

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



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

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

**Rimodellamento morfologico Pieve di Novi Ligure
Relazione geotecnica**

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

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
I G 5 1	0 2	E	C V	R B	D P 0 6 0 0	0 0 1	A

Progettazione :

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	IL PROGETTISTA
A00	Prima Emissione	Foltran <i>[Signature]</i>	29/11/2013	Panizza <i>[Signature]</i>	29/11/2013	A.Palomba <i>[Signature]</i>	29/11/2013	 Consorzio Collegamenti Integrati Veloci Dott. Ing. Aldo Mancarella Ordine Ingegneri Prov. TO n. 6271 R
A01	Aggiornamento limite di proprietà	B.Cipullo <i>[Signature]</i>	28/01/2014	Cociv <i>[Signature]</i>	28/01/2014	A.Palomba <i>[Signature]</i>	28/01/2014	

n. Elab.:

File: IG51-02-E-CV-RB-DP06-00-001-A01.DOC

CUP: F81H92000000008

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51 02 E CV RB DP06 00 001_A01 Rimodellamento morfologico Pieve di Novi Ligure
	Foglio 3 di 97

INDICE

1.	PREMESSA	4
1.1	FASI DELLO STUDIO	4
2.	GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E IDROGEOLOGIA	5
2.1	ASSETTO GEOGRAFICO E GEOMORFOLOGICO	5
2.2	INQUADRAMENTO GEOLOGICO GENERALE	6
2.3	GEOLOGIA DELL'AREA DI INTERVENTO	8
2.4	STRATIGRAFIA DELL'AREA	8
2.5	IDROGEOLOGIA	9
2.6	CLASSIFICAZIONE SISMICA	10
3.	CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA	11
3.1	INQUADRAMENTO GENERALE	11
3.2	ASPETTI GEOTECNICI DEL SITO DI IMPOSTA	11
3.3	CARATTERIZZAZIONE LITO-GRANULOMETRICA E GEOTECNICA DEL MATERIALE DA ABBANCARE	12
3.4	MODALITÀ DI ABBANCAMENTO	14
3.5	INTERVENTI DI MANUTENZIONE PERIODICA	14
3.6	VERIFICHE DI STABILITÀ DEL PENDIO: CRITERI DI CALCOLO ED ELABORAZIONI	16
3.6.1.	METODO DI SPENCER	18
3.6.2.	PARAMETRI DI PROGETTO	19
3.6.3.	RISULTATI DELLE VERIFICHE	20
3.7	MONITORAGGIO	21
4.	CONCLUSIONI	22

APPENDICE A: Verifiche di stabilità

APPENDICE B: Prove geotecniche di laboratorio (Geodata s.a.s. – PD)

APPENDICE C: Prove geotecniche di laboratorio (Geotecna S.r.l. - PV)

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51 02 E CV RB DP06 00 001_A01 Rimodellamento morfologico Pieve di Novi Ligure
	Foglio 4 di 97

1. PREMESSA

La presente relazione è rivolta alla progettazione esecutiva del rimodellamento morfologico di Pieve di Novi Ligure contraddistinto dalla sigla DP06 ricadente nel Comune di Novi Ligure.

Tale progetto consentirà il posizionamento di **circa 510.000 m³** di materiali di risulta provenienti dalla realizzazione della linea ferroviaria ad AC/AV Milano-Genova – Terzo Valico dei Giovi.

I materiali da sistemare saranno allocati nella porzione di territorio compreso tra la linea ferroviaria in progetto e la scarpata del terrazzo alluvionale posta ad ovest.

Il rimodellamento morfologico previsto dal progetto sarà in grado di posizionare i materiali di risulta dalle gallerie non riutilizzati appartenenti prevalentemente alla formazione delle **Argille a Palombini**.

1.1 FASI DELLO STUDIO

Per la definizione del quadro geologico, geotecnico e idrogeologico dell'area interessata dal progetto di deposito è stata eseguito uno studio articolato nelle seguenti fasi:

- ricerca e raccolta del materiale bibliografico, cartografico e tecnico già esistente circa le caratteristiche geologiche e idrogeologiche della zona in esame; in particolare questa fase ha compreso le seguenti sottofasi:
 - ricerca del materiale bibliografico esistente relativo alle caratteristiche geologiche e geotecniche della zona;
 - ricerca del materiale geologico-geotecnico allegato al Progetto Esecutivo della Linea AC/AV Milano Genova – Terzo valico dei Giovi;
- sopralluogo e rilevamento di superficie geologico e geomorfologico;
- elaborazione dell'insieme dei dati raccolti e conseguente redazione della presente relazione.

Nei capitoli che seguono, oltre ad un breve inquadramento geologico e idrogeologico generale, si illustrano gli elementi relativi alle caratteristiche geotecniche del sito impegnato dal progetto di rimodellamento.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51 02 E CV RB DP06 00 001_A01 Rimodellamento morfologico Pieve di Novi Ligure Foglio 5 di 97

2. GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E IDROGEOLOGIA

2.1 ASSETTO GEOGRAFICO E GEOMORFOLOGICO

Il territorio in cui insiste l'intervento in progetto si trova nel territorio del Comune di Novi Ligure, a SE di Alessandria, e presenta una morfologia interamente pianeggiante, con terrazzi morfologici di origine fluviale.

I sedimenti alluvionali, che costituiscono superfici terrazzate di vario ordine, sono prevalentemente distribuiti in sinistra dello Scrivia. Essi orlano con continuità la sponda del fiume nel tratto compreso tra Libarna e Novi Ligure mentre più a nord sono distribuiti secondo una superficie corrispondente al più recente e attuale conoide alluvionale.

Essi ricoprono in discordanza alcuni termini della Successione terziaria del Bacino terziario Ligure Piemontese e del Ciclo Sedimentario Autoctono e Neoautoctono Padano-adriatico (Conglomerato di Cassano Spinola e Argille di Lugagnano).

I terrazzi più antichi sono localizzati a sud di Novi Ligure a quote intorno 250 m s.l.m. Essi sono solcati da un reticolo idrografico a pattern sub-parallelo orientato a NW secondo la linea di massima pendenza della superficie topografica. L'elevata densità del drenaggio e le forme particolarmente incise sono in accordo con la presenza in superficie di terreni impermeabili dovuti all'elevato sviluppo della pedogenesi.

La serie di terrazzi di quota 210 sui quali sorge l'abitato di Novi Ligure è attribuito ad un "Fluviale medio". Anche questo terrazzo è caratterizzato da una superficie topografica che degrada verso nord ovest sino a posizionarsi, a ovest di Novi, sui 180 m di quota.

Queste superfici sono attraversate da un esiguo numero di impluvi a testimonianza di una minore pedogenesi cui corrisponde una maggiore permeabilità di questi terreni rispetto ai precedenti.

I depositi alluvionali più recenti indicati "Fluviale Recente" sono quelli maggiormente rappresentati e affiorano estesamente in tutta l'area posta a ridosso dello Scrivia. Sono pressoché privi di una rete idrica superficiale in quanto la maggior parte dell'acqua di precipitazione si infiltra andando ad alimentare l'acquifero.

Le originarie caratteristiche litostratigrafiche dei depositi alluvionali terrazzati evidenziano una certa omogeneità. Si tratta di depositi prevalentemente grossolani (ghiaiosi) con assetto massivo, o scarsamente stratificato a cui si intercalano rari orizzonti lentiformi di modesto spessore costituiti da sabbie limose e limo-argillose.

Il progetto di rimodellamento morfologico di Pieve di Novi Ligure (DP06) ricade in un'area compresa tra la Linea ferroviaria AC/AV Milano Genova – Terzo valico dei Giovi in progetto e la scarpata del

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51 02 E CV RB DP06 00 001_A01 Rimodellamento morfologico Pieve di Novi Ligure	Foglio 6 di 97

terrazzo alluvionale posta a ovest; tale orlo di scarpata costituisce il contatto tra la formazione del Fluviale Medio ad ovest e quella del Fluviale Recente ad est.

2.2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO GENERALE

La geologia di superficie dell'area vasta è caratterizzata da depositi continentali Pleistocenici (Fluviale Antico, Fluviale Medio e Fluviale Recente), ed Olocenici (Alluvioni Postglaciali e Alluvioni Attuali del torrente Scrivia).

I depositi sono distinguibili tra loro su basi litologiche (composizione granulometrica ed alterazione superficiale) e su basi geomorfologiche: le scarpate segnano il passaggio tra alluvioni di età differenti. Tali scarpate non sempre sono evidenti ed in questo caso l'attribuzione sulle sole basi litologiche può essere problematica, anche perché i depositi sono caratterizzati da una certa eterogeneità granulometrica che li differenzia essenzialmente su basi percentuali, e quindi talora i materiali appartenenti a cicli deposizionali differenti possono essere litologicamente e granulometricamente piuttosto simili.

Le sopracitate alluvioni risultano essere piuttosto potenti (dati provenienti dalle stratigrafie dei pozzi profondi AGIP), arrivando talora oltre i 200 metri di profondità; la serie alluvionale poggia sui depositi marini del Quaternario che chiudono verso l'alto la serie del "Bacino Terziario Piemontese".

L'assetto pianeggiante è generalizzato su tutta la zona con dislivelli decisamente ridotti anche a causa delle pratiche colturali, degli spianamenti e degli interventi antropici in generale.

Il terrazzo che divide *Fluviale Medio* dal *Fluviale recente* costituisce, ad esclusione del sistema idrografico, l'unico elemento morfologico presente sull'area, seppur in maniera discontinua.

Dal punto di vista genetico, la fisiografia della pianura è strettamente collegata al susseguirsi delle singole fasi alluvionali dei corsi d'acqua.

Il substrato è rappresentato dalle argille di Lugagnano, costituite da silt argillosi grigio-azzurri con locali intercalazioni sabbiose e arenitiche fini. Nella porzione superiore al passaggio con i depositi fluviali le argille presentano frequentemente un livello di alterazione limoso color ocra.

I caratteri litologici dei depositi alluvionali che costituiscono la piana alessandrina hanno natura estremamente eterogenea e possono essere divisi in 3 categorie differenti le cui caratteristiche principali sono di seguito illustrate.

1. Fluviale Antico

Questa formazione è costituita da ghiaie in matrice poltica, dominanti e da frequenti lenti ad affinità limoso-argillosa. In affioramento si rinvencono coltri limo argillose massive di colore giallo ocraceo

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51 02 E CV RB DP06 00 001_A01 Rimodellamento morfologico Pieve di Novi Ligure
	Foglio 7 di 97

che sembrano interessare i sedimenti alluvionali per tutto il loro spessore. Si rinvennero estesamente a sud di Novi a quote intorno a 250 m.

Presentano una permeabilità media piuttosto bassa; tuttavia, è possibile, in corrispondenza dei livelli ghiaiosi puliti dalla matrice fine, una permeabilità maggiore con la presenza di giacimenti sfruttabili. I depositi del Fluviale Antico sono sede degli acquiferi della zona collinare della provincia di Alessandria, che non sono però sfruttati.

2. Fluviale Medio

Il fluviale medio comprende terreni a granulometria grossolana con contenuto in ghiaia prevalente (circa il 50% ma talora un po' meno) sulle sabbie (20-30%) e sulle parti fini che assumono percentuali comunque significative (20-30%). Questi sedimenti che si differenziano dai precedenti unicamente per la maggiore alterazione dei clasti, con conseguente riduzione della tessitura, affiorano estesamente sul terrazzo di Novi. Lo spessore della coltre maggiormente alterata può superare i 5-6 m.

I caratteri delineati nella descrizione delle proprietà idrogeologiche del Fluviale Antico, possono essere confermati anche per questa formazione.

3. Fluviale Recente

Il fluviale recente comprende terreni a granulometria grossolana con ghiaie nettamente prevalenti (70-80%) sulle sabbie (10-20%) e sulle parti più fini (limo+argilla) 10-20%. Questi litotipi, che sono distribuiti su gran parte dell'area di pianura alessandrina, evidenziano, nel tratto più meridionale, a ridosso dell'imbocco della Galleria di Serravalle, modesti spessori (circa 4 m) di ghiaie sabbioso-limose che ricoprono le Argille di Lugagnano. In corrispondenza della progressiva del Rimodellamento Morfologico di Pieve di Novi Ligure (RMP2), si ha un rapido incremento dello spessore dei sedimenti passando da 3-4 m ad oltre 30 m. Spessori questi che aumentano poi progressivamente verso nord.

Questa formazione presenta una permeabilità elevata ed il flusso idrico all'interno di questi depositi che traggono alimentazione dalle precipitazioni dirette è orientato verso nord e verso lo Scrivia che esercita un'azione drenante sulla falda. Il Fluviale Recente è sede di della falda superficiale della conoide dello Scrivia, che alimenta la quasi totalità dei pozzi in emungimento della piana alessandrina

Argille di Lugagnano

La formazione delle Argille di Lugagnano o Argille Azzurre rappresenta il termine basale della successione pliocenica e raggiunge uno spessore massimo di circa 250 m. L'unità è costituita da marne e marne calcaree di colore beige o grigio-azzurro, con stratificazione mal definita, localmente

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51 02 E CV RB DP06 00 001_A01 Rimodellamento morfologico Pieve di Novi Ligure
	Foglio 8 di 97

sottolineata da livelli con maggior contenuto in sostanza organica. Si mostrano localmente bioturbate e contengono resti di bivalvi, gasteropodi, echinidi, pteropodi, associazioni a foraminiferi planctonici e bentonici ed abbondanti frustoli vegetali. Nella porzione inferiore si rinvengono arenarie e conglomerati, che costituiscono corpi lenticolari, potenti fino a qualche metro. All'incirca i due terzi superiori della successione sono costituiti da marne siltose e siltiti e i sedimenti più prossimi al limite superiore mostrano un netto aumento della frazione terrigena e una concomitante diminuzione nell'abbondanza del contenuto fossilifero.

I depositi marnosi, che costituiscono circa un terzo della formazione a partire dalla sua base, sono riferibili a un ambiente bacinale profondo mentre i depositi marnoso-siltosi, che costituiscono i due terzi superiori della formazione sono attribuibili a un ambiente di scarpata, fino al limite con la piattaforma esterna.

Sulla base della associazioni a foraminiferi planctonici le Argille Azzurre sono riferibili allo Zancleano (Pliocene inferiore).

A nord dell'allineamento Serravalle Scrivia-Zerbe e fino a Novi Ligure, le argille affiorano in maniera discontinua poiché sono estesamente ricoperte dai sedimenti alluvionali recenti.

2.3 GEOLOGIA DELL'AREA DI INTERVENTO

Dal punto di vista geologico, l'intervento di rimodellamento morfologico, ricade in corrispondenza del terrazzo alluvionale che separa il *Fluviale Medio* dal *Fluviale recente*.

La formazione geologica che caratterizza il substrato della zona in esame è costituita:

- da alluvioni prevalentemente sabbioso-siltoso-argillose attribuibili al Fluviale Medio, per la scarpata e per la parte superiore del terrazzo fluviale;
- dalla formazione geologica del Fluviale Recente a valle della scarpata di terrazzo;
- dalla formazione profonda delle Argille di Lugagnano.

2.4 STRATIGRAFIA DELL'AREA

Sulla base dei dati disponibili, reperiti dal Progetto della Linea, la situazione stratigrafica dell'area oggetto di rimodellamento morfologico (DP06) può essere così schematizzata:

- ◆ A partire dal piano campagna locale si può incontrare uno strato superficiale di terreno di riporto/agricolo costituito da limo sabbioso argilloso marrone scuro di spessore pari a 0.50÷1.00 m circa, localmente inglobante elementi lapidei.
- ◆ Al di sotto e fino alle massime profondità indagate è presente un deposito di origine alluvionale postglaciale (Fluviale Recente - Olocene) costituito da ghiaia medio grossa in

matrice limo sabbiosa localmente argillosa, in particolare alle profondità maggiori. All'interno di tale deposito, è presente un livello di argilla limosa di spessore pari a 2.50÷3.00 (a partire da una quota assoluta di circa 165.50 m s.l.m.); in prossimità dell'imbocco nord della galleria naturale Serravalle, il Fluviale Recente entra in contatto con le Argille di Lugagnano, ossia argille limose compatte che si incontrano a partire da - 3.30 ÷ - 4.00 m di profondità da p.c., fino alle massime profondità indagate. Localmente, infine, sono state rinvenute all'interno del Fluviale Recente alcune lenti di limo argilloso e sabbia limosa di limitata continuità laterale.

In particolare la zona interessata dal Progetto di Rimodellamento ha la seguente situazione stratigrafica:

Stratigrafia di progetto	Da (m da p.c.)	A (m da p.c.)	Tipo di terreno
Terreno vegetale	p.c.	- 0.80	Limo sabbioso argilloso
Fluviale Recente	- 0.80	- 3.50	Ghiaia medio grossa in matrice limosa
Argille Lugagnano	- 3.50	Fondo foro	Argilla limosa (Argille di Lugagnano)

Tabella 1: Stratigrafia in corrispondenza del Rimodellamento Morfologico DP06

2.5 IDROGEOLOGIA

La presenza nell'area vasta di corsi d'acqua caratterizzati da notevoli portate, oltre alle ottime condizioni di permeabilità della maggior parte dei depositi alluvionali quaternari, spiega la ricchezza delle falde di questo settore di pianura. I numerosi pozzi perforati assicurano ai centri abitati, nonché ai numerosi complessi industriali, sufficiente approvvigionamento idrico.

Il reticolato idrografico è caratterizzato da uno sviluppo tipicamente centripeto nella zona di Alessandria (sistema Tanaro, Bormida, Orba), mentre assume carattere parallelo nell'area che fa capo al torrente Scrivia. Questo fatto è da mettere in relazione con l'evoluzione del bacino idrografico del fiume Tanaro, avvenuta a partire dall'inizio del quaternario, che ha determinato la convergenza del F. Bormida con il torrente Orba e la progressiva migrazione verso est del torrente Scrivia.

I depositi alluvionali di cui si è parlato nei paragrafi precedente hanno caratteristiche granulometriche eterogenee che determinano la presenza di falde acquifere: i materiali argillosi, praticamente impermeabili, costituiscono la base o il tetto degli acquiferi, mentre i materiali ghiaiosi

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51 02 E CV RB DP06 00 001_A01 Rimodellamento morfologico Pieve di Novi Ligure	Foglio 10 di 97

e/o sabbiosi sono sede degli acquiferi stessi. La distribuzione dei materiali e, di conseguenza, dei corpi idrici, è di solito lenticolare, per cui possono manifestarsi variazioni laterali anche notevoli di permeabilità e quindi di profondità delle falde sfruttabili.

Le variazioni annuali di livello oscillano generalmente nell'ambito di pochi metri (di norma due o tre), con punte massime fino a cinque, senza che, tuttavia, cambi in modo sensibile l'ubicazione dei minimi e dei massimi di soggiacenza; in tal modo la superficie della falda freatica rimane pressoché inalterata.

Il Fluviale medio, di natura sabbioso argillosa, è caratterizzato da una bassa permeabilità superficiale per la notevole presenza di materiale fine argilloso e da un modesto aumento con la profondità; la litologia prevalentemente sabbioso – siltosa e argillosa dei depositi superficiali tende a limitare l'infiltrazione in sotterraneo delle acque meteoriche favorendo così lo scorrimento superficiale.

I depositi alluvionali grossolani si differenziano dalle coltri di copertura argillose, spesso intensamente ferrettizzate, per una permeabilità K decisamente superiore (coperture $K = 10^{-7} - 10^{-9}$ m/sec; Fluviale medio $K = 10^{-4} - 10^{-7}$ m/sec, Permeabilità del Fluviale Recente $K = 10^{-3} - 10^{-6}$ m/sec; valori di letteratura).

Il livello di falda rilevato dai piezometri installati nei sondaggi effettuati per la Linea ferroviaria AC/AV Milano Genova – Terzo valico dei Giovi, oscilla tra un massimo di – 1.00 m da p.c. ed un livello minimo di - 4.20 m da p.c..

2.6 CLASSIFICAZIONE SISMICA

In base alla classificazione sismica nazionale vigente, il Comune di Novi Ligure ricade in zona sismica 3 (S=6).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51 02 E CV RB DP06 00 001_A01 Rimodellamento morfologico Pieve di Novi Ligure
	Foglio 11 di 97

3. CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA

La caratterizzazione geotecnica intende fornire le indicazioni progettuali per un idoneo inserimento dei volumi al fine di garantirne la stabilità a medio e lungo termine nei confronti dell'azione degli agenti esogeni (atmosferici), dei fattori idrogeologici e dell'azione sismica.

Lo studio assume come riferimento essenziale una adeguata raccolta delle prove e delle indagini geotecniche effettuate, per lo sviluppo del Progetto della AC/AV Milano-Genova – Terzo Valico dei Giovi, sui materiali di fondazione (Fluviale Recente) e su quelli da mettere a deposito nel loro stato naturale (Argille di Lugagnano).

3.1 INQUADRAMENTO GENERALE

Dal punto di vista geologico-geotecnico, l'intervento di rimodellamento morfologico di Pieve di Novi Ligure DP06, ricade nella porzione di territorio compresa tra la scarpata del terrazzo alluvionale che separa il *Fluviale Medio* dal *Fluviale Recente* e la linea ferroviaria in progetto.

I materiali di fondazione interessati dal rimodellamento sono da Ovest verso Est, i seguenti:

- le Argille Lugagnano del substrato profondo per sommità e scarpata del terrazzo;
- le alluvioni prevalentemente sabbioso-siltoso-argillose attribuibili al Fluviale Medio, e la formazione geologica del Fluviale Recente, per i terreni sub-pianeggianti compresi tra la scarpata ed il rilevato ferroviario;
- ◆ il rilevato ferroviario AC/AV Milano Genova – Terzo Valico dei Giovi.

A partire dal piano campagna si incontra uno strato superficiale di terreno vegetale costituito da limo sabbioso argilloso marrone scuro con uno spessore variabile tra 0,50 m e 1,00 m, localmente inglobante elementi lapidei.

3.2 ASPETTI GEOTECNICI DEL SITO DI IMPOSTA

La caratterizzazione litotecnica si basa su risultati di indagini effettuate per la caratterizzazione dei materiali per la Linea AC/AV Milano – Genova, a livello di progetto esecutivo; indicativamente i materiali costituenti il substrato sono così descritti ed hanno i seguenti parametri:

Fluviale Medio fl2_LA

- $c' = 30 \text{ kPa}$;
- $\varphi = 23^\circ$

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51 02 E CV RB DP06 00 001_A01 Rimodellamento morfologico Pieve di Novi Ligure	Foglio 12 di 97

- $\gamma_{SAT} = 19 \text{ kN/m}^3$

Fluviale Recente fl3_LS:

- $c' = - \text{kPa}$;
- $\varphi = 28^\circ$
- $\gamma_{SAT} = 19 \text{ kN/m}^3$

Argille di Lugagnano Alterate aL_alt:

- $c' = 20 \text{ kPa}$;
- $\varphi = 26^\circ$
- $\gamma_{SAT} = 21 \text{ kN/m}^3$

Argille di Lugagnano aL:

- $c' = 100 \text{ kPa}$;
- $\varphi = 21^\circ$
- $\gamma_{SAT} = 21 \text{ kN/m}^3$.

