di 189

Nelle verifiche allo stato limite ultimo, i valori dei coefficienti sismici orizzontale k_h e verticale k_v sono definiti al paragrafo 7.11.6.2.1 delle NTC come segue:

$$k_h = \beta_m \cdot \frac{a_{\max}}{g} \qquad k_v = \pm 0,5k_h$$

dove:

a_{\max} = accelerazione orizzontale massima attesa al sito;

g = accelerazione di gravità.

In assenza di analisi specifiche della risposta sismica locale, l'accelerazione massima può essere valutata con la relazione

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

dove:

a_g = accelerazione orizzontale massima attesa su sito di riferimento rigido.

S = coefficiente che comprende l'effetto dell'amplificazione stratigrafica (S_S) e dell'amplificazione topografica (S_T), di cui al paragrafo 3.2.3.2 delle NTC.

Per il calcolo delle spinte del terreno (spinta attiva e spinta passiva) si utilizzano le formule della teoria di Rankine o di Coulomb in forma chiusa con le opportune semplificazioni nel caso di terreno stratificato o estradosso del terrapieno spezzato.

Il calcolo del carico limite del terreno può essere condotto con l'ausilio della teoria di *Brinch-Hansen (1970)* che si basa sulle più note formule di *Terzaghi*, secondo la quale la capacità portante ultima del complesso fondazione-terreno è data dalla somma di tre contributi dovuti alla coesione, all'affondamento e alla larghezza della base, tutti funzione dell'angolo di resistenza al taglio del terreno:

$$q_{\lim} = c' N_c s_c i_c b_c g_c d_c + \gamma' D N_q s_q i_q b_q g_q d_q + \frac{1}{2} \gamma' B' N_\gamma s_\gamma i_\gamma b_\gamma g_\gamma d_\gamma$$

in cui:

c' è la coesione drenata;

B' è larghezza della fondazione equivalente;

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno	Foglio 15 di 189

- γ' è il peso efficace dell'unità di volume del terreno (per terreni asciutti $\gamma' = \gamma$);
- D è l'affondamento del piano di posa rispetto al piano campagna (di valle, per fondazioni di muri di sostegno);
- N_c, N_q, N_g sono i coefficienti di capacità portante (funzione dell'angolo di attrito);
- s, i, b, g, d sono i fattori correttivi della capacità portante.

I calcoli comprendono le verifiche a stato limite ultimo e di esercizio come descritte di seguito.

Stato limite ultimo per ribaltamento

La verifica a ribaltamento, nel caso di muro con fondazione superficiale, consiste nell'esaminare l'equilibrio alla rotazione del corpo rigido costituito dal muro e dall'eventuale terreno che grava sulla fondazione.

Le forze che vengono prese in gioco per determinare il momento ribaltante M_{Rd} sono:

- componente orizzontale della spinta complessiva a monte;
- forza di inerzia del muro;
- forza di inerzia del terreno gravante sulla fondazione del muro;
- eventuali carichi esterni destabilizzanti e relative forze di inerzia;

Le forze che sono prese in gioco per determinare il momento stabilizzante M_{Sd} sono:

- componente verticale della spinta complessiva a monte;
- peso del muro;
- peso del terreno gravante sulla fondazione del muro;
- eventuali carichi esterni stabilizzanti.

L'equilibrio alla rotazione viene studiato rispetto allo spigolo a valle della fondazione, verificando che:

$$M_{Rd} \leq M_{Sd}$$

in cui si utilizzano i coefficienti di sicurezza della combinazione EQU.

La verifica è effettuata per tutte le combinazioni di carico previste.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno	Foglio 16 di 189

Il programma fornisce il grado di sicurezza a ribaltamento F_{S_rib} espresso come rapporto fra il momento stabilizzante ed il momento ribaltante. Quando esso è superiore all'unità, la verifica è soddisfatta:

$$F_{S_rib} = \frac{M_{Sd}}{M_{Rd}}$$

Per muri con fondazioni su pali la verifica a ribaltamento non viene eseguita.

Stato limite ultimo per scorrimento

La verifica allo scorrimento, nel caso di muro con fondazione superficiale, consiste nell'esaminare l'equilibrio alla traslazione del corpo rigido costituito dal muro e dall'eventuale terreno che grava sulla fondazione.

Le forze che vengono prese in gioco per determinare la forza resistente F_{Rd} sono costituite dalle componenti normali al piano di scivolamento delle seguenti forze:

- spinta complessiva a monte;
- peso del muro;
- peso del terreno gravante sulla fondazione del muro;
- eventuali carichi esterni stabilizzanti;

e le rispettive componenti parallele al piano di scivolamento dirette verso monte.

Le forze che sono prese in gioco per determinare la forza di scivolamento F_{Sd} sono costituite dalle componenti parallele al piano di scivolamento delle seguenti forze:

- spinta complessiva a monte;
- peso del muro;
- peso del terreno gravante sulla fondazione del muro;
- eventuali carichi esterni stabilizzanti;

e le rispettive componenti parallele al piano di scivolamento dirette verso valle.

La forza resistente F_{Rd} si sviluppa grazie all'attrito terreno-fondazione δ_f e all'adesione terreno-fondazione c_a :

$$F_{Rd} = \frac{N \tan \delta_f + B \cdot c_a}{\gamma_{R_scor}}$$

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno	Foglio 17 di 189

in cui N_d è la sommatoria delle forze normali al piano di fondazione.

L'equilibrio alla traslazione viene studiato verificando che:

$$F_{Sd} \leq F_{Rd}$$

In presenza del dente di fondazione, la verifica allo scorrimento è condotta dapprima lungo un piano di scorrimento inclinato e passante dallo spigolo inferiore del dente a monte e lo spigolo inferiore della fondazione a valle, successivamente lungo un piano di scorrimento orizzontale passante dalla base del dente e considerando, fra le forze stabilizzanti, il peso del terreno compreso tra la fondazione e detto piano di scorrimento e l'eventuale aliquota della spinta passiva a valle. La verifica è governata dal rapporto F_{Rd} / F_{Sd} minore.

In accordo con il punto 6.3.5.1.1 delle NTC non si considera in generale il contributo della resistenza passiva del terreno antistante il muro. In casi particolari, da giustificare con considerazioni relative alle caratteristiche meccaniche dei terreni e alle modalità costruttive, la presa in conto di un'aliquota (comunque non superiore al 50%) di tale resistenza è subordinata all'assunzione di effettiva permanenza di tale contributo, nonché alla verifica che gli spostamenti necessari alla mobilitazione di tale aliquota siano compatibili con le prestazioni attese dell'opera.

Verifica di capacità portante

La tensione massima q_{max} e minima q_{min} sul piano di fondazione indotta dai carichi agenti sul muro è valutata secondo la seguente relazione (per fondazioni interamente reagenti):

$$q_{max,min} = \frac{N_d}{BL} \left(1 \pm \frac{6e_B}{BL} \right)$$

in cui N è la risultante delle forze normali al piano di fondazione, B è la larghezza della fondazione, L è la lunghezza della fondazione (in questo caso unitaria) e e_b è l'eccentricità dei carichi:

$$e_B = \frac{M_d}{N_d}$$

in cui M è il momento risultante attorno al centro della fondazione.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno	Foglio 18 di 189

Se $e_b > B/6$ allora la fondazione è parzializzata e la tensione massima è calcolata come segue:

$$q_{\max} = \frac{2N_d}{B_R L}$$

in cui: $B_R = 3 \cdot \left(\frac{B}{2} - e_B \right)$ è la base reagente.

La verifica a capacità portante è condotta confrontando l'azione di progetto N_d , ovvero la componente normale al piano di posa della risultante delle forze, con la resistenza di progetto R_d , ovvero il valore della forza normale al piano di posa a cui corrisponde il raggiungimento del carico limite nei terreni in fondazione.

$$N_d \leq R_d$$

in cui: $R_d = B' \cdot q_{\lim} / \gamma_{R_fond}$

Verifica di stabilità globale

Il calcolo del grado di sicurezza del complesso muro-terreno nei confronti dello scivolamento lungo potenziali superfici di rottura è basato sul concetto dell'equilibrio limite globale ipotizzando che la superficie di scivolamento abbia forma circolare. Il fattore di sicurezza può essere quindi espresso in termini di momenti rispetto al centro della circonferenza stessa:

$$F_{stab} = \frac{M_{stab}}{M_{rib}}$$

Le verifiche sono effettuate utilizzando la combinazione dei coefficienti parziali di cui al § 6.8.2 delle NTC: (A2+M2+R2).

Metodo di Fellenius (sismico)

Suddividendo il complesso muro-terreno interessato dalla superficie di scivolamento in un numero conveniente di conci di larghezza Δx_i , assumendo che le azioni agenti all'interfaccia dei conci siano uguali e opposte, operate le opportune esemplificazioni, si ricava l'equazione generale che fornisce il coefficiente di sicurezza alla stabilità globale secondo Fellenius:

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno
	Foglio 19 di 189

$$F_{stab} = \frac{\sum_1^n \left[\frac{c' \Delta x_i}{\cos \alpha_i} + (W_i + Q_i) (\cos \alpha_i \cdot (1 \pm k_v) \mp k_h \sin \alpha_i) \tan \phi - \frac{u_i \Delta x_i}{\cos \alpha_i} \tan \phi \right]}{\sum_1^n \left[(W_i + Q_i) \left((\sin \alpha_i) (1 \pm k_v) \pm k_h \cdot \frac{y_i}{R} \right) \right]}$$

in cui:

c' è la coesione efficace;

Δx_i è la larghezza del concio i-esimo;

α_i è l'inclinazione della base del concio i-esimo rispetto all'orizzontale;

W_i è il peso del concio i-esimo

Q_i è il carico esterno gravante sul concio i-esimo;

k_h, k_v sono il coefficiente sismico orizzontale e verticale;

ϕ è l'angolo di resistenza al taglio del terreno;

u_i è la pressione indotta dalla falda sul concio i-esimo;

y_i è il braccio della forza d'inerzia rispetto al centro della circonferenza;

R è il raggio della circonferenza.

Verifica strutturale generale

Per la verifica di stabilità interna della mensola, la sezione di spinta coincide con il paramento lato monte.

Le verifiche di resistenza strutturali della mensola di elevazione e della fondazione sono condotte con le classiche formulazione della scienza e tecnica delle costruzioni.

In particolare per i muri a mensola liberi di traslare e ruotare, le caratteristiche di sollecitazione agenti sul paramento in elevazione sono valutate a partire dallo schema di calcolo di incastro semplice alla base.

La fondazione è calcolata come una mensola incastrata in corrispondenza dell'innesto con il paramento di elevazione.

A completamento di quanto sopra, in condizioni di esercizio, nelle combinazioni specificate, vengono condotte le verifiche allo stato limite di fessurazione, delle tensioni di esercizio e di deformazione degli elementi strutturali in accordo al Par. 4.1.2.2 delle NTC2008 nonché le verifiche di deformazione dell'opera (spostamenti o rotazioni).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno	Foglio 20 di 189

I valori delle proprietà meccaniche adoperate nelle analisi sono quelli caratteristici e i coefficienti parziali sulle azioni e sui parametri di resistenza sono sempre unitari.

Verifica a fessurazione

In base alle condizioni ambientali e la sensibilità dell'armatura, gli stati limite per cui effettuare le verifiche di fessurazione sono scelti in accordo alla seguente prospetto:

Condizioni ambiente	Combinazione	Armatura			
		Sensibile		Poco sensibile	
	SLE	Stato limite	w_k	Stato limite	w_k
Ordinarie	Frequente Quasi perm.	Apertura fess. Apertura fess.	0.3mm 0.2mm	Apertura fess. Apertura fess.	0.4mm 0.3mm
Aggressive	Frequente Quasi perm.	Apertura fess. Decomp.	0.2mm --	Apertura fess. Apertura fess.	0.3mm 0.2mm
Molto aggressive	Frequente Quasi perm.	Formazione fess. Decompress.	-- --	Apertura fess. Apertura fess.	0.2mm 0.2mm

Il valore caratteristico dell'apertura delle fessure w_k è espresso come:

$$w_k = 1.7 \varepsilon_{sm} \cdot \Delta_{sm}$$

in cui ε_{sm} è la deformazione media del tratto e Δ_{sm} è la distanze media fra le fessure.

La verifica è soddisfatta se w_k è inferiore o uguale al corrispondente valore in tabella.

Verifica delle tensioni in esercizio

I limiti per le tensioni di compressione nel calcestruzzo e di trazione nell'armatura sono fissati in accordo con la seguente tabella, in funzione delle condizioni ambientali:

Condizioni ambiente	Combinazione SLE	Compressione limite ds	Trazione limite armatura
Per tutti le condizioni ambientali	Rara	$0,60f_{ck}$	$0,80f_{yk}$
	Quasi perm.	$0,45f_{ck}$	--

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno	Foglio 21 di 189

Verifiche di deformazione

La deformazione istantanea è calcolata per la combinazioni di azioni rara. La deformazione a lungo termine è calcolata in presenza dei carichi permanenti e quasi permanenti.

Il calcolo della deformazione flessionale è effettuato nell'ipotesi di sezione interamente reagente (stato non fessurato) qualora le tensioni di trazione non superino la resistenza del calcestruzzo altrimenti si fa riferimento allo stato fessurato in cui si considera l'effetto irrigidente dal calcestruzzo teso fra le fessure.

Per le verifiche delle deformazioni e degli spostamenti vengono confrontate le deformazioni ammissibili (definiti in sede di progetto dell'opera) con quelle calcolate a partire dalla teoria dell'elasticità del complesso muro-terreno considerato come un corpo rigido.

L'espressione che fornisce la rotazione del corpo rigido costituito dal muro e dal terreno gravante sopra la fondazione è data da:

$$\tan \theta = \frac{1-\nu^2}{E_t} \cdot \frac{M}{B^2 L} I_\theta$$

in cui:

E_t, ν sono il modulo elastico e il coefficiente di Poisson del terreno ottenuti come media pesata dei rispettivi valori di ogni strato nell'ambito dello strato deformabile;

B, L sono la larghezza effettiva della fondazione e la lunghezza (unitaria);

M è il momento risultante attorno al baricentro della fondazione;

I_θ è un coefficiente di influenza ottenuto sperimentalmente da Taylor (1967) e da Tettinek e Matl (1953) in funzione del rapporto L/B e della rigidità della fondazione

Il cedimento dello spigolo di una fondazione rettangolare avente dimensioni $B \times L$ posta sulla superficie di un semispazio elastico è invece fornito dalla relazione di Timoshenko e Goodier:

$$w_i = p_0 B_R \frac{1-\nu^2}{E_t} \left(I_1 + \frac{1-2\nu}{1-\nu} I_2 \right) I_F$$

in cui:

w_i [mm] è il cedimento immediato dello spigolo di una fondazione $B \times L$;

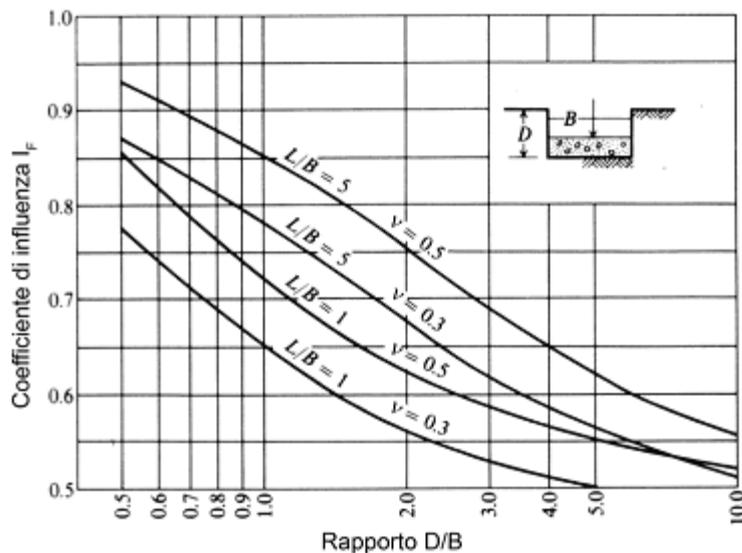
p_0 è la pressione di contatto espressa nelle stesse unità di misura di E_t ;

B_R [mm] è la base della sezione reagente della fondazione;

- E_t, ν sono il modulo elastico e il coefficiente di Poisson del terreno ottenuti come media pesata dei rispettivi valori di ogni strato nell'ambito dello strato deformabile;
- I_F è un coefficiente di influenza ricavabile graficamente;
- I_1, I_2 sono dei coefficienti di influenza che si possono calcolare utilizzando le equazioni fornite da Steinbrenner (1934).

$$I_1 = \frac{1}{\pi} \left[M \ln \left(\frac{(1 + \sqrt{M^2 + 1}) \sqrt{M^2 + N^2}}{M(1 + \sqrt{M^2 + N^2 + 1})} \right) + \ln \left(\frac{(M + \sqrt{M^2 + 1}) \sqrt{1 + N^2}}{M + \sqrt{M^2 + N^2 + 1}} \right) \right]$$

$$I_2 = \frac{N}{2\pi} \tan^{-1} \left(\frac{M}{N \sqrt{M^2 + N^2 + 1}} \right) \quad (\tan^{-1} \text{ espresso in radianti})$$



Alle deformazioni così ottenute vengono sommate le deformazioni della mensola di elevazione per ottenere lo spostamento o la rotazione massima della relativa combinazione allo SLE da confrontare con i valori ammissibili.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno
	Foglio 23 di 189

6. ANALISI DEI CARICHI

I calcoli sono eseguiti tenendo conto dei seguenti contributi di carico:

- Peso proprio del muro, con riferimento ad un peso di volume di 25 kN/mc
- Contributi di spinta e peso proprio del terreno a contatto con il muro
- Sovraccarico di monte pari a 20 kPa, a ridosso della testa del muro
- Azioni sismiche

I carichi sono combinati secondo quanto detto in precedenza, in particolare seguendo l'approccio 1 secondo il D.M. 14.01.2008.

Di seguito i parametri che caratterizzano l'azione sismica per il sito in esame:

Stato limite	T_R (anni)	a_g	F_0	T_c^* (s)
SLD	50.00	0.31	2.51	0.21
SLV	475.00	0.79	2.49	0.28

($V_R = 50$ anni)

Per l'opera in esame si sono calcolati i seguenti parametri:

Stato limite	a_g	S_S	S_T	a_{max}	β_m	k_h	k_v
SLD	0.31	1.50	1.00	0.46	0.18	0.01	0.00
SLV	0.79	1.50	1.00	1.19	0.18	0.02	0.01

Per i muri il cui spostamento relativo è impedito, si sono calcolati i seguenti parametri:

Stato limite	a_g	S_S	S_T	a_{max}	β_m^*	K_h^*	K_v^*
SLD	0.31	1.50	1.00	0.46	0.18	0.01	0.00
SLV	0.79	1.50	1.00	1.19	0.18	0.02	0.01

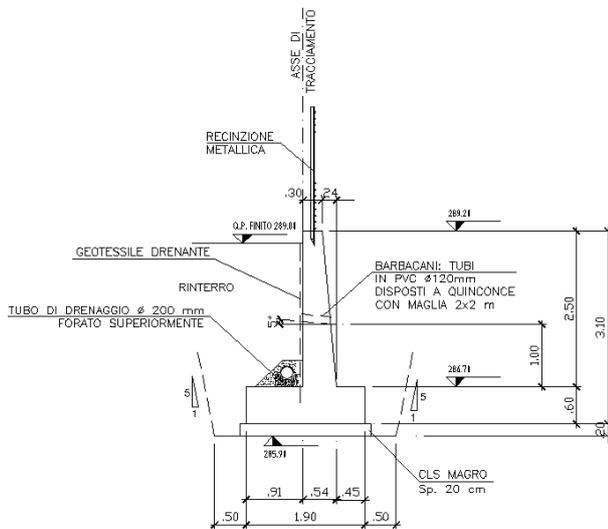
Le verifiche di sicurezza sono effettuate per i soli stati limite di SLD e SLV, rispettivamente per le verifiche agli SLE e agli SLU, in accordo con la tabella C7.1.I della Circolare n. 617 del 02.02.2009.

7. MURO DI SOSTEGNO INGRESSO LATO SUD

Con riferimento agli elaborati grafici di progetto, si individuano n.° 2 sezioni tipo:

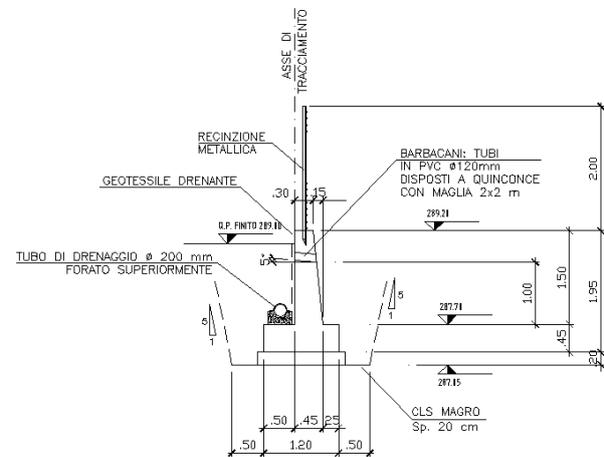
SEZIONE TIPO "1" - CONCIO N. 1-2-3

- 1:50 -



SEZIONE TIPO "2" - CONCIO N. 4

- 1:50 -



Di seguito si riportano, nel dettaglio, i risultati dei calcoli relativi a ciascuna delle due sezioni tipo individuate.

7.1. Sezioni tipo 1

7.1.1. Geometria

Legenda simboli

Paramento

H_m , H_v altezza paramento a monte e a valle

r_{mm} , r_{mv} risega paramento a monte (positiva verso monte) e a valle (positiva verso valle)

s_m spessore paramento in testa

t_m traslazione paramento in testa (positiva se verso monte)

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno
	Foglio 25 di 189

θ_m, θ_v inclinazione paramento di monte e di valle rispetto alla verticale

Fondazione

L_{sm}, L_{sv} larghezza suola a monte e a valle

L_{stot} larghezza suola totale

h_{sm}, h_{sv} altezza suola a monte e a valle

r_{sm}, r_{sv} risega suola a monte e a valle

δh_{sm} incremento altezza suola a monte

α_s inclinazione suola rispetto all'orizzontale

Falda e terrapieno

z_{fm}, z_{fv} profondità della falda a monte e a valle dalla testa del paramento

d_{rm}, d_{sv} ribasso terrapieno a monte e a valle dalla testa del paramento

l_{1m} lunghezza primo tratto terrapieno a monte

β_1, β_2 inclinazione primo tratto terrapieno a monte

β_3 inclinazione terreno a valle

Unità di misura: [cm], [°]

Elevazione

H_m	H_v	s_m	r_{mm}	r_{mv}	t_m	θ_m	θ_v
250	250	30	0	24	0	0	5.4836

Fondazione

Fondazione su pali : No

L_{sm}	L_{sv}	L_{Stot}	h_{sm}	h_{sv}	r_{sm}	r_{sv}	δh_{sm}	α_s
91	45	190	60	60	60	0	0	0

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno
	Foglio 26 di 189

Terrapieno

Falda a monte: Assente

Falda a valle: Assente

Riempimento a monte: Assente

z_{fm}	z_{fv}	d_{rm}	d_{sv}	l_{1m}	β_1	β_2	β_3
0	0	20	20	300	0	0	0

7.1.2. Stratigrafia

2. Stratigrafia

N°	Nome	Spessore e	ϕ'	c'	γ	ϕ_u	c_u	γ_{sat}	ν	E_t	OCR
		[cm]	[°]	[kN/m ²]	[kN/m ³]	[°]	[kN/m ²]	[kN/m ³]		[kN/m ²]	
1	rinterro	290	35	0	20	35	0	20	3	1000000	1
2	argillociti	5000	25	150	26	25	150	26	3	1000000	1
3	terrenoValle	70	30	2	18	0	3	19	0.3	20000	1

LEGENDA

N°	Numero identificativo dello strato;
Nome	Nome dello strato;
Spessore	Spessore dello strato (non significativo per l'ultimo strato o per strato unico);
ϕ'	Angolo di attrito in condizioni drenate;
c'	Coesione in condizioni drenate;
γ	Peso del terreno asciutto;
ϕ_u	Angolo di attrito in condizioni non drenate;
c_u	Coesione in condizioni non drenate;
γ_u	Peso del terreno saturo;
ν	Coefficiente di Poisson;
E_t	Modulo di Young;
OCR	Grado di sovraconsolidazione.

7.1.3. Carichi e combinazione di carico

Carichi

Descrizione : **Distribuito**

Tipo : Distribuito

Applicazione : Variabile

Stabilizzante : si

Valore iniziale (daN/cm²) : 0.2

Valore finale (daN/cm²) : 0.2

Posizione dalla testa del muro (cm) : 0

Larghezza [cm] : 500

$\psi_0 : 0.7$

$\psi_1 : 0.5$

$\psi_2 : 0.3$

Combinazioni di carico

N°	Gruppo	Sisma	Sisma V+	Sisma V-	G stab.	G dest.	Distribuito
01	EQU				0.9	1.1	0
02	EQU	X			1	1	1
03	EQU	X	X		1	1	1
04	EQU	X		X	1	1	1
05	A1+M1+R1				1	1.3	0
06	A1+M1+R1	X			1	1	1
07	A1+M1+R1	X	X		1	1	1
08	A1+M1+R1	X		X	1	1	1
09	A2+M2+R2				1	1	0
10	A2+M2+R2	X			1	1	1
11	A2+M2+R2	X	X		1	1	1
12	A2+M2+R2	X		X	1	1	1
13	SLE _{rara}				1	1	0
14	SLE _{rara}	X			1	1	0.7
15	SLE _{rara}	X	X		1	1	0.7
16	SLE _{rara}	X		X	1	1	0.7
17	SLE _{freq}				1	1	0
18	SLE _{freq}	X			1	1	0.5
19	SLE _{freq}	X	X		1	1	0.5
20	SLE _{freq}	X		X	1	1	0.5
21	SLE _{quasi perm.}				1	1	0
22	SLE _{quasi perm.}	X			1	1	0.3
23	SLE _{quasi perm.}	X	X		1	1	0.3
24	SLE _{quasi perm.}	X		X	1	1	0.3

7.1.4. Pressioni e sollecitazioni

Cdc 01 : gruppo EQU

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S_i	B_i
0	0.0699	0.0000	0.0000
10	0.7693	0.0420	2.8361
20	1.4687	0.1539	2.7697
30	2.1680	0.3357	2.7031
40	2.8674	0.5875	2.6365
50	3.5668	0.9092	2.5699
60	4.2662	1.3008	2.5032
70	4.9655	1.7624	2.4366
80	5.6649	2.2939	2.3699
90	6.3643	2.8954	2.3033
100	7.0636	3.5668	2.2366
110	7.7630	4.3081	2.1699
120	8.4624	5.1194	2.1033
130	9.1617	6.0006	2.0366
140	9.8611	6.9517	1.9700
150	10.5605	7.9728	1.9033
160	11.2598	9.0638	1.8366
170	11.9592	10.2248	1.7700
180	12.6586	11.4557	1.7033
190	13.3580	12.7565	1.6366

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno
	Foglio 28 di 189

200	14.0573	14.1273	1.5700
210	14.7567	15.5680	1.5033
220	15.4561	17.0786	1.4366
230	16.1554	18.6592	1.3700
240	16.8548	20.3097	1.3033
250	17.5542	22.0301	1.2366
260	18.2535	23.8205	1.1700
270	18.9529	25.6808	1.1033
280	19.6523	27.6111	1.0366
290	20.3516	29.6113	0.9700

Spinta = 29.6113 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 0.97 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 2.50 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)

M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S _i	B _i	T _i	M _i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
30	0.6994	0.0350	2.2333	0.0346	0.0772
40	1.3987	0.1399	2.1667	0.1384	0.2998
50	2.0981	0.3147	2.1000	0.3114	0.6539
60	2.7975	0.5595	2.0333	0.5536	1.1256
70	3.4968	0.8742	1.9667	0.8650	1.7012
80	4.1962	1.2589	1.9000	1.2456	2.3667
90	4.8956	1.7135	1.8333	1.6955	3.1084
100	5.5950	2.2380	1.7667	2.2146	3.9124
110	6.2943	2.8324	1.7000	2.8029	4.7649
120	6.9937	3.4968	1.6333	3.4604	5.6519
130	7.6931	4.2312	1.5667	4.1871	6.5597
140	8.3924	5.0355	1.5000	4.9830	7.4745
150	9.0918	5.9097	1.4333	5.8482	8.3823
160	9.7912	6.8538	1.3667	6.7825	9.2694
170	10.4905	7.8679	1.3000	7.7861	10.1218
180	11.1899	8.9519	1.2333	8.8589	10.9258
190	11.8893	10.1059	1.1667	10.0009	11.6675
200	12.5886	11.3298	1.1000	11.2121	12.3331
210	13.2880	12.6236	1.0333	12.4925	12.9087
220	13.9874	13.9874	0.9667	13.8422	13.3805
230	14.6868	15.4211	0.9000	15.2610	13.7346
240	15.3861	16.9247	0.8333	16.7491	13.9573
250	16.0855	18.4983	0.7667	18.3064	14.0345

Spinta = 18.50 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.37 m

Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 0.77 m

Taglio sollecitante = 18.31 kN/m

Momento sollecitante = 14.03 kNm/m

Cdc 02 : gruppo EQU

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S _i	B _i
0	0.0662	0.0000	0.0000
10	19.0467	1.8555	2.8479
20	18.0562	3.7103	2.7992
30	17.1215	5.4686	2.7514
40	16.2654	7.1372	2.7044
50	15.5055	8.7249	2.6582
60	14.8535	10.2420	2.6126
70	14.3154	11.6995	2.5674
80	13.8925	13.1089	2.5226
90	13.5822	14.4817	2.4778
100	13.3786	15.8289	2.4329
110	13.2744	17.1608	2.3877
120	13.2609	18.4868	2.3419
130	13.3292	19.8157	2.2955

140	13.4704	21.1551	2.2483
150	13.6760	22.5119	2.2002
160	13.9383	23.8922	2.1511
170	14.2502	25.3013	2.1009
180	14.6052	26.7437	2.0496
190	14.9978	28.2236	1.9972
200	15.4231	29.7444	1.9436
210	15.8767	31.3091	1.8889
220	16.3550	32.9205	1.8332
230	16.8546	34.5808	1.7764
240	17.3729	36.2921	1.7185
250	17.9074	38.0560	1.6597
260	18.4561	39.8740	1.6000
270	19.0171	41.7476	1.5394
280	19.5889	43.6778	1.4780
290	20.1702	45.6657	1.4158

Spinta = 45.6657 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.42 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 2.50 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)

M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S _i	B _i	T _i	M _i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.6623	0.0331	2.4333	0.0327	0.0797
20	19.0341	0.2210	2.3413	0.2177	0.5102
30	18.5742	2.1012	2.2598	2.0786	4.6974
40	18.1409	3.9367	2.2087	3.8951	8.6033
50	17.7417	5.7306	2.1591	5.6705	12.2430
60	17.3830	7.4864	2.1101	7.4082	15.6319
70	17.0699	9.2087	2.0615	9.1127	18.7854
80	16.8061	10.9021	2.0131	10.7886	21.7184
90	16.5944	12.5717	1.9649	12.4409	24.4449
100	16.4360	14.2227	1.9167	14.0750	26.9777
110	16.3316	15.8607	1.8685	15.6960	29.3283
120	16.2804	17.4908	1.8202	17.3093	31.5063
130	16.2813	19.1185	1.7717	18.9202	33.5198
140	16.3324	20.7488	1.7228	20.5336	35.3752
150	16.4314	22.3866	1.6736	22.1545	37.0770
160	16.5759	24.0366	1.6239	23.7874	38.6282
170	16.7629	25.7032	1.5737	25.4368	40.0300
180	16.9897	27.3905	1.5230	27.1067	41.2822
190	17.2534	29.1024	1.4716	28.8008	42.3831
200	17.5512	30.8423	1.4196	30.5228	43.3299
210	17.8803	32.6136	1.3670	32.2758	44.1185
220	18.2383	34.4193	1.3136	34.0629	44.7436
230	18.6225	36.2622	1.2595	35.8866	45.1992
240	19.0307	38.1447	1.2048	37.7496	45.4783
250	19.4609	40.0691	1.1493	39.6542	45.5732

Spinta = 40.07 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.75 m

Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 1.15 m

Taglio sollecitante = 39.65 kN/m

Momento sollecitante = 45.57 kNm/m

Cdc 03 : gruppo EQU

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S _i	B _i
0	0.0670	0.0000	0.0000
10	19.0550	1.8560	2.8479
20	18.0720	3.7120	2.7992
30	17.1448	5.4722	2.7513
40	16.2963	7.1436	2.7043
50	15.5440	8.7347	2.6581
60	14.8994	10.2560	2.6124
70	14.3689	11.7184	2.5672

80	13.9536	13.1336	2.5223
90	13.6507	14.5129	2.4774
100	13.4547	15.8674	2.4324
110	13.3580	17.2072	2.3871
120	13.3521	18.5420	2.3412
130	13.4279	19.8804	2.2947
140	13.5766	21.2300	2.2473
150	13.7898	22.5978	2.1991
160	14.0596	23.9899	2.1498
170	14.3790	25.4114	2.0994
180	14.7416	26.8671	2.0480
190	15.1417	28.3610	1.9954
200	15.5745	29.8966	1.9417
210	16.0357	31.4768	1.8869
220	16.5215	33.1045	1.8310
230	17.0287	34.7819	1.7740
240	17.5545	36.5109	1.7160
250	18.0966	38.2933	1.6571
260	18.6527	40.1307	1.5972
270	19.2213	42.0243	1.5365
280	19.8006	43.9753	1.4750
290	20.3895	45.9847	1.4127

Spinta = 45.9847 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.41 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 2.50 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)

M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.6699	0.0335	2.4333	0.0331	0.0806
20	19.0492	0.2225	2.3415	0.2192	0.5137
30	18.5968	2.1046	2.2598	2.0819	4.7051
40	18.1710	3.9428	2.2087	3.9011	8.6166
50	17.7794	5.7400	2.1591	5.6798	12.2632
60	17.4282	7.5000	2.1101	7.4216	15.6600
70	17.1226	9.2272	2.0614	9.1310	18.8225
80	16.8664	10.9262	2.0130	10.8124	21.7653
90	16.6622	12.6022	1.9647	12.4711	24.5023
100	16.5114	14.2604	1.9165	14.1122	27.0461
110	16.4144	15.9063	1.8683	15.7411	29.4080
120	16.3708	17.5451	1.8198	17.3630	31.5975
130	16.3792	19.1822	1.7712	18.9832	33.6227
140	16.4379	20.8226	1.7223	20.6067	35.4897
150	16.5445	22.4713	1.6729	22.2384	37.2028
160	16.6964	24.1330	1.6232	23.8829	38.7650
170	16.8910	25.8121	1.5729	25.5445	40.1772
180	17.1253	27.5126	1.5220	27.2275	41.4392
190	17.3966	29.2384	1.4705	28.9354	42.5491
200	17.7019	30.9930	1.4184	30.6719	43.5039
210	18.0386	32.7798	1.3656	32.4402	44.2993
220	18.4040	34.6017	1.3121	34.2433	44.9301
230	18.7958	36.4615	1.2579	36.0839	45.3899
240	19.2116	38.3616	1.2030	37.9644	45.6716
250	19.6493	40.3045	1.1475	39.8872	45.7673

Spinta = 40.30 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.75 m

Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 1.15 m

Taglio sollecitante = 39.89 kN/m

Momento sollecitante = 45.77 kNm/m

Cdc 04 : gruppo EQU

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S_i	B_i
0	0.0655	0.0000	0.0000
10	19.0384	1.8551	2.8479

20	18.0404	3.7087	2.7992
30	17.0982	5.4650	2.7514
40	16.2346	7.1309	2.7045
50	15.4672	8.7152	2.6583
60	14.8076	10.2280	2.6127
70	14.2620	11.6805	2.5677
80	13.8316	13.0842	2.5229
90	13.5137	14.4506	2.4782
100	13.3027	15.7906	2.4334
110	13.1909	17.1145	2.3883
120	13.1699	18.4318	2.3426
130	13.2307	19.7512	2.2964
140	13.3643	21.0804	2.2493
150	13.5624	22.4262	2.2013
160	13.8172	23.7948	2.1524
170	14.1215	25.1913	2.1023
180	14.4690	26.6205	2.0512
190	14.8541	28.0864	1.9989
200	15.2719	29.5924	1.9455
210	15.7180	31.1417	1.8910
220	16.1887	32.7369	1.8354
230	16.6809	34.3802	1.7787
240	17.1917	36.0737	1.7210
250	17.7186	37.8190	1.6624
260	18.2598	39.6179	1.6028
270	18.8133	41.4714	1.5423
280	19.3776	43.3809	1.4810
290	19.9514	45.3472	1.4189

Spinta = 45.3472 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.42 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 2.50 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)

M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.6548	0.0327	2.4333	0.0324	0.0788
20	19.0191	0.2195	2.3411	0.2163	0.5066
30	18.5516	2.0979	2.2597	2.0752	4.6897
40	18.1108	3.9307	2.2087	3.8892	8.5900
50	17.7041	5.7212	2.1591	5.6611	12.2228
60	17.3379	7.4729	2.1101	7.3948	15.6037
70	17.0172	9.1903	2.0615	9.0945	18.7483
80	16.7459	10.8780	2.0132	10.7648	21.6715
90	16.5267	12.5412	1.9651	12.4108	24.3876
100	16.3608	14.1851	1.9170	14.0378	26.9095
110	16.2488	15.8152	1.8688	15.6510	29.2487
120	16.1901	17.4367	1.8206	17.2557	31.4152
130	16.1835	19.0549	1.7721	18.8573	33.4171
140	16.2271	20.6751	1.7234	20.4607	35.2609
150	16.3186	22.3020	1.6743	22.0707	36.9514
160	16.4555	23.9403	1.6247	23.6922	38.4916
170	16.6350	25.5945	1.5746	25.3293	39.8830
180	16.8543	27.2686	1.5240	26.9861	41.1254
190	17.1105	28.9666	1.4727	28.6665	42.2174
200	17.4008	30.6919	1.4209	30.3740	43.1563
210	17.7224	32.4478	1.3683	32.1117	43.9380
220	18.0728	34.2373	1.3151	33.8827	44.5575
230	18.4495	36.0632	1.2611	35.6898	45.0089
240	18.8502	37.9280	1.2065	37.5353	45.2854
250	19.2729	39.8340	1.1512	39.4215	45.3793

Spinta = 39.83 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.75 m

Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 1.15 m

Taglio sollecitante = 39.42 kN/m

Momento sollecitante = 45.38 kNm/m

Cdc 05 : gruppo A1+M1+R1

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S_i	B_i
0	0.0652	0.0000	0.0000
10	0.7174	0.0391	2.8361
20	1.3696	0.1435	2.7697
30	2.0218	0.3131	2.7031
40	2.6740	0.5479	2.6365
50	3.3263	0.8479	2.5699
60	3.9785	1.2131	2.5032
70	4.6307	1.6436	2.4366
80	5.2829	2.1392	2.3699
90	5.9351	2.7001	2.3033
100	6.5873	3.3263	2.2366
110	7.2395	4.0176	2.1699
120	7.8917	4.7742	2.1033
130	8.5439	5.5959	2.0366
140	9.1961	6.4829	1.9700
150	9.8483	7.4352	1.9033
160	10.5005	8.4526	1.8366
170	11.1527	9.5353	1.7700
180	11.8049	10.6831	1.7033
190	12.4572	11.8963	1.6366
200	13.1094	13.1746	1.5700
210	13.7616	14.5181	1.5033
220	14.4138	15.9269	1.4366
230	15.0660	17.4009	1.3700
240	15.7182	18.9401	1.3033
250	16.3704	20.5445	1.2366
260	17.0226	22.2142	1.1700
270	17.6748	23.9490	1.1033
280	18.3270	25.7491	1.0366
290	18.9792	27.6144	0.9700

Spinta = 27.6144 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 0.97 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 2.50 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)

M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
30	0.6522	0.0326	2.2333	0.0322	0.0720
40	1.3044	0.1304	2.1667	0.1290	0.2796
50	1.9566	0.2935	2.1000	0.2904	0.6098
60	2.6088	0.5218	2.0333	0.5162	1.0497
70	3.2610	0.8153	1.9667	0.8067	1.5865
80	3.9132	1.1740	1.9000	1.1616	2.2071
90	4.5654	1.5979	1.8333	1.5812	2.8988
100	5.2177	2.0871	1.7667	2.0652	3.6486
110	5.8699	2.6414	1.7000	2.6138	4.4435
120	6.5221	3.2610	1.6333	3.2270	5.2708
130	7.1743	3.9459	1.5667	3.9047	6.1174
140	7.8265	4.6959	1.5000	4.6470	6.9704
150	8.4787	5.5111	1.4333	5.4538	7.8170
160	9.1309	6.3916	1.3667	6.3251	8.6443
170	9.7831	7.3373	1.3000	7.2610	9.4392
180	10.4353	8.3482	1.2333	8.2615	10.1890
190	11.0875	9.4244	1.1667	9.3265	10.8807
200	11.7397	10.5658	1.1000	10.4560	11.5014
210	12.3919	11.7723	1.0333	11.6501	12.0382
220	13.0441	13.0441	0.9667	12.9087	12.4782
230	13.6963	14.3812	0.9000	14.2319	12.8084
240	14.3486	15.7834	0.8333	15.6196	13.0160
250	15.0008	17.2509	0.7667	17.0719	13.0881

Spinta = 17.25 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.37 m

Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 0.77 m

Taglio sollecitante = 17.07 kN/m

Momento sollecitante = 13.09 kNm/m

Cdc 06 : gruppo A1+M1+R1

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S_i	B_i
0	0.0525	0.0000	0.0000
10	18.8957	1.8473	2.8480
20	17.7679	3.6801	2.7994
30	16.6960	5.4027	2.7520
40	15.7027	7.0220	2.7055
50	14.8055	8.5465	2.6600
60	14.0162	9.9867	2.6154
70	13.3409	11.3536	2.5714
80	12.7807	12.6587	2.5280
90	12.3331	13.9135	2.4849
100	11.9923	15.1289	2.4420
110	11.7508	16.3153	2.3989
120	11.6001	17.4821	2.3556
130	11.5311	18.6380	2.3119
140	11.5350	19.7908	2.2675
150	11.6034	20.9472	2.2224
160	11.7285	22.1134	2.1764
170	11.9030	23.2946	2.1294
180	12.1208	24.4954	2.0814
190	12.3762	25.7200	2.0322
200	12.6642	26.9717	1.9820
210	12.9806	28.2538	1.9306
220	13.3216	29.5687	1.8781
230	13.6840	30.9188	1.8245
240	14.0650	32.3061	1.7697
250	14.4623	33.7323	1.7139
260	14.8737	35.1990	1.6571
270	15.2974	36.7075	1.5993
280	15.7320	38.2589	1.5405
290	16.1760	39.8542	1.4808

Spinta = 39.8542 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.48 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 2.50 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)

M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.5251	0.0263	2.4333	0.0260	0.0632
20	18.7596	0.1936	2.3377	0.1906	0.4459
30	18.1624	2.0395	2.2586	2.0175	4.5568
40	17.5919	3.8269	2.2080	3.7865	8.3606
50	17.0554	5.5590	2.1588	5.5007	11.8751
60	16.5595	7.2394	2.1104	7.1637	15.1185
70	16.1091	8.8724	2.0625	8.7799	18.1087
80	15.7080	10.4628	2.0151	10.3540	20.8636
90	15.3590	12.0158	1.9679	11.8909	23.3997
100	15.0635	13.5364	1.9210	13.3958	25.7327
110	14.8217	15.0303	1.8742	14.8742	27.8765
120	14.6333	16.5026	1.8274	16.3314	29.8438
130	14.4969	17.9587	1.7806	17.7724	31.6452
140	14.4108	19.4036	1.7337	19.2025	33.2898
150	14.3726	20.8424	1.6865	20.6264	34.7849
160	14.3797	22.2797	1.6390	22.0488	36.1361
170	14.4295	23.7198	1.5910	23.4740	37.3475
180	14.5191	25.1669	1.5427	24.9062	38.4216
190	14.6455	26.6249	1.4938	26.3491	39.3593
200	14.8060	28.0972	1.4443	27.8062	40.1605
210	14.9979	29.5871	1.3943	29.2807	40.8239
220	15.2186	31.0977	1.3435	30.7757	41.3469
230	15.4656	32.6317	1.2921	32.2938	41.7263
240	15.7366	34.1916	1.2400	33.8376	41.9576
250	16.0295	35.7798	1.1872	35.4093	42.0359

Spinta = 35.78 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.79 m

Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 1.19 m

Taglio sollecitante = 35.41 kN/m
 Momento sollecitante = 42.04 kNm/m

Cdc 07 : gruppo A1+M1+R1

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S _i	B _i
0	0.0531	0.0000	0.0000
10	18.9023	1.8476	2.8480
20	17.7805	3.6814	2.7994
30	16.7146	5.4056	2.7519
40	15.7273	7.0270	2.7055
50	14.8361	8.5543	2.6599
60	14.0528	9.9978	2.6153
70	13.3835	11.3687	2.5713
80	12.8293	12.6784	2.5278
90	12.3877	13.9383	2.4846
100	12.0529	15.1595	2.4416
110	11.8174	16.3522	2.3984
120	11.6727	17.5260	2.3550
130	11.6097	18.6895	2.3111
140	11.6196	19.8504	2.2666
150	11.6940	21.0156	2.2213
160	11.8251	22.1911	2.1752
170	12.0056	23.3823	2.1280
180	12.2294	24.5937	2.0799
190	12.4908	25.8294	2.0306
200	12.7848	27.0929	1.9802
210	13.1072	28.3873	1.9286
220	13.4542	29.7152	1.8759
230	13.8226	31.0789	1.8221
240	14.2096	32.4803	1.7672
250	14.6129	33.9213	1.7113
260	15.0302	35.4034	1.6543
270	15.4600	36.9278	1.5963
280	15.9006	38.4957	1.5374
290	16.3506	40.1082	1.4776

Spinta = 40.1082 kN/m
 Quota della spinta rispetto all'origine = 1.48 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 2.50 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)

M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S _i	B _i	T _i	M _i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.5311	0.0266	2.4333	0.0263	0.0639
20	18.7716	0.1948	2.3379	0.1918	0.4487
30	18.1804	2.0422	2.2586	2.0201	4.5629
40	17.6159	3.8317	2.2080	3.7912	8.3712
50	17.0854	5.5665	2.1588	5.5081	11.8912
60	16.5955	7.2502	2.1104	7.1744	15.1409
70	16.1510	8.8871	2.0625	8.7945	18.1383
80	15.7560	10.4820	2.0150	10.3730	20.9010
90	15.4130	12.0401	1.9678	11.9149	23.4454
100	15.1235	13.5664	1.9208	13.4255	25.7871
110	14.8877	15.0666	1.8739	14.9102	27.9400
120	14.7053	16.5458	1.8271	16.3741	29.9164
130	14.5749	18.0094	1.7802	17.8226	31.7271
140	14.4948	19.4624	1.7331	19.2607	33.3809
150	14.4626	20.9099	1.6859	20.6932	34.8851
160	14.4757	22.3565	1.6382	22.1248	36.2451
170	14.5315	23.8065	1.5902	23.5598	37.4648
180	14.6271	25.2641	1.5418	25.0024	38.5466
190	14.7595	26.7331	1.4927	26.4562	39.4915
200	14.9260	28.2172	1.4432	27.9249	40.2991
210	15.1239	29.7194	1.3930	29.4116	40.9679
220	15.3506	31.2429	1.3421	30.9194	41.4954
230	15.6035	32.7904	1.2905	32.4509	41.8781
240	15.8805	34.3644	1.2383	34.0086	42.1115

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno
	Foglio 35 di 189

250 16.1795 35.9672 1.1853 35.5949 42.1905

Spinta = 35.97 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.79 m

Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 1.19 m

Taglio sollecitante = 35.59 kN/m

Momento sollecitante = 42.19 kNm/m

Cdc 08 : gruppo A1+M1+R1

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S _i	B _i
0	0.0519	0.0000	0.0000
10	18.8891	1.8469	2.8480
20	17.7553	3.6788	2.7995
30	16.6774	5.3999	2.7520
40	15.6781	7.0169	2.7056
50	14.7750	8.5387	2.6601
60	13.9797	9.9755	2.6155
70	13.2983	11.3385	2.5716
80	12.7322	12.6391	2.5283
90	12.2786	13.8887	2.4853
100	11.9318	15.0984	2.4424
110	11.6844	16.2784	2.3995
120	11.5276	17.4383	2.3563
130	11.4527	18.5867	2.3126
140	11.4506	19.7313	2.2684
150	11.5130	20.8789	2.2234
160	11.6321	22.0358	2.1776
170	11.8006	23.2070	2.1307
180	12.0124	24.3973	2.0829
190	12.2618	25.6108	2.0339
200	12.5438	26.8508	1.9839
210	12.8542	28.1205	1.9327
220	13.1892	29.4225	1.8803
230	13.5457	30.7590	1.8268
240	13.9207	32.1322	1.7723
250	14.3120	33.5437	1.7166
260	14.7174	34.9951	1.6599
270	15.1351	36.4876	1.6023
280	15.5637	38.0225	1.5436
290	16.0018	39.6007	1.4841

Spinta = 39.6007 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.48 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 2.50 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)

M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S _i	B _i	T _i	M _i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.5191	0.0260	2.4333	0.0257	0.0624
20	18.7476	0.1924	2.3375	0.1894	0.4431
30	18.1444	2.0368	2.2585	2.0148	4.5507
40	17.5679	3.8221	2.2080	3.7818	8.3501
50	17.0255	5.5515	2.1588	5.4933	11.8591
60	16.5235	7.2286	2.1104	7.1531	15.0961
70	16.0671	8.8577	2.0626	8.7654	18.0792
80	15.6601	10.4437	2.0151	10.3350	20.8263
90	15.3051	11.9915	1.9680	11.8669	23.3541
100	15.0036	13.5065	1.9212	13.3662	25.6784
110	14.7559	14.9940	1.8744	14.8384	27.8132
120	14.5614	16.4595	1.8278	16.2887	29.7712
130	14.4191	17.9081	1.7810	17.7223	31.5634
140	14.3269	19.3450	1.7342	19.1444	33.1988
150	14.2828	20.7751	1.6871	20.5597	34.6849
160	14.2839	22.2030	1.6397	21.9729	36.0274
170	14.3277	23.6333	1.5919	23.3884	37.2305
180	14.4113	25.0699	1.5436	24.8102	38.2968

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno
	Foglio 36 di 189

190	14.5317	26.5168	1.4949	26.2421	39.2274
200	14.6863	27.9774	1.4455	27.6876	40.0223
210	14.8722	29.4551	1.3956	29.1500	40.6802
220	15.0868	30.9528	1.3450	30.6323	41.1988
230	15.3278	32.4733	1.2937	32.1371	41.5747
240	15.5928	34.0192	1.2417	33.6670	41.8040
250	15.8798	35.5926	1.1890	35.2241	41.8816

Spinta = 35.59 kN/m
Quota della spinta rispetto all'origine = 1.79 m
Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 1.19 m

Taglio sollecitante = 35.22 kN/m
Momento sollecitante = 41.88 kNm/m

Cdc 09 : gruppo A2+M2+R2

LEGENDA

z = profondità (cm)
 σ_i = pressione (kN/m²)
 S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)
 B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S_i	B_i
0	0.0636	0.0000	0.0000
10	0.6994	0.0381	2.8361
20	1.3352	0.1399	2.7697
30	1.9709	0.3052	2.7031
40	2.6067	0.5341	2.6365
50	3.2425	0.8265	2.5699
60	3.8783	1.1826	2.5032
70	4.5141	1.6022	2.4366
80	5.1499	2.0854	2.3699
90	5.7857	2.6322	2.3033
100	6.4215	3.2425	2.2366
110	7.0573	3.9165	2.1699
120	7.6931	4.6540	2.1033
130	8.3289	5.4551	2.0366
140	8.9646	6.3198	1.9700
150	9.6004	7.2480	1.9033
160	10.2362	8.2398	1.8366
170	10.8720	9.2953	1.7700
180	11.5078	10.4142	1.7033
190	12.1436	11.5968	1.6366
200	12.7794	12.8430	1.5700
210	13.4152	14.1527	1.5033
220	14.0510	15.5260	1.4366
230	14.6868	16.9629	1.3700
240	15.3225	18.4633	1.3033
250	15.9583	20.0274	1.2366
260	16.5941	21.6550	1.1700
270	17.2299	23.3462	1.1033
280	17.8657	25.1010	1.0366
290	18.5015	26.9194	0.9700

Spinta = 26.9194 kN/m
Quota della spinta rispetto all'origine = 0.97 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 2.50 m

LEGENDA

z = profondità (cm)
 σ_i = pressione (kN/m²)
 S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)
 B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)
 T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)
 M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
30	0.6358	0.0318	2.2333	0.0314	0.0702
40	1.2716	0.1272	2.1667	0.1258	0.2725
50	1.9074	0.2861	2.1000	0.2831	0.5944
60	2.5432	0.5086	2.0333	0.5032	1.0233
70	3.1790	0.7947	1.9667	0.7864	1.5465
80	3.8147	1.1444	1.9000	1.1324	2.1516
90	4.4505	1.5577	1.8333	1.5414	2.8259
100	5.0863	2.0345	1.7667	2.0132	3.5568
110	5.7221	2.5750	1.7000	2.5481	4.3317
120	6.3579	3.1790	1.6333	3.1458	5.1381

130	6.9937	3.8465	1.5667	3.8064	5.9634
140	7.6295	4.5777	1.5000	4.5300	6.7950
150	8.2653	5.3724	1.4333	5.3165	7.6203
160	8.9011	6.2307	1.3667	6.1659	8.4267
170	9.5369	7.1526	1.3000	7.0783	9.2017
180	10.1726	8.1381	1.2333	8.0535	9.9326
190	10.8084	9.1872	1.1667	9.0917	10.6069
200	11.4442	10.2998	1.1000	10.1928	11.2119
210	12.0800	11.4760	1.0333	11.3568	11.7352
220	12.7158	12.7158	0.9667	12.5838	12.1641
230	13.3516	14.0192	0.9000	13.8737	12.4860
240	13.9874	15.3861	0.8333	15.2265	12.6884
250	14.6232	16.8167	0.7667	16.6422	12.7587

Spinta = 16.82 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.37 m

Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 0.77 m

Taglio sollecitante = 16.64 kN/m

Momento sollecitante = 12.76 kNm/m

Cdc 10 : gruppo A2+M2+R2

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S_i	B_i
0	0.0662	0.0000	0.0000
10	19.0467	1.8555	2.8479
20	18.0562	3.7103	2.7992
30	17.1215	5.4686	2.7514
40	16.2654	7.1372	2.7044
50	15.5055	8.7249	2.6582
60	14.8535	10.2420	2.6126
70	14.3154	11.6995	2.5674
80	13.8925	13.1089	2.5226
90	13.5822	14.4817	2.4778
100	13.3786	15.8289	2.4329
110	13.2744	17.1608	2.3877
120	13.2609	18.4868	2.3419
130	13.3292	19.8157	2.2955
140	13.4704	21.1551	2.2483
150	13.6760	22.5119	2.2002
160	13.9383	23.8922	2.1511
170	14.2502	25.3013	2.1009
180	14.6052	26.7437	2.0496
190	14.9978	28.2236	1.9972
200	15.4231	29.7444	1.9436
210	15.8767	31.3091	1.8889
220	16.3550	32.9205	1.8332
230	16.8546	34.5808	1.7764
240	17.3729	36.2921	1.7185
250	17.9074	38.0560	1.6597
260	18.4561	39.8740	1.6000
270	19.0171	41.7476	1.5394
280	19.5889	43.6778	1.4780
290	20.1702	45.6657	1.4158

Spinta = 45.6657 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.42 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 2.50 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)

M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.6623	0.0331	2.4333	0.0327	0.0797
20	19.0341	0.2210	2.3413	0.2177	0.5102
30	18.5742	2.1012	2.2598	2.0786	4.6974
40	18.1409	3.9367	2.2087	3.8951	8.6033
50	17.7417	5.7306	2.1591	5.6705	12.2430
60	17.3830	7.4864	2.1101	7.4082	15.6319

70	17.0699	9.2087	2.0615	9.1127	18.7854
80	16.8061	10.9021	2.0131	10.7886	21.7184
90	16.5944	12.5717	1.9649	12.4409	24.4449
100	16.4360	14.2227	1.9167	14.0750	26.9777
110	16.3316	15.8607	1.8685	15.6960	29.3283
120	16.2804	17.4908	1.8202	17.3093	31.5063
130	16.2813	19.1185	1.7717	18.9202	33.5198
140	16.3324	20.7488	1.7228	20.5336	35.3752
150	16.4314	22.3866	1.6736	22.1545	37.0770
160	16.5759	24.0366	1.6239	23.7874	38.6282
170	16.7629	25.7032	1.5737	25.4368	40.0300
180	16.9897	27.3905	1.5230	27.1067	41.2822
190	17.2534	29.1024	1.4716	28.8008	42.3831
200	17.5512	30.8423	1.4196	30.5228	43.3299
210	17.8803	32.6136	1.3670	32.2758	44.1185
220	18.2383	34.4193	1.3136	34.0629	44.7436
230	18.6225	36.2622	1.2595	35.8866	45.1992
240	19.0307	38.1447	1.2048	37.7496	45.4783
250	19.4609	40.0691	1.1493	39.6542	45.5732

Spinta = 40.07 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.75 m

Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 1.15 m

Taglio sollecitante = 39.65 kN/m

Momento sollecitante = 45.57 kNm/m

Cdc 11 : gruppo A2+M2+R2

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S_i	B_i
0	0.0670	0.0000	0.0000
10	19.0550	1.8560	2.8479
20	18.0720	3.7120	2.7992
30	17.1448	5.4722	2.7513
40	16.2963	7.1436	2.7043
50	15.5440	8.7347	2.6581
60	14.8994	10.2560	2.6124
70	14.3689	11.7184	2.5672
80	13.9536	13.1336	2.5223
90	13.6507	14.5129	2.4774
100	13.4547	15.8674	2.4324
110	13.3580	17.2072	2.3871
120	13.3521	18.5420	2.3412
130	13.4279	19.8804	2.2947
140	13.5766	21.2300	2.2473
150	13.7898	22.5978	2.1991
160	14.0596	23.9899	2.1498
170	14.3790	25.4114	2.0994
180	14.7416	26.8671	2.0480
190	15.1417	28.3610	1.9954
200	15.5745	29.8966	1.9417
210	16.0357	31.4768	1.8869
220	16.5215	33.1045	1.8310
230	17.0287	34.7819	1.7740
240	17.5545	36.5109	1.7160
250	18.0966	38.2933	1.6571
260	18.6527	40.1307	1.5972
270	19.2213	42.0243	1.5365
280	19.8006	43.9753	1.4750
290	20.3895	45.9847	1.4127

Spinta = 45.9847 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.41 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 2.50 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)

M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

10	0.6699	0.0335	2.4333	0.0331	0.0806
20	19.0492	0.2225	2.3415	0.2192	0.5137
30	18.5968	2.1046	2.2598	2.0819	4.7051
40	18.1710	3.9428	2.2087	3.9011	8.6166
50	17.7794	5.7400	2.1591	5.6798	12.2632
60	17.4282	7.5000	2.1101	7.4216	15.6600
70	17.1226	9.2272	2.0614	9.1310	18.8225
80	16.8664	10.9262	2.0130	10.8124	21.7653
90	16.6622	12.6022	1.9647	12.4711	24.5023
100	16.5114	14.2604	1.9165	14.1122	27.0461
110	16.4144	15.9063	1.8683	15.7411	29.4080
120	16.3708	17.5451	1.8198	17.3630	31.5975
130	16.3792	19.1822	1.7712	18.9832	33.6227
140	16.4379	20.8226	1.7223	20.6067	35.4897
150	16.5445	22.4713	1.6729	22.2384	37.2028
160	16.6964	24.1330	1.6232	23.8829	38.7650
170	16.8910	25.8121	1.5729	25.5445	40.1772
180	17.1253	27.5126	1.5220	27.2275	41.4392
190	17.3966	29.2384	1.4705	28.9354	42.5491
200	17.7019	30.9930	1.4184	30.6719	43.5039
210	18.0386	32.7798	1.3656	32.4402	44.2993
220	18.4040	34.6017	1.3121	34.2433	44.9301
230	18.7958	36.4615	1.2579	36.0839	45.3899
240	19.2116	38.3616	1.2030	37.9644	45.6716
250	19.6493	40.3045	1.1475	39.8872	45.7673

Spinta = 40.30 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.75 m

Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 1.15 m

Taglio sollecitante = 39.89 kN/m

Momento sollecitante = 45.77 kNm/m

Cdc 12 : gruppo A2+M2+R2

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S_i	B_i
0	0.0655	0.0000	0.0000
10	19.0384	1.8551	2.8479
20	18.0404	3.7087	2.7992
30	17.0982	5.4650	2.7514
40	16.2346	7.1309	2.7045
50	15.4672	8.7152	2.6583
60	14.8076	10.2280	2.6127
70	14.2620	11.6805	2.5677
80	13.8316	13.0842	2.5229
90	13.5137	14.4506	2.4782
100	13.3027	15.7906	2.4334
110	13.1909	17.1145	2.3883
120	13.1699	18.4318	2.3426
130	13.2307	19.7512	2.2964
140	13.3643	21.0804	2.2493
150	13.5624	22.4262	2.2013
160	13.8172	23.7948	2.1524
170	14.1215	25.1913	2.1023
180	14.4690	26.6205	2.0512
190	14.8541	28.0864	1.9989
200	15.2719	29.5924	1.9455
210	15.7180	31.1417	1.8910
220	16.1887	32.7369	1.8354
230	16.6809	34.3802	1.7787
240	17.1917	36.0737	1.7210
250	17.7186	37.8190	1.6624
260	18.2598	39.6179	1.6028
270	18.8133	41.4714	1.5423
280	19.3776	43.3809	1.4810
290	19.9514	45.3472	1.4189

Spinta = 45.3472 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.42 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 2.50 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)

 M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.6548	0.0327	2.4333	0.0324	0.0788
20	19.0191	0.2195	2.3411	0.2163	0.5066
30	18.5516	2.0979	2.2597	2.0752	4.6897
40	18.1108	3.9307	2.2087	3.8892	8.5900
50	17.7041	5.7212	2.1591	5.6611	12.2228
60	17.3379	7.4729	2.1101	7.3948	15.6037
70	17.0172	9.1903	2.0615	9.0945	18.7483
80	16.7459	10.8780	2.0132	10.7648	21.6715
90	16.5267	12.5412	1.9651	12.4108	24.3876
100	16.3608	14.1851	1.9170	14.0378	26.9095
110	16.2488	15.8152	1.8688	15.6510	29.2487
120	16.1901	17.4367	1.8206	17.2557	31.4152
130	16.1835	19.0549	1.7721	18.8573	33.4171
140	16.2271	20.6751	1.7234	20.4607	35.2609
150	16.3186	22.3020	1.6743	22.0707	36.9514
160	16.4555	23.9403	1.6247	23.6922	38.4916
170	16.6350	25.5945	1.5746	25.3293	39.8830
180	16.8543	27.2686	1.5240	26.9861	41.1254
190	17.1105	28.9666	1.4727	28.6665	42.2174
200	17.4008	30.6919	1.4209	30.3740	43.1563
210	17.7224	32.4478	1.3683	32.1117	43.9380
220	18.0728	34.2373	1.3151	33.8827	44.5575
230	18.4495	36.0632	1.2611	35.6898	45.0089
240	18.8502	37.9280	1.2065	37.5353	45.2854
250	19.2729	39.8340	1.1512	39.4215	45.3793

Spinta = 39.83 kN/m
Quota della spinta rispetto all'origine = 1.75 m
Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 1.15 m
Taglio sollecitante = 39.42 kN/m
Momento sollecitante = 45.38 kNm/m

Cdc 13 : gruppo SLE_rara

LEGENDA

z = profondità (cm)

 σ_i = pressione (kN/m²)

 S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

 B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S_i	B_i
0	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.5017	0.0251	2.8333
20	1.0034	0.1003	2.7667
30	1.5051	0.2258	2.7000
40	2.0068	0.4014	2.6333
50	2.5085	0.6271	2.5667
60	3.0102	0.9031	2.5000
70	3.5119	1.2292	2.4333
80	4.0136	1.6054	2.3667
90	4.5153	2.0319	2.3000
100	5.0170	2.5085	2.2333
110	5.5187	3.0353	2.1667
120	6.0204	3.6122	2.1000
130	6.5221	4.2393	2.0333
140	7.0238	4.9166	1.9667
150	7.5255	5.6441	1.9000
160	8.0272	6.4217	1.8333
170	8.5289	7.2495	1.7667
180	9.0306	8.1275	1.7000
190	9.5323	9.0556	1.6333
200	10.0340	10.0340	1.5667
210	10.5356	11.0624	1.5000
220	11.0373	12.1411	1.4333
230	11.5390	13.2699	1.3667
240	12.0407	14.4489	1.3000
250	12.5424	15.6780	1.2333
260	13.0441	16.9574	1.1667
270	13.5458	18.2869	1.1000
280	14.0475	19.6665	1.0333
290	14.5492	21.0964	0.9667

Spinta = 21.0964 kN/m
Quota della spinta rispetto all'origine = 0.97 m
Sezione di spinta interna
Altezza sezione di spinta = 2.50 m

LEGENDA**z** = profondità (cm) σ_i = pressione (kN/m²)**S_i** = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)**B_i** = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)**T_i** = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)**M_i** = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S _i	B _i	T _i	M _i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
30	0.5017	0.0251	2.2333	0.0248	0.0554
40	1.0034	0.1003	2.1667	0.0993	0.2151
50	1.5051	0.2258	2.1000	0.2234	0.4691
60	2.0068	0.4014	2.0333	0.3971	0.8075
70	2.5085	0.6271	1.9667	0.6205	1.2204
80	3.0102	0.9031	1.9000	0.8936	1.6978
90	3.5119	1.2292	1.8333	1.2163	2.2299
100	4.0136	1.6054	1.7667	1.5886	2.8066
110	4.5153	2.0319	1.7000	2.0107	3.4181
120	5.0170	2.5085	1.6333	2.4823	4.0544
130	5.5187	3.0353	1.5667	3.0036	4.7057
140	6.0204	3.6122	1.5000	3.5746	5.3619
150	6.5221	4.2393	1.4333	4.1952	6.0131
160	7.0238	4.9166	1.3667	4.8655	6.6494
170	7.5255	5.6441	1.3000	5.5854	7.2610
180	8.0272	6.4217	1.2333	6.3550	7.8377
190	8.5289	7.2495	1.1667	7.1742	8.3698
200	9.0306	8.1275	1.1000	8.0431	8.8473
210	9.5323	9.0556	1.0333	8.9616	9.2602
220	10.0340	10.0340	0.9667	9.9298	9.5986
230	10.5356	11.0624	0.9000	10.9476	9.8526
240	11.0373	12.1411	0.8333	12.0151	10.0123
250	11.5390	13.2699	0.7667	13.1322	10.0678

