

**ASSE VIARIO MARCHE – UMBRIA
E QUADRILATERO DI PENETRAZIONE INTERNA
MAXI LOTTO 2**

LAVORI DI COMPLETAMENTO DELLA DIRETTRICE PERUGIA ANCONA:
SS. 318 DI “VALFABBRICA”. TRATTO PIANELLO – VALFABBRICA
SS. 76 “VAL D’ESINO”. TRATTI FOSSATO VICO – CANCELLI E ALBACINA – SERRA SAN QUIRICO
“PEDEMONTANA DELLE MARCHE”, TRATTO FABRIANO – MUCCIA – SFERZIA

PERIZIA DI VARIANTE

<p>CONTRAENTE GENERALE</p> 	<p>IL RESPONSABILE DEL CONTRAENTE GENERALE</p>	
<p>PROGETTAZIONE</p> <p>Partecipazioni Italia S.p.A.</p> <p>IL PROGETTISTA Dott. Ing. Salvatore Lieto Ordine degli Ingegneri Prov. di Mantova n.1147</p> <p>IL GEOLOGO Geol. Amedeo Babbini Ordine dei Geologi Regione Toscana n.1032</p>	<p>ASSISTENZA ALLA PROGETTAZIONE</p>  <p>IL PROGETTISTA Ing. Valter Capata</p>	
<p>VISTO IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO</p> <p>Ing. Iginio Farotti</p>	<p>IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE</p> <p>Ing. Vincenzo Pardo</p>	<p>IL DIRETTORE DEI LAVORI</p> <p>Ing. Peppino Marascio</p>

<p>2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE 3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud 4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – Innesto S.S. 77 a Muccia</p> <p>OPERE D’ARTE MINORI Muro di sottoscarpa in DX dal km 2+256 al km 2+269 Relazione tecnica e di calcolo</p>	<p>SCALA:</p> <hr/> <p>DATA:</p> <p>Luglio 2022</p>
---	---

Codice Unico di Progetto (CUP) F12C03000050021 (Assegnato CIPE 20.04.2015)

	Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	N. prog.	Rev.
Codice Elaborato:	L 0 7 0 3	2 1 3	E	1 6	M U 0 0 0 8	R E L	0 1	D

REV.	DATA	DESCRIZIONE	Redatto		Controllato	Approvato
A	Settembre 2020	Emissione PE	Progin	M. Tartaglia	S.Lieto	A.Grimaldi
B	Luglio 2021	Emissione PED	SGS	C.Agostini	V. Capata	S.Lieto
C	Gennaio 2022	Emissione a seguito istruttoria ANAS del 22.12.2021	SGS	C.Agostini	V. Capata	S.Lieto

	D	Luglio 2022	Emissione a seguito istruttoria ANAS del 18.07.2022	SGS	C.Agostini	V.Capata	S.Lieto	
--	---	-------------	---	-----	------------	----------	---------	--

INDICE

1. GENERALITÀ	5
2. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	6
2.1 DOCUMENTI DI PROGETTO.....	6
2.2 NORMATIVE DI RIFERIMENTO	6
2.3 SOFTWARE.....	6
3. DESCRIZIONE DELL' OPERA	7
4. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI	10
4.1 CALCESTRUZZO PER PALI E CORDOLO.....	10
4.2 CALCESTRUZZO PER MURI – PARAMENTO	10
4.3 ACCIAIO PER BARRE DI ARMATURA.....	11
5. MODELLO GEOTECNICO DI RIFERIMENTO	12
5.1 LIVELLO DELLA FALDA.....	12
5.2 CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA	12
6. CARATTERIZZAZIONE SISMICA	14
7. VERIFICHE GEOTECNICHE E STRUTTURALI	15
7.1 VERIFICHE GEOTECNICHE	15
7.1.1 STABILITA' GLOBALE	15
7.1.2 STABILITA' LOCALE	15
7.2 VERIFICHE STRUTTURALI DELLE SEZIONI IN C.A.....	17
7.2.1 STATO LIMITE ULTIMO.....	17
7.2.2 STATO LIMITE ESERCIZIO.....	17
8. STATI LIMITE E COMBINAZIONI DI CALCOLO	18
8.1 STATO LIMITE ULTIMO	18
8.2 STATO LIMITE ESERCIZIO.....	20
9. ANALISI DEI CARICHI	22
9.1 CARICHI PERMANENTI.....	22
9.2 CARICHI ACCIDENTALI	22
9.3 AZIONE SISMICA.....	22
10. ANALISI E VERIFICHE	26
10.1 SEZIONI DI CALCOLO	26
10.2 RISULTATI DELLE ANALISI: SEZIONE PARATIA	27
10.2.1 Sollecitazioni nella paratia.....	29
10.2.2 Verifica sulla spinta mobilitata al piede della paratia.....	31
10.2.3 Stima degli spostamenti della paratia.....	32
10.2.4 Stabilità globale.....	33
10.2.1 Verifiche strutturali.....	38
11. CONCLUSIONI.....	46
APPENDICE A.....	47



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – Innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte minori: Opere di sostegno e dreni

Muro di sottoscarpa in DX dal km 2+256 al km 2+269 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L073	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS MU0008	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. D	Pag.di Pag. 4 di 48
---------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – Innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte minori: Opere di sostegno e dreni

Muro di sottoscarpa in DX dal km 2+256 al km 2+269 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L073	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS MU0008	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. D	Pag.diPag. 5 di 48
---------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-----------------------

1. GENERALITÀ

Il presente documento costituisce la relazione di calcolo del Progetto Esecutivo di Dettaglio (PED) delle opere geotecniche di sostegno previste nell'ambito dei lavori di completamento dello stralcio funzionale 3° e 4° del tratto della Pedemontana delle Marche.

La redazione del Progetto Esecutivo di Dettaglio ha lo scopo di ottimizzare, laddove possibile, le opere geotecniche oggetto del Progetto Esecutivo. A tal fine, sono state prese a riferimento per la ottimizzazione le valutazioni e le caratterizzazioni idrogeologiche, geotecniche e sismiche dei siti in esame presenti nel Progetto Esecutivo.

I calcoli e le verifiche di sicurezza sono stati invece adattati alle nuove soluzioni progettuali proposte in conformità alle norme NTC 2008.

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – Innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte minori: Opere di sostegno e dreni

Muro di sottoscarpa in DX dal km 2+256 al km 2+269 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L073	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS MU0008	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. D	Pag.di Pag. 6 di 48
---------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------

2. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

Nella redazione del progetto esecutivo di dettaglio si è fatto riferimento ai seguenti documenti.

2.1 DOCUMENTI DI PROGETTO

- L0703213E02GE0000REL01C - Relazione geologica, geomorfologica e geoidrologica generale
- L0703213E02GE0001REL01D - Relazione geotecnica generale sulle opere all'aperto
- L0703212E04000000REL01C - Relazione sismica
- L0703213E02GE0000PRF02C – Profilo geologico
- L0703213E02GE0001PRF02D – Profilo geotecnico
- L0703213E16MU0008REL01A – Relazione tecnica e di calcolo dell'opera
- L0703213E16MU0008TVI01A – Pianta, profilo e sezioni trasversali
- L0703213E16MU0008TVI02A – Pianta scavi
- L0703213E16MU0008CRP01A – Carpenteria ed armatura

2.2 NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Nella redazione del progetto esecutivo si è fatto riferimento ai seguenti documenti normativi.

- D.M. 14/01/2008 "Norme tecniche per le costruzioni" (NTC08).
- Circolare del 02/02/2009. Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. del 14/01/2008.
- UNI EN1990 EUROCODICE 0 – Criteri generali di progettazione strutturale.
- UNI EN1991 EUROCODICE 1 – Azioni sulle strutture
- UNI EN1992-1-1 EUROCODICE 2, parte 1-1 Progettazione delle strutture in calcestruzzo. Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici.
- UNI EN 1997-1. EUROCODICE 7, parte 1. Progettazione geotecnica. Parte 1: Regole generali
- UNI EN 1998-5. EUROCODICE 8, parte 5. Progettazione delle strutture per la resistenza sismica. Parte 5: Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici.

2.3 SOFTWARE

GeoStru 2021 - www.geostru.eu

RC-Sec (GeoStru – 2021) - www.geostru.eu

PARATIE PLUS – versione 2021 – Harpaceas – www.harpaceas.it

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – Innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte minori: Opere di sostegno e dreni

Muro di sottoscarpa in DX dal km 2+256 al km 2+269 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L073	213	E	16	MU0008	REL	01	D	7 di 48

3. DESCRIZIONE DELL' OPERA

Le analisi e verifiche nel seguito esposte fanno riferimento all' opera di sostegno MU08 situata in DX dell'asse stradale dal km 2+255 al km 2+268, per uno sviluppo totale di circa 17m e funzionale al contenimento del rilevato laterale di valle adiacente alla spalla del Viadotto S. Anna.

Nell'ambito del Progetto Esecutivo di Dettaglio (PED), l'ottimizzazione dell'opera in oggetto prevede la realizzazione di muri in c.a. fondati su pali $\phi 1500/2.2m$.

Nelle figure successive sono rappresentate pianta, profilo e sezioni tipo dell'opera ricavate dagli elaborati progettuali a cui si rimanda per maggiore completezza.

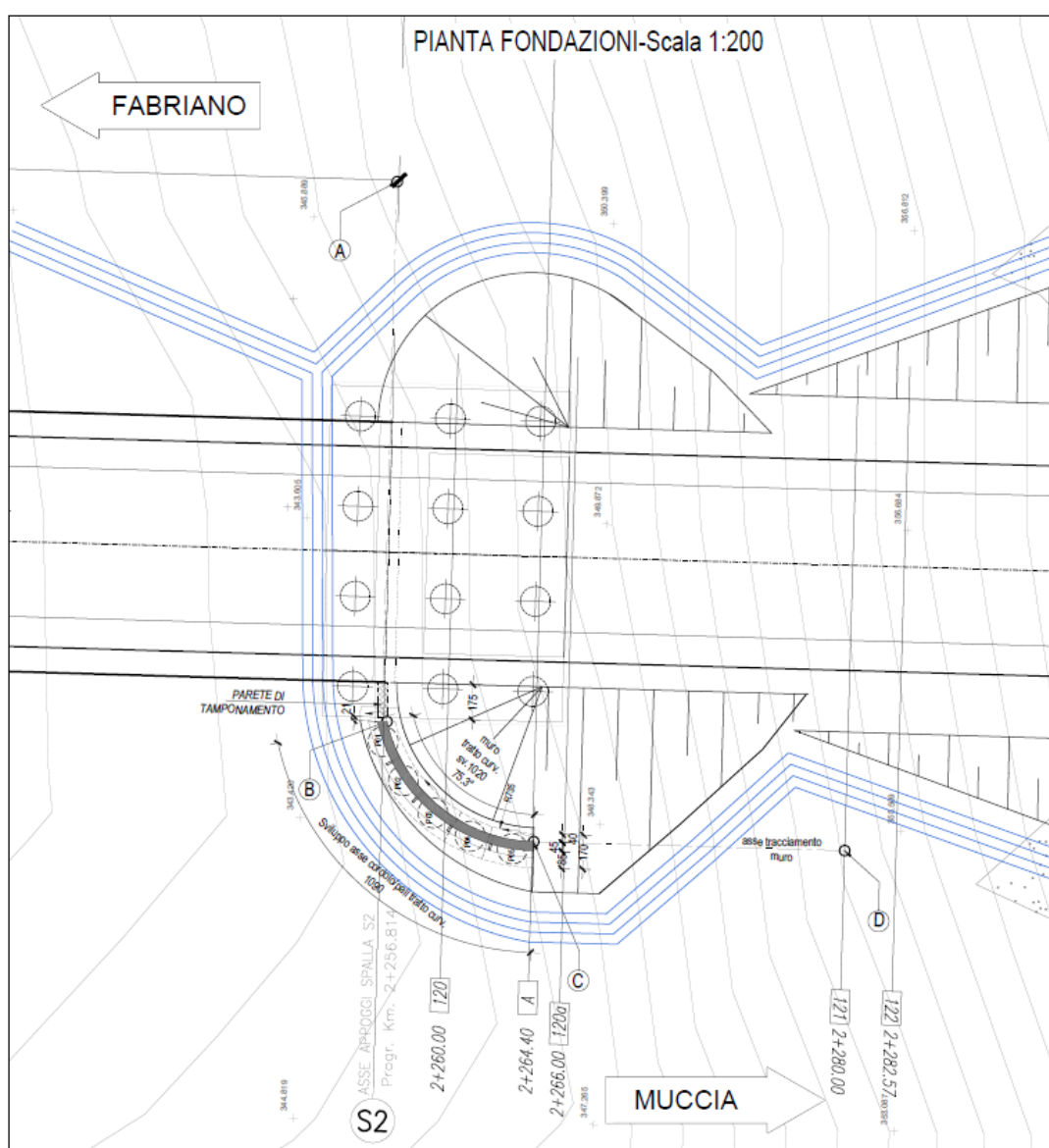


Figura 1 – Pianta della'opera di contenimento

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – Innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte minori: Opere di sostegno e dreni

Muro di sottoscarpa in DX dal km 2+256 al km 2+269 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc.	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L073	213	E	16	MU0008	REL	01	D	8 di 48

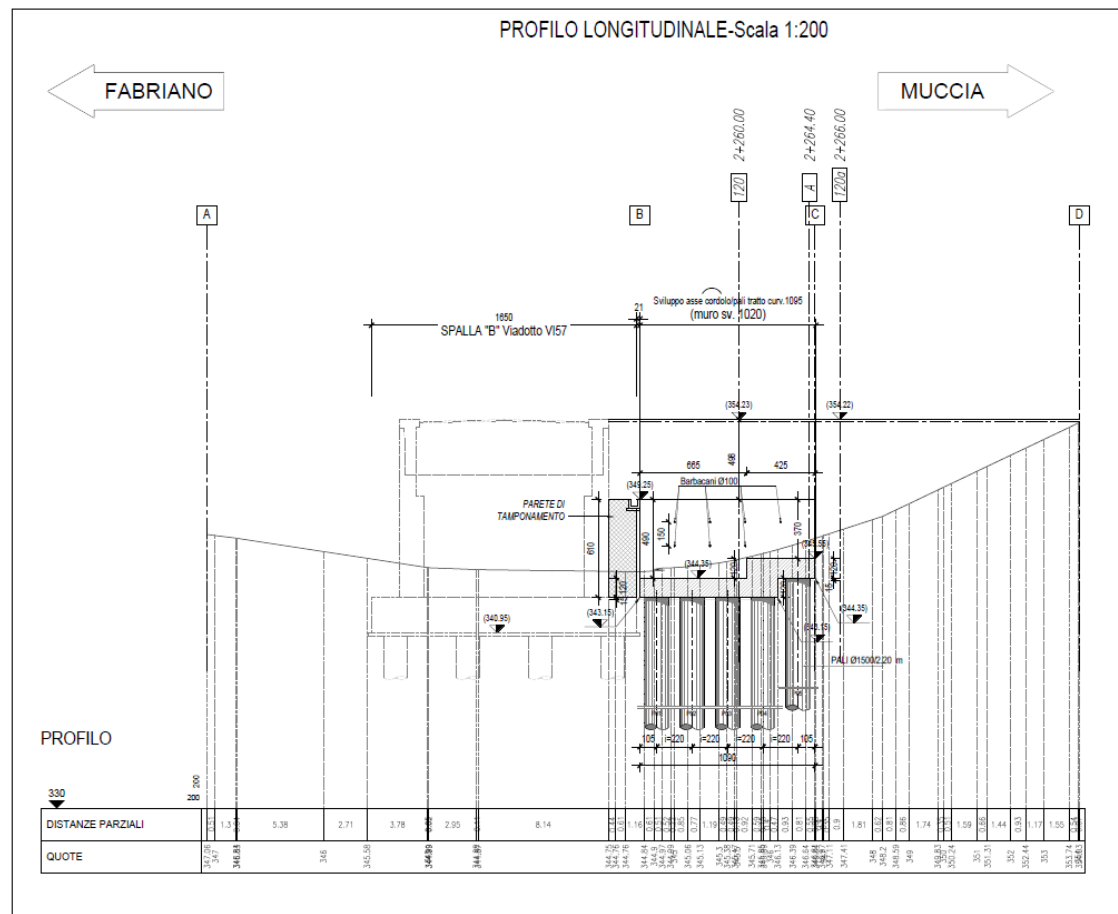


Figura 2 – Profilo longitudinale della'opera di contenimento

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – Innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte minori: Opere di sostegno e dreni

Muro di sottoscarpa in DX dal km 2+256 al km 2+269 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc.	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L073	213	E	16	MU0008	REL	01	D	9 di 48

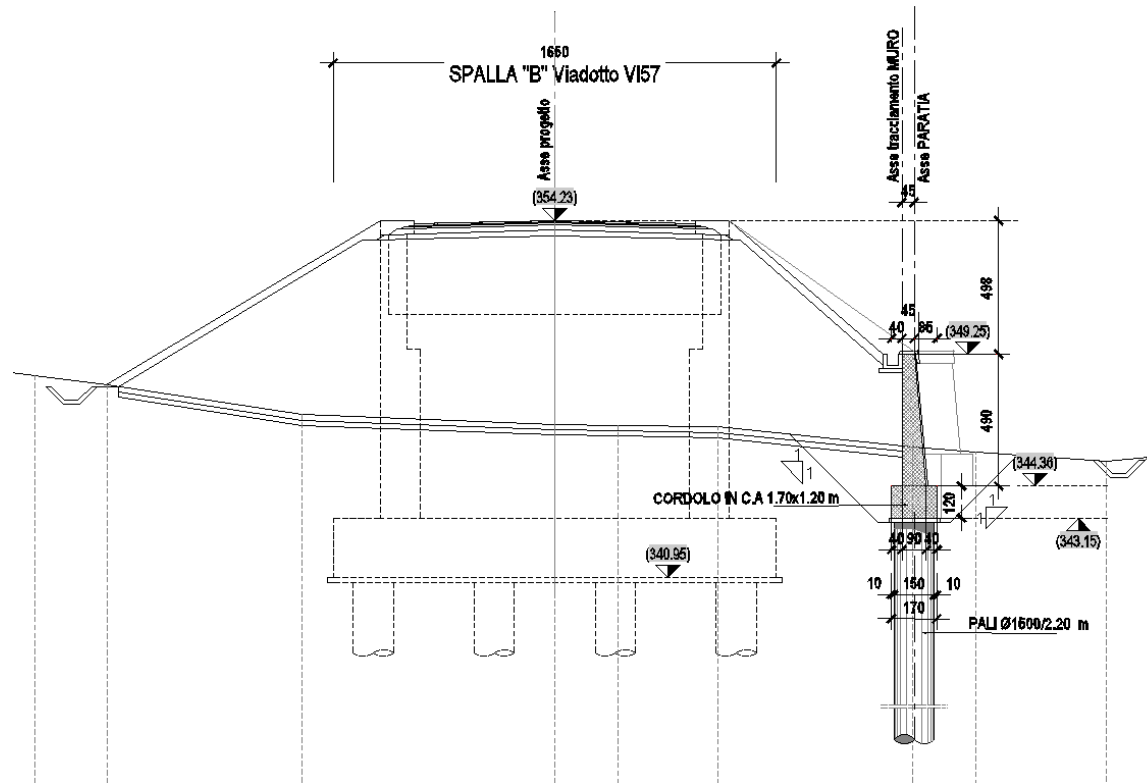


Figura 3 – Sezione tipo paratia

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – Innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte minori: Opere di sostegno e dreni

Muro di sottoscarpa in DX dal km 2+256 al km 2+269 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L073	213	E	16	MU0008	REL	01	D	10 di 48

4. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

4.1 CALCESTRUZZO PER PALI E CORDOLO

Per i getti in opera è stato considerato un calcestruzzo di classe C32/40 le cui proprietà meccaniche sono:

- Resistenza caratteristica cubica a compressione 28 gg: $R_{ck} = 40 \text{ Mpa}$
- Resistenza caratteristica cilindrica a compressione 28 gg $f_{ck} = 0.83 \cdot R_{ck} = 32 \text{ Mpa}$
- Resistenza media cilindrica a compressione: $f_{cm} = f_{ck} + 8 = 40 \text{ Mpa}$
- Resistenza media a trazione semplice (assiale): $f_{ctm} = 0.3 \cdot f_{ck}^{2/3} = 3.02 \text{ Mpa}$
- Resistenza caratteristica corrispondente al frattile 5%: $f_{ctk,0.05} = 0.7 \cdot f_{ctm} = 2.12 \text{ Mpa}$
- Modulo elastico $E_{cm} = 22 \cdot (f_{cm}/10)^{0.3} = 33.35 \text{ GPa}$
- Rapporto massimo acqua/cemento: $A/C \leq 0.50$
- Classe di esposizione ambientale: $XA2$

I valori delle resistenze di progetto sono ottenuti applicando i seguenti fattori di sicurezza:

- Coefficiente parziale di sicurezza relativo al calcestruzzo: $\gamma_c = 1.5$
- Coefficiente riduttivo per la resistenza di lunga durata: $\alpha_{cc} = 0.85$

Resistenza di progetto allo SLU

- Resistenza di calcolo a compressione: $f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot f_{ck} / \gamma_c = 18.1 \text{ MPa}$
- Resistenza di calcolo a trazione: $f_{ctd} = f_{ctk,0.05} / \gamma_c = 1.41 \text{ MPa}$

Resistenza di progetto allo SLE

- Tensione limite in comb. caratteristica (rara) $\sigma_{c,r} = 0.6 \cdot f_{ck} = 19.2 \text{ MPa}$
- Tensione limite in comb. quasi permanente $\sigma_{c,qp} = 0.45 \cdot f_{ck} = 14.4 \text{ MPa}$
- Tensione limite fessurazione (trazione) $\sigma_t = f_{ctm} / 1.2 = 2.52 \text{ MPa}$

4.2 CALCESTRUZZO PER MURI – PARAMENTO

Per i getti in opera è stato considerato un calcestruzzo di classe C25/30 le cui proprietà meccaniche sono:

- Resistenza caratteristica cubica a compressione 28 gg: $R_{ck} = 30 \text{ Mpa}$
- Resistenza caratteristica cilindrica a compressione 28 gg $f_{ck} = 0.83 \cdot R_{ck} = 24.9 \text{ MPa}$
- Resistenza media cilindrica a compressione: $f_{cm} = f_{ck} + 8 = 32.9 \text{ MPa}$
- Resistenza media a trazione semplice (assiale): $f_{ctm} = 0.3 \cdot f_{ck}^{2/3} = 2.56 \text{ MPa}$
- Resistenza caratteristica corrispondente al frattile 5%: $f_{ctk,0.05} = 0.7 \cdot f_{ctm} = 1.79 \text{ MPa}$
- Modulo elastico $E_{cm} = 22 \cdot (f_{cm}/10)^{0.3} = 31.45 \text{ GPa}$
- Rapporto massimo acqua/cemento: $A/C \leq 0.50$
- Classe di esposizione ambientale: $XC2$

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – Innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte minori: Opere di sostegno e dreni

Muro di sottoscarpa in DX dal km 2+256 al km 2+269 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L073	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS MU0008	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. D	Pag.di Pag. 11 di 48
---------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------

I valori delle resistenze di progetto sono ottenuti applicando i seguenti fattori di sicurezza:

- Coefficiente parziale di sicurezza relativo al calcestruzzo: $\gamma_c = 1.5$
- Coefficiente riduttivo per la resistenza di lunga durata: $\alpha_{cc} = 0.85$

Resistenza di progetto allo SLU

- Resistenza di calcolo a compressione: $f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot f_{ck} / \gamma_c = 14.1 \text{ MPa}$
- Resistenza di calcolo a trazione: $f_{ctd} = f_{ctk,0.05} / \gamma_c = 1.19 \text{ MPa}$

Resistenza di progetto allo SLE

- Tensione limite in comb. caratteristica (rara) $\sigma_{c,r} = 0.6 \cdot f_{ck} = 14.9 \text{ MPa}$
- Tensione limite in comb. quasi permanente $\sigma_{c,qp} = 0.45 \cdot f_{ck} = 11.2 \text{ MPa}$
- Tensione limite fessurazione (trazione) $\sigma_t = f_{ctm} / 1.2 = 2.13 \text{ MPa}$

4.3 ACCIAIO PER BARRE DI ARMATURA

Per le barre di armatura è stato considerato un acciaio del tipo B450C, le cui caratteristiche di resistenza sono:

- Tensione caratteristica di snervamento: $f_{yk} \geq 450 \text{ MPa}$
- Tensione caratteristica di rottura: $f_{tk} \geq 540 \text{ MPa}$
- Rapporto $(f_t/f_y)_k$: $1.15 \leq (f_t/f_y)_k < 1.35$
- Limite sup. resistenza caratteristica di snervamento: $f_{yk}/(450\text{MPa}) \leq 1.25$
- Allungamento: $(A_{gt})_k \geq 7.5\%$

Il valore della resistenza di progetto è ottenuto applicando un fattore di sicurezza pari a:

- Coefficiente parziale di sicurezza relativo all'acciaio: $\gamma_s = 1.15$

Resistenza di progetto allo SLU

- Resistenza di calcolo dell'acciaio: $f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s = 450 / 1.15 = 391 \text{ MPa}$

Resistenza di progetto allo SLE

- Tensione massima acciaio $\sigma_s = 0.8 f_{yk} = 360 \text{ MPa}$

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – Innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte minori: Opere di sostegno e dreni

Muro di sottoscarpa in DX dal km 2+256 al km 2+269 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L073	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS MU0008	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. D	Pag.di Pag. 12 di 48
---------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------

5. MODELLO GEOTECNICO DI RIFERIMENTO

Nel presente paragrafo viene illustrato il modello geotecnico di riferimento per l'opera in esame basato sui risultati delle campagne geognostiche effettuate e sull'interpretazione geologica dell'area. Per i risultati ottenuti dalle prove in sito e in laboratorio e maggiori dettagli si rimanda alla Relazione Geotecnica Generale. In particolare, l'area in esame risulta caratterizzata dalla presenza di un deposito di terreni eluvio-colluviali dello spessore variabile da 12m a 15m sovrastanti il basamento roccioso di base costituito dalla Formazione di Camerino. Il materiale sciolto su cui insiste l'opera, classificato con l'unità geotecnica *Ecla* è costituito prevalentemente da terreni coesivi a componente limoso-argillosa che si presentano moderatamente consistenti.

Analizzando il profilo geologico geotecnico di progetto ed inquadrando il contesto stratigrafico dell'opera oggetto della presente relazione, è possibile dunque assumere come rappresentativa la seguente successione stratigrafica:

Tabella 1 - Stratigrafia di riferimento MU08

Unità geotecnica	Profondità dal piano campagna [m da p.c.]	Descrizione
Ecla	0 ÷ 13.0	Depositi eluvio-colluviali
Salt	13.0-15.0	Substrato alterato argilloso limoso/marnoso
Ap	>15.0	Substrato arenaceo-pelitico

5.1 LIVELLO DELLA FALDA

Nell'area in esame la falda è intestata a profondità variabili. Nelle analisi si assume cautelativamente un livello di falda prossima al livello minimo riscontrato e circa ad una profondità di 2 metri dal piano campagna.

5.2 CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA

Ai fini del dimensionamento delle opere di sostegno sono stati considerati i parametri geotecnici riportati nella caratterizzazione presentata in relazione LO703213E02GE0001REL01D. In termini operativi sono stati adottati i valori caratteristici medi espressi all'interno dei range di progetto.

Tabella 2 - Parametri geotecnici terreno in sito

Unità	γ [kN/m ³]	ϕ' [°]	c' [kPa]	E [MPa]	ν [-]
Ecla	19	25	10	30	0.2
Salt	20	26	10	200	0.2
Ap	23	36	70	100	0.2

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – Innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte minori: Opere di sostegno e dreni

Muro di sottoscarpa in DX dal km 2+256 al km 2+269 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L073	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS MU0008	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. D	Pag.di Pag. 13 di 48
---------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------

Per il rinterro a tergo dei muri costituente il materiale di formazione del corpo del rilevato viene considerato un materiale granulare, per il quale vengono assunti i seguenti parametri caratteristici:

Tabella 3 –Parametri geotecnici rinterro

Unità	γ [kN/m ³]	ϕ' [°]	c' [kPa]	E [MPa]
Rinterro	19	34	0	30

γ = peso dell'unità di volume

ϕ' = angolo di resistenza al taglio

c' = coesione drenata

E = modulo elastico

ν = Modulo poisson

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – Innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte minori: Opere di sostegno e dreni

Muro di sottoscarpa in DX dal km 2+256 al km 2+269 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L073	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS MU0008	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. D	Pag.di Pag. 14 di 48
---------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------

6. CARATTERIZZAZIONE SISMICA

Per la caratterizzazione sismica del sito si rimanda alle considerazioni presenti nella relazione sismica (L0703213E04000000REL01D) e nella relazione di calcolo (L0703213E16MU0008REL01A).

Di seguito si riportano i parametri di progetto adottati per le verifiche della stabilità dell'opera in caso di azione sismica.

Tabella 4 – Periodo di riferimento azione sismica

Vita nominale V_N	Classe d'uso	Coefficiente d'uso	Periodo di riferimento V_R
50	III	1.5	75

Tabella 5 - Accelerazione (a_g), fattore (F_0) e periodo (T^*c)

V_R [anni]	Stato Limite	PV_R -	T_R [anni]	a_g [g]	F_0 [-]	T_c [s]
75	SLO	81%	45	0.078	2.440	0.285
	SLD	63%	75	0.097	2.433	0.295
	SLV	10%	712	0.220	2.544	0.333
	SLC	5%	1462	0.277	2.584	0.343

Lo spettro di risposta elastico per la descrizione della componente orizzontale del moto sismico è infine costruito a partire dai parametri seguenti.

Tabella 6 – Caratterizzazione sito

Categoria di sottosuolo	Categoria topografica	S_s , fattore stratigrafico	S_t , fattore topografico
C	T1	1.364	1.0

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud****4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – Innesto S.S. 77 a Muccia**

Opere d'arte minori: Opere di sostegno e dreni

Muro di sottoscarpa in DX dal km 2+256 al km 2+269 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L073	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS MU0008	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. D	Pag.di Pag. 15 di 48
---------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------

7. VERIFICHE GEOTECNICHE E STRUTTURALI

Di seguito si riassumono le verifiche condotte per la stabilità globale dell'opera in esame e le verifiche strutturali della paratia e delle terre rinforzate.

7.1 VERIFICHE GEOTECNICHE

7.1.1 STABILITA' GLOBALE

La verifica di stabilità globale del complesso opera di sostegno-terrapieno è condotta mediante l'ausilio del modulo di calcolo VSP all'interno del software Paratie Plus, nel caso delle paratie; mentre nel caso dei muri in terra rinforzata le verifiche di stabilità globale sono state condotte mediante l'ausilio del programma di calcolo SLOPE STABILITY ANALYSIS di Geostru.

Per la verifica si fa riferimento al metodo dell'equilibrio limite di Bishop con definizione della superficie critica attraverso il criterio della griglia e centri per la ricerca dei cerchi di scorrimento potenziale, o considerando gli intervalli di ingresso e di uscita di possibili superfici di scorrimento.

Per ulteriori approfondimenti teorici sul metodo di calcolo si rimanda al capitolo 10 della relazione geotecnica generale (LO703213E02GE0001REL01D).

7.1.2 STABILITA' LOCALE

Le verifiche di carattere geotecnico relative all'opera di sostegno con paratia e all'interazione con il terreno circostante sono condotte mediante l'ausilio del software di calcolo Paratie Plus.

Nel caso delle terre rinforzate, la verifica di stabilità dell'opera di sostegno è condotta mediante l'ausilio del modulo SLOPE/M.R.E. che fa parte del programma di calcolo SLOPE STABILITY ANALYSIS di Geostru. La stabilità di tale opera viene verificata nel suo insieme considerandola come un corpo rigido, e risulta assicurata quando è verificata la sicurezza a:

- Ribaltamento: rappresentato dalla possibile rotazione dell'opera rispetto al punto di valle.
- Scorrimento: dipende dalla possibilità che le forze parallele al piano di contatto tra fondazione e terreno siano superiori alle forze di attrito terreno-fondazione.
- Carico limite: si effettua confrontando la tensione normale massima sul piano di posa della fondazione con la tensione limite di rottura del terreno.

7.1.3 VERIFICA CAPACITA' PORTANTE PALI

Le verifiche di capacità portante dei pali vengono svolte secondo la metodologia degli stati limite ultimi, in accordo alla normativa vigente (DM 14/01/2008. "Norme tecniche per le costruzioni"). La verifica della capacità portante dei pali è soddisfatta se:

$$F_{cd} < R_{cd}$$

essendo

$$R_{cd} = R_k / \gamma_R$$

dove:

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – Innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte minori: Opere di sostegno e dreni

Muro di sottoscarpa in DX dal km 2+256 al km 2+269 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L073	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS MU0008	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. D	Pag.di Pag. 16 di 48
---------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------

Fcd = carico assiale di compressione di progetto;

Rcd = capacità portante di progetto nei confronti dei carichi assiali;

Rk = valore caratteristico della capacità portante limite del palo.

La portata di progetto di un palo trivellato (eseguito con completa asportazione del terreno) "Qd" può essere espressa dalla seguente relazione:

$$Qd = \frac{Q_{ll}}{FSL} + \frac{Q_{bl}}{FSB} - W'p$$

dove:

Q_{ll} = portata laterale limite,

Q_{bl} = portata di base limite,

W'p = peso efficace del palo (al netto del peso del terreno asportato: peso calcestruzzo-peso terreno),

FSL = fattore di sicurezza per la portata laterale a compressione (=ξ₃ · Y_s).

FSB = fattore di sicurezza per la portata di base (=ξ₃ · Y_b).

Portata laterale

La portata laterale limite viene valutata con la seguente relazione:

$$Q_{ll} = \pi \cdot D \cdot \sum_i (\tau_i \cdot h_i)$$

dove:

D = diametro palo,

τ_i = tensione di adesione laterale limite nello strato i-esimo,

h_i = altezza dello strato i-esimo.

La tensione tangenziale ultima lungo il fusto del palo, in accordo ad esempio a Burland [1973], Reese & O'Neill [1988], Chen & Kulhawy [1994], O'Neill & Hassan [1994], può essere valutata con riferimento alla seguente espressione:

$$\tau_i = \beta \cdot \sigma_v' \leq \tau_{l,max}$$

dove:

σ_v' = tensione verticale efficace litostatica,

τ_{l,max} = valore massimo dell'adesione laterale limite palo-terreno (pari a 150 kPa per terreni incoerenti).

β = coefficiente empirico β = k · tan φ essendo

k = coefficiente di pressione laterale = 0.6 a compressione e 0.5 a trazione;

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud****4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – Innesto S.S. 77 a Muccia**

Opere d'arte minori: Opere di sostegno e dreni

Muro di sottoscarpa in DX dal km 2+256 al km 2+269 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L073	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS MU0008	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. D	Pag.diPag. 17 di 48
---------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------

φ = angolo di resistenza al taglio.

7.2 VERIFICHE STRUTTURALI DELLE SEZIONI IN C.A.

Le verifiche delle sezioni in c.a. dei pali della paratia sono state condotte per mezzo del codice RC-Sec (GeoStru – 2021). Le sollecitazioni sulla paratia sono ricavate, in condizioni SLE, SLU ed SLV, dal calcolo svolto con il codice Paratie plus.

7.2.1 STATO LIMITE ULTIMO

La determinazione della capacità resistente della sezione del palo viene effettuata con i criteri di cui al punto 4.1.2.3 delle NTC08 per le seguenti sollecitazioni:

- Pressoflessione (rif. formule al punto 4.1.2.1.2.4 delle NTC 2008);
- Taglio per elementi con armature trasversali (rif. formule al punto 4.1.2.1.3 delle NTC 2008).

7.2.2 STATO LIMITE ESERCIZIO

La verifica nei confronti degli Stati limite di esercizio, consiste nel controllare, con riferimento alle Combinazioni di Calcolo allo SLE, il tasso di Lavoro nei materiali e l'ampiezza delle fessure nel calcestruzzo attesa, secondo quanto di seguito specificato:

- Verifica delle tensioni nel calcestruzzo e acciaio sotto combinazione di carico quasi permanente e rara (ref. punto 4.1.2.2.4.1 delle NTC 2008)
- Verifica a fessurazione calcestruzzo sotto combinazione di carico frequente e combinazione quasi permanente (ref. punto 4.1.2.2.4.2 e Tab. 4.1.IV delle NTC 2008)

Condizioni Ambientali: Ordinarie

Armature: Poco Sensibili

 $w < 0.2$ mm combinazione Quasi permanente $w < 0.3$ mm combinazione frequente.

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – Innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte minori: Opere di sostegno e dreni

Muro di sottoscarpa in DX dal km 2+256 al km 2+269 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L073	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS MU0008	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. D	Pag.di Pag. 18 di 48
---------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------

8. STATI LIMITE E COMBINAZIONI DI CALCOLO

8.1 STATO LIMITE ULTIMO

Per le opere in materiali sciolti, come i rilevati, devono essere effettuate le verifiche con riferimento almeno ai seguenti stati limite:

- SLU di tipo geotecnico (GEO) e di equilibrio di corpo rigido per la verifica della stabilità globale e locale dell'opera di sostegno

Per quanto riguarda l'opera di stabilizzazione, costituita da una paratia di pali, si effettuano le verifiche con riferimento ai seguenti stati limite:

- SLU di tipo strutturale (STR) per il raggiungimento della resistenza negli elementi strutturali

Secondo quanto riportato in normativa DM 14-01-2008, la verifica di stabilità globale dell'insieme terreno-opera deve essere effettuata secondo l'Approccio 1:

- Combinazione 2: $(A2+M2+R2)$

Le rimanenti verifiche devono essere effettuate secondo almeno uno dei seguenti approcci:

Approccio 1:

- Combinazione 1: $(A1+M1+R1)$
- Combinazione 2: $(A2+M2+R2)$ *

*Per la verifica di portanza dei pali alle azioni verticali la combinazione 2 diventa:

$$(A2+M1+R2)$$

come riportato nella Circolare del 02/02/2009. Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. del 14/01/2008

Approccio 2:

$$(A1+M1+R3)$$

Per le paratie si deve considerare il solo Approccio 1.

La resistenza di progetto a compressione $R_{c,d}$ è calcolata applicando al valore caratteristico della resistenza $R_{c,k}$ i coefficienti parziali γ_R riportati in tabella seguente, relativi alla condizione di pali trivellati. Il valore caratteristico della resistenza $R_{c,k}$ a compressione è ottenuto applicando i fattori di correlazione ξ_3 e ξ_4 (vedasi tabella seguente) alle resistenze di calcolo R_{cal} ; tali fattori sono funzione del numero di verticali d'indagine rappresentative.

Per ogni opera verrà assunto un coefficiente ξ_3 in funzione delle verticali di indagine eseguite. Nella tabella si riassumono i fattori di sicurezza assunti per ciascuna opera d'arte principale.

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – Innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte minori: Opere di sostegno e dreni

Muro di sottoscarpa in DX dal km 2+256 al km 2+269 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L073	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS MU0008	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. D	Pag.diPag. 19 di 48
---------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------

In condizioni sismiche le verifiche di capacità portante dei pali agli stati limite ultimi (SLU) vanno condotte con riferimento all'Approccio 2 (A1+M1+R3), tenendo conto dei coefficienti parziali riportati nella successiva tabella e ponendo i coefficienti parziali sulle azioni tutti pari all'unità.

Tabella 7 Coefficienti parziali γ_R da applicare alle resistenze caratteristiche

Resistenza	Simbolo	Pali infissi			Pali trivellati			Pali ad elica continua		
		(R1)	(R2)	(R3)	(R1)	(R2)	(R3)	(R1)	(R2)	(R3)
Base	γ_b	1,0	1,45	1,15	1,0	1,7	1,35	1,0	1,6	1,3
Laterale in compressione	γ_s	1,0	1,45	1,15	1,0	1,45	1,15	1,0	1,45	1,15
Totale (*)	γ_t	1,0	1,45	1,15	1,0	1,6	1,30	1,0	1,55	1,25
Laterale in trazione	γ_{st}	1,0	1,6	1,25	1,0	1,6	1,25	1,0	1,6	1,25

(*) da applicare alle resistenze caratteristiche dedotte dai risultati di prove di carico di progetto.

$$R_{c,k} = \text{Min} \left\{ \frac{(R_{c,cal})_{media}}{\xi_3}, \frac{(R_{c,cal})_{min}}{\xi_4} \right\}$$

$$R_{t,k} = \text{Min} \left\{ \frac{(R_{t,cal})_{media}}{\xi_3}, \frac{(R_{t,cal})_{min}}{\xi_4} \right\}$$

Tabella 8 Fattori di correlazione ξ per la determinazione della resistenza caratteristica in funzione del numero di verticali di indagine

Numero di verticali indagate	1	2	3	4	5	7	≥ 10
ξ_3	1,70	1,65	1,60	1,55	1,50	1,45	1,40
ξ_4	1,70	1,55	1,48	1,42	1,34	1,28	1,21

Lo stato limite di ribaltamento non prevede la mobilitazione della resistenza del terreno di fondazione e deve essere trattato come uno stato limite di equilibrio come corpo rigido (EQU), utilizzando i coefficienti parziali sulle azioni riportati in

Tabella 10 ed adoperando i coefficienti parziali del gruppo (M") per il calcolo delle spinte.

I coefficienti per le azioni A, per i parametri geotecnici M e per le resistenze R sono riassunti nelle seguenti tabelle.

Tabella 9 – Coefficienti parziali per le azioni SLU

Carichi tipo	Effetto	Coefficiente parziale	A1	A2
Permanenti G1	Favorevole	γ_{G1}	1.0	1.0
	Sfavorevole		1.3	1.0
Permanenti non strutturali G2	Favorevole	γ_{G2}	0.8	0.8

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – Innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte minori: Opere di sostegno e dreni

Muro di sottoscarpa in DX dal km 2+256 al km 2+269 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L073	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS MU0008	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. D	Pag.di Pag. 20 di 48
---------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------

	Sfavorevole		1.5	1.3
Variabili Q	Favorevole	γ_Q	0	0
	Sfavorevole		1.5	1.3

Tabella 10 – Coefficienti parziali per i parametri del terreno SLU

Carichi tipo	Coefficiente parziale	M1	M2
Tangente angolo resistenza al taglio	$\tan \varphi'_k$	1.0	1.25
Coazione efficace	c'_k	1.0	1.25
Resistenza non drenata	c_{uk}	1.0	1.4
Peso unità di volume	γ	1.0	1.0

Tabella 11 – Coefficienti parziali resistenza R2 verifiche di opere in materiali sciolti e fronti di scavo

Verifica	R2
Stabilità globale	$\gamma_R = 1.1$

Tabella 12 – Coefficienti parziali resistenza γ_R per le STR e GEO di muri di sostegno

Verifica	R1	R2	R3
Capacità portante fondazione	$\gamma_R = 1.0$	$\gamma_R = 1.0$	$\gamma_R = 1.4$
Scorrimento	$\gamma_R = 1.0$	$\gamma_R = 1.0$	$\gamma_R = 1.1$
Resistenza terreno valle	$\gamma_R = 1.0$	$\gamma_R = 1.0$	$\gamma_R = 1.4$

In presenza di azioni sismiche, lo stato limite ultimo considerato comprende lo Stato Limite di Salvaguardia della Vita (SLV).

I coefficienti parziali sulle azioni e parametri geotecnici sono posti pari all'unità mentre i coefficienti parziali relativi alle resistenze risultano invariati rispetto a quelli considerati per le verifiche in condizioni statiche.

8.2 STATO LIMITE ESERCIZIO

Per le verifiche strutturali allo stato limite di esercizio sono stati considerati i seguenti coefficienti parziali per le azioni:

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – Innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte minori: Opere di sostegno e dreni

Muro di sottoscarpa in DX dal km 2+256 al km 2+269 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L073	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS MU0008	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. D	Pag.di Pag. 21 di 48
---------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------

Tabella 13 – Coefficienti parziali per le azioni SLS Rara (caratteristica)

Carichi tipo	Effetto	γ	ψ_0
Permanenti G1	Sfavorevole	1.0	-
Permanenti G2	Sfavorevole	1.0	-
Variabili Q	Sfavorevole	1.0	-

Tabella 14 – Coefficienti parziali per le azioni SLS Frequente

Carichi tipo	Effetto	γ	ψ_1
Permanenti G1	Sfavorevole	1.0	-
Permanenti G2	Sfavorevole	1.0	-
Variabili Q	Sfavorevole	1.0	0.75

Tabella 15 – Coefficienti parziali per le azioni SLS q.permanente

Carichi tipo	Effetto	γ	ψ_2
Permanenti G1	Sfavorevole	1.0	-
Permanenti G2	Sfavorevole	1.0	-
Variabili Q	Sfavorevole	1.0	0

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – Innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte minori: Opere di sostegno e dreni

Muro di sottoscarpa in DX dal km 2+256 al km 2+269 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L073	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS MU0008	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. D	Pag.di Pag. 22 di 48
---------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------

9. ANALISI DEI CARICHI

9.1 CARICHI PERMANENTI

Per carichi permanenti si intendono le azioni associate ai pesi propri del palo, del terrapieno spingente e dell'acqua di falda, valutati in automatico dal Software di calcolo utilizzato.

9.2 CARICHI ACCIDENTALI

Per la determinazione dei carichi accidentali da assegnare nel modello ed in particolare da applicare sul terrapieno a monte delle opere di sostegno per simulare il traffico veicolare, si è fatto riferimento agli schemi di carico-stabilità previsti al punto 5.1.3.3.3 del DM 14/01/08. Lo schema di carico da traffico veicolare considerato nelle analisi è un carico distribuito trapezoidale di valore massimo e minimo rispettivamente pari a 60 kPa e 20 kPa.

9.3 AZIONE SISMICA

Per la valutazione degli effetti dell'azione sismica sulle masse e sui coefficienti di spinta del terreno, si è fatto riferimento al metodo pseudo-statico previsto al punto 7.11.3.5.2 - "Metodi di Analisi" - delle NTC2008 secondo il quale, nelle verifiche allo stato limite ultimo, i valori dei coefficienti sismici orizzontale k_h e verticale k_v possono essere valutati mediante le seguenti espressioni:

$$k_h = \beta_s \cdot \frac{a_{max}}{g}$$

$$k_v = \pm 0.5 \cdot k_h$$

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

S = coefficiente che comprende l'effetto dell'amplificazione stratigrafica (S_s) e dell'amplificazione topografica (S_t).

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

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – Innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte minori: Opere di sostegno e dreni

Muro di sottoscarpa in DX dal km 2+256 al km 2+269 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L073	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS MU0008	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. D	Pag.di Pag. 23 di 48
---------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------

Di seguito sono riportati i valori di β_s e β_m considerati per i fronti di scavo (utilizzati nelle analisi globali), per i muri di sostegno, e per le paratie, in accordo a quanto indicato nella NTC2008.

Tabella 16 – Coefficienti dell'accelerazione massima attesa al sito – Fronti di scavo e rilevati

	Categoria di sottosuolo	
	A	B, C, D, E
	β_s	β_s
$0.2 < a_g(g) \leq 0.4$	0.3	0.28
$0.1 < a_g(g) \leq 0.2$	0.27	0.24
$a_g(g) \leq 0.1$	0.2	0.2

Tabella 17 – Coefficienti dell'accelerazione massima attesa al sito – Muri di sostegno

	Categoria di sottosuolo	
	A	B, C, D, E
	β_m	β_m
$0.2 < a_g(g) \leq 0.4$	0.31	0.31
$0.1 < a_g(g) \leq 0.2$	0.29	0.24
$a_g(g) \leq 0.1$	0.20	0.18

Nel caso delle paratie, le componenti orizzontale e verticale a_h e a_v dell'accelerazione equivalente devono essere ricavate in funzione delle proprietà del moto sismico atteso nel volume di terreno significativo per l'opera e della capacità dell'opera di subire spostamenti senza significative riduzioni di resistenza.

Il valore di a_h può essere legato all'accelerazione di picco a_{max} atteso nel periodo di riferimento mediante la relazione:

$$a_h = k_h \times g = \alpha \beta a_{max}$$

dove g è l'accelerazione di gravità, k_h è il coefficiente sismico in direzione orizzontale, $\alpha < 1$ è un coefficiente che tiene conto della deformabilità dei terreni interagenti con l'opera e $\beta < 1$ è un coefficiente funzione della capacità dell'opera di subire spostamenti senza cadute di resistenza.

Per le paratie si può porre $a_v = 0$.

Il valore del coefficiente α può essere ricavato a partire dall'altezza complessiva H della paratia e dalla categoria di sottosuolo mentre il coefficiente β risulta funzione del massimo spostamento u_s che l'opera può subire, che deve risultare:

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – Innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte minori: Opere di sostegno e dreni

Muro di sottoscarpa in DX dal km 2+256 al km 2+269 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L073	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS MU0008	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. D	Pag.di Pag. 24 di 48
---------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------

$$u_s \leq 0.005 H$$

H = lunghezza complessiva della paratia

Entrambi i coefficienti sono espressi nei diagrammi riportati al cap. 7.11.6.3.2 delle NTC08 e di seguito esplicitati per il caso in oggetto.

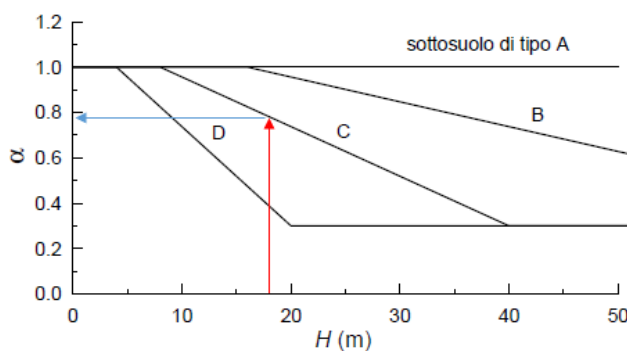


Figura 7.11.2 – Diagramma per la valutazione del coefficiente di deformabilità α

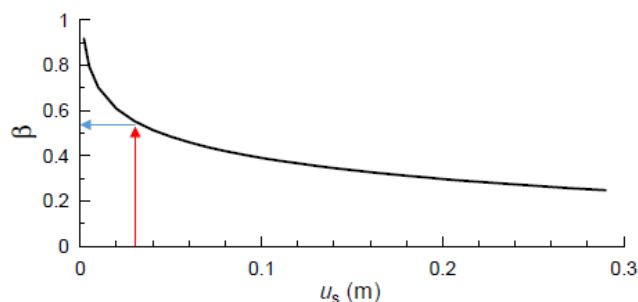


Figura 7.11.3 – Diagramma per la valutazione del coefficiente di spostamento β

I parametri di progetto dell'azione sismica considerati nell'analisi dell'opera oggetto della presente relazione sono riassunti nella tabella seguente.

Tabella 18 – Parametri progetto azione sismica equivalente – Fronti di scavo e rilevati

Ss	S _T	a _g	a _{max}	β	k _h	k _v
1.364	1.0	0.22g	0.30g	0.28	0.084	±0.042

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – Innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte minori: Opere di sostegno e dreni

Muro di sottoscarpa in DX dal km 2+256 al km 2+269 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L073	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS MU0008	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. D	Pag.di Pag. 25 di 48
---------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------

Tabella 19 – Parametri progetto azione sismica equivalente – Muri di sostegno

Ss	S _T	a _g	a _{max}	β	k _h	k _v
1.364	1.0	0.22g	0.30g	0.31	0.09	±0.05

Tabella 20 – Parametri progetto azione sismica equivalente – Paratie

Ss	S _T	a _g	a _{max}	α	β	k _h
1.364	1.0	0.22g	0.30g	0.77	0.52	0.12

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – Innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte minori: Opere di sostegno e dreni

Muro di sottoscarpa in DX dal km 2+256 al km 2+269 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L073	213	E	16	MU0008	REL	01	D	26 di 48

10. ANALISI E VERIFICHE

Si riportano di seguito risultati delle analisi e verifiche per le sezioni di calcolo considerate.

10.1 SEZIONI DI CALCOLO

Ai fini del dimensionamento dell'opera di sostegno è stata considerata una sezione rappresentativa dei muri su paratia di pali nelle condizioni più sfavorevoli. L'ubicazione è riportata in figura seguente.

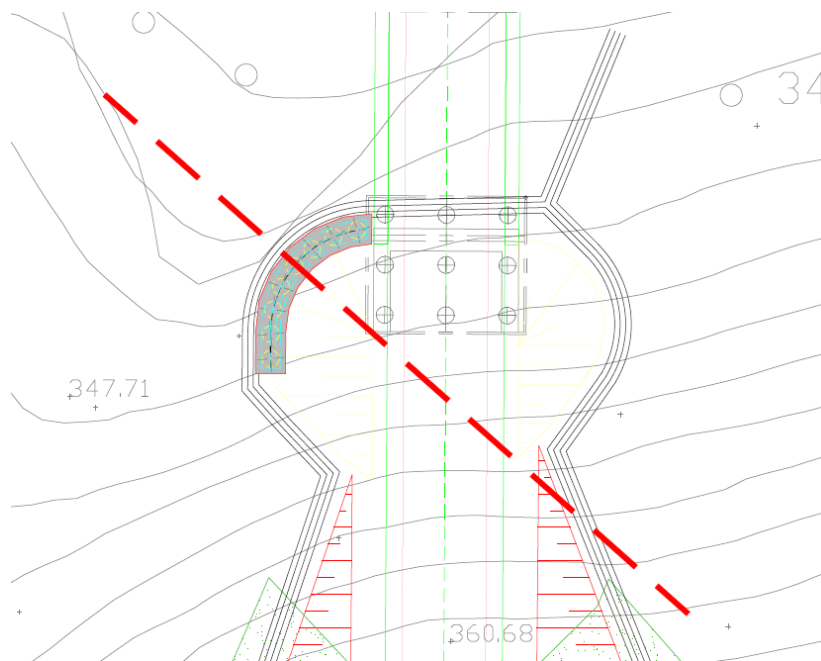


Figura 4– Ubicazione sezione di calcolo

Di seguito sono sintetizzati i risultati delle analisi eseguite. L'altezza del paramento di contenimento considerato nelle analisi è di 4.0m.

Per il dettaglio delle analisi geotecniche e strutturali, fare riferimento agli ALLEGATI A e B rispettivamente.

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – Innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte minori: Opere di sostegno e dreni

Muro di sottoscarpa in DX dal km 2+256 al km 2+269 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L073	213	E	16	MU0008	REL	01	D	27 di 48

10.2 RISULTATI DELLE ANALISI: SEZIONE PARATIA

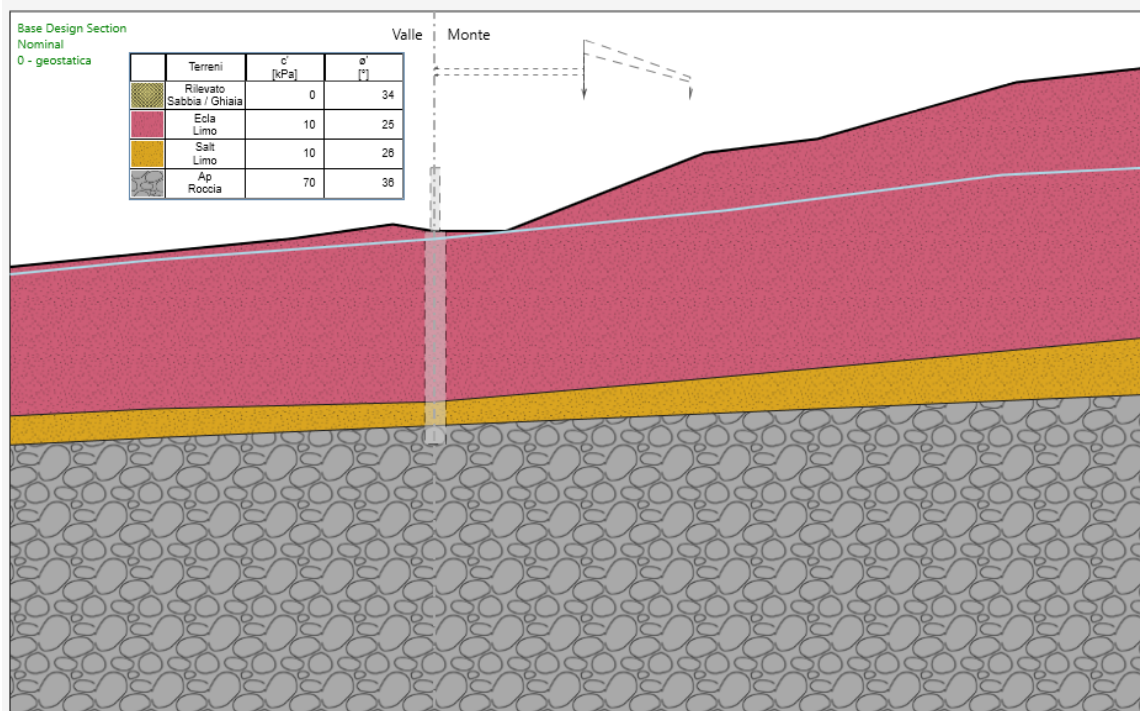


Figura 5– Modello di calcolo Paratie Plus – fase geostatica di inizializzazione degli sforzi

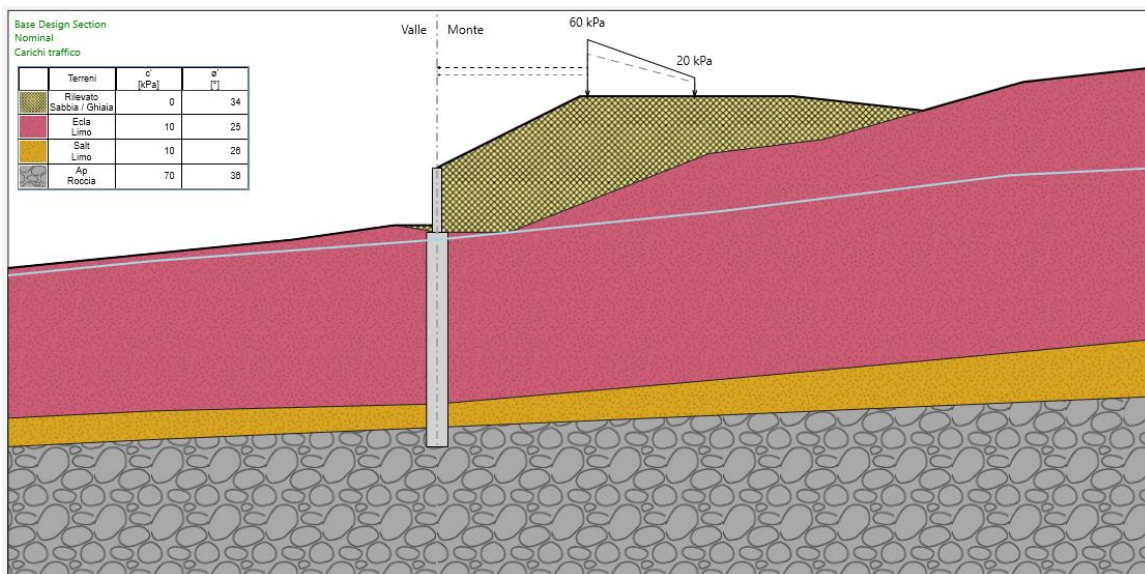


Figura 6– Modello di calcolo Paratie Plus

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – Innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte minori: Opere di sostegno e dreni

Muro di sottoscarpa in DX dal km 2+256 al km 2+269 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L073	213	E	16	MU0008	REL	01	D	28 di 48

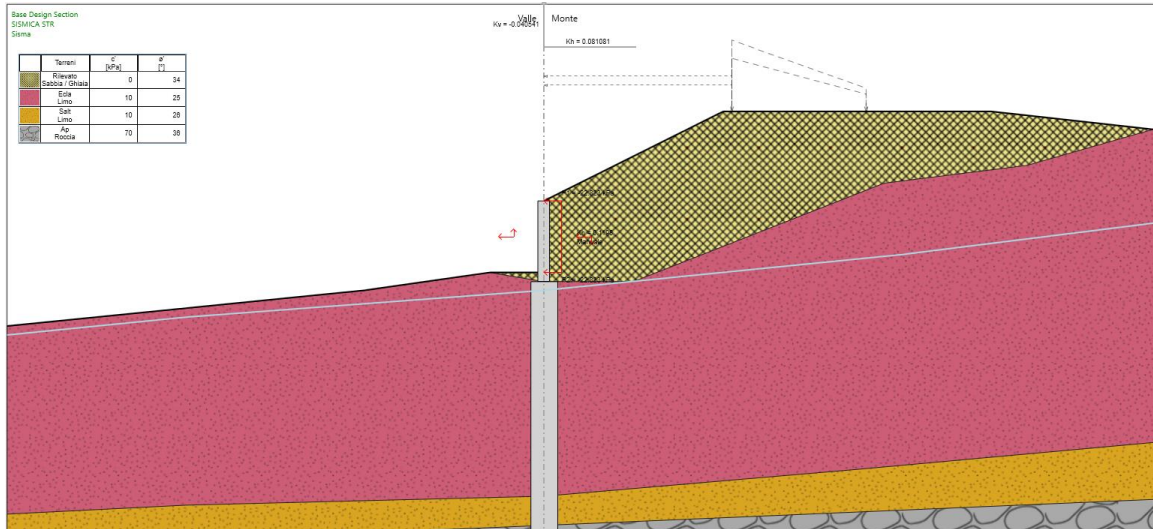


Figura 7– Modello di calcolo Paratie Plus – condizioni sismiche

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – Innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte minori: Opere di sostegno e dreni

Muro di sottoscarpa in DX dal km 2+256 al km 2+269 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.diPag.
L073	213	E	16	MU0008	REL	01	D	29 di 48

10.2.1 Sollecitazioni nella paratia

Si presentano di seguito i risultati delle analisi per quanto riguarda le sollecitazioni nella paratia simulata con i pali nella parte infissa e dal paramento nella parte fuori terra. Le figure seguenti riportano una rappresentazione della sezione analizzata e le sollecitazioni nella paratia in SLU e SLV.