3.3 CARATTERIZZAZIONE LITO-GRANULOMETRICA E GEOTECNICA DEL MATERIALE DA ABBANCARE

I materiali che verranno utilizzati per il Rimodellamento Morfologico di Pieve di Novi Ligure DP06 sono rappresentati per la maggior parte dai materiali di risulta non riutilizzati delle gallerie; in particolare in questo sito il materiale preponderante è costituito dalle Argille a Palombini.

Sull'argillite proveniente dallo scavo della galleria sono state effettuate due serie di prove di laboratorio. Le prove di laboratorio (condotte da due differenti strutture e riportate negli Appendice B e C), sono state eseguite su campioni di materiale finemente frantumato e compattato mediante prova di costipamento Proctor Standard.

In particolare, la prova di taglio diretto ha consentito di caratterizzare il materiale dal punto di vista meccanico con un angolo di attrito pari a 30° e coesione nulla (Figura 1).

Va tuttavia evidenziato che il materiale era stato prelevato materiale finemente frantumato, rappresentativo della matrice del materiale di smarino e che tra il materiale prelevato erano comunque presenti elementi più grossolani che sono stati separati per eseguire le prove di taglio.

Ne consegue che, per il materiale tal quale, è lecito attendersi un comportamento meccanico migliore, eventualmente dilatante, in relazione alla presenza di elementi più grossolani, con valori di angolo di attrito più elevati, da verificare in fase di abbancamento con opportune prove in sito e di laboratorio.

Il materiale ha evidenziato bassa plasticità ($IP = 9\div 11$), bassa permeabilità (dell'ordine di 10^{-9} m/s) e nessuna tendenza al rigonfiamento; dopo compattazione il passante al vaglio 200 risulta dell'ordine del 22 -27%.

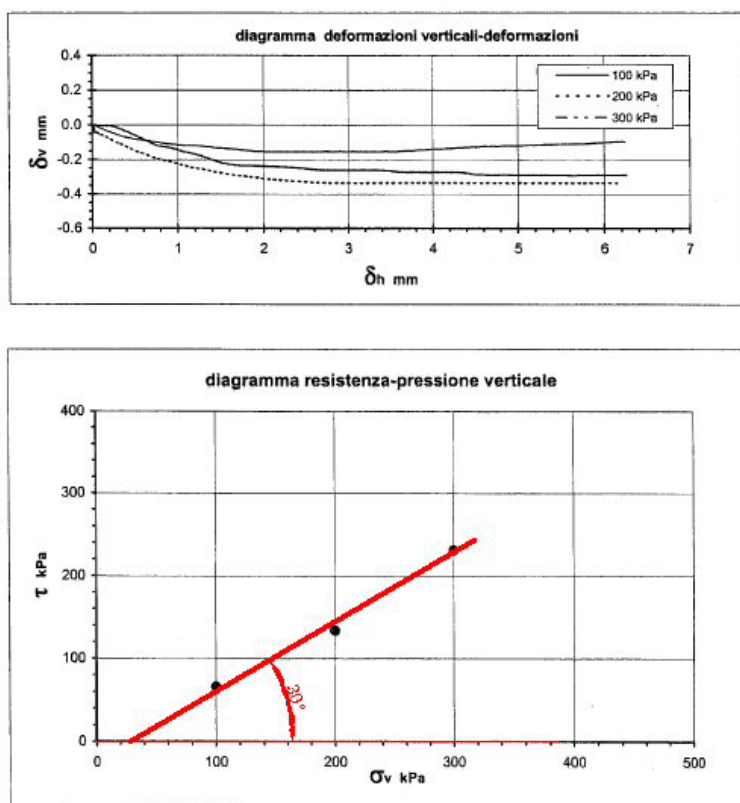


Figura 1: Interpretazione dei risultati della prova di taglio diretto (prove di laboratorio Geodata s.a.s.)

Poichè il materiale abbancato verrà posato con un grado di costipazione Proctor 90, le caratteristiche geotecniche del materiale stesso utilizzate nelle verifiche di stabilità saranno cautelativamente:

Detriti di Argille a Palombini

- $\phi = 25^\circ$
- $c = 0.00$ KPa
- $\gamma_{SAT} = 20.83$ kN/m³

Dalle considerazioni emerse si ritiene che il materiale, possa essere allocato su superfici piane con un angolo di scarpa non superiore a 20° previo adottare una serie di accorgimenti di natura

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51 02 E CV RB DP06 00 001_A01 Rimodellamento morfologico Pieve di Novi Ligure	Foglio 14 di 97

preventiva onde eliminare ogni possibile inconveniente che, una volta studiata e verificata la natura e la situazione dei luoghi, può essere ricondotto:

- ◆ alla piovosità locale ed alla possibilità di innesco di azioni di ruscellamento superficiale;
- ◆ all'infiltrazione di acque sorgive temporanee (dalla scarpata di terrazzo);
- ◆ ai carichi di esercizio temporanei indotti da mezzi di trasporto e di lavorazione;
- ◆ alle sollecitazioni indotte dal sisma previsto (OPCM 3267 del 20/03/03);
- ◆ ad ogni ulteriore intervento legato alla pratica che si avrà sul luogo una volta rinaturalizzato e reso disponibile alle molteplici attività (sentieristica, pascolo, carico boschivo, ecc.).

3.4 MODALITÀ DI ABBANCAMENTO

Il terrapieno verrà realizzato con l'apposizione del materiale di smarino per strati successivi a partire dall'attacco della discontinuità morfologica. Il terrapieno dovrà essere realizzato con bancate orizzontali sovrapposte; la compattazione dei materiali depositati avverrà mediante il transito dei mezzi d'opera (dozer e mezzi di trasporto) consentendo di raggiungere buone caratteristiche di addensamento.

La pendenza massima della scarpa del terrapieno non dovrà superare i 20° (36.4%).

Il materiale sciolto da porre a deposito, così come inquadrato da un punto di vista litologico, granulometrico e geotecnico, si ritiene possa rappresentare un valido elemento d'insieme per il rimodellamento morfologico dell'area; lo stesso materiale, infatti, possiede caratteristiche tali da poter essere accumulato, modellato, compattato ed, infine, sistemato secondo un disegno volumetrico che si possa adattare alle esigenze di spazio ed alle necessità morfologico-ambientali preesistenti dell'area prevista per il rimodellamento.

Per rispondere a dei criteri puramente geotecnici è opportuno predisporre il materiale con pendenze, sia per l'involuppo totale che per tratti localizzati, che non superino il valore dell'angolo di attrito interno del materiale.

3.5 INTERVENTI DI MANUTENZIONE PERIODICA

Ai fini di un valido inserimento, nel tempo, dell'intervento nell'ambito geo-ambientale circostante sarà opportuno prevedere un adeguato piano di manutenzione degli interventi realizzati, nonché di gestione del territorio in considerazione delle esigenze di tipo geotecnico; tale piano dovrà soprattutto:

- garantire sempre il perfetto funzionamento del sistema di smaltimento definitivo delle acque superficiali;

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51 02 E CV RB DP06 00 001_A01 Rimodellamento morfologico Pieve di Novi Ligure</p>	<p>Foglio 15 di 97</p>

- preservare il manto vegetale di superficie, che assumerà un ruolo molto importante nei confronti della stabilità geotecnica del versante (bisognerà evitare il taglio incontrollato, l'attecchimento di specie infestanti e deleterie per la sopravvivenza delle specie arboree prescelte, il pascolo eccessivo, nonché adottare un valido piano di sicurezza contro il pericolo d'incendio).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51 02 E CV RB DP06 00 001_A01 Rimodellamento morfologico Pieve di Novi Ligure	Foglio 16 di 97

3.6 VERIFICHE DI STABILITÀ DEL PENDIO: CRITERI DI CALCOLO ED ELABORAZIONI

Le verifiche di stabilità sono state condotte in base alla seguente normativa:

- Legge nr. 64 del 02/02/1974: Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche,
- D.M. LL.PP. del 11/03/1988: Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione,
- D.M. 16 Gennaio 1996: Norme Tecniche per le costruzioni in zone sismiche
- Circolare Ministero LL.PP. 15 Ottobre 1996 N. 252 AA.GG./S.T.C.: Istruzioni per l'applicazione delle Norme Tecniche di cui al D.M. 9 Gennaio 1996,
- Circolare Ministero LL.PP. 10 Aprile 1997 N. 65/AA.GG: Istruzioni per l'applicazione delle Norme Tecniche per le costruzioni in zone sismiche di cui al D.M. 16 Gennaio 1996

Determinazione delle condizioni di stabilità del versante

Le verifiche di stabilità sono state effettuate lungo 4 sezioni individuate tra le più rappresentative; in particolare, sono state assunte come tali le sezz. Nn. 4, 7, 13 e la Sez. NORD (quest'ultima appositamente tracciata lungo il gradiente delle bancate). Il software di modellazione utilizzato è lo STAP 11.0 della AZTEC.

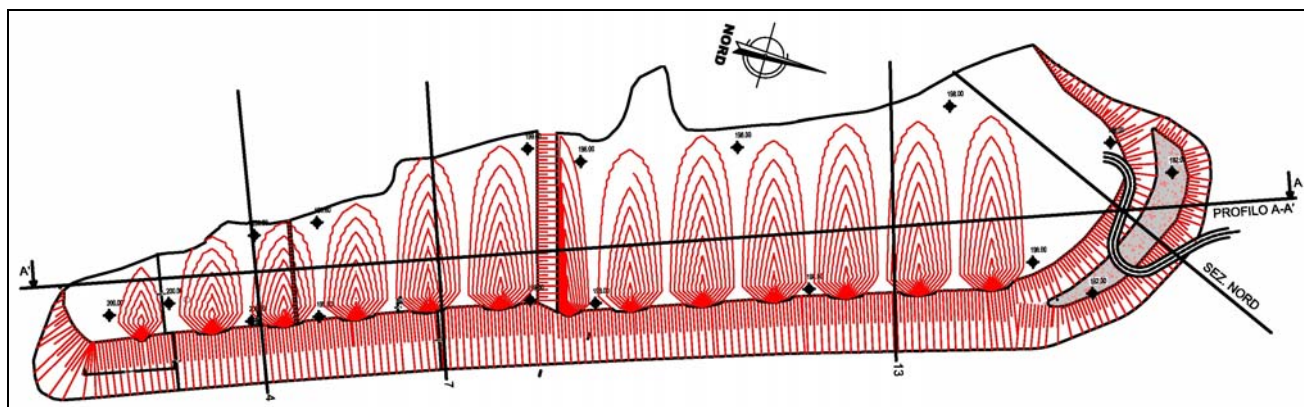


Figura 2: Stratigrafia in corrispondenza del Rimodellamento Morfologico RMP2

Il metodo utilizzato è quello dell'equilibrio limite dei conci di lunghezza costante (metodo di Spencer); per l'aggiunta delle forze sismiche orizzontali, è stato considerato il coefficiente d'intensità sismica locale, pari a 0.04 (OPCM 3267 del 20/03/03 e succ. mod.), essendo il comune di Novi Ligure, in cui ricade l'intervento, classificato in classe di sismicità 3 (S=6).

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51 02 E CV RB DP06 00 001_A01 Rimodellamento morfologico Pieve di Novi Ligure
	Foglio 17 di 97

I calcoli, dal punto di vista teorico, considerano che un qualsiasi pendio è soggetto ad un insieme di forze attive, quali la forza peso del terreno, i carichi applicati, la forza sismica orizzontale e le forze passive o resistenti, che si individuano nella resistenza a taglio ed in eventuali opere di contenimento; un ruolo essenziale è giocato dall'acqua, la cui pressione neutrale riduce le resistenze a taglio dei terreni ed esercita, col proprio peso, spinta attiva.

La verifica alla stabilità del pendio deve fornire un coefficiente di sicurezza non inferiore a 1.30.

Viene usata la tecnica della suddivisione a strisce della superficie di scorrimento da analizzare.

In particolare il software STAP 11.0 esamina un numero di superfici che dipende dalle impostazioni fornite e che sono riportate nella corrispondente sezione. Il processo iterativo permette di determinare il coefficiente di sicurezza di tutte le superfici analizzate.

Nella descrizione del metodo di calcolo si adatterà la seguente simbologia:

- I lunghezza della base della striscia
- α angolo della base della striscia rispetto all'orizzontale
- b larghezza della striscia $b = I \cos(\alpha)$
- Φ angolo di attrito lungo la base della striscia
- c coesione lungo la base della striscia
- γ peso di volume del terreno
- u pressione neutra
- W peso della striscia
- N sforzo normale alla base della striscia
- T sforzo di taglio alla base della striscia
- E_s, E_d forze normali di interstriscia a sinistra e a destra
- X_s, X_d forze tangenziali di interstriscia a sinistra e a destra
- E_a, E_b forze normali di interstriscia alla base ed alla sommità del pendio
- ΔX variazione delle forze tangenziali sulla striscia $\Delta X = X_d - X_s$
- ΔE variazione delle forze normali sulla striscia $\Delta E = E_d - E_s$

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51 02 E CV RB DP06 00 001_A01 Rimodellamento morfologico Pieve di Novi Ligure Foglio 18 di 97

3.6.1. METODO DI SPENCER

Il metodo di Spencer opera sulle risultanti delle forze di interstriscia Z. Il coefficiente di sicurezza nel metodo di Spencer viene determinato con procedura iterativa sulle equazioni di equilibrio alla traslazione e alla rotazione globali. Queste equazioni, nel caso di risultante delle forze esterne nulle, sono date da:

$$\sum_i [\Delta Z_i \cdot \cos \vartheta_i] = 0$$

$$\sum_i [\Delta Z_i \cdot \sin \vartheta_i] = 0$$

$$\sum_i [R \cdot Z_i \cdot \cos(\alpha_i - \vartheta_i)] = 0$$

dove ΔZ_i rappresenta la variazione della forza laterale di interstriscia risultante che ha equazione:

$$\Delta Z_i = \frac{W_i \cdot \sin \alpha_i - \frac{c \cdot b_i}{F \cdot \cos \alpha_i} - (W_i \cdot \cos \alpha_i - N_{bi}) \cdot \frac{\tan \phi}{F}}{\cos(\alpha_i - \vartheta_i) \cdot \left[\tan(\alpha_i - \vartheta_i) \cdot \frac{\tan \phi}{F} + 1 \right]}$$

L'ipotesi assunta da Spencer è che le forze laterali di interstriscia siano tutte tra loro parallele. Cioè si suppone che il loro angolo di inclinazione sia $\theta = \text{cost}$.

Attraverso questa ipotesi le equazioni alla traslazione si riducono ad un'unica equazione dalla forma:

$$\sum_i [\Delta Z_i] = 0$$

Inoltre l'ipotesi di superfici di scorrimento circolari permette di semplificare anche l'equazione di equilibrio alla rotazione nella forma seguente:

$$\sum_i [\Delta Z_i \cdot \cos(\alpha_i - \vartheta_i)] = 0$$

A questo punto la determinazione del coefficiente di sicurezza viene effettuata risolvendo iterativamente e separatamente le due ultime equazioni viste per un assegnato valore di θ_i ; in questo modo si otterrà una coppia di coefficienti di sicurezza F_f ed F_m di cui il primo soddisfa l'equilibrio alla traslazione, mentre il secondo soddisfa l'equilibrio alla rotazione.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51 02 E CV RB DP06 00 001_A01 Rimodellamento morfologico Pieve di Novi Ligure Foglio 19 di 97

Questi valori non sono generalmente uguali. Si possono costruire per punti le curve $F = F_f(\theta)$ ed $F = F_m(\theta)$ si può ricavare il valore di θ tale che risulti:

$$F = F_f = F_m$$

Riguardo ai valori di F e di θ si può affermare che F_{finale} ha un valore prossimo a quello ricavato nell'equazione di equilibrio alla rotazione ponendo $\theta = 0$; mentre il valore di θ è sempre compreso tra 0 e la massima inclinazione del pendio.

3.6.2. PARAMETRI DI PROGETTO

Sono stati considerati i parametri geotecnici adottati per il deposito (che è stato assunto come “profilo di progetto”), mentre per il substrato (che è stato assunto come “profilo esistente”), sono stati assunti i parametri geotecnici individuati nel Progetto Esecutivo “TRATTA A.V. /A.C. TERZO VALICO DEI GIOVI – RILEVATO DI LINEA III VALICO DA PK 36+585.21 A PK 37+395.19 – Relazione geotecnica”, redatto da COCIV nel settembre del 2013.

Parametri utilizzati per il profilo di progetto:

Tipo litologico: detrito costituito da argille a Palombini

$$\phi = 25^\circ$$

$$c = 0.00 \text{ KPa}$$

$$\gamma_{\text{SAT}} = 20.83 \text{ kN/m}^3$$

Parametri utilizzati per il profilo esistente:

Fluviale medio

$$\phi = 23^\circ$$

$$c = 30 \text{ KPa}$$

$$\gamma_{\text{SAT}} = 19 \text{ kN/m}^3$$

Fluviale recente

$$\phi = 28^\circ$$

$$c = 0.00 \text{ KPa}$$

$$\gamma_{\text{SAT}} = 19 \text{ kN/m}^3$$

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51 02 E CV RB DP06 00 001_A01 Rimodellamento morfologico Pieve di Novi Ligure Foglio 20 di 97

Argille alterate

$\phi = 26^\circ$

$c = 20 \text{ KPa}$

$\gamma_{\text{SAT}} = 21 \text{ kN/m}^3$

Argille Lugagnano

$\phi = 21^\circ$

$c = 100 \text{ KPa}$

$\gamma_{\text{SAT}} = 21 \text{ kN/m}^3$

Il pendio è stato considerato nelle condizioni previste alla fine degli interventi di ripristino del manto vegetale, con un sistema drenante perfettamente funzionante, quindi in assenza di falda; è stato considerato cautelativamente un peso di volume saturo; le condizioni poste in essere inquadrano il versante nei limiti di sicurezza senza possibilità di attivazioni di movimenti anche in corrispondenza dei tratti a pendenza più elevata; gli stessi, considerati con coesione nulla ($C = 0.00 \text{ kN/m}^3$), in prospettiva sismica, risultano in condizioni cautelative poiché non considerano la compattazione del materiale, comunque prevista, e un impianto delle essenze vegetali che sarà effettuato a perfetta regola d'arte; i fattori di sicurezza, malgrado tutto, tendono ad assumere valori superiori ad 1.3 (D.M. 11/03/88 e Norme 1996).

Cautelativamente inoltre non è stata considerata la presenza, al piede del rilevato in progetto, del rilevato ferroviario della linea AV/AC Terzo Valico dei Giovi.

3.6.3. RISULTATI DELLE VERIFICHE

SEZIONE	F_s
4	1.823
7	1.905
13	1.776
NORD	2.639

Tabella 2: Coefficienti di sicurezza minimi ottenuti mediante metodo di Spencer

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51 02 E CV RB DP06 00 001_A01 Rimodellamento morfologico Pieve di Novi Ligure <table border="1" data-bbox="1420 224 1533 293"> <tr> <td>Foglio 21 di 97</td> </tr> </table>	Foglio 21 di 97
Foglio 21 di 97		

3.7 MONITORAGGIO

Il monitoraggio strutturale del terrapieno verrà valutato mediante l'installazione di piezometri ed inclinometri; tali strumenti consentiranno di verificare:

- l'eventuale presenza di acqua (permettendo la misura delle pressioni neutre);
- i movimenti laterali nel tempo.

Complessivamente si prevede l'installazione di 3 piezometri e 3 inclinometri distribuiti sul corpo del deposito; tali punti di monitoraggio verranno posizionati durante la fase di abbancamento nelle porzioni ultimate, in modo tale da poter effettuare delle correlazioni di carattere idrogeologico e strutturale già durante la fase di abbancamento.

Gli inclinometri e i piezometri saranno spinti ad una profondità tale da monitorare l'intera potenza del deposito, raggiungendo, pertanto, i terreni di fondazione.

Le misurazioni dovranno essere effettuate secondo la seguente cadenza temporale:

- primo anno: misurazioni trimestrali
- secondo/terzo anno: misurazioni semestrali
- quarto/quinto/sesto anno: misurazioni annuali

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51 02 E CV RB DP06 00 001_A01 Rimodellamento morfologico Pieve di Novi Ligure</p>	<p>Foglio 22 di 97</p>

4. CONCLUSIONI

L'elaborazione dei dati reperiti dalla campagna di terreno, dalla cartografia esistente e dagli studi pregressi ha permesso la definizione del contesto geologico, idrogeologico e geotecnico in cui dovrà inserirsi il progetto di rimodellamento geomorfologico in progetto.

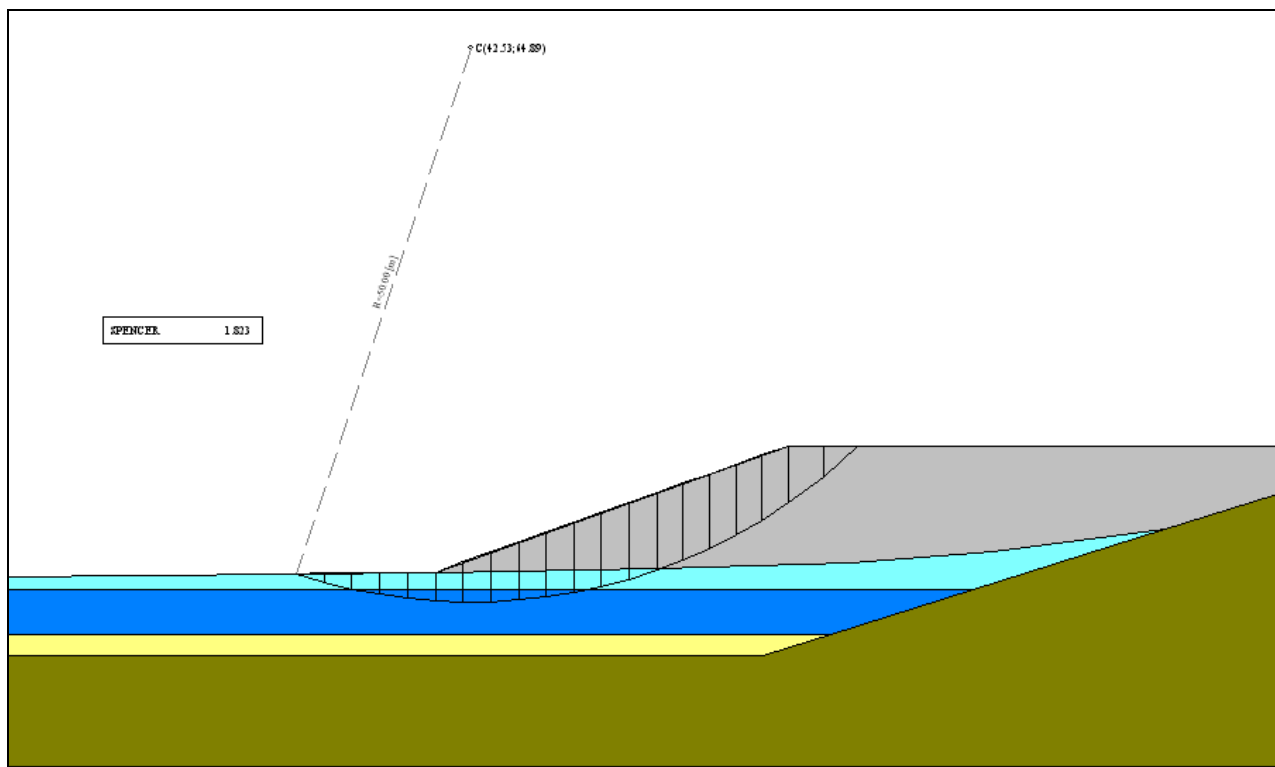
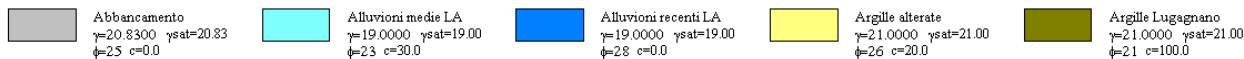
Le osservazioni sul terreno non evidenziano problematiche geologiche, geotecniche e idrogeologiche particolari nell'area direttamente interessata dal progetto non superabili con opportune scelte progettuali.