Spinta = 13.27 kN/m**Quota della spinta rispetto all'origine = 1.37 m****Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 0.77 m****Taglio sollecitante = 13.13 kN/m****Momento sollecitante = 10.07 kNm/m****Cdc 14 : gruppo SLE_rara****LEGENDA****z** = profondità (cm) σ_i = pressione (kN/m²)**S_i** = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)**B_i** = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S _i	B _i
0	0.0009	0.0000	0.0000
10	13.3343	1.2967	2.8479
20	12.6879	2.5975	2.7991
30	12.0807	3.8356	2.7511
40	11.5286	5.0155	2.7039
50	11.0437	6.1435	2.6573
60	10.6343	7.2268	2.6113
70	10.3047	8.2731	2.5656
80	10.0557	9.2904	2.5202
90	9.8855	10.2869	2.4746
100	9.7901	11.2700	2.4289
110	9.7642	12.2472	2.3827
120	9.8018	13.2250	2.3359
130	9.8967	14.2095	2.2884
140	10.0425	15.2061	2.2400
150	10.2335	16.2195	2.1906
160	10.4642	17.2541	2.1402
170	10.7295	18.3135	2.0887
180	11.0251	19.4010	2.0361
190	11.3470	20.5194	1.9823
200	11.6917	21.6712	1.9274
210	12.0563	22.8584	1.8714
220	12.4382	24.0830	1.8144
230	12.8350	25.3466	1.7563
240	13.2448	26.6504	1.6973
250	13.6660	27.9959	1.6374
260	14.0972	29.3840	1.5765
270	14.5369	30.8156	1.5149
280	14.9842	32.2916	1.4525
290	15.4382	33.8127	1.3894

Spinta = 33.8127 kN/m

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno
	Foglio 42 di 189

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.39 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 2.50 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)

M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.5107	0.0255	2.4333	0.0252	0.0614
20	13.4180	0.1641	2.3427	0.1617	0.3791
30	13.1431	1.4920	2.2604	1.4760	3.3363
40	12.8868	2.7934	2.2090	2.7638	6.1055
50	12.6545	4.0702	2.1592	4.0275	8.6962
60	12.4504	5.3252	2.1099	5.2696	11.1183
70	12.2783	6.5614	2.0610	6.4930	13.3817
80	12.1407	7.7820	2.0122	7.7010	15.4959
90	12.0395	8.9907	1.9635	8.8972	17.4697
100	11.9758	10.1912	1.9148	10.0853	19.3112
110	11.9497	11.3871	1.8660	11.2689	21.0275
120	11.9609	12.5824	1.8170	12.4518	22.6243
130	12.0086	13.7805	1.7677	13.6376	24.1065
140	12.0914	14.9853	1.7180	14.8298	25.4775
150	12.2078	16.1999	1.6679	16.0320	26.7397
160	12.3559	17.4279	1.6173	17.2472	27.8940
170	12.5339	18.6721	1.5662	18.4786	28.9405
180	12.7397	19.9356	1.5145	19.7290	29.8781
190	12.9714	21.2209	1.4621	21.0011	30.7048
200	13.2269	22.5307	1.4091	22.2973	31.4174
210	13.5043	23.8671	1.3553	23.6198	32.0123
220	13.8019	25.2322	1.3009	24.9709	32.4849
230	14.1179	26.6281	1.2458	26.3523	32.8300
240	14.4508	28.0564	1.1900	27.7658	33.0417
250	14.7989	29.5187	1.1336	29.2130	33.1138

Spinta = 29.52 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.73 m

Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 1.13 m

Taglio sollecitante = 29.21 kN/m

Momento sollecitante = 33.11 kNm/m

Cdc 15 : gruppo SLE_rara

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S_i	B_i
0	0.0011	0.0000	0.0000
10	13.3367	1.2968	2.8479
20	12.6926	2.5980	2.7991
30	12.0876	3.8366	2.7511
40	11.5376	5.0174	2.7039
50	11.0549	6.1464	2.6573
60	10.6478	7.2309	2.6112
70	10.3204	8.2786	2.5656
80	10.0736	9.2977	2.5200
90	9.9056	10.2960	2.4745
100	9.8124	11.2813	2.4287
110	9.7887	12.2608	2.3824
120	9.8286	13.2412	2.3356
130	9.9256	14.2285	2.2880
140	10.0737	15.2280	2.2396
150	10.2669	16.2447	2.1902
160	10.4998	17.2827	2.1397
170	10.7673	18.3458	2.0881
180	11.0651	19.4372	2.0354
190	11.3892	20.5597	1.9816
200	11.7362	21.7158	1.9267
210	12.1030	22.9076	1.8707
220	12.4870	24.1370	1.8136
230	12.8861	25.4055	1.7555
240	13.2981	26.7147	1.6964
250	13.7215	28.0655	1.6364
260	14.1549	29.4593	1.5755



270	14.5968	30.8968	1.5138
280	15.0464	32.3789	1.4514
290	15.5026	33.9063	1.3882

Spinta = 33.9063 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.39 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 2.50 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

 σ_i = pressione (kN/m²)S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S _i	B _i	T _i	M _i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.5129	0.0256	2.4333	0.0254	0.0617
20	13.4224	0.1646	2.3428	0.1622	0.3802
30	13.1497	1.4930	2.2604	1.4769	3.3386
40	12.8957	2.7951	2.2090	2.7656	6.1094
50	12.6655	4.0730	2.1592	4.0302	8.7021
60	12.4637	5.3292	2.1099	5.2735	11.1266
70	12.2937	6.5668	2.0609	6.4983	13.3926
80	12.1584	7.7891	2.0122	7.7080	15.5096
90	12.0594	8.9997	1.9635	8.9061	17.4865
100	11.9979	10.2022	1.9147	10.0962	19.3313
110	11.9740	11.4005	1.8659	11.2821	21.0508
120	11.9874	12.5983	1.8168	12.4675	22.6511
130	12.0373	13.7992	1.7675	13.6561	24.1367
140	12.1224	15.0069	1.7178	14.8513	25.5111
150	12.2410	16.2248	1.6677	16.0566	26.7766
160	12.3913	17.4562	1.6170	17.2752	27.9341
170	12.5715	18.7041	1.5659	18.5102	28.9837
180	12.7795	19.9714	1.5141	19.7645	29.9242
190	13.0134	21.2609	1.4617	21.0406	30.7535
200	13.2711	22.5749	1.4086	22.3410	31.4685
210	13.5508	23.9158	1.3548	23.6681	32.0654
220	13.8506	25.2857	1.3004	25.0238	32.5396
230	14.1688	26.6865	1.2452	26.4101	32.8859
240	14.5038	28.1200	1.1894	27.8288	33.0985
250	14.8542	29.5878	1.1329	29.2814	33.1708

Spinta = 29.59 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.73 m

Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 1.13 m

Taglio sollecitante = 29.28 kN/m

Momento sollecitante = 33.17 kNm/m

Cdc 16 : gruppo SLE_rara**LEGENDA**

z = profondità (cm)

 σ_i = pressione (kN/m²)S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S _i	B _i
0	0.0007	0.0000	0.0000
10	13.3318	1.2965	2.8479
20	12.6833	2.5970	2.7991
30	12.0739	3.8345	2.7511
40	11.5195	5.0137	2.7039
50	11.0324	6.1407	2.6574
60	10.6208	7.2227	2.6114
70	10.2890	8.2675	2.5657
80	10.0378	9.2832	2.5203
90	9.8654	10.2777	2.4748
100	9.7678	11.2588	2.4291
110	9.7397	12.2336	2.3829
120	9.7751	13.2088	2.3362
130	9.8677	14.1905	2.2887
140	10.0114	15.1841	2.2404
150	10.2002	16.1943	2.1911
160	10.4286	17.2254	2.1407
170	10.6917	18.2812	2.0892
180	10.9851	19.3648	2.0367
190	11.3048	20.4791	1.9830
200	11.6473	21.6265	1.9282

210	12.0097	22.8092	1.8722
220	12.3893	24.0290	1.8153
230	12.7839	25.2876	1.7572
240	13.1916	26.5863	1.6983
250	13.6106	27.9263	1.6384
260	14.0395	29.3087	1.5776
270	14.4770	30.7345	1.5160
280	14.9221	32.2044	1.4536
290	15.3739	33.7191	1.3906

Spinta = 33.7191 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.39 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 2.50 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)

M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.5085	0.0254	2.4333	0.0251	0.0612
20	13.4136	0.1637	2.3427	0.1613	0.3781
30	13.1364	1.4910	2.2603	1.4750	3.3341
40	12.8780	2.7916	2.2090	2.7621	6.1016
50	12.6434	4.0674	2.1592	4.0248	8.6902
60	12.4372	5.3212	2.1099	5.2656	11.1100
70	12.2628	6.5559	2.0610	6.4876	13.3708
80	12.1230	7.7749	2.0122	7.6940	15.4821
90	12.0196	8.9818	1.9636	8.8884	17.4529
100	11.9537	10.1801	1.9149	10.0743	19.2912
110	11.9254	11.3738	1.8661	11.2557	21.0041
120	11.9344	12.5664	1.8171	12.4360	22.5975
130	11.9798	13.7619	1.7679	13.6191	24.0763
140	12.0605	14.9636	1.7182	14.8084	25.4439
150	12.1746	16.1751	1.6682	16.0074	26.7027
160	12.3206	17.3996	1.6176	17.2192	27.8539
170	12.4964	18.6402	1.5665	18.4470	28.8973
180	12.7000	19.8998	1.5148	19.6936	29.8321
190	12.9294	21.1810	1.4625	20.9616	30.6561
200	13.1827	22.4865	1.4095	22.2535	31.3664
210	13.4579	23.8183	1.3559	23.5716	31.9593
220	13.7533	25.1787	1.3015	24.9179	32.4302
230	14.0671	26.5696	1.2465	26.2944	32.7741
240	14.3977	27.9927	1.1907	27.7028	32.9850
250	14.7437	29.4497	1.1343	29.1447	33.0568

Spinta = 29.45 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.73 m

Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 1.13 m

Taglio sollecitante = 29.14 kN/m

Momento sollecitante = 33.06 kNm/m

Cdc 17 : gruppo SLE_freq

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S_i	B_i
0	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.5017	0.0251	2.8333
20	1.0034	0.1003	2.7667
30	1.5051	0.2258	2.7000
40	2.0068	0.4014	2.6333
50	2.5085	0.6271	2.5667
60	3.0102	0.9031	2.5000
70	3.5119	1.2292	2.4333
80	4.0136	1.6054	2.3667
90	4.5153	2.0319	2.3000
100	5.0170	2.5085	2.2333
110	5.5187	3.0353	2.1667
120	6.0204	3.6122	2.1000
130	6.5221	4.2393	2.0333
140	7.0238	4.9166	1.9667

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno
	Foglio 45 di 189

150	7.5255	5.6441	1.9000
160	8.0272	6.4217	1.8333
170	8.5289	7.2495	1.7667
180	9.0306	8.1275	1.7000
190	9.5323	9.0556	1.6333
200	10.0340	10.0340	1.5667
210	10.5356	11.0624	1.5000
220	11.0373	12.1411	1.4333
230	11.5390	13.2699	1.3667
240	12.0407	14.4489	1.3000
250	12.5424	15.6780	1.2333
260	13.0441	16.9574	1.1667
270	13.5458	18.2869	1.1000
280	14.0475	19.6665	1.0333
290	14.5492	21.0964	0.9667

Spinta = 21.0964 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 0.97 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 2.50 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)

M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S _i	B _i	T _i	M _i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
30	0.5017	0.0251	2.2333	0.0248	0.0554
40	1.0034	0.1003	2.1667	0.0993	0.2151
50	1.5051	0.2258	2.1000	0.2234	0.4691
60	2.0068	0.4014	2.0333	0.3971	0.8075
70	2.5085	0.6271	1.9667	0.6205	1.2204
80	3.0102	0.9031	1.9000	0.8936	1.6978
90	3.5119	1.2292	1.8333	1.2163	2.2299
100	4.0136	1.6054	1.7667	1.5886	2.8066
110	4.5153	2.0319	1.7000	2.0107	3.4181
120	5.0170	2.5085	1.6333	2.4823	4.0544
130	5.5187	3.0353	1.5667	3.0036	4.7057
140	6.0204	3.6122	1.5000	3.5746	5.3619
150	6.5221	4.2393	1.4333	4.1952	6.0131
160	7.0238	4.9166	1.3667	4.8655	6.6494
170	7.5255	5.6441	1.3000	5.5854	7.2610
180	8.0272	6.4217	1.2333	6.3550	7.8377
190	8.5289	7.2495	1.1667	7.1742	8.3698
200	9.0306	8.1275	1.1000	8.0431	8.8473
210	9.5323	9.0556	1.0333	8.9616	9.2602
220	10.0340	10.0340	0.9667	9.9298	9.5986
230	10.5356	11.0624	0.9000	10.9476	9.8526
240	11.0373	12.1411	0.8333	12.0151	10.0123
250	11.5390	13.2699	0.7667	13.1322	10.0678

Spinta = 13.27 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.37 m

Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 0.77 m

Taglio sollecitante = 13.13 kN/m

Momento sollecitante = 10.07 kNm/m

Cdc 18 : gruppo SLE_freq

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S _i	B _i
0	0.0009	0.0000	0.0000
10	9.6706	0.9335	2.8478
20	9.3549	1.8846	2.7986
30	9.0671	2.8054	2.7499
40	8.8186	3.6994	2.7017
50	8.6181	4.5708	2.6537
60	8.4716	5.4248	2.6059
70	8.3821	6.2670	2.5581
80	8.3502	7.1031	2.5101

90	8.3745	7.9389	2.4616
100	8.4523	8.7798	2.4126
110	8.5797	9.6311	2.3629
120	8.7525	10.4973	2.3123
130	8.9661	11.3829	2.2607
140	9.2162	12.2918	2.2082
150	9.4986	13.2272	2.1545
160	9.8093	14.1924	2.0998
170	10.1447	15.1899	2.0440
180	10.5017	16.2221	1.9871
190	10.8776	17.2909	1.9291
200	11.2697	18.3981	1.8702
210	11.6761	19.5453	1.8103
220	12.0947	20.7338	1.7495
230	12.5241	21.9646	1.6879
240	12.9627	23.2389	1.6255
250	13.4095	24.5574	1.5623
260	13.8633	25.9210	1.4985
270	14.3234	27.3303	1.4342
280	14.7888	28.7859	1.3692
290	15.2590	30.2882	1.3038

Spinta = 30.2882 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.30 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 2.50 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)

M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.5107	0.0255	2.4333	0.0252	0.0614
20	9.8761	0.1464	2.3475	0.1444	0.3391
30	9.8256	1.1314	2.2627	1.1192	2.5325
40	9.7885	2.1120	2.2104	2.0897	4.6190
50	9.7685	3.0897	2.1596	3.0573	6.6026
60	9.7686	4.0664	2.1093	4.0238	8.4874
70	9.7916	5.0442	2.0590	4.9916	10.2776
80	9.8392	6.0255	2.0087	5.9627	11.9772
90	9.9129	7.0129	1.9582	6.9399	13.5894
100	10.0132	8.0090	1.9074	7.9257	15.1173
110	10.1405	9.0164	1.8563	8.9228	16.5629
120	10.2944	10.0380	1.8047	9.9337	17.9276
130	10.4744	11.0762	1.7527	10.9612	19.2118
140	10.6795	12.1337	1.7002	12.0078	20.4151
150	10.9085	13.2129	1.6471	13.0758	21.5364
160	11.1602	14.3161	1.5933	14.1677	22.5734
170	11.4333	15.4456	1.5390	15.2855	23.5233
180	11.7262	16.6035	1.4839	16.4314	24.3824
190	12.0376	17.7915	1.4282	17.6071	25.1464
200	12.3660	19.0116	1.3719	18.8145	25.8102
210	12.7101	20.2652	1.3148	20.0552	26.3682
220	13.0686	21.5541	1.2571	21.3307	26.8143
230	13.4402	22.8794	1.1988	22.6424	27.1419
240	13.8238	24.2425	1.1398	23.9914	27.3439
250	14.2184	25.6445	1.0802	25.3789	27.4130

Spinta = 25.64 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.68 m

Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 1.08 m

Taglio sollecitante = 25.38 kN/m

Momento sollecitante = 27.41 kNm/m

Cdc 19 : gruppo SLE_freq

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S_i	B_i
0	0.0011	0.0000	0.0000
10	9.6731	0.9336	2.8478
20	9.3595	1.8851	2.7986

30	9.0739	2.8065	2.7499
40	8.8276	3.7012	2.7016
50	8.6294	4.5736	2.6537
60	8.4851	5.4289	2.6058
70	8.3978	6.2726	2.5580
80	8.3681	7.1104	2.5099
90	8.3947	7.9481	2.4614
100	8.4746	8.7911	2.4124
110	8.6042	9.6447	2.3626
120	8.7792	10.5135	2.3120
130	8.9951	11.4019	2.2604
140	9.2474	12.3137	2.2078
150	9.5320	13.2524	2.1541
160	9.8449	14.2211	2.0993
170	10.1825	15.2222	2.0434
180	10.5417	16.2583	1.9865
190	10.9198	17.3312	1.9285
200	11.3142	18.4428	1.8695
210	11.7227	19.5945	1.8095
220	12.1436	20.7878	1.7487
230	12.5751	22.0236	1.6870
240	13.0160	23.3031	1.6246
250	13.4650	24.6271	1.5614
260	13.9210	25.9963	1.4976
270	14.3833	27.4115	1.4332
280	14.8509	28.8732	1.3682
290	15.3233	30.3818	1.3027

Spinta = 30.3818 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.30 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 2.50 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)

M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.5129	0.0256	2.4333	0.0254	0.0617
20	9.8805	0.1469	2.3476	0.1448	0.3402
30	9.8323	1.1324	2.2627	1.1202	2.5348
40	9.7974	2.1138	2.2104	2.0914	4.6229
50	9.7795	3.0924	2.1596	3.0600	6.6085
60	9.7819	4.0703	2.1093	4.0278	8.4957
70	9.8070	5.0496	2.0590	4.9969	10.2885
80	9.8569	6.0326	2.0086	5.9698	11.9909
90	9.9328	7.0218	1.9581	6.9488	13.6063
100	10.0353	8.0200	1.9073	7.9367	15.1374
110	10.1648	9.0298	1.8561	8.9360	16.5863
120	10.3210	10.0539	1.8046	9.9495	17.9543
130	10.5031	11.0949	1.7525	10.9797	19.2420
140	10.7104	12.1553	1.6999	12.0292	20.4487
150	10.9417	13.2378	1.6468	13.1005	21.5733
160	11.1956	14.3444	1.5930	14.1957	22.6135
170	11.4709	15.4776	1.5386	15.3171	23.5665
180	11.7660	16.6393	1.4835	16.4668	24.4285
190	12.0796	17.8314	1.4278	17.6466	25.1951
200	12.4102	19.0558	1.3714	18.8583	25.8613
210	12.7565	20.3140	1.3143	20.1035	26.4213
220	13.1172	21.6076	1.2566	21.3837	26.8691
230	13.4911	22.9379	1.1982	22.7002	27.1979
240	13.8769	24.3062	1.1391	24.0544	27.4007
250	14.2737	25.7136	1.0795	25.4473	27.4700

Spinta = 25.71 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.68 m

Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 1.08 m

Taglio sollecitante = 25.45 kN/m

Momento sollecitante = 27.47 kNm/m

Cdc 20 : gruppo SLE_freq

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S_i	B_i
0	0.0007	0.0000	0.0000
10	9.6682	0.9334	2.8478
20	9.3503	1.8841	2.7986
30	9.0602	2.8044	2.7499
40	8.8095	3.6975	2.7017
50	8.6069	4.5679	2.6538
60	8.4581	5.4207	2.6060
70	8.3664	6.2614	2.5582
80	8.3323	7.0959	2.5102
90	8.3544	7.9298	2.4618
100	8.4300	8.7686	2.4128
110	8.5552	9.6174	2.3632
120	8.7257	10.4811	2.3126
130	8.9372	11.3640	2.2611
140	9.1851	12.2698	2.2086
150	9.4652	13.2020	2.1550
160	9.7737	14.1638	2.1003
170	10.1069	15.1576	2.0446
180	10.4617	16.1859	1.9877
190	10.8353	17.2506	1.9298
200	11.2253	18.3535	1.8709
210	11.6294	19.4961	1.8111
220	12.0459	20.6798	1.7503
230	12.4730	21.9056	1.6887
240	12.9095	23.1747	1.6264
250	13.3540	24.4878	1.5633
260	13.8056	25.8457	1.4995
270	14.2635	27.2491	1.4351
280	14.7267	28.6986	1.3702
290	15.1946	30.1946	1.3048

Spinta = 30.1946 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.30 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 2.50 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)

M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.5085	0.0254	2.4333	0.0251	0.0612
20	9.8717	0.1460	2.3475	0.1440	0.3381
30	9.8190	1.1304	2.2626	1.1182	2.5302
40	9.7797	2.1102	2.2103	2.0879	4.6151
50	9.7574	3.0869	2.1596	3.0545	6.5966
60	9.7554	4.0624	2.1093	4.0199	8.4791
70	9.7761	5.0388	2.0590	4.9862	10.2667
80	9.8215	6.0184	2.0087	5.9557	11.9634
90	9.8930	7.0039	1.9582	6.9311	13.5726
100	9.9911	7.9979	1.9075	7.9148	15.0972
110	10.1162	9.0031	1.8564	8.9095	16.5395
120	10.2679	10.0220	1.8049	9.9180	17.9008
130	10.4457	11.0575	1.7529	10.9428	19.1816
140	10.6485	12.1120	1.7004	11.9864	20.3815
150	10.8754	13.1880	1.6473	13.0512	21.4995
160	11.1249	14.2879	1.5936	14.1397	22.5333
170	11.3957	15.4137	1.5393	15.2539	23.4801
180	11.6864	16.5677	1.4843	16.3959	24.3364
190	11.9956	17.7516	1.4287	17.5676	25.0977
200	12.3218	18.9673	1.3723	18.7708	25.7592
210	12.6637	20.2165	1.3153	20.0070	26.3152
220	13.0199	21.5006	1.2577	21.2778	26.7596
230	13.3894	22.8209	1.1993	22.5845	27.0860
240	13.7708	24.1788	1.1404	23.9284	27.2872
250	14.1632	25.5754	1.0808	25.3105	27.3560

Spinta = 25.58 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.68 m

Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 1.08 m

Taglio sollecitante = 25.31 kN/m

Momento sollecitante = 27.36 kNm/m

Cdc 21 : gruppo SLE_QuasiPerm

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S_i	B_i
0	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.5017	0.0251	2.8333
20	1.0034	0.1003	2.7667
30	1.5051	0.2258	2.7000
40	2.0068	0.4014	2.6333
50	2.5085	0.6271	2.5667
60	3.0102	0.9031	2.5000
70	3.5119	1.2292	2.4333
80	4.0136	1.6054	2.3667
90	4.5153	2.0319	2.3000
100	5.0170	2.5085	2.2333
110	5.5187	3.0353	2.1667
120	6.0204	3.6122	2.1000
130	6.5221	4.2393	2.0333
140	7.0238	4.9166	1.9667
150	7.5255	5.6441	1.9000
160	8.0272	6.4217	1.8333
170	8.5289	7.2495	1.7667
180	9.0306	8.1275	1.7000
190	9.5323	9.0556	1.6333
200	10.0340	10.0340	1.5667
210	10.5356	11.0624	1.5000
220	11.0373	12.1411	1.4333
230	11.5390	13.2699	1.3667
240	12.0407	14.4489	1.3000
250	12.5424	15.6780	1.2333
260	13.0441	16.9574	1.1667
270	13.5458	18.2869	1.1000
280	14.0475	19.6665	1.0333
290	14.5492	21.0964	0.9667

Spinta = 21.0964 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 0.97 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 2.50 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)

M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
30	0.5017	0.0251	2.2333	0.0248	0.0554
40	1.0034	0.1003	2.1667	0.0993	0.2151
50	1.5051	0.2258	2.1000	0.2234	0.4691
60	2.0068	0.4014	2.0333	0.3971	0.8075
70	2.5085	0.6271	1.9667	0.6205	1.2204
80	3.0102	0.9031	1.9000	0.8936	1.6978
90	3.5119	1.2292	1.8333	1.2163	2.2299
100	4.0136	1.6054	1.7667	1.5886	2.8066
110	4.5153	2.0319	1.7000	2.0107	3.4181
120	5.0170	2.5085	1.6333	2.4823	4.0544
130	5.5187	3.0353	1.5667	3.0036	4.7057
140	6.0204	3.6122	1.5000	3.5746	5.3619
150	6.5221	4.2393	1.4333	4.1952	6.0131
160	7.0238	4.9166	1.3667	4.8655	6.6494
170	7.5255	5.6441	1.3000	5.5854	7.2610
180	8.0272	6.4217	1.2333	6.3550	7.8377
190	8.5289	7.2495	1.1667	7.1742	8.3698
200	9.0306	8.1275	1.1000	8.0431	8.8473
210	9.5323	9.0556	1.0333	8.9616	9.2602
220	10.0340	10.0340	0.9667	9.9298	9.5986
230	10.5356	11.0624	0.9000	10.9476	9.8526
240	11.0373	12.1411	0.8333	12.0151	10.0123
250	11.5390	13.2699	0.7667	13.1322	10.0678

Spinta = 13.27 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.37 m

Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 0.77 m

Taglio sollecitante = 13.13 kN/m
 Momento sollecitante = 10.07 kNm/m

Cdc 22 : gruppo SLE_QuasiPerm

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S _i	B _i
0	0.0009	0.0000	0.0000
10	6.0070	0.5704	2.8475
20	6.0218	1.1717	2.7975
30	6.0534	1.7753	2.7473
40	6.1086	2.3832	2.6970
50	6.1926	2.9980	2.6463
60	6.3090	3.6228	2.5952
70	6.4596	4.2609	2.5434
80	6.6447	4.9159	2.4910
90	6.8636	5.5910	2.4377
100	7.1145	6.2896	2.3835
110	7.3952	7.0149	2.3283
120	7.7031	7.7696	2.2721
130	8.0356	8.5563	2.2149
140	8.3900	9.3775	2.1566
150	8.7636	10.2350	2.0974
160	9.1543	11.1307	2.0372
170	9.5599	12.0663	1.9761
180	9.9784	13.0432	1.9142
190	10.4081	14.0624	1.8516
200	10.8477	15.1251	1.7882
210	11.2958	16.2322	1.7242
220	11.7512	17.3845	1.6596
230	12.2131	18.5827	1.5945
240	12.6806	19.8273	1.5289
250	13.1529	21.1190	1.4629
260	13.6295	22.4581	1.3965
270	14.1098	23.8450	1.3298
280	14.5933	25.2801	1.2628
290	15.0797	26.7638	1.1956

Spinta = 26.7638 kN/m
 Quota della spinta rispetto all'origine = 1.20 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 2.50 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)

M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S _i	B _i	T _i	M _i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.5107	0.0255	2.4333	0.0252	0.0614
20	6.3342	0.1287	2.3536	0.1270	0.2991
30	6.5082	0.7708	2.2671	0.7625	1.7287
40	6.6902	1.4306	2.2130	1.4155	3.1325
50	6.8825	2.1092	2.1605	2.0870	4.5090
60	7.0868	2.8075	2.1081	2.7781	5.8565
70	7.3049	3.5270	2.0554	3.4902	7.1736
80	7.5377	4.2690	2.0022	4.2245	8.4584
90	7.7862	5.0350	1.9486	4.9826	9.7091
100	8.0507	5.8268	1.8944	5.7662	10.9234
110	8.3313	6.6457	1.8396	6.5766	12.0983
120	8.6280	7.4936	1.7842	7.4157	13.2308
130	8.9402	8.3718	1.7281	8.2849	14.3170
140	9.2675	9.2821	1.6714	9.1857	15.3527
150	9.6092	10.2258	1.6140	10.1197	16.3331
160	9.9646	11.2044	1.5560	11.0882	17.2528
170	10.3327	12.2192	1.4973	12.0924	18.1061
180	10.7127	13.2713	1.4381	13.1337	18.8868
190	11.1038	14.3621	1.3782	14.2131	19.5881
200	11.5051	15.4924	1.3177	15.3318	20.2030
210	11.9158	16.6634	1.2567	16.4907	20.7241
220	12.3352	17.8759	1.1952	17.6906	21.1437
230	12.7625	19.1307	1.1332	18.9324	21.4538
240	13.1969	20.4286	1.0707	20.2169	21.6461

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno	
		Foglio 51 di 189

250 13.6380 21.7703 1.0078 21.5447 21.7121

Spinta = 21.77 kN/m
Quota della spinta rispetto all'origine = 1.61 m
Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 1.01 m

Taglio sollecitante = 21.54 kN/m
Momento sollecitante = 21.71 kNm/m

Cdc 23 : gruppo SLE_QuasiPerm

LEGENDA

z = profondità (cm)
 σ_i = pressione (kN/m²)
 S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)
 B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S_i	B_i
0	0.0011	0.0000	0.0000
10	6.0095	0.5705	2.8475
20	6.0265	1.1722	2.7975
30	6.0603	1.7764	2.7473
40	6.1177	2.3850	2.6969
50	6.2039	3.0009	2.6462
60	6.3225	3.6269	2.5951
70	6.4753	4.2665	2.5433
80	6.6626	4.9231	2.4908
90	6.8837	5.6001	2.4375
100	7.1368	6.3009	2.3832
110	7.4197	7.0285	2.3280
120	7.7299	7.7858	2.2718
130	8.0646	8.5753	2.2145
140	8.4211	9.3994	2.1562
150	8.7970	10.2602	2.0969
160	9.1899	11.1594	2.0367
170	9.5977	12.0987	1.9756
180	10.0184	13.0794	1.9137
190	10.4504	14.1027	1.8510
200	10.8921	15.1698	1.7876
210	11.3424	16.2814	1.7235
220	11.8001	17.4385	1.6589
230	12.2642	18.6417	1.5938
240	12.7339	19.8915	1.5282
250	13.2084	21.1886	1.4622
260	13.6872	22.5334	1.3958
270	14.1697	23.9262	1.3290
280	14.6555	25.3674	1.2620
290	15.1441	26.8574	1.1948

Spinta = 26.8574 kN/m
Quota della spinta rispetto all'origine = 1.19 m

Sezione di spinta interna
Altezza sezione di spinta = 2.50 m

LEGENDA

z = profondità (cm)
 σ_i = pressione (kN/m²)
 S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)
 B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)
 T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)
 M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.5129	0.0256	2.4333	0.0254	0.0617
20	6.3386	0.1291	2.3536	0.1275	0.3002
30	6.5148	0.7718	2.2672	0.7635	1.7309
40	6.6991	1.4324	2.2130	1.4172	3.1364
50	6.8935	2.1119	2.1605	2.0897	4.5149
60	7.1001	2.8115	2.1080	2.7821	5.8648
70	7.3203	3.5324	2.0553	3.4955	7.1844
80	7.5554	4.2761	2.0022	4.2315	8.4722
90	7.8061	5.0440	1.9485	4.9915	9.7260
100	8.0728	5.8378	1.8943	5.7771	10.9434
110	8.3556	6.6591	1.8395	6.5899	12.1217
120	8.6545	7.5095	1.7840	7.4315	13.2576
130	8.9690	8.3905	1.7279	8.3034	14.3472
140	9.2985	9.3038	1.6711	9.2072	15.3863
150	9.6424	10.2507	1.6137	10.1443	16.3700
160	9.9999	11.2327	1.5557	11.1162	17.2930
170	10.3702	12.2511	1.4970	12.1240	18.1493
180	10.7525	13.3072	1.4377	13.1691	18.9328

190	11.1458	14.4020	1.3778	14.2526	19.6368
200	11.5493	15.5367	1.3173	15.3756	20.2540
210	11.9623	16.7122	1.2563	16.5389	20.7772
220	12.3838	17.9294	1.1947	17.7436	21.1985
230	12.8133	19.1892	1.1327	18.9903	21.5098
240	13.2500	20.4923	1.0702	20.2799	21.7028
250	13.6932	21.8394	1.0072	21.6131	21.7691

Spinta = 21.84 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.61 m

Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 1.01 m

Taglio sollecitante = 21.61 kN/m

Momento sollecitante = 21.77 kNm/m

Cdc 24 : gruppo SLE_QuasiPerm

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S_i	B_i
0	0.0007	0.0000	0.0000
10	6.0046	0.5702	2.8475
20	6.0172	1.1712	2.7975
30	6.0466	1.7742	2.7473
40	6.0995	2.3813	2.6970
50	6.1813	2.9951	2.6464
60	6.2955	3.6187	2.5953
70	6.4439	4.2554	2.5436
80	6.6268	4.9086	2.4912
90	6.8434	5.5818	2.4379
100	7.0922	6.2784	2.3838
110	7.3707	7.0013	2.3286
120	7.6764	7.7534	2.2725
130	8.0067	8.5374	2.2153
140	8.3588	9.3555	2.1571
150	8.7303	10.2098	2.0979
160	9.1187	11.1021	2.0377
170	9.5221	12.0340	1.9767
180	9.9383	13.0069	1.9148
190	10.3659	14.0221	1.8522
200	10.8033	15.0805	1.7889
210	11.2491	16.1830	1.7249
220	11.7024	17.3305	1.6603
230	12.1621	18.5237	1.5952
240	12.6273	19.7631	1.5296
250	13.0975	21.0493	1.4636
260	13.5718	22.3828	1.3973
270	14.0499	23.7638	1.3306
280	14.5312	25.1929	1.2636
290	15.0154	26.6702	1.1964

Spinta = 26.6702 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.20 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 2.50 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)

M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.5085	0.0254	2.4333	0.0251	0.0612
20	6.3298	0.1283	2.3535	0.1266	0.2981
30	6.5016	0.7698	2.2671	0.7615	1.7264
40	6.6814	1.4288	2.2130	1.4137	3.1286
50	6.8714	2.1064	2.1605	2.0843	4.5030
60	7.0736	2.8035	2.1081	2.7742	5.8482
70	7.2894	3.5216	2.0554	3.4848	7.1627
80	7.5200	4.2619	2.0023	4.2175	8.4447
90	7.7663	5.0261	1.9487	4.9738	9.6923
100	8.0286	5.8157	1.8945	5.7552	10.9033
110	8.3070	6.6324	1.8398	6.5634	12.0750
120	8.6014	7.4776	1.7844	7.4000	13.2040

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno		Foglio 53 di 189

130	8.9115	8.3532	1.7283	8.2664	14.2869
140	9.2366	9.2604	1.6716	9.1643	15.3192
150	9.5761	10.2010	1.6143	10.0951	16.2962
160	9.9292	11.1761	1.5563	11.0602	17.2127
170	10.2951	12.1872	1.4977	12.0608	18.0629
180	10.6729	13.2355	1.4384	13.0983	18.8407
190	11.0618	14.3222	1.3786	14.1737	19.5394
200	11.4609	15.4482	1.3182	15.2881	20.1520
210	11.8694	16.6147	1.2572	16.4424	20.6711
220	12.2866	17.8224	1.1957	17.6377	21.0890
230	12.7116	19.0722	1.1337	18.8746	21.3979
240	13.1439	20.3650	1.0713	20.1539	21.5894
250	13.5827	21.7012	1.0084	21.4764	21.6552

Spinta = 21.70 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.61 m

Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 1.01 m

Taglio sollecitante = 21.48 kN/m

Momento sollecitante = 21.66 kNm/m

7.1.5. Materiali

I valori seguenti sono relativi alle sezioni d'incastro delle tre mensole che costituiscono la sezione.

Momenti in kNm (per metro di sezione); Tagli in kN (per metro di sezione).

Sollecitazioni - Cdc

N°	Gruppo	M _{mens. elev.}	P _{max}	P _{min}	B _{reag.}	M _{mens. monte}	M _{mens. valle}
05	A1+M1+R1	13.09	66.29	36.80	190.00	-7.08	5.34
06	A1+M1+R1	42.04	123.27	0.00	162.90	-20.97	10.89
07	A1+M1+R1	42.19	123.66	0.00	164.18	-21.05	10.89
08	A1+M1+R1	41.88	122.90	0.00	161.59	-20.89	10.90
09	A2+M2+R2	12.76	65.81	36.93	190.00	-7.07	5.30
10	A2+M2+R2	45.57	137.33	0.00	146.76	-22.57	12.72
11	A2+M2+R2	45.77	137.64	0.00	148.03	-22.70	12.70
12	A2+M2+R2	45.38	137.04	0.00	145.45	-22.43	12.74
13	SLE _{rara}	10.07	57.27	44.43	190.00	-5.02	4.56
14	SLE _{rara}	33.11	99.64	4.77	190.00	-16.02	8.20
15	SLE _{rara}	33.17	99.87	4.99	190.00	-16.03	8.22
16	SLE _{rara}	33.06	99.40	4.54	190.00	-16.01	8.18
17	SLE _{freq}	10.07	57.27	44.43	190.00	-5.02	4.56
18	SLE _{freq}	27.41	88.19	15.46	190.00	-13.06	7.22
19	SLE _{freq}	27.47	88.42	15.68	190.00	-13.07	7.23
20	SLE _{freq}	27.36	87.96	15.24	190.00	-13.05	7.20
21	SLE _{quasi perm.}	10.07	57.27	44.43	190.00	-5.02	4.56
22	SLE _{quasi perm.}	21.71	76.75	26.15	190.00	-10.09	6.23
23	SLE _{quasi perm.}	21.77	76.98	26.37	190.00	-10.10	6.25
24	SLE _{quasi perm.}	21.66	76.52	25.93	190.00	-10.08	6.22

Sollecitazioni di progetto

Mensola	M _{soll.}	M _{q.perm.}	M _{freq}	M _{rara}
elevazione	45.77	21.77	27.47	33.17
fond. monte	-22.70	-10.10	-13.07	-16.03
fond. valle	12.74	6.25	7.23	8.22

Materiali

I materiali impiegati per il dimensionamento dell'opera sono i seguenti:

- Calcestruzzo : C25/30

Caratteristica meccanica	Simbolo	Valore	Unità di misura
Resistenza cubica caratteristica del materiale	R _{ck}	30.00	N/mm ²

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno
	Foglio 54 di 189

Resistenza cilindrica caratteristica del materiale	f_{ck}	25.00	N/mm ²
Coefficiente di sicurezza allo SLU del materiale	g_c	1.5	
Modulo elastico normale	E	31475.81	N/mm ²
Peso Specifico		25	kN/m ³

Acciaio: B450C

Caratteristica meccanica	Simbolo	Valore	Unità di misura
Resistenza cilindrica caratteristica del materiale	f_{yk}	450.00	N/mm ²
Coefficiente di sicurezza allo SLU del materiale	g_s	1.15	
Modulo elastico normale	E	206000.00	N/mm ²

Parametri per i ferri utilizzati

Diametro ferri longitudinali armatura principale = \varnothing 20

Diametro ferri longitudinali armatura secondaria (per eventuali monconi) = \varnothing 12

Compriferro = 4 cm

Dimensionamento

Il dimensionamento è stato eseguito su un lunghezza unitaria (1 metro) di sezione dell'opera di sostegno.

La distinta delle armature è riportata nelle tavole allegare e per la sezione corrente i ferri sono : \varnothing 20 / (passo elev.) 25 cm (passo fond.) 25 cm

Azioni resistenti - Fondazione

Momento massimo (kNm) (monte) -22.70 (valle) 12.74

Momento di inerzia della sezione reagente (cm⁴) (monte) 1800000 (valle) 1800000

Momento resistente (kNm) (monte) 247.83 (valle) 247.83

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno	Foglio 55 di 189

Azioni resistenti - Elevazione

Momento massimo (kNm)	45.77	
Momento di inerzia della sezione reagente (cm ⁴)		1312200
Momento resistente (kNm)	221.28	

Verifiche SLE

Fessurazione

Combinazione Quasi Permanente

Ampiezza limite fessure	0.2 mm
Ampiezza effettiva - Mensola Elevazione	0.17 mm
Ampiezza effettiva - Mensola Fond. Monte	0.19 mm
Ampiezza effettiva - Mensola Fond. Valle	0.19 mm

Combinazione Frequente

Ampiezza limite fessure	0.3 mm
Ampiezza effettiva - Mensola Elevazione	0.17 mm
Ampiezza effettiva - Mensola Fond. Monte	0.19 mm
Ampiezza effettiva - Mensola Fond. Valle	0.19 mm

Tensioni

Calcestruzzo

Tensione limite - Combinazione Rara	15.00 MPa
Tensione effettiva - Mensola Elevazione	1.14 MPa
Tensione effettiva - Mensola Fond. Monte	0.46 MPa

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno	Foglio 56 di 189

Tensione effettiva - Mensola Fond. Valle 0.46 MPa

Tensione limite - Combinazione Quasi Perm. 11.25 MPa

Tensione effettiva - Mensola Elevazione 0.75 MPa

Tensione effettiva - Mensola Fond. Monte 0.29 MPa

Tensione effettiva - Mensola Fond. Valle 0.29 MPa

Acciaio

Tensione limite 360.00 MPa

Tensione effettiva - Mensola Elevazione 15.01 MPa

Tensione effettiva - Mensola Fond. Monte 6.15 MPa

Tensione effettiva - Mensola Fond. Valle 3.15 MPa

Computo Materiali (per metro di sez.)

Calcestruzzo : 2.19 mc

Acciaio - Ferri long.(diam. 20) 53.04 ml

Acciaio - Ferri ripart.(diam. 12) 45.00 ml

Acciaio - peso spec. 7.80 kg/dm³

Acciaio - peso tot. 169.67 kg

7.1.6. Verifiche

Verifiche										
N° CdC	Gruppo	S	H _{spinta}	F _{ribalt.}	F _{scorr.}	F _{schiac.}	F _{stab.}	Δ	α _{fond}	Note
		[kN/m]	[cm]					[mm]	[°]	
01	EQU	29.61	97.0	3.53	-	-	-	-	-	
02	EQU	45.67	141.6	1.74	-	-	-	-	-	
03	EQU	45.98	141.3	1.75	-	-	-	-	-	
04	EQU	45.35	141.9	1.73	-	-	-	-	-	
05	A1+M1+R1	27.61	97.0	-	2.54	9.46	2.36	-	-	
06	A1+M1+R1	39.85	148.1	-	1.71	10.35	2.26	-	-	
07	A1+M1+R1	40.11	147.8	-	1.72	10.36	2.26	-	-	
08	A1+M1+R1	39.60	148.4	-	1.70	10.34	2.46	-	-	
09	A2+M2+R2	26.92	97.0	-	2.06	4.31	2.36	-	-	
10	A2+M2+R2	45.67	141.6	-	1.20	3.99	2.26	-	-	
11	A2+M2+R2	45.98	141.3	-	1.20	4.00	2.26	-	-	
12	A2+M2+R2	45.35	141.9	-	1.19	3.99	2.46	-	-	
13	SLE_rara	21.10	96.7	-	-	-	-	-0.12	0.00	
14	SLE_rara	33.81	138.9	-	-	-	-	-1.08	-0.02	
15	SLE_rara	33.91	138.8	-	-	-	-	-1.08	-0.02	
16	SLE_rara	33.72	139.1	-	-	-	-	-1.08	-0.02	
17	SLE_freq	21.10	96.7	-	-	-	-	-0.12	0.00	
18	SLE_freq	30.29	130.4	-	-	-	-	-0.78	-0.01	
19	SLE_freq	30.38	130.3	-	-	-	-	-0.78	-0.01	
20	SLE_freq	30.19	130.5	-	-	-	-	-0.79	-0.01	
21	SLE_QuasiPerm	21.10	96.7	-	-	-	-	-0.12	0.00	
22	SLE_QuasiPerm	26.76	119.6	-	-	-	-	-0.52	-0.01	
23	SLE_QuasiPerm	26.86	119.5	-	-	-	-	-0.52	-0.01	
24	SLE_QuasiPerm	26.67	119.6	-	-	-	-	-0.52	-0.01	

LEGENDA

N° CdC Numero della CdC;

Gruppo Gruppo (e tipologia) della combinazione di carico;

S Valore della spinta relativa alla combinazione di carico;

H_{spinta} Posizione della spinta rispetto al punto più basso della sezione di spinta;

F_{ribalt.} Rapporto di sicurezza - Ribaltamento;

F_{scorr.} Rapporto di sicurezza - Scorrimento;

F_{schiac.} Rapporto di sicurezza - Schiacciamento;

F_{stab.} Rapporto di sicurezza - Stabilità globale;

Δ Spostamento in testa al muro;

α_{fond} Rotazione in fondazione;

COEFFICIENTI SISMICI

Sito :
Lat : 44.535880
Lon : 8.866140
Cat. suolo : Cat_C
Cat. topog.: T1
Classe : Classe2
Vita nominale : 50
Vita di rifer.: 50

Coeff. sismici :

SLV
k_h = 0.0218
k_v = 0.0109
SLD
k_h = 0.0085
k_v = 0.0043

RIBALTAMENTO

Gruppo	S	S _H	S _V	W _{d,muro}	W _{d,terr}	F _{wd,muro}	F _{wd,terr}	M _{rib}	M _{stab}	F _{ribalt.}
01-EQU	29.61	29.18	1.44	49.28	37.67	0.00	0.00	28.31	99.84	3.53
02-EQU	45.67	45.01	4.16	54.75	41.86	1.20	0.91	66.50	115.79	1.74
03-EQU	45.98	45.32	4.22	55.35	42.32	1.20	0.91	66.80	117.08	1.75
04-EQU	45.35	44.69	4.11	54.15	41.40	1.20	0.91	66.19	114.51	1.73

SCORRIMENTO

Gruppo	S	N	H	C _a	δ _t	α	F _{resist.}	F _{sping.}	F _{scorr.}
05-A1+M1+R1	27.61	97.93	27.04	0.00	35.00	0.00	68.57	27.04	2.54
06-A1+M1+R1	39.85	100.40	41.14	0.00	35.00	0.00	70.30	41.14	1.71
07-A1+M1+R1	40.11	101.51	41.39	0.00	35.00	0.00	71.08	41.39	1.72
08-A1+M1+R1	39.60	99.30	40.89	0.00	35.00	0.00	69.53	40.89	1.70
09-A2+M2+R2	26.92	97.60	26.53	0.00	29.26	0.00	54.67	26.53	2.06
10-A2+M2+R2	45.67	100.77	47.12	0.00	29.26	0.00	56.45	47.12	1.20
11-A2+M2+R2	45.98	101.88	47.43	0.00	29.26	0.00	57.07	47.43	1.20

12-A2+M2+R2 45.35 99.66 46.80 0.00 29.26 0.00 55.83 46.80 1.19

SCHIACCIAMENTO

Gruppo	S	N _α	H _α	M	N _{Rd}	F _{Rd}	F _{cap. port.}
05-A1+M1+R1	27.61	97.93	27.04	8.87	97.93	926.54	9.46
06-A1+M1+R1	39.85	100.40	41.14	40.86	100.40	1039.65	10.35
07-A1+M1+R1	40.11	101.51	41.39	40.88	101.51	1052.05	10.36
08-A1+M1+R1	39.60	99.30	40.89	40.85	99.30	1027.02	10.34
09-A2+M2+R2	26.92	97.60	26.53	8.69	97.60	420.48	4.31
10-A2+M2+R2	45.67	100.77	47.12	46.44	100.77	402.51	3.99
11-A2+M2+R2	45.98	101.88	47.43	46.51	101.88	407.51	4.00
12-A2+M2+R2	45.35	99.66	46.80	46.36	99.66	397.43	3.99

Parametri di Capacità Portante

Gruppo	N _q	N _c	N _q	V _h	V _e	V _i						
05-A1+M1+R1	33.2961	46.1236	45.2279	1.0000	1.0000	1.0000						
06-A1+M1+R1	33.2961	46.1236	45.2279	1.0000	1.0000	1.0000						
07-A1+M1+R1	33.2961	46.1236	45.2279	1.0000	1.0000	1.0000						
08-A1+M1+R1	33.2961	46.1236	45.2279	1.0000	1.0000	1.0000						
09-A2+M2+R2	16.9209	28.4218	17.8367	1.0000	1.0000	1.0000						
10-A2+M2+R2	16.9209	28.4218	17.8367	1.0000	1.0000	1.0000						
11-A2+M2+R2	16.9209	28.4218	17.8367	1.0000	1.0000	1.0000						
12-A2+M2+R2	16.9209	28.4218	17.8367	1.0000	1.0000	1.0000						

s_q = s_c = s_i = d_i = 1

Gruppo	i _q	i _c	i _i	b _q = b _i	b _c	g _q = g _i	g _c	d _q	d _c	ψ _q = ψ _i	ψ _c
05-A1+M1+R1	0.5239	0.5092	0.3792	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
06-A1+M1+R1	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
07-A1+M1+R1	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
08-A1+M1+R1	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
09-A2+M2+R2	0.5302	0.5007	0.3861	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10-A2+M2+R2	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
11-A2+M2+R2	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
12-A2+M2+R2	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000

7.2. Sezioni tipo 1

7.2.1. Geometria

LEGENDA SIMBOLI

Paramento

- H_m , H_v altezza paramento a monte e a valle
- r_{mm} , r_{mv} risega paramento a monte (positiva verso monte) e a valle (positiva verso valle)
- s_m spessore paramento in testa
- t_m traslazione paramento in testa (positiva se verso monte)
- θ_m , θ_v inclinazione paramento di monte e di valle rispetto alla verticale

Fondazione

- L_{sm} , L_{sv} larghezza suola a monte e a valle
- L_{stot} larghezza suola totale
- h_{sm} , h_{sv} altezza suola a monte e a valle
- r_{sm}, r_{sv} risega suola a monte e a valle
- δh_{sm} incremento altezza suola a monte

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno
	Foglio 59 di 189

α_s inclinazione suola rispetto all'orizzontale

Falda e terrapieno

z_{fm} , z_{fv} profondità della falda a monte e a valle dalla testa del paramento

d_{rm} , d_{sv} ribasso terrapieno a monte e a valle dalla testa del paramento

l_{1m} lunghezza primo tratto terrapieno a monte

β_1 , β_2 inclinazione primo tratto terrapieno a monte

β_3 inclinazione terreno a valle

Unità di misura: [cm], [°]

Elevazione

H_m	H_v	s_m	r_{mm}	r_{mv}	t_m	θ_m	θ_v
150	150	30	0	15	0	0	5.7106

Fondazione

Fondazione su pali : No

L_{sm}	L_{sv}	L_{Stot}	h_{sm}	h_{sv}	r_{sm}	r_{sv}	δh_{sm}	α_s
50	25	120	45	45	45	0	0	0

Terrapieno

Falda a monte: Assente

Falda a valle: Assente

Riempimento a monte: Assente

z_{fm}	z_{fv}	d_{rm}	d_{sv}	l_{1m}	β_1	β_2	β_3
0	0	20	20	300	0	0	0

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno
	Foglio 60 di 189

7.2.2. Stratigrafia

2. Stratigrafia

N°	Nome	Spessore e	ϕ'	c'	γ	ϕ_u	c_u	γ_{sat}	ν	E_t	OCR
		[cm]	[°]	[kN/m ²]	[kN/m ³]	[°]	[kN/m ²]	[kN/m ³]		[kN/m ²]	
1	rinterro	175	35	0	20	35	0	20	3	1000000	1
2	argilloscisti	5000	25	150	26	25	150	26	3	1000000	1
3	terrenoValle	55	30	2	18	0	3	19	0.3	20000	1

LEGENDA	
N°	Numero identificativo dello strato;
Nome	Nome dello strato;
Spessore	Spessore dello strato (non significativo per l'ultimo strato o per strato unico);
ϕ'	Angolo di attrito in condizioni drenate;
c'	Coesione in condizioni drenate;
γ	Peso del terreno asciutto;
ϕ_u	Angolo di attrito in condizioni non drenate;
c_u	Coesione in condizioni non drenate;
γ_u	Peso del terreno saturo;
ν	Coefficiente di Poisson;
E_t	Modulo di Young;
OCR	Grado di sovraconsolidazione.

7.2.3. Carichi e combinazione di carico

Carichi

Descrizione : Distribuito

Tipo : Distribuito

Applicazione : Variabile

Stabilizzante : si

Valore iniziale (daN/cm²) : 0.2

Valore finale (daN/cm²) : 0.2

Posizione dalla testa del muro (cm) : 0

Larghezza [cm] : 500

ψ_0 : 0.7

ψ_1 : 0.5

ψ_2 : 0.3

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno
	Foglio 61 di 189

Combinazioni di carico

N°	Gruppo	Sisma	Sisma V+	Sisma V-	G stab.	G dest.	Distribuito
01	EQU				0.9	1.1	0
02	EQU	X			1	1	1
03	EQU	X	X		1	1	1
04	EQU	X		X	1	1	1
05	A1+M1+R1				1	1.3	0
06	A1+M1+R1	X			1	1	1
07	A1+M1+R1	X	X		1	1	1
08	A1+M1+R1	X		X	1	1	1
09	A2+M2+R2				1	1	0
10	A2+M2+R2	X			1	1	1
11	A2+M2+R2	X	X		1	1	1
12	A2+M2+R2	X		X	1	1	1
13	SLE _{rara}				1	1	0
14	SLE _{rara}	X			1	1	0.7
15	SLE _{rara}	X	X		1	1	0.7
16	SLE _{rara}	X		X	1	1	0.7
17	SLE _{freq}				1	1	0
18	SLE _{freq}	X			1	1	0.5
19	SLE _{freq}	X	X		1	1	0.5
20	SLE _{freq}	X		X	1	1	0.5
21	SLE _{quasi perm.}				1	1	0
22	SLE _{quasi perm.}	X			1	1	0.3
23	SLE _{quasi perm.}	X	X		1	1	0.3
24	SLE _{quasi perm.}	X		X	1	1	0.3

7.2.4. Pressioni e sollecitazioni

Cdc 01 : gruppo EQU

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S _i	B _i
0	0.0699	0.0000	0.0000
10	0.7693	0.0420	1.6861
20	1.4687	0.1539	1.6197
30	2.1680	0.3357	1.5531
40	2.8674	0.5875	1.4865
50	3.5668	0.9092	1.4199
60	4.2662	1.3008	1.3532
70	4.9655	1.7624	1.2866
80	5.6649	2.2939	1.2199
90	6.3643	2.8954	1.1533
100	7.0636	3.5668	1.0866
110	7.7630	4.3081	1.0199
120	8.4624	5.1194	0.9533
130	9.1617	6.0006	0.8866
140	9.8611	6.9517	0.8200
150	10.5605	7.9728	0.7533
160	11.2598	9.0638	0.6866
170	11.9592	10.2248	0.6200
175	12.3089	10.8315	0.5866

Spinta = 10.8315 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 0.59 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 1.50 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)

M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
30	0.6994	0.0350	1.2333	0.0346	0.0426
40	1.3987	0.1399	1.1667	0.1384	0.1614
50	2.0981	0.3147	1.1000	0.3114	0.3425
60	2.7975	0.5595	1.0333	0.5536	0.5721
70	3.4968	0.8742	0.9667	0.8650	0.8362
80	4.1962	1.2589	0.9000	1.2456	1.1211
90	4.8956	1.7135	0.8333	1.6955	1.4129
100	5.5950	2.2380	0.7667	2.2146	1.6979
110	6.2943	2.8324	0.7000	2.8029	1.9620
120	6.9937	3.4968	0.6333	3.4604	2.1916
130	7.6931	4.2312	0.5667	4.1871	2.3727
140	8.3924	5.0355	0.5000	4.9830	2.4915
150	9.0918	5.9097	0.4333	5.8482	2.5341

Spinta = 5.91 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 0.88 m

Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 0.43 m

Taglio sollecitante = 5.85 kN/m

Momento sollecitante = 2.53 kNm/m

Cdc 02 : gruppo EQU**LEGENDA**

z = profondità (cm)

 σ_i = pressione (kN/m²) S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m) B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S_i	B_i
0	0.0662	0.0000	0.0000
10	17.9555	1.8005	1.6984
20	15.9725	3.4954	1.6512
30	14.2200	5.0028	1.6059
40	12.7608	6.3493	1.5624
50	11.6163	7.5655	1.5204
60	10.7760	8.6828	1.4792
70	10.2092	9.7299	1.4385
80	9.8769	10.7325	1.3975
90	9.7388	11.7118	1.3559
100	9.7584	12.6855	1.3133
110	9.9041	13.6677	1.2692
120	10.1500	14.6697	1.2235
130	10.4752	15.7003	1.1760
140	10.8634	16.7668	1.1266
150	11.3014	17.8747	1.0753
160	11.7792	19.0284	1.0222
170	12.2887	20.2316	0.9674
175	12.5534	20.8526	0.9393

Spinta = 20.8526 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 0.94 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 1.50 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

 σ_i = pressione (kN/m²) S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m) B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m) T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m) M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.6623	0.0331	1.4333	0.0327	0.0469
20	17.4117	0.2129	1.3427	0.2098	0.2820
30	16.2306	1.8941	1.2609	1.8737	2.3628
40	15.1724	3.4631	1.2109	3.4266	4.1495
50	14.2600	4.9335	1.1631	4.8818	5.6782
60	13.5051	6.3204	1.1165	6.2544	6.9828
70	12.9100	7.6399	1.0705	7.5603	8.0932
80	12.4694	8.9076	1.0249	8.8150	9.0345
90	12.1730	10.1386	0.9794	10.0332	9.8266
100	12.0073	11.3466	0.9337	11.2288	10.4843
110	11.9579	12.5440	0.8876	12.4138	11.0175
120	12.0102	13.7416	0.8407	13.5990	11.4323



130	12.1504	14.9489	0.7930	14.7939	11.7309
140	12.3661	16.1742	0.7443	16.0065	11.9126
150	12.6461	17.4243	0.6944	17.2437	11.9742

Spinta = 17.42 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.14 m

Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 0.69 m

Taglio sollecitante = 17.24 kN/m

Momento sollecitante = 11.97 kNm/m

Cdc 03 : gruppo EQU

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S _i	B _i
0	0.0670	0.0000	0.0000
10	17.9638	1.8010	1.6984
20	15.9884	3.4971	1.6511
30	14.2434	5.0064	1.6059
40	12.7917	6.3556	1.5624
50	11.6548	7.5753	1.5202
60	10.8220	8.6968	1.4790
70	10.2627	9.7489	1.4382
80	9.9379	10.7572	1.3971
90	9.8074	11.7430	1.3554
100	9.8345	12.7239	1.3126
110	9.9877	13.7141	1.2683
120	10.2411	14.7248	1.2224
130	10.5739	15.7650	1.1748
140	10.9696	16.8417	1.1252
150	11.4152	17.9606	1.0738
160	11.9005	19.1261	1.0205
170	12.4175	20.3417	0.9655
175	12.6860	20.9693	0.9373

Spinta = 20.9693 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 0.94 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 1.50 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)

M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S _i	B _i	T _i	M _i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.6699	0.0335	1.4333	0.0331	0.0475
20	17.4268	0.2144	1.3429	0.2113	0.2841
30	16.2532	1.8975	1.2610	1.8771	2.3672
40	15.2025	3.4692	1.2110	3.4326	4.1568
50	14.2977	4.9429	1.1631	4.8911	5.6890
60	13.5503	6.3340	1.1164	6.2679	6.9975
70	12.9628	7.6583	1.0704	7.5786	8.1121
80	12.5297	8.9317	1.0248	8.8388	9.0576
90	12.2408	10.1691	0.9792	10.0634	9.8538
100	12.0826	11.3843	0.9334	11.2660	10.5153
110	12.0407	12.5895	0.8871	12.4589	11.0521
120	12.1006	13.7958	0.8401	13.6527	11.4699
130	12.2484	15.0126	0.7923	14.8569	11.7708
140	12.4716	16.2480	0.7435	16.0795	11.9540
150	12.7591	17.5091	0.6935	17.3275	12.0161

Spinta = 17.51 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.14 m

Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 0.69 m

Taglio sollecitante = 17.33 kN/m

Momento sollecitante = 12.02 kNm/m

Cdc 04 : gruppo EQU

LEGENDA

z = profondità (cm)

 σ_i = pressione (kN/m²) S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m) B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S_i	B_i
0	0.0655	0.0000	0.0000
10	17.9472	1.8001	1.6984
20	15.9567	3.4938	1.6512
30	14.1967	4.9992	1.6059
40	12.7299	6.3430	1.5625
50	11.5780	7.5558	1.5205
60	10.7301	8.6688	1.4794
70	10.1558	9.7110	1.4388
80	9.8160	10.7078	1.3979
90	9.6704	11.6807	1.3565
100	9.6824	12.6471	1.3139
110	9.8206	13.6214	1.2700
120	10.0590	14.6146	1.2245
130	10.3767	15.6358	1.1771
140	10.7573	16.6921	1.1280
150	11.1878	17.7889	1.0769
160	11.6581	18.9309	1.0240
170	12.1601	20.1216	0.9693
175	12.4210	20.7361	0.9413

Spinta = 20.7361 kN/m**Quota della spinta rispetto all'origine = 0.94 m****Sezione di spinta interna****Altezza sezione di spinta = 1.50 m****LEGENDA**

z = profondità (cm)

 σ_i = pressione (kN/m²) S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m) B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m) T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m) M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.6548	0.0327	1.4333	0.0324	0.0464
20	17.3966	0.2114	1.3426	0.2083	0.2800
30	16.2080	1.8907	1.2609	1.8704	2.3585
40	15.1423	3.4571	1.2109	3.4206	4.1421
50	14.2224	4.9241	1.1631	4.8725	5.6673
60	13.4600	6.3069	1.1165	6.2410	6.9680
70	12.8574	7.6215	1.0706	7.5421	8.0743
80	12.4093	8.8835	1.0251	8.7911	9.0115
90	12.1053	10.1081	0.9797	10.0031	9.7995
100	11.9321	11.3090	0.9341	11.1916	10.4533
110	11.8751	12.4984	0.8880	12.3687	10.9830
120	11.9199	13.6874	0.8413	13.5454	11.3948
130	12.0526	14.8854	0.7937	14.7310	11.6911
140	12.2608	16.1005	0.7451	15.9335	11.8713
150	12.5333	17.3397	0.6954	17.1599	11.9323

Spinta = 17.34 kN/m**Quota della spinta rispetto all'origine = 1.15 m****Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 0.70 m****Taglio sollecitante = 17.16 kN/m****Momento sollecitante = 11.93 kNm/m****Cdc 05 : gruppo A1+M1+R1****LEGENDA**

z = profondità (cm)

 σ_i = pressione (kN/m²) S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m) B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S_i	B_i
0	0.0652	0.0000	0.0000
10	0.7174	0.0391	1.6861
20	1.3696	0.1435	1.6197
30	2.0218	0.3131	1.5531
40	2.6740	0.5479	1.4865
50	3.3263	0.8479	1.4199
60	3.9785	1.2131	1.3532
70	4.6307	1.6436	1.2866

80	5.2829	2.1392	1.2199
90	5.9351	2.7001	1.1533
100	6.5873	3.3263	1.0866
110	7.2395	4.0176	1.0199
120	7.8917	4.7742	0.9533
130	8.5439	5.5959	0.8866
140	9.1961	6.4829	0.8200
150	9.8483	7.4352	0.7533
160	10.5005	8.4526	0.6866
170	11.1527	9.5353	0.6200
175	11.4788	10.1011	0.5866

Spinta = 10.1011 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 0.59 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 1.50 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)

M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
30	0.6522	0.0326	1.2333	0.0322	0.0398
40	1.3044	0.1304	1.1667	0.1290	0.1505
50	1.9566	0.2935	1.1000	0.2904	0.3194
60	2.6088	0.5218	1.0333	0.5162	0.5335
70	3.2610	0.8153	0.9667	0.8067	0.7798
80	3.9132	1.1740	0.9000	1.1616	1.0455
90	4.5654	1.5979	0.8333	1.5812	1.3177
100	5.2177	2.0871	0.7667	2.0652	1.5834
110	5.8699	2.6414	0.7000	2.6138	1.8297
120	6.5221	3.2610	0.6333	3.2270	2.0438
130	7.1743	3.9459	0.5667	3.9047	2.2127
140	7.8265	4.6959	0.5000	4.6470	2.3235
150	8.4787	5.5111	0.4333	5.4538	2.3633

Spinta = 5.51 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 0.88 m

Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 0.43 m

Taglio sollecitante = 5.45 kN/m

Momento sollecitante = 2.36 kNm/m

Cdc 06 : gruppo A1+M1+R1

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S_i	B_i
0	0.0525	0.0000	0.0000
10	17.8045	1.7923	1.6984
20	15.6843	3.4652	1.6514
30	13.7945	4.9369	1.6066
40	12.1980	6.2340	1.5638
50	10.9163	7.3871	1.5228
60	9.9387	8.4275	1.4830
70	9.2347	9.3840	1.4441
80	8.7651	10.2823	1.4053
90	8.4898	11.1436	1.3663
100	8.3721	11.9855	1.3265
110	8.3805	12.8222	1.2856
120	8.4891	13.6649	1.2433
130	8.6772	14.5227	1.1994
140	8.9281	15.4025	1.1537
150	9.2288	16.3099	1.1062
160	9.5693	17.2496	1.0568
170	9.9416	18.2249	1.0056
175	10.1376	18.7268	0.9793

Spinta = 18.7268 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 0.98 m

Sezione di spinta interna**Altezza sezione di spinta = 1.50 m****LEGENDA****z = profondità (cm)** **σ_i = pressione (kN/m²)** **S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)** **B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)** **T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)** **M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)**

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.5251	0.0263	1.4333	0.0260	0.0372
20	17.1372	0.1855	1.3392	0.1827	0.2449
30	15.8188	1.8324	1.2596	1.8126	2.2834
40	14.6234	3.3533	1.2102	3.3179	4.0155
50	13.5737	4.7619	1.1630	4.7120	5.4801
60	12.6816	6.0734	1.1171	6.0100	6.7138
70	11.9492	7.3036	1.0722	7.2275	7.7493
80	11.3714	8.4684	1.0280	8.3803	8.6144
90	10.9376	9.5827	0.9840	9.4832	9.3315
100	10.6347	10.6603	0.9402	10.5496	9.9183
110	10.4480	11.7135	0.8961	11.5920	10.3875
120	10.3631	12.7533	0.8516	12.6210	10.7477
130	10.3661	13.7891	0.8064	13.6461	11.0040
140	10.4445	14.8291	0.7604	14.6753	11.1583
150	10.5872	15.8802	0.7134	15.7156	11.2102