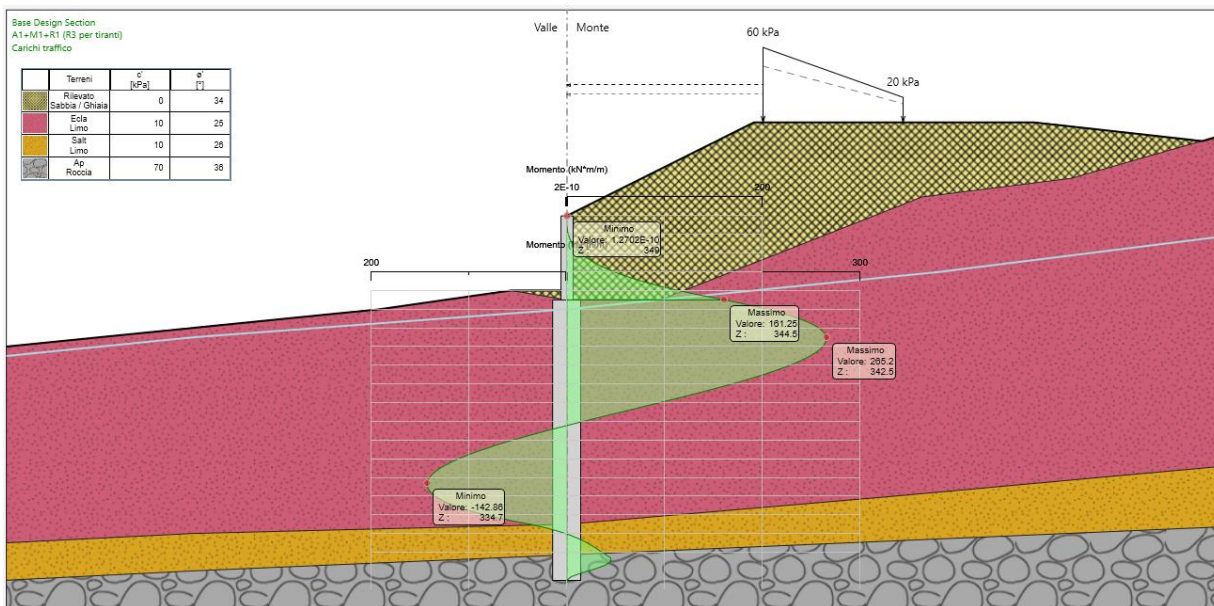


Figura 8– Momento flettente nella paratia - configurazione finale (SLU)

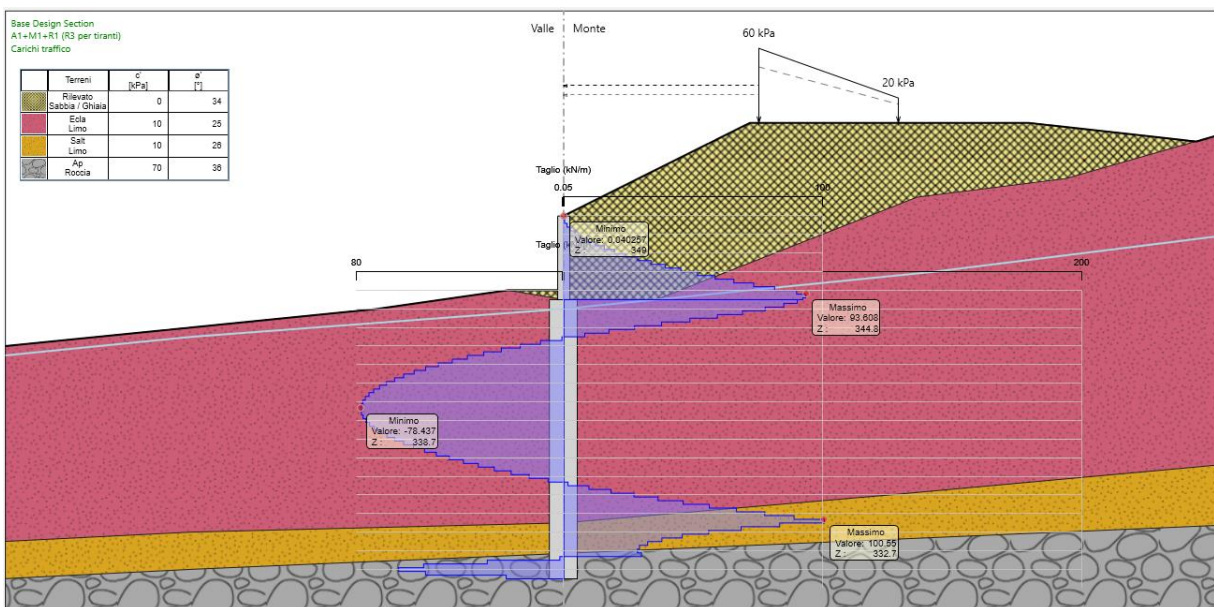


Figura 9 – Taglio nella paratia - configurazione finale (SLU)

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – Innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte minori: Opere di sostegno e dreni

Muro di sottoscarpa in DX dal km 2+256 al km 2+269 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L073	213	E	16	MU0008	REL	01	D	30 di 48

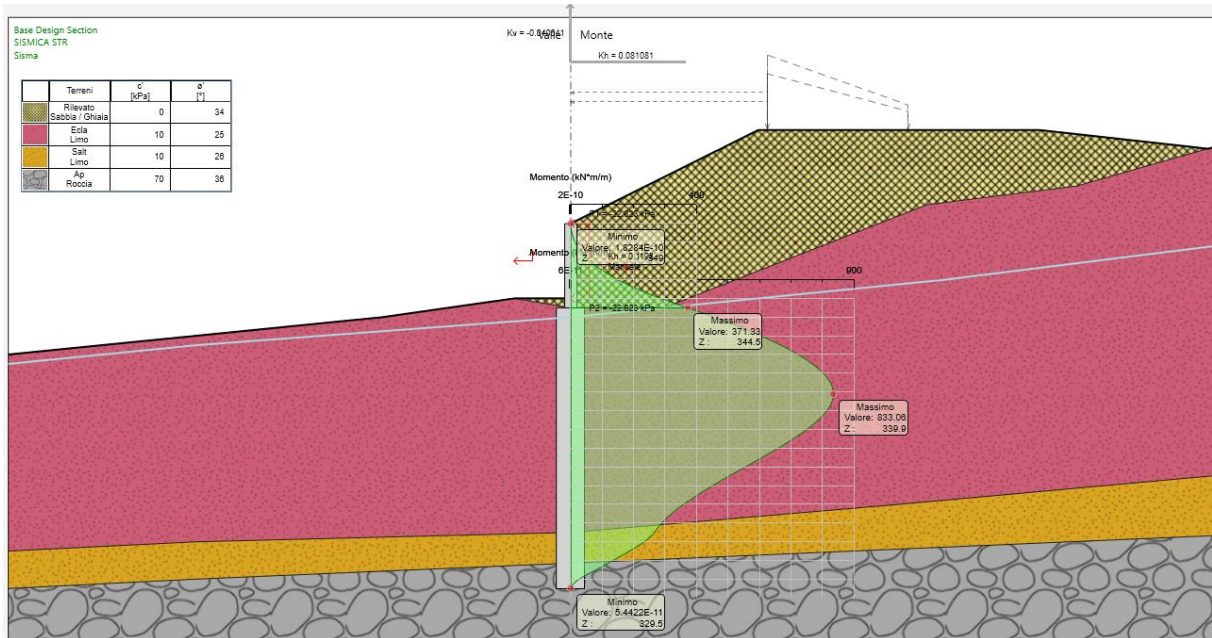


Figura 10– Momento flettente nella paratia - configurazione finale (SLV)

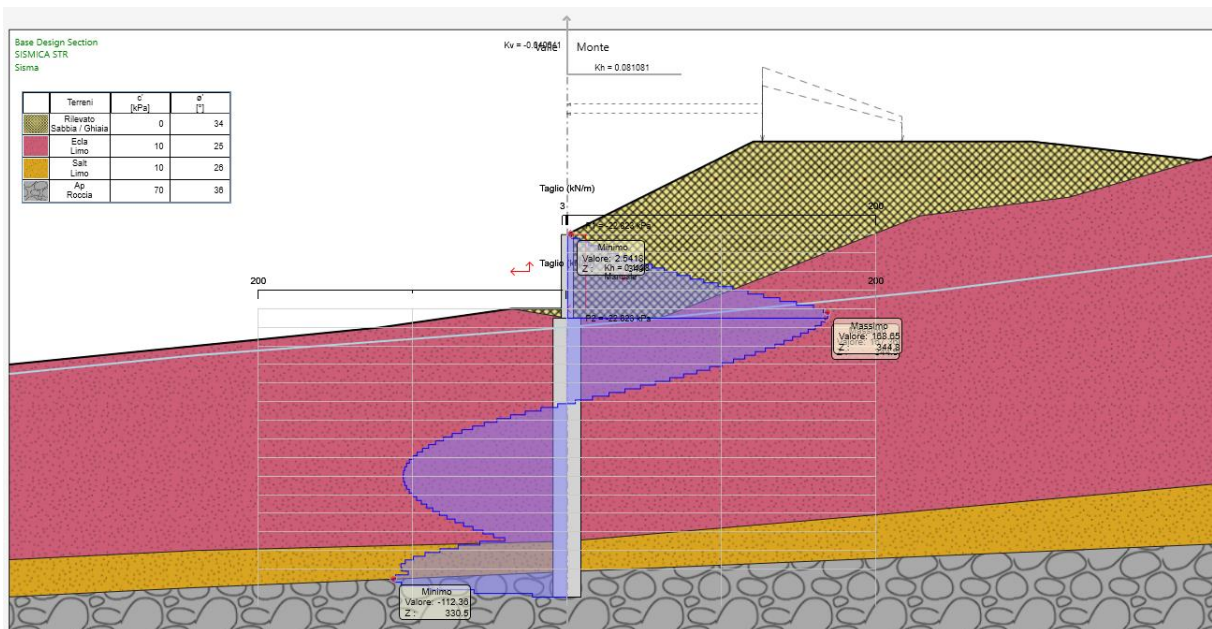


Figura 11– Taglio nella paratia - configurazione finale (SLV)

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – Innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte minori: Opere di sostegno e dreni

Muro di sottoscarpa in DX dal km 2+256 al km 2+269 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.diPag.
L073	213	E	16	MU0008	REL	01	D	31 di 48

10.2.2 Verifica sulla spinta mobilitata al piede della paratia

È di seguito riportata la verifica sull'aliquota di spinta passiva mobilitata al piede della paratia.

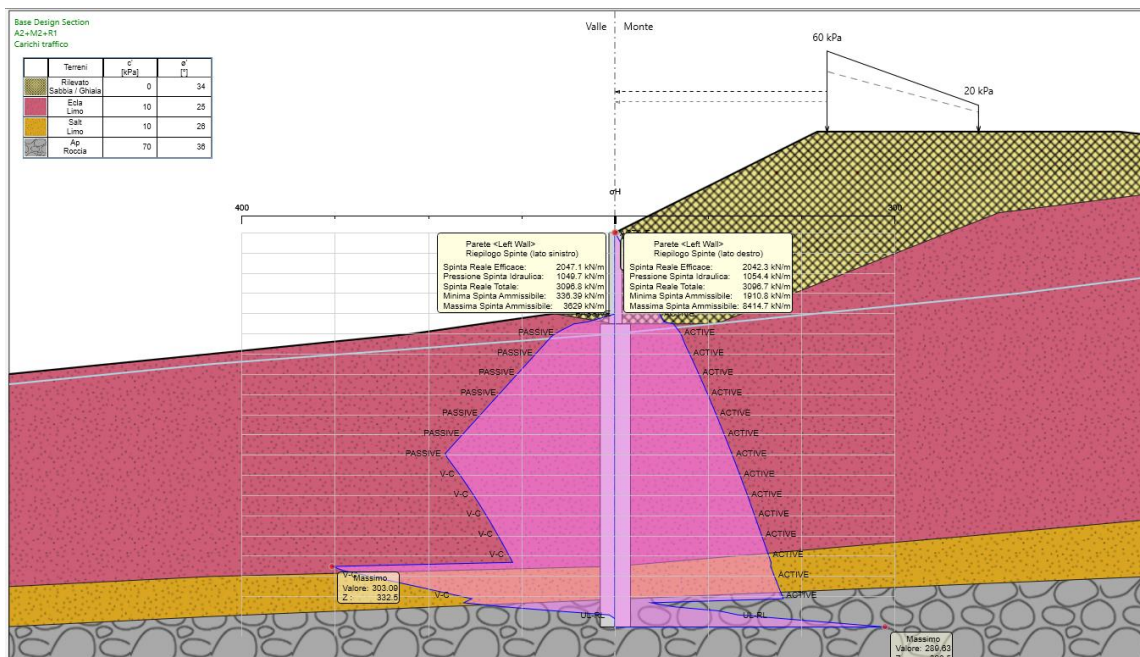


Figura 12 – Verifica sulla spinta mobilitata al piede delle paratia - configurazione finale (SLU)

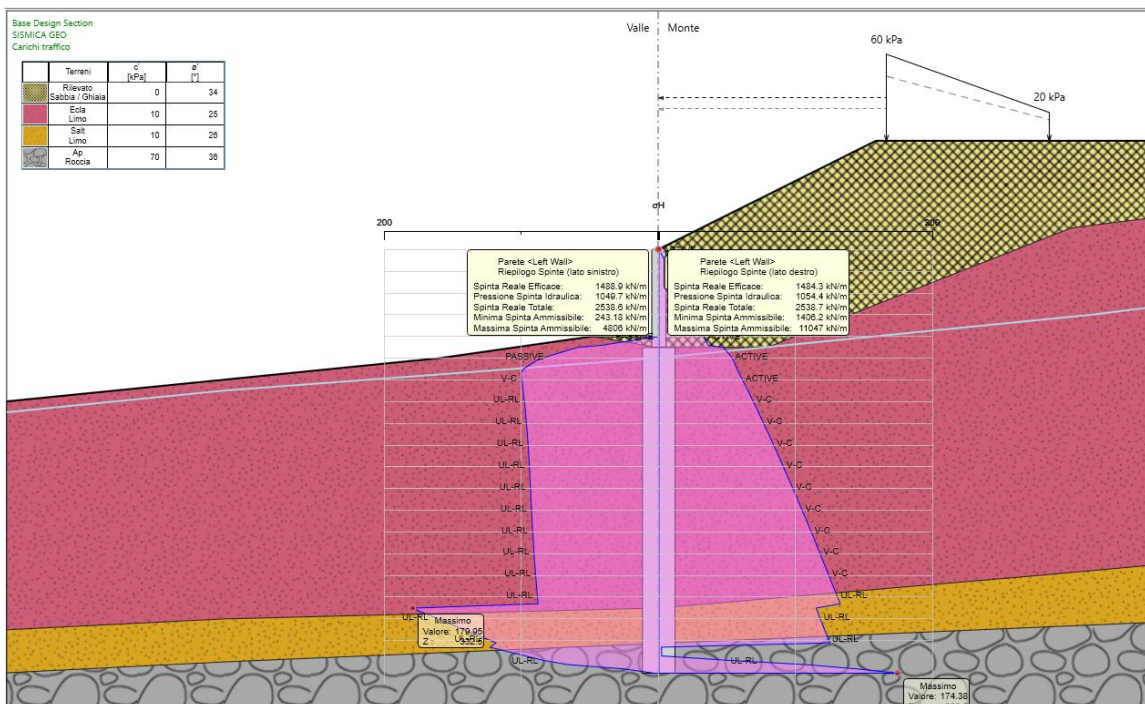


Figura 13– Verifica sulla spinta mobilitata al piede delle paratia - configurazione finale (SLV)

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – Innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte minori: Opere di sostegno e dreni

Muro di sottoscarpa in DX dal km 2+256 al km 2+269 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L073	213	E	16	MU0008	REL	01	D	32 di 48

Tabella 21 Mobilitazione della spinta passiva al piede della paratia

	SLU (A2+M2+R1)	SLV (SISMICA GEO)
Rp (%)	56	31

10.2.3 Stima degli spostamenti della paratia

Nella seguente figura si riportano i grafici relativi agli spostamenti SLE nella configurazione finale in condizioni statiche.

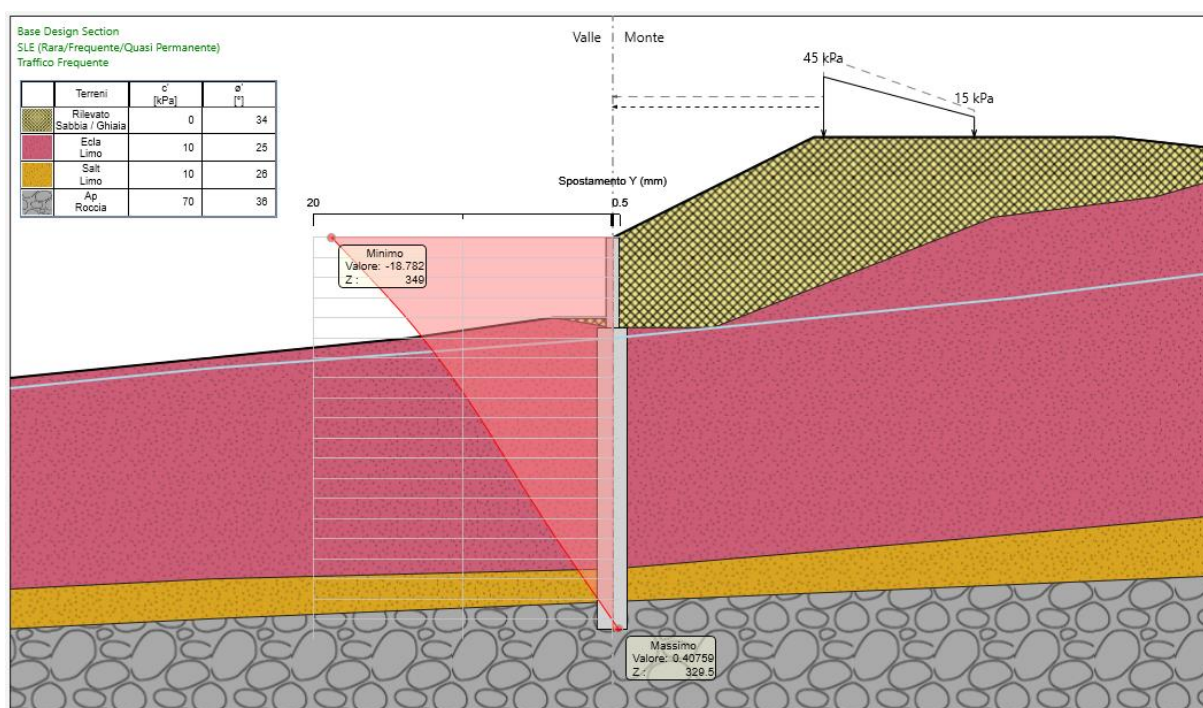


Figura 14 – Spostamenti della paratia – configurazione finale (SLE)

Gli spostamenti qui riportati sono a seguito del riempimento del rilevato e quindi da attendersi durante la fase costruttiva. Durante l'esercizio stradale non sono previsti ulteriori spostamenti orizzontali a tergo del paramento.

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – Innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte minori: Opere di sostegno e dreni

Muro di sottoscarpa in DX dal km 2+256 al km 2+269 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L073	213	E	16	MU0008	REL	01	D	33 di 48

10.2.4 Stabilità globale

Nelle seguenti figure si riportano i risultati delle verifiche di stabilità globale per le condizioni statiche e sismiche.

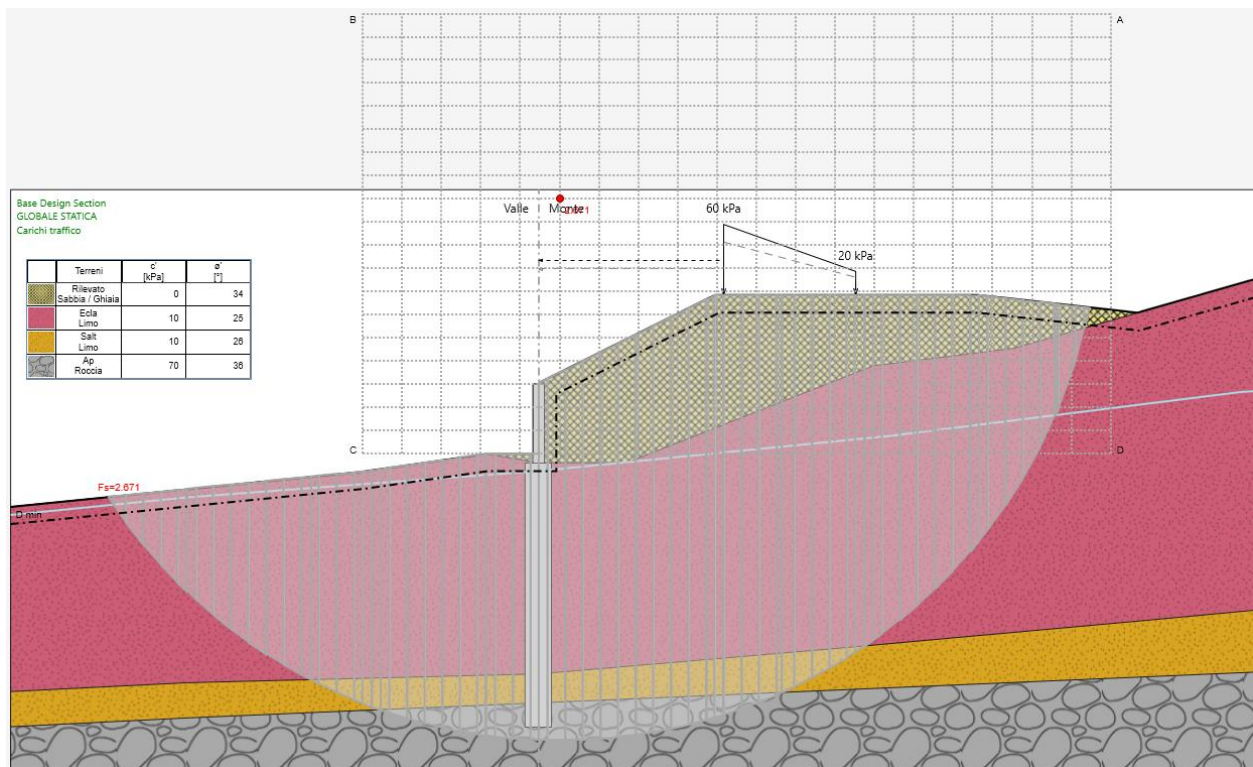


Figura 15 – Verifica di stabilità globale – configurazione finale (SLU)

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – Innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte minori: Opere di sostegno e dreni

Muro di sottoscarpa in DX dal km 2+256 al km 2+269 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L073	213	E	16	MU0008	REL	01	D	34 di 48

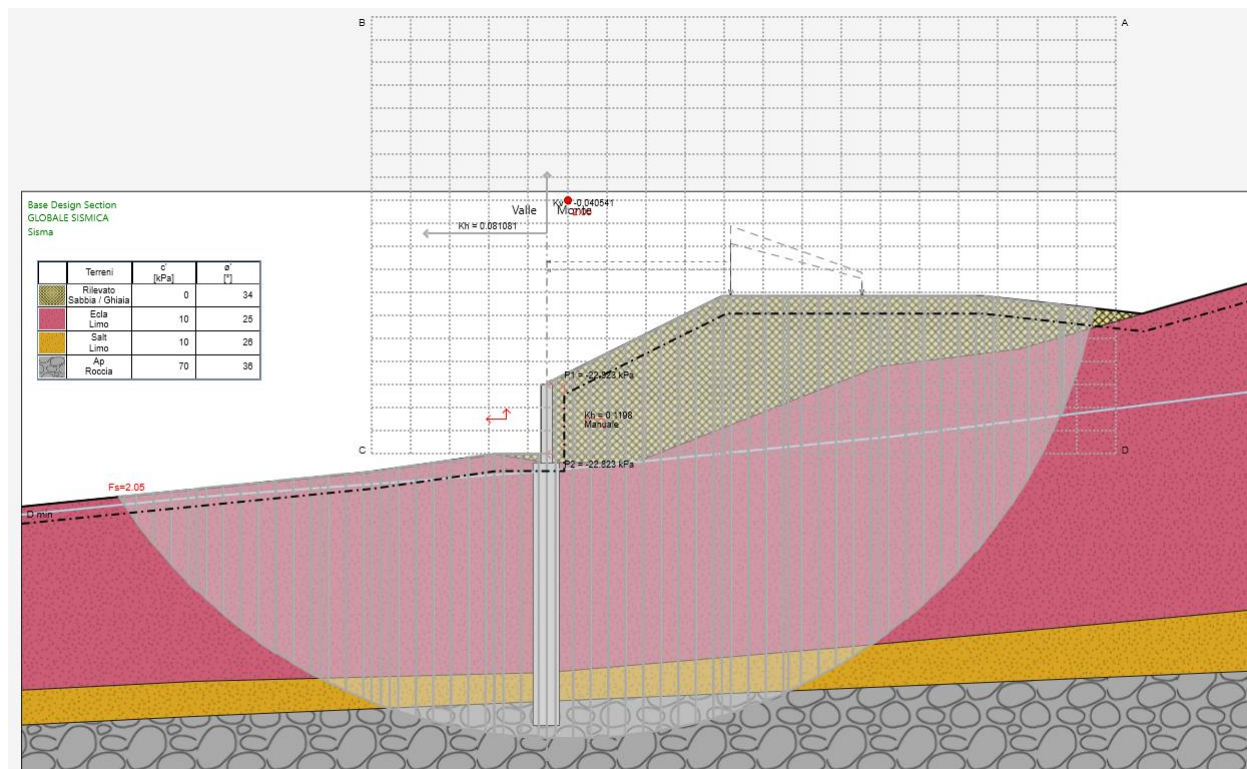


Figura 16 – Verifica di stabilità globale – configurazione finale (SLV)

In entrambi i casi di analisi è stato ottenuto un coefficiente di sicurezza FS, relativo alla superficie di scorrimento più critica, superiore all'unità. Considerando il valore assunto per il coefficiente parziale di resistenza che riduce la resistenza disponibile del terreno, γ_R , pari a 1.1, secondo quanto prescritto dalla normativa considerata, le verifiche di sicurezza risultano essere soddisfatte.

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – Innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte minori: Opere di sostegno e dreni

Muro di sottoscarpa in DX dal km 2+256 al km 2+269 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L073	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS MU0008	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. D	Pag.di Pag. 35 di 48
---------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------

10.2.5 Verifica della capacità portante dei pali sottoposti alle azioni verticali

I carichi verticali utilizzati per la verifica di capacità portante derivano esclusivamente dal peso proprio del paramento. Il calcolo è stato effettuato prendendo la geometria più grande lungo lo sviluppo del muro. In particolare:

$$N_{max} = W_{paramento} = \gamma \cdot \frac{(b + B) \cdot h}{2} = 25 \cdot \frac{(0.5 + 1) \cdot 5}{2}$$

$$N_{max} = (1 + k_v) \cdot W_{paramento} = (1 + 0.5 \cdot k_h) \cdot W_{paramento}$$

Tabella 22 Calcolo azioni verticali allo stato limite ultimo

N ULS (A1+M1+R2)	135 kN
N ULS (A2+M1+R2)	100 kN
N ULS SISM	106.5 kN

I parametri di calcolo della capacità portante dei pali vengono riportati nella seguente tabella:

Tabella 23 Parametri di calcolo della capacità portante

Approccio	Verticali indagate	ξ_3	Y_s	Y_b	F
DA1 (A1+M1+R1)	3	1.65	1.0	1.0	40
DA1 (A2+M1+R2)	3	1.65	1.45	1.7	33
DA2 SISM (A1+M1+R3)	3	1.65	1.15	1.35	38

Di seguito si riportano i risultati delle verifiche di portanza:

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – Innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte minori: Opere di sostegno e dreni

Muro di sottoscarpa in DX dal km 2+256 al km 2+269 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L073	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS MU0008	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. D	Pag.di Pag. 36 di 48
---------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------

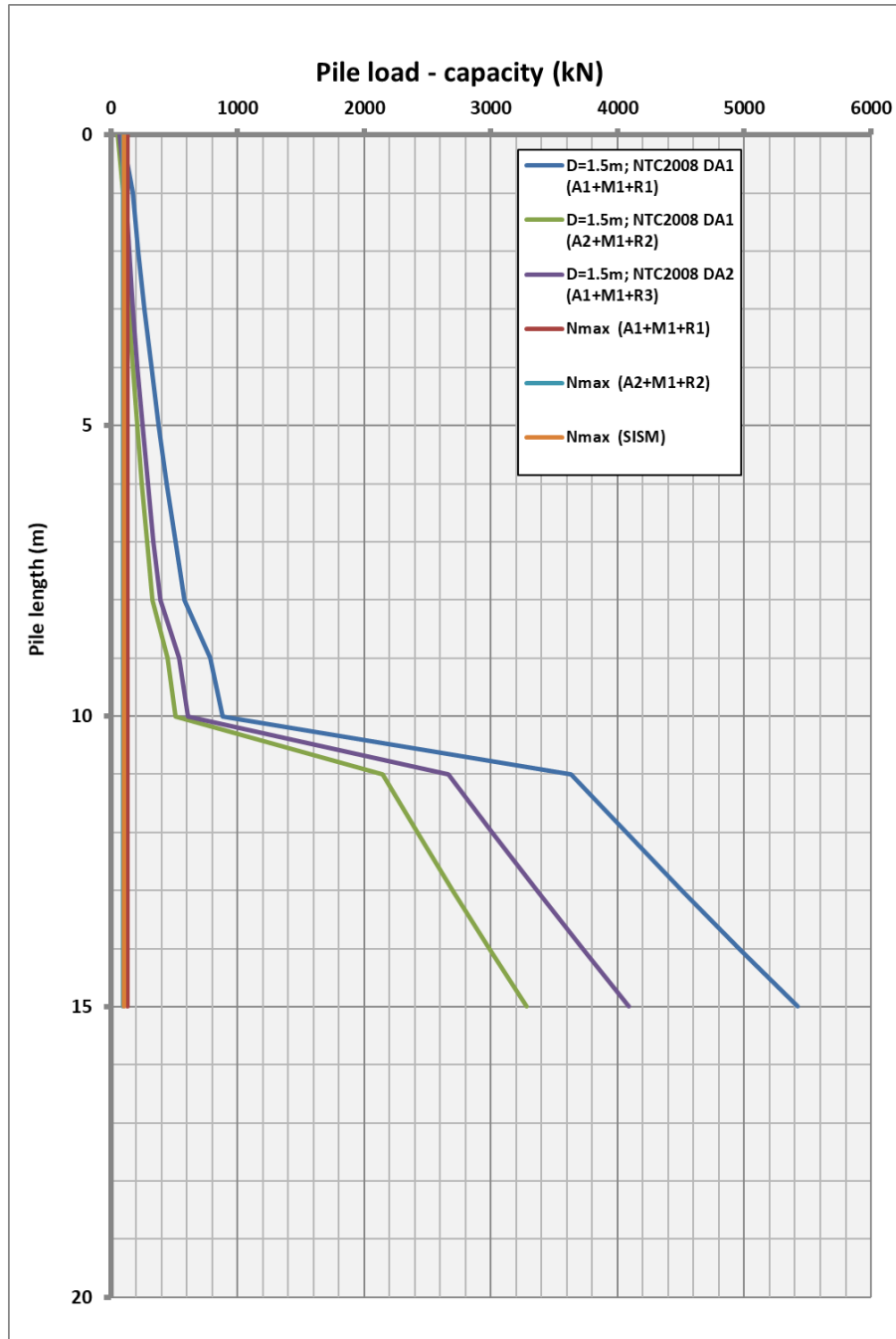


Figura 17 Capacità portante dei pali



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – Innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte minori: Opere di sostegno e dreni

Muro di sottoscarpa in DX dal km 2+256 al km 2+269 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L073	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS MU0008	Id.doc. REL	N.prog. 01	Rev. D	Pag.di Pag. 37 di 48
---------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	---------------	-----------	-------------------------

Z	L pile	γ	$\sigma'v$	lito	Shear Resistance parameter		Bearing capacity factors				R_{calc}			Pile weight			R_{ck}			DA1 - COMB.1	DA1 - COMB.2	DA2 - SEISMIC			
					c'	ϕ'	Nc	Nq	$\tan \phi'$	k	τ	τ_{tot}	Rlat	Rb	Rtot	w'	w' (A1)	w' (A2)	Rlat/ ξ	Rb/ ξ	Rtot	Rcd	Rcd	Rcd	
m, da p.c.	m	kN/mc	kPa	-	kPa	°	-	-	-	-	kPa	kPa	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN
0	0	19	0	Ecla	10	25	8,6	5	0,47	0,58	0	0	152	152	0	0	0	0	92	92	92	92	54	68	
1	1	19	19	Ecla	10	25	8,6	5	0,47	0,58	13	13	63	319	383	44	60	44	38	194	232	172	96	117	
2	2	19	28	Ecla	10	25	8,6	5	0,47	0,58	15	28	134	399	533	78	106	78	81	242	323	217	120	144	
3	3	19	37	Ecla	10	25	8,6	5	0,47	0,58	17	45	213	478	691	112	152	112	129	290	419	267	147	175	
4	4	19	46	Ecla	10	25	8,6	5	0,47	0,58	18	63	299	558	857	147	198	147	181	338	519	321	177	210	
5	5	19	55	Ecla	10	25	8,6	5	0,47	0,58	20	83	393	637	1030	181	244	181	238	386	624	380	211	249	
6	6	19	64	Ecla	10	25	8,6	5	0,47	0,58	22	105	494	717	1211	215	290	215	300	434	734	444	247	292	
7	7	19	73	Ecla	10	25	8,6	5	0,47	0,58	23	128	604	796	1400	249	336	249	366	483	848	512	287	339	
8	8	19	82	Ecla	10	25	8,6	5	0,47	0,58	25	153	720	876	1596	283	382	283	437	531	967	585	330	390	
9	9	20	92	Salt	10	26	10,3	6	0,49	0,56	27	180	847	1156	2003	317	428	317	513	701	1214	786	449	537	
10	10	20	102	Salt	10	26	10,3	6	0,49	0,56	29	208	982	1262	2244	352	475	352	595	765	1360	886	509	610	
11	11	23	115	Ap	70	36	19,3	15	0,73	0,41	93	302	1421	5429	6850	386	521	386	861	3290	4152	3631	2144	2666	
12	12	23	128	Ap	70	36	19,3	15	0,73	0,41	96	397	1872	5774	7646	420	567	420	1135	3499	4634	4067	2421	3012	
13	13	23	141	Ap	70	36	19,3	15	0,73	0,41	98	496	2335	6118	8453	454	613	454	1415	3708	5123	4510	2703	3364	
14	14	23	154	Ap	70	36	19,3	15	0,73	0,41	101	596	2811	6462	9273	488	659	488	1703	3917	5620	4961	2990	3723	
15	15	23	167	Ap	70	36	19,3	15	0,73	0,41	104	700	3298	6807	10105	522	705	522	1999	4125	6124	5419	3283	4089	

La verifica a capacità portante dei pali sottoposti ad azioni verticali risulta soddisfatta.

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – Innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte minori: Opere di sostegno e dreni

Muro di sottoscarpa in DX dal km 2+256 al km 2+269 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L073	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS MU0008	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. D	Pag.di Pag. 38 di 48
---------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------

10.2.1 Verifiche strutturali

L'opera di sostegno è costituita da pali di diametro 1500mm ad interasse 2.2m e lunghezza 14m per la parte infissa e da un muro in c.a. a spessore variabile (da 0.4m in sommità a 0.9m al piede) per la parte emersa costituente il paramento di contenimento del rilevato.

Si prevede la seguente armatura di calcolo:

Pali

- Armatura longitudinale: Gabbia: 28 Φ 26mm.
- Armatura a taglio: Spirali Φ 16/20cm;
- Copriferro netto: 90mm

Paramento

- Spessore sezione media 65cm
- Armatura verticale Φ 18/200 lato esterno e Φ 22/200 lato terra
- Armatura orizzontale: Φ 14/200
- Armatura a taglio: Spille Φ 12/maglia 200x400
- Copriferro sui ferri orizzontali: 50mm

Il quantitativo di armatura minima per ogni elemento strutturale è stato inoltre verificato nei rispetti dei requisiti minimi come prescritto da normativa NTC08.

La paratia è stata verificata per le seguenti combinazioni di carico:

Tabella 24 – Sollecitazioni verificate pali

STATO LIMITE	N [kN]	M [kNm]	T [kN]
SLU (A1+M1+R1)	-	583	222
SLV	-	1833	372
SLE Rara	-	444	-
SLE Frequente	-	440	-
SLE Q. Permanente	-	422	-

Tabella 25 – Sollecitazioni verificate paramento

STATO LIMITE	N [kN]	M [kNm]	T [kN]
SLU (A1+M1+R1)	-	161	94
SLV	-	371	169
SLE Rara	-	123	-
SLE Frequente	-	120	-
SLE Q. Permanente	-	118	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

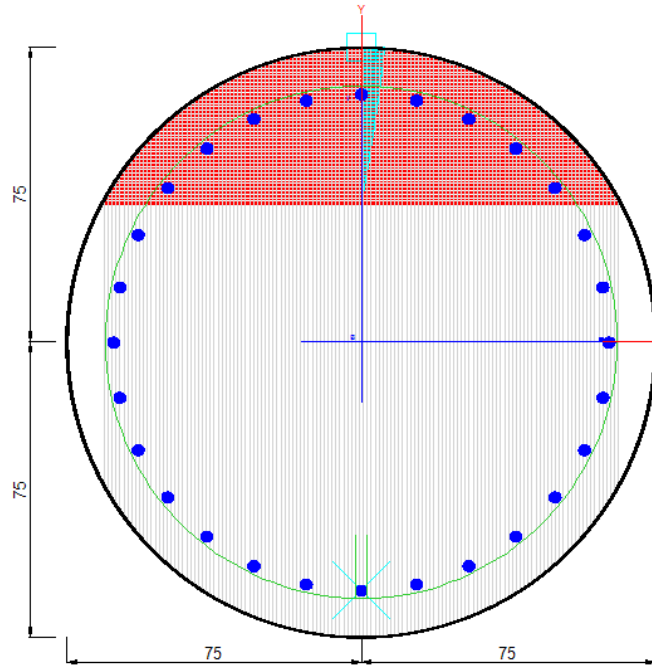
4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – Innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte minori: Opere di sostegno e dreni

Muro di sottoscarpa in DX dal km 2+256 al km 2+269 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.diPag.
L073	213	E	16	MU0008	REL	01	D	39 di 48

PRESSOFLESSIONE STATO LIMITE ULTIMO



sezione verificata

Tipo Combinazione	N.Comb.	C. Non Ver.
S.L.U. Comb.Ultimo (Calcolo Resistenza)	2	
S.L.E. Comb. Rare (Esercizio)	1	
S.L.E. Comb. Frequenti (Esercizio)	1	
S.L.E. Comb. Quasi Permanenti (Esercizio)	1	

Combinazione N° **1** **Combinazione verificata**

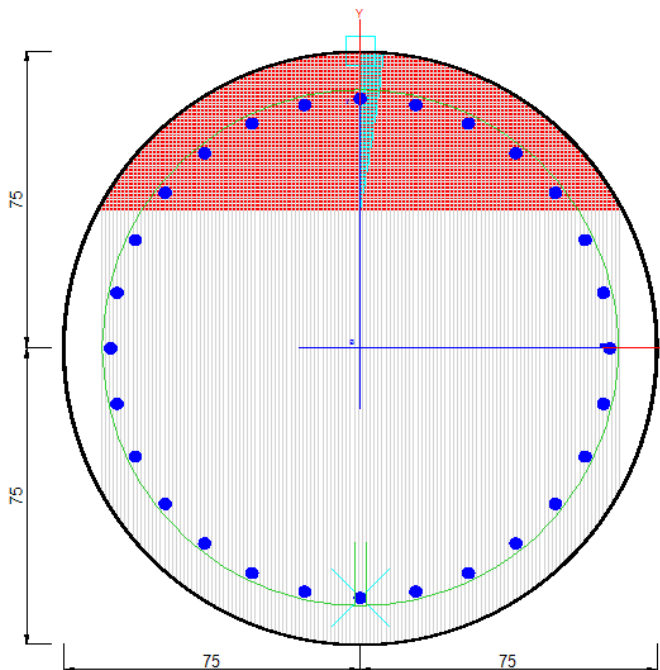
Resistenza Fless.Composta: Misura sic.=4.08 [OK se > 1.0]

Sforzi assegnati	Sforzi resistenti	Deform. un
N = 0.00 kN	N Res = 0.00 kN	Def.max Cl
Mx = 583.00 kNm	Mx Res = 2376.67 kNm	Def.min Cl
		Def.max Fe
	Curv.Max=0.000019959 1/cm	Def.min Fe
	As tesa= 79.6 cm²	Asse neutr
	As compr.= 37.2 cm²	x/d = 0

Taglio (SLU): Misura sicurezza = 0.050 [OK se <= 1.0]

Sforzi Dati/Ultimi	Staffe di Comb.	Staffe Inviluppo
TAGLIO:	As St.= 2.1cm²/m	Staffe: As St = 20.1 cm
Vy = 222.00 kN	Diam.Staffe:Ø16	Diam.Staffe:Ø16 mm
VSdu = 222.00 kN	Passo Staffe = 20	Passo Staffe = 20.0 cm
VRcd = 4457.72 kN		
VRwd = 2110.21 kN		
bw = 128.2 cm		
d = 119.2 cm		

Figura 18 – Combinazione 1 (M_{max}) – SLU



sezione verificata

Tipo Combinazione	N.Comb.	C. Non Ver.
S.L.U. Comb.Ultimo (Calcolo Resistenza)	2	
S.L.E. Comb. Rare (Esercizio)	1	
S.L.E. Comb. Frequenti (Esercizio)	1	
S.L.E. Comb. Quasi Permanenti (Esercizio)	1	

Combinazione N° **2** **Combinazione verificata**

Resistenza Fless.Composta: Misura sic.=1.30 [OK se > 1.0]

Sforzi assegnati	Sforzi resistenti	Deform. un
N = 0.00 kN	N Res = 0.00 kN	Def.max Cl
Mx = 1833.00 kNm	Mx Res = 2376.67 kNm	Def.min Cl
		Def.max Fe
	Curv.Max=0.000019959 1/cm	Def.min Fe
	As tesa= 79.6 cm²	Asse neutr
	As compr.= 37.2 cm²	x/d = 0

Taglio (SLU): Misura sicurezza = 0.083 [OK se <= 1.0]

Sforzi Dati/Ultimi	Staffe di Comb.	Staffe Inviluppo
TAGLIO:	As St.= 3.5cm²/m	Staffe: As St = 20.1 cm
Vy = 372.00 kN	Diam.Staffe:Ø16	Diam.Staffe:Ø16 mm
VSdu = 372.00 kN	Passo Staffe = 20	Passo Staffe = 20.0 cm
VRcd = 4457.72 kN		
VRwd = 2110.21 kN		
bw = 128.2 cm		
d = 119.2 cm		

Figura 19 – Combinazione 2 (M_{max}) – SLV

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – Innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte minori: Opere di sostegno e dreni

Muro di sottoscarpa in DX dal km 2+256 al km 2+269 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L073	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS MU0008	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. D	Pag.di Pag. 40 di 48
---------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------

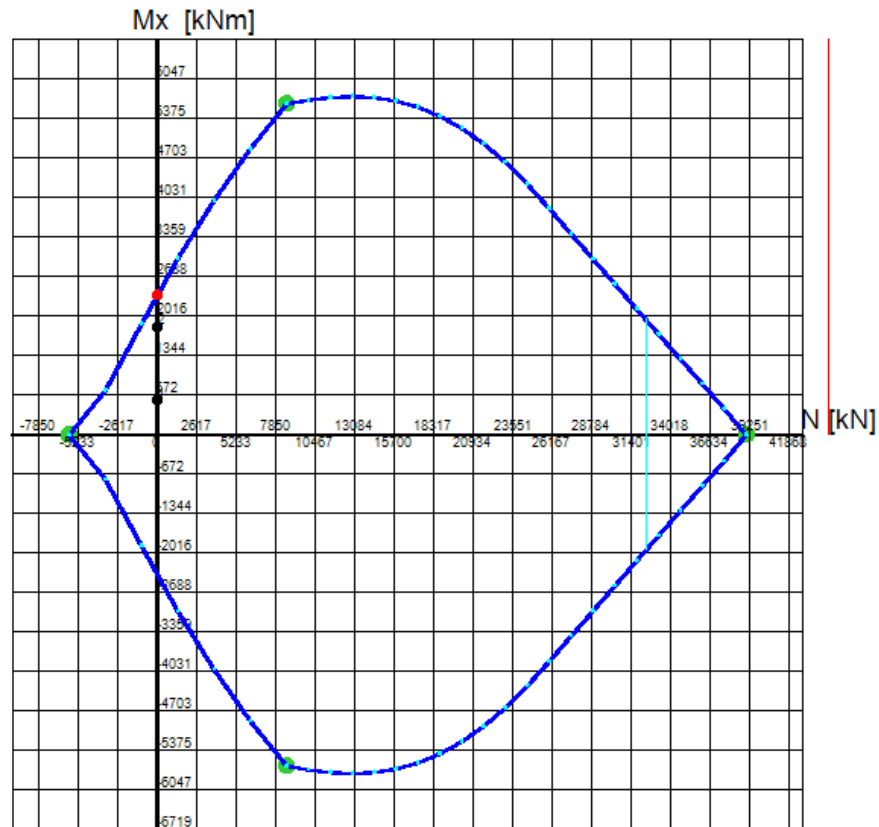


Figura 20 – Dominio M-N – SLU e SLV

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – Innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte minori: Opere di sostegno e dreni

Muro di sottoscarpa in DX dal km 2+256 al km 2+269 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L073	213	E	16	MU0008	REL	01	D	41 di 48

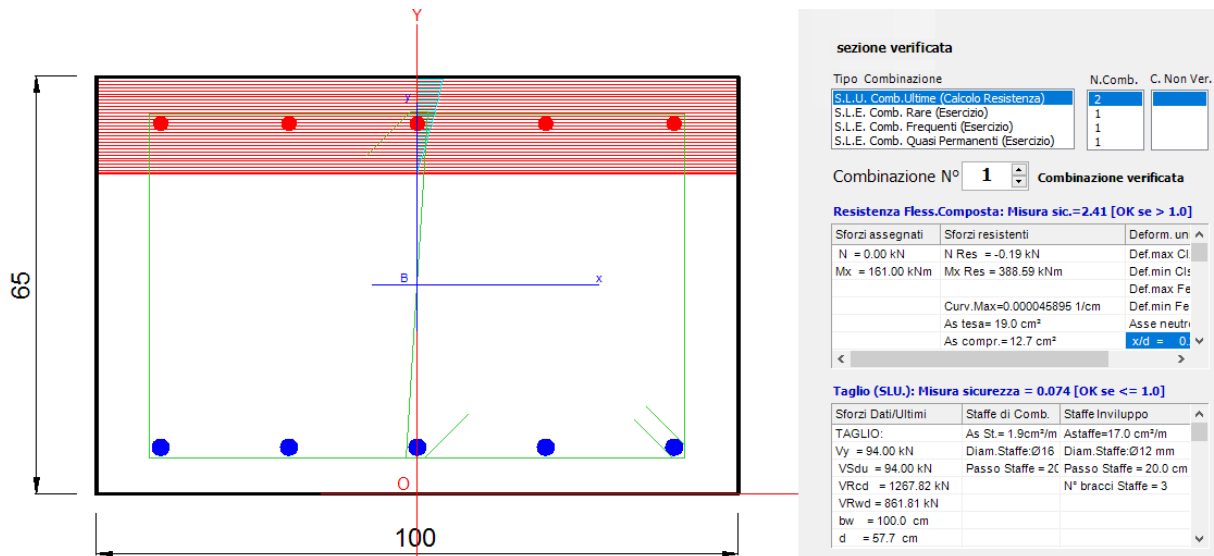


Figura 21 – Combinazione 1 (M_{max}) – SLU

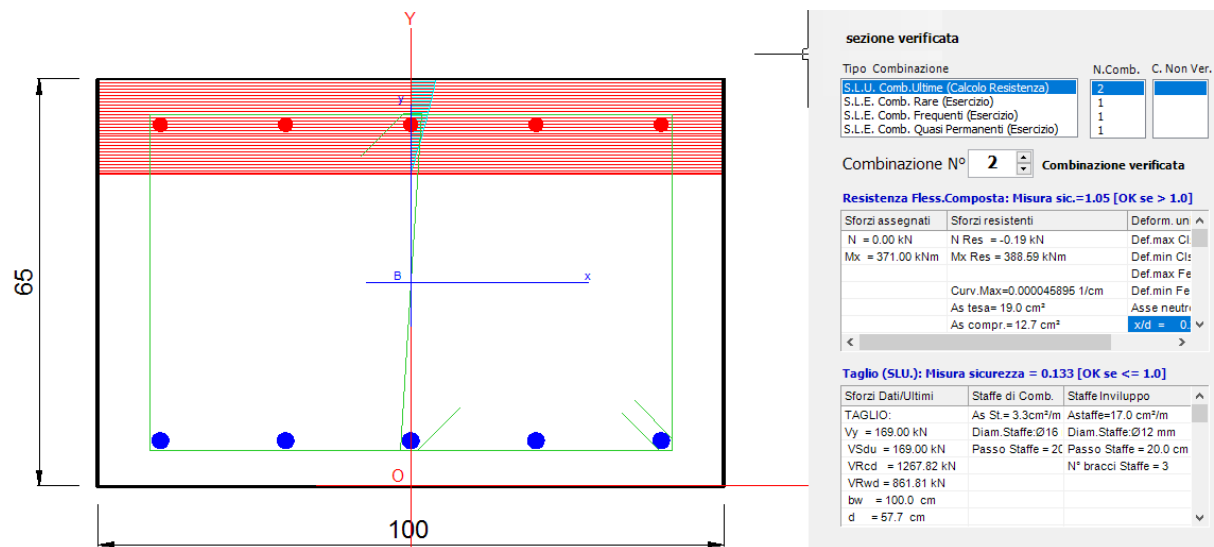


Figura 22 – Combinazione 2 (M_{max}) – SLV

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – Innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte minori: Opere di sostegno e dreni

Muro di sottoscarpa in DX dal km 2+256 al km 2+269 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L073	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS MU0008	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. D	Pag.di Pag. 42 di 48
---------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------

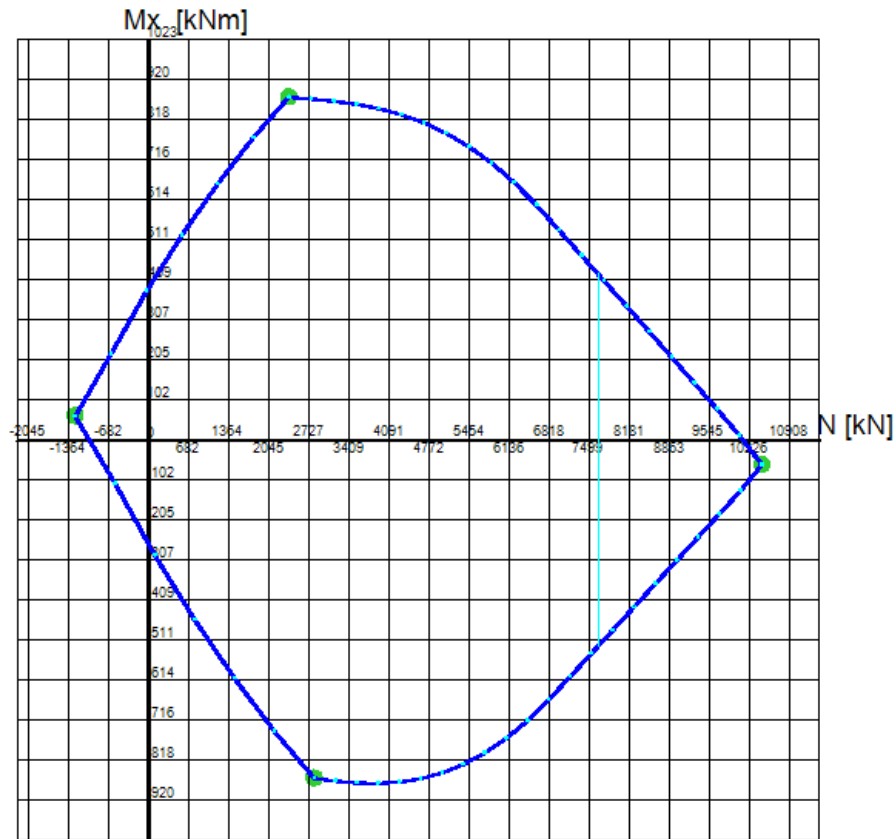


Figura 23 – Dominio M-N – SLU e SLV

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – Innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte minori: Opere di sostegno e dreni

Muro di sottoscarpa in DX dal km 2+256 al km 2+269 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.diPag.
L073	213	E	16	MU0008	REL	01	D	43 di 48

STATO LIMITE ESERCIZIO

Di seguito sono riportate le massime sollecitazioni nelle barre e nel calcestruzzo durante le fasi di esercizio e l'apertura massima delle fessure nella sezione maggiormente sollecitata degli elementi strutturali.

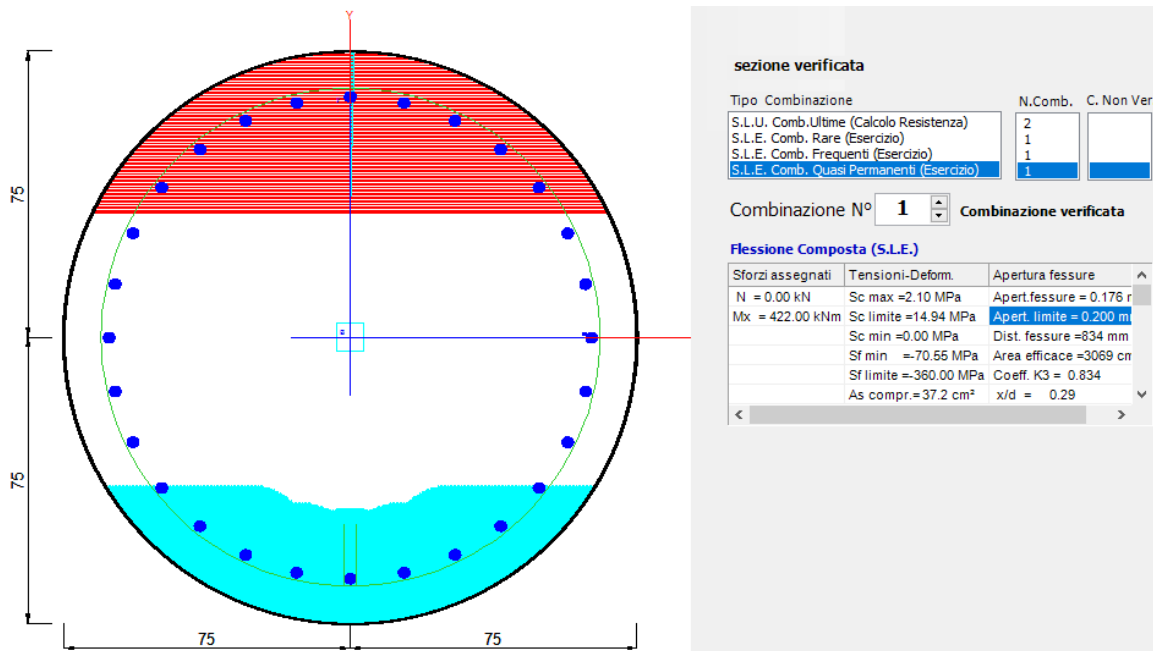


Figura 24 – Combinazione 3 – SLE – Verifiche di fessurazione e di tensione sulle barre

Tabella 26 – Verifica tensioni

COMBINAZIONE	TENSIONI ESERCIZIO	TENSIONI AMMISSIBILI
S.L.E. RARA	$\sigma_s = 74.2$ MPa	360 MPa
	$\sigma_c = 2.21$ MPa	19.9 MPa
S.L.E. QUASI PERMANENTE	$\sigma_s = 70.5$ MPa	360 MPa
	$\sigma_c = 2.10$ MPa	14.9 MPa

Tabella 27 – Verifica apertura fessure

COMBINAZIONE	MAX. APERTURA	FESSURA LIMITE
S.L.E. FREQUENTE	0.18 mm	0.3 mm
S.L.E. QUASI PERMANENTE	0.17 mm	0.2 mm

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

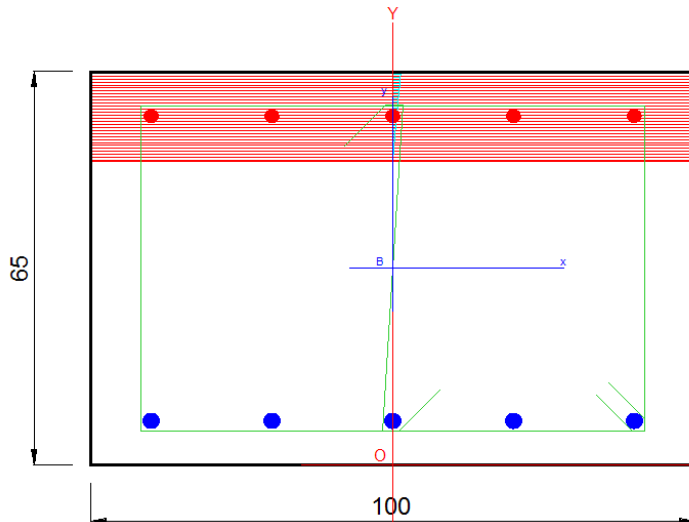
3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – Innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte minori: Opere di sostegno e dreni

Muro di sottoscarpa in DX dal km 2+256 al km 2+269 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L073	213	E	16	MU0008	REL	01	D	44 di 48



sezione verificata

Tipo Combinazione

S.L.U. Comb. Utime (Calcolo Resistenza)	N.Comb.	C. Non Ver.
S.L.E. Comb. Rara (Esercizio)	2	
S.L.E. Comb. Frequenti (Esercizio)	1	
S.L.E. Comb. Quasi Permanenti (Esercizio)	1	

Combinazione N° **1** Combinazione verificata

Flessione Composta (S.L.E.)

Sforzi assegnati	Tensioni-Deform.	Apertura fessure
N = 0.00 kN	Sc max = 2.70 MPa	Apert. fessure = 0.192
Mx = 118.00 kNm	Sc limite = 11.25 MPa	Apert. limite = 0.200 mm
	Sc min = 0.00 MPa	Dist. fessure = 541 mm
	Sf min = -118.22 MPa	Area efficace = 1676 cm²
	Sf limite = -360.00 MPa	Coeff. K3 = 0.500
	As compr = 12.7 cm²	x/d = 0.26

Tabella 28 – Verifica tensioni

COMBINAZIONE	TENSIONI ESERCIZIO	TENSIONI AMMISSIBILI
S.L.E. RARA	$\sigma_s = 123.2$ MPa	360 MPa
	$\sigma_c = 2.81$ MPa	15.0 MPa
S.L.E. QUASI PERMANENTE	$\sigma_s = 118.2$ MPa	360 MPa
	$\sigma_c = 2.70$ MPa	11.2 MPa

Tabella 29 – Verifica apertura fessure

COMBINAZIONE	MAX. APERTURA	FESSURA LIMITE
S.L.E. FREQUENTE	0.20 mm	0.3 mm
S.L.E. QUASI PERMANENTE	0.19 mm	0.2 mm

Il cordolo di testa di collegamento dei pali su cui è fondato il paramento è stato dimensionato sulla base delle prescrizioni minime di armatura come riportato al capitolo 4.1.6.1.1 del NTC08.

Si prevede la seguente carpenteria ed armatura di calcolo:

- Larghezza trave = 170cm / Altezza = 120cm
- Armatura longitudinale intera sezione: 24 Φ 26mm;
- Staffe: Φ 16/20cm;
- Copriferro netto: 5cm

Il copriferro netto è stato calcolato considerando i limiti per le travi su terreno preparato secondo quanto riportato in normativa quantitativi di armatura soddisfano i requisiti da normativa UNI EN 1536:2003 e ENV 1992-1-1.

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – Innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte minori: Opere di sostegno e dreni

Muro di sottoscarpa in DX dal km 2+256 al km 2+269 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L073	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS MU0008	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. D	Pag.di Pag. 45 di 48
---------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------

$$c_{nom} = c_{min} + \Delta_c = 40mm + 10mm = 50 mm$$

Il quantitativo di armatura longitudinale è stato verificato nei rispetti dei requisiti minimi e massimi da normativa UNI EN 1536:2003 e NTC08.

In particolare

$$A_s = 12\phi 26 = 0.0063 m^2 \text{ (armatura in zona tesa)}$$

$$A_{s,min} = 0.26 \frac{f_{ctm}}{f_{yk}} \cdot b_t \cdot d = 0.0042 m^2 \text{ [4.1.6.1.1 NTC2008]}$$

$$A_{s,min} = 0.0013 \cdot b_t \cdot d = 0.0027 m^2 \text{ [4.1.6.1.1 NTC2008]}$$

$$A_{s,max} = 0.04 \cdot A_c = 0.081 m^2 \text{ [4.1.6.1.1 NTC2008]}$$

Il quantitativo di armatura trasversale è stato verificato nei rispetti dei requisiti minimi da normativa NTC08.

$$A_{sw} = 2 \text{ bracci } \phi 16/20 = 2010 \frac{mm^2}{m}$$

$$A_{sw,min} = 1.5 b = 1800 \frac{mm^2}{m}$$

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – Innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte minori: Opere di sostegno e dreni

Muro di sottoscarpa in DX dal km 2+256 al km 2+269 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L073	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS MU0008	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. D	Pag.di Pag. 46 di 48
---------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------

11. CONCLUSIONI

La presente relazione tecnica e di calcolo riassume i criteri di dimensionamento, le analisi e le verifiche condotte sulle opere di stabilità profonda dei terreni di fondazione del rilevato dal km 2+256 al km 2+269 dei Lotti 3 e 4 dell'opera Pedemontana delle Marche.

Le verifiche geotecniche e strutturali risultano soddisfatte per gli stati limite considerati secondo le normative di riferimento.



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – Innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte minori: Opere di sostegno e dreni

Muro di sottoscarpa in DX dal km 2+256 al km 2+269 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L073	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS MU0008	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. D	Pag.di Pag. 47 di 48
---------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------

APPENDICE A

REPORT DI CALCOLO VERIFICHE GEOTECNICHE



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – Innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte minori: Opere di sostegno e dreni

Muro di sottoscarpa in DX dal km 2+256 al km 2+269 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L073	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS MU0008	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. D	Pag.di Pag. 48 di 48
---------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------

APPENDICE B

REPORT DI CALCOLO VERIFICHE STRUTTURALI



Report di Calcolo

Nome Progetto: New Project

Autore: Ingegnere

Data: 08/07/2021 14:58:03

Design Section: Base Design Section

Sommario

Contenuto Sommario

Descrizione del Software

ParatiePlus analizza il comportamento meccanico di una struttura di sostegno flessibile di uno scavo in terreno o roccia, ponendo l'accento sull'aspetto dell'interazione "locale" fra parete e terreno.

ParatiePlus non permette lo studio di problematiche che coinvolgano un movimento esteso del versante di scavo, in quanto ParatiePlus non consente lo sviluppo di movimenti rigidi della parete o parti di ammasso rispetto ad altre parti di terreno.

Scopo precipuo di ParatiePlus è quindi il calcolo delle azioni flettenti e taglianti e delle deformazioni laterali della parete di sostegno, e la valutazione di tutte quelle grandezze a queste connesse.

Lo studio di una parete flessibile è condotto attraverso una simulazione numerica del reale: il programma stabilisce e risolve un sistema di equazioni algebriche la cui soluzione permette di riprodurre abbastanza realisticamente l'effettivo comportamento dell'opera di sostegno.

La simulazione numerica è quella offerta dal metodo degli elementi finiti.

La schematizzazione in elementi finiti avviene in questo modo:

- si analizza un problema piano (nel piano Y-Z): i gradi di libertà nodali attivi sono lo spostamento laterale e la rotazione fuori piano: gli spostamenti verticali sono automaticamente vincolati (di conseguenza le azioni assiali nelle pareti verticali non sono calcolate);
- la parete flessibile di sostegno vera e propria è schematizzata da una serie di elementi finiti BEAM verticali;
- il terreno, che spinge contro la parete (da monte e da valle) e che reagisce in modo complesso alle deformazioni della parete, è simulato attraverso un doppio letto di molle elasto-plastiche connesse agli stessi nodi della parete;
- i tiranti, i puntoni, le solette, gli appoggi cedevoli o fissi, sono schematizzati tramite molle puntuali convergenti in alcuni punti (nodi) della parete ove convergono parimenti elementi BEAM ed elementi terreno.

