

**DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE
N. 818 DEL 08/11/2019**

OGGETTO

INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE STRADE PROVINCIALI CON SERVIZIO DI PRONTO INTERVENTO REPARTO SUD ACCORDO QUADRO 2019-2020. APPROVAZIONE PROGETTO ESECUTIVO AFFIDAMENTO N° 13. RIPRISTINO DEL MURO DI SOSTEGNO DI VALLE E INSERIMENTO DI BARRIERA STRADALE SU CORDOLO E TRAVE SULLA SP 513R AL KM 50+480.

Servizio Infrastrutture, Mobilità Sostenibile, Patrimonio ed Edilizia

IL DIRIGENTE

Premesso che:

- con decreto del Presidente n. 94 del 05/04/2019, successivamente modificato con Decreto del Presidente n. 126 del 17/05/2019 e con Decreto del Presidente n. 218 del 07/10/2019, è stato approvato il Piano Esecutivo di Gestione per l'esercizio 2019 ed è stata affidata ai dirigenti responsabili dei centri di responsabilità l'adozione di tutti i provvedimenti di contenuto gestionale necessari per assicurare il perseguimento degli obiettivi assegnati;
- al fine di garantire adeguate condizioni di sicurezza della circolazione sulla SP 513R "di Val d'Enza", al Km 50+480 tra le località di Cola e Rosano, in comune di Vetto, occorre procedere al ripristino e consolidamento del muro di sostegno di valle e inserimento di barriera stradale;
- con determinazione dirigenziale n° 923, del 20.12.2018, è stato approvato il progetto esecutivo degli interventi di messa in sicurezza delle strade provinciali con servizio di pronto intervento Reparto Sud, mediante accordo quadro 2019-2020, per un importo di € 5.540.000,00 (comprensivi di € 166.000,00 oneri alla sicurezza non soggetti a ribasso), che comprendeva un primo intervento finanziato per un importo netto di € 116.679,73 (comprensivi di € 3.628,10 oneri alla sicurezza non soggetti a ribasso);
- con la medesima determinazione dirigenziale si è disposto di procedere all'affidamento degli stessi, mediante Accordo Quadro ai sensi dell'art. 54 del D.Lgs n° 50/2016 con contratto a misura ed aggiudicazione utilizzando il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, sulla base del miglior rapporto qualità/prezzo, ai sensi dell'art. 95 del Codice;
- a seguito di procedura aperta ai sensi dell'art. 60 del D.Lgs. n° 50/2016, con criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, ai sensi dell'art. 95 del citato Codice e utilizzo dei parametri indicati nel Capitolato Speciale d'Appalto, i lavori e i servizi venivano affidati alla ditta Consorzio CORMA (Mandatario) con sede legale in Via C. Prampolini, 5 – 42035 Castelnovo né Monti (RE) – C.F./P.I. 00697560357 e C.F.C. Soc. Coop. (Mandante), con sede legale in Via Pansa, 55/I – 42124 Reggio Emilia – C.F./P.I. 00447840356, quale unico concorrente che ha riportato il punteggio complessivo pari a 80,591 su 100 ed ha offerto una percentuale di ribasso sui lavori del 2,60%, come da Determinazione Dirigenziale n° 134 del 01.03.2019, dando atto che, trattandosi di Accordo – Quadro, la Provincia può affidare interventi a codesta impresa per un ammontare massimo di euro 5.540.000,00, tenuto conto che per ogni intervento che verrà commissionato verrà praticato un ribasso del 2,60% sull'elenco prezzi;
- sono attualmente stati affidati nell'ambito del suddetto Accordo Quadro, 12 interventi per un totale complessivo di € 2.708.041,67 netti, e pertanto vi sono le condizioni per avvalersi dello stesso, per procedere con la realizzazione dei lavori di "ripristino del muro di sostegno di valle e inserimento di barriera stradale sulla SP513R al km

50+480", che fanno parte degli interventi finanziati con il Decreto Ministeriale n. 49, del 16 febbraio 2018, "Finanziamento degli interventi relativi a programmi straordinari di manutenzione della rete viaria di Province e Città Metropolitane";

- con prot. 3155, dell'8/03/2019, il Ministero Infrastrutture e Trasporti ha inviato l'autorizzazione al progetto sintetizzato nelle schede predisposte e inviate per la richiesta di finanziamento, assegnando l'importo totale per l'anno 2019 pari ad € 3.834.383,90 attribuendo per il progetto in parola il codice di riferimento 04651.19.RE;
- si è pertanto provveduto alla redazione di specifico progetto esecutivo, per gli Interventi di messa in sicurezza delle strade provinciali con servizio di pronto intervento Reparto Sud, mediante accordo quadro 2019-2020 – Affidamento n° 13 finalizzato al ripristino del muro di sostegno di valle e inserimento di barriera stradale sulla SP 513R al km 50+480, concludente con una spesa complessiva stimata di € 100.000,00 come risulta dal seguente prospetto economico:

	IMPORTO IN EURO
LAVORI	74.011,82
ONERI SICUREZZA (non assoggettabile a ribasso)	4.073,13
Importo Lavori a misura soggetti a ribasso	69.938,69
Detrazione Ribasso del 2,60%	-1.818,41
TOTALE NETTO	72.193,41
Incentivo per Funzioni Tecniche (art.113 c.3 D.lgs. 50/2016) pari all'80% di € 1.443,85	1.155,08
Incentivo per Funzioni Tecniche (art.113 c.4 D.lgs. 50/2016) pari all'20% di € 1.443,85	288,77
I.V.A. LAVORI E ARROTONDAMENTI	15.882,35
IMPREVISTI, ASSICURAZIONI, PROVE DI LABORATORIO E ARROTONDAMENTI	1.741,74
SPESE TECNICHE INDAGINI IN SITO E RELAZIONE GEOLOGICA	3.999,68
SPESE TECNICHE PROGETTISTA STRUTTURALE	4.738,97
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	27.806,59
TOTALE COMPLESSIVO	100.000,00

Categoria Prevalente:

DESCRIZIONE	CAT.	IMPORTO €
OPERE STRUTTURALI SPECIALI	OS21	38.212,48

Altre Categorie:

DESCRIZIONE	CAT.	IMPORTO €
OPERE STRADALI	OG3	25.040,93
BARRIERE STRADALI DI SICUREZZA	OS12A	8.940,00

- la Percentuale di incidenza presunta della mano d'opera: 21,36%
- il progetto è costituito dai seguenti elaborati:
Relazione descrittiva;
Relazione geologica, geotecnica e sismica;
Relazione di calcolo strutturale;
Elaborati grafici;
Computo Metrico Estimativo e Quadro economico.
- ad integrazione e/o a deroga di quanto previsto nel Capitolato Speciale d'Appalto (parte amministrativa):
 - si indica e si specifica che il tempo utile per l'ultimazione dei lavori in parola è fissato in giorni 45 (quarantacinque) naturali e consecutivi, decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori;
 - essendo l'importo netto dell'intervento inferiore all'importo minimo previsto dall'art. 30 del Capitolato Speciale d'Appalto parte tecnica per il pagamento degli stati di avanzamento lavoro (€ 200.000,00) si ritiene congruo e giustificato per l'intervento in oggetto definire un importo da pagare in un'unica rata a saldo per l'emissione di certificato per pagamento relativo allo stato di avanzamento pari al finale.

Tutto ciò premesso, si ritiene:

- di approvare il progetto esecutivo degli interventi di messa in sicurezza della strada provinciale 513R km 50+480 "di Val d'Enza", mediante accordo quadro 2019-2020, Affidamento n° 13, consistenti nel "ripristino del muro di sostegno di valle e inserimento di barriera stradale", concludente nell'importo complessivo lordo stimato in € 100.000,00, come risulta dal prospetto economico sopra riportato;
- di affidare i lavori in parola all'ATI aggiudicataria dell'accordo quadro prima indicato, in funzione dell'oggetto e della ubicazione dei lavori stessi;
- di impegnare la somma complessiva di € 100.000,00 alla missione 10, Programma 05, codice del Piano dei Conti Integrato 1030102999 ed al corrispondente cap. 5028 "Interventi per la manutenzione e la sicurezza stradale", del Bilancio 2019-2021, del P.E.G. 2019, obiettivo di gestione R08G1OG12, finanziato con fondi del Ministero DM 49/2018 accertati con determinazione dirigenziale n. 301, del 24.04.2019;
- di integrare e/o derogare quanto previsto nel Capitolato Speciale d'Appalto (parte amministrativa):
 - si indica e si specifica che il tempo utile per l'ultimazione dei lavori in parola è fissato in 45 (quarantacinque) naturali e consecutivi, decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori;

- essendo l'importo netto dell'intervento inferiore all'importo minimo previsto dall'art. 30 del Capitolato Speciale d'Appalto parte tecnica per il pagamento degli stati di avanzamento lavoro (€ 200.000,00) si ritiene congruo e giustificato per l'intervento in oggetto definire un importo da pagare in un'unica rata a saldo per l'emissione di certificato per pagamento relativo allo stato di avanzamento pari al finale.
- di dare atto che:
 - il Codice Identificativo di Gara (CIG) e' il n° 8093248786 e il Codice Unico di Progetto (CUP) e' il n° C17H18001510006;
 - il Responsabile Unico del Procedimento viene individuato nel Dirigente del Servizio Infrastrutture, Mobilità sostenibile Patrimonio ed Edilizia, Ing. Valerio Bussei, in quanto i funzionari aventi i requisiti necessari a svolgere detta mansione, sono attualmente impegnati in molteplici attività di progettazione e Direzione dei Lavori, ed ha provveduto alla verifica e alla validazione di detto progetto secondo quanto previsto dall'art. 26 del D.Lgs. N° 50/2016;

Accertata, ai sensi dell'art.147-bis del D.Lgs. 267/2000, la regolarità amministrativa del presente atto;

D E T E R M I N A

- di approvare il progetto esecutivo degli interventi di messa in sicurezza della strada provinciale 513R "di Val d'Enza", mediante accordo quadro 2019-2020, Affidamento n° 13, consistenti nella "consistenti nel ripristino e consolidamento del muro di sostegno di valle e inserimento di barriera stradale", concludente nell'importo complessivo lordo stimato in € 100.000,00, come risulta dal seguente prospetto economico:

	IMPORTO IN EURO
LAVORI	74.011,82
ONERI SICUREZZA (non assoggettabile a ribasso)	4.073,13
Importo Lavori a misura soggetti a ribasso	69.938,69
Detrazione Ribasso del 2,60%	-1.818,41
TOTALE NETTO	72.193,41
Incentivo per Funzioni Tecniche (art.113 c.3 D.lgs. 50/2016) pari all'80% di € 1.443,85	1.155,08
Incentivo per Funzioni Tecniche (art.113 c.4 D.lgs. 50/2016) pari all'20% di € 1.443,85	288,77
I.V.A. LAVORI E ARROTONDAMENTI	15.882,35
IMPREVISTI, ASSICURAZIONI, PROVE DI LABORATORIO E ARROTONDAMENTI	1.741,74
SPESE TECNICHE INDAGINI IN SITO E RELAZIONE GEOLOGICA	3.999,68
SPESE TECNICHE PROGETTISTA STRUTTURALE	4.738,97

TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	27.806,59
TOTALE COMPLESSIVO	100.000,00

- di affidare i lavori in parola all'ATI composta da Consorzio CORMA (Mandatario) con sede legale in Via C. Prampolini, 5 – 42035 Castelnovo né Monti (RE) – C.F./P.I. 00697560357 e C.F.C. Soc. Coop. (Mandante), con sede legale in Via Pansa, 55/I – 42124 Reggio Emilia – C.F./P.I. 00447840356, quale unico concorrente che ha riportato il punteggio complessivo pari a 80,591 su 100 ed ha offerto una percentuale di ribasso sui lavori del 2,60%, come riportato in Determina n. 134 del 01/03/2019;
- di impegnare la somma complessiva di € 100.000,00 alla missione 10, Programma 05, codice del Piano dei Conti Integrato 1030102999 ed al corrispondente cap. 5028 "Interventi per la manutenzione e la sicurezza stradale", del Bilancio 2019-2021, del P.E.G. 2019, obiettivo di gestione R08G1OG12, finanziato con fondi del Ministero DM 49/2018 accertati con determinazione dirigenziale n. 301 del 24.04.2019;
- di integrare e/o derogare quanto previsto nel Capitolato Speciale d'Appalto (parte amministrativa):
 - si indica e si specifica che il tempo utile per l'ultimazione dei lavori in parola è fissato in giorni 45 (quarantacinque) naturali e consecutivi, decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori;
 - essendo l'importo netto dell'intervento inferiore all'importo minimo previsto dall'art. 30 del Capitolato Speciale d'Appalto parte tecnica per il pagamento degli stati di avanzamento lavoro (€ 200.000,00) si ritiene congruo e giustificato per l'intervento in oggetto definire un importo da pagare in un'unica rata a saldo per l'emissione di certificato per pagamento relativo allo stato di avanzamento pari al finale.
- di dare atto che:
 - il Codice Identificativo di Gara (CIG) e' il n° 8093248786 e il Codice Unico di Progetto (CUP) e' il n° C17H18001510006;
 - il Responsabile Unico del Procedimento viene individuato nel Dirigente del Servizio Infrastrutture, Mobilità sostenibile Patrimonio ed Edilizia, Ing. Valerio Bussei, in quanto i funzionari aventi i requisiti necessari a svolgere detta mansione, sono attualmente impegnati in molteplici attività di progettazione e Direzione dei Lavori;
 - il sottoscritto, in qualità Responsabile Unico del Procedimento, ha provveduto alla verifica e alla validazione di detto progetto secondo quanto previsto dall'art. 26 del D.Lgs. N° 50/2016;

Reggio Emilia, lì 08/11/2019

IL DIRIGENTE DEL
Servizio Infrastrutture, Mobilità Sostenibile,
Patrimonio ed Edilizia
F.to BUSSEI VALERIO

Documento sottoscritto con modalità digitale ai sensi dell'art. 21 del d.lgs. 82/2005.

(da sottoscrivere in caso di stampa)

Si attesta che la presente copia, composta di n. ... fogli, è conforme in tutte le sue componenti al corrispondente atto originale firmato digitalmente conservato agli atti con n del

Reggio Emilia, lì.....Qualifica e firma



PROVINCIA DI REGGIO EMILIA

Corso Garibaldi, 59 - 42100 Reggio Emilia Tel 0522 444111 - Fax 0522 451676
E-mail: info@mbox.provincia.re.it - Web: <http://www.provincia.re.it>

**SERVIZIO INFRASTRUTTURE MOBILITA' SOSTENIBILE
PATRIMONIO ED EDILIZIA
U.O. MANUTENZIONE STRADE SUD**

INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE STRADE PROVINCIALI CON SERVIZIO DI PRONTO INTERVENTO REPARTO SUD ACCORDO QUADRO 2019-2020

AFFIDAMENTO 13

RIPRISTINO DEL MURO DI SOSTEGNO DI VALLE E INSERIMENTO DI BARRIERA STRADALE SU CORDOLO E TRAVE SULLA SP 513R AL KM 50+480

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DESCRITTIVA

Il Dirigente del Servizio
Infrastrutture Mobilità Sostenibile
Patrimonio ed Edilizia
Responsabile Unico
del Procedimento:

Dott. Ing. Valerio Bussei

Progettisti:

Geom. Roberta Guglielmi

Dott. Ing. Francesco Vasirani

Collaboratori:

Geom. Stefano Bigi

Geom. Massimo Braglia

Geom. Gianluca Casoli

REVISIONE				Redatto		Verificato o Validato	
Revis.	Data Revis.	Descrizione Modifiche		Data	Nome	Data	Nome
All. n°	Data Progetto		N° P.E.G.	Nome File			
1	Ottobre 2019						

INDICE

1. PREMESSA	2
2. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	3
3. QUADRO ECONOMICO DEI LAVORI	6

1. PREMESSA

L'intervento consiste nel ripristino e rinforzo del muro di sottoscampa con posa di barriera di sicurezza stradale bordo ponte sulla SP 513R "di Val d'Enza" al km 50+480 (Lat. 44.454240° - Long. 10.370539°), tra le località di Cola e Rosano in comune di Vetto (Fig. 1); i lavori fanno parte degli interventi finanziati con il Decreto n. 49, del 16 febbraio 2018, "Finanziamento degli interventi relativi a programmi straordinari di manutenzione della rete viaria di Province e Città Metropolitane", e vengono affidati nell'ambito dell'Accordo Quadro in essere "INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE STRADE PROVINCIALI CON SERVIZIO DI PRONTO INTERVENTO - REPARTO SUD" con specifico affidamento n.13.

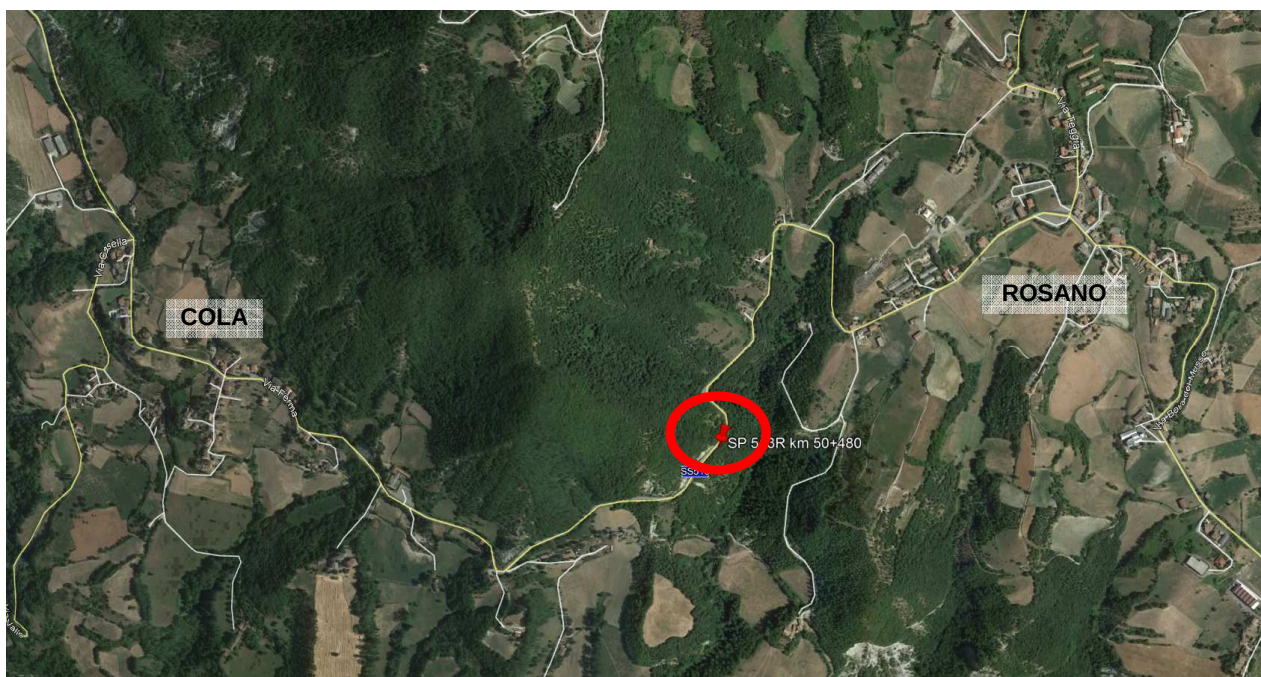


Fig. 1 – Vista dall'alto dell'area oggetto di intervento.

Gli elaborati redatti a corredo del progetto esecutivo in oggetto sono i seguenti:

1. Relazione descrittiva
2. Relazione geologica, geotecnica e sismica
3. Relazione di calcolo strutturale
4. Elaborati grafici delle strutture in c.a.
5. Computo metrico estimativo e quadro economico.

2. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Il progetto del ripristino e rinforzo del muro di sottoscarpa con posa di barriera di sicurezza stradale bordo ponte e bordo laterale sulla SP 513R "di Val d'Enza" al km 50+480, tale intervento è dovuto al fatto che una porzione del suddetto muro in pietrame è crollato nel tratto centrale di maggior altezza pari a circa 3,0 metri.

Pertanto i lavori consistono nel ripristino e rinforzo del muro, per una lunghezza di circa 24,50 metri, poi con la conseguente messa a norma, per la tipologia di strada e traffico, delle barriere di sicurezza stradale montate in parte su cordolo e in parte su rilevato (barriere del tipo H2), la lunghezza complessiva della posa delle barriere è pari a 67,50 metri.

Nello specifico l'intervento consiste:

- rinforzo del muro in pietrame esistente, mediante la realizzazione di una paratia in micropali aventi lunghezza variabile (compresa tra 4 e 7 metri) perforati a tergo del muro, per una lunghezza di intervento di 24,50 metri (cfr. Fig. 2);
- realizzazione del cordolo in calcestruzzo armato di collegamento dei micropali, che in parte va a sormontare la testa del muro in pietrame su cui verrà posata la barriera stradale (cfr. Fig. 3);
- ricostruzione della parte crollata del muro di sottoscarpa in pietra, sistemazione delle porzioni di muratura in pietrame maggiormente ammalorate mediante cucì e scuci, mentre per le restanti parti si esegue una stuccatura;
- rinforzo del muro nella porzione con altezze maggiori, mediante rinforzo passivo diffuso, con posa di barre autoperforanti $\varnothing$ 32 mm lunghezza 6 metri e crociere di fissaggio in acciaio con profilati UPN100 (cfr. Fig. 2e Fig. 3);
- bitumatura (con usura) della porzione di strada interessato dai lavori di realizzazione del cordolo;
- posa della barriera di sicurezza stradale del tipo H2 bordo ponte sul cordolo per una lunghezza di 27 metri, e posa di barriera sempre tipo H2 su rilevato per una lunghezza di 40,50 metri (nei tratti prima e dopo il muro), per permettere la posa delle barriere stradali bordo laterale, in alcuni punti verrà rinforzata la banchina stradale mediante la posa di palizzata in legname;
- sistemazione di porzioni ammalorate del muro di sostegno di controripa esistente in cemento armato.

Le caratteristiche dei materiali da costruzione da utilizzare nei lavori sono riportati negli elaborati 3

- Relazione di calcolo strutturale e 4 - Elaborati grafici delle strutture in c.a..

SEZIONE TIPO
scala 1:50

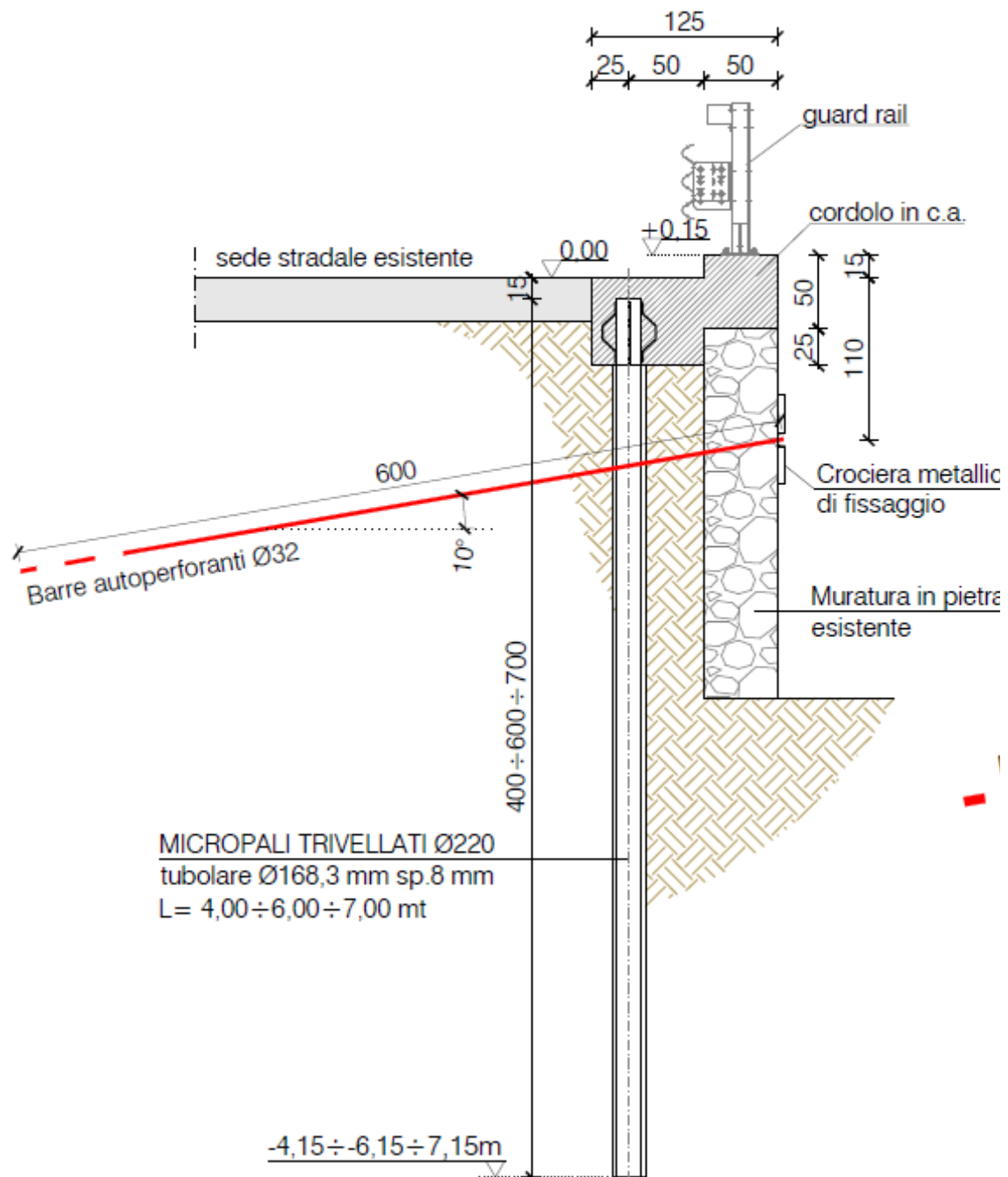


Fig. 2 - Sezione tipo dell'intervento di rinforzo del muro esistente.

PARTICOLARE
scala 1 : 20

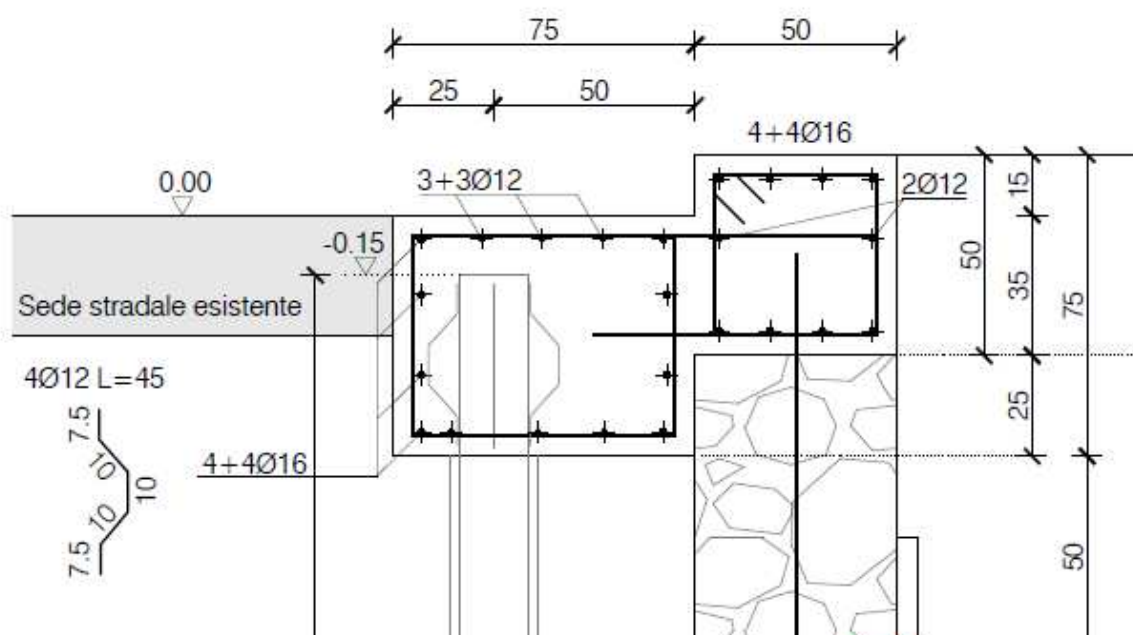


Fig. 3 - Particolare del cordolo di collegamento dei micropali e di supporto al montaggio della barriera stradale.

3. QUADRO ECONOMICO DEI LAVORI

		IMPORTO IN EURO
a)	LAVORI	74.011,82
b)	ONERI SICUREZZA (non assoggettabile a ribasso)	4.073,13
	Importo Lavori soggetti a ribasso	69.938,69
	Detrazione Ribasso del 2,60%	-1.818,41
	TOTALE NETTO	72.193,41
c1)	Fondo incentivo per Funzioni Tecniche (art.113 c.3 D.lgs. 50/2016) pari all'80% di € 1.443,85	1.155,08
c2)	Fondo incentivo per Funzioni Tecniche (art.113 c.4 D.lgs. 50/2016) pari all'20% di € 1.443,85	288,77
d)	I.V.A. LAVORI E ARROTONDAMENTI	15.882,35
e)	IMPREVISTI, ASSICURAZIONE PROGETTISTA E VALIDATORE, ACCORDI BONARI, PROVE DI LABORATORIO E ARROTONDAMENTI	1.741,74
f)	SPESE TECNICHE PER INCARICO PER LE INDAGINI IN SITO E LA RELAZIONE GEOLOGICA	3.999,68
g)	SPESE TECNICHE PER INCARICO PROGETTISTA STRUTTURALE	4.738,97
	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	27.806,59
	TOTALE COMPLESSIVO	100.000,00



PROVINCIA DI REGGIO EMILIA

Corso Garibaldi, 59 - 42100 Reggio Emilia Tel 0522 444111 - Fax 0522 451676
E-mail: info@mbox.provincia.re.it - Web: <http://www.provincia.re.it>

SERVIZIO INFRASTRUTTURE MOBILITA' SOSTENIBILE
PATRIMONIO ED EDILIZIA
U.O. MANUTENZIONE STRADE SUD

INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE STRADE PROVINCIALI CON SERVIZIO DI PRONTO INTERVENTO REPARTO SUD ACCORDO QUADRO 2019-2020

AFFIDAMENTO 13

RIPRISTINO DEL MURO DI SOSTEGNO DI VALLE E INSERIMENTO DI BARRIERA STRADALE SU CORDOLO E TRAVE SULLA SP 513R AL KM 50+480

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE

Il Dirigente del Servizio
Infrastrutture Mobilità Sostenibile
Patrimonio ed Edilizia
Responsabile Unico
del Procedimento:

Dott. Ing. Valerio Bussei

Progettista strutturale:
Dott. Ing. Serena Pantani

Progettisti:
Geom. Roberta Guglielmi
Dott. Ing. Francesco Vasirani

Collaboratori:
Geom. Stefano Bigi
Geom. Massimo Braglia
Geom. Gianluca Casoli

REVISIONE			Redatto		Verificato o Validato	
Revis.	Data Revis.	Descrizione Modifiche	Data	Nome	Data	Nome
All. n° 3			Data Progetto Ottobre 2019		N° P.E.G. Nome File	

ILLUSTRAZIONE SINTETICA DEGLI ELEMENTI ESSENZIALI DEL PROGETTO STRUTTURALE

Sintesi del percorso progettuale

L'intervento prevede la costruzione di una paratia in fregio alla SP 513R al Km 50+480, tra l'abitato di Cola e Rosano, in Comune di Vetto, a sostituzione della funzione portante di un'opera di sostegno del tratto stradale costituito da un muro a gravità, interessato da crolli dovuti a fenomeni di degrado materico.



La seguente relazione riguarda la progettazione strutturale della paratia, eseguita mediante pali trivellati aventi diametro pari a 220 mm posizionati con interasse pari a 0.75 mt a monte del manufatto esistente (con sviluppo in fregio alla carreggiata stradale attuale), lunghezza pari a 6.00-7.00 mt e cordolo alla testa di 125x60 cm che funge da trave di sommità del muro in pietrame e sulla quale viene posizionata la barriera stradale.

Per le caratteristiche meccaniche del terreno si è fatto riferimento alle indagini riportate nella Relazione Geologica redatta a firma del **dott. Geologo Paolo Beretti**: in queste indagini non si sono individuati fattori particolari di instabilità del pendio, ipotizzando così che il dissesto sia unicamente dovuto alla vetustà dell'opera ed a decadimento delle caratteristiche materiche dell'opera.

La paratia è stata quindi progettata e verificata sia per i carichi statici gravitazionali che per la presenza di azioni impulsive di tipo sismico, con altezza libera pari a 3,50 e 2,70 metri, ipotizzando quindi nullo il contributo alla resistenza del muro a gravità posto a valle, con condizioni al contorno dovute alla presenza del carico mobile della strada, introdotto come carico agente sulla massicciata stradale

Poiché il **Comune di Vetto** risulta classificato a media sismicità ed inserito in **"zona 2"**, il progetto delle opere risulta essere conforme all'aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni" ai sensi del D.M. 17 gennaio 2018 "N.T.C.", con particolare riferimento alla normativa sismica, trattandosi di tipologia d'intervento di nuova costruzione.

La tipologia della costruzione, che è stata definita di tipo ordinario, rientra nelle costruzioni di **classe d'uso III con vita nominale pari a 50 anni**.

L'intervento viene completato con la messa in opera di tiranti metallici costituiti da barre autoperforanti del tipo Sirive con diffusore del tiro in testata, avente come unica funzione statica il mantenimento della monoliticità del paramento murario in pietrame.

Si rimanda alle successive relazioni ed agli elaborati grafici allegati per una maggiore definizione delle caratteristiche architettoniche e strutturali adottate.

Condizioni d'uso e livelli di sicurezza della costruzione

Nell'allegato "Tabulato di calcolo" si riporta il calcolo della paratia nelle diverse configurazioni.

Gli stati limite ultimi della paratia di pali si riferiscono allo sviluppo di meccanismi di collasso determinati dalla mobilitazione della resistenza del terreno e al raggiungimento della resistenza degli elementi strutturali formanti le opere stesse.

Le verifiche vengono effettuate con riferimento ai seguenti stati limite:

✓ SLU di tipo geotecnico (GEO)

1. Collasso per rotazione intorno a un punto dell'opera;
2. Collasso per carico limite verticale;
3. Stabilità globale (riportata nella relazione geologica/geotecnica);

✓ SLU di tipo strutturale (STR)

4. Raggiungimento della resistenza strutturale della paratia.

Tali verifiche verranno eseguite, tenendo conto dei valori dei coefficienti parziali riportati in tabella 6.2.I, 6.2.II e 6.8.I del DM18, seguendo i seguenti approcci:

STATICO

(STR) – (A1+M1)

(GEO) – (A2+M2) verifiche di stabilità

Verifiche in esercizio **(A2+M2)** con $\gamma_{A2}=1.0$, $\gamma_M=1.0$

SISMICO

SLV (A2+M1+E) con $\gamma_A=1.0$

Tab. 6.2.I – Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni

	Effetto	Coefficiente Parziale γ_F (o γ_E)	EQU	(A1)	(A2)
Carichi permanenti G_1	Favorevole	γ_{G1}	0,9	1,0	1,0
	Sfavorevole		1,1	1,3	1,0
Carichi permanenti $G_2^{(a)}$	Favorevole	γ_{G2}	0,8	0,8	0,8
	Sfavorevole		1,5	1,5	1,3
Azioni variabili Q	Favorevole	γ_{Qk}	0,0	0,0	0,0
	Sfavorevole		1,5	1,5	1,3

^(a) Per i carichi permanenti G_2 si applica quanto indicato alla Tabella 2.6.I. Per la spinta delle terre si fa riferimento ai coefficienti γ_{Gk}

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

PARAMETRO	GRANDEZZA ALLA QUALE APPLICARE IL COEFFICIENTE PARZIALE	COEFFICIENTE PARZIALE γ_M	(M1)	(M2)
Tangente dell'angolo di resistenza al taglio	$\tan \phi'_k$	$\gamma_{\phi'}$	1,0	1,25
Coesione efficace	c'_k	$\gamma_{c'}$	1,0	1,25
Resistenza non drenata	c_{uk}	γ_{cu}	1,0	1,4
Peso dell'unità di volume	γ	γ_γ	1,0	1,0

Tabella 6.6.I – Coefficienti parziali per la resistenza di ancoraggi

	SIMBOLO	COEFFICIENTE PARZIALE
	γ_R	
Temporanei	$\gamma_{Ra,t}$	1,1
Permanenti	$\gamma_{Ra,p}$	1,2

Considerando le combinazioni di carico di seguito riassunte:

Tabella combinazioni per ricerca meccanismo di collasso

Nome	Nome breve	Tipo	Prm	PrmP	Var	SisH	SisV
Collasso A2M2	Coll A2M2	GEO	1	1.3	1.3	0	0

Tabella combinazioni di calcolo

Nome	Nome breve	Tipo	Prm	PrmP	Var	SisH	SisV
SLE rara	SLE 1	SLEr	1	0	0	0	0
STR (A1+M1)	STR 1	STR	1.3	0	0	0	0
STR (A1+M1)	STR 2	STR	1	0	0	0	0
GEO (A2+M2)	GEO 1	GEO	1	0	0	0	0
SLV (M1)	SLVm1 1	SLVm1	1	0	0	1	1
SLV (M1)	SLVm1 2	SLVm1	1	0	0	1	-1
SLV (M1)	SLVm1 3	SLVm1	1	0	0	-1	1
SLV (M1)	SLVm1 4	SLVm1	1	0	0	-1	-1

Per quanto riguarda le azioni sismiche il quadro normativo di riferimento nello svolgimento delle verifiche ha come base le Norme Tecniche per le Costruzioni, D.M. 17/01/2018, che fornirà i valori dell'azione sismica con i livelli di accelerazione al suolo attesi per i vari stati limite considerati. I parametri richiesti dal D.M. 17/01/18 per quanto riguarda la definizione degli spettri di risposta, per i vari stati limite considerati nelle verifiche del fabbricato sono:

$V_N = 50$ anni = Vita nominale.

$C_U =$ classe III = Classe d'uso.

$V_R = V_N * C_U = 75$ anni = Periodo di Riferimento.

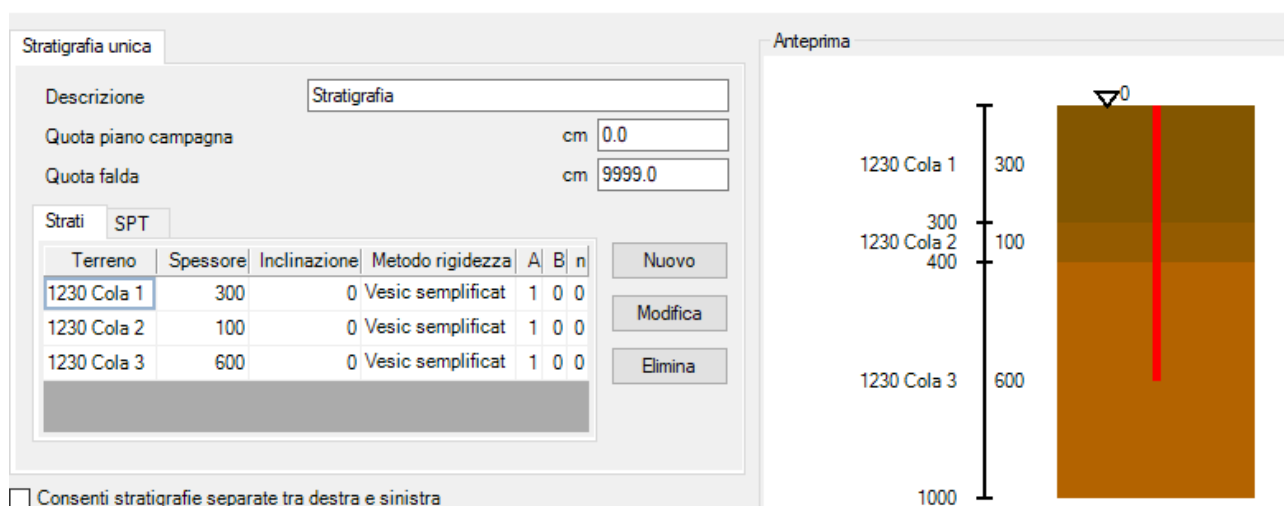
Latitudine = 44.4553° ; Longitudine = 10,3717°

RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE

Descrizione generale dell'opera e dei criteri generali di progettazione, analisi e verifica

Oltre a quanto già esposto al punto 1.1 della presente relazione "Sintesi del percorso progettuale", è da rilevare che l'analisi e la verifica nei confronti delle azioni statiche e sismiche delle costruzioni in c.a. è stata condotta considerando meccanismi globali e locali, mediante l'ausilio di un programma di calcolo automatico (BulkCad della Concrete di Padova).

Per le analisi e le verifiche è stato assunto il seguente modello geotecnico:

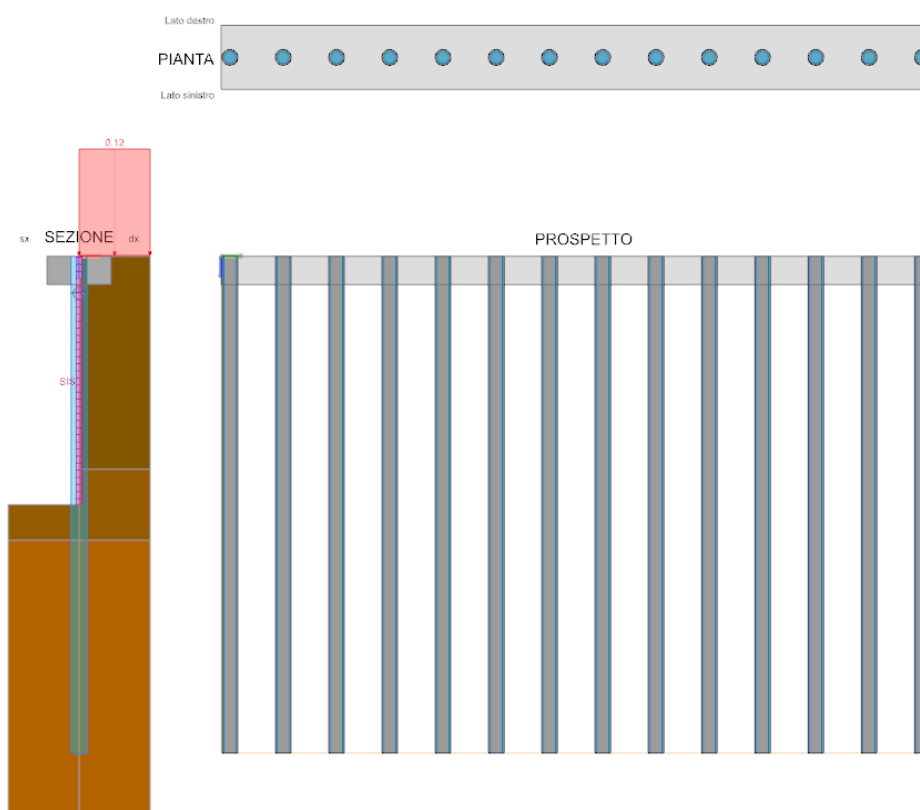


1230 Cola 1		1230 Cola 2	
Descrizione		Descrizione	
Colore		Colore	
Coesione	daN/cm² 0.100	Coesione	daN/cm² 0.220
Coesione non drenata	daN/cm² 0.570	Coesione non drenata	daN/cm² 1.200
Attrito interno	deg 24	Attrito interno	deg 29
δ	deg 14	δ	deg 17
Coeff. α di adesione	1.00	Coeff. α di adesione	1.00
Coeff. di spinta K0	Calcola 0.59	Coeff. di spinta K0	Calcola 0.52
γ naturale	daN/cm³ 0.00190	γ naturale	daN/cm³ 0.00205
γ saturo	daN/cm³ 0.00200	γ saturo	daN/cm³ 0.00215
E	daN/cm² 75	E	daN/cm² 186
v	0.30	v	0.30
Rqd	0.00	Rqd	0.00

Nelle calcolazioni l'opera di sostegno è stata schematizzata mediante una paratia eseguita mediante pali trivellati aventi diametro pari a 220 mm posizionati ad interasse pari a 75 mt di lunghezza complessiva pari a 6.00-7.00 mt con cordolo alla testa di 125x60 cm, armato con un tubolare metallico 168,3x8 mm, con ipotesi di scavo alla quota di 2.70 e 3.50 mt (in corrispondenza con la sezione in fondazione del muro esistente) e libera in sommità. Sulla massicciata stradale è stato considerato agente un carico variabile da traffico pari a 1200 daN/mq considerato come permanente a favore di sicurezza), corrispondente ad una fila di mezzi di 44 ton (TIR europeo) distribuiti su un'impronta di carico riprodotta in modo conseguente corrispondente al mezzo stesso e pari a (2,5x15,0)mq.

$$Q = 44000 \text{ daN} / (2,5 \times 15,0) \text{ mq} = 1200 \text{ daN/mq.}$$

Detto carico risulta superiore a quanto previsto dalla normativa per i carichi distribuiti, al massimo pari a 900 dan/mq.



Quadro normativo di riferimento adottato

Il quadro normativo di riferimento nello svolgimento delle verifiche sismiche ha come base le Norme Tecniche per le Costruzioni, D.M. 17/01/2018 "NTC".

Azioni di progetto sulla costruzione

I valori caratteristici delle azioni gravitazionali di progetto sulla paratia sono stati inseriti nei dati di input del programma di calcolo e vengono poi amplificati dei coefficienti moltiplicativi delle azioni e di combinazione a seconda degli stati limite ultimi e di esercizio considerati.

Per quanto riguarda l'azione sismica, si riporta in seguito i principali parametri che sintetizzano l'azione:

D.M. 17-01-18 (N.T.C.) >

Generali

Parametri

Sisma

Verifiche geotecniche

Localizzazione

Reggio Nell'emilia, Vetto, Teggia

Latitudine ED50 44,4553° (44° 27' 19")

Longitudine ED50 10,3717° (10° 22' 18")

Dettagli

Vita nominale (Tab.2.4.I)

Opere ordinarie=50 (default)

Classe d'uso (Tab.2.4.II)

III

Riepilogo degli stati limite considerati

Stato limite	Pvr(%)	Tr(anni)	Ag/g	Fo
SLD	63	75	0.0834	2.481
SLV	10	712	0.184	2.537

Metodo di risoluzione FEM

☐ Con combinazioni di progetto DA1 (§6.5.3.1.2)

☒ Con combinazioni caratteristiche (secondo circolare §C6.5.3.1.2)

☒ Ricerca meccanismo di collasso GEO (§C6.5.3.1.2)

Utilizzando metodi di calcolo pseudostatici, l'azione sismica è definita mediante una componente verticale ed una orizzontale dell'accelerazione. La componente verticale è assunta pari a zero, mentre quella orizzontale è legata all'accelerazione di picco attraverso i coefficienti α e β .

La componente orizzontale a_h è legata all'accelerazione di picco a_{max} attesa nel volume di terreno significativo per l'opera mediante la relazione:

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

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, $\beta < 1$ è un coefficiente funzione della capacità dell'opera di subire spostamenti senza cadute di resistenza. L'accelerazione di picco a_{max} è valutata mediante un'analisi di risposta locale, ovvero come: $a_{max} = S * a_g = S_s * S_t * a_g$ dove S è il coefficiente che comprende l'effetto dell'amplificazione stratigrafica (S_s) e dell'amplificazione topografica (S_t) ed a_g è l'accelerazione orizzontale massima attesa su sito di riferimento rigido.

Il valore del coefficiente α è stato ricavato a partire dall'altezza complessiva H della paratia e della categoria di sottosuolo mediante il diagramma in figura 7.11.2. Il valore del coefficiente β è stato ricavato dal diagramma di fig. 7.11.3, in funzione del massimo spostamento u_s che l'opera può tollerare senza riduzioni di resistenza.

Per la paratia, come definito dalla normativa, la componente verticale è stata assunta pari a zero.

Categoria del suolo (P.3.2.2)	B - sabbie dense o argille consi
Amplificazione stratigrafica S_s allo SLD (Tab.3.2.IV)	Default (1.20)
Amplificazione stratigrafica S_s allo SLV (Tab.3.2.IV)	Default (1.20)
Amplificazione topografica S_t (Tab.3.2.V)	1,2
Coefficiente di deformabilità alfa (Fig.7.11.2)	Default (1.00)
Coefficiente di spostamento beta (Fig.7.11.3)	Default (0.66)
Coefficiente di riduzione al sito β_{mS} (Tab.7.11.I)	Default (0.24)

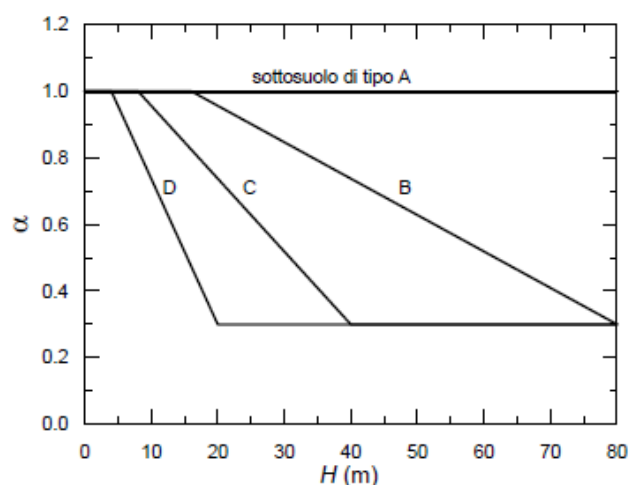


Fig. 7.11.2 – Diagramma per la valutazione del coefficiente di deformabilità α

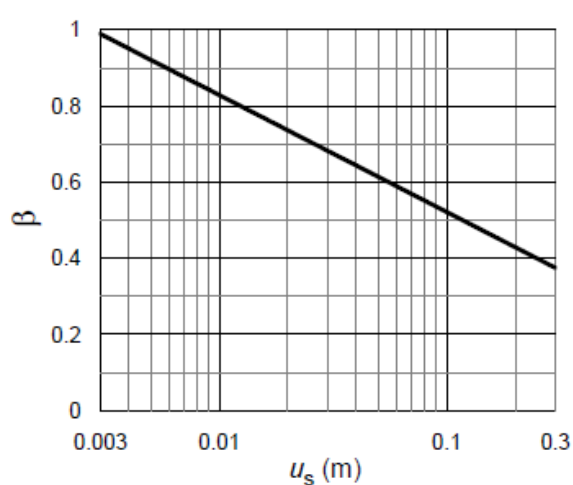


Fig. 7.11.3 – Diagramma per la valutazione del coefficiente di spostamento β .

Modelli Numerici

L'analisi della struttura è stata eseguita mediante calcolo automatico con programma BulkCAD della Concrete di Padova. L'analisi preliminare della documentazione a corredo del software ed i continui e proficui contatti avuti con la casa produttrice da oltre 10 anni hanno consentito di valutarne l'affidabilità e l'idoneità al caso in oggetto. Si rimanda al sito www.concrete.it per le informazioni in merito alla "validazione dei codici" in cui sono presenti numerosi benchmark con evidenziato gli scostamenti percentuali di entità ridotta tra le soluzioni automatiche e quelle manuali.

In zona sismica per le opere di sostegno viene condotta una analisi pseudostatica secondo quanto previsto dalla normativa vigente (NTC 2018 D.M. del 17/01/2018, paragrafo 7.11.6).

Nell'analisi pseudostatica, l'azione sismica è rappresentata da un insieme di forze statiche orizzontali e verticali, pari al prodotto delle forze di gravità moltiplicate per un coefficiente sismico.

I coefficienti sismici, applicati a tutte le masse potenzialmente instabili, sono calcolati rispettivamente come:

$$k_h = \beta_m \cdot (a_{\max}/g)$$

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

Dove: β_m è il coefficiente di riduzione dell'accelerazione massima attesa al sito;

$a_{\max}$ è l'accelerazione orizzontale massima attesa al sito;

g è l'accelerazione di gravità;

S_s è il coefficiente di amplificazione stratigrafica, in funzione dei terreni del sito;

S_T è il coefficiente di amplificazione topografica, in funzione della forma del pendio;

a_g è l'accelerazione orizzontale massima attesa su sito di riferimento rigido.

I valori di β_m sono riportati nella normativa in Tab. 7.11.I, in funzione della categoria di sottosuolo e della accelerazione orizzontale massima a_g . Essendo l'opera in grado di subire spostamenti relativi rispetto al terreno, tale coefficiente è assunto con valore pari a 0,24.

Tab. 7.11.I – Coefficienti di riduzione dell'accelerazione massima attesa al sito

	Categoria di sottosuolo	
	A	B, C, D, E
	β_s	β_s
$0,2 < a_g (g) \leq 0,4$	0,30	0,28
$0,1 < a_g (g) \leq 0,2$	0,27	0,24
$a_g (g) \leq 0,1$	0,20	0,20

Il coefficiente S_s di amplificazione stratigrafica desunto dalla normativa in Tab. 3.2.V.

Il coefficiente S_T di amplificazione topografica è stato assunto pari a 1,2 in funzione della categoria topografica della superficie. I coefficienti sismici sopra definiti sono considerati costanti lungo l'altezza del paramento.

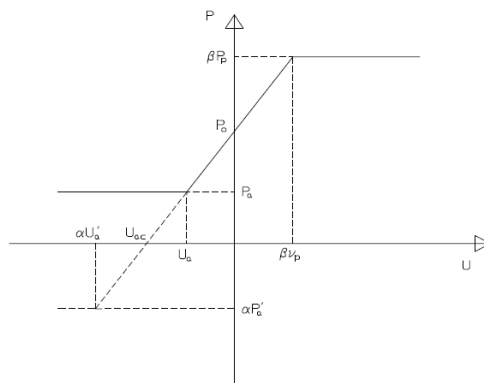
Descrizione del metodo di calcolo delle sollecitazioni

La paratia viene suddivisa in un numero finito di conci caratterizzati dalla rigidezza flessionale $E_p J_p$ in cui E_p è il modulo di elasticità longitudinale del materiale e J_p è il momento di inerzia della sezione trasversale riferito alla striscia unitaria.

Ai punti di unione dei conci possono essere assegnati o annullati gli spostamenti e le rotazioni, consentendo configurazioni vincolari quanto più generali possibile; nei medesimi punti è possibile assegnare forze e coppie concentrate. I carichi distribuiti su ogni concio, derivanti dalla pressione delle terre e dell'acqua o dai carichi esterni applicati, vengono resi equivalenti attraverso l'introduzione di due carichi concentrati agenti all'estremità del concio stesso. L'interazione terreno-paratia viene modellata attraverso l'introduzione di una serie di molle concentrate a comportamento elasto-plastico disposte nei punti di unione dei conci.

Il terreno in esame è stato schematizzato secondo le risultanze delle indagini geognostiche illustrate nella Relazione Geologica allegata, che hanno individuato una stratigrafia di litotipi variabili.

In assenza di spostamenti del terreno lo stato tensionale è quello corrispondente allo stato delle terre a riposo per il quale la tensione verticale vale γz mentre quella orizzontale è pari a $K_0 \gamma z$ (con γ peso specifico del terreno, z quota del punto dall'estradosso del terreno e K_0 coefficiente di spinta delle terre a riposo. Per terreni normalmente consolidati la letteratura tecnica suggerisce l'adozione della formula $K_0 = (1 - \sin \varphi)$ in cui φ è l'angolo di attrito interno del terreno. Se il terreno subisce decompressioni trasversali, lo stato pressorio tende a quello attivo mentre per compressioni trasversali lo stato pressorio tende a quello passivo; il tutto è meglio evidenziato nel diagramma che segue:



In esso è indicata con P_p la pressione limite passiva, U_p lo spostamento limite passivo, P_a la pressione limite attiva, U_a lo spostamento limite attivo, P'_a la pressione limite in presenza di coesione per un punto situato al di sopra dell'altezza critica, U'_a lo spostamento limite attivo in presenza di coesione e infine P_0 la pressione delle terre a riposo. Il coefficiente α , compreso tra 0 e 1, misura l'adesione tra la paratia e il terreno e nel caso di valore nullo lo spostamento limite assume il valore U_{ac} ; il coefficiente β (compreso anch'esso tra 0 e 1) limita la pressione passiva e il suo inverso può essere adottato come misura di un coefficiente di sicurezza.