Spinta = 15.88 kN/m**Quota della spinta rispetto all'origine = 1.16 m****Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 0.71 m****Taglio sollecitante = 15.72 kN/m****Momento sollecitante = 11.21 kNm/m****Cdc 07 : gruppo A1+M1+R1****LEGENDA****z = profondità (cm)** **σ_i = pressione (kN/m²)** **S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)** **B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)**

z	σ_i	S_i	B_i
0	0.0531	0.0000	0.0000
10	17.8111	1.7927	1.6984
20	15.6969	3.4665	1.6514
30	13.8131	4.9398	1.6066
40	12.2226	6.2390	1.5638
50	10.9469	7.3949	1.5227
60	9.9753	8.4386	1.4829
70	9.2773	9.3991	1.4438
80	8.8137	10.3019	1.4050
90	8.5444	11.1684	1.3658
100	8.4327	12.0161	1.3259
110	8.4471	12.8591	1.2849
120	8.5617	13.7089	1.2424
130	8.7558	14.5741	1.1983
140	9.0126	15.4621	1.1524
150	9.3194	16.3783	1.1047
160	9.6659	17.3273	1.0552
170	10.0442	18.3126	1.0038
175	10.2432	18.8197	0.9774

Spinta = 18.8197 kN/m**Quota della spinta rispetto all'origine = 0.98 m****Sezione di spinta interna****Altezza sezione di spinta = 1.50 m****LEGENDA****z = profondità (cm)** **σ_i = pressione (kN/m²)** **S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)** **B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)** **T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)** **M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)**

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
---	------------	-------	-------	-------	-------

0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.5311	0.0266	1.4333	0.0263	0.0376
20	17.1492	0.1867	1.3394	0.1838	0.2465
30	15.8368	1.8351	1.2597	1.8153	2.2869
40	14.6474	3.3581	1.2102	3.3227	4.0213
50	13.6037	4.7694	1.1630	4.7195	5.4887
60	12.7176	6.0842	1.1171	6.0207	6.7256
70	11.9912	7.3183	1.0721	7.2421	7.7644
80	11.4194	8.4876	1.0278	8.3993	8.6327
90	10.9916	9.6070	0.9838	9.5072	9.3532
100	10.6947	10.6903	0.9399	10.5793	9.9431
110	10.5140	11.7498	0.8957	11.6279	10.4151
120	10.4351	12.7965	0.8511	12.6638	10.7777
130	10.4441	13.8398	0.8058	13.6963	11.0358
140	10.5285	14.8878	0.7596	14.7335	11.1913
150	10.6772	15.9476	0.7124	15.7824	11.2436

Spinta = 15.95 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.16 m

Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 0.71 m

Taglio sollecitante = 15.78 kN/m

Momento sollecitante = 11.24 kNm/m

Cdc 08 : gruppo A1+M1+R1**LEGENDA**

z = profondità (cm)

 σ_i = pressione (kN/m²) S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m) B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S_i	B_i
0	0.0519	0.0000	0.0000
10	17.7979	1.7919	1.6984
20	15.6717	3.4639	1.6514
30	13.7760	4.9341	1.6066
40	12.1735	6.2290	1.5639
50	10.8858	7.3793	1.5229
60	9.9022	8.4163	1.4832
70	9.1922	9.3689	1.4443
80	8.7166	10.2626	1.4057
90	8.4353	11.1188	1.3667
100	8.3116	11.9549	1.3271
110	8.3140	12.7853	1.2864
120	8.4167	13.6211	1.2443
130	8.5987	14.4713	1.2005
140	8.8436	15.3429	1.1550
150	9.1384	16.2417	1.1077
160	9.4729	17.1720	1.0585
170	9.8392	18.1373	1.0075
175	10.0322	18.6341	0.9813

Spinta = 18.6341 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 0.98 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 1.50 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

 σ_i = pressione (kN/m²) S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m) B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m) T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m) M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.5191	0.0260	1.4333	0.0257	0.0368
20	17.1252	0.1843	1.3390	0.1815	0.2433
30	15.8008	1.8297	1.2596	1.8099	2.2799
40	14.5994	3.3485	1.2102	3.3132	4.0096
50	13.5438	4.7544	1.1630	4.7046	5.4715
60	12.6456	6.0626	1.1172	5.9993	6.7021
70	11.9073	7.2889	1.0723	7.2130	7.7343
80	11.3235	8.4492	1.0281	8.3614	8.5960
90	10.8837	9.5585	0.9843	9.4592	9.3099
100	10.5748	10.6304	0.9405	10.5200	9.8936
110	10.3822	11.6773	0.8965	11.5562	10.3600
120	10.2912	12.7102	0.8521	12.5784	10.7179
130	10.2882	13.7385	0.8071	13.5961	10.9723
140	10.3607	14.7704	0.7611	14.6173	11.1254

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno
	Foglio 68 di 189

150 10.4974 15.8128 0.7143 15.6489 11.1768

Spinta = 15.81 kN/m
Quota della spinta rispetto all'origine = 1.16 m
Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 0.71 m

Taglio sollecitante = 15.65 kN/m
Momento sollecitante = 11.18 kNm/m

Cdc 09 : gruppo A2+M2+R2

LEGENDA

z = profondità (cm)
 σ_i = pressione (kN/m²)
S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)
B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S _i	B _i
0	0.0636	0.0000	0.0000
10	0.6994	0.0381	1.6861
20	1.3352	0.1399	1.6197
30	1.9709	0.3052	1.5531
40	2.6067	0.5341	1.4865
50	3.2425	0.8265	1.4199
60	3.8783	1.1826	1.3532
70	4.5141	1.6022	1.2866
80	5.1499	2.0854	1.2199
90	5.7857	2.6322	1.1533
100	6.4215	3.2425	1.0866
110	7.0573	3.9165	1.0199
120	7.6931	4.6540	0.9533
130	8.3289	5.4551	0.8866
140	8.9646	6.3198	0.8200
150	9.6004	7.2480	0.7533
160	10.2362	8.2398	0.6866
170	10.8720	9.2953	0.6200
175	11.1899	9.8468	0.5866

Spinta = 9.8468 kN/m
Quota della spinta rispetto all'origine = 0.59 m

Sezione di spinta interna
Altezza sezione di spinta = 1.50 m

LEGENDA

z = profondità (cm)
 σ_i = pressione (kN/m²)
S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)
B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)
T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)
M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S _i	B _i	T _i	M _i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
30	0.6358	0.0318	1.2333	0.0314	0.0388
40	1.2716	0.1272	1.1667	0.1258	0.1468
50	1.9074	0.2861	1.1000	0.2831	0.3114
60	2.5432	0.5086	1.0333	0.5032	0.5200
70	3.1790	0.7947	0.9667	0.7864	0.7602
80	3.8147	1.1444	0.9000	1.1324	1.0192
90	4.4505	1.5577	0.8333	1.5414	1.2845
100	5.0863	2.0345	0.7667	2.0132	1.5435
110	5.7221	2.5750	0.7000	2.5481	1.7836
120	6.3579	3.1790	0.6333	3.1458	1.9923
130	6.9937	3.8465	0.5667	3.8064	2.1570
140	7.6295	4.5777	0.5000	4.5300	2.2650
150	8.2653	5.3724	0.4333	5.3165	2.3038

Spinta = 5.37 kN/m
Quota della spinta rispetto all'origine = 0.88 m
Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 0.43 m

Taglio sollecitante = 5.32 kN/m
Momento sollecitante = 2.30 kNm/m

Cdc 10 : gruppo A2+M2+R2

LEGENDA

z = profondità (cm)
 σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S_i	B_i
0	0.0662	0.0000	0.0000
10	17.9555	1.8005	1.6984
20	15.9725	3.4954	1.6512
30	14.2200	5.0028	1.6059
40	12.7608	6.3493	1.5624
50	11.6163	7.5655	1.5204
60	10.7760	8.6828	1.4792
70	10.2092	9.7299	1.4385
80	9.8769	10.7325	1.3975
90	9.7388	11.7118	1.3559
100	9.7584	12.6855	1.3133
110	9.9041	13.6677	1.2692
120	10.1500	14.6697	1.2235
130	10.4752	15.7003	1.1760
140	10.8634	16.7668	1.1266
150	11.3014	17.8747	1.0753
160	11.7792	19.0284	1.0222
170	12.2887	20.2316	0.9674
175	12.5534	20.8526	0.9393

Spinta = 20.8526 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 0.94 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 1.50 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)

M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.6623	0.0331	1.4333	0.0327	0.0469
20	17.4117	0.2129	1.3427	0.2098	0.2820
30	16.2306	1.8941	1.2609	1.8737	2.3628
40	15.1724	3.4631	1.2109	3.4266	4.1495
50	14.2600	4.9335	1.1631	4.8818	5.6782
60	13.5051	6.3204	1.1165	6.2544	6.9828
70	12.9100	7.6399	1.0705	7.5603	8.0932
80	12.4694	8.9076	1.0249	8.8150	9.0345
90	12.1730	10.1386	0.9794	10.0332	9.8266
100	12.0073	11.3466	0.9337	11.2288	10.4843
110	11.9579	12.5440	0.8876	12.4138	11.0175
120	12.0102	13.7416	0.8407	13.5990	11.4323
130	12.1504	14.9489	0.7930	14.7939	11.7309
140	12.3661	16.1742	0.7443	16.0065	11.9126
150	12.6461	17.4243	0.6944	17.2437	11.9742

Spinta = 17.42 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.14 m

Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 0.69 m

Taglio sollecitante = 17.24 kN/m

Momento sollecitante = 11.97 kNm/m

Cdc 11 : gruppo A2+M2+R2

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S_i	B_i
0	0.0670	0.0000	0.0000
10	17.9638	1.8010	1.6984
20	15.9884	3.4971	1.6511
30	14.2434	5.0064	1.6059
40	12.7917	6.3556	1.5624
50	11.6548	7.5753	1.5202
60	10.8220	8.6968	1.4790
70	10.2627	9.7489	1.4382
80	9.9379	10.7572	1.3971
90	9.8074	11.7430	1.3554

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno
	Foglio 70 di 189

100	9.8345	12.7239	1.3126
110	9.9877	13.7141	1.2683
120	10.2411	14.7248	1.2224
130	10.5739	15.7650	1.1748
140	10.9696	16.8417	1.1252
150	11.4152	17.9606	1.0738
160	11.9005	19.1261	1.0205
170	12.4175	20.3417	0.9655
175	12.6860	20.9693	0.9373

Spinta = 20.9693 kN/m
Quota della spinta rispetto all'origine = 0.94 m

Sezione di spinta interna
Altezza sezione di spinta = 1.50 m

LEGENDA

z = profondità (cm)
 σ_i = pressione (kN/m²)
 S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)
 B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)
 T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)
 M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.6699	0.0335	1.4333	0.0331	0.0475
20	17.4268	0.2144	1.3429	0.2113	0.2841
30	16.2532	1.8975	1.2610	1.8771	2.3672
40	15.2025	3.4692	1.2110	3.4326	4.1568
50	14.2977	4.9429	1.1631	4.8911	5.6890
60	13.5503	6.3340	1.1164	6.2679	6.9975
70	12.9628	7.6583	1.0704	7.5786	8.1121
80	12.5297	8.9317	1.0248	8.8388	9.0576
90	12.2408	10.1691	0.9792	10.0634	9.8538
100	12.0826	11.3843	0.9334	11.2660	10.5153
110	12.0407	12.5895	0.8871	12.4589	11.0521
120	12.1006	13.7958	0.8401	13.6527	11.4699
130	12.2484	15.0126	0.7923	14.8569	11.7708
140	12.4716	16.2480	0.7435	16.0795	11.9540
150	12.7591	17.5091	0.6935	17.3275	12.0161

Spinta = 17.51 kN/m
Quota della spinta rispetto all'origine = 1.14 m
Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 0.69 m

Taglio sollecitante = 17.33 kN/m
Momento sollecitante = 12.02 kNm/m

Cdc 12 : gruppo A2+M2+R2

LEGENDA

z = profondità (cm)
 σ_i = pressione (kN/m²)
 S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)
 B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S_i	B_i
0	0.0655	0.0000	0.0000
10	17.9472	1.8001	1.6984
20	15.9567	3.4938	1.6512
30	14.1967	4.9992	1.6059
40	12.7299	6.3430	1.5625
50	11.5780	7.5558	1.5205
60	10.7301	8.6688	1.4794
70	10.1558	9.7110	1.4388
80	9.8160	10.7078	1.3979
90	9.6704	11.6807	1.3565
100	9.6824	12.6471	1.3139
110	9.8206	13.6214	1.2700
120	10.0590	14.6146	1.2245
130	10.3767	15.6358	1.1771
140	10.7573	16.6921	1.1280
150	11.1878	17.7889	1.0769
160	11.6581	18.9309	1.0240
170	12.1601	20.1216	0.9693
175	12.4210	20.7361	0.9413

Spinta = 20.7361 kN/m
Quota della spinta rispetto all'origine = 0.94 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 1.50 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)

M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.6548	0.0327	1.4333	0.0324	0.0464
20	17.3966	0.2114	1.3426	0.2083	0.2800
30	16.2080	1.8907	1.2609	1.8704	2.3585
40	15.1423	3.4571	1.2109	3.4206	4.1421
50	14.2224	4.9241	1.1631	4.8725	5.6673
60	13.4600	6.3069	1.1165	6.2410	6.9680
70	12.8574	7.6215	1.0706	7.5421	8.0743
80	12.4093	8.8835	1.0251	8.7911	9.0115
90	12.1053	10.1081	0.9797	10.0031	9.7995
100	11.9321	11.3090	0.9341	11.1916	10.4533
110	11.8751	12.4984	0.8880	12.3687	10.9830
120	11.9199	13.6874	0.8413	13.5454	11.3948
130	12.0526	14.8854	0.7937	14.7310	11.6911
140	12.2608	16.1005	0.7451	15.9335	11.8713
150	12.5333	17.3397	0.6954	17.1599	11.9323

Spinta = 17.34 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.15 m

Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 0.70 m

Taglio sollecitante = 17.16 kN/m

Momento sollecitante = 11.93 kNm/m

Cdc 13 : gruppo SLE_rara

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S_i	B_i
0	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.5017	0.0251	1.6833
20	1.0034	0.1003	1.6167
30	1.5051	0.2258	1.5500
40	2.0068	0.4014	1.4833
50	2.5085	0.6271	1.4167
60	3.0102	0.9031	1.3500
70	3.5119	1.2292	1.2833
80	4.0136	1.6054	1.2167
90	4.5153	2.0319	1.1500
100	5.0170	2.5085	1.0833
110	5.5187	3.0353	1.0167
120	6.0204	3.6122	0.9500
130	6.5221	4.2393	0.8833
140	7.0238	4.9166	0.8167
150	7.5255	5.6441	0.7500
160	8.0272	6.4217	0.6833
170	8.5289	7.2495	0.6167
175	8.7797	7.6822	0.5833

Spinta = 7.6822 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 0.58 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 1.50 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)

M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

30	0.5017	0.0251	1.2333	0.0248	0.0306
40	1.0034	0.1003	1.1667	0.0993	0.1158
50	1.5051	0.2258	1.1000	0.2234	0.2457
60	2.0068	0.4014	1.0333	0.3971	0.4104
70	2.5085	0.6271	0.9667	0.6205	0.5999
80	3.0102	0.9031	0.9000	0.8936	0.8042
90	3.5119	1.2292	0.8333	1.2163	1.0136
100	4.0136	1.6054	0.7667	1.5886	1.2180
110	4.5153	2.0319	0.7000	2.0107	1.4075
120	5.0170	2.5085	0.6333	2.4823	1.5721
130	5.5187	3.0353	0.5667	3.0036	1.7020
140	6.0204	3.6122	0.5000	3.5746	1.7873
150	6.5221	4.2393	0.4333	4.1952	1.8179

Spinta = 4.24 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 0.88 m

Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 0.43 m

Taglio sollecitante = 4.20 kN/m

Momento sollecitante = 1.82 kNm/m

Cdc 14 : gruppo SLE_rara**LEGENDA**

z = profondità (cm)

 σ_i = pressione (kN/m²) S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m) B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S_i	B_i
0	0.0009	0.0000	0.0000
10	12.5704	1.2582	1.6984
20	11.2294	2.4471	1.6510
30	10.0497	3.5095	1.6056
40	9.0753	4.4640	1.5618
50	8.3212	5.3320	1.5193
60	7.7800	6.1353	1.4776
70	7.4304	6.8944	1.4360
80	7.2448	7.6269	1.3942
90	7.1952	8.3479	1.3515
100	7.2559	9.0696	1.3076
110	7.4049	9.8020	1.2622
120	7.6241	10.5530	1.2151
130	7.8989	11.3287	1.1661
140	8.2176	12.1342	1.1152
150	8.5713	12.9734	1.0624
160	8.9528	13.8494	1.0079
170	9.3565	14.7647	0.9516
175	9.5653	15.2378	0.9228

Spinta = 15.2378 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 0.92 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 1.50 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

 σ_i = pressione (kN/m²) S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m) B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m) T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m) M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.5107	0.0255	1.4333	0.0252	0.0362
20	12.2823	0.1584	1.3442	0.1562	0.2101
30	11.5025	1.3471	1.2616	1.3326	1.6812
40	10.8089	2.4618	1.2113	2.4359	2.9506
50	10.2172	3.5123	1.1632	3.4755	4.0426
60	9.7359	4.5090	1.1161	4.4619	4.9801
70	9.3664	5.4632	1.0697	5.4063	5.7831
80	9.1050	6.3859	1.0236	6.3195	6.4682
90	8.9445	7.2876	0.9774	7.2118	7.0483
100	8.8756	8.1779	0.9308	8.0929	7.5330
110	8.8881	9.0654	0.8838	8.9713	7.9282
120	8.9717	9.9579	0.8359	9.8546	8.2373
130	9.1170	10.8618	0.7871	10.7492	8.4608
140	9.3150	11.7830	0.7373	11.6608	8.5974
150	9.5581	12.7263	0.6864	12.5944	8.6439

Spinta = 12.73 kN/m

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno
	Foglio 73 di 189

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.14 m
Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 0.69 m

Taglio sollecitante = 12.59 kN/m
Momento sollecitante = 8.64 kNm/m

Cdc 15 : gruppo SLE_rara

LEGENDA

z = profondità (cm)
 σ_i = pressione (kN/m²)
S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)
B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S _i	B _i
0	0.0011	0.0000	0.0000
10	12.5729	1.2583	1.6984
20	11.2341	2.4476	1.6510
30	10.0566	3.5106	1.6056
40	9.0843	4.4658	1.5618
50	8.3325	5.3348	1.5193
60	7.7935	6.1395	1.4775
70	7.4461	6.9000	1.4359
80	7.2627	7.6342	1.3940
90	7.2153	8.3571	1.3513
100	7.2782	9.0809	1.3073
110	7.4295	9.8157	1.2619
120	7.6509	10.5692	1.2147
130	7.9279	11.3477	1.1656
140	8.2488	12.1562	1.1147
150	8.6047	12.9986	1.0618
160	8.9884	13.8781	1.0072
170	9.3943	14.7970	0.9508
175	9.6042	15.2720	0.9220

Spinta = 15.2720 kN/m
Quota della spinta rispetto all'origine = 0.92 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 1.50 m

LEGENDA

z = profondità (cm)
 σ_i = pressione (kN/m²)
S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)
B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)
T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)
M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S _i	B _i	T _i	M _i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.5129	0.0256	1.4333	0.0254	0.0363
20	12.2867	0.1589	1.3442	0.1566	0.2107
30	11.5092	1.3481	1.2616	1.3335	1.6825
40	10.8177	2.4636	1.2113	2.4376	2.9527
50	10.2283	3.5150	1.1632	3.4782	4.0458
60	9.7492	4.5130	1.1161	4.4659	4.9844
70	9.3819	5.4686	1.0697	5.4116	5.7886
80	9.1227	6.3930	1.0235	6.3265	6.4750
90	8.9644	7.2965	0.9773	7.2207	7.0563
100	8.8977	8.1889	0.9307	8.1039	7.5421
110	8.9124	9.0788	0.8836	8.9846	7.9384
120	8.9983	9.9738	0.8357	9.8703	8.2483
130	9.1457	10.8805	0.7869	10.7677	8.4725
140	9.3460	11.8047	0.7370	11.6823	8.6095
150	9.5912	12.7512	0.6860	12.6190	8.6562

Spinta = 12.75 kN/m
Quota della spinta rispetto all'origine = 1.14 m
Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 0.69 m

Taglio sollecitante = 12.62 kN/m
Momento sollecitante = 8.66 kNm/m

Cdc 16 : gruppo SLE_rara

LEGENDA

z = profondità (cm)
 σ_i = pressione (kN/m²)
S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)
B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S_i	B_i
0	0.0007	0.0000	0.0000
10	12.5680	1.2581	1.6984
20	11.2248	2.4466	1.6510
30	10.0429	3.5084	1.6056
40	9.0662	4.4621	1.5618
50	8.3100	5.3291	1.5194
60	7.7666	6.1312	1.4777
70	7.4147	6.8888	1.4362
80	7.2269	7.6197	1.3944
90	7.1751	8.3388	1.3517
100	7.2336	9.0584	1.3079
110	7.3804	9.7884	1.2625
120	7.5974	10.5368	1.2155
130	7.8699	11.3098	1.1665
140	8.1865	12.1123	1.1157
150	8.5379	12.9482	1.0630
160	8.9172	13.8208	1.0085
170	9.3187	14.7324	0.9523
175	9.5264	15.2035	0.9236

Spinta = 15.2035 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 0.92 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 1.50 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)

M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.5085	0.0254	1.4333	0.0251	0.0360
20	12.2779	0.1580	1.3441	0.1557	0.2095
30	11.4959	1.3461	1.2615	1.3316	1.6799
40	10.8001	2.4601	1.2113	2.4341	2.9484
50	10.2062	3.5095	1.1632	3.4727	4.0394
60	9.7226	4.5050	1.1162	4.4580	4.9758
70	9.3509	5.4578	1.0698	5.4009	5.7776
80	9.0873	6.3788	1.0236	6.3125	6.4614
90	8.9246	7.2786	0.9775	7.2030	7.0404
100	8.8535	8.1668	0.9310	8.0820	7.5239
110	8.8638	9.0521	0.8839	8.9581	7.9181
120	8.9452	9.9420	0.8361	9.8388	8.2263
130	9.0882	10.8432	0.7874	10.7307	8.4491
140	9.2841	11.7614	0.7376	11.6394	8.5852
150	9.5249	12.7015	0.6867	12.5698	8.6315

Spinta = 12.70 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.14 m

Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 0.69 m

Taglio sollecitante = 12.57 kN/m

Momento sollecitante = 8.63 kNm/m

Cdc 17 : gruppo SLE_freq

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S_i	B_i
0	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.5017	0.0251	1.6833
20	1.0034	0.1003	1.6167
30	1.5051	0.2258	1.5500
40	2.0068	0.4014	1.4833
50	2.5085	0.6271	1.4167
60	3.0102	0.9031	1.3500
70	3.5119	1.2292	1.2833
80	4.0136	1.6054	1.2167
90	4.5153	2.0319	1.1500
100	5.0170	2.5085	1.0833
110	5.5187	3.0353	1.0167
120	6.0204	3.6122	0.9500

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno
	Foglio 75 di 189

130	6.5221	4.2393	0.8833
140	7.0238	4.9166	0.8167
150	7.5255	5.6441	0.7500
160	8.0272	6.4217	0.6833
170	8.5289	7.2495	0.6167
175	8.7797	7.6822	0.5833

Spinta = 7.6822 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 0.58 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 1.50 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)

M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S _i	B _i	T _i	M _i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
30	0.5017	0.0251	1.2333	0.0248	0.0306
40	1.0034	0.1003	1.1667	0.0993	0.1158
50	1.5051	0.2258	1.1000	0.2234	0.2457
60	2.0068	0.4014	1.0333	0.3971	0.4104
70	2.5085	0.6271	0.9667	0.6205	0.5999
80	3.0102	0.9031	0.9000	0.8936	0.8042
90	3.5119	1.2292	0.8333	1.2163	1.0136
100	4.0136	1.6054	0.7667	1.5886	1.2180
110	4.5153	2.0319	0.7000	2.0107	1.4075
120	5.0170	2.5085	0.6333	2.4823	1.5721
130	5.5187	3.0353	0.5667	3.0036	1.7020
140	6.0204	3.6122	0.5000	3.5746	1.7873
150	6.5221	4.2393	0.4333	4.1952	1.8179

Spinta = 4.24 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 0.88 m

Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 0.43 m

Taglio sollecitante = 4.20 kN/m

Momento sollecitante = 1.82 kNm/m

Cdc 18 : gruppo SLE_freq

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S _i	B _i
0	0.0009	0.0000	0.0000
10	9.1251	0.9060	1.6982
20	8.3131	1.7772	1.6505
30	7.6164	2.5725	1.6042
40	7.0662	3.3054	1.5590
50	6.6735	3.9911	1.5146
60	6.4329	4.6452	1.4704
70	6.3290	5.2822	1.4257
80	6.3424	5.9149	1.3802
90	6.4529	6.5540	1.3333
100	6.6422	7.2081	1.2849
110	6.8945	7.8845	1.2347
120	7.1970	8.5887	1.1826
130	7.5392	9.3252	1.1287
140	7.9128	10.0976	1.0729
150	8.3113	10.9086	1.0154
160	8.7297	11.7605	0.9563
170	9.1640	12.6551	0.8958
175	9.3861	13.1188	0.8650

Spinta = 13.1188 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 0.86 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 1.50 m

LEGENDA**z** = profondità (cm) σ_i = pressione (kN/m²)**S_i** = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)**B_i** = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)**T_i** = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)**M_i** = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.5107	0.0255	1.4333	0.0252	0.0362
20	9.0649	0.1424	1.3488	0.1404	0.1896
30	8.6538	1.0278	1.2640	1.0168	1.2853
40	8.3043	1.8752	1.2126	1.8554	2.2500
50	8.0276	2.6911	1.1634	2.6629	3.0981
60	7.8297	3.4834	1.1149	3.4470	3.8431
70	7.7117	4.2598	1.0667	4.2154	4.4963
80	7.6709	5.0283	1.0183	4.9759	5.0668
90	7.7022	5.7964	0.9695	5.7361	5.5608
100	7.7988	6.5709	0.9200	6.5026	5.9823
110	7.9536	7.3581	0.8697	7.2817	6.3328
120	8.1593	8.1633	0.8184	8.0786	6.6115
130	8.4090	8.9914	0.7661	8.8981	6.8162
140	8.6963	9.8464	0.7125	9.7442	6.9428
150	9.0159	10.7317	0.6579	10.6204	6.9864

Spinta = 10.73 kN/m**Quota della spinta rispetto all'origine = 1.11 m****Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 0.66 m****Taglio sollecitante = 10.62 kN/m****Momento sollecitante = 6.99 kNm/m****Cdc 19 : gruppo SLE_freq****LEGENDA****z** = profondità (cm) σ_i = pressione (kN/m²)**S_i** = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)**B_i** = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S_i	B_i
0	0.0011	0.0000	0.0000
10	9.1275	0.9062	1.6982
20	8.3177	1.7777	1.6505
30	7.6232	2.5736	1.6041
40	7.0753	3.3072	1.5590
50	6.6848	3.9939	1.5145
60	6.4464	4.6493	1.4703
70	6.3447	5.2878	1.4256
80	6.3603	5.9222	1.3800
90	6.4730	6.5631	1.3331
100	6.6645	7.2194	1.2846
110	6.9191	7.8981	1.2343
120	7.2238	8.6049	1.1822
130	7.5681	9.3442	1.1282
140	7.9439	10.1196	1.0724
150	8.3447	10.9338	1.0148
160	8.7653	11.7892	0.9557
170	9.2018	12.6874	0.8951
175	9.4250	13.1531	0.8643

Spinta = 13.1531 kN/m**Quota della spinta rispetto all'origine = 0.86 m****Sezione di spinta interna****Altezza sezione di spinta = 1.50 m****LEGENDA****z** = profondità (cm) σ_i = pressione (kN/m²)**S_i** = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)**B_i** = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)**T_i** = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)**M_i** = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.5129	0.0256	1.4333	0.0254	0.0363
20	9.0693	0.1428	1.3488	0.1409	0.1902
30	8.6605	1.0288	1.2640	1.0178	1.2866
40	8.3131	1.8770	1.2127	1.8571	2.2522

50	8.0386	2.6939	1.1634	2.6657	3.1013
60	7.8429	3.4873	1.1149	3.4509	3.8474
70	7.7271	4.2652	1.0666	4.2207	4.5019
80	7.6886	5.0353	1.0182	4.9829	5.0735
90	7.7221	5.8053	0.9694	5.7449	5.5688
100	7.8209	6.5819	0.9199	6.5136	5.9914
110	7.9780	7.3714	0.8695	7.2949	6.3429
120	8.1858	8.1792	0.8182	8.0943	6.6225
130	8.4377	9.0101	0.7658	8.9166	6.8279
140	8.7273	9.8681	0.7122	9.7657	6.9550
150	9.0490	10.7566	0.6575	10.6450	6.9987

Spinta = 10.76 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.11 m

Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 0.66 m

Taglio sollecitante = 10.65 kN/m

Momento sollecitante = 7.00 kNm/m

Cdc 20 : gruppo SLE_freq

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S _i	B _i
0	0.0007	0.0000	0.0000
10	9.1226	0.9059	1.6982
20	8.3084	1.7767	1.6505
30	7.6095	2.5715	1.6042
40	7.0572	3.3035	1.5591
50	6.6623	3.9882	1.5147
60	6.4194	4.6411	1.4705
70	6.3133	5.2767	1.4259
80	6.3245	5.9077	1.3804
90	6.4328	6.5448	1.3336
100	6.6198	7.1969	1.2852
110	6.8700	7.8709	1.2351
120	7.1703	8.5725	1.1831
130	7.5102	9.3063	1.1292
140	7.8816	10.0756	1.0735
150	8.2779	10.8834	1.0160
160	8.6941	11.7319	0.9570
170	9.1262	12.6228	0.8965
175	9.3472	13.0846	0.8657

Spinta = 13.0846 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 0.87 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 1.50 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)

M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S _i	B _i	T _i	M _i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.5085	0.0254	1.4333	0.0251	0.0360
20	9.0605	0.1419	1.3487	0.1400	0.1890
30	8.6472	1.0269	1.2640	1.0158	1.2840
40	8.2954	1.8734	1.2126	1.8536	2.2478
50	8.0165	2.6884	1.1634	2.6602	3.0949
60	7.8164	3.4794	1.1149	3.4430	3.8388
70	7.6962	4.2543	1.0667	4.2100	4.4908
80	7.6532	5.0212	1.0183	4.9689	5.0600
90	7.6823	5.7874	0.9696	5.7272	5.5529
100	7.7767	6.5598	0.9202	6.4917	5.9732
110	7.9293	7.3447	0.8699	7.2684	6.3226
120	8.1328	8.1474	0.8187	8.0628	6.6005
130	8.3802	8.9727	0.7663	8.8796	6.8045
140	8.6654	9.8247	0.7129	9.7228	6.9307
150	8.9827	10.7069	0.6582	10.5958	6.9741

Spinta = 10.71 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.11 m

Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 0.66 m

Taglio sollecitante = 10.60 kN/m
 Momento sollecitante = 6.97 kNm/m

Cdc 21 : gruppo SLE_QuasiPerm

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S _i	B _i
0	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.5017	0.0251	1.6833
20	1.0034	0.1003	1.6167
30	1.5051	0.2258	1.5500
40	2.0068	0.4014	1.4833
50	2.5085	0.6271	1.4167
60	3.0102	0.9031	1.3500
70	3.5119	1.2292	1.2833
80	4.0136	1.6054	1.2167
90	4.5153	2.0319	1.1500
100	5.0170	2.5085	1.0833
110	5.5187	3.0353	1.0167
120	6.0204	3.6122	0.9500
130	6.5221	4.2393	0.8833
140	7.0238	4.9166	0.8167
150	7.5255	5.6441	0.7500
160	8.0272	6.4217	0.6833
170	8.5289	7.2495	0.6167
175	8.7797	7.6822	0.5833

Spinta = 7.6822 kN/m
 Quota della spinta rispetto all'origine = 0.58 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 1.50 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)

M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S _i	B _i	T _i	M _i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
30	0.5017	0.0251	1.2333	0.0248	0.0306
40	1.0034	0.1003	1.1667	0.0993	0.1158
50	1.5051	0.2258	1.1000	0.2234	0.2457
60	2.0068	0.4014	1.0333	0.3971	0.4104
70	2.5085	0.6271	0.9667	0.6205	0.5999
80	3.0102	0.9031	0.9000	0.8936	0.8042
90	3.5119	1.2292	0.8333	1.2163	1.0136
100	4.0136	1.6054	0.7667	1.5886	1.2180
110	4.5153	2.0319	0.7000	2.0107	1.4075
120	5.0170	2.5085	0.6333	2.4823	1.5721
130	5.5187	3.0353	0.5667	3.0036	1.7020
140	6.0204	3.6122	0.5000	3.5746	1.7873
150	6.5221	4.2393	0.4333	4.1952	1.8179

Spinta = 4.24 kN/m
 Quota della spinta rispetto all'origine = 0.88 m
 Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 0.43 m

Taglio sollecitante = 4.20 kN/m
 Momento sollecitante = 1.82 kNm/m

Cdc 22 : gruppo SLE_QuasiPerm

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S _i	B _i
---	------------	----------------	----------------

0	0.0009	0.0000	0.0000
10	5.6797	0.5539	1.6980
20	5.3968	1.1072	1.6492
30	5.1830	1.6355	1.6011
40	5.0572	2.1468	1.5533
50	5.0259	2.6502	1.5052
60	5.0858	3.1550	1.4563
70	5.2277	3.6701	1.4063
80	5.4400	4.2029	1.3547
90	5.7106	4.7600	1.3015
100	6.0284	5.3466	1.2464
110	6.3841	5.9670	1.1895
120	6.7699	6.6244	1.1310
130	7.1794	7.3217	1.0708
140	7.6079	8.0610	1.0093
150	8.0513	8.8438	0.9465
160	8.5066	9.6716	0.8825
170	8.9714	10.5454	0.8176
175	9.2068	10.9999	0.7849

Spinta = 10.9999 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 0.78 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 1.50 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

 σ_i = pressione (kN/m²) S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m) B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m) T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m) M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.5107	0.0255	1.4333	0.0252	0.0362
20	5.8475	0.1263	1.3546	0.1247	0.1690
30	5.8051	0.7086	1.2687	0.7010	0.8894
40	5.7997	1.2885	1.2153	1.2749	1.5494
50	5.8379	1.8700	1.1639	1.8504	2.1536
60	5.9235	2.4577	1.1127	2.4320	2.7061
70	6.0569	3.0563	1.0612	3.0244	3.2095
80	6.2367	3.6706	1.0091	3.6324	3.6653
90	6.4598	4.3051	0.9561	4.2603	4.0733
100	6.7221	4.9639	0.9022	4.9123	4.4317
110	7.0192	5.6507	0.8472	5.5920	4.7373
120	7.3469	6.3688	0.7911	6.3026	4.9857
130	7.7010	7.1210	0.7339	7.0470	5.1715
140	8.0777	7.9097	0.6756	7.8276	5.2883
150	8.4736	8.7371	0.6163	8.6465	5.3289

Spinta = 8.74 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.07 m

Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 0.62 m

Taglio sollecitante = 8.65 kN/m

Momento sollecitante = 5.33 kNm/m

Cdc 23 : gruppo SLE_QuasiPerm**LEGENDA**

z = profondità (cm)

 σ_i = pressione (kN/m²) S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m) B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S_i	B_i
0	0.0011	0.0000	0.0000
10	5.6821	0.5540	1.6980
20	5.4014	1.1077	1.6492
30	5.1899	1.6366	1.6011
40	5.0663	2.1486	1.5532
50	5.0371	2.6530	1.5051
60	5.0992	3.1591	1.4562
70	5.2434	3.6756	1.4061
80	5.4579	4.2102	1.3545
90	5.7307	4.7692	1.3012
100	6.0507	5.3579	1.2461
110	6.4086	5.9806	1.1892
120	6.7966	6.6406	1.1306
130	7.2084	7.3407	1.0704
140	7.6390	8.0829	1.0088

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno
	Foglio 80 di 189

150	8.0846	8.8690	0.9459
160	8.5422	9.7003	0.8819
170	9.0092	10.5778	0.8170
175	9.2457	11.0341	0.7843

Spinta = 11.0341 kN/m
Quota della spinta rispetto all'origine = 0.78 m

Sezione di spinta interna
Altezza sezione di spinta = 1.50 m

LEGENDA

z = profondità (cm)
 σ_i = pressione (kN/m²)
 S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)
 B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)
 T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)
 M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.5129	0.0256	1.4333	0.0254	0.0363
20	5.8519	0.1267	1.3546	0.1251	0.1696
30	5.8118	0.7096	1.2687	0.7020	0.8907
40	5.8085	1.2903	1.2153	1.2767	1.5516
50	5.8490	1.8728	1.1639	1.8531	2.1568
60	5.9367	2.4617	1.1127	2.4360	2.7104
70	6.0724	3.0618	1.0612	3.0298	3.2151
80	6.2544	3.6777	1.0090	3.6394	3.6721
90	6.4797	4.3141	0.9560	4.2692	4.0813
100	6.7442	4.9750	0.9020	4.9232	4.4408
110	7.0435	5.6641	0.8470	5.6052	4.7474
120	7.3734	6.3847	0.7908	6.3184	4.9967
130	7.7297	7.1397	0.7336	7.0655	5.1832
140	8.1086	7.9314	0.6753	7.8490	5.3004
150	8.5068	8.7620	0.6160	8.6711	5.3412

Spinta = 8.76 kN/m
Quota della spinta rispetto all'origine = 1.07 m
Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 0.62 m

Taglio sollecitante = 8.67 kN/m
Momento sollecitante = 5.34 kNm/m

Cdc 24 : gruppo SLE_QuasiPerm

LEGENDA

z = profondità (cm)
 σ_i = pressione (kN/m²)
 S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)
 B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S_i	B_i
0	0.0007	0.0000	0.0000
10	5.6772	0.5537	1.6980
20	5.3921	1.1067	1.6492
30	5.1761	1.6345	1.6012
40	5.0481	2.1449	1.5533
50	5.0146	2.6473	1.5053
60	5.0723	3.1509	1.4565
70	5.2120	3.6645	1.4065
80	5.4221	4.1957	1.3550
90	5.6904	4.7509	1.3018
100	6.0061	5.3353	1.2467
110	6.3596	5.9533	1.1899
120	6.7431	6.6083	1.1314
130	7.1505	7.3028	1.0713
140	7.5767	8.0390	1.0098
150	8.0179	8.8186	0.9470
160	8.4710	9.6430	0.8831
170	8.9336	10.5131	0.8183
175	9.1679	10.9657	0.7855

Spinta = 10.9657 kN/m
Quota della spinta rispetto all'origine = 0.79 m

Sezione di spinta interna
Altezza sezione di spinta = 1.50 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

 S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

 B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

 T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)

 M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.5085	0.0254	1.4333	0.0251	0.0360
20	5.8431	0.1258	1.3545	0.1242	0.1684
30	5.7985	0.7076	1.2686	0.7000	0.8881
40	5.7908	1.2868	1.2152	1.2732	1.5473
50	5.8269	1.8673	1.1639	1.8477	2.1505
60	5.9102	2.4537	1.1127	2.4281	2.7018
70	6.0414	3.0509	1.0613	3.0191	3.2040
80	6.2190	3.6636	1.0092	3.6254	3.6586
90	6.4399	4.2962	0.9562	4.2515	4.0653
100	6.7000	4.9529	0.9023	4.9014	4.4225
110	6.9949	5.6373	0.8474	5.5787	4.7271
120	7.3204	6.3529	0.7913	6.2869	4.9747
130	7.6722	7.1023	0.7341	7.0285	5.1598
140	8.0467	7.8881	0.6759	7.8062	5.2761
150	8.4405	8.7123	0.6167	8.6218	5.3166

Spinta = 8.71 kN/m
Quota della spinta rispetto all'origine = 1.07 m
Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 0.62 m
Taglio sollecitante = 8.62 kN/m
Momento sollecitante = 5.32 kNm/m

7.2.5. Armature

I valori seguenti sono relativi alle sezioni d'incastro delle tre mensole che costituiscono la sezione.

Momenti in kNm (per metro di sezione);

Tagli in kN (per metro di sezione).

Sollecitazioni - Cdc

N°	Gruppo	$M_{\text{mens. elev.}}$	P_{max}	P_{min}	$B_{\text{reag.}}$	$M_{\text{mens. monte}}$	$M_{\text{mens. valle}}$
05	A1+M1+R1	2.36	43.48	24.94	120.00	-1.02	1.06
06	A1+M1+R1	11.21	105.17	0.00	81.38	-4.43	3.21
07	A1+M1+R1	11.24	105.01	0.00	82.39	-4.47	3.19
08	A1+M1+R1	11.18	105.37	0.00	80.35	-4.39	3.24
09	A2+M2+R2	2.30	43.23	24.99	120.00	-1.02	1.05
10	A2+M2+R2	11.97	118.95	0.00	71.95	-4.46	3.86
11	A2+M2+R2	12.02	118.56	0.00	72.97	-4.51	3.82
12	A2+M2+R2	11.93	119.39	0.00	70.91	-4.41	3.90
13	SLE _{rara}	1.82	38.40	29.20	120.00	-0.65	0.92
14	SLE _{rara}	8.64	76.70	0.00	109.76	-3.73	2.03
15	SLE _{rara}	8.66	76.82	0.00	110.05	-3.73	2.03
16	SLE _{rara}	8.63	76.57	0.00	109.47	-3.73	2.03
17	SLE _{freq}	1.82	38.40	29.20	120.00	-0.65	0.92
18	SLE _{freq}	6.99	65.78	3.66	120.00	-2.93	1.66
19	SLE _{freq}	7.00	65.93	3.80	120.00	-2.93	1.67
20	SLE _{freq}	6.97	65.62	3.52	120.00	-2.92	1.66
21	SLE _{quasi perm.}	1.82	38.40	29.20	120.00	-0.65	0.92
22	SLE _{quasi perm.}	5.33	55.42	13.30	120.00	-2.07	1.38
23	SLE _{quasi perm.}	5.34	55.57	13.45	120.00	-2.07	1.39
24	SLE _{quasi perm.}	5.32	55.26	13.16	120.00	-2.07	1.38

Sollecitazioni di progetto

Mensola	$M_{\text{soil.}}$	$M_{\text{q.perm}}$	M_{freq}	M_{rara}
elevazione	12.02	5.34	7.00	8.66
fond. monte	-4.51	-2.07	-2.93	-3.73
fond. valle	3.90	1.39	1.67	2.03

Materiali

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno
	Foglio 82 di 189

I materiali impiegati per il dimensionamento dell'opera sono i seguenti:

- Calcestruzzo : C25/30

Caratteristica meccanica	Simbolo	Valore	Unità di misura
Resistenza cubica caratteristica del materiale	R_{ck}	30.00	N/mm^2
Resistenza cilindrica caratteristica del materiale	f_{ck}	25.00	N/mm^2
Coefficiente di sicurezza allo SLU del materiale	g_c	1.5	
Modulo elastico normale	E	31475.81	N/mm^2
Peso Specifico		25	kN/m^3

- Acciaio: B450C

Caratteristica meccanica	Simbolo	Valore	Unità di misura
Resistenza cilindrica caratteristica del materiale	f_{yk}	450.00	N/mm^2
Coefficiente di sicurezza allo SLU del materiale	g_s	1.15	
Modulo elastico normale	E	206000.00	N/mm^2

Parametri per i ferri utilizzati

Diametro ferri longitudinali armatura principale = \varnothing 20

Diametro ferri longitudinali armatura secondaria (per eventuali monconi) = \varnothing 12

Compriferro = 4 cm

Dimensionamento

Il dimensionamento è stato eseguito su un lunghezza unitaria (1 metro) di sezione dell'opera di sostegno.

La distinta delle armature è riportata nelle tavole allegate e per la sezione corrente i ferri sono : \varnothing 20 / (passo elev.) 25 cm (passo fond.) 25 cm

Azioni resistenti - Fondazione

Momento massimo (kNm) (monte) -4.51 (valle) 3.90

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno	Foglio 83 di 189

Momento di inerzia della sezione reagente (cm⁴) (monte) 759375 (valle) 759375

Momento resistente (kNm) (monte) 181.45 (valle) 181.45

Azioni resistenti - Elevazione

Momento massimo (kNm) 12.02

Momento di inerzia della sezione reagente (cm⁴) 759375

Momento resistente (kNm) 181.45

Verifiche SLE

Fessurazione

Combinazione Quasi Permanente

Ampiezza limite fessure 0.2 mm

Ampiezza effettiva - Mensola Elevazione 0.15 mm

Ampiezza effettiva - Mensola Fond. Monte 0.15 mm

Ampiezza effettiva - Mensola Fond. Valle 0.15 mm

Combinazione Frequente

Ampiezza limite fessure 0.3 mm

Ampiezza effettiva - Mensola Elevazione 0.15 mm

Ampiezza effettiva - Mensola Fond. Monte 0.15 mm

Ampiezza effettiva - Mensola Fond. Valle 0.15 mm

Tensioni

7.2.6. Verifiche

Verifiche

N° CdC	Gruppo	S	H _{spinta}	F _{ribalt.}	F _{scorr.}	F _{schiac.}	F _{stab.}	Δ	α _{fond}	Note
		[kN/m]	[cm]					[mm]	[°]	
01	EQU	10.83	58.7	4.07	-	-	-	-	-	
02	EQU	20.85	93.9	1.51	-	-	-	-	-	
03	EQU	20.97	93.7	1.52	-	-	-	-	-	
04	EQU	20.74	94.1	1.50	-	-	-	-	-	
05	A1+M1+R1	10.10	58.7	-	2.91	11.35	2.89	-	-	
06	A1+M1+R1	18.73	97.9	-	1.56	7.75	2.75	-	-	
07	A1+M1+R1	18.82	97.7	-	1.57	7.81	2.75	-	-	
08	A1+M1+R1	18.63	98.1	-	1.55	7.70	3.00	-	-	
09	A2+M2+R2	9.85	58.7	-	2.36	5.20	2.89	-	-	
10	A2+M2+R2	20.85	93.9	-	1.12	3.05	2.75	-	-	
11	A2+M2+R2	20.97	93.7	-	1.12	3.07	2.75	-	-	
12	A2+M2+R2	20.74	94.1	-	1.11	3.02	3.00	-	-	
13	SLE_rara	7.68	58.3	-	-	-	-	-0.07	0.00	
14	SLE_rara	15.24	92.3	-	-	-	-	-0.73	-0.02	
15	SLE_rara	15.27	92.2	-	-	-	-	-0.73	-0.02	
16	SLE_rara	15.20	92.4	-	-	-	-	-0.73	-0.02	
17	SLE_freq	7.68	58.3	-	-	-	-	-0.07	0.00	
18	SLE_freq	13.12	86.5	-	-	-	-	-0.55	-0.02	
19	SLE_freq	13.15	86.4	-	-	-	-	-0.55	-0.02	
20	SLE_freq	13.08	86.6	-	-	-	-	-0.55	-0.02	
21	SLE_QuasiPerm	7.68	58.3	-	-	-	-	-0.07	0.00	
22	SLE_QuasiPerm	11.00	78.5	-	-	-	-	-0.35	-0.01	
23	SLE_QuasiPerm	11.03	78.4	-	-	-	-	-0.35	-0.01	
24	SLE_QuasiPerm	10.97	78.6	-	-	-	-	-0.35	-0.01	

LEGENDA	
N° CdC	Numero della CdC;
Gruppo	Gruppo (e tipologia) della combinazione di carico;
S	Valore della spinta relativa alla combinazione di carico;
H _{spinta}	Posizione della spinta rispetto al punto più basso della sezione di spinta;
F _{ribalt.}	Rapporto di sicurezza - Ribaltamento;
F _{scorr.}	Rapporto di sicurezza - Scorrimento;
F _{schiac.}	Rapporto di sicurezza - Schiacciamento;
F _{stab.}	Rapporto di sicurezza - Stabilità globale;
Δ	Spostamento in testa al muro;
α _{fond}	Rotazione in fondazione;

COEFFICIENTI SISMICI

Sito :
Lat : 44.535880
Lon : 8.866140
Cat. suolo : Cat_C
Cat. topog.: T1
Classe : Classe2
Vita nominale : 50
Vita di rifer.: 50

Coeff. sismici :
SLV
k_h = 0.0218
k_v = 0.0109
SLD
k_h = 0.0085
k_v = 0.0043

RIBALTAMENTO

Gruppo	S	S _H	S _V	W _{d,muro}	W _{d,terr}	F _{wd,muro}	F _{wd,terr}	M _{rib}	M _{stab}	F _{ribalt.}
01-EQU	10.83	10.67	0.53	24.81	11.70	0.00	0.00	6.26	25.50	4.07
02-EQU	20.85	20.55	2.23	27.56	13.00	0.60	0.28	20.04	30.30	1.51
03-EQU	20.97	20.67	2.25	27.86	13.14	0.60	0.28	20.10	30.62	1.52
04-EQU	20.74	20.44	2.21	27.26	12.86	0.60	0.28	19.97	29.97	1.50

SCORRIMENTO

Gruppo	S	N	H	C _a	δ _t	α	F _{resist.}	F _{sping.}	F _{scorr.}
05-A1+M1+R1	10.10	41.05	9.89	0.00	35.00	0.00	28.74	9.89	2.91
06-A1+M1+R1	18.73	42.80	19.23	0.00	35.00	0.00	29.97	19.23	1.56
07-A1+M1+R1	18.82	43.26	19.32	0.00	35.00	0.00	30.29	19.32	1.57
08-A1+M1+R1	18.63	42.33	19.13	0.00	35.00	0.00	29.64	19.13	1.55

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno		Foglio 86 di 189

09-A2+M2+R2	9.85	40.93	9.70	0.00	29.26	0.00	22.93	9.70	2.36
10-A2+M2+R2	20.85	42.79	21.44	0.00	29.26	0.00	23.97	21.44	1.12
11-A2+M2+R2	20.97	43.26	21.55	0.00	29.26	0.00	24.23	21.55	1.12
12-A2+M2+R2	20.74	42.33	21.32	0.00	29.26	0.00	23.71	21.32	1.11

SCHIACCIAMENTO

Gruppo	S	N _α	H _α	M	N _{Rd}	F _{Rd}	F _{cap. port.}
05-A1+M1+R1	10.10	41.05	9.89	2.23	41.05	466.00	11.35
06-A1+M1+R1	18.73	42.80	19.23	14.07	42.80	331.84	7.75
07-A1+M1+R1	18.82	43.26	19.32	14.07	43.26	337.63	7.81
08-A1+M1+R1	18.63	42.33	19.13	14.06	42.33	325.97	7.70
09-A2+M2+R2	9.85	40.93	9.70	2.19	40.93	213.03	5.20
10-A2+M2+R2	20.85	42.79	21.44	15.41	42.79	130.32	3.05
11-A2+M2+R2	20.97	43.26	21.55	15.43	43.26	132.76	3.07
12-A2+M2+R2	20.74	42.33	21.32	15.39	42.33	127.85	3.02

Parametri di Capacità Portante

Gruppo	N _q	N _c	N _q	V _n	V _e	V _i						
05-A1+M1+R1 33.2961	46.1236	45.2279	1.0000	1.0000	1.0000							
06-A1+M1+R1 33.2961	46.1236	45.2279	1.0000	1.0000	1.0000							
07-A1+M1+R1 33.2961	46.1236	45.2279	1.0000	1.0000	1.0000							
08-A1+M1+R1 33.2961	46.1236	45.2279	1.0000	1.0000	1.0000							
09-A2+M2+R2 16.9209	28.4218	17.8367	1.0000	1.0000	1.0000							
10-A2+M2+R2 16.9209	28.4218	17.8367	1.0000	1.0000	1.0000							
11-A2+M2+R2 16.9209	28.4218	17.8367	1.0000	1.0000	1.0000							
12-A2+M2+R2 16.9209	28.4218	17.8367	1.0000	1.0000	1.0000							
s _q = s _c = s _i = d _i = 1												
Gruppo	i _q	i _c	i _i	b _q = b _i	b _c	g _q = g _i	g _c	d _q	d _c	w _q = w _i	w _c	
05-A1+M1+R1 0.5761	0.5630	0.4373	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	
06-A1+M1+R1 1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	
07-A1+M1+R1 1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	
08-A1+M1+R1 1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	
09-A2+M2+R2 0.5820	0.5558	0.4440	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	
10-A2+M2+R2 1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	
11-A2+M2+R2 1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	
12-A2+M2+R2 1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	

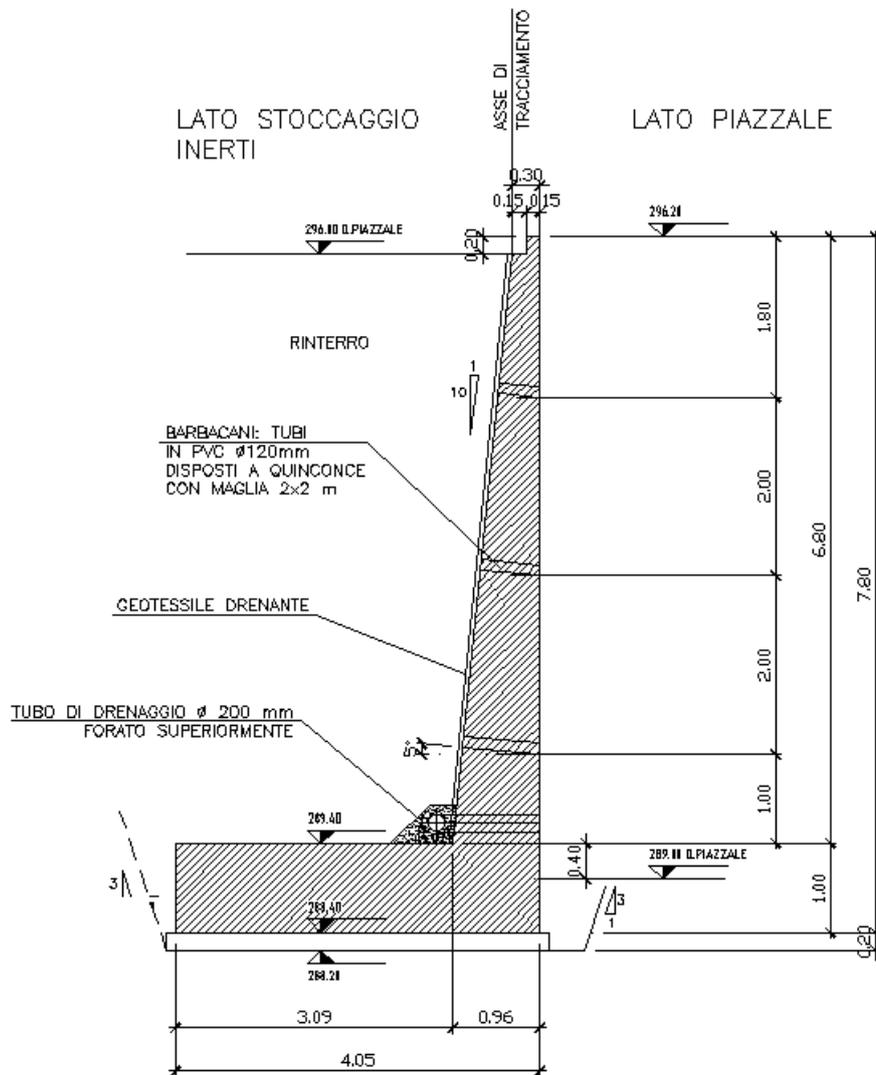
In conclusione, alla luce dei calcoli e dei risultati sopra riportati, il muro ingresso lato sud risulta adeguatamente dimensionato sia dal punto di vista della stabilità globale, sia dal punto di vista delle verifiche strutturali a stato limite ultimo e di esercizio.

8. MURO DI SOSTEGNO IMPIANTO DI BETONAGGIO

Il muro di sostegno presso l'impianto di betonaggio si sviluppa per circa 55m a sezione costante, come da stralcio sotto riportato:

SEZIONE A-A

- 1:50 -



Di seguito si riporta il dettaglio dei calcoli e delle verifiche eseguiti.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno	Foglio 88 di 189

8.1. Geometria

LEGENDA SIMBOLI

Paramento

H_m , H_v	altezza paramento a monte e a valle
r_{mm} , r_{mv}	risega paramento a monte (positiva verso monte) e a valle (positiva verso valle)
s_m	spessore paramento in testa
t_m	traslazione paramento in testa (positiva se verso monte)
θ_m , θ_v	inclinazione paramento di monte e di valle rispetto alla verticale

Fondazione

L_{sm} , L_{sv}	larghezza suola a monte e a valle
L_{stot}	larghezza suola totale
h_{sm} , h_{sv}	altezza suola a monte e a valle
r_{sm} , r_{sv}	risega suola a monte e a valle
δh_{sm}	incremento altezza suola a monte
α_s	inclinazione suola rispetto all'orizzontale

Falda e terrapieno

z_{fm} , z_{fv}	profondità della falda a monte e a valle dalla testa del paramento
d_{m} , d_{sv}	ribasso terrapieno a monte e a valle dalla testa del paramento
l_{1m}	lunghezza primo tratto terrapieno a monte
β_1 , β_2	inclinazione primo tratto terrapieno a monte
β_3	inclinazione terreno a valle

Unità di misura: [cm], [°]

Elevazione

H_m	H_v	s_m	r_{mm}	r_{mv}	t_m	θ_m	θ_v
680	680	30	66	0	0	5.5437	0

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno	Foglio 89 di 189
--	---	--	------------------------

Fondazione

Fondazione su pali : No

L _{sm}	L _{sv}	L _{Stot}	h _{sm}	h _{sv}	r _{sm}	r _{sv}	δh _{sm}	α _s
309	0	405.001	100	100	100	0	0	0

Terrapieno

Falda a monte: Assente

Falda a valle: Assente

Riempimento a monte: Assente

z _m	z _{fv}	d _{rm}	d _{sv}	l _{lm}	β ₁	β ₂	β ₃
0	0	0	0	300	0	0	0

8.2. Stratigrafia

2. Stratigrafia

N°	Nome	Spessore e	φ'	c'	γ	φ _u	c _u	γ _{sat}	v	E _t	OCR
		[cm]	[°]	[kN/m ²]	[kN/m ³]	[°]	[kN/m ²]	[kN/m ³]		[kN/m ²]	
1	rinterro	780	35	0	20	35	0	20	3	1000000	1
2	argilloscisti	5000	25	150	26	25	150	26	3	1000000	1
3	terrenoValle	60	30	1	20	30	1	20	3	20000	1
LEGENDA											
N°	Numero identificativo dello strato;										
Nome	Nome dello strato;										
Spessore	Spessore dello strato (non significativo per l'ultimo strato o per strato unico);										
φ'	Angolo di attrito in condizioni drenate;										
c'	Coesione in condizioni drenate;										
γ	Peso del terreno asciutto;										
φ _u	Angolo di attrito in condizioni non drenate;										
c _u	Coesione in condizioni non drenate;										
γ _u	Peso del terreno saturo;										
v	Coefficiente di Poisson;										
E _t	Modulo di Young;										
OCR	Grado di sovraconsolidazione.										