Descrizione della Stratigrafia e degli Strati di Terreno

Tipo : POLYLINE

Punti

(-30;355)

(-20;355)

(50;355)

(50;300)

(-30;300)

OCR : 1

Tipo : POLYLINE

Punti

(-30;343)

(-20;343)

(-10;344)

(-3;345)

(0;344.5)

(5;344.5)

(19;350)

(27;351)

(34;353)

(41;355)

(50;356)

(50;300)

(-30;300)

OCR : 1

Tipo : POLYLINE

Punti

(-30;331.5)

(-20;332)

(0;332.5)

(17.5;334)

(34;335.5)

(50;337)

(50;300)

(-30;300)

OCR : 1

Tipo : POLYLINE

Punti

(-30;329.5)

(-20;330)

(50;333)

(50;300)

(-30;300)

OCR : 1

Strato di Terreno	Terreno	γ dry	γ sat	ϕ'	ϕ	c_v	ϕ	c'	Su	Modulo Elastico	Eu	Evc	Eur	Ah	Av	exp Pa	Rur/Rvc	Rvc	Ku	Kvc	Kur
		kN/m ³	kN/m ³	°	°	°	°	kPa	kPa			kPa	kPa			kPa		kPa	kN/m ²	kN/m ³	kN/m ³
1	Rilevato	19	19	34				0		Constant		30000	90000								
2	Ecla	19	19	25				10		Constant		30000	90000								
3	Salt	20	20	26				10		Constant		200000	600000								
4	Ap	23	23	36				70		Constant		100000	300000								

Descrizione Pareti

X : 0 m

Quota in alto : 344.5 m

Quota di fondo : 329.5 m

Muro di sinistra

Sezione : Pali1500

Area equivalente : 0.803248121656481 m

Inerzia equivalente : 0.113 m⁴/m

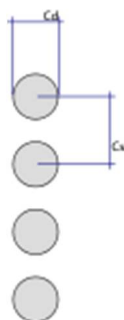
Materiale calcestruzzo : C32/40

Tipo sezione : Tangent

Spaziatura : 2.2 m

Diametro : 1.5 m

Efficacia : 1



X : 0 m

Quota in alto : 349 m

Quota di fondo : 344.5 m

Muro di sinistra

Sezione : Paramento

Area equivalente : 0.65 m

Inerzia equivalente : 0.0229 m⁴/m

Materiale calcestruzzo : C25/30

Tipo sezione : Solid

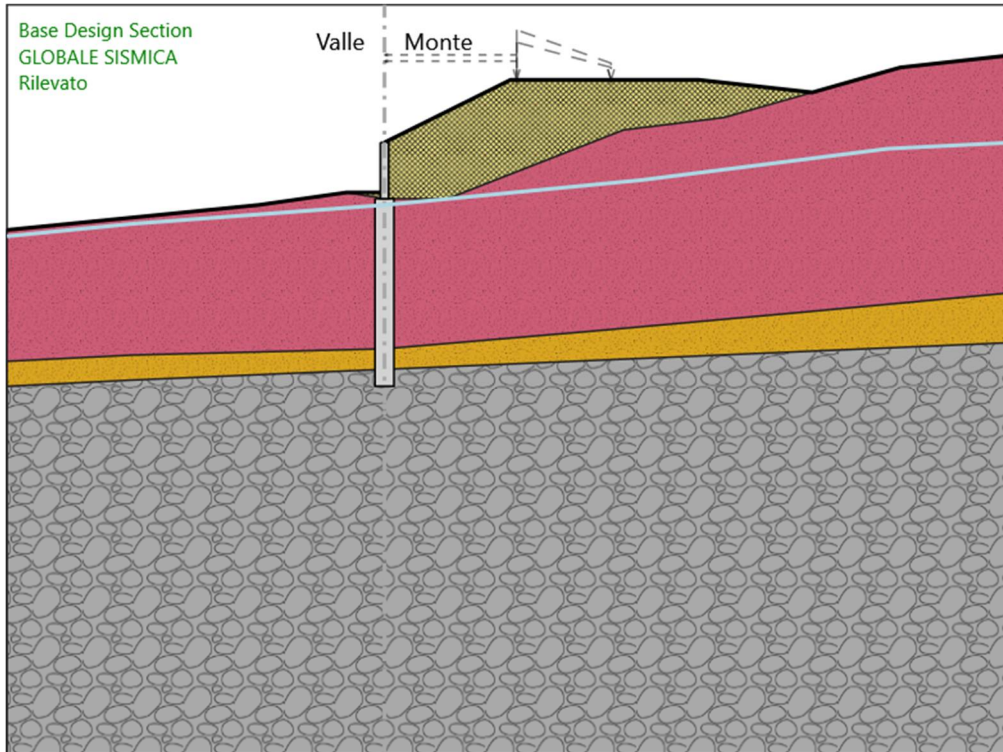
Spessore : 0.65 m

Efficacia : 1



Fasi di Calcolo

Rilevato



Rilevato

Elementi strutturali

Paratia : Pali 1500

X : 0 m

Quota in alto : 344.5 m

Quota di fondo : 329.5 m

Sezione : Pali1500

Paratia : Paramento

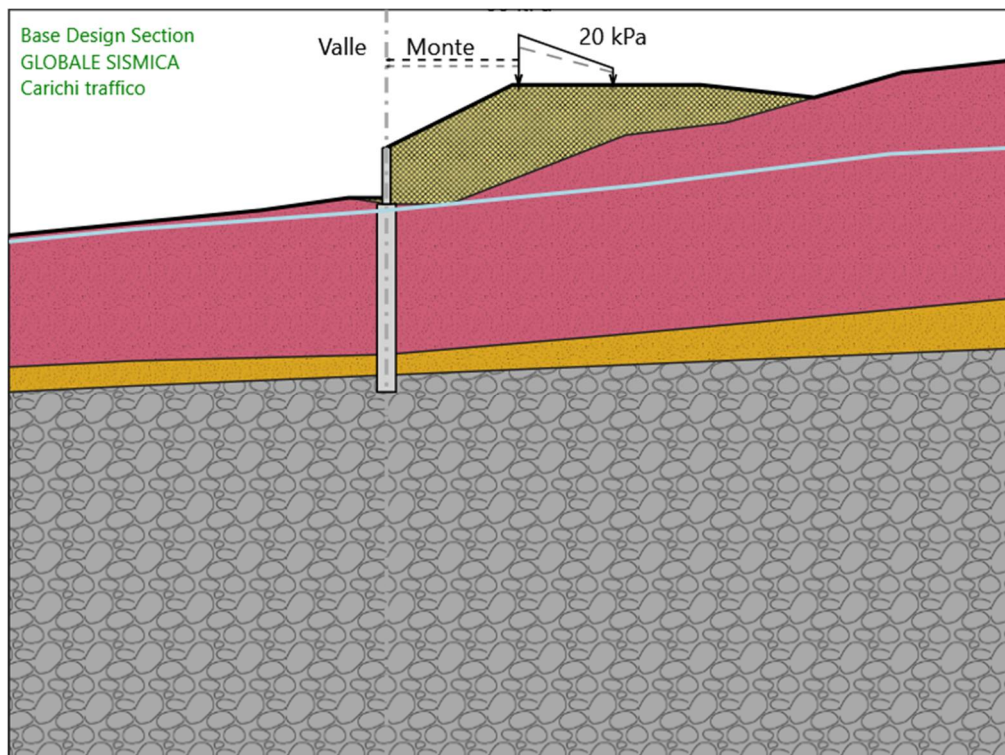
X : 0 m

Quota in alto : 349 m

Quota di fondo : 344.5 m

Sezione : Paramento

Carichi traffico



Carichi traffico

Carichi

Carico lineare in superficie : Traffico caratteristico

X iniziale : 10.5 m

X finale : 18 m

Pressione iniziale : 60 kPa

Pressione finale : 20 kPa

Elementi strutturali

Paratia : Pali 1500

X : 0 m

Quota in alto : 344.5 m

Quota di fondo : 329.5 m

Sezione : Pali1500

Paratia : Paramento

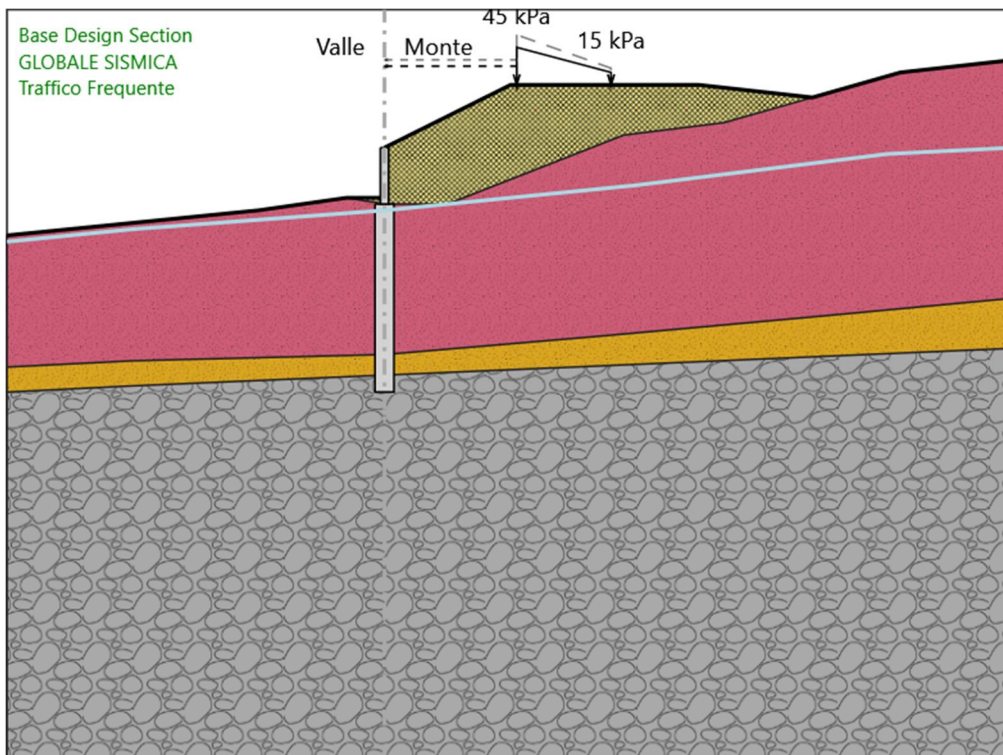
X : 0 m

Quota in alto : 349 m

Quota di fondo : 344.5 m

Sezione : Paramento

Traffico Frequente



Traffico Frequente

Carichi

Carico lineare in superficie : Traffico Frequente

X iniziale : 10.5 m

X finale : 18 m

Pressione iniziale : 45 kPa

Pressione finale : 15 kPa

Elementi strutturali

Paratia : Pali 1500

X : 0 m

Quota in alto : 344.5 m

Quota di fondo : 329.5 m

Sezione : Pali1500

Paratia : Paramento

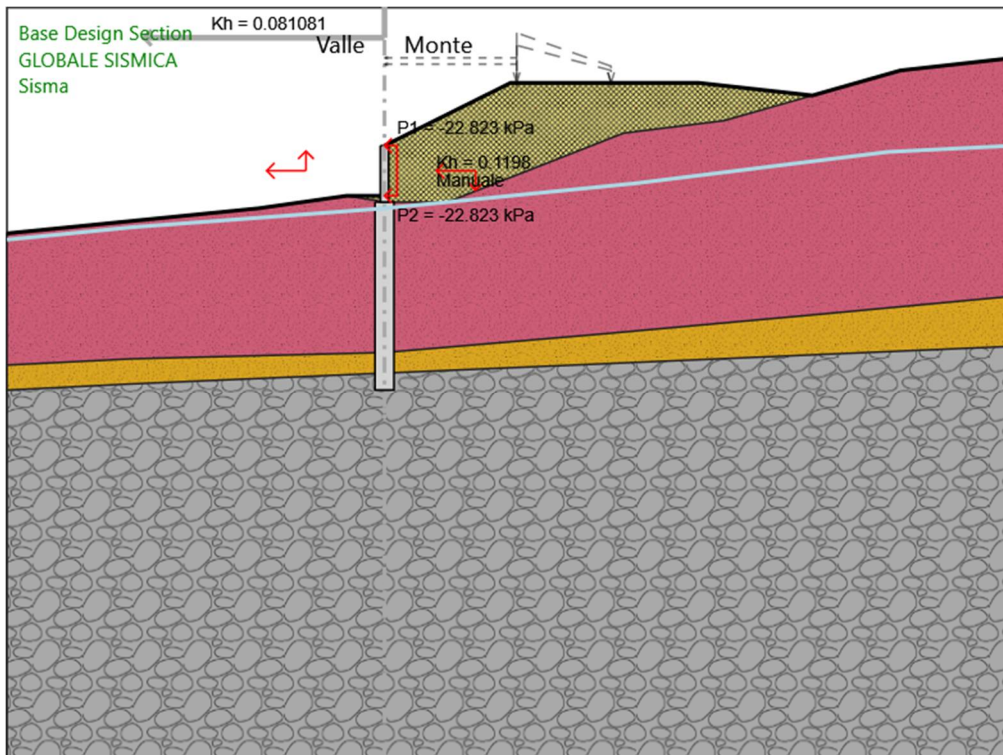
X : 0 m

Quota in alto : 349 m

Quota di fondo : 344.5 m

Sezione : Paramento

Sisma



Sisma

Elementi strutturali

Paratia : Pali 1500

X : 0 m

Quota in alto : 344.5 m

Quota di fondo : 329.5 m

Sezione : Pali1500

Paratia : Paramento

X : 0 m

Quota in alto : 349 m

Quota di fondo : 344.5 m

Sezione : Paramento

Descrizione Coefficienti Design Assumption

Coefficienti A

Nome	Carichi Per- manenti (F_dead_lo ad_unfa- vour)	Carichi Per- manenti (F_dead_lo ad_favour)	Carichi Va- riabili Sfa- vorevoli (F_live_loa d_unfa- vour)	Carichi Va- riabili Fa- vorevoli (F_live_loa d_favour)	Carico Si- smico (F_seism_ load)	Pres sioni Lato Mon te (F_	Pres sioni Lato Vall (F_	Carichi Perma- nenti De- stabiliz- zanti (F_UPL_G DStab)	Carichi Perma- nenti Sta- bilizzanti (F_UPL_G Stab)	Carichi Va- riabili De- stabiliz- zanti (F_UPL_Q DStab)	Carichi Perma- nenti De- stabiliz- zanti (F_HYD_G DStab)	Carichi Perma- nenti Sta- bilizzanti (F_HYD_G Stab)	Carichi Va- riabili De- stabiliz- zanti (F_HYD_Q DStab)
Simbolo	γ_G	γ_G	γ_Q	γ_Q	γ_{QE}	γ_G	γ_G	γ_{Gdst}	γ_{Gstb}	γ_{Qdst}	γ_{Gdst}	γ_{Gstb}	γ_{Qdst}
Nominal	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
SLE (Rara/Fr equente /Quasi Perma- nente)	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
A1+M1+ R1 (R3 per ti- ranti)	1.3	1	1.5	1	0	1.3	1	1	1	1	1	1	1
A2+M2+ R1	1	1	1.3	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
SISMICA STR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
SISMICA GEO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
GLOBALE STATICA	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
GLOBALE SISMICA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Coefficienti M

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

Coefficienti R

Nome	Parziale resistenza terreno (es. Kp) (F_Soil_Res_walls)	Parziale resistenza Tiranti permanenti (F_Anch_P)	Parziale resistenza Tiranti temporanei (F_Anch_T)	Parziale elementi strutturali (F_wall)
Simbolo	γ_{Re}	γ_{ap}	γ_{at}	
Nominal	1	1	1	1

Nome	Parziale resistenza terreno (es. Kp) (F_Soil_Res_walls)	Parziale resistenza Tiranti permanenti (F_Anch_P)	Parziale resistenza Tiranti temporanei (F_Anch_T)	Parziale elementi strutturali (F_wall)
Simbolo	γ_{Re}	γ_{ap}	γ_{at}	
SLE (Rara/Fre- quente/Quasi Perma- nente)	1	1	1	1
A1+M1+R1 (R3 per tiranti)	1	1.2	1.1	1
A2+M2+R1	1	1.2	1.1	1
SISMICA STR	1	1.2	1.1	1
SISMICA GEO	1	1.2	1.1	1
GLOBALE STATICA	1	1	1	1
GLOBALE SISMICA	1	1	1	1

Risultati SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)

Tabella Spostamento SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage: Rilevato

Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
Rilevato	349	-17.22	
Rilevato	348.8	-16.98	
Rilevato	348.6	-16.74	
Rilevato	348.4	-16.51	
Rilevato	348.2	-16.27	
Rilevato	348	-16.03	
Rilevato	347.8	-15.79	
Rilevato	347.6	-15.55	
Rilevato	347.4	-15.32	
Rilevato	347.2	-15.08	
Rilevato	347	-14.84	
Rilevato	346.8	-14.61	
Rilevato	346.6	-14.37	
Rilevato	346.4	-14.14	
Rilevato	346.2	-13.9	
Rilevato	346	-13.67	
Rilevato	345.8	-13.44	
Rilevato	345.6	-13.22	
Rilevato	345.4	-12.99	
Rilevato	345.2	-12.77	
Rilevato	345	-12.55	
Rilevato	344.8	-12.34	
Rilevato	344.6	-12.13	
Rilevato	344.5	-12.03	
Rilevato	344.3	-11.83	
Rilevato	344.1	-11.63	
Rilevato	343.9	-11.44	
Rilevato	343.7	-11.24	
Rilevato	343.5	-11.05	
Rilevato	343.3	-10.86	
Rilevato	343.1	-10.67	
Rilevato	342.9	-10.48	
Rilevato	342.7	-10.29	
Rilevato	342.5	-10.11	
Rilevato	342.3	-9.93	
Rilevato	342.1	-9.75	
Rilevato	341.9	-9.57	
Rilevato	341.7	-9.39	
Rilevato	341.5	-9.22	
Rilevato	341.3	-9.05	
Rilevato	341.1	-8.88	
Rilevato	340.9	-8.71	
Rilevato	340.7	-8.54	
Rilevato	340.5	-8.38	
Rilevato	340.3	-8.22	
Rilevato	340.1	-8.05	
Rilevato	339.9	-7.89	
Rilevato	339.7	-7.74	
Rilevato	339.5	-7.58	
Rilevato	339.3	-7.42	
Rilevato	339.1	-7.27	
Rilevato	338.9	-7.11	
Rilevato	338.7	-6.96	
Rilevato	338.5	-6.81	
Rilevato	338.3	-6.65	
Rilevato	338.1	-6.5	
Rilevato	337.9	-6.35	
Rilevato	337.7	-6.2	
Rilevato	337.5	-6.05	
Rilevato	337.3	-5.9	
Rilevato	337.1	-5.74	
Rilevato	336.9	-5.59	
Rilevato	336.7	-5.44	
Rilevato	336.5	-5.29	

Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento		
Stage	Z (m)	Muro: LEFT Spostamento orizzontale (mm)
Rilevato	336.3	-5.14
Rilevato	336.1	-4.98
Rilevato	335.9	-4.83
Rilevato	335.7	-4.68
Rilevato	335.5	-4.52
Rilevato	335.299	-4.37
Rilevato	335.099	-4.21
Rilevato	334.899	-4.05
Rilevato	334.699	-3.89
Rilevato	334.499	-3.73
Rilevato	334.299	-3.57
Rilevato	334.099	-3.41
Rilevato	333.899	-3.25
Rilevato	333.699	-3.09
Rilevato	333.499	-2.92
Rilevato	333.299	-2.76
Rilevato	333.099	-2.6
Rilevato	332.899	-2.43
Rilevato	332.699	-2.26
Rilevato	332.499	-2.1
Rilevato	332.299	-1.93
Rilevato	332.099	-1.76
Rilevato	331.899	-1.6
Rilevato	331.699	-1.43
Rilevato	331.499	-1.26
Rilevato	331.299	-1.1
Rilevato	331.099	-0.93
Rilevato	330.899	-0.77
Rilevato	330.699	-0.6
Rilevato	330.499	-0.44
Rilevato	330.299	-0.27
Rilevato	330.099	-0.11
Rilevato	329.899	0.06
Rilevato	329.699	0.22
Rilevato	329.5	0.38

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

Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Rilevato	344.5	118.23	65.84
Rilevato	344.3	131.39	65.84
Rilevato	344.1	143.68	61.44
Rilevato	343.9	154.78	55.5
Rilevato	343.7	164.45	48.34
Rilevato	343.5	172.57	40.57
Rilevato	343.3	179.2	33.14
Rilevato	343.1	184.4	26.04
Rilevato	342.9	188.26	19.26
Rilevato	342.7	190.82	12.81
Rilevato	342.5	192.16	6.68
Rilevato	342.3	192.33	0.86
Rilevato	342.1	191.4	-4.64
Rilevato	341.9	189.43	-9.83
Rilevato	341.7	186.49	-14.71
Rilevato	341.5	182.63	-19.29
Rilevato	341.3	177.92	-23.57
Rilevato	341.1	172.41	-27.54
Rilevato	340.9	166.17	-31.21
Rilevato	340.7	159.25	-34.6
Rilevato	340.5	151.71	-37.68
Rilevato	340.3	143.61	-40.48
Rilevato	340.1	135.01	-43
Rilevato	339.9	125.97	-45.22
Rilevato	339.7	116.53	-47.17
Rilevato	339.5	106.77	-48.83
Rilevato	339.3	96.72	-50.21
Rilevato	339.1	86.46	-51.32
Rilevato	338.9	76.03	-52.15
Rilevato	338.7	65.49	-52.7
Rilevato	338.5	54.89	-52.98
Rilevato	338.3	44.29	-52.99
Rilevato	338.1	33.75	-52.72
Rilevato	337.9	23.31	-52.18
Rilevato	337.7	13.04	-51.38
Rilevato	337.5	2.98	-50.3
Rilevato	337.3	-6.81	-48.95
Rilevato	337.1	-16.28	-47.33
Rilevato	336.9	-25.37	-45.44
Rilevato	336.7	-34.02	-43.28
Rilevato	336.5	-42.19	-40.85
Rilevato	336.3	-49.82	-38.15
Rilevato	336.1	-56.86	-35.17
Rilevato	335.9	-63.24	-31.92
Rilevato	335.7	-68.92	-28.4
Rilevato	335.5	-73.85	-24.61
Rilevato	335.299	-77.96	-20.54
Rilevato	335.099	-81.19	-16.19
Rilevato	334.899	-83.5	-11.56
Rilevato	334.699	-84.84	-6.65
Rilevato	334.499	-85.13	-1.47
Rilevato	334.299	-84.33	4
Rilevato	334.099	-82.38	9.75
Rilevato	333.899	-79.22	15.79
Rilevato	333.699	-74.79	22.11
Rilevato	333.499	-69.05	28.72
Rilevato	333.299	-61.93	35.62
Rilevato	333.099	-53.36	42.81
Rilevato	332.899	-43.31	50.28
Rilevato	332.699	-31.7	58.05
Rilevato	332.499	-18.48	66.11
Rilevato	332.299	-7.56	54.56
Rilevato	332.099	1.36	44.6
Rilevato	331.899	8.61	36.23
Rilevato	331.699	14.5	29.45
Rilevato	331.499	19.35	24.25
Rilevato	331.299	23.47	20.64

Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Rilevato	331.099	27.2	18.61
Rilevato	330.899	30.83	18.17
Rilevato	330.699	34.7	19.33
Rilevato	330.499	33.93	-3.85
Rilevato	330.299	28.99	-24.71
Rilevato	330.099	20.34	-43.25
Rilevato	329.899	10.82	-47.6
Rilevato	329.699	3.17	-38.25
Rilevato	329.5	0	-15.9

Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Rilevato	349	0	0
Rilevato	348.8	0	0
Rilevato	348.8	0	0
Rilevato	348.6	0.06	0.32
Rilevato	348.4	0.25	0.95
Rilevato	348.2	0.63	1.9
Rilevato	348	1.27	3.17
Rilevato	347.8	2.22	4.76
Rilevato	347.6	3.55	6.66
Rilevato	347.4	5.33	8.88
Rilevato	347.2	7.61	11.41
Rilevato	347	10.46	14.27
Rilevato	346.8	13.95	17.44
Rilevato	346.6	18.14	20.92
Rilevato	346.4	23.08	24.73
Rilevato	346.2	28.85	28.85
Rilevato	346	35.51	33.28
Rilevato	345.8	43.12	38.04
Rilevato	345.6	51.74	43.11
Rilevato	345.4	61.44	48.5
Rilevato	345.2	72.28	54.2
Rilevato	345	84.32	60.23
Rilevato	344.8	97.64	66.56
Rilevato	344.6	111.45	69.03
Rilevato	344.5	118.23	67.98

Tabella Spostamento SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage: Carichi traffico

Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento	Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)
Carichi traffico	349	-18.78
Carichi traffico	348.8	-18.53
Carichi traffico	348.6	-18.27
Carichi traffico	348.4	-18.02
Carichi traffico	348.2	-17.76
Carichi traffico	348	-17.51
Carichi traffico	347.8	-17.25
Carichi traffico	347.6	-17
Carichi traffico	347.4	-16.75
Carichi traffico	347.2	-16.49
Carichi traffico	347	-16.24
Carichi traffico	346.8	-15.98
Carichi traffico	346.6	-15.73
Carichi traffico	346.4	-15.48
Carichi traffico	346.2	-15.23
Carichi traffico	346	-14.98
Carichi traffico	345.8	-14.74
Carichi traffico	345.6	-14.5
Carichi traffico	345.4	-14.26
Carichi traffico	345.2	-14.02
Carichi traffico	345	-13.79
Carichi traffico	344.8	-13.56
Carichi traffico	344.6	-13.34
Carichi traffico	344.5	-13.23
Carichi traffico	344.3	-13.01
Carichi traffico	344.1	-12.8
Carichi traffico	343.9	-12.59
Carichi traffico	343.7	-12.38
Carichi traffico	343.5	-12.17
Carichi traffico	343.3	-11.96
Carichi traffico	343.1	-11.76
Carichi traffico	342.9	-11.56
Carichi traffico	342.7	-11.36
Carichi traffico	342.5	-11.16
Carichi traffico	342.3	-10.96
Carichi traffico	342.1	-10.77
Carichi traffico	341.9	-10.58
Carichi traffico	341.7	-10.39
Carichi traffico	341.5	-10.2
Carichi traffico	341.3	-10.01
Carichi traffico	341.1	-9.83
Carichi traffico	340.9	-9.65
Carichi traffico	340.7	-9.47
Carichi traffico	340.5	-9.29
Carichi traffico	340.3	-9.12
Carichi traffico	340.1	-8.94
Carichi traffico	339.9	-8.77
Carichi traffico	339.7	-8.59
Carichi traffico	339.5	-8.42
Carichi traffico	339.3	-8.25
Carichi traffico	339.1	-8.08
Carichi traffico	338.9	-7.92
Carichi traffico	338.7	-7.75
Carichi traffico	338.5	-7.58
Carichi traffico	338.3	-7.42
Carichi traffico	338.1	-7.25
Carichi traffico	337.9	-7.08
Carichi traffico	337.7	-6.92
Carichi traffico	337.5	-6.75
Carichi traffico	337.3	-6.59
Carichi traffico	337.1	-6.42
Carichi traffico	336.9	-6.25
Carichi traffico	336.7	-6.09
Carichi traffico	336.5	-5.92
Carichi traffico	336.3	-5.75
Carichi traffico	336.1	-5.58
Carichi traffico	335.9	-5.41

Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento		
Stage	Z (m)	Muro: LEFT Spostamento orizzontale (mm)
Carichi traffico	335.7	-5.24
Carichi traffico	335.5	-5.07
Carichi traffico	335.299	-4.9
Carichi traffico	335.099	-4.72
Carichi traffico	334.899	-4.55
Carichi traffico	334.699	-4.37
Carichi traffico	334.499	-4.2
Carichi traffico	334.299	-4.02
Carichi traffico	334.099	-3.84
Carichi traffico	333.899	-3.66
Carichi traffico	333.699	-3.48
Carichi traffico	333.499	-3.29
Carichi traffico	333.299	-3.11
Carichi traffico	333.099	-2.93
Carichi traffico	332.899	-2.74
Carichi traffico	332.699	-2.56
Carichi traffico	332.499	-2.37
Carichi traffico	332.299	-2.18
Carichi traffico	332.099	-2
Carichi traffico	331.899	-1.81
Carichi traffico	331.699	-1.63
Carichi traffico	331.499	-1.44
Carichi traffico	331.299	-1.25
Carichi traffico	331.099	-1.07
Carichi traffico	330.899	-0.88
Carichi traffico	330.699	-0.7
Carichi traffico	330.499	-0.51
Carichi traffico	330.299	-0.33
Carichi traffico	330.099	-0.14
Carichi traffico	329.899	0.04
Carichi traffico	329.699	0.23
Carichi traffico	329.5	0.41

Tabella Risultati Paratia SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall - Stage: Carichi traffico

Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Carichi traffico	344.5	123.15	68.78
Carichi traffico	344.3	136.91	68.78
Carichi traffico	344.1	149.86	64.74
Carichi traffico	343.9	161.69	59.16
Carichi traffico	343.7	172.17	52.37
Carichi traffico	343.5	181.14	44.87
Carichi traffico	343.3	188.47	36.64
Carichi traffico	343.1	194.15	28.39
Carichi traffico	342.9	198.26	20.57
Carichi traffico	342.7	200.89	13.13
Carichi traffico	342.5	202.11	6.11
Carichi traffico	342.3	202	-0.54
Carichi traffico	342.1	200.65	-6.78
Carichi traffico	341.9	198.11	-12.67
Carichi traffico	341.7	194.48	-18.16
Carichi traffico	341.5	189.82	-23.3
Carichi traffico	341.3	184.21	-28.07
Carichi traffico	341.1	177.71	-32.49
Carichi traffico	340.9	170.4	-36.55
Carichi traffico	340.7	162.35	-40.27
Carichi traffico	340.5	153.62	-43.63
Carichi traffico	340.3	144.28	-46.67
Carichi traffico	340.1	134.41	-49.37
Carichi traffico	339.9	124.06	-51.74
Carichi traffico	339.7	113.31	-53.77
Carichi traffico	339.5	102.21	-55.49
Carichi traffico	339.3	90.83	-56.89
Carichi traffico	339.1	79.24	-57.97
Carichi traffico	338.9	67.49	-58.73
Carichi traffico	338.7	55.65	-59.19
Carichi traffico	338.5	43.78	-59.33
Carichi traffico	338.3	31.95	-59.17
Carichi traffico	338.1	20.21	-58.7
Carichi traffico	337.9	8.62	-57.92
Carichi traffico	337.7	-2.75	-56.85
Carichi traffico	337.5	-13.84	-55.47
Carichi traffico	337.3	-24.6	-53.79
Carichi traffico	337.1	-34.97	-51.81
Carichi traffico	336.9	-44.87	-49.54
Carichi traffico	336.7	-54.27	-46.96
Carichi traffico	336.5	-63.08	-44.09
Carichi traffico	336.3	-71.27	-40.91
Carichi traffico	336.1	-78.75	-37.44
Carichi traffico	335.9	-85.49	-33.67
Carichi traffico	335.7	-91.41	-29.6
Carichi traffico	335.5	-96.46	-25.24
Carichi traffico	335.299	-100.58	-20.59
Carichi traffico	335.099	-103.71	-15.65
Carichi traffico	334.899	-105.79	-10.42
Carichi traffico	334.699	-106.77	-4.89
Carichi traffico	334.499	-106.58	0.94
Carichi traffico	334.299	-105.17	7.07
Carichi traffico	334.099	-102.47	13.5
Carichi traffico	333.899	-98.42	20.24
Carichi traffico	333.699	-92.96	27.27
Carichi traffico	333.499	-86.04	34.62
Carichi traffico	333.299	-77.58	42.27
Carichi traffico	333.099	-67.54	50.23
Carichi traffico	332.899	-55.84	58.5
Carichi traffico	332.699	-42.42	67.08
Carichi traffico	332.499	-27.23	75.97
Carichi traffico	332.299	-14.64	62.94
Carichi traffico	332.099	-4.3	51.69
Carichi traffico	331.899	4.14	42.21
Carichi traffico	331.699	11.05	34.52

Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Carichi traffico	331.499	16.77	28.6
Carichi traffico	331.299	21.66	24.46
Carichi traffico	331.099	26.08	22.09
Carichi traffico	330.899	30.38	21.49
Carichi traffico	330.699	34.91	22.66
Carichi traffico	330.499	34.59	-1.58
Carichi traffico	330.299	29.95	-23.22
Carichi traffico	330.099	21.5	-42.27
Carichi traffico	329.899	11.64	-49.3
Carichi traffico	329.699	3.42	-41.07
Carichi traffico	329.5	0	-17.18

Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Carichi traffico	349	0	0.03
Carichi traffico	348.8	0.01	0.03
Carichi traffico	348.6	0.09	0.4
Carichi traffico	348.4	0.31	1.1
Carichi traffico	348.2	0.73	2.12
Carichi traffico	348	1.42	3.46
Carichi traffico	347.8	2.45	5.13
Carichi traffico	347.6	3.87	7.12
Carichi traffico	347.4	5.76	9.43
Carichi traffico	347.2	8.17	12.06
Carichi traffico	347	11.17	15.02
Carichi traffico	346.8	14.83	18.3
Carichi traffico	346.6	19.22	21.91
Carichi traffico	346.4	24.39	25.84
Carichi traffico	346.2	30.4	30.09
Carichi traffico	346	37.34	34.67
Carichi traffico	345.8	45.25	39.57
Carichi traffico	345.6	54.21	44.79
Carichi traffico	345.4	64.28	50.34
Carichi traffico	345.2	75.52	56.21
Carichi traffico	345	88	62.41
Carichi traffico	344.8	101.79	68.92
Carichi traffico	344.6	116.11	71.57
Carichi traffico	344.5	123.15	70.67

Tabella Spostamento SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage: Traffico Frequente

Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento	Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)
Traffico Frequente	349	-18.78
Traffico Frequente	348.8	-18.53
Traffico Frequente	348.6	-18.27
Traffico Frequente	348.4	-18.02
Traffico Frequente	348.2	-17.76
Traffico Frequente	348	-17.51
Traffico Frequente	347.8	-17.25
Traffico Frequente	347.6	-17
Traffico Frequente	347.4	-16.74
Traffico Frequente	347.2	-16.49
Traffico Frequente	347	-16.24
Traffico Frequente	346.8	-15.98
Traffico Frequente	346.6	-15.73
Traffico Frequente	346.4	-15.48
Traffico Frequente	346.2	-15.23
Traffico Frequente	346	-14.98
Traffico Frequente	345.8	-14.73
Traffico Frequente	345.6	-14.49
Traffico Frequente	345.4	-14.25
Traffico Frequente	345.2	-14.01
Traffico Frequente	345	-13.78
Traffico Frequente	344.8	-13.55
Traffico Frequente	344.6	-13.33
Traffico Frequente	344.5	-13.22
Traffico Frequente	344.3	-13.01
Traffico Frequente	344.1	-12.79
Traffico Frequente	343.9	-12.58
Traffico Frequente	343.7	-12.37
Traffico Frequente	343.5	-12.16
Traffico Frequente	343.3	-11.96
Traffico Frequente	343.1	-11.75
Traffico Frequente	342.9	-11.55
Traffico Frequente	342.7	-11.35
Traffico Frequente	342.5	-11.15
Traffico Frequente	342.3	-10.95
Traffico Frequente	342.1	-10.76
Traffico Frequente	341.9	-10.57
Traffico Frequente	341.7	-10.38
Traffico Frequente	341.5	-10.19
Traffico Frequente	341.3	-10.01
Traffico Frequente	341.1	-9.82
Traffico Frequente	340.9	-9.64
Traffico Frequente	340.7	-9.46
Traffico Frequente	340.5	-9.28
Traffico Frequente	340.3	-9.1
Traffico Frequente	340.1	-8.93
Traffico Frequente	339.9	-8.76
Traffico Frequente	339.7	-8.58
Traffico Frequente	339.5	-8.41
Traffico Frequente	339.3	-8.24
Traffico Frequente	339.1	-8.07
Traffico Frequente	338.9	-7.91
Traffico Frequente	338.7	-7.74
Traffico Frequente	338.5	-7.57
Traffico Frequente	338.3	-7.4
Traffico Frequente	338.1	-7.24
Traffico Frequente	337.9	-7.07
Traffico Frequente	337.7	-6.91
Traffico Frequente	337.5	-6.74
Traffico Frequente	337.3	-6.58
Traffico Frequente	337.1	-6.41
Traffico Frequente	336.9	-6.24
Traffico Frequente	336.7	-6.08
Traffico Frequente	336.5	-5.91
Traffico Frequente	336.3	-5.74
Traffico Frequente	336.1	-5.57
Traffico Frequente	335.9	-5.4

Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento		Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)
Traffico Frequente	335.7	-5.23
Traffico Frequente	335.5	-5.06
Traffico Frequente	335.299	-4.89
Traffico Frequente	335.099	-4.72
Traffico Frequente	334.899	-4.54
Traffico Frequente	334.699	-4.36
Traffico Frequente	334.499	-4.19
Traffico Frequente	334.299	-4.01
Traffico Frequente	334.099	-3.83
Traffico Frequente	333.899	-3.65
Traffico Frequente	333.699	-3.47
Traffico Frequente	333.499	-3.29
Traffico Frequente	333.299	-3.1
Traffico Frequente	333.099	-2.92
Traffico Frequente	332.899	-2.74
Traffico Frequente	332.699	-2.55
Traffico Frequente	332.499	-2.37
Traffico Frequente	332.299	-2.18
Traffico Frequente	332.099	-1.99
Traffico Frequente	331.899	-1.81
Traffico Frequente	331.699	-1.62
Traffico Frequente	331.499	-1.44
Traffico Frequente	331.299	-1.25
Traffico Frequente	331.099	-1.06
Traffico Frequente	330.899	-0.88
Traffico Frequente	330.699	-0.69
Traffico Frequente	330.499	-0.51
Traffico Frequente	330.299	-0.33
Traffico Frequente	330.099	-0.14
Traffico Frequente	329.899	0.04
Traffico Frequente	329.699	0.22
Traffico Frequente	329.5	0.41

Tabella Risultati Paratia SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall - Stage: Traffico Fre- quente

Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Traffico Frequente	344.5	123.12	68.88
Traffico Frequente	344.3	136.9	68.88
Traffico Frequente	344.1	149.87	64.86
Traffico Frequente	343.9	161.73	59.3
Traffico Frequente	343.7	172.24	52.54
Traffico Frequente	343.5	181.26	45.06
Traffico Frequente	343.3	188.63	36.86
Traffico Frequente	343.1	194.36	28.63
Traffico Frequente	342.9	198.52	20.83
Traffico Frequente	342.7	201.2	13.41
Traffico Frequente	342.5	202.49	6.41
Traffico Frequente	342.3	202.44	-0.23
Traffico Frequente	342.1	201.15	-6.47
Traffico Frequente	341.9	198.68	-12.34
Traffico Frequente	341.7	195.11	-17.83
Traffico Frequente	341.5	190.52	-22.97
Traffico Frequente	341.3	184.97	-27.74
Traffico Frequente	341.1	178.54	-32.16
Traffico Frequente	340.9	171.29	-36.22
Traffico Frequente	340.7	163.3	-39.94
Traffico Frequente	340.5	154.64	-43.32
Traffico Frequente	340.3	145.37	-46.36
Traffico Frequente	340.1	135.55	-49.06
Traffico Frequente	339.9	125.26	-51.44
Traffico Frequente	339.7	114.57	-53.49
Traffico Frequente	339.5	103.52	-55.22
Traffico Frequente	339.3	92.2	-56.62
Traffico Frequente	339.1	80.66	-57.72
Traffico Frequente	338.9	68.96	-58.49
Traffico Frequente	338.7	57.16	-58.96
Traffico Frequente	338.5	45.33	-59.12
Traffico Frequente	338.3	33.54	-58.97
Traffico Frequente	338.1	21.84	-58.52
Traffico Frequente	337.9	10.28	-57.76
Traffico Frequente	337.7	-1.06	-56.71
Traffico Frequente	337.5	-12.13	-55.35
Traffico Frequente	337.3	-22.87	-53.69
Traffico Frequente	337.1	-33.22	-51.74
Traffico Frequente	336.9	-43.12	-49.49
Traffico Frequente	336.7	-52.5	-46.93
Traffico Frequente	336.5	-61.32	-44.09
Traffico Frequente	336.3	-69.51	-40.94
Traffico Frequente	336.1	-77.01	-37.51
Traffico Frequente	335.9	-83.76	-33.77
Traffico Frequente	335.7	-89.71	-29.73
Traffico Frequente	335.5	-94.79	-25.41
Traffico Frequente	335.299	-98.96	-20.8
Traffico Frequente	335.099	-102.13	-15.9
Traffico Frequente	334.899	-104.27	-10.7
Traffico Frequente	334.699	-105.32	-5.21
Traffico Frequente	334.499	-105.2	0.58
Traffico Frequente	334.299	-103.87	6.66
Traffico Frequente	334.099	-101.26	13.04
Traffico Frequente	333.899	-97.32	19.72
Traffico Frequente	333.699	-91.97	26.71
Traffico Frequente	333.499	-85.18	33.99
Traffico Frequente	333.299	-76.86	41.59
Traffico Frequente	333.099	-66.96	49.48
Traffico Frequente	332.899	-55.42	57.69
Traffico Frequente	332.699	-42.18	66.2
Traffico Frequente	332.499	-27.18	75.03
Traffico Frequente	332.299	-14.73	82.22
Traffico Frequente	332.099	-4.5	88.85
Traffico Frequente	331.899	3.87	94.85
Traffico Frequente	331.699	10.73	100.15

Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Traffico Frequente	331.499	16.43	28.5
Traffico Frequente	331.299	21.32	24.45
Traffico Frequente	331.099	25.75	22.14
Traffico Frequente	330.899	30.07	21.59
Traffico Frequente	330.699	34.62	22.78
Traffico Frequente	330.499	34.35	-1.35
Traffico Frequente	330.299	29.77	-22.92
Traffico Frequente	330.099	21.38	-41.95
Traffico Frequente	329.899	11.58	-49.01
Traffico Frequente	329.699	3.4	-40.86
Traffico Frequente	329.5	0	-17.1

Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Traffico Frequente	349	0	0.02
Traffico Frequente	348.8	0	0.02
Traffico Frequente	348.6	0.08	0.39
Traffico Frequente	348.4	0.3	1.09
Traffico Frequente	348.2	0.72	2.1
Traffico Frequente	348	1.41	3.44
Traffico Frequente	347.8	2.43	5.11
Traffico Frequente	347.6	3.85	7.09
Traffico Frequente	347.4	5.73	9.4
Traffico Frequente	347.2	8.14	12.04
Traffico Frequente	347	11.14	15
Traffico Frequente	346.8	14.79	18.28
Traffico Frequente	346.6	19.17	21.89
Traffico Frequente	346.4	24.34	25.82
Traffico Frequente	346.2	30.35	30.07
Traffico Frequente	346	37.28	34.65
Traffico Frequente	345.8	45.19	39.56
Traffico Frequente	345.6	54.15	44.79
Traffico Frequente	345.4	64.22	50.34
Traffico Frequente	345.2	75.46	56.22
Traffico Frequente	345	87.94	62.42
Traffico Frequente	344.8	101.74	68.96
Traffico Frequente	344.6	116.07	71.64
Traffico Frequente	344.5	123.12	70.75

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

Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento	Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)
Sisma	349	-18.78
Sisma	348.8	-18.53
Sisma	348.6	-18.27
Sisma	348.4	-18.01
Sisma	348.2	-17.76
Sisma	348	-17.5
Sisma	347.8	-17.25
Sisma	347.6	-16.99
Sisma	347.4	-16.74
Sisma	347.2	-16.48
Sisma	347	-16.23
Sisma	346.8	-15.97
Sisma	346.6	-15.72
Sisma	346.4	-15.47
Sisma	346.2	-15.22
Sisma	346	-14.97
Sisma	345.8	-14.72
Sisma	345.6	-14.48
Sisma	345.4	-14.24
Sisma	345.2	-14
Sisma	345	-13.77
Sisma	344.8	-13.54
Sisma	344.6	-13.31
Sisma	344.5	-13.21
Sisma	344.3	-12.99
Sisma	344.1	-12.77
Sisma	343.9	-12.56
Sisma	343.7	-12.35
Sisma	343.5	-12.14
Sisma	343.3	-11.93
Sisma	343.1	-11.73
Sisma	342.9	-11.53
Sisma	342.7	-11.32
Sisma	342.5	-11.13
Sisma	342.3	-10.93
Sisma	342.1	-10.73
Sisma	341.9	-10.54
Sisma	341.7	-10.35
Sisma	341.5	-10.16
Sisma	341.3	-9.98
Sisma	341.1	-9.79
Sisma	340.9	-9.61
Sisma	340.7	-9.43
Sisma	340.5	-9.25
Sisma	340.3	-9.07
Sisma	340.1	-8.9
Sisma	339.9	-8.72
Sisma	339.7	-8.55
Sisma	339.5	-8.38
Sisma	339.3	-8.21
Sisma	339.1	-8.04
Sisma	338.9	-7.87
Sisma	338.7	-7.7
Sisma	338.5	-7.54
Sisma	338.3	-7.37
Sisma	338.1	-7.2
Sisma	337.9	-7.04
Sisma	337.7	-6.87
Sisma	337.5	-6.71
Sisma	337.3	-6.54
Sisma	337.1	-6.37
Sisma	336.9	-6.21
Sisma	336.7	-6.04
Sisma	336.5	-5.88
Sisma	336.3	-5.71
Sisma	336.1	-5.54
Sisma	335.9	-5.37

Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
Sisma	335.7	-5.2	
Sisma	335.5	-5.03	
Sisma	335.299	-4.86	
Sisma	335.099	-4.68	
Sisma	334.899	-4.51	
Sisma	334.699	-4.34	
Sisma	334.499	-4.16	
Sisma	334.299	-3.98	
Sisma	334.099	-3.81	
Sisma	333.899	-3.63	
Sisma	333.699	-3.45	
Sisma	333.499	-3.27	
Sisma	333.299	-3.08	
Sisma	333.099	-2.9	
Sisma	332.899	-2.72	
Sisma	332.699	-2.53	
Sisma	332.499	-2.35	
Sisma	332.299	-2.17	
Sisma	332.099	-1.98	
Sisma	331.899	-1.8	
Sisma	331.699	-1.61	
Sisma	331.499	-1.43	
Sisma	331.299	-1.24	
Sisma	331.099	-1.06	
Sisma	330.899	-0.87	
Sisma	330.699	-0.69	
Sisma	330.499	-0.51	
Sisma	330.299	-0.32	
Sisma	330.099	-0.14	
Sisma	329.899	0.04	
Sisma	329.699	0.22	
Sisma	329.5	0.41	

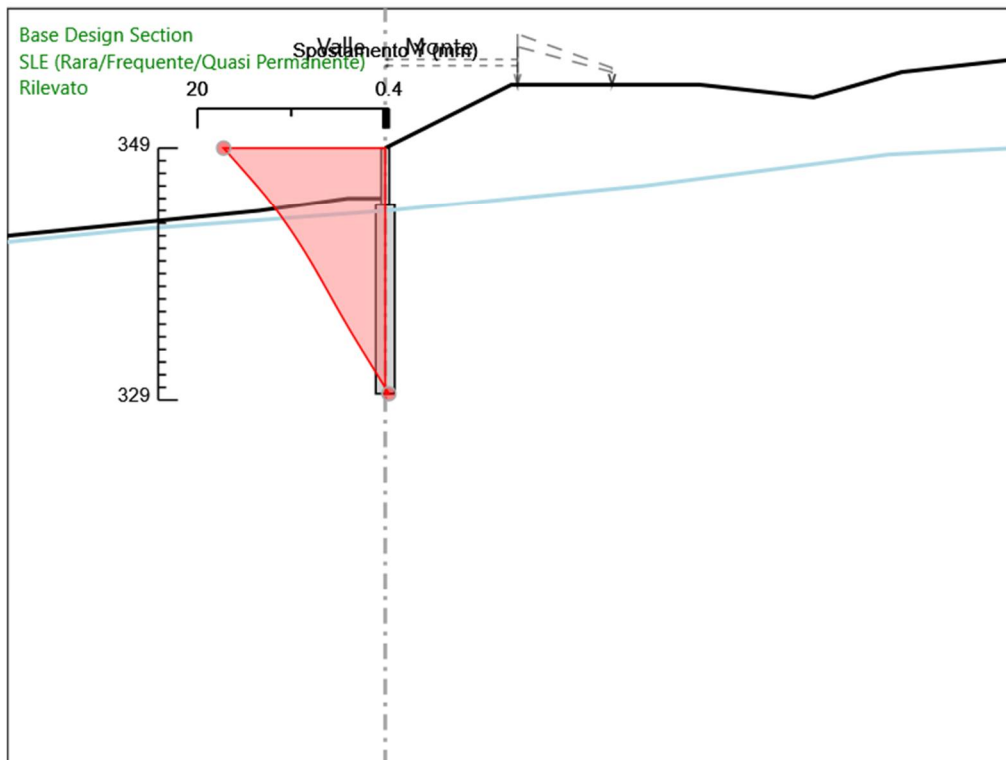
Tabella Risultati Paratia SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall - Stage: Sisma

Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	344.5	123.02	69.14
Sisma	344.3	136.85	69.14
Sisma	344.1	149.89	65.19
Sisma	343.9	161.83	59.7
Sisma	343.7	172.43	53.01
Sisma	343.5	181.56	45.61
Sisma	343.3	189.06	37.5
Sisma	343.1	194.93	29.35
Sisma	342.9	199.25	21.62
Sisma	342.7	202.11	14.26
Sisma	342.5	203.56	7.29
Sisma	342.3	203.7	0.7
Sisma	342.1	202.6	-5.51
Sisma	341.9	200.33	-11.37
Sisma	341.7	196.96	-16.84
Sisma	341.5	192.56	-21.97
Sisma	341.3	187.22	-26.74
Sisma	341.1	180.99	-31.15
Sisma	340.9	173.94	-35.22
Sisma	340.7	166.15	-38.95
Sisma	340.5	157.68	-42.34
Sisma	340.3	148.6	-45.4
Sisma	340.1	138.97	-48.13
Sisma	339.9	128.87	-50.53
Sisma	339.7	118.35	-52.6
Sisma	339.5	107.47	-54.36
Sisma	339.3	96.31	-55.8
Sisma	339.1	84.93	-56.93
Sisma	338.9	73.38	-57.75
Sisma	338.7	61.72	-58.26
Sisma	338.5	50.03	-58.46
Sisma	338.3	38.36	-58.36
Sisma	338.1	26.77	-57.95
Sisma	337.9	15.32	-57.25
Sisma	337.7	4.07	-56.25
Sisma	337.5	-6.92	-54.95
Sisma	337.3	-17.6	-53.36
Sisma	337.1	-27.9	-51.47
Sisma	336.9	-37.76	-49.29
Sisma	336.7	-47.12	-46.82
Sisma	336.5	-55.93	-44.05
Sisma	336.3	-64.13	-41
Sisma	336.1	-71.66	-37.65
Sisma	335.9	-78.46	-34.01
Sisma	335.7	-84.48	-30.08
Sisma	335.5	-89.65	-25.86
Sisma	335.299	-93.92	-21.36
Sisma	335.099	-97.24	-16.57
Sisma	334.899	-99.53	-11.49
Sisma	334.699	-100.76	-6.12
Sisma	334.499	-100.85	-0.47
Sisma	334.299	-99.76	5.48
Sisma	334.099	-97.41	11.72
Sisma	333.899	-93.76	18.25
Sisma	333.699	-88.75	25.08
Sisma	333.499	-82.31	32.2
Sisma	333.299	-74.38	39.62
Sisma	333.099	-64.92	47.33
Sisma	332.899	-53.85	55.35
Sisma	332.699	-41.12	63.66
Sisma	332.499	-26.66	72.27
Sisma	332.299	-14.66	79.98
Sisma	332.099	-4.78	86.49
Sisma	331.899	3.33	91.54
Sisma	331.699	10.01	95.04
Sisma	331.499	15.6	97.07
Sisma	331.299	20.44	97.62

Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	331.099	24.87	22.12
Sisma	330.899	29.21	21.71
Sisma	330.699	33.8	22.96
Sisma	330.499	33.65	-0.76
Sisma	330.299	29.23	-22.09
Sisma	330.099	21.03	-41.03
Sisma	329.899	11.4	-48.16
Sisma	329.699	3.35	-40.22
Sisma	329.5	0	-16.83

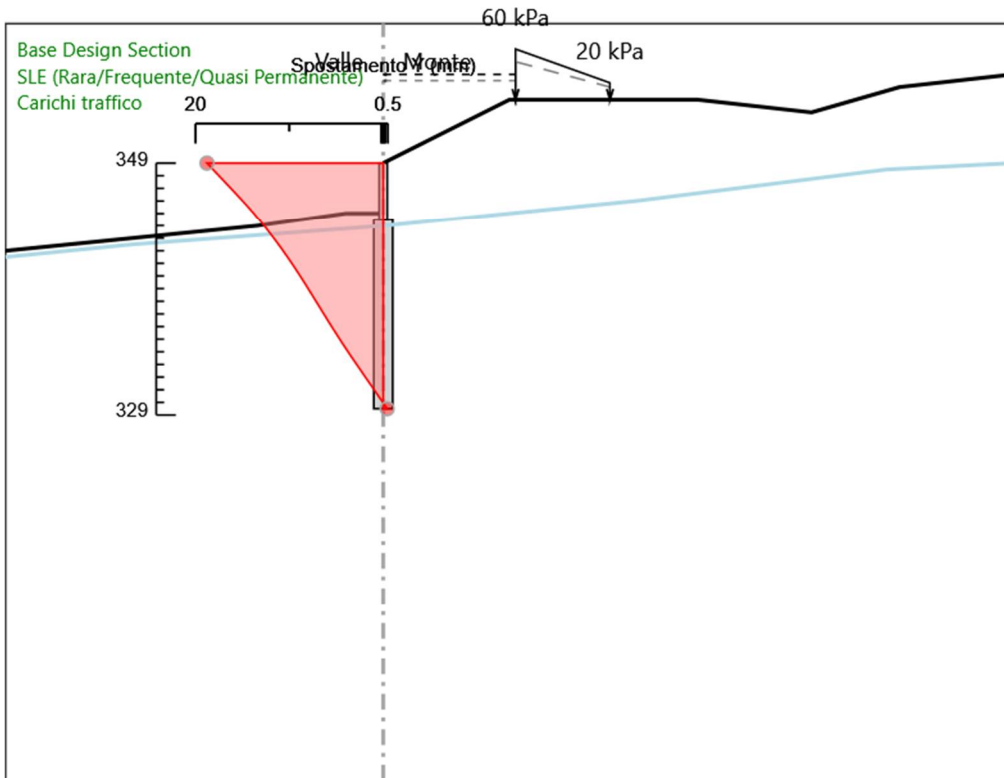
Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	349	0	0
Sisma	348.8	0	0
Sisma	348.8	0	0
Sisma	348.6	0.07	0.36
Sisma	348.4	0.28	1.04
Sisma	348.2	0.69	2.04
Sisma	348	1.36	3.38
Sisma	347.8	2.37	5.03
Sisma	347.6	3.77	7.02
Sisma	347.4	5.64	9.33
Sisma	347.2	8.03	11.96
Sisma	347	11.02	14.92
Sisma	346.8	14.66	18.21
Sisma	346.6	19.02	21.82
Sisma	346.4	24.18	25.76
Sisma	346.2	30.18	30.03
Sisma	346	37.11	34.62
Sisma	345.8	45.01	39.53
Sisma	345.6	53.97	44.78
Sisma	345.4	64.04	50.35
Sisma	345.2	75.29	56.25
Sisma	345	87.78	62.47
Sisma	344.8	101.59	69.02
Sisma	344.6	115.95	71.78
Sisma	344.5	123.02	70.97

Grafico Spostamento SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Stage: Rilevato



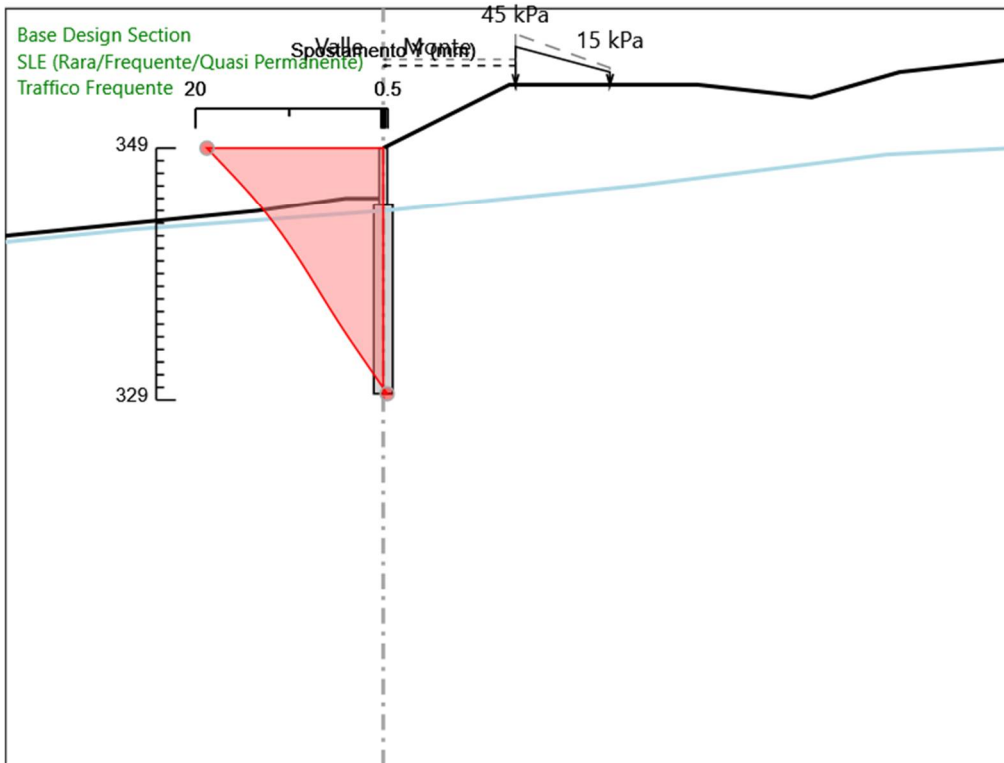
Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)
Stage: Rilevato
Spostamento orizzontale

Grafico Spostamento SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Stage: Carichi traffico



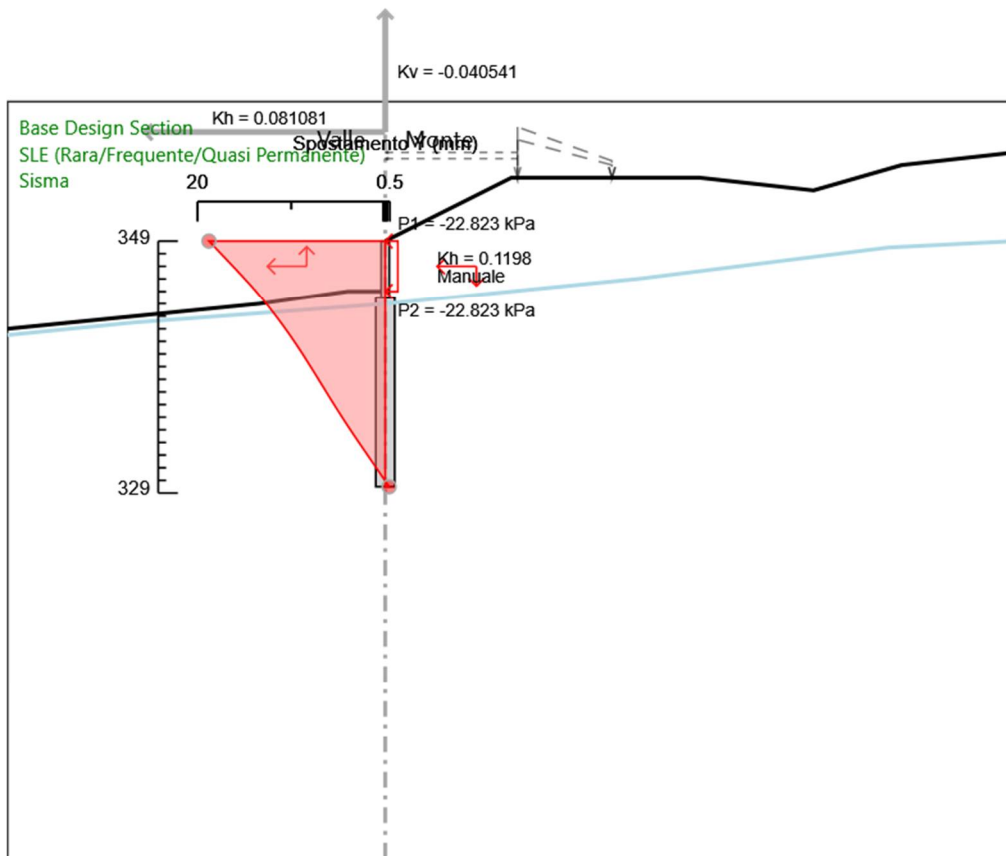
Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)
Stage: Carichi traffico
Spostamento orizzontale

Grafico Spostamento SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Stage: Traffico Frequente



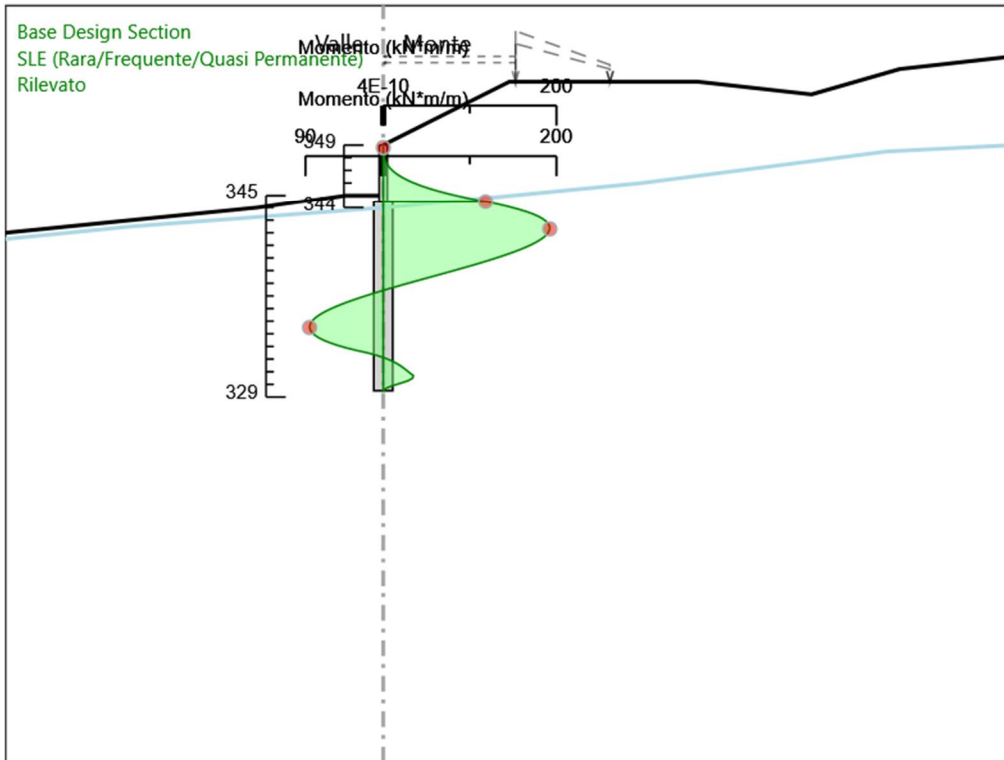
Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)
Stage: Traffico Frequente
Spostamento orizzontale

Grafico Spostamento SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Stage: Sisma



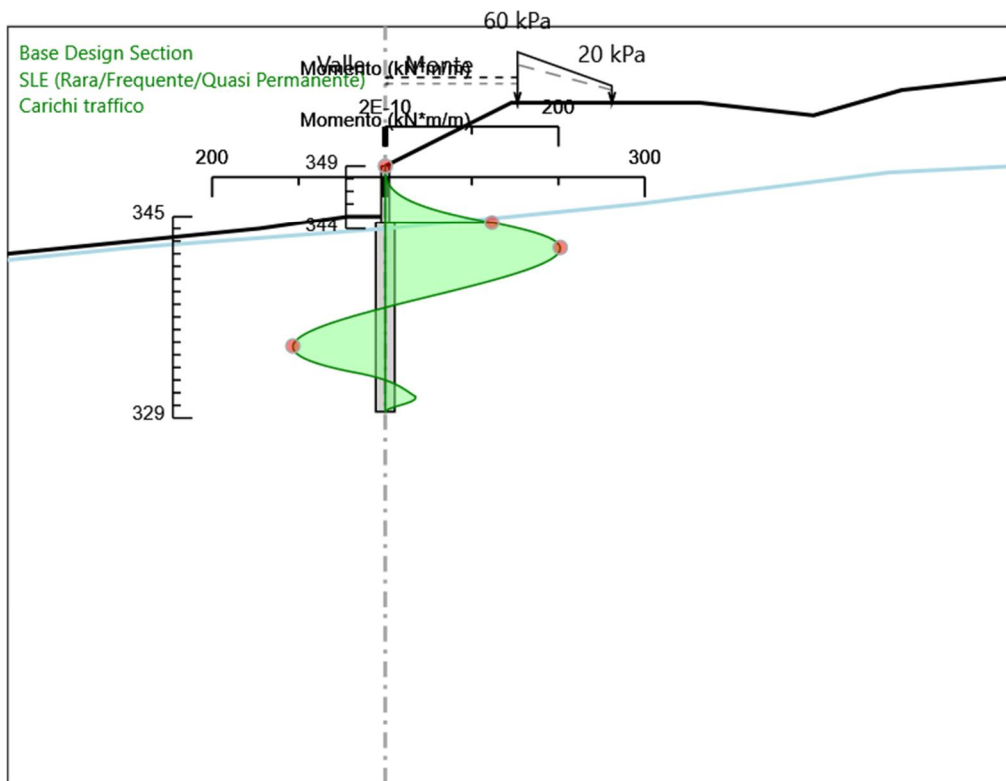
Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)
 Stage: Sisma
 Spostamento orizzontale

Grafico Risultati Momento SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Stage: Rilevato



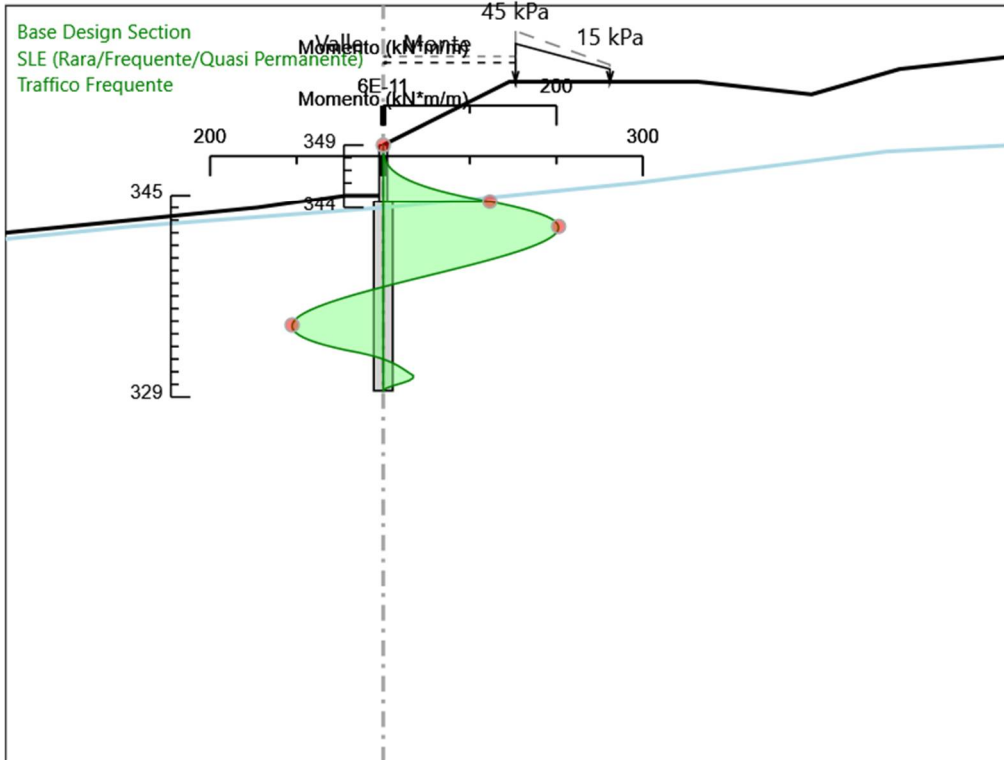
Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)
Stage: Rilevato
Momento

Grafico Risultati Momento SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Stage: Carichi traffico



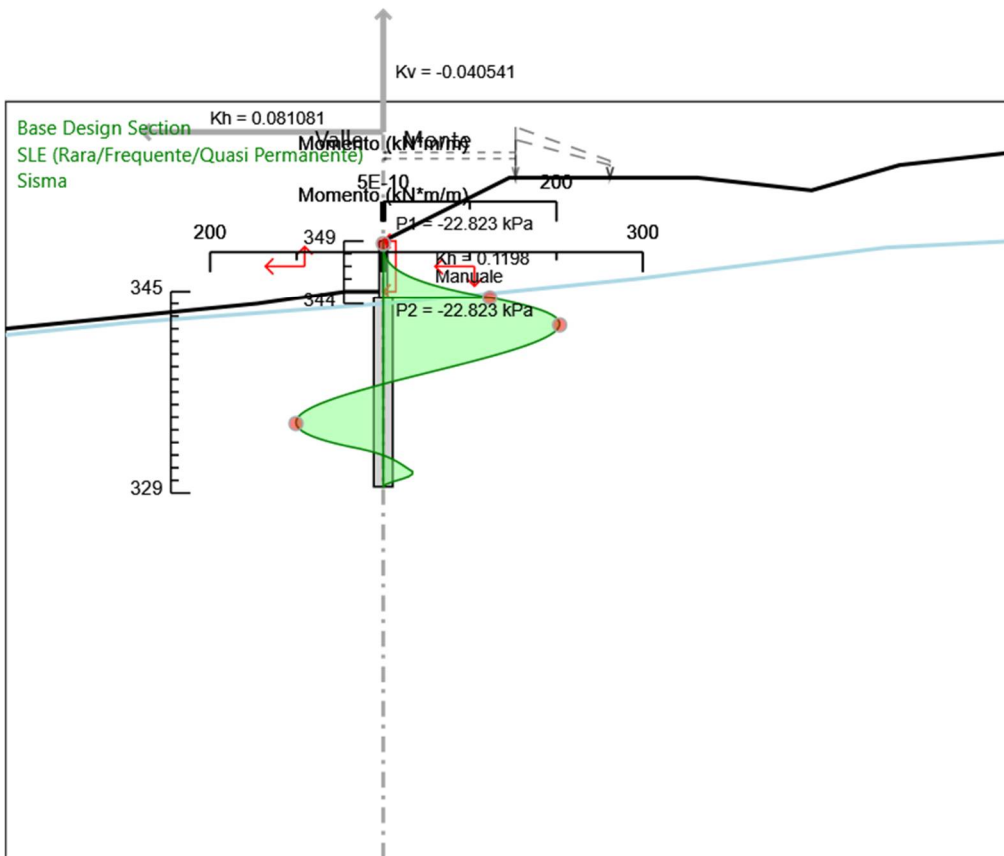
Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)
Stage: Carichi traffico
Momento

Grafico Risultati Momento SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Stage: Traffico Frequente



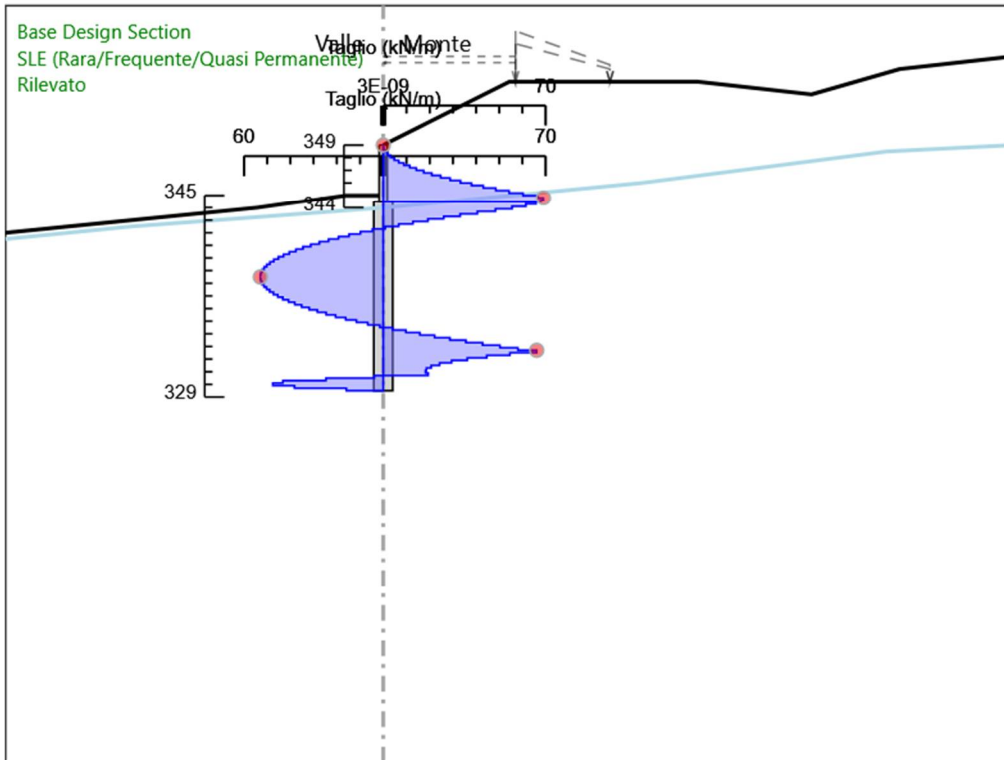
Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)
Stage: Traffico Frequente
Momento

Grafico Risultati Momento SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Stage: Sisma