In ultima analisi, si ritiene compatibile la fattibilità del deposito con le caratteristiche dei luoghi.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51 02 E CV RB DP06 00 001_A01 Rimodellamento morfologico Pieve di Novi Ligure	Foglio 23 di 97

APPENDICE A
VERIFICHE DI STABILITA'

SEZIONE DI VERIFICA N° 4



Descrizione terreno

Simbologia adottata

Nr.	Indice del terreno
Descrizione	Descrizione terreno
γ	Peso di volume del terreno espresso in kN/mc
γ_w	Peso di volume saturo del terreno espresso in kN/mc
ϕ	Angolo d'attrito interno 'efficace' del terreno espresso in gradi
c	Coesione 'efficace' del terreno espressa in kPa
ϕ_u	Angolo d'attrito interno 'totale' del terreno espresso gradi
c_u	Coesione 'totale' del terreno espressa in kPa

Nr.	Descrizione	γ	γ_w	ϕ'	c'	ϕ_u	c_u
1	Abbancamento	20.83	20.83	25.00	0.0	0.00	0.0
2	Alluvioni medie LA	19.00	19.00	23.00	30.0	0.00	0.0
3	Alluvioni recenti LS	19.00	19.00	28.00	0.0	0.00	0.0
4	Argille alterate	21.00	21.00	26.00	20.0	0.00	0.0
5	Argille Lugagnano	21.00	21.00	21.00	100.0	0.00	0.0

Profilo del piano campagna

Simbologia e convenzioni di segno adottate

L'ascissa è intesa positiva da sinistra verso destra e l'ordinata positiva verso l'alto.

Nr.	Identificativo del punto
X	Ascissa del punto del profilo espressa in m
Y	Ordinata del punto del profilo espressa in m

Nr.	X [m]	Y [m]
1	0.00	17.15

2	39.31	17.58
3	71.06	29.00
4	128.91	29.00
5	130.17	29.00
6	130.98	29.26
7	140.52	29.88
8	143.34	31.10

Descrizione stratigrafia

Simbologia e convenzioni di segno adottate

Gli strati sono descritti mediante i punti di contorno (in senso antiorario) e l'indice del terreno di cui è costituito

Strato N° 1 costituito da terreno n° 5 (Argille Lugagnano)

Coordinate dei vertici dello strato n° 1

N°	X[m]	Y[m]
1	0.00	10.00
2	0.00	0.00
3	143.34	0.00
4	143.34	31.10
5	140.52	29.88
6	130.98	29.26
7	130.17	29.00
8	128.91	29.00
9	105.02	21.47
10	87.66	15.98
11	74.91	11.95
12	68.74	10.00

Strato N° 2 costituito da terreno n° 4 (Argille alterate)

Coordinate dei vertici dello strato n° 2

N°	X[m]	Y[m]
1	0.00	11.95
2	0.00	10.00
3	68.74	10.00
4	74.91	11.95

Strato N° 3 costituito da terreno n° 2 (Alluvioni medie LA)

Coordinate dei vertici dello strato n° 3

N°	X[m]	Y[m]
1	39.31	17.58
2	0.00	17.15
3	0.00	15.98
4	87.66	15.98
5	105.02	21.47
6	89.54	19.44
7	76.73	18.35
8	59.23	17.91

Strato N° 4 costituito da terreno n° 1 (Abbancamento)

Coordinate dei vertici dello strato n° 4

N°	X[m]	Y[m]
1	105.02	21.47
2	128.91	29.00
3	71.06	29.00
4	39.31	17.58
5	59.23	17.91
6	76.73	18.35
7	89.54	19.44

Strato N° 5 costituito da terreno n° 3 (Alluvioni recenti LS)

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51 02 E CV RB DP06 00 001_A01 Rimodellamento morfologico Pieve di Novi Ligure
	Foglio 26 di 97

Coordinate dei vertici dello strato n° 5

N°	X[m]	Y[m]
1	74.91	11.95
2	87.66	15.98
3	0.00	15.98
4	0.00	11.95

Risultati analisi

Per l'analisi sono stati utilizzati i seguenti metodi di calcolo :
 Metodo di SPENCER (P)

Impostazioni analisi

Normativa :

- D.M. 11/03/1988
- D.M. 16/01/1996

Sisma

Coefficiente sismico orizzontale (percento)	4.00
Coefficiente sismico verticale (percento)	2.00
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale	0.50
Coefficiente di sicurezza richiesto	1.30

Analisi condotta in termini di tensioni efficaci

Impostazioni delle superfici di rottura

Si considerano delle superfici di rottura circolari generate tramite la seguente maglia dei centri

Origine maglia [m]:	$X_0 = 14.53$	$Y_0 = 26.89$
Passo maglia [m]:	$dX = 2.00$	$dY = 2.00$
Numero passi :	$N_x = 20$	$N_y = 20$
Raggio [m]:	$R = 50.00$	

Si utilizza un raggio variabile con passo $dR=2.00$ [m] ed un numero di incrementi pari a 10

Sono state escluse dall'analisi le superfici aventi:

- lunghezza di corda inferiore a 1.00 m
- freccia inferiore a 0.50 m
- volume inferiore a 2.00 mc

Numero di superfici analizzate	363
Coefficiente di sicurezza minimo	1.823
Superficie con coefficiente di sicurezza minimo	1

Quadro sintetico coefficienti di sicurezza

Metodo	Nr. superfici	FS_{min}	S_{min}	FS_{max}	S_{max}
SPENCER	363	1.823	1	11.807	363

Caratteristiche delle superfici analizzate

Simbologia adottata

Le ascisse X sono considerate positive verso monte
 Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

N° numero d'ordine della superficie cerchio
 C_x ascissa x del centro [m]
 C_y ordinata y del centro [m]
 R raggio del cerchio espresso in m

x_v, y_v ascissa e ordinata del punto di intersezione con il profilo (valle) espresse in m
 x_m, y_m ascissa e ordinata del punto di intersezione con il profilo (monte) espresse in m
 V volume interessato dalla superficie espresso [cmq]
 C_s coefficiente di sicurezza

N°	C _x	C _y	R	x _v	y _v	x _m	y _m	V	C _s
1	42.53	64.89	50.00	26.76	17.44	77.34	29.00	221.01	1.823 (P)
2	44.53	64.89	50.00	28.69	17.46	79.34	29.00	244.13	1.825 (P)
3	46.53	64.89	50.00	30.63	17.49	81.34	29.00	267.19	1.850 (P)
4	40.53	64.89	50.00	24.82	17.42	75.34	29.00	198.00	1.851 (P)
5	48.53	64.89	50.00	32.57	17.51	83.34	29.00	290.27	1.896 (P)
6	38.53	64.89	50.00	22.89	17.40	73.34	29.00	174.81	1.922 (P)
7	44.53	62.89	50.00	23.76	17.41	81.29	29.00	352.28	1.938 (P)
8	42.53	62.89	50.00	21.80	17.39	79.29	29.00	329.07	1.940 (P)
9	42.53	64.89	52.00	21.38	17.38	80.16	29.00	339.29	1.952 (P)
10	44.53	64.89	52.00	23.34	17.41	82.16	29.00	362.51	1.953 (P)
11	46.53	62.89	50.00	25.71	17.43	83.29	29.00	375.39	1.957 (P)
12	50.53	64.89	50.00	34.51	17.53	85.34	29.00	313.18	1.958 (P)
13	40.53	62.89	50.00	19.85	17.37	77.29	29.00	305.78	1.965 (P)
14	40.53	64.89	52.00	19.43	17.36	78.16	29.00	315.98	1.971 (P)
15	46.53	64.89	52.00	25.29	17.43	84.16	29.00	385.62	1.974 (P)
16	48.53	62.89	50.00	27.66	17.45	85.29	29.00	398.53	1.991 (P)
17	48.53	64.89	52.00	27.24	17.45	86.16	29.00	408.78	2.010 (P)
18	38.53	64.89	52.00	17.48	17.34	76.16	29.00	292.77	2.016 (P)
19	38.53	62.89	50.00	17.90	17.35	75.29	29.00	282.29	2.019 (P)
20	52.53	64.89	50.00	36.44	17.55	87.34	29.00	336.01	2.036 (P)
21	50.53	62.89	50.00	29.62	17.47	87.29	29.00	421.61	2.042 (P)
22	36.53	64.89	50.00	20.95	17.38	71.34	29.00	151.55	2.061 (P)
23	50.53	64.89	52.00	29.19	17.47	88.16	29.00	431.87	2.062 (P)
24	36.53	64.89	52.00	15.53	17.32	74.16	29.00	269.40	2.101 (P)
25	52.53	62.89	50.00	31.57	17.50	89.29	29.00	444.59	2.109 (P)
26	36.53	62.89	50.00	15.94	17.32	73.29	29.00	259.21	2.115 (P)
27	52.53	64.89	52.00	31.15	17.49	90.16	29.00	455.02	2.129 (P)
28	44.53	60.89	50.00	19.92	17.37	83.04	29.00	472.69	2.223 (P)
29	46.53	60.89	50.00	21.88	17.39	85.04	29.00	495.84	2.225 (P)
30	44.53	62.89	52.00	19.41	17.36	83.97	29.00	485.64	2.238 (P)
31	42.53	60.89	50.00	17.95	17.35	81.04	29.00	449.36	2.241 (P)
32	46.53	62.89	52.00	21.37	17.38	85.97	29.00	509.05	2.241 (P)
33	34.53	64.89	52.00	13.58	17.30	72.16	29.00	246.10	2.242 (P)
34	48.53	60.89	50.00	23.84	17.41	87.04	29.00	519.07	2.242 (P)
35	42.53	62.89	52.00	17.44	17.34	81.97	29.00	462.28	2.252 (P)
36	44.53	64.89	54.00	18.91	17.36	84.88	29.00	498.32	2.254 (P)
37	46.53	64.89	54.00	20.87	17.38	86.88	29.00	521.75	2.260 (P)
38	48.53	62.89	52.00	23.33	17.41	87.97	29.00	532.01	2.261 (P)
39	42.53	64.89	54.00	16.95	17.34	82.88	29.00	475.20	2.264 (P)
40	50.53	60.89	50.00	25.80	17.43	89.04	29.00	542.27	2.275 (P)
41	40.53	60.89	50.00	15.99	17.32	79.04	29.00	426.10	2.280 (P)
42	34.53	62.89	50.00	13.99	17.30	71.29	29.00	235.85	2.280 (P)
43	48.53	64.89	54.00	22.83	17.40	88.88	29.00	544.98	2.280 (P)
44	40.53	62.89	52.00	15.48	17.32	79.97	29.00	439.04	2.286 (P)
45	40.53	64.89	54.00	14.99	17.31	80.88	29.00	451.69	2.294 (P)
46	50.53	62.89	52.00	25.29	17.43	89.97	29.00	555.25	2.295 (P)
47	34.53	64.89	50.00	19.02	17.36	68.28	28.00	129.19	2.306 (P)
48	50.53	64.89	54.00	24.79	17.42	90.88	29.00	567.94	2.316 (P)
49	52.53	60.89	50.00	27.77	17.45	91.04	29.00	565.54	2.326 (P)
50	52.53	62.89	52.00	27.25	17.45	91.97	29.00	578.54	2.346 (P)
51	38.53	62.89	52.00	13.52	17.30	77.97	29.00	415.61	2.347 (P)
52	38.53	64.89	54.00	13.03	17.29	78.88	29.00	428.21	2.349 (P)
53	38.53	60.89	50.00	14.03	17.30	77.04	29.00	402.71	2.349 (P)
54	52.53	64.89	54.00	26.75	17.44	92.88	29.00	591.28	2.367 (P)
55	36.53	64.89	54.00	11.07	17.27	76.88	29.00	405.02	2.430 (P)
56	36.53	62.89	52.00	11.56	17.28	75.97	29.00	392.38	2.438 (P)
57	36.53	60.89	50.00	12.07	17.28	75.04	29.00	379.20	2.454 (P)
58	32.53	64.89	52.00	11.63	17.28	69.68	28.50	222.85	2.474 (P)
59	32.53	62.89	50.00	12.04	17.28	68.38	28.04	213.32	2.533 (P)
60	34.53	64.89	54.00	9.11	17.25	74.88	29.00	381.37	2.552 (P)
61	34.53	62.89	52.00	9.60	17.26	73.97	29.00	368.78	2.575 (P)
62	34.53	60.89	50.00	10.11	17.26	73.04	29.00	355.86	2.606 (P)
63	32.53	64.89	50.00	17.08	17.34	64.90	26.79	109.15	2.681 (P)

64	32.53	64.89	54.00	7.15	17.23	72.88	29.00	358.03	2.733 (P)
65	32.53	62.89	52.00	7.64	17.23	71.97	29.00	345.34	2.781 (P)
66	30.53	64.89	52.00	9.67	17.26	66.54	27.37	201.62	2.798 (P)
67	48.53	58.89	50.00	20.66	17.38	88.61	29.00	649.59	2.842 (P)
68	32.53	60.89	50.00	8.15	17.24	71.03	28.99	332.35	2.842 (P)
69	50.53	58.89	50.00	22.63	17.40	90.61	29.00	673.17	2.849 (P)
70	46.53	58.89	50.00	18.69	17.35	86.61	29.00	626.67	2.858 (P)
71	48.53	60.89	52.00	20.07	17.37	89.60	29.00	666.14	2.862 (P)
72	50.53	60.89	52.00	22.04	17.39	91.60	29.00	689.19	2.870 (P)
73	52.53	58.89	50.00	24.60	17.42	92.61	29.00	696.22	2.872 (P)
74	46.53	60.89	52.00	18.10	17.35	87.60	29.00	642.63	2.876 (P)
75	48.53	62.89	54.00	19.49	17.36	90.57	29.00	681.78	2.883 (P)
76	44.53	58.89	50.00	16.73	17.33	84.61	29.00	603.34	2.884 (P)
77	30.53	62.89	50.00	10.09	17.26	65.25	26.91	192.99	2.887 (P)
78	52.53	60.89	52.00	24.00	17.41	93.60	29.00	712.09	2.892 (P)
79	50.53	62.89	54.00	21.46	17.38	92.57	29.00	704.85	2.893 (P)
80	46.53	62.89	54.00	17.52	17.34	88.57	29.00	658.23	2.894 (P)
81	44.53	60.89	52.00	16.14	17.33	85.60	29.00	619.57	2.898 (P)
82	48.53	64.89	56.00	18.92	17.36	91.52	29.00	697.16	2.904 (P)
83	46.53	64.89	56.00	16.96	17.34	89.52	29.00	673.87	2.912 (P)
84	52.53	62.89	54.00	23.42	17.41	94.57	29.00	728.06	2.913 (P)
85	44.53	62.89	54.00	15.56	17.32	86.57	29.00	635.19	2.914 (P)
86	50.53	64.89	56.00	20.89	17.38	93.52	29.00	720.20	2.915 (P)
87	44.53	64.89	56.00	14.99	17.31	87.52	29.00	650.48	2.931 (P)
88	52.53	64.89	56.00	22.85	17.40	95.52	29.00	743.61	2.936 (P)
89	42.53	58.89	50.00	14.76	17.31	82.61	29.00	579.71	2.941 (P)
90	42.53	60.89	52.00	14.17	17.30	83.60	29.00	596.02	2.950 (P)
91	42.53	62.89	54.00	13.59	17.30	84.57	29.00	611.63	2.962 (P)
92	42.53	64.89	56.00	13.03	17.29	85.52	29.00	626.92	2.974 (P)
93	30.53	64.89	54.00	5.19	17.21	70.79	28.90	334.36	3.002 (P)
94	40.53	58.89	50.00	12.79	17.29	80.61	29.00	556.62	3.014 (P)
95	40.53	60.89	52.00	12.20	17.28	81.60	29.00	572.55	3.018 (P)
96	40.53	62.89	54.00	11.63	17.28	82.57	29.00	588.13	3.023 (P)
97	40.53	64.89	56.00	11.06	17.27	83.52	29.00	603.37	3.031 (P)
98	30.53	62.89	52.00	5.68	17.21	69.47	28.43	322.01	3.086 (P)
99	38.53	62.89	54.00	9.66	17.26	80.57	29.00	564.77	3.116 (P)
100	38.53	64.89	56.00	9.10	17.25	81.52	29.00	580.03	3.118 (P)
101	38.53	60.89	52.00	10.24	17.26	79.60	29.00	548.77	3.120 (P)
102	38.53	58.89	50.00	10.82	17.27	78.61	29.00	532.91	3.125 (P)
103	30.53	60.89	50.00	6.18	17.22	68.15	27.95	309.91	3.173 (P)
104	50.53	56.89	50.00	19.90	17.37	92.03	29.00	812.82	3.175 (P)
105	48.53	56.89	50.00	17.93	17.35	90.03	29.00	789.45	3.181 (P)
106	50.53	58.89	52.00	19.24	17.36	93.08	29.00	832.12	3.195 (P)
107	48.53	58.89	52.00	17.26	17.34	91.08	29.00	808.73	3.199 (P)
108	46.53	56.89	50.00	15.96	17.32	88.03	29.00	766.14	3.202 (P)
109	50.53	60.89	54.00	18.58	17.35	94.11	29.00	850.99	3.216 (P)
110	48.53	60.89	54.00	16.61	17.33	92.11	29.00	827.99	3.217 (P)
111	46.53	58.89	52.00	15.29	17.32	89.08	29.00	785.57	3.220 (P)
112	36.53	64.89	56.00	7.13	17.23	79.52	29.00	556.39	3.232 (P)
113	52.53	56.89	50.00	21.88	17.39	94.03	29.00	835.96	3.235 (P)
114	46.53	60.89	54.00	14.64	17.31	90.11	29.00	804.56	3.235 (P)
115	48.53	62.89	56.00	15.98	17.32	93.11	29.00	846.47	3.237 (P)
116	44.53	56.89	50.00	13.99	17.30	86.03	29.00	743.14	3.240 (P)
117	36.53	62.89	54.00	7.69	17.23	78.57	29.00	541.18	3.241 (P)
118	50.53	62.89	56.00	17.95	17.35	95.11	29.00	869.69	3.253 (P)
119	44.53	58.89	52.00	13.32	17.30	87.08	29.00	762.38	3.253 (P)
120	46.53	62.89	56.00	14.01	17.30	91.11	29.00	823.01	3.254 (P)
121	36.53	60.89	52.00	8.27	17.24	77.60	29.00	525.64	3.254 (P)
122	48.53	64.89	58.00	15.35	17.32	94.09	29.00	864.38	3.257 (P)
123	44.53	60.89	54.00	12.67	17.29	88.11	29.00	781.00	3.268 (P)
124	28.53	64.89	52.00	7.72	17.23	63.27	26.20	182.61	3.269 (P)
125	46.53	64.89	58.00	13.38	17.30	92.09	29.00	840.90	3.272 (P)
126	52.53	58.89	52.00	21.21	17.38	95.08	29.00	855.26	3.273 (P)
127	36.53	58.89	50.00	8.86	17.25	76.61	29.00	509.72	3.274 (P)
128	44.53	62.89	56.00	12.04	17.28	89.11	29.00	799.08	3.282 (P)
129	50.53	64.89	58.00	17.32	17.34	96.09	29.00	887.62	3.295 (P)
130	30.53	64.89	50.00	15.15	17.32	61.32	25.50	91.57	3.296 (P)
131	44.53	64.89	58.00	11.41	17.27	90.09	29.00	817.13	3.299 (P)
132	42.53	56.89	50.00	12.02	17.28	84.03	29.00	719.70	3.303 (P)
133	52.53	60.89	54.00	20.55	17.37	96.11	29.00	874.56	3.305 (P)