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno
	Foglio 90 di 189

8.3. Carichi e Combinazioni di carico

Carichi

Descrizione : **Distribuito**

Tipo : Distribuito

Applicazione : Variabile

Stabilizzante : si

Valore iniziale (daN/cm²) : 0.2

Valore finale (daN/cm²) : 0.2

Posizione dalla testa del muro (cm) : 0

Larghezza [cm] : 500

ψ_0 : 0.7

ψ_1 : 0.5

ψ_2 : 0.3

Combinazioni di carico

N°	Gruppo	Sisma	Sisma V+	Sisma V-	G stab.	G dest.	Distribuito
01	EQU				0.9	1.1	0
02	EQU	X			1	1	1
03	EQU	X	X		1	1	1
04	EQU	X		X	1	1	1
05	A1+M1+R1				1	1.3	0
06	A1+M1+R1	X			1	1	1
07	A1+M1+R1	X	X		1	1	1
08	A1+M1+R1	X		X	1	1	1
09	A2+M2+R2				1	1	0
10	A2+M2+R2	X			1	1	1
11	A2+M2+R2	X	X		1	1	1
12	A2+M2+R2	X		X	1	1	1
13	SLE _{rara}				1	1	0
14	SLE _{rara}	X			1	1	0.7
15	SLE _{rara}	X	X		1	1	0.7
16	SLE _{rara}	X		X	1	1	0.7
17	SLE _{freq}				1	1	0
18	SLE _{freq}	X			1	1	0.5
19	SLE _{freq}	X	X		1	1	0.5
20	SLE _{freq}	X		X	1	1	0.5
21	SLE _{quasi perm.}				1	1	0
22	SLE _{quasi perm.}	X			1	1	0.3
23	SLE _{quasi perm.}	X	X		1	1	0.3
24	SLE _{quasi perm.}	X		X	1	1	0.3

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno
	Foglio 91 di 189

8.4. Pressioni e sollecitazioni

Cdc 01 : gruppo EQU

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S_i	B_i
0	0.0699	0.0000	0.0000
10	0.7693	0.0420	7.7361
20	1.4687	0.1539	7.6697
30	2.1680	0.3357	7.6031
40	2.8674	0.5875	7.5365
50	3.5668	0.9092	7.4699
60	4.2662	1.3008	7.4032
70	4.9655	1.7624	7.3366
80	5.6649	2.2939	7.2699
90	6.3643	2.8954	7.2033
100	7.0636	3.5668	7.1366
110	7.7630	4.3081	7.0699
120	8.4624	5.1194	7.0033
130	9.1617	6.0006	6.9366
140	9.8611	6.9517	6.8700
150	10.5605	7.9728	6.8033
160	11.2598	9.0638	6.7366
170	11.9592	10.2248	6.6700
180	12.6586	11.4557	6.6033
190	13.3580	12.7565	6.5366
200	14.0573	14.1273	6.4700
210	14.7567	15.5680	6.4033
220	15.4561	17.0786	6.3366
230	16.1554	18.6592	6.2700
240	16.8548	20.3097	6.2033
250	17.5542	22.0301	6.1366
260	18.2535	23.8205	6.0700
270	18.9529	25.6808	6.0033
280	19.6523	27.6111	5.9366
290	20.3516	29.6113	5.8700
300	21.0510	31.6814	5.8033
310	21.7504	33.8215	5.7366
320	22.4498	36.0315	5.6700
330	23.1491	38.3114	5.6033
340	23.8485	40.6613	5.5366
350	24.5479	43.0811	5.4700
360	25.2472	45.5709	5.4033
370	25.9466	48.1306	5.3366
380	26.6460	50.7602	5.2700
390	27.3453	53.4598	5.2033
400	28.0447	56.2293	5.1366
410	28.7441	59.0687	5.0700
420	29.4434	61.9781	5.0033
430	30.1428	64.9574	4.9366
440	30.8422	68.0067	4.8700
450	31.5416	71.1258	4.8033
460	32.2409	74.3150	4.7366
470	32.9403	77.5740	4.6700
480	33.6397	80.9030	4.6033
490	34.3390	84.3020	4.5366
500	35.0384	87.7708	4.4700
510	35.7378	91.3096	4.4033
520	36.4371	94.9184	4.3366
530	37.1365	98.5971	4.2700
540	37.8359	102.3457	4.2033
550	38.5352	106.1642	4.1366
560	39.2346	110.0527	4.0700
570	39.9340	114.0112	4.0033
580	40.6334	118.0395	3.9366
590	41.3327	122.1378	3.8700
600	42.0321	126.3061	3.8033
610	42.7315	130.5443	3.7366
620	43.4308	134.8524	3.6700
630	44.1302	139.2304	3.6033
640	44.8296	143.6784	3.5366
650	45.5289	148.1963	3.4700
660	46.2283	152.7842	3.4033
670	46.9277	157.4420	3.3366
680	47.6270	162.1697	3.2700
690	48.3264	166.9674	3.2033

700	49.0258	171.8350	3.1367
710	49.7251	176.7726	3.0700
720	50.4245	181.7800	3.0033
730	51.1239	186.8575	2.9367
740	51.8233	192.0048	2.8700
750	52.5226	197.2221	2.8033
760	53.2220	202.5093	2.7367
770	53.9214	207.8665	2.6700
780	54.6207	213.2936	2.6033

Spinta = 213.2936 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 2.60 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 6.80 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)

M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.7869	0.0393	6.7333	0.0389	0.2619
20	1.5739	0.1574	6.6667	0.1557	1.0379
30	2.3608	0.3541	6.6000	0.3503	2.3123
40	3.1477	0.6295	6.5333	0.6229	4.0695
50	3.9347	0.9837	6.4667	0.9733	6.2941
60	4.7216	1.4165	6.4000	1.4016	8.9703
70	5.5085	1.9280	6.3333	1.9078	12.0827
80	6.2955	2.5182	6.2667	2.4919	15.6156
90	7.0824	3.1871	6.2000	3.1538	19.5535
100	7.8693	3.9347	6.1333	3.8936	23.8809
110	8.6563	4.7610	6.0667	4.7113	28.5820
120	9.4432	5.6659	6.0000	5.6069	33.6414
130	10.2301	6.6496	5.9333	6.5804	39.0435
140	11.0171	7.7120	5.8667	7.6317	44.7727
150	11.8040	8.8530	5.8000	8.7609	50.8134
160	12.5909	10.0728	5.7333	9.9681	57.1500
170	13.3779	11.3712	5.6667	11.2530	63.7671
180	14.1648	12.7483	5.6000	12.6159	70.6489
190	14.9517	14.2042	5.5333	14.0567	77.7799
200	15.7387	15.7387	5.4667	15.5753	85.1446
210	16.5256	17.3519	5.4000	17.1718	92.7274
220	17.3125	19.0438	5.3333	18.8462	100.5126
230	18.0995	20.8144	5.2667	20.5985	108.4848
240	18.8864	22.6637	5.2000	22.4286	116.6283
250	19.6733	24.5917	5.1333	24.3366	124.9276
260	20.4603	26.5984	5.0667	26.3226	133.3670
270	21.2472	28.6837	5.0000	28.3863	141.9311
280	22.0341	30.8478	4.9333	30.5280	150.6042
290	22.8211	33.0906	4.8667	32.7476	159.3708
300	23.6080	35.4120	4.8000	35.0450	168.2152
310	24.3950	37.8122	4.7333	37.4203	177.1220
320	25.1819	40.2910	4.6667	39.8735	186.0755
330	25.9688	42.8486	4.6000	42.4046	195.0601
340	26.7558	45.4848	4.5333	45.0136	204.0603
350	27.5427	48.1997	4.4667	47.7004	213.0605
360	28.3296	50.9933	4.4000	50.4651	222.0452
370	29.1166	53.8656	4.3333	53.3077	230.9987
380	29.9035	56.8166	4.2667	56.2282	239.9055
390	30.6904	59.8463	4.2000	59.2265	248.7499
400	31.4774	62.9547	4.1333	62.3028	257.5165
410	32.2643	66.1418	4.0667	65.4569	266.1897
420	33.0512	69.4076	4.0000	68.6889	274.7538
430	33.8382	72.7520	3.9333	71.9988	283.1933
440	34.6251	76.1752	3.8667	75.3865	291.4926
450	35.4120	79.6771	3.8000	78.8522	299.6362
460	36.1990	83.2576	3.7333	82.3957	307.6084
470	36.9859	86.9169	3.6667	86.0171	315.3937
480	37.7728	90.6548	3.6000	89.7164	322.9765
490	38.5598	94.4714	3.5333	93.4936	330.3413
500	39.3467	98.3667	3.4667	97.3486	337.4724
510	40.1336	102.3408	3.4000	101.2815	344.3544
520	40.9206	106.3935	3.3333	105.2923	350.9715
530	41.7075	110.5249	3.2667	109.3810	357.3082
540	42.4944	114.7350	3.2000	113.5476	363.3491
550	43.2814	119.0238	3.1333	117.7920	369.0783
560	44.0683	123.3912	3.0667	122.1144	374.4805
570	44.8552	127.8374	3.0000	126.5146	379.5401
580	45.6422	132.3623	2.9333	130.9927	384.2414
590	46.4291	136.9658	2.8667	135.5486	388.5688
600	47.2160	141.6481	2.8000	140.1825	392.5069

610	48.0030	146.4091	2.7333	144.8942	396.0399
620	48.7899	151.2487	2.6667	149.6838	399.1525
630	49.5768	156.1670	2.6000	154.5513	401.8289
640	50.3638	161.1641	2.5333	159.4967	404.0536
650	51.1507	166.2398	2.4667	164.5199	405.8110
660	51.9376	171.3942	2.4000	169.6211	407.0855
670	52.7246	176.6273	2.3333	174.8001	407.8617
680	53.5115	181.9391	2.2667	180.0570	408.1238

Spinta = 181.94 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 3.27 m

Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 2.27 m

Taglio sollecitante = 180.06 kN/m

Momento sollecitante = 408.12 kNm/m

Cdc 02 : gruppo EQU**LEGENDA**

z = profondità (cm)

 σ_i = pressione (kN/m²) S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m) B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S_i	B_i
0	0.0662	0.0000	0.0000
10	18.7000	1.8381	7.7481
20	17.3845	3.6417	7.6998
30	16.1648	5.3182	7.6528
40	15.0764	6.8791	7.6069
50	14.1427	8.3387	7.5620
60	13.3751	9.7132	7.5179
70	12.7749	11.0193	7.4744
80	12.3353	12.2736	7.4310
90	12.0445	13.4914	7.3876
100	11.8876	14.6870	7.3439
110	11.8490	15.8729	7.2995
120	11.9132	17.0602	7.2543
130	12.0657	18.2585	7.2081
140	12.2935	19.4759	7.1607
150	12.5851	20.7193	7.1120
160	12.9308	21.9947	7.0620
170	13.3219	23.3070	7.0106
180	13.7515	24.6604	6.9579
190	14.2135	26.0584	6.9038
200	14.7029	27.5040	6.8484
210	15.2154	28.9997	6.7918
220	15.7476	30.5477	6.7339
230	16.2965	32.1498	6.6749
240	16.8597	33.8075	6.6148
250	17.4350	35.5221	6.5537
260	18.0209	37.2949	6.4917
270	18.6157	39.1266	6.4289
280	19.2182	41.0182	6.3653
290	19.8275	42.9705	6.3010
300	20.4426	44.9839	6.2360
310	21.0628	47.0592	6.1705
320	21.6874	49.1966	6.1044
330	22.3159	51.3968	6.0379
340	22.9478	53.6599	5.9709
350	23.5827	55.9864	5.9035
360	24.2202	58.3766	5.8358
370	24.8601	60.8305	5.7678
380	25.5020	63.3486	5.6995
390	26.1458	65.9310	5.6310
400	26.7913	68.5779	5.5622
410	27.4382	71.2893	5.4933
420	28.0864	74.0655	5.4242
430	28.7359	76.9066	5.3550
440	29.3863	79.8127	5.2856
450	30.0378	82.7839	5.2161
460	30.6901	85.8203	5.1465
470	31.3432	88.9220	5.0769
480	31.9969	92.0890	5.0072
490	32.6514	95.3214	4.9374
500	33.3064	98.6193	4.8676
510	33.9619	101.9827	4.7978
520	34.6180	105.4117	4.7279
530	35.2744	108.9063	4.6580
540	35.9313	112.4666	4.5881
550	36.5886	116.0926	4.5182
560	37.2461	119.7843	4.4483
570	37.9040	123.5418	4.3784
580	38.5622	127.3651	4.3085
590	39.2207	131.2543	4.2386
600	39.8794	135.2093	4.1687
610	40.5383	139.2302	4.0989

620	41.1974	143.3169	4.0290
630	41.8568	147.4697	3.9592
640	42.5163	151.6883	3.8894
650	43.1759	155.9729	3.8197
660	43.8357	160.3235	3.7499
670	44.4957	164.7401	3.6802
680	45.1558	169.2226	3.6105
690	45.8160	173.7712	3.5409
700	46.4764	178.3858	3.4713
710	47.1368	183.0665	3.4017
720	47.7974	187.8132	3.3322
730	48.4580	192.6260	3.2626
740	49.1187	197.5048	3.1932
750	49.7795	202.4497	3.1237
760	50.4404	207.4607	3.0543
770	51.1014	212.5378	2.9849
780	51.7624	217.6810	2.9156

Spinta = 217.6810 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 2.92 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 6.80 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)

M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	20.2334	1.9117	6.7475	1.8909	12.7588
20	20.4675	3.9467	6.6972	3.9049	26.1517
30	20.7033	6.0052	6.6467	5.9421	39.4955
40	20.9416	8.0874	6.5960	8.0028	52.7868
50	21.1830	10.1936	6.5452	10.0873	66.0227
60	21.4283	12.3242	6.4941	12.1958	79.2006
70	21.6784	14.4795	6.4429	14.3288	92.3184
80	21.9338	16.6600	6.3914	16.4868	105.3742
90	22.1953	18.8664	6.3398	18.6704	118.3664
100	22.4634	21.0993	6.2880	20.8802	131.2935
110	22.7388	23.3594	6.2359	23.1169	144.1541
120	23.0219	25.6473	6.1836	25.3812	156.9473
130	23.3133	27.9640	6.1311	27.6739	169.6717
140	23.6134	30.3103	6.0784	29.9960	182.3264
150	23.9226	32.6870	6.0254	32.3481	194.9101
160	24.2412	35.0951	5.9722	34.7313	207.4217
170	24.5696	37.5356	5.9187	37.1466	219.8599
180	24.9079	40.0094	5.8650	39.5948	232.2231
190	25.2564	42.5175	5.8110	42.0770	244.5097
200	25.6153	45.0610	5.7568	44.5942	256.7178
210	25.9845	47.6409	5.7023	47.1474	268.8453
220	26.3643	50.2583	5.6475	49.7377	280.8899
230	26.7546	52.9141	5.5924	52.3661	292.8487
240	27.1555	55.6095	5.5370	55.0337	304.7190
250	27.5668	58.3456	5.4813	57.7414	316.4973
260	27.9886	61.1232	5.4254	60.4904	328.1800
270	28.4207	63.9436	5.3691	63.2816	339.7632
280	28.8630	66.8077	5.3125	66.1161	351.2425
290	29.3154	69.7166	5.2557	68.9949	362.6132
300	29.7777	72.6711	5.1985	71.9189	373.8703
310	30.2497	75.6724	5.1411	74.8892	385.0084
320	30.7312	78.7214	5.0833	77.9066	396.0216
330	31.2220	81.8190	5.0253	80.9722	406.9039
340	31.7219	84.9661	4.9669	84.0868	417.6488
350	32.2307	88.1637	4.9083	87.2513	428.2494
360	32.7481	91.4125	4.8493	90.4666	438.6986
370	33.2739	94.7136	4.7901	93.7335	448.9889
380	33.8078	98.0676	4.7306	97.0528	459.1124
390	34.3496	101.4754	4.6708	100.4254	469.0610
400	34.8990	104.9377	4.6107	103.8520	478.8262
410	35.4558	108.4554	4.5503	107.3333	488.3993
420	36.0198	112.0291	4.4897	110.8701	497.7712
430	36.5906	115.6596	4.4288	114.4630	506.9327
440	37.1682	119.3475	4.3677	118.1128	515.8741
450	37.7521	123.0935	4.3063	121.8200	524.5856
460	38.3422	126.8981	4.2446	125.5853	533.0570
470	38.9383	130.7621	4.1827	129.4094	541.2781
480	39.5401	134.6860	4.1206	133.2927	549.2384
490	40.1474	138.6703	4.0582	137.2358	556.9269
500	40.7600	142.7156	3.9956	141.2393	564.3329
510	41.3778	146.8225	3.9328	145.3037	571.4450
520	42.0004	150.9914	3.8698	149.4295	578.2519

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno
	Foglio 95 di 189

530	42.6277	155.2227	3.8065	153.6171	584.7422
540	43.2595	159.5170	3.7431	157.8670	590.9040
550	43.8956	163.8748	3.6794	162.1797	596.7255
560	44.5359	168.2963	3.6156	166.5556	602.1947
570	45.1802	172.7821	3.5516	170.9950	607.2994
580	45.8283	177.3325	3.4874	175.4983	612.0274
590	46.4801	181.9479	3.4230	180.0660	616.3661
600	47.1353	186.6286	3.3585	184.6984	620.3029
610	47.7940	191.3750	3.2938	189.3957	623.8254
620	48.4558	196.1875	3.2289	194.1585	626.9205
630	49.1208	201.0663	3.1639	198.9868	629.5755
640	49.7887	206.0118	3.0988	203.8812	631.7773
650	50.4595	211.0242	3.0335	208.8417	633.5129
660	51.1330	216.1038	2.9681	213.8688	634.7690
670	51.8091	221.2508	2.9025	218.9627	635.5325
680	52.4877	226.4657	2.8368	224.1236	635.7899

Spinta = 226.47 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 3.84 m

Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 2.84 m

Taglio sollecitante = 224.12 kN/m

Momento sollecitante = 635.79 kNm/m

Cdc 03 : gruppo EQU

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S _i	B _i
0	0.0670	0.0000	0.0000
10	18.7083	1.8386	7.7481
20	17.4003	3.6434	7.6998
30	16.1882	5.3218	7.6527
40	15.1073	6.8854	7.6068
50	14.1811	8.3485	7.5619
60	13.4211	9.7272	7.5178
70	12.8284	11.0383	7.4741
80	12.3964	12.2983	7.4307
90	12.1130	13.5226	7.3872
100	11.9637	14.7254	7.3433
110	11.9326	15.9193	7.2988
120	12.0044	17.1154	7.2535
130	12.1644	18.3231	7.2071
140	12.3997	19.5508	7.1596
150	12.6989	20.8052	7.1107
160	13.0521	22.0923	7.0606
170	13.4508	23.4171	7.0090
180	13.8879	24.7838	6.9561
190	14.3574	26.1958	6.9019
200	14.8543	27.6562	6.8463
210	15.3744	29.1674	6.7895
220	15.9141	30.7317	6.7315
230	16.4706	32.3508	6.6724
240	17.0413	34.0263	6.6122
250	17.6242	35.7595	6.5510
260	18.2175	37.5515	6.4889
270	18.8198	39.4033	6.4259
280	19.4299	41.3157	6.3622
290	20.0468	43.2895	6.2978
300	20.6694	45.3253	6.2328
310	21.2971	47.4235	6.1672
320	21.9292	49.5848	6.1010
330	22.5653	51.8095	6.0344
340	23.2047	54.0980	5.9674
350	23.8471	56.4506	5.9000
360	24.4922	58.8675	5.8322
370	25.1396	61.3491	5.7642
380	25.7891	63.8955	5.6958
390	26.4404	66.5070	5.6273
400	27.0934	69.1836	5.5585
410	27.7479	71.9257	5.4896
420	28.4036	74.7333	5.4204
430	29.0606	77.6065	5.3512
440	29.7186	80.5454	5.2818
450	30.3776	83.5502	5.2123
460	31.0374	86.6209	5.1428
470	31.6980	89.7577	5.0731
480	32.3594	92.9606	5.0034
490	33.0213	96.2296	4.9336
500	33.6839	99.5649	4.8638
510	34.3469	102.9664	4.7940
520	35.0105	106.4343	4.7241
530	35.6745	109.9685	4.6543

540	36.3389	113.5692	4.5844
550	37.0037	117.2363	4.5145
560	37.6688	120.9699	4.4446
570	38.3343	124.7701	4.3747
580	39.0000	128.6368	4.3048
590	39.6660	132.5701	4.2349
600	40.3322	136.5700	4.1651
610	40.9987	140.6365	4.0952
620	41.6653	144.7697	4.0254
630	42.3322	148.9696	3.9556
640	42.9992	153.2362	3.8859
650	43.6664	157.5695	3.8161
660	44.3338	161.9695	3.7464
670	45.0013	166.4362	3.6767
680	45.6689	170.9697	3.6071
690	46.3367	175.5700	3.5374
700	47.0045	180.2371	3.4679
710	47.6725	184.9709	3.3983
720	48.3406	189.7716	3.3288
730	49.0088	194.6390	3.2593
740	49.6770	199.5733	3.1898
750	50.3454	204.5745	3.1204
760	51.0138	209.6424	3.0510
770	51.6823	214.7772	2.9816
780	52.3508	219.9789	2.9123

Spinta = 219.9789 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 2.91 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 6.80 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)

M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	20.2418	1.9121	6.7475	1.8913	12.7616
20	20.4844	3.9484	6.6971	3.9065	26.1628
30	20.7286	6.0090	6.6467	5.9459	39.5202
40	20.9752	8.0942	6.5960	8.0095	52.8303
50	21.2251	10.2042	6.5451	10.0977	66.0900
60	21.4788	12.3393	6.4940	12.2108	79.2966
70	21.7373	14.5001	6.4427	14.3492	92.4477
80	22.0011	16.6870	6.3912	16.5135	105.5413
90	22.2710	18.9005	6.3396	18.7041	118.5755
100	22.5476	21.1414	6.2877	20.9218	131.5489
110	22.8313	23.4103	6.2355	23.1673	144.4598
120	23.1229	25.7079	6.1832	25.4412	157.3071
130	23.4227	28.0351	6.1306	27.7443	170.0893
140	23.7312	30.3928	6.0778	30.0776	182.8053
150	24.0489	32.7817	6.0248	32.4418	195.4536
160	24.3759	35.2028	5.9715	34.8380	208.0330
170	24.7127	37.6572	5.9179	37.2669	220.5419
180	25.0594	40.1457	5.8641	39.7297	232.9787
190	25.4163	42.6694	5.8100	42.2273	245.3416
200	25.7836	45.2293	5.7557	44.7608	257.6285
210	26.1613	47.8265	5.7011	47.3311	269.8371
220	26.5495	50.4619	5.6462	49.9393	281.9649
230	26.9482	53.1367	5.5910	52.5865	294.0091
240	27.3575	55.8519	5.5355	55.2736	305.9664
250	27.7772	58.6086	5.4798	58.0017	317.8335
260	28.2074	61.4077	5.4237	60.7719	329.6065
270	28.6480	64.2504	5.3673	63.5852	341.2813
280	29.0987	67.1377	5.3107	66.4426	352.8533
290	29.5595	70.0705	5.2537	69.3452	364.3178
300	30.0302	73.0499	5.1965	72.2938	375.6695
310	30.5106	76.0768	5.1389	75.2894	386.9028
320	31.0005	79.1523	5.0810	78.3331	398.0118
330	31.4998	82.2773	5.0229	81.4257	408.9902
340	32.0081	85.4526	4.9644	84.5682	419.8313
350	32.5253	88.6792	4.9057	87.7615	430.5282
360	33.0511	91.9579	4.8467	91.0063	441.0735
370	33.5853	95.2897	4.7873	94.3036	451.4595
380	34.1276	98.6753	4.7277	97.6542	461.6783
390	34.6778	102.1155	4.6678	101.0589	471.7215
400	35.2357	105.6111	4.6076	104.5183	481.5805
410	35.8009	109.1629	4.5472	108.0334	491.2464
420	36.3733	112.7715	4.4865	111.6047	500.7099
430	36.9526	116.4377	4.4255	115.2331	509.9616
440	37.5385	120.1622	4.3643	118.9191	518.9918

450	38.1309	123.9457	4.3028	122.6634	527.7904
460	38.7294	127.7886	4.2410	126.4666	536.3471
470	39.3339	131.6917	4.1791	130.3294	544.6515
480	39.9441	135.6556	4.1169	134.2522	552.6928
490	40.5598	139.6807	4.0544	138.2358	560.4602
500	41.1809	143.7677	3.9917	142.2805	567.9424
510	41.8070	147.9171	3.9289	146.3870	575.1281
520	42.4380	152.1293	3.8658	150.5557	582.0058
530	43.0738	156.4049	3.8024	154.7870	588.5638
540	43.7140	160.7442	3.7389	159.0815	594.7903
550	44.3586	165.1478	3.6752	163.4396	600.6731
560	45.0073	169.6161	3.6113	167.8617	606.2000
570	45.6600	174.1494	3.5473	172.3481	611.3589
580	46.3165	178.7482	3.4830	176.8994	616.1371
590	46.9767	183.4128	3.4186	181.5158	620.5220
600	47.6403	188.1436	3.3540	186.1977	624.5011
610	48.3074	192.9410	3.2892	190.9455	628.0613
620	48.9777	197.8052	3.2243	195.7594	631.1897
630	49.6511	202.7366	3.1593	200.6399	633.8733
640	50.3274	207.7355	3.0941	205.5871	636.0989
650	51.0066	212.8022	3.0288	210.6014	637.8533
660	51.6885	217.9369	2.9633	215.6830	639.1231
670	52.3730	223.1400	2.8977	220.8323	639.8948
680	53.0600	228.4116	2.8320	226.0495	640.1550

Spinta = 228.41 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 3.83 m

Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 2.83 m

Taglio sollecitante = 226.05 kN/m

Momento sollecitante = 640.16 kNm/m

Cdc 04 : gruppo EQU

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S_i	B_i
0	0.0655	0.0000	0.0000
10	18.6918	1.8376	7.7481
20	17.3687	3.6401	7.6998
30	16.1415	5.3146	7.6528
40	15.0456	6.8728	7.6070
50	14.1043	8.3289	7.5621
60	13.3292	9.6992	7.5181
70	12.7215	11.0004	7.4746
80	12.2744	12.2489	7.4314
90	11.9760	13.4603	7.3881
100	11.8116	14.6486	7.3444
110	11.7655	15.8265	7.3002
120	11.8222	17.0051	7.2551
130	11.9672	18.1939	7.2090
140	12.1874	19.4011	7.1618
150	12.4716	20.6336	7.1133
160	12.8097	21.8972	7.0635
170	13.1933	23.1970	7.0123
180	13.6154	24.5372	6.9597
190	14.0698	25.9212	6.9058
200	14.5517	27.3520	6.8505
210	15.0567	28.8323	6.7940
220	15.5814	30.3640	6.7363
230	16.1228	31.9491	6.6774
240	16.6784	33.5891	6.6175
250	17.2463	35.2852	6.5565
260	17.8245	37.0387	6.4947
270	18.4118	38.8504	6.4319
280	19.0069	40.7213	6.3684
290	19.6086	42.6520	6.3042
300	20.2162	44.6432	6.2393
310	20.8289	46.6954	6.1739
320	21.4460	48.8091	6.1079
330	22.0669	50.9848	6.0414
340	22.6913	53.2226	5.9745
350	23.3187	55.5231	5.9072
360	23.9487	57.8865	5.8395
370	24.5810	60.3129	5.7715
380	25.2155	62.8027	5.7033
390	25.8517	65.3561	5.6347
400	26.4897	67.9731	5.5660
410	27.1291	70.6541	5.4971
420	27.7698	73.3990	5.4280
430	28.4117	76.2081	5.3588
440	29.0546	79.0814	5.2894
450	29.6986	82.0190	5.2200

460	30.3433	85.0211	5.1504
470	30.9889	88.0877	5.0807
480	31.6352	91.2189	5.0110
490	32.2821	94.4148	4.9413
500	32.9296	97.6753	4.8714
510	33.5776	101.0007	4.8016
520	34.2261	104.3909	4.7317
530	34.8750	107.8459	4.6618
540	35.5244	111.3659	4.5919
550	36.1741	114.9508	4.5220
560	36.8242	118.6007	4.4521
570	37.4746	122.3157	4.3821
580	38.1252	126.0957	4.3122
590	38.7762	129.9407	4.2423
600	39.4273	133.8509	4.1724
610	40.0787	137.8262	4.1026
620	40.7304	141.8667	4.0327
630	41.3822	145.9723	3.9629
640	42.0341	150.1431	3.8931
650	42.6863	154.3791	3.8233
660	43.3386	158.6804	3.7535
670	43.9910	163.0468	3.6838
680	44.6436	167.4786	3.6141
690	45.2963	171.9756	3.5444
700	45.9491	176.5378	3.4748
710	46.6020	181.1654	3.4052
720	47.2551	185.8582	3.3356
730	47.9082	190.6164	3.2661
740	48.5614	195.4399	3.1966
750	49.2147	200.3287	3.1271
760	49.8680	205.2828	3.0577
770	50.5215	210.3023	2.9883
780	51.1750	215.3871	2.9189

Spinta = 215.3871 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 2.92 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 6.80 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)

M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	20.2250	1.9112	6.7475	1.8905	12.7560
20	20.4507	3.9450	6.6972	3.9032	26.1406
30	20.6781	6.0014	6.6467	5.9384	39.4708
40	20.9079	8.0807	6.5961	7.9962	52.7433
50	21.1410	10.1831	6.5452	10.0769	65.9555
60	21.3779	12.3091	6.4942	12.1808	79.1048
70	21.6196	14.4589	6.4430	14.3084	92.1894
80	21.8666	16.6331	6.3917	16.4602	105.2075
90	22.1196	18.8324	6.3401	18.6367	118.1576
100	22.3794	21.0573	6.2883	20.8386	131.0384
110	22.6463	23.3085	6.2363	23.0666	143.8489
120	22.9211	25.5868	6.1841	25.3213	156.5880
130	23.2041	27.8930	6.1316	27.6037	169.2548
140	23.4958	30.2279	6.0790	29.9145	181.8483
150	23.7966	32.5925	6.0261	32.2546	194.3675
160	24.1068	34.9875	5.9729	34.6249	206.8115
170	24.4267	37.4141	5.9196	37.0264	219.1789
180	24.7567	39.8732	5.8659	39.4601	231.4687
190	25.0968	42.3658	5.8120	41.9269	243.6791
200	25.4472	44.8929	5.7579	44.4279	255.8086
210	25.8081	47.4556	5.7034	46.9641	267.8551
220	26.1794	50.0549	5.6487	49.5365	279.8165
230	26.5613	52.6918	5.5937	52.1462	291.6903
240	26.9538	55.3675	5.5385	54.7942	303.4736
250	27.3567	58.0829	5.4829	57.4816	315.1632
260	27.7701	60.8392	5.4270	60.2093	326.7559
270	28.1938	63.6373	5.3709	62.9785	338.2476
280	28.6277	66.4783	5.3144	65.7901	349.6343
290	29.0717	69.3632	5.2577	68.6452	360.9114
300	29.5256	72.2930	5.2006	71.5447	372.0740
310	29.9892	75.2686	5.1433	74.4896	383.1169
320	30.4623	78.2911	5.0856	77.4808	394.0346
330	30.9447	81.3614	5.0277	80.5194	404.8209
340	31.4362	84.4804	4.9694	83.6061	415.4697
350	31.9366	87.6489	4.9109	86.7419	425.9742
360	32.4456	90.8680	4.8520	89.9277	436.3274

370	32.9629	94.1383	4.7929	93.1642	446.5221
380	33.4884	97.4608	4.7335	96.4524	456.5505
390	34.0218	100.8363	4.6738	99.7929	466.4046
400	34.5629	104.2655	4.6138	103.1867	476.0763
410	35.1113	107.7491	4.5535	106.6343	485.5568
420	35.6668	111.2880	4.4930	110.1366	494.8372
430	36.2293	114.8827	4.4322	113.6941	503.9086
440	36.7984	118.5341	4.3711	117.3077	512.7613
450	37.3739	122.2426	4.3098	120.9780	521.3859
460	37.9557	126.0090	4.2482	124.7055	529.7722
470	38.5433	129.8339	4.1864	128.4908	537.9102
480	39.1367	133.7179	4.1243	132.3346	545.7894
490	39.7357	137.6615	4.0621	136.2374	553.3993
500	40.3399	141.6652	3.9995	140.1998	560.7291
510	40.9492	145.7296	3.9368	144.2222	567.7678
520	41.5634	149.8552	3.8738	148.3051	574.5040
530	42.1823	154.0425	3.8107	152.4491	580.9266
540	42.8057	158.2918	3.7473	156.6545	587.0239
550	43.4334	162.6038	3.6837	160.9219	592.7843
560	44.0653	166.9787	3.6199	165.2515	598.1958
570	44.7012	171.4170	3.5560	169.6440	603.2465
580	45.3409	175.9190	3.4919	174.0995	607.9242
590	45.9843	180.4853	3.4275	178.6185	612.2167
600	46.6311	185.1160	3.3631	183.2014	616.1115
610	47.2814	189.8116	3.2984	187.8485	619.5962
620	47.9348	194.5724	3.2336	192.5600	622.6581
630	48.5914	199.3987	3.1687	197.3364	625.2845
640	49.2509	204.2908	3.1035	202.1780	627.4626
650	49.9133	209.2489	3.0383	207.0849	629.1794
660	50.5784	214.2735	2.9729	212.0575	630.4219
670	51.2460	219.3647	2.9074	217.0961	631.1771
680	51.9162	224.5228	2.8417	222.2009	631.4317

Spinta = 224.52 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 3.84 m

Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 2.84 m

Taglio sollecitante = 222.20 kN/m

Momento sollecitante = 631.43 kNm/m

Cdc 05 : gruppo A1+M1+R1

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S_i	B_i
0	0.0652	0.0000	0.0000
10	0.7174	0.0391	7.7361
20	1.3696	0.1435	7.6697
30	2.0218	0.3131	7.6031
40	2.6740	0.5479	7.5365
50	3.3263	0.8479	7.4699
60	3.9785	1.2131	7.4032
70	4.6307	1.6436	7.3366
80	5.2829	2.1392	7.2699
90	5.9351	2.7001	7.2033
100	6.5873	3.3263	7.1366
110	7.2395	4.0176	7.0699
120	7.8917	4.7742	7.0033
130	8.5439	5.5959	6.9366
140	9.1961	6.4829	6.8700
150	9.8483	7.4352	6.8033
160	10.5005	8.4526	6.7366
170	11.1527	9.5353	6.6700
180	11.8049	10.6831	6.6033
190	12.4572	11.8963	6.5366
200	13.1094	13.1746	6.4700
210	13.7616	14.5181	6.4033
220	14.4138	15.9269	6.3366
230	15.0660	17.4009	6.2700
240	15.7182	18.9401	6.2033
250	16.3704	20.5445	6.1366
260	17.0226	22.2142	6.0700
270	17.6748	23.9490	6.0033
280	18.3270	25.7491	5.9366
290	18.9792	27.6144	5.8700
300	19.6314	29.5450	5.8033
310	20.2836	31.5407	5.7366
320	20.9358	33.6017	5.6700
330	21.5880	35.7279	5.6033
340	22.2403	37.9193	5.5366
350	22.8925	40.1759	5.4700
360	23.5447	42.4978	5.4033
370	24.1969	44.8849	5.3366

380	24.8491	47.3372	5.2700
390	25.5013	49.8547	5.2033
400	26.1535	52.4374	5.1367
410	26.8057	55.0854	5.0700
420	27.4579	57.7986	5.0033
430	28.1101	60.5770	4.9367
440	28.7623	63.4206	4.8700
450	29.4145	66.3294	4.8033
460	30.0667	69.3035	4.7367
470	30.7189	72.3428	4.6700
480	31.3711	75.4473	4.6033
490	32.0234	78.6170	4.5367
500	32.6756	81.8520	4.4700
510	33.3278	85.1521	4.4033
520	33.9800	88.5175	4.3367
530	34.6322	91.9481	4.2700
540	35.2844	95.4440	4.2033
550	35.9366	99.0050	4.1367
560	36.5888	102.6313	4.0700
570	37.2410	106.3228	4.0033
580	37.8932	110.0795	3.9367
590	38.5454	113.9014	3.8700
600	39.1976	117.7886	3.8033
610	39.8498	121.7409	3.7367
620	40.5020	125.7585	3.6700
630	41.1543	129.8413	3.6033
640	41.8065	133.9894	3.5367
650	42.4587	138.2026	3.4700
660	43.1109	142.4811	3.4033
670	43.7631	146.8248	3.3367
680	44.4153	151.2337	3.2700
690	45.0675	155.7079	3.2033
700	45.7197	160.2472	3.1367
710	46.3719	164.8518	3.0700
720	47.0241	169.5216	3.0033
730	47.6763	174.2566	2.9367
740	48.3285	179.0569	2.8700
750	48.9807	183.9223	2.8033
760	49.6329	188.8530	2.7367
770	50.2851	193.8489	2.6700
780	50.9374	198.9100	2.6033

Spinta = 198.9100 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 2.60 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 6.80 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)

M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.7537	0.0377	6.7333	0.0373	0.2509
20	1.5075	0.1507	6.6667	0.1491	0.9941
30	2.2612	0.3392	6.6000	0.3356	2.2147
40	3.0150	0.6030	6.5333	0.5966	3.8979
50	3.7687	0.9422	6.4667	0.9322	6.0286
60	4.5224	1.3567	6.4000	1.3425	8.5919
70	5.2762	1.8467	6.3333	1.8273	11.5730
80	6.0299	2.4120	6.2667	2.3867	14.9569
90	6.7837	3.0526	6.2000	3.0208	18.7287
100	7.5374	3.7687	6.1333	3.7294	22.8735
110	8.2911	4.5601	6.0667	4.5126	27.3764
120	9.0449	5.4269	6.0000	5.3704	32.2224
130	9.7986	6.3691	5.9333	6.3028	37.3966
140	10.5524	7.3866	5.8667	7.3098	42.8841
150	11.3061	8.4796	5.8000	8.3914	48.6700
160	12.0598	9.6479	5.7333	9.5476	54.7394
170	12.8136	10.8915	5.6667	10.7784	61.0773
180	13.5673	12.2106	5.6000	12.0838	67.6688
190	14.3211	13.6050	5.5333	13.4637	74.4991
200	15.0748	15.0748	5.4667	14.9183	81.5531
210	15.8285	16.6200	5.4000	16.4475	88.8160
220	16.5823	18.2405	5.3333	18.0512	96.2729
230	17.3360	19.9364	5.2667	19.7296	103.9087
240	18.0898	21.7077	5.2000	21.4825	111.7087
250	18.8435	23.5544	5.1333	23.3101	119.6579
260	19.5972	25.4764	5.0667	25.2122	127.7414
270	20.3510	27.4738	5.0000	27.1890	135.9442
280	21.1047	29.5466	4.9333	29.2403	144.2515

290	21.8585	31.6948	4.8667	31.3662	152.6483
300	22.6122	33.9183	4.8000	33.5668	161.1196
310	23.3659	36.2172	4.7333	35.8419	169.6507
320	24.1197	38.5915	4.6667	38.1916	178.2265
330	24.8734	41.0411	4.6000	40.6159	186.8321
340	25.6272	43.5662	4.5333	43.1148	195.4527
350	26.3809	46.1666	4.4667	45.6883	204.0733
360	27.1346	48.8423	4.4000	48.3364	212.6790
370	27.8884	51.5935	4.3333	51.0591	221.2548
380	28.6421	54.4200	4.2667	53.8564	229.7858
390	29.3958	57.3219	4.2000	56.7283	238.2572
400	30.1496	60.2992	4.1333	59.6747	246.6540
410	30.9033	63.3518	4.0667	62.6958	254.9613
420	31.6571	66.4798	4.0000	65.7915	263.1642
430	32.4108	69.6832	3.9333	68.9618	271.2477
440	33.1645	72.9620	3.8667	72.2066	279.1970
450	33.9183	76.3161	3.8000	75.5261	286.9970
460	34.6720	79.7457	3.7333	78.9201	294.6330
470	35.4258	83.2506	3.6667	82.3888	302.0899
480	36.1795	86.8308	3.6000	85.9320	309.3528
490	36.9332	90.4865	3.5333	89.5498	316.4070
500	37.6870	94.2175	3.4667	93.2423	323.2373
510	38.4407	98.0238	3.4000	97.0093	329.8289
520	39.1945	101.9056	3.3333	100.8509	336.1669
530	39.9482	105.8627	3.2667	104.7672	342.2364
540	40.7019	109.8953	3.2000	108.7580	348.0224
550	41.4557	114.0031	3.1333	112.8234	353.5100
560	42.2094	118.1864	3.0667	116.9634	358.6843
570	42.9632	122.4450	3.0000	121.1780	363.5304
580	43.7169	126.7790	2.9333	125.4672	368.0334
590	44.4706	131.1884	2.8667	129.8310	372.1783
600	45.2244	135.6731	2.8000	134.2694	375.9503
610	45.9781	140.2333	2.7333	138.7823	379.3343
620	46.7319	144.8688	2.6667	143.3699	382.3155
630	47.4856	149.5796	2.6000	148.0321	384.8790
640	48.2393	154.3659	2.5333	152.7689	387.0099
650	48.9931	159.2275	2.4667	157.5802	388.6932
660	49.7468	164.1645	2.4000	162.4662	389.9140
670	50.5006	169.1769	2.3333	167.4267	390.6574
680	51.2543	174.2646	2.2667	172.4619	390.9084

Spinta = 174.26 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 3.27 m

Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 2.27 m

Taglio sollecitante = 172.46 kN/m

Momento sollecitante = 390.91 kNm/m

Cdc 06 : gruppo A1+M1+R1**LEGENDA**

z = profondità (cm)

 σ_i = pressione (kN/m²) S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m) B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S_i	B_i
0	0.0525	0.0000	0.0000
10	18.5490	1.8299	7.7481
20	17.0963	3.6115	7.7001
30	15.7393	5.2523	7.6534
40	14.5137	6.7638	7.6081
50	13.4427	8.1603	7.5640
60	12.5379	9.4579	7.5210
70	11.8004	10.6735	7.4788
80	11.2235	11.8234	7.4372
90	10.7954	12.9231	7.3957
100	10.5013	13.9869	7.3542
110	10.3254	15.0274	7.3124
120	10.2524	16.0555	7.2700
130	10.2676	17.0808	7.2268
140	10.3581	18.1115	7.1826
150	10.5125	19.1546	7.1372
160	10.7209	20.2158	7.0906
170	10.9748	21.3003	7.0427
180	11.2671	22.4121	6.9935
190	11.5919	23.5548	6.9429
200	11.9440	24.7314	6.8908
210	12.3193	25.9444	6.8375
220	12.7142	27.1959	6.7828
230	13.1259	28.4878	6.7269
240	13.5518	29.8215	6.6698
250	13.9899	31.1985	6.6115
260	14.4384	32.6199	6.5522
270	14.8960	34.0865	6.4919
280	15.3613	35.5993	6.4306
290	15.8333	37.1590	6.3684

300	16.3111	38.7662	6.3055
310	16.7941	40.4214	6.2418
320	17.2814	42.1251	6.1774
330	17.7726	43.8778	6.1123
340	18.2673	45.6798	6.0468
350	18.7649	47.5313	5.9807
360	19.2652	49.4328	5.9141
370	19.7678	51.3845	5.8471
380	20.2725	53.3865	5.7797
390	20.7790	55.4390	5.7119
400	21.2872	57.5423	5.6439
410	21.7969	59.6965	5.5755
420	22.3079	61.9018	5.5069
430	22.8200	64.1581	5.4381
440	23.3333	66.4658	5.3690
450	23.8474	68.8248	5.2998
460	24.3625	71.2353	5.2305
470	24.8783	73.6973	5.1610
480	25.3948	76.2110	5.0913
490	25.9120	78.7763	5.0216
500	26.4298	81.3934	4.9518
510	26.9481	84.0623	4.8818
520	27.4668	86.7830	4.8119
530	27.9860	89.5557	4.7418
540	28.5057	92.3803	4.6718
550	29.0257	95.2568	4.6016
560	29.5460	98.1854	4.5315
570	30.0666	101.1660	4.4613
580	30.5876	104.1987	4.3911
590	31.1087	107.2836	4.3209
600	31.6302	110.4205	4.2507
610	32.1519	113.6096	4.1805
620	32.6737	116.8509	4.1103
630	33.1958	120.1444	4.0402
640	33.7180	123.4900	3.9700
650	34.2404	126.8880	3.8998
660	34.7630	130.3381	3.8297
670	35.2857	133.8406	3.7595
680	35.8085	137.3953	3.6894
690	36.3315	141.0023	3.6194
700	36.8546	144.6616	3.5493
710	37.3778	148.3732	3.4793
720	37.9011	152.1371	3.4093
730	38.4244	155.9534	3.3393
740	38.9479	159.8220	3.2694
750	39.4715	163.7430	3.1995
760	39.9951	167.7163	3.1296
770	40.5188	171.7420	3.0597
780	41.0426	175.8201	2.9899

Spinta = 175.8201 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 2.99 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 6.80 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)

M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	20.0950	1.9047	6.7475	1.8840	12.7128
20	20.1908	3.9190	6.6974	3.8775	25.9693
30	20.2883	5.9430	6.6472	5.8805	39.0890
40	20.3882	7.9768	6.5969	7.8933	52.0713
50	20.4912	10.0207	6.5465	9.9161	64.9161
60	20.5982	12.0751	6.4961	11.9494	77.6236
70	20.7099	14.1405	6.4455	13.9934	90.1942
80	20.8270	16.2173	6.3949	16.0487	102.6289
90	20.9501	18.3061	6.3441	18.1159	114.9288
100	21.0799	20.4076	6.2932	20.1957	127.0950
110	21.2169	22.5223	6.2422	22.2886	139.1292
120	21.3617	24.6512	6.1910	24.3955	151.0329
130	21.5148	26.7950	6.1398	26.5171	162.8076
140	21.6765	28.9545	6.0883	28.6543	174.4551
150	21.8474	31.1306	6.0367	30.8079	185.9768
160	22.0277	33.3243	5.9849	32.9789	197.3744
170	22.2177	35.5364	5.9329	35.1682	208.6492
180	22.4177	37.7681	5.8807	37.3768	219.8026
190	22.6278	40.0203	5.8284	39.6057	230.8355
200	22.8483	42.2940	5.7758	41.8560	241.7488

210	23.0792	44.5903	5.7229	44.1285	252.5433
220	23.3206	46.9102	5.6699	46.4245	263.2191
230	23.5726	49.2548	5.6166	48.7448	273.7764
240	23.8351	51.6251	5.5630	51.0906	284.2150
250	24.1081	54.0222	5.5092	53.4629	294.5342
260	24.3915	56.4471	5.4551	55.8627	304.7333
270	24.6853	58.9008	5.4007	58.2911	314.8108
280	24.9893	61.3845	5.3460	60.7491	324.7653
290	25.3033	63.8990	5.2911	63.2377	334.5948
300	25.6272	66.4455	5.2359	65.7578	344.2970
310	25.9609	69.0248	5.1803	68.3105	353.8692
320	26.3041	71.6380	5.1245	70.8966	363.3084
330	26.6565	74.2859	5.0684	73.5172	372.6111
340	27.0181	76.9696	5.0120	76.1731	381.7737
350	27.3885	79.6898	4.9552	78.8653	390.7920
360	27.7676	82.4476	4.8982	81.5945	399.6616
370	28.1550	85.2436	4.8408	84.3616	408.3778
380	28.5506	88.0788	4.7832	87.1675	416.9355
390	28.9540	90.9540	4.7252	90.0130	425.3291
400	29.3651	93.8699	4.6670	92.8987	433.5531
410	29.7836	96.8273	4.6084	95.8255	441.6015
420	30.2092	99.8269	4.5496	98.7941	449.4678
430	30.6417	102.8693	4.4904	101.8052	457.1455
440	31.0809	105.9554	4.4310	104.8593	464.6278
450	31.5264	109.0857	4.3713	107.9573	471.9076
460	31.9782	112.2609	4.3113	111.0996	478.9775
470	32.4359	115.4816	4.2510	114.2870	485.8299
480	32.8994	118.7483	4.1904	117.5200	492.4570
490	33.3684	122.0616	4.1296	120.7991	498.8508
500	33.8426	125.4221	4.0685	124.1248	505.0031
510	34.3220	128.8303	4.0072	127.4978	510.9053
520	34.8063	132.2867	3.9456	130.9184	516.5489
530	35.2952	135.7917	3.8838	134.3872	521.9251
540	35.7887	139.3459	3.8217	137.9047	527.0249
550	36.2865	142.9496	3.7594	141.4711	531.8392
560	36.7884	146.6033	3.6968	145.0871	536.3587
570	37.2944	150.3075	3.6341	148.7529	540.5739
580	37.8041	154.0623	3.5711	152.4690	544.4753
590	38.3175	157.8684	3.5079	156.2357	548.0532
600	38.8345	161.7260	3.4445	160.0534	551.2977
610	39.3548	165.6354	3.3809	163.9224	554.1990
620	39.8783	169.5970	3.3171	167.8431	556.7470
630	40.4049	173.6112	3.2531	171.8157	558.9314
640	40.9345	177.6781	3.1890	175.8406	560.7421
650	41.4669	181.7981	3.1246	179.9181	562.1687
660	42.0020	185.9716	3.0601	184.0484	563.2008
670	42.5398	190.1986	2.9954	188.2317	563.8278
680	43.0800	194.4796	2.9306	192.4685	564.0391

Spinta = 194.48 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 3.93 m

Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 2.93 m

Taglio sollecitante = 192.47 kN/m

Momento sollecitante = 564.04 kNm/m

Cdc 07 : gruppo A1+M1+R1**LEGENDA**

z = profondità (cm)

 σ_i = pressione (kN/m²)S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S _i	B _i
0	0.0531	0.0000	0.0000
10	18.5556	1.8302	7.7481
20	17.1089	3.6128	7.7000
30	15.7579	5.2552	7.6534
40	14.5383	6.7688	7.6080
50	13.4733	8.1681	7.5639
60	12.5745	9.4691	7.5209
70	11.8430	10.6886	7.4786
80	11.2721	11.8430	7.4369
90	10.8500	12.9480	7.3954
100	10.5619	14.0175	7.3538
110	10.3920	15.0643	7.3118
120	10.3250	16.0994	7.2693
130	10.3462	17.1323	7.2259
140	10.4427	18.1712	7.1815
150	10.6031	19.2230	7.1360
160	10.8175	20.2936	7.0893
170	11.0774	21.3880	7.0412
180	11.3757	22.5104	6.9918
190	11.7065	23.6642	6.9410
200	12.0646	24.8526	6.8888
210	12.4458	26.0779	6.8353

220	12.8468	27.3424	6.7804
230	13.2644	28.6478	6.7244
240	13.6964	29.9958	6.6671
250	14.1405	31.3875	6.6087
260	14.5950	32.8242	6.5492
270	15.0586	34.3068	6.4887
280	15.5299	35.8362	6.4273
290	16.0079	37.4130	6.3650
300	16.4917	39.0379	6.3020
310	16.9806	40.7115	6.2382
320	17.4740	42.4342	6.1737
330	17.9712	44.2064	6.1086
340	18.4719	46.0286	6.0429
350	18.9755	47.9009	5.9767
360	19.4818	49.8238	5.9101
370	19.9904	51.7974	5.8430
380	20.5011	53.8219	5.7755
390	21.0136	55.8976	5.7077
400	21.5278	58.0247	5.6396
410	22.0435	60.2032	5.5713
420	22.5605	62.4334	5.5026
430	23.0786	64.7154	5.4338
440	23.5978	67.0492	5.3647
450	24.1180	69.4350	5.2955
460	24.6391	71.8728	5.2261
470	25.1609	74.3628	5.1566
480	25.6834	76.9050	5.0869
490	26.2066	79.4995	5.0172
500	26.7303	82.1464	4.9473
510	27.2546	84.8456	4.8774
520	27.7794	87.5973	4.8075
530	28.3046	90.4015	4.7374
540	28.8302	93.2582	4.6674
550	29.3562	96.1676	4.5972
560	29.8826	99.1295	4.5271
570	30.4092	102.1441	4.4569
580	30.9361	105.2113	4.3868
590	31.4633	108.3313	4.3166
600	31.9908	111.5040	4.2464
610	32.5184	114.7295	4.1762
620	33.0463	118.0077	4.1060
630	33.5744	121.3387	4.0359
640	34.1026	124.7226	3.9657
650	34.6310	128.1593	3.8956
660	35.1596	131.6488	3.8254
670	35.6883	135.1912	3.7553
680	36.2171	138.7865	3.6852
690	36.7461	142.4346	3.6152
700	37.2752	146.1357	3.5451
710	37.8043	149.8897	3.4751
720	38.3336	153.6965	3.4052
730	38.8630	157.5564	3.3352
740	39.3925	161.4692	3.2653
750	39.9220	165.4349	3.1954
760	40.4517	169.4536	3.1255
770	40.9814	173.5252	3.0557
780	41.5111	177.6498	2.9859

Spinta = 177.6498 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 2.99 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 6.80 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)

M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	20.1019	1.9051	6.7475	1.8844	12.7151
20	20.2046	3.9204	6.6974	3.8789	25.9783
30	20.3089	5.9461	6.6471	5.8836	39.1092
40	20.4157	7.9823	6.5968	7.8988	52.1069
50	20.5256	10.0293	6.5465	9.9246	64.9711
60	20.6395	12.0875	6.4960	11.9616	77.7019
70	20.7581	14.1574	6.4454	14.0100	90.2998
80	20.8820	16.2393	6.3947	16.0705	102.7653
90	21.0120	18.3340	6.3439	18.1435	115.0996
100	21.1487	20.4419	6.2929	20.2297	127.3037
110	21.2925	22.5639	6.2419	22.3298	139.3789
120	21.4442	24.7007	6.1907	24.4445	151.3268

130	21.6041	26.8531	6.1393	26.5746	163.1487
140	21.7728	29.0218	6.0878	28.7209	174.8462
150	21.9505	31.2079	6.0361	30.8844	186.4207
160	22.1377	33.4122	5.9842	33.0660	197.8737
170	22.3345	35.6358	5.9322	35.2665	209.2063
180	22.5414	37.8795	5.8799	37.4870	220.4197
190	22.7584	40.1444	5.8275	39.7285	231.5150
200	22.9858	42.4315	5.7748	41.9920	242.4927
210	23.2236	44.7419	5.7218	44.2785	253.3533
220	23.4719	47.0766	5.6687	46.5891	264.0972
230	23.7307	49.4366	5.6153	48.9247	274.7241
240	24.0001	51.8231	5.5616	51.2865	285.2338
250	24.2800	54.2370	5.5077	53.6755	295.6256
260	24.5703	56.6794	5.4535	56.0927	305.8983
270	24.8709	59.1514	5.3990	58.5391	316.0507
280	25.1818	61.6540	5.3442	61.0158	326.0810
290	25.5027	64.1881	5.2892	63.5237	335.9871
300	25.8335	66.7548	5.2339	66.0639	345.7665
310	26.1740	69.3551	5.1782	68.6374	355.4165
320	26.5240	71.9899	5.1223	71.2449	364.9339
330	26.8834	74.6602	5.0660	73.8876	374.3151
340	27.2518	77.3669	5.0095	76.5663	383.5563
350	27.6291	80.1109	4.9527	79.2820	392.6533
360	28.0151	82.8930	4.8955	82.0353	401.6014
370	28.4094	85.7142	4.8380	84.8273	410.3958
380	28.8118	88.5752	4.7803	87.6587	419.0312
390	29.2221	91.4768	4.7222	90.5304	427.5022
400	29.6401	94.4199	4.6639	93.4430	435.8028
410	30.0654	97.4051	4.6052	96.3974	443.9268
420	30.4979	100.4332	4.5463	99.3942	451.8680
430	30.9373	103.5049	4.4870	102.4341	459.6194
440	31.3833	106.6209	4.4275	105.5179	467.1743
450	31.8358	109.7818	4.3677	108.6461	474.5252
460	32.2944	112.9882	4.3076	111.8194	481.6647
470	32.7590	116.2409	4.2472	115.0384	488.5851
480	33.2294	119.5402	4.1865	118.3037	495.2785
490	33.7052	122.8869	4.1256	121.6158	501.7366
500	34.1864	126.2815	4.0644	124.9752	507.9512
510	34.6726	129.7244	4.0030	128.3826	513.9135
520	35.1637	133.2161	3.9413	131.8382	519.6149
530	35.6596	136.7573	3.8794	135.3428	525.0465
540	36.1599	140.3482	3.8173	138.8966	530.1991
550	36.6646	143.9894	3.7549	142.5001	535.0634
560	37.1734	147.6813	3.6922	146.1538	539.6301
570	37.6862	151.4242	3.6294	149.8581	543.8895
580	38.2028	155.2186	3.5663	153.6133	547.8319
590	38.7231	159.0649	3.5031	157.4198	551.4476
600	39.2469	162.9634	3.4396	161.2780	554.7266
610	39.7741	166.9144	3.3759	165.1882	557.6588
620	40.3045	170.9183	3.3121	169.1507	560.2339
630	40.8380	174.9754	3.2480	173.1659	562.4417
640	41.3744	179.0860	3.1838	177.2340	564.2719
650	41.9137	183.2504	3.1194	181.3553	565.7138
660	42.4557	187.4688	3.0548	185.5301	566.7570
670	43.0003	191.7416	2.9901	189.7588	567.3908
680	43.5475	196.0690	2.9252	194.0414	567.6044

Spinta = 196.07 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 3.93 m

Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 2.93 m

Taglio sollecitante = 194.04 kN/m

Momento sollecitante = 567.60 kNm/m

Cdc 08 : gruppo A1+M1+R1**LEGENDA**

z = profondità (cm)

 σ_i = pressione (kN/m²)S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S _i	B _i
0	0.0519	0.0000	0.0000
10	18.5425	1.8295	7.7481
20	17.0837	3.6102	7.7001
30	15.7208	5.2495	7.6534
40	14.4891	6.7588	7.6081
50	13.4121	8.1525	7.5641
60	12.5013	9.4468	7.5212
70	11.7579	10.6584	7.4790
80	11.1750	11.8037	7.4374
90	10.7409	12.8984	7.3961
100	10.4408	13.9564	7.3547
110	10.2590	14.9905	7.3130
120	10.1799	16.0116	7.2707
130	10.1892	17.0294	7.2277

140	10.2737	18.0520	7.1836
150	10.4221	19.0863	7.1384
160	10.6245	20.1382	7.0920
170	10.8724	21.2127	7.0443
180	11.1588	22.3140	6.9952
190	11.4775	23.4456	6.9447
200	11.8236	24.6104	6.8929
210	12.1929	25.8111	6.8397
220	12.5819	27.0497	6.7853
230	12.9875	28.3280	6.7295
240	13.4075	29.6476	6.6725
250	13.8396	31.0099	6.6144
260	14.2821	32.4159	6.5552
270	14.7337	33.8666	6.4950
280	15.1930	35.3629	6.4339
290	15.6590	36.9054	6.3718
300	16.1309	38.4949	6.3090
310	16.6078	40.1318	6.2454
320	17.0892	41.8166	6.1811
330	17.5744	43.5498	6.1162
340	18.0631	45.3316	6.0507
350	18.5547	47.1625	5.9847
360	19.0490	49.0427	5.9181
370	19.5457	50.9724	5.8512
380	20.0444	52.9519	5.7839
390	20.5449	54.9813	5.7162
400	21.0471	57.0609	5.6481
410	21.5508	59.1908	5.5798
420	22.0558	61.3711	5.5113
430	22.5620	63.6020	5.4425
440	23.0692	65.8835	5.3735
450	23.5774	68.2158	5.3043
460	24.0864	70.5990	5.2349
470	24.5963	73.0332	5.1654
480	25.1068	75.5183	5.0958
490	25.6180	78.0545	5.0261
500	26.1298	80.6419	4.9562
510	26.6421	83.2805	4.8863
520	27.1549	85.9704	4.8164
530	27.6681	88.7115	4.7463
540	28.1817	91.5040	4.6762
550	28.6957	94.3479	4.6061
560	29.2101	97.2431	4.5360
570	29.7247	100.1899	4.4658
580	30.2396	103.1881	4.3956
590	30.7549	106.2378	4.3254
600	31.2703	109.3391	4.2552
610	31.7860	112.4919	4.1850
620	32.3019	115.6963	4.1147
630	32.8179	118.9523	4.0445
640	33.3342	122.2599	3.9743
650	33.8506	125.6191	3.9042
660	34.3672	129.0300	3.8340
670	34.8839	132.4925	3.7638
680	35.4008	136.0068	3.6937
690	35.9177	139.5727	3.6236
700	36.4348	143.1903	3.5535
710	36.9520	146.8597	3.4835
720	37.4693	150.5807	3.4135
730	37.9867	154.3535	3.3435
740	38.5042	158.1781	3.2735
750	39.0218	162.0544	3.2036
760	39.5394	165.9824	3.1337
770	40.0571	169.9623	3.0638
780	40.5749	173.9939	2.9940

Spinta = 173.9939 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 2.99 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 6.80 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)

M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S _i	B _i	T _i	M _i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	20.0882	1.9044	6.7475	1.8837	12.7105
20	20.1771	3.9177	6.6974	3.8761	25.9602
30	20.2677	5.9399	6.6472	5.8775	39.0688
40	20.3607	7.9713	6.5969	7.8879	52.0359

50	20.4569	10.0121	6.5466	9.9077	64.8613
60	20.5571	12.0628	6.4962	11.9371	77.5454
70	20.6619	14.1237	6.4456	13.9767	90.0889
80	20.7721	16.1954	6.3950	16.0270	102.4927
90	20.8884	18.2783	6.3443	18.0884	114.7582
100	21.0113	20.3733	6.2935	20.1617	126.8868
110	21.1414	22.4808	6.2425	22.2475	138.8800
120	21.2794	24.6018	6.1914	24.3466	150.7395
130	21.4256	26.7370	6.1402	26.4597	162.4671
140	21.5805	28.8872	6.0888	28.5877	174.0646
150	21.7444	31.0534	6.0373	30.7315	185.5337
160	21.9179	33.2364	5.9856	32.8920	196.8760
170	22.1010	35.4373	5.9337	35.0701	208.0932
180	22.2941	37.6570	5.8816	37.2668	219.1865
190	22.4974	39.8964	5.8293	39.4832	230.1572
200	22.7110	42.1568	5.7768	41.7201	241.0063
210	22.9351	44.4390	5.7240	43.9788	251.7346
220	23.1697	46.7442	5.6711	46.2601	262.3426
230	23.4148	49.0733	5.6179	48.5652	272.8304
240	23.6704	51.4275	5.5644	50.8950	283.1979
250	23.9366	53.8077	5.5107	53.2507	293.4448
260	24.2131	56.2151	5.4567	55.6332	303.5702
270	24.5000	58.6507	5.4024	58.0436	313.5731
280	24.7971	61.1155	5.3479	60.4829	323.4520
290	25.1043	63.6105	5.2930	62.9521	333.2050
300	25.4214	66.1367	5.2379	65.4522	342.8301
310	25.7482	68.6951	5.1825	67.9841	352.3246
320	26.0845	71.2866	5.1268	70.5489	361.6857
330	26.4301	73.9123	5.0708	73.1474	370.9101
340	26.7848	76.5729	5.0144	75.7806	379.9942
350	27.1483	79.2695	4.9578	78.4493	388.9340
360	27.5205	82.0029	4.9009	81.1544	397.7253
370	27.9011	84.7739	4.8436	83.8968	406.3634
380	28.2898	87.5834	4.7861	86.6772	414.8434
390	28.6864	90.4321	4.7283	89.4965	423.1599
400	29.0906	93.3209	4.6701	92.3554	431.3075
410	29.5022	96.2505	4.6117	95.2547	439.2801
420	29.9209	99.2216	4.5529	98.1951	447.0718
430	30.3466	102.2349	4.4939	101.1773	454.6759
440	30.7789	105.2911	4.4346	104.2019	462.0859
450	31.2176	108.3909	4.3749	107.2696	469.2946
460	31.6625	111.5349	4.3150	110.3811	476.2950
470	32.1134	114.7236	4.2549	113.5369	483.0795
480	32.5700	117.9577	4.1944	116.7376	489.6405
490	33.0321	121.2378	4.1337	119.9837	495.9701
500	33.4995	124.5643	4.0727	123.2759	502.0601
510	33.9720	127.9379	4.0114	126.6146	507.9024
520	34.4494	131.3589	3.9499	130.0002	513.4883
530	34.9315	134.8279	3.8882	133.4334	518.8092
540	35.4181	138.3454	3.8262	136.9145	523.8563
550	35.9091	141.9117	3.7640	140.4439	528.6206
560	36.4041	145.5273	3.7015	144.0222	533.0930
570	36.9032	149.1926	3.6388	147.6496	537.2641
580	37.4061	152.9081	3.5759	151.3266	541.1245
590	37.9126	156.6740	3.5128	155.0536	544.6647
600	38.4227	160.4907	3.4495	158.8309	547.8749
610	38.9361	164.3586	3.3859	162.6589	550.7453
620	39.4528	168.2781	3.3222	166.5378	553.2661
630	39.9725	172.2493	3.2583	170.4680	555.4273
640	40.4953	176.2727	3.1942	174.4497	557.2186
650	41.0208	180.3484	3.1299	178.4834	558.6299
660	41.5491	184.4769	3.0654	182.5692	559.6508
670	42.0800	188.6583	3.0008	186.7074	560.2710
680	42.6133	192.8930	2.9360	190.8983	560.4801

Spinta = 192.89 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 3.94 m

Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 2.94 m

Taglio sollecitante = 190.90 kN/m

Momento sollecitante = 560.48 kNm/m

Cdc 09 : gruppo A2+M2+R2**LEGENDA**

z = profondità (cm)

 σ_i = pressione (kN/m²)S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S _i	B _i
0	0.0636	0.0000	0.0000
10	0.6994	0.0381	7.7361
20	1.3352	0.1399	7.6697
30	1.9709	0.3052	7.6031
40	2.6067	0.5341	7.5365
50	3.2425	0.8265	7.4699

60	3.8783	1.1826	7.4032
70	4.5141	1.6022	7.3366
80	5.1499	2.0854	7.2699
90	5.7857	2.6322	7.2033
100	6.4215	3.2425	7.1366
110	7.0573	3.9165	7.0699
120	7.6931	4.6540	7.0033
130	8.3289	5.4551	6.9366
140	8.9646	6.3198	6.8700
150	9.6004	7.2480	6.8033
160	10.2362	8.2398	6.7366
170	10.8720	9.2953	6.6700
180	11.5078	10.4142	6.6033
190	12.1436	11.5968	6.5366
200	12.7794	12.8430	6.4700
210	13.4152	14.1527	6.4033
220	14.0510	15.5260	6.3366
230	14.6868	16.9629	6.2700
240	15.3225	18.4633	6.2033
250	15.9583	20.0274	6.1366
260	16.5941	21.6550	6.0700
270	17.2299	23.3462	6.0033
280	17.8657	25.1010	5.9366
290	18.5015	26.9194	5.8700
300	19.1373	28.8013	5.8033
310	19.7731	30.7468	5.7366
320	20.4089	32.7559	5.6700
330	21.0447	34.8286	5.6033
340	21.6804	36.9648	5.5366
350	22.3162	39.1647	5.4700
360	22.9520	41.4281	5.4033
370	23.5878	43.7551	5.3366
380	24.2236	46.1457	5.2700
390	24.8594	48.5998	5.2033
400	25.4952	51.1175	5.1367
410	26.1310	53.6988	5.0700
420	26.7668	56.3437	5.0033
430	27.4026	59.0522	4.9367
440	28.0383	61.8242	4.8700
450	28.6741	64.6599	4.8033
460	29.3099	67.5591	4.7367
470	29.9457	70.5218	4.6700
480	30.5815	73.5482	4.6033
490	31.2173	76.6381	4.5367
500	31.8531	79.7917	4.4700
510	32.4889	83.0088	4.4033
520	33.1247	86.2894	4.3367
530	33.7605	89.6337	4.2700
540	34.3962	93.0415	4.2033
550	35.0320	96.5129	4.1367
560	35.6678	100.0479	4.0700
570	36.3036	103.6465	4.0033
580	36.9394	107.3087	3.9367
590	37.5752	111.0344	3.8700
600	38.2110	114.8237	3.8033
610	38.8468	118.6766	3.7367
620	39.4826	122.5931	3.6700
630	40.1184	126.5731	3.6033
640	40.7542	130.6167	3.5367
650	41.3899	134.7239	3.4700
660	42.0257	138.8947	3.4033
670	42.6615	143.1291	3.3367
680	43.2973	147.4270	3.2700
690	43.9331	151.7885	3.2033
700	44.5689	156.2136	3.1367
710	45.2047	160.7023	3.0700
720	45.8405	165.2546	3.0033
730	46.4763	169.8704	2.9367
740	47.1121	174.5498	2.8700
750	47.7478	179.2928	2.8033
760	48.3836	184.0994	2.7367
770	49.0194	188.9696	2.6700
780	49.6552	193.9033	2.6033

Spinta = 193.9033 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 2.60 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 6.80 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)

M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.7154	0.0358	6.7333	0.0354	0.2381
20	1.4308	0.1431	6.6667	0.1415	0.9435
30	2.1462	0.3219	6.6000	0.3185	2.1021
40	2.8616	0.5723	6.5333	0.5663	3.6996
50	3.5770	0.8942	6.4667	0.8848	5.7219
60	4.2924	1.2877	6.4000	1.2742	8.1548
70	5.0078	1.7527	6.3333	1.7344	10.9843
80	5.7232	2.2893	6.2667	2.2653	14.1960
90	6.4386	2.8973	6.2000	2.8671	17.7759
100	7.1539	3.5770	6.1333	3.5397	21.7099
110	7.8693	4.3281	6.0667	4.2830	25.9836
120	8.5847	5.1508	6.0000	5.0972	30.5831
130	9.3001	6.0451	5.9333	5.9822	35.4941
140	10.0155	7.0109	5.8667	6.9379	40.7024
150	10.7309	8.0482	5.8000	7.9645	46.1940
160	11.4463	9.1570	5.7333	9.0619	51.9546
170	12.1617	10.3375	5.6667	10.2300	57.9701
180	12.8771	11.5894	5.6000	11.4690	64.2263
190	13.5925	12.9129	5.5333	12.7788	70.7090
200	14.3079	14.3079	5.4667	14.1594	77.4042
210	15.0233	15.7744	5.4000	15.6107	84.2976
220	15.7387	17.3125	5.3333	17.1329	91.3751
230	16.4541	18.9222	5.2667	18.7259	98.6226
240	17.1695	20.6034	5.2000	20.3896	106.0257
250	17.8849	22.3561	5.1333	22.1242	113.5705
260	18.6003	24.1803	5.0667	23.9296	121.2428
270	19.3157	26.0761	5.0000	25.8058	129.0283
280	20.0310	28.0435	4.9333	27.7527	136.9129
290	20.7464	30.0823	4.8667	29.7705	144.8825
300	21.4618	32.1928	4.8000	31.8591	152.9229
310	22.1772	34.3747	4.7333	34.0185	161.0200
320	22.8926	36.6282	4.6667	36.2487	169.1595
330	23.6080	38.9532	4.6000	38.5496	177.3274
340	24.3234	41.3498	4.5333	40.9214	185.5094
350	25.0388	43.8179	4.4667	43.3640	193.6914
360	25.7542	46.3576	4.4000	45.8774	201.8593
370	26.4696	48.9688	4.3333	48.4616	209.9988
380	27.1850	51.6515	4.2667	51.1165	218.0959
390	27.9004	54.4057	4.2000	53.8423	226.1363
400	28.6158	57.2316	4.1333	56.6389	234.1059
410	29.3312	60.1289	4.0667	59.5063	241.9906
420	30.0466	63.0978	4.0000	62.4445	249.7762
430	30.7620	66.1382	3.9333	65.4534	257.4484
440	31.4774	69.2502	3.8667	68.5332	264.9933
450	32.1928	72.4337	3.8000	71.6838	272.3965
460	32.9081	75.6887	3.7333	74.9052	279.6440
470	33.6235	79.0153	3.6667	78.1974	286.7216
480	34.3389	82.4134	3.6000	81.5604	293.6150
490	35.0543	85.8831	3.5333	84.9942	300.3103
500	35.7697	89.4243	3.4667	88.4987	306.7931
510	36.4851	93.0371	3.4000	92.0741	313.0494
520	37.2005	96.7213	3.3333	95.7203	319.0650
530	37.9159	100.4772	3.2667	99.4373	324.8257
540	38.6313	104.3045	3.2000	103.2251	330.3173
550	39.3467	108.2034	3.1333	107.0837	335.5258
560	40.0621	112.1739	3.0667	111.0131	340.4369
570	40.7775	116.2158	3.0000	115.0133	345.0364
580	41.4929	120.3294	2.9333	119.0842	349.3103
590	42.2083	124.5144	2.8667	123.2260	353.2444
600	42.9237	128.7710	2.8000	127.4386	356.8244
610	43.6391	133.0991	2.7333	131.7220	360.0363
620	44.3545	137.4988	2.6667	136.0762	362.8659
630	45.0699	141.9700	2.6000	140.5012	365.2990
640	45.7852	146.5128	2.5333	144.9970	367.3214
650	46.5006	151.1271	2.4667	149.5636	368.9191
660	47.2160	155.8129	2.4000	154.2010	370.0778
670	47.9314	160.5703	2.3333	158.9092	370.7833
680	48.6468	165.3992	2.2667	163.6882	371.0216

Spinta = 165.40 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 3.27 m

Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 2.27 m

Taglio sollecitante = 163.69 kN/m

Momento sollecitante = 371.02 kNm/m

Cdc 10 : gruppo A2+M2+R2**LEGENDA**

z = profondità (cm)