Per il calcolo delle spinte limite attive e passive (K_a e K_p) si adottano le formule di Mononobe - Okabe, che consentono di tenere conto intrinsecamente del sisma nella formulazione, mediante l'angolo θ :

$$\beta \leq \phi - \theta: \quad K_a = \frac{\sin^2(\psi + \phi - \theta)}{\cos \theta \cdot \sin^2 \psi \cdot \sin(\psi - \theta - \delta) \cdot \left[1 + \sqrt{\frac{\sin(\phi + \delta) \cdot \sin(\phi - \beta - \theta)}{\sin(\psi - \theta - \delta) \cdot \sin(\psi + \beta)}} \right]^2}$$

$$\beta > \phi - \theta: \quad K_a = \frac{\sin^2(\psi + \phi - \theta)}{\cos \theta \cdot \sin^2 \psi \cdot \sin(\psi - \theta - \delta)}$$

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

dove

β = inclinazione dello strato rispetto all'orizzontale

ϕ = angolo d'attrito interno del terreno

δ = angolo d'inclinazione della spinta rispetto alla normale del paramento della paratia (ossia rispetto all'orizzontale)

ψ = angolo di inclinazione rispetto all'orizzontale della parete (in questo caso 90°).

θ = angolo di rotazione addizionale dovuto al sisma, definito come segue

$$\tan(\theta) = k_h$$

Se si considera la massa interessata dallo scivolamento divisa in n. conci, il fattore di sicurezza può essere espresso in termini di momenti generati dalle forze agenti sui singoli conci rispetto al centro della circonferenza stessa.

$$FS = \frac{M_s}{M_R}$$

$$M_R = r \cdot \sum_{i=1}^n W_i \cdot \sin \alpha_i$$
$$M_S = \sum_{i=1}^n (c + \sigma_i \cdot \tan \varphi_i) \cdot \Delta l_i$$

Fig 2.1: Rappresentazione schematica delle forze agenti sul singolo concio

$$N_i = \frac{W_i - u_i \cdot \Delta x_i - (1/FS) \cdot c \cdot \Delta x_i \cdot \tan \alpha_i}{\cos \alpha_i \cdot [1 + (\tan \alpha_i \cdot \tan \phi_i)/FS]}$$

$$FS = \frac{\sum_{i=1}^n [c \cdot \Delta x_i + (W_i - u_i \cdot \Delta x_i) \cdot \tan \alpha_i] \cdot [1/M_i(\alpha)]}{\sum_{i=1}^n W_i \cdot \sin \alpha_i}$$
$$M_i(\alpha) = \cos \alpha_i \cdot \left(1 + \frac{\tan \alpha_i \cdot \tan \phi_i}{FS_i} \right)$$

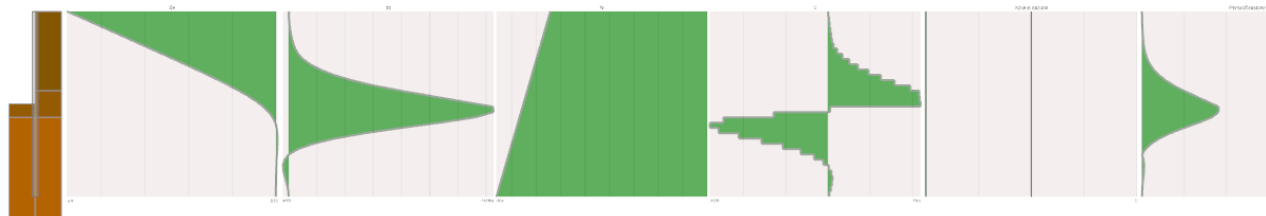
La verifica, riportata per ogni tipologia di paratia nel tabulato di calcolo risulta soddisfatta.

copia informatica per consultazione

Principali risultati – Paratia tempo infinito

Risultati delle analisi e verifiche

Dalle presenti analisi è stato possibile ricavare i diagrammi delle sollecitazioni e le relative verifiche a pressoflessione e a taglio.



Spostamenti, Momento, Sforzo Normale, Taglio – C.s. Verifica pressoflessione e taglio – SLV Fase 2 per paratia h 3,50 metri

Le verifiche di sicurezza relative agli stati limite (SLU/SLV) rispettano la seguente condizione:

$$E_d \leq R_d$$

Essendo:

$$E_d = E \left[\gamma_F E_k \cdot \frac{X_k}{\gamma_M}; a_d \right]$$

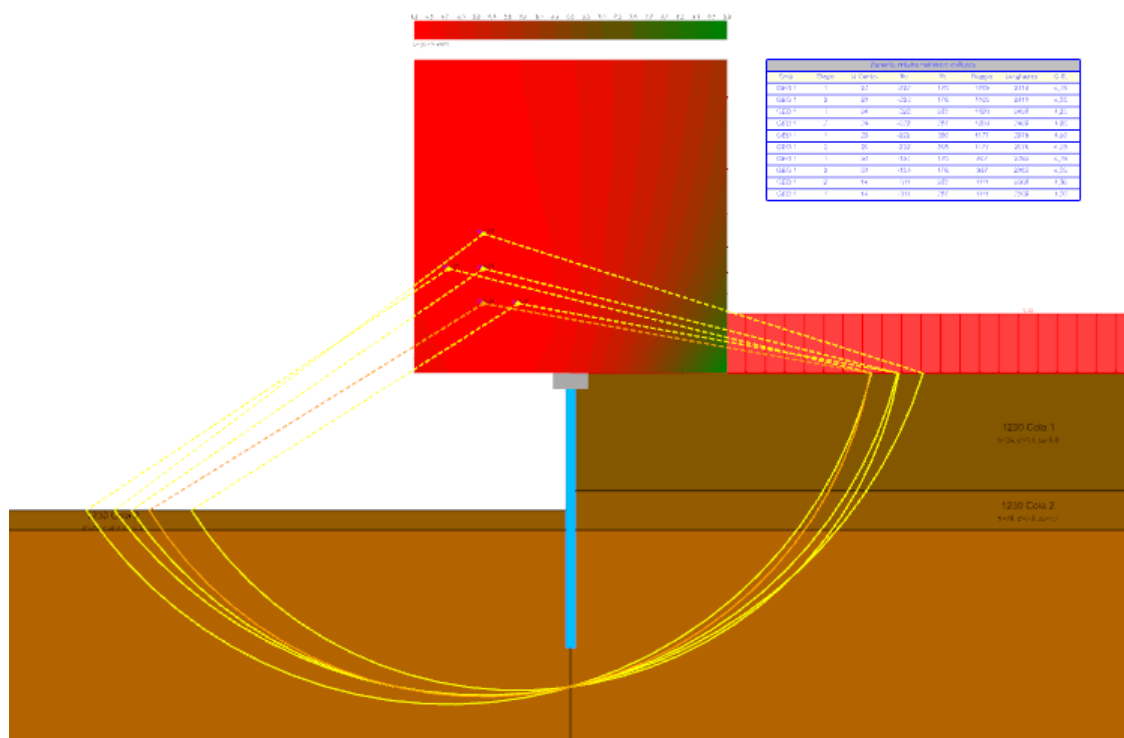
il valore di progetto dell'azione o dell'effetto dell'azione.

Le verifiche risultano soddisfatte anche senza considerare l'effetto benefico dello sforzo normale agente.

Si rimanda al fascicolo di calcolo per la trattazione delle restanti combinazioni di carico nelle diverse tipologie di paratie.

Le verifiche, riportate negli elaborati di calcolo allegati, risultano tutte soddisfatte con esito positivo.

Verifiche di stabilità del pendio



Superfici critiche nell'intero involucro							
Cmb	Stage	Id Centro	Xc	Yc	Raggio	Lunghezza	C.S.
GEO 1	1	23	-222	178	1003	2416	4,25
GEO 1	2	23	-222	178	1003	2416	4,25
GEO 1	1	24	-222	267	1090	2498	4,25
GEO 1	2	24	-222	267	1090	2498	4,25
GEO 1	1	25	-222	356	1177	2579	4,28
GEO 1	2	25	-222	356	1177	2579	4,28
GEO 1	1	33	-133	178	987	2365	4,29
GEO 1	2	33	-133	178	987	2365	4,29
GEO 1	2	14	-311	267	1111	2568	4,30
GEO 1	1	14	-311	267	1111	2568	4,30

RELAZIONE SUI MATERIALI

Elenco dei materiali impiegati

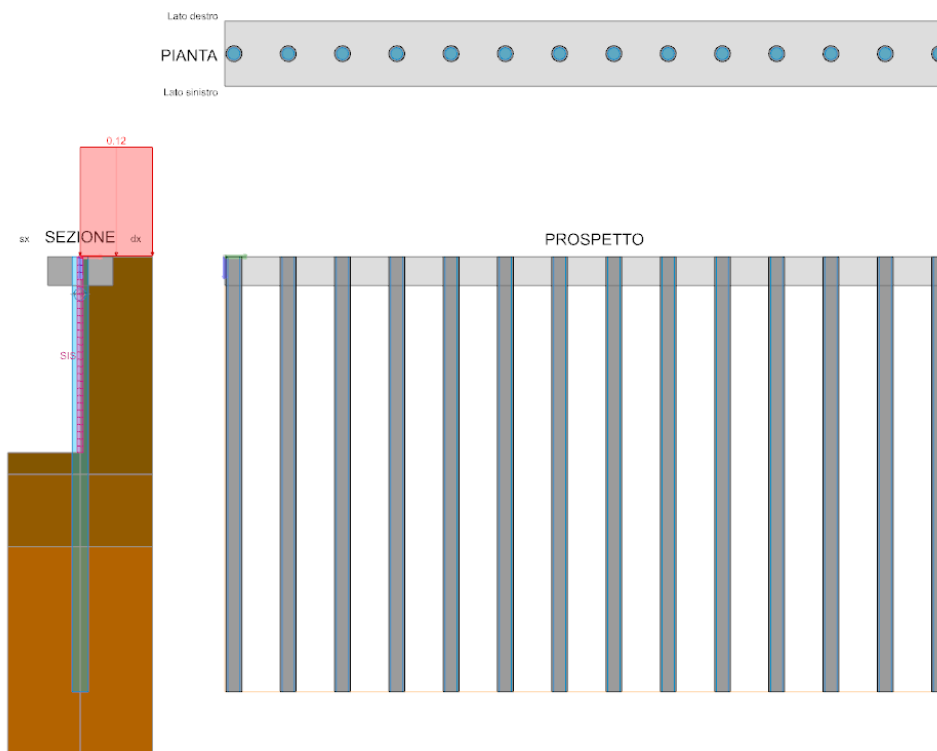
COSTRUZIONI IN CEMENTO ARMATO

- Legante idraulico: cemento tipo 425 conforme alla UNI EN 197, e comunque con dosaggio non minore di 340 daN/mc
- Aggregati: conforme alla UNI EN 12620 o UNI EN 13055-1
- Inerti naturali ed acqua per gli impasti rispondenti ai requisiti di cui alle norme UNI 8520-1:2005 e UNI 8520-2:2005
- Acqua di impasto: conforme alla norma UNI EN 1008: 2003, con rapporto max a/c 0.60
- Calcestruzzo: impasti e dosaggi in relazione alla prescritta classe di resistenza:
C28/35 Classe XC2 $f_{ck} = 280$ [daN/cm²] $R_{ck} = 350$ [daN/cm²]
- Calcestruzzo fresco: classe di consistenza S4 (UNI 9858)
- Acciaio per c.c.a.: B450C $f_{y,nom} = 4500$ [daN/cm²] $f_{t,nom} = 5400$ [daN/cm²]
- Copriferro minimo 5.0 cm.
- Acciaio per carpenteria (profilati e piastre): S275 $f_{yk} = 2750$ [daN/cm²] $f_{tk} = 4300$ [daN/cm²] o superiore
- Barre cave autoperforanti acciaio S460J0
- Protezione delle strutture metalliche: alta (maggiore di 15 anni), classe di aggressività: Media C3

Il progettista strutturale e dls
della paratia di presidio
Ing. Serena Pantani

RELAZIONE DI CALCOLO – SP 513 R, Km 50+480 (località Rosano-Cola)

Hp Scavo h 270



Le unità di misura sono in [cm, daN, deg] ove non espressamente specificato.

Normative di riferimento

D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

Sicurezza (cap.2), Azioni sulle costruzioni (cap.3), Progettazione geotecnica (cap.6), Progettazione per azioni sismiche (cap.7), Riferimenti tecnici (cap.12)

Circolare 7 21-01-19 C.S.LL.PP

Istruzioni per l'applicazione dell'Aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018.

Software

Descrizione del programma BulkCAD

Si tratta di un programma di calcolo strutturale dedicato al progetto e verifica di paratie in cemento armato, acciaio e legno. Il programma utilizza come analizzatore e solutore del modello strutturale un proprio solutore agli elementi finiti fornito col pacchetto. Viene consentita l'introduzione della geometria, dei carichi e degli elementi accessori, quali cordoli e tiranti; il solutore ad elementi finiti ricava spostamenti e sollecitazioni sugli elementi per le combinazioni di carico e le fasi costruttive previste. A soluzione avvenuta viene condotta la verifica di resistenza strutturale e le verifiche geotecniche di stabilità locale e globale, producendo i grafici ed i tabulati di output. In presenza di filtrazione da falde acquifere si possono ottenere le verifiche idrauliche di sifonamento e sollevamento del fondo scavo.

Specifiche tecniche

Denominazione del software: BulkCAD 6.5

Produttore del software: Concrete

Concrete srl, via della Pieve, 15, 35121 PADOVA - Italy

<http://www.concrete.it>

Rivenditore: CONCRETE SRL - Via della Pieve 19 - 35121 Padova - tel.049-8754720

Versione: 6.5

Versione regolarmente licenziata

Schematizzazione strutturale e criteri di calcolo delle sollecitazioni

L'analisi e il calcolo della paratia viene condotto con un metodo cosiddetto 'a molle' (SRM o Subgrade Reaction Method), utilizzando un proprio solutore agli elementi finiti fornito col pacchetto. La paratia viene schematizzata in un certo numero di aste connesse da nodi, confinate in un letto di molle elastoplastiche, precaricate dalla spinta del terreno; le altre azioni sono messe in conto applicando delle forze esterne nei nodi del modello. Tali molle possono essere attivate e disattivate, permettendo di eseguire un calcolo per fasi; il calcolo eseguito per fasi permette quindi di tenere conto della reale sequenza costruttiva dell'opera. L'analisi delle azioni di calcolo e le successive verifiche sono condotte conformemente alla normativa impostata; l'analisi può essere condotta secondo il D.M. 17-01-18 NTC o il D.M. 14-01-08 NTC, le verifiche secondo il D.M. 17-01-18 NTC o il D.M. 14-01-08 NTC o secondo EC2-EC3. Le combinazioni di calcolo vengono create conformemente al D.M. 17-01-18 o al D.M. 14-01-08, che per le paratie richiede l'approccio DA1 (completo); è possibile creare e modificare sia le combinazioni che le fasi di calcolo.

Verifiche delle membrature in cemento armato

Le verifiche degli elementi in c.a. possono essere condotte agli stati limite in accordo al D.M. 17-01-18 o al D.M. 14-01-08 o secondo Eurocodice 2. Le sezioni di paratia sono verificate in stato limite ultimo per flessione retta e taglio, in esercizio per limitazione delle tensioni e delle fessure. Le varie situazioni di verifica (tensioni, resistenza, apertura delle fessure) sono riportate su diagrammi che l'operatore può interrogare ottenendo i valori numerici o la verifica puntuale dettagliata. In un file dxf viene poi riportato il disegno esecutivo dettagliato completo di prospetto, sezioni e distinta delle armature.

Verifiche delle membrature in acciaio

Le verifiche delle membrature in acciaio possono essere condotte secondo D.M. 17-01-18 o D.M. 14-01-08 o Eurocodice 3. Sono previste verifiche di resistenza e, ad eccezione dei micropali tubolari, di instabilità (buckling). Queste ultime possono interessare superelementi cioè membrature composte di più aste.

Verifiche geotecniche e idrauliche

Vengono condotte verifiche geotecniche di stabilità locale, in particolare la rotazione rigida attorno ad un punto, il collasso per carico limite verticale e lo sfilamento degli ancoraggi dal terreno. Il solutore segnala inoltre l'instabilità o spostamenti elevati per traslazione o rotazione; può inoltre ricercare iterativamente un meccanismo di collasso dell'opera. Per gli strati in cui sono presenti dati di prove penetrometriche standard (SPT) è possibile valutare un fattore di sicurezza a liquefazione del terreno. Le verifiche comprendono anche la verifica di stabilità globale, valutata considerando superfici di scivolamento circolari. L'analisi viene condotta con i metodi di Bishop o Fellenius, mediante suddivisione del pendio in conci. Il coefficiente di sicurezza viene determinato sulla base di una maglia di centri definita dall'utente. In presenza di falda acquifera con carico idraulico diverso tra i due lati dell'opera si possono eseguire verifiche idrauliche di sifonamento e sollevamento del fondo scavo, se pertinente anche a breve termine. Il gradiente di filtrazione viene stimato con un metodo monodimensionale semplificato.

Hardware

Processore: Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60GHz
Architettura: AMD64
Frequenza: 3600 MHz
Memoria: 15,92 GB
Sistema operativo: Microsoft Windows 10 Pro (64 bit)

Dati generali

Tipo di paratia: berlinese di micropali
Altezza totale della paratia: 600
Lunghezza totale della paratia: 1000
Diametro di perforazione: 22
Sezione dell'anima in acciaio: UNI10219 168x8
Tipo di acciaio: S275
Interasse tra i micropali della stessa fila: 75
Materiale del cordolo in sommità: C25/30
Materiale delle barre del cordolo in sommità: B450C

Dati del sito

Descrizione: Stratigrafia
Quota del piano campagna: 0
Quota della falda: 9999

Stratigrafia

Dsc	Thk	Inc	StfMt	Afct	Bfct	Nfct
1230 Cola 1	300	0	Vesic semplificata			
1230 Cola 2	100	0	Vesic semplificata			
1230 Cola 3	600	0	Vesic semplificata			

Terreni presenti in sito

Dsc	Fi	Dlt	Cse	Cu	Ads	Gmn	Gms	K0	Es	Ps	RQD	khv	kvrt
1230 Cola 1	24	14	0.1	0.57	1	0	0	0.59	75	0.3	0	0.1	0.01
1230 Cola 2	29	17	0.22	1.2	1	0	0	0.52	186	0.3	0	0.1	0.01
1230 Cola 3	34	21	0.45	2.2	1	0	0	0.44	350	0.3	0	0.1	0.01

Significato dei simboli utilizzati:

Dsc: descrizione del suolo.

Thk: spessore dello strato. [cm]

Inc: inclinazione dello strato sull'orizzontale, positiva se antioraria. [deg]

StfMt: metodo per la valutazione della rigidezza dello strato.

Afct: fattore A della formulazione binomia della rigidezza ($k=A+B^n$).

Bfct: fattore B della formulazione binomia della rigidezza ($k=A+B^n$).

Nfct: fattore n della formulazione binomia della rigidezza ($k=A+B^n$).

Fi: angolo di attrito interno. [deg]

Dlt: angolo di attrito delta all'interfaccia paratia/soilo. [deg]

Cse: coesione efficace. [daN/cm²]

Cu: coesione non drenata. [daN/cm²]

Ads: adesione della coesione all'interfaccia paratia/soilo.

Gmn: peso specifico naturale del terreno in sito. [daN/cm³]

Gms: peso specifico saturo del terreno in sito. [daN/cm³]

K0: coefficiente di spinta a riposo.

Es: modulo elastico del terreno. [daN/cm²]

Ps: modulo di Poisson del terreno.

RQD: rock Quality Degree per terreni rocciosi (0 negli altri casi).

khv: permeabilità orizzontale. [cm/s]

kvrt: permeabilità verticale. [cm/s]

Preferenze generali

Preferenze sismiche di normativa

Azioni sismiche secondo la normativa: D.M. 17-01-18 (N.T.C.)
Località: Reggio Nell'emilia, Vetto, Teggia; Altitudine s.l.m. 643 m

Coordinate geografiche: Latitudine ED50 44,4553° (44° 27' 19"); Longitudine ED50 10,3717° (10° 22' 18")

Vita nominale (P.2.4.1): 50 anni

Classe d'uso (P.2.4.2): III

Periodo di riferimento considerato: 75 anni

Probabilità di superamento per lo SLD: 63,00%

Accelerazione max al suolo per lo SLD: 0.083

Fattore di amplificazione spettrale F_0 per lo SLD: 2.481

Probabilità di superamento per lo SLV: 10,00%

Accelerazione max al suolo per lo SLV: 0.184

Fattore di amplificazione spettrale per lo SLV: 2.537

Categoria del suolo (Tab.3.2.II): Suolo_B

Amplificazione stratigrafica S_s allo SLD (Tab.3.2.IV): 1.2

Amplificazione stratigrafica S_s allo SLV (Tab.3.2.IV): 1.2

Amplificazione topografica S_t (Tab.3.2.V): 1.2

Coefficiente di deformabilità alfa (Fig.7.11.2): 1

Coefficiente di spostamento beta (Fig.7.11.3): 0.68

Coefficiente di riduzione al sito β_{sS} (Tab.7.11.I): 0.24

Coeff. sismico orizzontale SLV per struttura: 0.18

Coeff. sismico orizzontale SLV per valutazione della spinta nelle condizioni di equilibrio passivo: 0.18

Coeff. sismico verticale SLV per struttura: 0

Coeff. sismico orizzontale SLV per pendio: 0.064

Coeff. sismico verticale SLV per pendio: 0

Posizione della risultante: Metà dell'altezza

Tratto di applicazione del sisma: sulla parte a sbalzo

Preferenze per il calcolo delle sezioni in c.a.

Norma per la verifica strutturale: Stati limite D.M.17-01-2018

Verifica a taglio condotta con inclinazione variabile del traliccio di Moersh

Coefficiente F_i per viscosità del cls: 2

Tolleranza di posa armature: 1

Riduzione τ in cattiva aderenza: 0.7

Preferenze per il calcolo delle sezioni in acciaio

Norma per la verifica strutturale: Norme Tecniche NTC18 - Capitolo 4

Coeff. M_0 : 1.05

Coeff. M_1 : 1.05

Preferenze per il solutore ad elementi finiti

Metodo di risoluzione solutore: Tangente

Lunghezza massima di discretizzazione: 20

Numero massimo di iterazioni: 50

Tolleranza solutore: 0.0001

Preferenze geotecniche generali

Metodo di calcolo delle spinte terra: MononobeOkabe

Condizione di spinta considerata nel calcolo: LungoTermine

Preferenze per la verifica di stabilità globale

Metodo di calcolo stabilità globale: Bishop

Coeff. di sicurezza limite per stabilità globale: 1.3

Passo massimo dei conci: 100

Resistenza al taglio della paratia (solo per stabilità globale): 5

Preferenze per le verifiche di stabilità locali

Metodo di calcolo portanza verticale: Vesic

Combinazioni e Fasi di carico

Tabella condizioni elementari di carico

Descrizione	Nome breve	Durata	Psi0	Psi1	Psi2
Carichi permanenti	Perm.	Permanente			
Carichi sismici orizzontali	Sis.h	Istantaneo			

Tabella combinazioni caratteristiche

Nome	Nome breve	Tipo	Prm	PrmP	Var	SisH	SisV
Caratteristica G1	Chr G1	SLEr	1	0	0	0	0
Caratteristica G1SisP	Chr G1SisP	SLVml	1	1	0.3	1	0
Caratteristica G1SisM	Chr G1SisM	SLVml	1	1	0.3	-1	0

Tabella combinazioni per ricerca meccanismo di collasso

Nome	Nome breve	Tipo	Prm	PrmP	Var	SisH	SisV
Collasso A2M2	Coll A2M2	GEO	1	1.3	1.3	0	0

Tabella combinazioni di calcolo

Nome	Nome breve	Tipo	Prm	PrmP	Var	SisH	SisV
SLE rara	SLE 1	SLEr	1	0	0	0	0

Nome	Nome breve	Tipo	Prm	PrmP	Var	SisH	SisV
STR (A1+M1)	STR 1	STR	1.3	0	0	0	0
STR (A1+M1)	STR 2	STR	1	0	0	0	0
GEO (A2+M2)	GEO 1	GEO	1	0	0	0	0
SLV (M1)	SLVm1 1	SLVm1	1	0	0	1	1
SLV (M1)	SLVm1 2	SLVm1	1	0	0	1	-1
SLV (M1)	SLVm1 3	SLVm1	1	0	0	-1	1
SLV (M1)	SLVm1 4	SLVm1	1	0	0	-1	-1

Tabella fasi di calcolo

Fase/gg	Operazione
0	Scavo nullo di inizializzazione del terreno (Fase = 0)
1	Scavo del terreno (Spessore complessivo = 270; Lato = Sinistra; Fase = 1)
1	Applicazione carico al suolo > uniforme (Lato = Destra; Pressione permanente = 0.12; Pressione permanente portato = 0; Pressione variabile = 0; Fase = 1)
2	Inserimento delle spinte sismiche (Quota (Z) = 0; Ampiezza = 270; Fase = 2)

Azioni esterne

Tabella carichi uniformi applicati sul pendio

Da fase	A fase	Lato	ValP	ValPP	ValV
1	ultima	dx	0.12	0	0

Tabella carichi sismici applicati su paratia

Da fase	A fase	Quota superiore	Quota inferiore
2	ultima	0	270

Significato dei simboli utilizzati:

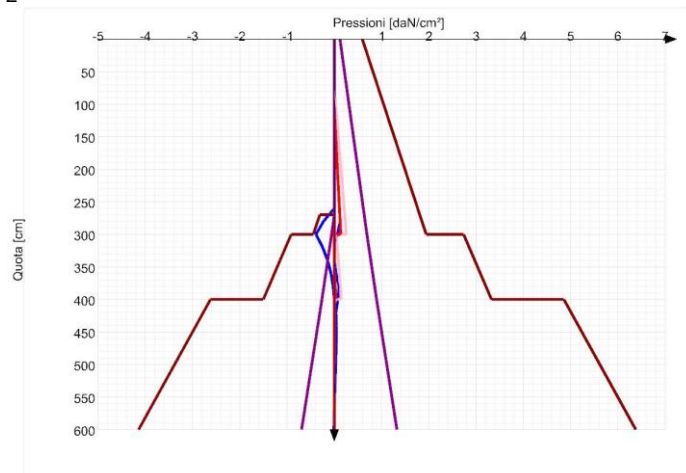
Descrizione: nome assegnato alla condizione elementare.
Nome breve: nome breve assegnato alla condizione elementare.
Durata: descrive la durata della condizione (necessario per strutture in legno).
Psi0: coefficiente moltiplicatore Psi0.
Psi1: coefficiente moltiplicatore Psi1.
Psi2: coefficiente moltiplicatore Psi2.
Nome: nome assegnato alla combinazione di calcolo.
Nome breve: nome breve assegnato alla combinazione di calcolo.
Tipo: famiglia di appartenenza.
Prm: coefficiente parziale applicato ai carichi permanenti.
PrmP: coefficiente parziale applicato ai carichi permanenti non strutturali.
Var: coefficiente parziale applicato ai carichi variabili.
SisH: coefficiente parziale applicato ai carichi sismici orizzontali.
SisV: coefficiente parziale applicato ai carichi sismici verticali.
Fase/gg: fase di calcolo (giorno).
Operazione: operazione di costruzione eseguita in una certa fase.
Da fase: prima fase in cui il carico è attivo.
A fase: ultima fase in cui il carico è attivo.
Lato: lato di applicazione del carico.
ValP: valore del carico permanente (pressione). [daN/cm²]
ValPP: valore del carico permanente portato (pressione). [daN/cm²]
ValV: valore del carico variabile (pressione). [daN/cm²]
Quota superiore: quota superiore di applicazione del carico. [cm]
Quota inferiore: quota inferiore di applicazione del carico. [cm]

Diagrammi pressioni agenti sulla paratia nelle fasi di calcolo

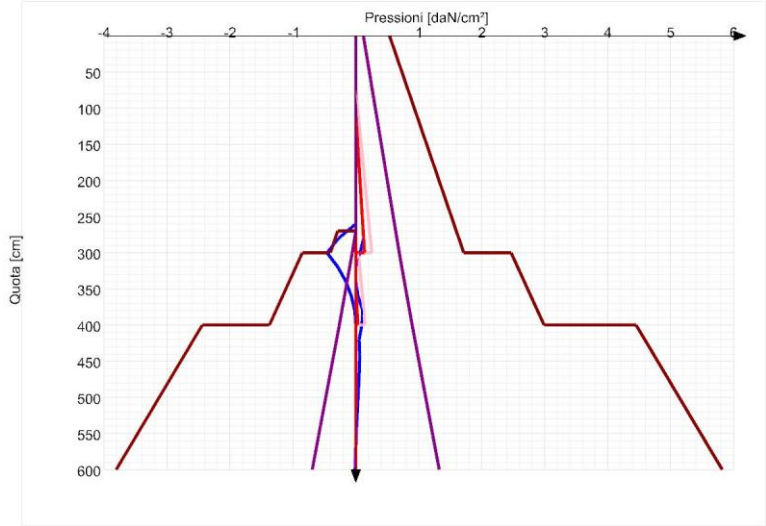
Legenda diagrammi pressioni

—	Pressione terreno sismica a destra
—	Pressione terreno corrente a destra, Pressione terreno corrente a sinistra, Spinta carichi uniformi
—	Pressione terreno attiva a destra, Pressione terreno attiva a sinistra
—	Pressione terreno passiva a destra, Pressione terreno passiva a sinistra
—	Pressione terreno riposo a destra, Pressione terreno riposo a sinistra
—	Pressione terreno verticale efficace a destra, Pressione terreno verticale efficace a sinistra
—	Pressione terreno verticale totale a destra, Pressione terreno verticale totale a sinistra

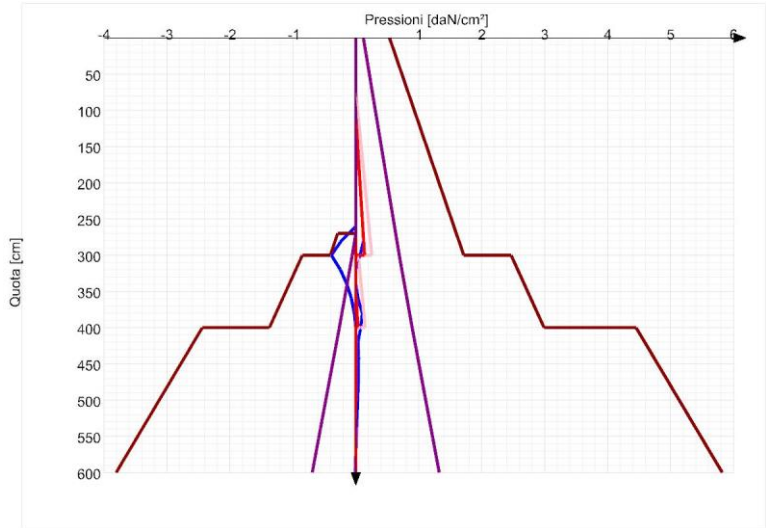
Diagrammi pressioni Chr G1, Fase 2



Diagrammi pressioni Chr G1SisP, Fase 2



Diagrammi pressioni Chr G1SisM, Fase 2



Modello ad elementi finiti

Il modello è costituito da 30 aste delle seguenti caratteristiche:
Lunghezza: 20
Area: 40.21
Area di taglio FEM: 19.1
Momento di inerzia FEM: 1682
Modulo elastico longitudinale E: 2100000
Modulo elastico tangenziale G: 807692

La presenza del terreno è modellata da molle elastoplastiche precaricate poste nei nodi.

Molle elastoplastiche del modello ad elementi finiti ottenute con coefficienti per la resistenza dei materiali M1

quota	Stg	molle sul fianco sinistro				molle sul fianco destro			
		K	Ymin	Ymax	Pr	K	Ymin	Ymax	Pr
0	0	1648	-236	0	0	1648	-236	0	0
20	0	3297	-569	0	0	3297	-569	0	0
40	0	3297	-697	0	0	3297	-697	0	0
60	0	3297	-826	0	0	3297	-826	0	0
80	0	3297	-955	0	0	3297	-955	0	0
100	0	3297	-1084	0	0	3297	-1084	0	0
120	0	3297	-1212	0	0	3297	-1212	0	0
140	0	3297	-1341	0	-7	3297	-1341	0	-7
160	0	3297	-1470	0	-37	3297	-1470	0	-37
180	0	3297	-1598	-9	-69	3297	-1598	-9	-69
200	0	3297	-1727	-30	-101	3297	-1727	-30	-101
220	0	3297	-1856	-50	-133	3297	-1856	-50	-133
240	0	3297	-1985	-71	-165	3297	-1985	-71	-165
260	0	3297	-2113	-91	-197	3297	-2113	-91	-197
280	0	3297	-2242	-112	-229	3297	-2242	-112	-229
300	0	8176	-2897	-64	-126	8176	-2897	-64	-126
320	0	8176	-3583	0	-4	8176	-3583	0	-4
340	0	8176	-3752	0	-31	8176	-3752	0	-31
360	0	8176	-3920	0	-62	8176	-3920	0	-62

quota	Stg	molle sul fianco sinistro				molle sul fianco destro			
		K	Ymin	Ymax	Pr	K	Ymin	Ymax	Pr
380	0	8176	-4089	0	-92	8176	-4089	0	-92
400	0	15385	-5302	0	-57	15385	-5302	0	-57
420	0	15385	-6551	0	0	15385	-6551	0	0
440	0	15385	-6769	0	0	15385	-6769	0	0
460	0	15385	-6986	0	0	15385	-6986	0	0
480	0	15385	-7203	0	0	15385	-7203	0	0
500	0	15385	-7421	0	0	15385	-7421	0	0
520	0	15385	-7638	0	0	15385	-7638	0	0
540	0	15385	-7855	0	0	15385	-7855	0	0
560	0	15385	-8072	0	0	15385	-8072	0	0
580	0	15385	-8290	0	0	15385	-8290	0	0
600	0	7692	-4226	0	0	7692	-4226	0	0
0	1					1648	-439	0	0
20	1					3297	-975	0	0
40	1					3297	-1104	0	0
60	1					3297	-1233	0	0
80	1					3297	-1361	0	-10
100	1					3297	-1490	0	-42
120	1					3297	-1619	-12	-74
140	1					3297	-1748	-33	-106
160	1					3297	-1876	-53	-138
180	1					3297	-2005	-74	-170
200	1					3297	-2134	-94	-202
220	1					3297	-2262	-115	-234
240	1					3297	-2391	-136	-266
260	1					3297	-2520	-156	-298
280	1	3297	-504	0	0	3297	-2649	-177	-330
300	1	8176	-972	0	0	8176	-3348	-96	-211
320	1	8176	-1471	0	0	8176	-4077	0	-90
340	1	8176	-1639	0	0	8176	-4246	0	-120
360	1	8176	-1808	0	0	8176	-4414	-11	-151
380	1	8176	-1977	0	0	8176	-4583	-29	-181
400	1	15385	-2950	0	0	15385	-5852	-21	-102
420	1	15385	-3959	0	0	15385	-7158	0	0
440	1	15385	-4177	0	0	15385	-7375	0	0
460	1	15385	-4394	0	0	15385	-7592	0	0
480	1	15385	-4611	0	0	15385	-7810	0	0
500	1	15385	-4828	0	0	15385	-8027	0	0
520	1	15385	-5046	0	0	15385	-8244	0	0
540	1	15385	-5263	0	0	15385	-8462	0	0
560	1	15385	-5480	0	0	15385	-8679	0	0
580	1	15385	-5698	0	0	15385	-8896	0	0
600	1	7692	-2930	0	0	7692	-4530	0	0
0	2					1648	-439	0	0
20	2					3297	-975	0	0
40	2					3297	-1104	0	0
60	2					3297	-1233	0	0
80	2					3297	-1361	0	-10
100	2					3297	-1490	0	-42
120	2					3297	-1619	-12	-74
140	2					3297	-1748	-33	-106
160	2					3297	-1876	-53	-138
180	2					3297	-2005	-74	-170
200	2					3297	-2134	-94	-202
220	2					3297	-2262	-115	-234
240	2					3297	-2391	-136	-266
260	2					3297	-2520	-156	-298
280	2	3297	-504	0	0	3297	-2649	-177	-330
300	2	8176	-972	0	0	8176	-3348	-96	-211
320	2	8176	-1471	0	0	8176	-4077	0	-90
340	2	8176	-1639	0	0	8176	-4246	0	-120
360	2	8176	-1808	0	0	8176	-4414	-11	-151
380	2	8176	-1977	0	0	8176	-4583	-29	-181
400	2	15385	-2950	0	0	15385	-5852	-21	-102
420	2	15385	-3959	0	0	15385	-7158	0	0
440	2	15385	-4177	0	0	15385	-7375	0	0
460	2	15385	-4394	0	0	15385	-7592	0	0
480	2	15385	-4611	0	0	15385	-7810	0	0
500	2	15385	-4828	0	0	15385	-8027	0	0
520	2	15385	-5046	0	0	15385	-8244	0	0
540	2	15385	-5263	0	0	15385	-8462	0	0
560	2	15385	-5480	0	0	15385	-8679	0	0
580	2	15385	-5698	0	0	15385	-8896	0	0
600	2	7692	-2930	0	0	7692	-4530	0	0

Significato dei simboli utilizzati:

quota: quota del nodo al quale la molla è collegata. [cm]

Stg: fase di calcolo.

molle sul fianco sinistro: pressioni a sinistra.

K: rigidezza estensionale della molla. [daN/cm]

Ymin: snervamento minimo della molla. [daN]

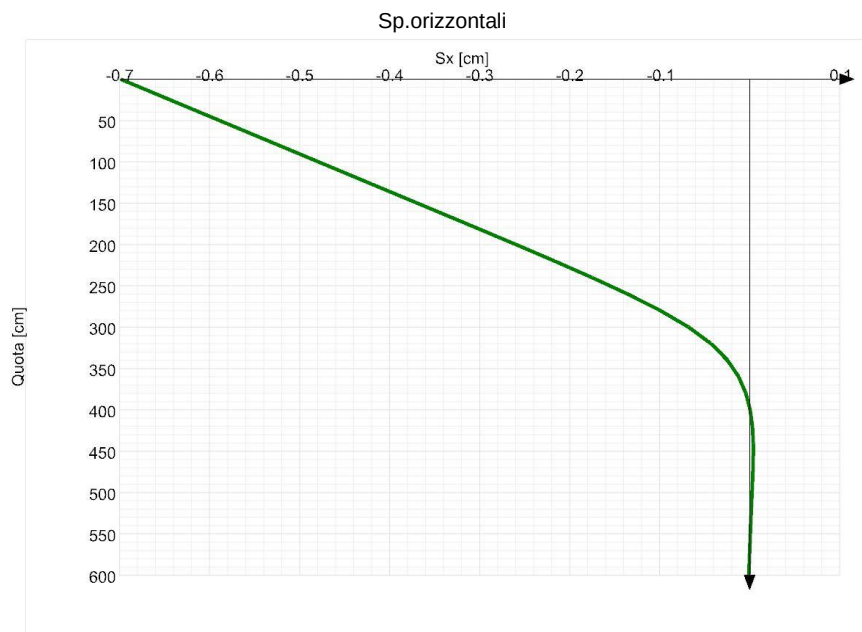
Ymax: snervamento massimo della molla. [daN]

Pr: presollecitazione assiale della molla. [daN]

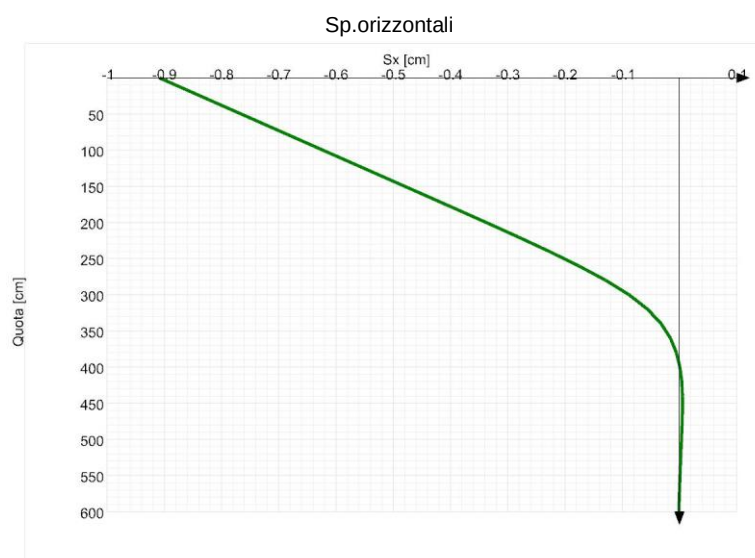
molle sul fianco destro: pressioni a destra.

Diagrammi spostamenti della paratia nelle fasi di calcolo

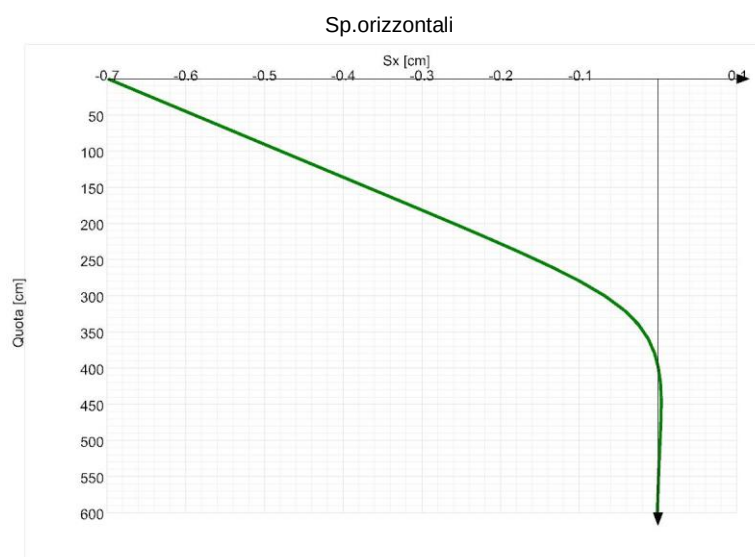
Diagrammi spostamenti SLE 1, Fase 2



Diagrammi spostamenti STR 1, Fase 2



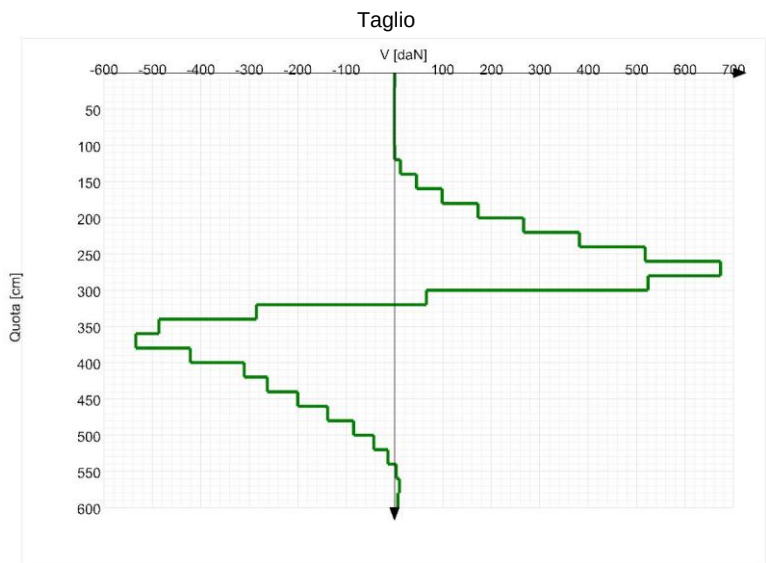
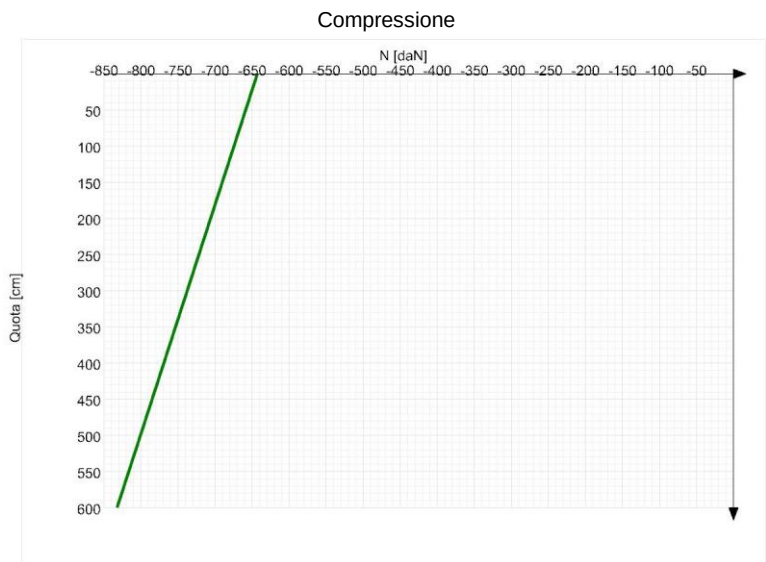
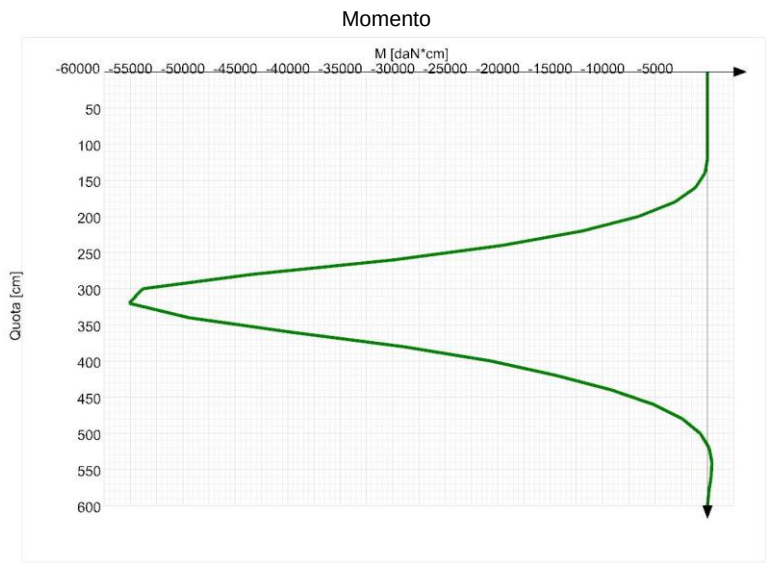
Diagrammi spostamenti GEO 1, Fase 2

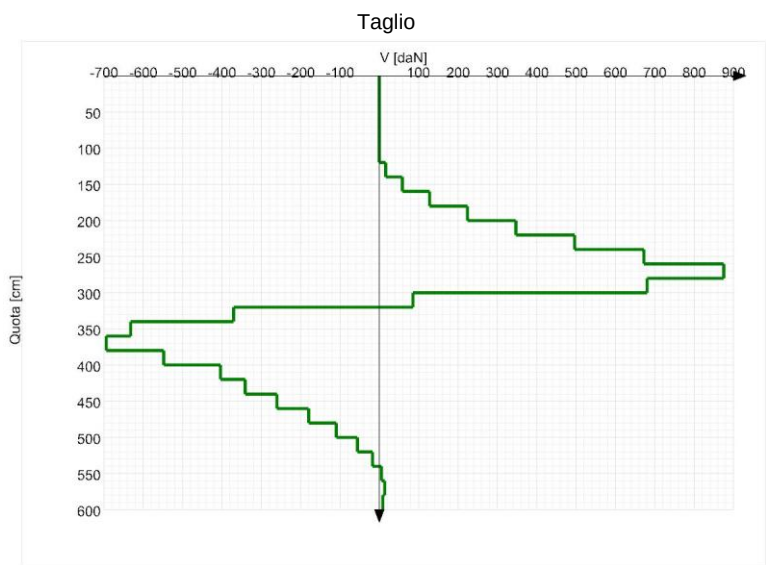
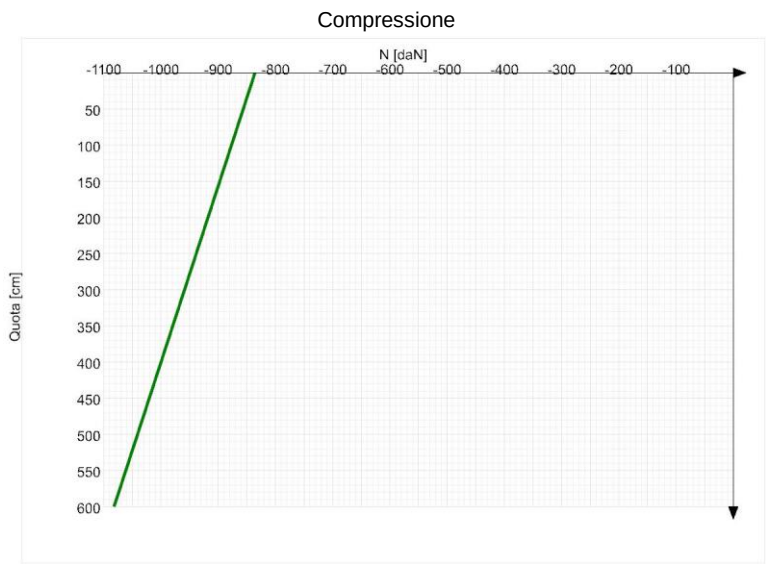
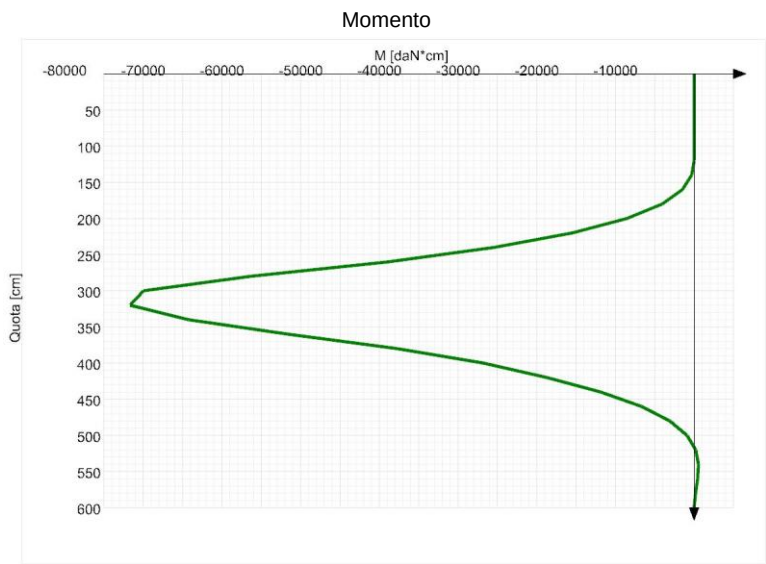




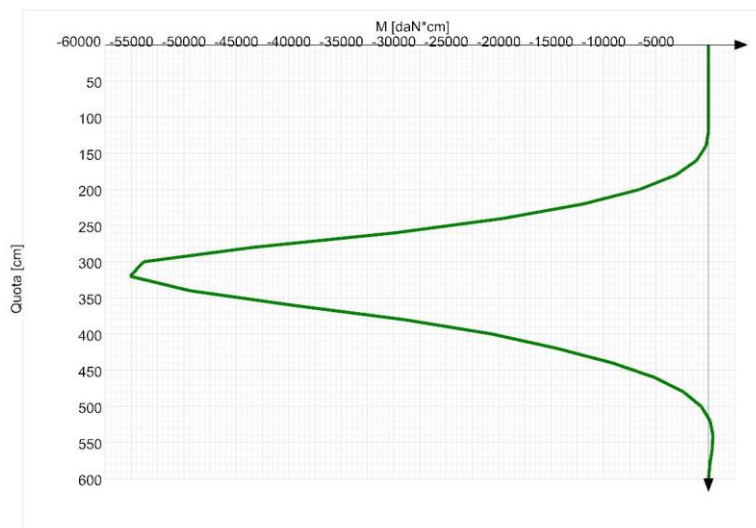
Diagrammi sollecitazioni della paratia nelle fasi di calcolo

Diagrammi sollecitazioni SLE 1, Fase 2

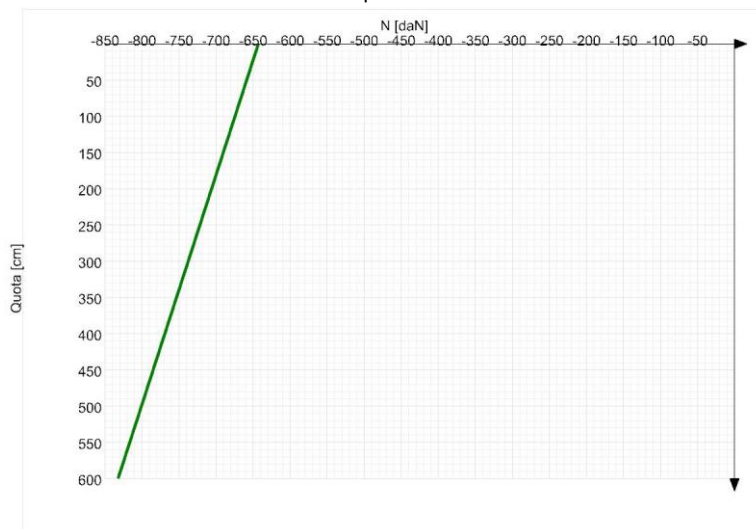




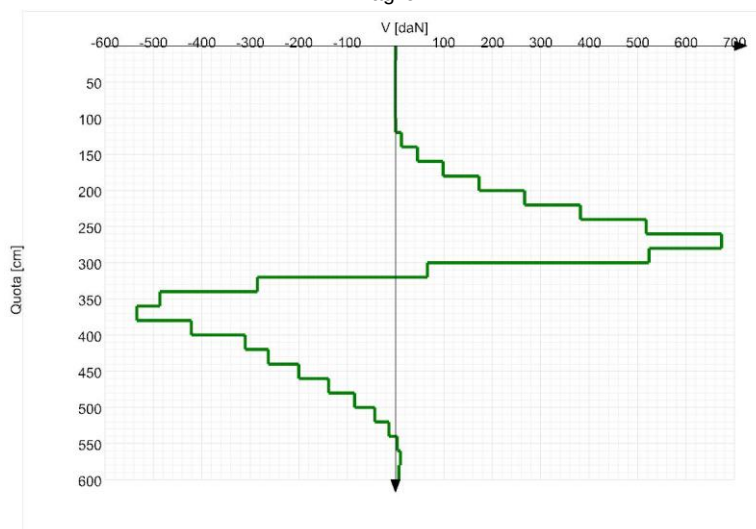
Momento

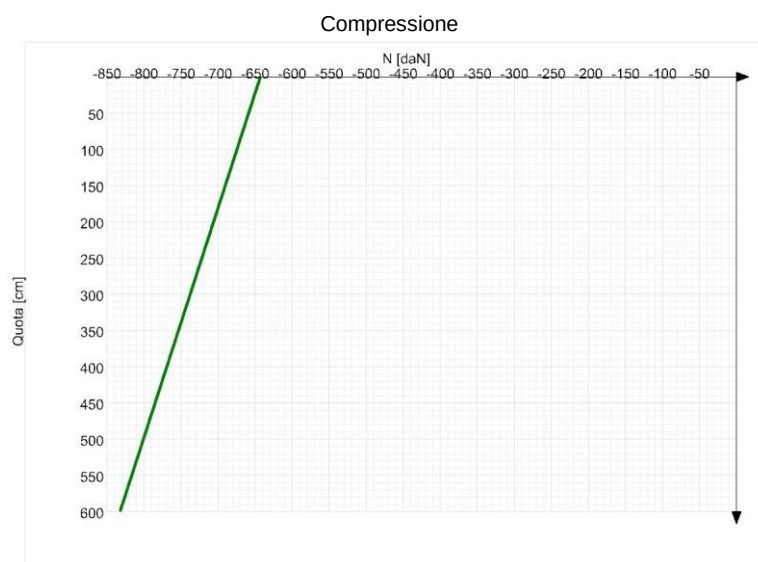
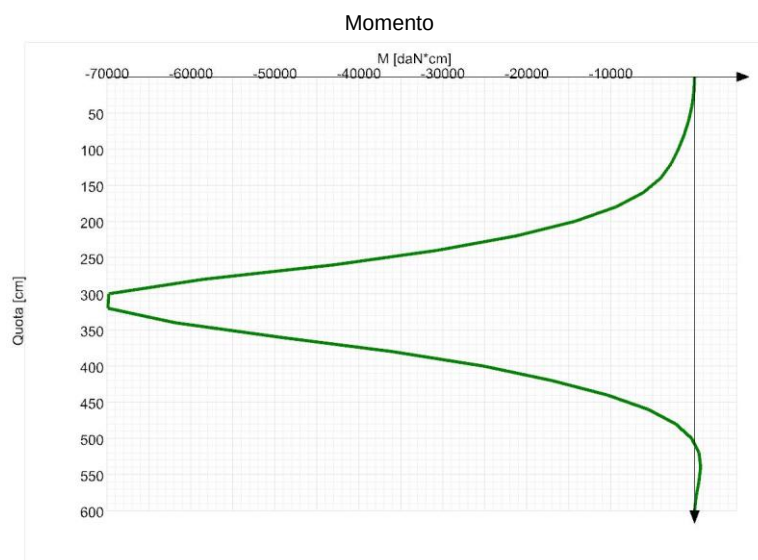