134	42.53	58.89	52.00	11.35	17.27	85.08	29.00	738.78	3.313 (P)
135	42.53	60.89	54.00	10.70	17.27	86.11	29.00	757.31	3.321 (P)
136	42.53	62.89	56.00	10.07	17.26	87.11	29.00	775.94	3.328 (P)
137	52.53	62.89	56.00	19.92	17.37	97.11	29.00	893.05	3.340 (P)
138	42.53	64.89	58.00	9.44	17.25	88.09	29.00	794.01	3.341 (P)
139	52.53	64.89	58.00	19.29	17.36	98.09	29.00	910.94	3.379 (P)
140	34.53	64.89	56.00	5.17	17.21	77.52	29.00	532.97	3.384 (P)
141	28.53	64.89	54.00	3.23	17.19	67.80	27.83	312.09	3.385 (P)
142	40.53	56.89	50.00	10.04	17.26	82.03	29.00	695.96	3.388 (P)
143	40.53	58.89	52.00	9.38	17.25	83.08	29.00	715.14	3.388 (P)
144	40.53	60.89	54.00	8.73	17.25	84.11	29.00	733.71	3.393 (P)
145	40.53	62.89	56.00	8.10	17.24	85.11	29.00	752.07	3.399 (P)
146	28.53	62.89	50.00	8.13	17.24	61.99	25.74	174.92	3.404 (P)
147	34.53	62.89	54.00	5.73	17.21	76.57	29.00	517.72	3.406 (P)
148	40.53	64.89	58.00	7.47	17.23	86.09	29.00	770.08	3.408 (P)
149	46.53	54.89	50.00	13.56	17.30	89.31	29.00	913.77	3.426 (P)
150	48.53	54.89	50.00	15.54	17.32	91.31	29.00	936.70	3.434 (P)
151	34.53	60.89	52.00	6.30	17.22	75.60	29.00	501.90	3.439 (P)
152	46.53	56.89	52.00	12.83	17.29	90.42	29.00	936.58	3.444 (P)
153	48.53	56.89	52.00	14.80	17.31	92.42	29.00	960.06	3.458 (P)
154	50.53	54.89	50.00	17.51	17.34	93.31	29.00	960.46	3.459 (P)
155	44.53	54.89	50.00	11.59	17.28	87.31	29.00	889.92	3.465 (P)
156	46.53	58.89	54.00	12.11	17.28	91.50	29.00	958.67	3.470 (P)
157	34.53	58.89	50.00	6.89	17.23	74.61	29.00	486.10	3.476 (P)
158	44.53	56.89	52.00	10.85	17.27	88.42	29.00	912.70	3.476 (P)
159	48.53	58.89	54.00	14.08	17.30	93.50	29.00	982.20	3.484 (P)
160	44.53	58.89	54.00	10.14	17.26	89.50	29.00	935.35	3.486 (P)
161	50.53	56.89	52.00	16.78	17.33	94.42	29.00	983.31	3.488 (P)
162	38.53	62.89	56.00	6.13	17.22	83.11	29.00	728.95	3.489 (P)
163	38.53	60.89	54.00	6.76	17.22	82.11	29.00	710.56	3.490 (P)
164	28.53	62.89	52.00	3.72	17.19	66.50	27.36	300.77	3.491 (P)
165	38.53	64.89	58.00	5.51	17.21	84.09	29.00	746.95	3.492 (P)
166	52.53	54.89	50.00	19.49	17.36	95.31	29.00	983.70	3.493 (P)
167	46.53	60.89	56.00	11.41	17.27	92.56	29.00	980.50	3.494 (P)
168	38.53	58.89	52.00	7.41	17.23	81.08	29.00	691.99	3.495 (P)
169	44.53	60.89	56.00	9.43	17.25	90.56	29.00	957.18	3.499 (P)
170	38.53	56.89	50.00	8.07	17.24	80.03	29.00	672.20	3.506 (P)
171	48.53	60.89	56.00	13.38	17.30	94.56	29.00	1004.06	3.510 (P)
172	44.53	62.89	58.00	8.74	17.25	91.60	29.00	978.56	3.514 (P)
173	50.53	58.89	54.00	16.06	17.33	95.50	29.00	1005.45	3.514 (P)
174	46.53	62.89	58.00	10.72	17.27	93.60	29.00	1002.41	3.517 (P)
175	52.53	56.89	52.00	18.75	17.36	96.42	29.00	1006.55	3.522 (P)
176	42.53	54.89	50.00	9.61	17.26	85.31	29.00	865.99	3.530 (P)
177	44.53	64.89	60.00	8.07	17.24	92.61	29.00	999.51	3.530 (P)
178	42.53	56.89	52.00	8.88	17.25	86.42	29.00	888.69	3.534 (P)
179	50.53	60.89	56.00	15.35	17.32	96.56	29.00	1027.84	3.539 (P)
180	42.53	58.89	54.00	8.16	17.24	87.50	29.00	911.71	3.539 (P)
181	48.53	62.89	58.00	12.69	17.29	95.60	29.00	1025.48	3.539 (P)
182	46.53	64.89	60.00	10.04	17.26	94.61	29.00	1023.41	3.546 (P)
183	42.53	60.89	56.00	7.46	17.23	88.56	29.00	933.54	3.548 (P)
184	52.53	58.89	54.00	18.03	17.35	97.50	29.00	1028.79	3.549 (P)
185	42.53	62.89	58.00	6.77	17.22	89.60	29.00	954.88	3.561 (P)
186	48.53	64.89	60.00	12.01	17.28	96.61	29.00	1046.50	3.567 (P)
187	50.53	62.89	58.00	14.66	17.31	97.60	29.00	1049.24	3.570 (P)
188	42.53	64.89	60.00	6.10	17.22	90.61	29.00	976.38	3.571 (P)
189	52.53	60.89	56.00	17.33	17.34	98.56	29.00	1050.59	3.578 (P)
190	32.53	64.89	56.00	3.20	17.19	75.52	29.00	509.23	3.595 (P)
191	50.53	64.89	60.00	13.99	17.30	98.61	29.00	1070.11	3.599 (P)
192	36.53	64.89	58.00	3.54	17.19	82.09	29.00	723.50	3.603 (P)
193	52.53	62.89	58.00	16.63	17.33	99.60	29.00	1071.93	3.607 (P)
194	36.53	62.89	56.00	4.16	17.20	81.11	29.00	705.48	3.609 (P)
195	28.53	60.89	50.00	4.22	17.20	65.19	26.89	289.56	3.611 (P)
196	40.53	56.89	52.00	6.90	17.23	84.42	29.00	865.49	3.612 (P)
197	40.53	58.89	54.00	6.19	17.22	85.50	29.00	887.72	3.613 (P)
198	40.53	54.89	50.00	7.64	17.23	83.31	29.00	842.77	3.616 (P)
199	40.53	60.89	56.00	5.49	17.21	86.56	29.00	909.44	3.617 (P)
200	40.53	62.89	58.00	4.80	17.20	87.60	29.00	931.49	3.620 (P)
201	36.53	60.89	54.00	4.79	17.20	80.11	29.00	686.58	3.622 (P)
202	40.53	64.89	60.00	4.13	17.20	88.61	29.00	952.40	3.630 (P)
203	36.53	58.89	52.00	5.44	17.21	79.08	29.00	668.10	3.635 (P)

204	52.53	64.89	60.00	15.96	17.32	100.61	29.00	1093.90	3.636 (P)
205	32.53	62.89	54.00	3.76	17.19	74.57	29.00	494.08	3.638 (P)
206	48.53	52.89	50.00	13.41	17.30	92.45	29.00	1090.89	3.645 (P)
207	46.53	52.89	50.00	11.44	17.28	90.45	29.00	1067.69	3.646 (P)
208	50.53	52.89	50.00	15.39	17.32	94.45	29.00	1114.53	3.653 (P)
209	36.53	56.89	50.00	6.10	17.22	78.03	29.00	648.96	3.656 (P)
210	48.53	54.89	52.00	12.61	17.29	93.63	29.00	1118.25	3.660 (P)
211	46.53	54.89	52.00	10.63	17.27	91.63	29.00	1094.34	3.661 (P)
212	44.53	52.89	50.00	9.46	17.25	88.45	29.00	1043.89	3.669 (P)
213	50.53	54.89	52.00	14.59	17.31	95.63	29.00	1141.77	3.669 (P)
214	52.53	52.89	50.00	17.37	17.34	96.45	29.00	1138.23	3.674 (P)
215	44.53	54.89	52.00	8.66	17.24	89.63	29.00	1071.29	3.677 (P)
216	46.53	56.89	54.00	9.85	17.26	92.77	29.00	1120.34	3.679 (P)
217	48.53	56.89	54.00	11.83	17.28	94.77	29.00	1144.32	3.681 (P)
218	50.53	56.89	54.00	13.81	17.30	96.77	29.00	1167.73	3.691 (P)
219	44.53	56.89	54.00	7.88	17.24	90.77	29.00	1097.31	3.692 (P)
220	32.53	60.89	52.00	4.33	17.20	73.60	29.00	478.45	3.693 (P)
221	52.53	54.89	52.00	16.57	17.33	97.63	29.00	1164.83	3.696 (P)
222	46.53	58.89	56.00	9.09	17.25	93.89	29.00	1145.54	3.701 (P)
223	38.53	60.89	56.00	3.51	17.19	84.56	29.00	886.38	3.706 (P)
224	38.53	62.89	58.00	2.83	17.18	85.60	29.00	907.69	3.706 (P)
225	48.53	58.89	56.00	11.06	17.27	95.89	29.00	1168.41	3.709 (P)
226	42.53	54.89	52.00	6.68	17.22	87.63	29.00	1047.30	3.709 (P)
227	38.53	64.89	60.00	2.15	17.17	86.61	29.00	928.56	3.710 (P)
228	38.53	58.89	54.00	4.21	17.20	83.50	29.00	864.64	3.710 (P)
229	44.53	58.89	56.00	7.11	17.23	91.89	29.00	1122.76	3.710 (P)
230	42.53	52.89	50.00	7.48	17.23	86.45	29.00	1019.73	3.712 (P)
231	50.53	58.89	56.00	13.04	17.29	97.89	29.00	1192.93	3.716 (P)
232	38.53	56.89	52.00	4.93	17.20	82.42	29.00	842.42	3.716 (P)
233	42.53	56.89	54.00	5.90	17.21	88.77	29.00	1073.20	3.721 (P)
234	52.53	56.89	54.00	15.78	17.32	98.77	29.00	1190.80	3.721 (P)
235	46.53	60.89	58.00	8.34	17.24	94.98	29.00	1171.17	3.721 (P)
236	48.53	60.89	58.00	10.31	17.26	96.98	29.00	1194.96	3.725 (P)
237	38.53	54.89	50.00	5.66	17.21	81.31	29.00	819.67	3.726 (P)
238	44.53	60.89	58.00	6.36	17.22	92.98	29.00	1147.67	3.728 (P)
239	42.53	58.89	56.00	5.13	17.21	89.89	29.00	1099.35	3.733 (P)
240	52.53	58.89	56.00	15.01	17.31	99.89	29.00	1216.44	3.740 (P)
241	50.53	60.89	58.00	12.29	17.28	98.98	29.00	1217.82	3.741 (P)
242	42.53	60.89	58.00	4.39	17.20	90.98	29.00	1124.27	3.747 (P)
243	34.53	64.89	58.00	1.57	17.17	80.09	29.00	699.69	3.747 (P)
244	46.53	62.89	60.00	7.60	17.23	96.04	29.00	1194.54	3.748 (P)
245	44.53	62.89	60.00	5.63	17.21	94.04	29.00	1172.10	3.748 (P)
246	48.53	62.89	60.00	9.58	17.25	98.04	29.00	1219.40	3.749 (P)
247	32.53	58.89	50.00	4.92	17.20	72.61	29.00	462.47	3.763 (P)
248	52.53	60.89	58.00	14.26	17.31	100.98	29.00	1241.41	3.764 (P)
249	34.53	62.89	56.00	2.19	17.17	79.11	29.00	681.74	3.764 (P)
250	42.53	62.89	60.00	3.65	17.19	92.04	29.00	1148.69	3.764 (P)
251	46.53	64.89	62.00	6.88	17.23	97.09	29.00	1219.70	3.765 (P)
252	50.53	62.89	60.00	11.55	17.28	100.04	29.00	1242.19	3.767 (P)
253	44.53	64.89	62.00	4.91	17.20	95.09	29.00	1196.05	3.770 (P)
254	48.53	64.89	62.00	8.85	17.25	99.09	29.00	1243.34	3.774 (P)
255	40.53	58.89	56.00	3.16	17.18	87.89	29.00	1075.61	3.784 (P)
256	42.53	64.89	62.00	2.93	17.18	93.09	29.00	1172.64	3.784 (P)
257	40.53	56.89	54.00	3.92	17.19	86.77	29.00	1049.28	3.785 (P)
258	40.53	54.89	52.00	4.70	17.20	85.63	29.00	1023.41	3.785 (P)
259	34.53	60.89	54.00	2.82	17.18	78.11	29.00	663.39	3.787 (P)
260	40.53	60.89	58.00	2.41	17.18	88.98	29.00	1100.49	3.787 (P)
261	50.53	64.89	62.00	10.83	17.27	101.09	29.00	1266.64	3.789 (P)
262	52.53	62.89	60.00	13.53	17.30	102.04	29.00	1265.87	3.789 (P)
263	40.53	52.89	50.00	5.50	17.21	84.45	29.00	996.90	3.790 (P)
264	40.53	62.89	60.00	1.68	17.17	90.04	29.00	1124.77	3.796 (P)
265	36.53	64.89	60.00	0.18	17.15	84.61	29.00	905.11	3.809 (P)
266	40.53	64.89	62.00	0.96	17.16	91.09	29.00	1149.43	3.810 (P)
267	36.53	62.89	58.00	0.85	17.16	83.60	29.00	884.25	3.813 (P)
268	48.53	50.89	50.00	11.52	17.28	93.48	29.00	1251.18	3.814 (P)
269	52.53	64.89	62.00	12.80	17.29	103.09	29.00	1289.86	3.815 (P)
270	34.53	58.89	52.00	3.47	17.19	77.08	29.00	644.87	3.816 (P)
271	36.53	60.89	56.00	1.54	17.17	82.56	29.00	862.94	3.820 (P)
272	50.53	50.89	50.00	13.50	17.30	95.48	29.00	1273.76	3.822 (P)
273	46.53	50.89	50.00	9.53	17.25	91.48	29.00	1227.96	3.823 (P)

274	50.53	52.89	52.00	12.63	17.29	96.72	29.00	1306.14	3.825 (P)
275	48.53	52.89	52.00	10.65	17.27	94.72	29.00	1281.72	3.827 (P)
276	36.53	58.89	54.00	2.24	17.17	81.50	29.00	841.18	3.832 (P)
277	52.53	50.89	50.00	15.48	17.32	97.48	29.00	1297.74	3.833 (P)
278	46.53	52.89	52.00	8.67	17.24	92.72	29.00	1258.65	3.833 (P)
279	52.53	52.89	52.00	14.61	17.31	98.72	29.00	1329.63	3.841 (P)
280	50.53	54.89	54.00	11.78	17.28	97.92	29.00	1335.81	3.844 (P)
281	46.53	54.89	54.00	7.82	17.24	93.92	29.00	1288.38	3.846 (P)
282	48.53	54.89	54.00	9.80	17.26	95.92	29.00	1311.35	3.846 (P)
283	44.53	50.89	50.00	7.55	17.23	89.48	29.00	1205.02	3.847 (P)
284	48.53	56.89	56.00	8.98	17.25	97.09	29.00	1342.32	3.853 (P)
285	36.53	56.89	52.00	2.95	17.18	80.42	29.00	818.24	3.853 (P)
286	44.53	52.89	52.00	6.69	17.22	90.72	29.00	1235.68	3.854 (P)
287	50.53	56.89	56.00	10.95	17.27	99.09	29.00	1365.49	3.858 (P)
288	52.53	54.89	54.00	13.76	17.30	99.92	29.00	1359.38	3.859 (P)
289	34.53	56.89	50.00	4.13	17.20	76.03	29.00	625.02	3.861 (P)
290	46.53	56.89	56.00	7.00	17.23	95.09	29.00	1317.49	3.864 (P)
291	44.53	54.89	54.00	5.85	17.21	91.92	29.00	1265.37	3.866 (P)
292	38.53	60.89	58.00	0.44	17.15	86.98	29.00	1076.18	3.868 (P)
293	38.53	58.89	56.00	1.18	17.16	85.89	29.00	1051.39	3.869 (P)
294	30.53	64.89	56.00	1.24	17.16	73.52	29.00	485.81	3.870 (P)
295	38.53	56.89	54.00	1.95	17.17	84.77	29.00	1026.07	3.872 (P)
296	48.53	58.89	58.00	8.17	17.24	98.24	29.00	1371.00	3.873 (P)
297	36.53	54.89	50.00	3.69	17.19	79.31	29.00	795.61	3.875 (P)
298	52.53	56.89	56.00	12.93	17.29	101.09	29.00	1388.81	3.876 (P)
299	50.53	58.89	58.00	10.14	17.26	100.24	29.00	1394.23	3.877 (P)
300	44.53	56.89	56.00	5.02	17.20	93.09	29.00	1294.68	3.879 (P)
301	38.53	54.89	52.00	2.73	17.18	83.63	29.00	1000.11	3.881 (P)
302	46.53	58.89	58.00	6.19	17.22	96.24	29.00	1346.12	3.883 (P)
303	26.53	64.89	54.00	1.27	17.16	64.73	26.72	291.97	3.887 (P)
304	48.53	60.89	60.00	7.37	17.23	99.35	29.00	1399.47	3.890 (P)
305	46.53	60.89	60.00	5.40	17.21	97.35	29.00	1375.78	3.892 (P)
306	42.53	50.89	50.00	5.57	17.21	87.48	29.00	1180.82	3.892 (P)
307	44.53	58.89	58.00	4.21	17.20	94.24	29.00	1323.48	3.892 (P)
308	52.53	58.89	58.00	12.12	17.28	102.24	29.00	1417.63	3.895 (P)
309	42.53	52.89	52.00	4.71	17.20	88.72	29.00	1211.38	3.896 (P)
310	38.53	52.89	50.00	3.52	17.19	82.45	29.00	973.63	3.899 (P)
311	50.53	60.89	60.00	9.35	17.25	101.35	29.00	1422.79	3.899 (P)
312	42.53	54.89	54.00	3.87	17.19	89.92	29.00	1241.00	3.903 (P)
313	42.53	56.89	56.00	3.04	17.18	91.09	29.00	1271.28	3.906 (P)
314	48.53	62.89	62.00	6.60	17.22	100.45	29.00	1427.09	3.910 (P)
315	44.53	60.89	60.00	3.42	17.19	95.35	29.00	1351.37	3.911 (P)
316	46.53	62.89	62.00	4.62	17.20	98.45	29.00	1403.34	3.913 (P)
317	52.53	60.89	60.00	11.33	17.27	103.35	29.00	1445.87	3.914 (P)
318	42.53	58.89	58.00	2.23	17.17	92.24	29.00	1299.97	3.917 (P)
319	50.53	62.89	62.00	8.57	17.24	102.45	29.00	1450.57	3.919 (P)
320	48.53	64.89	64.00	5.83	17.21	101.52	29.00	1453.74	3.930 (P)
321	44.53	62.89	62.00	2.64	17.18	96.45	29.00	1378.59	3.930 (P)
322	42.53	60.89	60.00	1.44	17.17	93.35	29.00	1328.08	3.931 (P)
323	52.53	62.89	62.00	10.55	17.27	104.45	29.00	1473.57	3.934 (P)
324	46.53	64.89	64.00	3.86	17.19	99.52	29.00	1429.88	3.934 (P)
325	44.53	64.89	64.00	1.88	17.17	97.52	29.00	1406.86	3.939 (P)
326	50.53	64.89	64.00	7.81	17.24	103.52	29.00	1477.74	3.940 (P)
327	30.53	62.89	54.00	1.80	17.17	72.57	29.00	470.51	3.946 (P)
328	42.53	62.89	62.00	0.67	17.16	94.45	29.00	1355.65	3.947 (P)
329	40.53	52.89	52.00	2.73	17.18	86.72	29.00	1188.47	3.949 (P)
330	40.53	54.89	54.00	1.89	17.17	87.92	29.00	1218.35	3.949 (P)
331	40.53	56.89	56.00	1.06	17.16	89.09	29.00	1247.56	3.953 (P)
332	52.53	64.89	64.00	9.79	17.26	105.52	29.00	1500.75	3.955 (P)
333	40.53	50.89	50.00	3.59	17.19	85.48	29.00	1156.91	3.956 (P)
334	40.53	58.89	58.00	0.26	17.15	90.24	29.00	1276.16	3.962 (P)
335	32.53	62.89	56.00	0.22	17.15	77.11	29.00	658.18	3.964 (P)
336	26.53	64.89	52.00	5.77	17.21	59.85	24.97	165.96	3.967 (P)
337	34.53	58.89	54.00	0.27	17.15	79.50	29.00	817.33	3.991 (P)
338	32.53	60.89	54.00	0.85	17.16	76.11	29.00	639.23	4.010 (P)
339	36.53	54.89	52.00	0.75	17.16	81.63	29.00	976.99	4.011 (P)
340	34.53	56.89	52.00	0.98	17.16	78.42	29.00	795.17	4.021 (P)
341	38.53	52.89	52.00	0.75	17.16	84.72	29.00	1164.22	4.031 (P)
342	26.53	62.89	52.00	1.76	17.17	63.44	26.26	281.59	4.035 (P)
343	30.53	60.89	52.00	2.37	17.18	71.60	29.00	454.83	4.041 (P)

344	36.53	52.89	50.00	1.55	17.17	80.45	29.00	949.56	4.042 (P)
345	38.53	50.89	50.00	1.61	17.17	83.48	29.00	1133.62	4.047 (P)
346	34.53	54.89	50.00	1.71	17.17	77.31	29.00	772.46	4.057 (P)
347	32.53	58.89	52.00	1.50	17.17	75.08	29.00	620.89	4.059 (P)
348	32.53	56.89	50.00	2.16	17.17	74.03	29.00	601.79	4.123 (P)
349	30.53	58.89	50.00	2.95	17.18	70.45	28.78	438.95	4.157 (P)
350	26.53	62.89	50.00	6.18	17.22	58.58	24.51	159.20	4.178 (P)
351	26.53	60.89	50.00	2.26	17.17	62.14	25.79	271.39	4.198 (P)
352	28.53	64.89	50.00	13.21	17.29	57.46	24.11	76.62	4.415 (P)
353	30.53	56.89	50.00	0.18	17.15	72.03	29.00	578.22	4.478 (P)
354	28.53	60.89	52.00	0.40	17.15	69.02	28.27	431.84	4.531 (P)
355	28.53	58.89	50.00	0.99	17.16	67.67	27.78	416.98	4.677 (P)
356	24.53	60.89	50.00	0.30	17.15	58.99	24.66	255.35	5.013 (P)
357	24.53	64.89	52.00	3.82	17.19	56.22	23.66	151.79	5.057 (P)
358	24.53	62.89	50.00	4.23	17.20	54.94	23.20	145.98	5.383 (P)
359	26.53	64.89	50.00	11.28	17.27	53.12	22.55	64.58	6.673 (P)
360	22.53	64.89	52.00	1.87	17.17	52.29	22.25	140.32	6.788 (P)
361	22.53	62.89	50.00	2.28	17.17	50.99	21.78	135.43	7.297 (P)
362	20.53	62.89	50.00	0.33	17.15	46.51	20.17	127.86	10.101 (P)
363	24.53	64.89	50.00	9.34	17.25	47.79	20.63	55.91	11.807 (P)

Analisi della superficie critica

Simbologia adottata

- Le ascisse X sono considerate positive verso destra
- Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto
- Le strisce sono numerate da valle verso monte
- N° numero d'ordine della striscia
- X_s ascissa sinistra della striscia espressa in m
- Y_{ss} ordinata superiore sinistra della striscia espressa in m
- Y_{si} ordinata inferiore sinistra della striscia espressa in m
- X_g ascissa del baricentro della striscia espressa in m
- Y_g ordinata del baricentro della striscia espressa in m
- α angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso °(positivo antiorario)
- φ angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
- c coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in kPa
- L sviluppo della base della striscia espressa in m(L=b/cosα)
- u pressione neutra lungo la base della striscia espressa in kPa
- W peso della striscia espresso in kN
- Q carico applicato sulla striscia espresso in kN
- N sforzo normale alla base della striscia espresso in kN
- T sforzo tangenziale alla base della striscia espresso in kN
- U pressione neutra alla base della striscia espressa in kN
- E_s, E_d forze orizzontali sulla striscia a sinistra e a destra espresse in kN
- X_s, X_d forze verticali sulla striscia a sinistra e a destra espresse in kN
- ID Indice della superficie interessata dall'intervento

Analisi della superficie 1

Numero di strisce	20	
Coordinate del centro	X[m]= 42.53	Y[m]= 64.89
Raggio del cerchio	R[m]= 50.00	
Intersezione a valle con il profilo topografico	X _v [m]= 26.76	Y _v [m]= 17.44
Intersezione a monte con il profilo topografico	X _m [m]= 77.34	Y _m [m]= 29.00
Coefficiente di sicurezza	C _s = 1.823	

Geometria e caratteristiche strisce

N°	X _s	Y _{ss}	Y _{si}	X _d	Y _{ds}	Y _{di}	X _g	Y _g	L	α	φ	c
1	26.76	17.44	17.44	29.27	17.47	16.68	28.43	17.20	2.62	-16.88	23.00	30
2	29.27	17.47	16.68	31.78	17.50	16.06	30.65	16.91	2.59	-13.90	23.00	30
3	31.78	17.50	16.06	34.29	17.53	15.57	33.10	16.66	2.56	-10.95	27.18	5
4	34.29	17.53	15.57	36.80	17.55	15.22	35.58	16.47	2.54	-8.03	28.00	0
5	36.80	17.55	15.22	39.31	17.58	14.99	38.08	16.34	2.52	-5.14	28.00	0
6	39.31	17.58	14.99	41.80	18.48	14.90	40.63	16.52	2.49	-2.26	28.00	0
7	41.80	18.48	14.90	44.29	19.37	14.92	43.09	16.97	2.49	0.59	28.00	0
8	44.29	19.37	14.92	46.78	20.27	15.07	45.57	17.47	2.49	3.45	28.00	0
9	46.78	20.27	15.07	49.27	21.16	15.35	48.05	18.03	2.51	6.31	28.00	0
10	49.27	21.16	15.35	51.76	22.06	15.75	50.53	18.65	2.52	9.19	28.00	0