 σ_i = pressione (kN/m²) S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m) B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S_i	B_i
0	0.0662	0.0000	0.0000
10	18.7000	1.8381	7.7481
20	17.3845	3.6417	7.6998
30	16.1648	5.3182	7.6528
40	15.0764	6.8791	7.6069
50	14.1427	8.3387	7.5620
60	13.3751	9.7132	7.5179
70	12.7749	11.0193	7.4744
80	12.3353	12.2736	7.4310
90	12.0445	13.4914	7.3876
100	11.8876	14.6870	7.3439
110	11.8490	15.8729	7.2995
120	11.9132	17.0602	7.2543
130	12.0657	18.2585	7.2081
140	12.2935	19.4759	7.1607
150	12.5851	20.7193	7.1120
160	12.9308	21.9947	7.0620
170	13.3219	23.3070	7.0106
180	13.7515	24.6604	6.9579
190	14.2135	26.0584	6.9038
200	14.7029	27.5040	6.8484
210	15.2154	28.9997	6.7918
220	15.7476	30.5477	6.7339
230	16.2965	32.1498	6.6749
240	16.8597	33.8075	6.6148
250	17.4350	35.5221	6.5537
260	18.0209	37.2949	6.4917
270	18.6157	39.1266	6.4289
280	19.2182	41.0182	6.3653
290	19.8275	42.9705	6.3010
300	20.4426	44.9839	6.2360
310	21.0628	47.0592	6.1705
320	21.6874	49.1966	6.1044
330	22.3159	51.3968	6.0379
340	22.9478	53.6599	5.9709
350	23.5827	55.9864	5.9035
360	24.2202	58.3766	5.8358
370	24.8601	60.8305	5.7678
380	25.5020	63.3486	5.6995
390	26.1458	65.9310	5.6310
400	26.7913	68.5779	5.5622
410	27.4382	71.2893	5.4933
420	28.0864	74.0655	5.4242
430	28.7359	76.9066	5.3550
440	29.3863	79.8127	5.2856
450	30.0378	82.7839	5.2161
460	30.6901	85.8203	5.1465
470	31.3432	88.9220	5.0769
480	31.9969	92.0890	5.0072
490	32.6514	95.3214	4.9374
500	33.3064	98.6193	4.8676
510	33.9619	101.9827	4.7978
520	34.6180	105.4117	4.7279
530	35.2744	108.9063	4.6580
540	35.9313	112.4666	4.5881
550	36.5886	116.0926	4.5182
560	37.2461	119.7843	4.4483
570	37.9040	123.5418	4.3784
580	38.5622	127.3651	4.3085
590	39.2207	131.2543	4.2386
600	39.8794	135.2093	4.1687
610	40.5383	139.2302	4.0989
620	41.1974	143.3169	4.0290
630	41.8568	147.4697	3.9592
640	42.5163	151.6883	3.8894
650	43.1759	155.9729	3.8197
660	43.8357	160.3235	3.7499
670	44.4957	164.7401	3.6802
680	45.1558	169.2226	3.6105
690	45.8160	173.7712	3.5409
700	46.4764	178.3858	3.4713
710	47.1368	183.0665	3.4017
720	47.7974	187.8132	3.3322
730	48.4580	192.6260	3.2626
740	49.1187	197.5048	3.1932
750	49.7795	202.4497	3.1237
760	50.4404	207.4607	3.0543
770	51.1014	212.5378	2.9849
780	51.7624	217.6810	2.9156

Spinta = 217.6810 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 2.92 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 6.80 m

LEGENDA**z** = profondità (cm) σ_i = pressione (kN/m²)**S_i** = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)**B_i** = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)**T_i** = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)**M_i** = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	20.2334	1.9117	6.7475	1.8909	12.7588
20	20.4675	3.9467	6.6972	3.9049	26.1517
30	20.7033	6.0052	6.6467	5.9421	39.4955
40	20.9416	8.0874	6.5960	8.0028	52.7868
50	21.1830	10.1936	6.5452	10.0873	66.0227
60	21.4283	12.3242	6.4941	12.1958	79.2006
70	21.6784	14.4795	6.4429	14.3288	92.3184
80	21.9338	16.6600	6.3914	16.4868	105.3742
90	22.1953	18.8664	6.3398	18.6704	118.3664
100	22.4634	21.0993	6.2880	20.8802	131.2935
110	22.7388	23.3594	6.2359	23.1169	144.1541
120	23.0219	25.6473	6.1836	25.3812	156.9473
130	23.3133	27.9640	6.1311	27.6739	169.6717
140	23.6134	30.3103	6.0784	29.9960	182.3264
150	23.9226	32.6870	6.0254	32.3481	194.9101
160	24.2412	35.0951	5.9722	34.7313	207.4217
170	24.5696	37.5356	5.9187	37.1466	219.8599
180	24.9079	40.0094	5.8650	39.5948	232.2231
190	25.2564	42.5175	5.8110	42.0770	244.5097
200	25.6153	45.0610	5.7568	44.5942	256.7178
210	25.9845	47.6409	5.7023	47.1474	268.8453
220	26.3643	50.2583	5.6475	49.7377	280.8899
230	26.7546	52.9141	5.5924	52.3661	292.8487
240	27.1555	55.6095	5.5370	55.0337	304.7190
250	27.5668	58.3456	5.4813	57.7414	316.4973
260	27.9886	61.1232	5.4254	60.4904	328.1800
270	28.4207	63.9436	5.3691	63.2816	339.7632
280	28.8630	66.8077	5.3125	66.1161	351.2425
290	29.3154	69.7166	5.2557	68.9949	362.6132
300	29.7777	72.6711	5.1985	71.9189	373.8703
310	30.2497	75.6724	5.1411	74.8892	385.0084
320	30.7312	78.7214	5.0833	77.9066	396.0216
330	31.2220	81.8190	5.0253	80.9722	406.9039
340	31.7219	84.9661	4.9669	84.0868	417.6488
350	32.2307	88.1637	4.9083	87.2513	428.2494
360	32.7481	91.4125	4.8493	90.4666	438.6986
370	33.2739	94.7136	4.7901	93.7335	448.9889
380	33.8078	98.0676	4.7306	97.0528	459.1124
390	34.3496	101.4754	4.6708	100.4254	469.0610
400	34.8990	104.9377	4.6107	103.8520	478.8262
410	35.4558	108.4554	4.5503	107.3333	488.3993
420	36.0198	112.0291	4.4897	110.8701	497.7712
430	36.5906	115.6596	4.4288	114.4630	506.9327
440	37.1682	119.3475	4.3677	118.1128	515.8741
450	37.7521	123.0935	4.3063	121.8200	524.5856
460	38.3422	126.8981	4.2446	125.5853	533.0570
470	38.9383	130.7621	4.1827	129.4094	541.2781
480	39.5401	134.6860	4.1206	133.2927	549.2384
490	40.1474	138.6703	4.0582	137.2358	556.9269
500	40.7600	142.7156	3.9956	141.2393	564.3329
510	41.3778	146.8225	3.9328	145.3037	571.4450
520	42.0004	150.9914	3.8698	149.4295	578.2519
530	42.6277	155.2227	3.8065	153.6171	584.7422
540	43.2595	159.5170	3.7431	157.8670	590.9040
550	43.8956	163.8748	3.6794	162.1797	596.7255
560	44.5359	168.2963	3.6156	166.5556	602.1947
570	45.1802	172.7821	3.5516	170.9950	607.2994
580	45.8283	177.3325	3.4874	175.4983	612.0274
590	46.4801	181.9479	3.4230	180.0660	616.3661
600	47.1353	186.6286	3.3585	184.6984	620.3029
610	47.7940	191.3750	3.2938	189.3957	623.8254
620	48.4558	196.1875	3.2289	194.1585	626.9205
630	49.1208	201.0663	3.1639	198.9868	629.5755
640	49.7887	206.0118	3.0988	203.8812	631.7773
650	50.4595	211.0242	3.0335	208.8417	633.5129
660	51.1330	216.1038	2.9681	213.8688	634.7690
670	51.8091	221.2508	2.9025	218.9627	635.5325
680	52.4877	226.4657	2.8368	224.1236	635.7899

Spinta = 226.47 kN/m**Quota della spinta rispetto all'origine = 3.84 m****Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 2.84 m****Taglio sollecitante = 224.12 kN/m****Momento sollecitante = 635.79 kNm/m**

Cdc 11 : gruppo A2+M2+R2

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S_i	B_i
0	0.0670	0.0000	0.0000
10	18.7083	1.8386	7.7481
20	17.4003	3.6434	7.6998
30	16.1882	5.3218	7.6527
40	15.1073	6.8854	7.6068
50	14.1811	8.3485	7.5619
60	13.4211	9.7272	7.5178
70	12.8284	11.0383	7.4741
80	12.3964	12.2983	7.4307
90	12.1130	13.5226	7.3872
100	11.9637	14.7254	7.3433
110	11.9326	15.9193	7.2988
120	12.0044	17.1154	7.2535
130	12.1644	18.3231	7.2071
140	12.3997	19.5508	7.1596
150	12.6989	20.8052	7.1107
160	13.0521	22.0923	7.0606
170	13.4508	23.4171	7.0090
180	13.8879	24.7838	6.9561
190	14.3574	26.1958	6.9019
200	14.8543	27.6562	6.8463
210	15.3744	29.1674	6.7895
220	15.9141	30.7317	6.7315
230	16.4706	32.3508	6.6724
240	17.0413	34.0263	6.6122
250	17.6242	35.7595	6.5510
260	18.2175	37.5515	6.4889
270	18.8198	39.4033	6.4259
280	19.4299	41.3157	6.3622
290	20.0468	43.2895	6.2978
300	20.6694	45.3253	6.2328
310	21.2971	47.4235	6.1672
320	21.9292	49.5848	6.1010
330	22.5653	51.8095	6.0344
340	23.2047	54.0980	5.9674
350	23.8471	56.4506	5.9000
360	24.4922	58.8675	5.8322
370	25.1396	61.3491	5.7642
380	25.7891	63.8955	5.6958
390	26.4404	66.5070	5.6273
400	27.0934	69.1836	5.5585
410	27.7479	71.9257	5.4896
420	28.4036	74.7333	5.4204
430	29.0606	77.6065	5.3512
440	29.7186	80.5454	5.2818
450	30.3776	83.5502	5.2123
460	31.0374	86.6209	5.1428
470	31.6980	89.7577	5.0731
480	32.3594	92.9606	5.0034
490	33.0213	96.2296	4.9336
500	33.6839	99.5649	4.8638
510	34.3469	102.9664	4.7940
520	35.0105	106.4343	4.7241
530	35.6745	109.9685	4.6543
540	36.3389	113.5692	4.5844
550	37.0037	117.2363	4.5145
560	37.6688	120.9699	4.4446
570	38.3343	124.7701	4.3747
580	39.0000	128.6368	4.3048
590	39.6660	132.5701	4.2349
600	40.3322	136.5700	4.1651
610	40.9987	140.6365	4.0952
620	41.6653	144.7697	4.0254
630	42.3322	148.9696	3.9556
640	42.9992	153.2362	3.8859
650	43.6664	157.5695	3.8161
660	44.3338	161.9695	3.7464
670	45.0013	166.4362	3.6767
680	45.6689	170.9697	3.6071
690	46.3367	175.5700	3.5374
700	47.0045	180.2371	3.4679
710	47.6725	184.9709	3.3983
720	48.3406	189.7716	3.3288
730	49.0088	194.6390	3.2593
740	49.6770	199.5733	3.1898
750	50.3454	204.5745	3.1204
760	51.0138	209.6424	3.0510
770	51.6823	214.7772	2.9816
780	52.3508	219.9789	2.9123

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno
	Foglio 113 di 189

Spinta = 219.9789 kN/m
Quota della spinta rispetto all'origine = 2.91 m

Sezione di spinta interna
Altezza sezione di spinta = 6.80 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)

M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	20.2418	1.9121	6.7475	1.8913	12.7616
20	20.4844	3.9484	6.6971	3.9065	26.1628
30	20.7286	6.0090	6.6467	5.9459	39.5202
40	20.9752	8.0942	6.5960	8.0095	52.8303
50	21.2251	10.2042	6.5451	10.0977	66.0900
60	21.4788	12.3393	6.4940	12.2108	79.2966
70	21.7373	14.5001	6.4427	14.3492	92.4477
80	22.0011	16.6870	6.3912	16.5135	105.5413
90	22.2710	18.9005	6.3396	18.7041	118.5755
100	22.5476	21.1414	6.2877	20.9218	131.5489
110	22.8313	23.4103	6.2355	23.1673	144.4598
120	23.1229	25.7079	6.1832	25.4412	157.3071
130	23.4227	28.0351	6.1306	27.7443	170.0893
140	23.7312	30.3928	6.0778	30.0776	182.8053
150	24.0489	32.7817	6.0248	32.4418	195.4536
160	24.3759	35.2028	5.9715	34.8380	208.0330
170	24.7127	37.6572	5.9179	37.2669	220.5419
180	25.0594	40.1457	5.8641	39.7297	232.9787
190	25.4163	42.6694	5.8100	42.2273	245.3416
200	25.7836	45.2293	5.7557	44.7608	257.6285
210	26.1613	47.8265	5.7011	47.3311	269.8371
220	26.5495	50.4619	5.6462	49.9393	281.9649
230	26.9482	53.1367	5.5910	52.5865	294.0091
240	27.3575	55.8519	5.5355	55.2736	305.9664
250	27.7772	58.6086	5.4798	58.0017	317.8335
260	28.2074	61.4077	5.4237	60.7719	329.6065
270	28.6480	64.2504	5.3673	63.5852	341.2813
280	29.0987	67.1377	5.3107	66.4426	352.8533
290	29.5595	70.0705	5.2537	69.3452	364.3178
300	30.0302	73.0499	5.1965	72.2938	375.6695
310	30.5106	76.0768	5.1389	75.2894	386.9028
320	31.0005	79.1523	5.0810	78.3331	398.0118
330	31.4998	82.2773	5.0229	81.4257	408.9902
340	32.0081	85.4526	4.9644	84.5682	419.8313
350	32.5253	88.6792	4.9057	87.7615	430.5282
360	33.0511	91.9579	4.8467	91.0063	441.0735
370	33.5853	95.2897	4.7873	94.3036	451.4595
380	34.1276	98.6753	4.7277	97.6542	461.6783
390	34.6778	102.1155	4.6678	101.0589	471.7215
400	35.2357	105.6111	4.6076	104.5183	481.5805
410	35.8009	109.1629	4.5472	108.0334	491.2464
420	36.3733	112.7715	4.4865	111.6047	500.7099
430	36.9526	116.4377	4.4255	115.2331	509.9616
440	37.5385	120.1622	4.3643	118.9191	518.9918
450	38.1309	123.9457	4.3028	122.6634	527.7904
460	38.7294	127.7886	4.2410	126.4666	536.3471
470	39.3339	131.6917	4.1791	130.3294	544.6515
480	39.9441	135.6556	4.1169	134.2522	552.6928
490	40.5598	139.6807	4.0544	138.2358	560.4602
500	41.1809	143.7677	3.9917	142.2805	567.9424
510	41.8070	147.9171	3.9289	146.3870	575.1281
520	42.4380	152.1293	3.8658	150.5557	582.0058
530	43.0738	156.4049	3.8024	154.7870	588.5638
540	43.7140	160.7442	3.7389	159.0815	594.7903
550	44.3586	165.1478	3.6752	163.4396	600.6731
560	45.0073	169.6161	3.6113	167.8617	606.2000
570	45.6600	174.1494	3.5473	172.3481	611.3589
580	46.3165	178.7482	3.4830	176.8994	616.1371
590	46.9767	183.4128	3.4186	181.5158	620.5220
600	47.6403	188.1436	3.3540	186.1977	624.5011
610	48.3074	192.9410	3.2892	190.9455	628.0613
620	48.9777	197.8052	3.2243	195.7594	631.1897
630	49.6511	202.7366	3.1593	200.6399	633.8733
640	50.3274	207.7355	3.0941	205.5871	636.0989
650	51.0066	212.8022	3.0288	210.6014	637.8533
660	51.6885	217.9369	2.9633	215.6830	639.1231
670	52.3730	223.1400	2.8977	220.8323	639.8948
680	53.0600	228.4116	2.8320	226.0495	640.1550

Spinta = 228.41 kN/m
Quota della spinta rispetto all'origine = 3.83 m
Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 2.83 m

Taglio sollecitante = 226.05 kN/m
Momento sollecitante = 640.16 kNm/m

Cdc 12 : gruppo A2+M2+R2

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S _i	B _i
0	0.0655	0.0000	0.0000
10	18.6918	1.8376	7.7481
20	17.3687	3.6401	7.6998
30	16.1415	5.3146	7.6528
40	15.0456	6.8728	7.6070
50	14.1043	8.3289	7.5621
60	13.3292	9.6992	7.5181
70	12.7215	11.0004	7.4746
80	12.2744	12.2489	7.4314
90	11.9760	13.4603	7.3881
100	11.8116	14.6486	7.3444
110	11.7655	15.8265	7.3002
120	11.8222	17.0051	7.2551
130	11.9672	18.1939	7.2090
140	12.1874	19.4011	7.1618
150	12.4716	20.6336	7.1133
160	12.8097	21.8972	7.0635
170	13.1933	23.1970	7.0123
180	13.6154	24.5372	6.9597
190	14.0698	25.9212	6.9058
200	14.5517	27.3520	6.8505
210	15.0567	28.8323	6.7940
220	15.5814	30.3640	6.7363
230	16.1228	31.9491	6.6774
240	16.6784	33.5891	6.6175
250	17.2463	35.2852	6.5565
260	17.8245	37.0387	6.4947
270	18.4118	38.8504	6.4319
280	19.0069	40.7213	6.3684
290	19.6086	42.6520	6.3042
300	20.2162	44.6432	6.2393
310	20.8289	46.6954	6.1739
320	21.4460	48.8091	6.1079
330	22.0669	50.9848	6.0414
340	22.6913	53.2226	5.9745
350	23.3187	55.5231	5.9072
360	23.9487	57.8865	5.8395
370	24.5810	60.3129	5.7715
380	25.2155	62.8027	5.7033
390	25.8517	65.3561	5.6347
400	26.4897	67.9731	5.5660
410	27.1291	70.6541	5.4971
420	27.7698	73.3990	5.4280
430	28.4117	76.2081	5.3588
440	29.0546	79.0814	5.2894
450	29.6986	82.0190	5.2200
460	30.3433	85.0211	5.1504
470	30.9889	88.0877	5.0807
480	31.6352	91.2189	5.0110
490	32.2821	94.4148	4.9413
500	32.9296	97.6753	4.8714
510	33.5776	101.0007	4.8016
520	34.2261	104.3909	4.7317
530	34.8750	107.8459	4.6618
540	35.5244	111.3659	4.5919
550	36.1741	114.9508	4.5220
560	36.8242	118.6007	4.4521
570	37.4746	122.3157	4.3821
580	38.1252	126.0957	4.3122
590	38.7762	129.9407	4.2423
600	39.4273	133.8509	4.1724
610	40.0787	137.8262	4.1026
620	40.7304	141.8667	4.0327
630	41.3822	145.9723	3.9629
640	42.0341	150.1431	3.8931
650	42.6863	154.3791	3.8233
660	43.3386	158.6804	3.7535
670	43.9910	163.0468	3.6838
680	44.6436	167.4786	3.6141
690	45.2963	171.9756	3.5444
700	45.9491	176.5378	3.4748

710	46.6020	181.1654	3.4052
720	47.2551	185.8582	3.3356
730	47.9082	190.6164	3.2661
740	48.5614	195.4399	3.1966
750	49.2147	200.3287	3.1271
760	49.8680	205.2828	3.0577
770	50.5215	210.3023	2.9883
780	51.1750	215.3871	2.9189

Spinta = 215.3871 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 2.92 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 6.80 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)

M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	20.2250	1.9112	6.7475	1.8905	12.7560
20	20.4507	3.9450	6.6972	3.9032	26.1406
30	20.6781	6.0014	6.6467	5.9384	39.4708
40	20.9079	8.0807	6.5961	7.9962	52.7433
50	21.1410	10.1831	6.5452	10.0769	65.9555
60	21.3779	12.3091	6.4942	12.1808	79.1048
70	21.6196	14.4589	6.4430	14.3084	92.1894
80	21.8666	16.6331	6.3917	16.4602	105.2075
90	22.1196	18.8324	6.3401	18.6367	118.1576
100	22.3794	21.0573	6.2883	20.8386	131.0384
110	22.6463	23.3085	6.2363	23.0666	143.8489
120	22.9211	25.5868	6.1841	25.3213	156.5880
130	23.2041	27.8930	6.1316	27.6037	169.2548
140	23.4958	30.2279	6.0790	29.9145	181.8483
150	23.7966	32.5925	6.0261	32.2546	194.3675
160	24.1068	34.9875	5.9729	34.6249	206.8115
170	24.4267	37.4141	5.9196	37.0264	219.1789
180	24.7567	39.8732	5.8659	39.4601	231.4687
190	25.0968	42.3658	5.8120	41.9269	243.6791
200	25.4472	44.8929	5.7579	44.4279	255.8086
210	25.8081	47.4556	5.7034	46.9641	267.8551
220	26.1794	50.0549	5.6487	49.5365	279.8165
230	26.5613	52.6918	5.5937	52.1462	291.6903
240	26.9538	55.3675	5.5385	54.7942	303.4736
250	27.3567	58.0829	5.4829	57.4816	315.1632
260	27.7701	60.8392	5.4270	60.2093	326.7559
270	28.1938	63.6373	5.3709	62.9785	338.2476
280	28.6277	66.4783	5.3144	65.7901	349.6343
290	29.0717	69.3632	5.2577	68.6452	360.9114
300	29.5256	72.2930	5.2006	71.5447	372.0740
310	29.9892	75.2686	5.1433	74.4896	383.1169
320	30.4623	78.2911	5.0856	77.4808	394.0346
330	30.9447	81.3614	5.0277	80.5194	404.8209
340	31.4362	84.4804	4.9694	83.6061	415.4697
350	31.9366	87.6489	4.9109	86.7419	425.9742
360	32.4456	90.8680	4.8520	89.9277	436.3274
370	32.9629	94.1383	4.7929	93.1642	446.5221
380	33.4884	97.4608	4.7335	96.4524	456.5505
390	34.0218	100.8363	4.6738	99.7929	466.4046
400	34.5629	104.2655	4.6138	103.1867	476.0763
410	35.1113	107.7491	4.5535	106.6343	485.5568
420	35.6668	111.2880	4.4930	110.1366	494.8372
430	36.2293	114.8827	4.4322	113.6941	503.9086
440	36.7984	118.5341	4.3711	117.3077	512.7613
450	37.3739	122.2426	4.3098	120.9780	521.3859
460	37.9557	126.0090	4.2482	124.7055	529.7722
470	38.5433	129.8339	4.1864	128.4908	537.9102
480	39.1367	133.7179	4.1243	132.3346	545.7894
490	39.7357	137.6615	4.0621	136.2374	553.3993
500	40.3399	141.6652	3.9995	140.1998	560.7291
510	40.9492	145.7296	3.9368	144.2222	567.7678
520	41.5634	149.8552	3.8738	148.3051	574.5040
530	42.1823	154.0425	3.8107	152.4491	580.9266
540	42.8057	158.2918	3.7473	156.6545	587.0239
550	43.4334	162.6038	3.6837	160.9219	592.7843
560	44.0653	166.9787	3.6199	165.2515	598.1958
570	44.7012	171.4170	3.5560	169.6440	603.2465
580	45.3409	175.9190	3.4919	174.0995	607.9242
590	45.9843	180.4853	3.4275	178.6185	612.2167
600	46.6311	185.1160	3.3631	183.2014	616.1115
610	47.2814	189.8116	3.2984	187.8485	619.5962

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno
	Foglio 116 di 189

620	47.9348	194.5724	3.2336	192.5600	622.6581
630	48.5914	199.3987	3.1687	197.3364	625.2845
640	49.2509	204.2908	3.1035	202.1780	627.4626
650	49.9133	209.2489	3.0383	207.0849	629.1794
660	50.5784	214.2735	2.9729	212.0575	630.4219
670	51.2460	219.3647	2.9074	217.0961	631.1771
680	51.9162	224.5228	2.8417	222.2009	631.4317

Spinta = 224.52 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 3.84 m

Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 2.84 m

Taglio sollecitante = 222.20 kN/m

Momento sollecitante = 631.43 kNm/m

Cdc 13 : gruppo SLE_rara

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S _i	B _i
0	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.5017	0.0251	7.7333
20	1.0034	0.1003	7.6667
30	1.5051	0.2258	7.6000
40	2.0068	0.4014	7.5333
50	2.5085	0.6271	7.4667
60	3.0102	0.9031	7.4000
70	3.5119	1.2292	7.3333
80	4.0136	1.6054	7.2667
90	4.5153	2.0319	7.2000
100	5.0170	2.5085	7.1333
110	5.5187	3.0353	7.0667
120	6.0204	3.6122	7.0000
130	6.5221	4.2393	6.9333
140	7.0238	4.9166	6.8667
150	7.5255	5.6441	6.8000
160	8.0272	6.4217	6.7333
170	8.5289	7.2495	6.6667
180	9.0306	8.1275	6.6000
190	9.5323	9.0556	6.5333
200	10.0340	10.0340	6.4667
210	10.5356	11.0624	6.4000
220	11.0373	12.1411	6.3333
230	11.5390	13.2699	6.2667
240	12.0407	14.4489	6.2000
250	12.5424	15.6780	6.1333
260	13.0441	16.9574	6.0667
270	13.5458	18.2869	6.0000
280	14.0475	19.6665	5.9333
290	14.5492	21.0964	5.8667
300	15.0509	22.5764	5.8000
310	15.5526	24.1066	5.7333
320	16.0543	25.6869	5.6667
330	16.5560	27.3174	5.6000
340	17.0577	28.9981	5.5333
350	17.5594	30.7290	5.4667
360	18.0611	32.5100	5.4000
370	18.5628	34.3412	5.3333
380	19.0645	36.2226	5.2667
390	19.5662	38.1541	5.2000
400	20.0679	40.1358	5.1333
410	20.5696	42.1677	5.0667
420	21.0713	44.2497	5.0000
430	21.5730	46.3819	4.9333
440	22.0747	48.5643	4.8667
450	22.5764	50.7969	4.8000
460	23.0781	53.0796	4.7333
470	23.5798	55.4125	4.6667
480	24.0815	57.7956	4.6000
490	24.5832	60.2288	4.5333
500	25.0849	62.7122	4.4667
510	25.5866	65.2458	4.4000
520	26.0883	67.8295	4.3333
530	26.5900	70.4634	4.2667
540	27.0917	73.1475	4.2000
550	27.5934	75.8818	4.1333
560	28.0951	78.6662	4.0667
570	28.5968	81.5008	4.0000
580	29.0985	84.3855	3.9333
590	29.6002	87.3205	3.8667
600	30.1019	90.3056	3.8000
610	30.6036	93.3408	3.7333
620	31.1052	96.4263	3.6667

630	31.6069	99.5619	3.6000
640	32.1086	102.7477	3.5333
650	32.6103	105.9836	3.4667
660	33.1120	109.2697	3.4000
670	33.6137	112.6060	3.3333
680	34.1154	115.9925	3.2667
690	34.6171	119.4291	3.2000
700	35.1188	122.9159	3.1333
710	35.6205	126.4529	3.0667
720	36.1222	130.0400	3.0000
730	36.6239	133.6773	2.9333
740	37.1256	137.3648	2.8667
750	37.6273	141.1024	2.8000
760	38.1290	144.8903	2.7333
770	38.6307	148.7282	2.6667
780	39.1324	152.6164	2.6000

Spinta = 152.6164 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 2.60 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 6.80 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)

M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.5798	0.0290	6.7333	0.0287	0.1930
20	1.1596	0.1160	6.6667	0.1147	0.7647
30	1.7394	0.2609	6.6000	0.2581	1.7036
40	2.3192	0.4638	6.5333	0.4589	2.9984
50	2.8990	0.7247	6.4667	0.7171	4.6374
60	3.4788	1.0436	6.4000	1.0327	6.6092
70	4.0586	1.4205	6.3333	1.4056	8.9023
80	4.6384	1.8554	6.2667	1.8360	11.5053
90	5.2182	2.3482	6.2000	2.3237	14.4067
100	5.7980	2.8990	6.1333	2.8688	17.5950
110	6.3778	3.5078	6.0667	3.4712	21.0587
120	6.9576	4.1746	6.0000	4.1311	24.7864
130	7.5374	4.8993	5.9333	4.8483	28.7666
140	8.1172	5.6820	5.8667	5.6229	32.9878
150	8.6970	6.5227	5.8000	6.4549	37.4385
160	9.2768	7.4214	5.7333	7.3443	42.1072
170	9.8566	8.3781	5.6667	8.2911	46.9825
180	10.4364	9.3928	5.6000	9.2952	52.0529
190	11.0162	10.4654	5.5333	10.3567	57.3070
200	11.5960	11.5960	5.4667	11.4756	62.7331
210	12.1758	12.7846	5.4000	12.6519	68.3200
220	12.7556	14.0312	5.3333	13.8856	74.0560
230	13.3354	15.3357	5.2667	15.1766	79.9298
240	13.9152	16.6982	5.2000	16.5250	85.9298
250	14.4950	18.1187	5.1333	17.9308	92.0446
260	15.0748	19.5972	5.0667	19.3940	98.2626
270	15.6546	21.1337	5.0000	20.9146	104.5725
280	16.2344	22.7282	4.9333	22.4925	110.9627
290	16.8142	24.3806	4.8667	24.1279	117.4217
300	17.3940	26.0910	4.8000	25.8206	123.9382
310	17.9738	27.8594	4.7333	27.5707	130.5005
320	18.5536	29.6857	4.6667	29.3781	137.0973
330	19.1334	31.5701	4.6000	31.2430	143.7170
340	19.7132	33.5124	4.5333	33.1652	150.3482
350	20.2930	35.5127	4.4667	35.1449	156.9795
360	20.8728	37.5710	4.4000	37.1819	163.5992
370	21.4526	39.6873	4.3333	39.2762	170.1960
380	22.0324	41.8615	4.2667	41.4280	176.7583
390	22.6122	44.0938	4.2000	43.6371	183.2748
400	23.1920	46.3840	4.1333	45.9037	189.7339
410	23.7718	48.7322	4.0667	48.2276	196.1241
420	24.3516	51.1383	4.0000	50.6088	202.4340
430	24.9314	53.6025	3.9333	53.0475	208.6521
440	25.5112	56.1246	3.8667	55.5436	214.7669
450	26.0910	58.7047	3.8000	58.0970	220.7669
460	26.6708	61.3428	3.7333	60.7078	226.6407
470	27.2506	64.0389	3.6667	63.3760	232.3768
480	27.8304	66.7929	3.6000	66.1015	237.9637
490	28.4102	69.6050	3.5333	68.8845	243.3900
500	28.9900	72.4750	3.4667	71.7248	248.6441
510	29.5698	75.4030	3.4000	74.6225	253.7145
520	30.1496	78.3889	3.3333	77.5776	258.5899
530	30.7294	81.4329	3.2667	80.5901	263.2587

540	31.3092	84.5348	3.2000	83.6600	267.7095
550	31.8890	87.6947	3.1333	86.7872	271.9308
560	32.4688	90.9126	3.0667	89.9718	275.9110
570	33.0486	94.1885	3.0000	93.2138	279.6388
580	33.6284	97.5223	2.9333	96.5132	283.1026
590	34.2082	100.9142	2.8667	99.8700	286.2910
600	34.7880	104.3640	2.8000	103.2841	289.1925
610	35.3678	107.8717	2.7333	106.7556	291.7956
620	35.9476	111.4375	2.6667	110.2845	294.0889
630	36.5274	115.0613	2.6000	113.8708	296.0608
640	37.1072	118.7430	2.5333	117.5145	297.6999
650	37.6870	122.4827	2.4667	121.2155	298.9948
660	38.2668	126.2804	2.4000	124.9740	299.9338
670	38.8466	130.1361	2.3333	128.7898	300.5057
680	39.4264	134.0497	2.2667	132.6630	300.6988

Spinta = 134.05 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 3.27 m

Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 2.27 m

Taglio sollecitante = 132.66 kN/m

Momento sollecitante = 300.70 kNm/m

Cdc 14 : gruppo SLE_rara**LEGENDA**

z = profondità (cm)

 σ_i = pressione (kN/m²) S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m) B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S_i	B_i
0	0.0009	0.0000	0.0000
10	13.0916	1.2845	7.7480
20	12.2178	2.5495	7.6997
30	11.4111	3.7303	7.6525
40	10.6962	4.8348	7.6063
50	10.0897	5.8732	7.5611
60	9.5994	6.8567	7.5165
70	9.2263	7.7970	7.4724
80	8.9657	8.7057	7.4283
90	8.8091	9.5936	7.3841
100	8.7464	10.4707	7.3393
110	8.7664	11.3457	7.2939
120	8.8584	12.2264	7.2475
130	9.0122	13.1194	7.2000
140	9.2187	14.0306	7.1513
150	9.4699	14.9647	7.1013
160	9.7589	15.9258	7.0499
170	10.0798	16.9175	6.9971
180	10.4275	17.9427	6.9430
190	10.7980	19.0038	6.8875
200	11.1876	20.1029	6.8308
210	11.5934	21.2418	6.7728
220	12.0130	22.4220	6.7137
230	12.4443	23.6448	6.6535
240	12.8856	24.9112	6.5923
250	13.3354	26.2222	6.5302
260	13.7925	27.5786	6.4672
270	14.2559	28.9809	6.4034
280	14.7248	30.4299	6.3390
290	15.1983	31.9260	6.2739
300	15.6759	33.4697	6.2082
310	16.1571	35.0613	6.1420
320	16.6414	36.7012	6.0753
330	17.1284	38.3897	6.0082
340	17.6178	40.1270	5.9407
350	18.1092	41.9133	5.8729
360	18.6026	43.7489	5.8048
370	19.0975	45.6339	5.7365
380	19.5939	47.5685	5.6679
390	20.0917	49.5527	5.5991
400	20.5905	51.5868	5.5301
410	21.0904	53.6709	5.4610
420	21.5912	55.8049	5.3917
430	22.0929	57.9891	5.3223
440	22.5953	60.2235	5.2529
450	23.0983	62.5082	5.1833
460	23.6020	64.8432	5.1137
470	24.1062	67.2286	5.0440
480	24.6109	69.6645	4.9743
490	25.1161	72.1508	4.9045
500	25.6216	74.6877	4.8347
510	26.1276	77.2752	4.7649
520	26.6338	79.9132	4.6951
530	27.1404	82.6019	4.6253
540	27.6473	85.3413	4.5554

550	28.1544	88.1314	4.4856
560	28.6618	90.9722	4.4158
570	29.1694	93.8638	4.3460
580	29.6771	96.8061	4.2762
590	30.1851	99.7992	4.2064
600	30.6932	102.8431	4.1367
610	31.2015	105.9379	4.0670
620	31.7100	109.0834	3.9973
630	32.2186	112.2799	3.9276
640	32.7273	115.5272	3.8579
650	33.2361	118.8253	3.7883
660	33.7450	122.1744	3.7187
670	34.2540	125.5743	3.6492
680	34.7632	129.0252	3.5797
690	35.2724	132.5270	3.5102
700	35.7817	136.0797	3.4407
710	36.2910	139.6833	3.3713
720	36.8005	143.3379	3.3019
730	37.3100	147.0434	3.2326
740	37.8195	150.7999	3.1632
750	38.3291	154.6073	3.0940
760	38.8388	158.4657	3.0247
770	39.3485	162.3751	2.9555
780	39.8583	166.3354	2.8863

Spinta = 166.3354 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 2.89 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 6.80 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)

M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	14.2328	1.3416	6.7474	1.3270	8.9543
20	14.4661	2.7766	6.6970	2.7471	18.3977
30	14.7006	4.2349	6.6463	4.1904	27.8508
40	14.9367	5.7167	6.5954	5.6569	37.3097
50	15.1751	7.2223	6.5442	7.1469	46.7710
60	15.4163	8.7519	6.4928	8.6607	56.2316
70	15.6607	10.3057	6.4411	10.1984	65.6886
80	15.9089	11.8841	6.3891	11.7605	75.1392
90	16.1613	13.4876	6.3369	13.3474	84.5811
100	16.4184	15.1165	6.2844	14.9595	94.0117
110	16.6806	16.7715	6.2317	16.5973	103.4288
120	16.9482	18.4528	6.1787	18.2614	112.8302
130	17.2216	20.1613	6.1254	19.9521	122.2138
140	17.5011	21.8974	6.0718	21.6703	131.5773
150	17.7869	23.6617	6.0180	23.4164	140.9187
160	18.0794	25.4550	5.9639	25.1911	150.2357
170	18.3786	27.2778	5.9095	26.9951	159.5260
180	18.6849	29.1309	5.8548	28.8290	168.7872
190	18.9982	31.0150	5.7998	30.6937	178.0168
200	19.3188	32.9308	5.7446	32.5896	187.2120
210	19.6467	34.8790	5.6890	34.5177	196.3701
220	19.9819	36.8604	5.6331	36.4786	205.4879
230	20.3246	38.8757	5.5770	38.4730	214.5622
240	20.6746	40.9256	5.5205	40.5017	223.5897
250	21.0319	43.0108	5.4638	42.5654	232.5665
260	21.3966	45.1322	5.4067	44.6649	241.4887
270	21.7684	47.2904	5.3494	46.8008	250.3523
280	22.1475	49.4861	5.2917	48.9738	259.1527
290	22.5335	51.7201	5.2337	51.1847	267.8854
300	22.9266	53.9931	5.1755	53.4341	276.5454
310	23.3264	56.3056	5.1169	55.7228	285.1276
320	23.7328	58.6586	5.0581	58.0514	293.6266
330	24.1458	61.0524	4.9989	60.4205	302.0366
340	24.5652	63.4879	4.9395	62.8308	310.3518
350	24.9907	65.9657	4.8798	65.2830	318.5661
360	25.4223	68.4863	4.8198	67.7775	326.6729
370	25.8597	71.0503	4.7596	70.3151	334.6658
380	26.3029	73.6584	4.6990	72.8962	342.5378
390	26.7515	76.3111	4.6382	75.5214	350.2819
400	27.2055	79.0089	4.5771	78.1913	357.8907
410	27.6647	81.7524	4.5158	80.9065	365.3569
420	28.1289	84.5420	4.4543	83.6673	372.6726
430	28.5979	87.3783	4.3924	86.4742	379.8299
440	29.0716	90.2617	4.3304	89.3279	386.8209
450	29.5497	93.1928	4.2681	92.2286	393.6371

460	30.0322	96.1718	4.2056	95.1769	400.2703
470	30.5189	99.1993	4.1428	98.1731	406.7117
480	31.0096	102.2757	4.0799	101.2177	412.9527
490	31.5041	105.4014	4.0167	104.3110	418.9842
500	32.0023	108.5767	3.9533	107.4535	424.7973
510	32.5041	111.8020	3.8898	110.6454	430.3828
520	33.0094	115.0776	3.8260	113.8872	435.7313
530	33.5179	118.4040	3.7621	117.1791	440.8333
540	34.0296	121.7813	3.6980	120.5216	445.6794
550	34.5443	125.2100	3.6337	123.9148	450.2598
560	35.0619	128.6903	3.5692	127.3591	454.5647
570	35.5823	132.2224	3.5046	130.8548	458.5842
580	36.1054	135.8068	3.4398	134.4021	462.3084
590	36.6310	139.4436	3.3748	138.0013	465.7272
600	37.1591	143.1331	3.3097	141.6526	468.8303
610	37.6895	146.8755	3.2445	145.3564	471.6076
620	38.2223	150.6711	3.1792	149.1127	474.0487
630	38.7571	154.5200	3.1137	152.9219	476.1433
640	39.2941	158.4226	3.0480	156.7841	477.8808
650	39.8330	162.3789	2.9823	160.6995	479.2507
660	40.3739	166.3892	2.9165	164.6684	480.2424
670	40.9165	170.4537	2.8505	168.6909	480.8452
680	41.4610	174.5726	2.7844	172.7672	481.0486

Spinta = 174.57 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 3.78 m

Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 2.78 m

Taglio sollecitante = 172.77 kN/m

Momento sollecitante = 481.05 kNm/m

Cdc 15 : gruppo SLE_rara**LEGENDA**

z = profondità (cm)

 σ_i = pressione (kN/m²)S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S _i	B _i
0	0.0011	0.0000	0.0000
10	13.0940	1.2846	7.7480
20	12.2224	2.5500	7.6997
30	11.4179	3.7314	7.6525
40	10.7053	4.8367	7.6063
50	10.1009	5.8760	7.5611
60	9.6129	6.8608	7.5165
70	9.2420	7.8026	7.4723
80	8.9836	8.7129	7.4282
90	8.8293	9.6028	7.3839
100	8.7687	10.4819	7.3391
110	8.7910	11.3593	7.2936
120	8.8851	12.2425	7.2472
130	9.0412	13.1384	7.1996
140	9.2499	14.0525	7.1508
150	9.5033	14.9899	7.1008
160	9.7945	15.9545	7.0493
170	10.1176	16.9498	6.9965
180	10.4675	17.9789	6.9423
190	10.8402	19.0441	6.8868
200	11.2320	20.1476	6.8300
210	11.6401	21.2910	6.7720
220	12.0619	22.4760	6.7128
230	12.4954	23.7038	6.6525
240	12.9389	24.9754	6.5913
250	13.3909	26.2919	6.5291
260	13.8502	27.6539	6.4661
270	14.3158	29.0621	6.4023
280	14.7869	30.5172	6.3378
290	15.2626	32.0197	6.2727
300	15.7425	33.5699	6.2070
310	16.2259	35.1683	6.1408
320	16.7124	36.8152	6.0741
330	17.2016	38.5108	6.0069
340	17.6931	40.2555	5.9395
350	18.1868	42.0495	5.8716
360	18.6824	43.8930	5.8035
370	19.1795	45.7861	5.7351
380	19.6782	47.7289	5.6665
390	20.1781	49.7217	5.5977
400	20.6792	51.7646	5.5288
410	21.1813	53.8576	5.4596
420	21.6843	56.0009	5.3904
430	22.1882	58.1945	5.3210
440	22.6928	60.4385	5.2515
450	23.1980	62.7331	5.1819
460	23.7039	65.0782	5.1123

470	24.2103	67.4739	5.0426
480	24.7173	69.9203	4.9729
490	25.2246	72.4173	4.9032
500	25.7324	74.9652	4.8334
510	26.2405	77.5638	4.7636
520	26.7490	80.2133	4.6937
530	27.2578	82.9137	4.6239
540	27.7669	85.6649	4.5541
550	28.2762	88.4670	4.4843
560	28.7858	91.3201	4.4145
570	29.2956	94.2242	4.3447
580	29.8056	97.1793	4.2749
590	30.3158	100.1853	4.2051
600	30.8261	103.2424	4.1354
610	31.3366	106.3506	4.0657
620	31.8473	109.5098	3.9960
630	32.3581	112.7200	3.9263
640	32.8690	115.9814	3.8567
650	33.3800	119.2938	3.7871
660	33.8912	122.6574	3.7175
670	34.4024	126.0721	3.6479
680	34.9137	129.5379	3.5784
690	35.4251	133.0548	3.5090
700	35.9366	136.6229	3.4395
710	36.4482	140.2421	3.3701
720	36.9599	143.9125	3.3007
730	37.4716	147.6341	3.2314
740	37.9833	151.4069	3.1621
750	38.4952	155.2308	3.0928
760	39.0071	159.1059	3.0236
770	39.5190	163.0322	2.9543
780	40.0310	167.0097	2.8852

Spinta = 167.0097 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 2.89 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 6.80 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)

M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	14.2353	1.3418	6.7474	1.3272	8.9551
20	14.4712	2.7771	6.6970	2.7476	18.4011
30	14.7082	4.2360	6.6463	4.1915	27.8583
40	14.9469	5.7188	6.5954	5.6589	37.3228
50	15.1878	7.2255	6.5442	7.1501	46.7914
60	15.4315	8.7564	6.4927	8.6652	56.2606
70	15.6785	10.3119	6.4410	10.2046	65.7277
80	15.9293	11.8923	6.3890	11.7686	75.1898
90	16.1843	13.4979	6.3368	13.3576	84.6443
100	16.4439	15.1293	6.2843	14.9721	94.0889
110	16.7086	16.7869	6.2315	16.6126	103.5213
120	16.9788	18.4712	6.1785	18.2795	112.9390
130	17.2547	20.1828	6.1252	19.9734	122.3401
140	17.5367	21.9223	6.0716	21.6950	131.7222
150	17.8251	23.6904	6.0177	23.4447	141.0832
160	18.1201	25.4876	5.9636	25.2234	150.4207
170	18.4219	27.3146	5.9091	27.0315	159.7324
180	18.7307	29.1722	5.8544	28.8699	169.0159
190	19.0466	31.0610	5.7994	30.7392	178.2685
200	19.3697	32.9817	5.7441	32.6400	187.4876
210	19.7002	34.9352	5.6885	34.5733	196.6701
220	20.0380	36.9220	5.6326	36.5396	205.8132
230	20.3831	38.9430	5.5764	38.5397	214.9133
240	20.7357	40.9989	5.5200	40.5743	223.9671
250	21.0956	43.0904	5.4632	42.6442	232.9707
260	21.4628	45.2183	5.4061	44.7501	241.9203
270	21.8372	47.3832	5.3487	46.8926	250.8115
280	22.2188	49.5859	5.2910	49.0726	259.6401
290	22.6074	51.8272	5.2330	51.2907	268.4011
300	23.0029	54.1076	5.1747	53.5475	277.0898
310	23.4053	56.4280	5.1161	55.8439	285.7008
320	23.8143	58.7889	5.0572	58.1804	294.2287
330	24.2298	61.1911	4.9980	60.5577	302.6678
340	24.6517	63.6351	4.9386	62.9765	311.0121
350	25.0798	66.1216	4.8788	65.4373	319.2555
360	25.5140	68.6513	4.8188	67.9408	327.3914
370	25.9539	71.2246	4.7585	70.4876	335.4133

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno
	Foglio 122 di 189

380	26.3996	73.8423	4.6979	73.0781	343.3141
390	26.8508	76.5047	4.6371	75.7131	351.0868
400	27.3074	79.2126	4.5760	78.3930	358.7240
410	27.7691	81.9664	4.5147	81.1183	366.2182
420	28.2358	84.7666	4.4531	83.8895	373.5616
430	28.7074	87.6137	4.3912	86.7072	380.7463
440	29.1836	90.5082	4.3291	89.5718	387.7641
450	29.6643	93.4506	4.2668	92.4837	394.6067
460	30.1494	96.4412	4.2043	95.4435	401.2657
470	30.6386	99.4806	4.1415	98.4514	407.7323
480	31.1318	102.5691	4.0785	101.5080	413.9978
490	31.6289	105.7071	4.0153	104.6135	420.0532
500	32.1296	108.8950	3.9519	107.7685	425.8894
510	32.6340	112.1331	3.8883	110.9732	431.4971
520	33.1418	115.4219	3.8246	114.2279	436.8670
530	33.6528	118.7616	3.7606	117.5331	441.9896
540	34.1671	122.1526	3.6964	120.8890	446.8552
550	34.6843	125.5951	3.6321	124.2960	451.4541
560	35.2045	129.0895	3.5676	127.7543	455.7765
570	35.7274	132.6361	3.5030	131.2642	459.8124
580	36.2530	136.2351	3.4382	134.8260	463.5518
590	36.7812	139.8868	3.3732	138.4399	466.9845
600	37.3119	143.5914	3.3081	142.1063	470.1004
610	37.8449	147.3493	3.2429	145.8252	472.8892
620	38.3801	151.1605	3.1775	149.5971	475.3404
630	38.9176	155.0254	3.1120	153.4220	477.4436
640	39.4571	158.9441	3.0464	157.3002	479.1883
650	39.9985	162.9168	2.9806	161.2319	480.5638
660	40.5419	166.9438	2.9147	165.2173	481.5597
670	41.0872	171.0253	2.8488	169.2565	482.1651
680	41.6341	175.1613	2.7827	173.3498	482.3692

Spinta = 175.16 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 3.78 m

Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 2.78 m

Taglio sollecitante = 173.35 kN/m

Momento sollecitante = 482.37 kNm/m

Cdc 16 : gruppo SLE_rara

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S_i	B_i
0	0.0007	0.0000	0.0000
10	13.0892	1.2843	7.7480
20	12.2132	2.5490	7.6997
30	11.4042	3.7292	7.6525
40	10.6872	4.8330	7.6064
50	10.0784	5.8703	7.5612
60	9.5860	6.8525	7.5166
70	9.2106	7.7914	7.4725
80	8.9478	8.6984	7.4285
90	8.7890	9.5845	7.3842
100	8.7241	10.4594	7.3396
110	8.7419	11.3321	7.2941
120	8.8317	12.2102	7.2478
130	8.9832	13.1005	7.2004
140	9.1875	14.0086	7.1517
150	9.4365	14.9395	7.1018
160	9.7233	15.8972	7.0504
170	10.0420	16.8852	6.9977
180	10.3875	17.9065	6.9437
190	10.7558	18.9635	6.8883
200	11.1432	20.0583	6.8316
210	11.5468	21.1926	6.7737
220	11.9642	22.3681	6.7146
230	12.3932	23.5858	6.6545
240	12.8323	24.8471	6.5933
250	13.2799	26.1526	6.5312
260	13.7348	27.5033	6.4683
270	14.1960	28.8998	6.4046
280	14.6626	30.3427	6.3401
290	15.1340	31.8325	6.2751
300	15.6094	33.3696	6.2094
310	16.0884	34.9545	6.1432
320	16.5704	36.5874	6.0766
330	17.0552	38.2686	6.0095
340	17.5424	39.9985	5.9420
350	18.0316	41.7772	5.8743
360	18.5228	43.6049	5.8062
370	19.0155	45.4818	5.7378
380	19.5097	47.4080	5.6692

390	20.0052	49.3838	5.6004
400	20.5019	51.4091	5.5315
410	20.9996	53.4842	5.4623
420	21.4982	55.6091	5.3931
430	21.9976	57.7838	5.3237
440	22.4978	60.0086	5.2542
450	22.9986	62.2834	5.1847
460	23.5001	64.6084	5.1151
470	24.0021	66.9835	5.0454
480	24.5046	69.4088	4.9756
490	25.0075	71.8844	4.9059
500	25.5109	74.4103	4.8361
510	26.0146	76.9866	4.7663
520	26.5187	79.6133	4.6964
530	27.0230	82.2903	4.6266
540	27.5277	85.0179	4.5568
550	28.0326	87.7959	4.4869
560	28.5378	90.6244	4.4171
570	29.0431	93.5034	4.3473
580	29.5487	96.4330	4.2775
590	30.0545	99.4132	4.2077
600	30.5604	102.4439	4.1380
610	31.0665	105.5253	4.0682
620	31.5727	108.6572	3.9985
630	32.0791	111.8398	3.9289
640	32.5856	115.0731	3.8592
650	33.0922	118.3570	3.7896
660	33.5989	121.6915	3.7200
670	34.1057	125.0767	3.6504
680	34.6126	128.5127	3.5809
690	35.1196	131.9993	3.5114
700	35.6267	135.5366	3.4419
710	36.1339	139.1246	3.3725
720	36.6411	142.7634	3.3031
730	37.1484	146.4528	3.2338
740	37.6557	150.1930	3.1644
750	38.1631	153.9840	3.0951
760	38.6706	157.8257	3.0259
770	39.1781	161.7181	2.9567
780	39.6857	165.6613	2.8875

Spinta = 165.6613 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 2.89 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 6.80 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)

M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	14.2302	1.3415	6.7474	1.3269	8.9534
20	14.4610	2.7761	6.6970	2.7466	18.3944
30	14.6929	4.2337	6.6463	4.1893	27.8433
40	14.9265	5.7147	6.5954	5.6549	37.2965
50	15.1624	7.2191	6.5443	7.1438	46.7506
60	15.4010	8.7473	6.4928	8.6561	56.2026
70	15.6429	10.2994	6.4411	10.1922	65.6495
80	15.8885	11.8760	6.3892	11.7525	75.0887
90	16.1384	13.4773	6.3370	13.3372	84.5178
100	16.3930	15.1038	6.2845	14.9470	93.9344
110	16.6526	16.7561	6.2318	16.5821	103.3363
120	16.9176	18.4345	6.1788	18.2432	112.7214
130	17.1885	20.1398	6.1256	19.9309	122.0874
140	17.4654	21.8724	6.0721	21.6456	131.4325
150	17.7487	23.6331	6.0182	23.3880	140.7543
160	18.0386	25.4224	5.9642	25.1588	150.0508
170	18.3353	27.2410	5.9098	26.9587	159.3198
180	18.6390	29.0897	5.8552	28.7882	168.5587
190	18.9498	30.9691	5.8002	30.6482	177.7652
200	19.2679	32.8799	5.7450	32.5393	186.9366
210	19.5932	34.8229	5.6895	34.4622	196.0701
220	19.9259	36.7988	5.6336	36.4176	205.1627
230	20.2660	38.8083	5.5775	38.4064	214.2113
240	20.6135	40.8522	5.5211	40.4292	223.2124
250	20.9683	42.9313	5.4644	42.4867	232.1623
260	21.3304	45.0461	5.4074	44.5797	241.0573
270	21.6997	47.1976	5.3500	46.7089	249.8931
280	22.0762	49.3863	5.2924	48.8750	258.6655
290	22.4597	51.6131	5.2345	51.0788	267.3698

300	22.8502	53.8785	5.1763	53.3208	276.0013
310	23.2474	56.1833	5.1178	55.6018	284.5546
320	23.6514	58.5282	5.0589	57.9224	293.0246
330	24.0618	60.9138	4.9998	60.2833	301.4056
340	24.4786	63.3408	4.9405	62.6852	309.6917
350	24.9016	65.8097	4.8808	65.1287	317.8768
360	25.3306	68.3213	4.8208	67.6143	325.9546
370	25.7655	70.8761	4.7606	70.1426	333.9185
380	26.2061	73.4746	4.7001	72.7143	341.7617
390	26.6522	76.1175	4.6393	75.3298	349.4772
400	27.1037	78.8052	4.5783	77.9898	357.0577
410	27.5603	81.5384	4.5170	80.6947	364.4957
420	28.0220	84.3175	4.4555	83.4450	371.7837
430	28.4884	87.1429	4.3937	86.2413	378.9138
440	28.9596	90.0153	4.3317	89.0840	385.8779
450	29.4352	92.9350	4.2694	91.9735	392.6678
460	29.9151	95.9025	4.2069	94.9103	399.2752
470	30.3992	98.9182	4.1442	97.8948	405.6914
480	30.8874	101.9825	4.0813	100.9274	411.9078
490	31.3793	105.0958	4.0181	104.0085	417.9156
500	31.8750	108.2585	3.9548	107.1385	423.7056
510	32.3743	111.4709	3.8912	110.3178	429.2688
520	32.8770	114.7334	3.8275	113.5466	434.5959
530	33.3830	118.0464	3.7636	116.8253	439.6774
540	33.8921	121.4101	3.6995	120.1543	444.5039
550	34.4042	124.8249	3.6352	123.5337	449.0658
560	34.9193	128.2911	3.5708	126.9641	453.3532
570	35.4372	131.8089	3.5061	130.4455	457.3564
580	35.9577	135.3786	3.4414	133.9783	461.0654
590	36.4808	139.0005	3.3765	137.5628	464.4701
600	37.0063	142.6748	3.3114	141.1991	467.5605
610	37.5343	146.4019	3.2462	144.8876	470.3264
620	38.0644	150.1818	3.1808	148.6285	472.7575
630	38.5967	154.0148	3.1154	152.4219	474.8433
640	39.1312	157.9012	3.0497	156.2681	476.5736
650	39.6675	161.8411	2.9840	160.1673	477.9379
660	40.2058	165.8348	2.9182	164.1197	478.9254
670	40.7460	169.8823	2.8522	168.1254	479.5258
680	41.2878	173.9840	2.7862	172.1847	479.7283

Spinta = 173.98 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 3.79 m

Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 2.79 m

Taglio sollecitante = 172.18 kN/m

Momento sollecitante = 479.73 kNm/m

Cdc 17 : gruppo SLE_freq

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S_i	B_i
0	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.5017	0.0251	7.7333
20	1.0034	0.1003	7.6667
30	1.5051	0.2258	7.6000
40	2.0068	0.4014	7.5333
50	2.5085	0.6271	7.4667
60	3.0102	0.9031	7.4000
70	3.5119	1.2292	7.3333
80	4.0136	1.6054	7.2667
90	4.5153	2.0319	7.2000
100	5.0170	2.5085	7.1333
110	5.5187	3.0353	7.0667
120	6.0204	3.6122	7.0000
130	6.5221	4.2393	6.9333
140	7.0238	4.9166	6.8667
150	7.5255	5.6441	6.8000
160	8.0272	6.4217	6.7333
170	8.5289	7.2495	6.6667
180	9.0306	8.1275	6.6000
190	9.5323	9.0556	6.5333
200	10.0340	10.0340	6.4667
210	10.5356	11.0624	6.4000
220	11.0373	12.1411	6.3333
230	11.5390	13.2699	6.2667
240	12.0407	14.4489	6.2000
250	12.5424	15.6780	6.1333
260	13.0441	16.9574	6.0667
270	13.5458	18.2869	6.0000
280	14.0475	19.6665	5.9333
290	14.5492	21.0964	5.8667
300	15.0509	22.5764	5.8000

310	15.5526	24.1066	5.7333
320	16.0543	25.6869	5.6667
330	16.5560	27.3174	5.6000
340	17.0577	28.9981	5.5333
350	17.5594	30.7290	5.4667
360	18.0611	32.5100	5.4000
370	18.5628	34.3412	5.3333
380	19.0645	36.2226	5.2667
390	19.5662	38.1541	5.2000
400	20.0679	40.1358	5.1333
410	20.5696	42.1677	5.0667
420	21.0713	44.2497	5.0000
430	21.5730	46.3819	4.9333
440	22.0747	48.5643	4.8667
450	22.5764	50.7969	4.8000
460	23.0781	53.0796	4.7333
470	23.5798	55.4125	4.6667
480	24.0815	57.7956	4.6000
490	24.5832	60.2288	4.5333
500	25.0849	62.7122	4.4667
510	25.5866	65.2458	4.4000
520	26.0883	67.8295	4.3333
530	26.5900	70.4634	4.2667
540	27.0917	73.1475	4.2000
550	27.5934	75.8818	4.1333
560	28.0951	78.6662	4.0667
570	28.5968	81.5008	4.0000
580	29.0985	84.3855	3.9333
590	29.6002	87.3205	3.8667
600	30.1019	90.3056	3.8000
610	30.6036	93.3408	3.7333
620	31.1052	96.4263	3.6667
630	31.6069	99.5619	3.6000
640	32.1086	102.7477	3.5333
650	32.6103	105.9836	3.4667
660	33.1120	109.2697	3.4000
670	33.6137	112.6060	3.3333
680	34.1154	115.9925	3.2667
690	34.6171	119.4291	3.2000
700	35.1188	122.9159	3.1333
710	35.6205	126.4529	3.0667
720	36.1222	130.0400	3.0000
730	36.6239	133.6773	2.9333
740	37.1256	137.3648	2.8667
750	37.6273	141.1024	2.8000
760	38.1290	144.8903	2.7333
770	38.6307	148.7282	2.6667
780	39.1324	152.6164	2.6000

Spinta = 152.6164 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 2.60 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 6.80 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)

M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.5798	0.0290	6.7333	0.0287	0.1930
20	1.1596	0.1160	6.6667	0.1147	0.7647
30	1.7394	0.2609	6.6000	0.2581	1.7036
40	2.3192	0.4638	6.5333	0.4589	2.9984
50	2.8990	0.7247	6.4667	0.7171	4.6374
60	3.4788	1.0436	6.4000	1.0327	6.6092
70	4.0586	1.4205	6.3333	1.4056	8.9023
80	4.6384	1.8554	6.2667	1.8360	11.5053
90	5.2182	2.3482	6.2000	2.3237	14.4067
100	5.7980	2.8990	6.1333	2.8688	17.5950
110	6.3778	3.5078	6.0667	3.4712	21.0587
120	6.9576	4.1746	6.0000	4.1311	24.7864
130	7.5374	4.8993	5.9333	4.8483	28.7666
140	8.1172	5.6820	5.8667	5.6229	32.9878
150	8.6970	6.5227	5.8000	6.4549	37.4385
160	9.2768	7.4214	5.7333	7.3443	42.1072
170	9.8566	8.3781	5.6667	8.2911	46.9825
180	10.4364	9.3928	5.6000	9.2952	52.0529
190	11.0162	10.4654	5.5333	10.3567	57.3070
200	11.5960	11.5960	5.4667	11.4756	62.7331
210	12.1758	12.7846	5.4000	12.6519	68.3200

220	12.7556	14.0312	5.3333	13.8856	74.0560
230	13.3354	15.3357	5.2667	15.1766	79.9298
240	13.9152	16.6982	5.2000	16.5250	85.9298
250	14.4950	18.1187	5.1333	17.9308	92.0446
260	15.0748	19.5972	5.0667	19.3940	98.2626
270	15.6546	21.1337	5.0000	20.9146	104.5725
280	16.2344	22.7282	4.9333	22.4925	110.9627
290	16.8142	24.3806	4.8667	24.1279	117.4217
300	17.3940	26.0910	4.8000	25.8206	123.9382
310	17.9738	27.8594	4.7333	27.5707	130.5005
320	18.5536	29.6857	4.6667	29.3781	137.0973
330	19.1334	31.5701	4.6000	31.2430	143.7170
340	19.7132	33.5124	4.5333	33.1652	150.3482
350	20.2930	35.5127	4.4667	35.1449	156.9795
360	20.8728	37.5710	4.4000	37.1819	163.5992
370	21.4526	39.6873	4.3333	39.2762	170.1960
380	22.0324	41.8615	4.2667	41.4280	176.7583
390	22.6122	44.0938	4.2000	43.6371	183.2748
400	23.1920	46.3840	4.1333	45.9037	189.7339
410	23.7718	48.7322	4.0667	48.2276	196.1241
420	24.3516	51.1383	4.0000	50.6088	202.4340
430	24.9314	53.6025	3.9333	53.0475	208.6521
440	25.5112	56.1246	3.8667	55.5436	214.7669
450	26.0910	58.7047	3.8000	58.0970	220.7669
460	26.6708	61.3428	3.7333	60.7078	226.6407
470	27.2506	64.0389	3.6667	63.3760	232.3768
480	27.8304	66.7929	3.6000	66.1015	237.9637
490	28.4102	69.6050	3.5333	68.8845	243.3900
500	28.9900	72.4750	3.4667	71.7248	248.6441
510	29.5698	75.4030	3.4000	74.6225	253.7145
520	30.1496	78.3889	3.3333	77.5776	258.5899
530	30.7294	81.4329	3.2667	80.5901	263.2587
540	31.3092	84.5348	3.2000	83.6600	267.7095
550	31.8890	87.6947	3.1333	86.7872	271.9308
560	32.4688	90.9126	3.0667	89.9718	275.9110
570	33.0486	94.1885	3.0000	93.2138	279.6388
580	33.6284	97.5223	2.9333	96.5132	283.1026
590	34.2082	100.9142	2.8667	99.8700	286.2910
600	34.7880	104.3640	2.8000	103.2841	289.1925
610	35.3678	107.8717	2.7333	106.7556	291.7956
620	35.9476	111.4375	2.6667	110.2845	294.0889
630	36.5274	115.0613	2.6000	113.8708	296.0608
640	37.1072	118.7430	2.5333	117.5145	297.6999
650	37.6870	122.4827	2.4667	121.2155	298.9948
660	38.2668	126.2804	2.4000	124.9740	299.9338
670	38.8466	130.1361	2.3333	128.7898	300.5057
680	39.4264	134.0497	2.2667	132.6630	300.6988

Spinta = 134.05 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 3.27 m

Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 2.27 m

Taglio sollecitante = 132.66 kN/m

Momento sollecitante = 300.70 kNm/m

Cdc 18 : gruppo SLE_freq

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S_i	B_i
0	0.0009	0.0000	0.0000
10	9.4973	0.9248	7.7479
20	9.0191	1.8503	7.6992
30	8.5888	2.7302	7.6512
40	8.2241	3.5703	7.6040
50	7.9367	4.3776	7.5572
60	7.7325	5.1604	7.5106
70	7.6119	5.9269	7.4640
80	7.5716	6.6855	7.4170
90	7.6057	7.4438	7.3694
100	7.7068	8.2089	7.3210
110	7.8670	8.9871	7.2716
120	8.0786	9.7840	7.2209
130	8.3344	10.6043	7.1690
140	8.6278	11.4521	7.1157
150	8.9531	12.3309	7.0612
160	9.3055	13.2437	7.0052
170	9.6806	14.1928	6.9480
180	10.0749	15.1804	6.8896
190	10.4854	16.2083	6.8300
200	10.9096	17.2779	6.7693
210	11.3454	18.3906	6.7076
220	11.7910	19.5474	6.6450

230	12.2450	20.7491	6.5815
240	12.7061	21.9966	6.5174
250	13.1733	23.2905	6.4525
260	13.6457	24.6314	6.3870
270	14.1226	26.0198	6.3210
280	14.6034	27.4561	6.2545
290	15.0876	28.9406	6.1876
300	15.5747	30.4737	6.1203
310	16.0643	32.0556	6.0526
320	16.5561	33.6866	5.9847
330	17.0499	35.3669	5.9165
340	17.5453	37.0967	5.8481
350	18.0423	38.8760	5.7795
360	18.5406	40.7052	5.7108
370	19.0400	42.5842	5.6419
380	19.5405	44.5132	5.5729
390	20.0420	46.4923	5.5038
400	20.5442	48.5216	5.4347
410	21.0472	50.6012	5.3654
420	21.5508	52.7311	5.2961
430	22.0551	54.9114	5.2268
440	22.5598	57.1421	5.1574
450	23.0651	59.4234	5.0880
460	23.5707	61.7552	5.0186
470	24.0768	64.1375	4.9492
480	24.5832	66.5705	4.8798
490	25.0899	69.0542	4.8104
500	25.5970	71.5885	4.7410
510	26.1043	74.1736	4.6716
520	26.6118	76.8094	4.6022
530	27.1195	79.4959	4.5328
540	27.6275	82.2333	4.4635
550	28.1356	85.0214	4.3942
560	28.6440	87.8604	4.3249
570	29.1524	90.7502	4.2556
580	29.6610	93.6909	4.1864
590	30.1698	96.6825	4.1172
600	30.6787	99.7249	4.0480
610	31.1876	102.8182	3.9789
620	31.6967	105.9624	3.9098
630	32.2059	109.1575	3.8407
640	32.7152	112.4036	3.7716
650	33.2245	115.7006	3.7026
660	33.7340	119.0485	3.6337
670	34.2435	122.4474	3.5647
680	34.7530	125.8972	3.4958
690	35.2627	129.3980	3.4269
700	35.7723	132.9497	3.3581
710	36.2821	136.5525	3.2893
720	36.7919	140.2061	3.2205
730	37.3017	143.9108	3.1517
740	37.8116	147.6665	3.0830
750	38.3215	151.4732	3.0143
760	38.8315	155.3308	2.9457
770	39.3415	159.2394	2.8771
780	39.8515	163.1991	2.8085

Spinta = 163.1991 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 2.81 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 6.80 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)

M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	10.3346	0.9667	6.7473	0.9562	6.4520
20	10.6696	2.0169	6.6965	1.9955	13.3633
30	11.0054	3.1007	6.6452	3.0681	20.3880
40	11.3424	4.2181	6.5934	4.1739	27.5203
50	11.6810	5.3692	6.5412	5.3131	34.7542
60	12.0216	6.5543	6.4885	6.4860	42.0843
70	12.3646	7.7736	6.4354	7.6927	49.5051
80	12.7102	9.0273	6.3818	8.9334	57.0113
90	13.0588	10.3158	6.3278	10.2085	64.5978
100	13.4108	11.6392	6.2735	11.5183	72.2596
110	13.7664	12.9980	6.2187	12.8631	79.9917
120	14.1259	14.3926	6.1636	14.2432	87.7893
130	14.4895	15.8234	6.1081	15.6592	95.6474