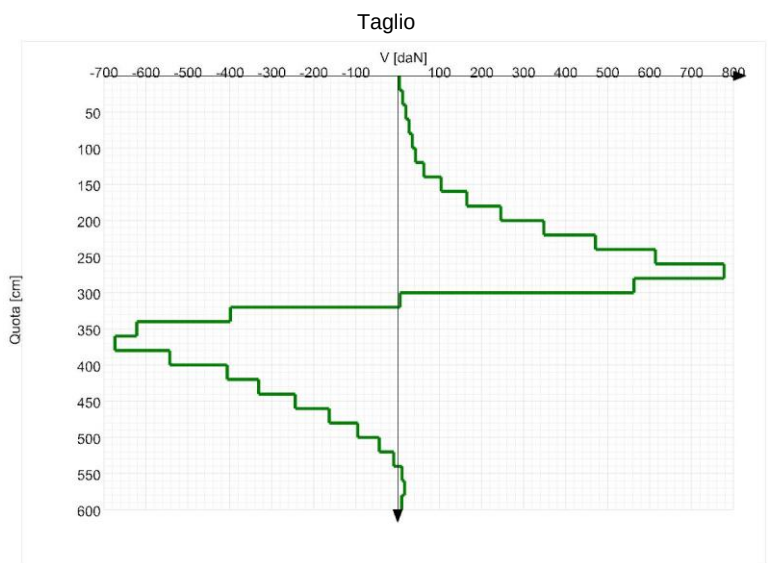
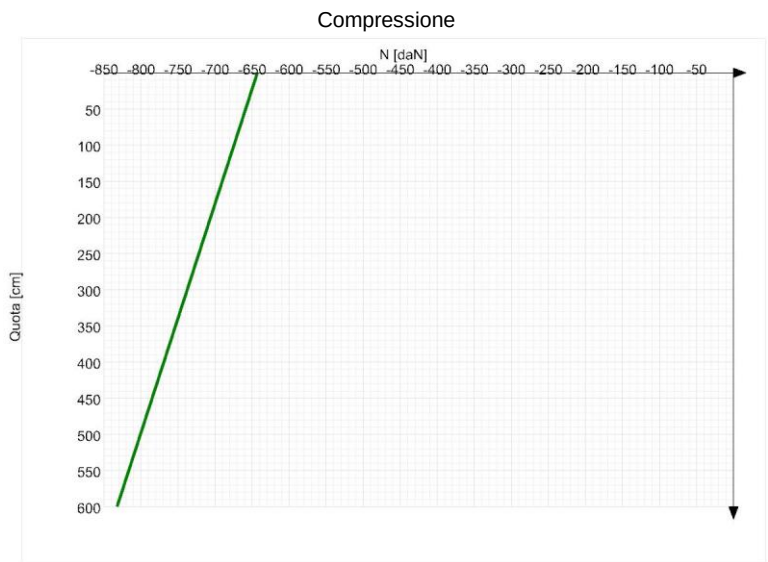
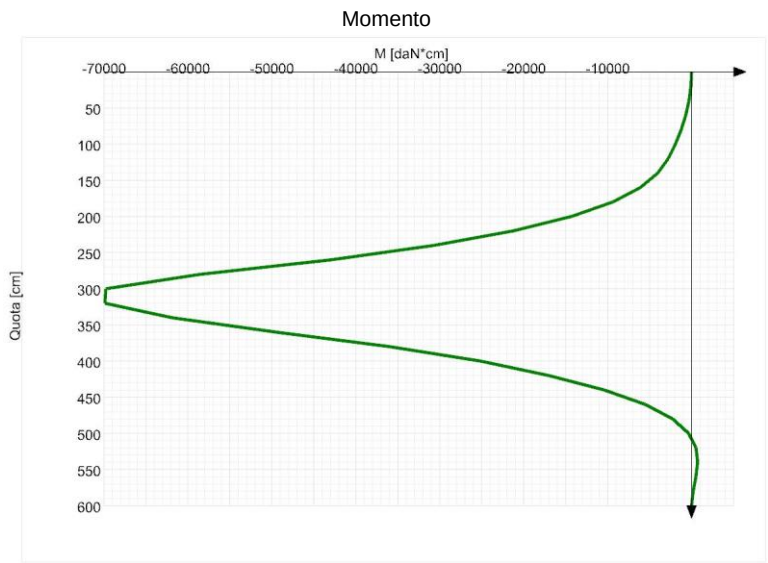
Compressione



Taglio







Verifiche di stabilità locale

Verifiche di rototraslazione intorno a un punto dell'opera (atto di moto rigido)

Stato				Traslazione X positiva		Traslazione X negativa		Rotazione Y positiva			Rotazione Y negativa			MinSF		Ver
Cmb	Stg	CT	CR	RdT+	EdT+	RdT-	EdT-	Z+	RdR+	EdR+	Z-	RdR-	EdR-	CSmin	For	
Chr GLSisP	2	Si	Si	116979	1472	53288	-1464	540	4324204	330583	520	14828530	306152	13.1	Ry+	ok
Chr GLSisM	2	Si	Si	116979	1218	53288	-1218	540	4324204	275015	520	14828530	251331	15.7	Ry+	ok
Chr GL	2	Si	Si	129098	1218	57708	-1218	540	4686882	275015	520	16529486	251331	17	Ry+	ok

Verifica nei confronti di meccanismi di rottura che coinvolgono il terreno (Collasso GEO)

Combinazione: Collasso A2M2

Ultima fase calcolata: 22

Massimo moltiplicatore trovato: 5

Moltiplicatore minimo per verifica: 1

Stato di verifica: ok

Dettaglio verifica:

Calcolo in combinazione Collasso A2M2

Soluzione convergente in fase 0 con spostamento nodale massimo Ux=0 Ry=0 (moltiplicatore m=0)

Soluzione convergente in fase 1 con spostamento nodale massimo Ux=0.7 Ry=0 (moltiplicatore m=0)

Soluzione convergente in fase 2 con spostamento nodale massimo Ux=0.7 Ry=0 (moltiplicatore m=0)

Soluzione convergente in fase 3 con spostamento nodale massimo Ux=0.7 Ry=0 (moltiplicatore m=0)

Soluzione convergente in fase 4 con spostamento nodale massimo Ux=0.8 Ry=0 (moltiplicatore m=0.1)

Soluzione convergente in fase 5 con spostamento nodale massimo Ux=0.9 Ry=0 (moltiplicatore m=0.2)

Soluzione convergente in fase 6 con spostamento nodale massimo Ux=1 Ry=0 (moltiplicatore m=0.3)

Soluzione convergente in fase 7 con spostamento nodale massimo Ux=1.1 Ry=0 (moltiplicatore m=0.4)

Soluzione convergente in fase 8 con spostamento nodale massimo Ux=1.2 Ry=0 (moltiplicatore m=0.5)

Soluzione convergente in fase 9 con spostamento nodale massimo Ux=1.3 Ry=0 (moltiplicatore m=0.6)

Soluzione convergente in fase 10 con spostamento nodale massimo Ux=1.5 Ry=0 (moltiplicatore m=0.7)

Soluzione convergente in fase 11 con spostamento nodale massimo Ux=1.7 Ry=0 (moltiplicatore m=0.8)

Soluzione convergente in fase 12 con spostamento nodale massimo Ux=1.8 Ry=0 (moltiplicatore m=0.9)

Soluzione convergente in fase 13 con spostamento nodale massimo Ux=2 Ry=0 (moltiplicatore m=1)

Soluzione convergente in fase 14 con spostamento nodale massimo Ux=2.5 Ry=0 (moltiplicatore m=1.25)

Soluzione convergente in fase 15 con spostamento nodale massimo Ux=3.1 Ry=0 (moltiplicatore m=1.5)

Soluzione convergente in fase 16 con spostamento nodale massimo Ux=4.5 Ry=0 (moltiplicatore m=2)

Soluzione convergente in fase 17 con spostamento nodale massimo Ux=6.2 Ry=0 (moltiplicatore m=2.5)

Soluzione convergente in fase 18 con spostamento nodale massimo Ux=8.3 Ry=0 (moltiplicatore m=3)

Soluzione convergente in fase 19 con spostamento nodale massimo Ux=10.7 Ry=0 (moltiplicatore m=3.5)

Soluzione convergente in fase 20 con spostamento nodale massimo Ux=13.6 Ry=0 (moltiplicatore m=4)

Soluzione convergente in fase 21 con spostamento nodale massimo Ux=17.2 Ry=0 (moltiplicatore m=4.5)

Soluzione convergente in fase 22 con spostamento nodale massimo Ux=22.8 Ry=0.1 (moltiplicatore m=5)

Verifica al collasso SODDISFATTA in combinazione Collasso A2M2

Moltiplicatore massimo dei fattori gammaM mMax=5(>=1), corrispondente a gamma(TanPhi)=2.25, gamma(C)=2.25, gamma(Cu)=3)

Fattore di sicurezza FS=1.8

Verifiche geotecniche di capacità portante verticale dell'opera

Id	Cmb	Stg	Fvb	Leff	Cnd	An	Coes	Fid	Gs	Qd	ANmax	Gmm	Rd	Ed	CS	Ver
1	STR 1	2	-15147	22	BT	-	2.2	0	0.002	0.9	0.06	2.3	195476	15147	12.91	ok
2	STR 2	2	-11652	22	BT	-	2.2	0	0.002	0.69	0.06	2.3	193347	11652	16.59	ok
3	SLVml 1	2	-11652	22	BT	-	2.2	0	0.002	0.69	0.06	2.3	193347	11652	16.59	ok
4	SLVml 2	2	-11652	22	BT	-	2.2	0	0.002	0.69	0.06	2.3	193347	11652	16.59	ok
5	SLVml 3	2	-11652	22	BT	-	2.2	0	0.002	0.69	0.06	2.3	193347	11652	16.59	ok
6	SLVml 4	2	-11652	22	BT	-	2.2	0	0.002	0.69	0.06	2.3	193347	11652	16.59	ok

Fattori di capacità portante verticale

Id	N			S			D			P			E		
	q	c	g	q	c	g	q	c	g	q	c	g	q	c	g
1	1	5	0	0	0	0	0	0.6	0	1	1	1	0	0	0
2	1	5	0	0	0	0	0	0.6	0	1	1	1	0	0	0
3	1	5	0	0	0	0	0	0.6	0	1	1	1	0	0	0
4	1	5	0	0	0	0	0	0.6	0	1	1	1	0	0	0
5	1	5	0	0	0	0	0	0.6	0	1	1	1	0	0	0
6	1	5	0	0	0	0	0	0.6	0	1	1	1	0	0	0

Verifiche dei cedimenti totali e differenziali

Metodo di verifica: Hsieh-Ou (1998)

Cedimento assoluto ammissibile: 5

Cedimento differenziale ammissibile: 2

Distanza considerata nella verifica cedimento differenziale: 100

Verifiche dei cedimenti totali e differenziali

Contesto				Geometria			Spostamenti nodi			Cedimenti suolo				Ver		
Cmb	Stg	Side	Type	He	Hp	d	hd	Zhd	Ahd	ad	Xad	dd	Xdd	CSa	CSd	Ver
SLVml 1	2	Dx	cvs	270	330	339	0.9	0	146	0.7	0	0.2	11	7.24	9.13	ok
SLVml 2	2	Dx	cvs	270	330	339	0.9	0	146	0.7	0	0.2	11	7.24	9.13	ok
STR 1	2	Dx	cvs	270	330	349	0.9	0	148	0.7	0	0.2	11	7.34	9.25	ok
SLE 1	2	Dx	cvs	270	330	349	0.7	0	114	0.5	0	0.2	11	9.54	12.02	ok
STR 2	2	Dx	cvs	270	330	349	0.7	0	114	0.5	0	0.2	11	9.54	12.02	ok
GEO 1	2	Dx	cvs	270	330	349	0.7	0	114	0.5	0	0.2	11	9.54	12.02	ok
SLVml 3	2	Dx	cvs	270	330	349	0.7	0	114	0.5	0	0.2	11	9.54	12.02	ok

Contesto				Geometria			Spostamenti nodi			Cedimenti suolo				Ver		
Cmb	Stg	Side	Type	He	Hp	d	hd	Zhd	Ahd	ad	Xad	dd	Xdd	CSa	CSd	Ver
SLVml 4	2	Dx	cvs	270	330	349	0.7	0	114	0.5	0	0.2	11	9.54	12.02	ok
STR 1	2	Sx	cvs	270	330	554	-0.1	280	-7	-0.1	0	0	11	51.77	65.26	ok
SLVml 1	2	Sx	cvs	270	330	517	-0.1	280	-6	-0.1	0	0	11	56.14	70.77	ok
SLVml 2	2	Sx	cvs	270	330	517	-0.1	280	-6	-0.1	0	0	11	56.14	70.77	ok
SLE 1	2	Sx	cvs	270	330	554	-0.1	280	-5	-0.1	0	0	11	67.3	84.84	ok
STR 2	2	Sx	cvs	270	330	554	-0.1	280	-5	-0.1	0	0	11	67.3	84.84	ok
GEO 1	2	Sx	cvs	270	330	554	-0.1	280	-5	-0.1	0	0	11	67.3	84.84	ok
SLVml 3	2	Sx	cvs	270	330	554	-0.1	280	-5	-0.1	0	0	11	67.3	84.84	ok
SLVml 4	2	Sx	cvs	270	330	554	-0.1	280	-5	-0.1	0	0	11	67.3	84.84	ok

Significato dei simboli utilizzati:

Ver: stato di verifica.

CSa: fattore di sicurezza normalizzato Cd/Ed per cedimenti assoluti.

CSd: fattore di sicurezza normalizzato Cd/Ed per cedimenti differenziali.

Stato: stato.

Cmb: combinazione di calcolo.

Stg: fase di calcolo.

CT: la paratia può traslare.

CR: la paratia può ruotare.

Traslazione X positiva: verifica alla traslazione rigida verso X positiva.

RdT+: resistenza massima disponibile per spostamento lungo X positiva. [daN]

EdT+: azioni agenti lungo X positiva. [daN]

Traslazione X negativa: verifica alla traslazione rigida verso X negativa.

RdT-: resistenza massima disponibile per spostamento lungo X negativa. [daN]

EdT-: azioni agenti lungo X negativa. [daN]

Rotazione Y positiva: verifica alla rotazione rigida attorno Y positiva.

Z+: quota del nodo di verifica con peggiore coefficiente di sicurezza.

RdR+: momento resistente massimo per rotazione attorno ad Y positiva. [daN]

EdR+: momento complessivo agente attorno ad Y positiva. [daN]

Rotazione Y negativa: verifica alla rotazione rigida attorno Y negativa.

Z-: quota del nodo di verifica con peggiore coefficiente di sicurezza.

RdR-: momento resistente massimo disponibile per rotazione attorno ad Y negativa. [daN]

EdR-: momento complessivo agente attorno ad Y negativa. [daN]

MinSF: fattore di sicurezza minimo.

CSmin: coefficiente di sicurezza minimo.

For: qualificatore della verifica peggiore.

Id: indice.

Fvb: forza verticale alla base. [daN]

Leff: larghezza efficace. [cm]

Cnd: condizione di calcolo considerata (BT o LT).

An: eventuali anomalie riscontrate nel calcolo (=-Nessuna anomalia; E=Espulsione del terreno; R=Rottura del terreno; A=Azzerramento dimensione efficace; I=Ipotesi non rispettate; S=Sollevamento della fondazione; D=Dati errati; G=Errore generico).

Coes: coesione di progetto. [daN/cm²]

Fid: angolo di attrito di progetto. [deg]

Gs: peso specifico del suolo di progetto. [daN/cm³]

Qd: sovraccarico di progetto. [daN/cm²]

ANmax: accelerazione normalizzata massima attesa al suolo.

Gmm: fattore parziale gamma M.

Rd: resistenza di progetto. [daN]

Ed: azione di progetto (sforzo normale al piano di posa). [daN]

CS: fattore di sicurezza normalizzato Rd/Ed.

N: fattore di capacità portante, rispettivamente per il termine di sovraccarico (q), coesivo (c), attritivo (g).

q:

c:

g:

S: fattore correttivo di capacità portante per forma (shape), rispettivamente per il termine di sovraccarico (q), coesivo (c), attritivo (g).

D: fattore correttivo di capacità portante per approfondimento (deep), rispettivamente per il termine di sovraccarico (q), coesivo (c), attritivo (g).

P: fattore correttivo di capacità portante per punzonamento, rispettivamente per il termine di sovraccarico (q), coesivo (c), attritivo (g).

E: fattore correttivo di capacità portante per sisma (earthquake), rispettivamente per il termine di sovraccarico (q), coesivo (c), attritivo (g).

Contesto: contesto di verifica.

Side: lato considerato (sx o dx).

Type: tipo di profilo risultante (concavo[cv]/convesso[cvs]/speculare[spc]/parabolico[prb]).

Geometria: geometria presente nel contesto di verifica.

He: altezza a sbalzo. [cm]

Hp: altezza infissa. [cm]

d: distanza di influenza. [cm]

Spostamenti nodi: spostamenti orizzontali dei nodi paratia.

hd: spostamento orizzontale massimo. [cm]

Zhd: quota dello spostamento orizzontale massimo. [cm]

Ahd: area dovuta a spostamento orizzontale. [cm²]

Cedimenti suolo: cedimenti verticali alla superficie suolo.

ad: cedimento assoluto massimo. [cm]

Xad: posizione cedimento massimo. [cm]

dd: cedimento differenziale massimo. [cm]

Xdd: posizione cedimento differenziale massimo. [cm]

Verifiche geotecniche di stabilità globale dell'opera

Parametri utilizzati nella verifica di stabilità globale dell'opera

Metodo di calcolo di stabilità pendio: Bishop
Coefficiente di sicurezza ritenuto ammissibile (gammaR): 1.3
Passo dei conc: 100
Resistenza al taglio della paratia: 5
Estensione massima studiata a sx: 10000
Estensione massima studiata a dx: 10000
Estensione massima studiata in profondità: 10000
Esegui il calcolo contestualmente alla risoluzione: True

Verifiche geotecniche di stabilità globale dell'opera

Cmb	Stg	Id	Xc	Zc	Rg	Lg	Asx	Adx	CS	Ver
SLVml 2	2	38	-133.3	622.2	1428.5	2880.2	-51	64	6.5	ok
SLVml 1	2	38	-133.3	622.2	1428.5	2880.2	-51	64	6.5	ok
SLVml 2	2	39	-133.3	711.1	1517	2958.7	-50	62	6.5	ok
SLVml 1	2	39	-133.3	711.1	1517	2958.7	-50	62	6.5	ok
SLVml 2	2	40	-133.3	800	1605.5	3035.4	-48	60	6.51	ok
SLVml 1	2	40	-133.3	800	1605.5	3035.4	-48	60	6.51	ok
SLVml 1	2	37	-133.3	533.3	1340	2799.7	-53	67	6.52	ok
SLVml 2	2	37	-133.3	533.3	1340	2799.7	-53	67	6.52	ok
SLVml 2	2	29	-222.2	711.1	1527.4	2993.2	-50	62	6.52	ok
SLVml 1	2	29	-222.2	711.1	1527.4	2993.2	-50	62	6.52	ok
SLVml 2	2	30	-222.2	800	1615.4	3068.3	-49	60	6.52	ok
SLVml 1	2	30	-222.2	800	1615.4	3068.3	-49	60	6.52	ok
SLVml 1	2	28	-222.2	622.2	1439.5	2916.5	-52	64	6.53	ok
SLVml 2	2	28	-222.2	622.2	1439.5	2916.5	-52	64	6.53	ok
SLVml 1	2	36	-133.3	444.4	1251.6	2717.2	-55	69	6.54	ok
SLVml 2	2	36	-133.3	444.4	1251.6	2717.2	-55	69	6.54	ok
SLVml 2	2	27	-222.2	533.3	1351.7	2838.1	-54	67	6.55	ok
SLVml 1	2	27	-222.2	533.3	1351.7	2838.1	-54	67	6.55	ok
SLVml 2	2	49	-44.4	711.1	1511.8	2941.3	-50	62	6.55	ok
SLVml 1	2	49	-44.4	711.1	1511.8	2941.3	-50	62	6.55	ok
SLVml 1	2	48	-44.4	622.2	1422.9	2861.9	-51	64	6.55	ok
SLVml 2	2	48	-44.4	622.2	1422.9	2861.9	-51	64	6.55	ok
SLVml 2	2	50	-44.4	800	1600.6	3018.8	-48	60	6.56	ok
SLVml 1	2	50	-44.4	800	1600.6	3018.8	-48	60	6.56	ok
SLVml 2	2	47	-44.4	533.3	1334.1	2780.4	-53	66	6.57	ok
SLVml 1	2	47	-44.4	533.3	1334.1	2780.4	-53	66	6.57	ok
SLVml 1	2	26	-222.2	444.4	1264.1	2757.9	-56	69	6.58	ok
SLVml 2	2	26	-222.2	444.4	1264.1	2757.9	-56	69	6.58	ok
SLVml 1	2	35	-133.3	355.6	1163.2	2632.6	-57	72	6.59	ok
SLVml 2	2	35	-133.3	355.6	1163.2	2632.6	-57	72	6.59	ok
SLVml 2	2	46	-44.4	444.4	1245.2	2696.6	-55	69	6.6	ok
SLVml 1	2	46	-44.4	444.4	1245.2	2696.6	-55	69	6.6	ok
SLVml 2	2	20	-311.1	800	1630	3117.3	-49	61	6.61	ok
SLVml 1	2	20	-311.1	800	1630	3117.3	-49	61	6.61	ok
SLVml 1	2	19	-311.1	711.1	1542.8	3044.5	-51	63	6.61	ok
SLVml 2	2	19	-311.1	711.1	1542.8	3044.5	-51	63	6.61	ok
SLVml 2	2	18	-311.1	622.2	1455.9	2970.4	-52	65	6.63	ok
SLVml 1	2	18	-311.1	622.2	1455.9	2970.4	-52	65	6.63	ok
SLVml 2	2	25	-222.2	355.6	1176.7	2676.1	-58	72	6.64	ok
SLVml 1	2	25	-222.2	355.6	1176.7	2676.1	-58	72	6.64	ok
SLVml 1	2	45	-44.4	355.6	1156.4	2610.6	-57	72	6.65	ok
SLVml 2	2	45	-44.4	355.6	1156.4	2610.6	-57	72	6.65	ok
SLVml 2	2	17	-311.1	533.3	1369.1	2895	-54	67	6.66	ok
SLVml 1	2	17	-311.1	533.3	1369.1	2895	-54	67	6.66	ok
SLVml 2	2	60	44.4	800	1600.6	3018.8	-48	60	6.67	ok
SLVml 1	2	60	44.4	800	1600.6	3018.8	-48	60	6.67	ok
SLVml 1	2	59	44.4	711.1	1511.8	2941.3	-50	62	6.68	ok
SLVml 2	2	59	44.4	711.1	1511.8	2941.3	-50	62	6.68	ok
SLVml 2	2	34	-133.3	266.7	1075	2545.7	-60	76	6.69	ok
SLVml 1	2	34	-133.3	266.7	1075	2545.7	-60	76	6.69	ok
SLVml 2	2	58	44.4	622.2	1422.9	2861.9	-51	64	6.69	ok
SLVml 1	2	58	44.4	622.2	1422.9	2861.9	-51	64	6.69	ok
SLVml 2	2	16	-311.1	444.4	1282.7	2818.3	-56	70	6.71	ok
SLVml 1	2	16	-311.1	444.4	1282.7	2818.3	-56	70	6.71	ok
SLVml 2	2	57	44.4	533.3	1334.1	2780.4	-53	66	6.71	ok
SLVml 1	2	57	44.4	533.3	1334.1	2780.4	-53	66	6.71	ok
SLVml 1	2	24	-222.2	266.7	1089.6	2592.4	-60	76	6.73	ok
SLVml 2	2	24	-222.2	266.7	1089.6	2592.4	-60	76	6.73	ok
SLVml 2	2	44	-44.4	266.7	1067.6	2522.1	-60	76	6.75	ok
SLVml 1	2	44	-44.4	266.7	1067.6	2522.1	-60	76	6.75	ok
SLVml 2	2	10	-400	800	1649.2	3181.7	-50	61	6.75	ok
SLVml 1	2	10	-400	800	1649.2	3181.7	-50	61	6.75	ok
SLVml 1	2	56	44.4	444.4	1245.2	2696.6	-55	69	6.77	ok
SLVml 2	2	56	44.4	444.4	1245.2	2696.6	-55	69	6.77	ok
SLVml 1	2	9	-400	711.1	1563.2	3111.9	-51	63	6.77	ok
SLVml 2	2	9	-400	711.1	1563.2	3111.9	-51	63	6.77	ok
SLVml 1	2	33	-133.3	177.8	986.8	2456.7	-63	80	6.79	ok
SLVml 2	2	33	-133.3	177.8	986.8	2456.7	-63	80	6.79	ok
SLVml 2	2	15	-311.1	355.6	1196.7	2740.3	-58	73	6.79	ok
SLVml 1	2	15	-311.1	355.6	1196.7	2740.3	-58	73	6.79	ok
SLVml 1	2	8	-400	622.2	1477.4	3041.2	-53	65	6.8	ok
SLVml 2	2	8	-400	622.2	1477.4	3041.2	-53	65	6.8	ok
SLVml 2	2	55	44.4	355.6	1156.4	2610.6	-57	72	6.83	ok
SLVml 1	2	55	44.4	355.6	1156.4	2610.6	-57	72	6.83	ok
GEO 1	2	35	-133.3	355.6	1163.2	2632.6	-57	72	6.84	ok
GEO 1	1	35	-133.3	355.6	1163.2	2632.6	-57	72	6.84	ok
SLVml 2	2	7	-400	533.3	1392	2969.6	-55	67	6.85	ok
SLVml 1	2	7	-400	533.3	1392	2969.6	-55	67	6.85	ok
SLVml 2	2	70	133.3	800	1605.5	3035.4	-48	60	6.86	ok
SLVml 1	2	70	133.3	800	1605.5	3035.4	-48	60	6.86	ok
SLVml 1	2	23	-222.2	177.8	1002.7	2507.2	-63	80	6.86	ok
SLVml 2	2	23	-222.2	177.8	1002.7	2507.2	-63	80	6.86	ok
GEO 1	1	33	-133.3	177.8	986.8	2456.7	-63	80	6.86	ok

Cmb	Stg	Id	Xc	Zc	Rg	Lg	Asx	Adx	CS	Ver
GEO 1	2	33	-133.3	177.8	986.8	2456.7	-63	80	6.86	ok
GEO 1	2	34	-133.3	266.7	1075	2545.7	-60	76	6.86	ok
GEO 1	1	34	-133.3	266.7	1075	2545.7	-60	76	6.86	ok
SLVml 1	2	69	133.3	711.1	1517	2958.7	-50	62	6.87	ok
SLVml 2	2	69	133.3	711.1	1517	2958.7	-50	62	6.87	ok
GEO 1	2	36	-133.3	444.4	1251.6	2717.2	-55	69	6.88	ok
GEO 1	1	36	-133.3	444.4	1251.6	2717.2	-55	69	6.88	ok
SLVml 1	2	43	-44.4	177.8	978.8	2431.1	-63	80	6.89	ok
SLVml 2	2	43	-44.4	177.8	978.8	2431.1	-63	80	6.89	ok
SLVml 1	2	14	-311.1	266.7	1111.1	2661.3	-61	76	6.9	ok
SLVml 2	2	14	-311.1	266.7	1111.1	2661.3	-61	76	6.9	ok
GEO 1	2	25	-222.2	355.6	1176.7	2676.1	-58	72	6.9	ok
GEO 1	1	25	-222.2	355.6	1176.7	2676.1	-58	72	6.9	ok
SLVml 2	2	68	133.3	622.2	1428.5	2880.2	-51	64	6.91	ok
SLVml 1	2	68	133.3	622.2	1428.5	2880.2	-51	64	6.91	ok
GEO 1	1	24	-222.2	266.7	1089.6	2592.4	-60	76	6.91	ok
GEO 1	2	24	-222.2	266.7	1089.6	2592.4	-60	76	6.91	ok
GEO 1	1	26	-222.2	444.4	1264.1	2757.9	-56	69	6.92	ok
GEO 1	2	26	-222.2	444.4	1264.1	2757.9	-56	69	6.92	ok
GEO 1	2	37	-133.3	533.3	1340	2799.7	-53	67	6.93	ok
GEO 1	1	37	-133.3	533.3	1340	2799.7	-53	67	6.93	ok
SLVml 1	2	6	-400	444.4	1307.2	2897.2	-57	70	6.93	ok
SLVml 2	2	6	-400	444.4	1307.2	2897.2	-57	70	6.93	ok
GEO 1	1	45	-44.4	355.6	1156.4	2610.6	-57	72	6.93	ok
GEO 1	2	45	-44.4	355.6	1156.4	2610.6	-57	72	6.93	ok
SLVml 1	2	54	44.4	266.7	1067.6	2522.1	-60	76	6.94	ok
SLVml 2	2	54	44.4	266.7	1067.6	2522.1	-60	76	6.94	ok
GEO 1	1	44	-44.4	266.7	1067.6	2522.1	-60	76	6.94	ok
GEO 1	2	44	-44.4	266.7	1067.6	2522.1	-60	76	6.94	ok
GEO 1	2	23	-222.2	177.8	1002.7	2507.2	-63	80	6.95	ok
GEO 1	1	23	-222.2	177.8	1002.7	2507.2	-63	80	6.95	ok
SLVml 2	2	67	133.3	533.3	1340	2799.7	-53	67	6.95	ok
SLVml 1	2	67	133.3	533.3	1340	2799.7	-53	67	6.95	ok
GEO 1	2	27	-222.2	533.3	1351.7	2838.1	-54	67	6.96	ok
GEO 1	1	27	-222.2	533.3	1351.7	2838.1	-54	67	6.96	ok
GEO 1	1	32	-133.3	88.9	898.8	2365.6	-66	84	6.96	ok
GEO 1	2	32	-133.3	88.9	898.8	2365.6	-66	84	6.96	ok
GEO 1	1	46	-44.4	444.4	1245.2	2696.6	-55	69	6.97	ok
GEO 1	2	46	-44.4	444.4	1245.2	2696.6	-55	69	6.97	ok
GEO 1	1	38	-133.3	622.2	1428.5	2880.2	-51	64	6.98	ok
GEO 1	2	38	-133.3	622.2	1428.5	2880.2	-51	64	6.98	ok
SLVml 2	2	32	-133.3	88.9	898.8	2365.6	-66	84	6.99	ok
SLVml 1	2	32	-133.3	88.9	898.8	2365.6	-66	84	6.99	ok
GEO 1	1	43	-44.4	177.8	978.8	2431.1	-63	80	6.99	ok
GEO 1	2	43	-44.4	177.8	978.8	2431.1	-63	80	6.99	ok
GEO 1	2	28	-222.2	622.2	1439.5	2916.5	-52	64	7.01	ok
GEO 1	1	28	-222.2	622.2	1439.5	2916.5	-52	64	7.01	ok
GEO 1	2	47	-44.4	533.3	1334.1	2780.4	-53	66	7.01	ok
GEO 1	1	47	-44.4	533.3	1334.1	2780.4	-53	66	7.01	ok
SLVml 1	2	66	133.3	444.4	1251.6	2717.2	-55	69	7.03	ok
SLVml 2	2	66	133.3	444.4	1251.6	2717.2	-55	69	7.03	ok
SLVml 1	2	5	-400	355.6	1222.8	2824.2	-59	73	7.03	ok
SLVml 2	2	5	-400	355.6	1222.8	2824.2	-59	73	7.03	ok
GEO 1	2	42	-44.4	88.9	890	2337.6	-66	84	7.05	ok
GEO 1	1	42	-44.4	88.9	890	2337.6	-66	84	7.05	ok
SLVml 2	2	42	-44.4	88.9	890	2337.6	-66	84	7.06	ok
SLVml 1	2	42	-44.4	88.9	890	2337.6	-66	84	7.06	ok
GEO 1	1	39	-133.3	711.1	1517	2958.7	-50	62	7.06	ok
GEO 1	2	39	-133.3	711.1	1517	2958.7	-50	62	7.06	ok
GEO 1	2	48	-44.4	622.2	1422.9	2861.9	-51	64	7.07	ok
GEO 1	1	48	-44.4	622.2	1422.9	2861.9	-51	64	7.07	ok
GEO 1	1	29	-222.2	711.1	1527.4	2993.2	-50	62	7.08	ok
GEO 1	2	29	-222.2	711.1	1527.4	2993.2	-50	62	7.08	ok
GEO 1	1	16	-311.1	444.4	1282.7	2818.3	-56	70	7.09	ok
GEO 1	2	16	-311.1	444.4	1282.7	2818.3	-56	70	7.09	ok
GEO 1	1	15	-311.1	355.6	1196.7	2740.3	-58	73	7.1	ok
GEO 1	2	15	-311.1	355.6	1196.7	2740.3	-58	73	7.1	ok
SLVml 1	2	13	-311.1	177.8	1026.1	2581.5	-64	80	7.1	ok
SLVml 2	2	13	-311.1	177.8	1026.1	2581.5	-64	80	7.1	ok
GEO 1	2	17	-311.1	533.3	1369.1	2895	-54	67	7.11	ok
GEO 1	1	17	-311.1	533.3	1369.1	2895	-54	67	7.11	ok
SLVml 2	2	80	222.2	800	1615.4	3068.3	-49	60	7.11	ok
SLVml 1	2	80	222.2	800	1615.4	3068.3	-49	60	7.11	ok
SLVml 2	2	22	-222.2	88.9	916.2	2420.7	-67	84	7.11	ok
SLVml 1	2	22	-222.2	88.9	916.2	2420.7	-67	84	7.11	ok
GEO 1	1	22	-222.2	88.9	916.2	2420.7	-67	84	7.12	ok
GEO 1	2	22	-222.2	88.9	916.2	2420.7	-67	84	7.12	ok
GEO 1	2	14	-311.1	266.7	1111.1	2661.3	-61	76	7.13	ok
GEO 1	1	14	-311.1	266.7	1111.1	2661.3	-61	76	7.13	ok
SLVml 2	2	65	133.3	355.6	1163.2	2632.6	-57	72	7.13	ok
SLVml 1	2	65	133.3	355.6	1163.2	2632.6	-57	72	7.13	ok
GEO 1	2	40	-133.3	800	1605.5	3035.4	-48	60	7.13	ok
GEO 1	1	40	-133.3	800	1605.5	3035.4	-48	60	7.13	ok
SLVml 1	2	53	44.4	177.8	978.8	2431.1	-63	80	7.14	ok
SLVml 2	2	53	44.4	177.8	978.8	2431.1	-63	80	7.14	ok
SLVml 1	2	79	222.2	711.1	1527.4	2993.2	-50	62	7.14	ok
SLVml 2	2	79	222.2	711.1	1527.4	2993.2	-50	62	7.14	ok
GEO 1	1	49	-44.4	711.1	1511.8	2941.3	-50	62	7.14	ok
GEO 1	2	49	-44.4	711.1	1511.8	2941.3	-50	62	7.14	ok
GEO 1	1	30	-222.2	800	1615.4	3068.3	-49	60	7.15	ok
GEO 1	2	30	-222.2	800	1615.4	3068.3	-49	60	7.15	ok
GEO 1	1	18	-311.1	622.2	1455.9	2970.4	-52	65	7.15	ok
GEO 1	2	18	-311.1	622.2	1455.9	2970.4	-52	65	7.15	ok
GEO 1	1	55	44.4	355.6	1156.4	2610.6	-57	72	7.19	ok
GEO 1	2	55	44.4	355.6	1156.4	2610.6	-57	72	7.19	ok
GEO 1	1	19	-311.1	711.1	1542.8	3044.5	-51	63	7.2	ok
GEO 1	2	19	-311.1	711.1	1542.8	3044.5	-51	63	7.2	ok
GEO 1	2	31	-133.3	0	811	2272.7	-71	-270	7.2	ok
GEO 1	1	31	-133.3	0	811	2272.7	-71	-270	7.2	ok
SLVml 2	2	78	222.2	622.2	1439.5	2916.5	-52	64	7.2	ok
SLVml 1	2	78	222.2	622.2	1439.5	2916.5	-52	64	7.2	ok

Cmb	Stg	Id	Xc	Zc	Rg	Lg	Asx	Adx	CS	Ver
GEO 1	1	56	44.4	444.4	1245.2	2696.6	-55	69	7.21	ok
GEO 1	2	56	44.4	444.4	1245.2	2696.6	-55	69	7.21	ok
SLVml 2	2	4	-400	266.7	1139.2	2750.9	-62	76	7.21	ok
SLVml 1	2	4	-400	266.7	1139.2	2750.9	-62	76	7.21	ok
GEO 1	2	54	44.4	266.7	1067.6	2522.1	-60	76	7.21	ok
GEO 1	1	54	44.4	266.7	1067.6	2522.1	-60	76	7.21	ok
GEO 1	1	50	-44.4	800	1600.6	3018.8	-48	60	7.22	ok
GEO 1	2	50	-44.4	800	1600.6	3018.8	-48	60	7.22	ok
GEO 1	2	57	44.4	533.3	1334.1	2780.4	-53	66	7.23	ok
GEO 1	1	57	44.4	533.3	1334.1	2780.4	-53	66	7.23	ok
GEO 1	1	20	-311.1	800	1630	3117.3	-49	61	7.26	ok
GEO 1	2	20	-311.1	800	1630	3117.3	-49	61	7.26	ok
GEO 1	2	13	-311.1	177.8	1026.1	2581.5	-64	80	7.26	ok
GEO 1	1	13	-311.1	177.8	1026.1	2581.5	-64	80	7.26	ok
SLVml 1	2	64	133.3	266.7	1075	2545.7	-60	76	7.27	ok
SLVml 2	2	64	133.3	266.7	1075	2545.7	-60	76	7.27	ok
SLVml 1	2	77	222.2	533.3	1351.7	2838.1	-54	67	7.28	ok
SLVml 2	2	77	222.2	533.3	1351.7	2838.1	-54	67	7.28	ok
GEO 1	2	58	44.4	622.2	1422.9	2861.9	-51	64	7.28	ok
GEO 1	1	58	44.4	622.2	1422.9	2861.9	-51	64	7.28	ok
GEO 1	2	41	-44.4	0	801.2	2241.8	-70	-270	7.29	ok
GEO 1	1	41	-44.4	0	801.2	2241.8	-70	-270	7.29	ok
SLVml 2	2	12	-311.1	88.9	941.8	2501.4	-68	85	7.3	ok
SLVml 1	2	12	-311.1	88.9	941.8	2501.4	-68	85	7.3	ok
GEO 1	2	53	44.4	177.8	978.8	2431.1	-63	80	7.32	ok
GEO 1	1	53	44.4	177.8	978.8	2431.1	-63	80	7.32	ok
SLVml 2	2	52	44.4	88.9	890	2337.6	-66	84	7.33	ok
SLVml 1	2	52	44.4	88.9	890	2337.6	-66	84	7.33	ok
SLVml 1	2	31	-133.3	0	811	2272.7	-71	-270	7.33	ok
SLVml 2	2	31	-133.3	0	811	2272.7	-71	-270	7.33	ok
GEO 1	1	59	44.4	711.1	1511.8	2941.3	-50	62	7.34	ok
GEO 1	2	59	44.4	711.1	1511.8	2941.3	-50	62	7.34	ok
GEO 1	2	21	-222.2	0	830.3	2333.4	-71	-270	7.34	ok
GEO 1	1	21	-222.2	0	830.3	2333.4	-71	-270	7.34	ok
GEO 1	1	12	-311.1	88.9	941.8	2501.4	-68	85	7.36	ok
GEO 1	2	12	-311.1	88.9	941.8	2501.4	-68	85	7.36	ok
GEO 1	1	7	-400	533.3	1392	2969.6	-55	67	7.38	ok
GEO 1	2	7	-400	533.3	1392	2969.6	-55	67	7.38	ok
GEO 1	1	52	44.4	88.9	890	2337.6	-66	84	7.39	ok
GEO 1	2	52	44.4	88.9	890	2337.6	-66	84	7.39	ok
GEO 1	1	8	-400	622.2	1477.4	3041.2	-53	65	7.39	ok
GEO 1	2	8	-400	622.2	1477.4	3041.2	-53	65	7.39	ok
SLVml 2	2	76	222.2	444.4	1264.1	2757.9	-56	69	7.39	ok
SLVml 1	2	76	222.2	444.4	1264.1	2757.9	-56	69	7.39	ok
GEO 1	1	6	-400	444.4	1307.2	2897.2	-57	70	7.39	ok
GEO 1	2	6	-400	444.4	1307.2	2897.2	-57	70	7.39	ok
SLVml 1	2	3	-400	177.8	1056.4	2677.9	-65	80	7.39	ok
SLVml 2	2	3	-400	177.8	1056.4	2677.9	-65	80	7.39	ok
GEO 1	1	60	44.4	800	1600.6	3018.8	-48	60	7.41	ok
GEO 1	2	60	44.4	800	1600.6	3018.8	-48	60	7.41	ok
SLVml 2	2	41	-44.4	0	801.2	2241.8	-70	-270	7.41	ok
SLVml 1	2	41	-44.4	0	801.2	2241.8	-70	-270	7.41	ok
GEO 1	2	9	-400	711.1	1563.2	3111.9	-51	63	7.42	ok
GEO 1	1	9	-400	711.1	1563.2	3111.9	-51	63	7.42	ok
SLVml 1	2	90	311.1	800	1630	3117.3	-49	61	7.42	ok
SLVml 2	2	90	311.1	800	1630	3117.3	-49	61	7.42	ok
GEO 1	2	5	-400	355.6	1222.8	2824.2	-59	73	7.43	ok
GEO 1	1	5	-400	355.6	1222.8	2824.2	-59	73	7.43	ok
SLVml 1	2	21	-222.2	0	830.3	2333.4	-71	-270	7.44	ok
SLVml 2	2	21	-222.2	0	830.3	2333.4	-71	-270	7.44	ok
GEO 1	2	10	-400	800	1649.2	3181.7	-50	61	7.46	ok
GEO 1	1	10	-400	800	1649.2	3181.7	-50	61	7.46	ok
SLVml 2	2	89	311.1	711.1	1542.8	3044.5	-51	63	7.49	ok
SLVml 1	2	89	311.1	711.1	1542.8	3044.5	-51	63	7.49	ok
SLVml 1	2	63	133.3	177.8	986.8	2456.7	-63	80	7.53	ok
SLVml 2	2	63	133.3	177.8	986.8	2456.7	-63	80	7.53	ok
GEO 1	2	4	-400	266.7	1139.2	2750.9	-62	76	7.54	ok
GEO 1	1	4	-400	266.7	1139.2	2750.9	-62	76	7.54	ok
SLVml 2	2	75	222.2	355.6	1176.7	2676.1	-58	72	7.54	ok
SLVml 1	2	75	222.2	355.6	1176.7	2676.1	-58	72	7.54	ok
SLVml 1	2	88	311.1	622.2	1455.9	2970.4	-52	65	7.58	ok
SLVml 2	2	88	311.1	622.2	1455.9	2970.4	-52	65	7.58	ok
GEO 1	1	67	133.3	533.3	1340	2799.7	-53	67	7.59	ok
GEO 1	2	67	133.3	533.3	1340	2799.7	-53	67	7.59	ok
GEO 1	2	66	133.3	444.4	1251.6	2717.2	-55	69	7.59	ok
GEO 1	1	66	133.3	444.4	1251.6	2717.2	-55	69	7.59	ok
GEO 1	1	65	133.3	355.6	1163.2	2632.6	-57	72	7.61	ok
GEO 1	2	65	133.3	355.6	1163.2	2632.6	-57	72	7.61	ok
GEO 1	1	68	133.3	622.2	1428.5	2880.2	-51	64	7.62	ok
GEO 1	2	68	133.3	622.2	1428.5	2880.2	-51	64	7.62	ok
GEO 1	1	3	-400	177.8	1056.4	2677.9	-65	80	7.65	ok
GEO 1	2	3	-400	177.8	1056.4	2677.9	-65	80	7.65	ok
GEO 1	1	69	133.3	711.1	1517	2958.7	-50	62	7.65	ok
GEO 1	2	69	133.3	711.1	1517	2958.7	-50	62	7.65	ok
GEO 1	1	11	-311.1	0	858.4	2422	-72	-270	7.67	ok
GEO 1	2	11	-311.1	0	858.4	2422	-72	-270	7.67	ok
GEO 1	2	64	133.3	266.7	1075	2545.7	-60	76	7.67	ok
GEO 1	1	64	133.3	266.7	1075	2545.7	-60	76	7.67	ok
GEO 1	2	51	44.4	0	801.2	2241.8	-70	-270	7.67	ok
GEO 1	1	51	44.4	0	801.2	2241.8	-70	-270	7.67	ok
SLVml 1	2	11	-311.1	0	858.4	2422	-72	-270	7.69	ok
SLVml 2	2	11	-311.1	0	858.4	2422	-72	-270	7.69	ok
SLVml 1	2	87	311.1	533.3	1369.1	2895	-54	67	7.7	ok
SLVml 2	2	87	311.1	533.3	1369.1	2895	-54	67	7.7	ok
GEO 1	1	70	133.3	800	1605.5	3035.4	-48	60	7.71	ok
GEO 1	2	70	133.3	800	1605.5	3035.4	-48	60	7.71	ok
SLVml 1	2	51	44.4	0	801.2	2241.8	-70	-270	7.73	ok
SLVml 2	2	51	44.4	0	801.2	2241.8	-70	-270	7.73	ok
SLVml 2	2	2	-400	88.9	974.7	2605.7	-68	85	7.73	ok
SLVml 1	2	2	-400	88.9	974.7	2605.7	-68	85	7.73	ok
SLVml 1	2	74	222.2	266.7	1089.6	2592.4	-60	76	7.75	ok

Cmb	Stg	Id	Xc	Zc	Rg	Lg	Asx	Adx	CS	Ver
SLVml 2	2	74	222.2	266.7	1089.6	2592.4	-60	76	7.75	ok
SLVml 1	2	62	133.3	88.9	898.8	2365.6	-66	84	7.8	ok
SLVml 2	2	62	133.3	88.9	898.8	2365.6	-66	84	7.8	ok
SLVml 2	2	100	400	800	1649.2	3181.7	-50	61	7.8	ok
SLVml 1	2	100	400	800	1649.2	3181.7	-50	61	7.8	ok
GEO 1	1	63	133.3	177.8	986.8	2456.7	-63	80	7.85	ok
GEO 1	2	63	133.3	177.8	986.8	2456.7	-63	80	7.85	ok
SLVml 1	2	86	311.1	444.4	1282.7	2818.3	-56	70	7.87	ok
SLVml 2	2	86	311.1	444.4	1282.7	2818.3	-56	70	7.87	ok
SLVml 1	2	99	400	711.1	1563.2	3111.9	-51	63	7.91	ok
SLVml 2	2	99	400	711.1	1563.2	3111.9	-51	63	7.91	ok
GEO 1	1	2	-400	88.9	974.7	2605.7	-68	85	7.92	ok
GEO 1	2	2	-400	88.9	974.7	2605.7	-68	85	7.92	ok
GEO 1	2	62	133.3	88.9	898.8	2365.6	-66	84	8	ok
GEO 1	1	62	133.3	88.9	898.8	2365.6	-66	84	8	ok
SLVml 1	2	98	400	622.2	1477.4	3041.2	-53	65	8.04	ok
SLVml 2	2	98	400	622.2	1477.4	3041.2	-53	65	8.04	ok
SLVml 2	2	85	311.1	355.6	1196.7	2740.3	-58	73	8.07	ok
SLVml 1	2	85	311.1	355.6	1196.7	2740.3	-58	73	8.07	ok
GEO 1	1	78	222.2	622.2	1439.5	2916.5	-52	64	8.08	ok
GEO 1	2	78	222.2	622.2	1439.5	2916.5	-52	64	8.08	ok
GEO 1	1	79	222.2	711.1	1527.4	2993.2	-50	62	8.09	ok
GEO 1	2	79	222.2	711.1	1527.4	2993.2	-50	62	8.09	ok
GEO 1	1	77	222.2	533.3	1351.7	2838.1	-54	67	8.09	ok
GEO 1	2	77	222.2	533.3	1351.7	2838.1	-54	67	8.09	ok
SLVml 2	2	73	222.2	177.8	1002.7	2507.2	-63	80	8.11	ok
SLVml 1	2	73	222.2	177.8	1002.7	2507.2	-63	80	8.11	ok
GEO 1	1	80	222.2	800	1615.4	3068.3	-49	60	8.12	ok
GEO 1	2	80	222.2	800	1615.4	3068.3	-49	60	8.12	ok
GEO 1	2	76	222.2	444.4	1264.1	2757.9	-56	69	8.14	ok
GEO 1	1	76	222.2	444.4	1264.1	2757.9	-56	69	8.14	ok
SLVml 1	2	97	400	533.3	1392	2969.6	-55	67	8.21	ok
SLVml 2	2	97	400	533.3	1392	2969.6	-55	67	8.21	ok
GEO 1	1	75	222.2	355.6	1176.7	2676.1	-58	72	8.21	ok
GEO 1	2	75	222.2	355.6	1176.7	2676.1	-58	72	8.21	ok
SLVml 2	2	1	-400	0	894.4	2535.6	-72	-270	8.22	ok
SLVml 1	2	1	-400	0	894.4	2535.6	-72	-270	8.22	ok
SLVml 1	2	61	133.3	0	811	2272.7	-71	-270	8.32	ok
SLVml 2	2	61	133.3	0	811	2272.7	-71	-270	8.32	ok
GEO 1	1	1	-400	0	894.4	2535.6	-72	-270	8.34	ok
GEO 1	2	1	-400	0	894.4	2535.6	-72	-270	8.34	ok
GEO 1	1	74	222.2	266.7	1089.6	2592.4	-60	76	8.35	ok
GEO 1	2	74	222.2	266.7	1089.6	2592.4	-60	76	8.35	ok
SLVml 2	2	84	311.1	266.7	1111.1	2661.3	-61	76	8.38	ok
SLVml 1	2	84	311.1	266.7	1111.1	2661.3	-61	76	8.38	ok
GEO 1	1	61	133.3	0	811	2272.7	-71	-270	8.41	ok
GEO 1	2	61	133.3	0	811	2272.7	-71	-270	8.41	ok
SLVml 2	2	96	400	444.4	1307.2	2897.2	-57	70	8.44	ok
SLVml 1	2	96	400	444.4	1307.2	2897.2	-57	70	8.44	ok
SLVml 2	2	72	222.2	88.9	916.2	2420.7	-67	84	8.48	ok
SLVml 1	2	72	222.2	88.9	916.2	2420.7	-67	84	8.48	ok
GEO 1	1	73	222.2	177.8	1002.7	2507.2	-63	80	8.64	ok
GEO 1	2	73	222.2	177.8	1002.7	2507.2	-63	80	8.64	ok
GEO 1	1	90	311.1	800	1630	3117.3	-49	61	8.66	ok
GEO 1	2	90	311.1	800	1630	3117.3	-49	61	8.66	ok
GEO 1	1	89	311.1	711.1	1542.8	3044.5	-51	63	8.67	ok
GEO 1	2	89	311.1	711.1	1542.8	3044.5	-51	63	8.67	ok
GEO 1	2	88	311.1	622.2	1455.9	2970.4	-52	65	8.7	ok
GEO 1	1	88	311.1	622.2	1455.9	2970.4	-52	65	8.7	ok
SLVml 1	2	95	400	355.6	1222.8	2824.2	-59	73	8.73	ok
SLVml 2	2	95	400	355.6	1222.8	2824.2	-59	73	8.73	ok
GEO 1	1	87	311.1	533.3	1369.1	2895	-54	67	8.76	ok
GEO 1	2	87	311.1	533.3	1369.1	2895	-54	67	8.76	ok
SLVml 2	2	83	311.1	177.8	1026.1	2581.5	-64	80	8.8	ok
SLVml 1	2	83	311.1	177.8	1026.1	2581.5	-64	80	8.8	ok
GEO 1	1	86	311.1	444.4	1282.7	2818.3	-56	70	8.87	ok
GEO 1	2	86	311.1	444.4	1282.7	2818.3	-56	70	8.87	ok
GEO 1	1	72	222.2	88.9	916.2	2420.7	-67	84	8.91	ok
GEO 1	2	72	222.2	88.9	916.2	2420.7	-67	84	8.91	ok
GEO 1	1	85	311.1	355.6	1196.7	2740.3	-58	73	9.02	ok
GEO 1	2	85	311.1	355.6	1196.7	2740.3	-58	73	9.02	ok
SLVml 2	2	94	400	266.7	1139.2	2750.9	-62	76	9.16	ok
SLVml 1	2	94	400	266.7	1139.2	2750.9	-62	76	9.16	ok
SLVml 2	2	71	222.2	0	830.3	2333.4	-71	-270	9.21	ok
SLVml 1	2	71	222.2	0	830.3	2333.4	-71	-270	9.21	ok
GEO 1	1	84	311.1	266.7	1111.1	2661.3	-61	76	9.29	ok
GEO 1	2	84	311.1	266.7	1111.1	2661.3	-61	76	9.29	ok
GEO 1	2	100	400	800	1649.2	3181.7	-50	61	9.33	ok
GEO 1	1	100	400	800	1649.2	3181.7	-50	61	9.33	ok
SLVml 1	2	82	311.1	88.9	941.8	2501.4	-68	85	9.38	ok
SLVml 2	2	82	311.1	88.9	941.8	2501.4	-68	85	9.38	ok
GEO 1	2	99	400	711.1	1563.2	3111.9	-51	63	9.39	ok
GEO 1	1	99	400	711.1	1563.2	3111.9	-51	63	9.39	ok
GEO 1	1	98	400	622.2	1477.4	3041.2	-53	65	9.47	ok
GEO 1	2	98	400	622.2	1477.4	3041.2	-53	65	9.47	ok
GEO 1	2	71	222.2	0	830.3	2333.4	-71	-270	9.57	ok
GEO 1	1	71	222.2	0	830.3	2333.4	-71	-270	9.57	ok
GEO 1	1	97	400	533.3	1392	2969.6	-55	67	9.61	ok
GEO 1	2	97	400	533.3	1392	2969.6	-55	67	9.61	ok
GEO 1	1	83	311.1	177.8	1026.1	2581.5	-64	80	9.66	ok
GEO 1	2	83	311.1	177.8	1026.1	2581.5	-64	80	9.66	ok
SLVml 1	2	93	400	177.8	1056.4	2677.9	-65	80	9.68	ok
SLVml 2	2	93	400	177.8	1056.4	2677.9	-65	80	9.68	ok
GEO 1	2	96	400	444.4	1307.2	2897.2	-57	70	9.8	ok
GEO 1	1	96	400	444.4	1307.2	2897.2	-57	70	9.8	ok
GEO 1	1	95	400	355.6	1222.8	2824.2	-59	73	10.07	ok
GEO 1	2	95	400	355.6	1222.8	2824.2	-59	73	10.07	ok
GEO 1	2	82	311.1	88.9	941.8	2501.4	-68	85	10.2	ok
GEO 1	1	82	311.1	88.9	941.8	2501.4	-68	85	10.2	ok
SLVml 2	2	81	311.1	0	858.4	2422	-72	-270	10.41	ok
SLVml 1	2	81	311.1	0	858.4	2422	-72	-270	10.41	ok