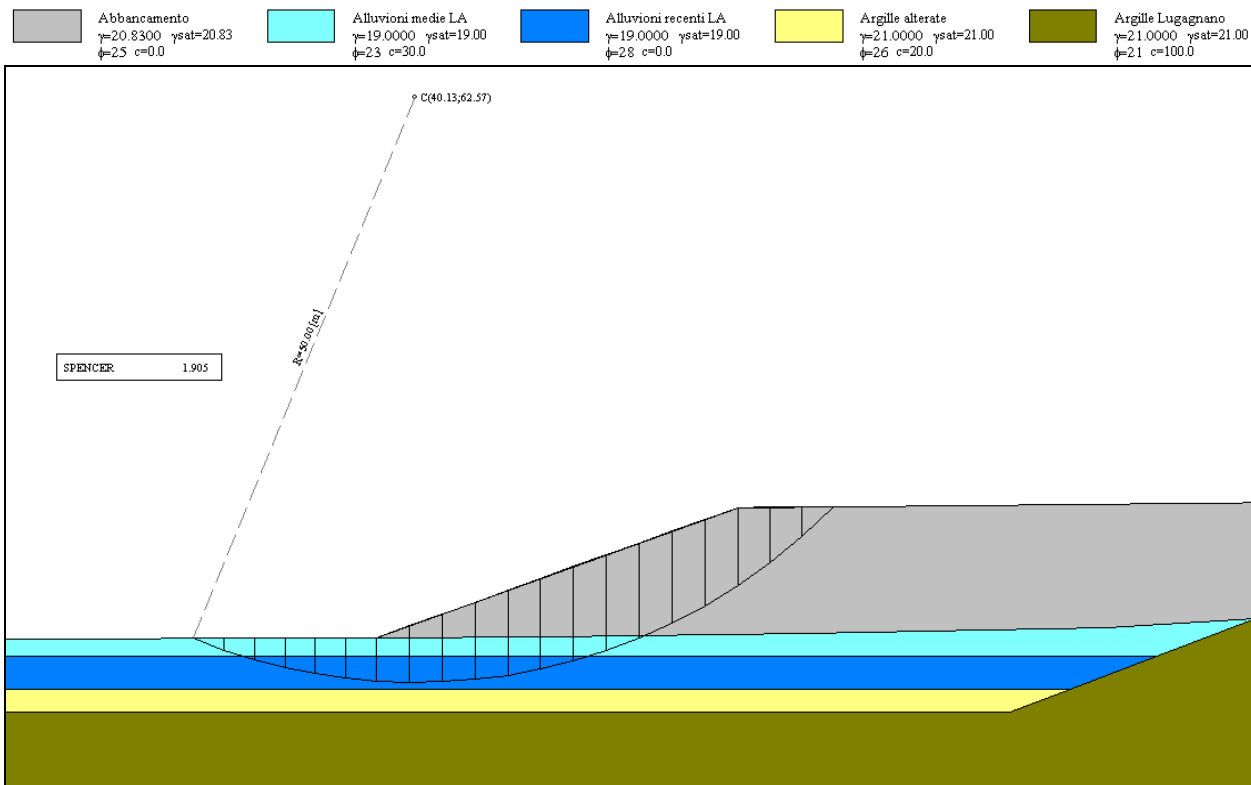
GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51 02 E CV RB DP06 00 001_A01 Rimodellamento morfologico Pieve di Novi Ligure		Foglio 33 di 97

11	51.76	22.06	15.75	54.25	22.95	16.28	53.02	19.32	2.55	12.10	25.16	17
12	54.25	22.95	16.28	56.74	23.85	16.95	55.50	20.06	2.58	15.03	23.00	30
13	56.74	23.85	16.95	59.23	24.74	17.76	57.99	20.85	2.62	18.01	23.00	30
14	59.23	24.74	17.76	61.60	25.60	18.67	60.41	21.69	2.53	20.96	24.65	5
15	61.60	25.60	18.67	63.96	26.45	19.72	62.77	22.60	2.59	23.90	25.00	0
16	63.96	26.45	19.72	66.33	27.30	20.92	65.13	23.59	2.65	26.90	25.00	0
17	66.33	27.30	20.92	68.69	28.15	22.28	67.49	24.65	2.73	29.99	25.00	0
18	68.69	28.15	22.28	71.06	29.00	23.83	69.85	25.80	2.83	33.17	25.00	0
19	71.06	29.00	23.83	74.20	29.00	26.20	72.47	26.95	3.94	37.05	25.00	0
20	74.20	29.00	26.20	77.34	29.00	29.00	75.25	28.07	4.21	41.72	25.00	0

Forze applicate sulle strisce [SPENCER]

N°	W	Q	N	T	U	E _s	E _d	X _s	X _d
1	18.83	0.00	36.54	51.67	0.00	0.00	67.08	0.00	-14.99
2	53.12	0.00	69.39	58.70	0.00	67.08	147.11	-14.99	-32.88
3	80.83	0.00	87.31	31.48	0.00	147.11	196.67	-32.88	-43.96
4	102.18	0.00	105.71	30.83	0.00	196.67	242.39	-43.96	-54.18
5	117.32	0.00	118.56	34.57	0.00	242.39	286.61	-54.18	-64.06
6	147.81	0.00	146.51	42.72	0.00	286.61	332.67	-64.06	-74.36
7	195.80	0.00	191.04	55.71	0.00	332.67	381.73	-74.36	-85.33
8	237.91	0.00	229.23	66.84	0.00	381.73	427.56	-85.33	-95.57
9	274.11	0.00	261.56	76.27	0.00	427.56	465.17	-95.57	-103.98
10	304.33	0.00	288.36	84.08	0.00	465.17	490.66	-103.98	-109.67
11	328.44	0.00	307.08	102.89	0.00	490.66	513.99	-109.67	-114.89
12	346.26	0.00	320.01	116.91	0.00	513.99	529.92	-114.89	-118.45
13	357.56	0.00	329.50	119.78	0.00	529.92	527.69	-118.45	-117.95
14	342.75	0.00	324.92	89.08	0.00	527.69	482.07	-117.95	-107.75
15	336.58	0.00	322.72	82.53	0.00	482.07	415.59	-107.75	-92.90
16	323.11	0.00	312.01	79.79	0.00	415.59	336.09	-92.90	-75.13
17	301.82	0.00	294.13	75.22	0.00	336.09	246.79	-75.13	-55.16
18	272.01	0.00	268.09	68.56	0.00	246.79	152.23	-55.16	-34.03
19	260.80	0.00	261.27	66.81	0.00	152.23	44.90	-34.03	-10.04
20	91.61	0.00	93.94	24.02	0.00	44.90	-0.04	-10.04	0.01

SEZIONE DI VERIFICA N° 7



Descrizione terreno

Simbologia adottata

Nr.	Indice del terreno
Descrizione	Descrizione terreno
γ	Peso di volume del terreno espresso in kN/mc
γ_w	Peso di volume saturo del terreno espresso in kN/mc
ϕ	Angolo d'attrito interno 'efficace' del terreno espresso in gradi
c	Coesione 'efficace' del terreno espressa in kPa
ϕ_u	Angolo d'attrito interno 'totale' del terreno espresso gradi
c_u	Coesione 'totale' del terreno espressa in kPa

Nr.	Descrizione	γ	γ_w	ϕ'	c'	ϕ_u	c_u
1	Abbanamento	20.83	20.83	25.00	0.0	0.00	0.0
2	Alluvioni medie LA	19.00	19.00	23.00	30.0	0.00	0.0
3	Alluvioni recenti LA	19.00	19.00	28.00	0.0	0.00	0.0
4	Argille alterate	21.00	21.00	26.00	20.0	0.00	0.0
5	Argille Lugagnano	21.00	21.00	21.00	100.0	0.00	0.0

Profilo del piano campagna

Simbologia e convenzioni di segno adottate

L'ascissa è intesa positiva da sinistra verso destra e l'ordinata positiva verso l'alto.

Nr.	Identificativo del punto
X	Ascissa del punto del profilo espressa in m
Y	Ordinata del punto del profilo espressa in m

Nr.	X [m]	Y [m]
1	0.00	16.25
2	36.80	16.40
3	67.69	27.52
4	154.05	28.33
5	173.03	30.99

Descrizione stratigrafia

Simbologia e convenzioni di segno adottate

Gli strati sono descritti mediante i punti di contorno (in senso antiorario) e l'indice del terreno di cui è costituito

Strato N° 1 costituito da terreno n° 5 (Argille Lugagnano)

Coordinate dei vertici dello strato n° 1

N°	X[m]	Y[m]
1	0.00	10.00
2	0.00	0.00
3	173.03	0.00
4	173.03	30.99
5	154.05	28.33
6	132.85	23.62
7	122.10	21.81
8	116.51	20.13
9	112.03	17.98
10	103.59	14.78
11	96.10	11.94
12	90.99	10.00

Strato N° 2 costituito da terreno n° 4 (Argille alterate)

Coordinate dei vertici dello strato n° 2

N°	X[m]	Y[m]
1	0.00	11.94
2	0.00	10.00
3	90.99	10.00
4	96.10	11.94

Strato N° 3 costituito da terreno n° 2 (Alluvioni medie LA)

Coordinate dei vertici dello strato n° 3

N°	X[m]	Y[m]
1	36.80	16.40
2	0.00	16.25
3	0.00	14.78
4	103.59	14.78
5	112.03	17.98
6	99.30	17.28
7	73.57	16.80
8	51.60	16.51

Strato N° 4 costituito da terreno n° 3 (Alluvioni recenti LA)

Coordinate dei vertici dello strato n° 4

N°	X[m]	Y[m]
1	96.10	11.94
2	103.59	14.78
3	0.00	14.78
4	0.00	11.94

Strato N° 5 costituito da terreno n° 1 (Abbancamento)

Coordinate dei vertici dello strato n° 5

N°	X[m]	Y[m]
1	112.03	17.98
2	116.51	20.13
3	122.10	21.81
4	132.85	23.62
5	154.05	28.33
6	67.69	27.52
7	36.80	16.40
8	51.60	16.51

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51 02 E CV RB DP06 00 001_A01 Rimodellamento morfologico Pieve di Novi Ligure
	Foglio 36 di 97

9	73.57	16.80
10	99.30	17.28

Risultati analisi

Per l'analisi sono stati utilizzati i seguenti metodi di calcolo :
 Metodo di SPENCER (P)

Impostazioni analisi

Normativa :

- D.M. 11/03/1988
- D.M. 16/01/1996

Sisma

Coefficiente sismico orizzontale (percento)	4.00
Coefficiente sismico verticale (percento)	2.00
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale	0.50
Coefficiente di sicurezza richiesto	1.30

Analisi condotta in termini di tensioni efficaci

Impostazioni delle superfici di rottura

Si considerano delle superfici di rottura circolari generate tramite la seguente maglia dei centri

Origine maglia [m]:	$X_0 = 24.13$	$Y_0 = 26.57$
Passo maglia [m]:	$dX = 2.00$	$dY = 2.00$
Numero passi :	$Nx = 20$	$Ny = 20$
Raggio [m]:	$R = 50.00$	

Si utilizza un raggio variabile con passo $dR=2.00$ [m] ed un numero di incrementi pari a 10

Sono state escluse dall'analisi le superfici aventi:

- lunghezza di corda inferiore a 1.00 m
- freccia inferiore a 0.50 m
- volume inferiore a 2.00 mc

Numero di superfici analizzate	548
Coefficiente di sicurezza minimo	1.905
Superficie con coefficiente di sicurezza minimo	1

Quadro sintetico coefficienti di sicurezza

Metodo	Nr. superfici	FS_{min}	S_{min}	FS_{max}	S_{max}
SPENCER	548	1.905	1	17.345	548

Caratteristiche delle superfici analizzate

Simbologia adottata

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

N° numero d'ordine della superficie cerchio

C_x ascissa x del centro [m]

C_y ordinata y del centro [m]

R raggio del cerchio espresso in m

x_v, y_v ascissa e ordinata del punto di intersezione con il profilo (valle) espresse in m

x_m, y_m ascissa e ordinata del punto di intersezione con il profilo (monte) espresse in m

V volume interessato dalla superficie espresso [cmq]

C_s coefficiente di sicurezza

N°	C _x	C _y	R	x _v	y _v	x _m	y _m	V	C _s
1	40.13	62.57	50.00	21.09	16.34	75.86	27.60	281.17	1.905 (P)
2	42.13	62.57	50.00	23.07	16.34	77.88	27.62	303.71	1.906 (P)
3	42.13	64.57	50.00	28.84	16.37	75.79	27.60	201.80	1.907 (P)
4	40.13	64.57	52.00	20.71	16.33	76.70	27.60	290.17	1.918 (P)
5	40.13	64.57	50.00	26.87	16.36	73.77	27.58	179.45	1.920 (P)
6	42.13	64.57	52.00	22.69	16.34	78.72	27.62	312.75	1.922 (P)
7	44.13	64.57	50.00	30.81	16.38	77.81	27.61	224.33	1.922 (P)
8	44.13	62.57	50.00	25.05	16.35	79.90	27.63	326.13	1.926 (P)
9	38.13	62.57	50.00	19.11	16.33	73.84	27.58	258.55	1.930 (P)
10	38.13	64.57	52.00	18.73	16.33	74.68	27.59	267.52	1.938 (P)
11	44.13	64.57	52.00	24.67	16.35	80.74	27.64	335.33	1.944 (P)
12	46.13	64.57	50.00	32.79	16.38	79.83	27.63	246.82	1.960 (P)
13	46.13	62.57	50.00	27.03	16.36	81.92	27.65	348.81	1.964 (P)
14	38.13	64.57	50.00	24.90	16.35	71.75	27.56	157.02	1.970 (P)
15	46.13	64.57	52.00	26.65	16.36	82.76	27.66	357.88	1.984 (P)
16	36.13	62.57	50.00	17.13	16.32	71.83	27.56	236.19	1.988 (P)
17	36.13	64.57	52.00	16.75	16.32	72.66	27.57	245.17	1.988 (P)
18	48.13	64.57	50.00	34.76	16.39	81.85	27.65	269.34	2.019 (P)
19	48.13	62.57	50.00	29.01	16.37	83.94	27.67	371.42	2.020 (P)
20	48.13	64.57	52.00	28.63	16.37	84.78	27.68	380.52	2.040 (P)
21	36.13	64.57	50.00	22.93	16.34	69.73	27.54	134.62	2.081 (P)
22	34.13	64.57	52.00	14.77	16.31	70.65	27.55	222.68	2.082 (P)
23	50.13	62.57	50.00	31.00	16.38	85.96	27.69	394.05	2.094 (P)
24	34.13	62.57	50.00	15.15	16.31	69.81	27.54	213.72	2.096 (P)
25	50.13	64.57	50.00	36.73	16.40	83.87	27.67	291.88	2.096 (P)
26	50.13	64.57	52.00	30.61	16.37	86.80	27.70	403.16	2.113 (P)
27	52.13	62.57	50.00	32.98	16.38	87.97	27.71	416.56	2.183 (P)
28	52.13	64.57	50.00	37.66	16.71	85.89	27.69	314.11	2.188 (P)
29	52.13	64.57	52.00	32.59	16.38	88.82	27.72	425.66	2.202 (P)
30	44.13	60.57	50.00	20.82	16.33	81.77	27.65	441.88	2.222 (P)
31	42.13	60.57	50.00	18.84	16.33	79.75	27.63	419.24	2.223 (P)
32	42.13	62.57	52.00	18.35	16.32	80.65	27.64	430.88	2.239 (P)
33	46.13	60.57	50.00	22.81	16.34	83.78	27.67	464.47	2.240 (P)
34	44.13	62.57	52.00	20.34	16.33	82.67	27.66	453.55	2.240 (P)
35	32.13	64.57	52.00	12.79	16.30	68.63	27.53	200.27	2.243 (P)
36	40.13	60.57	50.00	16.85	16.32	77.73	27.61	396.58	2.245 (P)
37	42.13	64.57	54.00	17.88	16.32	81.54	27.65	442.27	2.256 (P)
38	40.13	62.57	52.00	16.37	16.32	78.64	27.62	408.41	2.258 (P)
39	44.13	64.57	54.00	19.86	16.33	83.55	27.67	464.97	2.259 (P)
40	46.13	62.57	52.00	22.32	16.34	84.69	27.68	476.15	2.260 (P)
41	40.13	64.57	54.00	15.89	16.31	79.52	27.63	419.81	2.271 (P)
42	48.13	60.57	50.00	24.79	16.35	85.80	27.69	487.16	2.273 (P)
43	46.13	64.57	54.00	21.84	16.34	85.57	27.69	487.79	2.280 (P)
44	32.13	62.57	50.00	13.17	16.30	67.79	27.52	191.27	2.286 (P)
45	38.13	60.57	50.00	14.87	16.31	75.72	27.60	374.09	2.290 (P)
46	54.13	62.57	50.00	34.96	16.39	89.99	27.73	439.33	2.292 (P)
47	48.13	62.57	52.00	24.31	16.35	86.70	27.70	498.86	2.294 (P)
48	54.13	64.57	50.00	38.59	17.05	87.91	27.71	335.70	2.295 (P)
49	38.13	62.57	52.00	14.38	16.31	76.62	27.60	385.69	2.296 (P)
50	34.13	64.57	50.00	20.96	16.34	67.71	27.52	112.23	2.297 (P)
51	38.13	64.57	54.00	13.91	16.31	77.50	27.61	397.05	2.305 (P)
52	54.13	64.57	52.00	34.57	16.39	90.84	27.74	448.48	2.309 (P)
53	48.13	64.57	54.00	23.83	16.35	87.59	27.71	510.31	2.314 (P)

54	50.13	60.57	50.00	26.78	16.36	87.81	27.71	509.87	2.323 (P)
55	50.13	62.57	52.00	26.29	16.36	88.72	27.72	521.59	2.343 (P)
56	50.13	64.57	54.00	25.81	16.36	89.61	27.73	533.07	2.364 (P)
57	36.13	62.57	52.00	12.40	16.30	74.60	27.58	363.06	2.365 (P)
58	36.13	60.57	50.00	12.88	16.30	73.70	27.58	351.50	2.365 (P)
59	36.13	64.57	54.00	11.93	16.30	75.48	27.59	374.37	2.367 (P)
60	52.13	60.57	50.00	28.76	16.37	89.83	27.73	532.52	2.390 (P)
61	52.13	62.57	52.00	28.27	16.37	90.74	27.74	544.29	2.408 (P)
62	56.13	64.57	50.00	39.56	17.39	89.93	27.73	356.58	2.416 (P)
63	56.13	62.57	50.00	36.87	16.43	92.01	27.75	462.02	2.420 (P)
64	52.13	64.57	54.00	27.80	16.36	91.63	27.74	555.80	2.428 (P)
65	56.13	64.57	52.00	36.55	16.40	92.86	27.76	471.21	2.434 (P)
66	34.13	64.57	54.00	9.94	16.29	73.47	27.57	351.90	2.461 (P)
67	34.13	62.57	52.00	10.42	16.29	72.58	27.57	340.57	2.470 (P)
68	54.13	60.57	50.00	30.75	16.38	91.85	27.75	555.29	2.473 (P)
69	34.13	60.57	50.00	10.90	16.29	71.68	27.56	328.86	2.485 (P)
70	54.13	62.57	52.00	30.26	16.37	92.76	27.76	567.06	2.490 (P)
71	54.13	64.57	54.00	29.78	16.37	93.64	27.76	578.60	2.507 (P)
72	30.13	64.57	52.00	10.81	16.29	65.98	26.91	178.05	2.514 (P)
73	58.13	64.57	50.00	40.57	17.76	91.95	27.75	376.94	2.550 (P)
74	58.13	62.57	50.00	37.96	16.82	94.03	27.77	484.22	2.563 (P)
75	56.13	60.57	50.00	32.73	16.38	93.86	27.77	578.02	2.575 (P)
76	58.13	64.57	52.00	37.73	16.74	94.87	27.77	493.60	2.577 (P)
77	30.13	62.57	50.00	11.19	16.30	64.70	26.44	169.99	2.582 (P)
78	56.13	62.57	52.00	32.24	16.38	94.77	27.77	589.80	2.590 (P)
79	32.13	64.57	54.00	7.96	16.28	71.45	27.56	329.29	2.603 (P)
80	56.13	64.57	54.00	31.76	16.38	95.66	27.78	601.52	2.606 (P)
81	32.13	62.57	52.00	8.43	16.28	70.57	27.55	318.02	2.627 (P)
82	32.13	60.57	50.00	8.91	16.29	69.67	27.54	306.47	2.660 (P)
83	32.13	64.57	50.00	18.99	16.33	64.31	26.30	91.11	2.681 (P)
84	58.13	60.57	50.00	34.72	16.39	95.88	27.78	600.78	2.697 (P)
85	60.13	64.57	50.00	41.60	18.13	93.98	27.77	396.55	2.704 (P)
86	58.13	62.57	52.00	34.23	16.39	96.79	27.79	612.61	2.708 (P)
87	58.13	64.57	54.00	33.75	16.39	97.68	27.80	624.19	2.721 (P)
88	60.13	62.57	50.00	39.08	17.22	96.05	27.79	505.71	2.721 (P)
89	60.13	64.57	52.00	38.83	17.13	96.89	27.79	515.24	2.732 (P)
90	30.13	64.57	54.00	5.97	16.27	69.43	27.54	306.90	2.816 (P)
91	60.13	60.57	50.00	36.70	16.40	97.90	27.80	623.61	2.844 (P)
92	60.13	62.57	52.00	36.21	16.40	98.81	27.81	635.48	2.850 (P)
93	60.13	64.57	54.00	35.73	16.40	99.70	27.82	647.11	2.858 (P)
94	30.13	62.57	52.00	6.45	16.28	68.55	27.53	295.55	2.869 (P)
95	62.13	64.57	50.00	42.67	18.51	96.00	27.79	415.32	2.875 (P)
96	62.13	62.57	50.00	40.21	17.63	98.07	27.80	526.41	2.896 (P)
97	62.13	64.57	52.00	39.95	17.54	98.91	27.81	536.15	2.903 (P)
98	28.13	64.57	52.00	8.83	16.29	62.70	25.72	158.17	2.919 (P)
99	30.13	60.57	50.00	6.93	16.28	67.63	27.50	283.93	2.935 (P)
100	48.13	58.57	50.00	21.36	16.34	87.47	27.71	613.93	2.942 (P)
101	46.13	58.57	50.00	19.38	16.33	85.45	27.69	591.29	2.943 (P)
102	50.13	58.57	50.00	23.35	16.35	89.48	27.72	636.74	2.957 (P)
103	44.13	58.57	50.00	17.39	16.32	83.44	27.67	568.55	2.961 (P)
104	46.13	60.57	52.00	18.81	16.33	86.42	27.70	605.89	2.964 (P)
105	48.13	60.57	52.00	20.79	16.33	88.44	27.71	628.54	2.965 (P)
106	50.13	60.57	52.00	22.78	16.34	90.45	27.73	651.41	2.979 (P)
107	44.13	60.57	52.00	16.82	16.32	84.40	27.68	583.11	2.980 (P)
108	46.13	62.57	54.00	18.25	16.32	87.37	27.70	620.19	2.985 (P)
109	48.13	62.57	54.00	20.24	16.33	89.38	27.72	642.93	2.987 (P)
110	52.13	58.57	50.00	25.34	16.35	91.50	27.74	659.29	2.994 (P)
111	44.13	62.57	54.00	16.26	16.32	85.35	27.69	597.36	3.001 (P)
112	50.13	62.57	54.00	22.22	16.34	91.40	27.74	665.76	3.002 (P)
113	42.13	58.57	50.00	15.40	16.31	81.42	27.65	545.68	3.004 (P)
114	46.13	64.57	56.00	17.70	16.32	88.29	27.71	634.19	3.007 (P)
115	48.13	64.57	56.00	19.69	16.33	90.31	27.73	656.98	3.010 (P)
116	62.13	60.57	50.00	37.94	16.81	99.91	27.82	645.96	3.011 (P)
117	62.13	62.57	52.00	37.64	16.70	100.82	27.83	658.01	3.013 (P)
118	52.13	60.57	52.00	24.77	16.35	92.47	27.75	674.14	3.016 (P)
119	62.13	64.57	54.00	37.34	16.60	101.71	27.84	669.81	3.018 (P)
120	44.13	64.57	56.00	15.72	16.31	86.27	27.69	611.66	3.021 (P)
121	42.13	60.57	52.00	14.83	16.31	82.39	27.66	560.38	3.021 (P)
122	50.13	64.57	56.00	21.67	16.34	92.32	27.75	679.83	3.024 (P)
123	28.13	62.57	50.00	9.21	16.29	61.42	25.26	150.85	3.027 (P)