140	14.8575	17.2907	6.0522	17.1113	103.5613
150	15.2300	18.7950	5.9960	18.6001	111.5259
160	15.6072	20.3368	5.9394	20.1259	119.5364
170	15.9893	21.9166	5.8825	21.6894	127.5878
180	16.3764	23.5348	5.8253	23.2909	135.6750
190	16.7685	25.1920	5.7677	24.9309	143.7930
200	17.1658	26.8887	5.7098	26.6101	151.9364
210	17.5684	28.6254	5.6515	28.3288	160.0999
220	17.9762	30.4026	5.5930	30.0876	168.2780
230	18.3893	32.2208	5.5341	31.8870	176.4650
240	18.8076	34.0806	5.4749	33.7276	184.6552
250	19.2312	35.9825	5.4155	35.6098	192.8425
260	19.6600	37.9270	5.3557	37.5342	201.0209
270	20.0939	39.9147	5.2956	39.5013	209.1839
280	20.5330	41.9460	5.2353	41.5116	217.3253
290	20.9771	44.0214	5.1747	43.5656	225.4382
300	21.4262	46.1416	5.1138	45.6638	233.5158
310	21.8801	48.3068	5.0527	47.8067	241.5512
320	22.3387	50.5177	4.9913	49.9947	249.5372
330	22.8021	52.7747	4.9297	52.2284	257.4663
340	23.2699	55.0783	4.8678	54.5082	265.3310
350	23.7422	57.4289	4.8056	56.8344	273.1236
360	24.2188	59.8269	4.7433	59.2076	280.8361
370	24.6996	62.2728	4.6807	61.6282	288.4606
380	25.1845	64.7669	4.6179	64.0966	295.9887
390	25.6733	67.3098	4.5549	66.6132	303.4121
400	26.1659	69.9017	4.4916	69.1783	310.7223
410	26.6623	72.5431	4.4282	71.7924	317.9106
420	27.1621	75.2343	4.3646	74.4558	324.9680
430	27.6655	77.9757	4.3008	77.1688	331.8857
440	28.1722	80.7675	4.2368	79.9318	338.6546
450	28.6820	83.6102	4.1727	82.7451	345.2654
460	29.1950	86.5040	4.1083	85.6090	351.7087
470	29.7110	89.4493	4.0439	88.5238	357.9751
480	30.2298	92.4463	3.9792	91.4898	364.0550
490	30.7513	95.4954	3.9144	94.5073	369.9387
500	31.2756	98.5967	3.8495	97.5766	375.6163
510	31.8023	101.7505	3.7844	100.6979	381.0781
520	32.3315	104.9572	3.7192	103.8714	386.3139
530	32.8631	108.2169	3.6538	107.0974	391.3138
540	33.3969	111.5299	3.5884	110.3761	396.0674
550	33.9329	114.8964	3.5228	113.7078	400.5647
560	34.4710	118.3166	3.4571	117.0926	404.7952
570	35.0110	121.7907	3.3913	120.5308	408.7486
580	35.5530	125.3188	3.3253	124.0225	412.4144
590	36.0968	128.9013	3.2593	127.5679	415.7821
600	36.6423	132.5383	3.1932	131.1673	418.8410
610	37.1896	136.2298	3.1270	134.8207	421.5806
620	37.7384	139.9762	3.0607	138.5284	423.9901
630	38.2888	143.7776	2.9943	142.2904	426.0587
640	38.8407	147.6340	2.9279	146.1070	427.7756
650	39.3939	151.5457	2.8613	149.9783	429.1301
660	39.9486	155.5129	2.7947	153.9044	430.1111
670	40.5046	159.5355	2.7280	157.8855	430.7077
680	41.0618	163.6138	2.6613	161.9216	430.9090

Spinta = 163.61 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 3.66 m

Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 2.66 m

Taglio sollecitante = 161.92 kN/m

Momento sollecitante = 430.91 kNm/m

Cdc 19 : gruppo SLE_freq

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S_i	B_i
0	0.0011	0.0000	0.0000
10	9.4997	0.9249	7.7479
20	9.0237	1.8508	7.6992
30	8.5956	2.7313	7.6512
40	8.2331	3.5721	7.6039
50	7.9480	4.3805	7.5571
60	7.7460	5.1645	7.5105
70	7.6276	5.9325	7.4639
80	7.5895	6.6927	7.4169
90	7.6258	7.4529	7.3692
100	7.7291	8.2201	7.3208
110	7.8915	9.0007	7.2713
120	8.1054	9.8002	7.2206
130	8.3633	10.6233	7.1686
140	8.6590	11.4741	7.1153

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno
	Foglio 129 di 189

150	8.9865	12.3561	7.0606
160	9.3411	13.2723	7.0046
170	9.7184	14.2251	6.9474
180	10.1149	15.2166	6.8889
190	10.5276	16.2486	6.8292
200	10.9540	17.3226	6.7685
210	11.3920	18.4398	6.7068
220	11.8399	19.6013	6.6441
230	12.2961	20.8081	6.5807
240	12.7594	22.0608	6.5164
250	13.2288	23.3602	6.4515
260	13.7034	24.7067	6.3860
270	14.1826	26.1010	6.3200
280	14.6656	27.5434	6.2535
290	15.1519	29.0342	6.1865
300	15.6412	30.5739	6.1192
310	16.1330	32.1626	6.0516
320	16.6271	33.8005	5.9836
330	17.1231	35.4880	5.9155
340	17.6207	37.2252	5.8471
350	18.1199	39.0122	5.7785
360	18.6204	40.8492	5.7097
370	19.1221	42.7364	5.6408
380	19.6248	44.6737	5.5718
390	20.1284	46.6613	5.5027
400	20.6329	48.6994	5.4336
410	21.1381	50.7879	5.3643
420	21.6439	52.9270	5.2950
430	22.1504	55.1167	5.2257
440	22.6573	57.3571	5.1563
450	23.1648	59.6482	5.0869
460	23.6727	61.9901	5.0175
470	24.1809	64.3828	4.9481
480	24.6895	66.8263	4.8787
490	25.1985	69.3207	4.8093
500	25.7077	71.8660	4.7399
510	26.2172	74.4622	4.6705
520	26.7270	77.1095	4.6012
530	27.2369	79.8076	4.5318
540	27.7471	82.5568	4.4625
550	28.2575	85.3571	4.3932
560	28.7680	88.2083	4.3239
570	29.2787	91.1107	4.2546
580	29.7895	94.0641	4.1854
590	30.3005	97.0686	4.1162
600	30.8115	100.1242	4.0470
610	31.3227	103.2309	3.9779
620	31.8340	106.3887	3.9088
630	32.3454	109.5977	3.8397
640	32.8569	112.8578	3.7707
650	33.3685	116.1691	3.7017
660	33.8801	119.5315	3.6327
670	34.3918	122.9451	3.5638
680	34.9036	126.4099	3.4949
690	35.4154	129.9258	3.4260
700	35.9273	133.4930	3.3572
710	36.4393	137.1113	3.2884
720	36.9513	140.7808	3.2196
730	37.4633	144.5016	3.1509
740	37.9754	148.2735	3.0821
750	38.4876	152.0966	3.0135
760	38.9997	155.9710	2.9448
770	39.5120	159.8966	2.8762
780	40.0242	163.8734	2.8076

Spinta = 163.8734 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 2.81 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 6.80 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)

M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	10.3371	0.9669	6.7473	0.9563	6.4528
20	10.6747	2.0174	6.6965	1.9961	13.3666
30	11.0130	3.1018	6.6452	3.0692	20.3955
40	11.3526	4.2201	6.5934	4.1759	27.5335
50	11.6938	5.3724	6.5411	5.3163	34.7746

60	12.0369	6.5589	6.4884	6.4905	42.1133
70	12.3824	7.7799	6.4353	7.6989	49.5442
80	12.7306	9.0355	6.3817	8.9415	57.0618
90	13.0817	10.3261	6.3277	10.2187	64.6611
100	13.4363	11.6519	6.2733	11.5309	72.3369
110	13.7944	13.0134	6.2186	12.8783	80.0842
120	14.1564	14.4110	6.1634	14.2614	87.8982
130	14.5226	15.8449	6.1079	15.6804	95.7738
140	14.8931	17.3156	6.0520	17.1360	103.7061
150	15.2682	18.8236	5.9957	18.6284	111.6903
160	15.6479	20.3694	5.9391	20.1582	119.7213
170	16.0326	21.9534	5.8822	21.7258	127.7941
180	16.4222	23.5761	5.8249	23.3317	135.9036
190	16.8169	25.2380	5.7673	24.9764	144.0447
200	17.2168	26.9396	5.7093	26.6605	152.2119
210	17.6219	28.6815	5.6510	28.3843	160.4000
220	18.0322	30.4642	5.5924	30.1486	168.6033
230	18.4478	32.2882	5.5335	31.9537	176.8161
240	18.8687	34.1539	5.4743	33.8002	185.0326
250	19.2948	36.0621	5.4148	35.6886	193.2468
260	19.7262	38.0131	5.3550	37.6194	201.4524
270	20.1627	40.0075	5.2950	39.5932	209.6432
280	20.6043	42.0458	5.2346	41.6104	217.8126
290	21.0510	44.1285	5.1740	43.6716	225.9539
300	21.5026	46.2561	5.1131	45.7772	234.0602
310	21.9590	48.4292	5.0519	47.9278	242.1244
320	22.4202	50.6481	4.9905	50.1238	250.1393
330	22.8861	52.9134	4.9288	52.3656	258.0975
340	23.3565	55.2255	4.8669	54.6538	265.9913
350	23.8314	57.5848	4.8047	56.9888	273.8130
360	24.3105	59.9919	4.7423	59.3709	281.5546
370	24.7939	62.4471	4.6797	61.8007	289.2081
380	25.2813	64.9508	4.6169	64.2786	296.7650
390	25.7726	67.5035	4.5538	66.8048	304.2171
400	26.2678	70.1055	4.4906	69.3799	311.5556
410	26.7667	72.7571	4.4272	72.0042	318.7719
420	27.2691	75.4589	4.3635	74.6780	325.8571
430	27.7750	78.2111	4.2997	77.4018	332.8021
440	28.2842	81.0140	4.2357	80.1757	339.5979
450	28.7966	83.8680	4.1715	83.0002	346.2350
460	29.3121	86.7734	4.1072	85.8756	352.7041
470	29.8306	89.7306	4.0427	88.8021	358.9957
480	30.3520	92.7397	3.9780	91.7801	365.1001
490	30.8761	95.8011	3.9132	94.8099	371.0076
500	31.4029	98.9150	3.8483	97.8916	376.7084
510	31.9322	102.0817	3.7832	101.0256	382.1924
520	32.4640	105.3015	3.7179	104.2121	387.4496
530	32.9981	108.5746	3.6526	107.4513	392.4700
540	33.5344	111.9012	3.5871	110.7436	397.2432
550	34.0730	115.2815	3.5215	114.0890	401.7590
560	34.6136	118.7159	3.4558	117.4878	406.0070
570	35.1562	122.2043	3.3899	120.9402	409.9768
580	35.7007	125.7472	3.3240	124.4464	413.6578
590	36.2470	129.3445	3.2580	128.0066	417.0395
600	36.7951	132.9966	3.1919	131.6209	420.1111
610	37.3449	136.7036	3.1256	135.2896	422.8621
620	37.8963	140.4656	3.0593	139.0127	425.2817
630	38.4492	144.2829	2.9929	142.7905	427.3590
640	39.0036	148.1555	2.9265	146.6231	429.0831
650	39.5595	152.0837	2.8599	150.5107	430.4432
660	40.1167	156.0675	2.7933	154.4533	431.4284
670	40.6752	160.1071	2.7266	158.4511	432.0275
680	41.2349	164.2026	2.6598	162.5043	432.2297

Spinta = 164.20 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 3.66 m

Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 2.66 m

Taglio sollecitante = 162.50 kN/m

Momento sollecitante = 432.23 kNm/m

Cdc 20 : gruppo SLE_freq**LEGENDA**

z = profondità (cm)

 σ_i = pressione (kN/m²)S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S _i	B _i
0	0.0007	0.0000	0.0000
10	9.4949	0.9247	7.7479
20	9.0144	1.8498	7.6992
30	8.5819	2.7292	7.6512
40	8.2150	3.5684	7.6040
50	7.9254	4.3748	7.5572
60	7.7190	5.1563	7.5107

70	7.5962	5.9214	7.4641
80	7.5537	6.6782	7.4172
90	7.5856	7.4346	7.3697
100	7.6845	8.1976	7.3213
110	7.8425	8.9735	7.2719
120	8.0519	9.7678	7.2213
130	8.3054	10.5853	7.1694
140	8.5966	11.4301	7.1162
150	8.9198	12.3057	7.0617
160	9.2699	13.2150	7.0058
170	9.6428	14.1605	6.9486
180	10.0349	15.1442	6.8903
190	10.4432	16.1680	6.8307
200	10.8652	17.2333	6.7700
210	11.2988	18.3414	6.7084
220	11.7422	19.4934	6.6458
230	12.1939	20.6901	6.5824
240	12.6528	21.9324	6.5183
250	13.1178	23.2209	6.4534
260	13.5880	24.5561	6.3880
270	14.0627	25.9386	6.3220
280	14.5413	27.3688	6.2555
290	15.0233	28.8470	6.1886
300	15.5081	30.3736	6.1213
310	15.9955	31.9487	6.0537
320	16.4852	33.5728	5.9858
330	16.9767	35.2458	5.9176
340	17.4700	36.9682	5.8492
350	17.9647	38.7399	5.7806
360	18.4608	40.5611	5.7119
370	18.9580	42.4321	5.6430
380	19.4563	44.3528	5.5740
390	19.9555	46.3234	5.5049
400	20.4556	48.3439	5.4358
410	20.9563	50.4145	5.3665
420	21.4578	52.5352	5.2972
430	21.9598	54.7061	5.2279
440	22.4623	56.9272	5.1585
450	22.9654	59.1986	5.0891
460	23.4688	61.5203	5.0197
470	23.9727	63.8924	4.9503
480	24.4769	66.3148	4.8808
490	24.9814	68.7877	4.8114
500	25.4862	71.3111	4.7420
510	25.9913	73.8850	4.6726
520	26.4966	76.5094	4.6032
530	27.0022	79.1843	4.5339
540	27.5079	81.9098	4.4645
550	28.0139	84.6859	4.3952
560	28.5200	87.5126	4.3259
570	29.0262	90.3899	4.2566
580	29.5326	93.3179	4.1874
590	30.0392	96.2964	4.1182
600	30.5458	99.3257	4.0490
610	31.0526	102.4056	3.9799
620	31.5595	105.5362	3.9107
630	32.0664	108.7175	3.8417
640	32.5735	111.9495	3.7726
650	33.0806	115.2322	3.7036
660	33.5879	118.5656	3.6346
670	34.0951	121.9498	3.5656
680	34.6025	125.3847	3.4967
690	35.1099	128.8703	3.4278
700	35.6174	132.4067	3.3590
710	36.1249	135.9938	3.2902
720	36.6325	139.6316	3.2214
730	37.1401	143.3203	3.1526
740	37.6478	147.0597	3.0839
750	38.1555	150.8498	3.0152
760	38.6633	154.6908	2.9465
770	39.1711	158.5825	2.8779
780	39.6789	162.5250	2.8093

Spinta = 162.5250 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 2.81 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 6.80 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)

M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	10.3320	0.9666	6.7473	0.9561	6.4511
20	10.6645	2.0164	6.6965	1.9950	13.3599
30	10.9978	3.0995	6.6452	3.0669	20.3806
40	11.3322	4.2160	6.5935	4.1719	27.5071
50	11.6683	5.3660	6.5412	5.3100	34.7339
60	12.0064	6.5497	6.4886	6.4815	42.0553
70	12.3467	7.7674	6.4354	7.6865	49.4660
80	12.6898	9.0192	6.3819	8.9254	56.9607
90	13.0359	10.3054	6.3280	10.1983	64.5345
100	13.3853	11.6265	6.2736	11.5057	72.1823
110	13.7384	12.9826	6.2189	12.8478	79.8993
120	14.0953	14.3743	6.1638	14.2251	87.6805
130	14.4564	15.8018	6.1083	15.6379	95.5211
140	14.8218	17.2657	6.0525	17.0866	103.4164
150	15.1918	18.7664	5.9963	18.5717	111.3615
160	15.5665	20.3042	5.9398	20.0937	119.3515
170	15.9460	21.8798	5.8829	21.6530	127.3815
180	16.3305	23.4936	5.8257	23.2501	135.4465
190	16.7201	25.1461	5.7681	24.8855	143.5414
200	17.1149	26.8378	5.7102	26.5597	151.6610
210	17.5149	28.5692	5.6520	28.2732	159.7999
220	17.9202	30.3410	5.5935	30.0266	167.9528
230	18.3307	32.1535	5.5347	31.8204	176.1141
240	18.7465	34.0073	5.4755	33.6550	184.2779
250	19.1675	35.9029	5.4161	35.5311	192.4384
260	19.5938	37.8410	5.3564	37.4491	200.5894
270	20.0252	39.8219	5.2963	39.4095	208.7248
280	20.4617	41.8462	5.2360	41.4129	216.8380
290	20.9033	43.9144	5.1755	43.4597	224.9226
300	21.3498	46.0270	5.1146	45.5504	232.9717
310	21.8012	48.1845	5.0535	47.6856	240.9783
320	22.2573	50.3874	4.9921	49.8657	248.9352
330	22.7181	52.6361	4.9305	52.0912	256.8353
340	23.1834	54.9311	4.8687	54.3625	264.6708
350	23.6531	57.2729	4.8066	56.6801	272.4343
360	24.1272	59.6619	4.7442	59.0444	280.1178
370	24.6054	62.0985	4.6817	61.4558	287.7133
380	25.0878	64.5831	4.6189	63.9147	295.2126
390	25.5740	67.1162	4.5559	66.4216	302.6074
400	26.0641	69.6981	4.4927	68.9768	309.8892
410	26.5579	72.3291	4.4293	71.5806	317.0494
420	27.0552	75.0098	4.3657	74.2335	324.0792
430	27.5560	77.7403	4.3019	76.9358	330.9696
440	28.0601	80.5211	4.2380	79.6879	337.7116
450	28.5675	83.3524	4.1738	82.4900	344.2961
460	29.0779	86.2347	4.1095	85.3424	350.7136
470	29.5913	89.1681	4.0450	88.2455	356.9548
480	30.1076	92.1530	3.9804	91.1996	363.0102
490	30.6266	95.1897	3.9156	94.2049	368.8700
500	31.1483	98.2785	3.8507	97.2617	374.5246
510	31.6725	101.4195	3.7857	100.3702	379.9641
520	32.1992	104.6130	3.7205	103.5308	385.1785
530	32.7282	107.8594	3.6551	106.7435	390.1578
540	33.2595	111.1587	3.5897	110.0088	394.8920
550	33.7929	114.5113	3.5241	113.3267	399.3707
560	34.3284	117.9174	3.4584	116.6976	403.5838
570	34.8659	121.3771	3.3926	120.1215	407.5208
580	35.4053	124.8906	3.3267	123.5987	411.1714
590	35.9466	128.4582	3.2607	127.1294	414.5250
600	36.4896	132.0800	3.1946	130.7138	417.5712
610	37.0343	135.7562	3.1284	134.3520	420.2994
620	37.5806	139.4869	3.0621	138.0441	422.6988
630	38.1284	143.2724	2.9957	141.7904	424.7587
640	38.6777	147.1127	2.9293	145.5910	426.4685
650	39.2285	151.0079	2.8627	149.4461	427.8172
660	39.7806	154.9584	2.7961	153.3557	428.7941
670	40.3340	158.9641	2.7294	157.3200	429.3883
680	40.8887	163.0252	2.6627	161.3391	429.5887

Spinta = 163.03 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 3.66 m

Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 2.66 m

Taglio sollecitante = 161.34 kN/m

Momento sollecitante = 429.59 kNm/m

Cdc 21 : gruppo SLE_QuasiPerm**LEGENDA**

z = profondità (cm)

 σ_i = pressione (kN/m²) S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m) B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S _i	B _i
0	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.5017	0.0251	7.7333
20	1.0034	0.1003	7.6667
30	1.5051	0.2258	7.6000
40	2.0068	0.4014	7.5333
50	2.5085	0.6271	7.4667
60	3.0102	0.9031	7.4000
70	3.5119	1.2292	7.3333
80	4.0136	1.6054	7.2667
90	4.5153	2.0319	7.2000
100	5.0170	2.5085	7.1333
110	5.5187	3.0353	7.0667
120	6.0204	3.6122	7.0000
130	6.5221	4.2393	6.9333
140	7.0238	4.9166	6.8667
150	7.5255	5.6441	6.8000
160	8.0272	6.4217	6.7333
170	8.5289	7.2495	6.6667
180	9.0306	8.1275	6.6000
190	9.5323	9.0556	6.5333
200	10.0340	10.0340	6.4667
210	10.5356	11.0624	6.4000
220	11.0373	12.1411	6.3333
230	11.5390	13.2699	6.2667
240	12.0407	14.4489	6.2000
250	12.5424	15.6780	6.1333
260	13.0441	16.9574	6.0667
270	13.5458	18.2869	6.0000
280	14.0475	19.6665	5.9333
290	14.5492	21.0964	5.8667
300	15.0509	22.5764	5.8000
310	15.5526	24.1066	5.7333
320	16.0543	25.6869	5.6667
330	16.5560	27.3174	5.6000
340	17.0577	28.9981	5.5333
350	17.5594	30.7290	5.4667
360	18.0611	32.5100	5.4000
370	18.5628	34.3412	5.3333
380	19.0645	36.2226	5.2667
390	19.5662	38.1541	5.2000
400	20.0679	40.1358	5.1333
410	20.5696	42.1677	5.0667
420	21.0713	44.2497	5.0000
430	21.5730	46.3819	4.9333
440	22.0747	48.5643	4.8667
450	22.5764	50.7969	4.8000
460	23.0781	53.0796	4.7333
470	23.5798	55.4125	4.6667
480	24.0815	57.7956	4.6000
490	24.5832	60.2288	4.5333
500	25.0849	62.7122	4.4667
510	25.5866	65.2458	4.4000
520	26.0883	67.8295	4.3333
530	26.5900	70.4634	4.2667
540	27.0917	73.1475	4.2000
550	27.5934	75.8818	4.1333
560	28.0951	78.6662	4.0667
570	28.5968	81.5008	4.0000
580	29.0985	84.3855	3.9333
590	29.6002	87.3205	3.8667
600	30.1019	90.3056	3.8000
610	30.6036	93.3408	3.7333
620	31.1052	96.4263	3.6667
630	31.6069	99.5619	3.6000
640	32.1086	102.7477	3.5333
650	32.6103	105.9836	3.4667
660	33.1120	109.2697	3.4000
670	33.6137	112.6060	3.3333
680	34.1154	115.9925	3.2667
690	34.6171	119.4291	3.2000
700	35.1188	122.9159	3.1333
710	35.6205	126.4529	3.0667
720	36.1222	130.0400	3.0000
730	36.6239	133.6773	2.9333
740	37.1256	137.3648	2.8667
750	37.6273	141.1024	2.8000
760	38.1290	144.8903	2.7333
770	38.6307	148.7282	2.6667
780	39.1324	152.6164	2.6000

Spinta = 152.6164 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 2.60 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 6.80 m

LEGENDA**z** = profondità (cm) σ_i = pressione (kN/m²)**S_i** = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)**B_i** = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)**T_i** = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)**M_i** = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.5798	0.0290	6.7333	0.0287	0.1930
20	1.1596	0.1160	6.6667	0.1147	0.7647
30	1.7394	0.2609	6.6000	0.2581	1.7036
40	2.3192	0.4638	6.5333	0.4589	2.9984
50	2.8990	0.7247	6.4667	0.7171	4.6374
60	3.4788	1.0436	6.4000	1.0327	6.6092
70	4.0586	1.4205	6.3333	1.4056	8.9023
80	4.6384	1.8554	6.2667	1.8360	11.5053
90	5.2182	2.3482	6.2000	2.3237	14.4067
100	5.7980	2.8990	6.1333	2.8688	17.5950
110	6.3778	3.5078	6.0667	3.4712	21.0587
120	6.9576	4.1746	6.0000	4.1311	24.7864
130	7.5374	4.8993	5.9333	4.8483	28.7666
140	8.1172	5.6820	5.8667	5.6229	32.9878
150	8.6970	6.5227	5.8000	6.4549	37.4385
160	9.2768	7.4214	5.7333	7.3443	42.1072
170	9.8566	8.3781	5.6667	8.2911	46.9825
180	10.4364	9.3928	5.6000	9.2952	52.0529
190	11.0162	10.4654	5.5333	10.3567	57.3070
200	11.5960	11.5960	5.4667	11.4756	62.7331
210	12.1758	12.7846	5.4000	12.6519	68.3200
220	12.7556	14.0312	5.3333	13.8856	74.0560
230	13.3354	15.3357	5.2667	15.1766	79.9298
240	13.9152	16.6982	5.2000	16.5250	85.9298
250	14.4950	18.1187	5.1333	17.9308	92.0446
260	15.0748	19.5972	5.0667	19.3940	98.2626
270	15.6546	21.1337	5.0000	20.9146	104.5725
280	16.2344	22.7282	4.9333	22.4925	110.9627
290	16.8142	24.3806	4.8667	24.1279	117.4217
300	17.3940	26.0910	4.8000	25.8206	123.9382
310	17.9738	27.8594	4.7333	27.5707	130.5005
320	18.5536	29.6857	4.6667	29.3781	137.0973
330	19.1334	31.5701	4.6000	31.2430	143.7170
340	19.7132	33.5124	4.5333	33.1652	150.3482
350	20.2930	35.5127	4.4667	35.1449	156.9795
360	20.8728	37.5710	4.4000	37.1819	163.5992
370	21.4526	39.6873	4.3333	39.2762	170.1960
380	22.0324	41.8615	4.2667	41.4280	176.7583
390	22.6122	44.0938	4.2000	43.6371	183.2748
400	23.1920	46.3840	4.1333	45.9037	189.7339
410	23.7718	48.7322	4.0667	48.2276	196.1241
420	24.3516	51.1383	4.0000	50.6088	202.4340
430	24.9314	53.6025	3.9333	53.0475	208.6521
440	25.5112	56.1246	3.8667	55.5436	214.7669
450	26.0910	58.7047	3.8000	58.0970	220.7669
460	26.6708	61.3428	3.7333	60.7078	226.6407
470	27.2506	64.0389	3.6667	63.3760	232.3768
480	27.8304	66.7929	3.6000	66.1015	237.9637
490	28.4102	69.6050	3.5333	68.8845	243.3900
500	28.9900	72.4750	3.4667	71.7248	248.6441
510	29.5698	75.4030	3.4000	74.6225	253.7145
520	30.1496	78.3889	3.3333	77.5776	258.5899
530	30.7294	81.4329	3.2667	80.5901	263.2587
540	31.3092	84.5348	3.2000	83.6600	267.7095
550	31.8890	87.6947	3.1333	86.7872	271.9308
560	32.4688	90.9126	3.0667	89.9718	275.9110
570	33.0486	94.1885	3.0000	93.2138	279.6388
580	33.6284	97.5223	2.9333	96.5132	283.1026
590	34.2082	100.9142	2.8667	99.8700	286.2910
600	34.7880	104.3640	2.8000	103.2841	289.1925
610	35.3678	107.8717	2.7333	106.7556	291.7956
620	35.9476	111.4375	2.6667	110.2845	294.0889
630	36.5274	115.0613	2.6000	113.8708	296.0608
640	37.1072	118.7430	2.5333	117.5145	297.6999
650	37.6870	122.4827	2.4667	121.2155	298.9948
660	38.2668	126.2804	2.4000	124.9740	299.9338
670	38.8466	130.1361	2.3333	128.7898	300.5057
680	39.4264	134.0497	2.2667	132.6630	300.6988

Spinta = 134.05 kN/m**Quota della spinta rispetto all'origine = 3.27 m****Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 2.27 m****Taglio sollecitante = 132.66 kN/m****Momento sollecitante = 300.70 kNm/m**

Cdc 22 : gruppo SLE_QuasiPerm

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S_i	B_i
0	0.0009	0.0000	0.0000
10	5.9030	0.5651	7.7477
20	5.8204	1.1511	7.6980
30	5.7664	1.7302	7.6485
40	5.7519	2.3057	7.5990
50	5.7838	2.8821	7.5492
60	5.8655	3.4642	7.4989
70	5.9974	4.0569	7.4479
80	6.1775	4.6653	7.3960
90	6.4023	5.2939	7.3430
100	6.6672	5.9471	7.2888
110	6.9676	6.6285	7.2334
120	7.2988	7.3416	7.1767
130	7.6566	8.0892	7.1187
140	8.0369	8.8737	7.0596
150	8.4364	9.6972	6.9993
160	8.8521	10.5615	6.9379
170	9.2814	11.4681	6.8756
180	9.7222	12.4182	6.8124
190	10.1728	13.4128	6.7484
200	10.6316	14.4530	6.6837
210	11.0974	15.5394	6.6184
220	11.5690	16.6727	6.5526
230	12.0457	17.8534	6.4863
240	12.5266	19.0819	6.4195
250	13.0112	20.3588	6.3524
260	13.4990	21.6843	6.2850
270	13.9894	23.0587	6.2173
280	14.4821	24.4822	6.1494
290	14.9769	25.9552	6.0814
300	15.4734	27.4777	6.0131
310	15.9715	29.0499	5.9447
320	16.4708	30.6720	5.8763
330	16.9714	32.3441	5.8077
340	17.4729	34.0663	5.7390
350	17.9754	35.8387	5.6703
360	18.4786	37.6614	5.6016
370	18.9826	39.5345	5.5328
380	19.4871	41.4580	5.4640
390	19.9923	43.4319	5.3952
400	20.4979	45.4564	5.3263
410	21.0040	47.5315	5.2575
420	21.5104	49.6572	5.1887
430	22.0172	51.8336	5.1199
440	22.5244	54.0607	5.0511
450	23.0318	56.3385	4.9823
460	23.5395	58.6671	4.9135
470	24.0474	61.0464	4.8448
480	24.5555	63.4766	4.7761
490	25.0638	65.9575	4.7074
500	25.5723	68.4893	4.6387
510	26.0810	71.0720	4.5701
520	26.5897	73.7055	4.5015
530	27.0987	76.3899	4.4329
540	27.6077	79.1253	4.3643
550	28.1169	81.9115	4.2958
560	28.6262	84.7486	4.2273
570	29.1355	87.6367	4.1588
580	29.6450	90.5757	4.0904
590	30.1545	93.5657	4.0220
600	30.6641	96.6066	3.9536
610	31.1737	99.6985	3.8853
620	31.6835	102.8414	3.8170
630	32.1932	106.0352	3.7487
640	32.7031	109.2800	3.6804
650	33.2130	112.5758	3.6122
660	33.7229	115.9226	3.5440
670	34.2329	119.3204	3.4758
680	34.7429	122.7692	3.4077
690	35.2529	126.2690	3.3396
700	35.7630	129.8198	3.2715
710	36.2732	133.4216	3.2034
720	36.7833	137.0744	3.1353
730	37.2935	140.7783	3.0673
740	37.8037	144.5331	2.9993
750	38.3139	148.3390	2.9313
760	38.8242	152.1959	2.8634
770	39.3344	156.1038	2.7955
780	39.8447	160.0628	2.7275

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno
	Foglio 136 di 189

Spinta = 160.0628 kN/m
Quota della spinta rispetto all'origine = 2.73 m

Sezione di spinta interna
Altezza sezione di spinta = 6.80 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)

M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	6.4364	0.5918	6.7470	0.5854	3.9496
20	6.8731	1.2573	6.6954	1.2440	8.3288
30	7.3103	1.9665	6.6428	1.9458	12.9253
40	7.7481	2.7194	6.5893	2.6909	17.7309
50	8.1870	3.5161	6.5349	3.4794	22.7375
60	8.6270	4.3568	6.4799	4.3114	27.9370
70	9.0684	5.2416	6.4241	5.1869	33.3215
80	9.5115	6.1705	6.3677	6.1063	38.8833
90	9.9563	7.1439	6.3108	7.0696	44.6145
100	10.4032	8.1619	6.2533	8.0770	50.5076
110	10.8522	9.2246	6.1952	9.1288	56.5547
120	11.3036	10.3324	6.1367	10.2251	62.7484
130	11.7574	11.4854	6.0778	11.3662	69.0811
140	12.2138	12.6840	6.0185	12.5523	75.5452
150	12.6730	13.9283	5.9587	13.7837	82.1330
160	13.1350	15.2187	5.8986	15.0608	88.8370
170	13.5999	16.5554	5.8381	16.3837	95.6495
180	14.0679	17.9387	5.7773	17.7527	102.5628
190	14.5388	19.3691	5.7162	19.1682	109.5692
200	15.0129	20.8466	5.6548	20.6305	116.6608
210	15.4901	22.3717	5.5931	22.1398	123.8298
220	15.9704	23.9447	5.5311	23.6966	131.0681
230	16.4539	25.5659	5.4689	25.3010	138.3678
240	16.9406	27.2356	5.4064	26.9534	145.7207
250	17.4304	28.9542	5.3437	28.6542	153.1186
260	17.9234	30.7218	5.2808	30.4036	160.5530
270	18.4194	32.5389	5.2176	32.2019	168.0156
280	18.9185	34.4058	5.1542	34.0494	175.4978
290	19.4207	36.3228	5.0907	35.9465	182.9909
300	19.9258	38.2901	5.0269	37.8935	190.4862
310	20.4338	40.3080	4.9630	39.8906	197.9749
320	20.9447	42.3769	4.8989	41.9381	205.4478
330	21.4583	44.4970	4.8346	44.0363	212.8960
340	21.9747	46.6687	4.7701	46.1855	220.3101
350	22.4938	48.8921	4.7056	48.3859	227.6811
360	23.0154	51.1675	4.6408	50.6378	234.9993
370	23.5395	53.4952	4.5759	52.9414	242.2553
380	24.0661	55.8755	4.5109	55.2971	249.4396
390	24.5951	58.3085	4.4458	57.7050	256.5424
400	25.1263	60.7946	4.3805	60.1653	263.5539
410	25.6598	63.3339	4.3151	62.6783	270.4643
420	26.1954	65.9266	4.2497	65.2443	277.2635
430	26.7331	68.5730	4.1841	67.8633	283.9416
440	27.2727	71.2733	4.1183	70.5357	290.4884
450	27.8143	74.0276	4.0525	73.2615	296.8936
460	28.3578	76.8362	3.9867	76.0411	303.1471
470	28.9030	79.6993	3.9207	78.8745	309.2385
480	29.4500	82.6169	3.8546	81.7620	315.1573
490	29.9986	85.5893	3.7885	84.7037	320.8931
500	30.5488	88.6167	3.7222	87.6997	326.4353
510	31.1005	91.6991	3.6559	90.7503	331.7734
520	31.6537	94.8368	3.5896	93.8556	336.8965
530	32.2083	98.0299	3.5231	97.0156	341.7942
540	32.7643	101.2785	3.4566	100.2307	346.4555
550	33.3216	104.5828	3.3900	103.5008	350.8696
560	33.8801	107.9429	3.3234	106.8261	355.0258
570	34.4398	111.3589	3.2568	110.2068	358.9130
580	35.0006	114.8309	3.1900	113.6429	362.5204
590	35.5626	118.3590	3.1232	117.1346	365.8370
600	36.1256	121.9434	3.0564	120.6819	368.8517
610	36.6896	125.5842	2.9896	124.2850	371.5536
620	37.2545	129.2814	2.9226	127.9440	373.9314
630	37.8204	133.0351	2.8557	131.6589	375.9741
640	38.3872	136.8455	2.7887	135.4299	377.6705
650	38.9549	140.7126	2.7217	139.2571	379.0095
660	39.5233	144.6365	2.6546	143.1404	379.9798
670	40.0926	148.6173	2.5875	147.0800	380.5702
680	40.6626	152.6550	2.5204	151.0761	380.7694

Spinta = 152.66 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 3.52 m

Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 2.52 m

Taglio sollecitante = 151.08 kN/m

Momento sollecitante = 380.77 kNm/m

Cdc 23 : gruppo SLE_QuasiPerm

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S_i	B_i
0	0.0011	0.0000	0.0000
10	5.9055	0.5653	7.7477
20	5.8250	1.1516	7.6980
30	5.7733	1.7312	7.6485
40	5.7610	2.3076	7.5989
50	5.7950	2.8850	7.5491
60	5.8790	3.4683	7.4988
70	6.0131	4.0625	7.4477
80	6.1954	4.6725	7.3958
90	6.4224	5.3030	7.3427
100	6.6895	5.9583	7.2885
110	6.9921	6.6421	7.2330
120	7.3256	7.3578	7.1763
130	7.6855	8.1081	7.1183
140	8.0681	8.8956	7.0591
150	8.4698	9.7224	6.9988
160	8.8876	10.5901	6.9374
170	9.3192	11.5004	6.8750
180	9.7623	12.4544	6.8118
190	10.2151	13.4532	6.7478
200	10.6761	14.4977	6.6831
210	11.1440	15.5886	6.6178
220	11.6179	16.7267	6.5519
230	12.0968	17.9124	6.4855
240	12.5799	19.1462	6.4188
250	13.0667	20.4285	6.3517
260	13.5567	21.7596	6.2843
270	14.0493	23.1399	6.2166
280	14.5443	24.5695	6.1487
290	15.0412	26.0488	6.0806
300	15.5400	27.5778	6.0124
310	16.0402	29.1568	5.9440
320	16.5418	30.7859	5.8755
330	17.0445	32.4652	5.8069
340	17.5483	34.1949	5.7383
350	18.0530	35.9749	5.6696
360	18.5584	37.8055	5.6008
370	19.0646	39.6866	5.5320
380	19.5714	41.6184	5.4632
390	20.0787	43.6009	5.3944
400	20.5866	45.6342	5.3256
410	21.0948	47.7183	5.2568
420	21.6035	49.8532	5.1880
430	22.1125	52.0390	5.1192
440	22.6219	54.2757	5.0504
450	23.1315	56.5634	4.9816
460	23.6414	58.9020	4.9128
470	24.1515	61.2917	4.8441
480	24.6618	63.7323	4.7754
490	25.1724	66.2240	4.7067
500	25.6831	68.7668	4.6380
510	26.1939	71.3606	4.5694
520	26.7049	74.0056	4.5008
530	27.2161	76.7016	4.4322
540	27.7273	79.4488	4.3637
550	28.2387	82.2471	4.2952
560	28.7502	85.0966	4.2267
570	29.2618	87.9971	4.1582
580	29.7734	90.9489	4.0898
590	30.2851	93.9518	4.0214
600	30.7970	97.0059	3.9530
610	31.3088	100.1112	3.8847
620	31.8208	103.2677	3.8164
630	32.3328	106.4754	3.7481
640	32.8448	109.7343	3.6798
650	33.3569	113.0443	3.6116
660	33.8690	116.4056	3.5434
670	34.3812	119.8182	3.4752
680	34.8935	123.2819	3.4071
690	35.4057	126.7968	3.3390
700	35.9180	130.3630	3.2709
710	36.4304	133.9805	3.2028

720	36.9427	137.6491	3.1348
730	37.4551	141.3690	3.0668
740	37.9675	145.1401	2.9988
750	38.4800	148.9625	2.9308
760	38.9924	152.8361	2.8629
770	39.5049	156.7610	2.7949
780	40.0174	160.7371	2.7270

Spinta = 160.7371 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 2.73 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 6.80 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)

M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S _i	B _i	T _i	M _i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	6.4390	0.5919	6.7470	0.5855	3.9505
20	6.8782	1.2578	6.6954	1.2445	8.3321
30	7.3179	1.9676	6.6427	1.9469	12.9328
40	7.7583	2.7214	6.5892	2.6929	17.7441
50	8.1997	3.5193	6.5349	3.4825	22.7578
60	8.6423	4.3614	6.4798	4.3159	27.9660
70	9.0862	5.2478	6.4240	5.1931	33.3606
80	9.5318	6.1787	6.3676	6.1144	38.9338
90	9.9792	7.1542	6.3106	7.0798	44.6778
100	10.4286	8.1746	6.2531	8.0896	50.5848
110	10.8802	9.2400	6.1950	9.1440	56.6472
120	11.3341	10.3507	6.1365	10.2432	62.8573
130	11.7905	11.5069	6.0775	11.3875	69.2075
140	12.2495	12.7089	6.0182	12.5770	75.6901
150	12.7112	13.9569	5.9584	13.8121	82.2974
160	13.1758	15.2512	5.8982	15.0930	89.0219
170	13.6432	16.5922	5.8377	16.4201	95.8558
180	14.1137	17.9800	5.7769	17.7935	102.7914
190	14.5872	19.4150	5.7158	19.2137	109.8209
200	15.0638	20.8975	5.6543	20.6809	116.9363
210	15.5436	22.4279	5.5926	22.1954	124.1298
220	16.0265	24.0064	5.5306	23.7576	131.3934
230	16.5125	25.6333	5.4684	25.3676	138.7189
240	17.0017	27.3090	5.4059	27.0260	146.0981
250	17.4941	29.0337	5.3431	28.7329	153.5228
260	17.9896	30.8079	5.2802	30.4887	160.9846
270	18.4882	32.6318	5.2170	32.2937	168.4749
280	18.9898	34.5056	5.1536	34.1482	175.9851
290	19.4945	36.4298	5.0900	36.0525	183.5066
300	20.0022	38.4046	5.0262	38.0069	191.0306
310	20.5127	40.4304	4.9623	40.0117	198.5480
320	21.0261	42.5073	4.8982	42.0671	206.0499
330	21.5424	44.6357	4.8339	44.1735	213.5272
340	22.0613	46.8158	4.7694	46.3311	220.9705
350	22.5829	49.0480	4.7048	48.5402	228.3705
360	23.1071	51.3325	4.6400	50.8011	235.7178
370	23.6338	53.6695	4.5752	53.1139	243.0028
380	24.1629	56.0593	4.5101	55.4790	250.2159
390	24.6944	58.5022	4.4450	57.8966	257.3473
400	25.2282	60.9983	4.3797	60.3669	264.3872
410	25.7642	63.5479	4.3143	62.8901	271.3256
420	26.3024	66.1512	4.2488	65.4665	278.1526
430	26.8426	68.8084	4.1832	68.0963	284.8580
440	27.3848	71.5198	4.1175	70.7796	291.4316
450	27.9289	74.2855	4.0517	73.5167	297.8632
460	28.4749	77.1056	3.9858	76.3077	304.1425
470	29.0227	79.9805	3.9198	79.1528	310.2591
480	29.5722	82.9102	3.8537	82.0523	316.2025
490	30.1234	85.8950	3.7875	85.0062	321.9621
500	30.6761	88.9350	3.7213	88.0147	327.5274
510	31.2304	92.0303	3.6550	91.0780	332.8877
520	31.7861	95.1811	3.5886	94.1963	338.0323
530	32.3433	98.3876	3.5222	97.3696	342.9504
540	32.9018	101.6498	3.4557	100.5981	347.6312
550	33.4616	104.9680	3.3891	103.8820	352.0639
560	34.0227	108.3422	3.3225	107.2213	356.2376
570	34.5849	111.7725	3.2558	110.6162	360.1412
580	35.1483	115.2592	3.1891	114.0668	363.7638
590	35.7128	118.8022	3.1223	117.5732	367.0944
600	36.2783	122.4018	3.0555	121.1355	370.1219
610	36.8449	126.0579	2.9886	124.7539	372.8351
620	37.4124	129.7708	2.9217	128.4284	375.2230



630	37.9809	133.5405	2.8547	132.1591	377.2743
640	38.5502	137.3670	2.7877	135.9461	378.9780
650	39.1204	141.2505	2.7207	139.7894	380.3226
660	39.6914	145.1911	2.6537	143.6893	381.2971
670	40.2632	149.1888	2.5866	147.6457	381.8900
680	40.8357	153.2438	2.5194	151.6587	382.0901

Spinta = 153.24 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 3.52 m

Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 2.52 m

Taglio sollecitante = 151.66 kN/m

Momento sollecitante = 382.09 kNm/m

Cdc 24 : gruppo SLE_QuasiPerm**LEGENDA**

z = profondità (cm)

 σ_i = pressione (kN/m²)S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S _i	B _i
0	0.0007	0.0000	0.0000
10	5.9006	0.5650	7.7477
20	5.8157	1.1506	7.6980
30	5.7596	1.7291	7.6485
40	5.7428	2.3039	7.5990
50	5.7725	2.8792	7.5492
60	5.8520	3.4600	7.4990
70	5.9817	4.0513	7.4480
80	6.1596	4.6580	7.3962
90	6.3821	5.2847	7.3432
100	6.6449	5.9358	7.2891
110	6.9431	6.6149	7.2337
120	7.2721	7.3254	7.1770
130	7.6276	8.0702	7.1191
140	8.0057	8.8517	7.0600
150	8.4030	9.6720	6.9998
160	8.8165	10.5328	6.9385
170	9.2436	11.4357	6.8762
180	9.6822	12.3819	6.8130
190	10.1306	13.3725	6.7491
200	10.5872	14.4083	6.6844
210	11.0507	15.4902	6.6191
220	11.5202	16.6187	6.5533
230	11.9946	17.7944	6.4870
240	12.4734	19.0178	6.4202
250	12.9557	20.2892	6.3532
260	13.4413	21.6090	6.2858
270	13.9295	22.9775	6.2181
280	14.4200	24.3950	6.1502
290	14.9126	25.8616	6.0821
300	15.4069	27.3776	6.0139
310	15.9027	28.9430	5.9455
320	16.3999	30.5581	5.8770
330	16.8982	32.2230	5.8084
340	17.3975	33.9378	5.7398
350	17.8978	35.7026	5.6711
360	18.3988	37.5174	5.6023
370	18.9006	39.3824	5.5335
380	19.4029	41.2975	5.4647
390	19.9059	43.2630	5.3959
400	20.4093	45.2787	5.3271
410	20.9131	47.3448	5.2583
420	21.4174	49.4614	5.1894
430	21.9220	51.6283	5.1206
440	22.4269	53.8458	5.0518
450	22.9321	56.1137	4.9830
460	23.4376	58.4322	4.9142
470	23.9433	60.8012	4.8455
480	24.4492	63.2209	4.7768
490	24.9553	65.6911	4.7081
500	25.4616	68.2119	4.6394
510	25.9680	70.7834	4.5708
520	26.4746	73.4055	4.5021
530	26.9813	76.0783	4.4335
540	27.4881	78.8018	4.3650
550	27.9951	81.5760	4.2965
560	28.5022	84.4008	4.2280
570	29.0093	87.2764	4.1595
580	29.5165	90.2027	4.0910
590	30.0238	93.1797	4.0226
600	30.5312	96.2075	3.9543
610	31.0387	99.2859	3.8859
620	31.5462	102.4152	3.8176
630	32.0538	105.5952	3.7493

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno
	Foglio 140 di 189

640	32.5614	108.8259	3.6810
650	33.0691	112.1075	3.6128
660	33.5768	115.4398	3.5446
670	34.0846	118.8228	3.4764
680	34.5924	122.2567	3.4083
690	35.1002	125.7413	3.3401
700	35.6081	129.2767	3.2720
710	36.1160	132.8629	3.2039
720	36.6239	136.4999	3.1359
730	37.1319	140.1877	3.0679
740	37.6399	143.9263	2.9999
750	38.1479	147.7157	2.9319
760	38.6560	151.5559	2.8639
770	39.1640	155.4469	2.7960
780	39.6721	159.3887	2.7281

Spinta = 159.3887 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 2.73 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 6.80 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)

M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	6.4339	0.5917	6.7470	0.5852	3.9488
20	6.8680	1.2568	6.6954	1.2434	8.3254
30	7.3026	1.9653	6.6428	1.9446	12.9178
40	7.7379	2.7173	6.5893	2.6889	17.7177
50	8.1742	3.5129	6.5350	3.4762	22.7171
60	8.6117	4.3522	6.4800	4.3068	27.9080
70	9.0506	5.2353	6.4242	5.1808	33.2824
80	9.4911	6.1624	6.3679	6.0982	38.8328
90	9.9334	7.1336	6.3109	7.0594	44.5513
100	10.3777	8.1491	6.2534	8.0644	50.4303
110	10.8242	9.2092	6.1955	9.1135	56.4623
120	11.2730	10.3141	6.1370	10.2069	62.6396
130	11.7243	11.4639	6.0781	11.3449	68.9548
140	12.1782	12.6590	6.0188	12.5276	75.4003
150	12.6348	13.8996	5.9590	13.7554	81.9686
160	13.0943	15.1861	5.8989	15.0285	88.6521
170	13.5567	16.5186	5.8385	16.3473	95.4432
180	14.0220	17.8975	5.7777	17.7119	102.3342
190	14.4905	19.3231	5.7166	19.1228	109.3175
200	14.9620	20.7957	5.6553	20.5801	116.3853
210	15.4366	22.3156	5.5936	22.0843	123.5298
220	15.9144	23.8831	5.5316	23.6356	130.7430
230	16.3954	25.4986	5.4694	25.2344	138.0169
240	16.8795	27.1623	5.4070	26.8809	145.3434
250	17.3668	28.8746	5.3443	28.5754	152.7144
260	17.8572	30.6358	5.2814	30.3184	160.1215
270	18.3507	32.4461	5.2182	32.1100	167.5564
280	18.8473	34.3060	5.1549	33.9507	175.0106
290	19.3469	36.2157	5.0913	35.8406	182.4754
300	19.8494	38.1755	5.0276	37.7801	189.9421
310	20.3549	40.1857	4.9637	39.7695	197.4019
320	20.8632	42.2466	4.8996	41.8091	204.8458
330	21.3743	44.3584	4.8353	43.8991	212.2649
340	21.8882	46.5215	4.7709	46.0398	219.6500
350	22.4047	48.7361	4.7063	48.2316	226.9918
360	22.9238	51.0025	4.6416	50.4745	234.2810
370	23.4454	53.3210	4.5767	52.7690	241.5080
380	23.9694	55.6917	4.5117	55.1152	248.6635
390	24.4958	58.1149	4.4466	57.5134	255.7377
400	25.0245	60.5909	4.3814	59.9637	262.7208
410	25.5554	63.1199	4.3160	62.4666	269.6031
420	26.0885	65.7021	4.2505	65.0221	276.3747
430	26.6236	68.3377	4.1849	67.6304	283.0254
440	27.1607	71.0269	4.1192	70.2918	289.5454
450	27.6998	73.7699	4.0534	73.0064	295.9243
460	28.2407	76.5669	3.9875	75.7745	302.1520
470	28.7834	79.4181	3.9216	78.5962	308.2182
480	29.3278	82.3236	3.8555	81.4717	314.1125
490	29.8739	85.2837	3.7894	84.4012	319.8245
500	30.4215	88.2984	3.7231	87.3848	325.3436
510	30.9707	91.3680	3.6568	90.4226	330.6594
520	31.5214	94.4926	3.5905	93.5149	335.7611
530	32.0734	97.6724	3.5241	96.6618	340.6383
540	32.6268	100.9074	3.4576	99.8633	345.2800

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
<p>IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00</p> <p>Relazione di calcolo muri di sostegno</p>		
		<p>Foglio 141 di 189</p>

550	33.1815	104.1978	3.3910	103.1197	349.6756
560	33.7375	107.5437	3.3244	106.4311	353.8143
570	34.2947	110.9453	3.2577	109.7975	357.6852
580	34.8530	114.4027	3.1910	113.2191	361.2774
590	35.4124	117.9159	3.1242	116.6961	364.5800
600	35.9728	121.4852	3.0574	120.2284	367.5820
610	36.5343	125.1105	2.9905	123.8163	370.2723
620	37.0967	128.7921	2.9236	127.4598	372.6401
630	37.6601	132.5299	2.8567	131.1590	374.6741
640	38.2243	136.3241	2.7897	134.9140	376.3634
650	38.7894	140.1748	2.7227	138.7248	377.6966
660	39.3553	144.0820	2.6556	142.5917	378.6628
670	39.9220	148.0459	2.5885	146.5146	379.2507
680	40.4895	152.0664	2.5214	150.4936	379.4491

Spinta = 152.07 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 3.52 m

Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 2.52 m

Taglio sollecitante = 150.49 kN/m

Momento sollecitante = 379.45 kNm/m

8.5. Armature

I valori seguenti sono relativi alle sezioni d'incastro delle tre mensole che costituiscono la sezione.

Momenti in kNm (per metro di sezione);

Tagli in kN (per metro di sezione).

Sollecitazioni - Cdc

N°	Gruppo	M _{mens. elev.}	P _{max}	P _{min}	B _{reag.}	M _{mens. monte}	M _{mens. valle}
05	A1+M1+R1	390.91	362.05	0.00	377.20	-451.89	0.00
06	A1+M1+R1	564.04	395.03	0.00	343.34	-517.44	0.00
07	A1+M1+R1	567.60	398.27	0.00	344.43	-520.94	0.00
08	A1+M1+R1	560.48	391.81	0.00	342.23	-513.95	0.00
09	A2+M2+R2	371.02	359.53	0.00	378.53	-450.60	0.00
10	A2+M2+R2	635.79	451.96	0.00	302.90	-587.36	0.00
11	A2+M2+R2	640.16	455.53	0.00	303.92	-591.88	0.00
12	A2+M2+R2	631.43	448.40	0.00	301.85	-582.83	0.00
13	SLE _{rara}	300.70	321.61	10.97	405.00	-378.09	0.00
14	SLE _{rara}	481.05	359.90	0.00	375.79	-458.00	0.00
15	SLE _{rara}	482.37	361.20	0.00	376.11	-459.27	0.00
16	SLE _{rara}	479.73	358.61	0.00	375.47	-456.72	0.00
17	SLE _{freq}	300.70	321.61	10.97	405.00	-378.09	0.00
18	SLE _{freq}	430.91	351.45	0.00	384.47	-441.90	0.00
19	SLE _{freq}	432.23	352.76	0.00	384.75	-443.17	0.00
20	SLE _{freq}	429.59	350.15	0.00	384.18	-440.62	0.00
21	SLE _{quasi perm.}	300.70	321.61	10.97	405.00	-378.09	0.00
22	SLE _{quasi perm.}	380.77	343.36	0.00	393.16	-425.67	0.00
23	SLE _{quasi perm.}	382.09	344.68	0.00	393.40	-426.95	0.00
24	SLE _{quasi perm.}	379.45	342.05	0.00	392.91	-424.40	0.00

Sollecitazioni di progetto

Mensola	M _{soll.}	M _{q,perm}	M _{freq}	M _{rara}
elevazione	640.16	382.09	432.23	482.37
fond. monte	-591.88	-426.95	-443.17	-459.27
fond. valle	0.00	0.00	0.00	0.00

Materiali

I materiali impiegati per il dimensionamento dell'opera sono i seguenti:

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno
	Foglio 142 di 189

- Calcestruzzo : C25/30

Caratteristica meccanica	Simbolo	Valore	Unità di misura
Resistenza cubica caratteristica del materiale	R_{ck}	30.00	N/mm^2
Resistenza cilindrica caratteristica del materiale	f_{ck}	25.00	N/mm^2
Coefficiente di sicurezza allo SLU del materiale	g_c	1.5	
Modulo elastico normale	E	31475.81	N/mm^2
Peso Specifico		25	kN/m^3

- Acciaio: B450C

Caratteristica meccanica	Simbolo	Valore	Unità di misura
Resistenza cilindrica caratteristica del materiale	f_{yk}	450.00	N/mm^2
Coefficiente di sicurezza allo SLU del materiale	g_s	1.15	
Modulo elastico normale	E	206000.00	N/mm^2

Parametri per i ferri utilizzati

Diametro ferri longitudinali armatura principale = \varnothing 20

Diametro ferri longitudinali armatura secondaria (per eventuali monconi) = \varnothing 14

Compriferro = 4 cm

Dimensionamento

Il dimensionamento è stato eseguito su un lunghezza unitaria (1 metro) di sezione dell'opera di sostegno.

La distinta delle armature è riportata nelle tavole allegare e per la sezione corrente i ferri sono : \varnothing 20 / (passo elev.) 14 cm (passo fond.) 16 cm

Azioni resistenti - Fondazione

Momento massimo (kNm) (monte) -591.88 (valle) 0.00

Momento di inerzia della sezione reagente (cm^4) (monte) 8333333 (valle) 8333333

Momento resistente (kNm) (monte) 637.28 (valle) 637.28

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno	Foglio 143 di 189

Azioni resistenti - Elevazione

Momento massimo (kNm)	640.16
Momento di inerzia della sezione reagente (cm ⁴)	7372800
Momento resistente (kNm)	712.51

Verifiche SLE

Fessurazione

Combinazione Quasi Permanente

Ampiezza limite fessure	0.3 mm
Ampiezza effettiva - Mensola Elevazione	0.14 mm
Ampiezza effettiva - Mensola Fond. Monte	0.20 mm
Ampiezza effettiva - Mensola Fond. Valle	0.15 mm

Combinazione Frequente

Ampiezza limite fessure	0.4 mm
Ampiezza effettiva - Mensola Elevazione	0.18 mm
Ampiezza effettiva - Mensola Fond. Monte	0.22 mm
Ampiezza effettiva - Mensola Fond. Valle	0.15 mm

Tensioni

Calcestruzzo

Tensione limite - Combinazione Rara	15.00 MPa
-------------------------------------	-----------

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno	Foglio 144 di 189

Tensione effettiva - Mensola Elevazione 5.08 MPa
 Tensione effettiva - Mensola Fond. Monte 4.78 MPa
 Tensione effettiva - Mensola Fond. Valle 4.78 MPa

Tensione limite - Combinazione Quasi Perm. 11.25 MPa
 Tensione effettiva - Mensola Elevazione 4.02 MPa
 Tensione effettiva - Mensola Fond. Monte 4.44 MPa
 Tensione effettiva - Mensola Fond. Valle 4.44 MPa

Acciaio

Tensione limite 360.00 MPa
 Tensione effettiva - Mensola Elevazione 71.73 MPa
 Tensione effettiva - Mensola Fond. Monte 67.85 MPa
 Tensione effettiva - Mensola Fond. Valle 0.00 MPa

Computo Materiali (per metro di sez.)

Calcestruzzo : 8.33 mc

Acciaio - Ferri long.(diam. 20) 176.17 ml
 Acciaio - Ferri ripart.(diam. 14) 89.00 ml
 Acciaio - peso spec. 7.80 kg/dm³
 Acciaio - peso tot. 538.56 kg

8.6. Verifiche

										Verifiche
N° CdC	Gruppo	S	H _{spinta}	F _{ribalt.}	F _{scorr.}	F _{schiac.}	F _{stab.}	Δ	α _{fond.}	Note
		[kN/m]	[cm]					[mm]	[°]	
01	EQU	213.29	260.3	2.26	-	-	-	-	-	
02	EQU	217.68	291.6	2.01	-	-	-	-	-	
03	EQU	219.98	291.2	2.02	-	-	-	-	-	
04	EQU	215.39	291.9	2.01	-	-	-	-	-	
05	A1+M1+R1	198.91	260.3	-	2.45	2.28	1.70	-	-	
06	A1+M1+R1	175.82	299.0	-	2.54	4.84	1.65	-	-	
07	A1+M1+R1	177.65	298.6	-	2.55	4.81	1.65	-	-	
08	A1+M1+R1	173.99	299.4	-	2.54	4.87	1.75	-	-	
09	A2+M2+R2	193.90	260.3	-	1.99	1.01	1.70	-	-	
10	A2+M2+R2	217.68	291.6	-	1.67	1.66	1.65	-	-	
11	A2+M2+R2	219.98	291.2	-	1.67	1.65	1.65	-	-	
12	A2+M2+R2	215.39	291.9	-	1.67	1.67	1.75	-	-	
13	SLE_rara	152.62	260.0	-	-	-	-	-5.81	-0.04	
14	SLE_rara	166.34	288.6	-	-	-	-	-7.22	-0.05	
15	SLE_rara	167.01	288.5	-	-	-	-	-7.25	-0.05	
16	SLE_rara	165.66	288.7	-	-	-	-	-7.20	-0.05	
17	SLE_freq	152.62	260.0	-	-	-	-	-5.81	-0.04	
18	SLE_freq	163.20	280.8	-	-	-	-	-6.95	-0.05	
19	SLE_freq	163.87	280.8	-	-	-	-	-6.97	-0.05	
20	SLE_freq	162.52	280.9	-	-	-	-	-6.93	-0.05	
21	SLE_QuasiPerm	152.62	260.0	-	-	-	-	-5.81	-0.04	
22	SLE_QuasiPerm	160.06	272.8	-	-	-	-	-6.69	-0.05	
23	SLE_QuasiPerm	160.74	272.7	-	-	-	-	-6.71	-0.05	
24	SLE_QuasiPerm	159.39	272.8	-	-	-	-	-6.67	-0.05	

LEGENDA	
N° CdC	Numero della CdC;
Gruppo	Gruppo (e tipologia) della combinazione di carico;
S	Valore della spinta relativa alla combinazione di carico;
H _{spinta}	Posizione della spinta rispetto al punto più basso della sezione di spinta;
F _{ribalt.}	Rapporto di sicurezza - Ribaltamento;
F _{scorr.}	Rapporto di sicurezza - Scorrimento;
F _{schiac.}	Rapporto di sicurezza - Schiacciamento;
F _{stab.}	Rapporto di sicurezza - Stabilità globale;
Δ	Spostamento in testa al muro;
α _{fond.}	Rotazione in fondazione;

COEFFICIENTI SISMICI

Sito :
 Lat : 44.535880
 Lon : 8.866140
 Cat. suolo : Cat_C
 Cat. topog.: T1
 Classe : Classe2
 Vita nominale : 50
 Vita di rifer.: 50

Coeff. sismici :
 SLV
 $k_h = 0.0218$
 $k_v = 0.0109$
 SLD
 $k_h = 0.0085$
 $k_v = 0.0043$

RIBALTAMENTO

Gruppo	S	S _H	S _V	W _{d,muro}	W _{d,terr}	F _{wd,muro}	F _{wd,terr}	M _{rib}	M _{stab}	F _{ribalt.}
01-EQU	213.29	210.21	10.28	187.52	418.61	0.00	0.00	547.25	1236.62	2.26
02-EQU	217.68	214.54	11.02	208.35	465.12	4.55	10.16	681.30	1372.41	2.01
03-EQU	219.98	216.80	11.41	210.63	470.20	4.55	10.16	687.20	1388.48	2.02
04-EQU	215.39	212.27	10.63	206.08	460.04	4.55	10.16	675.42	1356.34	2.01

SCORRIMENTO

Gruppo	S	N	H	C _a	δ _t	α	F _{resist.}	F _{sping.}	F _{scorr.}
05-A1+M1+R1	198.91	682.83	194.80	0.00	35.00	0.00	478.12	194.80	2.45
06-A1+M1+R1	175.82	678.16	186.89	0.00	35.00	0.00	474.85	186.89	2.54
07-A1+M1+R1	177.65	685.89	188.69	0.00	35.00	0.00	480.26	188.69	2.55
08-A1+M1+R1	173.99	670.44	185.11	0.00	35.00	0.00	469.45	185.11	2.54

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno		Foglio 146 di 189

09-A2+M2+R2	193.90	680.46	191.10	0.00	29.26	0.00	381.17	191.10	1.99
10-A2+M2+R2	217.68	684.49	229.24	0.00	29.26	0.00	383.43	229.24	1.67
11-A2+M2+R2	219.98	692.23	231.51	0.00	29.26	0.00	387.77	231.51	1.67
12-A2+M2+R2	215.39	676.75	226.98	0.00	29.26	0.00	379.09	226.98	1.67

SCHIACCIAMENTO

Gruppo	S	N _α	H _α	M	N _{Rd}	F _{Rd}	F _{cap. port.}
05-A1+M1+R1	198.91	682.83	194.80	524.18	682.83	1557.44	2.28
06-A1+M1+R1	175.82	678.16	186.89	597.14	678.16	3284.19	4.84
07-A1+M1+R1	177.65	685.89	188.69	601.45	685.89	3302.16	4.81
08-A1+M1+R1	173.99	670.44	185.11	592.84	670.44	3265.81	4.87
09-A2+M2+R2	193.90	680.46	191.10	519.35	680.46	687.51	1.01
10-A2+M2+R2	217.68	684.49	229.24	694.99	684.49	1137.35	1.66
11-A2+M2+R2	219.98	692.23	231.51	700.49	692.23	1143.66	1.65
12-A2+M2+R2	215.39	676.75	226.98	689.50	676.75	1130.90	1.67

Parametri di Capacità Portante

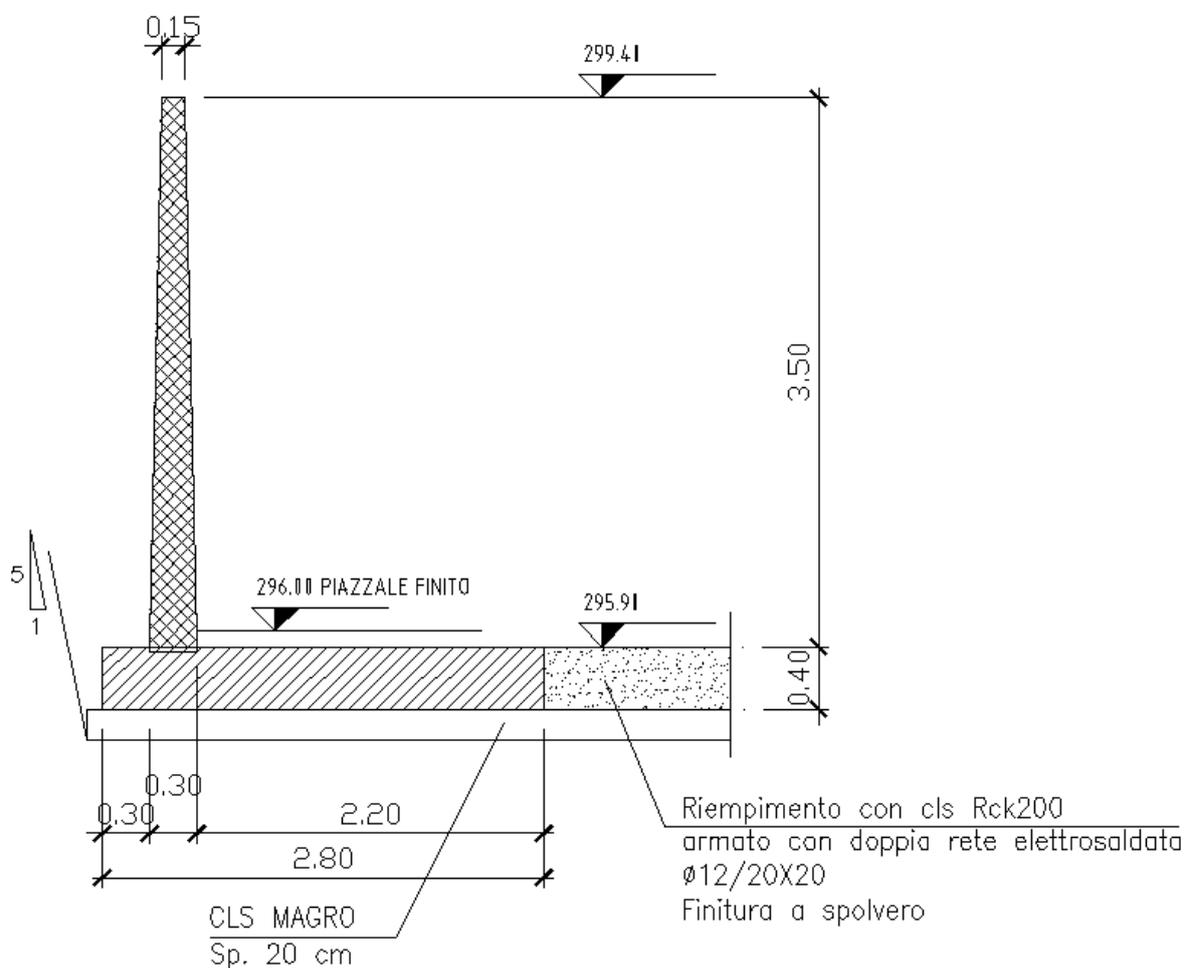
Gruppo	N _q	N _c	N _γ	V _h	V _e	V _i						
05-A1+M1+R1 33.2961	46.1236	45.2279	1.0000	1.0000	1.0000							
06-A1+M1+R1 33.2961	46.1236	45.2279	1.0000	1.0000	1.0000							
07-A1+M1+R1 33.2961	46.1236	45.2279	1.0000	1.0000	1.0000							
08-A1+M1+R1 33.2961	46.1236	45.2279	1.0000	1.0000	1.0000							
09-A2+M2+R2 16.9209	28.4218	17.8367	1.0000	1.0000	1.0000							
10-A2+M2+R2 16.9209	28.4218	17.8367	1.0000	1.0000	1.0000							
11-A2+M2+R2 16.9209	28.4218	17.8367	1.0000	1.0000	1.0000							
12-A2+M2+R2 16.9209	28.4218	17.8367	1.0000	1.0000	1.0000							
s _q = s _c = s _i = d _i = 1												
Gruppo	i _q	i _c	i _i	b _q = b _i	b _c	g _q = g _i	g _c	d _q	d _c	w _q = w _i	w _c	
05-A1+M1+R1 0.5108	0.4957	0.3651	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	
06-A1+M1+R1 1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	
07-A1+M1+R1 1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	
08-A1+M1+R1 1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	
09-A2+M2+R2 0.5172	0.4869	0.3719	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	
10-A2+M2+R2 1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	
11-A2+M2+R2 1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	
12-A2+M2+R2 1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	

In conclusione, alla luce dei calcoli e dei risultati sopra riportati, il muro dell'impianto di betonaggio risulta adeguatamente dimensionato sia dal punto di vista della stabilità globale, sia dal punto di vista delle verifiche strutturali a stato limite ultimo e di esercizio.