Cmb	Stg	Id	Xc	Zc	Rg	Lg	Asx	Adx	CS	Ver
GEO 1	2	94	400	266.7	1139.2	2750.9	-62	76	10.51	ok
GEO 1	1	94	400	266.7	1139.2	2750.9	-62	76	10.51	ok
SLVml 2	2	92	400	88.9	974.7	2605.7	-68	85	10.53	ok
SLVml 1	2	92	400	88.9	974.7	2605.7	-68	85	10.53	ok
GEO 1	2	93	400	177.8	1056.4	2677.9	-65	80	11.02	ok
GEO 1	1	93	400	177.8	1056.4	2677.9	-65	80	11.02	ok
GEO 1	1	81	311.1	0	858.4	2422	-72	-270	11.26	ok
GEO 1	2	81	311.1	0	858.4	2422	-72	-270	11.26	ok
SLVml 3	2	32	-133.3	88.9	898.8	2365.6	-66	84	11.52	ok
SLVml 4	2	32	-133.3	88.9	898.8	2365.6	-66	84	11.52	ok
SLVml 4	2	33	-133.3	177.8	986.8	2456.7	-63	80	11.63	ok
SLVml 3	2	33	-133.3	177.8	986.8	2456.7	-63	80	11.63	ok
SLVml 4	2	31	-133.3	0	811	2272.7	-71	-270	11.65	ok
SLVml 3	2	31	-133.3	0	811	2272.7	-71	-270	11.65	ok
SLVml 4	2	42	-44.4	88.9	890	2337.6	-66	84	11.72	ok
SLVml 3	2	42	-44.4	88.9	890	2337.6	-66	84	11.72	ok
SLVml 3	2	41	-44.4	0	801.2	2241.8	-70	-270	11.82	ok
SLVml 4	2	41	-44.4	0	801.2	2241.8	-70	-270	11.82	ok
SLVml 4	2	23	-222.2	177.8	1002.7	2507.2	-63	80	11.83	ok
SLVml 3	2	23	-222.2	177.8	1002.7	2507.2	-63	80	11.83	ok
SLVml 1	2	91	400	0	894.4	2535.6	-72	-270	11.83	ok
SLVml 2	2	91	400	0	894.4	2535.6	-72	-270	11.83	ok
SLVml 3	2	22	-222.2	88.9	916.2	2420.7	-67	84	11.88	ok
SLVml 4	2	22	-222.2	88.9	916.2	2420.7	-67	84	11.88	ok
SLVml 4	2	34	-133.3	266.7	1075	2545.7	-60	76	11.94	ok
SLVml 3	2	34	-133.3	266.7	1075	2545.7	-60	76	11.94	ok
SLVml 4	2	43	-44.4	177.8	978.8	2431.1	-63	80	11.95	ok
SLVml 3	2	43	-44.4	177.8	978.8	2431.1	-63	80	11.95	ok
GEO 1	2	92	400	88.9	974.7	2605.7	-68	85	11.96	ok
GEO 1	1	92	400	88.9	974.7	2605.7	-68	85	11.96	ok
SLVml 3	2	21	-222.2	0	830.3	2333.4	-71	-270	11.96	ok
SLVml 4	2	21	-222.2	0	830.3	2333.4	-71	-270	11.96	ok
SLVml 4	2	24	-222.2	266.7	1089.6	2592.4	-60	76	12.05	ok
SLVml 3	2	24	-222.2	266.7	1089.6	2592.4	-60	76	12.05	ok
SLVml 4	2	44	-44.4	266.7	1067.6	2522.1	-60	76	12.15	ok
SLVml 3	2	44	-44.4	266.7	1067.6	2522.1	-60	76	12.15	ok
SLVml 3	2	35	-133.3	355.6	1163.2	2632.6	-57	72	12.16	ok
SLVml 4	2	35	-133.3	355.6	1163.2	2632.6	-57	72	12.16	ok
SLVml 4	2	25	-222.2	355.6	1176.7	2676.1	-58	72	12.3	ok
SLVml 3	2	25	-222.2	355.6	1176.7	2676.1	-58	72	12.3	ok
SLVml 4	2	45	-44.4	355.6	1156.4	2610.6	-57	72	12.42	ok
SLVml 3	2	45	-44.4	355.6	1156.4	2610.6	-57	72	12.42	ok
SLVml 3	2	12	-311.1	88.9	941.8	2501.4	-68	85	12.43	ok
SLVml 4	2	12	-311.1	88.9	941.8	2501.4	-68	85	12.43	ok
SLVml 4	2	52	44.4	88.9	890	2337.6	-66	84	12.49	ok
SLVml 3	2	52	44.4	88.9	890	2337.6	-66	84	12.49	ok
SLVml 3	2	36	-133.3	444.4	1251.6	2717.2	-55	69	12.51	ok
SLVml 4	2	36	-133.3	444.4	1251.6	2717.2	-55	69	12.51	ok
SLVml 4	2	13	-311.1	177.8	1026.1	2581.5	-64	80	12.56	ok
SLVml 3	2	13	-311.1	177.8	1026.1	2581.5	-64	80	12.56	ok
SLVml 4	2	14	-311.1	266.7	1111.1	2661.3	-61	76	12.57	ok
SLVml 3	2	14	-311.1	266.7	1111.1	2661.3	-61	76	12.57	ok
SLVml 4	2	26	-222.2	444.4	1264.1	2757.9	-56	69	12.6	ok
SLVml 3	2	26	-222.2	444.4	1264.1	2757.9	-56	69	12.6	ok
SLVml 3	2	51	44.4	0	801.2	2241.8	-70	-270	12.62	ok
SLVml 4	2	51	44.4	0	801.2	2241.8	-70	-270	12.62	ok
SLVml 4	2	11	-311.1	0	858.4	2422	-72	-270	12.69	ok
SLVml 3	2	11	-311.1	0	858.4	2422	-72	-270	12.69	ok
SLVml 3	2	53	44.4	177.8	978.8	2431.1	-63	80	12.73	ok
SLVml 4	2	53	44.4	177.8	978.8	2431.1	-63	80	12.73	ok
SLVml 4	2	15	-311.1	355.6	1196.7	2740.3	-58	73	12.78	ok
SLVml 3	2	15	-311.1	355.6	1196.7	2740.3	-58	73	12.78	ok
SLVml 3	2	46	-44.4	444.4	1245.2	2696.6	-55	69	12.79	ok
SLVml 4	2	46	-44.4	444.4	1245.2	2696.6	-55	69	12.79	ok
SLVml 4	2	54	44.4	266.7	1067.6	2522.1	-60	76	12.82	ok
SLVml 3	2	54	44.4	266.7	1067.6	2522.1	-60	76	12.82	ok
SLVml 4	2	37	-133.3	533.3	1340	2799.7	-53	67	12.88	ok
SLVml 3	2	37	-133.3	533.3	1340	2799.7	-53	67	12.88	ok
SLVml 4	2	27	-222.2	533.3	1351.7	2838.1	-54	67	12.94	ok
SLVml 3	2	27	-222.2	533.3	1351.7	2838.1	-54	67	12.94	ok
SLVml 4	2	16	-311.1	444.4	1282.7	2818.3	-56	70	13.04	ok
SLVml 3	2	16	-311.1	444.4	1282.7	2818.3	-56	70	13.04	ok
SLVml 4	2	55	44.4	355.6	1156.4	2610.6	-57	72	13.09	ok
SLVml 3	2	55	44.4	355.6	1156.4	2610.6	-57	72	13.09	ok
SLVml 4	2	47	-44.4	533.3	1334.1	2780.4	-53	66	13.15	ok
SLVml 3	2	47	-44.4	533.3	1334.1	2780.4	-53	66	13.15	ok
SLVml 3	2	38	-133.3	622.2	1428.5	2880.2	-51	64	13.27	ok
SLVml 4	2	38	-133.3	622.2	1428.5	2880.2	-51	64	13.27	ok
SLVml 4	2	28	-222.2	622.2	1439.5	2916.5	-52	64	13.31	ok
SLVml 3	2	28	-222.2	622.2	1439.5	2916.5	-52	64	13.31	ok
SLVml 4	2	17	-311.1	533.3	1369.1	2895	-54	67	13.33	ok
SLVml 3	2	17	-311.1	533.3	1369.1	2895	-54	67	13.33	ok
GEO 1	1	91	400	0	894.4	2535.6	-72	-270	13.43	ok
GEO 1	2	91	400	0	894.4	2535.6	-72	-270	13.43	ok
SLVml 4	2	56	44.4	444.4	1245.2	2696.6	-55	69	13.45	ok
SLVml 3	2	56	44.4	444.4	1245.2	2696.6	-55	69	13.45	ok
SLVml 4	2	3	-400	177.8	1056.4	2677.9	-65	80	13.53	ok
SLVml 3	2	3	-400	177.8	1056.4	2677.9	-65	80	13.53	ok
SLVml 3	2	48	-44.4	622.2	1422.9	2861.9	-51	64	13.56	ok
SLVml 4	2	48	-44.4	622.2	1422.9	2861.9	-51	64	13.56	ok
SLVml 3	2	4	-400	266.7	1139.2	2750.9	-62	76	13.62	ok
SLVml 4	2	4	-400	266.7	1139.2	2750.9	-62	76	13.62	ok
SLVml 4	2	5	-400	355.6	1222.8	2824.2	-59	73	13.66	ok
SLVml 3	2	5	-400	355.6	1222.8	2824.2	-59	73	13.66	ok
SLVml 4	2	18	-311.1	622.2	1455.9	2970.4	-52	65	13.69	ok
SLVml 3	2	18	-311.1	622.2	1455.9	2970.4	-52	65	13.69	ok
SLVml 3	2	39	-133.3	711.1	1517	2958.7	-50	62	13.7	ok
SLVml 4	2	39	-133.3	711.1	1517	2958.7	-50	62	13.7	ok
SLVml 3	2	29	-222.2	711.1	1527.4	2993.2	-50	62	13.72	ok
SLVml 4	2	29	-222.2	711.1	1527.4	2993.2	-50	62	13.72	ok
SLVml 3	2	2	-400	88.9	974.7	2605.7	-68	85	13.77	ok

Cmb	Stg	Id	Xc	Zc	Rg	Lg	Asx	Adx	CS	Ver
SLVml 4	2	2	-400	88.9	974.7	2605.7	-68	85	13.77	ok
SLVml 4	2	57	44.4	533.3	1334.1	2780.4	-53	66	13.8	ok
SLVml 3	2	57	44.4	533.3	1334.1	2780.4	-53	66	13.8	ok
SLVml 4	2	6	-400	444.4	1307.2	2897.2	-57	70	13.85	ok
SLVml 3	2	6	-400	444.4	1307.2	2897.2	-57	70	13.85	ok
SLVml 3	2	62	133.3	88.9	898.8	2365.6	-66	84	13.92	ok
SLVml 4	2	62	133.3	88.9	898.8	2365.6	-66	84	13.92	ok
SLVml 3	2	49	-44.4	711.1	1511.8	2941.3	-50	62	14	ok
SLVml 4	2	49	-44.4	711.1	1511.8	2941.3	-50	62	14	ok
SLVml 4	2	64	133.3	266.7	1075	2545.7	-60	76	14.03	ok
SLVml 3	2	64	133.3	266.7	1075	2545.7	-60	76	14.03	ok
SLVml 4	2	19	-311.1	711.1	1542.8	3044.5	-51	63	14.05	ok
SLVml 3	2	19	-311.1	711.1	1542.8	3044.5	-51	63	14.05	ok
SLVml 3	2	63	133.3	177.8	986.8	2456.7	-63	80	14.06	ok
SLVml 4	2	63	133.3	177.8	986.8	2456.7	-63	80	14.06	ok
SLVml 4	2	7	-400	533.3	1392	2969.6	-55	67	14.1	ok
SLVml 3	2	7	-400	533.3	1392	2969.6	-55	67	14.1	ok
SLVml 3	2	40	-133.3	800	1605.5	3035.4	-48	60	14.13	ok
SLVml 4	2	40	-133.3	800	1605.5	3035.4	-48	60	14.13	ok
SLVml 4	2	30	-222.2	800	1615.4	3068.3	-49	60	14.13	ok
SLVml 3	2	30	-222.2	800	1615.4	3068.3	-49	60	14.13	ok
SLVml 3	2	58	44.4	622.2	1422.9	2861.9	-51	64	14.22	ok
SLVml 4	2	58	44.4	622.2	1422.9	2861.9	-51	64	14.22	ok
SLVml 3	2	1	-400	0	894.4	2535.6	-72	-270	14.25	ok
SLVml 4	2	1	-400	0	894.4	2535.6	-72	-270	14.25	ok
SLVml 3	2	65	133.3	355.6	1163.2	2632.6	-57	72	14.27	ok
SLVml 4	2	65	133.3	355.6	1163.2	2632.6	-57	72	14.27	ok
SLVml 4	2	61	133.3	0	811	2272.7	-71	-270	14.27	ok
SLVml 3	2	61	133.3	0	811	2272.7	-71	-270	14.27	ok
SLVml 3	2	8	-400	622.2	1477.4	3041.2	-53	65	14.39	ok
SLVml 4	2	8	-400	622.2	1477.4	3041.2	-53	65	14.39	ok
SLVml 3	2	50	-44.4	800	1600.6	3018.8	-48	60	14.44	ok
SLVml 4	2	50	-44.4	800	1600.6	3018.8	-48	60	14.44	ok
SLVml 4	2	20	-311.1	800	1630	3117.3	-49	61	14.45	ok
SLVml 3	2	20	-311.1	800	1630	3117.3	-49	61	14.45	ok
SLVml 3	2	66	133.3	444.4	1251.6	2717.2	-55	69	14.57	ok
SLVml 4	2	66	133.3	444.4	1251.6	2717.2	-55	69	14.57	ok
SLVml 3	2	59	44.4	711.1	1511.8	2941.3	-50	62	14.65	ok
SLVml 4	2	59	44.4	711.1	1511.8	2941.3	-50	62	14.65	ok
SLVml 3	2	9	-400	711.1	1563.2	3111.9	-51	63	14.72	ok
SLVml 4	2	9	-400	711.1	1563.2	3111.9	-51	63	14.72	ok
SLVml 4	2	67	133.3	533.3	1340	2799.7	-53	67	14.89	ok
SLVml 3	2	67	133.3	533.3	1340	2799.7	-53	67	14.89	ok
SLVml 4	2	10	-400	800	1649.2	3181.7	-50	61	15.08	ok
SLVml 3	2	10	-400	800	1649.2	3181.7	-50	61	15.08	ok
SLVml 3	2	60	44.4	800	1600.6	3018.8	-48	60	15.11	ok
SLVml 4	2	60	44.4	800	1600.6	3018.8	-48	60	15.11	ok
SLVml 3	2	68	133.3	622.2	1428.5	2880.2	-51	64	15.3	ok
SLVml 4	2	68	133.3	622.2	1428.5	2880.2	-51	64	15.3	ok
SLVml 3	2	69	133.3	711.1	1517	2958.7	-50	62	15.7	ok
SLVml 4	2	69	133.3	711.1	1517	2958.7	-50	62	15.7	ok
SLVml 3	2	74	222.2	266.7	1089.6	2592.4	-60	76	15.94	ok
SLVml 4	2	74	222.2	266.7	1089.6	2592.4	-60	76	15.94	ok
SLVml 4	2	75	222.2	355.6	1176.7	2676.1	-58	72	16.05	ok
SLVml 3	2	75	222.2	355.6	1176.7	2676.1	-58	72	16.05	ok
SLVml 3	2	70	133.3	800	1605.5	3035.4	-48	60	16.17	ok
SLVml 4	2	70	133.3	800	1605.5	3035.4	-48	60	16.17	ok
SLVml 4	2	73	222.2	177.8	1002.7	2507.2	-63	80	16.18	ok
SLVml 3	2	73	222.2	177.8	1002.7	2507.2	-63	80	16.18	ok
SLVml 3	2	72	222.2	88.9	916.2	2420.7	-67	84	16.21	ok
SLVml 4	2	72	222.2	88.9	916.2	2420.7	-67	84	16.21	ok
SLVml 3	2	76	222.2	444.4	1264.1	2757.9	-56	69	16.27	ok
SLVml 4	2	76	222.2	444.4	1264.1	2757.9	-56	69	16.27	ok
SLVml 4	2	77	222.2	533.3	1351.7	2838.1	-54	67	16.54	ok
SLVml 3	2	77	222.2	533.3	1351.7	2838.1	-54	67	16.54	ok
SLVml 4	2	78	222.2	622.2	1439.5	2916.5	-52	64	16.89	ok
SLVml 3	2	78	222.2	622.2	1439.5	2916.5	-52	64	16.89	ok
SLVml 3	2	71	222.2	0	830.3	2333.4	-71	-270	17.05	ok
SLVml 4	2	71	222.2	0	830.3	2333.4	-71	-270	17.05	ok
SLVml 4	2	79	222.2	711.1	1527.4	2993.2	-50	62	17.27	ok
SLVml 3	2	79	222.2	711.1	1527.4	2993.2	-50	62	17.27	ok
SLVml 4	2	80	222.2	800	1615.4	3068.3	-49	60	17.72	ok
SLVml 3	2	80	222.2	800	1615.4	3068.3	-49	60	17.72	ok
SLVml 3	2	85	311.1	355.6	1196.7	2740.3	-58	73	18.66	ok
SLVml 4	2	85	311.1	355.6	1196.7	2740.3	-58	73	18.66	ok
SLVml 3	2	86	311.1	444.4	1282.7	2818.3	-56	70	18.76	ok
SLVml 4	2	86	311.1	444.4	1282.7	2818.3	-56	70	18.76	ok
SLVml 4	2	84	311.1	266.7	1111.1	2661.3	-61	76	18.84	ok
SLVml 3	2	84	311.1	266.7	1111.1	2661.3	-61	76	18.84	ok
SLVml 3	2	87	311.1	533.3	1369.1	2895	-54	67	18.91	ok
SLVml 4	2	87	311.1	533.3	1369.1	2895	-54	67	18.91	ok
SLVml 4	2	88	311.1	622.2	1455.9	2970.4	-52	65	19.17	ok
SLVml 3	2	88	311.1	622.2	1455.9	2970.4	-52	65	19.17	ok
SLVml 3	2	83	311.1	177.8	1026.1	2581.5	-64	80	19.19	ok
SLVml 4	2	83	311.1	177.8	1026.1	2581.5	-64	80	19.19	ok
SLVml 4	2	89	311.1	711.1	1542.8	3044.5	-51	63	19.51	ok
SLVml 3	2	89	311.1	711.1	1542.8	3044.5	-51	63	19.51	ok
SLVml 3	2	82	311.1	88.9	941.8	2501.4	-68	85	19.83	ok
SLVml 4	2	82	311.1	88.9	941.8	2501.4	-68	85	19.83	ok
SLVml 3	2	90	311.1	800	1630	3117.3	-49	61	19.9	ok
SLVml 4	2	90	311.1	800	1630	3117.3	-49	61	19.9	ok
SLVml 3	2	81	311.1	0	858.4	2422	-72	-270	21.66	ok
SLVml 4	2	81	311.1	0	858.4	2422	-72	-270	21.66	ok
SLVml 3	2	97	400	533.3	1392	2969.6	-55	67	22.31	ok
SLVml 4	2	97	400	533.3	1392	2969.6	-55	67	22.31	ok
SLVml 4	2	96	400	444.4	1307.2	2897.2	-57	70	22.34	ok
SLVml 3	2	96	400	444.4	1307.2	2897.2	-57	70	22.34	ok
SLVml 3	2	98	400	622.2	1477.4	3041.2	-53	65	22.43	ok
SLVml 4	2	98	400	622.2	1477.4	3041.2	-53	65	22.43	ok
SLVml 4	2	95	400	355.6	1222.8	2824.2	-59	73	22.53	ok
SLVml 3	2	95	400	355.6	1222.8	2824.2	-59	73	22.53	ok

Cmb	Stg	Id	Xc	Zc	Rg	Lg	Asx	Adx	CS	Ver
SLVml 4	2	99	400	711.1	1563.2	3111.9	-51	63	22.66	ok
SLVml 3	2	99	400	711.1	1563.2	3111.9	-51	63	22.66	ok
SLVml 4	2	100	400	800	1649.2	3181.7	-50	61	22.97	ok
SLVml 3	2	100	400	800	1649.2	3181.7	-50	61	22.97	ok
SLVml 3	2	94	400	266.7	1139.2	2750.9	-62	76	23.2	ok
SLVml 4	2	94	400	266.7	1139.2	2750.9	-62	76	23.2	ok
SLVml 3	2	93	400	177.8	1056.4	2677.9	-65	80	23.85	ok
SLVml 4	2	93	400	177.8	1056.4	2677.9	-65	80	23.85	ok
SLVml 4	2	92	400	88.9	974.7	2605.7	-68	85	25.69	ok
SLVml 3	2	92	400	88.9	974.7	2605.7	-68	85	25.69	ok
SLVml 3	2	91	400	0	894.4	2535.6	-72	-270	28.85	ok
SLVml 4	2	91	400	0	894.4	2535.6	-72	-270	28.85	ok
GEO 1	0	1	-400	0	894.4	2504	-70	-270	70.74	ok
GEO 1	0	91	400	0	894.4	2504	-70	-270	74.49	ok
GEO 1	0	11	-311.1	0	858.4	2390.2	-70	-270	75.69	ok
GEO 1	0	81	311.1	0	858.4	2696.6	-90	-270	78.82	ok
GEO 1	0	92	400	88.9	974.7	2884.2	-85	85	81.99	ok
GEO 1	0	2	-400	88.9	974.7	2884.2	-85	85	82	ok
GEO 1	0	93	400	177.8	1056.4	2961.6	-80	80	91.22	ok
GEO 1	0	3	-400	177.8	1056.4	2961.6	-80	80	91.22	ok
GEO 1	0	82	311.1	88.9	941.8	2780.6	-85	85	94.8	ok
GEO 1	0	12	-311.1	88.9	941.8	2780.6	-85	85	94.81	ok
GEO 1	0	94	400	266.7	1139.2	3040.6	-76	76	100.5	ok
GEO 1	0	4	-400	266.7	1139.2	3040.6	-76	76	100.51	ok
GEO 1	0	95	400	355.6	1222.8	3120.1	-73	73	110.6	ok
GEO 1	0	5	-400	355.6	1222.8	3120.1	-73	73	110.61	ok
GEO 1	0	83	311.1	177.8	1026.1	2866.2	-80	80	112	ok
GEO 1	0	13	-311.1	177.8	1026.1	2866.2	-80	80	112.01	ok
GEO 1	0	84	311.1	266.7	1111.1	2952.1	-76	76	115.9	ok
GEO 1	0	14	-311.1	266.7	1111.1	2952.1	-76	76	115.9	ok
GEO 1	0	21	-222.2	0	830.3	2608.4	-90	-270	116.63	ok
GEO 1	0	96	400	444.4	1307.2	3199.6	-70	70	121	ok
GEO 1	0	6	-400	444.4	1307.2	3199.6	-70	70	121	ok
GEO 1	0	71	222.2	0	830.3	2301.5	-69	-270	122.25	ok
GEO 1	0	73	222.2	177.8	1002.7	2792.7	-80	80	122.86	ok
GEO 1	0	23	-222.2	177.8	1002.7	2792.7	-80	80	122.86	ok
GEO 1	0	97	400	533.3	1392	3278.6	-67	67	131.71	ok
GEO 1	0	7	-400	533.3	1392	3278.6	-67	67	131.72	ok
GEO 1	0	85	311.1	355.6	1196.7	3037.5	-73	73	133.54	ok
GEO 1	0	15	-311.1	355.6	1196.7	3037.5	-73	73	133.55	ok
GEO 1	0	98	400	622.2	1477.4	3356.9	-65	65	142.88	ok
GEO 1	0	8	-400	622.2	1477.4	3356.9	-65	65	142.88	ok
GEO 1	0	86	311.1	444.4	1282.7	3122.1	-70	70	143.98	ok
GEO 1	0	16	-311.1	444.4	1282.7	3122.1	-70	70	143.98	ok
GEO 1	0	72	222.2	88.9	916.2	2700.4	-84	84	146.53	ok
GEO 1	0	22	-222.2	88.9	916.2	2700.4	-84	84	146.53	ok
GEO 1	0	99	400	711.1	1563.2	3434.3	-63	63	154.28	ok
GEO 1	0	9	-400	711.1	1563.2	3434.3	-63	63	154.28	ok
GEO 1	0	87	311.1	533.3	1369.1	3205.6	-67	67	158.4	ok
GEO 1	0	17	-311.1	533.3	1369.1	3205.6	-67	67	158.4	ok
GEO 1	0	74	222.2	266.7	1089.6	2884.2	-76	76	159.15	ok
GEO 1	0	24	-222.2	266.7	1089.6	2884.2	-76	76	159.15	ok
GEO 1	0	100	400	800	1649.2	3510.7	-61	61	166.22	ok
GEO 1	0	10	-400	800	1649.2	3510.7	-61	61	166.23	ok
GEO 1	0	88	311.1	622.2	1455.9	3287.9	-65	65	175.58	ok
GEO 1	0	18	-311.1	622.2	1455.9	3287.9	-65	65	175.59	ok
GEO 1	0	75	222.2	355.6	1176.7	2974.4	-72	72	177.77	ok
GEO 1	0	25	-222.2	355.6	1176.7	2974.4	-72	72	177.77	ok
GEO 1	0	63	133.3	177.8	986.8	2742.7	-80	80	184.62	ok
GEO 1	0	33	-133.3	177.8	986.8	2742.7	-80	80	184.62	ok
GEO 1	0	89	311.1	711.1	1542.8	3368.8	-63	63	187.62	ok
GEO 1	0	19	-311.1	711.1	1542.8	3368.8	-63	63	187.62	ok
GEO 1	0	76	222.2	444.4	1264.1	3063.1	-69	69	189.44	ok
GEO 1	0	26	-222.2	444.4	1264.1	3063.1	-69	69	189.44	ok
GEO 1	0	90	311.1	800	1630	3448.3	-61	61	204.5	ok
GEO 1	0	20	-311.1	800	1630	3448.3	-61	61	204.5	ok
GEO 1	0	62	133.3	88.9	898.8	2645.7	-84	84	206.28	ok
GEO 1	0	32	-133.3	88.9	898.8	2645.7	-84	84	206.29	ok
GEO 1	0	31	-133.3	0	811	2547.9	-90	-270	207.67	ok
GEO 1	0	77	222.2	533.3	1351.7	3150.1	-67	67	215.01	ok
GEO 1	0	27	-222.2	533.3	1351.7	3150.1	-67	67	215.02	ok
GEO 1	0	61	133.3	0	811	2240.6	-68	-270	225.49	ok
GEO 1	0	78	222.2	622.2	1439.5	3235.4	-64	64	230.24	ok
GEO 1	0	28	-222.2	622.2	1439.5	3235.4	-64	64	230.24	ok
GEO 1	0	79	222.2	711.1	1527.4	3319	-62	62	255.63	ok
GEO 1	0	29	-222.2	711.1	1527.4	3319	-62	62	255.63	ok
GEO 1	0	80	222.2	800	1615.4	3400.9	-60	60	271.1	ok
GEO 1	0	30	-222.2	800	1615.4	3400.9	-60	60	271.11	ok
GEO 1	0	65	133.3	355.6	1163.2	2931.7	-72	72	275.13	ok
GEO 1	0	35	-133.3	355.6	1163.2	2931.7	-72	72	275.13	ok
GEO 1	0	64	133.3	266.7	1075	2838.1	-76	76	284.38	ok
GEO 1	0	34	-133.3	266.7	1075	2838.1	-76	76	284.39	ok
GEO 1	0	66	133.3	444.4	1251.6	3023.2	-69	69	302.07	ok
GEO 1	0	36	-133.3	444.4	1251.6	3023.2	-69	69	302.08	ok
GEO 1	0	67	133.3	533.3	1340	3112.6	-67	67	352.67	ok
GEO 1	0	37	-133.3	533.3	1340	3112.6	-67	67	352.67	ok
GEO 1	0	68	133.3	622.2	1428.5	3200	-64	64	365.67	ok
GEO 1	0	38	-133.3	622.2	1428.5	3200	-64	64	365.67	ok
GEO 1	0	69	133.3	711.1	1517	3285.5	-62	62	424.74	ok
GEO 1	0	39	-133.3	711.1	1517	3285.5	-62	62	424.74	ok
GEO 1	0	70	133.3	800	1605.5	3369	-60	60	436.79	ok
GEO 1	0	40	-133.3	800	1605.5	3369	-60	60	436.79	ok
GEO 1	0	53	44.4	177.8	978.8	2717.4	-80	80	539.11	ok
GEO 1	0	43	-44.4	177.8	978.8	2717.4	-80	80	539.11	ok
GEO 1	0	52	44.4	88.9	890	2617.9	-84	84	557.32	ok
GEO 1	0	42	-44.4	88.9	890	2617.9	-84	84	557.32	ok
GEO 1	0	41	-44.4	0	801.2	2517.1	-90	-270	658.06	ok
GEO 1	0	51	44.4	0	801.2	2517.1	-90	-270	658.06	ok
GEO 1	0	54	44.4	266.7	1067.6	2814.9	-76	76	811.7	ok
GEO 1	0	44	-44.4	266.7	1067.6	2814.9	-76	76	811.7	ok
GEO 1	0	55	44.4	355.6	1156.4	2910.1	-72	72	817.08	ok

Cmb	Stg	Id	Xc	Zc	Rg	Lg	Asx	Adx	CS	Ver
GEO 1	0	45	-44.4	355.6	1156.4	2910.1	-72	72	817.08	ok
GEO 1	0	46	-44.4	444.4	1245.2	3003.1	-69	69	875.03	ok
GEO 1	0	56	44.4	444.4	1245.2	3003.1	-69	69	875.03	ok
GEO 1	0	47	-44.4	533.3	1334.1	3093.8	-66	66	1046.5	ok
GEO 1	0	57	44.4	533.3	1334.1	3093.8	-66	66	1046.5	ok
GEO 1	0	58	44.4	622.2	1422.9	3182.3	-64	64	1070.62	ok
GEO 1	0	48	-44.4	622.2	1422.9	3182.3	-64	64	1070.62	ok
GEO 1	0	49	-44.4	711.1	1511.8	3268.6	-62	62	1247.39	ok
GEO 1	0	59	44.4	711.1	1511.8	3268.6	-62	62	1247.4	ok
GEO 1	0	50	-44.4	800	1600.6	3353	-60	60	1288.18	ok
GEO 1	0	60	44.4	800	1600.6	3353	-60	60	1288.18	ok

Significato dei simboli utilizzati:

Cmb: combinazione di calcolo.
Stg: fase di calcolo.
Id: indice del centro.
Xc: coordinata X del centro. [cm]
Zc: coordinata Z del centro. [cm]
Rg: raggio della superfcie circolare. [cm]
Lg: lunghezza della superficie circolare. [cm]
Asx: angolo con l'orizzontale formato dalla superficie a sx. [deg]
Adx: angolo con l'orizzontale (deg) formato dalla superficie a dx. [deg]
CS: fattore di sicurezza normalizzato Rd/Ed.
Ver: stato di verifica.

Verifiche Strutturali

Tipo di sezione: UNI10219 168x8
Diametro di perforazione: 22
Diametro esterno del tubo: 16.8
Spessore del tubo: 0.8
Materiale del tubo: S275
fyk: 2750
Materiale dell'iniezione: C25/30 Rck: 300
(a favore di sicurezza i calcoli e le verifiche sono state condotte con cls C25/30. In fase esecutiva saranno utilizzati i materiali con caratteristiche superiori specificati nelle tavole esecutive)

Verifiche strutturali di resistenza in STR

Dati sezione						Flessione					Taglio					Ver
Z	Cmb	Stg	N	Mx	T	Med	redN	redS	Mcrd	1/CSf	Ved	Av	rho	Vplrd	1/CSst	
0	STR 1	2	-836	0	0	0	No	No	536684	0	0	25.6	0	38710	0	ok
0	STR 2	2	-643	0	0	0	No	No	536736	0	0	25.6	0	38710	0	ok
20	STR 1	2	-844	0	0	0	No	No	536681	0	0	25.6	0	38710	0	ok
20	STR 2	2	-649	0	0	0	No	No	536734	0	0	25.6	0	38710	0	ok
20	STR 1	2	-844	0	0	0	No	No	536681	0	0	25.6	0	38710	0	ok
20	STR 2	2	-649	0	0	0	No	No	536734	0	0	25.6	0	38710	0	ok
40	STR 1	2	-852	1	0	1	No	No	536679	0	0	25.6	0	38710	0	ok
40	STR 2	2	-655	1	0	1	No	No	536732	0	0	25.6	0	38710	0	ok
40	STR 1	2	-852	1	0	1	No	No	536679	0	0	25.6	0	38710	0	ok
40	STR 2	2	-655	1	0	1	No	No	536732	0	0	25.6	0	38710	0	ok
60	STR 1	2	-860	3	0	3	No	No	536676	0	0	25.6	0	38710	0	ok
60	STR 2	2	-662	2	0	2	No	No	536731	0	0	25.6	0	38710	0	ok
60	STR 1	2	-860	3	0	3	No	No	536676	0	0	25.6	0	38710	0	ok
60	STR 2	2	-662	2	0	2	No	No	536731	0	0	25.6	0	38710	0	ok
80	STR 1	2	-869	4	0	4	No	No	536674	0	0	25.6	0	38710	0	ok
80	STR 2	2	-668	3	0	3	No	No	536729	0	0	25.6	0	38710	0	ok
80	STR 1	2	-869	4	0	4	No	No	536674	0	0	25.6	0	38710	0	ok
80	STR 2	2	-668	3	0	3	No	No	536729	0	0	25.6	0	38710	0	ok
100	STR 1	2	-877	7	0	7	No	No	536671	0	0	25.6	0	38710	0	ok
100	STR 2	2	-674	5	0	5	No	No	536728	0	0	25.6	0	38710	0	ok
100	STR 1	2	-877	7	0	7	No	No	536671	0	0	25.6	0	38710	0	ok
100	STR 2	2	-674	5	0	5	No	No	536728	0	0	25.6	0	38710	0	ok
120	STR 1	2	-885	7	0	7	No	No	536669	0	0	25.6	0	38710	0	ok
120	STR 2	2	-681	5	0	5	No	No	536726	0	0	25.6	0	38710	0	ok
120	STR 1	2	-885	7	16	7	No	No	536669	0	16	25.6	0	38710	0	ok
120	STR 2	2	-681	5	12	5	No	No	536726	0	12	25.6	0	38710	0	ok
140	STR 1	2	-893	-313	16	313	No	No	536666	0	16	25.6	0	38710	0	ok
140	STR 2	2	-687	-241	12	241	No	No	536725	0	12	25.6	0	38710	0	ok
140	STR 1	2	-893	-313	59	313	No	No	536666	0	59	25.6	0	38710	0	ok
140	STR 2	2	-687	-241	45	241	No	No	536725	0	45	25.6	0	38710	0	ok
160	STR 1	2	-901	-1487	59	1487	No	No	536664	0	59	25.6	0	38710	0	ok
160	STR 2	2	-693	-1144	45	1144	No	No	536723	0	45	25.6	0	38710	0	ok
160	STR 1	2	-901	-1487	128	1487	No	No	536664	0	128	25.6	0	38710	0	ok
160	STR 2	2	-693	-1144	99	1144	No	No	536723	0	99	25.6	0	38710	0	ok
180	STR 1	2	-910	-4048	128	4048	No	No	536661	0.01	128	25.6	0	38710	0	ok
180	STR 2	2	-700	-3114	99	3114	No	No	536721	0.01	99	25.6	0	38710	0	ok
180	STR 1	2	-910	-4048	224	4048	No	No	536661	0.01	224	25.6	0	38710	0.01	ok
180	STR 2	2	-700	-3114	172	3114	No	No	536721	0.01	172	25.6	0	38710	0	ok
200	STR 1	2	-918	-8530	224	8530	No	No	536659	0.02	224	25.6	0	38710	0.01	ok
200	STR 2	2	-706	-6562	172	6562	No	No	536720	0.01	172	25.6	0	38710	0	ok
200	STR 1	2	-918	-8530	347	8530	No	No	536659	0.02	347	25.6	0	38710	0.01	ok
200	STR 2	2	-706	-6562	267	6562	No	No	536720	0.01	267	25.6	0	38710	0.01	ok
220	STR 1	2	-926	-15468	347	15468	No	No	536656	0.03	347	25.6	0	38710	0.01	ok
220	STR 2	2	-712	-11899	267	11899	No	No	536718	0.02	267	25.6	0	38710	0.01	ok
220	STR 1	2	-926	-15468	496	15468	No	No	536656	0.03	496	25.6	0	38710	0.01	ok
220	STR 2	2	-712	-11899	382	11899	No	No	536718	0.02	382	25.6	0	38710	0.01	ok
240	STR 1	2	-934	-25396	496	25396	No	No	536654	0.05	496	25.6	0	38710	0.01	ok
240	STR 2	2	-719	-19535	382	19535	No	No	536716	0.04	382	25.6	0	38710	0.01	ok
240	STR 1	2	-934	-25396	673	25396	No	No	536654	0.05	673	25.6	0	38710	0.02	ok
240	STR 2	2	-719	-19535	517	19535	No	No	536716	0.04	517	25.6	0	38710	0.01	ok
260	STR 1	2	-942	-38846	673	38846	No	No	536651	0.07	673	25.6	0	38710	0.02	ok
260	STR 2	2	-725	-29882	517	29882	No	No	536715	0.06	517	25.6	0	38710	0.01	ok
260	STR 1	2	-942	-38846	875	38846	No	No	536651	0.07	875	25.6	0	38710	0.02	ok
260	STR 2	2	-725	-29882	673	29882	No	No	536715	0.06	673	25.6	0	38710	0.02	ok
280	STR 1	2	-951	-56353	875	56353	No	No	536648	0.11	875	25.6	0	38710	0.02	ok

Dati sezione						Flessione					Taglio					Ver
Z	Cmb	Stg	N	Mx	T	Med	redN	redS	Mcrd	1/CSf	Ved	Av	rho	Vplrd	1/Cst	Ver
280	STR 2	2	-731	-43349	673	43349	No	No	536713	0.08	673	25.6	0	38710	0.02	ok
280	STR 1	2	-951	-56353	680	56353	No	No	536648	0.11	680	25.6	0	38710	0.02	ok
280	STR 2	2	-731	-43349	523	43349	No	No	536713	0.08	523	25.6	0	38710	0.01	ok
300	STR 1	2	-959	-69960	680	69960	No	No	536646	0.13	680	25.6	0	38710	0.02	ok
300	STR 2	2	-738	-53816	523	53816	No	No	536711	0.1	523	25.6	0	38710	0.01	ok
300	STR 1	2	-959	-69960	85	69960	No	No	536646	0.13	85	25.6	0	38710	0	ok
300	STR 2	2	-738	-53816	66	53816	No	No	536711	0.1	66	25.6	0	38710	0	ok
320	STR 1	2	-967	-71667	85	71667	No	No	536643	0.13	85	25.6	0	38710	0	ok
320	STR 2	2	-744	-55129	66	55129	No	No	536710	0.1	66	25.6	0	38710	0	ok
320	STR 1	2	-967	-71667	-371	71667	No	No	536643	0.13	371	25.6	0	38710	0.01	ok
320	STR 2	2	-744	-55129	-285	55129	No	No	536710	0.1	285	25.6	0	38710	0.01	ok
340	STR 1	2	-975	-64257	-371	64257	No	No	536640	0.12	371	25.6	0	38710	0.01	ok
340	STR 2	2	-750	-49429	-285	49429	No	No	536708	0.09	285	25.6	0	38710	0.01	ok
340	STR 1	2	-975	-64257	-632	64257	No	No	536640	0.12	632	25.6	0	38710	0.02	ok
340	STR 2	2	-750	-49429	-486	49429	No	No	536708	0.09	486	25.6	0	38710	0.01	ok
360	STR 1	2	-983	-51615	-632	51615	No	No	536638	0.1	632	25.6	0	38710	0.02	ok
360	STR 2	2	-756	-39704	-486	39704	No	No	536706	0.07	486	25.6	0	38710	0.01	ok
360	STR 1	2	-983	-51615	-694	51615	No	No	536638	0.1	694	25.6	0	38710	0.02	ok
360	STR 2	2	-756	-39704	-534	39704	No	No	536706	0.07	534	25.6	0	38710	0.01	ok
380	STR 1	2	-992	-37732	-694	37732	No	No	536635	0.07	694	25.6	0	38710	0.02	ok
380	STR 2	2	-763	-29024	-534	29024	No	No	536704	0.05	534	25.6	0	38710	0.01	ok
380	STR 1	2	-992	-37732	-548	37732	No	No	536635	0.07	548	25.6	0	38710	0.01	ok
380	STR 2	2	-763	-29024	-421	29024	No	No	536704	0.05	421	25.6	0	38710	0.01	ok
400	STR 1	2	-1000	-26778	-548	26778	No	No	536632	0.05	548	25.6	0	38710	0.01	ok
400	STR 2	2	-769	-20598	-421	20598	No	No	536703	0.04	421	25.6	0	38710	0.01	ok
400	STR 1	2	-1000	-26778	-404	26778	No	No	536632	0.05	404	25.6	0	38710	0.01	ok
400	STR 2	2	-769	-20598	-310	20598	No	No	536703	0.04	310	25.6	0	38710	0.01	ok
420	STR 1	2	-1008	-18707	-404	18707	No	No	536630	0.03	404	25.6	0	38710	0.01	ok
420	STR 2	2	-775	-14390	-310	14390	No	No	536701	0.03	310	25.6	0	38710	0.01	ok
420	STR 1	2	-1008	-18707	-341	18707	No	No	536630	0.03	341	25.6	0	38710	0.01	ok
420	STR 2	2	-775	-14390	-263	14390	No	No	536701	0.03	263	25.6	0	38710	0.01	ok
440	STR 1	2	-1016	-11882	-341	11882	No	No	536627	0.02	341	25.6	0	38710	0.01	ok
440	STR 2	2	-782	-9140	-263	9140	No	No	536699	0.02	263	25.6	0	38710	0.01	ok
440	STR 1	2	-1016	-11882	-260	11882	No	No	536627	0.02	260	25.6	0	38710	0.01	ok
440	STR 2	2	-782	-9140	-200	9140	No	No	536699	0.02	200	25.6	0	38710	0.01	ok
460	STR 1	2	-1024	-6682	-260	6682	No	No	536624	0.01	260	25.6	0	38710	0.01	ok
460	STR 2	2	-788	-5140	-200	5140	No	No	536697	0.01	200	25.6	0	38710	0.01	ok
460	STR 1	2	-1024	-6682	-179	6682	No	No	536624	0.01	179	25.6	0	38710	0	ok
460	STR 2	2	-788	-5140	-138	5140	No	No	536697	0.01	138	25.6	0	38710	0	ok
480	STR 1	2	-1033	-3097	-179	3097	No	No	536621	0.01	179	25.6	0	38710	0	ok
480	STR 2	2	-794	-2382	-138	2382	No	No	536696	0	138	25.6	0	38710	0	ok
480	STR 1	2	-1033	-3097	-110	3097	No	No	536621	0.01	110	25.6	0	38710	0	ok
480	STR 2	2	-794	-2382	-84	2382	No	No	536696	0	84	25.6	0	38710	0	ok
500	STR 1	2	-1041	-905	-110	905	No	No	536618	0	110	25.6	0	38710	0	ok
500	STR 2	2	-801	-696	-84	696	No	No	536694	0	84	25.6	0	38710	0	ok
500	STR 1	2	-1041	-905	-55	905	No	No	536618	0	55	25.6	0	38710	0	ok
500	STR 2	2	-801	-696	-43	696	No	No	536694	0	43	25.6	0	38710	0	ok
520	STR 1	2	-1049	202	-55	202	No	No	536616	0	55	25.6	0	38710	0	ok
520	STR 2	2	-807	156	-43	156	No	No	536692	0	43	25.6	0	38710	0	ok
520	STR 1	2	-1049	202	-17	202	No	No	536616	0	17	25.6	0	38710	0	ok
520	STR 2	2	-807	156	-13	156	No	No	536692	0	13	25.6	0	38710	0	ok
540	STR 1	2	-1057	551	-17	551	No	No	536613	0	17	25.6	0	38710	0	ok
540	STR 2	2	-813	424	-13	424	No	No	536690	0	13	25.6	0	38710	0	ok
540	STR 1	2	-1057	551	5	551	No	No	536613	0	5	25.6	0	38710	0	ok
540	STR 2	2	-813	424	4	424	No	No	536690	0	4	25.6	0	38710	0	ok
560	STR 1	2	-1066	449	5	449	No	No	536610	0	5	25.6	0	38710	0	ok
560	STR 2	2	-820	345	4	345	No	No	536688	0	4	25.6	0	38710	0	ok
560	STR 1	2	-1066	449	14	449	No	No	536610	0	14	25.6	0	38710	0	ok
560	STR 2	2	-820	345	10	345	No	No	536688	0	10	25.6	0	38710	0	ok
580	STR 1	2	-1074	177	14	177	No	No	536607	0	14	25.6	0	38710	0	ok
580	STR 2	2	-826	136	10	136	No	No	536687	0	10	25.6	0	38710	0	ok
580	STR 1	2	-1074	177	9	177	No	No	536607	0	9	25.6	0	38710	0	ok
580	STR 2	2	-826	136	7	136	No	No	536687	0	7	25.6	0	38710	0	ok
600	STR 1	2	-1082	0	9	0	No	No	536604	0	9	25.6	0	38710	0	ok
600	STR 2	2	-832	0	7	0	No	No	536685	0	7	25.6	0	38710	0	ok

Verifiche strutturali di resistenza in SLVm1

Dati sezione						Flessione					Taglio					Ver
Z	Cmb	Stg	N	Mx	T	Med	redN	redS	Mcrd	1/CSf	Ved	Av	rho	Vplrd	1/CSt	
0	SLVm1 1	2	-643	0	4	0	No	No	399760	0	4	25.6	0	38710	0	ok
0	SLVm1 2	2	-643	0	4	0	No	No	399760	0	4	25.6	0	38710	0	ok
0	SLVm1 3	2	-643	0	0	0	No	No	399760	0	0	25.6	0	38710	0	ok
0	SLVm1 4	2	-643	0	0	0	No	No	399760	0	0	25.6	0	38710	0	ok
20	SLVm1 1	2	-649	-77	4	77	No	No	399736	0	4	25.6	0	38710	0	ok
20	SLVm1 2	2	-649	-77	4	77	No	No	399736	0	4	25.6	0	38710	0	ok
20	SLVm1 3	2	-649	0	0	0	No	No	399736	0	0	25.6	0	38710	0	ok
20	SLVm1 4	2	-649	0	0	0	No	No	399736	0	0	25.6	0	38710	0	ok
20	SLVm1 1	2	-649	-77	12	77	No	No	399736	0	12	25.6	0	38710	0	ok
20	SLVm1 2	2	-649	-77	12	77	No	No	399736	0	12	25.6	0	38710	0	ok
20	SLVm1 3	2	-649	0	0	0	No	No	399736	0	0	25.6	0	38710	0	ok
20	SLVm1 4	2	-649	0	0	0	No	No	399736	0	0	25.6	0	38710	0	ok
40	SLVm1 1	2	-655	-309	12	309	No	No	399712	0	12	25.6	0	38710	0	ok
40	SLVm1 2	2	-655	-309	12	309	No	No	399712	0	12	25.6	0	38710	0	ok
40	SLVm1 3	2	-655	1	0	1	No	No	399712	0	0	25.6	0	38710	0	ok
40	SLVm1 4	2	-655	1	0	1	No	No	399712	0	0	25.6	0	38710	0	ok
40	SLVm1 1	2	-655	-309	19	309	No	No	399712	0	19	25.6	0	38710	0	ok
40	SLVm1 2	2	-655	-309	19	309	No	No	399712	0	19	25.6	0	38710	0	ok
40	SLVm1 3	2	-655	1	0	1	No	No	399712	0	0	25.6	0	38710	0	ok
40	SLVm1 4	2	-655	1	0	1	No	No	399712	0	0	25.6	0	38710	0	ok
60	SLVm1 1	2	-662	-694	19	694	No	No	399688	0	19	25.6	0	38710	0	ok
60	SLVm1 2	2	-662	-694	19	694	No	No	399688	0	19	25.6	0	38710	0	ok
60	SLVm1 3	2	-662	2	0	2	No	No	399688	0	0	25.6	0	38710	0	ok
60	SLVm1 4	2	-662	2	0	2	No	No	399688	0	0	25.6	0	38710	0	ok
60	SLVm1 1	2	-662	-694	27	694	No	No	399688	0	27	25.6	0	38710	0	ok
60	SLVm1 2	2	-662	-694	27	694	No	No	399688	0	27	25.6	0	38710	0	ok
60	SLVm1 3	2	-662	2	0	2	No	No	399688	0	0	25.6	0	38710	0	ok
60	SLVm1 4	2	-662	2	0	2	No	No	399688	0	0	25.6	0	38710	0	ok
80	SLVm1 1	2	-668	-1235	27	1235	No	No	399663	0	27	25.6	0	38710	0	ok
80	SLVm1 2	2	-668	-1235	27	1235	No	No	399663	0	27	25.6	0	38710	0	ok

Dati sezione						Flessione				Taglio					Ver	
Z	Cmb	Stg	N	Mx	T	Med	redN	redS	Mcrd	1/CSf	Ved	Av	rho	Vplrd	1/CSt	
80	SLVml 3	2	-668	3	0	3	No	No	399663	0	0	25.6	0	38710	0	ok
80	SLVml 4	2	-668	3	0	3	No	No	399663	0	0	25.6	0	38710	0	ok
80	SLVml 1	2	-668	-1235	35	1235	No	No	399663	0	35	25.6	0	38710	0	ok
80	SLVml 2	2	-668	-1235	35	1235	No	No	399663	0	35	25.6	0	38710	0	ok
80	SLVml 3	2	-668	3	0	3	No	No	399663	0	0	25.6	0	38710	0	ok
80	SLVml 4	2	-668	3	0	3	No	No	399663	0	0	25.6	0	38710	0	ok
100	SLVml 1	2	-674	-1929	35	1929	No	No	399639	0	35	25.6	0	38710	0	ok
100	SLVml 2	2	-674	-1929	35	1929	No	No	399639	0	35	25.6	0	38710	0	ok
100	SLVml 3	2	-674	5	0	5	No	No	399639	0	0	25.6	0	38710	0	ok
100	SLVml 4	2	-674	5	0	5	No	No	399639	0	0	25.6	0	38710	0	ok
100	SLVml 1	2	-674	-1929	43	1929	No	No	399639	0	43	25.6	0	38710	0	ok
100	SLVml 2	2	-674	-1929	43	1929	No	No	399639	0	43	25.6	0	38710	0	ok
100	SLVml 3	2	-674	5	0	5	No	No	399639	0	0	25.6	0	38710	0	ok
100	SLVml 4	2	-674	5	0	5	No	No	399639	0	0	25.6	0	38710	0	ok
120	SLVml 1	2	-681	-2781	43	2781	No	No	399615	0.01	43	25.6	0	38710	0	ok
120	SLVml 2	2	-681	-2781	43	2781	No	No	399615	0.01	43	25.6	0	38710	0	ok
120	SLVml 3	2	-681	5	0	5	No	No	399615	0	0	25.6	0	38710	0	ok
120	SLVml 4	2	-681	5	0	5	No	No	399615	0	0	25.6	0	38710	0	ok
120	SLVml 1	2	-681	-2781	63	2781	No	No	399615	0.01	63	25.6	0	38710	0	ok
120	SLVml 2	2	-681	-2781	63	2781	No	No	399615	0.01	63	25.6	0	38710	0	ok
120	SLVml 3	2	-681	5	12	5	No	No	399615	0	12	25.6	0	38710	0	ok
120	SLVml 4	2	-681	5	12	5	No	No	399615	0	12	25.6	0	38710	0	ok
140	SLVml 1	2	-687	-4033	63	4033	No	No	399591	0.01	63	25.6	0	38710	0	ok
140	SLVml 2	2	-687	-4033	63	4033	No	No	399591	0.01	63	25.6	0	38710	0	ok
140	SLVml 3	2	-687	-241	12	241	No	No	399591	0	12	25.6	0	38710	0	ok
140	SLVml 4	2	-687	-241	12	241	No	No	399591	0	12	25.6	0	38710	0	ok
140	SLVml 1	2	-687	-4033	103	4033	No	No	399591	0.01	103	25.6	0	38710	0	ok
140	SLVml 2	2	-687	-4033	103	4033	No	No	399591	0.01	103	25.6	0	38710	0	ok
140	SLVml 3	2	-687	-241	45	241	No	No	399591	0	45	25.6	0	38710	0	ok
140	SLVml 4	2	-687	-241	45	241	No	No	399591	0	45	25.6	0	38710	0	ok
160	SLVml 1	2	-693	-6096	103	6096	No	No	399567	0.02	103	25.6	0	38710	0	ok
160	SLVml 2	2	-693	-6096	103	6096	No	No	399567	0.02	103	25.6	0	38710	0	ok
160	SLVml 3	2	-693	-1144	45	1144	No	No	399567	0	45	25.6	0	38710	0	ok
160	SLVml 4	2	-693	-1144	45	1144	No	No	399567	0	45	25.6	0	38710	0	ok
160	SLVml 1	2	-693	-6096	164	6096	No	No	399567	0.02	164	25.6	0	38710	0	ok
160	SLVml 2	2	-693	-6096	164	6096	No	No	399567	0.02	164	25.6	0	38710	0	ok
160	SLVml 3	2	-693	-1144	99	1144	No	No	399567	0	99	25.6	0	38710	0	ok
160	SLVml 4	2	-693	-1144	99	1144	No	No	399567	0	99	25.6	0	38710	0	ok
180	SLVml 1	2	-700	-9382	164	9382	No	No	399543	0.02	164	25.6	0	38710	0	ok
180	SLVml 2	2	-700	-9382	164	9382	No	No	399543	0.02	164	25.6	0	38710	0	ok
180	SLVml 3	2	-700	-3114	99	3114	No	No	399543	0.01	99	25.6	0	38710	0	ok
180	SLVml 4	2	-700	-3114	99	3114	No	No	399543	0.01	99	25.6	0	38710	0	ok
180	SLVml 1	2	-700	-9382	246	9382	No	No	399543	0.02	246	25.6	0	38710	0.01	ok
180	SLVml 2	2	-700	-9382	246	9382	No	No	399543	0.02	246	25.6	0	38710	0.01	ok
180	SLVml 3	2	-700	-3114	172	3114	No	No	399543	0.01	172	25.6	0	38710	0	ok
180	SLVml 4	2	-700	-3114	172	3114	No	No	399543	0.01	172	25.6	0	38710	0	ok
200	SLVml 1	2	-706	-14301	246	14301	No	No	399519	0.04	246	25.6	0	38710	0.01	ok
200	SLVml 2	2	-706	-14301	246	14301	No	No	399519	0.04	246	25.6	0	38710	0.01	ok
200	SLVml 3	2	-706	-6562	172	6562	No	No	399519	0.02	172	25.6	0	38710	0	ok
200	SLVml 4	2	-706	-6562	172	6562	No	No	399519	0.02	172	25.6	0	38710	0	ok
200	SLVml 1	2	-706	-14301	348	14301	No	No	399519	0.04	348	25.6	0	38710	0.01	ok
200	SLVml 2	2	-706	-14301	348	14301	No	No	399519	0.04	348	25.6	0	38710	0.01	ok
200	SLVml 3	2	-706	-6562	267	6562	No	No	399519	0.02	267	25.6	0	38710	0.01	ok
200	SLVml 4	2	-706	-6562	267	6562	No	No	399519	0.02	267	25.6	0	38710	0.01	ok
220	SLVml 1	2	-712	-21263	348	21263	No	No	399495	0.05	348	25.6	0	38710	0.01	ok
220	SLVml 2	2	-712	-21263	348	21263	No	No	399495	0.05	348	25.6	0	38710	0.01	ok
220	SLVml 3	2	-712	-11899	267	11899	No	No	399495	0.03	267	25.6	0	38710	0.01	ok
220	SLVml 4	2	-712	-11899	267	11899	No	No	399495	0.03	267	25.6	0	38710	0.01	ok
220	SLVml 1	2	-712	-21263	471	21263	No	No	399495	0.05	471	25.6	0	38710	0.01	ok
220	SLVml 2	2	-712	-21263	471	21263	No	No	399495	0.05	471	25.6	0	38710	0.01	ok
220	SLVml 3	2	-712	-11899	382	11899	No	No	399495	0.03	382	25.6	0	38710	0.01	ok
220	SLVml 4	2	-712	-11899	382	11899	No	No	399495	0.03	382	25.6	0	38710	0.01	ok
240	SLVml 1	2	-719	-30680	471	30680	No	No	399471	0.08	471	25.6	0	38710	0.01	ok
240	SLVml 2	2	-719	-30680	471	30680	No	No	399471	0.08	471	25.6	0	38710	0.01	ok
240	SLVml 3	2	-719	-19535	382	19535	No	No	399471	0.05	382	25.6	0	38710	0.01	ok
240	SLVml 4	2	-719	-19535	382	19535	No	No	399471	0.05	382	25.6	0	38710	0.01	ok
240	SLVml 1	2	-719	-30680	614	30680	No	No	399471	0.08	614	25.6	0	38710	0.02	ok
240	SLVml 2	2	-719	-30680	614	30680	No	No	399471	0.08	614	25.6	0	38710	0.02	ok
240	SLVml 3	2	-719	-19535	517	19535	No	No	399471	0.05	517	25.6	0	38710	0.01	ok
240	SLVml 4	2	-719	-19535	517	19535	No	No	399471	0.05	517	25.6	0	38710	0.01	ok
260	SLVml 1	2	-725	-42961	614	42961	No	No	399446	0.11	614	25.6	0	38710	0.02	ok
260	SLVml 2	2	-725	-42961	614	42961	No	No	399446	0.11	614	25.6	0	38710	0.02	ok
260	SLVml 3	2	-725	-29882	517	29882	No	No	399446	0.07	517	25.6	0	38710	0.01	ok
260	SLVml 4	2	-725	-29882	517	29882	No	No	399446	0.07	517	25.6	0	38710	0.01	ok
260	SLVml 1	2	-725	-42961	778	42961	No	No	399446	0.11	778	25.6	0	38710	0.02	ok
260	SLVml 2	2	-725	-42961	778	42961	No	No	399446	0.11	778	25.6	0	38710	0.02	ok
260	SLVml 3	2	-725	-29882	673	29882	No	No	399446	0.07	673	25.6	0	38710	0.02	ok
260	SLVml 4	2	-725	-29882	673	29882	No	No	399446	0.07	673	25.6	0	38710	0.02	ok
280	SLVml 1	2	-731	-58519	778	58519	No	No	399422	0.15	778	25.6	0	38710	0.02	ok
280	SLVml 2	2	-731	-58519	778	58519	No	No	399422	0.15	778	25.6	0	38710	0.02	ok
280	SLVml 3	2	-731	-43349	673	43349	No	No	399422	0.11	673	25.6	0	38710	0.02	ok
280	SLVml 4	2	-731	-43349	673	43349	No	No	399422	0.11	673	25.6	0	38710	0.02	ok
280	SLVml 1	2	-731	-58519	563	58519	No	No	399422	0.15	563	25.6	0	38710	0.01	ok
280	SLVml 2	2	-731	-58519	563	58519	No	No	399422	0.15	563	25.6	0	38710	0.01	ok
280	SLVml 3	2	-731	-43349	523	43349	No	No	399422	0.11	523	25.6	0	38710	0.01	ok
280	SLVml 4	2	-731	-43349	523	43349	No	No	399422	0.11	523	25.6	0	38710	0.01	ok
300	SLVml 1	2	-738	-69777	563	69777	No	No	399398	0.17	563	25.6	0	38710	0.01	ok
300	SLVml 2	2	-738	-69777	563	69777	No	No	399398	0.17	563	25.6	0	38710	0.01	