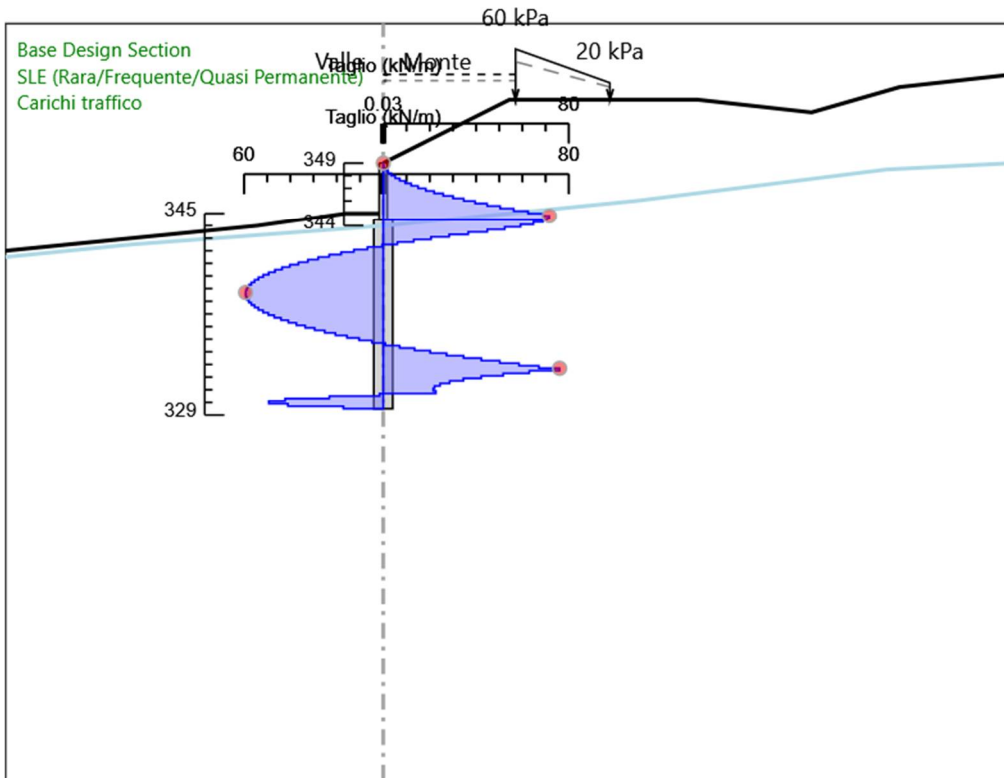
Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)
Stage: Sisma
Momento

Grafico Risultati Taglio SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Stage: Rilevato



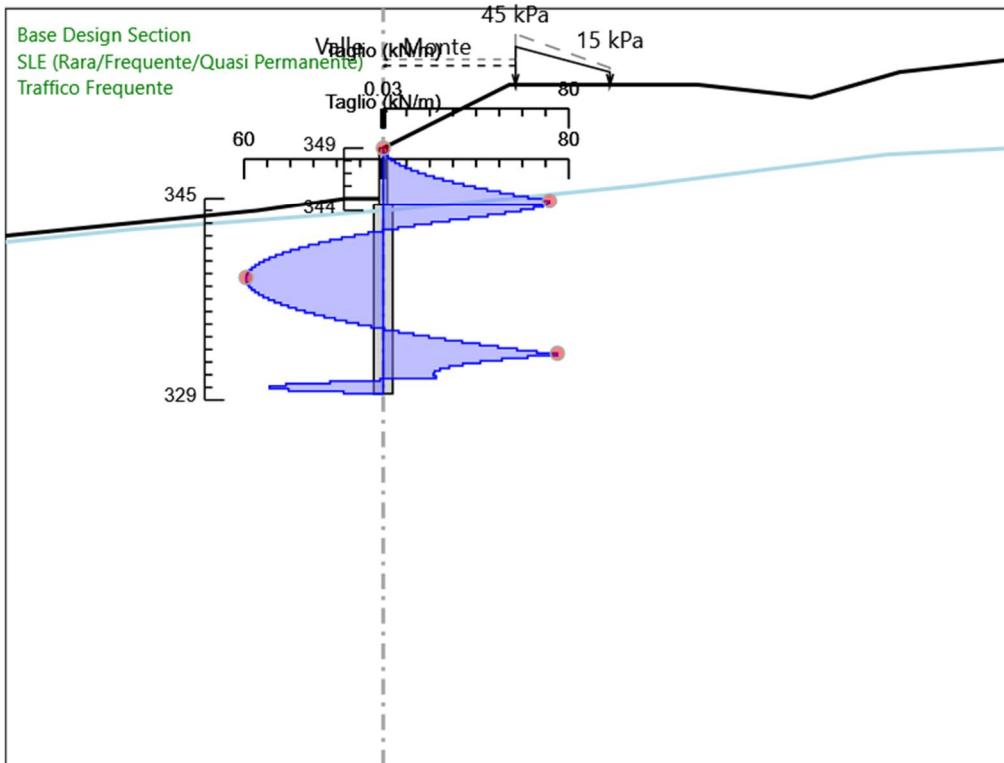
Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)
Stage: Rilevato
Taglio

Grafico Risultati Taglio SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Stage: Carichi traffico



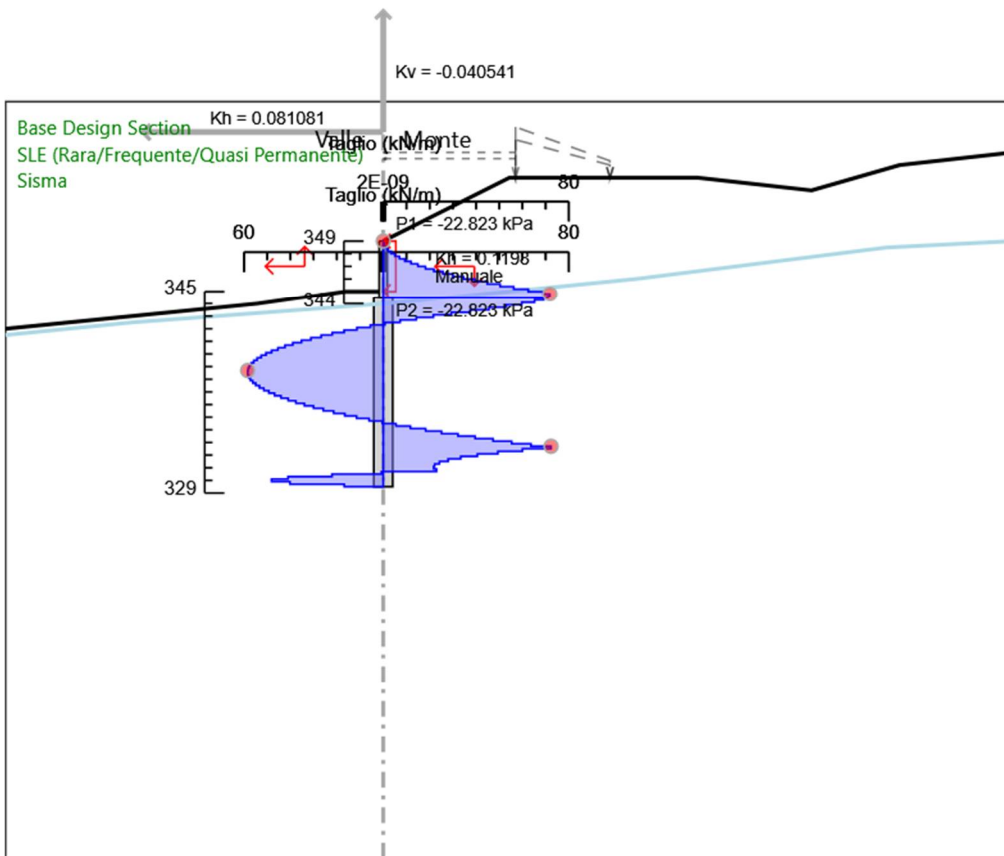
Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)
Stage: Carichi traffico
Taglio

Grafico Risultati Taglio SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Stage: Traffico Frequente



Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)
Stage: Traffico Frequente
Taglio

Grafico Risultati Taglio SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Stage: Sisma



Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)
 Stage: Sisma
 Taglio

Risultati A1+M1+R1 (R3 per tiranti)

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

Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Rilevato	344.5	153.69	85.59
Rilevato	344.3	170.81	85.59
Rilevato	344.1	186.79	79.87
Rilevato	343.9	201.22	72.15
Rilevato	343.7	213.78	62.84
Rilevato	343.5	224.34	52.75
Rilevato	343.3	232.96	43.09
Rilevato	343.1	239.73	33.85
Rilevato	342.9	244.74	25.04
Rilevato	342.7	248.07	16.65
Rilevato	342.5	249.8	8.68
Rilevato	342.3	250.03	1.12
Rilevato	342.1	248.82	-6.03
Rilevato	341.9	246.26	-12.78
Rilevato	341.7	242.44	-19.13
Rilevato	341.5	237.42	-25.08
Rilevato	341.3	231.29	-30.63
Rilevato	341.1	224.13	-35.8
Rilevato	340.9	216.02	-40.58
Rilevato	340.7	207.02	-44.97
Rilevato	340.5	197.22	-48.99
Rilevato	340.3	186.69	-52.63
Rilevato	340.1	175.51	-55.9
Rilevato	339.9	163.76	-58.79
Rilevato	339.7	151.49	-61.32
Rilevato	339.5	138.8	-63.48
Rilevato	339.3	125.74	-65.28
Rilevato	339.1	112.4	-66.71
Rilevato	338.9	98.84	-67.79
Rilevato	338.7	85.13	-68.51
Rilevato	338.5	71.36	-68.87
Rilevato	338.3	57.58	-68.88
Rilevato	338.1	43.88	-68.54
Rilevato	337.9	30.31	-67.84
Rilevato	337.7	16.95	-66.79
Rilevato	337.5	3.87	-65.39
Rilevato	337.3	-8.85	-63.63
Rilevato	337.1	-21.16	-61.53
Rilevato	336.9	-32.98	-59.07
Rilevato	336.7	-44.23	-56.26
Rilevato	336.5	-54.85	-53.1
Rilevato	336.3	-64.77	-49.59
Rilevato	336.1	-73.92	-45.72
Rilevato	335.9	-82.22	-41.5
Rilevato	335.7	-89.6	-36.92
Rilevato	335.5	-96	-31.99
Rilevato	335.299	-101.34	-26.7
Rilevato	335.099	-105.55	-21.04
Rilevato	334.899	-108.56	-15.03
Rilevato	334.699	-110.29	-8.65
Rilevato	334.499	-110.67	-1.91
Rilevato	334.299	-109.63	5.2
Rilevato	334.099	-107.09	12.68
Rilevato	333.899	-102.98	20.53
Rilevato	333.699	-97.23	28.75
Rilevato	333.499	-89.76	37.34
Rilevato	333.299	-80.5	46.31
Rilevato	333.099	-69.37	55.65
Rilevato	332.899	-56.3	65.37
Rilevato	332.699	-41.21	75.47
Rilevato	332.499	-24.02	85.94
Rilevato	332.299	-9.83	70.93
Rilevato	332.099	1.77	57.98
Rilevato	331.899	11.19	47.1

Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Rilevato	331.699	18.85	38.28
Rilevato	331.499	25.15	31.52
Rilevato	331.299	30.52	26.83
Rilevato	331.099	35.36	24.19
Rilevato	330.899	40.08	23.62
Rilevato	330.699	45.11	25.13
Rilevato	330.499	44.1	-5
Rilevato	330.299	37.68	-32.12
Rilevato	330.099	26.44	-56.22
Rilevato	329.899	14.06	-61.89
Rilevato	329.699	4.12	-49.72
Rilevato	329.5	0	-20.67

Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Rilevato	349	0	0
Rilevato	348.8	0	0
Rilevato	348.8	0	0
Rilevato	348.6	0.08	0.41
Rilevato	348.4	0.33	1.24
Rilevato	348.2	0.82	2.47
Rilevato	348	1.65	4.12
Rilevato	347.8	2.89	6.18
Rilevato	347.6	4.62	8.66
Rilevato	347.4	6.93	11.54
Rilevato	347.2	9.89	14.84
Rilevato	347	13.6	18.55
Rilevato	346.8	18.14	22.67
Rilevato	346.6	23.58	27.2
Rilevato	346.4	30.01	32.14
Rilevato	346.2	37.51	37.5
Rilevato	346	46.16	43.27
Rilevato	345.8	56.05	49.45
Rilevato	345.6	67.26	56.04
Rilevato	345.4	79.87	63.05
Rilevato	345.2	93.96	70.46
Rilevato	345	109.62	78.29
Rilevato	344.8	126.94	86.53
Rilevato	344.6	144.88	89.74
Rilevato	344.5	153.69	88.37

Tabella Risultati Paratia A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Carichi traffico

Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Carichi traffico	344.5	161.25	90.06
Carichi traffico	344.3	179.27	90.06
Carichi traffico	344.1	196.24	84.87
Carichi traffico	343.9	211.78	77.69
Carichi traffico	343.7	225.56	68.93
Carichi traffico	343.5	237.42	59.24
Carichi traffico	343.3	247.14	48.62
Carichi traffico	343.1	254.67	37.64
Carichi traffico	342.9	260.12	27.25
Carichi traffico	342.7	263.59	17.36
Carichi traffico	342.5	265.2	8.04
Carichi traffico	342.3	265.04	-0.79
Carichi traffico	342.1	263.22	-9.07
Carichi traffico	341.9	259.85	-16.88
Carichi traffico	341.7	255.01	-24.16
Carichi traffico	341.5	248.82	-30.97
Carichi traffico	341.3	241.37	-37.28
Carichi traffico	341.1	232.74	-43.13
Carichi traffico	340.9	223.04	-48.49
Carichi traffico	340.7	212.36	-53.41
Carichi traffico	340.5	200.79	-57.85
Carichi traffico	340.3	188.41	-61.86
Carichi traffico	340.1	175.33	-65.41
Carichi traffico	339.9	161.62	-68.53
Carichi traffico	339.7	147.38	-71.21
Carichi traffico	339.5	132.69	-73.47
Carichi traffico	339.3	117.63	-75.29
Carichi traffico	339.1	102.29	-76.7
Carichi traffico	338.9	86.75	-77.69
Carichi traffico	338.7	71.09	-78.27
Carichi traffico	338.5	55.4	-78.44
Carichi traffico	338.3	39.76	-78.2
Carichi traffico	338.1	24.25	-77.55
Carichi traffico	337.9	8.95	-76.51
Carichi traffico	337.7	-6.06	-75.06
Carichi traffico	337.5	-20.7	-73.22
Carichi traffico	337.3	-34.9	-70.98
Carichi traffico	337.1	-48.57	-68.34
Carichi traffico	336.9	-61.64	-65.31
Carichi traffico	336.7	-74.01	-61.88
Carichi traffico	336.5	-85.62	-58.06
Carichi traffico	336.3	-96.39	-53.85
Carichi traffico	336.1	-106.24	-49.24
Carichi traffico	335.9	-115.09	-44.24
Carichi traffico	335.7	-122.86	-38.85
Carichi traffico	335.5	-129.47	-33.07
Carichi traffico	335.299	-134.86	-26.92
Carichi traffico	335.099	-138.94	-20.38
Carichi traffico	334.899	-141.63	-13.46
Carichi traffico	334.699	-142.86	-6.14
Carichi traffico	334.499	-142.54	1.56
Carichi traffico	334.299	-140.61	9.66
Carichi traffico	334.099	-136.98	18.15
Carichi traffico	333.899	-131.58	27.03
Carichi traffico	333.699	-124.31	36.32
Carichi traffico	333.499	-115.11	46.01
Carichi traffico	333.299	-103.89	56.11
Carichi traffico	333.099	-90.56	66.61
Carichi traffico	332.899	-75.06	77.51
Carichi traffico	332.699	-57.3	88.83
Carichi traffico	332.499	-37.19	100.55
Carichi traffico	332.299	-20.53	83.3
Carichi traffico	332.099	-6.84	68.39
Carichi traffico	331.899	4.33	55.84
Carichi traffico	331.699	13.46	45.65
Carichi traffico	331.499	21.02	37.81
Carichi traffico	331.299	27.48	32.32

Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Carichi traffico	331.099	33.32	29.18
Carichi traffico	330.899	39	28.38
Carichi traffico	330.699	44.98	29.92
Carichi traffico	330.499	44.66	-1.59
Carichi traffico	330.299	38.74	-29.63
Carichi traffico	330.099	27.9	-54.19
Carichi traffico	329.899	15.13	-63.85
Carichi traffico	329.699	4.44	-53.45
Carichi traffico	329.5	0	-22.3

Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Carichi traffico	349	0	0.04
Carichi traffico	348.8	0.01	0.04
Carichi traffico	348.6	0.12	0.54
Carichi traffico	348.4	0.41	1.46
Carichi traffico	348.2	0.97	2.8
Carichi traffico	348	1.88	4.57
Carichi traffico	347.8	3.24	6.76
Carichi traffico	347.6	5.11	9.37
Carichi traffico	347.4	7.59	12.41
Carichi traffico	347.2	10.76	15.86
Carichi traffico	347	14.71	19.73
Carichi traffico	346.8	19.51	24.02
Carichi traffico	346.6	25.26	28.73
Carichi traffico	346.4	32.03	33.86
Carichi traffico	346.2	39.92	39.42
Carichi traffico	346	49	45.4
Carichi traffico	345.8	59.36	51.8
Carichi traffico	345.6	71.08	58.62
Carichi traffico	345.4	84.25	65.86
Carichi traffico	345.2	98.96	73.53
Carichi traffico	345	115.28	81.62
Carichi traffico	344.8	133.31	90.12
Carichi traffico	344.6	152.04	93.61
Carichi traffico	344.5	161.25	92.46

Tabella Risultati Paratia A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Traffico Frequente

Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Traffico Frequente	344.5	161.16	90.19
Traffico Frequente	344.3	179.2	90.19
Traffico Frequente	344.1	196.2	85.04
Traffico Frequente	343.9	211.78	77.89
Traffico Frequente	343.7	225.62	69.18
Traffico Frequente	343.5	237.53	59.53
Traffico Frequente	343.3	247.32	48.95
Traffico Frequente	343.1	254.93	38.02
Traffico Frequente	342.9	260.46	27.66
Traffico Frequente	342.7	264.02	17.8
Traffico Frequente	342.5	265.72	8.5
Traffico Frequente	342.3	265.66	-0.3
Traffico Frequente	342.1	263.94	-8.58
Traffico Frequente	341.9	260.67	-16.37
Traffico Frequente	341.7	255.94	-23.65
Traffico Frequente	341.5	249.84	-30.45
Traffico Frequente	341.3	242.49	-36.76
Traffico Frequente	341.1	233.97	-42.61
Traffico Frequente	340.9	224.37	-47.98
Traffico Frequente	340.7	213.79	-52.9
Traffico Frequente	340.5	202.32	-57.36
Traffico Frequente	340.3	190.04	-61.38
Traffico Frequente	340.1	177.05	-64.94
Traffico Frequente	339.9	163.43	-68.07
Traffico Frequente	339.7	149.28	-70.77
Traffico Frequente	339.5	134.67	-73.04
Traffico Frequente	339.3	119.69	-74.89
Traffico Frequente	339.1	104.43	-76.31
Traffico Frequente	338.9	88.97	-77.33
Traffico Frequente	338.7	73.37	-77.93
Traffico Frequente	338.5	57.75	-78.12
Traffico Frequente	338.3	42.17	-77.9
Traffico Frequente	338.1	26.71	-77.29
Traffico Frequente	337.9	11.46	-76.27
Traffico Frequente	337.7	-3.51	-74.85
Traffico Frequente	337.5	-18.12	-73.04
Traffico Frequente	337.3	-32.28	-70.83
Traffico Frequente	337.1	-45.94	-68.23
Traffico Frequente	336.9	-58.98	-65.24
Traffico Frequente	336.7	-71.35	-61.85
Traffico Frequente	336.5	-82.97	-58.07
Traffico Frequente	336.3	-93.75	-53.9
Traffico Frequente	336.1	-103.62	-49.34
Traffico Frequente	335.9	-112.49	-44.39
Traffico Frequente	335.7	-120.3	-39.05
Traffico Frequente	335.5	-126.97	-33.33
Traffico Frequente	335.299	-132.42	-27.23
Traffico Frequente	335.099	-136.57	-20.75
Traffico Frequente	334.899	-139.35	-13.89
Traffico Frequente	334.699	-140.67	-6.64
Traffico Frequente	334.499	-140.47	1
Traffico Frequente	334.299	-138.67	9.03
Traffico Frequente	334.099	-135.18	17.45
Traffico Frequente	333.899	-129.93	26.26
Traffico Frequente	333.699	-122.83	35.47
Traffico Frequente	333.499	-113.82	45.07
Traffico Frequente	333.299	-102.8	55.08
Traffico Frequente	333.099	-89.71	65.48
Traffico Frequente	332.899	-74.45	76.3
Traffico Frequente	332.699	-56.94	87.51
Traffico Frequente	332.499	-37.12	99.13
Traffico Frequente	332.299	-20.68	82.21
Traffico Frequente	332.099	-7.15	67.59
Traffico Frequente	331.899	3.91	55.29
Traffico Frequente	331.699	12.97	45.32
Traffico Frequente	331.499	20.5	37.65
Traffico Frequente	331.299	26.96	32.3

Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Traffico Frequente	331.099	32.82	29.26
Traffico Frequente	330.899	38.52	28.53
Traffico Frequente	330.699	44.54	30.1
Traffico Frequente	330.499	44.3	-1.24
Traffico Frequente	330.299	38.46	-29.17
Traffico Frequente	330.099	27.72	-53.7
Traffico Frequente	329.899	15.04	-63.41
Traffico Frequente	329.699	4.41	-53.13
Traffico Frequente	329.5	0	-22.17

Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Traffico Frequente	349	0	0.04
Traffico Frequente	348.8	0.01	0.04
Traffico Frequente	348.6	0.11	0.53
Traffico Frequente	348.4	0.4	1.45
Traffico Frequente	348.2	0.96	2.79
Traffico Frequente	348	1.87	4.54
Traffico Frequente	347.8	3.22	6.72
Traffico Frequente	347.6	5.08	9.33
Traffico Frequente	347.4	7.55	12.35
Traffico Frequente	347.2	10.71	15.8
Traffico Frequente	347	14.64	19.67
Traffico Frequente	346.8	19.44	23.96
Traffico Frequente	346.6	25.17	28.68
Traffico Frequente	346.4	31.94	33.81
Traffico Frequente	346.2	39.81	39.37
Traffico Frequente	346	48.88	45.36
Traffico Frequente	345.8	59.24	51.76
Traffico Frequente	345.6	70.96	58.59
Traffico Frequente	345.4	84.12	65.84
Traffico Frequente	345.2	98.83	73.52
Traffico Frequente	345	115.15	81.62
Traffico Frequente	344.8	133.19	90.16
Traffico Frequente	344.6	151.93	93.68
Traffico Frequente	344.5	161.16	92.57

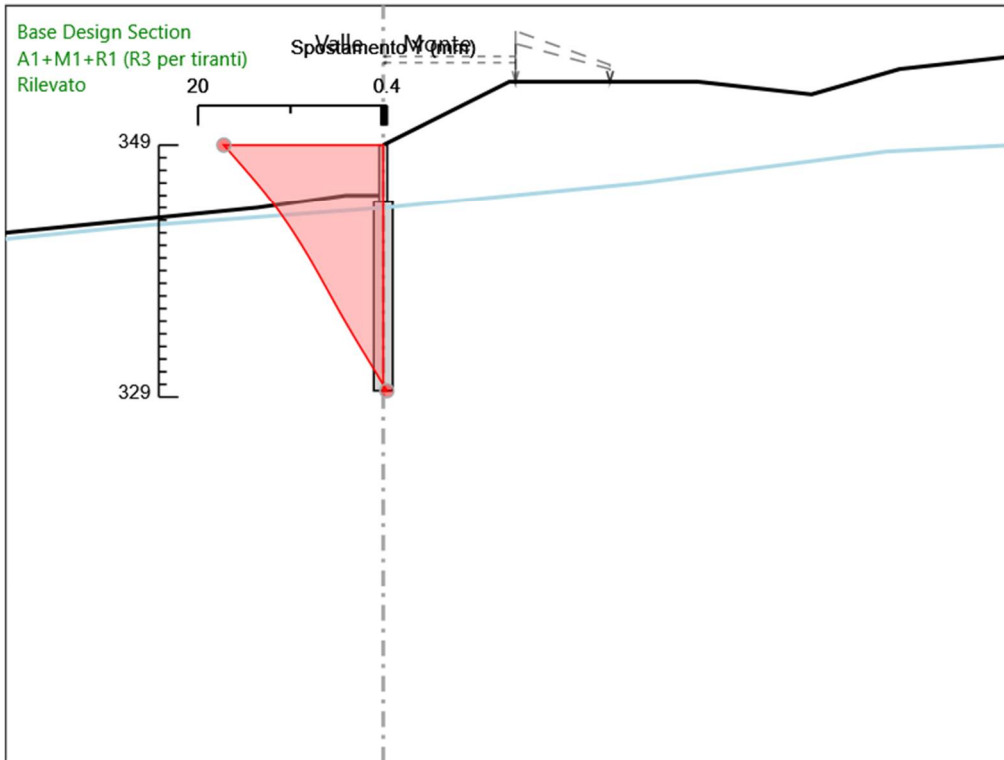
Tabella Risultati Paratia A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Sisma

Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	344.5	161.01	90.59
Sisma	344.3	179.12	90.59
Sisma	344.1	196.23	85.53
Sisma	343.9	211.93	78.49
Sisma	343.7	225.91	69.89
Sisma	343.5	237.99	60.37
Sisma	343.3	247.97	49.92
Sisma	343.1	255.79	39.1
Sisma	342.9	261.56	28.84
Sisma	342.7	265.37	19.07
Sisma	342.5	267.34	9.83
Sisma	342.3	267.56	1.09
Sisma	342.1	266.13	-7.15
Sisma	341.9	263.14	-14.9
Sisma	341.7	258.71	-22.16
Sisma	341.5	252.92	-28.95
Sisma	341.3	245.87	-35.25
Sisma	341.1	237.65	-41.1
Sisma	340.9	228.36	-46.48
Sisma	340.7	218.07	-51.42
Sisma	340.5	206.89	-55.9
Sisma	340.3	194.9	-59.94
Sisma	340.1	182.19	-63.53
Sisma	339.9	168.85	-66.7
Sisma	339.7	154.97	-69.44
Sisma	339.5	140.61	-71.76
Sisma	339.3	125.88	-73.65
Sisma	339.1	110.86	-75.13
Sisma	338.9	95.62	-76.2
Sisma	338.7	80.24	-76.86
Sisma	338.5	64.81	-77.12
Sisma	338.3	49.42	-76.98
Sisma	338.1	34.13	-76.44
Sisma	337.9	19.03	-75.5
Sisma	337.7	4.2	-74.17
Sisma	337.5	-10.29	-72.44
Sisma	337.3	-24.36	-70.33
Sisma	337.1	-37.93	-67.83
Sisma	336.9	-50.92	-64.95
Sisma	336.7	-63.26	-61.68
Sisma	336.5	-74.86	-58.02
Sisma	336.3	-85.66	-53.98
Sisma	336.1	-95.57	-49.56
Sisma	335.9	-104.52	-44.75
Sisma	335.7	-112.43	-39.57
Sisma	335.5	-119.24	-34.01
Sisma	335.299	-124.85	-28.07
Sisma	335.099	-129.21	-21.76
Sisma	334.899	-132.22	-15.08
Sisma	334.699	-133.82	-8.02
Sisma	334.499	-133.94	-0.57
Sisma	334.299	-132.49	7.25
Sisma	334.099	-129.4	15.45
Sisma	333.899	-124.59	24.04
Sisma	333.699	-117.99	33.01
Sisma	333.499	-109.51	42.37
Sisma	333.299	-99.09	52.11
Sisma	333.099	-86.64	62.25
Sisma	332.899	-72.09	72.77
Sisma	332.699	-55.35	83.68
Sisma	332.499	-36.35	94.99
Sisma	332.299	-20.58	78.84
Sisma	332.099	-7.59	64.95
Sisma	331.899	3.08	53.33
Sisma	331.699	11.88	43.98
Sisma	331.499	19.25	36.87
Sisma	331.299	25.64	31.96

Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	331.099	31.49	29.24
Sisma	330.899	37.23	28.72
Sisma	330.699	43.31	30.39
Sisma	330.499	43.24	-0.35
Sisma	330.299	37.66	-27.92
Sisma	330.099	27.19	-52.31
Sisma	329.899	14.77	-62.12
Sisma	329.699	4.34	-52.17
Sisma	329.5	0	-21.77

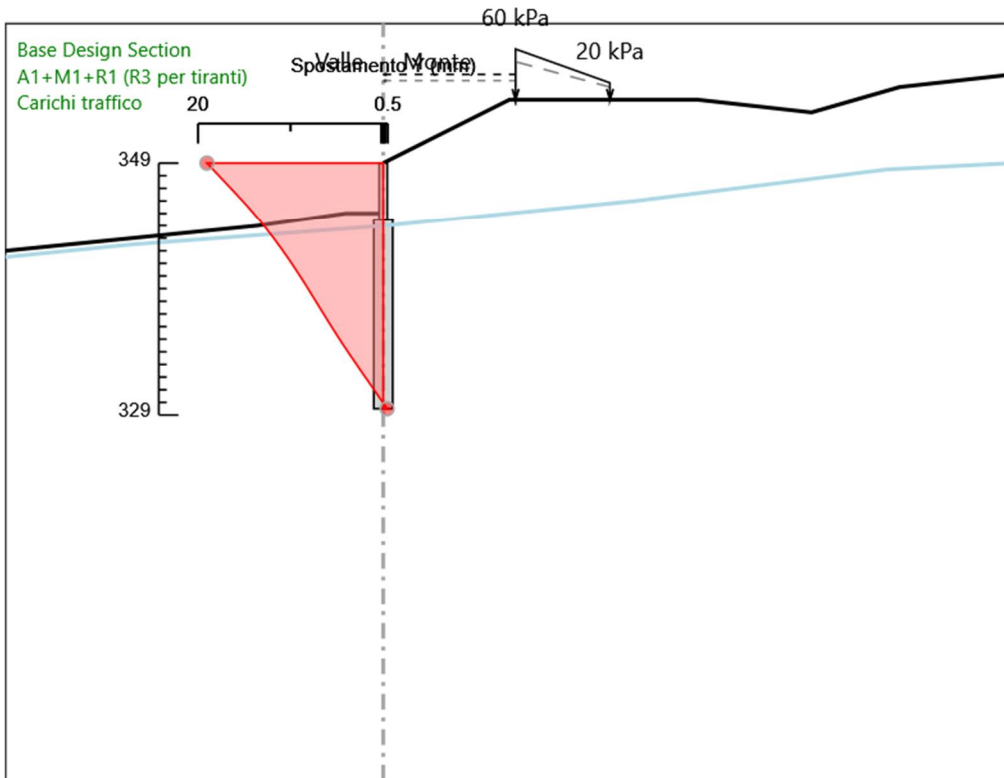
Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	349	0	0
Sisma	348.8	0	0
Sisma	348.8	0	0
Sisma	348.6	0.09	0.47
Sisma	348.4	0.37	1.37
Sisma	348.2	0.91	2.7
Sisma	348	1.8	4.44
Sisma	347.8	3.12	6.62
Sisma	347.6	4.96	9.21
Sisma	347.4	7.41	12.24
Sisma	347.2	10.55	15.68
Sisma	347	14.46	19.56
Sisma	346.8	19.23	23.86
Sisma	346.6	24.95	28.58
Sisma	346.4	31.7	33.73
Sisma	346.2	39.56	39.3
Sisma	346	48.62	45.3
Sisma	345.8	58.96	51.73
Sisma	345.6	70.68	58.58
Sisma	345.4	83.85	65.86
Sisma	345.2	98.56	73.57
Sisma	345	114.9	81.7
Sisma	344.8	132.96	90.25
Sisma	344.6	151.74	93.91
Sisma	344.5	161.01	92.89

Grafico Spostamento A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Stage: Rilevato



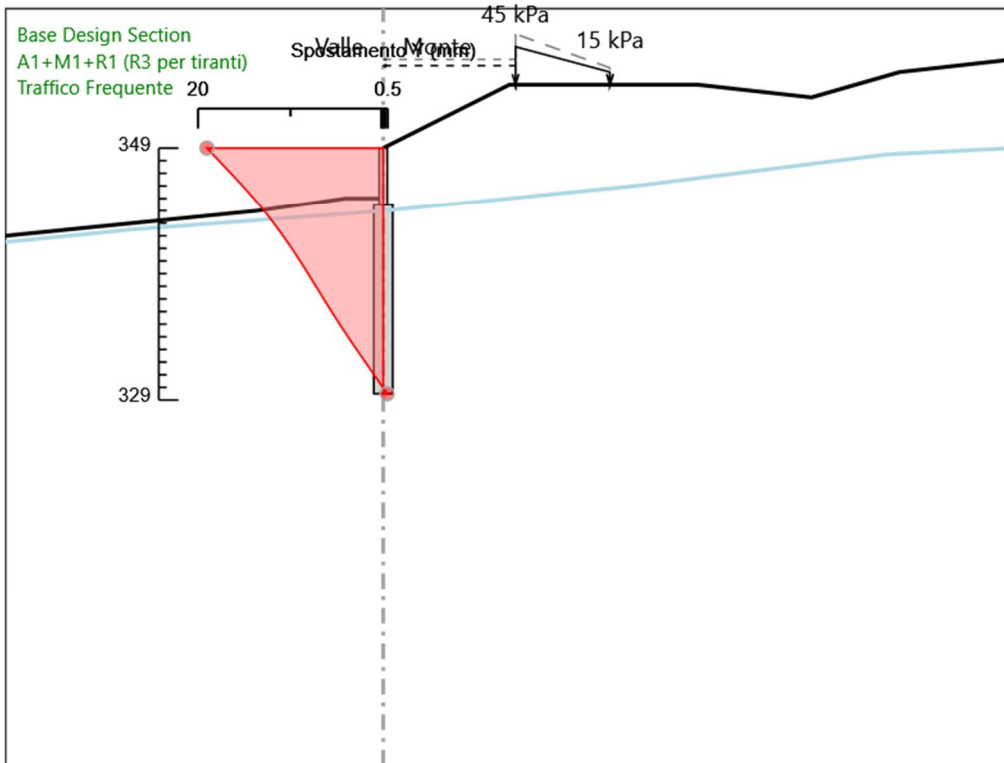
Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)
Stage: Rilevato
Spostamento orizzontale

Grafico Spostamento A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Stage: Carichi traffico



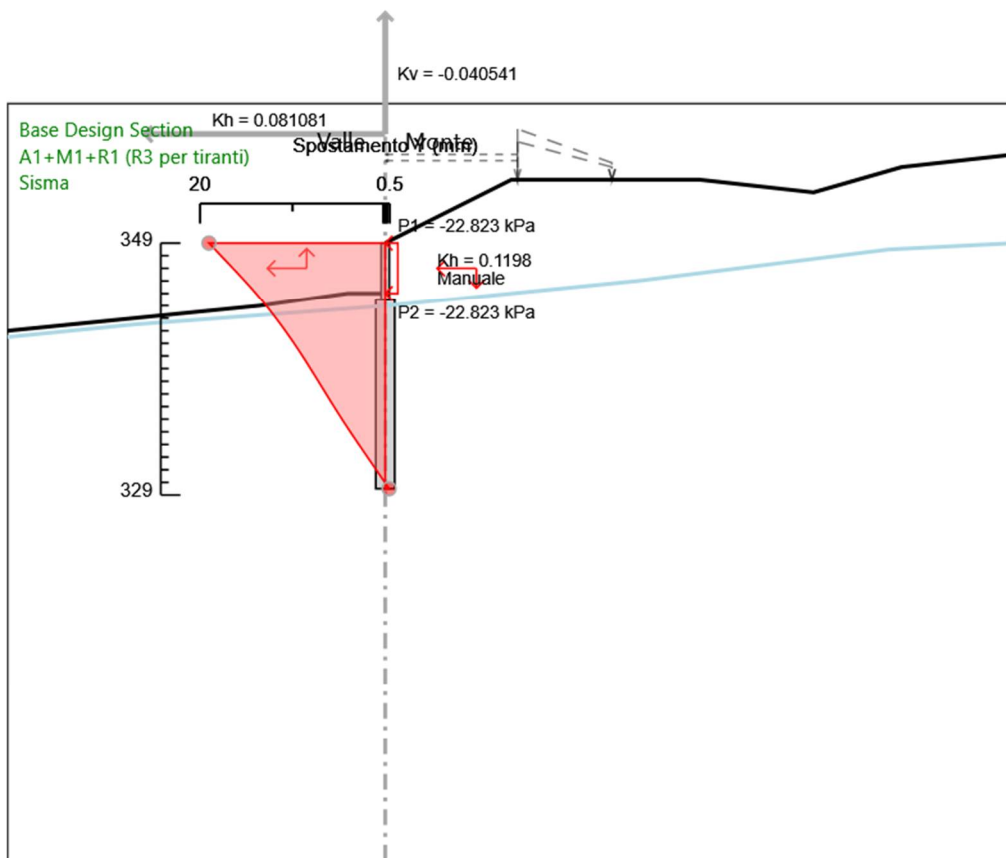
Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)
Stage: Carichi traffico
Spostamento orizzontale

Grafico Spostamento A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Stage: Traffico Frequente



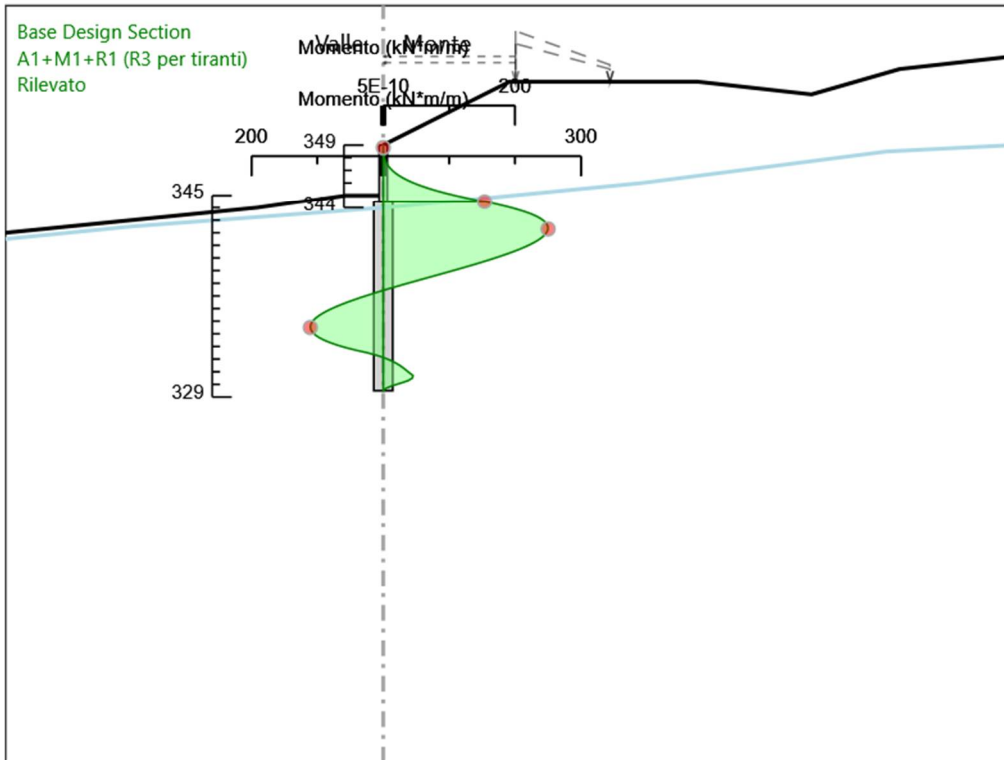
Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)
Stage: Traffico Frequente
Spostamento orizzontale

Grafico Spostamento A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Stage: Sisma



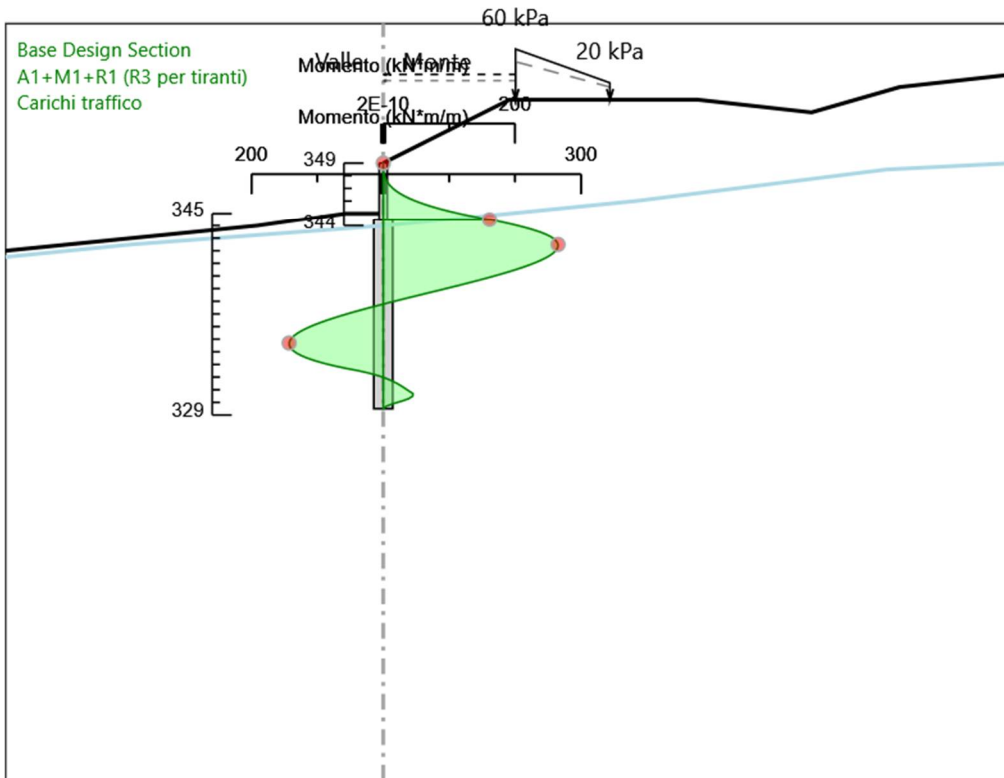
Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)
 Stage: Sisma
 Spostamento orizzontale

Grafico Risultati Momento A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Stage: Rilevato



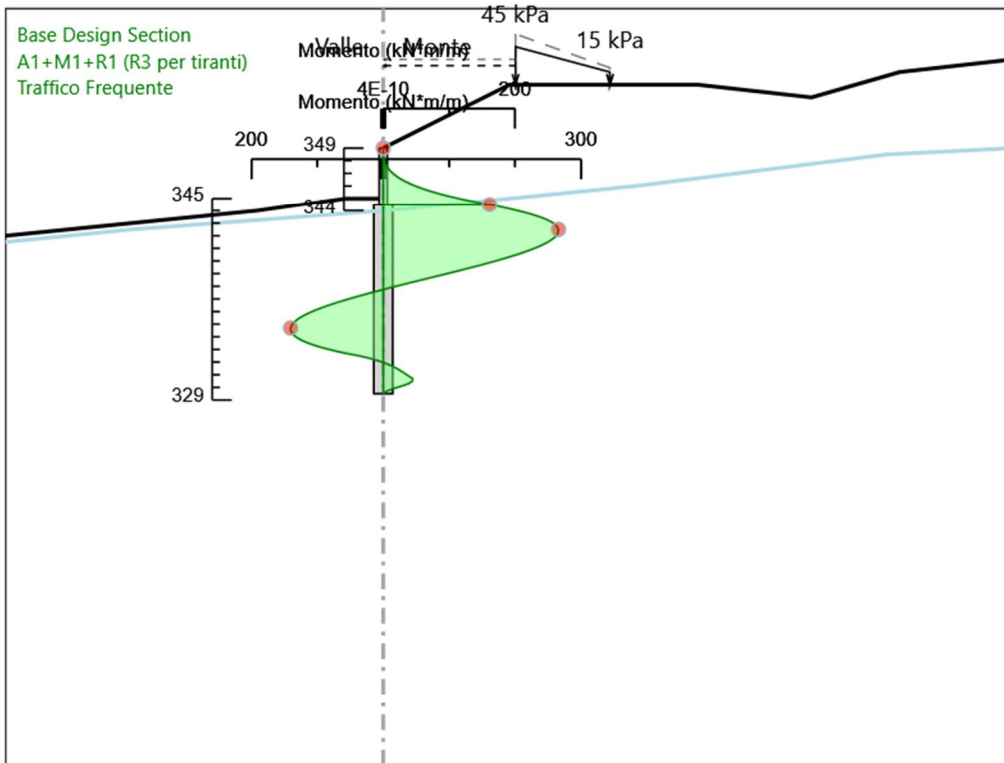
Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)
Stage: Rilevato
Momento

Grafico Risultati Momento A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Stage: Carichi traffico



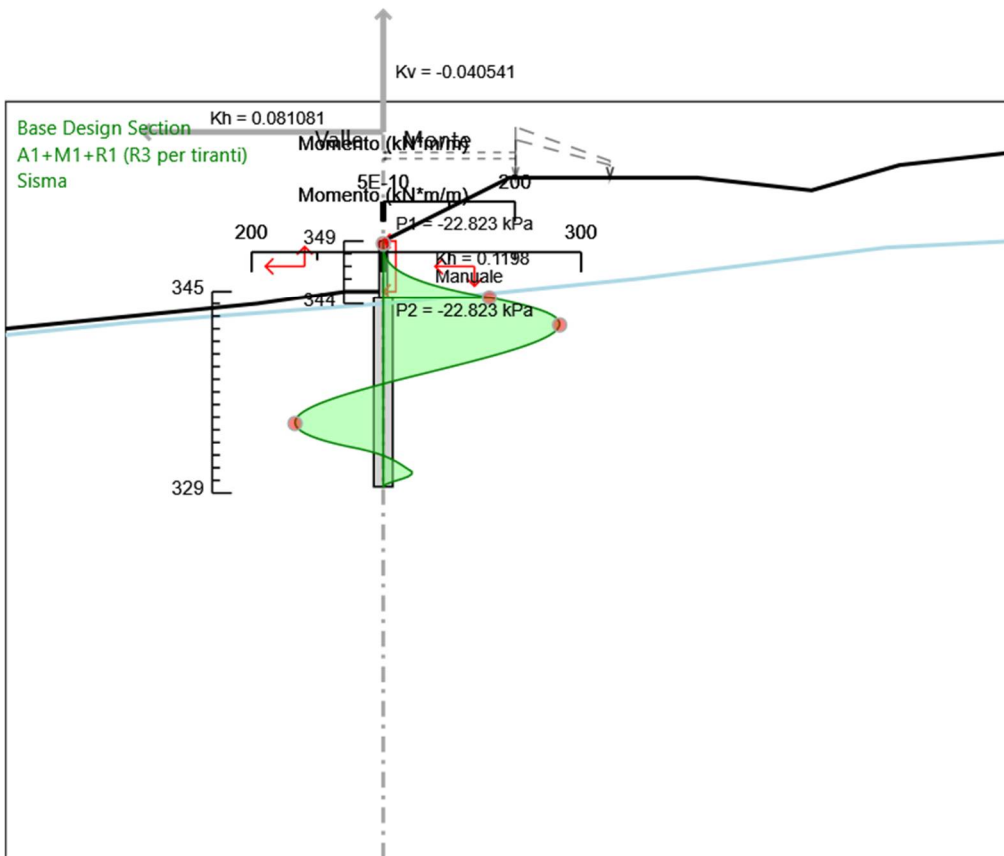
Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)
Stage: Carichi traffico
Momento

Grafico Risultati Momento A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Stage: Traffico Frequente



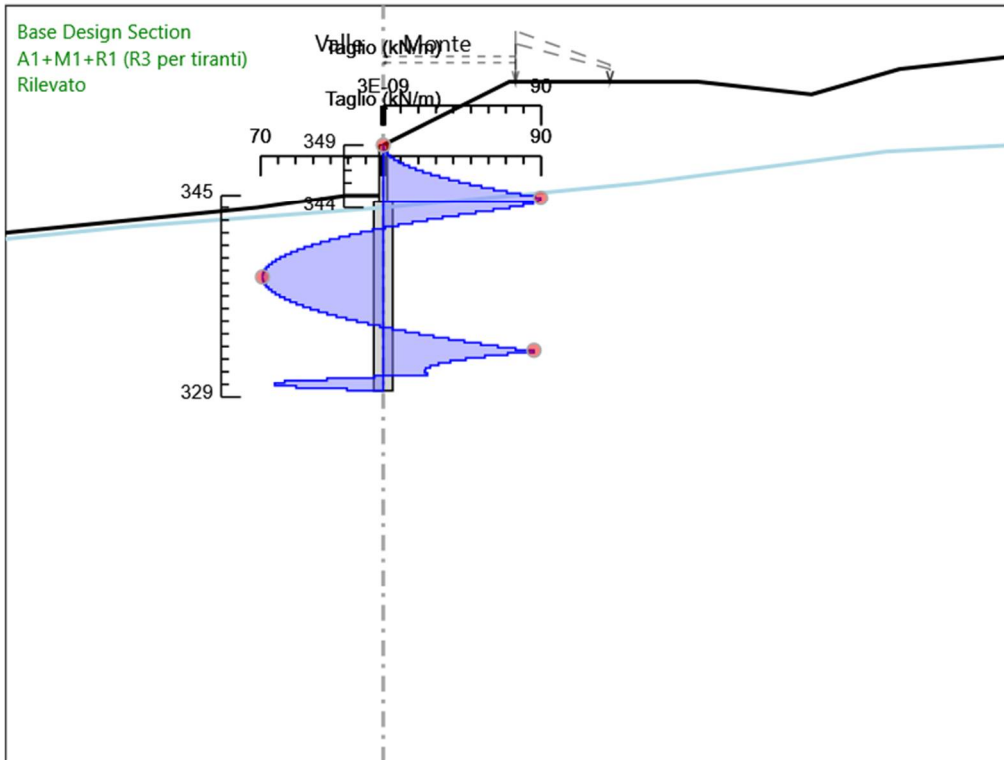
Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)
Stage: Traffico Frequente
Momento

Grafico Risultati Momento A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Stage: Sisma



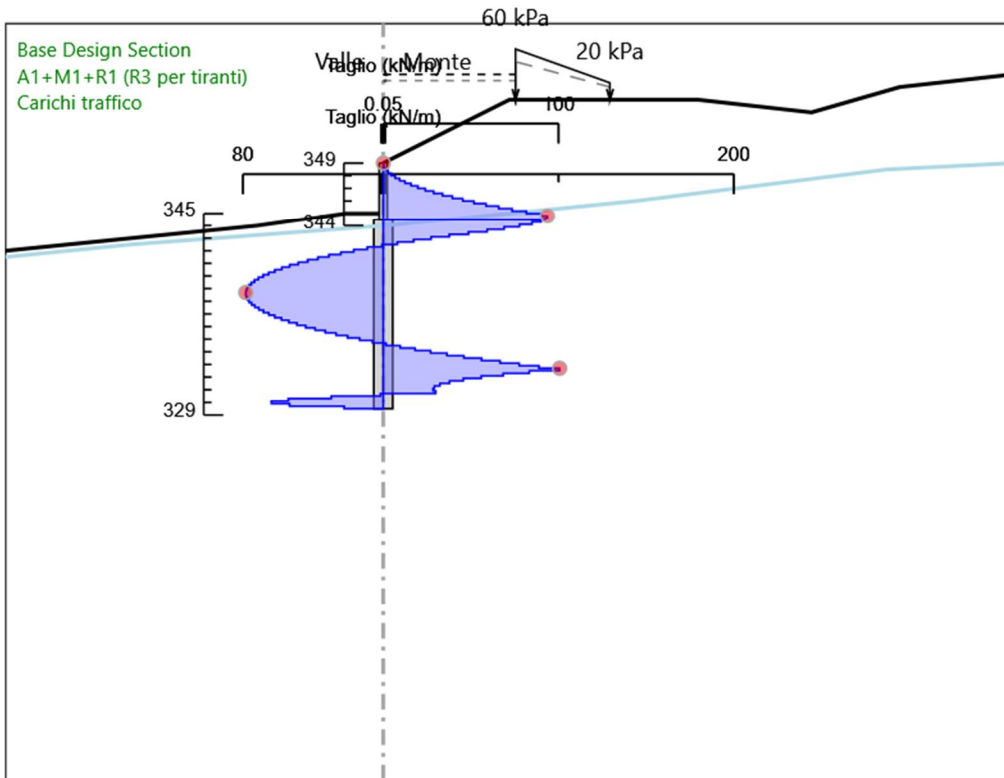
Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)
 Stage: Sisma
 Momento

Grafico Risultati Taglio A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Stage: Rilevato



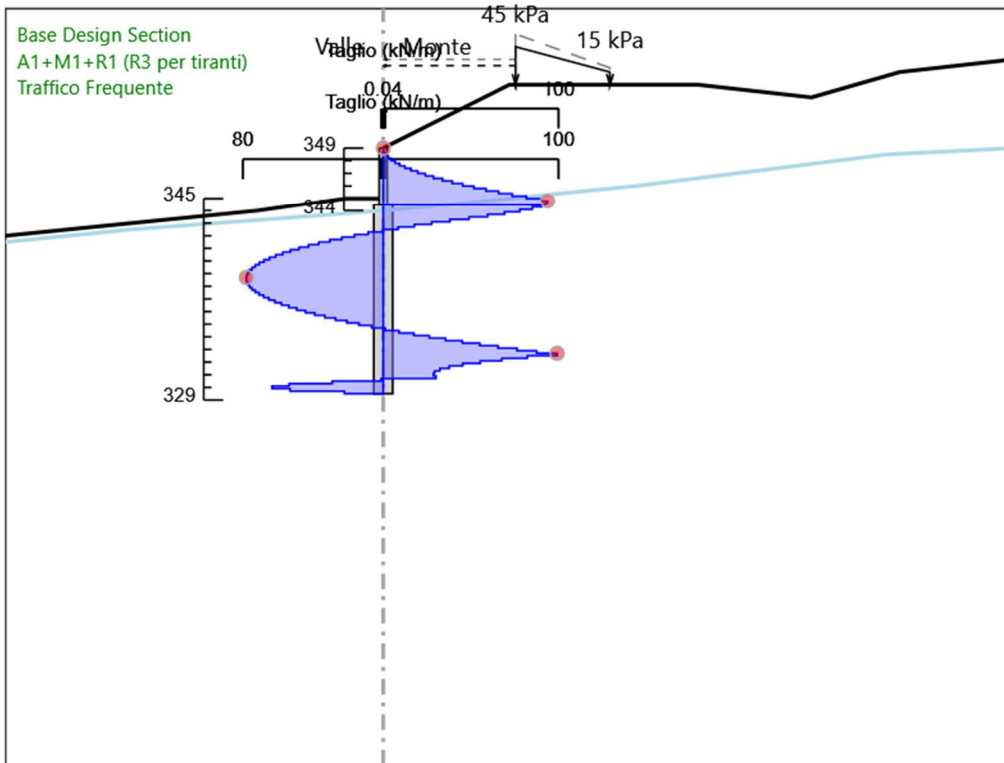
Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)
Stage: Rilevato
Taglio

Grafico Risultati Taglio A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Stage: Carichi traffico



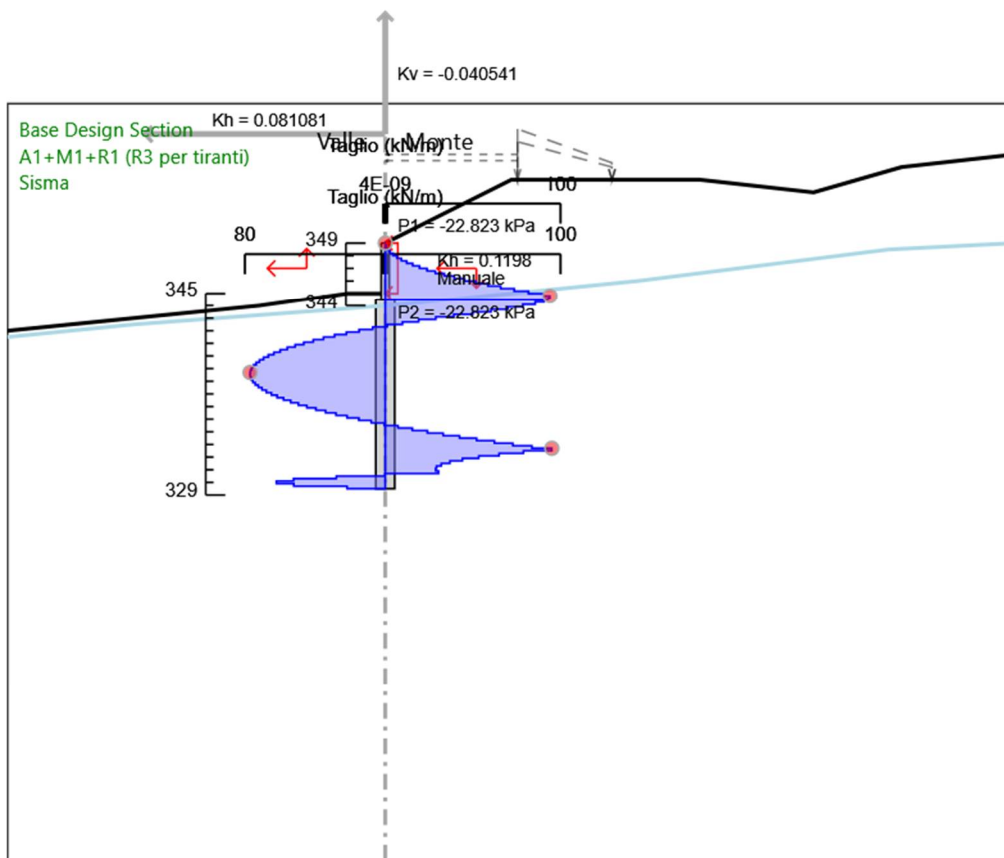
Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)
Stage: Carichi traffico
Taglio

Grafico Risultati Taglio A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Stage: Traffico Frequente



Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)
Stage: Traffico Frequente
Taglio

Grafico Risultati Taglio A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Stage: Sisma



Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)
Stage: Sisma
Taglio

Risultati A2+M2+R1

Tabella Risultati Paratia A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Rilevato

Design Assumption: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Rilevato	344.5	173.76	109.3
Rilevato	344.3	195.62	109.3
Rilevato	344.1	217.91	111.42
Rilevato	343.9	240.41	112.53
Rilevato	343.7	262.98	112.85
Rilevato	343.5	285.54	112.7
Rilevato	343.3	307.95	112.08
Rilevato	343.1	330.15	110.98
Rilevato	342.9	352.03	109.41
Rilevato	342.7	373.5	107.37
Rilevato	342.5	394.48	104.86
Rilevato	342.3	414.85	101.88
Rilevato	342.1	434.53	98.42
Rilevato	341.9	453.44	94.49
Rilevato	341.7	471.46	90.09
Rilevato	341.5	488.51	85.22
Rilevato	341.3	504.48	79.88
Rilevato	341.1	519.29	74.06
Rilevato	340.9	532.85	67.78
Rilevato	340.7	545.05	61.02
Rilevato	340.5	555.81	53.78
Rilevato	340.3	565.03	46.08
Rilevato	340.1	572.61	37.91
Rilevato	339.9	578.46	29.26
Rilevato	339.7	582.49	20.14
Rilevato	339.5	584.6	10.55
Rilevato	339.3	584.7	0.49
Rilevato	339.1	582.69	-10.05
Rilevato	338.9	578.5	-20.92
Rilevato	338.7	572.3	-30.99
Rilevato	338.5	564.25	-40.27
Rilevato	338.3	554.5	-48.76
Rilevato	338.1	543.2	-56.48
Rilevato	337.9	530.51	-63.43
Rilevato	337.7	516.59	-69.63
Rilevato	337.5	501.57	-75.08
Rilevato	337.3	485.61	-79.79
Rilevato	337.1	468.85	-83.77
Rilevato	336.9	451.44	-87.03
Rilevato	336.7	433.53	-89.58
Rilevato	336.5	415.24	-91.41
Rilevato	336.3	396.73	-92.55
Rilevato	336.1	378.13	-93
Rilevato	335.9	359.58	-92.75
Rilevato	335.7	341.22	-91.83
Rilevato	335.5	323.17	-90.24
Rilevato	335.299	305.57	-87.97
Rilevato	335.099	288.56	-85.04
Rilevato	334.899	272.27	-81.46
Rilevato	334.699	256.82	-77.22
Rilevato	334.499	242.36	-72.33
Rilevato	334.299	229	-66.8
Rilevato	334.099	216.87	-60.63
Rilevato	333.899	206.11	-53.82
Rilevato	333.699	196.83	-46.37
Rilevato	333.499	189.17	-38.3
Rilevato	333.299	183.25	-29.6
Rilevato	333.099	179.19	-20.28
Rilevato	332.899	177.13	-10.34
Rilevato	332.699	177.17	0.22
Rilevato	332.499	179.45	11.39
Rilevato	332.299	177.48	-9.86
Rilevato	332.099	171.93	-27.71
Rilevato	331.899	163.5	-42.17

Design Assumption: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Rilevato	331.699	152.85	-53.26
Rilevato	331.499	140.64	-61
Rilevato	331.299	127.56	-65.41
Rilevato	331.099	114.26	-66.5
Rilevato	330.899	101.4	-64.29
Rilevato	330.699	89.65	-58.79
Rilevato	330.499	72.9	-83.69
Rilevato	330.299	53.56	-96.71
Rilevato	330.099	33.99	-97.82
Rilevato	329.899	16.58	-87.07
Rilevato	329.699	4.54	-60.2
Rilevato	329.5	0	-22.79

Design Assumption: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Rilevato	349	0	0
Rilevato	348.8	0	0
Rilevato	348.8	0	0
Rilevato	348.6	0.09	0.46
Rilevato	348.4	0.37	1.39
Rilevato	348.2	0.92	2.77
Rilevato	348	1.85	4.62
Rilevato	347.8	3.24	6.93
Rilevato	347.6	5.18	9.7
Rilevato	347.4	7.76	12.94
Rilevato	347.2	11.09	16.64
Rilevato	347	15.25	20.79
Rilevato	346.8	20.33	25.42
Rilevato	346.6	26.43	30.5
Rilevato	346.4	33.65	36.04
Rilevato	346.2	42.06	42.05
Rilevato	346	51.76	48.52
Rilevato	345.8	62.85	55.45
Rilevato	345.6	75.42	62.85
Rilevato	345.4	89.56	70.7
Rilevato	345.2	105.36	79.02
Rilevato	345	122.92	87.8
Rilevato	344.8	142.34	97.04
Rilevato	344.6	163.1	103.78
Rilevato	344.5	173.76	106.97

Tabella Risultati Paratia A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Carichi traffico

Design Assumption: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Carichi traffico	344.5	183.14	114.82
Carichi traffico	344.3	206.1	114.82
Carichi traffico	344.1	229.6	117.49
Carichi traffico	343.9	253.44	119.18
Carichi traffico	343.7	277.45	120.08
Carichi traffico	343.5	301.57	120.53
Carichi traffico	343.3	325.68	120.53
Carichi traffico	343.1	349.7	120.11
Carichi traffico	342.9	373.57	119.36
Carichi traffico	342.7	397.21	118.2
Carichi traffico	342.5	420.55	116.68
Carichi traffico	342.3	443.5	114.75
Carichi traffico	342.1	465.99	112.44
Carichi traffico	341.9	487.94	109.72
Carichi traffico	341.7	509.27	106.62
Carichi traffico	341.5	529.88	103.09
Carichi traffico	341.3	549.72	99.17
Carichi traffico	341.1	568.68	94.82
Carichi traffico	340.9	586.7	90.07
Carichi traffico	340.7	603.68	84.89
Carichi traffico	340.5	619.54	79.3
Carichi traffico	340.3	634.2	73.28
Carichi traffico	340.1	647.57	66.83
Carichi traffico	339.9	659.55	59.94
Carichi traffico	339.7	670.08	52.63
Carichi traffico	339.5	679.06	44.88
Carichi traffico	339.3	686.4	36.69
Carichi traffico	339.1	692.01	28.07
Carichi traffico	338.9	695.81	19
Carichi traffico	338.7	697.7	9.48
Carichi traffico	338.5	697.61	-0.48
Carichi traffico	338.3	695.43	-10.89
Carichi traffico	338.1	691.08	-21.76
Carichi traffico	337.9	684.47	-33.07
Carichi traffico	337.7	675.72	-43.73
Carichi traffico	337.5	665.04	-53.41
Carichi traffico	337.3	652.61	-62.12
Carichi traffico	337.1	638.63	-69.86
Carichi traffico	336.9	623.3	-76.66
Carichi traffico	336.7	606.8	-82.52
Carichi traffico	336.5	589.31	-87.45
Carichi traffico	336.3	571.01	-91.47
Carichi traffico	336.1	552.1	-94.59
Carichi traffico	335.9	532.73	-96.81
Carichi traffico	335.7	513.1	-98.16
Carichi traffico	335.5	493.37	-98.65
Carichi traffico	335.299	473.7	-98.3
Carichi traffico	335.099	454.28	-97.11
Carichi traffico	334.899	435.26	-95.08
Carichi traffico	334.699	416.82	-92.23
Carichi traffico	334.499	399.1	-88.57
Carichi traffico	334.299	382.28	-84.09
Carichi traffico	334.099	366.52	-78.82
Carichi traffico	333.899	351.97	-72.74
Carichi traffico	333.699	338.79	-65.88
Carichi traffico	333.499	327.14	-58.22
Carichi traffico	333.299	317.19	-49.79
Carichi traffico	333.099	309.07	-40.58
Carichi traffico	332.899	302.95	-30.61
Carichi traffico	332.699	298.97	-19.87
Carichi traffico	332.499	297.3	-8.37
Carichi traffico	332.299	290.19	-35.57
Carichi traffico	332.099	278.14	-60.24
Carichi traffico	331.899	262.03	-80.53
Carichi traffico	331.699	242.73	-96.5
Carichi traffico	331.499	221.1	-108.15
Carichi traffico	331.299	197.99	-115.52

Design Assumption: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Carichi traffico	331.099	174.27	-118.64
Carichi traffico	330.899	150.77	-117.51
Carichi traffico	330.699	128.33	-112.17
Carichi traffico	330.499	100.95	-136.84
Carichi traffico	330.299	71.38	-147.83
Carichi traffico	330.099	43.69	-138.45
Carichi traffico	329.899	21.04	-113.25
Carichi traffico	329.699	5.77	-76.38
Carichi traffico	329.5	0	-28.96