Si precisa che i calcoli relativi al muro dell'impianto di betonaggio sono stati eseguiti ipotizzando un sovraccarico di monte di 20 kPa, corrispondente a circa 1m di materiale accatastato a ridosso della testa del muro. In esercizio, non si dovrà eccedere tale misura o, in alternativa, il progettista dovrà essere interpellato per l'esecuzione di verifiche aggiuntive per configurazioni specifiche.

9. MURO PER STOCCAGGIO INERTI

Il muro nella zona di stoccaggio inerti è costituito da pannelli prefabbricati di altezza pari a 3.50m innestati su una soletta inferiore di spessore pari a 40cm. Nelle verifiche si considera una porzione di muro avente la sezione corrente indicata di seguito:



In sostanza, si procede quindi alla verifica dell'insieme paramento – fondazione considerato isolato, trascurando, a favore di sicurezza, il contributo fornito dalle porzioni di muro disposte perpendicolarmente alla direzione principale della spinta.

Per il terreno a contatto, si ipotizzano delle caratteristiche medie per un deposito di inerti non compattati, ovvero:

- Angolo di attrito 30°

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno	Foglio 148 di 189

- Coesione nulla
- Peso di volume 20 kN/mc

Pur sostanzialmente assente, si considera anche la presenza del sovraccarico di monte da 20 kPa, come per tutti gli altri muri di sostegno di cui al presente documento.

Di seguito si riportano i dettagli dei calcoli effettuati.

9.1. Geometria

LEGENDA SIMBOLI

Paramento

H_m , H_v	altezza paramento a monte e a valle
r_{mm} , r_{mv}	risega paramento a monte (positiva verso monte) e a valle (positiva verso valle)
S_m	spessore paramento in testa
t_m	traslazione paramento in testa (positiva se verso monte)
θ_m , θ_v	inclinazione paramento di monte e di valle rispetto alla verticale

Fondazione

L_{sm} , L_{sv}	larghezza suola a monte e a valle
L_{stot}	larghezza suola totale
h_{sm} , h_{sv}	altezza suola a monte e a valle
r_{sm} , r_{sv}	risega suola a monte e a valle
δh_{sm}	incremento altezza suola a monte
α_s	inclinazione suola rispetto all'orizzontale

Falda e terrapieno

z_{fm} , z_{fv}	profondità della falda a monte e a valle dalla testa del paramento
d_{m} , d_{sv}	ribasso terrapieno a monte e a valle dalla testa del paramento
l_{1m}	lunghezza primo tratto terrapieno a monte
β_1 , β_2	inclinazione primo tratto terrapieno a monte
β_3	inclinazione terreno a valle

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno	Foglio 149 di 189
--	---	--	-------------------------

Unità di misura: [cm], [°]

Elevazione

H_m	H_v	s_m	r_{mm}	r_{mv}	t_m	θ_m	θ_v
350	350	15	7.5	7.5	0	1.2276	1.2276

Fondazione

Fondazione su pali : No

L_{sm}	L_{sv}	L_{Stot}	h_{sm}	h_{sv}	r_{sm}	r_{sv}	δh_{sm}	α_s
220	30	280	40	40	40	0	0	0

Terrapieno

Falda a monte: Assente

Falda a valle: Assente

Riempimento a monte: Assente

z_{fm}	z_{fv}	d_{rm}	d_{sv}	l_{1m}	β_1	β_2	β_3
0	0	0	0	300	0	0	0

9.2. Stratigrafia

2. Stratigrafia

N°	Nome	Spessore e	ϕ'	c'	γ	ϕ_u	c_u	γ_{sat}	ν	E_t	OCR
1	inerti	350	30	0	20	30	0	20	3	50000	1
2	argilloscisti	5000	25	150	26	25	150	26	3	1000000	1
3	terrenoValle	50	30	2	18	0	3	19	0.3	20000	1

LEGENDA	
N°	Numero identificativo dello strato;
Nome	Nome dello strato;
Spessore	Spessore dello strato (non significativo per l'ultimo strato o per strato unico);
ϕ'	Angolo di attrito in condizioni drenate;
c'	Coesione in condizioni drenate;
γ	Peso del terreno asciutto;
ϕ_u	Angolo di attrito in condizioni non drenate;
c_u	Coesione in condizioni non drenate;
γ_u	Peso del terreno saturo;
ν	Coefficiente di Poisson;
E_t	Modulo di Young;
OCR	Grado di sovraconsolidazione.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno
	Foglio 150 di 189

9.3. Carichi e combinazioni di carico

Carichi

Descrizione : **Distribuito**

Tipo : Distribuito

Applicazione : Variabile

Stabilizzante : si

Valore iniziale (daN/cm²) : 0.2

Valore finale (daN/cm²) : 0.2

Posizione dalla testa del muro (cm) : 0

Larghezza [cm] : 500

ψ_0 : 0.7

ψ_1 : 0.5

ψ_2 : 0.3

Combinazioni di carico

N°	Gruppo	Sisma	Sisma V+	Sisma V-	G stab.	G dest.	Distribuito
01	EQU				0.9	1.1	0
02	EQU	X			1	1	1
03	EQU	X	X		1	1	1
04	EQU	X		X	1	1	1
05	A1+M1+R1				1	1.3	0
06	A1+M1+R1	X			1	1	1
07	A1+M1+R1	X	X		1	1	1
08	A1+M1+R1	X		X	1	1	1
09	A2+M2+R2				1	1	0
10	A2+M2+R2	X			1	1	1
11	A2+M2+R2	X	X		1	1	1
12	A2+M2+R2	X		X	1	1	1
13	SLE _{rara}				1	1	0
14	SLE _{rara}	X			1	1	0.7
15	SLE _{rara}	X	X		1	1	0.7
16	SLE _{rara}	X		X	1	1	0.7
17	SLE _{freq}				1	1	0
18	SLE _{freq}	X			1	1	0.5
19	SLE _{freq}	X	X		1	1	0.5
20	SLE _{freq}	X		X	1	1	0.5
21	SLE _{quasi perm.}				1	1	0
22	SLE _{quasi perm.}	X			1	1	0.3
23	SLE _{quasi perm.}	X	X		1	1	0.3
24	SLE _{quasi perm.}	X		X	1	1	0.3

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno
	Foglio 151 di 189

9.4. Pressioni e sollecitazioni

Cdc 01 : gruppo EQU

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S_i	B_i
0	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.7115	0.0304	3.8286
20	1.5471	0.1433	3.7618
30	2.3827	0.3398	3.6951
40	3.2184	0.6199	3.6284
50	4.0540	0.9835	3.5617
60	4.8896	1.4307	3.4951
70	5.7253	1.9614	3.4284
80	6.5609	2.5757	3.3617
90	7.3965	3.2736	3.2951
100	8.2322	4.0550	3.2284
110	9.0678	4.9200	3.1617
120	9.9035	5.8686	3.0951
130	10.7391	6.9007	3.0284
140	11.5747	8.0164	2.9617
150	12.4104	9.2157	2.8951
160	13.2460	10.4985	2.8284
170	14.0816	11.8649	2.7617
180	14.9173	13.3148	2.6951
190	15.7529	14.8483	2.6284
200	16.5885	16.4654	2.5617
210	17.4242	18.1660	2.4951
220	18.2598	19.9502	2.4284
230	19.0955	21.8180	2.3617
240	19.9311	23.7693	2.2951
250	20.7667	25.8042	2.2284
260	21.6024	27.9227	2.1617
270	22.4380	30.1247	2.0951
280	23.2736	32.4103	2.0284
290	24.1093	34.7794	1.9617
300	24.9449	37.2321	1.8951
310	25.7805	39.7684	1.8284
320	26.6162	42.3882	1.7617
330	27.4518	45.0916	1.6951
340	28.2874	47.8786	1.6284
350	29.1231	50.7491	1.5617
360	30.2005	53.7153	1.4948
370	31.2779	56.7892	1.4274
380	32.3553	59.9709	1.3596
390	33.4328	63.2603	1.2915

Spinta = 63.2603 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.29 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 3.50 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)

M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.6432	0.0243	3.4253	0.0241	0.0826
20	1.4974	0.1314	3.3585	0.1303	0.4378
30	2.3515	0.3238	3.2918	0.3213	1.0578
40	3.2056	0.6017	3.2251	0.5971	1.9258
50	4.0597	0.9649	3.1585	0.9577	3.0248
60	4.9139	1.4136	3.0918	1.4030	4.3379
70	5.7680	1.9477	3.0251	1.9332	5.8481
80	6.6221	2.5672	2.9585	2.5481	7.5384

90	7.4762	3.2721	2.8918	3.2478	9.3919
100	8.3303	4.0624	2.8251	4.0323	11.3917
110	9.1845	4.9382	2.7585	4.9015	13.5207
120	10.0386	5.8993	2.6918	5.8556	15.7620
130	10.8927	6.9459	2.6251	6.8944	18.0987
140	11.7468	8.0779	2.5584	8.0181	20.5138
150	12.6010	9.2953	2.4918	9.2265	22.9904
160	13.4551	10.5981	2.4251	10.5197	25.5114
170	14.3092	11.9863	2.3584	11.8977	28.0599
180	15.1633	13.4599	2.2918	13.3604	30.6191
190	16.0175	15.0189	2.2251	14.9080	33.1718
200	16.8716	16.6634	2.1584	16.5403	35.7012
210	17.7257	18.3933	2.0918	18.2574	38.1903
220	18.5798	20.2085	2.0251	20.0593	40.6222
230	19.4340	22.1092	1.9584	21.9460	42.9798
240	20.2881	24.0953	1.8918	23.9175	45.2463
250	21.1422	26.1668	1.8251	25.9737	47.4046
260	21.9963	28.3238	1.7584	28.1148	49.4379
270	22.8504	30.5661	1.6918	30.3406	51.3292
280	23.7046	32.8939	1.6251	32.6512	53.0614
290	24.5587	35.3070	1.5584	35.0466	54.6177
300	25.4128	37.8056	1.4918	37.5268	55.9811
310	26.2669	40.3896	1.4251	40.0918	57.1346
320	27.1211	43.0590	1.3584	42.7415	58.0612
330	27.9752	45.8138	1.2918	45.4761	58.7442
340	28.8293	48.6540	1.2251	48.2954	59.1663
350	29.6834	51.5797	1.1584	51.1995	59.3108

Spinta = 51.58 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.56 m

Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 1.16 m

Taglio sollecitante = 51.20 kN/m

Momento sollecitante = 59.31 kNm/m

Cdc 02 : gruppo EQU

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S_i	B_i
0	0.0000	0.0000	0.0000
10	19.5698	1.8736	3.8477
20	19.2628	3.8152	3.7980
30	18.9726	5.7268	3.7487
40	18.7071	7.6105	3.6995
50	18.4731	9.4692	3.6506
60	18.2767	11.3064	3.6017
70	18.1226	13.1260	3.5530
80	18.0146	14.9325	3.5042
90	17.9553	16.7305	3.4554
100	17.9464	18.5252	3.4065
110	17.9884	20.3215	3.3573
120	18.0809	22.1246	3.3078
130	18.2232	23.9394	3.2579
140	18.4137	25.7708	3.2076
150	18.6504	27.6237	3.1568
160	18.9310	29.5024	3.1054
170	19.2531	31.4113	3.0534
180	19.6141	33.3543	3.0008
190	20.0112	35.3353	2.9474
200	20.4420	37.3577	2.8934
210	20.9039	39.4247	2.8387
220	21.3944	41.5394	2.7833
230	21.9111	43.7045	2.7271
240	22.4520	45.9225	2.6703
250	23.0148	48.1956	2.6127
260	23.5978	50.5261	2.5545
270	24.1991	52.9158	2.4955
280	24.8171	55.3665	2.4360
290	25.4504	57.8797	2.3758
300	26.0975	60.4570	2.3150
310	26.7573	63.0997	2.2536
320	27.4286	65.8089	2.1917
330	28.1104	68.5857	2.1293
340	28.8017	71.4313	2.0664
350	29.5017	74.3464	2.0030
360	30.4505	77.3439	1.9389
370	31.4065	80.4367	1.8740
380	32.3692	83.6255	1.8082
390	33.3379	86.9108	1.7417

Spinta = 86.9108 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.74 m

Sezione di spinta interna**Altezza sezione di spinta = 3.50 m****LEGENDA****z** = profondità (cm) **σ_i** = pressione (kN/m²)**S_i** = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)**B_i** = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)**T_i** = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)**M_i** = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	20.0328	1.8943	3.4475	1.8796	6.4801
20	20.2638	3.9091	3.3972	3.8796	13.1799
30	20.4973	5.9471	3.3467	5.9026	19.7546
40	20.7346	8.0086	3.2961	7.9490	26.2005
50	20.9768	10.0942	3.2452	10.0192	32.5144
60	21.2251	12.2042	3.1941	12.1137	38.6930
70	21.4805	14.3394	3.1429	14.2332	44.7333
80	21.7442	16.5006	3.0914	16.3785	50.6326
90	22.0170	18.6886	3.0397	18.5504	56.3878
100	22.2998	20.9043	2.9878	20.7499	61.9962
110	22.5935	23.1489	2.9356	22.9779	67.4547
120	22.8987	25.4234	2.8832	25.2357	72.7602
130	23.2160	27.7290	2.8306	27.5244	77.9094
140	23.5461	30.0670	2.7776	29.8452	82.8989
150	23.8892	32.4387	2.7244	32.1994	87.7247
160	24.2459	34.8453	2.6709	34.5883	92.3828
170	24.6163	37.2883	2.6171	37.0134	96.8688
180	25.0007	39.7691	2.5630	39.4758	101.1778
190	25.3992	42.2889	2.5086	41.9772	105.3047
200	25.8119	44.8494	2.4539	44.5188	109.2438
210	26.2386	47.4518	2.3988	47.1021	112.9891
220	26.6795	50.0976	2.3434	49.7284	116.5343
230	27.1342	52.7881	2.2877	52.3992	119.8724
240	27.6028	55.5249	2.2316	55.1158	122.9960
250	28.0848	58.3091	2.1752	57.8796	125.8976
260	28.5802	61.1423	2.1184	60.6919	128.5688
270	29.0886	64.0256	2.0613	63.5540	131.0012
280	29.6097	66.9604	2.0038	66.4672	133.1857
290	30.1431	69.9480	1.9460	69.4328	135.1128
300	30.6886	72.9895	1.8878	72.4519	136.7728
310	31.2457	76.0861	1.8293	75.5257	138.1556
320	31.8141	79.2390	1.7704	78.6554	139.2505
330	32.3934	82.4493	1.7112	81.8421	140.0466
340	32.9832	85.7180	1.6517	85.0868	140.5328
350	33.5831	89.0462	1.5918	88.3905	140.6975

Spinta = 89.05 kN/m**Quota della spinta rispetto all'origine = 1.99 m****Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 1.59 m****Taglio sollecitante = 88.39 kN/m****Momento sollecitante = 140.70 kNm/m****Cdc 03 : gruppo EQU****LEGENDA****z** = profondità (cm) **σ_i** = pressione (kN/m²)**S_i** = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)**B_i** = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S_i	B_i
0	0.0000	0.0000	0.0000
10	19.5788	1.8741	3.8477
20	19.2811	3.8170	3.7980
30	19.0002	5.7309	3.7486
40	18.7440	7.6178	3.6995
50	18.5193	9.4807	3.6505
60	18.3320	11.3229	3.6016
70	18.1872	13.1485	3.5528
80	18.0885	14.9619	3.5040
90	18.0385	16.7679	3.4551
100	18.0388	18.5713	3.4060
110	18.0900	20.3773	3.3567
120	18.1919	22.1910	3.3072
130	18.3435	24.0174	3.2572
140	18.5432	25.8613	3.2067
150	18.7891	27.7276	3.1558
160	19.0790	29.6206	3.1043
170	19.4104	31.5448	3.0522

180	19.7806	33.5040	2.9994
190	20.1870	35.5021	2.9460
200	20.6271	37.5425	2.8918
210	21.0982	39.6286	2.8370
220	21.5980	41.7631	2.7814
230	22.1240	43.9490	2.7251
240	22.6741	46.1887	2.6681
250	23.2462	48.4846	2.6104
260	23.8384	50.8386	2.5521
270	24.4490	53.2529	2.4930
280	25.0763	55.7290	2.4333
290	25.7188	58.2686	2.3730
300	26.3752	60.8732	2.3121
310	27.0443	63.5441	2.2507
320	27.7248	66.2825	2.1887
330	28.4158	69.0894	2.1262
340	29.1164	71.9659	2.0631
350	29.8257	74.9130	1.9997
360	30.7865	77.9435	1.9355
370	31.7546	81.0705	1.8705
380	32.7293	84.2947	1.8047
390	33.7100	87.6166	1.7382

Spinta = 87.6166 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.74 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 3.50 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)

M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	20.0411	1.8946	3.4475	1.8799	6.4814
20	20.2815	3.9107	3.3972	3.8812	13.1855
30	20.5245	5.9510	3.3467	5.9065	19.7674
40	20.7712	8.0158	3.2960	7.9561	26.2233
50	21.0229	10.1054	3.2451	10.0304	32.5497
60	21.2806	12.2205	3.1940	12.1299	38.7431
70	21.5455	14.3618	3.1427	14.2554	44.8006
80	21.8186	16.5299	3.0912	16.4076	50.7188
90	22.1009	18.7258	3.0394	18.5874	56.4949
100	22.3932	20.9504	2.9875	20.7956	62.1257
110	22.6963	23.2048	2.9352	23.0334	67.6080
120	23.0109	25.4901	2.8828	25.3019	72.9386
130	23.3377	27.8074	2.8300	27.6022	78.1140
140	23.6772	30.1580	2.7770	29.9355	83.1304
150	24.0298	32.5433	2.7237	32.3032	87.9838
160	24.3959	34.9645	2.6701	34.7066	92.6701
170	24.7758	37.4229	2.6162	37.1470	97.1845
180	25.1697	39.9201	2.5620	39.6258	101.5220
190	25.5776	42.4573	2.5075	42.1443	105.6773
200	25.9997	45.0361	2.4527	44.7041	109.6446
210	26.4359	47.6577	2.3975	47.3065	113.4176
220	26.8862	50.3237	2.3420	49.9529	116.9899
230	27.3504	53.0354	2.2862	52.6446	120.3542
240	27.8284	55.7943	2.2300	55.3832	123.5030
250	28.3199	58.6016	2.1735	58.1698	126.4286
260	28.8247	61.4587	2.1166	61.0059	129.1225
270	29.3426	64.3670	2.0593	63.8928	131.5758
280	29.8731	67.3276	2.0018	66.8317	133.7795
290	30.4160	70.3420	1.9438	69.8239	135.7240
300	30.9709	73.4112	1.8855	72.8706	137.3992
310	31.5375	76.5366	1.8269	75.9729	138.7947
320	32.1153	79.7191	1.7680	79.1320	139.8999
330	32.7040	82.9600	1.7086	82.3491	140.7036
340	33.3033	86.2603	1.6490	85.6251	141.1945
350	33.9126	89.6210	1.5890	88.9611	141.3608

Spinta = 89.62 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.99 m

Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 1.59 m

Taglio sollecitante = 88.96 kN/m

Momento sollecitante = 141.36 kNm/m

Cdc 04 : gruppo EQU

LEGENDA

z = profondità (cm)

 σ_i = pressione (kN/m²) S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m) B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S_i	B_i
0	0.0000	0.0000	0.0000
10	19.5607	1.8732	3.8477
20	19.2445	3.8134	3.7980
30	18.9451	5.7227	3.7487
40	18.6703	7.6032	3.6996
50	18.4271	9.4578	3.6507
60	18.2214	11.2899	3.6019
70	18.0580	13.1035	3.5532
80	17.9408	14.9030	3.5045
90	17.8723	16.6933	3.4558
100	17.8541	18.4792	3.4069
110	17.8868	20.2658	3.3578
120	17.9702	22.0582	3.3084
130	18.1032	23.8615	3.2586
140	18.2845	25.6805	3.2084
150	18.5119	27.5200	3.1577
160	18.7833	29.3844	3.1065
170	19.0961	31.2780	3.0546
180	19.4478	33.2049	3.0021
190	19.8358	35.1688	2.9489
200	20.2573	37.1732	2.8951
210	20.7099	39.2213	2.8405
220	21.1912	41.3161	2.7852
230	21.6987	43.4604	2.7292
240	22.2303	45.6567	2.6724
250	22.7839	47.9072	2.6150
260	23.3576	50.2141	2.5569
270	23.9496	52.5793	2.4981
280	24.5584	55.0046	2.4386
290	25.1824	57.4915	2.3786
300	25.8203	60.0415	2.3179
310	26.4709	62.6560	2.2566
320	27.1329	65.3361	2.1948
330	27.8055	68.0829	2.1325
340	28.4875	70.8975	2.0696
350	29.1783	73.7807	2.0063
360	30.1151	76.7453	1.9423
370	31.0591	79.8040	1.8775
380	32.0097	82.9574	1.8118
390	32.9663	86.2061	1.7454

Spinta = 86.2061 kN/m**Quota della spinta rispetto all'origine = 1.75 m****Sezione di spinta interna****Altezza sezione di spinta = 3.50 m****LEGENDA**

z = profondità (cm)

 σ_i = pressione (kN/m²) S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m) B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m) T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m) M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	20.0245	1.8939	3.4475	1.8792	6.4789
20	20.2461	3.9074	3.3972	3.8779	13.1744
30	20.4701	5.9432	3.3468	5.8988	19.7418
40	20.6980	8.0016	3.2961	7.9420	26.1778
50	20.9307	10.0829	3.2453	10.0081	32.4791
60	21.1696	12.1879	3.1943	12.0976	38.6429
70	21.4156	14.3171	3.1431	14.2111	44.6662
80	21.6698	16.4713	3.0916	16.3494	50.5465
90	21.9332	18.6514	3.0400	18.5135	56.2810
100	22.2066	20.8583	2.9882	20.7042	61.8669
110	22.4908	23.0931	2.9361	22.9225	67.3016
120	22.7866	25.3568	2.8837	25.1696	72.5821
130	23.0945	27.6508	2.8311	27.4467	77.7053
140	23.4151	29.9762	2.7783	29.7550	82.6678
150	23.7489	32.3343	2.7252	32.0957	87.4660
160	24.0961	34.7264	2.6718	34.4703	92.0960
170	24.4571	37.1539	2.6181	36.8800	96.5536
180	24.8321	39.6183	2.5641	39.3262	100.8342
190	25.2211	42.1208	2.5098	41.8103	104.9327
200	25.6243	44.6630	2.4551	44.3338	108.8437
210	26.0417	47.2462	2.4002	46.8980	112.5614
220	26.4731	49.8718	2.3449	49.5043	116.0795

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno
	Foglio 156 di 189

230	26.9184	52.5412	2.2892	52.1541	119.3914
240	27.3775	55.2559	2.2332	54.8488	122.4899
250	27.8501	58.0172	2.1769	57.5898	125.3675
260	28.3361	60.8264	2.1203	60.3783	128.0162
270	28.8350	63.6848	2.0632	63.2157	130.4275
280	29.3467	66.5938	2.0059	66.1033	132.5928
290	29.8707	69.5546	1.9481	69.0423	134.5026
300	30.4067	72.5684	1.8901	72.0339	136.1476
310	30.9544	75.6363	1.8317	75.0793	137.5175
320	31.5134	78.7596	1.7729	78.1796	138.6021
330	32.0832	81.9394	1.7138	81.3360	139.3907
340	32.6636	85.1766	1.6543	84.5494	139.8722
350	33.2540	88.4724	1.5946	87.8209	140.0353

Spinta = 88.47 kN/m
Quota della spinta rispetto all'origine = 1.99 m
Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 1.59 m

Taglio sollecitante = 87.82 kN/m
Momento sollecitante = 140.04 kNm/m

Cdc 05 : gruppo A1+M1+R1

LEGENDA

z = profondità (cm)
 σ_i = pressione (kN/m²)
S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)
B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S _i	B _i
0	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.6367	0.0253	3.8265
20	1.4387	0.1291	3.7598
30	2.2407	0.3130	3.6931
40	3.0427	0.5772	3.6265
50	3.8447	0.9216	3.5598
60	4.6468	1.3462	3.4931
70	5.4488	1.8509	3.4265
80	6.2508	2.4359	3.3598
90	7.0528	3.1011	3.2931
100	7.8548	3.8465	3.2265
110	8.6568	4.6721	3.1598
120	9.4588	5.5778	3.0931
130	10.2608	6.5638	3.0265
140	11.0628	7.6300	2.9598
150	11.8649	8.7764	2.8931
160	12.6669	10.0030	2.8265
170	13.4689	11.3098	2.7598
180	14.2709	12.6967	2.6931
190	15.0729	14.1639	2.6265
200	15.8749	15.7113	2.5598
210	16.6769	17.3389	2.4931
220	17.4789	19.0467	2.4265
230	18.2809	20.8347	2.3598
240	19.0830	22.7029	2.2931
250	19.8850	24.6513	2.2265
260	20.6870	26.6799	2.1598
270	21.4890	28.7887	2.0931
280	22.2910	30.9777	2.0265
290	23.0930	33.2469	1.9598
300	23.8950	35.5963	1.8931
310	24.6970	38.0259	1.8265
320	25.4990	40.5357	1.7598
330	26.3011	43.1257	1.6931
340	27.1031	45.7959	1.6265
350	27.9051	48.5463	1.5598
360	29.1784	51.4005	1.4926
370	30.4517	54.3820	1.4245
380	31.7250	57.4908	1.3555
390	32.9983	60.7270	1.2859

Spinta = 60.7270 kN/m
Quota della spinta rispetto all'origine = 1.29 m

Sezione di spinta interna
Altezza sezione di spinta = 3.50 m

LEGENDA

z = profondità (cm)
 σ_i = pressione (kN/m²)
S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)
B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)
T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)
M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S _i	B _i	T _i	M _i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.5988	0.0218	3.4244	0.0217	0.0742
20	1.4228	0.1229	3.3576	0.1220	0.4095
30	2.2469	0.3064	3.2909	0.3041	1.0007
40	3.0709	0.5723	3.2243	0.5680	1.8313
50	3.8949	0.9206	3.1576	0.9137	2.8850
60	4.7189	1.3513	3.0909	1.3412	4.1455
70	5.5429	1.8644	3.0242	1.8505	5.5963
80	6.3669	2.4598	2.9576	2.4415	7.2211
90	7.1909	3.1377	2.8909	3.1144	9.0035
100	8.0149	3.8980	2.8242	3.8691	10.9273
110	8.8389	4.7407	2.7576	4.7056	12.9759
120	9.6630	5.6658	2.6909	5.6238	15.1332
130	10.4870	6.6733	2.6242	6.6239	17.3826
140	11.3110	7.7632	2.5576	7.7057	19.7080
150	12.1350	8.9355	2.4909	8.8694	22.0928
160	12.9590	10.1902	2.4242	10.1148	24.5207
170	13.7830	11.5273	2.3576	11.4421	26.9754
180	14.6070	12.9468	2.2909	12.8511	29.4406
190	15.4310	14.4487	2.2242	14.3420	31.8997
200	16.2551	16.0330	2.1576	15.9146	34.3366
210	17.0791	17.6997	2.0909	17.5690	36.7349
220	17.9031	19.4488	2.0242	19.3052	39.0781
230	18.7271	21.2804	1.9576	21.1233	41.3499
240	19.5511	23.1943	1.8909	23.0231	43.5340
250	20.3751	25.1906	1.8242	25.0047	45.6140
260	21.1991	27.2693	1.7576	27.0681	47.5735
270	22.0231	29.4304	1.6909	29.2133	49.3963
280	22.8472	31.6739	1.6242	31.4403	51.0658
290	23.6712	33.9998	1.5576	33.7491	52.5658
300	24.4952	36.4082	1.4909	36.1397	53.8800
310	25.3192	38.8989	1.4242	38.6120	54.9918
320	26.1432	41.4720	1.3576	41.1662	55.8851
330	26.9672	44.1275	1.2909	43.8022	56.5434
340	27.7912	46.8654	1.2242	46.5200	56.9504
350	28.6152	49.6858	1.1576	49.3195	57.0896

Spinta = 49.69 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.56 m

Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 1.16 m

Taglio sollecitante = 49.32 kN/m

Momento sollecitante = 57.09 kNm/m

Cdc 06 : gruppo A1+M1+R1**LEGENDA**

z = profondità (cm)

 σ_i = pressione (kN/m²)S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S _i	B _i
0	0.0000	0.0000	0.0000
10	19.4272	1.8668	3.8477
20	18.9736	3.7867	3.7983
30	18.5369	5.6621	3.7492
40	18.1248	7.4949	3.7006
50	17.7443	9.2881	3.6522
60	17.4012	11.0451	3.6042
70	17.1006	12.7698	3.5564
80	16.8460	14.4667	3.5087
90	16.6402	16.1406	3.4611
100	16.4847	17.7964	3.4136
110	16.3800	19.4393	3.3660
120	16.3261	21.0742	3.3182
130	16.3218	22.7061	3.2702
140	16.3657	24.3401	3.2218
150	16.4558	25.9808	3.1731
160	16.5898	27.6327	3.1239
170	16.7653	29.3002	3.0741
180	16.9797	30.9871	3.0238
190	17.2303	32.6973	2.9729
200	17.5145	34.4343	2.9213
210	17.8298	36.2013	2.8690
220	18.1737	38.0012	2.8160
230	18.5439	39.8369	2.7622
240	18.9382	41.7108	2.7078
250	19.3544	43.6253	2.6526
260	19.7908	45.5824	2.5966
270	20.2455	47.5840	2.5400
280	20.7170	49.6320	2.4826
290	21.2037	51.7280	2.4245
300	21.7043	53.8732	2.3658

310	22.2175	56.0692	2.3064
320	22.7422	58.3171	2.2464
330	23.2774	60.6180	2.1858
340	23.8221	62.9729	2.1247
350	24.3756	65.3827	2.0629
360	25.1338	67.8581	2.0004
370	25.8993	70.4097	1.9370
380	26.6714	73.0382	1.8727
390	27.4495	75.7442	1.8075

Spinta = 75.7442 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.81 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 3.50 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)

M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	19.9049	1.8888	3.4475	1.8741	6.4615
20	19.9896	3.8835	3.3974	3.8542	13.0945
30	20.0768	5.8868	3.3472	5.8428	19.5573
40	20.1678	7.8990	3.2970	7.8402	25.8490
50	20.2637	9.9205	3.2466	9.8468	31.9692
60	20.3656	11.9519	3.1962	11.8633	37.9177
70	20.4748	13.9939	3.1457	13.8903	43.6944
80	20.5921	16.0471	3.0951	15.9284	49.2993
90	20.7186	18.1126	3.0443	17.9787	54.7324
100	20.8552	20.1912	2.9934	20.0420	59.9937
110	21.0025	22.2840	2.9424	22.1194	65.0832
120	21.1614	24.3921	2.8912	24.2120	70.0007
130	21.3325	26.5167	2.8398	26.3210	74.7457
140	21.5162	28.6590	2.7882	28.4476	79.3177
150	21.7130	30.8204	2.7364	30.5930	83.7157
160	21.9234	33.0021	2.6845	32.7587	87.9385
170	22.1475	35.2055	2.6322	34.9459	91.9847
180	22.3856	37.4320	2.5797	37.1561	95.8523
190	22.6378	39.6831	2.5270	39.3906	99.5389
200	22.9041	41.9601	2.4740	41.6508	103.0421
210	23.1846	44.2644	2.4207	43.9382	106.3585
220	23.4791	46.5975	2.3670	46.2541	109.4847
230	23.7876	48.9607	2.3131	48.6000	112.4167
240	24.1098	51.3554	2.2589	50.9771	115.1502
250	24.4456	53.7831	2.2043	53.3869	117.6802
260	24.7946	56.2450	2.1494	55.8307	120.0014
270	25.1567	58.7425	2.0942	58.3098	122.1083
280	25.5315	61.2768	2.0386	60.8255	123.9948
290	25.9186	63.8492	1.9826	63.3789	125.6542
300	26.3178	66.4609	1.9263	65.9715	127.0797
310	26.7286	69.1131	1.8696	68.6042	128.2641
320	27.1507	71.8070	1.8126	71.2782	129.1996
330	27.5836	74.5436	1.7553	73.9947	129.8784
340	28.0271	77.3241	1.6975	76.7547	130.2920
350	28.4807	80.1494	1.6395	79.5593	130.4318

Spinta = 80.15 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 2.04 m

Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 1.64 m

Taglio sollecitante = 79.56 kN/m

Momento sollecitante = 130.43 kNm/m

Cdc 07 : gruppo A1+M1+R1

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S_i	B_i
0	0.0000	0.0000	0.0000
10	19.4345	1.8671	3.8477
20	18.9886	3.7882	3.7983
30	18.5595	5.6654	3.7492
40	18.1550	7.5009	3.7005

50	17.7820	9.2975	3.6521
60	17.4466	11.0586	3.6040
70	17.1535	12.7882	3.5562
80	16.9065	14.4908	3.5085
90	16.7083	16.1712	3.4608
100	16.5604	17.8342	3.4132
110	16.4633	19.4849	3.3655
120	16.4170	21.1285	3.3176
130	16.4203	22.7700	3.2695
140	16.4718	24.4142	3.2210
150	16.5695	26.0659	3.1722
160	16.7111	27.7296	3.1228
170	16.8942	29.4095	3.0730
180	17.1162	31.1097	3.0225
190	17.3744	32.8340	2.9715
200	17.6662	34.5857	2.9197
210	17.9891	36.3682	2.8673
220	18.3406	38.1845	2.8141
230	18.7184	40.0372	2.7602
240	19.1202	41.9290	2.7056
250	19.5441	43.8620	2.6503
260	19.9881	45.8385	2.5942
270	20.4504	47.8603	2.5374
280	20.9295	49.9291	2.4799
290	21.4237	52.0467	2.4217
300	21.9319	54.2143	2.3629
310	22.4527	56.4335	2.3034
320	22.9850	58.7053	2.2433
330	23.5278	61.0308	2.1825
340	24.0802	63.4111	2.1213
350	24.6412	65.8471	2.0594
360	25.4093	68.3496	1.9968
370	26.1847	70.9292	1.9333
380	26.9666	73.5868	1.8689
390	27.7546	76.3228	1.8037

Spinta = 76.3228 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.80 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 3.50 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)

M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	19.9117	1.8890	3.4475	1.8744	6.4625
20	20.0042	3.8848	3.3974	3.8555	13.0990
30	20.0992	5.8900	3.3472	5.8459	19.5677
40	20.1979	7.9048	3.2969	7.8459	25.8677
50	20.3016	9.9297	3.2466	9.8560	31.9982
60	20.4113	11.9653	3.1961	11.8766	37.9589
70	20.5283	14.0122	3.1455	13.9085	43.7496
80	20.6534	16.0712	3.0949	15.9524	49.3701
90	20.7877	18.1432	3.0441	18.0091	54.8204
100	20.9320	20.2291	2.9931	20.0797	60.1002
110	21.0872	22.3300	2.9420	22.1651	65.2093
120	21.2538	24.4469	2.8907	24.2665	70.1474
130	21.4327	26.5811	2.8393	26.3850	74.9139
140	21.6242	28.7339	2.7876	28.5219	79.5081
150	21.8288	30.9064	2.7358	30.6785	83.9289
160	22.0470	33.1001	2.6837	32.8560	88.1749
170	22.2789	35.3163	2.6314	35.0559	92.2444
180	22.5248	37.5563	2.5788	37.2795	96.1355
190	22.7847	39.8217	2.5260	39.5282	99.8456
200	23.0589	42.1138	2.4728	41.8034	103.3719
210	23.3471	44.4339	2.4194	44.1065	106.7112
220	23.6494	46.7837	2.3657	46.4389	109.8597
230	23.9657	49.1643	2.3117	48.8021	112.8133
240	24.2957	51.5773	2.2573	51.1973	115.5675
250	24.6392	54.0239	2.2026	53.6259	118.1173
260	24.9961	56.5055	2.1476	56.0893	120.4572
270	25.3659	59.0235	2.0923	58.5888	122.5814
280	25.7485	61.5792	2.0365	61.1256	124.4837
290	26.1434	64.1737	1.9805	63.7010	126.1574
300	26.5504	66.8082	1.9241	66.3162	127.5954
310	26.9690	69.4841	1.8673	68.9724	128.7903
320	27.3988	72.2024	1.8102	71.6707	129.7343
330	27.8396	74.9643	1.7527	74.4123	130.4193
340	28.2909	77.7707	1.6948	77.1981	130.8368

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno	
		Foglio 160 di 189

350 28.7523 80.6228 1.6366 80.0292 130.9779

Spinta = 80.62 kN/m
Quota della spinta rispetto all'origine = 2.04 m
Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 1.64 m

Taglio sollecitante = 80.03 kN/m
Momento sollecitante = 130.98 kNm/m

Cdc 08 : gruppo A1+M1+R1

LEGENDA

z = profondità (cm)
 σ_i = pressione (kN/m²)
 S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)
 B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S_i	B_i
0	0.0000	0.0000	0.0000
10	19.4199	1.8664	3.8477
20	18.9587	3.7853	3.7983
30	18.5145	5.6588	3.7493
40	18.0948	7.4890	3.7006
50	17.7066	9.2788	3.6523
60	17.3560	11.0316	3.6043
70	17.0477	12.7514	3.5565
80	16.7856	14.4427	3.5089
90	16.5722	16.1102	3.4615
100	16.4091	17.7588	3.4140
110	16.2969	19.3937	3.3664
120	16.2353	21.0199	3.3188
130	16.2235	22.6424	3.2708
140	16.2598	24.2662	3.2226
150	16.3423	25.8959	3.1740
160	16.4688	27.5361	3.1249
170	16.6367	29.1910	3.0753
180	16.8435	30.8647	3.0251
190	17.0865	32.5610	2.9743
200	17.3631	34.2832	2.9228
210	17.6709	36.0346	2.8707
220	18.0072	37.8183	2.8178
230	18.3698	39.6369	2.7642
240	18.7564	41.4931	2.7099
250	19.1651	43.3890	2.6548
260	19.5939	45.3268	2.5991
270	20.0411	47.3084	2.5425
280	20.5049	49.3355	2.4853
290	20.9841	51.4099	2.4274
300	21.4770	53.5328	2.3688
310	21.9827	55.7057	2.3095
320	22.4998	57.9297	2.2497
330	23.0274	60.2060	2.1892
340	23.5646	62.5355	2.1281
350	24.1104	64.9192	2.0665
360	24.8588	67.3676	2.0041
370	25.6144	69.8912	1.9407
380	26.3766	72.4907	1.8765
390	27.1449	75.1667	1.8115

Spinta = 75.1667 kN/m
Quota della spinta rispetto all'origine = 1.81 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 3.50 m

LEGENDA

z = profondità (cm)
 σ_i = pressione (kN/m²)
 S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)
 B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)
 T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)
 M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	19.8982	1.8885	3.4475	1.8739	6.4605
20	19.9751	3.8821	3.3974	3.8529	13.0900
30	20.0545	5.8836	3.3473	5.8396	19.5469
40	20.1377	7.8931	3.2970	7.8344	25.8304
50	20.2258	9.9113	3.2467	9.8377	31.9403
60	20.3200	11.9385	3.1963	11.8500	37.8766
70	20.4214	13.9755	3.1458	13.8721	43.6393
80	20.5310	16.0231	3.0953	15.9046	49.2286

90	20.6497	18.0820	3.0446	17.9484	54.6446
100	20.7785	20.1534	2.9937	20.0045	59.8875
110	20.9181	22.2381	2.9427	22.0739	64.9574
120	21.0692	24.3374	2.8916	24.1577	69.8542
130	21.2324	26.4523	2.8403	26.2571	74.5778
140	21.4084	28.5843	2.7888	28.3734	79.1276
150	21.5975	30.7344	2.7371	30.5078	83.5029
160	21.8001	32.9042	2.6852	32.6616	87.7026
170	22.0164	35.0949	2.6331	34.8362	91.7254
180	22.2467	37.3080	2.5807	37.0329	95.5695
190	22.4911	39.5447	2.5280	39.2533	99.2329
200	22.7497	41.8067	2.4751	41.4986	102.7128
210	23.0224	44.0951	2.4219	43.7702	106.0065
220	23.3091	46.4116	2.3684	46.0696	109.1104
230	23.6098	48.7574	2.3146	48.3982	112.0209
240	23.9243	51.1340	2.2605	50.7573	114.7336
250	24.2523	53.5427	2.2060	53.1483	117.2438
260	24.5935	55.9849	2.1512	55.5726	119.5465
270	24.9479	58.4619	2.0961	58.0313	121.6362
280	25.3149	60.9749	2.0406	60.5258	123.5067
290	25.6942	63.5253	1.9848	63.0574	125.1519
300	26.0856	66.1142	1.9286	65.6273	126.5650
310	26.4886	68.7428	1.8720	68.2366	127.7388
320	26.9029	71.4123	1.8151	70.8864	128.6659
330	27.3281	74.1237	1.7579	73.5779	129.3384
340	27.7638	76.8783	1.7003	76.3122	129.7482
350	28.2097	79.6768	1.6423	79.0902	129.8867

Spinta = 79.68 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 2.04 m

Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 1.64 m

Taglio sollecitante = 79.09 kN/m

Momento sollecitante = 129.89 kNm/m

Cdc 09 : gruppo A2+M2+R2

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S_i	B_i
0	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.6468	0.0276	3.8286
20	1.4065	0.1303	3.7618
30	2.1661	0.3089	3.6951
40	2.9258	0.5635	3.6284
50	3.6855	0.8941	3.5617
60	4.4451	1.3006	3.4951
70	5.2048	1.7831	3.4284
80	5.9645	2.3416	3.3617
90	6.7241	2.9760	3.2951
100	7.4838	3.6864	3.2284
110	8.2435	4.4728	3.1617
120	9.0031	5.3351	3.0951
130	9.7628	6.2734	3.0284
140	10.5225	7.2876	2.9617
150	11.2821	8.3779	2.8951
160	12.0418	9.5441	2.8284
170	12.8015	10.7862	2.7617
180	13.5612	12.1044	2.6951
190	14.3208	13.4985	2.6284
200	15.0805	14.9685	2.5617
210	15.8402	16.5146	2.4951
220	16.5998	18.1366	2.4284
230	17.3595	19.8345	2.3617
240	18.1192	21.6085	2.2951
250	18.8788	23.4584	2.2284
260	19.6385	25.3842	2.1617
270	20.3982	27.3861	2.0951
280	21.1578	29.4639	2.0284
290	21.9175	31.6176	1.9617
300	22.6772	33.8474	1.8951
310	23.4369	36.1531	1.8284
320	24.1965	38.5348	1.7617
330	24.9562	40.9924	1.6951
340	25.7159	43.5260	1.6284
350	26.4755	46.1356	1.5617
360	27.2350	48.8321	1.4948
370	28.0000	51.6266	1.4274
380	28.7700	54.5190	1.3596
390	29.5450	57.5093	1.2915

Spinta = 57.5093 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.29 m

Sezione di spinta interna**Altezza sezione di spinta = 3.50 m****LEGENDA****z** = profondità (cm) σ_i = pressione (kN/m²)**S_i** = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)**B_i** = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)**T_i** = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)**M_i** = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S _i	B _i	T _i	M _i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.5848	0.0221	3.4253	0.0219	0.0751
20	1.3612	0.1194	3.3585	0.1185	0.3980
30	2.1377	0.2944	3.2918	0.2921	0.9616
40	2.9142	0.5470	3.2251	0.5428	1.7507
50	3.6907	0.8772	3.1585	0.8706	2.7499
60	4.4671	1.2851	3.0918	1.2755	3.9436
70	5.2436	1.7706	3.0251	1.7574	5.3165
80	6.0201	2.3338	2.9585	2.3164	6.8531
90	6.7966	2.9746	2.8918	2.9525	8.5381
100	7.5730	3.6931	2.8251	3.6657	10.3561
110	8.3495	4.4893	2.7585	4.4560	12.2916
120	9.1260	5.3630	2.6918	5.3233	14.3291
130	9.9025	6.3145	2.6251	6.2677	16.4534
140	10.6789	7.3435	2.5584	7.2892	18.6489
150	11.4554	8.4502	2.4918	8.3877	20.9003
160	12.2319	9.6346	2.4251	9.5633	23.1922
170	13.0084	10.8966	2.3584	10.8161	25.5090
180	13.7848	12.2363	2.2918	12.1458	27.8355
190	14.5613	13.6536	2.2251	13.5527	30.1562
200	15.3378	15.1485	2.1584	15.0366	32.4556
210	16.1143	16.7211	2.0918	16.5977	34.7185
220	16.8908	18.3714	2.0251	18.2358	36.9293
230	17.6672	20.0993	1.9584	19.9509	39.0726
240	18.4437	21.9048	1.8918	21.7432	41.1330
250	19.2202	23.7880	1.8251	23.6125	43.0951
260	19.9967	25.7489	1.7584	25.5589	44.9436
270	20.7731	27.7874	1.6918	27.5824	46.6629
280	21.5496	29.9035	1.6251	29.6829	48.2376
290	22.3261	32.0973	1.5584	31.8606	49.6524
300	23.1026	34.3687	1.4918	34.1153	50.8919
310	23.8790	36.7178	1.4251	36.4471	51.9405
320	24.6555	39.1445	1.3584	38.8559	52.7830
330	25.4320	41.6489	1.2918	41.3419	53.4038
340	26.2085	44.2309	1.2251	43.9049	53.7876
350	26.9849	46.8906	1.1584	46.5450	53.9189

Spinta = 46.89 kN/m**Quota della spinta rispetto all'origine = 1.56 m****Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 1.16 m****Taglio sollecitante = 46.54 kN/m****Momento sollecitante = 53.92 kNm/m****Cdc 10 : gruppo A2+M2+R2****LEGENDA****z** = profondità (cm) σ_i = pressione (kN/m²)**S_i** = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)**B_i** = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S _i	B _i
0	0.0000	0.0000	0.0000
10	19.5698	1.8736	3.8477
20	19.2628	3.8152	3.7980
30	18.9726	5.7268	3.7487
40	18.7071	7.6105	3.6995
50	18.4731	9.4692	3.6506
60	18.2767	11.3064	3.6017
70	18.1226	13.1260	3.5530
80	18.0146	14.9325	3.5042
90	17.9553	16.7305	3.4554
100	17.9464	18.5252	3.4065
110	17.9884	20.3215	3.3573
120	18.0809	22.1246	3.3078
130	18.2232	23.9394	3.2579
140	18.4137	25.7708	3.2076
150	18.6504	27.6237	3.1568
160	18.9310	29.5024	3.1054
170	19.2531	31.4113	3.0534

180	19.6141	33.3543	3.0008
190	20.0112	35.3353	2.9474
200	20.4420	37.3577	2.8934
210	20.9039	39.4247	2.8387
220	21.3944	41.5394	2.7833
230	21.9111	43.7045	2.7271
240	22.4520	45.9225	2.6703
250	23.0148	48.1956	2.6127
260	23.5978	50.5261	2.5545
270	24.1991	52.9158	2.4955
280	24.8171	55.3665	2.4360
290	25.4504	57.8797	2.3758
300	26.0975	60.4570	2.3150
310	26.7573	63.0997	2.2536
320	27.4286	65.8089	2.1917
330	28.1104	68.5857	2.1293
340	28.8017	71.4313	2.0664
350	29.5017	74.3464	2.0030
360	30.4505	77.3439	1.9389
370	31.4065	80.4367	1.8740
380	32.3692	83.6255	1.8082
390	33.3379	86.9108	1.7417

Spinta = 86.9108 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.74 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 3.50 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)

M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	20.0328	1.8943	3.4475	1.8796	6.4801
20	20.2638	3.9091	3.3972	3.8796	13.1799
30	20.4973	5.9471	3.3467	5.9026	19.7546
40	20.7346	8.0086	3.2961	7.9490	26.2005
50	20.9768	10.0942	3.2452	10.0192	32.5144
60	21.2251	12.2042	3.1941	12.1137	38.6930
70	21.4805	14.3394	3.1429	14.2332	44.7333
80	21.7442	16.5006	3.0914	16.3785	50.6326
90	22.0170	18.6886	3.0397	18.5504	56.3878
100	22.2998	20.9043	2.9878	20.7499	61.9962
110	22.5935	23.1489	2.9356	22.9779	67.4547
120	22.8987	25.4234	2.8832	25.2357	72.7602
130	23.2160	27.7290	2.8306	27.5244	77.9094
140	23.5461	30.0670	2.7776	29.8452	82.8989
150	23.8892	32.4387	2.7244	32.1994	87.7247
160	24.2459	34.8453	2.6709	34.5883	92.3828
170	24.6163	37.2883	2.6171	37.0134	96.8688
180	25.0007	39.7691	2.5630	39.4758	101.1778
190	25.3992	42.2889	2.5086	41.9772	105.3047
200	25.8119	44.8494	2.4539	44.5188	109.2438
210	26.2386	47.4518	2.3988	47.1021	112.9891
220	26.6795	50.0976	2.3434	49.7284	116.5343
230	27.1342	52.7881	2.2877	52.3992	119.8724
240	27.6028	55.5249	2.2316	55.1158	122.9960
250	28.0848	58.3091	2.1752	57.8796	125.8976
260	28.5802	61.1423	2.1184	60.6919	128.5688
270	29.0886	64.0256	2.0613	63.5540	131.0012
280	29.6097	66.9604	2.0038	66.4672	133.1857
290	30.1431	69.9480	1.9460	69.4328	135.1128
300	30.6886	72.9895	1.8878	72.4519	136.7728
310	31.2457	76.0861	1.8293	75.5257	138.1556
320	31.8141	79.2390	1.7704	78.6554	139.2505
330	32.3934	82.4493	1.7112	81.8421	140.0466
340	32.9832	85.7180	1.6517	85.0868	140.5328
350	33.5831	89.0462	1.5918	88.3905	140.6975

Spinta = 89.05 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.99 m

Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 1.59 m

Taglio sollecitante = 88.39 kN/m

Momento sollecitante = 140.70 kNm/m

Cdc 11 : gruppo A2+M2+R2

LEGENDA

z = profondità (cm)

 σ_i = pressione (kN/m²) S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m) B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S_i	B_i
0	0.0000	0.0000	0.0000
10	19.5788	1.8741	3.8477
20	19.2811	3.8170	3.7980
30	19.0002	5.7309	3.7486
40	18.7440	7.6178	3.6995
50	18.5193	9.4807	3.6505
60	18.3320	11.3229	3.6016
70	18.1872	13.1485	3.5528
80	18.0885	14.9619	3.5040
90	18.0385	16.7679	3.4551
100	18.0388	18.5713	3.4060
110	18.0900	20.3773	3.3567
120	18.1919	22.1910	3.3072
130	18.3435	24.0174	3.2572
140	18.5432	25.8613	3.2067
150	18.7891	27.7276	3.1558
160	19.0790	29.6206	3.1043
170	19.4104	31.5448	3.0522
180	19.7806	33.5040	2.9994
190	20.1870	35.5021	2.9460
200	20.6271	37.5425	2.8918
210	21.0982	39.6286	2.8370
220	21.5980	41.7631	2.7814
230	22.1240	43.9490	2.7251
240	22.6741	46.1887	2.6681
250	23.2462	48.4846	2.6104
260	23.8384	50.8386	2.5521
270	24.4490	53.2529	2.4930
280	25.0763	55.7290	2.4333
290	25.7188	58.2686	2.3730
300	26.3752	60.8732	2.3121
310	27.0443	63.5441	2.2507
320	27.7248	66.2825	2.1887
330	28.4158	69.0894	2.1262
340	29.1164	71.9659	2.0631
350	29.8257	74.9130	1.9997
360	30.7865	77.9435	1.9355
370	31.7546	81.0705	1.8705
380	32.7293	84.2947	1.8047
390	33.7100	87.6166	1.7382

Spinta = 87.6166 kN/m**Quota della spinta rispetto all'origine = 1.74 m****Sezione di spinta interna****Altezza sezione di spinta = 3.50 m****LEGENDA**

z = profondità (cm)

 σ_i = pressione (kN/m²) S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m) B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m) T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m) M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	20.0411	1.8946	3.4475	1.8799	6.4814
20	20.2815	3.9107	3.3972	3.8812	13.1855
30	20.5245	5.9510	3.3467	5.9065	19.7674
40	20.7712	8.0158	3.2960	7.9561	26.2233
50	21.0229	10.1054	3.2451	10.0304	32.5497
60	21.2806	12.2205	3.1940	12.1299	38.7431
70	21.5455	14.3618	3.1427	14.2554	44.8006
80	21.8186	16.5299	3.0912	16.4076	50.7188
90	22.1009	18.7258	3.0394	18.5874	56.4949
100	22.3932	20.9504	2.9875	20.7956	62.1257
110	22.6963	23.2048	2.9352	23.0334	67.6080
120	23.0109	25.4901	2.8828	25.3019	72.9386
130	23.3377	27.8074	2.8300	27.6022	78.1140
140	23.6772	30.1580	2.7770	29.9355	83.1304
150	24.0298	32.5433	2.7237	32.3032	87.9838
160	24.3959	34.9645	2.6701	34.7066	92.6701
170	24.7758	37.4229	2.6162	37.1470	97.1845
180	25.1697	39.9201	2.5620	39.6258	101.5220
190	25.5776	42.4573	2.5075	42.1443	105.6773
200	25.9997	45.0361	2.4527	44.7041	109.6446
210	26.4359	47.6577	2.3975	47.3065	113.4176
220	26.8862	50.3237	2.3420	49.9529	116.9899

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno
	Foglio 165 di 189

230	27.3504	53.0354	2.2862	52.6446	120.3542
240	27.8284	55.7943	2.2300	55.3832	123.5030
250	28.3199	58.6016	2.1735	58.1698	126.4286
260	28.8247	61.4587	2.1166	61.0059	129.1225
270	29.3426	64.3670	2.0593	63.8928	131.5758
280	29.8731	67.3276	2.0018	66.8317	133.7795
290	30.4160	70.3420	1.9438	69.8239	135.7240
300	30.9709	73.4112	1.8855	72.8706	137.3992
310	31.5375	76.5366	1.8269	75.9729	138.7947
320	32.1153	79.7191	1.7680	79.1320	139.8999
330	32.7040	82.9600	1.7086	82.3491	140.7036
340	33.3033	86.2603	1.6490	85.6251	141.1945
350	33.9126	89.6210	1.5890	88.9611	141.3608

Spinta = 89.62 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.99 m

Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 1.59 m

Taglio sollecitante = 88.96 kN/m

Momento sollecitante = 141.36 kNm/m

Cdc 12 : gruppo A2+M2+R2

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S _i	B _i
0	0.0000	0.0000	0.0000
10	19.5607	1.8732	3.8477
20	19.2445	3.8134	3.7980
30	18.9451	5.7227	3.7487
40	18.6703	7.6032	3.6996
50	18.4271	9.4578	3.6507
60	18.2214	11.2899	3.6019
70	18.0580	13.1035	3.5532
80	17.9408	14.9030	3.5045
90	17.8723	16.6933	3.4558
100	17.8541	18.4792	3.4069
110	17.8868	20.2658	3.3578
120	17.9702	22.0582	3.3084
130	18.1032	23.8615	3.2586
140	18.2845	25.6805	3.2084
150	18.5119	27.5200	3.1577
160	18.7833	29.3844	3.1065
170	19.0961	31.2780	3.0546
180	19.4478	33.2049	3.0021
190	19.8358	35.1688	2.9489
200	20.2573	37.1732	2.8951
210	20.7099	39.2213	2.8405
220	21.1912	41.3161	2.7852
230	21.6987	43.4604	2.7292
240	22.2303	45.6567	2.6724
250	22.7839	47.9072	2.6150
260	23.3576	50.2141	2.5569
270	23.9496	52.5793	2.4981
280	24.5584	55.0046	2.4386
290	25.1824	57.4915	2.3786
300	25.8203	60.0415	2.3179
310	26.4709	62.6560	2.2566
320	27.1329	65.3361	2.1948
330	27.8055	68.0829	2.1325
340	28.4875	70.8975	2.0696
350	29.1783	73.7807	2.0063
360	30.1151	76.7453	1.9423
370	31.0591	79.8040	1.8775
380	32.0097	82.9574	1.8118
390	32.9663	86.2061	1.7454

Spinta = 86.2061 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.75 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 3.50 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)

M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S _i	B _i	T _i	M _i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	20.0245	1.8939	3.4475	1.8792	6.4789
20	20.2461	3.9074	3.3972	3.8779	13.1744
30	20.4701	5.9432	3.3468	5.8988	19.7418
40	20.6980	8.0016	3.2961	7.9420	26.1778
50	20.9307	10.0829	3.2453	10.0081	32.4791
60	21.1696	12.1879	3.1943	12.0976	38.6429
70	21.4156	14.3171	3.1431	14.2111	44.6662
80	21.6698	16.4713	3.0916	16.3494	50.5465
90	21.9332	18.6514	3.0400	18.5135	56.2810
100	22.2066	20.8583	2.9882	20.7042	61.8669
110	22.4908	23.0931	2.9361	22.9225	67.3016
120	22.7866	25.3568	2.8837	25.1696	72.5821
130	23.0945	27.6508	2.8311	27.4467	77.7053
140	23.4151	29.9762	2.7783	29.7550	82.6678
150	23.7489	32.3343	2.7252	32.0957	87.4660
160	24.0961	34.7264	2.6718	34.4703	92.0960
170	24.4571	37.1539	2.6181	36.8800	96.5536
180	24.8321	39.6183	2.5641	39.3262	100.8342
190	25.2211	42.1208	2.5098	41.8103	104.9327
200	25.6243	44.6630	2.4551	44.3338	108.8437
210	26.0417	47.2462	2.4002	46.8980	112.5614
220	26.4731	49.8718	2.3449	49.5043	116.0795
230	26.9184	52.5412	2.2892	52.1541	119.3914
240	27.3775	55.2559	2.2332	54.8488	122.4899
250	27.8501	58.0172	2.1769	57.5898	125.3675
260	28.3361	60.8264	2.1203	60.3783	128.0162
270	28.8350	63.6848	2.0632	63.2157	130.4275
280	29.3467	66.5938	2.0059	66.1033	132.5928
290	29.8707	69.5546	1.9481	69.0423	134.5026
300	30.4067	72.5684	1.8901	72.0339	136.1476
310	30.9544	75.6363	1.8317	75.0793	137.5175
320	31.5134	78.7596	1.7729	78.1796	138.6021
330	32.0832	81.9394	1.7138	81.3360	139.3907
340	32.6636	85.1766	1.6543	84.5494	139.8722
350	33.2540	88.4724	1.5946	87.8209	140.0353

Spinta = 88.47 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.99 m

Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 1.59 m

Taglio sollecitante = 87.82 kN/m

Momento sollecitante = 140.04 kNm/m

Cdc 13 : gruppo SLE_rara

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S _i	B _i
0	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.4281	0.0149	3.8232
20	1.0450	0.0885	3.7565
30	1.6619	0.2239	3.6898
40	2.2789	0.4209	3.6231
50	2.8958	0.6796	3.5565
60	3.5127	1.0001	3.4898
70	4.1297	1.3822	3.4231
80	4.7466	1.8260	3.3565
90	5.3635	2.3315	3.2898
100	5.9805	2.8987	3.2231
110	6.5974	3.5276	3.1565
120	7.2143	4.2182	3.0898
130	7.8313	4.9705	3.0231
140	8.4482	5.7844	2.9565
150	9.0651	6.6601	2.8898
160	9.6821	7.5975	2.8231
170	10.2990	8.5965	2.7565
180	10.9159	9.6573	2.6898
190	11.5328	10.7797	2.6231
200	12.1498	11.9638	2.5565
210	12.7667	13.2097	2.4898
220	13.3836	14.5172	2.4231
230	14.0006	15.8864	2.3565
240	14.6175	17.3173	2.2898
250	15.2344	18.8099	2.2231
260	15.8514	20.3642	2.1565
270	16.4683	21.9802	2.0898
280	17.0852	23.6578	2.0231
290	17.7022	25.3972	1.9565
300	18.3191	27.1983	1.8898

310	18.9360	29.0610	1.8231
320	19.5530	30.9855	1.7565
330	20.1699	32.9716	1.6898
340	20.7868	35.0194	1.6231
350	21.4038	37.1290	1.5565
360	22.3832	39.3183	1.4893
370	23.3627	41.6056	1.4211
380	24.3422	43.9909	1.3522
390	25.3216	46.4741	1.2826

Spinta = 46.4741 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.28 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 3.50 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)

M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.4606	0.0168	3.4244	0.0167	0.0571
20	1.0945	0.0946	3.3576	0.0938	0.3150
30	1.7283	0.2357	3.2909	0.2339	0.7698
40	2.3622	0.4402	3.2243	0.4369	1.4087
50	2.9961	0.7081	3.1576	0.7028	2.2193
60	3.6299	1.0394	3.0909	1.0317	3.1888
70	4.2638	1.4341	3.0242	1.4234	4.3048
80	4.8976	1.8922	2.9576	1.8781	5.5547
90	5.5315	2.4136	2.8909	2.3957	6.9258
100	6.1653	2.9985	2.8242	2.9762	8.4056
110	6.7992	3.6467	2.7576	3.6197	9.9815
120	7.4330	4.3583	2.6909	4.3260	11.6409
130	8.0669	5.1333	2.6242	5.0953	13.3713
140	8.7008	5.9717	2.5576	5.9275	15.1600
150	9.3346	6.8735	2.4909	6.8226	16.9944
160	9.9685	7.8386	2.4242	7.7807	18.8621
170	10.6023	8.8672	2.3576	8.8016	20.7503
180	11.2362	9.9591	2.2909	9.8855	22.6466
190	11.8700	11.1144	2.2242	11.0323	24.5383
200	12.5039	12.3331	2.1576	12.2420	26.4128
210	13.1377	13.6152	2.0909	13.5146	28.2576
220	13.7716	14.9607	2.0242	14.8502	30.0601
230	14.4055	16.3695	1.9576	16.2487	31.8076
240	15.0393	17.8417	1.8909	17.7101	33.4877
250	15.6732	19.3774	1.8242	19.2344	35.0877
260	16.3070	20.9764	1.7576	20.8216	36.5950
270	16.9409	22.6388	1.6909	22.4718	37.9971
280	17.5747	24.3646	1.6242	24.1848	39.2814
290	18.2086	26.1537	1.5576	25.9608	40.4353
300	18.8424	28.0063	1.4909	27.7997	41.4461
310	19.4763	29.9222	1.4242	29.7016	42.3014
320	20.1102	31.9015	1.3576	31.6663	42.9885
330	20.7440	33.9442	1.2909	33.6940	43.4949
340	21.3779	36.0503	1.2242	35.7846	43.8080
350	22.0117	38.2198	1.1576	37.9381	43.9151

Spinta = 38.22 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.56 m

Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 1.16 m

Taglio sollecitante = 37.94 kN/m

Momento sollecitante = 43.92 kNm/m

Cdc 14 : gruppo SLE_rara

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S_i	B_i
0	0.0000	0.0000	0.0000
10	13.6850	1.3082	3.8477
20	13.5477	2.6698	3.7979
30	13.4223	4.0182	3.7483
40	13.3141	5.3548	3.6988