Dati sezione						Flessione					Taglio					Ver
Z	Cmb	Stg	N	Mx	T	Med	redN	redS	Mcrd	1/CSf	Ved	Av	rho	Vplrd	1/CSt	
320	SLVml 3	2	-744	-55129	-285	55129	No	No	399374	0.14	285	25.6	0	38710	0.01	ok
320	SLVml 4	2	-744	-55129	-285	55129	No	No	399374	0.14	285	25.6	0	38710	0.01	ok
340	SLVml 1	2	-750	-61912	-399	61912	No	No	399350	0.16	399	25.6	0	38710	0.01	ok
340	SLVml 2	2	-750	-61912	-399	61912	No	No	399350	0.16	399	25.6	0	38710	0.01	ok
340	SLVml 3	2	-750	-49429	-285	49429	No	No	399350	0.12	285	25.6	0	38710	0.01	ok
340	SLVml 4	2	-750	-49429	-285	49429	No	No	399350	0.12	285	25.6	0	38710	0.01	ok
340	SLVml 1	2	-750	-61912	-622	61912	No	No	399350	0.16	622	25.6	0	38710	0.02	ok
340	SLVml 2	2	-750	-61912	-622	61912	No	No	399350	0.16	622	25.6	0	38710	0.02	ok
340	SLVml 3	2	-750	-49429	-486	49429	No	No	399350	0.12	486	25.6	0	38710	0.01	ok
340	SLVml 4	2	-750	-49429	-486	49429	No	No	399350	0.12	486	25.6	0	38710	0.01	ok
360	SLVml 1	2	-756	-49471	-622	49471	No	No	399326	0.12	622	25.6	0	38710	0.02	ok
360	SLVml 2	2	-756	-49471	-622	49471	No	No	399326	0.12	622	25.6	0	38710	0.02	ok
360	SLVml 3	2	-756	-39704	-486	39704	No	No	399326	0.1	486	25.6	0	38710	0.01	ok
360	SLVml 4	2	-756	-39704	-486	39704	No	No	399326	0.1	486	25.6	0	38710	0.01	ok
360	SLVml 1	2	-756	-49471	-674	49471	No	No	399326	0.12	674	25.6	0	38710	0.02	ok
360	SLVml 2	2	-756	-49471	-674	49471	No	No	399326	0.12	674	25.6	0	38710	0.02	ok
360	SLVml 3	2	-756	-39704	-534	39704	No	No	399326	0.1	534	25.6	0	38710	0.01	ok
360	SLVml 4	2	-756	-39704	-534	39704	No	No	399326	0.1	534	25.6	0	38710	0.01	ok
380	SLVml 1	2	-763	-35998	-674	35998	No	No	399302	0.09	674	25.6	0	38710	0.02	ok
380	SLVml 2	2	-763	-35998	-674	35998	No	No	399302	0.09	674	25.6	0	38710	0.02	ok
380	SLVml 3	2	-763	-29024	-534	29024	No	No	399302	0.07	534	25.6	0	38710	0.01	ok
380	SLVml 4	2	-763	-29024	-534	29024	No	No	399302	0.07	534	25.6	0	38710	0.01	ok
380	SLVml 1	2	-763	-35998	-543	35998	No	No	399302	0.09	543	25.6	0	38710	0.01	ok
380	SLVml 2	2	-763	-35998	-543	35998	No	No	399302	0.09	543	25.6	0	38710	0.01	ok
380	SLVml 3	2	-763	-29024	-421	29024	No	No	399302	0.07	421	25.6	0	38710	0.01	ok
380	SLVml 4	2	-763	-29024	-421	29024	No	No	399302	0.07	421	25.6	0	38710	0.01	ok
400	SLVml 1	2	-769	-25142	-543	25142	No	No	399278	0.06	543	25.6	0	38710	0.01	ok
400	SLVml 2	2	-769	-25142	-543	25142	No	No	399278	0.06	543	25.6	0	38710	0.01	ok
400	SLVml 3	2	-769	-20598	-421	20598	No	No	399278	0.05	421	25.6	0	38710	0.01	ok
400	SLVml 4	2	-769	-20598	-421	20598	No	No	399278	0.05	421	25.6	0	38710	0.01	ok
400	SLVml 1	2	-769	-25142	-406	25142	No	No	399278	0.06	406	25.6	0	38710	0.01	ok
400	SLVml 2	2	-769	-25142	-406	25142	No	No	399278	0.06	406	25.6	0	38710	0.01	ok
400	SLVml 3	2	-769	-20598	-310	20598	No	No	399278	0.05	310	25.6	0	38710	0.01	ok
400	SLVml 4	2	-769	-20598	-310	20598	No	No	399278	0.05	310	25.6	0	38710	0.01	ok
420	SLVml 1	2	-775	-17020	-406	17020	No	No	399254	0.04	406	25.6	0	38710	0.01	ok
420	SLVml 2	2	-775	-17020	-406	17020	No	No	399254	0.04	406	25.6	0	38710	0.01	ok
420	SLVml 3	2	-775	-14390	-310	14390	No	No	399254	0.04	310	25.6	0	38710	0.01	ok
420	SLVml 4	2	-775	-14390	-310	14390	No	No	399254	0.04	310	25.6	0	38710	0.01	ok
420	SLVml 1	2	-775	-17020	-331	17020	No	No	399254	0.04	331	25.6	0	38710	0.01	ok
420	SLVml 2	2	-775	-17020	-331	17020	No	No	399254	0.04	331	25.6	0	38710	0.01	ok
420	SLVml 3	2	-775	-14390	-263	14390	No	No	399254	0.04	263	25.6	0	38710	0.01	ok
420	SLVml 4	2	-775	-14390	-263	14390	No	No	399254	0.04	263	25.6	0	38710	0.01	ok
440	SLVml 1	2	-782	-10398	-331	10398	No	No	399230	0.03	331	25.6	0	38710	0.01	ok
440	SLVml 2	2	-782	-10398	-331	10398	No	No	399230	0.03	331	25.6	0	38710	0.01	ok
440	SLVml 3	2	-782	-9140	-263	9140	No	No	399230	0.02	263	25.6	0	38710	0.01	ok
440	SLVml 4	2	-782	-9140	-263	9140	No	No	399230	0.02	263	25.6	0	38710	0.01	ok
440	SLVml 1	2	-782	-10398	-244	10398	No	No	399230	0.03	244	25.6	0	38710	0.01	ok
440	SLVml 2	2	-782	-10398	-244	10398	No	No	399230	0.03	244	25.6	0	38710	0.01	ok
440	SLVml 3	2	-782	-9140	-200	9140	No	No	399230	0.02	200	25.6	0	38710	0.01	ok
440	SLVml 4	2	-782	-9140	-200	9140	No	No	399230	0.02	200	25.6	0	38710	0.01	ok
460	SLVml 1	2	-788	-5511	-244	5511	No	No	399205	0.01	244	25.6	0	38710	0.01	ok
460	SLVml 2	2	-788	-5511	-244	5511	No	No	399205	0.01	244	25.6	0	38710	0.01	ok
460	SLVml 3	2	-788	-5140	-200	5140	No	No	399205	0.01	200	25.6	0	38710	0.01	ok
460	SLVml 4	2	-788	-5140	-200	5140	No	No	399205	0.01	200	25.6	0	38710	0.01	ok
460	SLVml 1	2	-788	-5511	-163	5511	No	No	399205	0.01	163	25.6	0	38710	0	ok
460	SLVml 2	2	-788	-5511	-163	5511	No	No	399205	0.01	163	25.6	0	38710	0	ok
460	SLVml 3	2	-788	-5140	-138	5140	No	No	399205	0.01	138	25.6	0	38710	0	ok
460	SLVml 4	2	-788	-5140	-138	5140	No	No	399205	0.01	138	25.6	0	38710	0	ok
480	SLVml 1	2	-794	-2252	-163	2252	No	No	399181	0.01	163	25.6	0	38710	0	ok
480	SLVml 2	2	-794	-2252	-163	2252	No	No	399181	0.01	163	25.6	0	38710	0	ok
480	SLVml 3	2	-794	-2382	-138	2382	No	No	399181	0.01	138	25.6	0	38710	0	ok
480	SLVml 4	2	-794	-2382	-138	2382	No	No	399181	0.01	138	25.6	0	38710	0	ok
480	SLVml 1	2	-794	-2252	-95	2252	No	No	399181	0.01	95	25.6	0	38710	0	ok
480	SLVml 2	2	-794	-2252	-95	2252	No	No	399181	0.01	95	25.6	0	38710	0	ok
480	SLVml 3	2	-794	-2382	-84	2382	No	No	399181	0.01	84	25.6	0	38710	0	ok
480	SLVml 4	2	-794	-2382	-84	2382	No	No	399181	0.01	84	25.6	0	38710	0	ok
500	SLVml 1	2	-801	-349	-95	349	No	No	399157	0	95	25.6	0	38710	0	ok
500	SLVml 2	2	-801	-349	-95	349	No	No	399157	0	95	25.6	0	38710	0	ok
500	SLVml 3	2	-801	-696	-84	696	No	No	399157	0	84	25.6	0	38710	0	ok
500	SLVml 4	2	-801	-696	-84	696	No	No	399157	0	84	25.6	0	38710	0	ok
500	SLVml 1	2	-801	-349	-44	349	No	No	399157	0	44	25.6	0	38710	0	ok
500	SLVml 2	2	-801	-349	-44	349	No	No	399157	0	44	25.6	0	38710	0	ok
500	SLVml 3	2	-801	-696	-43	696	No	No	399157	0	43	25.6	0	38710	0	ok
500	SLVml 4	2	-801	-696	-43	696	No	No	399157	0	43	25.6	0	38710	0	ok
520	SLVml 1	2	-807	530	-44	530	No	No	399133	0	44	25.6	0	38710	0	ok
520	SLVml 2	2	-807	530	-44	530	No	No	399133	0	44	25.6	0	38710	0	ok
520	SLVml 3	2	-807	156	-43	156	No	No	399133	0	43	25.6	0	38710	0	ok
520	SLVml 4	2	-807	156	-43	156	No	No	399133	0	43	25.6	0	38710	0	ok
520	SLVml 1	2	-807	530	-9	530	No	No	399133	0	9	25.6	0	38710	0	ok
520	SLVml 2	2	-807	530	-9	530	No	No	399133	0	9	25.6	0	38710	0	ok
520	SLVml 3	2	-807	156	-13	156	No	No	399133	0	13	25.6	0	38710	0	ok
520	SLVml 4	2	-807	156	-13	156	No	No	399133	0	13	25.6	0	38710	0	ok
540	SLVml 1	2	-813	717	-9	717	No	No	399109	0	9	25.6	0	38710	0	ok
540	SLVml 2	2	-813	717	-9	717	No	No	399109	0	9	25.6	0	38710	0	ok
540	SLVml 3	2	-813	424	-13	424	No	No	399109	0	13	25.6	0	38710	0	ok
540	SLVml 4	2	-813	424	-13	424	No	No	399109	0	13	25.6	0	38710	0	ok
540	SLVml 1	2	-813	717	10	717	No	No	399109	0	10	25.6	0	3871		

Dati sezione						Flessione				Taglio						Ver
Z	Cmb	Stg	N	Mx	T	Med	redN	redS	Mcrd	1/CSf	Ved	Av	rho	Vplrd	1/CSst	Ver
580	SLVm1 3	2	-826	136	10	136	No	No	399061	0	10	25,6	0	38710	0	ok
580	SLVm1 4	2	-826	136	10	136	No	No	399061	0	10	25,6	0	38710	0	ok
580	SLVm1 1	2	-826	190	10	190	No	No	399061	0	10	25,6	0	38710	0	ok
580	SLVm1 2	2	-826	190	10	190	No	No	399061	0	10	25,6	0	38710	0	ok
580	SLVm1 3	2	-826	136	7	136	No	No	399061	0	7	25,6	0	38710	0	ok
580	SLVm1 4	2	-826	136	7	136	No	No	399061	0	7	25,6	0	38710	0	ok
600	SLVm1 1	2	-832	0	10	0	No	No	399037	0	10	25,6	0	38710	0	ok
600	SLVm1 2	2	-832	0	10	0	No	No	399037	0	10	25,6	0	38710	0	ok
600	SLVm1 3	2	-832	0	7	0	No	No	399037	0	7	25,6	0	38710	0	ok
600	SLVm1 4	2	-832	0	7	0	No	No	399037	0	7	25,6	0	38710	0	ok

Significato dei simboli utilizzati:

Ver: stato di verifica.

Dati sezione: dati di verifica della sezione.

Z: coordinata Z del punto di verifica. [cm]

Cmb: combinazione di calcolo.

Stg: fase di calcolo.

N: sforzo normale di progetto. [daN]

Mx: momento flettente di progetto. [daN*cm]

T: sforzo di taglio di progetto. [daN]

Flessione: verifiche a Flessione.

Med: momento sollecitante di progetto. [daN*cm]

redN: fattore riduttivo per sforzo N (si/no).

redS: fattore riduttivo per sforzo T (si/no).

Mcrd: momento resistente di progetto. [daN*cm]

1/CSf: inverso del Coefficiente di sicurezza a flessione.

Taglio: verifiche a Taglio.

Ved: taglio sollecitante di progetto. [daN]

Av: area resistente a taglio. [cm²]

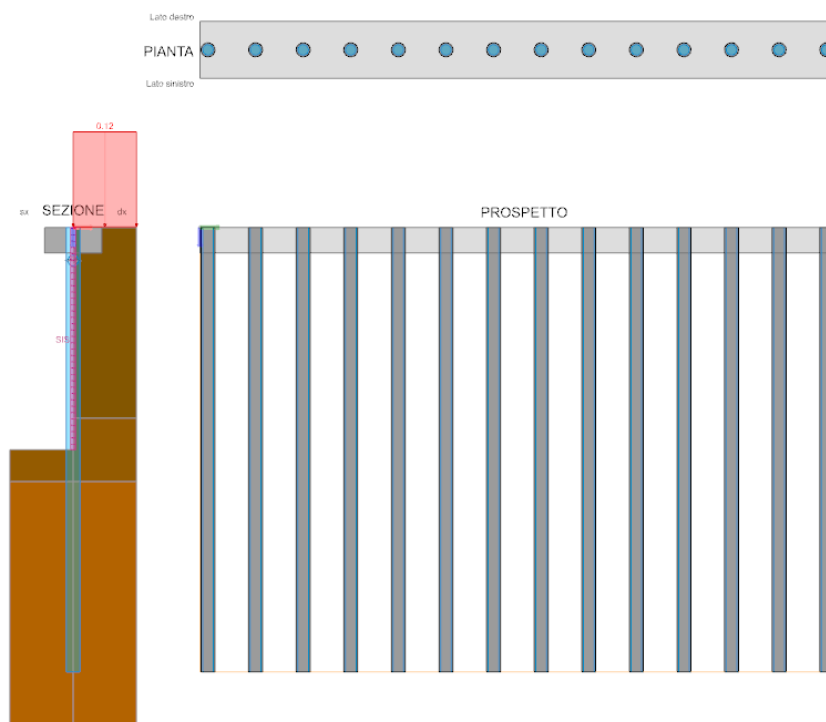
rho: fattore di riduzione rho.

Vplrd: taglio resistente plastico di progetto. [daN]

1/CSst: inverso del Coefficiente di sicurezza a taglio.

RELAZIONE DI CALCOLO – SP 513 R, Km 50+480 (località Rosano-Cola)

Hp Scavo h 350



Le unità di misura sono in [cm, daN, deg] ove non espressamente specificato.

Normative di riferimento

D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

Sicurezza (cap.2), Azioni sulle costruzioni (cap.3), Progettazione geotecnica (cap.6), Progettazione per azioni sismiche (cap.7), Riferimenti tecnici (cap.12)

Circolare 7 21-01-19 C.S.LL.PP

Istruzioni per l'applicazione dell'Aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018.

Software

Descrizione del programma BulkCAD

Si tratta di un programma di calcolo strutturale dedicato al progetto e verifica di paratie in cemento armato, acciaio e legno. Il programma utilizza come analizzatore e solutore del modello strutturale un proprio solutore agli elementi finiti fornito col pacchetto. Viene consentita l'introduzione della geometria, dei carichi e degli elementi accessori, quali cordoli e tiranti; il solutore ad elementi finiti ricava spostamenti e sollecitazioni sugli elementi per le combinazioni di carico e le fasi costruttive previste. A soluzione avvenuta viene condotta la verifica di resistenza strutturale e le verifiche geotecniche di stabilità locale e globale, producendo i grafici ed i tabulati di output. In presenza di filtrazione da falde acquifere si possono ottenere le verifiche idrauliche di sifonamento e sollevamento del fondo scavo.

Specifiche tecniche

Denominazione del software: BulkCAD 6.5

Produttore del software: Concrete

Concrete srl, via della Pieve, 15, 35121 PADOVA - Italy

<http://www.concrete.it>

Rivenditore: CONCRETE SRL - Via della Pieve 19 - 35121 Padova - tel.049-8754720

Versione: 6.5

Versione regolarmente licenziata

Schematizzazione strutturale e criteri di calcolo delle sollecitazioni

L'analisi e il calcolo della paratia viene condotto con un metodo cosiddetto 'a molle' (SRM o Subgrade Reaction Method), utilizzando un proprio solutore agli elementi finiti fornito col pacchetto. La paratia viene schematizzata in un certo numero di aste connesse da nodi, confinate in un letto di molle elastoplastiche, precaricate dalla spinta del terreno; le altre azioni sono messe in conto applicando delle forze esterne nei nodi del modello. Tali molle possono essere attivate e disattivate, permettendo di eseguire un calcolo per fasi; il calcolo eseguito per fasi permette quindi di tenere conto della reale sequenza costruttiva dell'opera. L'analisi delle azioni di calcolo e le successive verifiche sono condotte conformemente alla normativa impostata; l'analisi può essere condotta secondo il D.M. 17-01-18 NTC o il D.M. 14-01-08 NTC, le verifiche secondo il D.M. 17-01-18 NTC o il D.M. 14-01-08 NTC o secondo EC2-EC3. Le combinazioni di calcolo vengono create conformemente al D.M. 17-01-18 o al D.M. 14-01-08, che per le paratie richiede l'approccio DA1 (completo); è possibile creare e modificare sia le combinazioni che le fasi di calcolo.

Verifiche delle membrature in cemento armato

Le verifiche degli elementi in c.a. possono essere condotte agli stati limite in accordo al D.M. 17-01-18 o al D.M. 14-01-08 o secondo Eurocodice 2. Le sezioni di paratia sono verificate in stato limite ultimo per flessione retta e taglio, in esercizio per limitazione delle tensioni e delle fessure. Le varie situazioni di verifica (tensioni, resistenza, apertura delle fessure) sono riportate su diagrammi che l'operatore può interrogare ottenendo i valori numerici o la verifica puntuale dettagliata. In un file dxf viene poi riportato il disegno esecutivo dettagliato completo di prospetto, sezioni e distinta delle armature.

Verifiche delle membrature in acciaio

Le verifiche delle membrature in acciaio possono essere condotte secondo D.M. 17-01-18 o D.M. 14-01-08 o Eurocodice 3. Sono previste verifiche di resistenza e, ad eccezione dei micropali tubolari, di instabilità (buckling). Queste ultime possono interessare superelementi cioè membrature composte di più aste.

Verifiche geotecniche e idrauliche

Vengono condotte verifiche geotecniche di stabilità locale, in particolare la rotazione rigida attorno ad un punto, il collasso per carico limite verticale e lo sfilamento degli ancoraggi dal terreno. Il solutore segnala inoltre l'instabilità o spostamenti elevati per traslazione o rotazione; può inoltre ricercare iterativamente un meccanismo di collasso dell'opera. Per gli strati in cui sono presenti dati di prove penetrometriche standard (SPT) è possibile valutare un fattore di sicurezza a liquefazione del terreno. Le verifiche comprendono anche la verifica di stabilità globale, valutata considerando superfici di scivolamento circolari. L'analisi viene condotta con i metodi di Bishop o Fellenius, mediante suddivisione del pendio in conci. Il coefficiente di sicurezza viene determinato sulla base di una maglia di centri definita dall'utente. In presenza di falda acquifera con carico idraulico diverso tra i due lati dell'opera si possono eseguire verifiche idrauliche di sifonamento e sollevamento del fondo scavo, se pertinente anche a breve termine. Il gradiente di filtrazione viene stimato con un metodo monodimensionale semplificato.

Hardware

Processore: Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60GHz
Architettura: AMD64
Frequenza: 3600 MHz
Memoria: 15,92 GB
Sistema operativo: Microsoft Windows 10 Pro (64 bit)

Dati generali

Tipo di paratia: berlinese di micropali
Altezza totale della paratia: 700
Lunghezza totale della paratia: 1000
Diametro di perforazione: 22
Sezione dell'anima in acciaio: UNI10219 168x8
Tipo di acciaio: S275
Interasse tra i micropali della stessa fila: 75
Materiale del cordolo in sommità: C25/30
Materiale delle barre del cordolo in sommità: B450C

Dati del sito

Descrizione: Stratigrafia
Quota del piano campagna: 0
Quota della falda: 9999

Stratigrafia

Dsc	Thk	Inc	StfMt	Afct	Bfct	Nfct
1230 Cola 1	300	0	Vesic semplificata			
1230 Cola 2	100	0	Vesic semplificata			
1230 Cola 3	600	0	Vesic semplificata			

Terreni presenti in sito

Dsc	Fi	Dlt	Cse	Cu	Ads	Gmn	Gms	K0	Es	Ps	RQD	khorr	kvrt
1230 Cola 1	24	14	0.1	0.57	1	0	0	0.59	75	0.3	0	0.1	0.01
1230 Cola 2	29	17	0.22	1.2	1	0	0	0.52	186	0.3	0	0.1	0.01
1230 Cola 3	34	21	0.45	2.2	1	0	0	0.44	350	0.3	0	0.1	0.01

Significato dei simboli utilizzati:

Dsc: descrizione del suolo.

Thk: spessore dello strato. [cm]

Inc: inclinazione dello strato sull'orizzontale, positiva se antioraria. [deg]

StfMt: metodo per la valutazione della rigidezza dello strato.

Afct: fattore A della formulazione binomia della rigidezza ($k=A+B^n$).

Bfct: fattore B della formulazione binomia della rigidezza ($k=A+B^n$).

Nfct: fattore n della formulazione binomia della rigidezza ($k=A+B^n$).

Fi: angolo di attrito interno. [deg]

Dlt: angolo di attrito delta all'interfaccia paratia/suolo. [deg]

Cse: coesione efficace. [daN/cm²]

Cu: coesione non drenata. [daN/cm²]

Ads: adesione della coesione all'interfaccia paratia/suolo.

Gmn: peso specifico naturale del terreno in sito. [daN/cm³]

Gms: peso specifico saturo del terreno in sito. [daN/cm³]

K0: coefficiente di spinta a riposo.

Es: modulo elastico del terreno. [daN/cm²]

Ps: modulo di Poisson del terreno.

RQD: rock Quality Degree per terreni rocciosi (0 negli altri casi).

khorr: permeabilità orizzontale. [cm/s]

kvrt: permeabilità verticale. [cm/s]

Preferenze generali

Preferenze sismiche di normativa

Azioni sismiche secondo la normativa: D.M. 17-01-18 (N.T.C.)
Località: Reggio Nell'emilia, Vetto, Teggia; Altitudine s.l.m. 643 m
Coordinate geografiche: Latitudine ED50 44,4553° (44° 27' 19"); Longitudine ED50 10,3717° (10° 22' 18")
Vita nominale (P.2.4.1): 50 anni
Classe d'uso (P.2.4.2): III

Periodo di riferimento considerato: 75 anni
Probabilità di superamento per lo SLD: 63,00%
Accelerazione max al suolo per lo SLD: 0.083
Fattore di amplificazione spettrale Fo per lo SLD: 2.481
Probabilità di superamento per lo SLV: 10,00%
Accelerazione max al suolo per lo SLV: 0.184
Fattore di amplificazione spettrale per lo SLV: 2.537
Categoria del suolo (Tab.3.2.II): Suolo_B
Amplificazione stratigrafica Ss allo SLD (Tab.3.2.IV): 1.2
Amplificazione stratigrafica Ss allo SLV (Tab.3.2.IV): 1.2
Amplificazione topografica St (Tab.3.2.V): 1.2
Coefficiente di deformabilità alfa (Fig.7.11.2): 1
Coefficiente di spostamento beta (Fig.7.11.3): 0.66
Coefficiente di riduzione al sito betaS (Tab.7.11.I): 0.24
Coeff. sismico orizzontale SLV per struttura: 0.175
Coeff. sismico orizzontale SLV per valutazione della spinta nelle condizioni di equilibrio passivo: 0.175
Coeff. sismico verticale SLV per struttura: 0
Coeff. sismico orizzontale SLV per pendio: 0.064
Coeff. sismico verticale SLV per pendio: 0
Posizione della risultante: Metà dell'altezza
Tratto di applicazione del sisma: sulla parte a sbalzo

Preferenze per il calcolo delle sezioni in c.a.

Norma per la verifica strutturale: Stati limite D.M.14-01-2017
Verifica a taglio condotta con inclinazione variabile del traliccio di Moersh
Coefficiente Fi per viscosità del cls: 2
Tolleranza di posa armature: 1
Riduzione tau in cattiva aderenza: 0.7

Preferenze per il calcolo delle sezioni in acciaio

Norma per la verifica strutturale: Norme Tecniche NTC18 - Capitolo 4
Coeff. M0: 1.05
Coeff. M1: 1.05

Preferenze per il solutore ad elementi finiti

Metodo di risoluzione solutore: Tangente
Lunghezza massima di discretizzazione: 20
Numero massimo di iterazioni: 50
Tolleranza solutore: 0.0001

Preferenze geotecniche generali

Metodo di calcolo delle spinte terra: MononobeOkabe
Condizione di spinta considerata nel calcolo: LungoTermine

Preferenze per la verifica di stabilità globale

Metodo di calcolo stabilità globale: Bishop
Coeff. di sicurezza limite per stabilità globale: 1.3
Passo massimo dei conci: 100
Resistenza al taglio della paratia (solo per stabilità globale): 5

Preferenze per le verifiche di stabilità locali

Metodo di calcolo portanza verticale: Vesic

Combinazioni e Fasi di carico

Tabella condizioni elementari di carico

Descrizione	Nome breve	Durata	Psi0	Psi1	Psi2
Carichi permanenti	Perm.	Permanente			
Carichi sismici orizzontali	Sis.h	Istantaneo			

Tabella combinazioni caratteristiche

Nome	Nome breve	Tipo	Prm	PrmP	Var	SisH	SisV
Caratteristica G1	Chr G1	SLEr	1	0	0	0	0
Caratteristica G1SisP	Chr G1SisP	SLVm1	1	1	0.3	1	0
Caratteristica G1SisM	Chr G1SisM	SLVm1	1	1	0.3	-1	0

Tabella combinazioni per ricerca meccanismo di collasso

Nome	Nome breve	Tipo	Prm	PrmP	Var	SisH	SisV
Collasso A2M2	Coll A2M2	GEO	1	1.3	1.3	0	0

Tabella combinazioni di calcolo

Nome	Nome breve	Tipo	Prm	PrmP	Var	SisH	SisV
SLE rara	SLE 1	SLEr	1	0	0	0	0
STR (A1+M1)	STR 1	STR	1.3	0	0	0	0
STR (A1+M1)	STR 2	STR	1	0	0	0	0
GEO (A2+M2)	GEO 1	GEO	1	0	0	0	0
SLV (M1)	SLVm1 1	SLVm1	1	0	0	1	1
SLV (M1)	SLVm1 2	SLVm1	1	0	0	1	-1
SLV (M1)	SLVm1 3	SLVm1	1	0	0	-1	1

Nome	Nome breve	Tipo	Prm	PrmP	Var	SisH	SisV
SLV (Ml)	SLVm1 4	SLVm1	1	0	0	-1	-1

Tabella fasi di calcolo

Fase/gg	Operazione
0	Scavo nullo di inizializzazione del terreno (Fase = 0)
1	Scavo del terreno (Spessore complessivo = 350; Lato = Sinistra; Fase = 1)
1	Applicazione carico al suolo > uniforme (Lato = Destra; Pressione permanente = 0.12; Pressione permanente portato = 0; Pressione variabile = 0; Fase = 1)
2	Inserimento delle spinte sismiche (Quota (Z) = 0; Ampiezza = 350; Fase = 2)

Azioni esterne

Tabella carichi uniformi applicati sul pendio

Da fase	A fase	Lato	ValP	ValPP	ValV
1	ultima	dx	0.12	0	0

Tabella carichi sismici applicati su paratia

Da fase	A fase	Quota superiore	Quota inferiore
2	ultima	0	350

Significato dei simboli utilizzati:

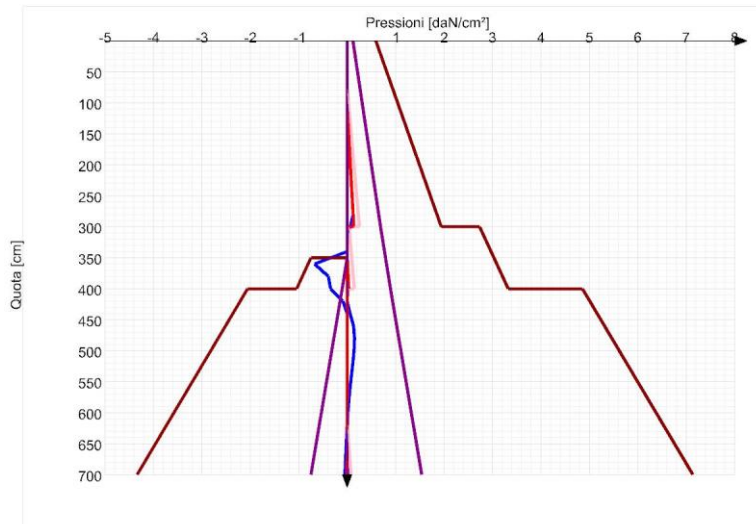
Descrizione: nome assegnato alla condizione elementare.
Nome breve: nome breve assegnato alla condizione elementare.
Durata: descrive la durata della condizione (necessario per strutture in legno).
Psi0: coefficiente moltiplicatore Psi0.
Psi1: coefficiente moltiplicatore Psi1.
Psi2: coefficiente moltiplicatore Psi2.
Nome: nome assegnato alla combinazione di calcolo.
Nome breve: nome breve assegnato alla combinazione di calcolo.
Tipo: famiglia di appartenenza.
Prm: coefficiente parziale applicato ai carichi permanenti.
PrmP: coefficiente parziale applicato ai carichi permanenti non strutturali.
Var: coefficiente parziale applicato ai carichi variabili.
SisH: coefficiente parziale applicato ai carichi sismici orizzontali.
SisV: coefficiente parziale applicato ai carichi sismici verticali.
Fase/gg: fase di calcolo (giorno).
Operazione: operazione di costruzione eseguita in una certa fase.
Da fase: prima fase in cui il carico è attivo.
A fase: ultima fase in cui il carico è attivo.
Lato: lato di applicazione del carico.
ValP: valore del carico permanente (pressione). [daN/cm²]
ValPP: valore del carico permanente portato (pressione). [daN/cm²]
ValV: valore del carico variabile (pressione). [daN/cm²]
Quota superiore: quota superiore di applicazione del carico. [cm]
Quota inferiore: quota inferiore di applicazione del carico. [cm]

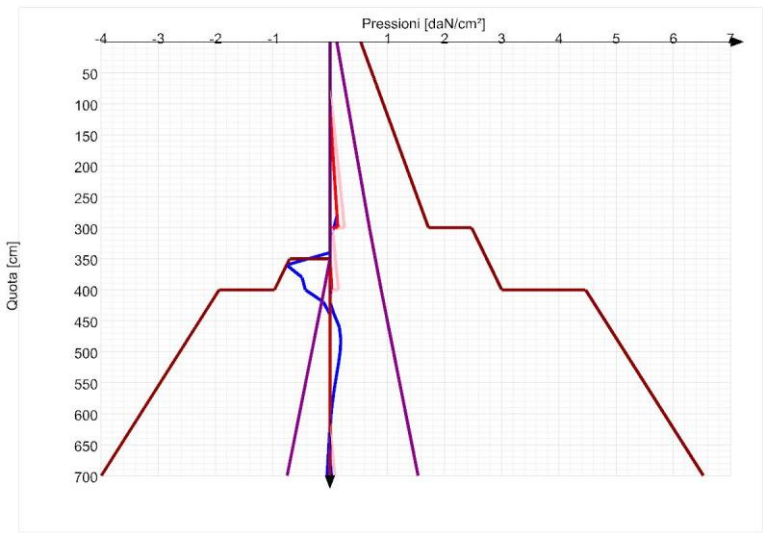
Diagrammi pressioni agenti sulla paratia nelle fasi di calcolo

Legenda diagrammi pressioni

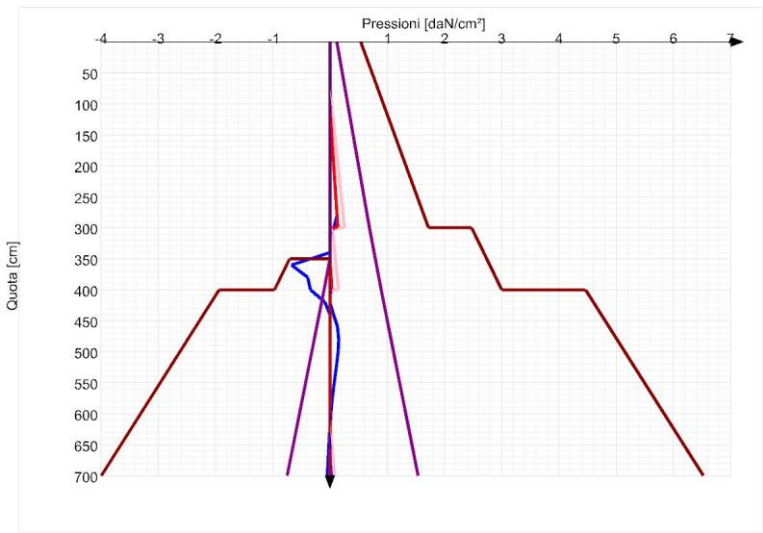
—	Pressione terreno sismica a destra
—	Pressione terreno corrente a destra, Pressione terreno corrente a sinistra, Spinta carichi uniformi
—	Pressione terreno attiva a destra, Pressione terreno attiva a sinistra
—	Pressione terreno passiva a destra, Pressione terreno passiva a sinistra
—	Pressione terreno riposo a destra, Pressione terreno riposo a sinistra
—	Pressione terreno verticale efficace a destra, Pressione terreno verticale efficace a sinistra
—	Pressione terreno verticale totale a destra, Pressione terreno verticale totale a sinistra

Diagrammi pressioni Chr G1, Fase 2





Diagrammi pressioni Chr G1SisM, Fase 2



Modello ad elementi finiti

Il modello è costituito da 35 aste delle seguenti caratteristiche:
Lunghezza: 20
Area: 40.21
Area di taglio FEM: 19.1
Momento di inerzia FEM: 1682
Modulo elastico longitudinale E: 2100000
Modulo elastico tangenziale G: 807692

La presenza del terreno è modellata da molle elastoplastiche precaricate poste nei nodi.

Molle elastoplastiche del modello ad elementi finiti ottenute con coefficienti per la resistenza dei materiali M1

quota	Stg	molle sul fianco sinistro				molle sul fianco destro			
		K	Ymin	Ymax	Pr	K	Ymin	Ymax	Pr
0	0	1648	-236	0	0	1648	-236	0	0
20	0	3297	-569	0	0	3297	-569	0	0
40	0	3297	-697	0	0	3297	-697	0	0
60	0	3297	-826	0	0	3297	-826	0	0
80	0	3297	-955	0	0	3297	-955	0	0
100	0	3297	-1084	0	0	3297	-1084	0	0
120	0	3297	-1212	0	0	3297	-1212	0	0
140	0	3297	-1341	0	-7	3297	-1341	0	-7
160	0	3297	-1470	0	-37	3297	-1470	0	-37
180	0	3297	-1598	-9	-69	3297	-1598	-9	-69
200	0	3297	-1727	-30	-101	3297	-1727	-30	-101
220	0	3297	-1856	-50	-133	3297	-1856	-50	-133
240	0	3297	-1985	-71	-165	3297	-1985	-71	-165
260	0	3297	-2113	-91	-197	3297	-2113	-91	-197
280	0	3297	-2242	-112	-229	3297	-2242	-112	-229

		molle sul fianco sinistro				molle sul fianco destro			
quota	Stg	K	Ymin	Ymax	Pr	K	Ymin	Ymax	Pr
300	0	8176	-2897	-64	-126	8176	-2897	-64	-126
320	0	8176	-3583	0	-4	8176	-3583	0	-4
340	0	8176	-3752	0	-31	8176	-3752	0	-31
360	0	8176	-3920	0	-62	8176	-3920	0	-62
380	0	8176	-4089	0	-92	8176	-4089	0	-92
400	0	15385	-5302	0	-57	15385	-5302	0	-57
420	0	15385	-6551	0	0	15385	-6551	0	0
440	0	15385	-6769	0	0	15385	-6769	0	0
460	0	15385	-6986	0	0	15385	-6986	0	0
480	0	15385	-7203	0	0	15385	-7203	0	0
500	0	15385	-7421	0	0	15385	-7421	0	0
520	0	15385	-7638	0	0	15385	-7638	0	0
540	0	15385	-7855	0	0	15385	-7855	0	0
560	0	15385	-8072	0	0	15385	-8072	0	0
580	0	15385	-8290	0	0	15385	-8290	0	0
600	0	15385	-8507	0	0	15385	-8507	0	0
620	0	15385	-8724	0	0	15385	-8724	0	0
640	0	15385	-8942	0	0	15385	-8942	0	0
660	0	15385	-9159	0	0	15385	-9159	0	0
680	0	15385	-9376	0	-13	15385	-9376	0	-13
700	0	7692	-4770	0	-16	7692	-4770	0	-16
0	1					1648	-439	0	0
20	1					3297	-975	0	0
40	1					3297	-1104	0	0
60	1					3297	-1233	0	0
80	1					3297	-1361	0	-10
100	1					3297	-1490	0	-42
120	1					3297	-1619	-12	-74
140	1					3297	-1748	-33	-106
160	1					3297	-1876	-53	-138
180	1					3297	-2005	-74	-170
200	1					3297	-2134	-94	-202
220	1					3297	-2262	-115	-234
240	1					3297	-2391	-136	-266
260	1					3297	-2520	-156	-298
280	1					3297	-2649	-177	-330
300	1					8176	-3348	-96	-211
320	1					8176	-4077	0	-90
340	1					8176	-4246	0	-120
360	1	8176	-1152	0	0	8176	-4414	-11	-151
380	1	8176	-1320	0	0	8176	-4583	-29	-181
400	1	15385	-2219	0	0	15385	-5852	-21	-102
420	1	15385	-3153	0	0	15385	-7158	0	0
440	1	15385	-3371	0	0	15385	-7375	0	0
460	1	15385	-3588	0	0	15385	-7592	0	0
480	1	15385	-3805	0	0	15385	-7810	0	0
500	1	15385	-4022	0	0	15385	-8027	0	0
520	1	15385	-4240	0	0	15385	-8244	0	0
540	1	15385	-4457	0	0	15385	-8462	0	0
560	1	15385	-4674	0	0	15385	-8679	0	0
580	1	15385	-4892	0	0	15385	-8896	0	0
600	1	15385	-5109	0	0	15385	-9113	0	0
620	1	15385	-5326	0	0	15385	-9331	0	-8
640	1	15385	-5543	0	0	15385	-9548	0	-34
660	1	15385	-5761	0	0	15385	-9765	0	-61
680	1	15385	-5978	0	0	15385	-9982	0	-88
700	1	7692	-3070	0	0	7692	-5073	0	-54
0	2					1648	-439	0	0
20	2					3297	-975	0	0
40	2					3297	-1104	0	0
60	2					3297	-1233	0	0
80	2					3297	-1361	0	-10
100	2					3297	-1490	0	-42
120	2					3297	-1619	-12	-74
140	2					3297	-1748	-33	-106
160	2					3297	-1876	-53	-138
180	2					3297	-2005	-74	-170
200	2					3297	-2134	-94	-202
220	2					3297	-2262	-115	-234
240	2					3297	-2391	-136	-266
260	2					3297	-2520	-156	-298
280	2					3297	-2649	-177	-330
300	2					8176	-3348	-96	-211
320	2					8176	-4077	0	-90
340	2					8176	-4246	0	-120
360	2	8176	-1152	0	0	8176	-4414	-11	-151
380	2	8176	-1320	0	0	8176	-4583	-29	-181
400	2	15385	-2219	0	0	15385	-5852	-21	-102
420	2	15385	-3153	0	0	15385	-7158	0	0
440	2	15385	-3371	0	0	15385	-7375	0	0
460	2	15385	-3588	0	0	15385	-7592	0	0
480	2	15385	-3805	0	0	15385	-7810	0	0
500	2	15385	-4022	0	0	15385	-8027	0	0
520	2	15385	-4240	0	0	15385	-8244	0	0
540	2	15385	-4457	0	0	15385	-8462	0	0
560	2	15385	-4674	0	0	15385	-8679	0	0
580	2	15385	-4892	0	0	15385	-8896	0	0
600	2	15385	-5109	0	0	15385	-9113	0	0
620	2	15385	-5326	0	0	15385	-9331	0	-8
640	2	15385	-5543	0	0	15385	-9548	0	-34
660	2	15385	-5761	0	0	15385	-9765	0	-61
680	2	15385	-5978	0	0	15385	-9982	0	-88
700	2	7692	-3070	0	0	7692	-5073	0	-54

Significato dei simboli utilizzati:

quota: quota del nodo al quale la molla è collegata. [cm]

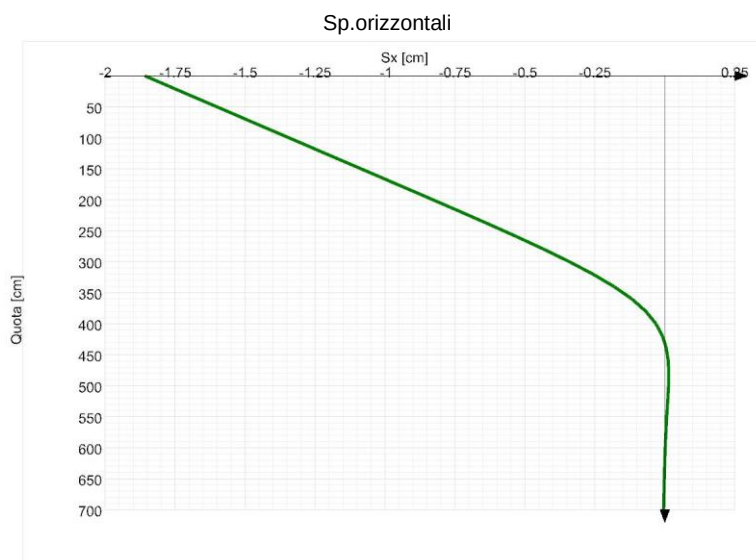
Stg: fase di calcolo.

molle sul fianco sinistro: pressioni a sinistra.

K: rigidezza estensionale della molla. [daN/cm]
Ymin: snervamento minimo della molla. [daN]
Ymax: snervamento massimo della molla. [daN]
Pr: presollecitazione assiale della molla. [daN]
molle sul fianco destro: pressioni a destra.

Diagrammi spostamenti della paratia nelle fasi di calcolo

Diagrammi spostamenti SLE 1, Fase 2



Diagrammi spostamenti STR 1, Fase 2



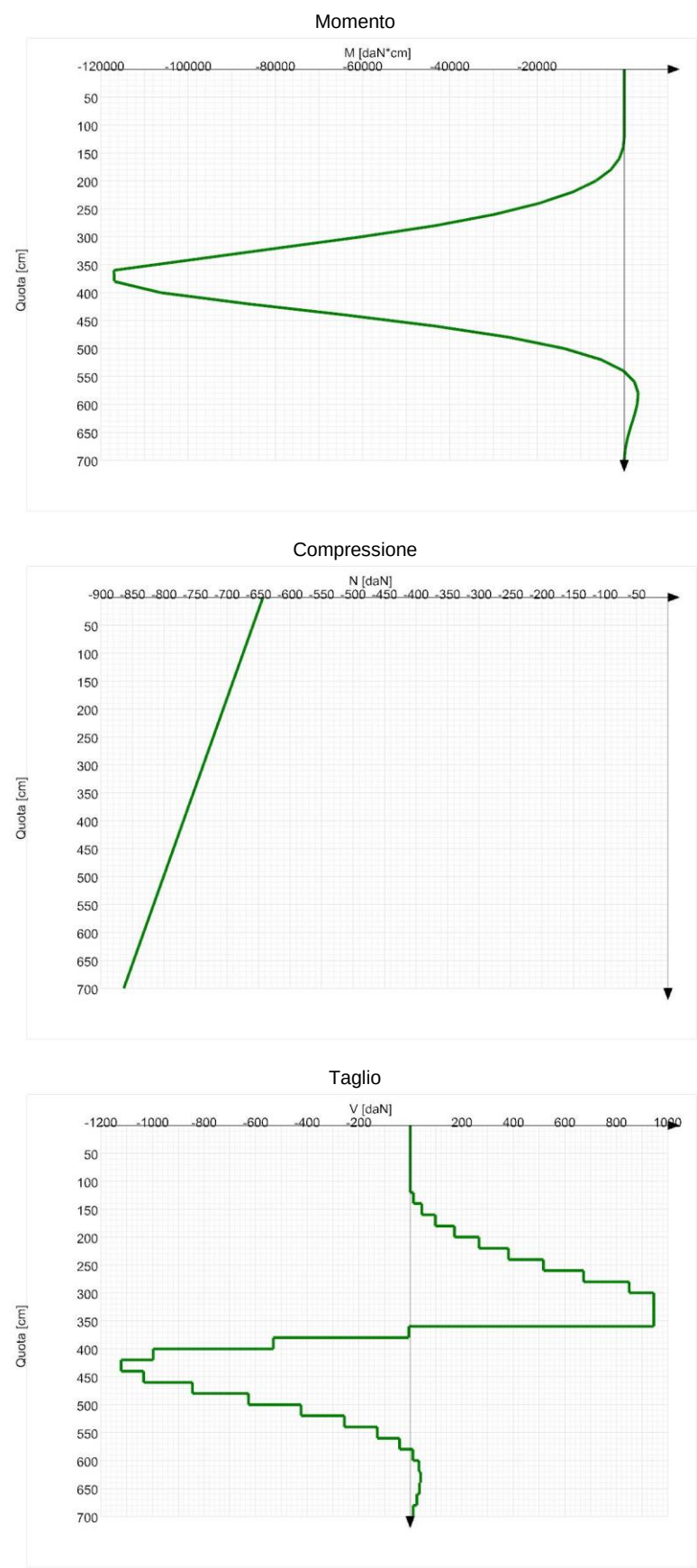
Diagrammi spostamenti GEO 1, Fase 2

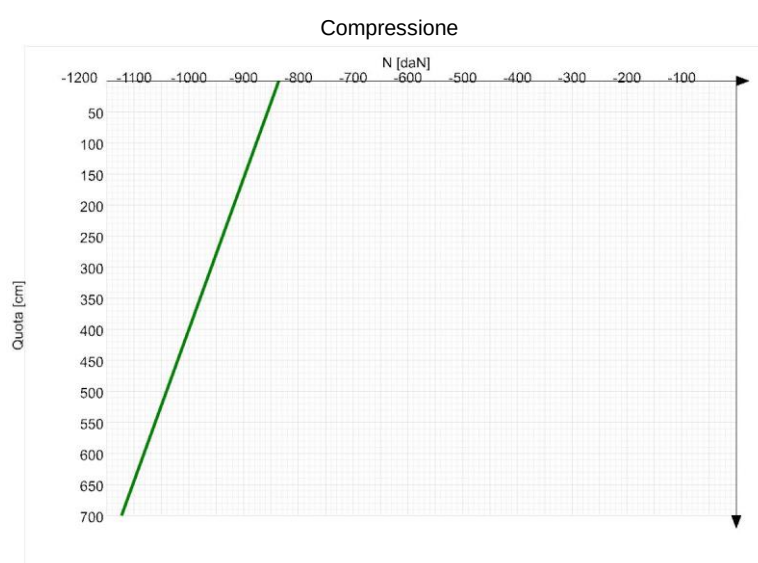
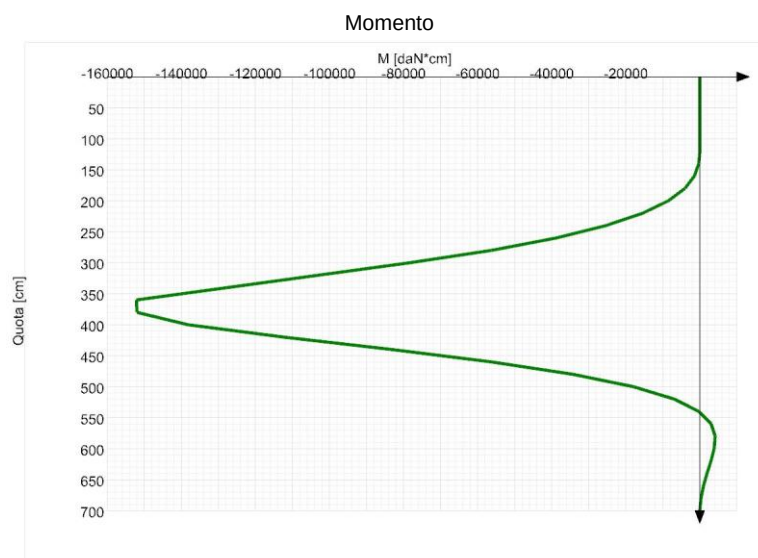


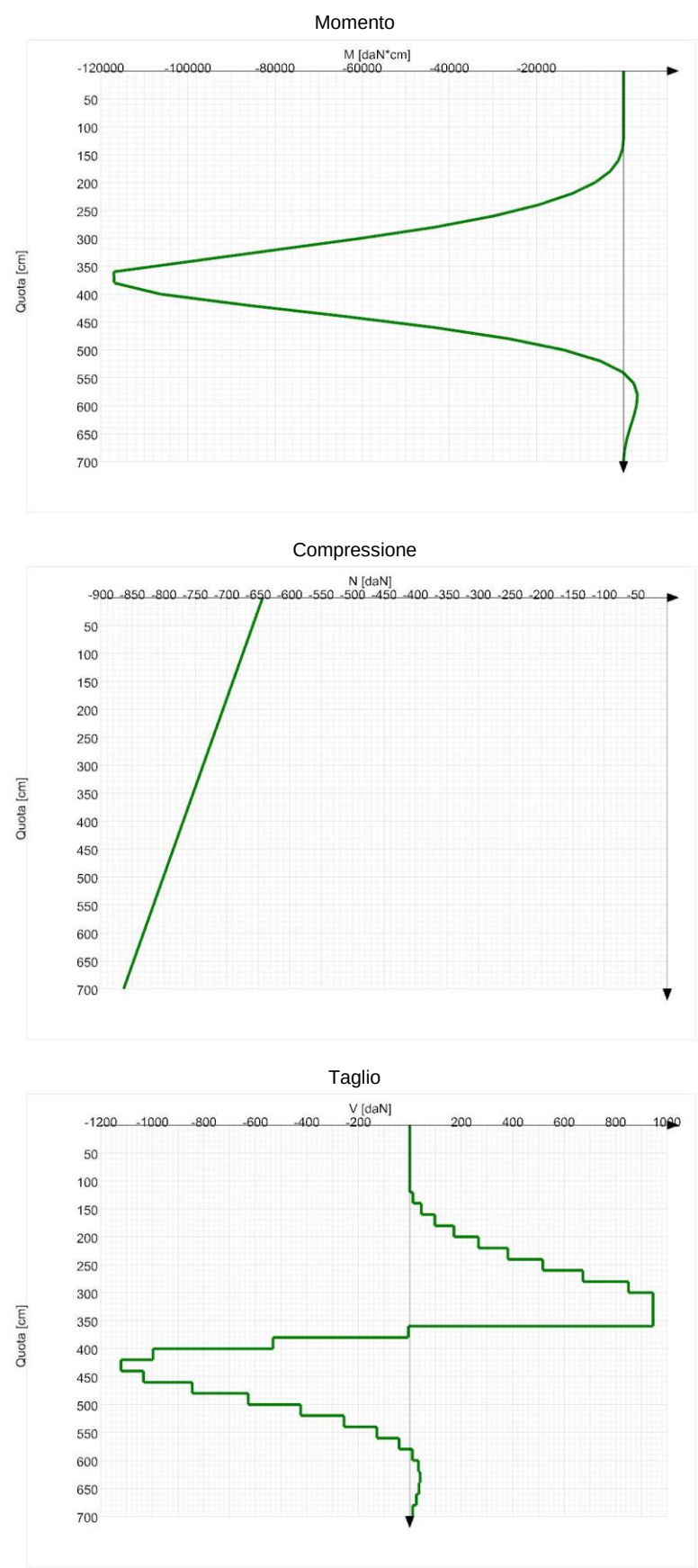


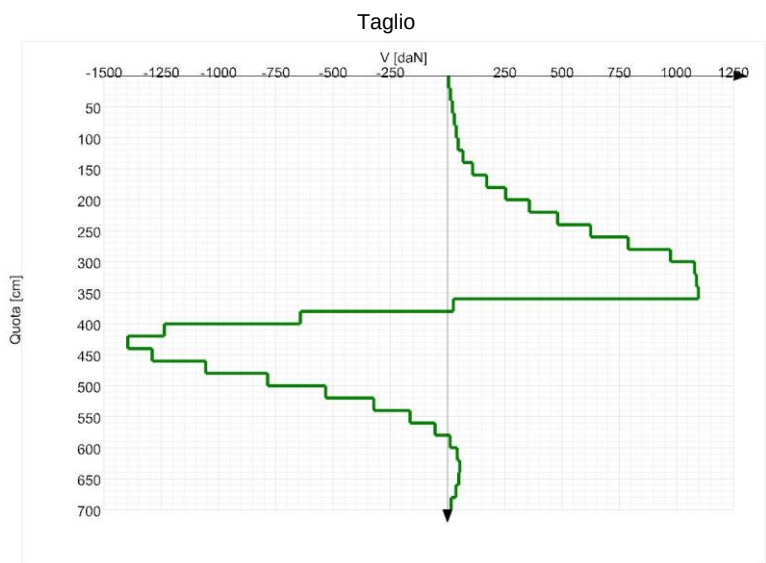
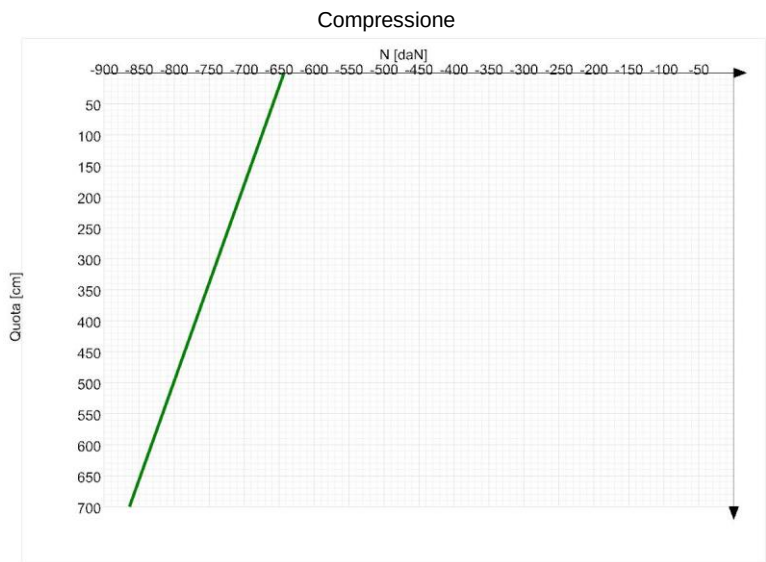
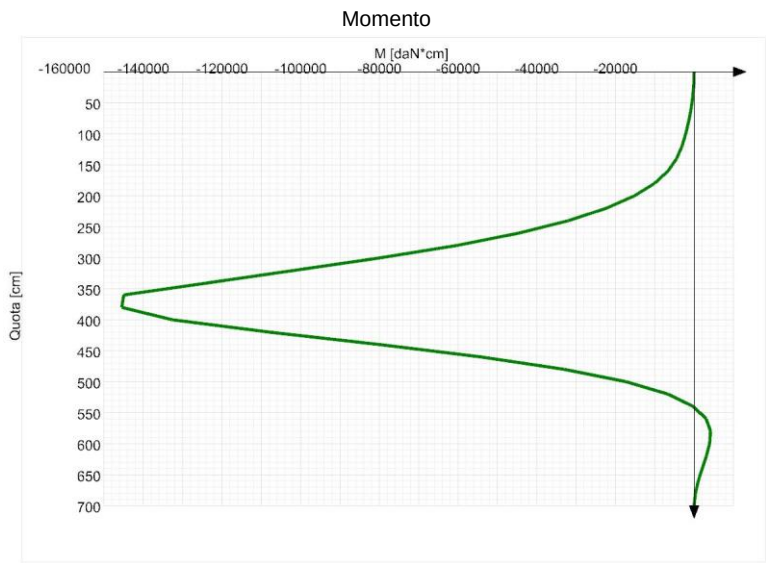
Diagrammi sollecitazioni della paratia nelle fasi di calcolo