Design Assumption: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Carichi traffico	349	0	0.05
Carichi traffico	348.8	0.01	0.05
Carichi traffico	348.6	0.13	0.62
Carichi traffico	348.4	0.47	1.67
Carichi traffico	348.2	1.1	3.18
Carichi traffico	348	2.14	5.17
Carichi traffico	347.8	3.67	7.64
Carichi traffico	347.6	5.78	10.58
Carichi traffico	347.4	8.58	13.99
Carichi traffico	347.2	12.16	17.87
Carichi traffico	347	16.6	22.23
Carichi traffico	346.8	22.02	27.07
Carichi traffico	346.6	28.49	32.38
Carichi traffico	346.4	36.13	38.16
Carichi traffico	346.2	45.01	44.42
Carichi traffico	346	55.24	51.16
Carichi traffico	345.8	66.92	58.36
Carichi traffico	345.6	80.13	66.05
Carichi traffico	345.4	94.97	74.21
Carichi traffico	345.2	111.54	82.84
Carichi traffico	345	129.93	91.95
Carichi traffico	344.8	150.24	101.53
Carichi traffico	344.6	171.97	108.62
Carichi traffico	344.5	183.14	112.08

Tabella Risultati Paratia A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Traffico Frequente

Design Assumption: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Traffico Frequente	344.5	183.09	114.94
Traffico Frequente	344.3	206.08	114.94
Traffico Frequente	344.1	229.61	117.63
Traffico Frequente	343.9	253.48	119.35
Traffico Frequente	343.7	277.53	120.29
Traffico Frequente	343.5	301.7	120.77
Traffico Frequente	343.3	325.86	120.8
Traffico Frequente	343.1	349.95	120.43
Traffico Frequente	342.9	373.89	119.7
Traffico Frequente	342.7	397.6	118.56
Traffico Frequente	342.5	421.01	117.06
Traffico Frequente	342.3	444.04	115.15
Traffico Frequente	342.1	466.61	112.86
Traffico Frequente	341.9	488.65	110.14
Traffico Frequente	341.7	510.06	107.04
Traffico Frequente	341.5	530.77	103.52
Traffico Frequente	341.3	550.69	99.6
Traffico Frequente	341.1	569.74	95.26
Traffico Frequente	340.9	587.84	90.5
Traffico Frequente	340.7	604.9	85.32
Traffico Frequente	340.5	620.85	79.72
Traffico Frequente	340.3	635.59	73.69
Traffico Frequente	340.1	649.04	67.23
Traffico Frequente	339.9	661.1	60.34
Traffico Frequente	339.7	671.71	53.01
Traffico Frequente	339.5	680.76	45.25
Traffico Frequente	339.3	688.17	37.05
Traffico Frequente	339.1	693.85	28.4
Traffico Frequente	338.9	697.71	19.31
Traffico Frequente	338.7	699.66	9.78
Traffico Frequente	338.5	699.62	-0.2
Traffico Frequente	338.3	697.5	-10.63
Traffico Frequente	338.1	693.19	-21.52
Traffico Frequente	337.9	686.62	-32.85
Traffico Frequente	337.7	677.91	-43.55
Traffico Frequente	337.5	667.26	-53.25
Traffico Frequente	337.3	654.87	-61.98
Traffico Frequente	337.1	640.91	-69.76
Traffico Frequente	336.9	625.59	-76.59
Traffico Frequente	336.7	609.1	-82.48
Traffico Frequente	336.5	591.61	-87.45
Traffico Frequente	336.3	573.31	-91.51
Traffico Frequente	336.1	554.37	-94.67
Traffico Frequente	335.9	534.99	-96.93
Traffico Frequente	335.7	515.32	-98.33
Traffico Frequente	335.5	495.55	-98.87
Traffico Frequente	335.299	475.83	-98.56
Traffico Frequente	335.099	456.34	-97.42
Traffico Frequente	334.899	437.25	-95.44
Traffico Frequente	334.699	418.72	-92.65
Traffico Frequente	334.499	400.91	-89.04
Traffico Frequente	334.299	383.99	-84.63
Traffico Frequente	334.099	368.11	-79.41
Traffico Frequente	333.899	353.43	-73.4
Traffico Frequente	333.699	340.1	-66.61
Traffico Frequente	333.499	328.29	-59.03
Traffico Frequente	333.299	318.16	-50.67
Traffico Frequente	333.099	309.85	-41.55
Traffico Frequente	332.899	303.52	-31.65
Traffico Frequente	332.699	299.32	-21
Traffico Frequente	332.499	297.4	-9.59
Traffico Frequente	332.299	290.1	-36.51
Traffico Frequente	332.099	277.9	-60.93
Traffico Frequente	331.899	261.7	-81.02
Traffico Frequente	331.699	242.34	-96.8
Traffico Frequente	331.499	220.68	-108.3
Traffico Frequente	331.299	197.57	-115.55

Design Assumption: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Traffico Frequente	331.099	173.86	-118.58
Traffico Frequente	330.899	150.38	-117.4
Traffico Frequente	330.699	127.97	-112.03
Traffico Frequente	330.499	100.65	-136.54
Traffico Frequente	330.299	71.16	-147.43
Traffico Frequente	330.099	43.55	-138.06
Traffico Frequente	329.899	20.97	-112.9
Traffico Frequente	329.699	5.75	-76.13
Traffico Frequente	329.5	0	-28.86
Design Assumption: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Traffico Frequente	349	0	0.05
Traffico Frequente	348.8	0.01	0.05
Traffico Frequente	348.6	0.13	0.61
Traffico Frequente	348.4	0.46	1.65
Traffico Frequente	348.2	1.1	3.17
Traffico Frequente	348	2.13	5.15
Traffico Frequente	347.8	3.65	7.61
Traffico Frequente	347.6	5.76	10.55
Traffico Frequente	347.4	8.55	13.96
Traffico Frequente	347.2	12.12	17.85
Traffico Frequente	347	16.56	22.21
Traffico Frequente	346.8	21.97	27.04
Traffico Frequente	346.6	28.44	32.35
Traffico Frequente	346.4	36.07	38.14
Traffico Frequente	346.2	44.95	44.4
Traffico Frequente	346	55.18	51.13
Traffico Frequente	345.8	66.85	58.34
Traffico Frequente	345.6	80.05	66.03
Traffico Frequente	345.4	94.89	74.19
Traffico Frequente	345.2	111.46	82.83
Traffico Frequente	345	129.85	91.95
Traffico Frequente	344.8	150.17	101.56
Traffico Frequente	344.6	171.91	108.69
Traffico Frequente	344.5	183.09	112.18

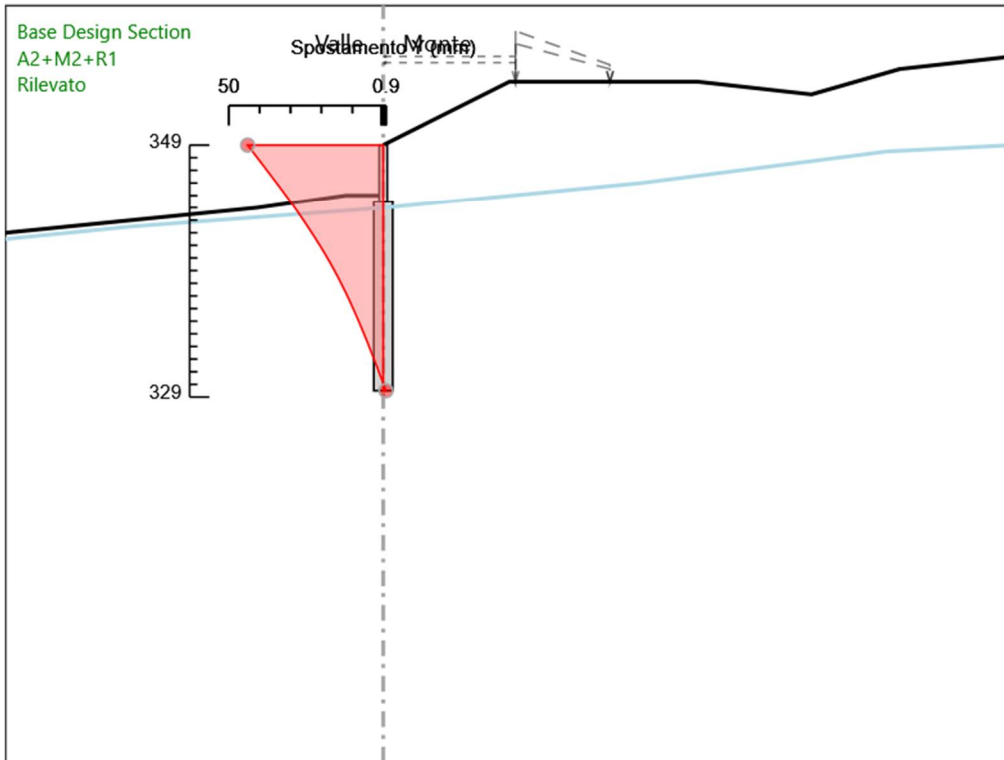
Tabella Risultati Paratia A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Sisma

Design Assumption: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	344.5	182.95	115.15
Sisma	344.3	205.98	115.15
Sisma	344.1	229.57	117.95
Sisma	343.9	253.52	119.77
Sisma	343.7	277.69	120.82
Sisma	343.5	301.98	121.42
Sisma	343.3	326.3	121.57
Sisma	343.1	350.56	121.31
Sisma	342.9	374.69	120.67
Sisma	342.7	398.62	119.62
Sisma	342.5	422.25	118.19
Sisma	342.3	445.52	116.33
Sisma	342.1	468.33	114.08
Sisma	341.9	490.63	111.4
Sisma	341.7	512.29	108.33
Sisma	341.5	533.26	104.83
Sisma	341.3	553.44	100.92
Sisma	341.1	572.76	96.57
Sisma	340.9	591.12	91.82
Sisma	340.7	608.44	86.62
Sisma	340.5	624.65	81.01
Sisma	340.3	639.64	74.95
Sisma	340.1	653.34	68.47
Sisma	339.9	665.65	61.55
Sisma	339.7	676.49	54.19
Sisma	339.5	685.76	46.39
Sisma	339.3	693.39	38.14
Sisma	339.1	699.28	29.45
Sisma	338.9	703.35	20.32
Sisma	338.7	705.5	10.73
Sisma	338.5	705.63	0.69
Sisma	338.3	703.67	-9.8
Sisma	338.1	699.52	-20.75
Sisma	337.9	693.09	-32.16
Sisma	337.7	684.51	-42.92
Sisma	337.5	673.97	-52.71
Sisma	337.3	661.66	-61.52
Sisma	337.1	647.78	-69.39
Sisma	336.9	632.51	-76.31
Sisma	336.7	616.05	-82.3
Sisma	336.5	598.58	-87.38
Sisma	336.3	580.27	-91.55
Sisma	336.1	561.3	-94.83
Sisma	335.9	541.86	-97.23
Sisma	335.7	522.1	-98.76
Sisma	335.5	502.22	-99.43
Sisma	335.299	482.35	-99.27
Sisma	335.099	462.7	-98.28
Sisma	334.899	443.41	-96.46
Sisma	334.699	424.64	-93.83
Sisma	334.499	406.56	-90.39
Sisma	334.299	389.33	-86.15
Sisma	334.099	373.11	-81.12
Sisma	333.899	358.05	-75.31
Sisma	333.699	344.29	-68.72
Sisma	333.499	332.02	-61.36
Sisma	333.299	321.38	-53.23
Sisma	333.099	312.51	-44.34
Sisma	332.899	305.57	-34.7
Sisma	332.699	300.71	-24.3
Sisma	332.499	298.08	-13.17
Sisma	332.299	290.19	-39.41
Sisma	332.099	277.55	-63.2
Sisma	331.899	261.01	-82.7
Sisma	331.699	241.42	-97.96
Sisma	331.499	219.61	-109
Sisma	331.299	196.44	-115.87

Design Assumption: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	331.099	172.72	-118.61
Sisma	330.899	149.27	-117.24
Sisma	330.699	126.91	-111.78
Sisma	330.499	99.74	-135.77
Sisma	330.299	70.47	-146.35
Sisma	330.099	43.1	-136.86
Sisma	329.899	20.75	-111.77
Sisma	329.699	5.68	-75.33
Sisma	329.5	0	-28.53

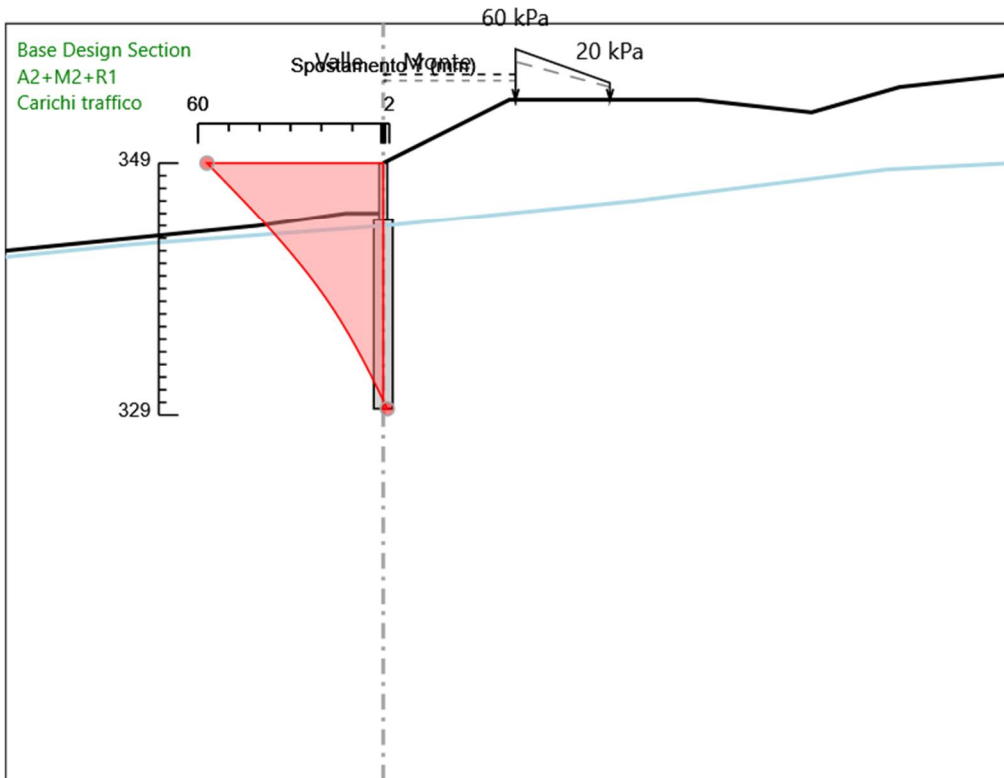
Design Assumption: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	349	0	0
Sisma	348.8	0	0
Sisma	348.8	0	0
Sisma	348.6	0.11	0.56
Sisma	348.4	0.43	1.59
Sisma	348.2	1.05	3.1
Sisma	348	2.07	5.09
Sisma	347.8	3.58	7.55
Sisma	347.6	5.68	10.49
Sisma	347.4	8.46	13.91
Sisma	347.2	12.02	17.79
Sisma	347	16.45	22.16
Sisma	346.8	21.85	27
Sisma	346.6	28.31	32.31
Sisma	346.4	35.94	38.1
Sisma	346.2	44.81	44.36
Sisma	346	55.03	51.1
Sisma	345.8	66.69	58.32
Sisma	345.6	79.89	66.01
Sisma	345.4	94.73	74.18
Sisma	345.2	111.29	82.82
Sisma	345	129.68	91.94
Sisma	344.8	150	101.53
Sisma	344.6	171.75	108.76
Sisma	344.5	182.95	112.32

Grafico Spostamento A2+M2+R1 - Stage: Rilevato



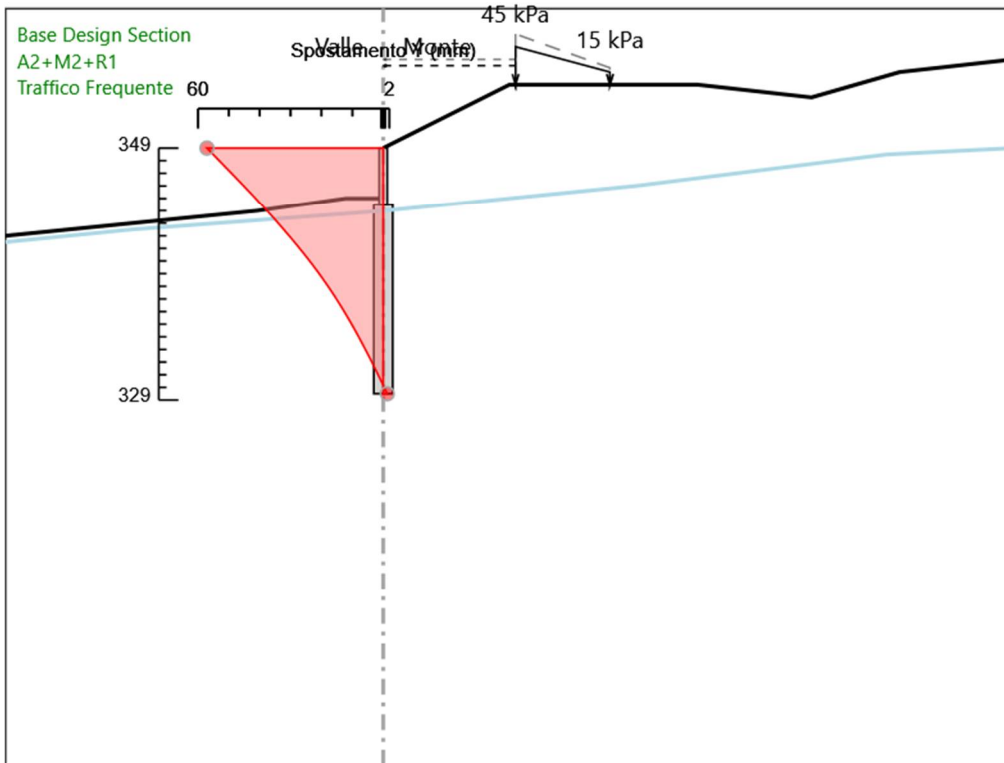
Design Assumption: A2+M2+R1
Stage: Rilevato
Spostamento orizzontale

Grafico Spostamento A2+M2+R1 - Stage: Carichi traffico



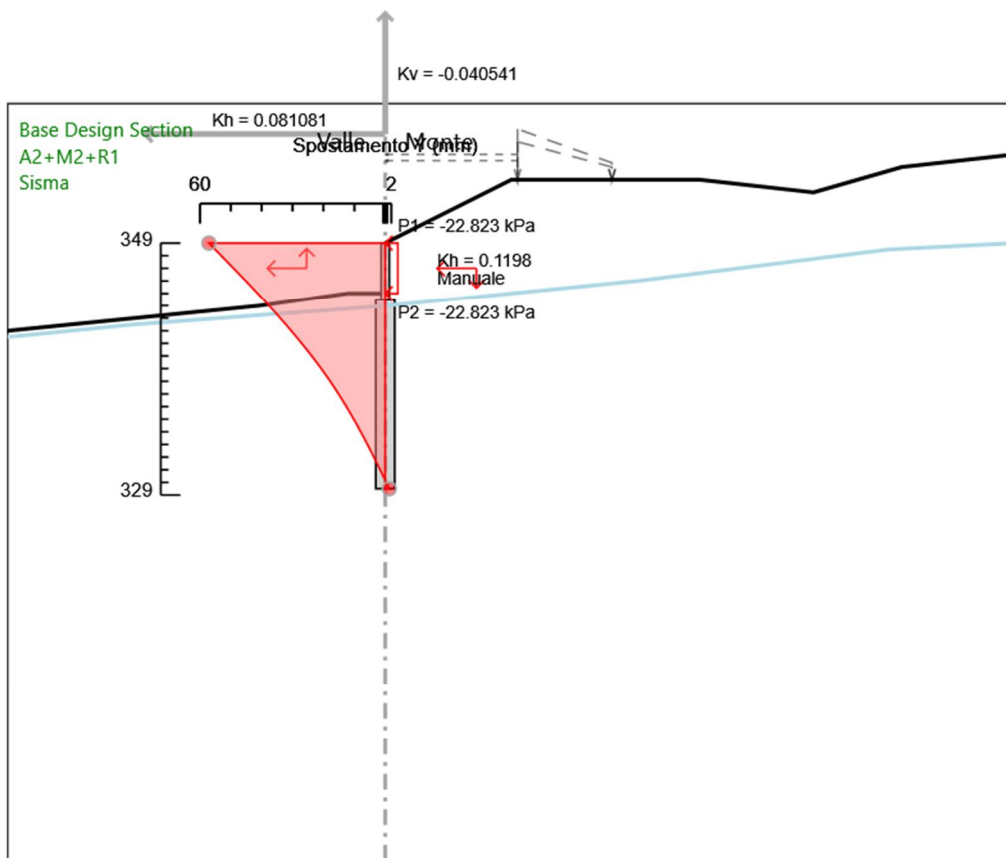
Design Assumption: A2+M2+R1
Stage: Carichi traffico
Spostamento orizzontale

Grafico Spostamento A2+M2+R1 - Stage: Traffico Frequente



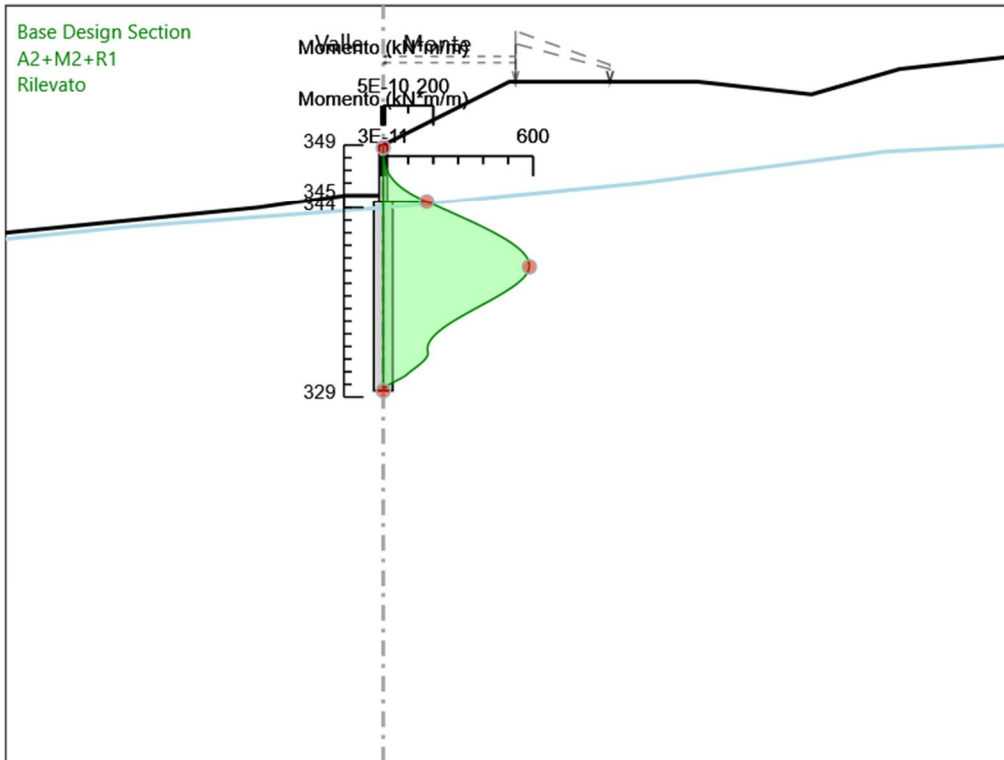
Design Assumption: A2+M2+R1
Stage: Traffico Frequente
Spostamento orizzontale

Grafico Spostamento A2+M2+R1 - Stage: Sisma



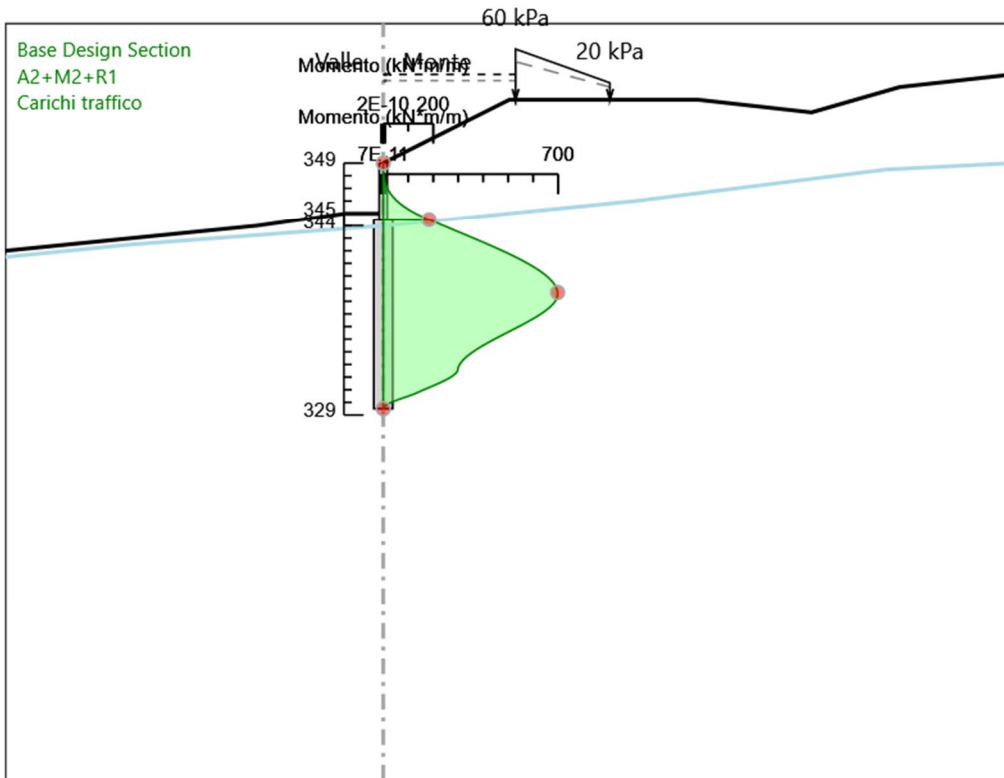
Design Assumption: A2+M2+R1
Stage: Sisma
Spostamento orizzontale

Grafico Risultati Momento A2+M2+R1 - Stage: Rilevato



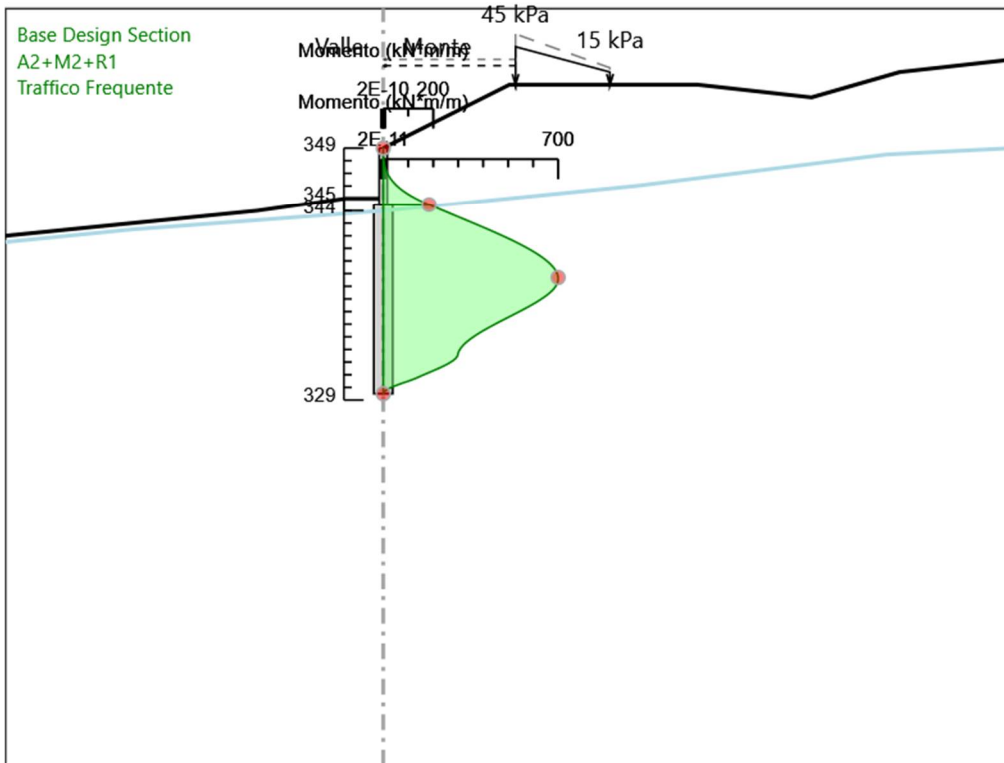
Design Assumption: A2+M2+R1
Stage: Rilevato
Momento

Grafico Risultati Momento A2+M2+R1 - Stage: Carichi traffico



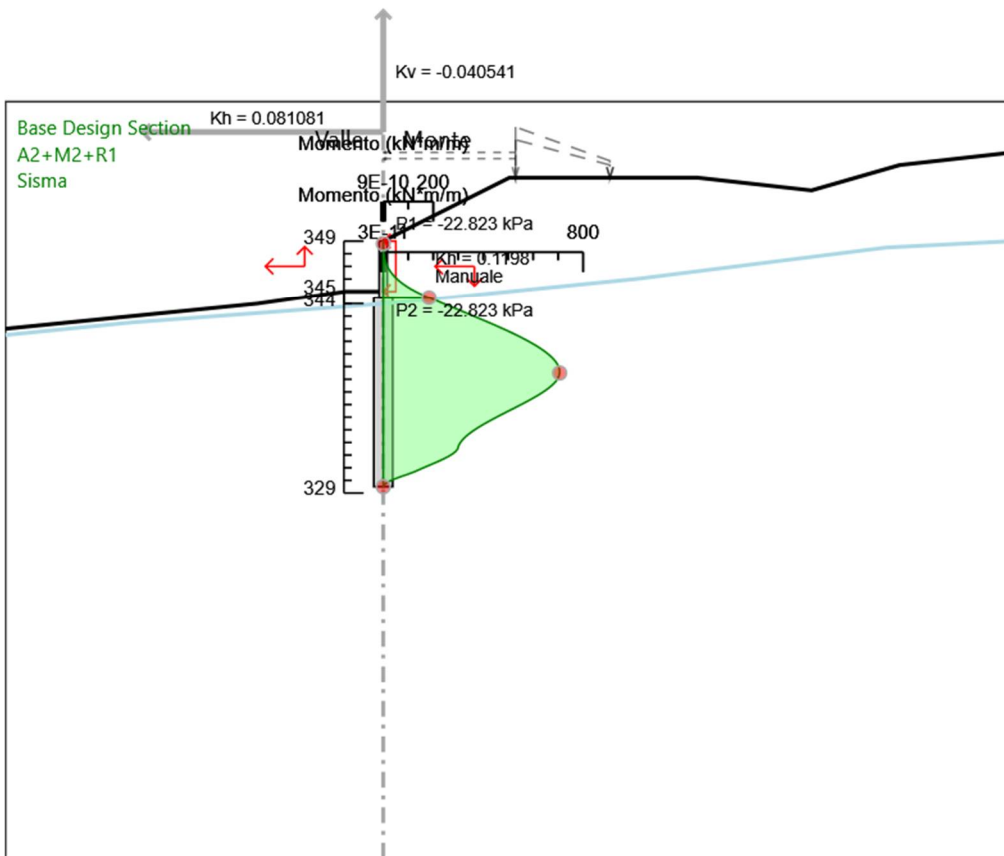
Design Assumption: A2+M2+R1
Stage: Carichi traffico
Momento

Grafico Risultati Momento A2+M2+R1 - Stage: Traffico Frequente



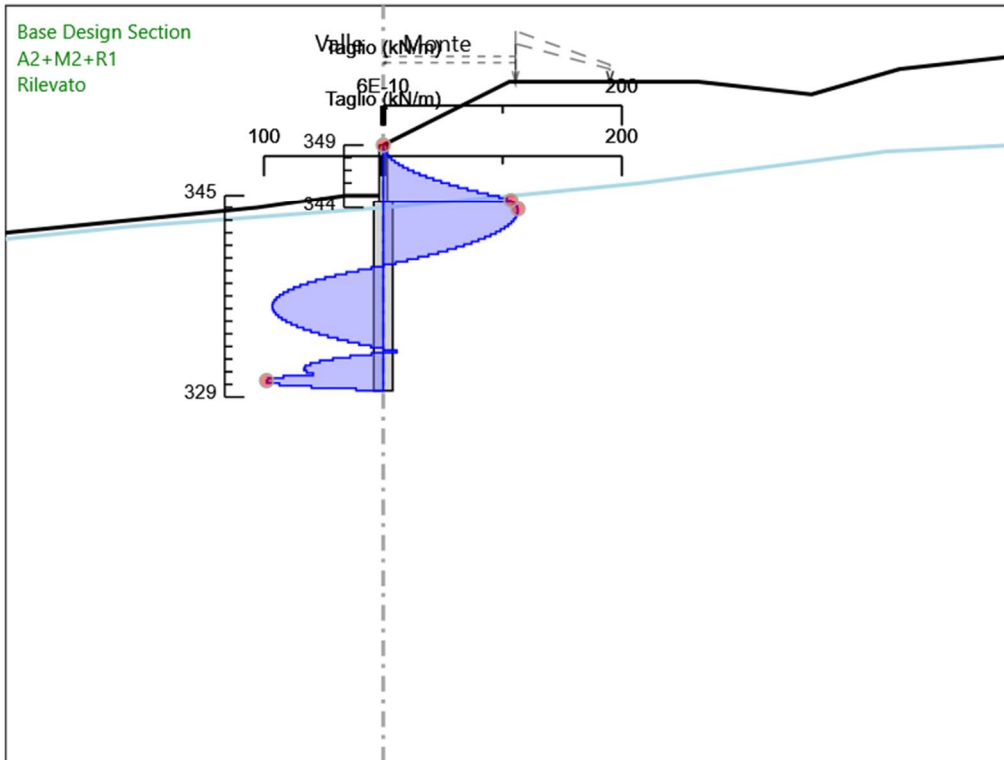
Design Assumption: A2+M2+R1
Stage: Traffico Frequente
Momento

Grafico Risultati Momento A2+M2+R1 - Stage: Sisma



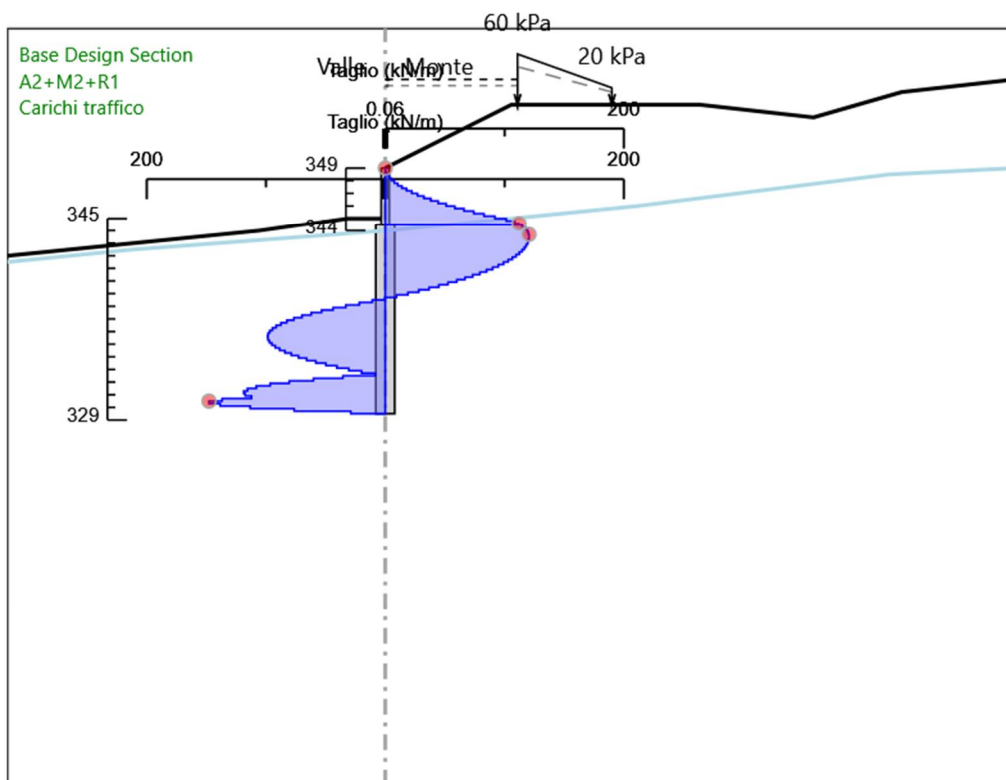
Design Assumption: A2+M2+R1
 Stage: Sisma
 Momento

Grafico Risultati Taglio A2+M2+R1 - Stage: Rilevato



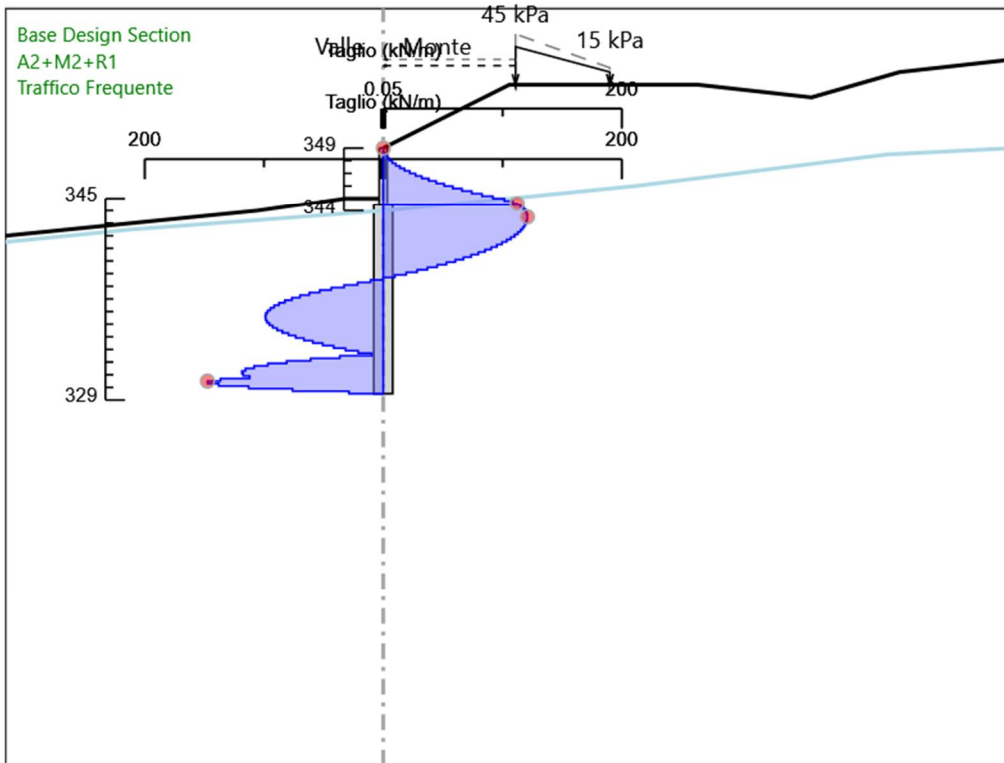
Design Assumption: A2+M2+R1
Stage: Rilevato
Taglio

Grafico Risultati Taglio A2+M2+R1 - Stage: Carichi traffico



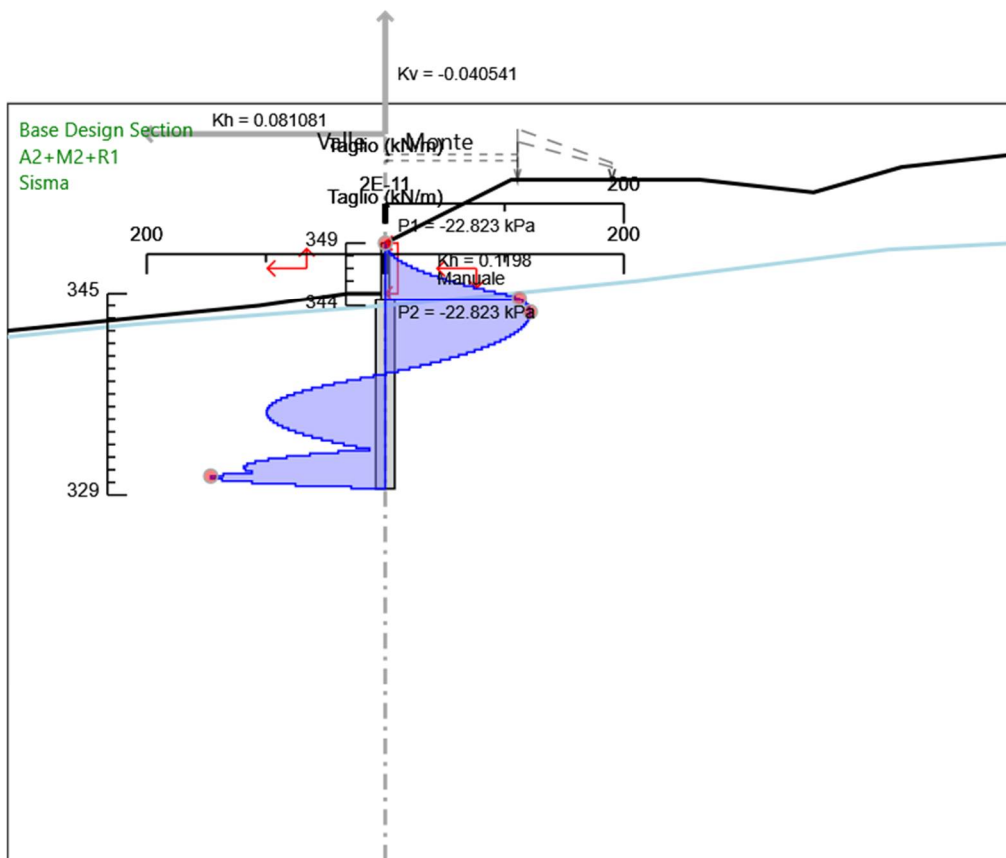
Design Assumption: A2+M2+R1
Stage: Carichi traffico
Taglio

Grafico Risultati Taglio A2+M2+R1 - Stage: Traffico Frequente



Design Assumption: A2+M2+R1
Stage: Traffico Frequente
Taglio

Grafico Risultati Taglio A2+M2+R1 - Stage: Sisma



Design Assumption: A2+M2+R1
 Stage: Sisma
 Taglio

Riepilogo spinte

Design Assumption:	Tipo Risultato: Riepi-	Muro:	LEFT	Lato	LEFT		
A2+M2+R1	logo spinte						
Stage	Vera effettiva	Pressione neutra	Vera Totale	Min ammissibile	Max ammissibile	Percentuale di resi-	Vera /
	(kN/m)	(kN/m)	(kN/m)	(kN/m)	(kN/m)	stenza massima	Attiva
Rilevato	1883.4	1049.8	2933.2	336.3	3619.8	52.03%	5.6
Carichi traffico	2047.1	1049.7	3096.8	336.4	3629	56.41%	6.09
Traffico Frequente	2041.9	1049.7	3091.7	336.4	3620	56.41%	6.07
Sisma	2026	1049.7	3075.8	336.4	3620	55.97%	6.02

Design Assumption:	Tipo Risultato: Riepi-	Muro:	LEFT	Lato	RIGHT		
A2+M2+R1	logo spinte						
Stage	Vera effettiva	Pressione neutra	Vera Totale	Min ammissibile	Max ammissibile	Percentuale di resi-	Vera /
	(kN/m)	(kN/m)	(kN/m)	(kN/m)	(kN/m)	stenza massima	Attiva
Rilevato	1878.8	1054.4	2933.2	1780.3	7978.3	23.55%	1.06
Carichi traffico	2042.3	1054.4	3096.7	1910.8	8414.7	24.27%	1.07
Traffico Frequente	2037.1	1054.4	3091.5	1878.2	8305.6	24.53%	1.08
Sisma	2021.4	1054.4	3075.8	1780.3	7978.4	25.34%	1.14

Risultati SISMICA STR

Tabella Risultati Paratia SISMICA STR - Left Wall - Stage: Rilevato

Design Assumption: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Rilevato	344.5	118.23	65.84
Rilevato	344.3	131.39	65.84
Rilevato	344.1	143.68	61.44
Rilevato	343.9	154.78	55.5
Rilevato	343.7	164.45	48.34
Rilevato	343.5	172.57	40.57
Rilevato	343.3	179.2	33.14
Rilevato	343.1	184.4	26.04
Rilevato	342.9	188.26	19.26
Rilevato	342.7	190.82	12.81
Rilevato	342.5	192.16	6.68
Rilevato	342.3	192.33	0.86
Rilevato	342.1	191.4	-4.64
Rilevato	341.9	189.43	-9.83
Rilevato	341.7	186.49	-14.71
Rilevato	341.5	182.63	-19.29
Rilevato	341.3	177.92	-23.57
Rilevato	341.1	172.41	-27.54
Rilevato	340.9	166.17	-31.21
Rilevato	340.7	159.25	-34.6
Rilevato	340.5	151.71	-37.68
Rilevato	340.3	143.61	-40.48
Rilevato	340.1	135.01	-43
Rilevato	339.9	125.97	-45.22
Rilevato	339.7	116.53	-47.17
Rilevato	339.5	106.77	-48.83
Rilevato	339.3	96.72	-50.21
Rilevato	339.1	86.46	-51.32
Rilevato	338.9	76.03	-52.15
Rilevato	338.7	65.49	-52.7
Rilevato	338.5	54.89	-52.98
Rilevato	338.3	44.29	-52.99
Rilevato	338.1	33.75	-52.72
Rilevato	337.9	23.31	-52.18
Rilevato	337.7	13.04	-51.38
Rilevato	337.5	2.98	-50.3
Rilevato	337.3	-6.81	-48.95
Rilevato	337.1	-16.28	-47.33
Rilevato	336.9	-25.37	-45.44
Rilevato	336.7	-34.02	-43.28
Rilevato	336.5	-42.19	-40.85
Rilevato	336.3	-49.82	-38.15
Rilevato	336.1	-56.86	-35.17
Rilevato	335.9	-63.24	-31.92
Rilevato	335.7	-68.92	-28.4
Rilevato	335.5	-73.85	-24.61
Rilevato	335.299	-77.96	-20.54
Rilevato	335.099	-81.19	-16.19
Rilevato	334.899	-83.5	-11.56
Rilevato	334.699	-84.84	-6.65
Rilevato	334.499	-85.13	-1.47
Rilevato	334.299	-84.33	4
Rilevato	334.099	-82.38	9.75
Rilevato	333.899	-79.22	15.79
Rilevato	333.699	-74.79	22.11
Rilevato	333.499	-69.05	28.72
Rilevato	333.299	-61.93	35.62
Rilevato	333.099	-53.36	42.81
Rilevato	332.899	-43.31	50.28
Rilevato	332.699	-31.7	58.05
Rilevato	332.499	-18.48	66.11
Rilevato	332.299	-7.56	54.56
Rilevato	332.099	1.36	44.6
Rilevato	331.899	8.61	36.23

Design Assumption: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Rilevato	331.699	14.5	29.45
Rilevato	331.499	19.35	24.25
Rilevato	331.299	23.47	20.64
Rilevato	331.099	27.2	18.61
Rilevato	330.899	30.83	18.17
Rilevato	330.699	34.7	19.33
Rilevato	330.499	33.93	-3.85
Rilevato	330.299	28.99	-24.71
Rilevato	330.099	20.34	-43.25
Rilevato	329.899	10.82	-47.6
Rilevato	329.699	3.17	-38.25
Rilevato	329.5	0	-15.9

Design Assumption: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Rilevato	349	0	0
Rilevato	348.8	0	0
Rilevato	348.8	0	0
Rilevato	348.6	0.06	0.32
Rilevato	348.4	0.25	0.95
Rilevato	348.2	0.63	1.9
Rilevato	348	1.27	3.17
Rilevato	347.8	2.22	4.76
Rilevato	347.6	3.55	6.66
Rilevato	347.4	5.33	8.88
Rilevato	347.2	7.61	11.41
Rilevato	347	10.46	14.27
Rilevato	346.8	13.95	17.44
Rilevato	346.6	18.14	20.92
Rilevato	346.4	23.08	24.73
Rilevato	346.2	28.85	28.85
Rilevato	346	35.51	33.28
Rilevato	345.8	43.12	38.04
Rilevato	345.6	51.74	43.11
Rilevato	345.4	61.44	48.5
Rilevato	345.2	72.28	54.2
Rilevato	345	84.32	60.23
Rilevato	344.8	97.64	66.56
Rilevato	344.6	111.45	69.03
Rilevato	344.5	118.23	67.98

Tabella Risultati Paratia SISMICA STR - Left Wall - Stage: Carichi traffico

Design Assumption: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Carichi traffico	344.5	123.15	68.78
Carichi traffico	344.3	136.91	68.78
Carichi traffico	344.1	149.86	64.74
Carichi traffico	343.9	161.69	59.16
Carichi traffico	343.7	172.17	52.37
Carichi traffico	343.5	181.14	44.87
Carichi traffico	343.3	188.47	36.64
Carichi traffico	343.1	194.15	28.39
Carichi traffico	342.9	198.26	20.57
Carichi traffico	342.7	200.89	13.13
Carichi traffico	342.5	202.11	6.11
Carichi traffico	342.3	202	-0.54
Carichi traffico	342.1	200.65	-6.78
Carichi traffico	341.9	198.11	-12.67
Carichi traffico	341.7	194.48	-18.16
Carichi traffico	341.5	189.82	-23.3
Carichi traffico	341.3	184.21	-28.07
Carichi traffico	341.1	177.71	-32.49
Carichi traffico	340.9	170.4	-36.55
Carichi traffico	340.7	162.35	-40.27
Carichi traffico	340.5	153.62	-43.63
Carichi traffico	340.3	144.28	-46.67
Carichi traffico	340.1	134.41	-49.37
Carichi traffico	339.9	124.06	-51.74
Carichi traffico	339.7	113.31	-53.77
Carichi traffico	339.5	102.21	-55.49
Carichi traffico	339.3	90.83	-56.89
Carichi traffico	339.1	79.24	-57.97
Carichi traffico	338.9	67.49	-58.73
Carichi traffico	338.7	55.65	-59.19
Carichi traffico	338.5	43.78	-59.33
Carichi traffico	338.3	31.95	-59.17
Carichi traffico	338.1	20.21	-58.7
Carichi traffico	337.9	8.62	-57.92
Carichi traffico	337.7	-2.75	-56.85
Carichi traffico	337.5	-13.84	-55.47
Carichi traffico	337.3	-24.6	-53.79
Carichi traffico	337.1	-34.97	-51.81
Carichi traffico	336.9	-44.87	-49.54
Carichi traffico	336.7	-54.27	-46.96
Carichi traffico	336.5	-63.08	-44.09
Carichi traffico	336.3	-71.27	-40.91
Carichi traffico	336.1	-78.75	-37.44
Carichi traffico	335.9	-85.49	-33.67
Carichi traffico	335.7	-91.41	-29.6
Carichi traffico	335.5	-96.46	-25.24
Carichi traffico	335.299	-100.58	-20.59
Carichi traffico	335.099	-103.71	-15.65
Carichi traffico	334.899	-105.79	-10.42
Carichi traffico	334.699	-106.77	-4.89
Carichi traffico	334.499	-106.58	0.94
Carichi traffico	334.299	-105.17	7.07
Carichi traffico	334.099	-102.47	13.5
Carichi traffico	333.899	-98.42	20.24
Carichi traffico	333.699	-92.96	27.27
Carichi traffico	333.499	-86.04	34.62
Carichi traffico	333.299	-77.58	42.27
Carichi traffico	333.099	-67.54	50.23
Carichi traffico	332.899	-55.84	58.5
Carichi traffico	332.699	-42.42	67.08
Carichi traffico	332.499	-27.23	75.97
Carichi traffico	332.299	-14.64	82.94
Carichi traffico	332.099	-4.3	88.69
Carichi traffico	331.899	4.14	93.11
Carichi traffico	331.699	11.05	96.19
Carichi traffico	331.499	16.77	97.94
Carichi traffico	331.299	21.66	98.36

Design Assumption: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Carichi traffico	331.099	26.08	22.09
Carichi traffico	330.899	30.38	21.49
Carichi traffico	330.699	34.91	22.66
Carichi traffico	330.499	34.59	-1.58
Carichi traffico	330.299	29.95	-23.22
Carichi traffico	330.099	21.5	-42.27
Carichi traffico	329.899	11.64	-49.3
Carichi traffico	329.699	3.42	-41.07
Carichi traffico	329.5	0	-17.18

Design Assumption: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Carichi traffico	349	0	0.03
Carichi traffico	348.8	0.01	0.03
Carichi traffico	348.6	0.09	0.4
Carichi traffico	348.4	0.31	1.1
Carichi traffico	348.2	0.73	2.12
Carichi traffico	348	1.42	3.46
Carichi traffico	347.8	2.45	5.13
Carichi traffico	347.6	3.87	7.12
Carichi traffico	347.4	5.76	9.43
Carichi traffico	347.2	8.17	12.06
Carichi traffico	347	11.17	15.02
Carichi traffico	346.8	14.83	18.3
Carichi traffico	346.6	19.22	21.91
Carichi traffico	346.4	24.39	25.84
Carichi traffico	346.2	30.4	30.09
Carichi traffico	346	37.34	34.67
Carichi traffico	345.8	45.25	39.57
Carichi traffico	345.6	54.21	44.79
Carichi traffico	345.4	64.28	50.34
Carichi traffico	345.2	75.52	56.21
Carichi traffico	345	88	62.41
Carichi traffico	344.8	101.79	68.92
Carichi traffico	344.6	116.11	71.57
Carichi traffico	344.5	123.15	70.67

Tabella Risultati Paratia SISMICA STR - Left Wall - Stage: Traffico Frequente

Design Assumption: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Traffico Frequente	344.5	123.12	68.88
Traffico Frequente	344.3	136.9	68.88
Traffico Frequente	344.1	149.87	64.86
Traffico Frequente	343.9	161.73	59.3
Traffico Frequente	343.7	172.24	52.54
Traffico Frequente	343.5	181.26	45.06
Traffico Frequente	343.3	188.63	36.86
Traffico Frequente	343.1	194.36	28.63
Traffico Frequente	342.9	198.52	20.83
Traffico Frequente	342.7	201.2	13.41
Traffico Frequente	342.5	202.49	6.41
Traffico Frequente	342.3	202.44	-0.23
Traffico Frequente	342.1	201.15	-6.47
Traffico Frequente	341.9	198.68	-12.34
Traffico Frequente	341.7	195.11	-17.83
Traffico Frequente	341.5	190.52	-22.97
Traffico Frequente	341.3	184.97	-27.74
Traffico Frequente	341.1	178.54	-32.16
Traffico Frequente	340.9	171.29	-36.22
Traffico Frequente	340.7	163.3	-39.94
Traffico Frequente	340.5	154.64	-43.32
Traffico Frequente	340.3	145.37	-46.36
Traffico Frequente	340.1	135.55	-49.06
Traffico Frequente	339.9	125.26	-51.44
Traffico Frequente	339.7	114.57	-53.49
Traffico Frequente	339.5	103.52	-55.22
Traffico Frequente	339.3	92.2	-56.62
Traffico Frequente	339.1	80.66	-57.72
Traffico Frequente	338.9	68.96	-58.49
Traffico Frequente	338.7	57.16	-58.96
Traffico Frequente	338.5	45.33	-59.12
Traffico Frequente	338.3	33.54	-58.97
Traffico Frequente	338.1	21.84	-58.52
Traffico Frequente	337.9	10.28	-57.76
Traffico Frequente	337.7	-1.06	-56.71
Traffico Frequente	337.5	-12.13	-55.35
Traffico Frequente	337.3	-22.87	-53.69
Traffico Frequente	337.1	-33.22	-51.74
Traffico Frequente	336.9	-43.12	-49.49
Traffico Frequente	336.7	-52.5	-46.93
Traffico Frequente	336.5	-61.32	-44.09
Traffico Frequente	336.3	-69.51	-40.94
Traffico Frequente	336.1	-77.01	-37.51
Traffico Frequente	335.9	-83.76	-33.77
Traffico Frequente	335.7	-89.71	-29.73
Traffico Frequente	335.5	-94.79	-25.41
Traffico Frequente	335.299	-98.96	-20.8
Traffico Frequente	335.099	-102.13	-15.9
Traffico Frequente	334.899	-104.27	-10.7
Traffico Frequente	334.699	-105.32	-5.21
Traffico Frequente	334.499	-105.2	0.58
Traffico Frequente	334.299	-103.87	6.66
Traffico Frequente	334.099	-101.26	13.04
Traffico Frequente	333.899	-97.32	19.72
Traffico Frequente	333.699	-91.97	26.71
Traffico Frequente	333.499	-85.18	33.99
Traffico Frequente	333.299	-76.86	41.59
Traffico Frequente	333.099	-66.96	49.48
Traffico Frequente	332.899	-55.42	57.69
Traffico Frequente	332.699	-42.18	66.2
Traffico Frequente	332.499	-27.18	75.03
Traffico Frequente	332.299	-14.73	82.22
Traffico Frequente	332.099	-4.5	87.15
Traffico Frequente	331.899	3.87	89.85
Traffico Frequente	331.699	10.73	91.3
Traffico Frequente	331.499	16.43	91.5
Traffico Frequente	331.299	21.32	90.45

Design Assumption: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Traffico Frequente	331.099	25.75	22.14
Traffico Frequente	330.899	30.07	21.59
Traffico Frequente	330.699	34.62	22.78
Traffico Frequente	330.499	34.35	-1.35
Traffico Frequente	330.299	29.77	-22.92
Traffico Frequente	330.099	21.38	-41.95
Traffico Frequente	329.899	11.58	-49.01
Traffico Frequente	329.699	3.4	-40.86
Traffico Frequente	329.5	0	-17.1

Design Assumption: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Traffico Frequente	349	0	0.02
Traffico Frequente	348.8	0	0.02
Traffico Frequente	348.6	0.08	0.39
Traffico Frequente	348.4	0.3	1.09
Traffico Frequente	348.2	0.72	2.1
Traffico Frequente	348	1.41	3.44
Traffico Frequente	347.8	2.43	5.11
Traffico Frequente	347.6	3.85	7.09
Traffico Frequente	347.4	5.73	9.4
Traffico Frequente	347.2	8.14	12.04
Traffico Frequente	347	11.14	15
Traffico Frequente	346.8	14.79	18.28
Traffico Frequente	346.6	19.17	21.89
Traffico Frequente	346.4	24.34	25.82
Traffico Frequente	346.2	30.35	30.07
Traffico Frequente	346	37.28	34.65
Traffico Frequente	345.8	45.19	39.56
Traffico Frequente	345.6	54.15	44.79
Traffico Frequente	345.4	64.22	50.34
Traffico Frequente	345.2	75.46	56.22
Traffico Frequente	345	87.94	62.42
Traffico Frequente	344.8	101.74	68.96
Traffico Frequente	344.6	116.07	71.64
Traffico Frequente	344.5	123.12	70.75

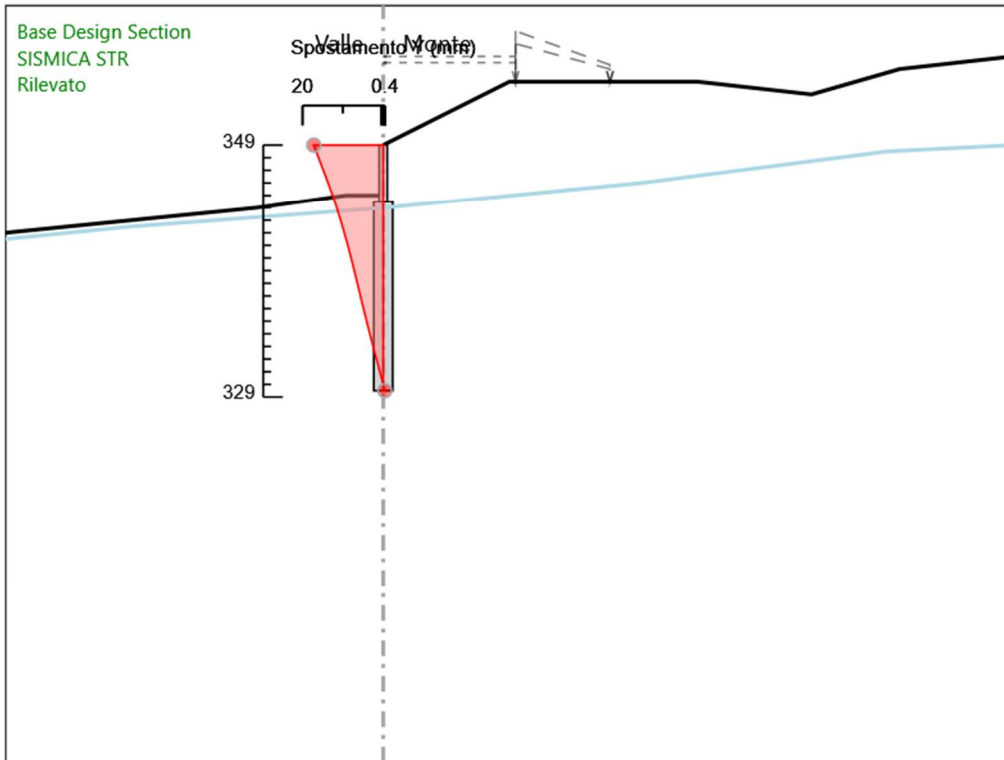
Tabella Risultati Paratia SISMICA STR - Left Wall - Stage: Sisma

Design Assumption: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	344.5	371.33	167.36
Sisma	344.3	404.8	167.36
Sisma	344.1	437.75	164.75
Sisma	343.9	469.94	160.97
Sisma	343.7	501.22	156.37
Sisma	343.5	531.52	151.47
Sisma	343.3	560.77	146.24
Sisma	343.1	588.91	140.7
Sisma	342.9	615.88	134.82
Sisma	342.7	641.6	128.62
Sisma	342.5	666.02	122.08
Sisma	342.3	689.06	115.2
Sisma	342.1	710.65	107.98
Sisma	341.9	730.75	100.42
Sisma	341.7	749.25	92.51
Sisma	341.5	766.1	84.25
Sisma	341.3	781.23	75.65
Sisma	341.1	794.57	66.7
Sisma	340.9	806.05	57.39
Sisma	340.7	815.6	47.74
Sisma	340.5	823.14	37.73
Sisma	340.3	828.62	27.37
Sisma	340.1	831.95	16.65
Sisma	339.9	833.06	5.58
Sisma	339.7	831.89	-5.85
Sisma	339.5	828.55	-16.72
Sisma	339.3	823.17	-26.9
Sisma	339.1	815.89	-36.41
Sisma	338.9	806.84	-45.25
Sisma	338.7	796.15	-53.43
Sisma	338.5	783.95	-60.98
Sisma	338.3	770.37	-67.9
Sisma	338.1	755.53	-74.2
Sisma	337.9	739.55	-79.89
Sisma	337.7	722.55	-85
Sisma	337.5	704.65	-89.51
Sisma	337.3	685.96	-93.46
Sisma	337.1	666.58	-96.85
Sisma	336.9	646.64	-99.69
Sisma	336.7	626.24	-101.99
Sisma	336.5	605.49	-103.75
Sisma	336.3	584.49	-105
Sisma	336.1	563.34	-105.74
Sisma	335.9	542.15	-105.97
Sisma	335.7	521.01	-105.71
Sisma	335.5	500.02	-104.96
Sisma	335.299	479.26	-103.74
Sisma	335.099	458.85	-102.04
Sisma	334.899	438.87	-99.89
Sisma	334.699	419.42	-97.27
Sisma	334.499	400.58	-94.21
Sisma	334.299	382.43	-90.71
Sisma	334.099	365.08	-86.77
Sisma	333.899	348.6	-82.39
Sisma	333.699	333.08	-77.6
Sisma	333.499	318.6	-72.38
Sisma	333.299	305.25	-66.75
Sisma	333.099	293.11	-60.7
Sisma	332.899	282.26	-54.26
Sisma	332.699	272.78	-47.41
Sisma	332.499	264.75	-40.16
Sisma	332.299	253.47	-56.37
Sisma	332.099	239.39	-70.37
Sisma	331.899	222.96	-82.17
Sisma	331.699	204.59	-91.81
Sisma	331.499	184.73	-99.3
Sisma	331.299	163.8	-104.67

Design Assumption: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	331.099	142.31	-107.44
Sisma	330.899	120.92	-106.94
Sisma	330.699	100.4	-102.64
Sisma	330.499	78.2	-110.91
Sisma	330.299	55.73	-112.36
Sisma	330.099	34.31	-107.08
Sisma	329.899	16.44	-89.39
Sisma	329.699	4.42	-60.08
Sisma	329.5	0	-22.2

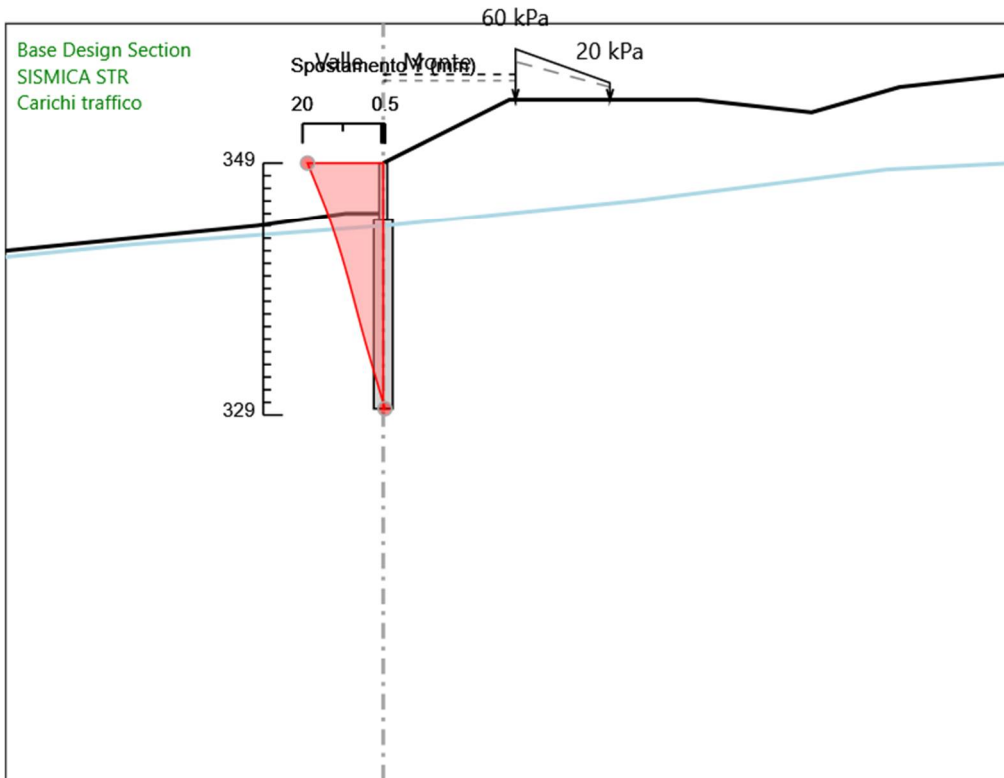
Design Assumption: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	349	0	2.54
Sisma	348.8	0.51	2.54
Sisma	348.6	2.1	7.94
Sisma	348.4	4.83	13.66
Sisma	348.2	8.77	19.69
Sisma	348	13.98	26.05
Sisma	347.8	20.52	32.72
Sisma	347.6	28.46	39.7
Sisma	347.4	37.86	47
Sisma	347.2	48.79	54.62
Sisma	347	61.3	62.56
Sisma	346.8	75.46	70.81
Sisma	346.6	91.34	79.38
Sisma	346.4	109	88.27
Sisma	346.2	128.5	97.48
Sisma	346	149.9	107
Sisma	345.8	173.26	116.83
Sisma	345.6	198.66	126.99
Sisma	345.4	226.15	137.46
Sisma	345.2	255.8	148.25
Sisma	345	287.66	159.29
Sisma	344.8	320.8	165.62
Sisma	344.6	354.53	168.65
Sisma	344.5	371.33	168.45