50	13.2279	6.6817	3.6494
60	13.1680	8.0013	3.6000
70	13.1378	9.3163	3.5506
80	13.1399	10.6299	3.5011
90	13.1760	11.9454	3.4514
100	13.2474	13.2663	3.4015
110	13.3544	14.5961	3.3513
120	13.4969	15.9384	3.3006
130	13.6741	17.2967	3.2495
140	13.8851	18.6743	3.1979
150	14.1284	20.0748	3.1457
160	14.4025	21.5011	3.0929
170	14.7056	22.9562	3.0395
180	15.0359	24.4431	2.9854
190	15.3916	25.9643	2.9305
200	15.7708	27.5222	2.8750
210	16.1717	29.1191	2.8188
220	16.5927	30.7572	2.7619
230	17.0320	32.4383	2.7042
240	17.4883	34.1642	2.6459
250	17.9599	35.9365	2.5869
260	18.4456	37.7566	2.5273
270	18.9442	39.6260	2.4670
280	19.4544	41.5458	2.4062
290	19.9754	43.5172	2.3447
300	20.5060	45.5412	2.2827
310	21.0455	47.6187	2.2202
320	21.5930	49.7506	2.1572
330	22.1479	51.9376	2.0937
340	22.7095	54.1804	2.0298
350	23.2771	56.4797	1.9655
360	24.0422	58.8456	1.9005
370	24.8124	61.2883	1.8347
380	25.5871	63.8082	1.7682
390	26.3661	66.4059	1.7010

Spinta = 66.4059 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.70 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 3.50 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)

M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	14.0674	1.3270	3.4475	1.3167	4.5395
20	14.3120	2.7459	3.3970	2.7252	9.2579
30	14.5583	4.1894	3.3463	4.1581	13.9145
40	14.8073	5.6577	3.2953	5.6156	18.5052
50	15.0597	7.1510	3.2441	7.0979	23.0261
60	15.3163	8.6698	3.1925	8.6055	27.4733
70	15.5780	10.2144	3.1407	10.1388	31.8430
80	15.8455	11.7856	3.0886	11.6984	36.1316
90	16.1193	13.3837	3.0362	13.2848	40.3353
100	16.4001	15.0097	2.9835	14.8987	44.4507
110	16.6886	16.6640	2.9305	16.5409	48.4738
120	16.9851	18.3476	2.8773	18.2122	52.4009
130	17.2901	20.0613	2.8237	19.9133	56.2281
140	17.6040	21.8060	2.7698	21.6450	59.9512
150	17.9271	23.5824	2.7155	23.4085	63.5659
160	18.2596	25.3917	2.6610	25.2044	67.0677
170	18.6018	27.2347	2.6061	27.0338	70.4519
180	18.9537	29.1124	2.5509	28.8977	73.7133
190	19.3156	31.0258	2.4953	30.7970	76.8469
200	19.6873	32.9758	2.4394	32.7327	79.8469
210	20.0689	34.9635	2.3831	34.7058	82.7076
220	20.4603	36.9899	2.3265	36.7173	85.4227
230	20.8615	39.0559	2.2696	38.7681	87.9859
240	21.2724	41.1626	2.2123	40.8592	90.3903
250	21.6927	43.3107	2.1546	42.9916	92.6289
260	22.1223	45.5014	2.0966	45.1662	94.6944
270	22.5611	47.7355	2.0382	47.3838	96.5790
280	23.0087	50.0139	1.9796	49.6455	98.2749
290	23.4650	52.3375	1.9205	51.9520	99.7737
300	23.9297	54.7072	1.8611	54.3042	101.0670
310	24.4025	57.1237	1.8014	56.7030	102.1461
320	24.8833	59.5880	1.7414	59.1491	103.0018
330	25.3716	62.1007	1.6811	61.6433	103.6249
340	25.8674	64.6625	1.6204	64.1863	104.0059

350 26.3702 67.2744 1.5594 66.7789 104.1351

Spinta = 67.27 kN/m
Quota della spinta rispetto all'origine = 1.96 m
Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 1.56 m

Taglio sollecitante = 66.78 kN/m
Momento sollecitante = 104.14 kNm/m

Cdc 15 : gruppo SLE_rara

LEGENDA

z = profondità (cm)
 σ_i = pressione (kN/m²)
 S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)
 B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S_i	B_i
0	0.0000	0.0000	0.0000
10	13.6877	1.3084	3.8477
20	13.5532	2.6703	3.7979
30	13.4306	4.0194	3.7483
40	13.3251	5.3570	3.6988
50	13.2418	6.6852	3.6494
60	13.1847	8.0063	3.6000
70	13.1572	9.3231	3.5505
80	13.1621	10.6388	3.5010
90	13.2010	11.9566	3.4513
100	13.2752	13.2802	3.4013
110	13.3850	14.6129	3.3510
120	13.5302	15.9584	3.3004
130	13.7103	17.3201	3.2492
140	13.9240	18.7015	3.1976
150	14.1701	20.1060	3.1453
160	14.4470	21.5366	3.0925
170	14.7529	22.9964	3.0390
180	15.0860	24.4881	2.9848
190	15.4444	26.0144	2.9300
200	15.8264	27.5778	2.8744
210	16.2302	29.1804	2.8181
220	16.6539	30.8245	2.7612
230	17.0961	32.5118	2.7035
240	17.5551	34.2443	2.6451
250	18.0295	36.0234	2.5861
260	18.5180	37.8506	2.5264
270	19.0194	39.7274	2.4661
280	19.5324	41.6549	2.4052
290	20.0561	43.6342	2.3437
300	20.5896	45.6665	2.2817
310	21.1319	47.7525	2.2191
320	21.6822	49.8931	2.1561
330	22.2399	52.0891	2.0926
340	22.8042	54.3413	2.0286
350	23.3747	56.6502	1.9643
360	24.1434	59.0260	1.8993
370	24.9171	61.4790	1.8335
380	25.6955	64.0096	1.7669
390	26.4782	66.6183	1.6997

Spinta = 66.6183 kN/m
Quota della spinta rispetto all'origine = 1.70 m

Sezione di spinta interna
Altezza sezione di spinta = 3.50 m

LEGENDA

z = profondità (cm)
 σ_i = pressione (kN/m²)
 S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)
 B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)
 T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)
 M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	14.0699	1.3271	3.4475	1.3168	4.5399
20	14.3173	2.7464	3.3970	2.7257	9.2595
30	14.5665	4.1906	3.3463	4.1593	13.9183
40	14.8183	5.6598	3.2953	5.6177	18.5121
50	15.0736	7.1544	3.2440	7.1013	23.0368
60	15.3331	8.6747	3.1925	8.6104	27.4884
70	15.5977	10.2212	3.1406	10.1455	31.8633
80	15.8680	11.7944	3.0885	11.7072	36.1576

90	16.1447	13.3950	3.0361	13.2960	40.3677
100	16.4284	15.0236	2.9834	14.9126	44.4898
110	16.7197	16.6809	2.9304	16.5577	48.5201
120	17.0190	18.3678	2.8771	18.2322	52.4549
130	17.3269	20.0850	2.8234	19.9368	56.2899
140	17.6437	21.8335	2.7695	21.6724	60.0212
150	17.9696	23.6141	2.7152	23.4398	63.6442
160	18.3050	25.4277	2.6606	25.2402	67.1545
170	18.6501	27.2754	2.6057	27.0742	70.5473
180	19.0049	29.1581	2.5505	28.9431	73.8174
190	19.3695	31.0767	2.4949	30.8476	76.9596
200	19.7441	33.0323	2.4389	32.7888	79.9681
210	20.1286	35.0259	2.3826	34.7677	82.8372
220	20.5229	37.0584	2.3260	36.7852	85.5605
230	20.9270	39.1308	2.2690	38.8424	88.1316
240	21.3407	41.2441	2.2116	40.9402	90.5437
250	21.7639	43.3992	2.1539	43.0794	92.7896
260	22.1964	45.5972	2.0959	45.2612	94.8619
270	22.6380	47.8388	2.0375	47.4864	96.7529
280	23.0885	50.1250	1.9788	49.7558	98.4545
290	23.5476	52.4568	1.9197	52.0704	99.9586
300	24.0152	54.8348	1.8603	54.4309	101.2565
310	24.4909	57.2601	1.8006	56.8383	102.3394
320	24.9745	59.7333	1.7405	59.2933	103.1983
330	25.4657	62.2552	1.6801	61.7967	103.8237
340	25.9643	64.8267	1.6194	64.3493	104.2061
350	26.4700	67.4483	1.5584	66.9516	104.3358

Spinta = 67.45 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.96 m

Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 1.56 m

Taglio sollecitante = 66.95 kN/m

Momento sollecitante = 104.34 kNm/m

Cdc 16 : gruppo SLE_rara

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S_i	B_i
0	0.0000	0.0000	0.0000
10	13.6823	1.3081	3.8477
20	13.5423	2.6693	3.7979
30	13.4140	4.0169	3.7483
40	13.3030	5.3526	3.6988
50	13.2141	6.6783	3.6495
60	13.1514	7.9963	3.6001
70	13.1184	9.3096	3.5507
80	13.1177	10.6211	3.5012
90	13.1510	11.9342	3.4516
100	13.2196	13.2525	3.4017
110	13.3238	14.5794	3.3515
120	13.4635	15.9184	3.3009
130	13.6380	17.2732	3.2498
140	13.8461	18.6472	3.1982
150	14.0867	20.0435	3.1461
160	14.3580	21.4655	3.0934
170	14.6583	22.9161	3.0400
180	14.9858	24.3981	2.9859
190	15.3387	25.9141	2.9311
200	15.7151	27.4666	2.8757
210	16.1132	29.0579	2.8195
220	16.5314	30.6899	2.7626
230	16.9680	32.3648	2.7050
240	17.4214	34.0841	2.6467
250	17.8903	35.8496	2.5878
260	18.3732	37.6626	2.5282
270	18.8690	39.5246	2.4680
280	19.3765	41.4368	2.4071
290	19.8946	43.4003	2.3457
300	20.4225	45.4161	2.2838
310	20.9592	47.4851	2.2213
320	21.5039	49.6082	2.1583
330	22.0560	51.7861	2.0949
340	22.6148	54.0196	2.0310
350	23.1796	56.3093	1.9667
360	23.9411	58.6653	1.9018
370	24.7076	61.0977	1.8360
380	25.4788	63.6069	1.7695
390	26.2542	66.1935	1.7023

Spinta = 66.1935 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.70 m

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno
	Foglio 171 di 189

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 3.50 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)

M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S _i	B _i	T _i	M _i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	14.0649	1.3269	3.4475	1.3166	4.5392
20	14.3066	2.7454	3.3970	2.7247	9.2562
30	14.5501	4.1883	3.3463	4.1570	13.9106
40	14.7962	5.6556	3.2954	5.6134	18.4984
50	15.0457	7.1476	3.2441	7.0945	23.0155
60	15.2996	8.6648	3.1926	8.6006	27.4582
70	15.5584	10.2077	3.1408	10.1321	31.8227
80	15.8229	11.7767	3.0887	11.6896	36.1055
90	16.0939	13.3725	3.0363	13.2736	40.3030
100	16.3719	14.9957	2.9837	14.8849	44.4116
110	16.6575	16.6471	2.9307	16.5242	48.4275
120	16.9511	18.3275	2.8775	18.1922	52.3471
130	17.2533	20.0377	2.8239	19.8897	56.1663
140	17.5643	21.7785	2.7700	21.6177	59.8812
150	17.8845	23.5508	2.7158	23.3771	63.4876
160	18.2142	25.3557	2.6613	25.1687	66.9809
170	18.5535	27.1940	2.6064	26.9934	70.3564
180	18.9026	29.0667	2.5513	28.8524	73.6093
190	19.2616	30.9748	2.4957	30.7465	76.7342
200	19.6304	32.9194	2.4399	32.6767	79.7257
210	20.0092	34.9013	2.3836	34.6440	82.5780
220	20.3978	36.9215	2.3271	36.6494	85.2850
230	20.7961	38.9811	2.2702	38.6939	87.8402
240	21.2041	41.0811	2.2129	40.7784	90.2370
250	21.6215	43.2223	2.1553	42.9038	92.4683
260	22.0483	45.4057	2.0973	45.0712	94.5270
270	22.4842	47.6322	2.0390	47.2813	96.4052
280	22.9290	49.9028	1.9803	49.5352	98.0952
290	23.3824	52.2183	1.9213	51.8337	99.5889
300	23.8442	54.5796	1.8620	54.1776	100.8776
310	24.3142	56.9874	1.8023	56.5677	101.9527
320	24.7921	59.4427	1.7423	59.0049	102.8053
330	25.2776	61.9461	1.6820	61.4899	103.4262
340	25.7704	64.4985	1.6214	64.0235	103.8058
350	26.2704	67.1004	1.5605	66.6063	103.9345

Spinta = 67.10 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.96 m

Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 1.56 m

Taglio sollecitante = 66.61 kN/m

Momento sollecitante = 103.93 kNm/m

Cdc 17 : gruppo SLE_freq

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S _i	B _i
0	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.4281	0.0149	3.8232
20	1.0450	0.0885	3.7565
30	1.6619	0.2239	3.6898
40	2.2789	0.4209	3.6231
50	2.8958	0.6796	3.5565
60	3.5127	1.0001	3.4898
70	4.1297	1.3822	3.4231
80	4.7466	1.8260	3.3565
90	5.3635	2.3315	3.2898
100	5.9805	2.8987	3.2231
110	6.5974	3.5276	3.1565
120	7.2143	4.2182	3.0898
130	7.8313	4.9705	3.0231
140	8.4482	5.7844	2.9565
150	9.0651	6.6601	2.8898
160	9.6821	7.5975	2.8231
170	10.2990	8.5965	2.7565

180	10.9159	9.6573	2.6898
190	11.5328	10.7797	2.6231
200	12.1498	11.9638	2.5565
210	12.7667	13.2097	2.4898
220	13.3836	14.5172	2.4231
230	14.0006	15.8864	2.3565
240	14.6175	17.3173	2.2898
250	15.2344	18.8099	2.2231
260	15.8514	20.3642	2.1565
270	16.4683	21.9802	2.0898
280	17.0852	23.6578	2.0231
290	17.7022	25.3972	1.9565
300	18.3191	27.1983	1.8898
310	18.9360	29.0610	1.8231
320	19.5530	30.9855	1.7565
330	20.1699	32.9716	1.6898
340	20.7868	35.0194	1.6231
350	21.4038	37.1290	1.5565
360	22.0207	39.3013	1.4898
370	22.6377	41.6364	1.4231
380	23.2546	44.1352	1.3565
390	23.8716	46.7987	1.2898

Spinta = 46.4741 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.28 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 3.50 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)

M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.4606	0.0168	3.4244	0.0167	0.0571
20	1.0945	0.0946	3.3576	0.0938	0.3150
30	1.7283	0.2357	3.2909	0.2339	0.7698
40	2.3622	0.4402	3.2243	0.4369	1.4087
50	2.9961	0.7081	3.1576	0.7028	2.2193
60	3.6299	1.0394	3.0909	1.0317	3.1888
70	4.2638	1.4341	3.0242	1.4234	4.3048
80	4.8976	1.8922	2.9576	1.8781	5.5547
90	5.5315	2.4136	2.8909	2.3957	6.9258
100	6.1653	2.9985	2.8242	2.9762	8.4056
110	6.7992	3.6467	2.7576	3.6197	9.9815
120	7.4330	4.3583	2.6909	4.3260	11.6409
130	8.0669	5.1333	2.6242	5.0953	13.3713
140	8.7008	5.9717	2.5576	5.9275	15.1600
150	9.3346	6.8735	2.4909	6.8226	16.9944
160	9.9685	7.8386	2.4242	7.7807	18.8621
170	10.6023	8.8672	2.3576	8.8016	20.7503
180	11.2362	9.9591	2.2909	9.8855	22.6466
190	11.8700	11.1144	2.2242	11.0323	24.5383
200	12.5039	12.3331	2.1576	12.2420	26.4128
210	13.1377	13.6152	2.0909	13.5146	28.2576
220	13.7716	14.9607	2.0242	14.8502	30.0601
230	14.4055	16.3695	1.9576	16.2487	31.8076
240	15.0393	17.8417	1.8909	17.7101	33.4877
250	15.6732	19.3774	1.8242	19.2344	35.0877
260	16.3070	20.9764	1.7576	20.8216	36.5950
270	16.9409	22.6388	1.6909	22.4718	37.9971
280	17.5747	24.3646	1.6242	24.1848	39.2814
290	18.2086	26.1537	1.5576	25.9608	40.4353
300	18.8424	28.0063	1.4909	27.7997	41.4461
310	19.4763	29.9222	1.4242	29.7016	42.3014
320	20.1102	31.9015	1.3576	31.6663	42.9885
330	20.7440	33.9442	1.2909	33.6940	43.4949
340	21.3779	36.0503	1.2242	35.7846	43.8080
350	22.0117	38.2198	1.1576	37.9381	43.9151

Spinta = 38.22 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.56 m

Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 1.16 m

Taglio sollecitante = 37.94 kN/m

Momento sollecitante = 43.92 kNm/m

Cdc 18 : gruppo SLE_freq

LEGENDA

z = profondità (cm)

 σ_i = pressione (kN/m²) S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m) B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S_i	B_i
0	0.0000	0.0000	0.0000
10	9.9087	0.9394	3.8476
20	9.9934	1.9345	3.7973
30	10.0865	2.9384	3.7470
40	10.1919	3.9522	3.6964
50	10.3131	4.9773	3.6457
60	10.4531	6.0154	3.5946
70	10.6142	7.0686	3.5432
80	10.7984	8.1391	3.4915
90	11.0070	9.2291	3.4393
100	11.2407	10.3413	3.3867
110	11.4999	11.4781	3.3335
120	11.7844	12.6421	3.2798
130	12.0938	13.8358	3.2254
140	12.4272	15.0617	3.1704
150	12.7837	16.3221	3.1148
160	13.1622	17.6192	3.0585
170	13.5615	18.9552	3.0015
180	13.9801	20.3321	2.9438
190	14.4169	21.7518	2.8854
200	14.8705	23.2161	2.8264
210	15.3397	24.7265	2.7668
220	15.8231	26.2845	2.7065
230	16.3197	27.8915	2.6456
240	16.8283	29.5488	2.5841
250	17.3479	31.2575	2.5221
260	17.8776	33.0187	2.4596
270	18.4164	34.8334	2.3966
280	18.9636	36.7023	2.3331
290	19.5185	38.6263	2.2691
300	20.0802	40.6062	2.2048
310	20.6483	42.6426	2.1401
320	21.2221	44.7361	2.0750
330	21.8012	46.8872	2.0097
340	22.3851	49.0965	1.9440
350	22.9733	51.3644	1.8780
360	23.5753	53.7009	1.8115
370	24.1905	56.1159	1.7443
380	25.3360	58.6100	1.6764
390	26.1300	61.1832	1.6080

Spinta = 61.1832 kN/m**Quota della spinta rispetto all'origine = 1.61 m****Sezione di spinta interna****Altezza sezione di spinta = 3.50 m****LEGENDA**

z = profondità (cm)

 σ_i = pressione (kN/m²) S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m) B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m) T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m) M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	10.1854	0.9529	3.4473	0.9455	3.2596
20	10.5476	1.9895	3.3965	1.9745	6.7065
30	10.9112	3.0625	3.3451	3.0395	10.1675
40	11.2766	4.1718	3.2931	4.1408	13.6360
50	11.6445	5.3179	3.2407	5.2783	17.1054
60	12.0154	6.5008	3.1877	6.4526	20.5691
70	12.3899	7.7211	3.1343	7.6639	24.0209
80	12.7685	8.9790	3.0804	8.9125	27.4543
90	13.1517	10.2749	3.0261	10.1989	30.8630
100	13.5399	11.6095	2.9714	11.5236	34.2407
110	13.9335	12.9831	2.9162	12.8872	37.5810
120	14.3329	14.3964	2.8606	14.2900	40.8774
130	14.7384	15.8499	2.8046	15.7328	44.1234
140	15.1502	17.3443	2.7481	17.2162	47.3123
150	15.5685	18.8801	2.6913	18.7408	50.4373
160	15.9937	20.4582	2.6341	20.3072	53.4915
170	16.4257	22.0791	2.5765	21.9162	56.4678
180	16.8646	23.7435	2.5186	23.5684	59.3587
190	17.3107	25.4523	2.4603	25.2646	62.1570
200	17.7638	27.2059	2.4016	27.0053	64.8548
210	18.2239	29.0052	2.3425	28.7914	67.4442
220	18.6911	30.8509	2.2831	30.6235	69.9171

230	19.1653	32.7437	2.2234	32.5023	72.2653
240	19.6463	34.6842	2.1633	34.4286	74.4800
250	20.1342	36.6732	2.1029	36.4029	76.5527
260	20.6286	38.7113	2.0422	38.4260	78.4742
270	21.1296	40.7991	1.9812	40.4985	80.2354
280	21.6369	42.9374	1.9199	42.6211	81.8268
290	22.1504	45.1267	1.8583	44.7943	83.2390
300	22.6700	47.3677	1.7964	47.0187	84.4620
310	23.1953	49.6609	1.7342	49.2951	85.4859
320	23.7263	52.0070	1.6717	51.6239	86.3005
330	24.2627	54.4064	1.6090	54.0056	86.8955
340	24.8044	56.8597	1.5461	56.4409	87.2603
350	25.3511	59.3674	1.4829	58.9301	87.3843

Spinta = 59.37 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.88 m

Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 1.48 m

Taglio sollecitante = 58.93 kN/m

Momento sollecitante = 87.38 kNm/m

Cdc 19 : gruppo SLE_freq**LEGENDA**

z = profondità (cm)

 σ_i = pressione (kN/m²)S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S _i	B _i
0	0.0000	0.0000	0.0000
10	9.9114	0.9395	3.8476
20	9.9988	1.9350	3.7973
30	10.0948	2.9396	3.7470
40	10.2030	3.9544	3.6964
50	10.3270	4.9807	3.6456
60	10.4697	6.0204	3.5945
70	10.6337	7.0754	3.5431
80	10.8207	8.1479	3.4914
90	11.0320	9.2403	3.4392
100	11.2685	10.3552	3.3865
110	11.5305	11.4949	3.3333
120	11.8178	12.6621	3.2795
130	12.1299	13.8593	3.2251
140	12.4661	15.0889	3.1701
150	12.8255	16.3533	3.1144
160	13.2068	17.6547	3.0580
170	13.6088	18.9953	3.0010
180	14.0302	20.3771	2.9432
190	14.4698	21.8020	2.8848
200	14.9262	23.2717	2.8258
210	15.3981	24.7877	2.7661
220	15.8843	26.3518	2.7058
230	16.3837	27.9651	2.6448
240	16.8951	29.6289	2.5834
250	17.4175	31.3444	2.5213
260	17.9500	33.1127	2.4587
270	18.4916	34.9347	2.3957
280	19.0416	36.8113	2.3322
290	19.5992	38.7433	2.2682
300	20.1638	40.7314	2.2039
310	20.7347	42.7763	2.1391
320	21.3113	44.8785	2.0741
330	21.8932	47.0387	2.0086
340	22.4798	49.2573	1.9429
350	23.0708	51.5348	1.8770
360	23.8585	53.8813	1.8104
370	24.6498	56.3067	1.7432
380	25.4444	58.8113	1.6754
390	26.2420	61.3956	1.6069

Spinta = 61.3956 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.61 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 3.50 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

 σ_i = pressione (kN/m²)S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S _i	B _i	T _i	M _i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	10.1878	0.9530	3.4473	0.9456	3.2600
20	10.5530	1.9900	3.3965	1.9750	6.7082
30	10.9194	3.0636	3.3450	3.0407	10.1714
40	11.2877	4.1740	3.2931	4.1429	13.6429
50	11.6584	5.3212	3.2406	5.2817	17.1160
60	12.0322	6.5058	3.1877	6.4575	20.5843
70	12.4096	7.7278	3.1342	7.6706	24.0412
80	12.7910	8.9878	3.0803	8.9213	27.4803
90	13.1771	10.2862	3.0260	10.2101	30.8953
100	13.5682	11.6234	2.9712	11.5375	34.2798
110	13.9646	13.0000	2.9160	12.9039	37.6273
120	14.3669	14.4165	2.8603	14.3100	40.9313
130	14.7752	15.8736	2.8043	15.7564	44.1852
140	15.1899	17.3718	2.7478	17.2435	47.3823
150	15.6111	18.9118	2.6910	18.7722	50.5157
160	16.0391	20.4942	2.6338	20.3430	53.5784
170	16.4739	22.1198	2.5761	21.9566	56.5632
180	16.9158	23.7892	2.5182	23.6138	59.4628
190	17.3647	25.5032	2.4598	25.3151	62.2697
200	17.8206	27.2624	2.4011	27.0614	64.9760
210	18.2837	29.0676	2.3420	28.8532	67.5738
220	18.7537	30.9194	2.2826	30.6914	70.0549
230	19.2307	32.8185	2.2228	32.5766	72.4110
240	19.7147	34.7657	2.1627	34.5095	74.6334
250	20.2053	36.7617	2.1023	36.4908	76.7133
260	20.7027	38.8070	2.0415	38.5211	78.6417
270	21.2065	40.9024	1.9805	40.6010	80.4092
280	21.7167	43.0486	1.9191	42.7314	82.0065
290	22.2331	45.2460	1.8575	44.9126	83.4239
300	22.7554	47.4954	1.7956	47.1455	84.6515
310	23.2836	49.7973	1.7333	49.4304	85.6793
320	23.8175	52.1523	1.6709	51.7681	86.4970
330	24.3568	54.5610	1.6081	54.1591	87.0943
340	24.9013	57.0238	1.5452	56.6038	87.4605
350	25.4509	59.5414	1.4819	59.1028	87.5850

Spinta = 59.54 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.88 m

Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 1.48 m

Taglio sollecitante = 59.10 kN/m

Momento sollecitante = 87.58 kNm/m

Cdc 20 : gruppo SLE_freq**LEGENDA**

z = profondità (cm)

 σ_i = pressione (kN/m²)S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S _i	B _i
0	0.0000	0.0000	0.0000
10	9.9060	0.9393	3.8476
20	9.9879	1.9339	3.7973
30	10.0782	2.9372	3.7470
40	10.1809	3.9500	3.6965
50	10.2993	4.9739	3.6457
60	10.4365	6.0105	3.5947
70	10.5948	7.0619	3.5434
80	10.7762	8.1302	3.4916
90	10.9820	9.2179	3.4395
100	11.2130	10.3275	3.3869
110	11.4693	11.4614	3.3338
120	11.7511	12.6222	3.2801
130	12.0576	13.8124	3.2257
140	12.3882	15.0345	3.1708
150	12.7420	16.2908	3.1152
160	13.1177	17.5836	3.0589
170	13.5142	18.9151	3.0020
180	13.9300	20.2871	2.9443
190	14.3640	21.7017	2.8860
200	14.8149	23.1605	2.8270
210	15.2812	24.6652	2.7674
220	15.7618	26.2172	2.7072
230	16.2556	27.8180	2.6463
240	16.7614	29.4687	2.5849
250	17.2783	31.1706	2.5229
260	17.8052	32.9247	2.4604
270	18.3412	34.7320	2.3974
280	18.8856	36.5933	2.3340
290	19.4377	38.5094	2.2701
300	19.9967	40.4810	2.2058

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno
	Foglio 176 di 189

310	20.5620	42.5089	2.1411
320	21.1330	44.5936	2.0760
330	21.7093	46.7357	2.0107
340	22.2904	48.9356	1.9450
350	22.8758	51.1939	1.8790
360	23.6562	53.5205	1.8125
370	24.4403	55.9253	1.7453
380	25.2276	58.4087	1.6775
390	26.0180	60.9709	1.6091

Spinta = 60.9709 kN/m
Quota della spinta rispetto all'origine = 1.61 m

Sezione di spinta interna
Altezza sezione di spinta = 3.50 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)

M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	10.1829	0.9528	3.4473	0.9454	3.2593
20	10.5423	1.9890	3.3965	1.9740	6.7049
30	10.9030	3.0613	3.3451	3.0384	10.1637
40	11.2655	4.1697	3.2931	4.1386	13.6292
50	11.6306	5.3145	3.2407	5.2750	17.0948
60	11.9986	6.4959	3.1878	6.4477	20.5540
70	12.3703	7.7143	3.1344	7.6572	24.0006
80	12.7460	8.9701	3.0806	8.9037	27.4283
90	13.1264	10.2637	3.0263	10.1878	30.8307
100	13.5117	11.5955	2.9715	11.5098	34.2016
110	13.9024	12.9662	2.9164	12.8704	37.5347
120	14.2990	14.3762	2.8608	14.2700	40.8235
130	14.7016	15.8262	2.8048	15.7093	44.0616
140	15.1105	17.3167	2.7484	17.1889	47.2423
150	15.5260	18.8485	2.6917	18.7094	50.3590
160	15.9483	20.4222	2.6345	20.2715	53.4047
170	16.3774	22.0384	2.5769	21.8758	56.3723
180	16.8135	23.6979	2.5190	23.5231	59.2547
190	17.2567	25.4013	2.4607	25.2140	62.0443
200	17.7069	27.1495	2.4021	26.9493	64.7336
210	18.1642	28.9430	2.3431	28.7296	67.3146
220	18.6286	30.7825	2.2837	30.5556	69.7794
230	19.0999	32.6689	2.2240	32.4281	72.1196
240	19.5781	34.6027	2.1640	34.3477	74.3267
250	20.0630	36.5847	2.1036	36.3151	76.3921
260	20.5546	38.6156	2.0429	38.3310	78.3068
270	21.0527	40.6959	1.9819	40.3960	80.0616
280	21.5572	42.8263	1.9206	42.5108	81.6472
290	22.0678	45.0075	1.8591	44.6759	83.0541
300	22.5845	47.2401	1.7972	46.8921	84.2726
310	23.1070	49.5246	1.7350	49.1598	85.2926
320	23.6351	51.8617	1.6726	51.4796	86.1041
330	24.1687	54.2518	1.6099	53.8522	86.6968
340	24.7075	56.6956	1.5470	56.2780	87.0602
350	25.2513	59.1935	1.4838	58.7575	87.1837

Spinta = 59.19 kN/m
Quota della spinta rispetto all'origine = 1.88 m
Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 1.48 m

Taglio sollecitante = 58.76 kN/m
Momento sollecitante = 87.18 kNm/m

Cdc 21 : gruppo SLE_QuasiPerm

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S_i	B_i
0	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.4281	0.0149	3.8232
20	1.0450	0.0885	3.7565
30	1.6619	0.2239	3.6898
40	2.2789	0.4209	3.6231

50	2.8958	0.6796	3.5565
60	3.5127	1.0001	3.4898
70	4.1297	1.3822	3.4231
80	4.7466	1.8260	3.3565
90	5.3635	2.3315	3.2898
100	5.9805	2.8987	3.2231
110	6.5974	3.5276	3.1565
120	7.2143	4.2182	3.0898
130	7.8313	4.9705	3.0231
140	8.4482	5.7844	2.9565
150	9.0651	6.6601	2.8898
160	9.6821	7.5975	2.8231
170	10.2990	8.5965	2.7565
180	10.9159	9.6573	2.6898
190	11.5328	10.7797	2.6231
200	12.1498	11.9638	2.5565
210	12.7667	13.2097	2.4898
220	13.3836	14.5172	2.4231
230	14.0006	15.8864	2.3565
240	14.6175	17.3173	2.2898
250	15.2344	18.8099	2.2231
260	15.8514	20.3642	2.1565
270	16.4683	21.9802	2.0898
280	17.0852	23.6578	2.0231
290	17.7022	25.3972	1.9565
300	18.3191	27.1983	1.8898
310	18.9360	29.0610	1.8231
320	19.5530	30.9855	1.7565
330	20.1699	32.9716	1.6898
340	20.7868	35.0194	1.6231
350	21.4038	37.1290	1.5565
360	22.0207	39.3183	1.4898
370	22.6377	41.6056	1.4231
380	23.2546	43.9909	1.3565
390	23.8716	46.4741	1.2898

Spinta = 46.4741 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.28 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 3.50 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)

M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S _i	B _i	T _i	M _i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	0.4606	0.0168	3.4244	0.0167	0.0571
20	1.0945	0.0946	3.3576	0.0938	0.3150
30	1.7283	0.2357	3.2909	0.2339	0.7698
40	2.3622	0.4402	3.2243	0.4369	1.4087
50	2.9961	0.7081	3.1576	0.7028	2.2193
60	3.6299	1.0394	3.0909	1.0317	3.1888
70	4.2638	1.4341	3.0242	1.4234	4.3048
80	4.8976	1.8922	2.9576	1.8781	5.5547
90	5.5315	2.4136	2.8909	2.3957	6.9258
100	6.1653	2.9985	2.8242	2.9762	8.4056
110	6.7992	3.6467	2.7576	3.6197	9.9815
120	7.4330	4.3583	2.6909	4.3260	11.6409
130	8.0669	5.1333	2.6242	5.0953	13.3713
140	8.7008	5.9717	2.5576	5.9275	15.1600
150	9.3346	6.8735	2.4909	6.8226	16.9944
160	9.9685	7.8386	2.4242	7.7807	18.8621
170	10.6023	8.8672	2.3576	8.8016	20.7503
180	11.2362	9.9591	2.2909	9.8855	22.6466
190	11.8700	11.1144	2.2242	11.0323	24.5383
200	12.5039	12.3331	2.1576	12.2420	26.4128
210	13.1377	13.6152	2.0909	13.5146	28.2576
220	13.7716	14.9607	2.0242	14.8502	30.0601
230	14.4055	16.3695	1.9576	16.2487	31.8076
240	15.0393	17.8417	1.8909	17.7101	33.4877
250	15.6732	19.3774	1.8242	19.2344	35.0877
260	16.3070	20.9764	1.7576	20.8216	36.5950
270	16.9409	22.6388	1.6909	22.4718	37.9971
280	17.5747	24.3646	1.6242	24.1848	39.2814
290	18.2086	26.1537	1.5576	25.9608	40.4353
300	18.8424	28.0063	1.4909	27.7997	41.4461
310	19.4763	29.9222	1.4242	29.7016	42.3014
320	20.1102	31.9015	1.3576	31.6663	42.9885
330	20.7440	33.9442	1.2909	33.6940	43.4949
340	21.3779	36.0503	1.2242	35.7846	43.8080

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno
	Foglio 178 di 189

350 22.0117 38.2198 1.1576 37.9381 43.9151

Spinta = 38.22 kN/m
Quota della spinta rispetto all'origine = 1.56 m
Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 1.16 m

Taglio sollecitante = 37.94 kN/m
Momento sollecitante = 43.92 kNm/m

Cdc 22 : gruppo SLE_QuasiPerm

LEGENDA

z = profondità (cm)
 σ_i = pressione (kN/m²)
 S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)
 B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S_i	B_i
0	0.0000	0.0000	0.0000
10	6.1323	0.5706	3.8473
20	6.4390	1.1991	3.7961
30	6.7507	1.8586	3.7441
40	7.0698	2.5495	3.6914
50	7.3984	3.2729	3.6380
60	7.7382	4.0296	3.5838
70	8.0907	4.8209	3.5290
80	8.4570	5.6482	3.4734
90	8.8380	6.5128	3.4171
100	9.2341	7.4163	3.3602
110	9.6454	8.3601	3.3025
120	10.0720	9.3459	3.2442
130	10.5134	10.3750	3.1853
140	10.9693	11.4491	3.1256
150	11.4390	12.5694	3.0654
160	11.9220	13.7373	3.0045
170	12.4173	14.9542	2.9431
180	12.9244	16.2212	2.8811
190	13.4423	17.5394	2.8186
200	13.9703	18.9100	2.7557
210	14.5076	20.3338	2.6922
220	15.0535	21.8118	2.6284
230	15.6073	23.3447	2.5641
240	16.1683	24.9335	2.4995
250	16.7359	26.5786	2.4345
260	17.3095	28.2808	2.3692
270	17.8887	30.0407	2.3036
280	18.4728	31.8587	2.2378
290	19.0615	33.7354	2.1717
300	19.6544	35.6712	2.1054
310	20.2511	37.6664	2.0388
320	20.8513	39.7215	1.9722
330	21.4545	41.8368	1.9053
340	22.0607	44.0125	1.8383
350	22.6694	46.2490	1.7711
360	23.2725	48.5561	1.7036
370	24.2776	50.9436	1.6355
380	25.0848	53.4117	1.5668
390	25.8938	55.9606	1.4977

Spinta = 55.9606 kN/m
Quota della spinta rispetto all'origine = 1.50 m

Sezione di spinta interna
Altezza sezione di spinta = 3.50 m

LEGENDA

z = profondità (cm)
 σ_i = pressione (kN/m²)
 S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)
 B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)
 T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)
 M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	6.3033	0.5788	3.4471	0.5743	1.9797
20	6.7833	1.2331	3.3952	1.2238	4.1552
30	7.2641	1.9355	3.3423	1.9210	6.4206
40	7.7459	2.6860	3.2884	2.6659	8.7668
50	8.2293	3.4847	3.2337	3.4588	11.1847
60	8.7145	4.3319	3.1781	4.2997	13.6650
70	9.2018	5.2277	3.1218	5.1889	16.1988
80	9.6916	6.1723	3.0648	6.1266	18.7770

90	10.1841	7.1661	3.0072	7.1131	21.3907
100	10.6797	8.2093	2.9491	8.1485	24.0307
110	11.1785	9.3021	2.8904	9.2334	26.6882
120	11.6807	10.4451	2.8312	10.3679	29.3539
130	12.1866	11.6384	2.7716	11.5524	32.0187
140	12.6964	12.8825	2.7115	12.7874	34.6734
150	13.2100	14.1778	2.6511	14.0731	37.3087
160	13.7277	15.5247	2.5902	15.4101	39.9153
170	14.2495	16.9235	2.5290	16.7986	42.4837
180	14.7755	18.3747	2.4675	18.2391	45.0041
190	15.3058	19.8787	2.4056	19.7321	47.4671
200	15.8403	21.4360	2.3434	21.2779	49.8626
210	16.3790	23.0469	2.2809	22.8770	52.1808
220	16.9219	24.7120	2.2182	24.5297	54.4116
230	17.4691	26.4315	2.1552	26.2366	56.5447
240	18.0203	28.2059	2.0919	27.9979	58.5698
250	18.5756	30.0357	2.0285	29.8142	60.4764
260	19.1349	31.9212	1.9647	31.6859	62.2540
270	19.6982	33.8628	1.9008	33.6132	63.8917
280	20.2652	35.8609	1.8367	35.5966	65.3788
290	20.8359	37.9160	1.7723	37.6365	66.7043
300	21.4102	40.0282	1.7078	39.7332	67.8570
310	21.9881	42.1981	1.6431	41.8872	68.8257
320	22.5693	44.4260	1.5783	44.0986	69.5993
330	23.1538	46.7121	1.5133	46.3679	70.1661
340	23.7414	49.0568	1.4481	48.6954	70.5147
350	24.3321	51.4605	1.3828	51.0814	70.6335

Spinta = 51.46 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.78 m

Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 1.38 m

Taglio sollecitante = 51.08 kN/m

Momento sollecitante = 70.63 kNm/m

Cdc 23 : gruppo SLE_QuasiPerm

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

z	σ_i	S_i	B_i
0	0.0000	0.0000	0.0000
10	6.1350	0.5707	3.8473
20	6.4445	1.1997	3.7961
30	6.7590	1.8598	3.7441
40	7.0809	2.5517	3.6913
50	7.4122	3.2763	3.6379
60	7.7548	4.0345	3.5837
70	8.1101	4.8277	3.5288
80	8.4793	5.6570	3.4732
90	8.8630	6.5240	3.4169
100	9.2619	7.4301	3.3600
110	9.6760	8.3769	3.3023
120	10.1053	9.3658	3.2439
130	10.5496	10.3985	3.1849
140	11.0082	11.4762	3.1252
150	11.4808	12.6006	3.0650
160	11.9665	13.7728	3.0041
170	12.4647	14.9943	2.9426
180	12.9745	16.2662	2.8806
190	13.4952	17.5896	2.8181
200	14.0260	18.9655	2.7551
210	14.5661	20.3951	2.6916
220	15.1148	21.8790	2.6277
230	15.6713	23.4183	2.5635
240	16.2351	25.0135	2.4988
250	16.8055	26.6655	2.4338
260	17.3819	28.3748	2.3685
270	17.9639	30.1421	2.3029
280	18.5508	31.9678	2.2371
290	19.1423	33.8524	2.1710
300	19.7380	35.7964	2.1046
310	20.3375	37.8001	2.0381
320	20.9404	39.8640	1.9714
330	21.5465	41.9883	1.9045
340	22.1554	44.1734	1.8375
350	22.7670	46.4195	1.7704
360	23.5736	48.7365	1.7028
370	24.3824	51.1343	1.6347
380	25.1932	53.6131	1.5660
390	26.0058	56.1730	1.4969

Spinta = 56.1730 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.50 m

Sezione di spinta interna**Altezza sezione di spinta = 3.50 m****LEGENDA****z = profondità (cm)** **σ_i = pressione (kN/m²)****S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)****B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)****T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)****M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)**

z	σ_i	S _i	B _i	T _i	M _i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	6.3058	0.5789	3.4471	0.5744	1.9801
20	6.7887	1.2336	3.3952	1.2243	4.1568
30	7.2723	1.9367	3.3423	1.9221	6.4245
40	7.7570	2.6881	3.2884	2.6681	8.7737
50	8.2432	3.4881	3.2336	3.4622	11.1953
60	8.7313	4.3368	3.1780	4.3046	13.6801
70	9.2215	5.2344	3.1217	5.1956	16.2191
80	9.7141	6.1812	3.0647	6.1354	18.8031
90	10.2095	7.1773	3.0071	7.1242	21.4230
100	10.7079	8.2232	2.9489	8.1624	24.0699
110	11.2096	9.3190	2.8902	9.2501	26.7345
120	11.7147	10.4652	2.8310	10.3879	29.4078
130	12.2235	11.6621	2.7713	11.5759	32.0805
140	12.7360	12.9101	2.7112	12.8147	34.7434
150	13.2526	14.2094	2.6507	14.1045	37.3871
160	13.7731	15.5607	2.5898	15.4458	40.0022
170	14.2978	16.9642	2.5286	16.8390	42.5791
180	14.8267	18.4204	2.4670	18.2845	45.1082
190	15.3598	19.9297	2.4051	19.7826	47.5798
200	15.8971	21.4925	2.3429	21.3339	49.9838
210	16.4387	23.1093	2.2804	22.9388	52.3104
220	16.9845	24.7804	2.2177	24.5976	54.5494
230	17.5345	26.5063	2.1547	26.3108	56.6904
240	18.0886	28.2874	2.0914	28.0789	58.7231
250	18.6468	30.1242	2.0279	29.9021	60.6371
260	19.2090	32.0169	1.9641	31.7809	62.4215
270	19.7751	33.9661	1.9002	33.7157	64.0656
280	20.3449	35.9721	1.8360	35.7069	65.5585
290	20.9185	38.0352	1.7717	37.7549	66.8892
300	21.4957	40.1559	1.7072	39.8600	68.0465
310	22.0764	42.3345	1.6424	42.0225	69.0191
320	22.6605	44.5713	1.5776	44.2429	69.7957
330	23.2478	46.8667	1.5125	46.5214	70.3649
340	23.8383	49.2210	1.4474	48.8583	70.7149
350	24.4319	51.6344	1.3820	51.2540	70.8342

Spinta = 51.63 kN/m**Quota della spinta rispetto all'origine = 1.78 m****Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 1.38 m****Taglio sollecitante = 51.25 kN/m****Momento sollecitante = 70.83 kNm/m****Cdc 24 : gruppo SLE_QuasiPerm****LEGENDA****z = profondità (cm)** **σ_i = pressione (kN/m²)****S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)****B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)**

z	σ_i	S _i	B _i
0	0.0000	0.0000	0.0000
10	6.1297	0.5705	3.8473
20	6.4335	1.1986	3.7961
30	6.7424	1.8574	3.7441
40	7.0587	2.5473	3.6915
50	7.3845	3.2694	3.6380
60	7.7215	4.0246	3.5839
70	8.0713	4.8142	3.5291
80	8.4348	5.6393	3.4736
90	8.8130	6.5016	3.4173
100	9.2063	7.4025	3.3604
110	9.6149	8.3434	3.3028
120	10.0386	9.3259	3.2445
130	10.4772	10.3516	3.1856
140	10.9303	11.4219	3.1260
150	11.3973	12.5381	3.0658
160	11.8775	13.7018	3.0050
170	12.3700	14.9140	2.9436

180	12.8743	16.1762	2.8816
190	13.3894	17.4893	2.8192
200	13.9146	18.8544	2.7562
210	14.4491	20.2725	2.6928
220	14.9922	21.7445	2.6290
230	15.5432	23.2712	2.5647
240	16.1014	24.8534	2.5001
250	16.6663	26.4917	2.4351
260	17.2371	28.1868	2.3699
270	17.8135	29.9393	2.3043
280	18.3948	31.7497	2.2385
290	18.9808	33.6185	2.1724
300	19.5709	35.5460	2.1061
310	20.1648	37.5328	2.0396
320	20.7621	39.5791	1.9729
330	21.3626	41.6853	1.9060
340	21.9660	43.8517	1.8390
350	22.5720	46.0786	1.7719
360	23.3713	48.3757	1.7044
370	24.1729	50.7529	1.6362
380	24.9764	53.2104	1.5676
390	25.7818	55.7483	1.4985

Spinta = 55.7483 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.50 m

Sezione di spinta interna

Altezza sezione di spinta = 3.50 m

LEGENDA

z = profondità (cm)

σ_i = pressione (kN/m²)

S_i = spinta parziale alla profondità corrente (kN/m)

B_i = quota, rispetto all'origine, del punto di applicazione della spinta parziale alla profondità corrente (m)

T_i = taglio parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kN/m)

M_i = momento parziale alla profondità corrente rispetto al piede della fondazione (kNm/m)

z	σ_i	S_i	B_i	T_i	M_i
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	6.3008	0.5787	3.4471	0.5742	1.9794
20	6.7780	1.2326	3.3952	1.2233	4.1535
30	7.2559	1.9343	3.3424	1.9198	6.4168
40	7.7349	2.6838	3.2885	2.6638	8.7600
50	8.2154	3.4813	3.2337	3.4554	11.1740
60	8.6977	4.3270	3.1782	4.2948	13.6499
70	9.1822	5.2209	3.1219	5.1822	16.1785
80	9.6691	6.1635	3.0650	6.1178	18.7510
90	10.1588	7.1549	3.0074	7.1019	21.3584
100	10.6515	8.1953	2.9493	8.1347	23.9917
110	11.1474	9.2853	2.8906	9.2166	26.6419
120	11.6468	10.4249	2.8315	10.3479	29.3000
130	12.1498	11.6147	2.7719	11.5289	31.9569
140	12.6567	12.8550	2.7119	12.7601	34.6034
150	13.1675	14.1462	2.6514	14.0418	37.2304
160	13.6823	15.4887	2.5906	15.3743	39.8285
170	14.2013	16.8828	2.5294	16.7582	42.3882
180	14.7244	18.3291	2.4679	18.1938	44.9001
190	15.2518	19.8278	2.4060	19.6815	47.3544
200	15.7834	21.3796	2.3439	21.2218	49.7414
210	16.3193	22.9847	2.2815	22.8151	52.0512
220	16.8594	24.6436	2.2187	24.4618	54.2738
230	17.4036	26.3567	2.1557	26.1623	56.3990
240	17.9520	28.1244	2.0925	27.9171	58.4165
250	18.5045	29.9472	2.0290	29.7264	60.3158
260	19.0609	31.8255	1.9653	31.5908	62.0866
270	19.6213	33.7595	1.9014	33.5107	63.7179
280	20.1854	35.7498	1.8373	35.4863	65.1992
290	20.7533	37.7967	1.7730	37.5182	66.5194
300	21.3248	39.9006	1.7085	39.6066	67.6675
310	21.8998	42.0618	1.6438	41.7519	68.6324
320	22.4781	44.2807	1.5790	43.9544	69.4028
330	23.0597	46.5575	1.5140	46.2145	69.9674
340	23.6445	48.8927	1.4488	48.5325	70.3146
350	24.2323	51.2865	1.3835	50.9087	70.4329

Spinta = 51.29 kN/m

Quota della spinta rispetto all'origine = 1.78 m

Quota della spinta rispetto alla base della mensola = 1.38 m

Taglio sollecitante = 50.91 kN/m

Momento sollecitante = 70.43 kNm/m

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno
	Foglio 182 di 189

9.5. Armature

I valori seguenti sono relativi alle sezioni d'incastro delle tre mensole che costituiscono la sezione.

Momenti in kNm (per metro di sezione);

Tagli in kN (per metro di sezione).

Sollecitazioni - Cdc

N°	Gruppo	M _{mens. elev.}	P _{max}	P _{min}	B _{reag.}	M _{mens. monte}	M _{mens. valle}
05	A1+M1+R1	57.09	111.41	39.71	280.00	-53.91	4.58
06	A1+M1+R1	130.43	161.01	0.00	265.98	-107.28	6.78
07	A1+M1+R1	130.98	162.04	0.00	267.28	-107.63	6.82
08	A1+M1+R1	129.89	159.99	0.00	264.65	-106.92	6.75
09	A2+M2+R2	53.92	109.43	41.07	280.00	-52.74	4.50
10	A2+M2+R2	140.70	173.97	0.00	246.99	-118.70	7.54
11	A2+M2+R2	141.36	175.02	0.00	248.27	-119.21	7.57
12	A2+M2+R2	140.04	172.92	0.00	245.68	-118.18	7.51
13	SLE _{rara}	43.92	99.21	50.17	280.00	-42.96	4.07
14	SLE _{rara}	104.14	139.59	12.22	280.00	-85.14	5.76
15	SLE _{rara}	104.34	140.00	12.48	280.00	-85.27	5.78
16	SLE _{rara}	103.93	139.17	11.97	280.00	-85.02	5.74
17	SLE _{freq}	43.92	99.21	50.17	280.00	-42.96	4.07
18	SLE _{freq}	87.38	129.24	21.94	280.00	-74.36	5.33
19	SLE _{freq}	87.58	129.65	22.19	280.00	-74.48	5.34
20	SLE _{freq}	87.18	128.82	21.68	280.00	-74.23	5.31
21	SLE _{quasi perm.}	43.92	99.21	50.17	280.00	-42.96	4.07
22	SLE _{quasi perm.}	70.63	118.89	31.65	280.00	-63.57	4.89
23	SLE _{quasi perm.}	70.83	119.30	31.90	280.00	-63.69	4.91
24	SLE _{quasi perm.}	70.43	118.47	31.40	280.00	-63.44	4.88

Sollecitazioni di progetto

Mensola	M _{soll.}	M _{q.perm}	M _{freq}	M _{rara}
elevazione	141.36	70.83	87.58	104.34
fond. monte	-119.21	-63.69	-74.48	-85.27
fond. valle	7.57	4.91	5.34	5.78

Materiali

I materiali impiegati per il dimensionamento dell'opera sono i seguenti:

Calcestruzzo : C25/30

Caratteristica meccanica	Simbolo	Valore	Unità di misura
Resistenza cubica caratteristica del materiale	R _{ck}	30.00	N/mm ²
Resistenza cilindrica caratteristica del materiale	f _{ck}	25.00	N/mm ²
Coefficiente di sicurezza allo SLU del materiale	g _c	1.5	
Modulo elastico normale	E	31475.81	N/mm ²
Peso Specifico		25	kN/m ³

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno
	Foglio 183 di 189

· Acciaio: B450C

Caratteristica meccanica	Simbolo	Valore	Unità di misura
Resistenza cilindrica caratteristica del materiale	f_{yk}	450.00	N/mm ²
Coefficiente di sicurezza allo SLU del materiale	γ_s	1.15	
Modulo elastico normale	E	206000.00	N/mm ²

Parametri per i ferri utilizzati

Diametro ferri longitudinali armatura principale = \varnothing 20

Diametro ferri longitudinali armatura secondaria (per eventuali monconi) = \varnothing 14

Compriferro = 4 cm

Dimensionamento

Il dimensionamento è stato eseguito su un lunghezza unitaria (1 metro) di sezione dell'opera di sostegno.

La distinta delle armature è riportata nelle tavole allegate e per la sezione corrente i ferri sono : \varnothing 20 / (passo elev.) 20 cm (passo fond.) 25 cm

Azioni resistenti - Fondazione

Momento massimo (kNm) (monte) -119.21 (valle) 7.57

Momento di inerzia della sezione reagente (cm⁴) (monte) 533333 (valle) 533333

Momento resistente (kNm) (monte) 159.32 (valle) 159.32

Azioni resistenti - Elevazione

Momento massimo (kNm) 141.36

Momento di inerzia della sezione reagente (cm⁴) 225000

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno	Foglio 184 di 189

Momento resistente (kNm) 143.83

Verifiche SLE

Fessurazione

Combinazione Quasi Permanente

Ampiezza limite fessure 0.3 mm
Ampiezza effettiva - Mensola Elevazione 0.25 mm
Ampiezza effettiva - Mensola Fond. Monte 0.14 mm
Ampiezza effettiva - Mensola Fond. Valle 0.13 mm

Combinazione Frequente

Ampiezza limite fessure 0.4 mm
Ampiezza effettiva - Mensola Elevazione 0.32 mm
Ampiezza effettiva - Mensola Fond. Monte 0.21 mm
Ampiezza effettiva - Mensola Fond. Valle 0.13 mm

Tensioni

Calcestruzzo

Tensione limite - Combinazione Rara 15.00 MPa
Tensione effettiva - Mensola Elevazione 9.54 MPa
Tensione effettiva - Mensola Fond. Monte 5.00 MPa
Tensione effettiva - Mensola Fond. Valle 5.00 MPa

Tensione limite - Combinazione Quasi Perm. 11.25 MPa

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno	Foglio 185 di 189

Tensione effettiva - Mensola Elevazione 6.47 MPa
 Tensione effettiva - Mensola Fond. Monte 3.74 MPa
 Tensione effettiva - Mensola Fond. Valle 3.74 MPa

Acciaio

Tensione limite 360.00 MPa
 Tensione effettiva - Mensola Elevazione 106.91 MPa
 Tensione effettiva - Mensola Fond. Monte 61.43 MPa
 Tensione effettiva - Mensola Fond. Valle 4.16 MPa

Computo Materiali (per metro di sez.)

Calcestruzzo : 1.91 mc

Acciaio - Ferri long.(diam. 20) 76.96 ml
 Acciaio - Ferri ripart.(diam. 14) 54.00 ml
 Acciaio - peso spec. 7.80 kg/dm³
 Acciaio - peso tot. 253.42 kg

9.6. Verifiche

										Verifiche
N° CdC	Gruppo	S	H _{spinta}	F _{ribalt.}	F _{scorr.}	F _{schiac.}	F _{stab.}	Δ	α _{fond}	Note
		[kN/m]	[cm]					[mm]	[°]	
01	EQU	63.26	129.1	3.64	-	-	-	-	-	
02	EQU	86.91	174.2	2.12	-	-	-	-	-	
03	EQU	87.62	173.8	2.13	-	-	-	-	-	
04	EQU	86.21	174.5	2.10	-	-	-	-	-	
05	A1+M1+R1	60.73	128.6	-	8.67	33.96	2.85	-	-	
06	A1+M1+R1	75.74	180.8	-	6.56	28.61	2.75	-	-	
07	A1+M1+R1	76.32	180.4	-	6.52	28.43	2.74	-	-	
08	A1+M1+R1	75.17	181.1	-	6.59	28.78	2.95	-	-	
09	A2+M2+R2	57.51	129.1	-	7.28	20.02	2.85	-	-	
10	A2+M2+R2	86.91	174.2	-	4.59	15.41	2.75	-	-	
11	A2+M2+R2	87.62	173.8	-	4.56	15.32	2.74	-	-	
12	A2+M2+R2	86.21	174.5	-	4.61	15.50	2.95	-	-	
13	SLE_rara	46.47	128.3	-	-	-	-	-0.49	-0.01	
14	SLE_rara	66.41	170.1	-	-	-	-	-1.45	-0.02	
15	SLE_rara	66.62	170.0	-	-	-	-	-1.45	-0.02	
16	SLE_rara	66.19	170.2	-	-	-	-	-1.45	-0.02	
17	SLE_freq	46.47	128.3	-	-	-	-	-0.49	-0.01	
18	SLE_freq	61.18	160.8	-	-	-	-	-1.17	-0.02	
19	SLE_freq	61.40	160.7	-	-	-	-	-1.18	-0.02	
20	SLE_freq	60.97	160.9	-	-	-	-	-1.17	-0.02	
21	SLE_QuasiPerm	46.47	128.3	-	-	-	-	-0.49	-0.01	
22	SLE_QuasiPerm	55.96	149.8	-	-	-	-	-0.92	-0.01	
23	SLE_QuasiPerm	56.17	149.7	-	-	-	-	-0.92	-0.01	
24	SLE_QuasiPerm	55.75	149.8	-	-	-	-	-0.92	-0.01	

LEGENDA	
N° CdC	Numero della CdC;
Gruppo	Gruppo (e tipologia) della combinazione di carico;
S	Valore della spinta relativa alla combinazione di carico;
H _{spinta}	Posizione della spinta rispetto al punto più basso della sezione di spinta;
F _{ribalt.}	Rapporto di sicurezza - Ribaltamento;
F _{scorr.}	Rapporto di sicurezza - Scorrimento;
F _{schiac.}	Rapporto di sicurezza - Schiacciamento;
F _{stab.}	Rapporto di sicurezza - Stabilità globale;
Δ	Spostamento in testa al muro;
α _{fond}	Rotazione in fondazione;

COEFFICIENTI SISMICI

Sito :

Lat : 44.540000

Lon : 8.870000

Cat. suolo : Cat_C

Cat. topog.: T1

Classe : Classe2

Vita nominale : 50

Vita di rifer.: 50

Coeff. sismici :

SLV

k_h = 0.0222k_v = 0.0111

SLD

k_h = 0.0086k_v = 0.0043

RIBALTAMENTO

Gruppo	S	S _H	S _V	W _{dmuro}	W _{dterr}	Fwd _{muro}	Fwd _{terr}	M _{rib}	M _{stab}	F _{ribalt.}
01-EQU	63.26	62.63	2.37	42.92	145.30	0.00	0.00	80.88	294.16	3.64
02-EQU	86.91	86.04	5.71	47.69	161.44	1.06	3.58	158.58	335.46	2.12
03-EQU	87.62	86.74	5.81	48.22	163.24	1.06	3.58	159.49	339.29	2.13
04-EQU	86.21	85.34	5.61	47.16	159.65	1.06	3.58	157.68	331.64	2.10

SCORRIMENTO

Gruppo	S	N	H	C _a	δ _t	α	F _{resist.}	F _{sping.}	F _{scorr.}
05-A1+M1+R1	60.73	211.57	59.83	150.00	25.00	0.00	518.66	59.83	8.67
06-A1+M1+R1	75.74	214.13	79.27	150.00	25.00	0.00	519.85	79.27	6.56
07-A1+M1+R1	76.32	216.55	79.84	150.00	25.00	0.00	520.98	79.84	6.52
08-A1+M1+R1	75.17	211.71	78.71	150.00	25.00	0.00	518.72	78.71	6.59
09-A2+M2+R2	57.51	210.69	56.93	120.00	20.46	0.00	414.60	56.93	7.28
10-A2+M2+R2	86.91	214.84	90.68	120.00	20.46	0.00	416.15	90.68	4.59
11-A2+M2+R2	87.62	217.26	91.38	120.00	20.46	0.00	417.05	91.38	4.56

12-A2+M2+R2	86.21	212.42	89.99	120.00	20.46	0.00	415.24	89.99	4.61
-------------	-------	--------	-------	--------	-------	------	--------	-------	------

SCHIACCIAMENTO

Gruppo	S	N _α	H _α	M	N _{Rd}	F _{Rd}	F _{cap. port.}
05-A1+M1+R1	60.73	211.57	59.83	46.85	211.57	7184.67	33.96
06-A1+M1+R1	75.74	214.13	79.27	109.93	214.13	6125.41	28.61
07-A1+M1+R1	76.32	216.55	79.84	110.24	216.55	6157.18	28.43
08-A1+M1+R1	75.17	211.71	78.71	109.63	211.71	6092.90	28.78
09-A2+M2+R2	57.51	210.69	56.93	44.66	210.69	4218.30	20.02
10-A2+M2+R2	86.91	214.84	90.68	123.90	214.84	3311.10	15.41
11-A2+M2+R2	87.62	217.26	91.38	124.37	217.26	3329.04	15.32
12-A2+M2+R2	86.21	212.42	89.99	123.43	212.42	3292.73	15.50

Parametri di Capacità Portante

Gruppo	N _d	N _c	N _q	V _n	V _e	V _i							
05-A1+M1+R1	10.6621	20.7205	9.0111	1.0000	1.0000	1.0000							
06-A1+M1+R1	10.6621	20.7205	9.0111	1.0000	1.0000	1.0000							
07-A1+M1+R1	10.6621	20.7205	9.0111	1.0000	1.0000	1.0000							
08-A1+M1+R1	10.6621	20.7205	9.0111	1.0000	1.0000	1.0000							
09-A2+M2+R2	6.6976	15.2732	4.2509	1.0000	1.0000	1.0000							
10-A2+M2+R2	6.6976	15.2732	4.2509	1.0000	1.0000	1.0000							
11-A2+M2+R2	6.6976	15.2732	4.2509	1.0000	1.0000	1.0000							
12-A2+M2+R2	6.6976	15.2732	4.2509	1.0000	1.0000	1.0000							
s _n = s _c = s _i = d _i = 1													
Gruppo	i _n	i _c	i _i	b _n = b _i	b _c	g _n = g _i	g _c	d _n	d _c	ψ _n = ψ _i	ψ _c		
05-A1+M1+R1	0.8804	0.8680	0.8261	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000		
06-A1+M1+R1	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000		
07-A1+M1+R1	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000		
08-A1+M1+R1	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000		
09-A2+M2+R2	0.8866	0.8667	0.8349	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000		
10-A2+M2+R2	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000		
11-A2+M2+R2	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000		
12-A2+M2+R2	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000		

In conclusione, alla luce dei calcoli e dei risultati sopra riportati, il muro dell'impianto di betonaggio risulta adeguatamente dimensionato sia dal punto di vista della stabilità globale, sia dal punto di vista delle verifiche strutturali a stato limite ultimo e di esercizio.

Si precisa che, essendo il paramento previsto in elementi prefabbricati, la relativa armatura dovrà essere stabilita in via definitiva dal fornitore degli elementi.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno	Foglio 188 di 189

10. PIANO DI MANUTENZIONE DELLE PARTI STRUTTURALI

Il presente capitolo in ottemperanza al punto 10.1 del D.M. 14.01.2008.

Per tutto ciò che attiene le verifiche periodiche sulle parti strutturali, si raccomanda al Committente di mantenere sempre disponibile la documentazione di progetto.

Le unità strutturali oggetto del presente piano di manutenzione sono i muri di sostegno come descritti in precedenza.

Per quanto attiene le modalità d'uso, le opere sono adibite al sostegno di fronti di terreno, risultanti sia da operazioni di scavo, sbancamento e rinterro, sia da operazioni di stoccaggio. In tutti i casi è prevista e sopportata la presenza di un sovraccarico di monte di entità uguale a 20 kPa, corrispondenti a circa 1m di terreno accumulato a ridosso della testa dei muri: in esercizio, non si dovrà eccedere rispetto a tale misura.

Di seguito il piano di manutenzione:

Descrizione	Anomalie riscontrabili	Controlli	Interventi manutentivi
Muro di sostegno ingresso lato sud	Distacchi di porzioni di copriferro, macchie di ruggine, eccessiva / anomala fessurazione, intasamento fori barbacani, eccessivo spostamento in testa, perdita di verticalità, rotazioni in fondazione	Periodicità annuale a cura di personale qualificato; periodicità anche quotidiana per il controllo delle deformazioni e fessurazioni: i controlli potranno essere di tipo visivo. In presenza di anomalie, si potrà valutare anche l'impiego di controlli non distruttivi o semi-distruttivi. Per questi ultimi è indispensabile il coinvolgimento di un tecnico.	A cura di personale qualificato
Muro impianto di betonaggio	Distacchi di porzioni di copriferro, macchie di ruggine, eccessiva / anomala fessurazione, intasamento fori barbacani, eccessivo spostamento in testa, perdita di verticalità, rotazioni in fondazione		
Muro stoccaggio inerti	Distacchi di porzioni di copriferro, macchie di ruggine, eccessiva / anomala fessurazione, in particolare all'interfaccia fra fondazione e paramento, eccessivo spostamento in testa, perdita di verticalità, rotazioni in fondazione		

Nota: da considerare particolarmente dannoso l'intasamento dei barbacani, in quanto potrebbe determinare l'insorgere di sovrappressioni non previste in progetto. Si raccomanda di mantenere in essere le condizioni di servizio ideali, con fori di drenaggio puliti e perfettamente funzionanti.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-CL-CA-28-0-1-001-A00 Relazione di calcolo muri di sostegno	Foglio 189 di 189

11. DICHIARAZIONI DEL PROGETTISTA

In relazione ai calcoli di cui al presente documento, il progettista strutturale dichiara:

- Che sono stati realizzati e analizzati modelli di calcolo di tipologia esplicitamente richiamati nel D.M. 14.01.2008 e in particolare:
 - analisi elastica lineare per il calcolo delle sollecitazioni derivanti dai carichi statici;
 - analisi degli effetti del secondo ordine solo se significativi;
 - coefficienti parziali SLU e SLE come da D.M. 14.01.2008;
 - analisi in campo elastico lineare per le sollecitazioni;
 - analisi dinamica modale in campo sismico.

Per quanto riguarda le azioni sismiche, il calcolo del fattore di struttura, la scelta dei dettagli costruttivi e, in generale, i criteri di verifica per gli SLU e gli SLD, SLV, si fa riferimento al D.M. 14.01.2008 e alla relativa Circolare n.° 617 del 2 febbraio 2009.

- Che i modelli di calcolo sono stati realizzati mediante il software MuroSos v. 1.0.0.4 (si veda www.intagliata.it). Come previsto dal punto 10.2 del D.M. 14.01.2008 l'affidabilità del software è stata verificata utilizzando sia il raffronto con casi prova, sia mediante verifiche manuali speditive, sia esaminando la documentazione messa a disposizione dall'autore. I risultati sono disponibili sia a video, sia mediante i tabulati di input e output completi.
- In merito alla valutazione dei risultati e al giudizio motivato sulla loro accettabilità, che il programma fornisce, per ciascun elemento strutturale, i valori punto per punto delle caratteristiche di sollecitazione e degli spostamenti. I valori delle sollecitazioni sono stati controllati mediante valutazioni manuali speditive facendo riferimento a schemi di calcolo classici. Si è infine controllato che tutte le funzioni di autodiagnostica e controllo interno del software abbiano dato esito positivo.
- Che tutte le strutture sono state calcolate e progettate a norma delle vigenti disposizioni di legge, che gli elaborati sono completi e sufficienti ad individuare le opere da eseguire e che i materiali di cui si prevede l'impiego e le rispettive classi di resistenza sono idonei in relazione alle sollecitazioni assunte a base dei calcoli. La presentazione di altri eventuali elaborati, se necessari, avverrà prima dell'esecuzione delle relative opere e dietro comunicazione del direttore dei lavori. Il direttore dei lavori si assume la responsabilità, per quanto di competenza, della corretta posa in opera della costruzione e della verifica puntuale del terreno prima della realizzazione delle strutture di fondazione.

In data giugno 2013

IL TECNICO