Diagrammi sollecitazioni SLE 1, Fase 2









Verifiche di stabilità locale

Verifiche di rototraslazione intorno a un punto dell'opera (atto di moto rigido)

Stato				Traslazione X positiva		Traslazione X negativa		Rotazione Y positiva			Rotazione Y negativa			MinSF		Ver
Cmb	Stg	CT	CR	RdT+	EdT+	RdT-	EdT-	Z+	RdR+	EdR+	Z-	RdR-	EdR-	CSmin	For	
Chr GlSisP	2	Si	Si	161523	2550	66520	-2542	640	6715334	648567	0	37175478	980098	10.4	Ry+	ok
Chr GlSisM	2	Si	Si	161523	2108	66520	-2108	640	6715334	542368	0	37175478	808520	12.4	Ry+	ok
Chr Gl	2	Si	Si	177380	2108	71680	-2108	640	7215526	542368	0	40096942	808520	13.3	Ry+	ok

Verifica nei confronti di meccanismi di rottura che coinvolgono il terreno (Collasso GEO)

Combinazione: Collasso A2M2

Fase precedente al collasso: 21

Massimo moltiplicatore trovato: 4,5

Moltiplicatore minimo per verifica: 1

Stato di verifica: ok

Dettaglio verifica:

Calcolo in combinazione Collasso A2M2

Soluzione convergente in fase 0 con spostamento nodale massimo Ux=0 Ry=0 (moltiplicatore m=0)

Soluzione convergente in fase 1 con spostamento nodale massimo Ux=1.9 Ry=0 (moltiplicatore m=0)

Soluzione convergente in fase 2 con spostamento nodale massimo Ux=1.9 Ry=0 (moltiplicatore m=0)

Soluzione convergente in fase 3 con spostamento nodale massimo Ux=1.9 Ry=0 (moltiplicatore m=0)

Soluzione convergente in fase 4 con spostamento nodale massimo Ux=2.1 Ry=0 (moltiplicatore m=0.1)

Soluzione convergente in fase 5 con spostamento nodale massimo Ux=2.3 Ry=0 (moltiplicatore m=0.2)

Soluzione convergente in fase 6 con spostamento nodale massimo Ux=2.6 Ry=0 (moltiplicatore m=0.3)

Soluzione convergente in fase 7 con spostamento nodale massimo Ux=2.9 Ry=0 (moltiplicatore m=0.4)

Soluzione convergente in fase 8 con spostamento nodale massimo Ux=3.2 Ry=0 (moltiplicatore m=0.5)

Soluzione convergente in fase 9 con spostamento nodale massimo Ux=3.5 Ry=0 (moltiplicatore m=0.6)

Soluzione convergente in fase 10 con spostamento nodale massimo Ux=3.8 Ry=0 (moltiplicatore m=0.7)

Soluzione convergente in fase 11 con spostamento nodale massimo Ux=4.2 Ry=0 (moltiplicatore m=0.8)

Soluzione convergente in fase 12 con spostamento nodale massimo Ux=4.6 Ry=0 (moltiplicatore m=0.9)

Soluzione convergente in fase 13 con spostamento nodale massimo Ux=5.1 Ry=0 (moltiplicatore m=1)

Soluzione convergente in fase 14 con spostamento nodale massimo Ux=6.1 Ry=0 (moltiplicatore m=1.25)

Soluzione convergente in fase 15 con spostamento nodale massimo Ux=7.3 Ry=0 (moltiplicatore m=1.5)

Soluzione convergente in fase 16 con spostamento nodale massimo Ux=10.1 Ry=0 (moltiplicatore m=2)

Soluzione convergente in fase 17 con spostamento nodale massimo Ux=13.5 Ry=0 (moltiplicatore m=2.5)

Soluzione convergente in fase 18 con spostamento nodale massimo Ux=17.6 Ry=0 (moltiplicatore m=3)

Soluzione convergente in fase 19 con spostamento nodale massimo Ux=22.6 Ry=0.1 (moltiplicatore m=3.5)

Soluzione convergente in fase 20 con spostamento nodale massimo Ux=28.5 Ry=0.1 (moltiplicatore m=4)

Soluzione convergente in fase 21 con spostamento nodale massimo Ux=35.9 Ry=0.1 (moltiplicatore m=4.5)

Soluzione non convergente in fase 22 (moltiplicatore m=5)

Verifica al collasso SODDISFATTA in combinazione Collasso A2M2

Moltiplicatore massimo dei fattori gammaM mMax=4.5(>=1), corrispondente a gamma(TanPhi)=2.13, gamma(C)=2.13, gamma(Cu)=2.8)

Fattore di sicurezza FS=1.7

Verifiche geotecniche di capacità portante verticale dell'opera

Id	Cmb	Stg	Fvb	Leff	Cnd	An	Coes	Fid	Gs	Od	ANmax	Gmm	Rd	Ed	CS	Ver
1	STR 1	2	-15722	22	BT	-	2.2	0	0.002	0.97	0.06	2.3	196392	15722	12.49	ok
2	STR 2	2	-12094	22	BT	-	2.2	0	0.002	0.75	0.06	2.3	194093	12094	16.05	ok
3	SLVm1 1	2	-12094	22	BT	-	2.2	0	0.002	0.75	0.06	2.3	194093	12094	16.05	ok
4	SLVm1 2	2	-12094	22	BT	-	2.2	0	0.002	0.75	0.06	2.3	194093	12094	16.05	ok
5	SLVm1 3	2	-12094	22	BT	-	2.2	0	0.002	0.75	0.06	2.3	194093	12094	16.05	ok
6	SLVm1 4	2	-12094	22	BT	-	2.2	0	0.002	0.75	0.06	2.3	194093	12094	16.05	ok

Fattori di capacità portante verticale

Id	N				S				D				P				E			
	q	c	g		q	c	g		q	c	g		q	c	g		q	c	g	
1	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0.6	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0
2	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0.6	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0
3	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0.6	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0
4	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0.6	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0
5	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0.6	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0
6	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0.6	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0

Verifiche dei cedimenti totali e differenziali

Metodo di verifica: Hsieh-Ou (1998)

Cedimento assoluto ammissibile: 5

Cedimento differenziale ammissibile: 2

Distanza considerata nella verifica cedimento differenziale: 100

Verifiche dei cedimenti totali e differenziali

Contesto				Geometria			Spostamenti nodi			Cedimenti suolo				Ver		
Cmb	Stg	Side	Type	He	Hp	d	hd	Zhd	Ahd	ad	Xad	dd	Xdd	CSa	CSd	Ver
STR 1	2	Dx	cvs	350	350	371	2.4	0	446	1.8	0	0.5	14	2.76	4.05	ok
SLVm1 1	2	Dx	cvs	350	350	371	2.4	0	438	1.8	0	0.5	14	2.78	4.07	ok
SLVm1 2	2	Dx	cvs	350	350	371	2.4	0	438	1.8	0	0.5	14	2.78	4.07	ok
SLE 1	2	Dx	cvs	350	350	371	1.9	0	343	1.4	0	0.4	14	3.59	5.26	ok
STR 2	2	Dx	cvs	350	350	371	1.9	0	343	1.4	0	0.4	14	3.59	5.26	ok
GEO 1	2	Dx	cvs	350	350	371	1.9	0	343	1.4	0	0.4	14	3.59	5.26	ok
SLVm1 3	2	Dx	cvs	350	350	371	1.9	0	343	1.4	0	0.4	14	3.59	5.26	ok
SLVm1 4	2	Dx	cvs	350	350	371	1.9	0	343	1.4	0	0.4	14	3.59	5.26	ok
STR 1	2	Sx	cvs	350	350	499	-0.2	360	-6	-0.1	0	0	14	43.6	63.91	ok
SLVm1 1	2	Sx	cvs	350	350	499	-0.1	360	-6	-0.1	0	0	14	45.22	66.28	ok
SLVm1 2	2	Sx	cvs	350	350	499	-0.1	360	-6	-0.1	0	0	14	45.22	66.28	ok

Contesto				Geometria			Spostamenti nodi			Cedimenti suolo			Ver			
Cmb	Stg	Side	Type	He	Hp	d	hd	Zhd	Ahd	ad	Xad	dd	Xdd	CSa	CSd	Ver
SLE 1	2	Sx	cvs	350	350	499	-0.1	360	-5	-0.1	0	0	14	56.68	83.08	ok
STR 2	2	Sx	cvs	350	350	499	-0.1	360	-5	-0.1	0	0	14	56.68	83.08	ok
GEO 1	2	Sx	cvs	350	350	499	-0.1	360	-5	-0.1	0	0	14	56.68	83.08	ok
SLVm1 3	2	Sx	cvs	350	350	499	-0.1	360	-5	-0.1	0	0	14	56.68	83.08	ok
SLVm1 4	2	Sx	cvs	350	350	499	-0.1	360	-5	-0.1	0	0	14	56.68	83.08	ok

Significato dei simboli utilizzati:

Ver: stato di verifica.

CSa: fattore di sicurezza normalizzato Cd/Ed per cedimenti assoluti.

CSd: fattore di sicurezza normalizzato Cd/Ed per cedimenti differenziali.

Stato: stato.

Cmb: combinazione di calcolo.

Stg: fase di calcolo.

CT: la paratia può traslare.

CR: la paratia può ruotare.

Traslazione X positiva: verifica alla traslazione rigida verso X positiva.

RdT+: resistenza massima disponibile per spostamento lungo X positiva. [daN]

EdT+: azioni agenti lungo X positiva. [daN]

Traslazione X negativa: verifica alla traslazione rigida verso X negativa.

RdT-: resistenza massima disponibile per spostamento lungo X negativa. [daN]

EdT-: azioni agenti lungo X negativa. [daN]

Rotazione Y positiva: verifica alla rotazione rigida attorno Y positiva.

Z+: quota del nodo di verifica con peggiore coefficiente di sicurezza.

RdR+: momento resistente massimo per rotazione attorno ad Y positiva. [daN]

EdR+: momento complessivo agente attorno ad Y positiva. [daN]

Rotazione Y negativa: verifica alla rotazione rigida attorno Y negativa.

Z-: quota del nodo di verifica con peggiore coefficiente di sicurezza.

RdR-: momento resistente massimo per rotazione attorno ad Y negativa. [daN]

EdR-: momento complessivo agente attorno ad Y negativa. [daN]

MinSF: fattore di sicurezza minimo.

CSmin: coefficiente di sicurezza minimo.

For: qualificatore della verifica peggiore.

Id: indice.

Fvb: forza verticale alla base. [daN]

Leff: larghezza efficace. [cm]

Cnd: condizione di calcolo considerata (BT o LT).

An: eventuali anomalie riscontrate nel calcolo (=-Nessuna anomalia; E=Espulsione del terreno; R=Rottura del terreno; A=Azzeramento dimensione efficace; I=Ipotesi non rispettate; S=Sollevamento della fondazione; D=Dati errati; G=Errore generico).

Coes: coesione di progetto. [daN/cm²]

Fid: angolo di attrito di progetto. [deg]

Gs: peso specifico del suolo di progetto. [daN/cm³]

Qd: sovraccarico di progetto. [daN/cm²]

ANmax: accelerazione normalizzata massima attesa al suolo.

Gmm: fattore parziale gamma M.

Rd: resistenza di progetto. [daN]

Ed: azione di progetto (sforzo normale al piano di posa). [daN]

CS: fattore di sicurezza normalizzato Rd/Ed.

N: fattore di capacità portante, rispettivamente per il termine di sovraccarico (q), coesivo (c), attritivo (g).

q:

c:

g:

S: fattore correttivo di capacità portante per forma (shape), rispettivamente per il termine di sovraccarico (q), coesivo (c), attritivo (g).

D: fattore correttivo di capacità portante per approfondimento (deep), rispettivamente per il termine di sovraccarico (q), coesivo (c), attritivo (g).

P: fattore correttivo di capacità portante per punzonamento, rispettivamente per il termine di sovraccarico (q), coesivo (c), attritivo (g).

E: fattore correttivo di capacità portante per sisma (earthquake), rispettivamente per il termine di sovraccarico (q), coesivo (c), attritivo (g).

Contesto: contesto di verifica.

Side: lato considerato (sx o dx).

Type: tipo di profilo risultante (concavo[cv]/convesso[cvs]/speculare[spc]/parabolico[prb]).

Geometria: geometria presente nel contesto di verifica.

He: altezza a sbalzo. [cm]

Hp: altezza infissa. [cm]

d: distanza di influenza. [cm]

Spostamenti nodi: spostamenti orizzontali dei nodi paratia.

hd: spostamento orizzontale massimo. [cm]

Zhd: quota dello spostamento orizzontale massimo. [cm]

Ahd: area dovuta a spostamento orizzontale. [cm²]

Cedimenti suolo: cedimenti verticali alla superficie suolo.

ad: cedimento assoluto massimo. [cm]

Xad: posizione cedimento massimo. [cm]

dd: cedimento differenziale massimo. [cm]

Xdd: posizione cedimento differenziale massimo. [cm]

Verifiche geotecniche di stabilità globale dell'opera

Parametri utilizzati nella verifica di stabilità globale dell'opera

Metodo di calcolo di stabilità pendio: Bishop

Coefficiente di sicurezza ritenuto ammissibile (gammaR): 1.3

Passo dei conc: 100

Resistenza al taglio della paratia: 5

Estensione massima studiata a sx: 10000
Estensione massima studiata a dx: 10000
Estensione massima studiata in profondità: 10000
Esegui il calcolo contestualmente alla risoluzione: True

Verifiche geotecniche di stabilità globale dell'opera

Cmb	Stg	Id	Xc	Zc	Rg	Lg	Asx	Adx	CS	Ver
GEO 1	1	23	-222.2	177.8	1002.7	2415.6	-58	80	4.25	ok
GEO 1	2	23	-222.2	177.8	1002.7	2415.6	-58	80	4.25	ok
GEO 1	1	24	-222.2	266.7	1089.6	2498.1	-56	76	4.25	ok
GEO 1	2	24	-222.2	266.7	1089.6	2498.1	-56	76	4.25	ok
GEO 1	1	25	-222.2	355.6	1176.7	2579	-53	72	4.28	ok
GEO 1	2	25	-222.2	355.6	1176.7	2579	-53	72	4.28	ok
GEO 1	1	33	-133.3	177.8	986.8	2364.6	-58	80	4.29	ok
GEO 1	2	33	-133.3	177.8	986.8	2364.6	-58	80	4.29	ok
GEO 1	1	14	-311.1	266.7	1111.1	2567.6	-56	76	4.3	ok
GEO 1	2	14	-311.1	266.7	1111.1	2567.6	-56	76	4.3	ok
GEO 1	1	22	-222.2	88.9	916.2	2331.8	-61	84	4.3	ok
GEO 1	2	22	-222.2	88.9	916.2	2331.8	-61	84	4.3	ok
GEO 1	1	15	-311.1	355.6	1196.7	2644	-54	73	4.31	ok
GEO 1	2	15	-311.1	355.6	1196.7	2644	-54	73	4.31	ok
GEO 1	1	26	-222.2	444.4	1264.1	2658.2	-51	69	4.31	ok
GEO 1	2	26	-222.2	444.4	1264.1	2658.2	-51	69	4.31	ok
GEO 1	2	32	-133.3	88.9	898.8	2276.2	-61	84	4.31	ok
GEO 1	1	32	-133.3	88.9	898.8	2276.2	-61	84	4.31	ok
GEO 1	1	34	-133.3	266.7	1075	2450.9	-55	76	4.32	ok
GEO 1	2	34	-133.3	266.7	1075	2450.9	-55	76	4.32	ok
GEO 1	1	16	-311.1	444.4	1282.7	2719.3	-52	70	4.33	ok
GEO 1	2	16	-311.1	444.4	1282.7	2719.3	-52	70	4.33	ok
GEO 1	1	35	-133.3	355.6	1163.2	2534.9	-53	72	4.33	ok
GEO 1	2	35	-133.3	355.6	1163.2	2534.9	-53	72	4.33	ok
GEO 1	2	13	-311.1	177.8	1026.1	2490.5	-59	80	4.34	ok
GEO 1	1	13	-311.1	177.8	1026.1	2490.5	-59	80	4.34	ok
SLVml 2	2	26	-222.2	444.4	1264.1	2658.2	-51	69	4.35	ok
SLVml 1	2	26	-222.2	444.4	1264.1	2658.2	-51	69	4.35	ok
SLVml 2	2	17	-311.1	533.3	1369.1	2793.4	-50	67	4.35	ok
SLVml 1	2	17	-311.1	533.3	1369.1	2793.4	-50	67	4.35	ok
SLVml 2	2	27	-222.2	533.3	1351.7	2735.7	-49	67	4.35	ok
SLVml 1	2	27	-222.2	533.3	1351.7	2735.7	-49	67	4.35	ok
SLVml 1	2	25	-222.2	355.6	1176.7	2579	-53	72	4.35	ok
SLVml 2	2	25	-222.2	355.6	1176.7	2579	-53	72	4.35	ok
SLVml 2	2	16	-311.1	444.4	1282.7	2719.3	-52	70	4.35	ok
SLVml 1	2	16	-311.1	444.4	1282.7	2719.3	-52	70	4.35	ok
GEO 1	1	27	-222.2	533.3	1351.7	2735.7	-49	67	4.36	ok
GEO 1	2	27	-222.2	533.3	1351.7	2735.7	-49	67	4.36	ok
SLVml 1	2	18	-311.1	622.2	1455.9	2866.2	-48	65	4.36	ok
SLVml 2	2	18	-311.1	622.2	1455.9	2866.2	-48	65	4.36	ok
GEO 1	2	17	-311.1	533.3	1369.1	2793.4	-50	67	4.36	ok
GEO 1	1	17	-311.1	533.3	1369.1	2793.4	-50	67	4.36	ok
GEO 1	2	12	-311.1	88.9	941.8	2413	-62	85	4.36	ok
GEO 1	1	12	-311.1	88.9	941.8	2413	-62	85	4.36	ok
SLVml 1	2	28	-222.2	622.2	1439.5	2811.4	-48	64	4.37	ok
SLVml 2	2	28	-222.2	622.2	1439.5	2811.4	-48	64	4.37	ok
SLVml 1	2	15	-311.1	355.6	1196.7	2644	-54	73	4.37	ok
SLVml 2	2	15	-311.1	355.6	1196.7	2644	-54	73	4.37	ok
SLVml 2	2	19	-311.1	711.1	1542.8	2937.7	-47	63	4.37	ok
SLVml 1	2	19	-311.1	711.1	1542.8	2937.7	-47	63	4.37	ok
SLVml 1	2	24	-222.2	266.7	1089.6	2498.1	-56	76	4.37	ok
SLVml 2	2	24	-222.2	266.7	1089.6	2498.1	-56	76	4.37	ok
GEO 1	1	36	-133.3	444.4	1251.6	2616.9	-51	69	4.38	ok
GEO 1	2	36	-133.3	444.4	1251.6	2616.9	-51	69	4.38	ok
GEO 1	1	21	-222.2	0	830.3	2247.1	-65	-270	4.38	ok
GEO 1	2	21	-222.2	0	830.3	2247.1	-65	-270	4.38	ok
SLVml 1	2	29	-222.2	711.1	1527.4	2885.6	-46	62	4.39	ok
SLVml 2	2	29	-222.2	711.1	1527.4	2885.6	-46	62	4.39	ok
SLVml 1	2	20	-311.1	800	1630	3007.9	-45	61	4.39	ok
SLVml 2	2	20	-311.1	800	1630	3007.9	-45	61	4.39	ok
SLVml 1	2	14	-311.1	266.7	1111.1	2567.6	-56	76	4.4	ok
SLVml 2	2	14	-311.1	266.7	1111.1	2567.6	-56	76	4.4	ok
GEO 1	2	28	-222.2	622.2	1439.5	2811.4	-48	64	4.41	ok
GEO 1	1	28	-222.2	622.2	1439.5	2811.4	-48	64	4.41	ok
SLVml 2	2	8	-400	622.2	1477.4	2938	-49	65	4.41	ok
SLVml 1	2	8	-400	622.2	1477.4	2938	-49	65	4.41	ok
GEO 1	2	31	-133.3	0	811	2186.1	-64	-270	4.41	ok
GEO 1	1	31	-133.3	0	811	2186.1	-64	-270	4.41	ok
GEO 1	2	18	-311.1	622.2	1455.9	2866.2	-48	65	4.41	ok
GEO 1	1	18	-311.1	622.2	1455.9	2866.2	-48	65	4.41	ok
SLVml 1	2	36	-133.3	444.4	1251.6	2616.9	-51	69	4.41	ok
SLVml 2	2	36	-133.3	444.4	1251.6	2616.9	-51	69	4.41	ok
SLVml 1	2	9	-400	711.1	1563.2	3006.2	-47	63	4.41	ok
SLVml 2	2	9	-400	711.1	1563.2	3006.2	-47	63	4.41	ok
SLVml 1	2	35	-133.3	355.6	1163.2	2534.9	-53	72	4.41	ok
SLVml 2	2	35	-133.3	355.6	1163.2	2534.9	-53	72	4.41	ok
SLVml 2	2	30	-222.2	800	1615.4	2958.1	-45	60	4.41	ok
SLVml 1	2	30	-222.2	800	1615.4	2958.1	-45	60	4.41	ok
SLVml 1	2	7	-400	533.3	1392	2869	-51	67	4.41	ok
SLVml 2	2	7	-400	533.3	1392	2869	-51	67	4.41	ok
SLVml 2	2	23	-222.2	177.8	1002.7	2415.6	-58	80	4.41	ok
SLVml 1	2	23	-222.2	177.8	1002.7	2415.6	-58	80	4.41	ok
SLVml 1	2	37	-133.3	533.3	1340	2696.7	-49	67	4.42	ok
SLVml 2	2	37	-133.3	533.3	1340	2696.7	-49	67	4.42	ok
SLVml 2	2	10	-400	800	1649.2	3073.4	-46	61	4.42	ok
SLVml 1	2	10	-400	800	1649.2	3073.4	-46	61	4.42	ok
GEO 1	1	37	-133.3	533.3	1340	2696.7	-49	67	4.43	ok
GEO 1	2	37	-133.3	533.3	1340	2696.7	-49	67	4.43	ok
SLVml 1	2	6	-400	444.4	1307.2	2799.2	-53	70	4.43	ok
SLVml 2	2	6	-400	444.4	1307.2	2799.2	-53	70	4.43	ok
GEO 1	2	5	-400	355.6	1222.8	2728.8	-55	73	4.43	ok
GEO 1	1	5	-400	355.6	1222.8	2728.8	-55	73	4.43	ok

Cmb	Stg	Id	Xc	Zc	Rg	Lg	Asx	Adx	CS	Ver
GEO 1	1	6	-400	444.4	1307.2	2799.2	-53	70	4.43	ok
GEO 1	2	6	-400	444.4	1307.2	2799.2	-53	70	4.43	ok
SLVml 2	2	38	-133.3	622.2	1428.5	2774.5	-47	64	4.43	ok
SLVml 1	2	38	-133.3	622.2	1428.5	2774.5	-47	64	4.43	ok
SLVml 1	2	34	-133.3	266.7	1075	2450.9	-55	76	4.44	ok
SLVml 2	2	34	-133.3	266.7	1075	2450.9	-55	76	4.44	ok
GEO 1	1	7	-400	533.3	1392	2869	-51	67	4.45	ok
GEO 1	2	7	-400	533.3	1392	2869	-51	67	4.45	ok
GEO 1	2	19	-311.1	711.1	1542.8	2937.7	-47	63	4.45	ok
GEO 1	1	19	-311.1	711.1	1542.8	2937.7	-47	63	4.45	ok
SLVml 1	2	39	-133.3	711.1	1517	2850.4	-46	62	4.46	ok
SLVml 2	2	39	-133.3	711.1	1517	2850.4	-46	62	4.46	ok
SLVml 1	2	5	-400	355.6	1222.8	2728.8	-55	73	4.46	ok
SLVml 2	2	5	-400	355.6	1222.8	2728.8	-55	73	4.46	ok
GEO 1	1	29	-222.2	711.1	1527.4	2885.6	-46	62	4.46	ok
GEO 1	2	29	-222.2	711.1	1527.4	2885.6	-46	62	4.46	ok
SLVml 2	2	33	-133.3	177.8	986.8	2364.6	-58	80	4.46	ok
SLVml 1	2	33	-133.3	177.8	986.8	2364.6	-58	80	4.46	ok
GEO 1	1	4	-400	266.7	1139.2	2658.1	-57	76	4.47	ok
GEO 1	2	4	-400	266.7	1139.2	2658.1	-57	76	4.47	ok
GEO 1	1	8	-400	622.2	1477.4	2938	-49	65	4.48	ok
GEO 1	2	8	-400	622.2	1477.4	2938	-49	65	4.48	ok
GEO 1	2	44	-44.4	266.7	1067.6	2427	-55	76	4.48	ok
GEO 1	1	44	-44.4	266.7	1067.6	2427	-55	76	4.48	ok
SLVml 2	2	13	-311.1	177.8	1026.1	2490.5	-59	80	4.48	ok
SLVml 1	2	13	-311.1	177.8	1026.1	2490.5	-59	80	4.48	ok
GEO 1	1	38	-133.3	622.2	1428.5	2774.5	-47	64	4.48	ok
GEO 1	2	38	-133.3	622.2	1428.5	2774.5	-47	64	4.48	ok
SLVml 2	2	40	-133.3	800	1605.5	2924.6	-44	60	4.48	ok
SLVml 1	2	40	-133.3	800	1605.5	2924.6	-44	60	4.48	ok
GEO 1	1	43	-44.4	177.8	978.8	2338.8	-57	80	4.48	ok
GEO 1	2	43	-44.4	177.8	978.8	2338.8	-57	80	4.48	ok
GEO 1	1	11	-311.1	0	858.4	2336.1	-66	-270	4.49	ok
GEO 1	2	11	-311.1	0	858.4	2336.1	-66	-270	4.49	ok
GEO 1	2	42	-44.4	88.9	890	2248	-60	84	4.49	ok
GEO 1	1	42	-44.4	88.9	890	2248	-60	84	4.49	ok
GEO 1	1	3	-400	177.8	1056.4	2587.6	-60	80	4.5	ok
GEO 1	2	3	-400	177.8	1056.4	2587.6	-60	80	4.5	ok
GEO 1	1	45	-44.4	355.6	1156.4	2512.7	-52	72	4.5	ok
GEO 1	2	45	-44.4	355.6	1156.4	2512.7	-52	72	4.5	ok
GEO 1	2	20	-311.1	800	1630	3007.9	-45	61	4.51	ok
GEO 1	1	20	-311.1	800	1630	3007.9	-45	61	4.51	ok
GEO 1	2	9	-400	711.1	1563.2	3006.2	-47	63	4.51	ok
GEO 1	1	9	-400	711.1	1563.2	3006.2	-47	63	4.51	ok
SLVml 2	2	22	-222.2	88.9	916.2	2331.8	-61	84	4.52	ok
SLVml 1	2	22	-222.2	88.9	916.2	2331.8	-61	84	4.52	ok
GEO 1	1	30	-222.2	800	1615.4	2958.1	-45	60	4.52	ok
GEO 1	2	30	-222.2	800	1615.4	2958.1	-45	60	4.52	ok
SLVml 2	2	4	-400	266.7	1139.2	2658.1	-57	76	4.53	ok
SLVml 1	2	4	-400	266.7	1139.2	2658.1	-57	76	4.53	ok
GEO 1	1	46	-44.4	444.4	1245.2	2596	-50	69	4.54	ok
GEO 1	2	46	-44.4	444.4	1245.2	2596	-50	69	4.54	ok
SLVml 1	2	32	-133.3	88.9	898.8	2276.2	-61	84	4.54	ok
SLVml 2	2	32	-133.3	88.9	898.8	2276.2	-61	84	4.54	ok
GEO 1	1	39	-133.3	711.1	1517	2850.4	-46	62	4.54	ok
GEO 1	2	39	-133.3	711.1	1517	2850.4	-46	62	4.54	ok
SLVml 1	2	46	-44.4	444.4	1245.2	2596	-50	69	4.55	ok
SLVml 2	2	46	-44.4	444.4	1245.2	2596	-50	69	4.55	ok
SLVml 1	2	47	-44.4	533.3	1334.1	2677	-49	66	4.55	ok
SLVml 2	2	47	-44.4	533.3	1334.1	2677	-49	66	4.55	ok
GEO 1	2	10	-400	800	1649.2	3073.4	-46	61	4.55	ok
GEO 1	1	10	-400	800	1649.2	3073.4	-46	61	4.55	ok
SLVml 1	2	45	-44.4	355.6	1156.4	2512.7	-52	72	4.56	ok
SLVml 2	2	45	-44.4	355.6	1156.4	2512.7	-52	72	4.56	ok
SLVml 2	2	12	-311.1	88.9	941.8	2413	-62	85	4.56	ok
SLVml 1	2	12	-311.1	88.9	941.8	2413	-62	85	4.56	ok
SLVml 1	2	48	-44.4	622.2	1422.9	2755.9	-47	64	4.56	ok
SLVml 2	2	48	-44.4	622.2	1422.9	2755.9	-47	64	4.56	ok
SLVml 2	2	49	-44.4	711.1	1511.8	2832.7	-45	62	4.58	ok
SLVml 1	2	49	-44.4	711.1	1511.8	2832.7	-45	62	4.58	ok
GEO 1	1	47	-44.4	533.3	1334.1	2677	-49	66	4.58	ok
GEO 1	2	47	-44.4	533.3	1334.1	2677	-49	66	4.58	ok
SLVml 1	2	44	-44.4	266.7	1067.6	2427	-55	76	4.58	ok
SLVml 2	2	44	-44.4	266.7	1067.6	2427	-55	76	4.58	ok
GEO 1	1	41	-44.4	0	801.2	2154.9	-64	-270	4.59	ok
GEO 1	2	41	-44.4	0	801.2	2154.9	-64	-270	4.59	ok
GEO 1	1	40	-133.3	800	1605.5	2924.6	-44	60	4.6	ok
GEO 1	2	40	-133.3	800	1605.5	2924.6	-44	60	4.6	ok
SLVml 2	2	3	-400	177.8	1056.4	2587.6	-60	80	4.6	ok
SLVml 1	2	3	-400	177.8	1056.4	2587.6	-60	80	4.6	ok
SLVml 2	2	50	-44.4	800	1600.6	2907.7	-44	60	4.6	ok
SLVml 1	2	50	-44.4	800	1600.6	2907.7	-44	60	4.6	ok
GEO 1	2	2	-400	88.9	974.7	2518	-63	85	4.61	ok
GEO 1	1	2	-400	88.9	974.7	2518	-63	85	4.61	ok
GEO 1	1	48	-44.4	622.2	1422.9	2755.9	-47	64	4.64	ok
GEO 1	2	48	-44.4	622.2	1422.9	2755.9	-47	64	4.64	ok
SLVml 1	2	43	-44.4	177.8	978.8	2338.8	-57	80	4.64	ok
SLVml 2	2	43	-44.4	177.8	978.8	2338.8	-57	80	4.64	ok
SLVml 2	2	21	-222.2	0	830.3	2247.1	-65	-270	4.65	ok
SLVml 1	2	21	-222.2	0	830.3	2247.1	-65	-270	4.65	ok
SLVml 2	2	31	-133.3	0	811	2186.1	-64	-270	4.69	ok
SLVml 1	2	31	-133.3	0	811	2186.1	-64	-270	4.69	ok
GEO 1	1	49	-44.4	711.1	1511.8	2832.7	-45	62	4.69	ok
GEO 1	2	49	-44.4	711.1	1511.8	2832.7	-45	62	4.69	ok
SLVml 2	2	42	-44.4	88.9	890	2248	-60	84	4.71	ok
SLVml 1	2	42	-44.4	88.9	890	2248	-60	84	4.71	ok
SLVml 1	2	11	-311.1	0	858.4	2336.1	-66	-270	4.73	ok
SLVml 2	2	11	-311.1	0	858.4	2336.1	-66	-270	4.73	ok
GEO 1	1	50	-44.4	800	1600.6	2907.7	-44	60	4.75	ok
GEO 1	2	50	-44.4	800	1600.6	2907.7	-44	60	4.75	ok
SLVml 1	2	57	44.4	533.3	1334.1	2677	-49	66	4.76	ok

Cmb	Stg	Id	Xc	Zc	Rg	Lg	Asx	Adx	CS	Ver
SLVml 2	2	57	44.4	533.3	1334.1	2677	-49	66	4.76	ok
SLVml 1	2	2	-400	88.9	974.7	2518	-63	85	4.76	ok
SLVml 2	2	2	-400	88.9	974.7	2518	-63	85	4.76	ok
SLVml 2	2	58	44.4	622.2	1422.9	2755.9	-47	64	4.76	ok
SLVml 1	2	58	44.4	622.2	1422.9	2755.9	-47	64	4.76	ok
SLVml 1	2	59	44.4	711.1	1511.8	2832.7	-45	62	4.77	ok
SLVml 2	2	59	44.4	711.1	1511.8	2832.7	-45	62	4.77	ok
GEO 1	2	54	44.4	266.7	1067.6	2427	-55	76	4.77	ok
GEO 1	1	54	44.4	266.7	1067.6	2427	-55	76	4.77	ok
SLVml 1	2	56	44.4	444.4	1245.2	2596	-50	69	4.77	ok
SLVml 2	2	56	44.4	444.4	1245.2	2596	-50	69	4.77	ok
GEO 1	2	55	44.4	355.6	1156.4	2512.7	-52	72	4.77	ok
GEO 1	1	55	44.4	355.6	1156.4	2512.7	-52	72	4.77	ok
SLVml 1	2	60	44.4	800	1600.6	2907.7	-44	60	4.78	ok
SLVml 2	2	60	44.4	800	1600.6	2907.7	-44	60	4.78	ok
SLVml 2	2	55	44.4	355.6	1156.4	2512.7	-52	72	4.79	ok
SLVml 1	2	55	44.4	355.6	1156.4	2512.7	-52	72	4.79	ok
GEO 1	1	1	-400	0	894.4	2450.3	-67	-270	4.79	ok
GEO 1	2	1	-400	0	894.4	2450.3	-67	-270	4.79	ok
GEO 1	1	56	44.4	444.4	1245.2	2596	-50	69	4.8	ok
GEO 1	2	56	44.4	444.4	1245.2	2596	-50	69	4.8	ok
GEO 1	1	53	44.4	177.8	978.8	2338.8	-57	80	4.81	ok
GEO 1	2	53	44.4	177.8	978.8	2338.8	-57	80	4.81	ok
GEO 1	2	57	44.4	533.3	1334.1	2677	-49	66	4.83	ok
GEO 1	1	57	44.4	533.3	1334.1	2677	-49	66	4.83	ok
GEO 1	1	52	44.4	88.9	890	2248	-60	84	4.83	ok
GEO 1	2	52	44.4	88.9	890	2248	-60	84	4.83	ok
SLVml 1	2	54	44.4	266.7	1067.6	2427	-55	76	4.84	ok
SLVml 2	2	54	44.4	266.7	1067.6	2427	-55	76	4.84	ok
SLVml 2	2	41	-44.4	0	801.2	2154.9	-64	-270	4.87	ok
SLVml 1	2	41	-44.4	0	801.2	2154.9	-64	-270	4.87	ok
GEO 1	2	58	44.4	622.2	1422.9	2755.9	-47	64	4.87	ok
GEO 1	1	58	44.4	622.2	1422.9	2755.9	-47	64	4.87	ok
GEO 1	2	59	44.4	711.1	1511.8	2832.7	-45	62	4.92	ok
GEO 1	1	59	44.4	711.1	1511.8	2832.7	-45	62	4.92	ok
SLVml 1	2	53	44.4	177.8	978.8	2338.8	-57	80	4.93	ok
SLVml 2	2	53	44.4	177.8	978.8	2338.8	-57	80	4.93	ok
GEO 1	1	51	44.4	0	801.2	2154.9	-64	-270	4.96	ok
GEO 1	2	51	44.4	0	801.2	2154.9	-64	-270	4.96	ok
GEO 1	2	60	44.4	800	1600.6	2907.7	-44	60	4.98	ok
GEO 1	1	60	44.4	800	1600.6	2907.7	-44	60	4.98	ok
SLVml 2	2	1	-400	0	894.4	2450.3	-67	-270	4.98	ok
SLVml 1	2	1	-400	0	894.4	2450.3	-67	-270	4.98	ok
SLVml 1	2	69	133.3	711.1	1517	2850.4	-46	62	5.01	ok
SLVml 2	2	69	133.3	711.1	1517	2850.4	-46	62	5.01	ok
SLVml 2	2	70	133.3	800	1605.5	2924.6	-44	60	5.01	ok
SLVml 1	2	70	133.3	800	1605.5	2924.6	-44	60	5.01	ok
SLVml 2	2	68	133.3	622.2	1428.5	2774.5	-47	64	5.02	ok
SLVml 1	2	68	133.3	622.2	1428.5	2774.5	-47	64	5.02	ok
SLVml 1	2	52	44.4	88.9	890	2248	-60	84	5.02	ok
SLVml 2	2	52	44.4	88.9	890	2248	-60	84	5.02	ok
SLVml 2	2	67	133.3	533.3	1340	2696.7	-49	67	5.03	ok
SLVml 1	2	67	133.3	533.3	1340	2696.7	-49	67	5.03	ok
SLVml 1	2	66	133.3	444.4	1251.6	2616.9	-51	69	5.07	ok
SLVml 2	2	66	133.3	444.4	1251.6	2616.9	-51	69	5.07	ok
SLVml 1	2	65	133.3	355.6	1163.2	2534.9	-53	72	5.12	ok
SLVml 2	2	65	133.3	355.6	1163.2	2534.9	-53	72	5.12	ok
GEO 1	2	66	133.3	444.4	1251.6	2616.9	-51	69	5.17	ok
GEO 1	1	66	133.3	444.4	1251.6	2616.9	-51	69	5.17	ok
GEO 1	2	65	133.3	355.6	1163.2	2534.9	-53	72	5.17	ok
GEO 1	1	65	133.3	355.6	1163.2	2534.9	-53	72	5.17	ok
GEO 1	1	67	133.3	533.3	1340	2696.7	-49	67	5.17	ok
GEO 1	2	67	133.3	533.3	1340	2696.7	-49	67	5.17	ok
GEO 1	2	64	133.3	266.7	1075	2450.9	-55	76	5.19	ok
GEO 1	1	64	133.3	266.7	1075	2450.9	-55	76	5.19	ok
SLVml 1	2	64	133.3	266.7	1075	2450.9	-55	76	5.2	ok
SLVml 2	2	64	133.3	266.7	1075	2450.9	-55	76	5.2	ok
GEO 1	1	68	133.3	622.2	1428.5	2774.5	-47	64	5.2	ok
GEO 1	2	68	133.3	622.2	1428.5	2774.5	-47	64	5.2	ok
SLVml 2	2	51	44.4	0	801.2	2154.9	-64	-270	5.23	ok
SLVml 1	2	51	44.4	0	801.2	2154.9	-64	-270	5.23	ok
GEO 1	2	69	133.3	711.1	1517	2850.4	-46	62	5.24	ok
GEO 1	1	69	133.3	711.1	1517	2850.4	-46	62	5.24	ok
GEO 1	2	70	133.3	800	1605.5	2924.6	-44	60	5.28	ok
GEO 1	1	70	133.3	800	1605.5	2924.6	-44	60	5.28	ok
GEO 1	2	63	133.3	177.8	986.8	2364.6	-58	80	5.28	ok
GEO 1	1	63	133.3	177.8	986.8	2364.6	-58	80	5.28	ok
SLVml 2	2	80	222.2	800	1615.4	2958.1	-45	60	5.3	ok
SLVml 1	2	80	222.2	800	1615.4	2958.1	-45	60	5.3	ok
SLVml 1	2	79	222.2	711.1	1527.4	2885.6	-46	62	5.31	ok
SLVml 2	2	79	222.2	711.1	1527.4	2885.6	-46	62	5.31	ok
SLVml 1	2	78	222.2	622.2	1439.5	2811.4	-48	64	5.34	ok
SLVml 2	2	78	222.2	622.2	1439.5	2811.4	-48	64	5.34	ok
SLVml 2	2	63	133.3	177.8	986.8	2364.6	-58	80	5.34	ok
SLVml 1	2	63	133.3	177.8	986.8	2364.6	-58	80	5.34	ok
GEO 1	2	62	133.3	88.9	898.8	2276.2	-61	84	5.37	ok
GEO 1	1	62	133.3	88.9	898.8	2276.2	-61	84	5.37	ok
SLVml 2	2	77	222.2	533.3	1351.7	2735.7	-49	67	5.39	ok
SLVml 1	2	77	222.2	533.3	1351.7	2735.7	-49	67	5.39	ok
SLVml 2	2	76	222.2	444.4	1264.1	2658.2	-51	69	5.46	ok
SLVml 1	2	76	222.2	444.4	1264.1	2658.2	-51	69	5.46	ok
SLVml 2	2	62	133.3	88.9	898.8	2276.2	-61	84	5.5	ok
SLVml 1	2	62	133.3	88.9	898.8	2276.2	-61	84	5.5	ok
SLVml 1	2	75	222.2	355.6	1176.7	2579	-53	72	5.55	ok
SLVml 2	2	75	222.2	355.6	1176.7	2579	-53	72	5.55	ok
GEO 1	2	61	133.3	0	811	2186.1	-64	-270	5.59	ok
GEO 1	1	61	133.3	0	811	2186.1	-64	-270	5.59	ok
GEO 1	1	77	222.2	533.3	1351.7	2735.7	-49	67	5.63	ok
GEO 1	2	77	222.2	533.3	1351.7	2735.7	-49	67	5.63	ok
GEO 1	1	78	222.2	622.2	1439.5	2811.4	-48	64	5.63	ok
GEO 1	2	78	222.2	622.2	1439.5	2811.4	-48	64	5.63	ok

Cmb	Stg	Id	Xc	Zc	Rg	Lg	Asx	Adx	CS	Ver
SLVml 2	2	90	311.1	800	1630	3007.9	-45	61	5.64	ok
SLVml 1	2	90	311.1	800	1630	3007.9	-45	61	5.64	ok
GEO 1	1	79	222.2	711.1	1527.4	2885.6	-46	62	5.64	ok
GEO 1	2	79	222.2	711.1	1527.4	2885.6	-46	62	5.64	ok
GEO 1	1	76	222.2	444.4	1264.1	2658.2	-51	69	5.65	ok
GEO 1	2	76	222.2	444.4	1264.1	2658.2	-51	69	5.65	ok
GEO 1	1	80	222.2	800	1615.4	2958.1	-45	60	5.66	ok
GEO 1	2	80	222.2	800	1615.4	2958.1	-45	60	5.66	ok
SLVml 1	2	74	222.2	266.7	1089.6	2498.1	-56	76	5.68	ok
SLVml 2	2	74	222.2	266.7	1089.6	2498.1	-56	76	5.68	ok
SLVml 2	2	89	311.1	711.1	1542.8	2937.7	-47	63	5.68	ok
SLVml 1	2	89	311.1	711.1	1542.8	2937.7	-47	63	5.68	ok
GEO 1	1	75	222.2	355.6	1176.7	2579	-53	72	5.7	ok
GEO 1	2	75	222.2	355.6	1176.7	2579	-53	72	5.7	ok
SLVml 2	2	88	311.1	622.2	1455.9	2866.2	-48	65	5.74	ok
SLVml 1	2	88	311.1	622.2	1455.9	2866.2	-48	65	5.74	ok
GEO 1	2	74	222.2	266.7	1089.6	2498.1	-56	76	5.78	ok
GEO 1	1	74	222.2	266.7	1089.6	2498.1	-56	76	5.78	ok
SLVml 1	2	61	133.3	0	811	2186.1	-64	-270	5.8	ok
SLVml 2	2	61	133.3	0	811	2186.1	-64	-270	5.8	ok
SLVml 1	2	87	311.1	533.3	1369.1	2793.4	-50	67	5.82	ok
SLVml 2	2	87	311.1	533.3	1369.1	2793.4	-50	67	5.82	ok
SLVml 2	2	73	222.2	177.8	1002.7	2415.6	-58	80	5.9	ok
SLVml 1	2	73	222.2	177.8	1002.7	2415.6	-58	80	5.9	ok
SLVml 2	2	86	311.1	444.4	1282.7	2719.3	-52	70	5.93	ok
SLVml 1	2	86	311.1	444.4	1282.7	2719.3	-52	70	5.93	ok
GEO 1	1	73	222.2	177.8	1002.7	2415.6	-58	80	5.95	ok
GEO 1	2	73	222.2	177.8	1002.7	2415.6	-58	80	5.95	ok
SLVml 2	2	100	400	800	1649.2	3073.4	-46	61	6.04	ok
SLVml 1	2	100	400	800	1649.2	3073.4	-46	61	6.04	ok
SLVml 1	2	85	311.1	355.6	1196.7	2644	-54	73	6.07	ok
SLVml 2	2	85	311.1	355.6	1196.7	2644	-54	73	6.07	ok
SLVml 2	2	99	400	711.1	1563.2	3006.2	-47	63	6.11	ok
SLVml 1	2	99	400	711.1	1563.2	3006.2	-47	63	6.11	ok
GEO 1	2	72	222.2	88.9	916.2	2331.8	-61	84	6.12	ok
GEO 1	1	72	222.2	88.9	916.2	2331.8	-61	84	6.12	ok
SLVml 1	2	72	222.2	88.9	916.2	2331.8	-61	84	6.14	ok
SLVml 2	2	72	222.2	88.9	916.2	2331.8	-61	84	6.14	ok
GEO 1	1	90	311.1	800	1630	3007.9	-45	61	6.14	ok
GEO 1	2	90	311.1	800	1630	3007.9	-45	61	6.14	ok
GEO 1	2	89	311.1	711.1	1542.8	2937.7	-47	63	6.15	ok
GEO 1	1	89	311.1	711.1	1542.8	2937.7	-47	63	6.15	ok
GEO 1	1	88	311.1	622.2	1455.9	2866.2	-48	65	6.17	ok
GEO 1	2	88	311.1	622.2	1455.9	2866.2	-48	65	6.17	ok
SLVml 2	2	98	400	622.2	1477.4	2938	-49	65	6.2	ok
SLVml 1	2	98	400	622.2	1477.4	2938	-49	65	6.2	ok
GEO 1	2	87	311.1	533.3	1369.1	2793.4	-50	67	6.21	ok
GEO 1	1	87	311.1	533.3	1369.1	2793.4	-50	67	6.21	ok
GEO 1	1	86	311.1	444.4	1282.7	2719.3	-52	70	6.28	ok
GEO 1	2	86	311.1	444.4	1282.7	2719.3	-52	70	6.28	ok
SLVml 2	2	84	311.1	266.7	1111.1	2567.6	-56	76	6.28	ok
SLVml 1	2	84	311.1	266.7	1111.1	2567.6	-56	76	6.28	ok
SLVml 2	2	97	400	533.3	1392	2869	-51	67	6.33	ok
SLVml 1	2	97	400	533.3	1392	2869	-51	67	6.33	ok
GEO 1	2	85	311.1	355.6	1196.7	2644	-54	73	6.38	ok
GEO 1	1	85	311.1	355.6	1196.7	2644	-54	73	6.38	ok
SLVml 2	2	96	400	444.4	1307.2	2799.2	-53	70	6.49	ok
SLVml 1	2	96	400	444.4	1307.2	2799.2	-53	70	6.49	ok
GEO 1	1	71	222.2	0	830.3	2247.1	-65	-270	6.51	ok
GEO 1	2	71	222.2	0	830.3	2247.1	-65	-270	6.51	ok
GEO 1	2	84	311.1	266.7	1111.1	2567.6	-56	76	6.55	ok
GEO 1	1	84	311.1	266.7	1111.1	2567.6	-56	76	6.55	ok
SLVml 2	2	83	311.1	177.8	1026.1	2490.5	-59	80	6.57	ok
SLVml 1	2	83	311.1	177.8	1026.1	2490.5	-59	80	6.57	ok
SLVml 1	2	71	222.2	0	830.3	2247.1	-65	-270	6.6	ok
SLVml 2	2	71	222.2	0	830.3	2247.1	-65	-270	6.6	ok
SLVml 3	2	32	-133.3	88.9	898.8	2276.2	-61	84	6.63	ok
SLVml 4	2	32	-133.3	88.9	898.8	2276.2	-61	84	6.63	ok
SLVml 3	2	22	-222.2	88.9	916.2	2331.8	-61	84	6.63	ok
SLVml 4	2	22	-222.2	88.9	916.2	2331.8	-61	84	6.63	ok
SLVml 3	2	21	-222.2	0	830.3	2247.1	-65	-270	6.64	ok
SLVml 4	2	21	-222.2	0	830.3	2247.1	-65	-270	6.64	ok
SLVml 3	2	23	-222.2	177.8	1002.7	2415.6	-58	80	6.64	ok
SLVml 4	2	23	-222.2	177.8	1002.7	2415.6	-58	80	6.64	ok
SLVml 4	2	31	-133.3	0	811	2186.1	-64	-270	6.65	ok
SLVml 3	2	31	-133.3	0	811	2186.1	-64	-270	6.65	ok
SLVml 2	2	95	400	355.6	1222.8	2728.8	-55	73	6.7	ok
SLVml 1	2	95	400	355.6	1222.8	2728.8	-55	73	6.7	ok
SLVml 3	2	33	-133.3	177.8	986.8	2364.6	-58	80	6.71	ok
SLVml 4	2	33	-133.3	177.8	986.8	2364.6	-58	80	6.71	ok
GEO 1	2	100	400	800	1649.2	3073.4	-46	61	6.72	ok
GEO 1	1	100	400	800	1649.2	3073.4	-46	61	6.72	ok
SLVml 3	2	24	-222.2	266.7	1089.6	2498.1	-56	76	6.76	ok
SLVml 4	2	24	-222.2	266.7	1089.6	2498.1	-56	76	6.76	ok
GEO 1	1	99	400	711.1	1563.2	3006.2	-47	63	6.76	ok
GEO 1	2	99	400	711.1	1563.2	3006.2	-47	63	6.76	ok
SLVml 4	2	12	-311.1	88.9	941.8	2413	-62	85	6.78	ok
SLVml 3	2	12	-311.1	88.9	941.8	2413	-62	85	6.78	ok
GEO 1	1	83	311.1	177.8	1026.1	2490.5	-59	80	6.79	ok
GEO 1	2	83	311.1	177.8	1026.1	2490.5	-59	80	6.79	ok
GEO 1	2	98	400	622.2	1477.4	2938	-49	65	6.82	ok
GEO 1	1	98	400	622.2	1477.4	2938	-49	65	6.82	ok
SLVml 4	2	13	-311.1	177.8	1026.1	2490.5	-59	80	6.85	ok
SLVml 3	2	13	-311.1	177.8	1026.1	2490.5	-59	80	6.85	ok
SLVml 4	2	34	-133.3	266.7	1075	2450.9	-55	76	6.87	ok
SLVml 3	2	34	-133.3	266.7	1075	2450.9	-55	76	6.87	ok
SLVml 3	2	11	-311.1	0	858.4	2336.1	-66	-270	6.87	ok
SLVml 4	2	11	-311.1	0	858.4	2336.1	-66	-270	6.87	ok
SLVml 3	2	14	-311.1	266.7	1111.1	2567.6	-56	76	6.88	ok
SLVml 4	2	14	-311.1	266.7	1111.1	2567.6	-56	76	6.88	ok
SLVml 4	2	25	-222.2	355.6	1176.7	2579	-53	72	6.9	ok