Grafico Spostamento SISMICA STR - Stage: Rilevato



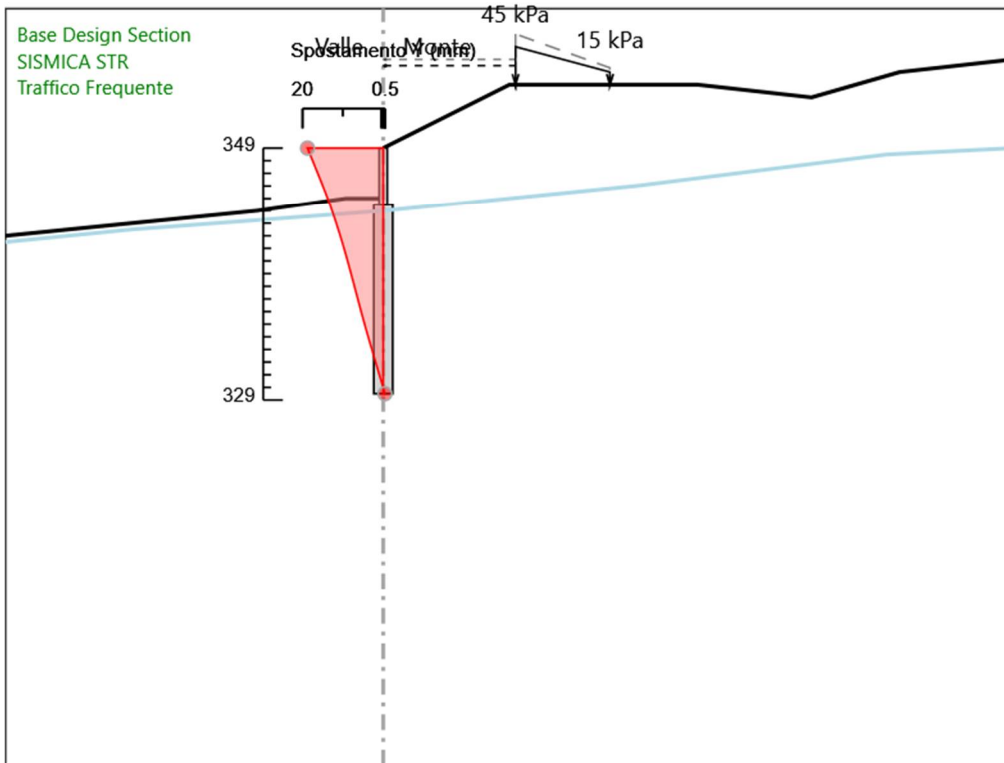
Design Assumption: SISMICA STR
Stage: Rilevato
Spostamento orizzontale

Grafico Spostamento SISMICA STR - Stage: Carichi traffico



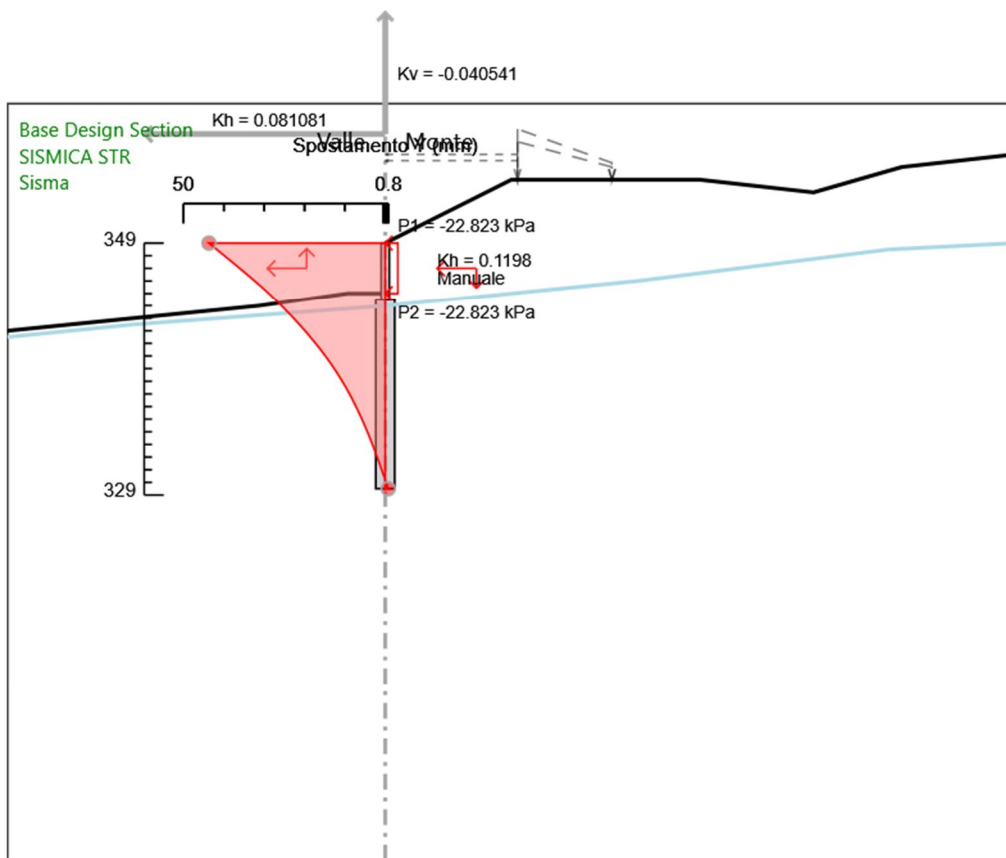
Design Assumption: SISMICA STR
Stage: Carichi traffico
Spostamento orizzontale

Grafico Spostamento SISMICA STR - Stage: Traffico Frequente



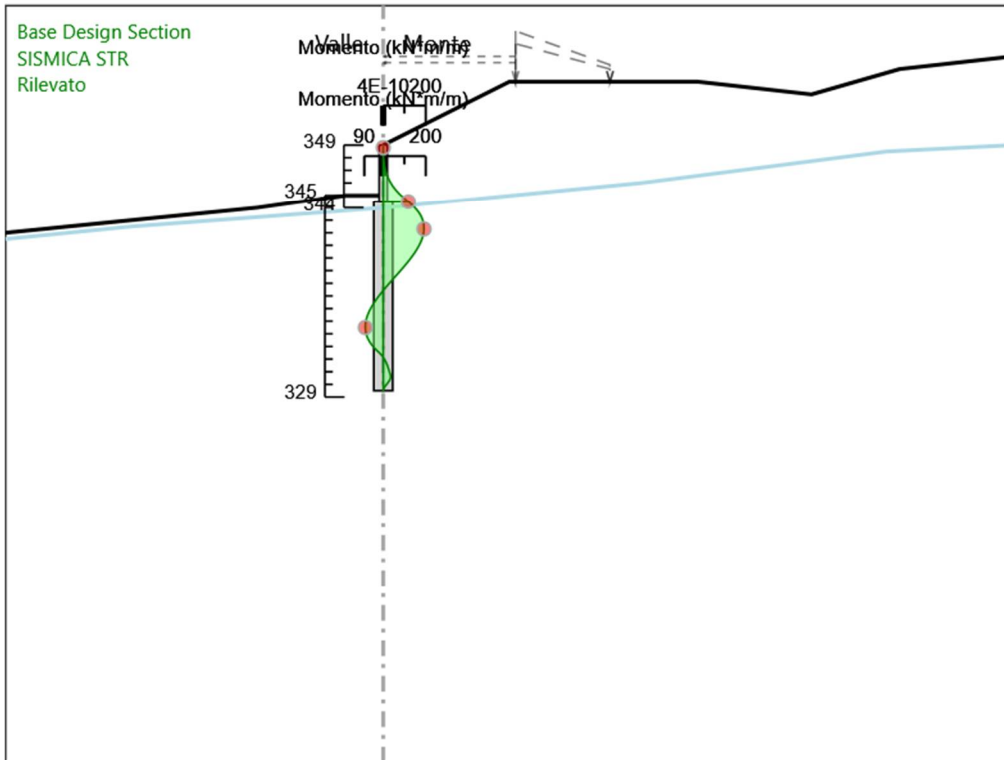
Design Assumption: SISMICA STR
Stage: Traffico Frequente
Spostamento orizzontale

Grafico Spostamento SISMICA STR - Stage: Sisma



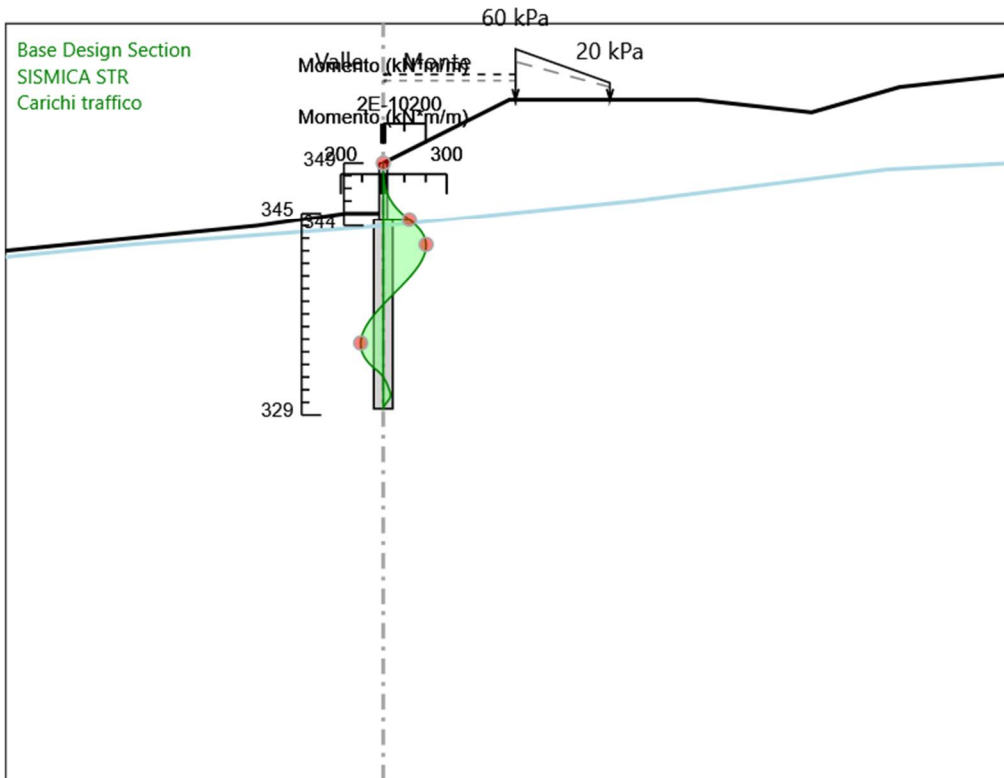
Design Assumption: SISMICA STR
Stage: Sisma
Spostamento orizzontale

Grafico Risultati Momento SISMICA STR - Stage: Rilevato



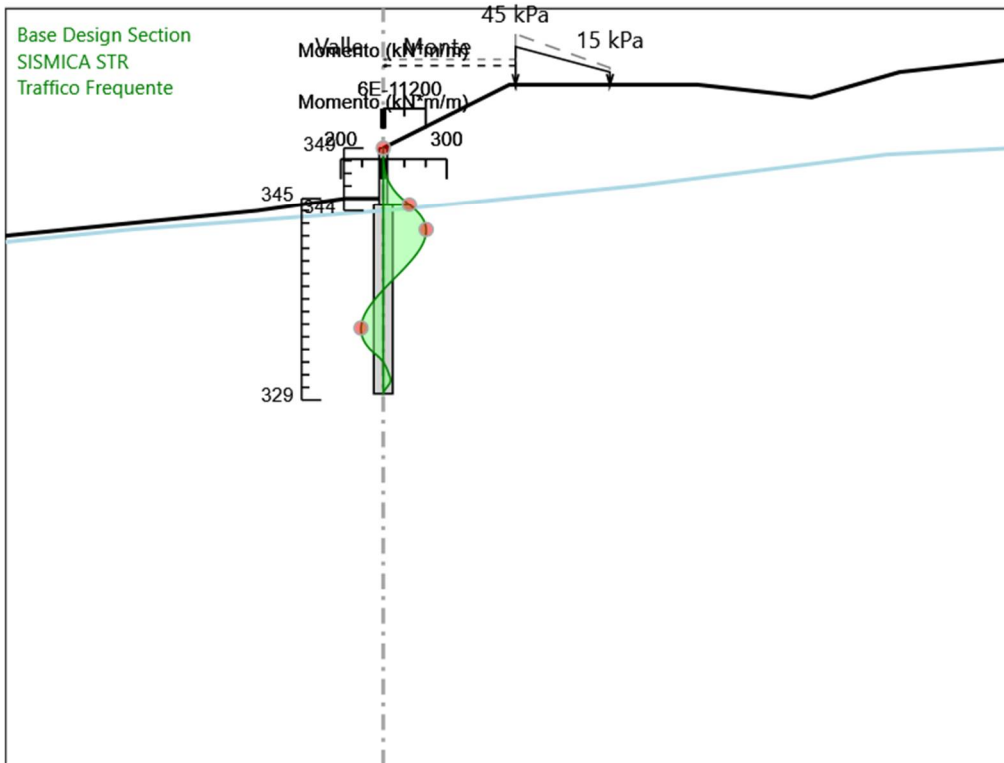
Design Assumption: SISMICA STR
Stage: Rilevato
Momento

Grafico Risultati Momento SISMICA STR - Stage: Carichi traffico



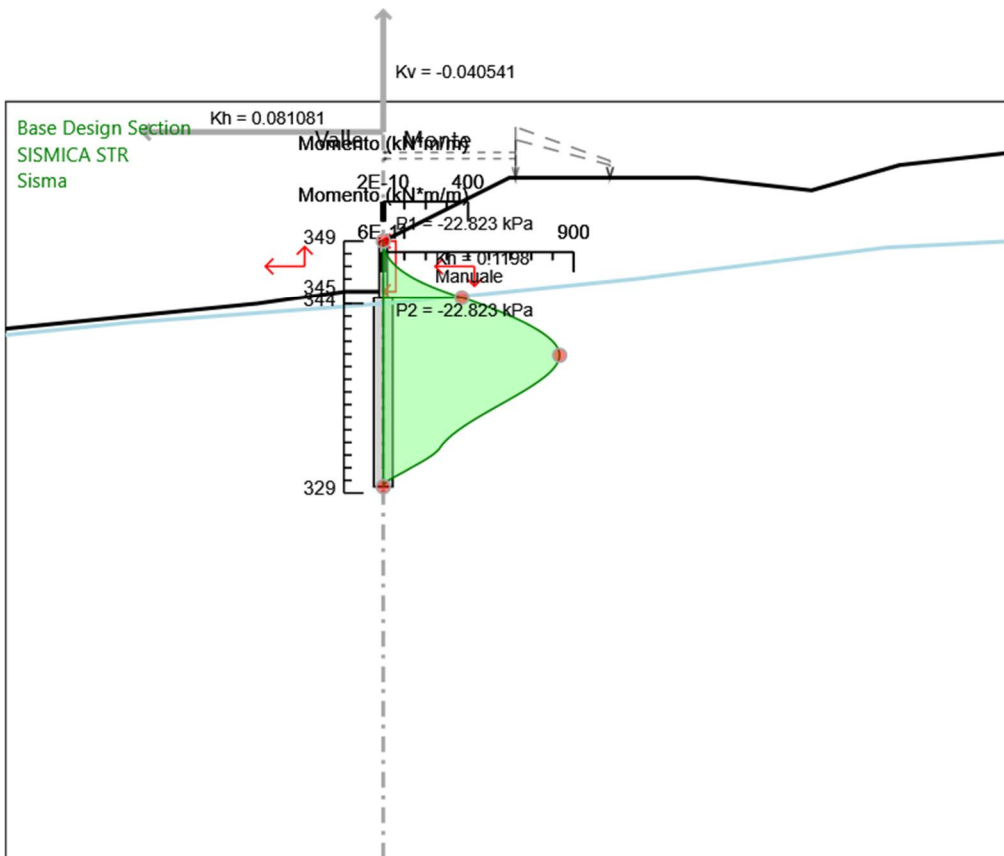
Design Assumption: SISMICA STR
Stage: Carichi traffico
Momento

Grafico Risultati Momento SISMICA STR - Stage: Traffico Frequente



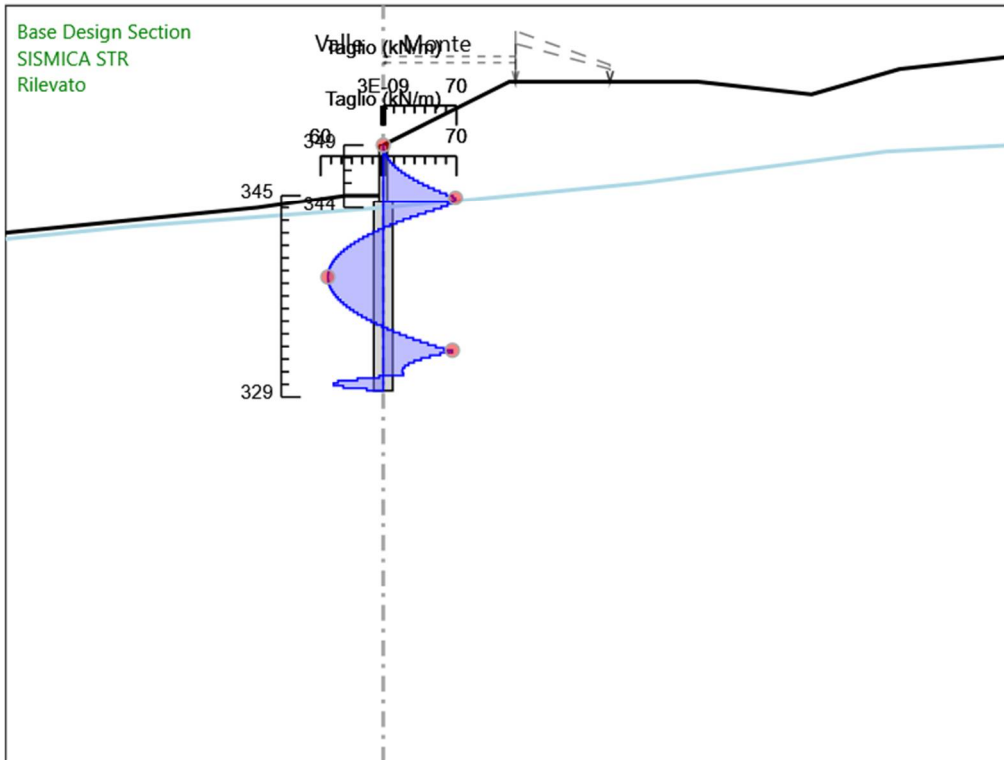
Design Assumption: SISMICA STR
Stage: Traffico Frequente
Momento

Grafico Risultati Momento SISMICA STR - Stage: Sisma



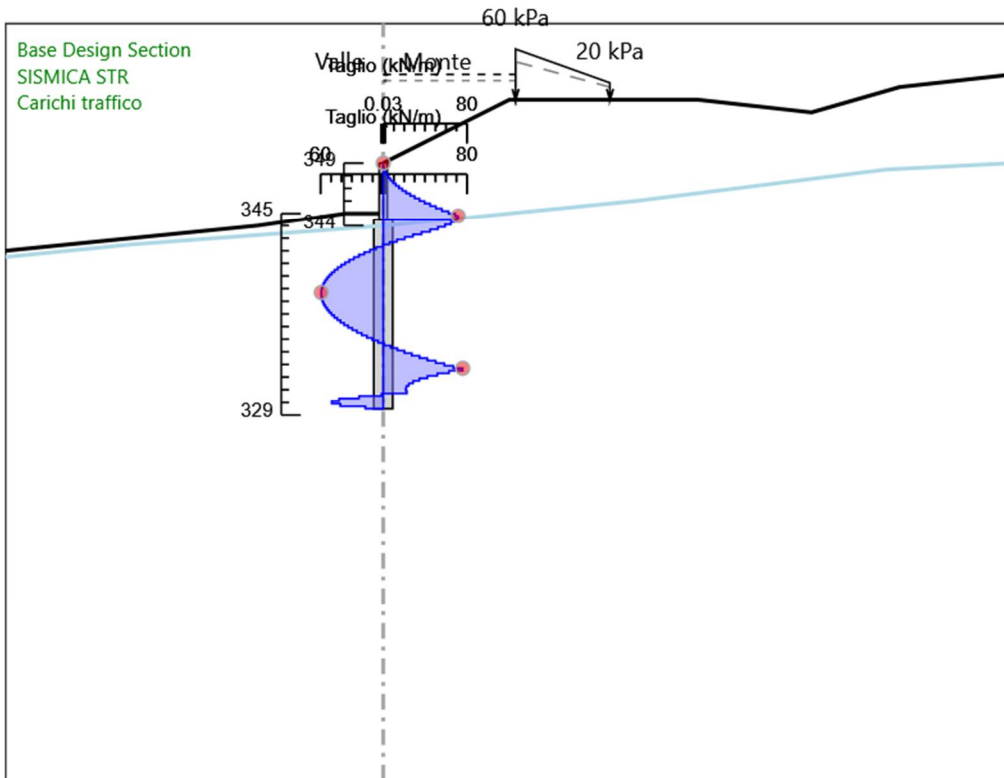
Design Assumption: SISMICA STR
 Stage: Sisma
 Momento

Grafico Risultati Taglio SISMICA STR - Stage: Rilevato



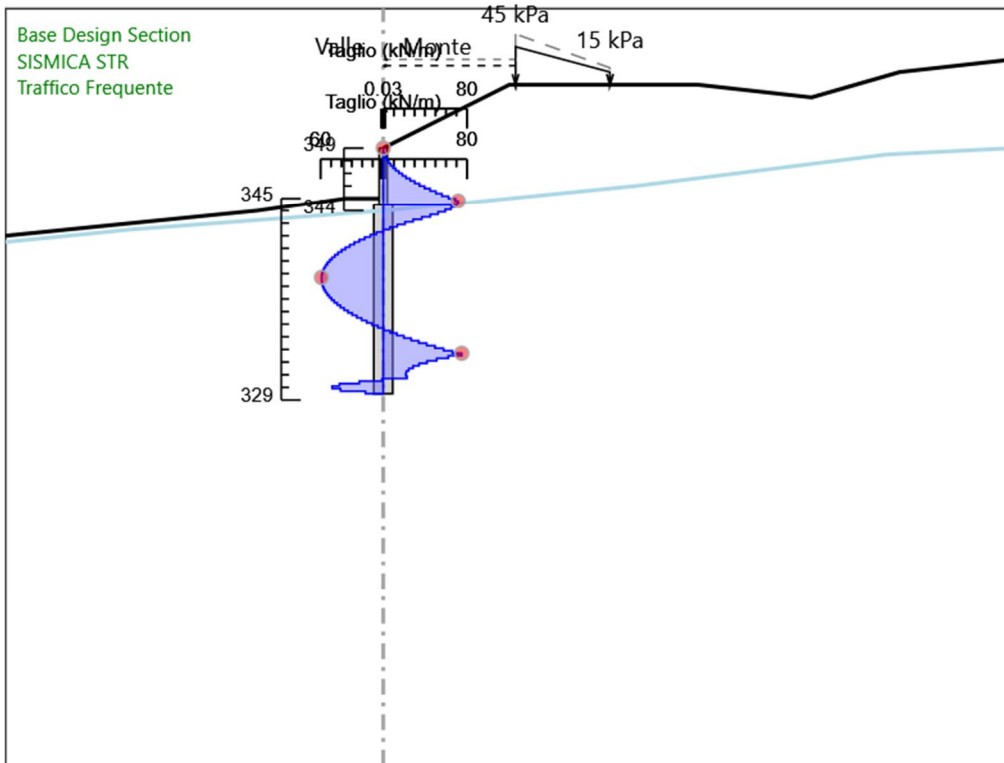
Design Assumption: SISMICA STR
Stage: Rilevato
Taglio

Grafico Risultati Taglio SISMICA STR - Stage: Carichi traffico



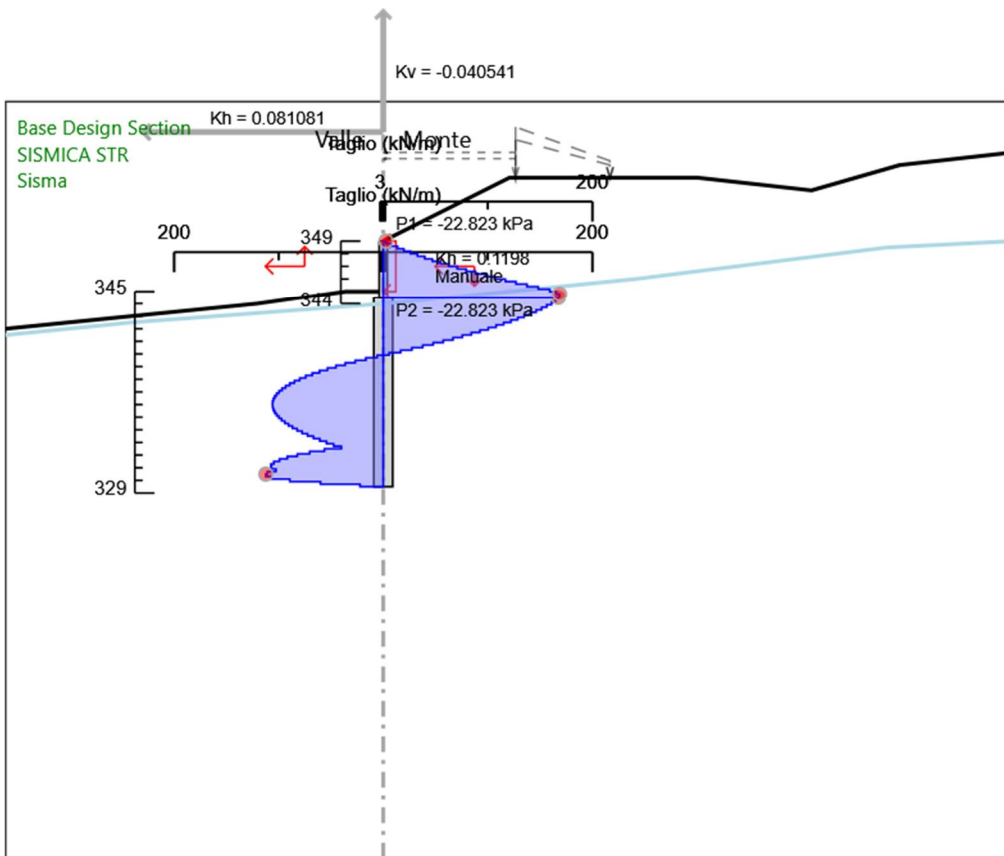
Design Assumption: SISMICA STR
Stage: Carichi traffico
Taglio

Grafico Risultati Taglio SISMICA STR - Stage: Traffico Frequente



Design Assumption: SISMICA STR
Stage: Traffico Frequente
Taglio

Grafico Risultati Taglio SISMICA STR - Stage: Sisma



Design Assumption: SISMICA STR
Stage: Sisma
Taglio

Risultati SISMICA GEO

Tabella Risultati Paratia SISMICA GEO - Left Wall - Stage: Rilevato

Design Assumption: SISMICA GEO Risultati Paratia			
		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Rilevato	344.5	118.23	65.84
Rilevato	344.3	131.39	65.84
Rilevato	344.1	143.68	61.44
Rilevato	343.9	154.78	55.5
Rilevato	343.7	164.45	48.34
Rilevato	343.5	172.57	40.57
Rilevato	343.3	179.2	33.14
Rilevato	343.1	184.4	26.04
Rilevato	342.9	188.26	19.26
Rilevato	342.7	190.82	12.81
Rilevato	342.5	192.16	6.68
Rilevato	342.3	192.33	0.86
Rilevato	342.1	191.4	-4.64
Rilevato	341.9	189.43	-9.83
Rilevato	341.7	186.49	-14.71
Rilevato	341.5	182.63	-19.29
Rilevato	341.3	177.92	-23.57
Rilevato	341.1	172.41	-27.54
Rilevato	340.9	166.17	-31.21
Rilevato	340.7	159.25	-34.6
Rilevato	340.5	151.71	-37.68
Rilevato	340.3	143.61	-40.48
Rilevato	340.1	135.01	-43
Rilevato	339.9	125.97	-45.22
Rilevato	339.7	116.53	-47.17
Rilevato	339.5	106.77	-48.83
Rilevato	339.3	96.72	-50.21
Rilevato	339.1	86.46	-51.32
Rilevato	338.9	76.03	-52.15
Rilevato	338.7	65.49	-52.7
Rilevato	338.5	54.89	-52.98
Rilevato	338.3	44.29	-52.99
Rilevato	338.1	33.75	-52.72
Rilevato	337.9	23.31	-52.18
Rilevato	337.7	13.04	-51.38
Rilevato	337.5	2.98	-50.3
Rilevato	337.3	-6.81	-48.95
Rilevato	337.1	-16.28	-47.33
Rilevato	336.9	-25.37	-45.44
Rilevato	336.7	-34.02	-43.28
Rilevato	336.5	-42.19	-40.85
Rilevato	336.3	-49.82	-38.15
Rilevato	336.1	-56.86	-35.17
Rilevato	335.9	-63.24	-31.92
Rilevato	335.7	-68.92	-28.4
Rilevato	335.5	-73.85	-24.61
Rilevato	335.299	-77.96	-20.54
Rilevato	335.099	-81.19	-16.19
Rilevato	334.899	-83.5	-11.56
Rilevato	334.699	-84.84	-6.65
Rilevato	334.499	-85.13	-1.47
Rilevato	334.299	-84.33	4
Rilevato	334.099	-82.38	9.75
Rilevato	333.899	-79.22	15.79
Rilevato	333.699	-74.79	22.11
Rilevato	333.499	-69.05	28.72
Rilevato	333.299	-61.93	35.62
Rilevato	333.099	-53.36	42.81
Rilevato	332.899	-43.31	50.28
Rilevato	332.699	-31.7	58.05
Rilevato	332.499	-18.48	66.11
Rilevato	332.299	-7.56	54.56
Rilevato	332.099	1.36	44.6
Rilevato	331.899	8.61	36.23

Design Assumption: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Rilevato	331.699	14.5	29.45
Rilevato	331.499	19.35	24.25
Rilevato	331.299	23.47	20.64
Rilevato	331.099	27.2	18.61
Rilevato	330.899	30.83	18.17
Rilevato	330.699	34.7	19.33
Rilevato	330.499	33.93	-3.85
Rilevato	330.299	28.99	-24.71
Rilevato	330.099	20.34	-43.25
Rilevato	329.899	10.82	-47.6
Rilevato	329.699	3.17	-38.25
Rilevato	329.5	0	-15.9

Design Assumption: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Rilevato	349	0	0
Rilevato	348.8	0	0
Rilevato	348.8	0	0
Rilevato	348.6	0.06	0.32
Rilevato	348.4	0.25	0.95
Rilevato	348.2	0.63	1.9
Rilevato	348	1.27	3.17
Rilevato	347.8	2.22	4.76
Rilevato	347.6	3.55	6.66
Rilevato	347.4	5.33	8.88
Rilevato	347.2	7.61	11.41
Rilevato	347	10.46	14.27
Rilevato	346.8	13.95	17.44
Rilevato	346.6	18.14	20.92
Rilevato	346.4	23.08	24.73
Rilevato	346.2	28.85	28.85
Rilevato	346	35.51	33.28
Rilevato	345.8	43.12	38.04
Rilevato	345.6	51.74	43.11
Rilevato	345.4	61.44	48.5
Rilevato	345.2	72.28	54.2
Rilevato	345	84.32	60.23
Rilevato	344.8	97.64	66.56
Rilevato	344.6	111.45	69.03
Rilevato	344.5	118.23	67.98

Tabella Risultati Paratia SISMICA GEO - Left Wall - Stage: Carichi traffico

Design Assumption: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Carichi traffico	344.5	123.15	68.78
Carichi traffico	344.3	136.91	68.78
Carichi traffico	344.1	149.86	64.74
Carichi traffico	343.9	161.69	59.16
Carichi traffico	343.7	172.17	52.37
Carichi traffico	343.5	181.14	44.87
Carichi traffico	343.3	188.47	36.64
Carichi traffico	343.1	194.15	28.39
Carichi traffico	342.9	198.26	20.57
Carichi traffico	342.7	200.89	13.13
Carichi traffico	342.5	202.11	6.11
Carichi traffico	342.3	202	-0.54
Carichi traffico	342.1	200.65	-6.78
Carichi traffico	341.9	198.11	-12.67
Carichi traffico	341.7	194.48	-18.16
Carichi traffico	341.5	189.82	-23.3
Carichi traffico	341.3	184.21	-28.07
Carichi traffico	341.1	177.71	-32.49
Carichi traffico	340.9	170.4	-36.55
Carichi traffico	340.7	162.35	-40.27
Carichi traffico	340.5	153.62	-43.63
Carichi traffico	340.3	144.28	-46.67
Carichi traffico	340.1	134.41	-49.37
Carichi traffico	339.9	124.06	-51.74
Carichi traffico	339.7	113.31	-53.77
Carichi traffico	339.5	102.21	-55.49
Carichi traffico	339.3	90.83	-56.89
Carichi traffico	339.1	79.24	-57.97
Carichi traffico	338.9	67.49	-58.73
Carichi traffico	338.7	55.65	-59.19
Carichi traffico	338.5	43.78	-59.33
Carichi traffico	338.3	31.95	-59.17
Carichi traffico	338.1	20.21	-58.7
Carichi traffico	337.9	8.62	-57.92
Carichi traffico	337.7	-2.75	-56.85
Carichi traffico	337.5	-13.84	-55.47
Carichi traffico	337.3	-24.6	-53.79
Carichi traffico	337.1	-34.97	-51.81
Carichi traffico	336.9	-44.87	-49.54
Carichi traffico	336.7	-54.27	-46.96
Carichi traffico	336.5	-63.08	-44.09
Carichi traffico	336.3	-71.27	-40.91
Carichi traffico	336.1	-78.75	-37.44
Carichi traffico	335.9	-85.49	-33.67
Carichi traffico	335.7	-91.41	-29.6
Carichi traffico	335.5	-96.46	-25.24
Carichi traffico	335.299	-100.58	-20.59
Carichi traffico	335.099	-103.71	-15.65
Carichi traffico	334.899	-105.79	-10.42
Carichi traffico	334.699	-106.77	-4.89
Carichi traffico	334.499	-106.58	0.94
Carichi traffico	334.299	-105.17	7.07
Carichi traffico	334.099	-102.47	13.5
Carichi traffico	333.899	-98.42	20.24
Carichi traffico	333.699	-92.96	27.27
Carichi traffico	333.499	-86.04	34.62
Carichi traffico	333.299	-77.58	42.27
Carichi traffico	333.099	-67.54	50.23
Carichi traffico	332.899	-55.84	58.5
Carichi traffico	332.699	-42.42	67.08
Carichi traffico	332.499	-27.23	75.97
Carichi traffico	332.299	-14.64	82.94
Carichi traffico	332.099	-4.3	88.69
Carichi traffico	331.899	4.14	92.21
Carichi traffico	331.699	11.05	93.52
Carichi traffico	331.499	16.77	92.86
Carichi traffico	331.299	21.66	89.46

Design Assumption: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Carichi traffico	331.099	26.08	22.09
Carichi traffico	330.899	30.38	21.49
Carichi traffico	330.699	34.91	22.66
Carichi traffico	330.499	34.59	-1.58
Carichi traffico	330.299	29.95	-23.22
Carichi traffico	330.099	21.5	-42.27
Carichi traffico	329.899	11.64	-49.3
Carichi traffico	329.699	3.42	-41.07
Carichi traffico	329.5	0	-17.18

Design Assumption: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Carichi traffico	349	0	0.03
Carichi traffico	348.8	0.01	0.03
Carichi traffico	348.6	0.09	0.4
Carichi traffico	348.4	0.31	1.1
Carichi traffico	348.2	0.73	2.12
Carichi traffico	348	1.42	3.46
Carichi traffico	347.8	2.45	5.13
Carichi traffico	347.6	3.87	7.12
Carichi traffico	347.4	5.76	9.43
Carichi traffico	347.2	8.17	12.06
Carichi traffico	347	11.17	15.02
Carichi traffico	346.8	14.83	18.3
Carichi traffico	346.6	19.22	21.91
Carichi traffico	346.4	24.39	25.84
Carichi traffico	346.2	30.4	30.09
Carichi traffico	346	37.34	34.67
Carichi traffico	345.8	45.25	39.57
Carichi traffico	345.6	54.21	44.79
Carichi traffico	345.4	64.28	50.34
Carichi traffico	345.2	75.52	56.21
Carichi traffico	345	88	62.41
Carichi traffico	344.8	101.79	68.92
Carichi traffico	344.6	116.11	71.57
Carichi traffico	344.5	123.15	70.67

Tabella Risultati Paratia SISMICA GEO - Left Wall - Stage: Traffico Frequente

Design Assumption: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Traffico Frequente	344.5	123.12	68.88
Traffico Frequente	344.3	136.9	68.88
Traffico Frequente	344.1	149.87	64.86
Traffico Frequente	343.9	161.73	59.3
Traffico Frequente	343.7	172.24	52.54
Traffico Frequente	343.5	181.26	45.06
Traffico Frequente	343.3	188.63	36.86
Traffico Frequente	343.1	194.36	28.63
Traffico Frequente	342.9	198.52	20.83
Traffico Frequente	342.7	201.2	13.41
Traffico Frequente	342.5	202.49	6.41
Traffico Frequente	342.3	202.44	-0.23
Traffico Frequente	342.1	201.15	-6.47
Traffico Frequente	341.9	198.68	-12.34
Traffico Frequente	341.7	195.11	-17.83
Traffico Frequente	341.5	190.52	-22.97
Traffico Frequente	341.3	184.97	-27.74
Traffico Frequente	341.1	178.54	-32.16
Traffico Frequente	340.9	171.29	-36.22
Traffico Frequente	340.7	163.3	-39.94
Traffico Frequente	340.5	154.64	-43.32
Traffico Frequente	340.3	145.37	-46.36
Traffico Frequente	340.1	135.55	-49.06
Traffico Frequente	339.9	125.26	-51.44
Traffico Frequente	339.7	114.57	-53.49
Traffico Frequente	339.5	103.52	-55.22
Traffico Frequente	339.3	92.2	-56.62
Traffico Frequente	339.1	80.66	-57.72
Traffico Frequente	338.9	68.96	-58.49
Traffico Frequente	338.7	57.16	-58.96
Traffico Frequente	338.5	45.33	-59.12
Traffico Frequente	338.3	33.54	-58.97
Traffico Frequente	338.1	21.84	-58.52
Traffico Frequente	337.9	10.28	-57.76
Traffico Frequente	337.7	-1.06	-56.71
Traffico Frequente	337.5	-12.13	-55.35
Traffico Frequente	337.3	-22.87	-53.69
Traffico Frequente	337.1	-33.22	-51.74
Traffico Frequente	336.9	-43.12	-49.49
Traffico Frequente	336.7	-52.5	-46.93
Traffico Frequente	336.5	-61.32	-44.09
Traffico Frequente	336.3	-69.51	-40.94
Traffico Frequente	336.1	-77.01	-37.51
Traffico Frequente	335.9	-83.76	-33.77
Traffico Frequente	335.7	-89.71	-29.73
Traffico Frequente	335.5	-94.79	-25.41
Traffico Frequente	335.299	-98.96	-20.8
Traffico Frequente	335.099	-102.13	-15.9
Traffico Frequente	334.899	-104.27	-10.7
Traffico Frequente	334.699	-105.32	-5.21
Traffico Frequente	334.499	-105.2	0.58
Traffico Frequente	334.299	-103.87	6.66
Traffico Frequente	334.099	-101.26	13.04
Traffico Frequente	333.899	-97.32	19.72
Traffico Frequente	333.699	-91.97	26.71
Traffico Frequente	333.499	-85.18	33.99
Traffico Frequente	333.299	-76.86	41.59
Traffico Frequente	333.099	-66.96	49.48
Traffico Frequente	332.899	-55.42	57.69
Traffico Frequente	332.699	-42.18	66.2
Traffico Frequente	332.499	-27.18	75.03
Traffico Frequente	332.299	-14.73	82.22
Traffico Frequente	332.099	-4.5	87.15
Traffico Frequente	331.899	3.87	89.85
Traffico Frequente	331.699	10.73	90.3
Traffico Frequente	331.499	16.43	88.5
Traffico Frequente	331.299	21.32	84.45

Design Assumption: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Traffico Frequente	331.099	25.75	22.14
Traffico Frequente	330.899	30.07	21.59
Traffico Frequente	330.699	34.62	22.78
Traffico Frequente	330.499	34.35	-1.35
Traffico Frequente	330.299	29.77	-22.92
Traffico Frequente	330.099	21.38	-41.95
Traffico Frequente	329.899	11.58	-49.01
Traffico Frequente	329.699	3.4	-40.86
Traffico Frequente	329.5	0	-17.1

Design Assumption: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Traffico Frequente	349	0	0.02
Traffico Frequente	348.8	0	0.02
Traffico Frequente	348.6	0.08	0.39
Traffico Frequente	348.4	0.3	1.09
Traffico Frequente	348.2	0.72	2.1
Traffico Frequente	348	1.41	3.44
Traffico Frequente	347.8	2.43	5.11
Traffico Frequente	347.6	3.85	7.09
Traffico Frequente	347.4	5.73	9.4
Traffico Frequente	347.2	8.14	12.04
Traffico Frequente	347	11.14	15
Traffico Frequente	346.8	14.79	18.28
Traffico Frequente	346.6	19.17	21.89
Traffico Frequente	346.4	24.34	25.82
Traffico Frequente	346.2	30.35	30.07
Traffico Frequente	346	37.28	34.65
Traffico Frequente	345.8	45.19	39.56
Traffico Frequente	345.6	54.15	44.79
Traffico Frequente	345.4	64.22	50.34
Traffico Frequente	345.2	75.46	56.22
Traffico Frequente	345	87.94	62.42
Traffico Frequente	344.8	101.74	68.96
Traffico Frequente	344.6	116.07	71.64
Traffico Frequente	344.5	123.12	70.75

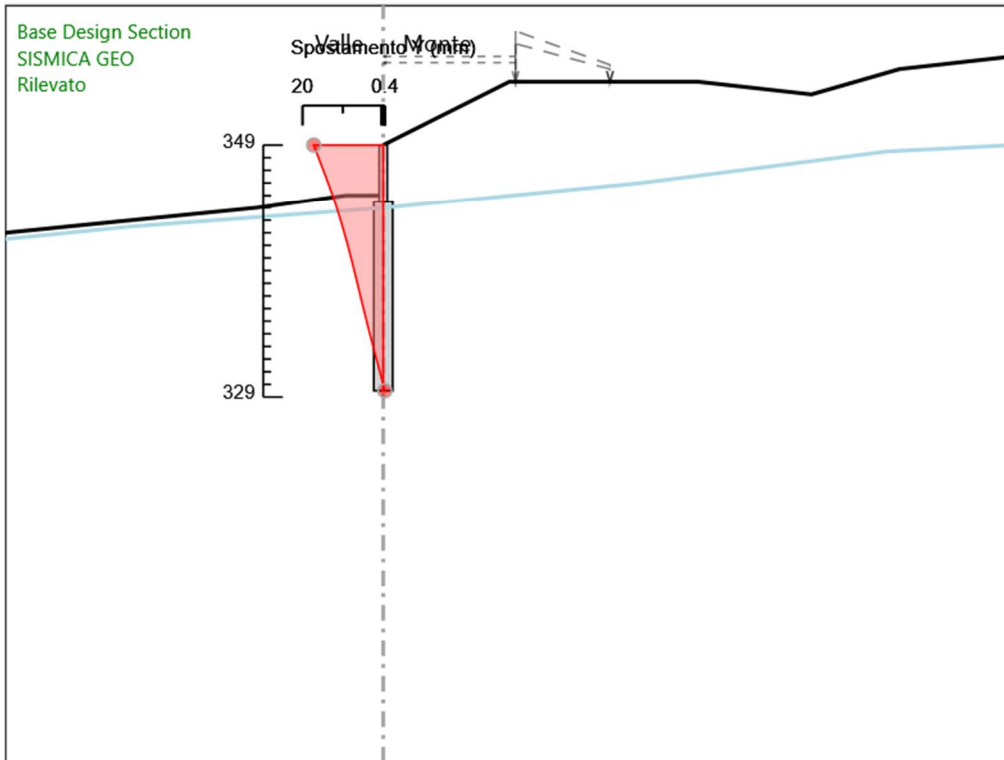
Tabella Risultati Paratia SISMICA GEO - Left Wall - Stage: Sisma

Design Assumption: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	344.5	371.33	167.36
Sisma	344.3	404.8	167.36
Sisma	344.1	437.75	164.75
Sisma	343.9	469.94	160.97
Sisma	343.7	501.22	156.37
Sisma	343.5	531.52	151.47
Sisma	343.3	560.77	146.24
Sisma	343.1	588.91	140.7
Sisma	342.9	615.88	134.82
Sisma	342.7	641.6	128.62
Sisma	342.5	666.02	122.08
Sisma	342.3	689.06	115.2
Sisma	342.1	710.65	107.98
Sisma	341.9	730.75	100.42
Sisma	341.7	749.25	92.51
Sisma	341.5	766.1	84.25
Sisma	341.3	781.23	75.65
Sisma	341.1	794.57	66.7
Sisma	340.9	806.05	57.39
Sisma	340.7	815.6	47.74
Sisma	340.5	823.14	37.73
Sisma	340.3	828.62	27.37
Sisma	340.1	831.95	16.65
Sisma	339.9	833.06	5.58
Sisma	339.7	831.89	-5.85
Sisma	339.5	828.55	-16.72
Sisma	339.3	823.17	-26.9
Sisma	339.1	815.89	-36.41
Sisma	338.9	806.84	-45.25
Sisma	338.7	796.15	-53.43
Sisma	338.5	783.95	-60.98
Sisma	338.3	770.37	-67.9
Sisma	338.1	755.53	-74.2
Sisma	337.9	739.55	-79.89
Sisma	337.7	722.55	-85
Sisma	337.5	704.65	-89.51
Sisma	337.3	685.96	-93.46
Sisma	337.1	666.58	-96.85
Sisma	336.9	646.64	-99.69
Sisma	336.7	626.24	-101.99
Sisma	336.5	605.49	-103.75
Sisma	336.3	584.49	-105
Sisma	336.1	563.34	-105.74
Sisma	335.9	542.15	-105.97
Sisma	335.7	521.01	-105.71
Sisma	335.5	500.02	-104.96
Sisma	335.299	479.26	-103.74
Sisma	335.099	458.85	-102.04
Sisma	334.899	438.87	-99.89
Sisma	334.699	419.42	-97.27
Sisma	334.499	400.58	-94.21
Sisma	334.299	382.43	-90.71
Sisma	334.099	365.08	-86.77
Sisma	333.899	348.6	-82.39
Sisma	333.699	333.08	-77.6
Sisma	333.499	318.6	-72.38
Sisma	333.299	305.25	-66.75
Sisma	333.099	293.11	-60.7
Sisma	332.899	282.26	-54.26
Sisma	332.699	272.78	-47.41
Sisma	332.499	264.75	-40.16
Sisma	332.299	253.47	-56.37
Sisma	332.099	239.39	-70.37
Sisma	331.899	222.96	-82.17
Sisma	331.699	204.59	-91.81
Sisma	331.499	184.73	-99.3
Sisma	331.299	163.8	-104.67

Design Assumption: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	331.099	142.31	-107.44
Sisma	330.899	120.92	-106.94
Sisma	330.699	100.4	-102.64
Sisma	330.499	78.2	-110.91
Sisma	330.299	55.73	-112.36
Sisma	330.099	34.31	-107.08
Sisma	329.899	16.44	-89.39
Sisma	329.699	4.42	-60.08
Sisma	329.5	0	-22.2

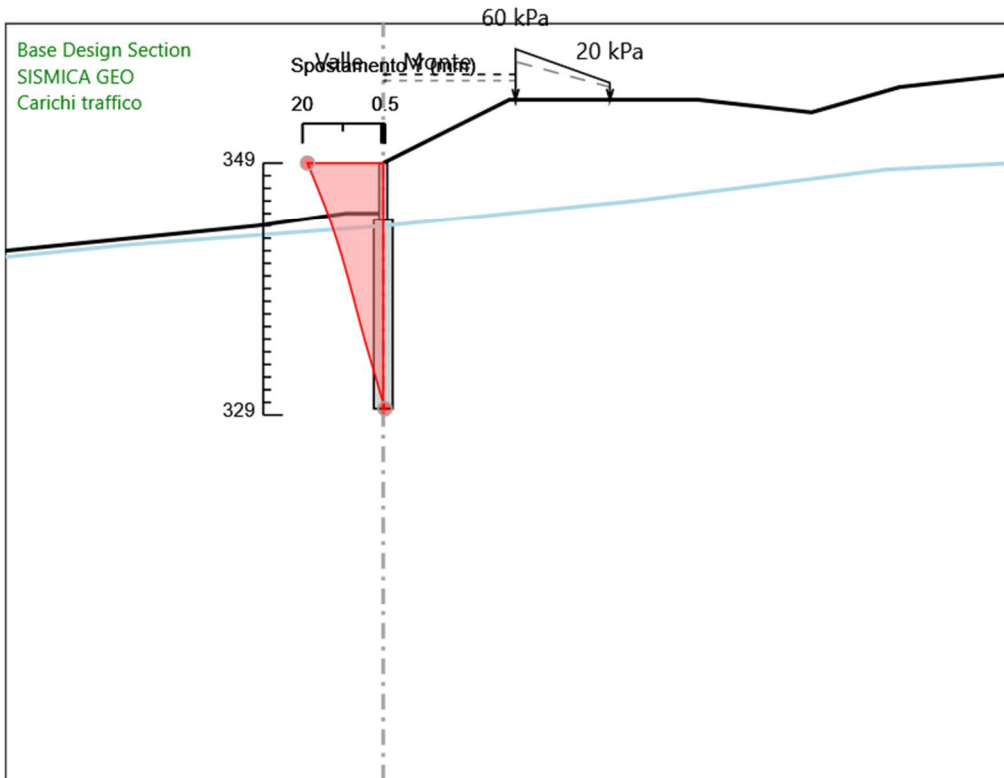
Design Assumption: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	349	0	2.54
Sisma	348.8	0.51	2.54
Sisma	348.6	2.1	7.94
Sisma	348.4	4.83	13.66
Sisma	348.2	8.77	19.69
Sisma	348	13.98	26.05
Sisma	347.8	20.52	32.72
Sisma	347.6	28.46	39.7
Sisma	347.4	37.86	47
Sisma	347.2	48.79	54.62
Sisma	347	61.3	62.56
Sisma	346.8	75.46	70.81
Sisma	346.6	91.34	79.38
Sisma	346.4	109	88.27
Sisma	346.2	128.5	97.48
Sisma	346	149.9	107
Sisma	345.8	173.26	116.83
Sisma	345.6	198.66	126.99
Sisma	345.4	226.15	137.46
Sisma	345.2	255.8	148.25
Sisma	345	287.66	159.29
Sisma	344.8	320.8	165.62
Sisma	344.6	354.53	168.65
Sisma	344.5	371.33	168.45

Grafico Spostamento SISMICA GEO - Stage: Rilevato



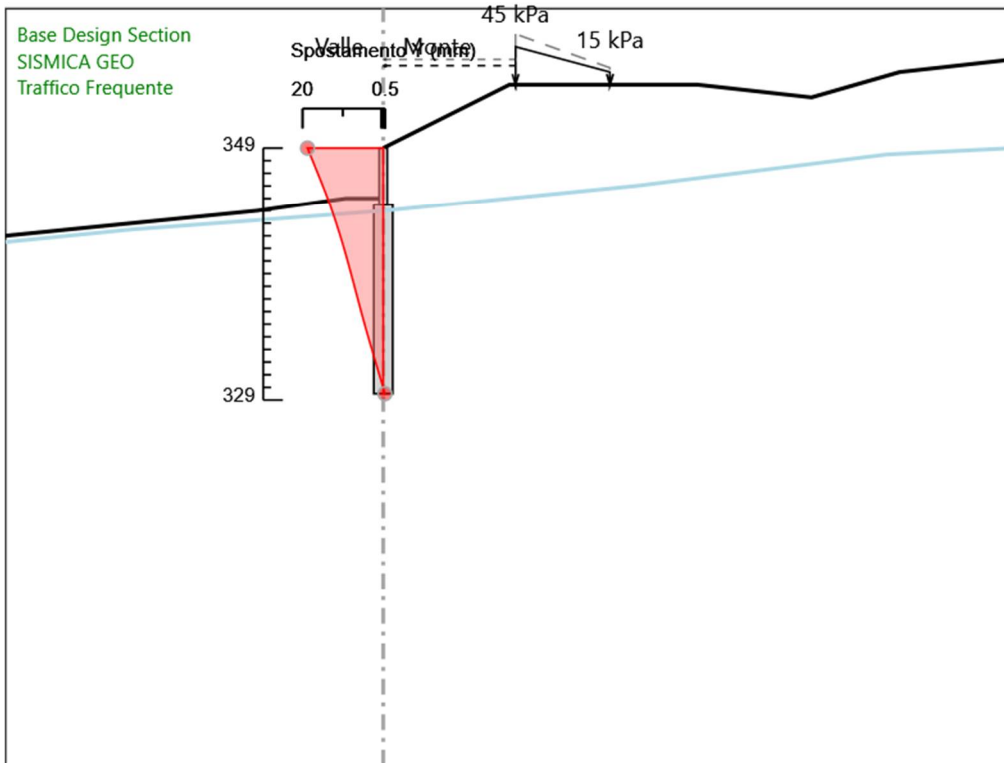
Design Assumption: SISMICA GEO
Stage: Rilevato
Spostamento orizzontale

Grafico Spostamento SISMICA GEO - Stage: Carichi traffico



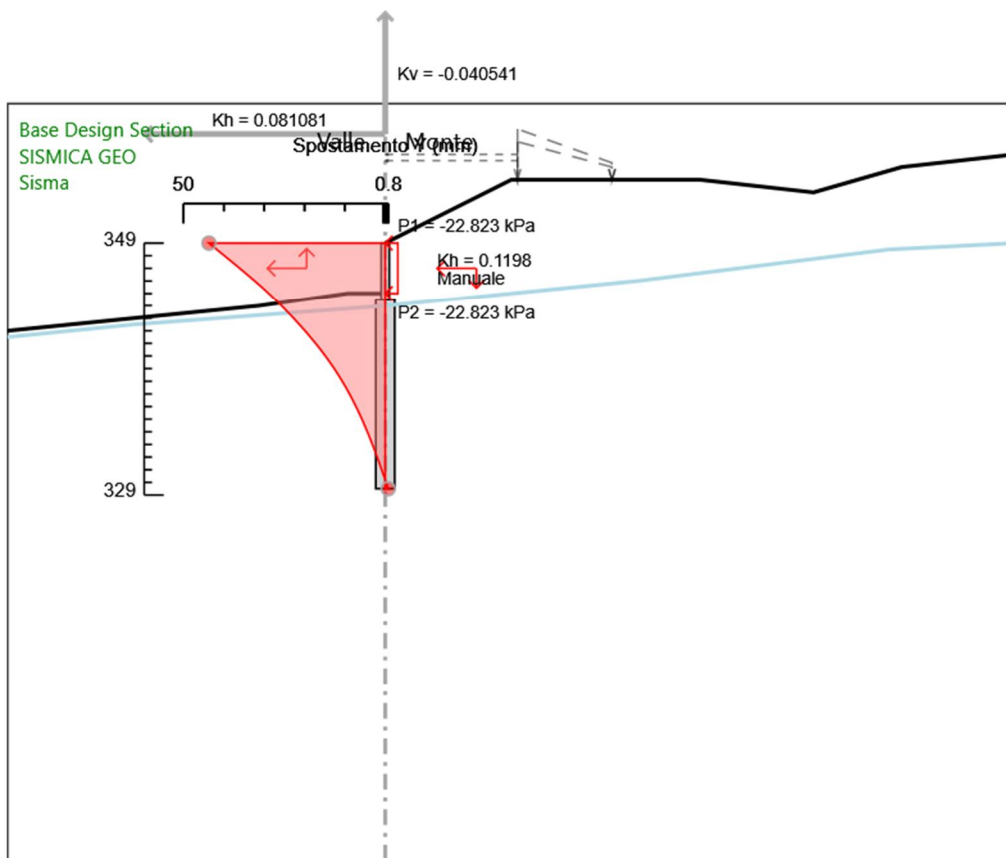
Design Assumption: SISMICA GEO
Stage: Carichi traffico
Spostamento orizzontale

Grafico Spostamento SISMICA GEO - Stage: Traffico Frequente



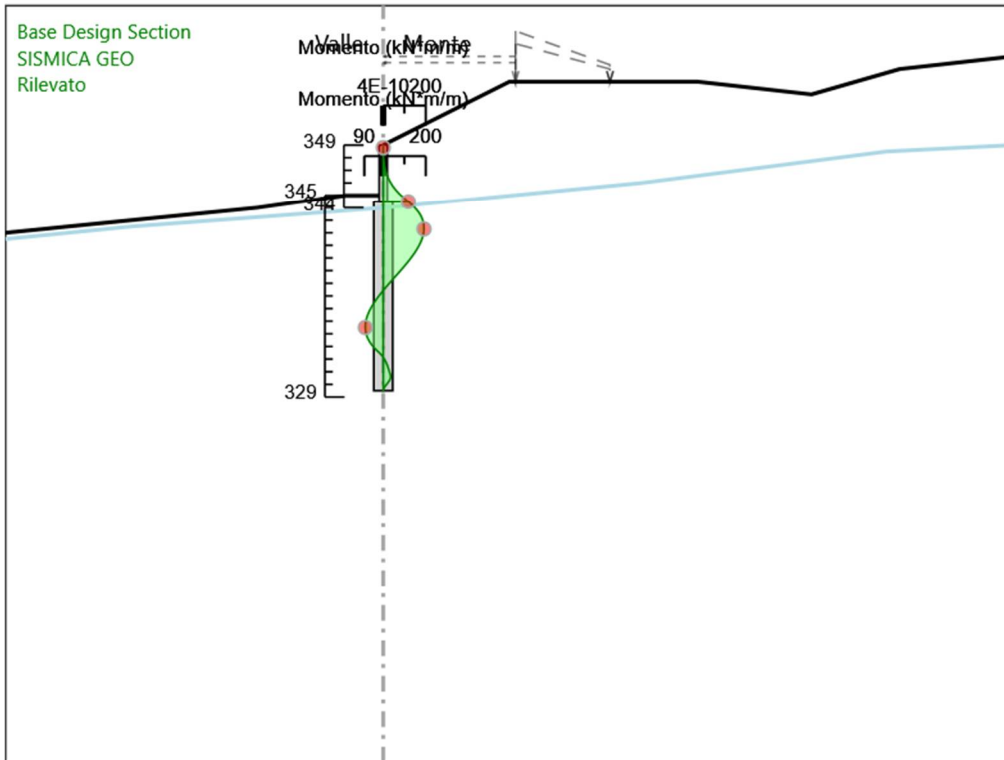
Design Assumption: SISMICA GEO
Stage: Traffico Frequente
Spostamento orizzontale

Grafico Spostamento SISMICA GEO - Stage: Sisma



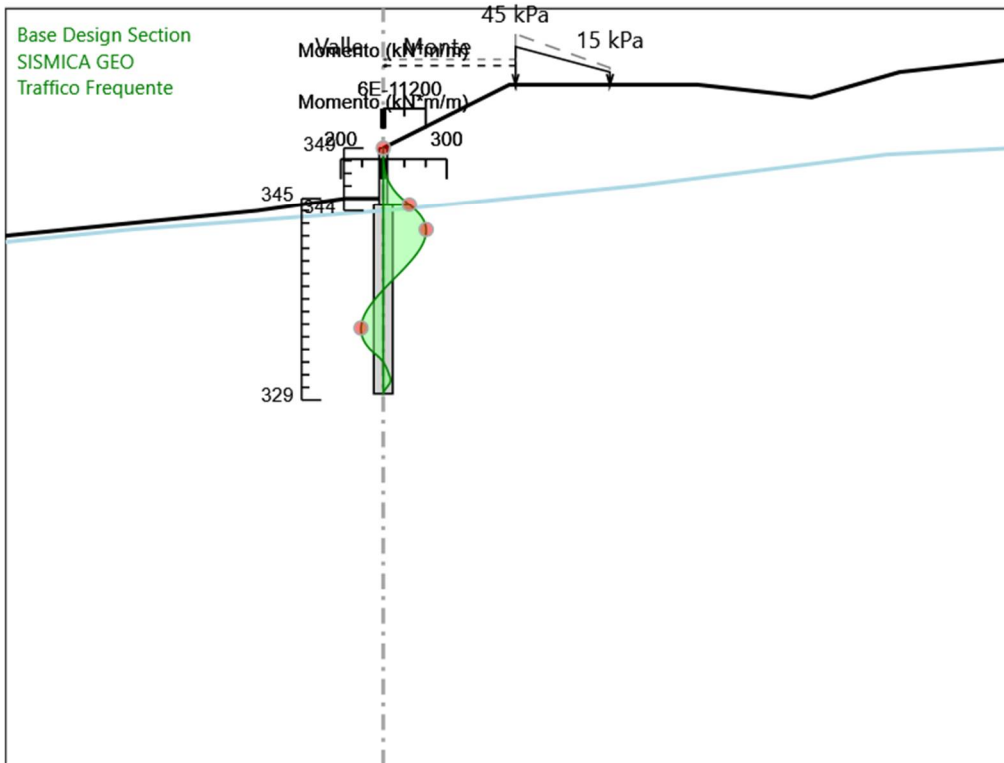
Design Assumption: SISMICA GEO
Stage: Sisma
Spostamento orizzontale

Grafico Risultati Momento SISMICA GEO - Stage: Rilevato



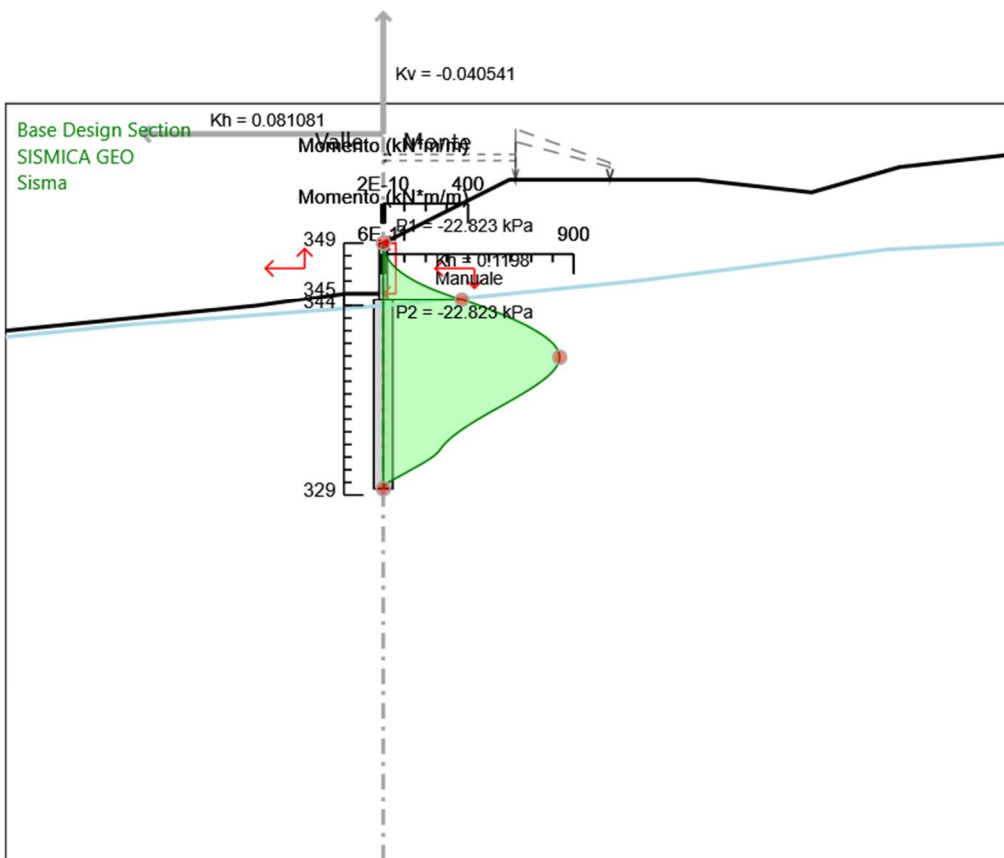
Design Assumption: SISMICA GEO
Stage: Rilevato
Momento

Grafico Risultati Momento SISMICA GEO - Stage: Traffico Frequente



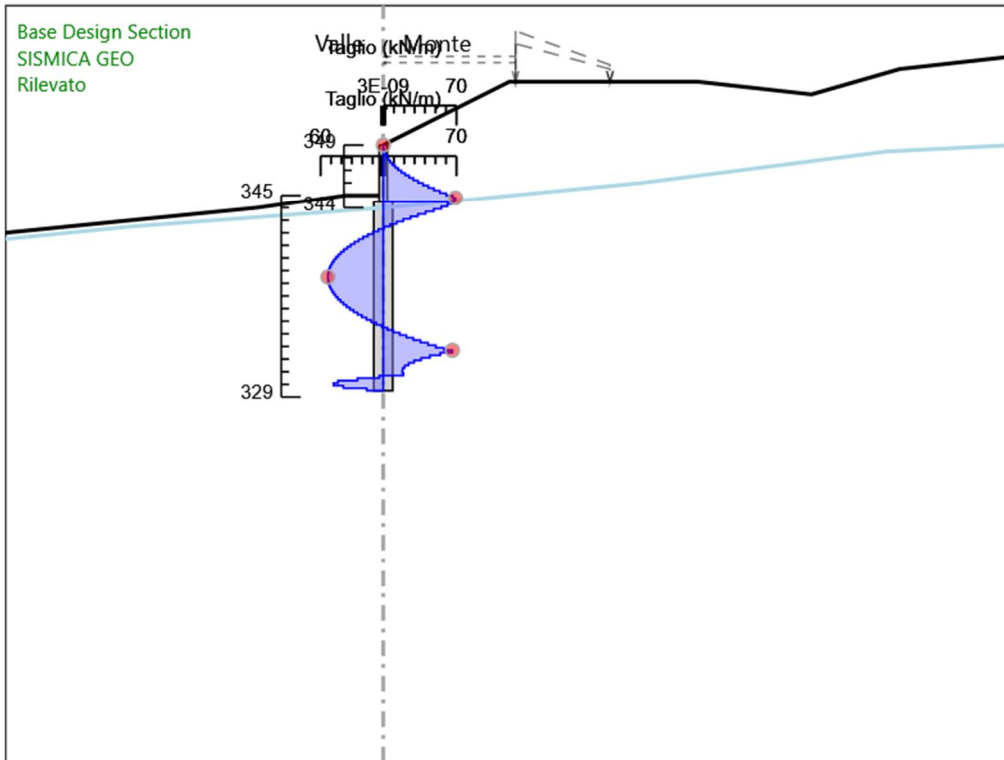
Design Assumption: SISMICA GEO
Stage: Traffico Frequente
Momento