124	42.13	62.57	54.00	14.28	16.31	83.33	27.67	574.91	3.037 (P)
125	52.13	62.57	54.00	24.21	16.35	93.41	27.76	688.52	3.037 (P)
126	54.13	58.57	50.00	27.33	16.36	93.51	27.76	682.28	3.044 (P)
127	42.13	64.57	56.00	13.73	16.31	84.26	27.68	588.87	3.055 (P)
128	52.13	64.57	56.00	23.66	16.35	94.34	27.77	702.85	3.060 (P)
129	54.13	60.57	52.00	26.75	16.36	94.48	27.77	696.99	3.064 (P)
130	40.13	58.57	50.00	13.42	16.30	79.41	27.63	523.25	3.065 (P)
131	40.13	60.57	52.00	12.85	16.30	80.37	27.64	537.79	3.076 (P)
132	54.13	62.57	54.00	26.20	16.36	95.43	27.78	711.40	3.084 (P)
133	40.13	62.57	54.00	12.29	16.30	81.32	27.65	552.03	3.088 (P)
134	40.13	64.57	56.00	11.74	16.30	82.24	27.66	565.98	3.102 (P)
135	54.13	64.57	56.00	25.65	16.35	96.36	27.79	725.51	3.105 (P)
136	56.13	58.57	50.00	29.31	16.37	95.53	27.78	704.87	3.118 (P)
137	56.13	60.57	52.00	28.74	16.37	96.50	27.79	719.82	3.136 (P)
138	28.13	64.57	54.00	3.99	16.27	67.27	27.37	284.32	3.139 (P)
139	56.13	62.57	54.00	28.18	16.36	97.45	27.80	734.23	3.154 (P)
140	38.13	58.57	50.00	11.43	16.30	77.39	27.61	500.57	3.160 (P)
141	38.13	60.57	52.00	10.86	16.29	78.36	27.62	515.07	3.165 (P)
142	38.13	62.57	54.00	10.30	16.29	79.30	27.63	529.26	3.173 (P)
143	56.13	64.57	56.00	27.63	16.36	98.37	27.81	748.57	3.174 (P)
144	38.13	64.57	56.00	9.76	16.29	80.23	27.64	543.49	3.181 (P)
145	58.13	58.57	50.00	31.30	16.38	97.54	27.80	727.90	3.211 (P)
146	58.13	60.57	52.00	30.73	16.38	98.51	27.81	742.67	3.225 (P)
147	28.13	62.57	52.00	4.46	16.27	65.97	26.90	273.53	3.232 (P)
148	58.13	62.57	54.00	30.17	16.37	99.46	27.82	757.12	3.240 (P)
149	48.13	56.57	50.00	18.46	16.33	88.97	27.72	750.16	3.251 (P)
150	58.13	64.57	56.00	29.62	16.37	100.39	27.83	771.28	3.256 (P)
151	50.13	56.57	50.00	20.45	16.33	90.98	27.74	773.20	3.258 (P)
152	46.13	56.57	50.00	16.47	16.32	86.95	27.70	727.30	3.263 (P)
153	48.13	58.57	52.00	17.81	16.32	90.00	27.73	768.00	3.271 (P)
154	50.13	58.57	52.00	19.80	16.33	92.01	27.75	791.07	3.278 (P)
155	36.13	62.57	54.00	8.32	16.28	77.29	27.61	506.71	3.280 (P)
156	36.13	64.57	56.00	7.77	16.28	78.21	27.62	520.62	3.281 (P)
157	52.13	56.57	50.00	22.44	16.34	92.99	27.76	795.76	3.281 (P)
158	46.13	58.57	52.00	15.82	16.31	87.98	27.71	745.47	3.281 (P)
159	36.13	60.57	52.00	8.87	16.29	76.34	27.60	492.52	3.282 (P)
160	36.13	58.57	50.00	9.44	16.29	75.38	27.59	477.70	3.290 (P)
161	44.13	56.57	50.00	14.48	16.31	84.94	27.68	704.57	3.291 (P)
162	48.13	60.57	54.00	17.18	16.32	91.00	27.74	785.29	3.293 (P)
163	50.13	60.57	54.00	19.17	16.33	93.02	27.76	808.41	3.300 (P)
164	46.13	60.57	54.00	15.19	16.31	88.99	27.72	762.75	3.301 (P)
165	52.13	58.57	52.00	21.79	16.34	94.02	27.77	813.65	3.301 (P)
166	44.13	58.57	52.00	13.83	16.31	85.97	27.69	722.30	3.308 (P)
167	48.13	62.57	56.00	16.56	16.32	91.99	27.75	802.40	3.315 (P)
168	46.13	62.57	56.00	14.57	16.31	89.97	27.73	779.85	3.321 (P)
169	50.13	62.57	56.00	18.55	16.33	94.00	27.77	825.56	3.321 (P)
170	54.13	56.57	50.00	24.43	16.35	95.01	27.78	818.84	3.322 (P)
171	52.13	60.57	54.00	21.16	16.34	95.03	27.78	831.00	3.323 (P)
172	44.13	60.57	54.00	13.20	16.30	86.97	27.70	739.96	3.326 (P)
173	60.13	58.57	50.00	33.29	16.39	99.56	27.82	750.78	3.330 (P)
174	28.13	60.57	50.00	4.95	16.27	64.66	26.43	262.63	3.335 (P)
175	30.13	64.57	50.00	17.02	16.32	60.70	25.00	72.50	3.335 (P)
176	48.13	64.57	58.00	15.95	16.32	92.95	27.76	819.51	3.336 (P)
177	60.13	60.57	52.00	32.72	16.38	100.53	27.83	765.54	3.339 (P)
178	42.13	56.57	50.00	12.49	16.30	82.93	27.66	682.18	3.340 (P)
179	54.13	58.57	52.00	23.78	16.35	96.04	27.79	836.76	3.341 (P)
180	46.13	64.57	58.00	13.96	16.31	90.93	27.74	796.61	3.342 (P)
181	50.13	64.57	58.00	17.94	16.32	94.97	27.78	842.37	3.343 (P)
182	52.13	62.57	56.00	20.54	16.33	96.02	27.79	848.47	3.345 (P)
183	44.13	62.57	56.00	12.58	16.30	87.96	27.71	757.02	3.345 (P)
184	60.13	62.57	54.00	32.16	16.38	101.48	27.84	779.99	3.349 (P)
185	42.13	58.57	52.00	11.85	16.30	83.96	27.67	699.92	3.354 (P)
186	54.13	60.57	54.00	23.14	16.34	97.05	27.80	854.16	3.361 (P)
187	60.13	64.57	56.00	31.61	16.38	102.41	27.85	794.14	3.361 (P)
188	44.13	64.57	58.00	11.98	16.30	88.92	27.72	773.81	3.365 (P)
189	52.13	64.57	58.00	19.93	16.33	96.98	27.79	865.30	3.366 (P)
190	42.13	60.57	54.00	11.21	16.30	84.96	27.68	717.11	3.369 (P)
191	56.13	56.57	50.00	26.42	16.36	97.02	27.80	841.45	3.381 (P)
192	54.13	62.57	56.00	22.52	16.34	98.03	27.80	871.35	3.382 (P)
193	42.13	62.57	56.00	10.59	16.29	85.94	27.69	734.12	3.385 (P)

194	56.13	58.57	52.00	25.77	16.36	98.05	27.80	859.39	3.398 (P)
195	42.13	64.57	58.00	9.99	16.29	86.90	27.70	750.79	3.401 (P)
196	54.13	64.57	58.00	21.92	16.34	99.00	27.81	888.22	3.402 (P)
197	40.13	56.57	50.00	10.50	16.29	80.91	27.64	659.25	3.412 (P)
198	56.13	60.57	54.00	25.13	16.35	99.06	27.81	876.79	3.417 (P)
199	40.13	58.57	52.00	9.86	16.29	81.94	27.65	676.97	3.420 (P)
200	34.13	64.57	56.00	5.78	16.27	76.19	27.60	497.83	3.423 (P)
201	40.13	60.57	54.00	9.23	16.29	82.95	27.66	694.45	3.431 (P)
202	34.13	62.57	54.00	6.33	16.28	75.27	27.59	483.99	3.432 (P)
203	56.13	62.57	56.00	24.51	16.35	100.05	27.82	894.30	3.436 (P)
204	40.13	62.57	56.00	8.61	16.29	83.93	27.67	711.46	3.444 (P)
205	34.13	60.57	52.00	6.89	16.28	74.33	27.58	469.85	3.445 (P)
206	56.13	64.57	58.00	23.90	16.35	101.01	27.83	911.18	3.455 (P)
207	48.13	54.57	50.00	15.93	16.31	90.32	27.73	894.59	3.457 (P)
208	50.13	54.57	50.00	17.92	16.32	92.33	27.75	917.51	3.458 (P)
209	40.13	64.57	58.00	8.00	16.28	84.89	27.68	728.13	3.458 (P)
210	58.13	56.57	50.00	28.40	16.37	99.03	27.81	864.34	3.460 (P)
211	34.13	58.57	50.00	7.45	16.28	73.36	27.57	455.39	3.464 (P)
212	46.13	54.57	50.00	13.94	16.31	88.30	27.71	871.87	3.470 (P)
213	48.13	56.57	52.00	15.22	16.31	91.41	27.74	915.91	3.474 (P)
214	58.13	58.57	52.00	27.76	16.36	100.07	27.82	882.54	3.474 (P)
215	50.13	56.57	52.00	17.21	16.32	93.42	27.76	938.86	3.476 (P)
216	62.13	58.57	50.00	35.28	16.39	101.57	27.84	773.57	3.479 (P)
217	52.13	54.57	50.00	19.92	16.33	94.34	27.77	940.29	3.479 (P)
218	62.13	60.57	52.00	34.70	16.39	102.54	27.85	788.41	3.480 (P)
219	62.13	62.57	54.00	34.14	16.39	103.49	27.86	802.92	3.485 (P)
220	46.13	56.57	52.00	13.23	16.30	89.40	27.72	893.16	3.486 (P)
221	58.13	60.57	54.00	27.12	16.36	101.08	27.83	899.98	3.490 (P)
222	62.13	64.57	56.00	33.59	16.39	104.42	27.86	817.14	3.492 (P)
223	48.13	58.57	54.00	14.51	16.31	92.47	27.75	936.77	3.493 (P)
224	50.13	58.57	54.00	16.50	16.32	94.49	27.77	959.76	3.494 (P)
225	52.13	56.57	52.00	19.20	16.33	95.43	27.78	961.67	3.497 (P)
226	46.13	58.57	54.00	12.52	16.30	90.46	27.73	914.00	3.502 (P)
227	44.13	54.57	50.00	11.95	16.30	86.29	27.69	848.99	3.503 (P)
228	58.13	62.57	56.00	26.50	16.36	102.06	27.84	917.24	3.506 (P)
229	38.13	56.57	50.00	8.51	16.28	78.90	27.63	636.47	3.510 (P)
230	48.13	60.57	56.00	13.83	16.31	93.51	27.76	957.21	3.512 (P)
231	38.13	58.57	52.00	7.87	16.28	79.93	27.63	654.14	3.513 (P)
232	54.13	54.57	50.00	21.91	16.34	96.35	27.79	963.24	3.513 (P)
233	50.13	60.57	56.00	15.82	16.31	95.53	27.78	980.22	3.514 (P)
234	52.13	58.57	54.00	18.49	16.33	96.50	27.79	982.59	3.515 (P)
235	38.13	60.57	54.00	7.24	16.28	80.93	27.64	671.70	3.516 (P)
236	44.13	56.57	52.00	11.24	16.30	87.38	27.70	870.25	3.517 (P)
237	46.13	60.57	56.00	11.84	16.30	91.50	27.74	934.41	3.520 (P)
238	58.13	64.57	58.00	25.89	16.36	103.03	27.85	934.15	3.523 (P)
239	38.13	62.57	56.00	6.62	16.28	81.91	27.65	688.70	3.524 (P)
240	54.13	56.57	52.00	21.19	16.34	97.45	27.80	984.65	3.529 (P)
241	48.13	62.57	58.00	13.15	16.30	94.53	27.77	977.67	3.530 (P)
242	44.13	58.57	54.00	10.53	16.29	88.45	27.71	891.04	3.533 (P)
243	50.13	62.57	58.00	15.14	16.31	96.55	27.79	1000.28	3.534 (P)
244	38.13	64.57	58.00	6.01	16.27	82.87	27.66	705.19	3.534 (P)
245	52.13	60.57	56.00	17.81	16.32	97.54	27.80	1003.08	3.534 (P)
246	46.13	62.57	58.00	11.16	16.30	92.52	27.75	954.42	3.539 (P)
247	26.13	64.57	52.00	6.85	16.28	59.25	24.48	140.59	3.542 (P)
248	54.13	58.57	54.00	20.48	16.33	98.51	27.81	1005.60	3.547 (P)
249	44.13	60.57	56.00	9.85	16.29	89.49	27.72	911.42	3.549 (P)
250	48.13	64.57	60.00	12.49	16.30	95.53	27.78	997.13	3.550 (P)
251	52.13	62.57	58.00	17.13	16.32	98.56	27.81	1023.57	3.553 (P)
252	42.13	54.57	50.00	9.96	16.29	84.28	27.68	826.25	3.554 (P)
253	50.13	64.57	60.00	14.48	16.31	97.54	27.80	1019.76	3.555 (P)
254	46.13	64.57	60.00	10.50	16.29	93.51	27.76	973.84	3.559 (P)
255	60.13	56.57	50.00	30.39	16.37	101.05	27.83	887.23	3.562 (P)
256	44.13	62.57	58.00	9.17	16.29	90.50	27.73	931.85	3.564 (P)
257	42.13	56.57	52.00	9.25	16.29	85.37	27.69	847.43	3.564 (P)
258	54.13	60.57	56.00	19.80	16.33	99.55	27.82	1026.12	3.565 (P)
259	56.13	54.57	50.00	23.90	16.35	98.36	27.81	985.78	3.566 (P)
260	60.13	58.57	52.00	29.74	16.37	102.08	27.84	905.51	3.571 (P)
261	52.13	64.57	60.00	16.47	16.32	99.56	27.82	1043.09	3.574 (P)
262	42.13	58.57	54.00	8.54	16.28	86.43	27.70	868.34	3.575 (P)
263	44.13	64.57	60.00	8.51	16.28	91.50	27.74	951.26	3.582 (P)

264	56.13	56.57	52.00	23.18	16.34	99.46	27.82	1007.51	3.582 (P)
265	54.13	62.57	58.00	19.12	16.33	100.57	27.83	1046.23	3.584 (P)
266	60.13	60.57	54.00	29.11	16.37	103.09	27.85	922.96	3.584 (P)
267	42.13	60.57	56.00	7.86	16.28	87.47	27.71	888.69	3.588 (P)
268	60.13	62.57	56.00	28.49	16.37	104.08	27.86	940.22	3.596 (P)
269	56.13	58.57	54.00	22.47	16.34	100.53	27.83	1028.49	3.598 (P)
270	42.13	62.57	58.00	7.18	16.28	88.49	27.72	908.64	3.603 (P)
271	54.13	64.57	60.00	18.46	16.33	101.57	27.84	1065.76	3.604 (P)
272	26.13	64.57	54.00	2.01	16.26	64.19	26.26	263.30	3.606 (P)
273	32.13	64.57	56.00	3.80	16.27	74.18	27.58	475.34	3.606 (P)
274	60.13	64.57	58.00	27.88	16.36	105.04	27.87	957.15	3.610 (P)
275	56.13	60.57	56.00	21.78	16.34	101.57	27.84	1049.04	3.615 (P)
276	42.13	64.57	60.00	6.52	16.28	89.48	27.72	928.00	3.620 (P)
277	50.13	52.57	50.00	15.70	16.31	93.54	27.76	1069.17	3.625 (P)
278	48.13	52.57	50.00	13.71	16.31	91.53	27.74	1046.22	3.625 (P)
279	40.13	54.57	50.00	7.97	16.28	82.27	27.66	803.26	3.630 (P)
280	56.13	62.57	58.00	21.11	16.34	102.59	27.85	1069.56	3.630 (P)
281	36.13	60.57	54.00	5.25	16.27	78.92	27.63	648.90	3.632 (P)
282	36.13	62.57	56.00	4.63	16.27	79.90	27.63	665.85	3.632 (P)
283	32.13	62.57	54.00	4.34	16.27	73.25	27.57	461.47	3.632 (P)
284	40.13	56.57	52.00	7.26	16.28	83.36	27.67	825.04	3.632 (P)
285	36.13	58.57	52.00	5.88	16.27	77.91	27.62	631.79	3.634 (P)
286	36.13	64.57	58.00	4.02	16.27	80.86	27.64	682.46	3.635 (P)
287	58.13	54.57	50.00	25.89	16.36	100.38	27.83	1009.06	3.636 (P)
288	48.13	54.57	52.00	12.92	16.30	92.68	27.75	1071.27	3.638 (P)
289	50.13	54.57	52.00	14.91	16.31	94.69	27.77	1094.26	3.638 (P)
290	46.13	52.57	50.00	11.72	16.30	89.52	27.72	1023.46	3.640 (P)
291	40.13	58.57	54.00	6.56	16.28	84.42	27.68	845.78	3.641 (P)
292	52.13	52.57	50.00	17.69	16.32	95.55	27.78	1092.00	3.641 (P)
293	36.13	56.57	50.00	6.53	16.28	76.89	27.61	614.11	3.642 (P)
294	58.13	56.57	52.00	25.17	16.35	101.47	27.84	1030.53	3.647 (P)
295	40.13	60.57	56.00	5.87	16.27	85.46	27.69	865.70	3.649 (P)
296	56.13	64.57	60.00	20.45	16.33	103.59	27.86	1089.13	3.649 (P)
297	46.13	54.57	52.00	10.93	16.29	90.67	27.74	1048.48	3.652 (P)
298	48.13	56.57	54.00	12.15	16.30	93.81	27.76	1095.77	3.653 (P)
299	50.13	56.57	54.00	14.14	16.31	95.82	27.78	1119.13	3.654 (P)
300	52.13	54.57	52.00	16.90	16.32	96.71	27.79	1117.12	3.655 (P)
301	58.13	58.57	54.00	24.46	16.35	102.54	27.85	1051.53	3.660 (P)
302	40.13	62.57	58.00	5.20	16.27	86.47	27.70	885.62	3.661 (P)
303	46.13	56.57	54.00	10.16	16.29	91.79	27.75	1073.27	3.667 (P)
304	32.13	60.57	52.00	4.90	16.27	72.31	27.56	446.92	3.670 (P)
305	48.13	58.57	56.00	11.40	16.30	94.90	27.78	1120.07	3.670 (P)
306	52.13	56.57	54.00	16.14	16.32	97.83	27.80	1141.69	3.670 (P)
307	54.13	52.57	50.00	19.68	16.33	97.56	27.80	1114.98	3.672 (P)
308	50.13	58.57	56.00	13.39	16.30	96.92	27.79	1142.95	3.672 (P)
309	44.13	52.57	50.00	9.72	16.29	87.51	27.71	1000.52	3.674 (P)
310	58.13	60.57	56.00	23.77	16.35	103.58	27.86	1072.10	3.675 (P)
311	40.13	64.57	60.00	4.54	16.27	87.47	27.71	904.93	3.675 (P)
312	46.13	58.57	56.00	9.41	16.29	92.89	27.76	1097.03	3.682 (P)
313	44.13	54.57	52.00	8.94	16.29	88.66	27.72	1025.50	3.683 (P)
314	54.13	54.57	52.00	18.90	16.33	98.72	27.81	1140.12	3.684 (P)
315	48.13	60.57	58.00	10.67	16.29	95.98	27.79	1143.61	3.687 (P)
316	52.13	58.57	56.00	15.38	16.31	98.93	27.81	1165.53	3.688 (P)
317	62.13	56.57	50.00	32.38	16.38	103.06	27.85	910.16	3.688 (P)
318	50.13	60.57	58.00	12.66	16.30	97.99	27.80	1166.52	3.689 (P)
319	58.13	62.57	58.00	23.10	16.34	104.60	27.87	1092.26	3.690 (P)
320	62.13	58.57	52.00	31.73	16.38	104.09	27.86	928.13	3.691 (P)
321	44.13	56.57	54.00	8.17	16.28	89.78	27.73	1049.94	3.695 (P)
322	46.13	60.57	58.00	8.68	16.29	93.96	27.77	1120.54	3.698 (P)
323	62.13	60.57	54.00	31.10	16.38	105.10	27.87	945.89	3.699 (P)
324	54.13	56.57	54.00	18.13	16.32	99.84	27.82	1165.07	3.700 (P)
325	52.13	60.57	58.00	14.65	16.31	100.00	27.82	1189.60	3.705 (P)
326	48.13	62.57	60.00	9.94	16.29	97.02	27.80	1166.70	3.705 (P)
327	62.13	62.57	56.00	30.48	16.37	106.09	27.88	963.20	3.706 (P)
328	58.13	64.57	60.00	22.44	16.34	105.60	27.88	1111.83	3.707 (P)
329	50.13	62.57	60.00	11.93	16.30	99.04	27.81	1189.64	3.707 (P)
330	44.13	58.57	56.00	7.42	16.28	90.88	27.74	1074.21	3.708 (P)
331	32.13	58.57	50.00	5.47	16.27	71.35	27.55	432.72	3.713 (P)
332	46.13	62.57	60.00	7.95	16.28	95.01	27.78	1143.60	3.715 (P)
333	62.13	64.57	58.00	29.87	16.37	107.06	27.89	980.17	3.715 (P)