Cmb	Stg	Id	Xc	Zc	Rg	Lg	Asx	Adx	CS	Ver
SLVml 3	2	25	-222.2	355.6	1176.7	2579	-53	72	6.9	ok
GEO 1	1	97	400	533.3	1392	2869	-51	67	6.92	ok
GEO 1	2	97	400	533.3	1392	2869	-51	67	6.92	ok
SLVml 4	2	42	-44.4	88.9	890	2248	-60	84	6.92	ok
SLVml 3	2	42	-44.4	88.9	890	2248	-60	84	6.92	ok
SLVml 3	2	41	-44.4	0	801.2	2154.9	-64	-270	6.95	ok
SLVml 4	2	41	-44.4	0	801.2	2154.9	-64	-270	6.95	ok
SLVml 1	2	82	311.1	88.9	941.8	2413	-62	85	6.96	ok
SLVml 2	2	82	311.1	88.9	941.8	2413	-62	85	6.96	ok
SLVml 4	2	15	-311.1	355.6	1196.7	2644	-54	73	6.99	ok
SLVml 3	2	15	-311.1	355.6	1196.7	2644	-54	73	6.99	ok
SLVml 4	2	35	-133.3	355.6	1163.2	2534.9	-53	72	7	ok
SLVml 3	2	35	-133.3	355.6	1163.2	2534.9	-53	72	7	ok
SLVml 2	2	94	400	266.7	1139.2	2658.1	-57	76	7.01	ok
SLVml 1	2	94	400	266.7	1139.2	2658.1	-57	76	7.01	ok
GEO 1	2	96	400	444.4	1307.2	2799.2	-53	70	7.05	ok
GEO 1	1	96	400	444.4	1307.2	2799.2	-53	70	7.05	ok
SLVml 3	2	43	-44.4	177.8	978.8	2338.8	-57	80	7.05	ok
SLVml 4	2	43	-44.4	177.8	978.8	2338.8	-57	80	7.05	ok
SLVml 3	2	26	-222.2	444.4	1264.1	2658.2	-51	69	7.06	ok
SLVml 4	2	26	-222.2	444.4	1264.1	2658.2	-51	69	7.06	ok
SLVml 4	2	16	-311.1	444.4	1282.7	2719.3	-52	70	7.12	ok
SLVml 3	2	16	-311.1	444.4	1282.7	2719.3	-52	70	7.12	ok
GEO 1	1	82	311.1	88.9	941.8	2413	-62	85	7.14	ok
GEO 1	2	82	311.1	88.9	941.8	2413	-62	85	7.14	ok
SLVml 4	2	44	-44.4	266.7	1067.6	2427	-55	76	7.17	ok
SLVml 3	2	44	-44.4	266.7	1067.6	2427	-55	76	7.17	ok
SLVml 4	2	36	-133.3	444.4	1251.6	2616.9	-51	69	7.18	ok
SLVml 3	2	36	-133.3	444.4	1251.6	2616.9	-51	69	7.18	ok
SLVml 3	2	3	-400	177.8	1056.4	2587.6	-60	80	7.2	ok
SLVml 4	2	3	-400	177.8	1056.4	2587.6	-60	80	7.2	ok
SLVml 3	2	27	-222.2	533.3	1351.7	2735.7	-49	67	7.24	ok
SLVml 4	2	27	-222.2	533.3	1351.7	2735.7	-49	67	7.24	ok
GEO 1	2	95	400	355.6	1222.8	2728.8	-55	73	7.24	ok
GEO 1	1	95	400	355.6	1222.8	2728.8	-55	73	7.24	ok
SLVml 3	2	4	-400	266.7	1139.2	2658.1	-57	76	7.24	ok
SLVml 4	2	4	-400	266.7	1139.2	2658.1	-57	76	7.24	ok
SLVml 4	2	17	-311.1	533.3	1369.1	2793.4	-50	67	7.27	ok
SLVml 3	2	17	-311.1	533.3	1369.1	2793.4	-50	67	7.27	ok
SLVml 4	2	5	-400	355.6	1222.8	2728.8	-55	73	7.27	ok
SLVml 3	2	5	-400	355.6	1222.8	2728.8	-55	73	7.27	ok
SLVml 4	2	2	-400	88.9	974.7	2518	-63	85	7.29	ok
SLVml 3	2	2	-400	88.9	974.7	2518	-63	85	7.29	ok
SLVml 3	2	45	-44.4	355.6	1156.4	2512.7	-52	72	7.32	ok
SLVml 4	2	45	-44.4	355.6	1156.4	2512.7	-52	72	7.32	ok
SLVml 4	2	37	-133.3	533.3	1340	2696.7	-49	67	7.37	ok
SLVml 3	2	37	-133.3	533.3	1340	2696.7	-49	67	7.37	ok
SLVml 3	2	6	-400	444.4	1307.2	2799.2	-53	70	7.37	ok
SLVml 4	2	6	-400	444.4	1307.2	2799.2	-53	70	7.37	ok
SLVml 2	2	93	400	177.8	1056.4	2587.6	-60	80	7.39	ok
SLVml 1	2	93	400	177.8	1056.4	2587.6	-60	80	7.39	ok
SLVml 3	2	28	-222.2	622.2	1439.5	2811.4	-48	64	7.42	ok
SLVml 4	2	28	-222.2	622.2	1439.5	2811.4	-48	64	7.42	ok
SLVml 3	2	18	-311.1	622.2	1455.9	2866.2	-48	65	7.45	ok
SLVml 4	2	18	-311.1	622.2	1455.9	2866.2	-48	65	7.45	ok
SLVml 3	2	7	-400	533.3	1392	2869	-51	67	7.49	ok
SLVml 4	2	7	-400	533.3	1392	2869	-51	67	7.49	ok
SLVml 3	2	1	-400	0	894.4	2450.3	-67	-270	7.49	ok
SLVml 4	2	1	-400	0	894.4	2450.3	-67	-270	7.49	ok
SLVml 3	2	46	-44.4	444.4	1245.2	2596	-50	69	7.5	ok
SLVml 4	2	46	-44.4	444.4	1245.2	2596	-50	69	7.5	ok
GEO 1	1	94	400	266.7	1139.2	2658.1	-57	76	7.54	ok
GEO 1	2	94	400	266.7	1139.2	2658.1	-57	76	7.54	ok
SLVml 3	2	52	44.4	88.9	890	2248	-60	84	7.55	ok
SLVml 4	2	52	44.4	88.9	890	2248	-60	84	7.55	ok
SLVml 3	2	38	-133.3	622.2	1428.5	2774.5	-47	64	7.57	ok
SLVml 4	2	38	-133.3	622.2	1428.5	2774.5	-47	64	7.57	ok
SLVml 4	2	51	44.4	0	801.2	2154.9	-64	-270	7.61	ok
SLVml 3	2	51	44.4	0	801.2	2154.9	-64	-270	7.61	ok
SLVml 3	2	29	-222.2	711.1	1527.4	2885.6	-46	62	7.62	ok
SLVml 4	2	29	-222.2	711.1	1527.4	2885.6	-46	62	7.62	ok
SLVml 3	2	19	-311.1	711.1	1542.8	2937.7	-47	63	7.62	ok
SLVml 4	2	19	-311.1	711.1	1542.8	2937.7	-47	63	7.62	ok
SLVml 4	2	8	-400	622.2	1477.4	2938	-49	65	7.63	ok
SLVml 3	2	8	-400	622.2	1477.4	2938	-49	65	7.63	ok
SLVml 1	2	81	311.1	0	858.4	2336.1	-66	-270	7.65	ok
SLVml 2	2	81	311.1	0	858.4	2336.1	-66	-270	7.65	ok
SLVml 3	2	53	44.4	177.8	978.8	2338.8	-57	80	7.67	ok
SLVml 4	2	53	44.4	177.8	978.8	2338.8	-57	80	7.67	ok
SLVml 3	2	47	-44.4	533.3	1334.1	2677	-49	66	7.69	ok
SLVml 4	2	47	-44.4	533.3	1334.1	2677	-49	66	7.69	ok
SLVml 3	2	54	44.4	266.7	1067.6	2427	-55	76	7.73	ok
SLVml 4	2	54	44.4	266.7	1067.6	2427	-55	76	7.73	ok
SLVml 4	2	39	-133.3	711.1	1517	2850.4	-46	62	7.79	ok
SLVml 3	2	39	-133.3	711.1	1517	2850.4	-46	62	7.79	ok
SLVml 4	2	9	-400	711.1	1563.2	3006.2	-47	63	7.79	ok
SLVml 3	2	9	-400	711.1	1563.2	3006.2	-47	63	7.79	ok
GEO 1	2	81	311.1	0	858.4	2336.1	-66	-270	7.8	ok
GEO 1	1	81	311.1	0	858.4	2336.1	-66	-270	7.8	ok
SLVml 4	2	20	-311.1	800	1630	3007.9	-45	61	7.82	ok
SLVml 3	2	20	-311.1	800	1630	3007.9	-45	61	7.82	ok
SLVml 4	2	30	-222.2	800	1615.4	2958.1	-45	60	7.83	ok
SLVml 3	2	30	-222.2	800	1615.4	2958.1	-45	60	7.83	ok
SLVml 4	2	55	44.4	355.6	1156.4	2512.7	-52	72	7.87	ok
SLVml 3	2	55	44.4	355.6	1156.4	2512.7	-52	72	7.87	ok
GEO 1	1	93	400	177.8	1056.4	2587.6	-60	80	7.88	ok
GEO 1	2	93	400	177.8	1056.4	2587.6	-60	80	7.88	ok
SLVml 4	2	48	-44.4	622.2	1422.9	2755.9	-47	64	7.9	ok
SLVml 3	2	48	-44.4	622.2	1422.9	2755.9	-47	64	7.9	ok
SLVml 3	2	10	-400	800	1649.2	3073.4	-46	61	7.96	ok
SLVml 4	2	10	-400	800	1649.2	3073.4	-46	61	7.96	ok

Cmb	Stg	Id	Xc	Zc	Rg	Lg	Asx	Adx	CS	Ver
SLVml 4	2	40	-133.3	800	1605.5	2924.6	-44	60	8	ok
SLVml 3	2	40	-133.3	800	1605.5	2924.6	-44	60	8	ok
SLVml 1	2	92	400	88.9	974.7	2518	-63	85	8	ok
SLVml 2	2	92	400	88.9	974.7	2518	-63	85	8	ok
SLVml 4	2	56	44.4	444.4	1245.2	2596	-50	69	8.05	ok
SLVml 3	2	56	44.4	444.4	1245.2	2596	-50	69	8.05	ok
SLVml 3	2	49	-44.4	711.1	1511.8	2832.7	-45	62	8.12	ok
SLVml 4	2	49	-44.4	711.1	1511.8	2832.7	-45	62	8.12	ok
SLVml 3	2	57	44.4	533.3	1334.1	2677	-49	66	8.22	ok
SLVml 4	2	57	44.4	533.3	1334.1	2677	-49	66	8.22	ok
SLVml 3	2	50	-44.4	800	1600.6	2907.7	-44	60	8.34	ok
SLVml 4	2	50	-44.4	800	1600.6	2907.7	-44	60	8.34	ok
SLVml 3	2	58	44.4	622.2	1422.9	2755.9	-47	64	8.43	ok
SLVml 4	2	58	44.4	622.2	1422.9	2755.9	-47	64	8.43	ok
GEO 1	1	92	400	88.9	974.7	2518	-63	85	8.5	ok
GEO 1	2	92	400	88.9	974.7	2518	-63	85	8.5	ok
SLVml 4	2	62	133.3	88.9	898.8	2276.2	-61	84	8.58	ok
SLVml 3	2	62	133.3	88.9	898.8	2276.2	-61	84	8.58	ok
SLVml 3	2	64	133.3	266.7	1075	2450.9	-55	76	8.61	ok
SLVml 4	2	64	133.3	266.7	1075	2450.9	-55	76	8.61	ok
SLVml 3	2	63	133.3	177.8	986.8	2364.6	-58	80	8.62	ok
SLVml 4	2	63	133.3	177.8	986.8	2364.6	-58	80	8.62	ok
SLVml 4	2	59	44.4	711.1	1511.8	2832.7	-45	62	8.64	ok
SLVml 3	2	59	44.4	711.1	1511.8	2832.7	-45	62	8.64	ok
SLVml 3	2	65	133.3	355.6	1163.2	2534.9	-53	72	8.71	ok
SLVml 4	2	65	133.3	355.6	1163.2	2534.9	-53	72	8.71	ok
SLVml 4	2	61	133.3	0	811	2186.1	-64	-270	8.76	ok
SLVml 3	2	61	133.3	0	811	2186.1	-64	-270	8.76	ok
SLVml 4	2	66	133.3	444.4	1251.6	2616.9	-51	69	8.85	ok
SLVml 3	2	66	133.3	444.4	1251.6	2616.9	-51	69	8.85	ok
SLVml 4	2	60	44.4	800	1600.6	2907.7	-44	60	8.86	ok
SLVml 3	2	60	44.4	800	1600.6	2907.7	-44	60	8.86	ok
SLVml 2	2	91	400	0	894.4	2450.3	-67	-270	8.92	ok
SLVml 1	2	91	400	0	894.4	2450.3	-67	-270	8.92	ok
SLVml 4	2	67	133.3	533.3	1340	2696.7	-49	67	9.01	ok
SLVml 3	2	67	133.3	533.3	1340	2696.7	-49	67	9.01	ok
SLVml 4	2	68	133.3	622.2	1428.5	2774.5	-47	64	9.2	ok
SLVml 3	2	68	133.3	622.2	1428.5	2774.5	-47	64	9.2	ok
SLVml 4	2	69	133.3	711.1	1517	2850.4	-46	62	9.39	ok
SLVml 3	2	69	133.3	711.1	1517	2850.4	-46	62	9.39	ok
GEO 1	1	91	400	0	894.4	2450.3	-67	-270	9.46	ok
GEO 1	2	91	400	0	894.4	2450.3	-67	-270	9.46	ok
SLVml 3	2	70	133.3	800	1605.5	2924.6	-44	60	9.61	ok
SLVml 4	2	70	133.3	800	1605.5	2924.6	-44	60	9.61	ok
SLVml 3	2	74	222.2	266.7	1089.6	2498.1	-56	76	9.89	ok
SLVml 4	2	74	222.2	266.7	1089.6	2498.1	-56	76	9.89	ok
SLVml 3	2	75	222.2	355.6	1176.7	2579	-53	72	9.91	ok
SLVml 4	2	75	222.2	355.6	1176.7	2579	-53	72	9.91	ok
SLVml 4	2	76	222.2	444.4	1264.1	2658.2	-51	69	9.99	ok
SLVml 3	2	76	222.2	444.4	1264.1	2658.2	-51	69	9.99	ok
SLVml 4	2	73	222.2	177.8	1002.7	2415.6	-58	80	10.03	ok
SLVml 3	2	73	222.2	177.8	1002.7	2415.6	-58	80	10.03	ok
SLVml 4	2	77	222.2	533.3	1351.7	2735.7	-49	67	10.1	ok
SLVml 3	2	77	222.2	533.3	1351.7	2735.7	-49	67	10.1	ok
SLVml 3	2	72	222.2	88.9	916.2	2331.8	-61	84	10.11	ok
SLVml 4	2	72	222.2	88.9	916.2	2331.8	-61	84	10.11	ok
SLVml 3	2	78	222.2	622.2	1439.5	2811.4	-48	64	10.25	ok
SLVml 4	2	78	222.2	622.2	1439.5	2811.4	-48	64	10.25	ok
SLVml 3	2	79	222.2	711.1	1527.4	2885.6	-46	62	10.42	ok
SLVml 4	2	79	222.2	711.1	1527.4	2885.6	-46	62	10.42	ok
SLVml 3	2	71	222.2	0	830.3	2247.1	-65	-270	10.57	ok
SLVml 4	2	71	222.2	0	830.3	2247.1	-65	-270	10.57	ok
SLVml 3	2	80	222.2	800	1615.4	2958.1	-45	60	10.62	ok
SLVml 4	2	80	222.2	800	1615.4	2958.1	-45	60	10.62	ok
SLVml 3	2	86	311.1	444.4	1282.7	2719.3	-52	70	11.55	ok
SLVml 4	2	86	311.1	444.4	1282.7	2719.3	-52	70	11.55	ok
SLVml 3	2	85	311.1	355.6	1196.7	2644	-54	73	11.56	ok
SLVml 4	2	85	311.1	355.6	1196.7	2644	-54	73	11.56	ok
SLVml 4	2	87	311.1	533.3	1369.1	2793.4	-50	67	11.58	ok
SLVml 3	2	87	311.1	533.3	1369.1	2793.4	-50	67	11.58	ok
SLVml 4	2	88	311.1	622.2	1455.9	2866.2	-48	65	11.67	ok
SLVml 3	2	88	311.1	622.2	1455.9	2866.2	-48	65	11.67	ok
SLVml 3	2	84	311.1	266.7	1111.1	2567.6	-56	76	11.7	ok
SLVml 4	2	84	311.1	266.7	1111.1	2567.6	-56	76	11.7	ok
SLVml 3	2	89	311.1	711.1	1542.8	2937.7	-47	63	11.8	ok
SLVml 4	2	89	311.1	711.1	1542.8	2937.7	-47	63	11.8	ok
SLVml 4	2	83	311.1	177.8	1026.1	2490.5	-59	80	11.96	ok
SLVml 3	2	83	311.1	177.8	1026.1	2490.5	-59	80	11.96	ok
SLVml 3	2	90	311.1	800	1630	3007.9	-45	61	11.96	ok
SLVml 4	2	90	311.1	800	1630	3007.9	-45	61	11.96	ok
SLVml 4	2	82	311.1	88.9	941.8	2413	-62	85	12.36	ok
SLVml 3	2	82	311.1	88.9	941.8	2413	-62	85	12.36	ok
SLVml 4	2	81	311.1	0	858.4	2336.1	-66	-270	13.37	ok
SLVml 3	2	81	311.1	0	858.4	2336.1	-66	-270	13.37	ok
SLVml 3	2	98	400	622.2	1477.4	2938	-49	65	13.58	ok
SLVml 4	2	98	400	622.2	1477.4	2938	-49	65	13.58	ok
SLVml 3	2	97	400	533.3	1392	2869	-51	67	13.6	ok
SLVml 4	2	97	400	533.3	1392	2869	-51	67	13.6	ok
SLVml 3	2	99	400	711.1	1563.2	3006.2	-47	63	13.64	ok
SLVml 4	2	99	400	711.1	1563.2	3006.2	-47	63	13.64	ok
SLVml 4	2	96	400	444.4	1307.2	2799.2	-53	70	13.68	ok
SLVml 3	2	96	400	444.4	1307.2	2799.2	-53	70	13.68	ok
SLVml 3	2	100	400	800	1649.2	3073.4	-46	61	13.73	ok
SLVml 4	2	100	400	800	1649.2	3073.4	-46	61	13.73	ok
SLVml 4	2	95	400	355.6	1222.8	2728.8	-55	73	13.86	ok
SLVml 3	2	95	400	355.6	1222.8	2728.8	-55	73	13.86	ok
SLVml 3	2	94	400	266.7	1139.2	2658.1	-57	76	14.28	ok
SLVml 4	2	94	400	266.7	1139.2	2658.1	-57	76	14.28	ok
SLVml 3	2	93	400	177.8	1056.4	2587.6	-60	80	14.73	ok
SLVml 4	2	93	400	177.8	1056.4	2587.6	-60	80	14.73	ok
SLVml 3	2	92	400	88.9	974.7	2518	-63	85	15.78	ok

Cmb	Stg	Id	Xc	Zc	Rg	Lg	Asx	Adx	CS	Ver
SLVml 4	2	92	400	88.9	974.7	2518	-63	85	15.78	ok
SLVml 3	2	91	400	0	894.4	2450.3	-67	-270	17.46	ok
SLVml 4	2	91	400	0	894.4	2450.3	-67	-270	17.46	ok
GEO 1	0	1	-400	0	894.4	2504	-70	-270	61.25	ok
GEO 1	0	91	400	0	894.4	2504	-70	-270	64.03	ok
GEO 1	0	11	-311.1	0	858.4	2390.2	-70	-270	66.13	ok
GEO 1	0	81	311.1	0	858.4	2696.6	-90	-270	68.62	ok
GEO 1	0	92	400	88.9	974.7	2884.2	-85	85	70.74	ok
GEO 1	0	2	-400	88.9	974.7	2884.2	-85	85	70.75	ok
GEO 1	0	93	400	177.8	1056.4	2961.6	-80	80	78.66	ok
GEO 1	0	3	-400	177.8	1056.4	2961.6	-80	80	78.67	ok
GEO 1	0	82	311.1	88.9	941.8	2780.6	-85	85	81.84	ok
GEO 1	0	12	-311.1	88.9	941.8	2780.6	-85	85	81.85	ok
GEO 1	0	94	400	266.7	1139.2	3040.6	-76	76	86.68	ok
GEO 1	0	4	-400	266.7	1139.2	3040.6	-76	76	86.69	ok
GEO 1	0	95	400	355.6	1222.8	3120.1	-73	73	95.37	ok
GEO 1	0	5	-400	355.6	1222.8	3120.1	-73	73	95.38	ok
GEO 1	0	83	311.1	177.8	1026.1	2866.2	-80	80	95.98	ok
GEO 1	0	13	-311.1	177.8	1026.1	2866.2	-80	80	95.98	ok
GEO 1	0	21	-222.2	0	830.3	2608.4	-90	-270	99.42	ok
GEO 1	0	84	311.1	266.7	1111.1	2952.1	-76	76	100.36	ok
GEO 1	0	14	-311.1	266.7	1111.1	2952.1	-76	76	100.36	ok
GEO 1	0	71	222.2	0	830.3	2301.5	-69	-270	103.2	ok
GEO 1	0	96	400	444.4	1307.2	3199.6	-70	70	104.32	ok
GEO 1	0	6	-400	444.4	1307.2	3199.6	-70	70	104.33	ok
GEO 1	0	73	222.2	177.8	1002.7	2792.7	-80	80	107.76	ok
GEO 1	0	23	-222.2	177.8	1002.7	2792.7	-80	80	107.77	ok
GEO 1	0	97	400	533.3	1392	3278.6	-67	67	113.56	ok
GEO 1	0	7	-400	533.3	1392	3278.6	-67	67	113.56	ok
GEO 1	0	85	311.1	355.6	1196.7	3037.5	-73	73	114.99	ok
GEO 1	0	15	-311.1	355.6	1196.7	3037.5	-73	73	114.99	ok
GEO 1	0	72	222.2	88.9	916.2	2700.4	-84	84	123.1	ok
GEO 1	0	22	-222.2	88.9	916.2	2700.4	-84	84	123.11	ok
GEO 1	0	98	400	622.2	1477.4	3356.9	-65	65	123.17	ok
GEO 1	0	8	-400	622.2	1477.4	3356.9	-65	65	123.18	ok
GEO 1	0	86	311.1	444.4	1282.7	3122.1	-70	70	124.33	ok
GEO 1	0	16	-311.1	444.4	1282.7	3122.1	-70	70	124.33	ok
GEO 1	0	99	400	711.1	1563.2	3434.3	-63	63	133	ok
GEO 1	0	9	-400	711.1	1563.2	3434.3	-63	63	133.01	ok
GEO 1	0	87	311.1	533.3	1369.1	3205.6	-67	67	136.68	ok
GEO 1	0	17	-311.1	533.3	1369.1	3205.6	-67	67	136.69	ok
GEO 1	0	74	222.2	266.7	1089.6	2884.2	-76	76	136.96	ok
GEO 1	0	24	-222.2	266.7	1089.6	2884.2	-76	76	136.96	ok
GEO 1	0	100	400	800	1649.2	3510.7	-61	61	143.28	ok
GEO 1	0	10	-400	800	1649.2	3510.7	-61	61	143.29	ok
GEO 1	0	88	311.1	622.2	1455.9	3287.9	-65	65	151.14	ok
GEO 1	0	18	-311.1	622.2	1455.9	3287.9	-65	65	151.14	ok
GEO 1	0	75	222.2	355.6	1176.7	2974.4	-72	72	152.92	ok
GEO 1	0	25	-222.2	355.6	1176.7	2974.4	-72	72	152.92	ok
GEO 1	0	89	311.1	711.1	1542.8	3368.8	-63	63	161.84	ok
GEO 1	0	19	-311.1	711.1	1542.8	3368.8	-63	63	161.84	ok
GEO 1	0	63	133.3	177.8	986.8	2742.7	-80	80	163.01	ok
GEO 1	0	33	-133.3	177.8	986.8	2742.7	-80	80	163.01	ok
GEO 1	0	76	222.2	444.4	1264.1	3063.1	-69	69	163.81	ok
GEO 1	0	26	-222.2	444.4	1264.1	3063.1	-69	69	163.82	ok
GEO 1	0	31	-133.3	0	811	2547.9	-90	-270	173.34	ok
GEO 1	0	90	311.1	800	1630	3448.3	-61	61	176.18	ok
GEO 1	0	20	-311.1	800	1630	3448.3	-61	61	176.18	ok
GEO 1	0	62	133.3	88.9	898.8	2645.7	-84	84	176.33	ok
GEO 1	0	32	-133.3	88.9	898.8	2645.7	-84	84	176.34	ok
GEO 1	0	61	133.3	0	811	2240.6	-68	-270	184.98	ok
GEO 1	0	77	222.2	533.3	1351.7	3150.1	-67	67	185.11	ok
GEO 1	0	27	-222.2	533.3	1351.7	3150.1	-67	67	185.11	ok
GEO 1	0	78	222.2	622.2	1439.5	3235.4	-64	64	198.8	ok
GEO 1	0	28	-222.2	622.2	1439.5	3235.4	-64	64	198.8	ok
GEO 1	0	79	222.2	711.1	1527.4	3319	-62	62	220.1	ok
GEO 1	0	29	-222.2	711.1	1527.4	3319	-62	62	220.11	ok
GEO 1	0	80	222.2	800	1615.4	3400.9	-60	60	234.12	ok
GEO 1	0	30	-222.2	800	1615.4	3400.9	-60	60	234.12	ok
GEO 1	0	65	133.3	355.6	1163.2	2931.7	-72	72	237.82	ok
GEO 1	0	35	-133.3	355.6	1163.2	2931.7	-72	72	237.82	ok
GEO 1	0	64	133.3	266.7	1075	2838.1	-76	76	240.61	ok
GEO 1	0	34	-133.3	266.7	1075	2838.1	-76	76	240.61	ok
GEO 1	0	66	133.3	444.4	1251.6	3023.2	-69	69	261.52	ok
GEO 1	0	36	-133.3	444.4	1251.6	3023.2	-69	69	261.53	ok
GEO 1	0	67	133.3	533.3	1340	3112.6	-67	67	302.91	ok
GEO 1	0	37	-133.3	533.3	1340	3112.6	-67	67	302.91	ok
GEO 1	0	68	133.3	622.2	1428.5	3200	-64	64	316.54	ok
GEO 1	0	38	-133.3	622.2	1428.5	3200	-64	64	316.54	ok
GEO 1	0	69	133.3	711.1	1517	3285.5	-62	62	364.45	ok
GEO 1	0	39	-133.3	711.1	1517	3285.5	-62	62	364.45	ok
GEO 1	0	70	133.3	800	1605.5	3369	-60	60	377.65	ok
GEO 1	0	40	-133.3	800	1605.5	3369	-60	60	377.65	ok
GEO 1	0	53	44.4	177.8	978.8	2717.4	-80	80	476.07	ok
GEO 1	0	43	-44.4	177.8	978.8	2717.4	-80	80	476.07	ok
GEO 1	0	52	44.4	88.9	890	2617.9	-84	84	481.57	ok
GEO 1	0	42	-44.4	88.9	890	2617.9	-84	84	481.57	ok
GEO 1	0	41	-44.4	0	801.2	2517.1	-90	-270	540.8	ok
GEO 1	0	51	44.4	0	801.2	2517.1	-90	-270	540.8	ok
GEO 1	0	54	44.4	266.7	1067.6	2814.9	-76	76	689.67	ok
GEO 1	0	44	-44.4	266.7	1067.6	2814.9	-76	76	689.67	ok
GEO 1	0	55	44.4	355.6	1156.4	2910.1	-72	72	705.3	ok
GEO 1	0	45	-44.4	355.6	1156.4	2910.1	-72	72	705.3	ok
GEO 1	0	56	44.4	444.4	1245.2	3003.1	-69	69	759.31	ok
GEO 1	0	46	-44.4	444.4	1245.2	3003.1	-69	69	759.31	ok
GEO 1	0	47	-44.4	533.3	1334.1	3093.8	-66	66	898.13	ok
GEO 1	0	57	44.4	533.3	1334.1	3093.8	-66	66	898.14	ok
GEO 1	0	58	44.4	622.2	1422.9	3182.3	-64	64	927.96	ok
GEO 1	0	48	-44.4	622.2	1422.9	3182.3	-64	64	927.97	ok
GEO 1	0	49	-44.4	711.1	1511.8	3268.6	-62	62	1071.47	ok
GEO 1	0	59	44.4	711.1	1511.8	3268.6	-62	62	1071.48	ok

Cmb	Stg	Id	Xc	Zc	Rg	Lg	Asx	Adx	CS	Ver
GEO 1	0	50	-44.4	800	1600.6	3353	-60	60	1114.42	ok
GEO 1	0	60	44.4	800	1600.6	3353	-60	60	1114.42	ok

Significato dei simboli utilizzati:

Cmb: combinazione di calcolo.
Stg: fase di calcolo.
Id: indice del centro.
Xc: coordinata X del centro. [cm]
Zc: coordinata Z del centro. [cm]
Rg: raggio della superficie circolare. [cm]
Lg: lunghezza della superficie circolare. [cm]
Asx: angolo con l'orizzontale formato dalla superficie a sx. [deg]
Adx: angolo con l'orizzontale (deg) formato dalla superficie a dx. [deg]
CS: fattore di sicurezza normalizzato Rd/Ed.
Ver: stato di verifica.

Verifiche Strutturali

Tipo di sezione: UNI10219 168x8
Diametro di perforazione: 22
Diametro esterno del tubo: 16.8
Spessore del tubo: 0.8
Materiale del tubo: S275
fyk: 2750
Materiale dell'iniezione: C25/30 Rck: 300
(a favore di sicurezza i calcoli e le verifiche sono state condotte con cls C25/30. In fase esecutiva saranno utilizzati i materiali con caratteristiche superiori specificati nelle tavole esecutive)

Verifiche strutturali di resistenza in STR

Dati sezione						Flessione						Taglio				Ver
Z	Cmb	Stg	N	Mx	T	Med	redN	redS	Mcrd	1/CSf	Ved	Av	rho	Vplrd	1/CSt	Ver
0	STR 1	2	-836	0	0	0	No	No	536684	0	0	25.6	0	38710	0	ok
0	STR 2	2	-643	0	0	0	No	No	536736	0	0	25.6	0	38710	0	ok
20	STR 1	2	-844	1	0	1	No	No	536681	0	0	25.6	0	38710	0	ok
20	STR 2	2	-649	1	0	1	No	No	536734	0	0	25.6	0	38710	0	ok
20	STR 1	2	-844	1	0	1	No	No	536681	0	0	25.6	0	38710	0	ok
20	STR 2	2	-649	1	0	1	No	No	536734	0	0	25.6	0	38710	0	ok
40	STR 1	2	-852	3	0	3	No	No	536679	0	0	25.6	0	38710	0	ok
40	STR 2	2	-655	2	0	2	No	No	536732	0	0	25.6	0	38710	0	ok
40	STR 1	2	-852	3	0	3	No	No	536679	0	0	25.6	0	38710	0	ok
40	STR 2	2	-655	2	0	2	No	No	536732	0	0	25.6	0	38710	0	ok
60	STR 1	2	-860	7	0	7	No	No	536676	0	0	25.6	0	38710	0	ok
60	STR 2	2	-662	5	0	5	No	No	536731	0	0	25.6	0	38710	0	ok
60	STR 1	2	-860	7	0	7	No	No	536676	0	0	25.6	0	38710	0	ok
60	STR 2	2	-662	5	0	5	No	No	536731	0	0	25.6	0	38710	0	ok
80	STR 1	2	-869	12	0	12	No	No	536674	0	0	25.6	0	38710	0	ok
80	STR 2	2	-668	9	0	9	No	No	536729	0	0	25.6	0	38710	0	ok
80	STR 1	2	-869	12	0	12	No	No	536674	0	0	25.6	0	38710	0	ok
80	STR 2	2	-668	9	0	9	No	No	536729	0	0	25.6	0	38710	0	ok
100	STR 1	2	-877	18	0	18	No	No	536671	0	0	25.6	0	38710	0	ok
100	STR 2	2	-674	14	0	14	No	No	536728	0	0	25.6	0	38710	0	ok
100	STR 1	2	-877	18	0	18	No	No	536671	0	0	25.6	0	38710	0	ok
100	STR 2	2	-674	14	0	14	No	No	536728	0	0	25.6	0	38710	0	ok
120	STR 1	2	-885	23	0	23	No	No	536669	0	0	25.6	0	38710	0	ok
120	STR 2	2	-681	18	0	18	No	No	536726	0	0	25.6	0	38710	0	ok
120	STR 1	2	-885	23	16	23	No	No	536669	0	16	25.6	0	38710	0	ok
120	STR 2	2	-681	18	12	18	No	No	536726	0	12	25.6	0	38710	0	ok
140	STR 1	2	-893	-292	16	292	No	No	536666	0	16	25.6	0	38710	0	ok
140	STR 2	2	-687	-224	12	224	No	No	536725	0	12	25.6	0	38710	0	ok
140	STR 1	2	-893	-292	58	292	No	No	536666	0	58	25.6	0	38710	0	ok
140	STR 2	2	-687	-224	45	224	No	No	536725	0	45	25.6	0	38710	0	ok
160	STR 1	2	-901	-1459	58	1459	No	No	536664	0	58	25.6	0	38710	0	ok
160	STR 2	2	-693	-1122	45	1122	No	No	536723	0	45	25.6	0	38710	0	ok
160	STR 1	2	-901	-1459	128	1459	No	No	536664	0	128	25.6	0	38710	0	ok
160	STR 2	2	-693	-1122	98	1122	No	No	536723	0	98	25.6	0	38710	0	ok
180	STR 1	2	-910	-4014	128	4014	No	No	536661	0.01	128	25.6	0	38710	0	ok
180	STR 2	2	-700	-3087	98	3087	No	No	536721	0.01	98	25.6	0	38710	0	ok
180	STR 1	2	-910	-4014	224	4014	No	No	536661	0.01	224	25.6	0	38710	0.01	ok
180	STR 2	2	-700	-3087	172	3087	No	No	536721	0.01	172	25.6	0	38710	0	ok
200	STR 1	2	-918	-8489	224	8489	No	No	536659	0.02	224	25.6	0	38710	0.01	ok
200	STR 2	2	-706	-6530	172	6530	No	No	536720	0.01	172	25.6	0	38710	0	ok
200	STR 1	2	-918	-8489	347	8489	No	No	536659	0.02	347	25.6	0	38710	0.01	ok
200	STR 2	2	-706	-6530	267	6530	No	No	536720	0.01	267	25.6	0	38710	0.01	ok
220	STR 1	2	-926	-15419	347	15419	No	No	536656	0.03	347	25.6	0	38710	0.01	ok
220	STR 2	2	-712	-11861	267	11861	No	No	536718	0.02	267	25.6	0	38710	0.01	ok
220	STR 1	2	-926	-15419	496	15419	No	No	536656	0.03	496	25.6	0	38710	0.01	ok
220	STR 2	2	-712	-11861	382	11861	No	No	536718	0.02	382	25.6	0	38710	0.01	ok
240	STR 1	2	-934	-25339	496	25339	No	No	536654	0.05	496	25.6	0	38710	0.01	ok
240	STR 2	2	-719	-19491	382	19491	No	No	536716	0.04	382	25.6	0	38710	0.01	ok
240	STR 1	2	-934	-25339	672	25339	No	No	536654	0.05	672	25.6	0	38710	0.02	ok
240	STR 2	2	-719	-19491	517	19491	No	No	536716	0.04	517	25.6	0	38710	0.01	ok
260	STR 1	2	-942	-38781	672	38781	No	No	536651	0.07	672	25.6	0	38710	0.02	ok
260	STR 2	2	-725	-29831	517	29831	No	No	536715	0.06	517	25.6	0	38710	0.01	ok
260	STR 1	2	-942	-38781	875	38781	No	No	536651	0.07	875	25.6	0	38710	0.02	ok
260	STR 2	2	-725	-29831	673	29831	No	No	536715	0.06	673	25.6	0	38710	0.02	ok
280	STR 1	2	-951	-56279	875	56279	No	No	536648	0.1	875	25.6	0	38710	0.02	ok
280	STR 2	2	-731	-43292	673	43292	No	No	536713	0.08	673	25.6	0	38710	0.02	ok
280	STR 1	2	-951	-56279	1104	56279	No	No	536648	0.1	1104	25.6	0	38710	0.03	ok
280	STR 2	2	-731	-43292	850	43292	No	No	536713	0.08	850	25.6	0	38710	0.02	ok
300	STR 1	2	-959	-78368	1104	78368	No	No	536646	0.15	1104	25.6	0	38710	0.03	ok
300	STR 2	2	-738	-60283	850	60283	No	No	536711	0.11	850	25.6	0	38710	0.02	ok
300	STR 1	2	-959	-78368	1229	78368	No	No	536646	0.15	1229	25.6	0	38710	0.03	ok
300	STR 2	2	-738	-60283	946	60283	No	No	536711	0.11	946	25.6	0	38710	0.02	ok

Dati sezione						Flessione					Taglio					Ver
Z	Cmb	Stg	N	Mx	T	Med	redN	redS	Mcrd	1/CSf	Ved	Av	rho	Vplrd	1/CSt	
320	STR 1	2	-967	-102952	1229	102952	No	No	536643	0.19	1229	25.6	0	38710	0.03	ok
320	STR 2	2	-744	-79194	946	79194	No	No	536710	0.15	946	25.6	0	38710	0.02	ok
320	STR 1	2	-967	-102952	1229	102952	No	No	536643	0.19	1229	25.6	0	38710	0.03	ok
320	STR 2	2	-744	-79194	946	79194	No	No	536710	0.15	946	25.6	0	38710	0.02	ok
340	STR 1	2	-975	-127536	1229	127536	No	No	536640	0.24	1229	25.6	0	38710	0.03	ok
340	STR 2	2	-750	-98104	946	98104	No	No	536708	0.18	946	25.6	0	38710	0.02	ok
340	STR 1	2	-975	-127536	1229	127536	No	No	536640	0.24	1229	25.6	0	38710	0.03	ok
340	STR 2	2	-750	-98104	946	98104	No	No	536708	0.18	946	25.6	0	38710	0.02	ok
360	STR 1	2	-983	-152120	1229	152120	No	No	536638	0.28	1229	25.6	0	38710	0.03	ok
360	STR 2	2	-756	-117016	946	117016	No	No	536706	0.22	946	25.6	0	38710	0.02	ok
360	STR 1	2	-983	-152120	-7	152120	No	No	536638	0.28	7	25.6	0	38710	0	ok
360	STR 2	2	-756	-117016	-5	117016	No	No	536706	0.22	5	25.6	0	38710	0	ok
380	STR 1	2	-992	-151978	-7	151978	No	No	536635	0.28	7	25.6	0	38710	0	ok
380	STR 2	2	-763	-116906	-5	116906	No	No	536704	0.22	5	25.6	0	38710	0	ok
380	STR 1	2	-992	-151978	-690	151978	No	No	536635	0.28	690	25.6	0	38710	0.02	ok
380	STR 2	2	-763	-116906	-531	116906	No	No	536704	0.22	531	25.6	0	38710	0.01	ok
400	STR 1	2	-1000	-138172	-690	138172	No	No	536632	0.26	690	25.6	0	38710	0.02	ok
400	STR 2	2	-769	-106286	-531	106286	No	No	536703	0.2	531	25.6	0	38710	0.01	ok
400	STR 1	2	-1000	-138172	-1297	138172	No	No	536632	0.26	1297	25.6	0	38710	0.03	ok
400	STR 2	2	-769	-106286	-998	106286	No	No	536703	0.2	998	25.6	0	38710	0.03	ok
420	STR 1	2	-1008	-112237	-1297	112237	No	No	536630	0.21	1297	25.6	0	38710	0.03	ok
420	STR 2	2	-775	-86336	-998	86336	No	No	536701	0.16	998	25.6	0	38710	0.03	ok
420	STR 1	2	-1008	-112237	-1458	112237	No	No	536630	0.21	1458	25.6	0	38710	0.04	ok
420	STR 2	2	-775	-86336	-1122	86336	No	No	536701	0.16	1122	25.6	0	38710	0.03	ok
440	STR 1	2	-1016	-83074	-1458	83074	No	No	536627	0.15	1458	25.6	0	38710	0.04	ok
440	STR 2	2	-782	-63903	-1122	63903	No	No	536699	0.12	1122	25.6	0	38710	0.03	ok
440	STR 1	2	-1016	-83074	-1344	83074	No	No	536627	0.15	1344	25.6	0	38710	0.03	ok
440	STR 2	2	-782	-63903	-1034	63903	No	No	536699	0.12	1034	25.6	0	38710	0.03	ok
460	STR 1	2	-1024	-56185	-1344	56185	No	No	536624	0.1	1344	25.6	0	38710	0.03	ok
460	STR 2	2	-788	-43219	-1034	43219	No	No	536697	0.08	1034	25.6	0	38710	0.03	ok
460	STR 1	2	-1024	-56185	-1099	56185	No	No	536624	0.1	1099	25.6	0	38710	0.03	ok
460	STR 2	2	-788	-43219	-845	43219	No	No	536697	0.08	845	25.6	0	38710	0.02	ok
480	STR 1	2	-1033	-34207	-1099	34207	No	No	536621	0.06	1099	25.6	0	38710	0.03	ok
480	STR 2	2	-794	-26313	-845	26313	No	No	536696	0.05	845	25.6	0	38710	0.02	ok
480	STR 1	2	-1033	-34207	-816	34207	No	No	536621	0.06	816	25.6	0	38710	0.02	ok
480	STR 2	2	-794	-26313	-628	26313	No	No	536696	0.05	628	25.6	0	38710	0.02	ok
500	STR 1	2	-1041	-17890	-816	17890	No	No	536618	0.03	816	25.6	0	38710	0.02	ok
500	STR 2	2	-801	-13761	-628	13761	No	No	536694	0.03	628	25.6	0	38710	0.02	ok
500	STR 1	2	-1041	-17890	-551	17890	No	No	536618	0.03	551	25.6	0	38710	0.01	ok
500	STR 2	2	-801	-13761	-424	13761	No	No	536694	0.03	424	25.6	0	38710	0.01	ok
520	STR 1	2	-1049	-6873	-551	6873	No	No	536616	0.01	551	25.6	0	38710	0.01	ok
520	STR 2	2	-807	-5287	-424	5287	No	No	536692	0.01	424	25.6	0	38710	0.01	ok
520	STR 1	2	-1049	-6873	-331	6873	No	No	536616	0.01	331	25.6	0	38710	0.01	ok
520	STR 2	2	-807	-5287	-255	5287	No	No	536692	0.01	255	25.6	0	38710	0.01	ok
540	STR 1	2	-1057	-245	-331	245	No	No	536613	0	331	25.6	0	38710	0.01	ok
540	STR 2	2	-813	-189	-255	189	No	No	536690	0	255	25.6	0	38710	0.01	ok
540	STR 1	2	-1057	-245	-166	245	No	No	536613	0	166	25.6	0	38710	0	ok
540	STR 2	2	-813	-189	-128	189	No	No	536690	0	128	25.6	0	38710	0	ok
560	STR 1	2	-1066	3079	-166	3079	No	No	536610	0.01	166	25.6	0	38710	0	ok
560	STR 2	2	-820	2368	-128	2368	No	No	536688	0	128	25.6	0	38710	0	ok
560	STR 1	2	-1066	3079	-54	3079	No	No	536610	0.01	54	25.6	0	38710	0	ok
560	STR 2	2	-820	2368	-41	2368	No	No	536688	0	41	25.6	0	38710	0	ok
580	STR 1	2	-1074	4150	-54	4150	No	No	536607	0.01	54	25.6	0	38710	0	ok
580	STR 2	2	-826	3192	-41	3192	No	No	536687	0.01	41	25.6	0	38710	0	ok
580	STR 1	2	-1074	4150	14	4150	No	No	536607	0.01	14	25.6	0	38710	0	ok
580	STR 2	2	-826	3192	11	3192	No	No	536687	0.01	11	25.6	0	38710	0	ok
600	STR 1	2	-1082	3876	14	3876	No	No	536604	0.01	14	25.6	0	38710	0	ok
600	STR 2	2	-832	2982	11	2982	No	No	536685	0.01	11	25.6	0	38710	0	ok
600	STR 1	2	-1082	3876	44	3876	No	No	536604	0.01	44	25.6	0	38710	0	ok
600	STR 2	2	-832	2982	34	2982	No	No	536685	0.01	34	25.6	0	38710	0	ok
620	STR 1	2	-1090	3005	44	3005	No	No	536601	0.01	44	25.6	0	38710	0	ok
620	STR 2	2	-839	2311	34	2311	No	No	536683	0	34	25.6	0	38710	0	ok
620	STR 1	2	-1090	3005	53	3005	No	No	536601	0.01	53	25.6	0	38710	0	ok
620	STR 2	2	-839	2311	41	2311	No	No	536683	0	41	25.6	0	38710	0	ok
640	STR 1	2	-1098	1940	53	1940	No	No	536598	0	53	25.6	0	38710	0	ok
640	STR 2	2	-845	1492	41	1492	No	No	536681	0	41	25.6	0	38710	0	ok
640	STR 1	2	-1098	1940	47	1940	No	No	536598	0	47	25.6	0	38710	0	ok
640	STR 2	2	-845	1492	37	1492	No	No	536681	0	37	25.6	0	38710	0	ok
660	STR 1	2	-1107	991	47	991	No	No	536595	0	47	25.6	0	38710	0	ok
660	STR 2	2	-851	762	37	762	No	No	536679	0	37	25.6	0	38710	0	ok
660	STR 1	2	-1107	991	34	991	No	No	536595	0	34	25.6	0	38710	0	ok
660	STR 2	2	-851	762	26	762	No	No	536679	0	26	25.6	0	38710	0	ok
680	STR 1	2	-1115	312	34	312	No	No	536593	0	34	25.6	0	38710	0	ok
680	STR 2	2	-858	240	26	240	No	No	536677	0	26	25.6	0	38710	0	ok
680	STR 1	2	-1115	312	16	312	No	No	536593	0	16	25.6	0	38710	0	ok
680	STR 2	2	-858	240	12	240	No	No	536677	0	12	25.6	0	38710	0	ok
700	STR 1	2	-1123	0	16	0	No	No	536590	0	16	25.6	0	38710	0	ok
700	STR 2	2	-864	0	12	0	No	No	536675	0	12	25.6	0	38710	0	ok

Verifiche strutturali di resistenza in SLVm1

Dati sezione						Flessione					Taglio					Ver
Z	Cmb	Stg	N	Mx	T	Med	redN	redS	Mcrd	1/CSf	Ved	Av	rho	Vplrd	1/CSt	
0	SLVm1 1	2	-643	0	4	0	No	No	399760	0	4	25.6	0	38710	0	ok
0	SLVm1 2	2	-643	0	4	0	No	No	399760	0	4	25.6	0	38710	0	ok
0	SLVm1 3	2	-643	0	0	0	No	No	399760	0	0	25.6	0	38710	0	ok
0	SLVm1 4	2	-643	0	0	0	No	No	399760	0	0	25.6	0	38710	0	ok
20	SLVm1 1	2	-649	-86	4	86	No	No	399736	0	4	25.6	0	38710	0	ok
20	SLVm1 2	2	-649	-86	4	86	No	No	399736	0	4	25.6	0	38710	0	ok
20	SLVm1 3	2	-649	1	0	1	No	No	399736	0	0	25.6	0	38710	0	ok
20	SLVm1 4	2	-649	1	0	1	No	No	399736	0	0	25.6	0	38710	0	ok
20	SLVm1 1	2	-649	-86	13	86	No	No	399736	0	13	25.6	0	38710	0	ok
20	SLVm1 2	2	-649	-86	13	86	No	No	399736	0	13	25.6	0	38710	0	ok
20	SLVm1 3	2	-649	1	0	1	No	No	399736	0	0	25.6	0	38710	0	ok
20	SLVm1 4	2	-649	1	0	1	No	No	399736	0	0	25.6	0	38710	0	ok
40	SLVm1 1	2	-655	-342	13	342	No	No	399712	0	13	25.6	0	38710	0	ok
40	SLVm1 2	2	-655	-342	13	342	No	No	399712	0	13	25.6	0	38710	0	ok
40	SLVm1 3	2	-655	2	0	2	No	No	399712	0	0	25.6	0	38710	0	ok
40	SLVm1 4	2	-655	2	0	2	No	No	399712	0	0	25.6	0	38710	0	ok
40	SLVm1 1	2	-655	-342	21	342	No	No	399712	0	21	25.6	0	38710	0	ok

Dati sezione						Flessione				Taglio						Ver
Z	Cmb	Stg	N	Mx	T	Med	redN	redS	Mcrd	1/CSf	Ved	Av	rho	Vplrd	1/CSr	
40	SLVml 2	2	-655	-342	21	342	No	No	399712	0	21	25.6	0	38710	0	ok
40	SLVml 3	2	-655	2	0	2	No	No	399712	0	0	25.6	0	38710	0	ok
40	SLVml 4	2	-655	2	0	2	No	No	399712	0	0	25.6	0	38710	0	ok
60	SLVml 1	2	-662	-770	21	770	No	No	399688	0	21	25.6	0	38710	0	ok
60	SLVml 2	2	-662	-770	21	770	No	No	399688	0	21	25.6	0	38710	0	ok
60	SLVml 3	2	-662	5	0	5	No	No	399688	0	0	25.6	0	38710	0	ok
60	SLVml 4	2	-662	5	0	5	No	No	399688	0	0	25.6	0	38710	0	ok
60	SLVml 1	2	-662	-770	30	770	No	No	399688	0	30	25.6	0	38710	0	ok
60	SLVml 2	2	-662	-770	30	770	No	No	399688	0	30	25.6	0	38710	0	ok
60	SLVml 3	2	-662	5	0	5	No	No	399688	0	0	25.6	0	38710	0	ok
60	SLVml 4	2	-662	5	0	5	No	No	399688	0	0	25.6	0	38710	0	ok
80	SLVml 1	2	-668	-1370	30	1370	No	No	399663	0	30	25.6	0	38710	0	ok
80	SLVml 2	2	-668	-1370	30	1370	No	No	399663	0	30	25.6	0	38710	0	ok
80	SLVml 3	2	-668	9	0	9	No	No	399663	0	0	25.6	0	38710	0	ok
80	SLVml 4	2	-668	9	0	9	No	No	399663	0	0	25.6	0	38710	0	ok
80	SLVml 1	2	-668	-1370	39	1370	No	No	399663	0	39	25.6	0	38710	0	ok
80	SLVml 2	2	-668	-1370	39	1370	No	No	399663	0	39	25.6	0	38710	0	ok
80	SLVml 3	2	-668	9	0	9	No	No	399663	0	0	25.6	0	38710	0	ok
80	SLVml 4	2	-668	9	0	9	No	No	399663	0	0	25.6	0	38710	0	ok
100	SLVml 1	2	-674	-2140	39	2140	No	No	399639	0.01	39	25.6	0	38710	0	ok
100	SLVml 2	2	-674	-2140	39	2140	No	No	399639	0.01	39	25.6	0	38710	0	ok
100	SLVml 3	2	-674	14	0	14	No	No	399639	0	0	25.6	0	38710	0	ok
100	SLVml 4	2	-674	14	0	14	No	No	399639	0	0	25.6	0	38710	0	ok
100	SLVml 1	2	-674	-2140	47	2140	No	No	399639	0.01	47	25.6	0	38710	0	ok
100	SLVml 2	2	-674	-2140	47	2140	No	No	399639	0.01	47	25.6	0	38710	0	ok
100	SLVml 3	2	-674	14	0	14	No	No	399639	0	0	25.6	0	38710	0	ok
100	SLVml 4	2	-674	14	0	14	No	No	399639	0	0	25.6	0	38710	0	ok
120	SLVml 1	2	-681	-3085	47	3085	No	No	399615	0.01	47	25.6	0	38710	0	ok
120	SLVml 2	2	-681	-3085	47	3085	No	No	399615	0.01	47	25.6	0	38710	0	ok
120	SLVml 3	2	-681	18	0	18	No	No	399615	0	0	25.6	0	38710	0	ok
120	SLVml 4	2	-681	18	0	18	No	No	399615	0	0	25.6	0	38710	0	ok
120	SLVml 1	2	-681	-3085	68	3085	No	No	399615	0.01	68	25.6	0	38710	0	ok
120	SLVml 2	2	-681	-3085	68	3085	No	No	399615	0.01	68	25.6	0	38710	0	ok
120	SLVml 3	2	-681	18	12	18	No	No	399615	0	12	25.6	0	38710	0	ok
120	SLVml 4	2	-681	18	12	18	No	No	399615	0	12	25.6	0	38710	0	ok
140	SLVml 1	2	-687	-4447	68	4447	No	No	399591	0.01	68	25.6	0	38710	0	ok
140	SLVml 2	2	-687	-4447	68	4447	No	No	399591	0.01	68	25.6	0	38710	0	ok
140	SLVml 3	2	-687	-224	12	224	No	No	399591	0	12	25.6	0	38710	0	ok
140	SLVml 4	2	-687	-224	12	224	No	No	399591	0	12	25.6	0	38710	0	ok
140	SLVml 1	2	-687	-4447	110	4447	No	No	399591	0.01	110	25.6	0	38710	0	ok
140	SLVml 2	2	-687	-4447	110	4447	No	No	399591	0.01	110	25.6	0	38710	0	ok
140	SLVml 3	2	-687	-224	45	224	No	No	399591	0	45	25.6	0	38710	0	ok
140	SLVml 4	2	-687	-224	45	224	No	No	399591	0	45	25.6	0	38710	0	ok
160	SLVml 1	2	-693	-6638	110	6638	No	No	399567	0.02	110	25.6	0	38710	0	ok
160	SLVml 2	2	-693	-6638	110	6638	No	No	399567	0.02	110	25.6	0	38710	0	ok
160	SLVml 3	2	-693	-1122	45	1122	No	No	399567	0	45	25.6	0	38710	0	ok
160	SLVml 4	2	-693	-1122	45	1122	No	No	399567	0	45	25.6	0	38710	0	ok
160	SLVml 1	2	-693	-6638	172	6638	No	No	399567	0.02	172	25.6	0	38710	0	ok
160	SLVml 2	2	-693	-6638	172	6638	No	No	399567	0.02	172	25.6	0	38710	0	ok
160	SLVml 3	2	-693	-1122	98	1122	No	No	399567	0	98	25.6	0	38710	0	ok
160	SLVml 4	2	-693	-1122	98	1122	No	No	399567	0	98	25.6	0	38710	0	ok
180	SLVml 1	2	-700	-10069	172	10069	No	No	399543	0.03	172	25.6	0	38710	0	ok
180	SLVml 2	2	-700	-10069	172	10069	No	No	399543	0.03	172	25.6	0	38710	0	ok
180	SLVml 3	2	-700	-3087	98	3087	No	No	399543	0.01	98	25.6	0	38710	0	ok
180	SLVml 4	2	-700	-3087	98	3087	No	No	399543	0.01	98	25.6	0	38710	0	ok
180	SLVml 1	2	-700	-10069	254	10069	No	No	399543	0.03	254	25.6	0	38710	0.01	ok
180	SLVml 2	2	-700	-10069	254	10069	No	No	399543	0.03	254	25.6	0	38710	0.01	ok
180	SLVml 3	2	-700	-3087	172	3087	No	No	399543	0.01	172	25.6	0	38710	0	ok
180	SLVml 4	2	-700	-3087	172	3087	No	No	399543	0.01	172	25.6	0	38710	0	ok
200	SLVml 1	2	-706	-15150	254	15150	No	No	399519	0.04	254	25.6	0	38710	0.01	ok
200	SLVml 2	2	-706	-15150	254	15150	No	No	399519	0.04	254	25.6	0	38710	0.01	ok
200	SLVml 3	2	-706	-6530	172	6530	No	No	399519	0.02	172	25.6	0	38710	0	ok
200	SLVml 4	2	-706	-6530	172	6530	No	No	399519	0.02	172	25.6	0	38710	0	ok
200	SLVml 1	2	-706	-15150	357	15150	No	No	399519	0.04	357	25.6	0	38710	0.01	ok
200	SLVml 2	2	-706	-15150	357	15150	No	No	399519	0.04	357	25.6	0	38710	0.01	ok
200	SLVml 3	2	-706	-6530	267	6530	No	No	399519	0.02	267	25.6	0	38710	0.01	ok
200	SLVml 4	2	-706	-6530	267	6530	No	No	399519	0.02	267	25.6	0	38710	0.01	ok
220	SLVml 1	2	-712	-22291	357	22291	No	No	399495	0.06	357	25.6	0	38710	0.01	ok
220	SLVml 2	2	-712	-22291	357	22291	No	No	399495	0.06	357	25.6	0	38710	0.01	ok
220	SLVml 3	2	-712	-11861	267	11861	No	No	399495	0.03	267	25.6	0	38710	0.01	ok
220	SLVml 4	2	-712	-11861	267	11861	No	No	399495	0.03	267	25.6	0	38710	0.01	ok
220	SLVml 1	2	-712	-22291	481	22291	No	No	399495	0.06	481	25.6	0	38710	0.01	ok
220	SLVml 2	2	-712	-22291	481	22291	No	No	399495	0.06	481	25.6	0	38710	0.01	ok
220	SLVml 3	2	-712	-11861	382	11861	No	No	399495	0.03	382	25.6	0	38710	0.01	ok
220	SLVml 4	2	-712	-11861	382	11861	No	No	399495	0.03	382	25.6	0	38710	0.01	ok
240	SLVml 1	2	-719	-31904	481	31904	No	No	399471	0.08	481	25.6	0	38710	0.01	ok
240	SLVml 2	2	-719	-31904	481	31904	No	No	399471	0.08	481	25.6	0	38710	0.01	ok
240	SLVml 3	2	-719	-19491	382	19491	No	No	399471	0.05	382	25.6	0	38710	0.01	ok
240	SLVml 4	2	-719	-19491	382	19491	No	No	399471	0.05	382	25.6	0	38710	0.01	ok
240	SLVml 1	2	-719	-31904	625	31904	No	No	399471	0.08	625	25.6	0	38710	0.02	ok
240	SLVml 2	2	-719	-31904	625	31904	No	No	399471	0.08	625	25.6	0	38710	0.02	ok
240	SLVml 3	2	-719	-19491	517	19491	No	No	399471	0.05	517	25.6	0	38710	0.01	ok
240	SLVml 4	2	-719	-19491	517	19491	No	No	399471	0.05	517	25.6	0	38710	0.01	ok
260	SLVml 1	2	-725	-44400	625	44400	No	No	399446	0.11	625	25.6	0	38710	0.02	ok
260	SLVml 2	2	-725	-44400	625	44400	No	No	399446	0.11	625	25.6	0	38710	0.02	ok
260	SLVml 3	2	-725	-29831	517	29831	No	No	399446	0.07	517	25.6	0	38710	0.01	ok
260	SLVml 4	2	-725	-29831	517	29831	No	No	399446	0.07	517	25.6	0	38710	0.01	ok
260	SLVml 1	2	-725	-44400	789	44400	No	No	399446	0.11	789	25.6	0	38710	0.02	ok
260	SLVml 2	2	-725	-44400	789	44400	No	No	399446	0.11	789	25.6	0	38710	0.02	ok