Grafico Risultati Momento SISMICA GEO - Stage: Sisma



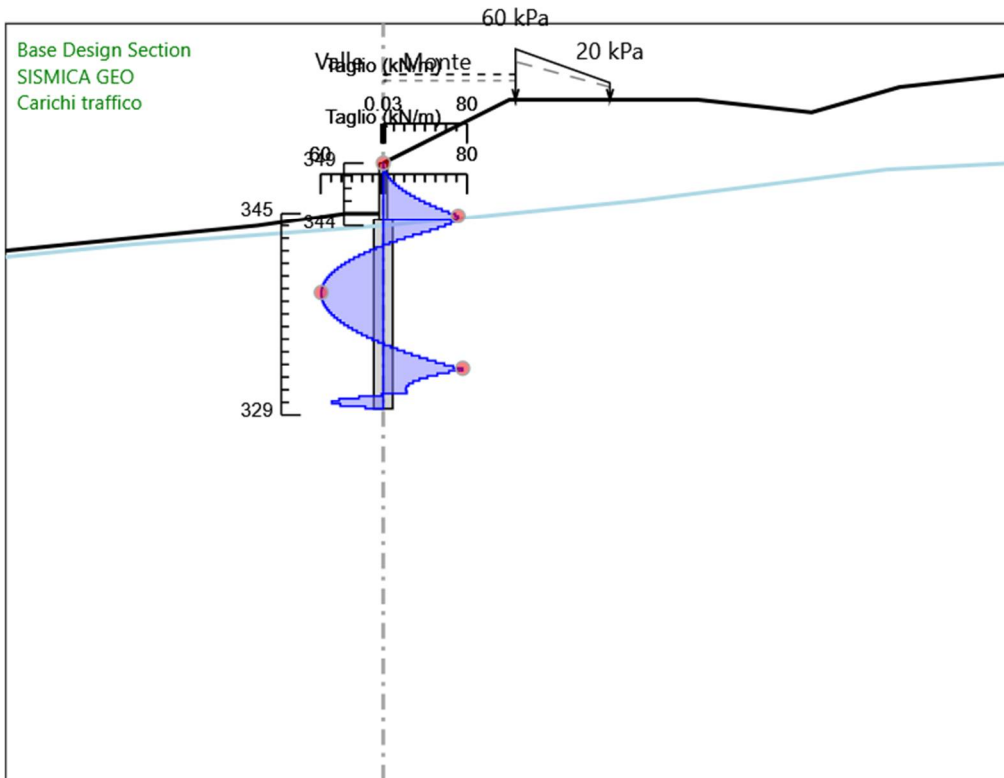
Design Assumption: SISMICA GEO
 Stage: Sisma
 Momento

Grafico Risultati Taglio SISMICA GEO - Stage: Rilevato



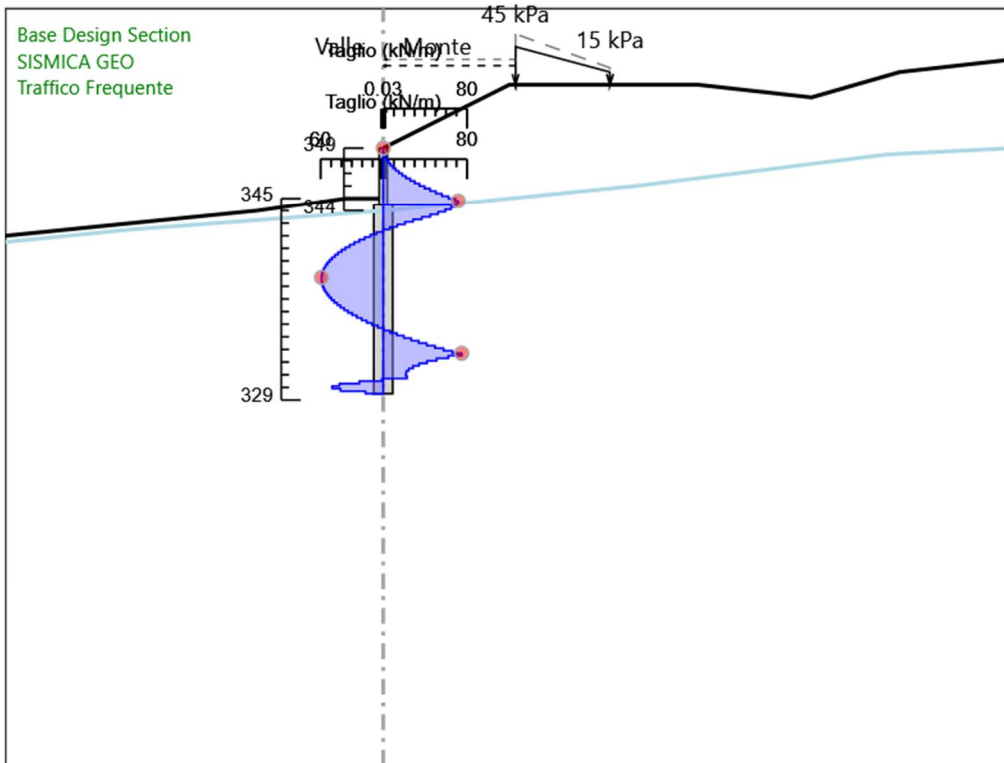
Design Assumption: SISMICA GEO
Stage: Rilevato
Taglio

Grafico Risultati Taglio SISMICA GEO - Stage: Carichi traffico



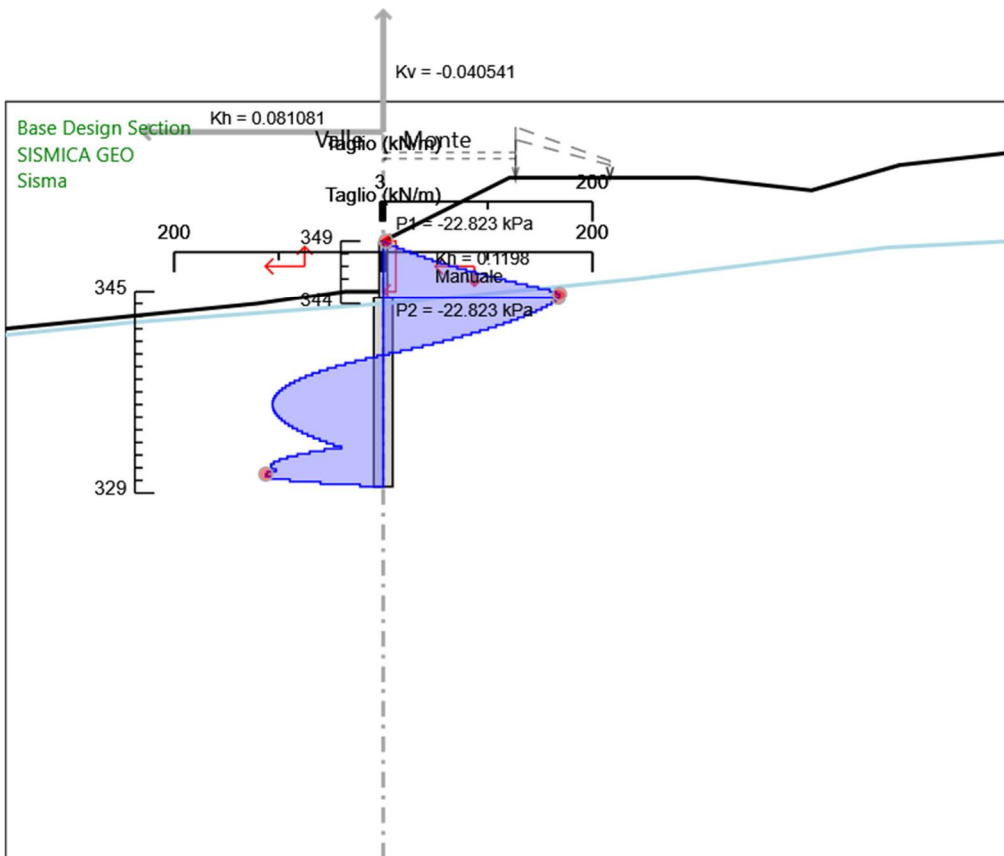
Design Assumption: SISMICA GEO
Stage: Carichi traffico
Taglio

Grafico Risultati Taglio SISMICA GEO - Stage: Traffico Frequente



Design Assumption: SISMICA GEO
Stage: Traffico Frequente
Taglio

Grafico Risultati Taglio SISMICA GEO - Stage: Sisma



Design Assumption: SISMICA GEO
Stage: Sisma
Taglio

Riepilogo spinte

Design Assumption:	Tipo Risultato: Riepi-	Muro:	LEFT	Lato	LEFT		
SISMICA GEO	logo spinte						
Stage	Vera effettiva	Pressione neutra	Vera Totale	Min ammissibile	Max ammissibile	Percentuale di resi-	Vera /
	(kN/m)	(kN/m)	(kN/m)	(kN/m)	(kN/m)	stenza massima	Attiva
Rilevato	1411.6	1049.8	2461.5	243.2	4791.8	29.46%	5.8
Carichi traffico	1488.9	1049.7	2538.6	243.2	4806	30.98%	6.12
Traffico Frequente	1485.4	1049.7	2535.1	243.2	4792.1	31%	6.11
Sisma	1591	1049.7	2640.8	238.6	3542.8	44.91%	6.67

Design Assumption:	Tipo Risultato: Riepi-	Muro:	LEFT	Lato	RIGHT		
SISMICA GEO	logo spinte						
Stage	Vera effettiva	Pressione neutra	Vera Totale	Min ammissibile	Max ammissibile	Percentuale di resi-	Vera /
	(kN/m)	(kN/m)	(kN/m)	(kN/m)	(kN/m)	stenza massima	Attiva
Rilevato	1407	1054.4	2461.5	1328.4	10608	13.26%	1.06
Carichi traffico	1484.3	1054.4	2538.7	1406.2	11047.1	13.44%	1.06
Traffico Frequente	1480.7	1054.4	2535.1	1386.6	10937.4	13.54%	1.07
Sisma	1487.3	1054.4	2541.7	1328.4	9951.7	14.95%	1.12

Risultati GLOBALE STATICA

Tabella Risultati Paratia GLOBALE STATICA - Left Wall - Stage: Rilevato

Design Assumption: GLOBALE STATICA Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Rilevato	344.5	173.76	109.3
Rilevato	344.3	195.62	109.3
Rilevato	344.1	217.91	111.42
Rilevato	343.9	240.41	112.53
Rilevato	343.7	262.98	112.85
Rilevato	343.5	285.54	112.7
Rilevato	343.3	307.95	112.08
Rilevato	343.1	330.15	110.98
Rilevato	342.9	352.03	109.41
Rilevato	342.7	373.5	107.37
Rilevato	342.5	394.48	104.86
Rilevato	342.3	414.85	101.88
Rilevato	342.1	434.53	98.42
Rilevato	341.9	453.44	94.49
Rilevato	341.7	471.46	90.09
Rilevato	341.5	488.51	85.22
Rilevato	341.3	504.48	79.88
Rilevato	341.1	519.29	74.06
Rilevato	340.9	532.85	67.78
Rilevato	340.7	545.05	61.02
Rilevato	340.5	555.81	53.78
Rilevato	340.3	565.03	46.08
Rilevato	340.1	572.61	37.91
Rilevato	339.9	578.46	29.26
Rilevato	339.7	582.49	20.14
Rilevato	339.5	584.6	10.55
Rilevato	339.3	584.7	0.49
Rilevato	339.1	582.69	-10.05
Rilevato	338.9	578.5	-20.92
Rilevato	338.7	572.3	-30.99
Rilevato	338.5	564.25	-40.27
Rilevato	338.3	554.5	-48.76
Rilevato	338.1	543.2	-56.48
Rilevato	337.9	530.51	-63.43
Rilevato	337.7	516.59	-69.63
Rilevato	337.5	501.57	-75.08
Rilevato	337.3	485.61	-79.79
Rilevato	337.1	468.85	-83.77
Rilevato	336.9	451.44	-87.03
Rilevato	336.7	433.53	-89.58
Rilevato	336.5	415.24	-91.41
Rilevato	336.3	396.73	-92.55
Rilevato	336.1	378.13	-93
Rilevato	335.9	359.58	-92.75
Rilevato	335.7	341.22	-91.83
Rilevato	335.5	323.17	-90.24
Rilevato	335.299	305.57	-87.97
Rilevato	335.099	288.56	-85.04
Rilevato	334.899	272.27	-81.46
Rilevato	334.699	256.82	-77.22
Rilevato	334.499	242.36	-72.33
Rilevato	334.299	229	-66.8
Rilevato	334.099	216.87	-60.63
Rilevato	333.899	206.11	-53.82
Rilevato	333.699	196.83	-46.37
Rilevato	333.499	189.17	-38.3
Rilevato	333.299	183.25	-29.6
Rilevato	333.099	179.19	-20.28
Rilevato	332.899	177.13	-10.34
Rilevato	332.699	177.17	0.22
Rilevato	332.499	179.45	11.39
Rilevato	332.299	177.48	-9.86
Rilevato	332.099	171.93	-27.71
Rilevato	331.899	163.5	-42.17

Design Assumption: GLOBALE STATICA Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Rilevato	331.699	152.85	-53.26
Rilevato	331.499	140.64	-61
Rilevato	331.299	127.56	-65.41
Rilevato	331.099	114.26	-66.5
Rilevato	330.899	101.4	-64.29
Rilevato	330.699	89.65	-58.79
Rilevato	330.499	72.9	-83.69
Rilevato	330.299	53.56	-96.71
Rilevato	330.099	33.99	-97.82
Rilevato	329.899	16.58	-87.07
Rilevato	329.699	4.54	-60.2
Rilevato	329.5	0	-22.79

Design Assumption: GLOBALE STATICA Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Rilevato	349	0	0
Rilevato	348.8	0	0
Rilevato	348.8	0	0
Rilevato	348.6	0.09	0.46
Rilevato	348.4	0.37	1.39
Rilevato	348.2	0.92	2.77
Rilevato	348	1.85	4.62
Rilevato	347.8	3.24	6.93
Rilevato	347.6	5.18	9.7
Rilevato	347.4	7.76	12.94
Rilevato	347.2	11.09	16.64
Rilevato	347	15.25	20.79
Rilevato	346.8	20.33	25.42
Rilevato	346.6	26.43	30.5
Rilevato	346.4	33.65	36.04
Rilevato	346.2	42.06	42.05
Rilevato	346	51.76	48.52
Rilevato	345.8	62.85	55.45
Rilevato	345.6	75.42	62.85
Rilevato	345.4	89.56	70.7
Rilevato	345.2	105.36	79.02
Rilevato	345	122.92	87.8
Rilevato	344.8	142.34	97.04
Rilevato	344.6	163.1	103.78
Rilevato	344.5	173.76	106.97

Tabella Risultati Paratia GLOBALE STATICA - Left Wall - Stage: Carichi traffico

Design Assumption: GLOBALE STATICA Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Carichi traffico	344.5	180.98	113.55
Carichi traffico	344.3	203.69	113.55
Carichi traffico	344.1	226.9	116.09
Carichi traffico	343.9	250.43	117.64
Carichi traffico	343.7	274.11	118.41
Carichi traffico	343.5	297.87	118.72
Carichi traffico	343.3	321.59	118.57
Carichi traffico	343.1	345.19	118
Carichi traffico	342.9	368.6	117.06
Carichi traffico	342.7	391.74	115.7
Carichi traffico	342.5	414.53	113.95
Carichi traffico	342.3	436.88	111.77
Carichi traffico	342.1	458.72	109.2
Carichi traffico	341.9	479.97	106.2
Carichi traffico	341.7	500.53	102.8
Carichi traffico	341.5	520.33	98.96
Carichi traffico	341.3	539.27	94.71
Carichi traffico	341.1	557.27	90.03
Carichi traffico	340.9	574.26	84.92
Carichi traffico	340.7	590.13	79.38
Carichi traffico	340.5	604.81	73.4
Carichi traffico	340.3	618.22	66.99
Carichi traffico	340.1	630.25	60.14
Carichi traffico	339.9	640.82	52.85
Carichi traffico	339.7	649.84	45.12
Carichi traffico	339.5	657.23	36.95
Carichi traffico	339.3	662.9	28.33
Carichi traffico	339.1	666.75	19.26
Carichi traffico	338.9	668.7	9.74
Carichi traffico	338.7	668.65	-0.23
Carichi traffico	338.5	666.52	-10.65
Carichi traffico	338.3	662.22	-21.53
Carichi traffico	338.1	655.66	-32.78
Carichi traffico	337.9	647.04	-43.09
Carichi traffico	337.7	636.55	-52.46
Carichi traffico	337.5	624.37	-60.91
Carichi traffico	337.3	610.68	-68.44
Carichi traffico	337.1	595.66	-75.08
Carichi traffico	336.9	579.49	-80.83
Carichi traffico	336.7	562.35	-85.7
Carichi traffico	336.5	544.41	-89.71
Carichi traffico	336.3	525.84	-92.86
Carichi traffico	336.1	506.8	-95.17
Carichi traffico	335.9	487.48	-96.63
Carichi traffico	335.7	468.02	-97.28
Carichi traffico	335.5	448.6	-97.11
Carichi traffico	335.299	429.36	-96.15
Carichi traffico	335.099	410.48	-94.4
Carichi traffico	334.899	392.1	-91.87
Carichi traffico	334.699	374.39	-88.55
Carichi traffico	334.499	357.5	-84.47
Carichi traffico	334.299	341.58	-79.62
Carichi traffico	334.099	326.77	-74.02
Carichi traffico	333.899	313.24	-67.66
Carichi traffico	333.699	301.12	-60.55
Carichi traffico	333.499	290.58	-52.7
Carichi traffico	333.299	281.76	-44.11
Carichi traffico	333.099	274.8	-34.79
Carichi traffico	332.899	269.85	-24.74
Carichi traffico	332.699	267.06	-13.97
Carichi traffico	332.499	266.57	-2.48
Carichi traffico	332.299	260.7	-29.34
Carichi traffico	332.099	250.28	-52.07
Carichi traffico	331.899	236.14	-70.7
Carichi traffico	331.699	219.09	-85.26
Carichi traffico	331.499	199.94	-95.77
Carichi traffico	331.299	179.48	-102.26

Design Assumption: GLOBALE STATICA Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Carichi traffico	331.099	158.53	-104.75
Carichi traffico	330.899	137.88	-103.25
Carichi traffico	330.699	118.32	-97.8
Carichi traffico	330.499	93.89	-122.12
Carichi traffico	330.299	66.87	-135.08
Carichi traffico	330.099	41.2	-128.38
Carichi traffico	329.899	19.84	-106.8
Carichi traffico	329.699	5.43	-72.01
Carichi traffico	329.5	0	-27.29

Design Assumption: GLOBALE STATICA Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Carichi traffico	349	0	0.04
Carichi traffico	348.8	0.01	0.04
Carichi traffico	348.8	0.01	0.04
Carichi traffico	348.6	0.12	0.59
Carichi traffico	348.4	0.45	1.6
Carichi traffico	348.2	1.06	3.09
Carichi traffico	348	2.07	5.05
Carichi traffico	347.8	3.57	7.48
Carichi traffico	347.6	5.64	10.38
Carichi traffico	347.4	8.39	13.75
Carichi traffico	347.2	11.91	17.59
Carichi traffico	347	16.29	21.9
Carichi traffico	346.8	21.63	26.69
Carichi traffico	346.6	28.02	31.94
Carichi traffico	346.4	35.56	37.67
Carichi traffico	346.2	44.33	43.87
Carichi traffico	346	54.44	50.55
Carichi traffico	345.8	65.98	57.69
Carichi traffico	345.6	79.04	65.31
Carichi traffico	345.4	93.72	73.4
Carichi traffico	345.2	110.11	81.96
Carichi traffico	345	128.31	90.99
Carichi traffico	344.8	148.42	100.49
Carichi traffico	344.6	169.92	107.51
Carichi traffico	344.5	180.98	110.9

Tabella Risultati Paratia GLOBALE STATICA - Left Wall - Stage: Traffico Frequente

Design Assumption: GLOBALE STATICA Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Traffico Frequente	344.5	180.94	113.64
Traffico Frequente	344.3	203.67	113.64
Traffico Frequente	344.1	226.91	116.2
Traffico Frequente	343.9	250.46	117.78
Traffico Frequente	343.7	274.18	118.57
Traffico Frequente	343.5	297.97	118.91
Traffico Frequente	343.3	321.73	118.79
Traffico Frequente	343.1	345.38	118.24
Traffico Frequente	342.9	368.84	117.32
Traffico Frequente	342.7	392.04	115.98
Traffico Frequente	342.5	414.89	114.24
Traffico Frequente	342.3	437.3	112.08
Traffico Frequente	342.1	459.2	109.52
Traffico Frequente	341.9	480.52	106.53
Traffico Frequente	341.7	501.15	103.13
Traffico Frequente	341.5	521	99.29
Traffico Frequente	341.3	540.01	95.04
Traffico Frequente	341.1	558.09	90.36
Traffico Frequente	340.9	575.14	85.25
Traffico Frequente	340.7	591.08	79.7
Traffico Frequente	340.5	605.82	73.73
Traffico Frequente	340.3	619.29	67.31
Traffico Frequente	340.1	631.38	60.45
Traffico Frequente	339.9	642.01	53.15
Traffico Frequente	339.7	651.09	45.42
Traffico Frequente	339.5	658.54	37.23
Traffico Frequente	339.3	664.26	28.6
Traffico Frequente	339.1	668.16	19.52
Traffico Frequente	338.9	670.16	9.99
Traffico Frequente	338.7	670.16	0
Traffico Frequente	338.5	668.07	-10.43
Traffico Frequente	338.3	663.81	-21.33
Traffico Frequente	338.1	657.29	-32.6
Traffico Frequente	337.9	648.7	-42.92
Traffico Frequente	337.7	638.24	-52.31
Traffico Frequente	337.5	626.09	-60.78
Traffico Frequente	337.3	612.42	-68.34
Traffico Frequente	337.1	597.41	-75
Traffico Frequente	336.9	581.26	-80.78
Traffico Frequente	336.7	564.12	-85.67
Traffico Frequente	336.5	546.18	-89.71
Traffico Frequente	336.3	527.6	-92.89
Traffico Frequente	336.1	508.56	-95.22
Traffico Frequente	335.9	489.21	-96.72
Traffico Frequente	335.7	469.73	-97.4
Traffico Frequente	335.5	450.28	-97.27
Traffico Frequente	335.299	431	-96.35
Traffico Frequente	335.099	412.07	-94.64
Traffico Frequente	334.899	393.64	-92.14
Traffico Frequente	334.699	375.87	-88.87
Traffico Frequente	334.499	358.9	-84.83
Traffico Frequente	334.299	342.89	-80.03
Traffico Frequente	334.099	328	-74.47
Traffico Frequente	333.899	314.36	-68.17
Traffico Frequente	333.699	302.14	-61.11
Traffico Frequente	333.499	291.47	-53.32
Traffico Frequente	333.299	282.51	-44.79
Traffico Frequente	333.099	275.41	-35.53
Traffico Frequente	332.899	270.3	-25.54
Traffico Frequente	332.699	267.33	-14.84
Traffico Frequente	332.499	266.65	-3.42
Traffico Frequente	332.299	260.64	-30.06
Traffico Frequente	332.099	250.11	-52.61
Traffico Frequente	331.899	235.9	-71.07
Traffico Frequente	331.699	218.8	-85.49
Traffico Frequente	331.499	199.62	-95.89
Traffico Frequente	331.299	179.16	-102.29

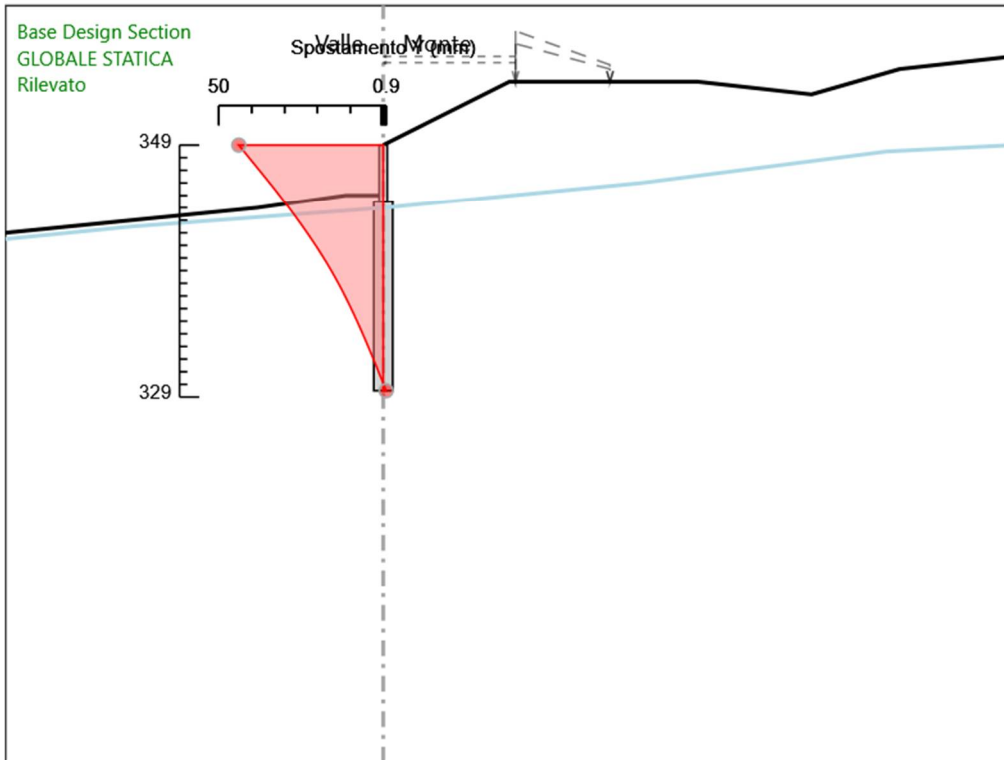
Design Assumption: GLOBALE STATICA Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Traffico Frequente	331.099	158.22	-104.71
Traffico Frequente	330.899	137.58	-103.18
Traffico Frequente	330.699	118.04	-97.7
Traffico Frequente	330.499	93.65	-121.9
Traffico Frequente	330.299	66.69	-134.79
Traffico Frequente	330.099	41.08	-128.07
Traffico Frequente	329.899	19.78	-106.52
Traffico Frequente	329.699	5.42	-71.8
Traffico Frequente	329.5	0	-27.21
Design Assumption: GLOBALE STATICA Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Traffico Frequente	349	0	0.04
Traffico Frequente	348.8	0.01	0.04
Traffico Frequente	348.8	0.01	0.04
Traffico Frequente	348.6	0.12	0.58
Traffico Frequente	348.4	0.44	1.59
Traffico Frequente	348.2	1.06	3.08
Traffico Frequente	348	2.06	5.03
Traffico Frequente	347.8	3.55	7.46
Traffico Frequente	347.6	5.63	10.36
Traffico Frequente	347.4	8.37	13.73
Traffico Frequente	347.2	11.88	17.57
Traffico Frequente	347	16.26	21.88
Traffico Frequente	346.8	21.59	26.67
Traffico Frequente	346.6	27.98	31.92
Traffico Frequente	346.4	35.51	37.65
Traffico Frequente	346.2	44.28	43.86
Traffico Frequente	346	54.39	50.53
Traffico Frequente	345.8	65.92	57.68
Traffico Frequente	345.6	78.98	65.3
Traffico Frequente	345.4	93.66	73.39
Traffico Frequente	345.2	110.05	81.95
Traffico Frequente	345	128.25	90.99
Traffico Frequente	344.8	148.36	100.52
Traffico Frequente	344.6	169.88	107.56
Traffico Frequente	344.5	180.94	110.98

Tabella Risultati Paratia GLOBALE STATICA - Left Wall - Stage: Sisma

Design Assumption: GLOBALE STATICA Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	344.5	180.83	113.8
Sisma	344.3	203.59	113.8
Sisma	344.1	226.88	116.44
Sisma	343.9	250.5	118.1
Sisma	343.7	274.29	118.98
Sisma	343.5	298.19	119.4
Sisma	343.3	322.06	119.38
Sisma	343.1	345.84	118.92
Sisma	342.9	369.46	118.07
Sisma	342.7	392.82	116.79
Sisma	342.5	415.84	115.1
Sisma	342.3	438.43	112.98
Sisma	342.1	460.52	110.45
Sisma	341.9	482.03	107.49
Sisma	341.7	502.85	104.11
Sisma	341.5	522.91	100.29
Sisma	341.3	542.12	96.05
Sisma	341.1	560.4	91.37
Sisma	340.9	577.65	86.25
Sisma	340.7	593.79	80.7
Sisma	340.5	608.73	74.71
Sisma	340.3	622.39	68.28
Sisma	340.1	634.67	61.4
Sisma	339.9	645.49	54.08
Sisma	339.7	654.75	46.32
Sisma	339.5	662.37	38.1
Sisma	339.3	668.26	29.44
Sisma	339.1	672.32	20.32
Sisma	338.9	674.47	10.75
Sisma	338.7	674.62	0.73
Sisma	338.5	672.67	-9.75
Sisma	338.3	668.53	-20.69
Sisma	338.1	662.13	-32.01
Sisma	337.9	653.65	-42.39
Sisma	337.7	643.29	-51.83
Sisma	337.5	631.21	-60.36
Sisma	337.3	617.62	-67.99
Sisma	337.1	602.67	-74.72
Sisma	336.9	586.55	-80.56
Sisma	336.7	569.45	-85.54
Sisma	336.5	551.51	-89.66
Sisma	336.3	532.93	-92.92
Sisma	336.1	513.86	-95.35
Sisma	335.9	494.47	-96.95
Sisma	335.7	474.93	-97.73
Sisma	335.5	455.38	-97.71
Sisma	335.299	436	-96.89
Sisma	335.099	416.94	-95.29
Sisma	334.899	398.35	-92.92
Sisma	334.699	380.4	-89.77
Sisma	334.499	363.23	-85.86
Sisma	334.299	346.99	-81.2
Sisma	334.099	331.83	-75.78
Sisma	333.899	317.91	-69.62
Sisma	333.699	305.35	-62.73
Sisma	333.499	294.33	-55.1
Sisma	333.299	284.98	-46.74
Sisma	333.099	277.45	-37.67
Sisma	332.899	271.88	-27.87
Sisma	332.699	268.4	-17.37
Sisma	332.499	267.17	-6.16
Sisma	332.299	260.72	-32.28
Sisma	332.099	249.84	-54.34
Sisma	331.899	235.37	-72.36
Sisma	331.699	218.09	-86.39
Sisma	331.499	198.81	-96.43
Sisma	331.299	178.3	-102.53

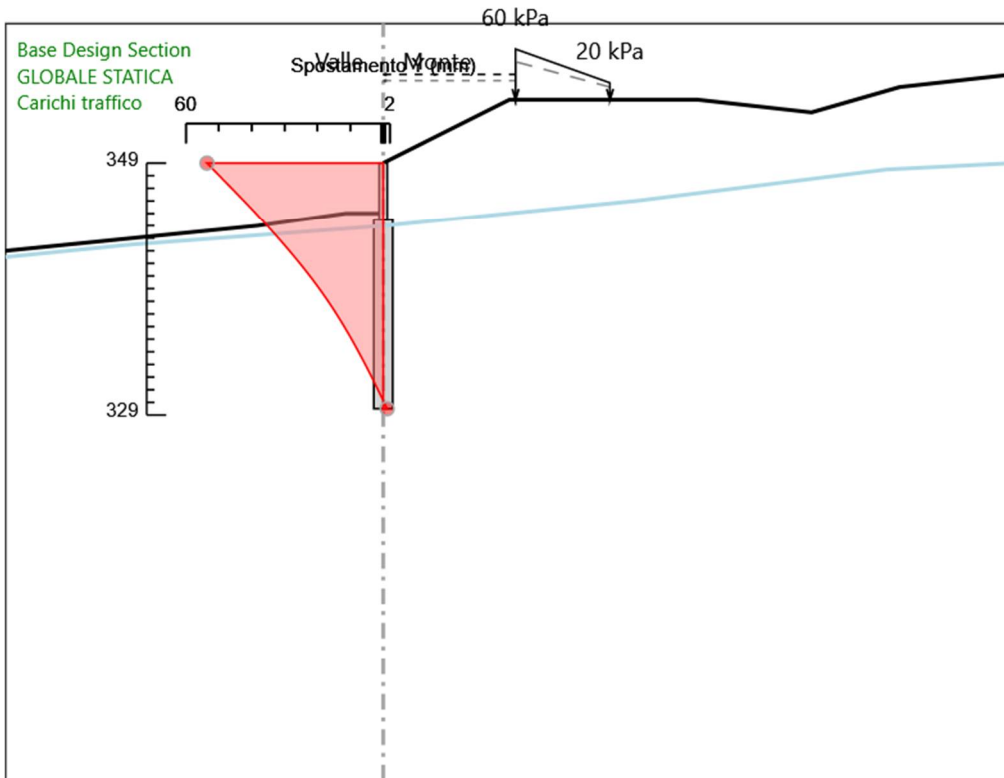
Design Assumption: GLOBALE STATICA Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	331.099	157.35	-104.74
Sisma	330.899	136.74	-103.06
Sisma	330.699	117.24	-97.51
Sisma	330.499	92.96	-121.32
Sisma	330.299	66.17	-133.97
Sisma	330.099	40.74	-127.15
Sisma	329.899	19.61	-105.66
Sisma	329.699	5.37	-71.19
Sisma	329.5	0	-26.96
Design Assumption: GLOBALE STATICA Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	349	0	0
Sisma	348.8	0	0
Sisma	348.8	0	0
Sisma	348.6	0.11	0.54
Sisma	348.4	0.42	1.55
Sisma	348.2	1.02	3.03
Sisma	348	2.02	4.98
Sisma	347.8	3.5	7.41
Sisma	347.6	5.56	10.31
Sisma	347.4	8.3	13.68
Sisma	347.2	11.81	17.53
Sisma	347	16.17	21.84
Sisma	346.8	21.5	26.63
Sisma	346.6	27.88	31.89
Sisma	346.4	35.41	37.62
Sisma	346.2	44.17	43.83
Sisma	346	54.28	50.51
Sisma	345.8	65.81	57.66
Sisma	345.6	78.86	65.28
Sisma	345.4	93.54	73.38
Sisma	345.2	109.93	81.94
Sisma	345	128.12	90.98
Sisma	344.8	148.23	100.5
Sisma	344.6	169.76	107.61
Sisma	344.5	180.83	111.09

Grafico Spostamento GLOBALE STATICA - Stage: Rilevato



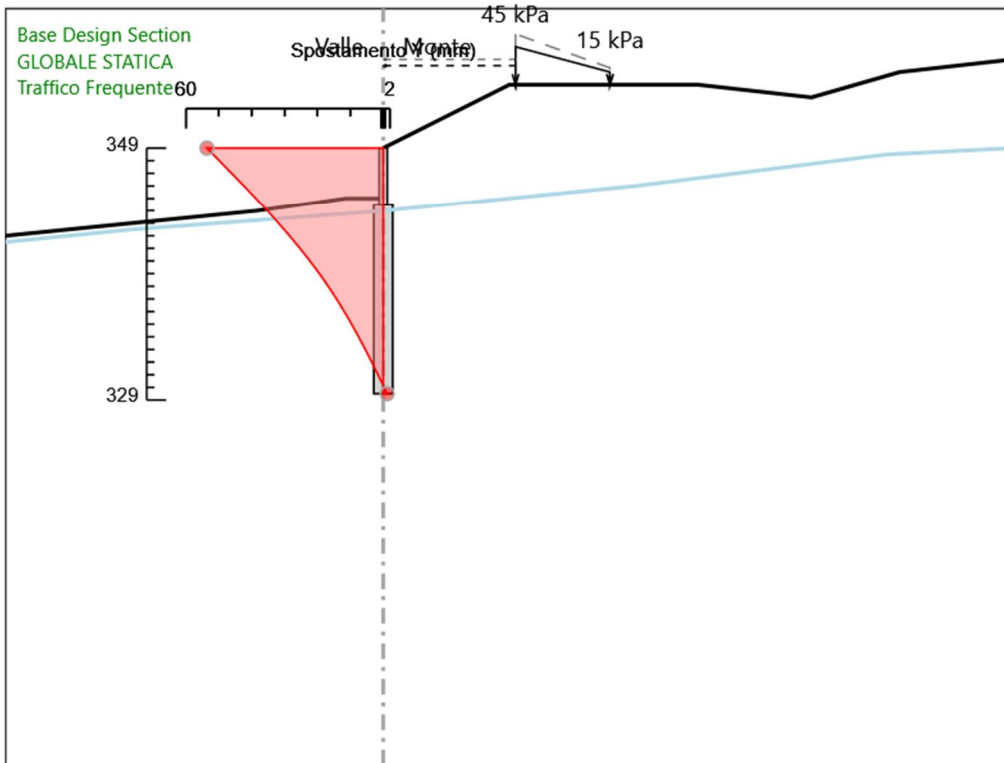
Design Assumption: GLOBALE STATICA
Stage: Rilevato
Spostamento orizzontale

Grafico Spostamento GLOBALE STATICA - Stage: Carichi traffico



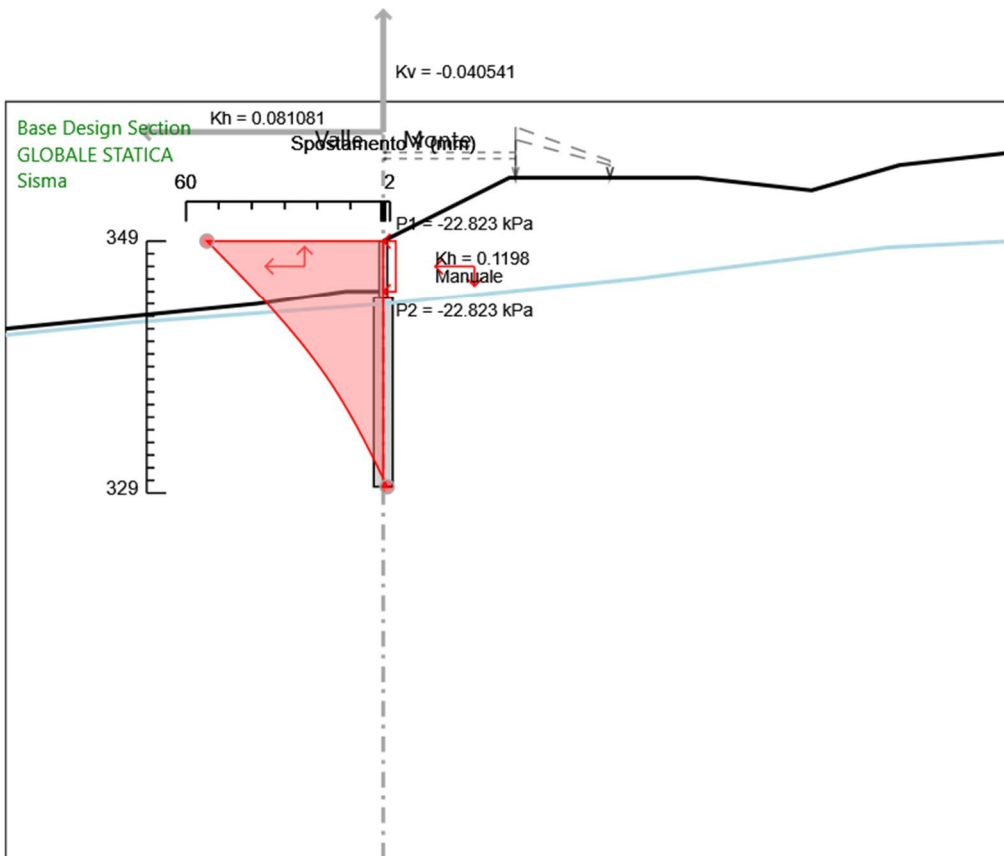
Design Assumption: GLOBALE STATICA
Stage: Carichi traffico
Spostamento orizzontale

Grafico Spostamento GLOBALE STATICA - Stage: Traffico Frequente



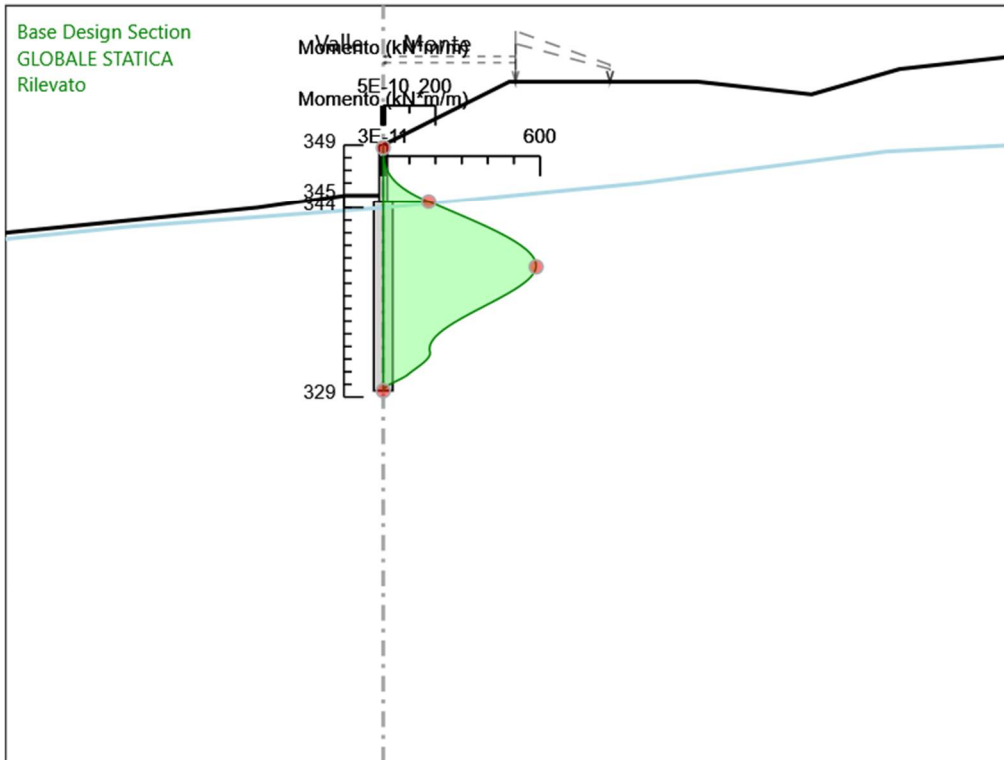
Design Assumption: GLOBALE STATICA
Stage: Traffico Frequente
Spostamento orizzontale

Grafico Spostamento GLOBALE STATICA - Stage: Sisma



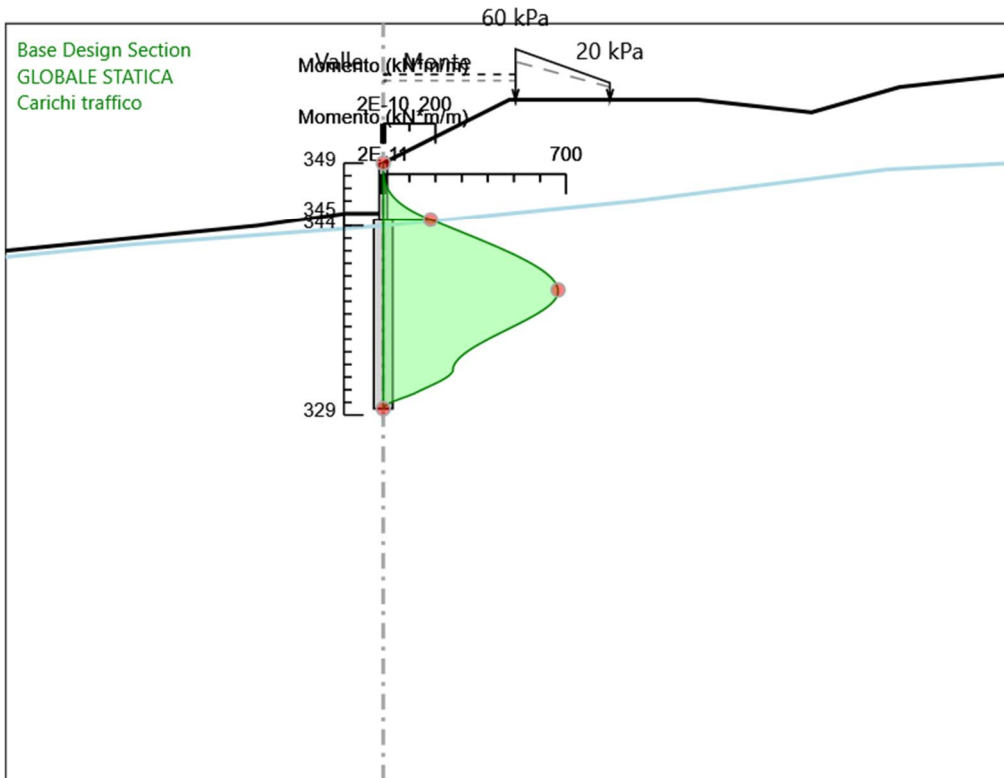
Design Assumption: GLOBALE STATICA
Stage: Sisma
Spostamento orizzontale

Grafico Risultati Momento GLOBALE STATICA - Stage: Rilevato



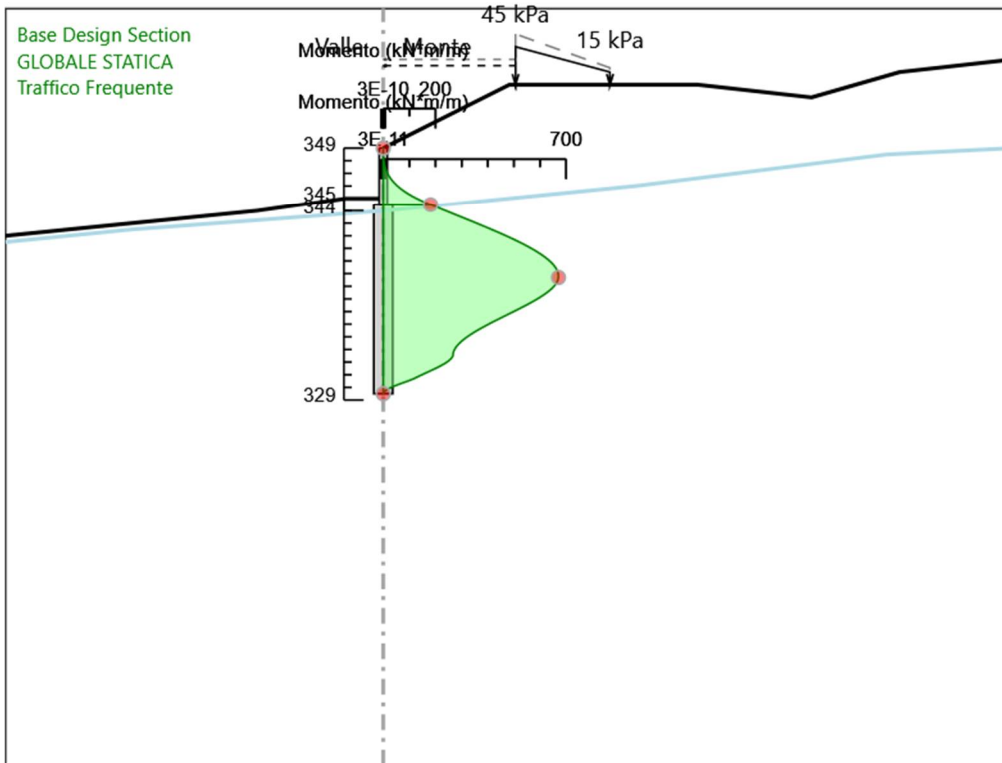
Design Assumption: GLOBALE STATICA
Stage: Rilevato
Momento

Grafico Risultati Momento GLOBALE STATICA - Stage: Carichi traffico



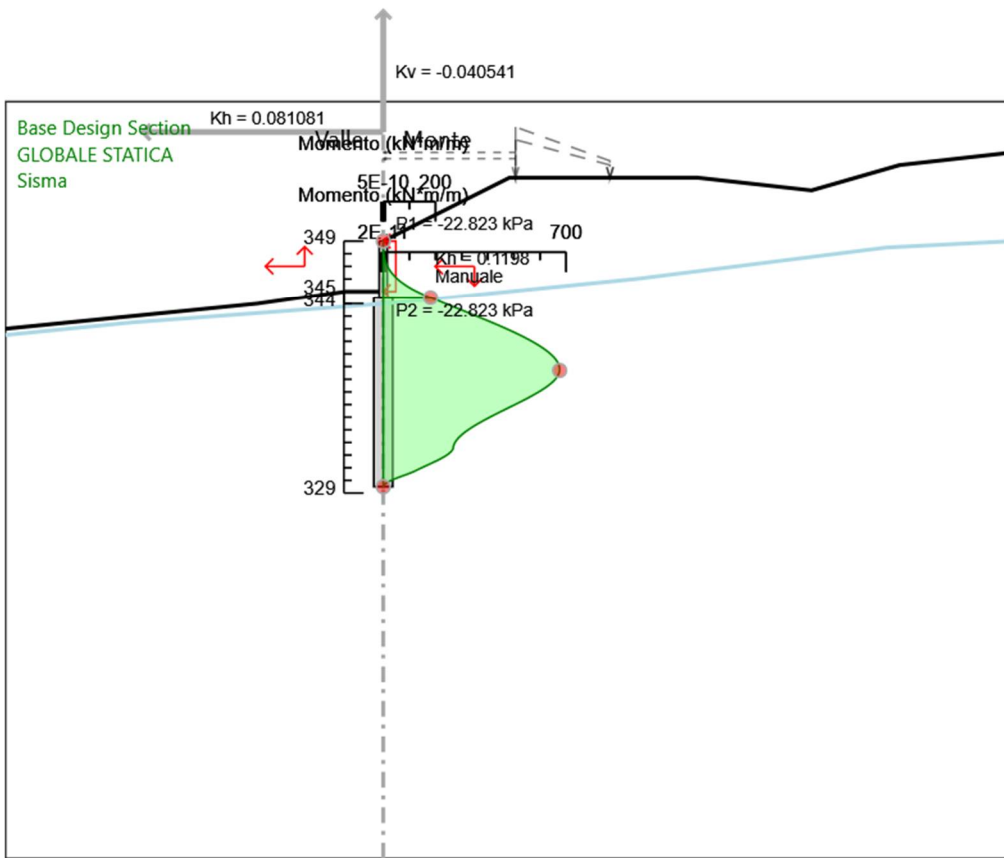
Design Assumption: GLOBALE STATICA
Stage: Carichi traffico
Momento

Grafico Risultati Momento GLOBALE STATICA - Stage: Traffico Frequente



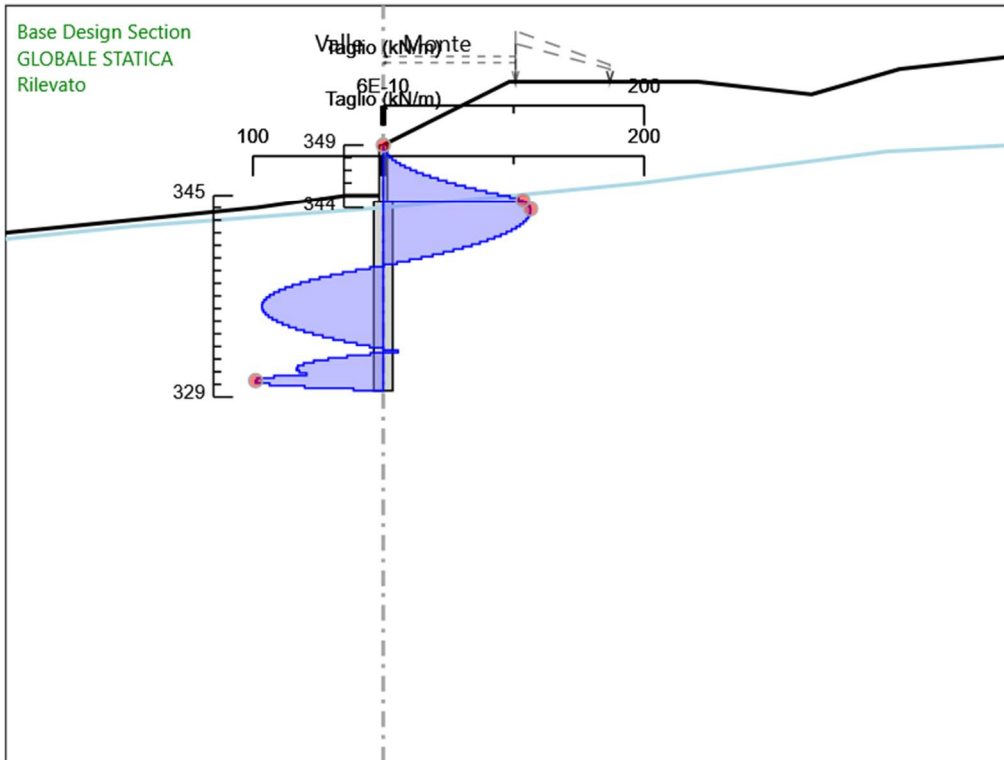
Design Assumption: GLOBALE STATICA
Stage: Traffico Frequente
Momento

Grafico Risultati Momento GLOBALE STATICA - Stage: Sisma



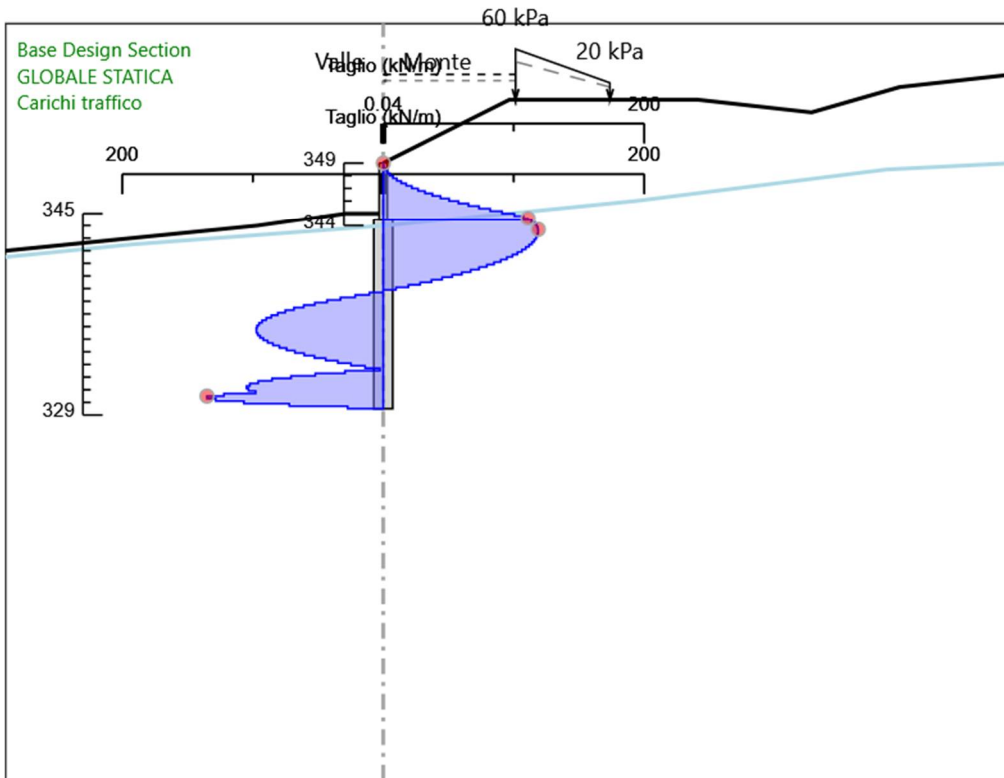
Design Assumption: GLOBALE STATICA
 Stage: Sisma
 Momento

Grafico Risultati Taglio GLOBALE STATICA - Stage: Rilevato



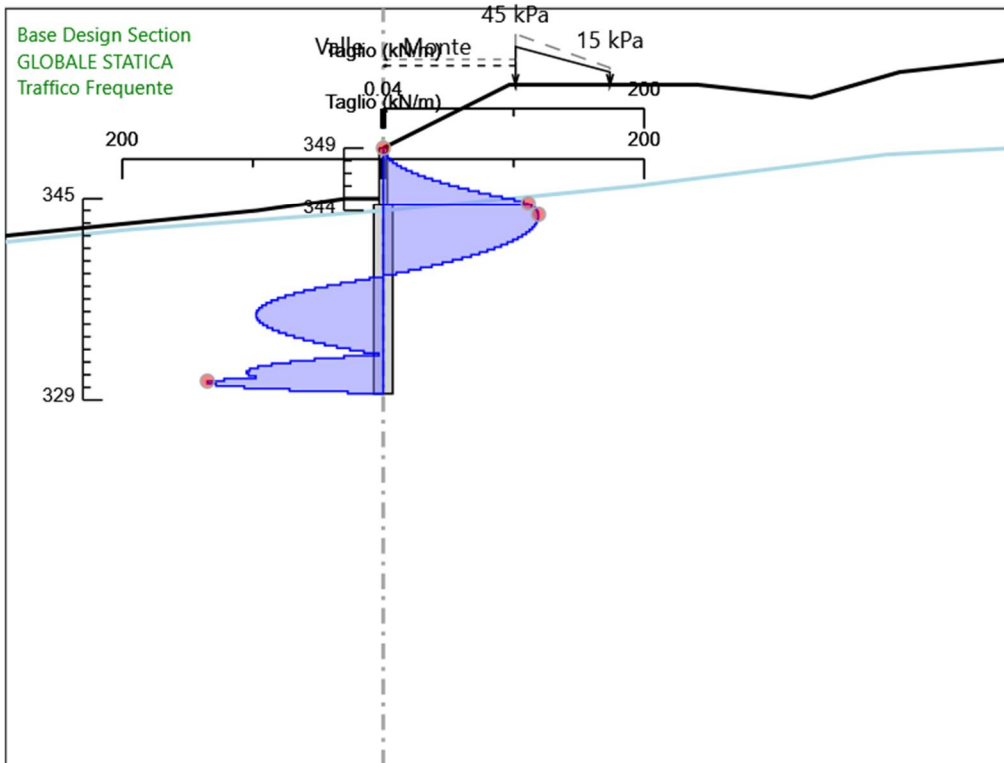
Design Assumption: GLOBALE STATICA
Stage: Rilevato
Taglio

Grafico Risultati Taglio GLOBALE STATICA - Stage: Carichi traffico



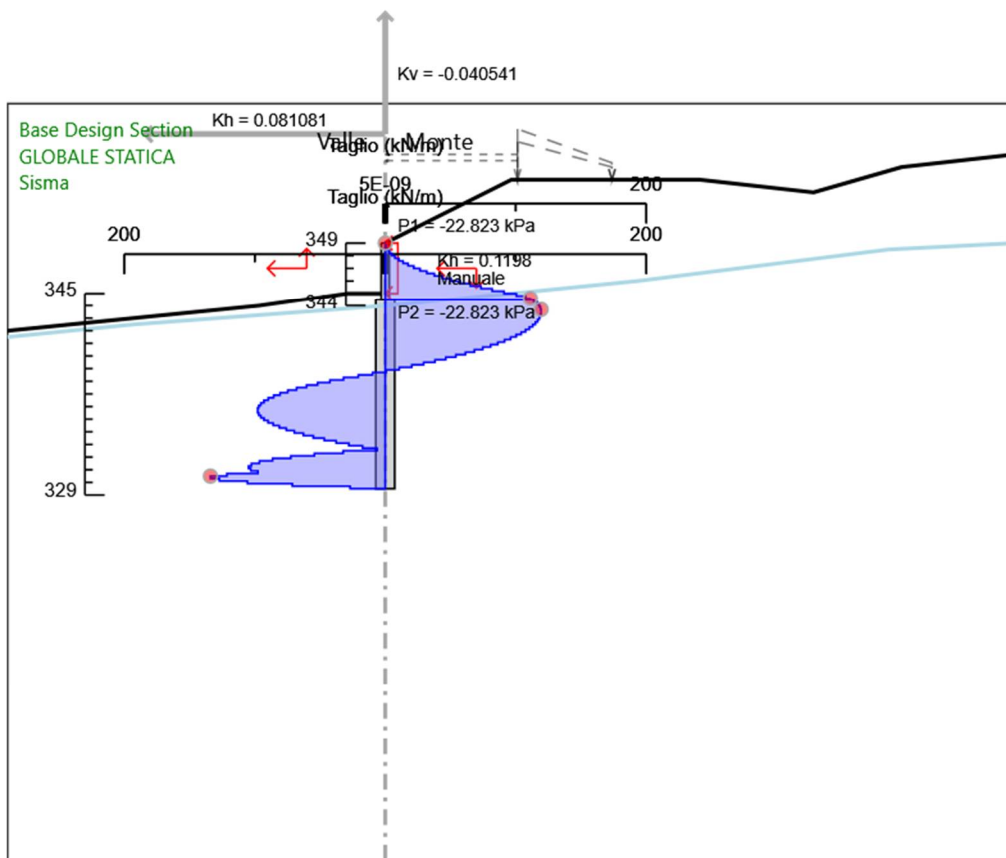
Design Assumption: GLOBALE STATICA
Stage: Carichi traffico
Taglio

Grafico Risultati Taglio GLOBALE STATICA - Stage: Traffico Frequente



Design Assumption: GLOBALE STATICA
Stage: Traffico Frequente
Taglio

Grafico Risultati Taglio GLOBALE STATICA - Stage: Sisma



Design Assumption: GLOBALE STATICA
Stage: Sisma
Taglio

Risultati GLOBALE SISMICA

Tabella Risultati Paratia GLOBALE SISMICA - Left Wall - Stage: Rilevato

Design Assumption: GLOBALE SISMICA Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Rilevato	344.5	173.76	109.3
Rilevato	344.3	195.62	109.3
Rilevato	344.1	217.91	111.42
Rilevato	343.9	240.41	112.53
Rilevato	343.7	262.98	112.85
Rilevato	343.5	285.54	112.7
Rilevato	343.3	307.95	112.08
Rilevato	343.1	330.15	110.98
Rilevato	342.9	352.03	109.41
Rilevato	342.7	373.5	107.37
Rilevato	342.5	394.48	104.86
Rilevato	342.3	414.85	101.88
Rilevato	342.1	434.53	98.42
Rilevato	341.9	453.44	94.49
Rilevato	341.7	471.46	90.09
Rilevato	341.5	488.51	85.22
Rilevato	341.3	504.48	79.88
Rilevato	341.1	519.29	74.06
Rilevato	340.9	532.85	67.78
Rilevato	340.7	545.05	61.02
Rilevato	340.5	555.81	53.78
Rilevato	340.3	565.03	46.08
Rilevato	340.1	572.61	37.91
Rilevato	339.9	578.46	29.26
Rilevato	339.7	582.49	20.14
Rilevato	339.5	584.6	10.55
Rilevato	339.3	584.7	0.49
Rilevato	339.1	582.69	-10.05
Rilevato	338.9	578.5	-20.92
Rilevato	338.7	572.3	-30.99
Rilevato	338.5	564.25	-40.27
Rilevato	338.3	554.5	-48.76
Rilevato	338.1	543.2	-56.48
Rilevato	337.9	530.51	-63.43
Rilevato	337.7	516.59	-69.63
Rilevato	337.5	501.57	-75.08
Rilevato	337.3	485.61	-79.79
Rilevato	337.1	468.85	-83.77
Rilevato	336.9	451.44	-87.03
Rilevato	336.7	433.53	-89.58
Rilevato	336.5	415.24	-91.41
Rilevato	336.3	396.73	-92.55
Rilevato	336.1	378.13	-93
Rilevato	335.9	359.58	-92.75
Rilevato	335.7	341.22	-91.83
Rilevato	335.5	323.17	-90.24
Rilevato	335.299	305.57	-87.97
Rilevato	335.099	288.56	-85.04
Rilevato	334.899	272.27	-81.46
Rilevato	334.699	256.82	-77.22
Rilevato	334.499	242.36	-72.33
Rilevato	334.299	229	-66.8
Rilevato	334.099	216.87	-60.63
Rilevato	333.899	206.11	-53.82
Rilevato	333.699	196.83	-46.37
Rilevato	333.499	189.17	-38.3
Rilevato	333.299	183.25	-29.6
Rilevato	333.099	179.19	-20.28
Rilevato	332.899	177.13	-10.34
Rilevato	332.699	177.17	0.22
Rilevato	332.499	179.45	11.39
Rilevato	332.299	177.48	-9.86
Rilevato	332.099	171.93	-27.71
Rilevato	331.899	163.5	-42.17

Design Assumption: GLOBALE SISMICA Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Rilevato	331.699	152.85	-53.26
Rilevato	331.499	140.64	-61
Rilevato	331.299	127.56	-65.41
Rilevato	331.099	114.26	-66.5
Rilevato	330.899	101.4	-64.29
Rilevato	330.699	89.65	-58.79
Rilevato	330.499	72.9	-83.69
Rilevato	330.299	53.56	-96.71
Rilevato	330.099	33.99	-97.82
Rilevato	329.899	16.58	-87.07
Rilevato	329.699	4.54	-60.2
Rilevato	329.5	0	-22.79

Design Assumption: GLOBALE SISMICA Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Rilevato	349	0	0
Rilevato	348.8	0	0
Rilevato	348.8	0	0
Rilevato	348.6	0.09	0.46
Rilevato	348.4	0.37	1.39
Rilevato	348.2	0.92	2.77
Rilevato	348	1.85	4.62
Rilevato	347.8	3.24	6.93
Rilevato	347.6	5.18	9.7
Rilevato	347.4	7.76	12.94
Rilevato	347.2	11.09	16.64
Rilevato	347	15.25	20.79
Rilevato	346.8	20.33	25.42
Rilevato	346.6	26.43	30.5
Rilevato	346.4	33.65	36.04
Rilevato	346.2	42.06	42.05
Rilevato	346	51.76	48.52
Rilevato	345.8	62.85	55.45
Rilevato	345.6	75.42	62.85
Rilevato	345.4	89.56	70.7
Rilevato	345.2	105.36	79.02
Rilevato	345	122.92	87.8
Rilevato	344.8	142.34	97.04
Rilevato	344.6	163.1	103.78
Rilevato	344.5	173.76	106.97