334	54.13	58.57	56.00	17.37	16.32	100.94	27.83	1188.96	3.716 (P)
335	26.13	62.57	50.00	7.23	16.28	57.98	24.02	134.20	3.718 (P)
336	56.13	52.57	50.00	21.67	16.34	99.57	27.82	1137.88	3.720 (P)
337	52.13	62.57	60.00	13.92	16.31	101.05	27.83	1212.75	3.722 (P)
338	44.13	60.57	58.00	6.68	16.28	91.95	27.75	1097.70	3.723 (P)
339	38.13	56.57	52.00	5.27	16.27	81.34	27.65	801.93	3.723 (P)
340	48.13	64.57	62.00	9.24	16.29	98.05	27.80	1189.37	3.724 (P)
341	42.13	52.57	50.00	7.73	16.28	85.50	27.69	977.84	3.725 (P)
342	38.13	54.57	50.00	5.98	16.27	80.26	27.64	780.32	3.725 (P)
343	38.13	58.57	54.00	4.57	16.27	82.41	27.66	822.57	3.726 (P)
344	60.13	54.57	50.00	27.88	16.36	102.39	27.85	1031.64	3.726 (P)
345	50.13	64.57	62.00	11.23	16.30	100.07	27.82	1212.33	3.726 (P)
346	38.13	60.57	56.00	3.88	16.27	83.44	27.67	842.34	3.730 (P)
347	42.13	54.57	52.00	6.95	16.28	86.65	27.70	1002.80	3.730 (P)
348	56.13	54.57	52.00	20.89	16.34	100.73	27.83	1163.06	3.731 (P)
349	26.13	62.57	52.00	2.48	16.26	62.89	25.79	253.34	3.732 (P)
350	46.13	64.57	62.00	7.25	16.28	96.04	27.79	1166.23	3.732 (P)
351	54.13	60.57	58.00	16.64	16.32	102.01	27.84	1212.59	3.733 (P)
352	38.13	62.57	58.00	3.21	16.26	84.46	27.68	862.90	3.734 (P)
353	60.13	56.57	52.00	27.16	16.36	103.48	27.86	1053.44	3.735 (P)
354	44.13	62.57	60.00	5.96	16.27	93.00	27.76	1120.73	3.738 (P)
355	42.13	56.57	54.00	6.18	16.28	87.77	27.71	1027.51	3.739 (P)
356	52.13	64.57	62.00	13.21	16.30	102.08	27.84	1235.47	3.741 (P)
357	56.13	56.57	54.00	20.12	16.33	101.85	27.84	1187.69	3.743 (P)
358	38.13	64.57	60.00	2.55	16.26	85.45	27.69	882.22	3.745 (P)
359	60.13	58.57	54.00	26.45	16.36	104.55	27.87	1074.48	3.745 (P)
360	54.13	62.57	60.00	15.91	16.31	103.07	27.85	1235.76	3.750 (P)
361	42.13	58.57	56.00	5.43	16.27	88.87	27.72	1051.19	3.751 (P)
362	44.13	64.57	62.00	5.26	16.27	94.03	27.77	1143.34	3.754 (P)
363	60.13	60.57	56.00	25.76	16.36	105.60	27.88	1095.09	3.756 (P)
364	56.13	58.57	56.00	19.36	16.33	102.95	27.85	1211.58	3.758 (P)
365	42.13	60.57	58.00	4.69	16.27	89.94	27.73	1074.63	3.762 (P)
366	34.13	64.57	58.00	2.04	16.26	78.84	27.62	659.87	3.764 (P)
367	60.13	62.57	58.00	25.09	16.35	106.62	27.89	1115.64	3.767 (P)
368	54.13	64.57	62.00	15.20	16.31	104.09	27.86	1258.51	3.768 (P)
369	34.13	62.57	56.00	2.64	16.26	77.88	27.62	643.26	3.770 (P)
370	56.13	60.57	58.00	18.63	16.33	104.03	27.86	1235.68	3.774 (P)
371	42.13	62.57	60.00	3.97	16.27	90.98	27.74	1097.63	3.775 (P)
372	50.13	50.57	50.00	13.72	16.31	94.63	27.77	1227.64	3.776 (P)
373	48.13	50.57	50.00	11.72	16.30	92.62	27.75	1204.23	3.778 (P)
374	34.13	60.57	54.00	3.26	16.26	76.90	27.61	626.30	3.779 (P)
375	60.13	64.57	60.00	24.43	16.35	107.62	27.89	1135.22	3.782 (P)
376	58.13	52.57	50.00	23.66	16.35	101.58	27.84	1160.87	3.783 (P)
377	50.13	52.57	52.00	12.87	16.30	95.84	27.78	1256.49	3.787 (P)
378	48.13	52.57	52.00	10.87	16.29	93.83	27.77	1233.03	3.788 (P)
379	52.13	50.57	50.00	15.71	16.31	96.64	27.79	1250.09	3.790 (P)
380	42.13	64.57	62.00	3.27	16.26	92.01	27.75	1120.20	3.790 (P)
381	56.13	62.57	60.00	17.90	16.32	105.08	27.87	1258.87	3.790 (P)
382	58.13	54.57	52.00	22.88	16.34	102.74	27.85	1186.06	3.791 (P)
383	40.13	52.57	50.00	5.74	16.27	83.49	27.67	955.38	3.794 (P)
384	46.13	50.57	50.00	9.73	16.29	90.61	27.73	1181.84	3.794 (P)
385	34.13	58.57	52.00	3.89	16.27	75.90	27.60	608.80	3.797 (P)
386	50.13	54.57	54.00	12.03	16.30	97.02	27.80	1284.95	3.799 (P)
387	40.13	54.57	52.00	4.96	16.27	84.64	27.68	979.82	3.799 (P)
388	48.13	54.57	54.00	10.04	16.29	95.01	27.78	1261.43	3.799 (P)
389	52.13	52.57	52.00	14.86	16.31	97.85	27.80	1278.96	3.800 (P)
390	46.13	52.57	52.00	8.88	16.29	91.82	27.75	1210.61	3.803 (P)
391	58.13	56.57	54.00	22.11	16.34	103.87	27.86	1211.10	3.803 (P)
392	40.13	56.57	54.00	4.19	16.27	85.76	27.69	1004.18	3.804 (P)
393	56.13	64.57	62.00	17.19	16.32	106.11	27.88	1281.64	3.807 (P)
394	40.13	58.57	56.00	3.44	16.26	86.85	27.70	1028.43	3.810 (P)
395	48.13	56.57	56.00	9.23	16.29	96.17	27.79	1289.88	3.810 (P)
396	50.13	56.57	56.00	11.22	16.30	98.18	27.81	1312.81	3.812 (P)
397	52.13	54.57	54.00	14.03	16.31	99.04	27.81	1307.44	3.812 (P)
398	46.13	54.57	54.00	8.05	16.28	93.00	27.76	1239.00	3.813 (P)
399	34.13	56.57	50.00	4.54	16.27	74.87	27.59	591.20	3.816 (P)
400	58.13	58.57	56.00	21.36	16.34	104.96	27.87	1235.04	3.816 (P)
401	40.13	60.57	58.00	2.70	16.26	87.92	27.71	1051.86	3.818 (P)
402	54.13	50.57	50.00	17.70	16.32	98.65	27.81	1273.53	3.818 (P)
403	52.13	56.57	56.00	13.21	16.30	100.19	27.82	1335.31	3.824 (P)

404	46.13	56.57	56.00	7.24	16.28	94.16	27.77	1266.79	3.824 (P)
405	48.13	58.57	58.00	8.43	16.28	97.29	27.80	1317.14	3.824 (P)
406	50.13	58.57	58.00	10.42	16.29	99.31	27.82	1340.10	3.826 (P)
407	44.13	50.57	50.00	7.74	16.28	88.60	27.72	1158.45	3.828 (P)
408	54.13	52.57	52.00	16.85	16.32	99.86	27.82	1302.46	3.828 (P)
409	40.13	62.57	60.00	1.98	16.26	88.97	27.72	1074.84	3.828 (P)
410	58.13	60.57	58.00	20.62	16.33	106.04	27.88	1258.73	3.829 (P)
411	44.13	52.57	52.00	6.89	16.28	89.81	27.73	1187.16	3.834 (P)
412	36.13	62.57	58.00	1.22	16.25	82.45	27.66	839.90	3.835 (P)
413	36.13	60.57	56.00	1.89	16.26	81.43	27.65	820.07	3.836 (P)
414	46.13	58.57	58.00	6.44	16.28	95.28	27.78	1294.02	3.837 (P)
415	52.13	58.57	58.00	12.41	16.30	101.32	27.84	1363.20	3.838 (P)
416	36.13	58.57	54.00	2.58	16.26	80.39	27.64	799.84	3.838 (P)
417	62.13	54.57	50.00	29.87	16.37	104.40	27.86	1054.97	3.838 (P)
418	54.13	54.57	54.00	16.02	16.32	101.05	27.83	1330.98	3.838 (P)
419	36.13	64.57	60.00	0.56	16.25	83.44	27.67	859.13	3.839 (P)
420	48.13	60.57	60.00	7.65	16.28	98.40	27.81	1343.87	3.839 (P)
421	40.13	64.57	62.00	1.28	16.26	90.00	27.73	1097.39	3.839 (P)
422	62.13	56.57	52.00	29.15	16.37	105.50	27.87	1076.50	3.840 (P)
423	50.13	60.57	60.00	9.64	16.29	100.41	27.83	1366.86	3.841 (P)
424	36.13	56.57	52.00	3.28	16.26	79.33	27.63	779.18	3.842 (P)
425	58.13	62.57	60.00	19.89	16.33	107.09	27.89	1282.03	3.842 (P)
426	44.13	54.57	54.00	6.06	16.27	90.99	27.74	1215.49	3.842 (P)
427	62.13	58.57	54.00	28.44	16.37	106.56	27.88	1097.55	3.845 (P)
428	36.13	54.57	50.00	3.99	16.27	78.24	27.62	758.05	3.849 (P)
429	44.13	56.57	56.00	5.25	16.27	92.14	27.75	1243.94	3.850 (P)
430	46.13	60.57	60.00	5.66	16.27	96.38	27.79	1320.72	3.851 (P)
431	54.13	56.57	56.00	15.20	16.31	102.20	27.84	1358.90	3.851 (P)
432	62.13	60.57	56.00	27.75	16.36	107.61	27.89	1118.13	3.852 (P)
433	52.13	60.57	60.00	11.63	16.30	102.42	27.85	1390.41	3.853 (P)
434	48.13	62.57	62.00	6.89	16.28	99.47	27.82	1370.11	3.854 (P)
435	50.13	62.57	62.00	8.88	16.29	101.49	27.84	1393.12	3.857 (P)
436	30.13	64.57	56.00	1.81	16.26	72.16	27.56	452.60	3.858 (P)
437	58.13	64.57	62.00	19.18	16.33	108.12	27.90	1304.79	3.858 (P)
438	44.13	58.57	58.00	4.45	16.27	93.27	27.76	1271.14	3.861 (P)
439	56.13	50.57	50.00	19.69	16.33	100.66	27.83	1296.04	3.861 (P)
440	62.13	62.57	58.00	27.08	16.36	108.63	27.90	1138.22	3.862 (P)
441	54.13	58.57	58.00	14.41	16.31	103.33	27.85	1386.25	3.864 (P)
442	46.13	62.57	62.00	4.90	16.27	97.46	27.80	1346.91	3.865 (P)
443	60.13	52.57	50.00	25.66	16.35	103.60	27.86	1183.84	3.866 (P)
444	56.13	52.57	52.00	18.84	16.33	101.87	27.84	1324.97	3.869 (P)
445	52.13	62.57	62.00	10.87	16.29	103.50	27.86	1416.71	3.870 (P)
446	60.13	54.57	52.00	24.87	16.35	104.75	27.87	1209.08	3.870 (P)
447	48.13	64.57	64.00	6.13	16.28	100.53	27.83	1395.87	3.871 (P)
448	50.13	64.57	64.00	8.13	16.28	102.55	27.85	1418.91	3.873 (P)
449	44.13	60.57	60.00	3.67	16.26	94.37	27.77	1297.82	3.874 (P)
450	62.13	64.57	60.00	26.41	16.36	109.63	27.91	1157.68	3.874 (P)
451	26.13	60.57	50.00	2.96	16.26	61.60	25.33	243.48	3.877 (P)
452	56.13	54.57	54.00	18.01	16.32	103.06	27.85	1353.50	3.878 (P)
453	42.13	50.57	50.00	5.75	16.27	86.59	27.70	1136.13	3.878 (P)
454	60.13	56.57	54.00	24.10	16.35	105.88	27.88	1233.77	3.878 (P)
455	54.13	60.57	60.00	13.62	16.31	104.43	27.86	1413.07	3.878 (P)
456	42.13	52.57	52.00	4.90	16.27	87.80	27.71	1164.82	3.880 (P)
457	46.13	64.57	64.00	4.14	16.27	98.52	27.81	1373.26	3.880 (P)
458	42.13	54.57	54.00	4.07	16.27	88.98	27.72	1193.13	3.885 (P)
459	38.13	58.57	56.00	1.45	16.26	84.84	27.68	1005.12	3.885 (P)
460	52.13	64.57	64.00	10.12	16.29	104.56	27.87	1442.55	3.886 (P)
461	38.13	54.57	52.00	2.97	16.26	82.63	27.66	956.40	3.887 (P)
462	38.13	56.57	54.00	2.20	16.26	83.75	27.67	980.65	3.887 (P)
463	44.13	62.57	62.00	2.90	16.26	95.45	27.78	1323.99	3.887 (P)
464	60.13	58.57	56.00	23.35	16.35	106.98	27.89	1258.12	3.888 (P)
465	56.13	56.57	56.00	17.19	16.32	104.21	27.86	1381.86	3.890 (P)
466	38.13	60.57	58.00	0.71	16.25	85.91	27.69	1028.51	3.891 (P)
467	42.13	56.57	56.00	3.25	16.26	90.13	27.73	1220.85	3.892 (P)
468	38.13	52.57	50.00	3.75	16.27	81.48	27.65	932.42	3.893 (P)
469	54.13	62.57	62.00	12.86	16.30	105.51	27.87	1439.39	3.893 (P)
470	60.13	60.57	58.00	22.61	16.34	108.05	27.90	1281.45	3.897 (P)
471	42.13	58.57	58.00	2.46	16.26	91.26	27.74	1248.00	3.901 (P)
472	44.13	64.57	64.00	2.15	16.26	96.51	27.79	1349.70	3.902 (P)
473	56.13	58.57	58.00	16.40	16.32	105.34	27.87	1409.22	3.902 (P)

474	30.13	62.57	54.00	2.36	16.26	71.24	27.55	438.82	3.906 (P)
475	54.13	64.57	64.00	12.11	16.30	106.57	27.88	1465.84	3.907 (P)
476	60.13	62.57	60.00	21.88	16.34	109.11	27.91	1304.57	3.910 (P)
477	42.13	60.57	60.00	1.68	16.26	92.36	27.75	1274.63	3.911 (P)
478	56.13	60.57	60.00	15.62	16.31	106.44	27.88	1436.79	3.913 (P)
479	58.13	50.57	50.00	21.69	16.34	102.67	27.85	1319.52	3.921 (P)
480	42.13	62.57	62.00	0.91	16.25	93.44	27.76	1301.44	3.921 (P)
481	60.13	64.57	62.00	21.17	16.34	110.14	27.92	1327.59	3.925 (P)
482	58.13	52.57	52.00	20.83	16.33	103.88	27.86	1348.50	3.926 (P)
483	56.13	62.57	62.00	14.85	16.31	107.53	27.89	1463.09	3.928 (P)
484	58.13	54.57	54.00	20.00	16.33	105.07	27.87	1376.48	3.933 (P)
485	42.13	64.57	64.00	0.16	16.25	94.49	27.77	1327.13	3.934 (P)
486	32.13	64.57	58.00	0.05	16.25	76.82	27.61	636.98	3.934 (P)
487	58.13	56.57	56.00	19.19	16.33	106.22	27.88	1405.25	3.939 (P)
488	56.13	64.57	64.00	14.10	16.31	108.59	27.90	1488.89	3.944 (P)
489	40.13	54.57	54.00	2.07	16.26	86.97	27.70	1170.39	3.945 (P)
490	40.13	52.57	52.00	2.90	16.26	85.79	27.69	1141.36	3.947 (P)
491	40.13	50.57	50.00	3.75	16.27	84.58	27.68	1112.75	3.948 (P)
492	40.13	56.57	56.00	1.26	16.26	88.12	27.71	1198.09	3.948 (P)
493	58.13	58.57	58.00	18.39	16.32	107.35	27.89	1432.59	3.951 (P)
494	32.13	62.57	56.00	0.65	16.25	75.87	27.60	620.44	3.952 (P)
495	40.13	58.57	58.00	0.47	16.25	89.25	27.72	1225.22	3.954 (P)
496	58.13	60.57	60.00	17.61	16.32	108.46	27.90	1459.31	3.963 (P)
497	62.13	52.57	50.00	27.65	16.36	105.61	27.88	1206.94	3.965 (P)
498	62.13	54.57	52.00	26.86	16.36	106.76	27.89	1232.09	3.965 (P)
499	30.13	60.57	52.00	2.91	16.26	70.30	27.54	424.71	3.967 (P)
500	62.13	56.57	54.00	26.09	16.36	107.89	27.90	1257.12	3.971 (P)
501	34.13	58.57	54.00	0.59	16.25	78.38	27.62	777.27	3.974 (P)
502	32.13	60.57	54.00	1.27	16.26	74.89	27.59	603.55	3.975 (P)
503	58.13	62.57	62.00	16.84	16.32	109.54	27.91	1485.54	3.977 (P)
504	62.13	58.57	56.00	25.34	16.35	108.99	27.91	1280.95	3.979 (P)
505	62.13	60.57	58.00	24.60	16.35	110.07	27.92	1305.04	3.982 (P)
506	36.13	56.57	54.00	0.21	16.25	81.73	27.65	958.50	3.990 (P)
507	34.13	56.57	52.00	1.29	16.26	77.32	27.61	756.60	3.990 (P)
508	62.13	62.57	60.00	23.87	16.35	111.12	27.93	1328.29	3.993 (P)
509	60.13	52.57	52.00	22.83	16.34	105.89	27.88	1371.62	3.995 (P)
510	36.13	54.57	52.00	0.97	16.25	80.61	27.64	934.17	3.997 (P)
511	60.13	54.57	54.00	21.99	16.34	107.08	27.89	1399.79	3.999 (P)
512	60.13	50.57	50.00	23.68	16.35	104.68	27.87	1341.78	3.999 (P)
513	58.13	64.57	64.00	16.09	16.32	110.60	27.92	1511.27	3.999 (P)
514	32.13	58.57	52.00	1.90	16.26	73.89	27.58	586.51	4.006 (P)
515	36.13	52.57	50.00	1.76	16.26	79.47	27.63	909.40	4.011 (P)
516	60.13	56.57	56.00	21.18	16.34	108.23	27.90	1428.09	4.012 (P)
517	62.13	64.57	62.00	23.16	16.34	112.15	27.94	1351.16	4.012 (P)
518	34.13	54.57	50.00	2.00	16.26	76.23	27.60	734.91	4.017 (P)
519	38.13	54.57	54.00	0.08	16.25	84.96	27.68	1147.33	4.026 (P)
520	60.13	58.57	58.00	20.38	16.33	109.36	27.91	1455.37	4.028 (P)
521	38.13	52.57	52.00	0.91	16.25	83.78	27.67	1119.10	4.030 (P)
522	38.13	50.57	50.00	1.76	16.26	82.57	27.66	1089.56	4.042 (P)
523	30.13	58.57	50.00	3.48	16.26	69.33	27.54	410.22	4.044 (P)
524	60.13	60.57	60.00	19.60	16.33	110.47	27.92	1482.09	4.048 (P)
525	32.13	56.57	50.00	2.55	16.26	72.86	27.57	568.21	4.052 (P)
526	60.13	62.57	62.00	18.83	16.33	111.55	27.93	1508.75	4.067 (P)
527	60.13	64.57	64.00	18.08	16.32	112.61	27.94	1534.57	4.089 (P)
528	62.13	50.57	50.00	25.67	16.35	106.69	27.89	1365.58	4.094 (P)
529	62.13	52.57	52.00	24.82	16.35	107.90	27.90	1394.43	4.102 (P)
530	62.13	54.57	54.00	23.98	16.35	109.09	27.91	1422.56	4.111 (P)
531	62.13	56.57	56.00	23.17	16.34	110.25	27.92	1450.73	4.122 (P)
532	62.13	58.57	58.00	22.37	16.34	111.38	27.93	1478.07	4.136 (P)
533	62.13	60.57	60.00	21.59	16.34	112.48	27.94	1505.78	4.149 (P)
534	62.13	62.57	62.00	20.82	16.33	113.56	27.95	1531.97	4.170 (P)
535	62.13	64.57	64.00	20.07	16.33	114.62	27.96	1558.25	4.191 (P)
536	32.13	54.57	50.00	0.01	16.25	74.22	27.58	712.72	4.222 (P)
537	24.13	64.57	54.00	0.02	16.25	60.99	25.11	244.53	4.256 (P)
538	28.13	62.57	54.00	0.37	16.25	69.22	27.53	416.40	4.292 (P)
539	30.13	56.57	50.00	0.56	16.25	70.85	27.55	546.03	4.350 (P)
540	28.13	60.57	52.00	0.93	16.25	68.28	27.53	402.18	4.402 (P)
541	24.13	62.57	52.00	0.49	16.25	59.71	24.65	235.49	4.438 (P)
542	28.13	58.57	50.00	1.49	16.26	67.17	27.33	387.74	4.535 (P)
543	24.13	64.57	52.00	4.87	16.27	55.58	23.16	125.55	4.563 (P)

544	28.13	64.57	50.00	15.05	16.31	56.78	23.59	56.58	4.587 (P)
545	24.13	60.57	50.00	0.98	16.25	58.42	24.18	226.62	4.644 (P)
546	24.13	62.57	50.00	5.25	16.27	54.30	22.70	120.10	4.859 (P)
547	26.13	64.57	50.00	13.08	16.30	52.36	22.00	43.62	7.515 (P)
548	24.13	64.57	50.00	11.11	16.30	46.77	19.99	34.20	17.345 (P)

Analisi della superficie critica

Simbologia adottata

- Le ascisse X sono considerate positive verso destra
- Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto
- Le strisce sono numerate da valle verso monte
- N° numero d'ordine della striscia
- X_s ascissa sinistra della striscia espressa in m
- Y_{ss} ordinata superiore sinistra della striscia espressa in m
- Y_{si} ordinata inferiore sinistra della striscia espressa in m
- X_g ascissa del baricentro della striscia espressa in m
- Y_g ordinata del baricentro della striscia espressa in m
- α angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso °(positivo antiorario)
- φ angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
- c coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in kPa
- L sviluppo della base della striscia espressa in m(L=b/cosα)
- u pressione neutra lungo la base della striscia espressa in kPa
- W peso della striscia espresso in kN
- Q carico applicato sulla striscia espresso in kN
- N sforzo normale alla base della striscia espresso in kN
- T sforzo tangenziale alla base della striscia espresso in kN
- U pressione neutra alla base della striscia espressa in kN
- E_s, E_d forze orizzontali sulla striscia a sinistra e a destra espresse in kN
- X_s, X_d forze verticali sulla striscia a sinistra e a destra espresse in kN
- ID Indice della superficie interessata dall'intervento