Dati sezione						Flessione					Taglio					Ver
Z	Cmb	Stg	N	Mx	T	Med	redN	redS	Mcrd	1/CSf	Ved	Av	rho	Vplrd	1/CSt	
300	SLVml 2	2	-738	-79681	975	79681	No	No	399398	0.2	975	25.6	0	38710	0.03	ok
300	SLVml 3	2	-738	-60283	850	60283	No	No	399398	0.15	850	25.6	0	38710	0.02	ok
300	SLVml 4	2	-738	-60283	850	60283	No	No	399398	0.15	850	25.6	0	38710	0.02	ok
300	SLVml 1	2	-738	-79681	1079	79681	No	No	399398	0.2	1079	25.6	0	38710	0.03	ok
300	SLVml 2	2	-738	-79681	1079	79681	No	No	399398	0.2	1079	25.6	0	38710	0.03	ok
300	SLVml 3	2	-738	-60283	946	60283	No	No	399398	0.15	946	25.6	0	38710	0.02	ok
300	SLVml 4	2	-738	-60283	946	60283	No	No	399398	0.15	946	25.6	0	38710	0.02	ok
320	SLVml 1	2	-744	-101265	1079	101265	No	No	399374	0.25	1079	25.6	0	38710	0.03	ok
320	SLVml 2	2	-744	-101265	1079	101265	No	No	399374	0.25	1079	25.6	0	38710	0.03	ok
320	SLVml 3	2	-744	-79194	946	79194	No	No	399374	0.2	946	25.6	0	38710	0.02	ok
320	SLVml 4	2	-744	-79194	946	79194	No	No	399374	0.2	946	25.6	0	38710	0.02	ok
320	SLVml 1	2	-744	-101265	1088	101265	No	No	399374	0.25	1088	25.6	0	38710	0.03	ok
320	SLVml 2	2	-744	-101265	1088	101265	No	No	399374	0.25	1088	25.6	0	38710	0.03	ok
320	SLVml 3	2	-744	-79194	946	79194	No	No	399374	0.2	946	25.6	0	38710	0.02	ok
320	SLVml 4	2	-744	-79194	946	79194	No	No	399374	0.2	946	25.6	0	38710	0.02	ok
340	SLVml 1	2	-750	-123021	1088	123021	No	No	399350	0.31	1088	25.6	0	38710	0.03	ok
340	SLVml 2	2	-750	-123021	1088	123021	No	No	399350	0.31	1088	25.6	0	38710	0.03	ok
340	SLVml 3	2	-750	-98104	946	98104	No	No	399350	0.25	946	25.6	0	38710	0.02	ok
340	SLVml 4	2	-750	-98104	946	98104	No	No	399350	0.25	946	25.6	0	38710	0.02	ok
340	SLVml 1	2	-750	-123021	1096	123021	No	No	399350	0.31	1096	25.6	0	38710	0.03	ok
340	SLVml 2	2	-750	-123021	1096	123021	No	No	399350	0.31	1096	25.6	0	38710	0.03	ok
340	SLVml 3	2	-750	-98104	946	98104	No	No	399350	0.25	946	25.6	0	38710	0.02	ok
340	SLVml 4	2	-750	-98104	946	98104	No	No	399350	0.25	946	25.6	0	38710	0.02	ok
360	SLVml 1	2	-756	-144951	1096	144951	No	No	399326	0.36	1096	25.6	0	38710	0.03	ok
360	SLVml 2	2	-756	-144951	1096	144951	No	No	399326	0.36	1096	25.6	0	38710	0.03	ok
360	SLVml 3	2	-756	-117016	946	117016	No	No	399326	0.29	946	25.6	0	38710	0.02	ok
360	SLVml 4	2	-756	-117016	946	117016	No	No	399326	0.29	946	25.6	0	38710	0.02	ok
360	SLVml 1	2	-756	-144951	25	144951	No	No	399326	0.36	25	25.6	0	38710	0	ok
360	SLVml 2	2	-756	-144951	25	144951	No	No	399326	0.36	25	25.6	0	38710	0	ok
360	SLVml 3	2	-756	-117016	-5	117016	No	No	399326	0.29	5	25.6	0	38710	0	ok
360	SLVml 4	2	-756	-117016	-5	117016	No	No	399326	0.29	5	25.6	0	38710	0	ok
380	SLVml 1	2	-763	-145452	25	145452	No	No	399302	0.36	25	25.6	0	38710	0	ok
380	SLVml 2	2	-763	-145452	25	145452	No	No	399302	0.36	25	25.6	0	38710	0	ok
380	SLVml 3	2	-763	-116906	-531	116906	No	No	399302	0.29	531	25.6	0	38710	0.01	ok
380	SLVml 4	2	-763	-116906	-531	116906	No	No	399302	0.29	531	25.6	0	38710	0.01	ok
400	SLVml 1	2	-769	-132601	-643	132601	No	No	399278	0.33	643	25.6	0	38710	0.02	ok
400	SLVml 2	2	-769	-132601	-643	132601	No	No	399278	0.33	643	25.6	0	38710	0.02	ok
400	SLVml 3	2	-769	-106286	-531	106286	No	No	399278	0.27	531	25.6	0	38710	0.01	ok
400	SLVml 4	2	-769	-106286	-531	106286	No	No	399278	0.27	531	25.6	0	38710	0.01	ok
400	SLVml 1	2	-769	-132601	-1237	132601	No	No	399278	0.33	1237	25.6	0	38710	0.03	ok
400	SLVml 2	2	-769	-132601	-1237	132601	No	No	399278	0.33	1237	25.6	0	38710	0.03	ok
400	SLVml 3	2	-769	-106286	-998	106286	No	No	399278	0.27	998	25.6	0	38710	0.03	ok
400	SLVml 4	2	-769	-106286	-998	106286	No	No	399278	0.27	998	25.6	0	38710	0.03	ok
420	SLVml 1	2	-775	-107867	-1237	107867	No	No	399254	0.27	1237	25.6	0	38710	0.03	ok
420	SLVml 2	2	-775	-107867	-1237	107867	No	No	399254	0.27	1237	25.6	0	38710	0.03	ok
420	SLVml 3	2	-775	-86336	-998	86336	No	No	399254	0.22	998	25.6	0	38710	0.03	ok
420	SLVml 4	2	-775	-86336	-998	86336	No	No	399254	0.22	998	25.6	0	38710	0.03	ok
420	SLVml 1	2	-775	-107867	-1396	107867	No	No	399254	0.27	1396	25.6	0	38710	0.04	ok
420	SLVml 2	2	-775	-107867	-1396	107867	No	No	399254	0.27	1396	25.6	0	38710	0.04	ok
420	SLVml 3	2	-775	-86336	-1122	86336	No	No	399254	0.22	1122	25.6	0	38710	0.03	ok
420	SLVml 4	2	-775	-86336	-1122	86336	No	No	399254	0.22	1122	25.6	0	38710	0.03	ok
440	SLVml 1	2	-782	-79939	-1396	79939	No	No	399230	0.2	1396	25.6	0	38710	0.04	ok
440	SLVml 2	2	-782	-79939	-1396	79939	No	No	399230	0.2	1396	25.6	0	38710	0.04	ok
440	SLVml 3	2	-782	-63903	-1122	63903	No	No	399230	0.16	1122	25.6	0	38710	0.03	ok
440	SLVml 4	2	-782	-63903	-1122	63903	No	No	399230	0.16	1122	25.6	0	38710	0.03	ok
440	SLVml 1	2	-782	-79939	-1290	79939	No	No	399230	0.2	1290	25.6	0	38710	0.03	ok
440	SLVml 2	2	-782	-79939	-1290	79939	No	No	399230	0.2	1290	25.6	0	38710	0.03	ok
440	SLVml 3	2	-782	-63903	-1034	63903	No	No	399230	0.16	1034	25.6	0	38710	0.03	ok
440	SLVml 4	2	-782	-63903	-1034	63903	No	No	399230	0.16	1034	25.6	0	38710	0.03	ok
460	SLVml 1	2	-788	-54130	-1290	54130	No	No	399205	0.14	1290	25.6	0	38710	0.03	ok
460	SLVml 2	2	-788	-54130	-1290	54130	No	No	399205	0.14	1290	25.6	0	38710	0.03	ok
460	SLVml 3	2	-788	-43219	-1034	43219	No	No	399205	0.11	1034	25.6	0	38710	0.03	ok
460	SLVml 4	2	-788	-43219	-1034	43219	No	No	399205	0.11	1034	25.6	0	38710	0.03	ok
460	SLVml 1	2	-788	-54130	-1057	54130	No	No	399205	0.14	1057	25.6	0	38710	0.03	ok
460	SLVml 2	2	-788	-54130	-1057	54130	No	No	399205	0.14	1057	25.6	0	38710	0.03	ok
460	SLVml 3	2	-788	-43219	-845	43219	No	No	399205	0.11	845	25.6	0	38710	0.02	ok
460	SLVml 4	2	-788	-43219	-845	43219	No	No	399205	0.11	845	25.6	0	38710	0.02	ok
480	SLVml 1	2	-794	-32995	-1057	32995	No	No	399181	0.08	1057	25.6	0	38710	0.03	ok
480	SLVml 2	2	-794	-32995	-1057	32995	No	No	399181	0.08	1057	25.6	0	38710	0.03	ok
480	SLVml 3	2	-794	-26313	-845	26313	No	No	399181	0.07	845	25.6	0	38710	0.02	ok
480	SLVml 4	2	-794	-26313	-845	26313	No	No	399181	0.07	845	25.6	0	38710	0.02	ok
480	SLVml 1	2	-794	-32995	-786	32995	No	No	399181	0.08	786	25.6	0	38710	0.02	ok
480	SLVml 2	2	-794	-32995	-786	32995	No	No	399181	0.08	786	25.6	0	38710	0.02	ok
480	SLVml 3	2	-794	-26313	-628	26313	No	No	399181	0.07	628	25.6	0	38710	0.02	ok
480	SLVml 4	2	-794	-26313	-628	26313	No	No	399181	0.07	628	25.6	0	38710	0.02	ok
500	SLVml 1	2	-801	-17272	-786	17272	No	No	399157	0.04	786	25.6	0	38710	0.02	ok
500	SLVml 2	2	-801	-17272	-786	17272	No	No	399157	0.04	786	25.6	0	38710	0.02	ok
500	SLVml 3	2	-801	-13761	-628	13761	No	No	399157	0.03	628	25.6	0	38710	0.02	ok
500	SLVml 4	2	-801	-13761	-628	13761	No	No	399157	0.03	628	25.6	0	38710	0.02	ok
500	SLVml 1	2	-801	-17272	-532	17272	No	No	399157	0.04	532	25.6	0	38710	0.01	ok
500	SLVml 2	2	-801	-17272	-532	17272	No	No	399157	0.04	532	25.6	0	38710	0.01	ok
500	SLVml 3	2	-801	-13761	-424	13761	No	No	399157	0.03	424	25.6	0	38710	0.01	ok
500	SLVml 4	2	-801	-13761	-424	13761	No	No	399157	0.03	424	25.6	0	38710	0.01	ok
520	SLVml 1	2	-807	-6625	-532	6625	No	No	399133	0.02	532					

Dati sezione						Flessione				Taglio						Ver
Z	Cmb	Stg	N	Mx	T	Med	redN	redS	Mcrd	1/CSf	Ved	Av	rho	Vplrd	1/CSr	
540	SLVml 2	2	-813	-188	-163	188	No	No	399109	0	163	25.6	0	38710	0	ok
540	SLVml 3	2	-813	-189	-128	189	No	No	399109	0	128	25.6	0	38710	0	ok
540	SLVml 4	2	-813	-189	-128	189	No	No	399109	0	128	25.6	0	38710	0	ok
560	SLVml 1	2	-820	3077	-163	3077	No	No	399085	0.01	163	25.6	0	38710	0	ok
560	SLVml 2	2	-820	3077	-163	3077	No	No	399085	0.01	163	25.6	0	38710	0	ok
560	SLVml 3	2	-820	2368	-128	2368	No	No	399085	0.01	128	25.6	0	38710	0	ok
560	SLVml 4	2	-820	2368	-128	2368	No	No	399085	0.01	128	25.6	0	38710	0	ok
560	SLVml 1	2	-820	3077	-55	3077	No	No	399085	0.01	55	25.6	0	38710	0	ok
560	SLVml 2	2	-820	3077	-55	3077	No	No	399085	0.01	55	25.6	0	38710	0	ok
560	SLVml 3	2	-820	2368	-41	2368	No	No	399085	0.01	41	25.6	0	38710	0	ok
560	SLVml 4	2	-820	2368	-41	2368	No	No	399085	0.01	41	25.6	0	38710	0	ok
580	SLVml 1	2	-826	4167	-55	4167	No	No	399061	0.01	55	25.6	0	38710	0	ok
580	SLVml 2	2	-826	4167	-55	4167	No	No	399061	0.01	55	25.6	0	38710	0	ok
580	SLVml 3	2	-826	3192	-41	3192	No	No	399061	0.01	41	25.6	0	38710	0	ok
580	SLVml 4	2	-826	3192	-41	3192	No	No	399061	0.01	41	25.6	0	38710	0	ok
580	SLVml 1	2	-826	4167	11	4167	No	No	399061	0.01	11	25.6	0	38710	0	ok
580	SLVml 2	2	-826	4167	11	4167	No	No	399061	0.01	11	25.6	0	38710	0	ok
580	SLVml 3	2	-826	3192	11	3192	No	No	399061	0.01	11	25.6	0	38710	0	ok
580	SLVml 4	2	-826	3192	11	3192	No	No	399061	0.01	11	25.6	0	38710	0	ok
600	SLVml 1	2	-832	3944	11	3944	No	No	399037	0.01	11	25.6	0	38710	0	ok
600	SLVml 2	2	-832	3944	11	3944	No	No	399037	0.01	11	25.6	0	38710	0	ok
600	SLVml 3	2	-832	2982	11	2982	No	No	399037	0.01	11	25.6	0	38710	0	ok
600	SLVml 4	2	-832	2982	11	2982	No	No	399037	0.01	11	25.6	0	38710	0	ok
600	SLVml 1	2	-832	3944	42	3944	No	No	399037	0.01	42	25.6	0	38710	0	ok
600	SLVml 2	2	-832	3944	42	3944	No	No	399037	0.01	42	25.6	0	38710	0	ok
600	SLVml 3	2	-832	2982	34	2982	No	No	399037	0.01	34	25.6	0	38710	0	ok
600	SLVml 4	2	-832	2982	34	2982	No	No	399037	0.01	34	25.6	0	38710	0	ok
620	SLVml 1	2	-839	3106	42	3106	No	No	399013	0.01	42	25.6	0	38710	0	ok
620	SLVml 2	2	-839	3106	42	3106	No	No	399013	0.01	42	25.6	0	38710	0	ok
620	SLVml 3	2	-839	2311	34	2311	No	No	399013	0.01	34	25.6	0	38710	0	ok
620	SLVml 4	2	-839	2311	34	2311	No	No	399013	0.01	34	25.6	0	38710	0	ok
620	SLVml 1	2	-839	3106	53	3106	No	No	399013	0.01	53	25.6	0	38710	0	ok
620	SLVml 2	2	-839	3106	53	3106	No	No	399013	0.01	53	25.6	0	38710	0	ok
620	SLVml 3	2	-839	2311	41	2311	No	No	399013	0.01	41	25.6	0	38710	0	ok
620	SLVml 4	2	-839	2311	41	2311	No	No	399013	0.01	41	25.6	0	38710	0	ok
640	SLVml 1	2	-845	2045	53	2045	No	No	398988	0.01	53	25.6	0	38710	0	ok
640	SLVml 2	2	-845	2045	53	2045	No	No	398988	0.01	53	25.6	0	38710	0	ok
640	SLVml 3	2	-845	1492	41	1492	No	No	398988	0	41	25.6	0	38710	0	ok
640	SLVml 4	2	-845	1492	41	1492	No	No	398988	0	41	25.6	0	38710	0	ok
640	SLVml 1	2	-845	2045	50	2045	No	No	398988	0.01	50	25.6	0	38710	0	ok
640	SLVml 2	2	-845	2045	50	2045	No	No	398988	0.01	50	25.6	0	38710	0	ok
640	SLVml 3	2	-845	1492	37	1492	No	No	398988	0	37	25.6	0	38710	0	ok
640	SLVml 4	2	-845	1492	37	1492	No	No	398988	0	37	25.6	0	38710	0	ok
660	SLVml 1	2	-851	1053	50	1053	No	No	398964	0	50	25.6	0	38710	0	ok
660	SLVml 2	2	-851	1053	50	1053	No	No	398964	0	50	25.6	0	38710	0	ok
660	SLVml 3	2	-851	762	37	762	No	No	398964	0	37	25.6	0	38710	0	ok
660	SLVml 4	2	-851	762	37	762	No	No	398964	0	37	25.6	0	38710	0	ok
660	SLVml 1	2	-851	1053	36	1053	No	No	398964	0	36	25.6	0	38710	0	ok
660	SLVml 2	2	-851	1053	36	1053	No	No	398964	0	36	25.6	0	38710	0	ok
660	SLVml 3	2	-851	762	26	762	No	No	398964	0	26	25.6	0	38710	0	ok
660	SLVml 4	2	-851	762	26	762	No	No	398964	0	26	25.6	0	38710	0	ok
680	SLVml 1	2	-858	327	36	327	No	No	398940	0	36	25.6	0	38710	0	ok
680	SLVml 2	2	-858	327	36	327	No	No	398940	0	36	25.6	0	38710	0	ok
680	SLVml 3	2	-858	240	26	240	No	No	398940	0	26	25.6	0	38710	0	ok
680	SLVml 4	2	-858	240	26	240	No	No	398940	0	26	25.6	0	38710	0	ok
680	SLVml 1	2	-858	327	16	327	No	No	398940	0	16	25.6	0	38710	0	ok
680	SLVml 2	2	-858	327	16	327	No	No	398940	0	16	25.6	0	38710	0	ok
680	SLVml 3	2	-858	240	12	240	No	No	398940	0	12	25.6	0	38710	0	ok
680	SLVml 4	2	-858	240	12	240	No	No	398940	0	12	25.6	0	38710	0	ok
700	SLVml 1	2	-864	0	16	0	No	No	398916	0	16	25.6	0	38710	0	ok
700	SLVml 2	2	-864	0	16	0	No	No	398916	0	16	25.6	0	38710	0	ok
700	SLVml 3	2	-864	0	12	0	No	No	398916	0	12	25.6	0	38710	0	ok
700	SLVml 4	2	-864	0	12	0	No	No	398916	0	12	25.6	0	38710	0	ok

Significato dei simboli utilizzati:

Ver: stato di verifica.

Dati sezione: dati di verifica della sezione.

Z: coordinata Z del punto di verifica. [cm]

Cmb: combinazione di calcolo.

Stg: fase di calcolo.

N: sforzo normale di progetto. [daN]

Mx: momento flettente di progetto. [daN*cm]

T: sforzo di taglio di progetto. [daN]

Flessione: verifiche a Flessione.

Med: momento sollecitante di progetto. [daN*cm]

redN: fattore riduttivo per sforzo N (si/no).

redS: fattore riduttivo per sforzo T (si/no).

Mcrd: momento resistente di progetto. [daN*cm]

1/CSf: inverso del Coefficiente di sicurezza a flessione.

Taglio: verifiche a Taglio.

Ved: taglio sollecitante di progetto. [daN]

Av: area resistente a taglio. [cm²]

rho: fattore di riduzione rho.

Vplrd: taglio resistente plastico di progetto. [daN]

1/CSr: inverso del Coefficiente di sicurezza a taglio.



PROVINCIA DI REGGIO EMILIA

Corso Garibaldi, 59 - 42100 Reggio Emilia Tel 0522 444111 - Fax 0522 451676
E-mail: info@mbox.provincia.re.it - Web: <http://www.provincia.re.it>

SERVIZIO INFRASTRUTTURE MOBILITA' SOSTENIBILE
PATRIMONIO ED EDILIZIA
U.O. MANUTENZIONE STRADE SUD

INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE STRADE PROVINCIALI CON SERVIZIO DI PRONTO INTERVENTO REPARTO SUD ACCORDO QUADRO 2019-2020

AFFIDAMENTO 13

RIPRISTINO DEL MURO DI SOSTEGNO DI VALLE E
INSERIMENTO DI BARRIERA STRADALE SU CORDOLO E
TRAVE SULLA SP 513R AL KM 50+480

PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATI GRAFICI DELLE STRUTTURE IN C.A.

Il Dirigente del Servizio
Infrastrutture Mobilità Sostenibile
Patrimonio ed Edilizia
Responsabile Unico
del Procedimento:

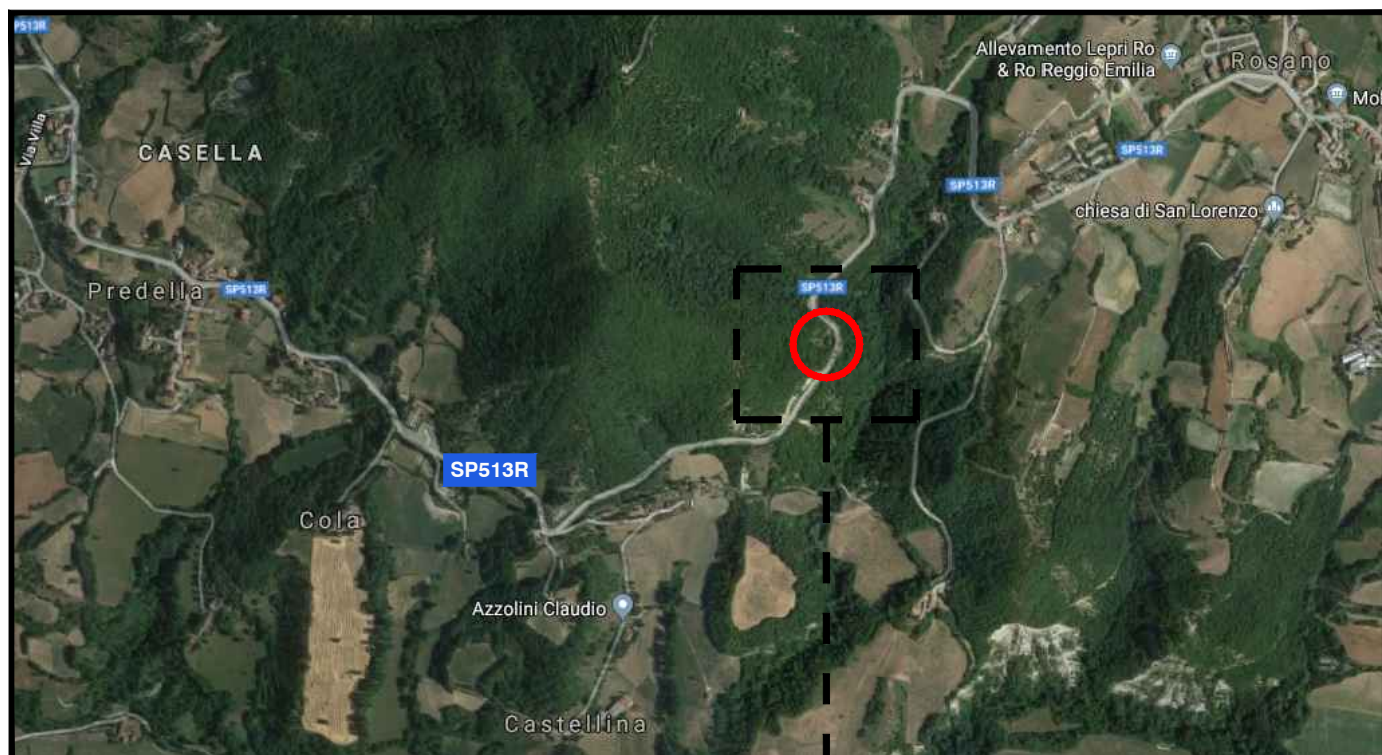
Dott. Ing. Valerio Bussei

Progettista strutturale:
Dott. Ing. Serena Pantani

Progettisti:
Geom. Roberta Guglielmi
Dott. Ing. Francesco Vasirani

Collaboratori:
Geom. Stefano Bigi
Geom. Massimo Braglia
Geom. Gianluca Casoli

REVISIONE			Redatto		Verificato o Validato	
Revis.	Data Revis.	Descrizione Modifiche	Data	Nome	Data	Nome
All. n° 4	Data Progetto Ottobre 2019	N° P.E.G.	Nome File			



PLANIMETRIA DI INQUADRAMENTO

Comune di Vetto (RE), loc. Cola

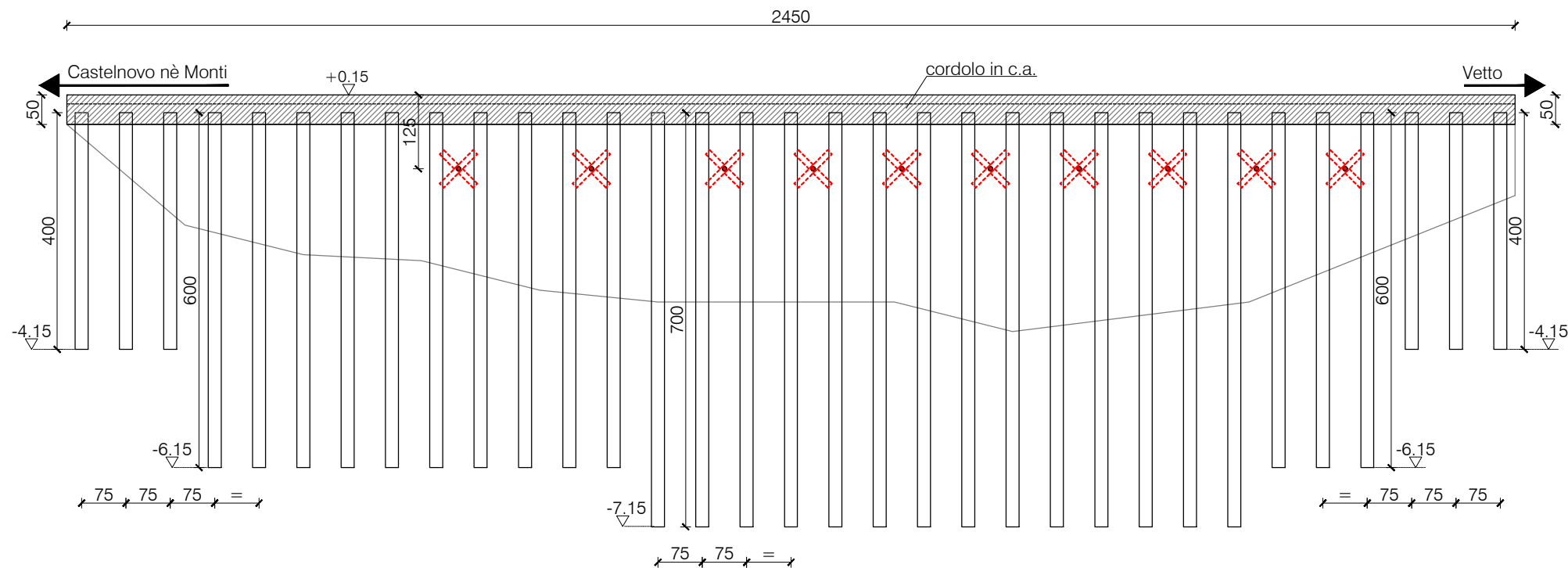
Strada Provinciale SP 513R, al Km 50+480



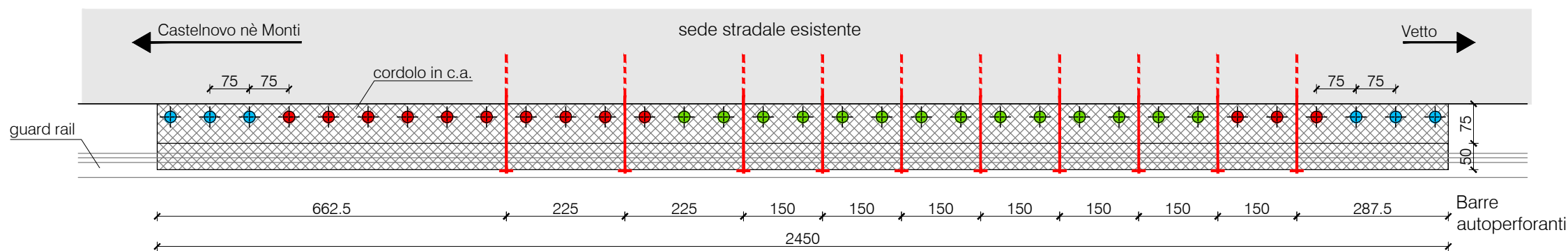
INGRANDIMENTO AREA DI INTERVENTO

INTERVENTI IN PROGETTO	
1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...
8	...
9	...
10	...
11	...
12	...
13	...
14	...
15	...
16	...
17	...
18	...
19	...
20	...
21	...
22	...
23	...
24	...
25	...
26	...
27	...
28	...
29	...
30	...
31	...
32	...
33	...
34	...
35	...
36	...
37	...
38	...
39	...
40	...
41	...
42	...
43	...
44	...
45	...
46	...
47	...
48	...
49	...
50	...
51	...
52	...
53	...
54	...
55	...
56	...
57	...
58	...
59	...
60	...
61	...
62	...
63	...
64	...
65	...
66	...
67	...
68	...
69	...
70	...
71	...
72	...
73	...
74	...
75	...
76	...
77	...
78	...
79	...
80	...
81	...
82	...
83	...
84	...
85	...
86	...
87	...
88	...
89	...
90	...
91	...
92	...
93	...
94	...
95	...
96	...
97	...
98	...
99	...
100	...

scala 1:100



scala 1:100



		Cornedo Vicentino VI - 36073 - via A. Fogazzaro 71 tel. +390444.595313 - fax. +390444.595068 e-mail:barre@sirve.it - www.sirve.it									
QUALIFIED IN ACCORDANCE WITH THE ITALIAN MINISTERIAL DECREE 14/01/2008		SELF-DRILLING HOLLOW BARS S460J0 WITH CONTINUOUS THREAD FOR PASSIVE ANCHORS IN GEOTECHNICAL APPLICATION.									
QUALIFICATO IN ACCORDO AL D.M. 14/01/2008		Barre cave auto perforanti S460J0 a filettatura continua per tiranti di ancoraggio ad uso geotecnico, di tipo passivo.									
Designation	Symbol	Unit	Type of product		- Tipo di prodotto						
			R28	R32LL	R32P	R38L	R38	R51	S60	S76	S90
Nominal diameter - Diametro nominale	d	(mm)	28	32	32	38	38	51	60	76	90
Average internal diameter - Diametro interno medio	d _{int}	(mm)	16	20	15	25	19	30	40	56	70
Nominal cross-sectional area - Area nominale della sezione trasversale	A _n	(mm ²)	360	430	550	595	800	1170	1570	2070	2470
Nominal mass (1) - Massa nominale	W	(kg/m)	2,83	3,38	4,32	4,67	6,28	9,18	12,32	16,25	19,39
Nominal proof strength (2) - Valore nominale della tensione di scottamento dalla proporzionalità dello 0,2% (snervamento)	f _{0,2max}	(MPa)						460			
Nominal maximum tensile strength (2) - Valore nominale della tensione al carico massimo (rottura)	f _{0,2max}	(MPa)						560			
Nominal proof force (2) - Valore nominale della forza di scottamento dalla proporzionalità dello 0,2% (snervamento)	F _{0,2max}	(kN)	166	198	253	274	368	538	722	952	1136
Nominal maximum force (2) - Valore nominale della forza massima (rottura)	F _{0,2max}	(kN)	202	241	308	333	448	655	879	1159	1383
Average proof force - Valore medio della forza di scottamento dalla proporzionalità dello 0,2% (snervamento medio riscontrato)	F _{0,2m}	(kN)	190	220	290	310	420	610	820	1080	1280
Average maximum force - Valore medio della forza massima (rottura media riscontrata)	F _{0,2m}	(kN)	220	260	340	360	490	710	960	1260	1510


 n.14 MICROPALI TRIVELLATI
 Ø220 tubolare Ø168,3 mm
 sp.8 mm L= 7,00 mt i=75cm

In ottemperanza al D.M. 17/01/2018 vanno eseguiti i seguenti controlli:

- effettuare prelievi su un quantitativo di miscela omogenea non maggiore di 300 mc
- effettuare n.3 prelievi (n.6 provini), ciascuno su un massimo di 100 mc di miscela omogenea. Le prove andranno eseguite tra il 28° e il 30°giorno di maturazione
- effettuare comunque un prelievo per ogni giorno di getto (ad eccezione delle costruzioni con meno di 100 mc di miscela omogenea)
- 3 spezzoni di acciaio (per ogni diametro) per ogni partita di provenienza. Le prove devono essere effettuate entro 30 gg dalla data di consegna del materiale

CALCESTRUZZO	UNI 11104 (prosp. 1)	UNI 11104 (prosp. 4)		
campi di impiego	CLASSI DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE	CLASSI DI RESISTENZA	classe di consistenza al getto	copriferro nominale
				[mm]
Cordolo	XF4	C32/40 (Rck 400 daN/cm²)	S4	50

N.B.: la stagionatura deve avvenire in condizioni di adeguata umidità per min. 7 gg. e scasseratura a 15 gg.

Acciaio per getti B450C

Acciaio per tubolari e carpenteria S275 o superiore

Boiaccia in oper per getto dei micropali:

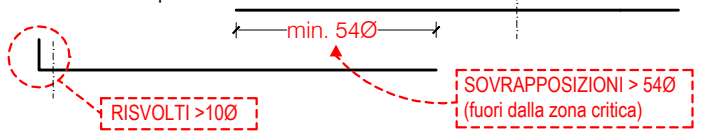
cemento tipo 42,5R / rapporto A/C 0,5 (dosaggio indicativo 1000-1100 kg/mc)
(in alternativa betoncino premiscelato tipo "Fassa Bortolo" RS 40
o prodotto analogo - resistenza min. a compressione 250 kg/cmq).

Tiranti : Barre autoperforanti tipo "SIRIVE" acciaio S460J0

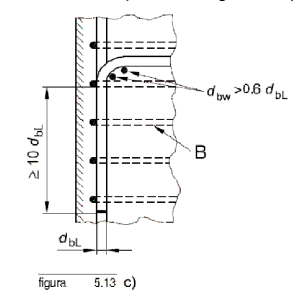
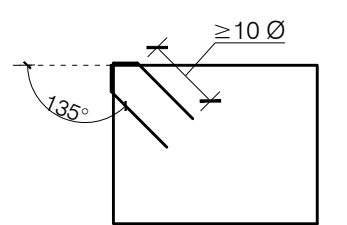
Ancoranti chimici post-installati del tipo FISCHER / HILTY sismici

(Cat. C2) da concordare con la DLS, prima dell'installazione

- le barre di armatura devono essere risvoltate alle estremità per almeno 10 diametri
- sovrapporre le barre di armatura per almeno 54 diametri, se non diversamente specificato

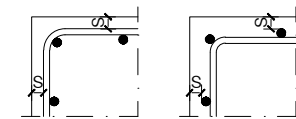


Ancoraggio armature nodi terminali
trave - pilastro _ fig. 5.13 c)


$$\geq 10 \emptyset$$


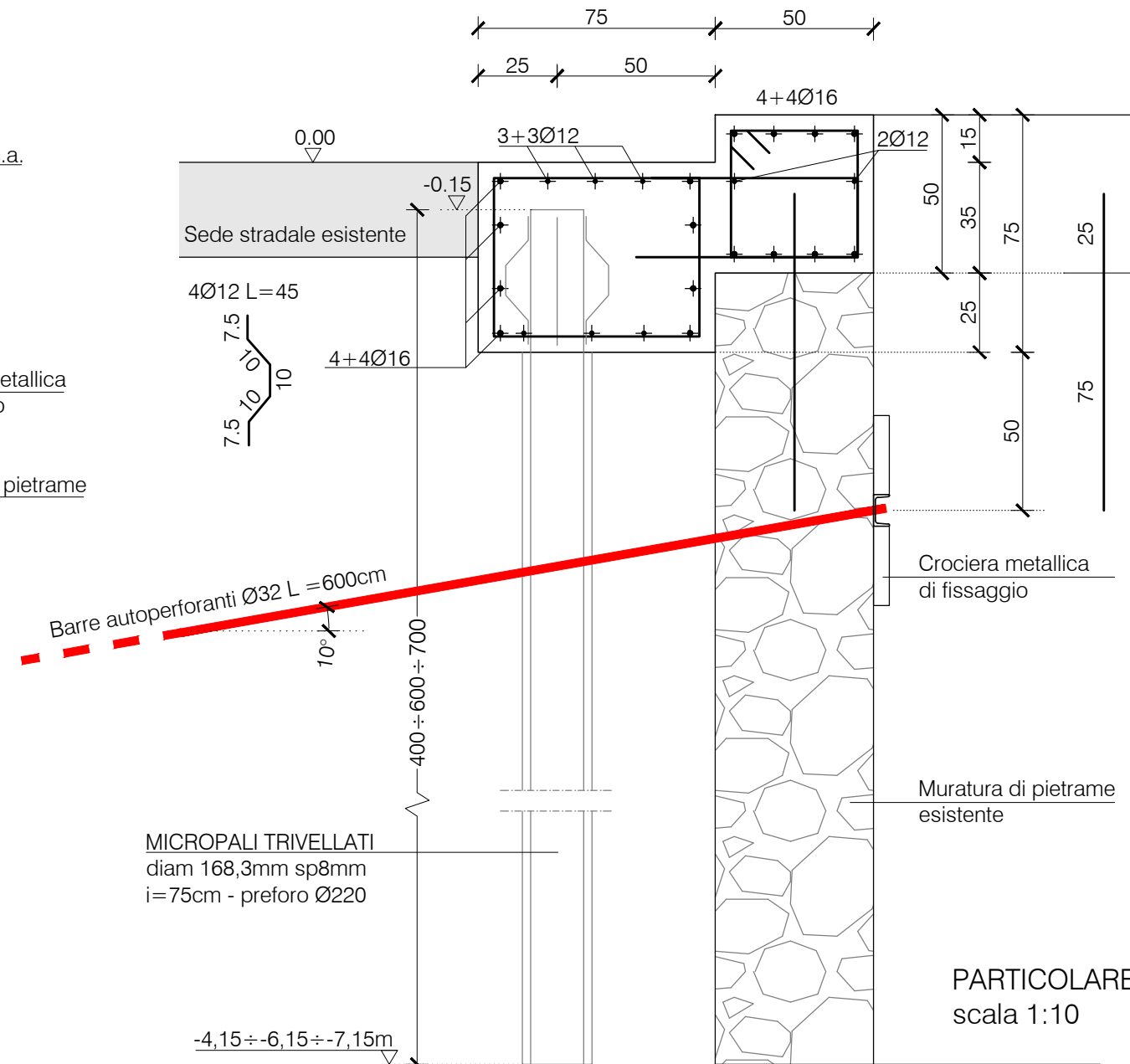
(SALVO DIVERSA INDICAZIONE NEI SINGOLI ELABORATI)

- | | |
|-----------|-----------|
| - PALI | s= 5.0 cm |
| - PLINTI | s= - cm |
| - TRAVI | s= 5.0 cm |
| - SETTI | s= - cm |
| - SOLETTE | s= - cm |

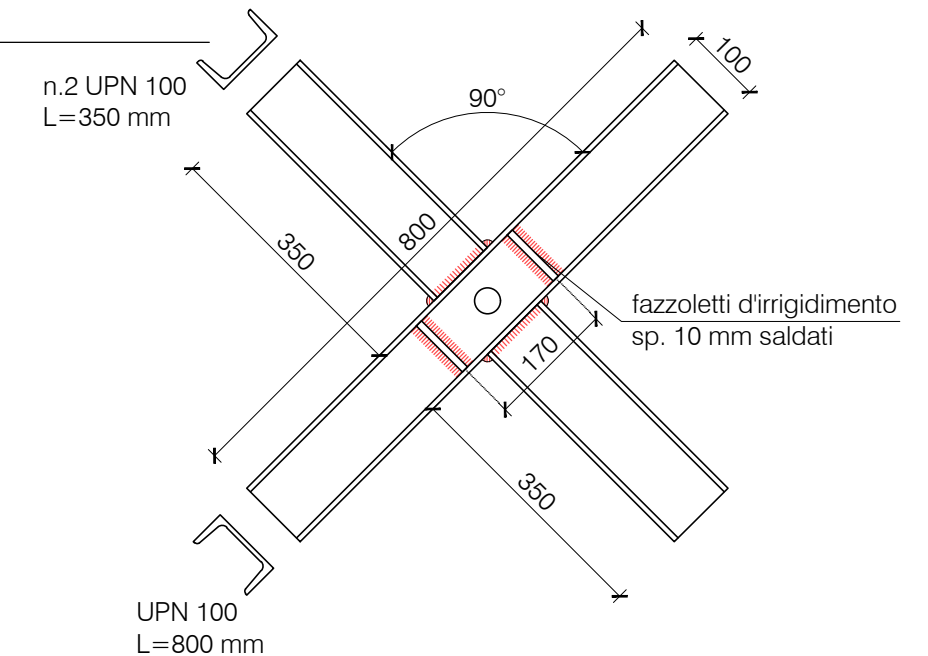
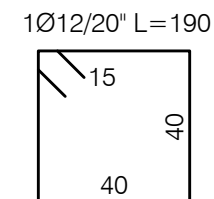
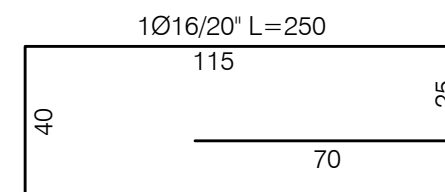


Tolleranza esecutiva di posa delle armature di cm 0,5 ottenuta con l'ausilio di opportuni distanziatori e controlli.

PARTICOLARE
scala 1 : 20



Technical drawing of a square. The top horizontal edge is labeled $1\varnothing 12/20'' L=260$. The right vertical edge is labeled 50. The bottom horizontal edge is labeled 65. The top-left corner is detailed with a small square and two parallel diagonal lines, with the number 15 indicating a distance or offset.





PROVINCIA DI REGGIO EMILIA

Corso Garibaldi, 59 - 42100 Reggio Emilia Tel 0522 444111 - Fax 0522 451676
E-mail: info@mbox.provincia.re.it - Web: <http://www.provincia.re.it>

SERVIZIO INFRASTRUTTURE MOBILITA' SOSTENIBILE
PATRIMONIO ED EDILIZIA
U.O. MANUTENZIONE STRADE SUD

INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA DELLE STRADE PROVINCIALI CON SERVIZIO DI PRONTO INTERVENTO REPARTO SUD ACCORDO QUADRO 2019-2020

AFFIDAMENTO 13

RIPRISTINO DEL MURO DI SOSTEGNO DI VALLE E
INSERIMENTO DI BARRIERA STRADALE SU CORDOLO E
TRAVE SULLA SP 513R AL KM 50+480

PROGETTO ESECUTIVO

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO E QUADRO ECONOMICO

Il Dirigente del Servizio
Infrastrutture Mobilità Sostenibile
Patrimonio ed Edilizia
Responsabile Unico
del Procedimento:
Dott. Ing. Valerio Bussei

Progettisti:
Geom. Roberta Guglielmi
Dott. Ing. Francesco Vasirani

Collaboratori:
Geom. Stefano Bigi
Geom. Massimo Braglia
Geom. Gianluca Casoli

REVISIONE				Redatto		Verificato o Validato	
Revis.	Data Revis.	Descrizione Modifiche		Data	Nome	Data	Nome
All. n°	Data Progetto		N° P.E.G.	Nome File			
5	Ottobre 2019						

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	DIMENSIONI				QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE		SIMILI	LUNG.	LARG.	ALT.			
1	D.04.20	Rimozione di barriera di sicurezza, per ripristino danni localizzati, in acciaio a doppia onda, tipo normale o tipo classi N1, N2, H1 e H2, con taglio della bulloneria e asportazione dei paletti di sostegno, carico e trasporto a rifiuto del materiale Rimozione barriera stradale esistente Totale MI		40,00			40,00 40,00	6,00	240,00
	D.01.05	LAVORI ED OPERE COMPIUTE DEMOLIZIONI, SCARIFICHE E FRESATURE Demolizione di sovrastruttura stradale per abbassamento quote eseguita con idoneo mezzo meccanico (escavatore, fresa ecc.), rifinita a mano, compreso la raccolta in cumuli del materiale riutilizzabile e il trasporto a rifiuto di quello inutilizzabil fino alla profondità di cm. 10 Demolizione asfalto esistente Totale Mq		27,50	0,80		22,00 22,00	5,10	112,20
2	D.01.05.d								
3	D.03.02	Scavo in sezione obbligata eseguita con mezzi meccanici in terreni di qualsiasi natura e consistenza anche in presenza di acqua, fino ad una profondità di mt.1,50 Scavo cordolo in strada Scavo cordolo tratto su muro Totale mc		27,50 24,50	0,80 0,50	0,60 0,50	13,20 6,13 19,33	4,00	77,32
4	D.09.10 D.09.10.c	Fornitura Esecuzione di micropali, comunque inclinati, del diametro esterno di 100-220 mm con tubi-forma del diametro esterno di 200/220 mm Micropali ai bordi L=4m Micropali centrali L=6m Micropali centrali L=7m Totale MI	6,00 13,00 14,00	4,00 6,00 7,00			24,00 78,00 98,00 200,00	82,00	16.400,00
5	D.09.15	Fornitura e posa in opera di armature per micropali costituite da tubi di sezione idonea determinata dal calcolo, in acciaio di qualità da Fe 430 a Fe 510 Micropali ai bordi L=4m Micropali centrali L=6m Micropali centrali L=7m Totale Kg	6,00 13,00 14,00	4,00 6,00 7,00		31,60 31,60 31,60	758,40 2.464,80 3.096,80 6.320,00	1,40	8.848,00
6	D.11.05	Fornitura e posa in opera di acciaio per cemento armato laminato a caldo tipo B450C Armatura cordolo A RIPIORTARE				2.571,80	2.571,80		25.677,52 25.677,52

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	DIMENSIONI				QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE		SIMILI	LUNG.	LARG.	ALT.			
7	D.12.10 D.12.10.c	RIPORTO							25.677,52
		Totale Kg					2.571,80	1,60	4.114,88
		Casseforme per getti di strutture in calcestruzzo anche a faccia vista pilastri, travi, cordoli e solette							
		Cordolo lato esterno	1,00	27,50		0,50	13,75		
		Cordolo lato interno	1,00	27,50		0,15	4,13		
		Codolo lati estremità	2,00		0,50	0,50	0,50		
		Totale Mq					18,38	30,20	555,08
8	D.14.205 D.14.205.c	LAVORI ED OPERE COMPIUTE CONGLOMERATI CEMENTIZI IN OPERA Calcestruzzo classe di esposizione XF4 - classe di consistenza S4 resistenza caratteristica Rck 40 MPa							
		Cordolo su strada		27,50	0,80	0,60	13,20		
		Cordolo tratto su muro valle		27,50	0,50	0,50	6,88		
		Totale mc					20,08	159,00	3.192,72
		Stuccatura murature in mattoni Ripristino tratto muro crollato							
9	D.08.25								
				15,00		3,00	45,00		
		Totale Mq					45,00	30,00	1.350,00
10	D.08.30	Ripresa in breccia della muratura, di opere di difesa del suolo, inclusi il cuci-scuci Ripristino tratto muro crollato							
				6,00	0,50	3,00	9,00		
		Totale mc					9,00	594,20	5.347,80
11	D.11.15	Fornitura e posa in opera di rete elettrosaldata di ferro ad aderenza migliorata Consolidamento muro valle							
						266,54	266,54		
		Totale Kg					266,54	1,60	426,46
12	D.14.55 D.14.55.a	LAVORI ED OPERE COMPIUTE CONGLOMERATI CEMENTIZI IN OPERA Calcestruzzo classe di esposizione XC2 - classe di consistenza S3 resistenza caratteristica Rck 30 MPa Consolidamento muro valle							
				10,00	0,25	3,00	7,50		
		Totale mc					7,50	128,10	960,75
		A RIPORTARE							41.625,21
									41.625,21

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	DIMENSIONI				QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE		SIMILI	LUNG.	LARG.	ALT.			
13	D.10.07	RIPORTO Fornitura e posa in opera di ancoraggi autoperforanti tipo Sirive fino a lunghezza massima di 6 m Consolidamento muro valle barre Totale MI	10,00	6,00			60,00 60,00	64,63	41.625,21 3.877,80
14	D.11.20	Fornitura e posa in opera di piastre e profilati metallici a C, L, I, T Consolidamento muro valle piastre Totale Kg	10,00			17,00	170,00 170,00	7,20	1.224,00
15	N.P.06	Bonifica di superfici, di opere di difesa del suolo, in cemento armato eseguita fino ad asportare completamente le parti incoerenti, friabili, alveolate, fessurate Ripristino muro di monte Totale Mq		15,30			15,30 15,30	12,80	195,84
16	N.P.07	Ricostruzione delle parti demolite, di opere di difesa del suolo, eseguita con malta cementizia o betoncino additivati Totale Mq	15,30				15,30 15,30	128,40	1.964,52
17	N.P.08	Conglomerato cementizio confezionato in cantiere gettato in opera per operazioni di piccola entità, eseguito con 300 kg di cemento 32.5, 0,4 mc di sabbia e 0,8 mc di ghiaietto Ripristino muro di monte Totale mc	22,00	0,50	0,35	0,60	2,31 2,31	289,49	668,72
18	D.09.30	Palizzata in pali di legname indicato nel c.s.a. del diametro di 20 cm, lunghezza 2 m Sistemazione banchina fianco cordoli Totale MI		12,00			12,00 12,00	79,20	950,40
19	D.04.80	Geotessile non tessuto, massa areica da 200 a 300 g/mq e resistenza a trazione trasversale da 16 kN/m a 24 kN/m. Sistemazione banchina fianco cordoli Totale Mq		12,00	1,00		12,00 12,00	1,80	21,60
20	D.02.30	Tappeto di usura stradale in conglomerato bituminoso 0-6/0-12 confezionato a caldo con idonei impianti, percentuale bitume 5-6%, steso a mano Ripristino sede stradale				12,00	12,00		
		A RIPIPORTARE							50.528,09 50.528,09

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	DIMENSIONI				QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO	
N.	CODICE		SIMILI	LUNG.	LARG.	ALT.				
21	D.02.45	RIPORTO		27,50	0,80		12,00	120,00	50.528,09	
		Totale Ton							1.440,00	
		Sabbiatura di manto bituminoso mediante cosparsa di strato uniforme di sabbia silicea dello spessore di cm. 1 previa spruzzatura di emulsione bituminosa quale mano di attacco								
		Ripristino sede stradale								
22	D.04.10	Totale Mq					22,00	1,30	28,60	
		Fornitura e posa in opera di barriera di sicurezza in acciaio				22,00				
		Classe di appartenenza: H2								
		Livello di contenimento: 288 KJ								
23	D.04.10.a	Destinazione d'uso: bordo laterale						85,00	4.590,00	
		barriera retta o curva								
		Barriera stradale		54,00			54,00			
		Totale MI					54,00			
24	D.04.10.b	elemento terminale	2					150,00	300,00	
		Barriera stradale								2
		Totale Cad								2
		Fornitura e posa in opera di barriera di sicurezza in acciaio								
25	D.04.15	Classe di appartenenza: H2						150,00	4.050,00	
		Livello di contenimento: 288 KJ								
		Destinazione d'uso: bordo ponte								
		barriera retta o curva								
26	D.04.15.a	Barriera stradale		27,00			27,00	150,00		
		Totale MI					27,00			
		MANO D'OPERA								
		Mano D'opera								
27	A.00	Operaio qualificato						26,00	1.014,00	
		Totale Ore	39,00				39,00			
		Operaio specializzato con motosega								
		Taglio vegetazione area intervento								
28	A.00.20	Totale Ore	24,00				24,00	39,00	936,00	
							24,00			
		NOLI E MEZZI D'OPERA								
		NOLI E MEZZI D'OPERA								
		A RIPORTARE							62.886,69	
									62.886,69	

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	DIMENSIONI				QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE		SIMILI	LUNG.	LARG.	ALT.			
34	SC.10.10 SC.10.10.b	RIPORTO					99,00	11,25	69.938,69
		Totale Mq							1.113,75
		Recinzione provvisionale modulare a pannelli a maglia metallica zincata							
35	SC.10.20 SC.10.20.a	Costo riferito al primo mese di utilizzo							
		Totale Mq		35,00		2,00	70,00	9,70	679,00
		Elementi in plastica tipo new jersey					70,00		
36	SC.15.05	Costo riferito al primo mese di utilizzo o frazione							
		Totale MI		20,00			20,00	10,50	210,00
		Parapetto di protezione					20,00		
37	SC.20.05 SC.20.05.a	Totale MI		20,00			20,00	13,25	265,00
		Prefabbricato monoblocco a servizio del cantiere					20,00		
		Costo riferito al primo mese di utilizzo o frazione							
38	SC.25.10	Totale Cad	1				1	210,10	210,10
		Lanterna segnaletica a luce rossa					1		
		Totale Cad	6				6	0,88	5,28
39	SC.25.15 SC.25.15.b	Coppia di semafori					6		
		Interventi di tipo fisso di durata superiore a sette giorni naturali e consecutivi							
		Totale Giorno	30				30	20,00	600,00
40	SC.25.30 SC.25.30.a	Allestimento segnaletica stradale secondo la tavola 64 del D.M. 10.07.2002							
		Cantieri fissi o mobili con la presenza almeno di due movieri impiegati nella gestione giornaliera del traffico veicolare							
		Totale Giorno	2				2	405,00	810,00
41	SC.25.30.c	Interventi di tipo fisso con durata giornaliera che richiedono l'allestimento di una coppia di semafori					2		
			2						
		A RIPORTARE							73.831,82
									73.831,82

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	DIMENSIONI				QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE		SIMILI	LUNG.	LARG.	ALT.			
		RIPORTO							73.831,82
		Totale Giorno					2	90,00	180,00
		Totale Oneri speciali Euro							4.073,13
		Importo Lavori Euro							74.011,82

IMPORTO COMPLESSIVO DELL'OPERA

INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	IMPORTI PARZIALI	IMPORTI TOTALI
A) LAVORI		
IMPORTO LAVORI Euro		74.011,82
Oneri speciali Euro	4.073,13	
Importo dei lavori soggetti a ribasso d'asta Euro	69.938,69	
Da cui detraendo il ribasso contrattuale del 2,60% su Euro 69.938,69		-1.818,41
TOTALE AL NETTO DI RIBASSO/AUMENTO Euro		72.193,41
B) SOMME A DISPOSIZIONE		
Fondo incentivo per Funzioni Tecniche (art.113 D.lgs. 50/2016) pari al 20% Euro	288,77	
Fondo incentivo per Funzioni Tecniche (art.113 D.lgs. 50/2016) pari all'80% Euro	1.155,08	
I.V.A. LAVORI E ARROTONDAMENTI Euro	15.882,35	
Imprevisti, assicurazioni, accordi bonari, prove di laboratorio e arrotondamenti Euro	1.741,74	
Spese tecniche indagini in sito e relazione geologica Euro	3.999,68	
Spese tecniche progettista strutturale Euro	4.738,97	
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE		27.806,59
IMPORTO COMPLESSIVO DELL'OPERA Euro		100.000,00

Reggio Emilia lì,

Il Progettista
Geom. Roberta Guglielmi

Il Progettista
ing. Francesco Vasirani



Visto, si attesta con esito FAVOREVOLE la regolarità contabile e la copertura finanziaria della spesa della determina N. 818 del 08/11/2019.

Reggio Emilia, lì 11/11/2019

IL DIRIGENTE DEL SERVIZIO BILANCIO

F.to DEL RIO CLAUDIA