Tabella Risultati Paratia GLOBALE SISMICA - Left Wall - Stage: Carichi traffico

Design Assumption: GLOBALE SISMICA Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Carichi traffico	344.5	180.98	113.55
Carichi traffico	344.3	203.69	113.55
Carichi traffico	344.1	226.9	116.09
Carichi traffico	343.9	250.43	117.64
Carichi traffico	343.7	274.11	118.41
Carichi traffico	343.5	297.87	118.72
Carichi traffico	343.3	321.59	118.57
Carichi traffico	343.1	345.19	118
Carichi traffico	342.9	368.6	117.06
Carichi traffico	342.7	391.74	115.7
Carichi traffico	342.5	414.53	113.95
Carichi traffico	342.3	436.88	111.77
Carichi traffico	342.1	458.72	109.2
Carichi traffico	341.9	479.97	106.2
Carichi traffico	341.7	500.53	102.8
Carichi traffico	341.5	520.33	98.96
Carichi traffico	341.3	539.27	94.71
Carichi traffico	341.1	557.27	90.03
Carichi traffico	340.9	574.26	84.92
Carichi traffico	340.7	590.13	79.38
Carichi traffico	340.5	604.81	73.4
Carichi traffico	340.3	618.22	66.99
Carichi traffico	340.1	630.25	60.14
Carichi traffico	339.9	640.82	52.85
Carichi traffico	339.7	649.84	45.12
Carichi traffico	339.5	657.23	36.95
Carichi traffico	339.3	662.9	28.33
Carichi traffico	339.1	666.75	19.26
Carichi traffico	338.9	668.7	9.74
Carichi traffico	338.7	668.65	-0.23
Carichi traffico	338.5	666.52	-10.65
Carichi traffico	338.3	662.22	-21.53
Carichi traffico	338.1	655.66	-32.78
Carichi traffico	337.9	647.04	-43.09
Carichi traffico	337.7	636.55	-52.46
Carichi traffico	337.5	624.37	-60.91
Carichi traffico	337.3	610.68	-68.44
Carichi traffico	337.1	595.66	-75.08
Carichi traffico	336.9	579.49	-80.83
Carichi traffico	336.7	562.35	-85.7
Carichi traffico	336.5	544.41	-89.71
Carichi traffico	336.3	525.84	-92.86
Carichi traffico	336.1	506.8	-95.17
Carichi traffico	335.9	487.48	-96.63
Carichi traffico	335.7	468.02	-97.28
Carichi traffico	335.5	448.6	-97.11
Carichi traffico	335.299	429.36	-96.15
Carichi traffico	335.099	410.48	-94.4
Carichi traffico	334.899	392.1	-91.87
Carichi traffico	334.699	374.39	-88.55
Carichi traffico	334.499	357.5	-84.47
Carichi traffico	334.299	341.58	-79.62
Carichi traffico	334.099	326.77	-74.02
Carichi traffico	333.899	313.24	-67.66
Carichi traffico	333.699	301.12	-60.55
Carichi traffico	333.499	290.58	-52.7
Carichi traffico	333.299	281.76	-44.11
Carichi traffico	333.099	274.8	-34.79
Carichi traffico	332.899	269.85	-24.74
Carichi traffico	332.699	267.06	-13.97
Carichi traffico	332.499	266.57	-2.48
Carichi traffico	332.299	260.7	-29.34
Carichi traffico	332.099	250.28	-52.07
Carichi traffico	331.899	236.14	-70.7
Carichi traffico	331.699	219.09	-85.26
Carichi traffico	331.499	199.94	-95.77
Carichi traffico	331.299	179.48	-102.26

Design Assumption: GLOBALE SISMICA Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Carichi traffico	331.099	158.53	-104.75
Carichi traffico	330.899	137.88	-103.25
Carichi traffico	330.699	118.32	-97.8
Carichi traffico	330.499	93.89	-122.12
Carichi traffico	330.299	66.87	-135.08
Carichi traffico	330.099	41.2	-128.38
Carichi traffico	329.899	19.84	-106.8
Carichi traffico	329.699	5.43	-72.01
Carichi traffico	329.5	0	-27.29
Design Assumption: GLOBALE SISMICA Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Carichi traffico	349	0	0.04
Carichi traffico	348.8	0.01	0.04
Carichi traffico	348.8	0.01	0.04
Carichi traffico	348.6	0.12	0.59
Carichi traffico	348.4	0.45	1.6
Carichi traffico	348.2	1.06	3.09
Carichi traffico	348	2.07	5.05
Carichi traffico	347.8	3.57	7.48
Carichi traffico	347.6	5.64	10.38
Carichi traffico	347.4	8.39	13.75
Carichi traffico	347.2	11.91	17.59
Carichi traffico	347	16.29	21.9
Carichi traffico	346.8	21.63	26.69
Carichi traffico	346.6	28.02	31.94
Carichi traffico	346.4	35.56	37.67
Carichi traffico	346.2	44.33	43.87
Carichi traffico	346	54.44	50.55
Carichi traffico	345.8	65.98	57.69
Carichi traffico	345.6	79.04	65.31
Carichi traffico	345.4	93.72	73.4
Carichi traffico	345.2	110.11	81.96
Carichi traffico	345	128.31	90.99
Carichi traffico	344.8	148.42	100.49
Carichi traffico	344.6	169.92	107.51
Carichi traffico	344.5	180.98	110.9

Tabella Risultati Paratia GLOBALE SISMICA - Left Wall - Stage: Traffico Frequente

Design Assumption: GLOBALE SISMICA Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Traffico Frequente	344.5	180.94	113.64
Traffico Frequente	344.3	203.67	113.64
Traffico Frequente	344.1	226.91	116.2
Traffico Frequente	343.9	250.46	117.78
Traffico Frequente	343.7	274.18	118.57
Traffico Frequente	343.5	297.97	118.91
Traffico Frequente	343.3	321.73	118.79
Traffico Frequente	343.1	345.38	118.24
Traffico Frequente	342.9	368.84	117.32
Traffico Frequente	342.7	392.04	115.98
Traffico Frequente	342.5	414.89	114.24
Traffico Frequente	342.3	437.3	112.08
Traffico Frequente	342.1	459.2	109.52
Traffico Frequente	341.9	480.52	106.53
Traffico Frequente	341.7	501.15	103.13
Traffico Frequente	341.5	521	99.29
Traffico Frequente	341.3	540.01	95.04
Traffico Frequente	341.1	558.09	90.36
Traffico Frequente	340.9	575.14	85.25
Traffico Frequente	340.7	591.08	79.7
Traffico Frequente	340.5	605.82	73.73
Traffico Frequente	340.3	619.29	67.31
Traffico Frequente	340.1	631.38	60.45
Traffico Frequente	339.9	642.01	53.15
Traffico Frequente	339.7	651.09	45.42
Traffico Frequente	339.5	658.54	37.23
Traffico Frequente	339.3	664.26	28.6
Traffico Frequente	339.1	668.16	19.52
Traffico Frequente	338.9	670.16	9.99
Traffico Frequente	338.7	670.16	0
Traffico Frequente	338.5	668.07	-10.43
Traffico Frequente	338.3	663.81	-21.33
Traffico Frequente	338.1	657.29	-32.6
Traffico Frequente	337.9	648.7	-42.92
Traffico Frequente	337.7	638.24	-52.31
Traffico Frequente	337.5	626.09	-60.78
Traffico Frequente	337.3	612.42	-68.34
Traffico Frequente	337.1	597.41	-75
Traffico Frequente	336.9	581.26	-80.78
Traffico Frequente	336.7	564.12	-85.67
Traffico Frequente	336.5	546.18	-89.71
Traffico Frequente	336.3	527.6	-92.89
Traffico Frequente	336.1	508.56	-95.22
Traffico Frequente	335.9	489.21	-96.72
Traffico Frequente	335.7	469.73	-97.4
Traffico Frequente	335.5	450.28	-97.27
Traffico Frequente	335.299	431	-96.35
Traffico Frequente	335.099	412.07	-94.64
Traffico Frequente	334.899	393.64	-92.14
Traffico Frequente	334.699	375.87	-88.87
Traffico Frequente	334.499	358.9	-84.83
Traffico Frequente	334.299	342.89	-80.03
Traffico Frequente	334.099	328	-74.47
Traffico Frequente	333.899	314.36	-68.17
Traffico Frequente	333.699	302.14	-61.11
Traffico Frequente	333.499	291.47	-53.32
Traffico Frequente	333.299	282.51	-44.79
Traffico Frequente	333.099	275.41	-35.53
Traffico Frequente	332.899	270.3	-25.54
Traffico Frequente	332.699	267.33	-14.84
Traffico Frequente	332.499	266.65	-3.42
Traffico Frequente	332.299	260.64	-30.06
Traffico Frequente	332.099	250.11	-52.61
Traffico Frequente	331.899	235.9	-71.07
Traffico Frequente	331.699	218.8	-85.49
Traffico Frequente	331.499	199.62	-95.89
Traffico Frequente	331.299	179.16	-102.29

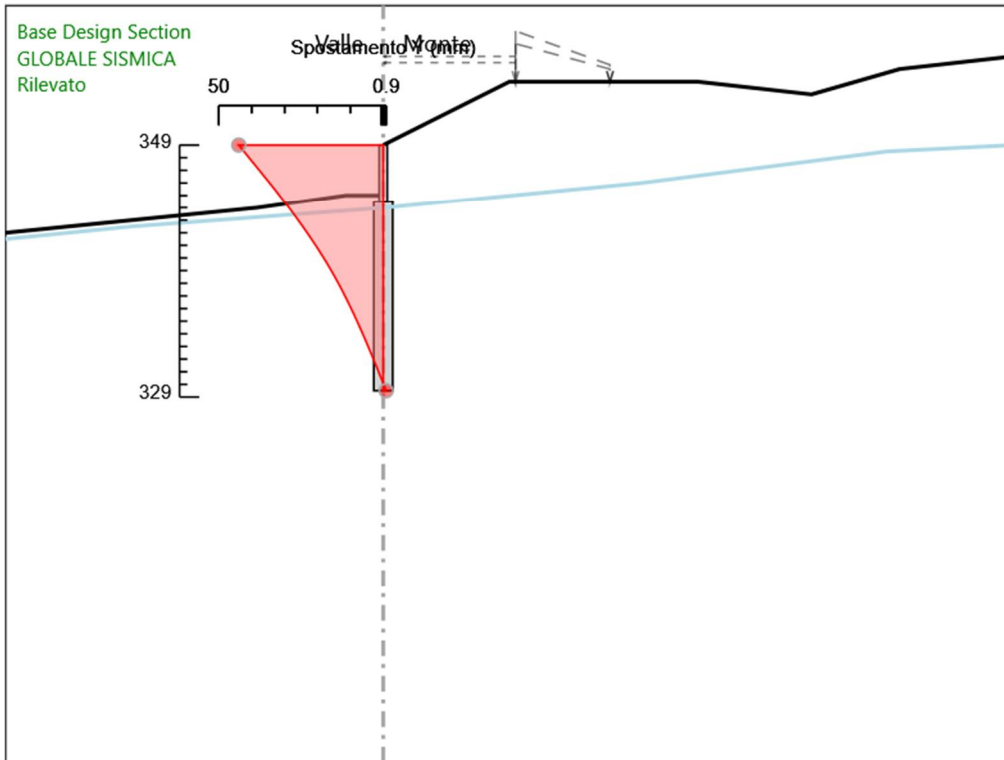
Design Assumption: GLOBALE SISMICA Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Traffico Frequente	331.099	158.22	-104.71
Traffico Frequente	330.899	137.58	-103.18
Traffico Frequente	330.699	118.04	-97.7
Traffico Frequente	330.499	93.65	-121.9
Traffico Frequente	330.299	66.69	-134.79
Traffico Frequente	330.099	41.08	-128.07
Traffico Frequente	329.899	19.78	-106.52
Traffico Frequente	329.699	5.42	-71.8
Traffico Frequente	329.5	0	-27.21
Design Assumption: GLOBALE SISMICA Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Traffico Frequente	349	0	0.04
Traffico Frequente	348.8	0.01	0.04
Traffico Frequente	348.8	0.01	0.04
Traffico Frequente	348.6	0.12	0.58
Traffico Frequente	348.4	0.44	1.59
Traffico Frequente	348.2	1.06	3.08
Traffico Frequente	348	2.06	5.03
Traffico Frequente	347.8	3.55	7.46
Traffico Frequente	347.6	5.63	10.36
Traffico Frequente	347.4	8.37	13.73
Traffico Frequente	347.2	11.88	17.57
Traffico Frequente	347	16.26	21.88
Traffico Frequente	346.8	21.59	26.67
Traffico Frequente	346.6	27.98	31.92
Traffico Frequente	346.4	35.51	37.65
Traffico Frequente	346.2	44.28	43.86
Traffico Frequente	346	54.39	50.53
Traffico Frequente	345.8	65.92	57.68
Traffico Frequente	345.6	78.98	65.3
Traffico Frequente	345.4	93.66	73.39
Traffico Frequente	345.2	110.05	81.95
Traffico Frequente	345	128.25	90.99
Traffico Frequente	344.8	148.36	100.52
Traffico Frequente	344.6	169.88	107.56
Traffico Frequente	344.5	180.94	110.98

Tabella Risultati Paratia GLOBALE SISMICA - Left Wall - Stage: Sisma

Design Assumption: GLOBALE SISMICA Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	344.5	0	0
Sisma	344.3	0	0
Sisma	344.1	0	0
Sisma	343.9	0	0
Sisma	343.7	0	0
Sisma	343.5	0	0
Sisma	343.3	0	0
Sisma	343.1	0	0
Sisma	342.9	0	0
Sisma	342.7	0	0
Sisma	342.5	0	0
Sisma	342.3	0	0
Sisma	342.1	0	0
Sisma	341.9	0	0
Sisma	341.7	0	0
Sisma	341.5	0	0
Sisma	341.3	0	0
Sisma	341.1	0	0
Sisma	340.9	0	0
Sisma	340.7	0	0
Sisma	340.5	0	0
Sisma	340.3	0	0
Sisma	340.1	0	0
Sisma	339.9	0	0
Sisma	339.7	0	0
Sisma	339.5	0	0
Sisma	339.3	0	0
Sisma	339.1	0	0
Sisma	338.9	0	0
Sisma	338.7	0	0
Sisma	338.5	0	0
Sisma	338.3	0	0
Sisma	338.1	0	0
Sisma	337.9	0	0
Sisma	337.7	0	0
Sisma	337.5	0	0
Sisma	337.3	0	0
Sisma	337.1	0	0
Sisma	336.9	0	0
Sisma	336.7	0	0
Sisma	336.5	0	0
Sisma	336.3	0	0
Sisma	336.1	0	0
Sisma	335.9	0	0
Sisma	335.7	0	0
Sisma	335.5	0	0
Sisma	335.299	0	0
Sisma	335.099	0	0
Sisma	334.899	0	0
Sisma	334.699	0	0
Sisma	334.499	0	0
Sisma	334.299	0	0
Sisma	334.099	0	0
Sisma	333.899	0	0
Sisma	333.699	0	0
Sisma	333.499	0	0
Sisma	333.299	0	0
Sisma	333.099	0	0
Sisma	332.899	0	0
Sisma	332.699	0	0
Sisma	332.499	0	0
Sisma	332.299	0	0
Sisma	332.099	0	0
Sisma	331.899	0	0
Sisma	331.699	0	0
Sisma	331.499	0	0
Sisma	331.299	0	0

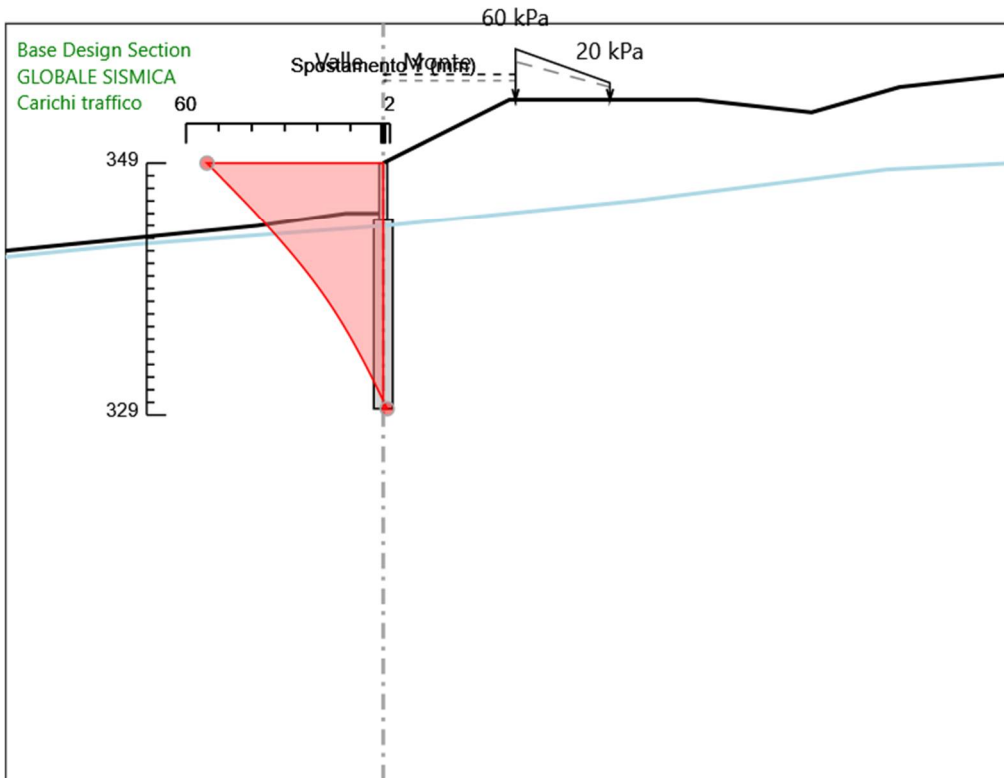
Design Assumption: GLOBALE SISMICA Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	331.099	0	0
Sisma	330.899	0	0
Sisma	330.699	0	0
Sisma	330.499	0	0
Sisma	330.299	0	0
Sisma	330.099	0	0
Sisma	329.899	0	0
Sisma	329.699	0	0
Sisma	329.5	0	0
Design Assumption: GLOBALE SISMICA Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	349	0	0
Sisma	348.8	0	0
Sisma	348.6	0	0
Sisma	348.4	0	0
Sisma	348.2	0	0
Sisma	348	0	0
Sisma	347.8	0	0
Sisma	347.6	0	0
Sisma	347.4	0	0
Sisma	347.2	0	0
Sisma	347	0	0
Sisma	346.8	0	0
Sisma	346.6	0	0
Sisma	346.4	0	0
Sisma	346.2	0	0
Sisma	346	0	0
Sisma	345.8	0	0
Sisma	345.6	0	0
Sisma	345.4	0	0
Sisma	345.2	0	0
Sisma	345	0	0
Sisma	344.8	0	0
Sisma	344.6	0	0
Sisma	344.5	0	0

Grafico Spostamento GLOBALE SISMICA - Stage: Rilevato



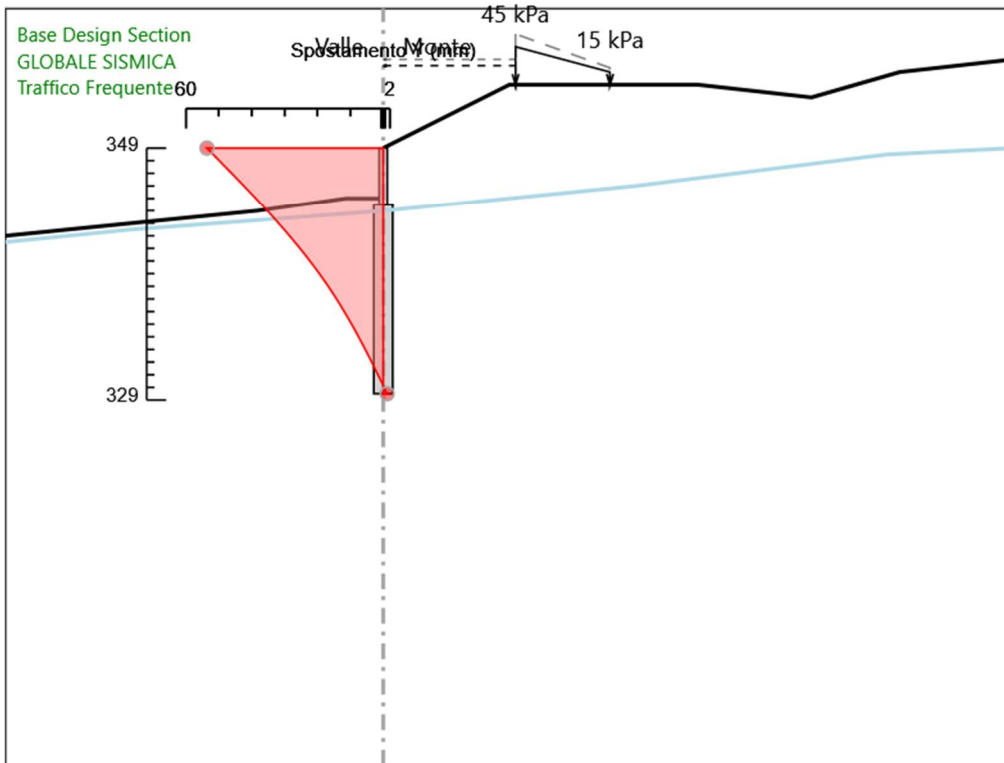
Design Assumption: GLOBALE SISMICA
Stage: Rilevato
Spostamento orizzontale

Grafico Spostamento GLOBALE SISMICA - Stage: Carichi traffico



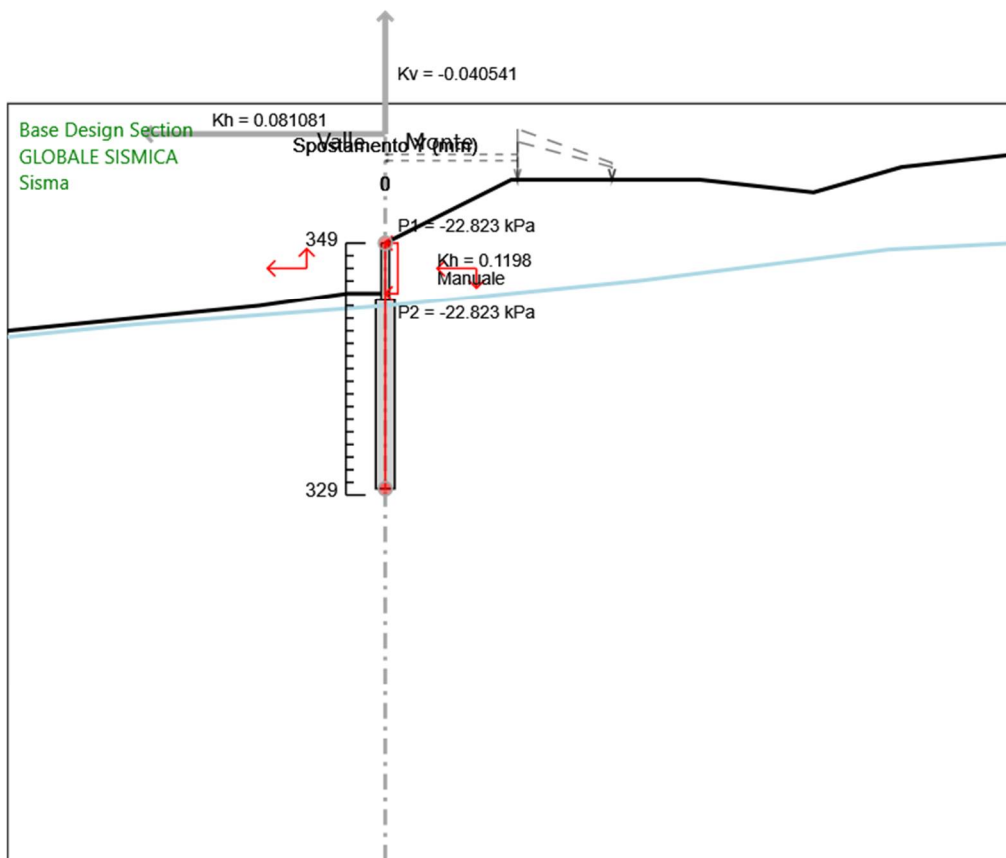
Design Assumption: GLOBALE SISMICA
Stage: Carichi traffico
Spostamento orizzontale

Grafico Spostamento GLOBALE SISMICA - Stage: Traffico Frequente



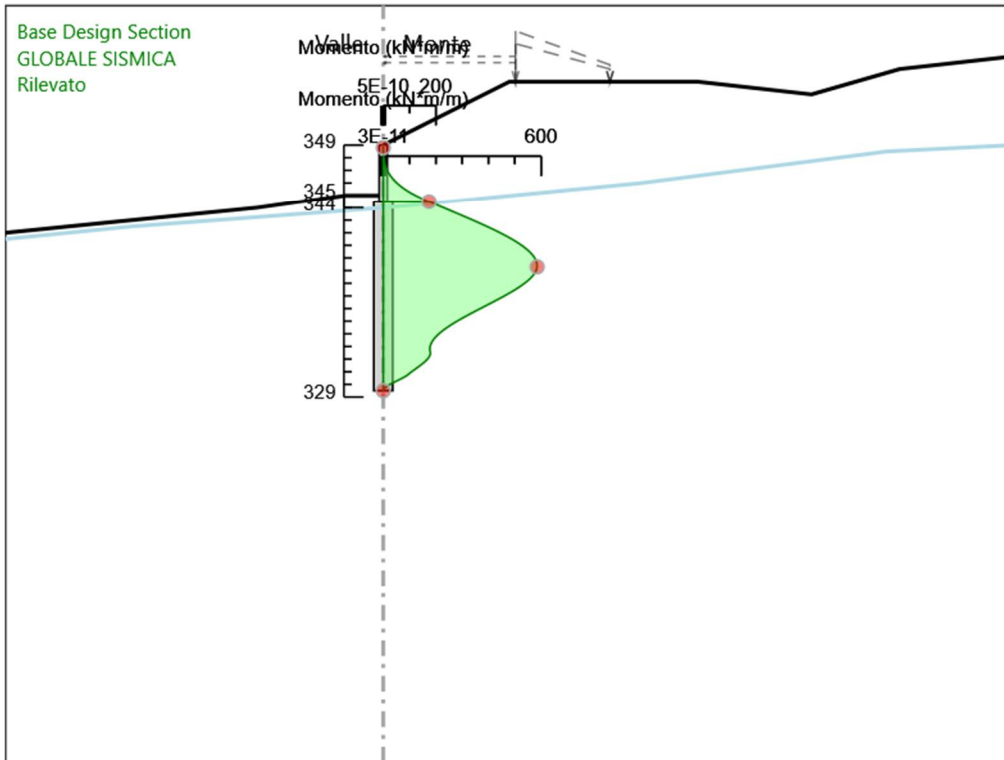
Design Assumption: GLOBALE SISMICA
Stage: Traffico Frequente
Spostamento orizzontale

Grafico Spostamento GLOBALE SISMICA - Stage: Sisma



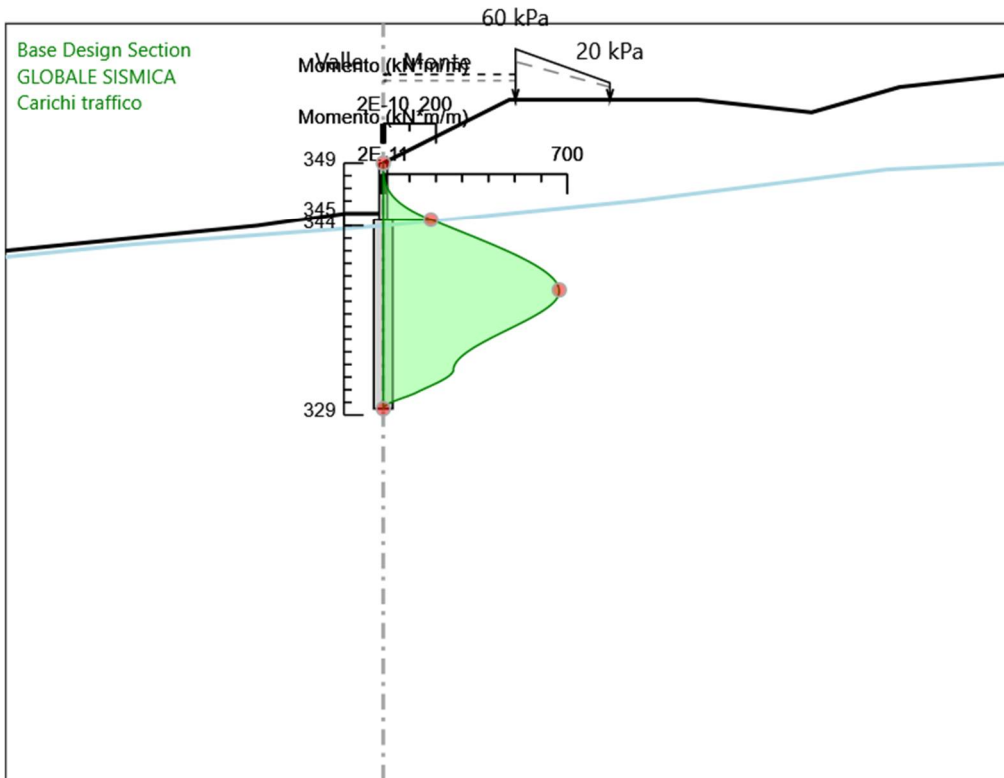
Design Assumption: GLOBALE SISMICA
Stage: Sisma
Spostamento orizzontale

Grafico Risultati Momento GLOBALE SISMICA - Stage: Rilevato



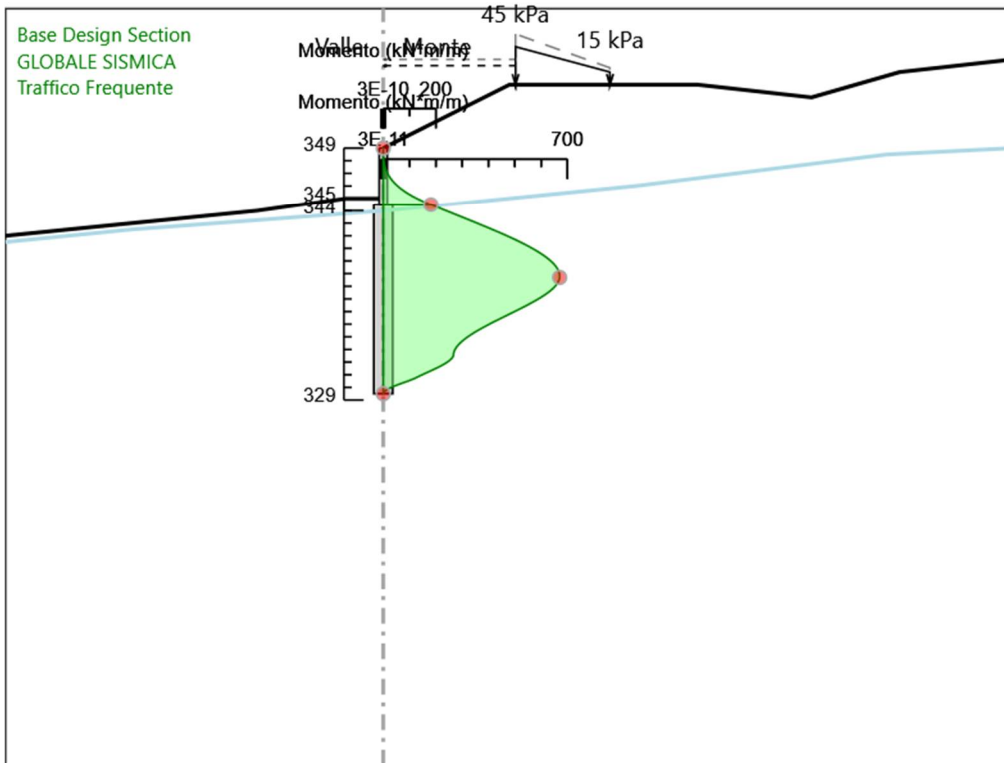
Design Assumption: GLOBALE SISMICA
Stage: Rilevato
Momento

Grafico Risultati Momento GLOBALE SISMICA - Stage: Carichi traffico



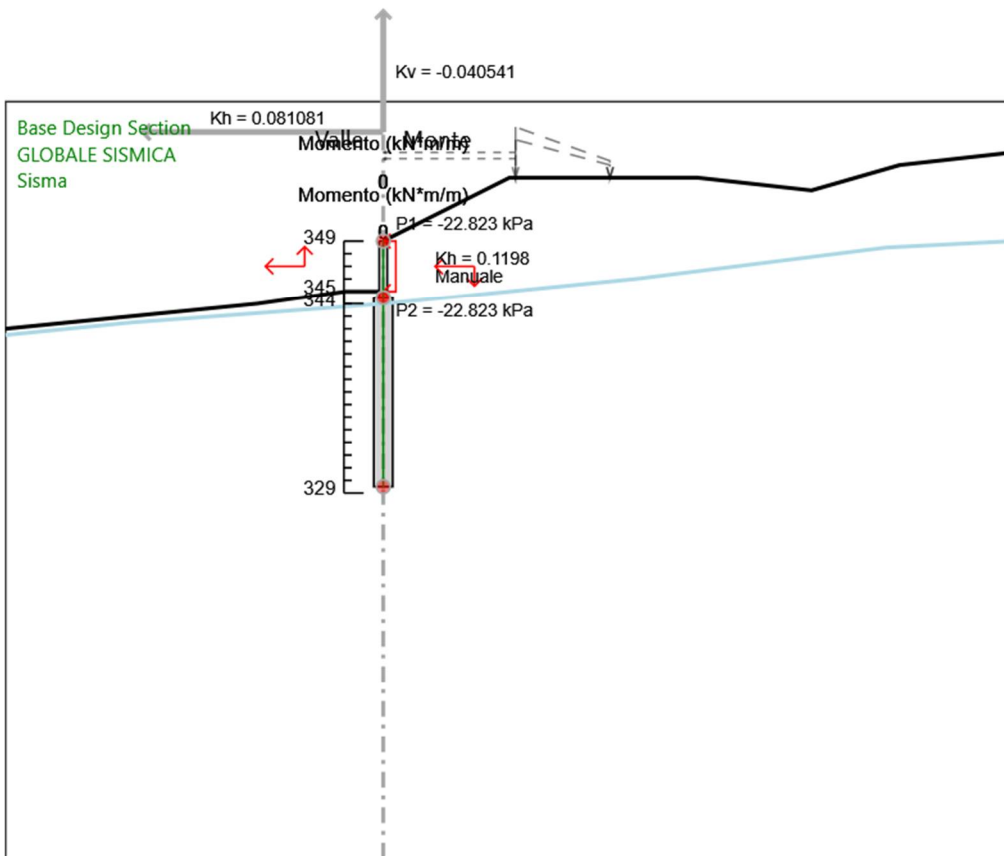
Design Assumption: GLOBALE SISMICA
Stage: Carichi traffico
Momento

Grafico Risultati Momento GLOBALE SISMICA - Stage: Traffico Frequente



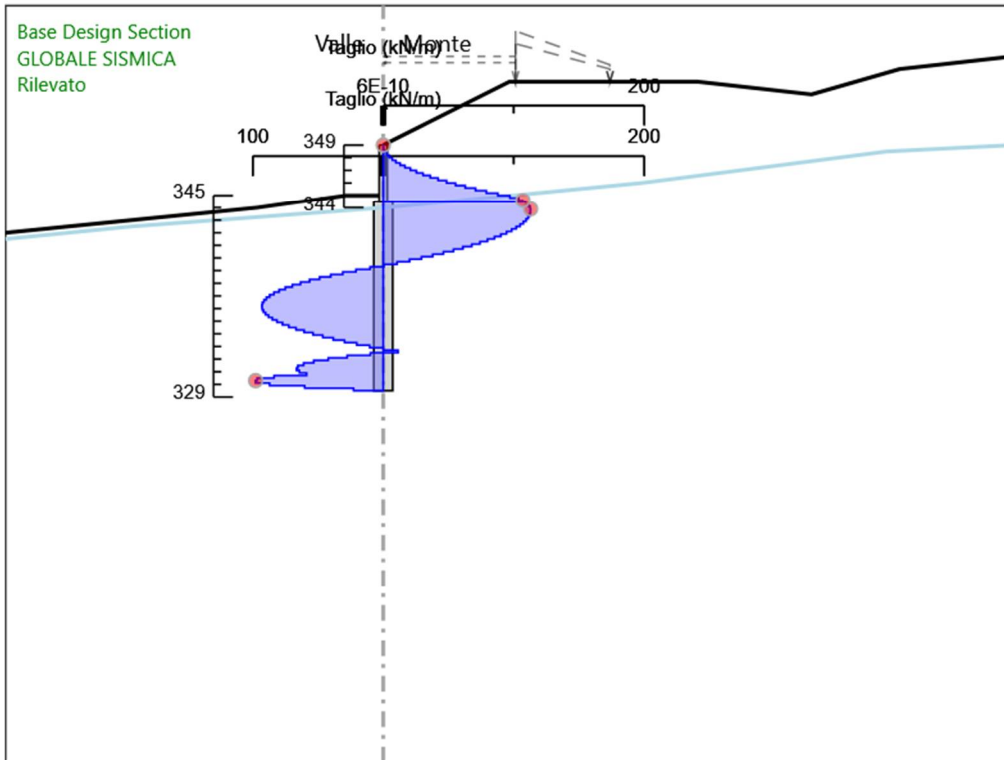
Design Assumption: GLOBALE SISMICA
Stage: Traffico Frequente
Momento

Grafico Risultati Momento GLOBALE SISMICA - Stage: Sisma



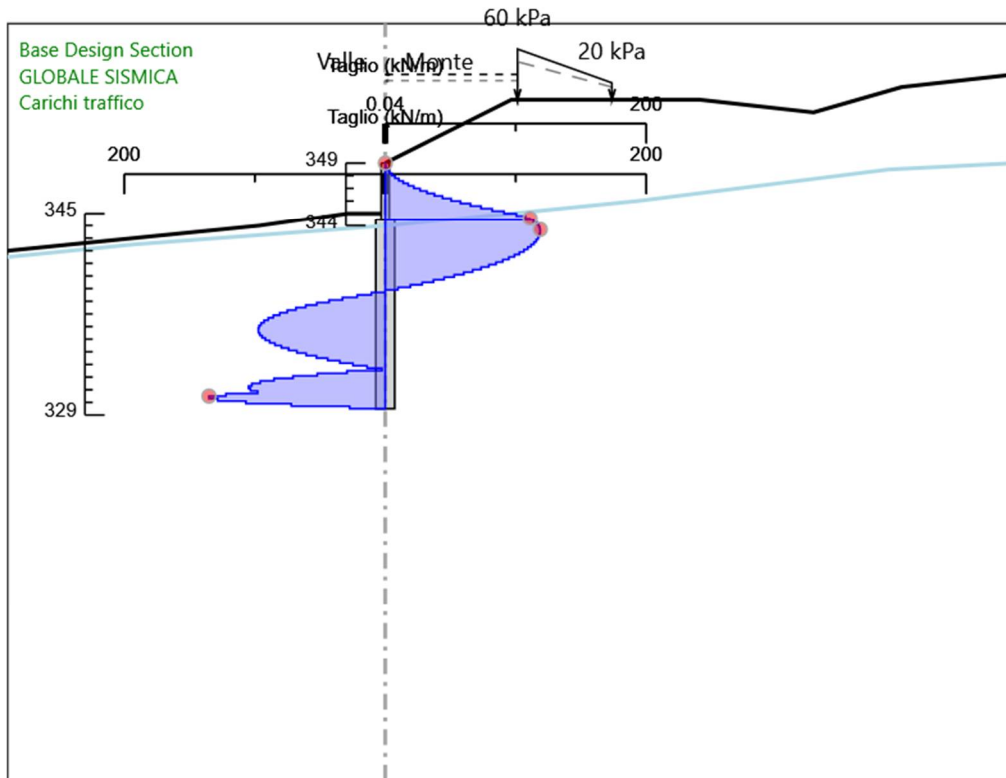
Design Assumption: GLOBALE SISMICA
Stage: Sisma
Momento

Grafico Risultati Taglio GLOBALE SISMICA - Stage: Rilevato



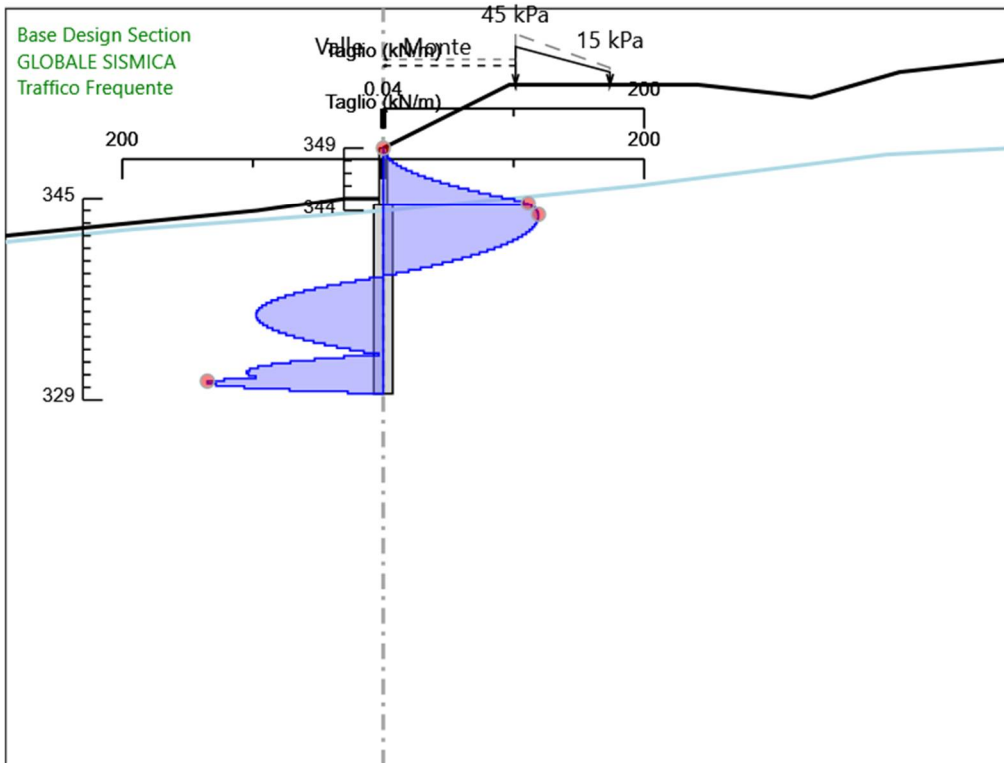
Design Assumption: GLOBALE SISMICA
Stage: Rilevato
Taglio

Grafico Risultati Taglio GLOBALE SISMICA - Stage: Carichi traffico



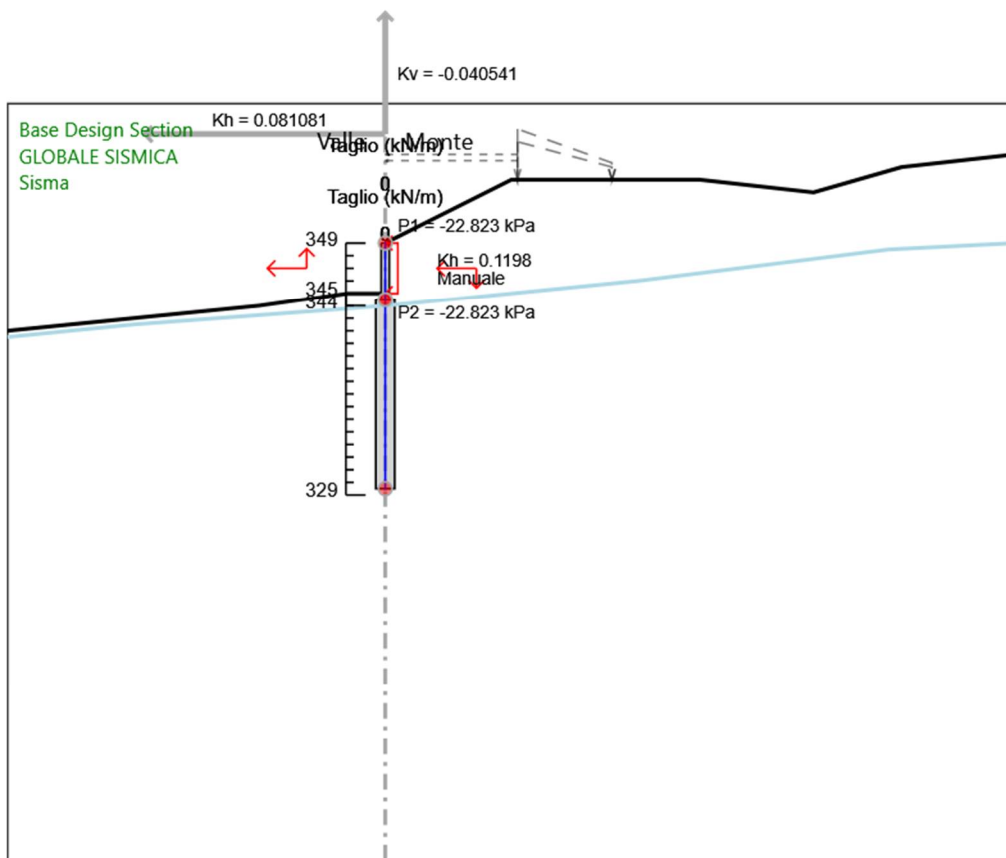
Design Assumption: GLOBALE SISMICA
Stage: Carichi traffico
Taglio

Grafico Risultati Taglio GLOBALE SISMICA - Stage: Traffico Frequente



Design Assumption: GLOBALE SISMICA
Stage: Traffico Frequente
Taglio

Grafico Risultati Taglio GLOBALE SISMICA - Stage: Sisma



Design Assumption: GLOBALE SISMICA
Stage: Sisma
Taglio



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – Innesto S.S. 77 a Muccia

Opere d'arte minori: Opere di sostegno e dreni

Muro di sottoscarpa in DX dal km 2+256 al km 2+269 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L073	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS MU0008	Id.doc. REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 46 di 46
---------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	---------------	-----------	-------------------------

APPENDICE B

REPORT DI CALCOLO VERIFICHE STRUTTURALI

DATI GENERALI SEZIONE GENERICA NON DISSIPATIVA IN C.A.

NOME SEZIONE: MU08_pali

Descrizione Sezione:	MU08
Metodo di calcolo resistenza:	Resistenze in campo sostanzialmente elastico
Tipologia sezione:	Sezione generica di Trave di fondazione in combinazione sismica
Normativa di riferimento:	N.T.C.
Percorso sollecitazione:	A Sforzo Norm. costante
Condizioni Ambientali:	Moderat. aggressive
Tipo di sollecitazione:	Retta (asse neutro sempre parallelo all'asse X)
Riferimento Sforzi assegnati:	Assi x,y principali d'inerzia
Riferimento alla sismicit�:	Comb. non sismiche

CARATTERISTICHE DI RESISTENZA DEI MATERIALI IMPIEGATI

CALCESTRUZZO -	Classe:	C32/40
	Resis. compr. di progetto fcd:	18.8 MPa
	Resis. compr. ridotta fcd':	9.4 MPa
	Def.unit. max resistenza ec2:	0.0020
	Def.unit. ultima ecu:	0.0035
	Diagramma tensione-deformaz.:	Parabola-Rettangolo
	Modulo Elastico Normale Ec:	33642.8 MPa
	Resis. media a trazione fctm:	3.10 MPa
	Coeff. Omogen. S.L.E.:	15.00
	Sc limite S.L.E. comb. Rare:	19.9 MPa
	Sc limite S.L.E. comb. Frequenti:	19.9 MPa
	Ap.Fessure limite S.L.E. comb. Frequenti:	0.300 mm
	Sc limite S.L.E. comb. Q.Permanenti:	14.9 MPa
	Ap.Fess.limite S.L.E. comb. Q.Perm.:	0.200 mm
ACCIAIO -	Tipo:	B450C
	Resist. caratt. snervam. fyk:	450.0 MPa
	Resist. caratt. rottura ftk:	450.0 MPa
	Resist. snerv. di progetto fyd:	391.3 MPa
	Resist. ultima di progetto ftd:	391.3 MPa
	Deform. ultima di progetto Epu:	0.068
	Modulo Elastico Ef	2000000 daN/cm ²
	Diagramma tensione-deformaz.:	Bilineare finito
	Coeff. Aderenza istantaneo $\beta_1*\beta_2$:	1.00
	Coeff. Aderenza differito $\beta_1*\beta_2$:	0.50
Sf limite S.L.E. Comb. Rare:	360.00 MPa	

CARATTERISTICHE DOMINIO CALCESTRUZZO

Forma del Dominio:	Circolare
Classe Calcestruzzo:	C32/40

Raggio circ.:	75.0 cm
X centro circ.:	0.0 cm
Y centro circ.:	0.0 cm

DATI GENERAZIONI CIRCOLARI DI BARRE

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

N°Gen.	Xcentro	Ycentro	Raggio	N°Barre	Ø
1	0.0	0.0	63.1	28	26

ARMATURE A TAGLIO

Diametro staffe: 16 mm
 Passo staffe: 20.0 cm
 Staffe: Una sola staffa chiusa perimetrale

CALCOLO DI RESISTENZA - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale [kN] applicato nel Baric. (+ se di compressione)
 Mx Momento flettente [daNm] intorno all'asse X di riferimento delle coordinate con verso positivo se tale da comprimere il lembo sup. della sez.
 Vy Componente del Taglio [kN] parallela all'asse Y di riferimento delle coordinate

N° Comb.	N	Mx	Vy
1	0.00	583.00	222.00
2	0.00	1833.00	372.00

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

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

N° Comb.	N	Mx	My
1	0.00	444.00	0.00

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

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

N° Comb.	N	Mx	My
1	0.00	440.00 (1210.64)	0.00 (0.00)

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

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

N° Comb.	N	Mx	My
1	0.00	422.00 (1210.64)	0.00 (0.00)

RISULTATI DEL CALCOLO

Sezione verificata per tutte le combinazioni assegnate

Copriferro netto minimo barre longitudinali: 10.6 cm
 Interferro netto minimo barre longitudinali: 11.5 cm
 Copriferro netto minimo staffe: 9.0 cm

VERIFICHE DI RESISTENZA IN PRESSO-TENSO FLESSIONE ALLO STATO LIMITE SOSTANZIALMENTE ELASTICO

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

As Tesa Area armature trave [cm²] in zona tesa. [Tra parentesi l'area minima ex § 7.2.6 NTC]

N° Comb	Ver	N	Mx	N Res	Mx Res	Mis.Sic.	As Tesa
1	S	0.00	583.00	0.00	2376.67	4.08	79.6(35.3)
2	S	0.00	1833.00	0.00	2376.67	1.30	79.6(35.3)

METODO AGLI STATI LIMITE IN CAMPO SOSTANZIALMENTE ELASTICO - DEFORMAZIONI UNITARIE ALLO STATO LIMITE

ec max Deform. unit. massima del calcestruzzo a compressione
x/d Rapporto di duttilità [§ 4.1.2.1.2.1 NTC] deve essere < 0.45
Xc max Ascissa in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)
Yc max Ordinata in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)
es min Deform. unit. minima nell'acciaio (negativa se di trazione)
Xs min Ascissa in cm della barra corrisp. a es min (sistema rif. X,Y,O sez.)
Ys min Ordinata in cm della barra corrisp. a es min (sistema rif. X,Y,O sez.)
es max Deform. unit. massima nell'acciaio (positiva se di compress.)
Xs max Ascissa in cm della barra corrisp. a es max (sistema rif. X,Y,O sez.)
Ys max Ordinata in cm della barra corrisp. a es max (sistema rif. X,Y,O sez.)

N° Comb	ec max	x/d	Xc max	Yc max	es min	Xs min	Ys min	es max	Xs max	Ys max
1	0.00080	0.290	0.0	75.0	0.00056	0.0	63.1	-0.00196	0.0	-63.1
2	0.00080	0.290	0.0	75.0	0.00056	0.0	63.1	-0.00196	0.0	-63.1

POSIZIONE ASSE NEUTRO PER OGNI COMB. DI RESISTENZA

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

N° Comb	a	b	c	x/d	C.Rid.
1	0.000000000	0.000019959	-0.000697069	0.290	0.803
2	0.000000000	0.000019959	-0.000697069	0.290	0.803

VERIFICHE A TAGLIO

Diam. Staffe: 16 mm
Passo staffe: 20.0 cm [Passo massimo di normativa = 33.0 cm]

Ver S = comb. verificata a taglio / N = comb. non verificata
Ved Taglio di progetto [kN] = V_y ortogonale all'asse neutro
Vcd Taglio compressione resistente [kN] lato calcestruzzo [formula (4.1.28)NTC]
Vwd Taglio resistente [kN] assorbito dalle staffe [(4.1.18) NTC]
Dmed Altezza utile media pesata [cm] valutata lungo strisce ortog. all'asse neutro.
La resistenza delle travi è calcolata assumendo il valore di 0.9 Dmed come coppia interna.
I pesi della media sono le lunghezze delle strisce. (Sono escluse le strisce totalmente non compresse).
bw Larghezza media resistente a taglio [cm] misurate parallel. all'asse neutro
E' data dal rapporto tra l'area delle sopradette strisce resistenti e Dmed.
Ctg Cotangente dell'angolo di inclinazione dei puntoni di calcestruzzo
Acw Coefficiente maggiorativo della resistenza a taglio per compressione
Ast Area staffe+legature strettam. necessarie a taglio per metro di pil.[cm²/m]
A.Eff Area staffe+legature efficaci nella direzione del taglio di combinaz.[cm²/m]
Tra parentesi è indicata la quota dell'area relativa alle sole legature.
L'area della legatura è ridotta col fattore L/d_{max} con $L=lungh.legat.proietta-$
sulla direz. del taglio e d_{max} = massima altezza utile nella direz.del taglio.

N° Comb	Ver	Ved	Vcd	Vwd	Dmed	bw	Ctg	Acw	Ast	A.Eff
1	S	222.00	4457.72	2110.21	119.2	128.2	2.500	1.000	2.1	20.1(0.0)
2	S	372.00	4457.72	2110.21	119.2	128.2	2.500	1.000	3.5	20.1(0.0)

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

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

Ss min Minima tensione (negativa se di trazione) nell'acciaio [MPa]
 Xs min, Ys min Ascissa, Ordinata [cm] della barra corrisp. a Ss min (sistema rif. X,Y,O)
 Ac eff. Area di calcestruzzo [cm²] in zona tesa considerata aderente alle barre
 As eff. Area barre [cm²] in zona tesa considerate efficaci per l'apertura delle fessure

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Ss min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	2.21	0.0	65.0	-74.2	0.0	-63.1	3069	47.8

COMBINAZIONI RARE IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE [§ 7.3.4 EC2]

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

Comb.	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm	sr max	wk	Mx fess	My fess
1	S	-0.00042	0.00000	0.834	26.0	106	0.00022 (0.00022)	834	0.186 (990.00)	1210.64	0.00

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

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Ss min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	2.19	0.0	65.0	-73.6	0.0	-63.1	3069	47.8

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

Comb.	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm	sr max	wk	Mx fess	My fess
1	S	-0.00041	0.00000	0.834	26.0	106	0.00022 (0.00022)	834	0.184 (0.30)	1210.64	0.00

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

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Ss min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	2.10	0.0	65.0	-70.6	0.0	-63.1	3069	47.8

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

Comb.	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm	sr max	wk	Mx fess	My fess
1	S	-0.00040	0.00000	0.834	26.0	106	0.00021 (0.00021)	834	0.176 (0.20)	1210.64	0.00

DATI GENERALI SEZIONE DI TRAVE DI FONDAZIONE IN C.A.

NOME SEZIONE: MU08_paramento

Descrizione Sezione:	
Metodo di calcolo resistenza:	Resistenze in campo sostanzialmente elastico
Normativa di riferimento:	N.T.C.
Tipologia sezione:	Sezione predefinita di trave di fondazione in combinazione sismica
Forma della sezione:	Rettangolare
Percorso sollecitazione:	A Sforzo Norm. costante
Condizioni Ambientali:	Moderat. aggressive
Riferimento Sforzi assegnati:	Assi x,y principali d'inerzia
Riferimento alla sismicit�:	Comb. non sismiche
	Sezione appartenente a trave di fondazione (arm.minima ex §7.2.5NTC)

CARATTERISTICHE DI RESISTENZA DEI MATERIALI IMPIEGATI

CALCESTRUZZO -	Classe:	C25/30
	Resistenza compress. di progetto fcd:	14.16 MPa
	Resistenza compress. ridotta fcd':	7.08 MPa
	Deform. unitaria max resistenza ec2:	0.0020
	Deformazione unitaria ultima ecu:	0.0035
	Diagramma tensioni-deformaz.:	Parabola-Rettangolo
	Modulo Elastico Normale Ec:	31475.0 MPa
	Resis. media a trazione fctm:	2.56 MPa
	Coeff.Omogen. S.L.E.:	15.00
	Sc limite S.L.E. comb. Rare:	15.0 MPa
	Sc limite S.L.E. comb. Frequenti:	15.0 MPa
	Ap.Fessure limite S.L.E. comb. Frequenti:	0.300 mm
	Sc limite S.L.E. comb. Q.Permanenti:	11.3 MPa
	Ap.Fess.limite S.L.E. comb. Q.Perm.:	0.200 mm
ACCIAIO -	Tipo:	B450C
	Resist. caratt. a snervamento fyk:	450.0 MPa
	Resist. caratt. a rottura ftk:	450.0 MPa
	Resist. a snerv. di progetto fyd:	391.3 MPa
	Resist. ultima di progetto ftd:	391.3 MPa
	Deform. ultima di progetto Epu:	0.068
	Modulo Elastico Ef:	200000.0 MPa
	Diagramma tensioni-deformaz.:	Bilineare finito
	Coeff. Aderenza istant. $\beta_1*\beta_2$:	1.00
	Coeff. Aderenza differito $\beta_1*\beta_2$:	0.50
	Comb.Rare - Sf Limite:	360.0 MPa

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE ED ARMATURE SEZIONE

Base:	100.0	cm
Altezza:	65.0	cm
Barre inferiori:	5Ø22	(19.0 cm ²)
Barre superiori:	5Ø18	(12.7 cm ²)
Coprif.Inf.(dal baric. barre):	7.3	cm
Coprif.Sup.(dal baric. barre):	7.3	cm
Coprif.Lat. (dal baric.barre):	10.0	cm

CALCOLO DI RESISTENZA - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N	Sforzo normale [kN] applicato nel baricentro (posit. se di compress.)
Mx	Momento flettente [kNm] intorno all'asse x baric. della sezione con verso positivo se tale da comprimere il lembo sup. della sezione
VY	Taglio [kN] in direzione parallela all'asse Y del riferim. generale
MT	Momento torcente [kN m]

N°Comb.	N	Mx	Vy	MT
1	0.00	161.00	94.00	0.00
2	0.00	371.00	169.00	0.00

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

N	Sforzo normale [kN] applicato nel baricentro (positivo se di compress.)	
Mx	Coppia [kNm] applicata all'asse x baricentrico (tra parentesi il Momento di fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione	
N°Comb.	N	Mx
1	0.00	123.00

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

N	Sforzo normale [kN] applicato nel baricentro (positivo se di compress.)	
Mx	Coppia [kNm] applicata all'asse x baricentrico (tra parentesi il Momento di fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione	
N°Comb.	N	Mx
1	0.00	120.00 (206.17)

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

N	Sforzo normale [kN] applicato nel baricentro (positivo se di compress.)	
Mx	Coppia [kNm] applicata all'asse x baricentrico (tra parentesi il Momento di fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione	
N°Comb.	N	Mx
1	0.00	118.00 (206.17)

RISULTATI DEL CALCOLO

Sezione verificata per tutte le combinazioni assegnate

Copriferro netto minimo barre longitudinali:	6.2	cm
Interferro netto minimo barre longitudinali:	17.8	cm
Copriferro netto minimo staffe:	5.0	cm

VERIFICHE DI RESISTENZA IN PRESSO-TENSO FLESSIONE ALLO STATO LIMITE SOSTANZIALMENTE ELASTICO

Ver	S = combinazione verificata / N = combin. non verificata
N	Sforzo normale baricentrico assegnato [kN] (positivo se di compressione)
Mx	Momento flettente assegnato [kNm] riferito all'asse x baricentrico
N Ult	Sforzo normale alla massima resistenza [kN] nella sezione (positivo se di compress.)
Mx re	Momento resistente sostanzialmente elastico [kNm] riferito all'asse x baricentrico
Mis.Sic.	Misura sicurezza = rapporto vettoriale tra (N re, Mx re) e (N, Mx) Verifica positiva se tale rapporto risulta ≥ 1.000
Yn	Ordinata [cm] dell'asse neutro alla massima resistenza nel sistema di rif. X, Y, O sez.
x/d	Rapp. di duttilità (travi e solette)[§ 4.1.2.1.2.1 NTC]: deve essere < 0.45
C.Rid.	Coeff. di riduz. momenti in travi continue [formula (4.1.1)NTC]
As Tesa	Area armature long. trave [cm ²] in zona tesa. (tra parentesi l'area minima di normativa)

N°Comb	Ver	N	Mx	N re	Mx re	Mis.Sic.	Yn	x/d	C.Rid.	As Tesa
1	S	0.00	161.00			2.414	49.9	0.26	0.77	19.0 (13.0)
2	S	0.00	371.00			1.047	49.9	0.26	0.77	19.0 (13.0)

DEFORMAZIONI UNITARIE ALLO STATO LIMITE SOSTANZIALMENTE ELASTICO

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

N°Comb	ec max	Yc max	es min	Ys min	es max	Ys max
1	0.00069	65.0	0.00036	57.7	-0.00196	7.3
2	0.00069	65.0	0.00036	57.7	-0.00196	7.3

ARMATURE A TAGLIO E/O TORSIONE DI INVILUPPO PER LE COMBINAZIONI ASSEGNATE

Diametro staffe/legature:	12	mm	
Passo staffe:	20.0	cm	[Passo massimo di normativa = 22.6 cm]
N.Bracci staffe:	3		
Area staffe/m :	17.0	cm ² /m	[Area Staffe Minima NTC = 15.0 cm ² /m]

VERIFICHE A TAGLIO

Ver	S = comb.verificata a taglio-tors./ N = comb. non verificata
Ved	Taglio agente [kN] uguale al taglio Vy di comb. (sollecit. retta)
Vrd	Taglio resistente [kN] in assenza di staffe [formula (4.1.23)NTC]
Vcd	Taglio compressione resistente [kN] lato calcestruzzo [formula (4.1.28)NTC]
Vwd	Taglio trazione resistente [kN] assorbito dalle staffe [formula (4.1.27)NTC]
bw d	Larghezza minima [cm] sezione misurata parallelam. all'asse neutro Altezza utile sezione
Ctg	Cotangente dell'angolo di inclinazione dei puntoni di calcestruzzo
Acw	Coefficiente maggiorativo della resistenza a taglio per compressione
Ast	Area staffe/metro strettamente necessaria per taglio e torsione [cm ² /m]

N°Comb	Ver	Ved	Vrd	Vcd	Vwd	bw d	Ctg	Acw	ASt
1	S	94.00	222.14	1267.82	861.81	100.0 57.7	2.500	1.000	1.9
2	S	169.00	222.14	1267.82	861.81	100.0 57.7	2.500	1.000	3.3

COMBINAZIONI RARE IN ESERCIZIO - VERIFICA MASSIME TENSIONI NORMALI

Ver	S = combinazione verificata / N = combin. non verificata
Sc max	Massima tensione di compress.(+) nel conglom. in fase fessurata ([MPa])
Yc max	Ordinata in cm della fibra corrisp. a Sc max (sistema rif. X,Y,O)
Sc min	Minima tensione di compress.(+) nel conglom. in fase fessurata ([MPa])
Yc min	Ordinata in cm della fibra corrisp. a Sc min (sistema rif. X,Y,O)
Ss min	Minima tensione di trazione (-) nell'acciaio [MPa]
Ys min	Ordinata in cm della barra corrisp. a Ss min (sistema rif. X,Y,O)
Dw Eff.	Spessore di calcestruzzo [cm] in zona tesa considerata aderente alle barre
Ac eff.	Area di congl. [cm ²] in zona tesa aderente alle barre (verifica fess.)
As eff.	Area Barre tese di acciaio [cm ²] ricadente nell'area efficace(verifica fess.)
D barre	Distanza in cm tra le barre tese efficaci. (D barre = 0 indica spaziatura superiore a 5(c+Ø/2) e nel calcolo di fess. si usa la (C4.1.11)NTC/(7.14)EC2)

N°Comb	Ver	Sc max	Yc max	Sc min	Yc min	Ss min	Ys min	Dw Eff.	Ac Eff.	As Eff.	D barre
1	S	2.81	65.0	0.00	50.3	-123.2	57.7	16.8	1676	19.0	21.4

COMBINAZIONI RARE IN ESERCIZIO - VERIFICA APERTURA FESSURE (NTC/EC2)

Ver	Esito verifica
e1	Minima deformazione unitaria (trazione: segno -) nel calcestruzzo in sez. fessurata
e2	Massima deformazione unitaria (compress.: segno +) nel calcestruzzo in sez. fessurata
K2	= 0.5 per flessione; =(e1 + e2)/(2*e2)in trazione eccentrica per la (7.13)EC2 e la (C4.1.11)NTC
Kt	fattore di durata del carico di cui alla (7.9) dell'EC2
e sm	Deformazione media acciaio tra le fessure al netto di quella del cls. Tra parentesi il valore minimo = 0.6 Ss/Es
srm	Distanza massima in mm tra le fessure
wk	Apertura delle fessure in mm fornito dalla (7.8)EC2 e dalla (C4.1.7)NTC. Tra parentesi è indicato il valore limite.
M fess.	Momento di prima fessurazione [kNm]

N°Comb	Ver	e1	e2	K2	Kt	e sm	srm	wk	M Fess.
1	S	-0.00072	0.00021	0.50	0.60	0.000370 (0.000370)	541	0.200 (990.00)	206.17

COMBINAZIONI FREQUENTI IN ESERCIZIO - VERIFICA MASSIME TENSIONI NORMALI

N°Comb	Ver	Sc max	Yc max	Sc min	Yc min	Ss min	Ys min	Dw Eff.	Ac Eff.	As Eff.	D barre
--------	-----	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	---------	---------	---------

1	S	2.75	65.0	0.00	50.3	-120.2	57.7	16.8	1676	19.0	21.4
---	---	------	------	------	------	--------	------	------	------	------	------

COMBINAZIONI FREQUENTI IN ESERCIZIO - VERIFICA APERTURA FESSURE (NTC/EC2)

N°Comb	Ver	e1	e2	K2	Kt	e sm	srm	wk	M Fess.
1	S	-0.00070	0.00021	0.50	0.60	0.000361 (0.000361)	541	0.195 (0.30)	206.17

COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI IN ESERCIZIO - VERIFICA MASSIME TENSIONI NORMALI

N°Comb	Ver	Sc max	Yc max	Sc min	Yc min	Ss min	Ys min	Dw Eff.	Ac Eff.	As Eff.	D barre
1	S	2.70	65.0	0.00	50.3	-118.2	57.7	16.8	1676	19.0	21.4

COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI IN ESERCIZIO - VERIFICA APERTURA FESSURE (NTC/EC2)

N°Comb	Ver	e1	e2	K2	Kt	e sm	srm	wk	M Fess.
1	S	-0.00069	0.00020	0.50	0.40	0.000355 (0.000355)	541	0.192 (0.20)	206.17