Analisi della superficie 1

Numero di strisce	20	
Coordinate del centro	X[m]= 40.13	Y[m]= 62.57
Raggio del cerchio	R[m]= 50.00	
Intersezione a valle con il profilo topografico	X _v [m]= 21.09	Y _v [m]= 16.34
Intersezione a monte con il profilo topografico	X _m [m]= 75.86	Y _m [m]= 27.60
Coefficiente di sicurezza	C _S = 1.905	






Geometria e caratteristiche strisce

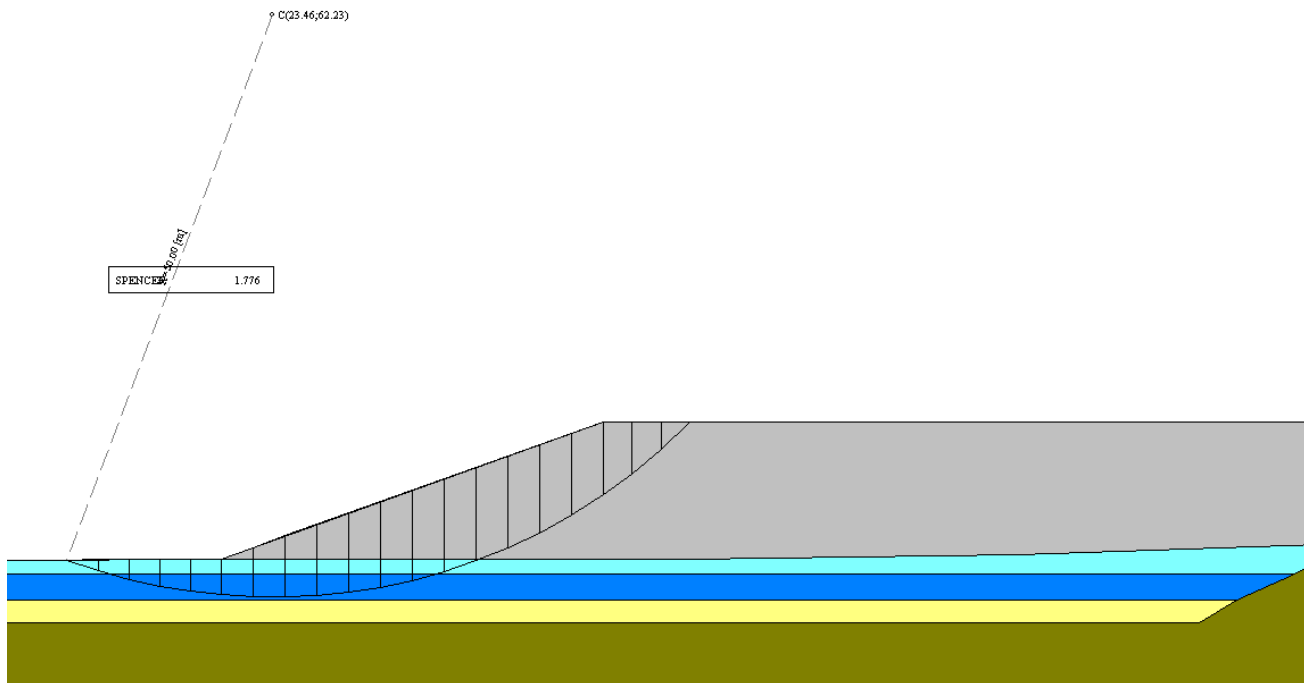
N°	X _s	Y _{ss}	Y _{si}	X _d	Y _{ds}	Y _{di}	X _g	Y _g	L	α	φ	c
1	21.09	16.34	16.34	23.71	16.35	15.34	22.84	16.01	2.80	-20.78	23.00	30
2	23.71	16.35	15.34	26.33	16.36	14.51	25.15	15.62	2.75	-17.60	24.61	20
3	26.33	16.36	14.51	28.95	16.37	13.84	27.71	15.26	2.70	-14.47	28.00	0
4	28.95	16.37	13.84	31.56	16.38	13.31	30.30	14.97	2.67	-11.39	28.00	0
5	31.56	16.38	13.31	34.18	16.39	12.93	32.90	14.75	2.65	-8.35	28.00	0
6	34.18	16.39	12.93	36.80	16.40	12.68	35.51	14.60	2.63	-5.33	28.00	0
7	36.80	16.40	12.68	39.61	17.41	12.57	38.27	14.80	2.81	-2.21	28.00	0
8	39.61	17.41	12.57	42.42	18.42	12.62	41.06	15.32	2.81	1.01	28.00	0
9	42.42	18.42	12.62	45.22	19.43	12.83	43.85	15.90	2.82	4.23	28.00	0
10	45.22	19.43	12.83	48.03	20.44	13.20	46.65	16.56	2.83	7.47	28.00	0
11	48.03	20.44	13.20	50.84	21.45	13.73	49.45	17.29	2.86	10.73	28.00	0
12	50.84	21.45	13.73	53.65	22.47	14.43	52.26	18.10	2.89	14.03	28.00	0
13	53.65	22.47	14.43	56.46	23.48	15.31	55.06	18.98	2.94	17.37	24.98	18
14	56.46	23.48	15.31	59.27	24.49	16.38	57.86	19.94	3.00	20.78	23.00	30
15	59.27	24.49	16.38	62.07	25.50	17.64	60.66	21.00	3.08	24.27	24.62	6
16	62.07	25.50	17.64	64.88	26.51	19.13	63.46	22.19	3.18	27.85	25.00	0
17	64.88	26.51	19.13	67.69	27.52	20.85	66.26	23.49	3.30	31.56	25.00	0
18	67.69	27.52	20.85	70.41	27.55	22.78	68.98	24.65	3.34	35.36	25.00	0
19	70.41	27.55	22.78	73.14	27.57	25.01	71.64	25.67	3.52	39.30	25.00	0
20	73.14	27.57	25.01	75.86	27.60	27.60	74.05	26.73	3.75	43.46	25.00	0

Forze applicate sulle strisce [SPENCER]

N°	W	Q	N	T	U	E _s	E _d	X _s	X _d
1	24.96	0.00	49.64	55.14	0.00	0.00	76.76	0.00	-15.44
2	70.84	0.00	91.14	51.22	0.00	76.76	159.12	-15.44	-32.02
3	108.83	0.00	120.02	33.49	0.00	159.12	224.08	-32.02	-45.08
4	139.29	0.00	148.43	41.42	0.00	224.08	295.32	-45.08	-59.42
5	162.49	0.00	168.26	46.96	0.00	295.32	365.82	-59.42	-73.60
6	178.65	0.00	180.62	50.40	0.00	365.82	430.57	-73.60	-86.63
7	230.83	0.00	228.69	63.82	0.00	430.57	498.34	-86.63	-100.27
8	291.42	0.00	283.94	79.24	0.00	498.34	564.44	-100.27	-113.56
9	343.58	0.00	330.48	92.23	0.00	564.44	620.60	-113.56	-124.86
10	387.23	0.00	369.02	102.98	0.00	620.60	660.41	-124.86	-132.87
11	422.23	0.00	399.94	111.61	0.00	660.41	679.03	-132.87	-136.62
12	448.32	0.00	423.34	118.14	0.00	679.03	673.06	-136.62	-135.42
13	465.11	0.00	435.40	134.45	0.00	673.06	653.01	-135.42	-131.39
14	472.18	0.00	439.29	145.16	0.00	653.01	615.02	-131.39	-123.74
15	466.86	0.00	447.14	116.79	0.00	615.02	522.23	-123.74	-105.07
16	445.68	0.00	433.87	106.18	0.00	522.23	400.83	-105.07	-80.65
17	410.96	0.00	405.31	99.19	0.00	400.83	263.87	-80.65	-53.09
18	324.30	0.00	325.07	79.56	0.00	263.87	135.25	-53.09	-27.21
19	207.63	0.00	212.28	51.95	0.00	135.25	38.96	-27.21	-7.84
20	72.54	0.00	76.01	18.60	0.00	38.96	-0.04	-7.84	0.01

SEZIONE DI VERIFICA N° 13

	Abbanamento $\gamma=20.8300$ $\gamma_{sat}=20.83$ $\phi=25$ $c=0.0$		Alluvioni medie LA $\gamma=19.0000$ $\gamma_{sat}=19.00$ $\phi=23$ $c=30.0$		Alluvioni recenti LA $\gamma=19.0000$ $\gamma_{sat}=19.00$ $\phi=28$ $c=0.0$		Argille alterate $\gamma=21.0000$ $\gamma_{sat}=21.00$ $\phi=26$ $c=20.0$		Argille Lugagnano $\gamma=21.0000$ $\gamma_{sat}=21.00$ $\phi=21$ $c=100.0$
---	---	---	---	---	--	---	---	---	---



Descrizione terreno

Simbologia adottata

Nr.	Indice del terreno
Descrizione	Descrizione terreno
γ	Peso di volume del terreno espresso in kN/mc
γ_w	Peso di volume saturo del terreno espresso in kN/mc
ϕ	Angolo d'attrito interno 'efficace' del terreno espresso in gradi
c	Coesione 'efficace' del terreno espressa in kPa
ϕ_u	Angolo d'attrito interno 'totale' del terreno espresso gradi
c_u	Coesione 'totale' del terreno espressa in kPa

Nr.	Descrizione	γ	γ_w	ϕ'	c'	ϕ_u	c_u
1	Abbanamento	20.83	20.83	25.00	0.0	0.00	0.0
2	Alluvioni medie LA	19.00	19.00	23.00	30.0	0.00	0.0
3	Alluvioni recenti	19.00	19.00	28.00	0.0	0.00	0.0
4	Argille alterate	21.00	21.00	26.00	20.0	0.00	0.0
5	Argille Lugagnano	21.00	21.00	21.00	100.0	0.00	0.0

Profilo del piano campagna

Simbologia e convenzioni di segno adottate

L'ascissa è intesa positiva da sinistra verso destra e l'ordinata positiva verso l'alto.

Nr.	Identificativo del punto
X	Ascissa del punto del profilo espressa in m
Y	Ordinata del punto del profilo espressa in m

Nr.	X [m]	Y [m]
1	0.00	15.38
2	19.09	15.52
3	51.75	27.28
4	156.30	27.28
5	161.43	28.33
6	175.97	29.35

Descrizione stratigrafia

Simbologia e convenzioni di segno adottate

Gli strati sono descritti mediante i punti di contorno (in senso antiorario) e l'indice del terreno di cui è costituito

Strato N° 1 costituito da terreno n° 5 (Argille Lugagnano)

Coordinate dei vertici dello strato n° 1

N°	X[m]	Y[m]
1	0.00	10.00
2	0.00	0.00
3	175.97	0.00
4	175.97	29.35
5	161.43	28.33
6	156.30	27.28
7	149.30	25.84
8	123.43	19.46
9	120.55	19.17
10	120.52	19.16
11	120.48	19.16
12	116.08	16.88
13	110.94	14.22
14	106.00	11.93
15	102.79	10.00

Strato N° 2 costituito da terreno n° 1 (Abbancamento)

Coordinate dei vertici dello strato n° 2

N°	X[m]	Y[m]
1	120.52	19.16
2	120.55	19.17
3	123.43	19.46
4	149.30	25.84
5	156.30	27.28
6	51.75	27.28
7	19.09	15.52
8	59.08	15.50
9	87.28	15.88
10	116.08	16.88
11	120.48	19.16

Strato N° 3 costituito da terreno n° 4 (Argille alterate)

Coordinate dei vertici dello strato n° 3

N°	X[m]	Y[m]
1	0.00	11.93
2	0.00	10.00
3	102.79	10.00
4	106.00	11.93

Strato N° 4 costituito da terreno n° 3 (Alluvioni recenti)

Coordinate dei vertici dello strato n° 4

N°	X[m]	Y[m]
1	0.00	14.22
2	0.00	11.93
3	106.00	11.93
4	110.94	14.22

Strato N° 5 costituito da terreno n° 2 (Alluvioni medie LA)

Coordinate dei vertici dello strato n° 5

N°	X[m]	Y[m]
1	110.94	14.22
2	116.08	16.88

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51 02 E CV RB DP06 00 001_A01 Rimodellamento morfologico Pieve di Novi Ligure
	Foglio 49 di 97

3	87.28	15.88
4	59.08	15.50
5	19.09	15.52
6	0.00	15.38
7	0.00	14.22

Risultati analisi

Per l'analisi sono stati utilizzati i seguenti metodi di calcolo :
Metodo di SPENCER (P)

Impostazioni analisi

Normativa :

- D.M. 11/03/1988
- D.M. 16/01/1996

Sisma

Coefficiente sismico orizzontale (per cento)	4.00
Coefficiente sismico verticale (per cento)	2.00
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale	0.50
Coefficiente di sicurezza richiesto	1.30

Analisi condotta in termini di tensioni efficaci

Impostazioni delle superfici di rottura

Si considerano delle superfici di rottura circolari generate tramite la seguente maglia dei centri

Origine maglia [m]:	$X_0 = 11.46$	$Y_0 = 26.23$
Passo maglia [m]:	$dX = 2.00$	$dY = 2.00$
Numero passi :	$Nx = 20$	$Ny = 20$
Raggio [m]:	$R = 50.00$	

Si utilizza un raggio variabile con passo $dR=2.00$ [m] ed un numero di incrementi pari a 10

Sono state escluse dall'analisi le superfici aventi:

- lunghezza di corda inferiore a 1.00 m
- freccia inferiore a 0.50 m
- volume inferiore a 2.00 mc

Numero di superfici analizzate	342
Coefficiente di sicurezza minimo	1.776
Superficie con coefficiente di sicurezza minimo	1

Quadro sintetico coefficienti di sicurezza

Metodo	Nr. superfici	FS_{min}	S_{min}	FS_{max}	S_{max}
SPENCER	342	1.776	1	5.065	342

Caratteristiche delle superfici analizzate

Simbologia adottata

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

N° numero d'ordine della superficie cerchio

C_x ascissa x del centro [m]

C_y ordinata y del centro [m]

R raggio del cerchio espresso in m

x_v, y_v ascissa e ordinata del punto di intersezione con il profilo (valle) espresse in m

x_m, y_m ascissa e ordinata del punto di intersezione con il profilo (monte) espresse in m

V volume interessato dalla superficie espresso [cmq]

C_s coefficiente di sicurezza

N°	C _x	C _y	R	x _v	y _v	x _m	y _m	V	C _s
1	23.46	62.23	50.00	5.88	15.42	59.22	27.28	268.43	1.776 (P)
2	21.46	62.23	50.00	3.92	15.41	57.22	27.28	244.68	1.785 (P)
3	23.46	64.23	52.00	5.53	15.42	60.05	27.28	277.24	1.788 (P)
4	25.46	62.23	50.00	7.84	15.44	61.22	27.28	292.13	1.789 (P)
5	21.46	64.23	52.00	3.56	15.41	58.05	27.28	253.48	1.793 (P)
6	25.46	64.23	52.00	7.49	15.43	62.05	27.28	300.96	1.805 (P)
7	27.46	62.23	50.00	9.80	15.45	63.22	27.28	315.68	1.820 (P)
8	19.46	64.23	52.00	1.60	15.39	56.05	27.28	229.77	1.825 (P)
9	19.46	62.23	50.00	1.96	15.39	55.22	27.28	220.81	1.826 (P)
10	27.46	64.23	52.00	9.45	15.45	64.05	27.28	324.71	1.838 (P)
11	29.46	62.23	50.00	11.76	15.47	65.22	27.28	339.42	1.870 (P)
12	29.46	64.23	52.00	11.41	15.46	66.05	27.28	348.25	1.888 (P)
13	25.46	64.23	50.00	14.33	15.49	59.15	27.28	193.70	1.917 (P)
14	27.46	64.23	50.00	16.27	15.50	61.15	27.28	217.28	1.926 (P)
15	31.46	62.23	50.00	13.73	15.48	67.22	27.28	363.05	1.936 (P)
16	23.46	64.23	50.00	12.39	15.47	57.15	27.28	170.09	1.938 (P)
17	31.46	64.23	52.00	13.37	15.48	68.05	27.28	371.89	1.955 (P)
18	29.46	64.23	50.00	18.20	15.51	63.15	27.28	240.86	1.960 (P)
19	21.46	64.23	50.00	10.45	15.46	55.15	27.28	146.53	2.001 (P)
20	31.46	64.23	50.00	19.52	15.68	65.15	27.28	264.26	2.014 (P)
21	33.46	62.23	50.00	15.69	15.50	69.22	27.28	386.62	2.018 (P)
22	33.46	64.23	52.00	15.33	15.49	70.05	27.28	395.46	2.036 (P)
23	33.46	64.23	50.00	20.36	15.98	67.15	27.28	287.13	2.082 (P)
24	35.46	62.23	50.00	17.65	15.51	71.22	27.28	410.14	2.117 (P)
25	25.46	60.23	50.00	3.31	15.40	63.07	27.28	405.11	2.121 (P)
26	27.46	60.23	50.00	5.28	15.42	65.07	27.28	428.77	2.129 (P)
27	19.46	64.23	50.00	8.52	15.44	53.15	27.28	122.87	2.132 (P)
28	23.46	60.23	50.00	1.34	15.39	61.07	27.28	381.32	2.134 (P)
29	35.46	64.23	52.00	17.29	15.51	72.05	27.28	419.00	2.134 (P)
30	25.46	62.23	52.00	2.85	15.40	63.96	27.28	416.46	2.137 (P)
31	23.46	62.23	52.00	0.88	15.39	61.96	27.28	392.65	2.146 (P)
32	27.46	62.23	52.00	4.82	15.42	65.96	27.28	440.33	2.146 (P)
33	25.46	64.23	54.00	2.41	15.40	64.84	27.28	427.46	2.154 (P)
34	29.46	60.23	50.00	7.25	15.43	67.07	27.28	452.53	2.154 (P)
35	23.46	64.23	54.00	0.44	15.38	62.84	27.28	403.85	2.158 (P)
36	35.46	64.23	50.00	21.24	16.29	69.15	27.28	309.37	2.164 (P)
37	27.46	64.23	54.00	4.38	15.41	66.84	27.28	451.35	2.165 (P)
38	29.46	62.23	52.00	6.79	15.43	67.96	27.28	463.89	2.173 (P)
39	29.46	64.23	54.00	6.35	15.43	68.84	27.28	474.91	2.192 (P)
40	31.46	60.23	50.00	9.22	15.45	69.07	27.28	476.22	2.195 (P)
41	31.46	62.23	52.00	8.76	15.44	69.96	27.28	487.60	2.214 (P)
42	37.46	62.23	50.00	19.37	15.62	73.22	27.28	433.66	2.234 (P)
43	31.46	64.23	54.00	8.32	15.44	70.84	27.28	498.63	2.235 (P)
44	37.46	64.23	52.00	19.18	15.55	74.05	27.28	442.55	2.250 (P)
45	33.46	60.23	50.00	11.19	15.46	71.07	27.28	499.82	2.252 (P)
46	37.46	64.23	50.00	22.16	16.63	71.15	27.28	330.98	2.261 (P)
47	33.46	62.23	52.00	10.73	15.46	71.96	27.28	511.21	2.271 (P)
48	33.46	64.23	54.00	10.29	15.46	72.84	27.28	522.25	2.291 (P)
49	35.46	60.23	50.00	13.16	15.48	73.07	27.28	523.48	2.326 (P)
50	35.46	62.23	52.00	12.70	15.47	73.96	27.28	534.87	2.345 (P)
51	39.46	62.23	50.00	20.42	16.00	75.22	27.28	456.56	2.364 (P)
52	35.46	64.23	54.00	12.26	15.47	74.84	27.28	545.92	2.364 (P)
53	39.46	64.23	50.00	23.13	16.97	73.15	27.28	351.91	2.372 (P)
54	39.46	64.23	52.00	20.21	15.92	76.05	27.28	465.59	2.380 (P)
55	17.46	64.23	50.00	6.58	15.43	50.74	26.92	99.26	2.387 (P)

56	37.46	60.23	50.00	15.13	15.49	75.07	27.28	546.89	2.419 (P)
57	37.46	62.23	52.00	14.68	15.49	75.96	27.28	558.45	2.435 (P)
58	37.46	64.23	54.00	14.23	15.48	76.84	27.28	569.65	2.452 (P)
59	41.46	64.23	50.00	24.12	17.33	75.15	27.28	372.12	2.498 (P)
60	41.46	62.23	50.00	21.50	16.39	77.22	27.28	478.78	2.508 (P)
61	41.46	64.23	52.00	21.28	16.31	78.05	27.28	487.97	2.522 (P)
62	39.46	60.23	50.00	17.11	15.51	77.07	27.28	570.61	2.531 (P)
63	39.46	62.23	52.00	16.65	15.50	77.96	27.28	582.02	2.545 (P)
64	39.46	64.23	54.00	16.19	15.50	78.84	27.28	593.24	2.560 (P)
65	43.46	64.23	50.00	25.15	17.70	77.15	27.28	391.61	2.642 (P)
66	41.46	60.23	50.00	19.08	15.52	79.07	27.28	594.17	2.665 (P)
67	43.46	62.23	50.00	22.61	16.79	79.22	27.28	500.02	2.666 (P)
68	41.46	62.23	52.00	18.62	15.52	79.96	27.28	605.61	2.675 (P)
69	43.46	64.23	52.00	22.37	16.70	80.05	27.28	509.37	2.678 (P)
70	41.46	64.23	54.00	18.16	15.51	80.84	27.28	616.70	2.687 (P)
71	45.46	64.23	50.00	26.21	18.08	79.15	27.28	410.42	2.804 (P)
72	15.46	64.23	50.00	4.64	15.41	47.30	25.68	77.55	2.812 (P)
73	43.46	60.23	50.00	20.26	15.94	81.07	27.28	617.24	2.817 (P)
74	43.46	62.23	52.00	19.97	15.84	81.96	27.28	628.84	2.825 (P)
75	43.46	64.23	54.00	19.70	15.74	82.84	27.28	640.16	2.834 (P)
76	45.46	62.23	50.00	23.74	17.19	81.22	27.28	520.65	2.840 (P)
77	45.46	64.23	52.00	23.48	17.10	82.05	27.28	530.18	2.849 (P)
78	29.46	58.23	50.00	3.65	15.41	68.73	27.28	577.12	2.895 (P)
79	31.46	58.23	50.00	5.63	15.42	70.73	27.28	600.91	2.898 (P)
80	27.46	58.23	50.00	1.67	15.39	66.73	27.28	553.43	2.906 (P)
81	29.46	60.23	52.00	3.11	15.40	69.69	27.28	591.33	2.916 (P)
82	33.46	58.23	50.00	7.60	15.44	72.73	27.28	624.53	2.920 (P)
83	31.46	60.23	52.00	5.08	15.42	71.69	27.28	615.13	2.921 (P)
84	27.46	60.23	52.00	1.13	15.39	67.69	27.28	567.63	2.926 (P)
85	29.46	62.23	54.00	2.57	15.40	70.62	27.28	605.22	2.938 (P)
86	33.46	60.23	52.00	7.06	15.43	73.69	27.28	638.75	2.943 (P)
87	31.46	62.23	54.00	4.55	15.41	72.62	27.28	629.04	2.944 (P)
88	27.46	62.23	54.00	0.60	15.38	68.62	27.28	581.53	2.946 (P)
89	29.46	64.23	56.00	2.05	15.40	71.54	27.28	619.00	2.959 (P)
90	35.46	58.23	50.00	9.58	15.45	74.73	27.28	648.27	2.965 (P)
91	31.46	64.23	56.00	4.03	15.41	73.54	27.28	642.54	2.965 (P)
92	33.46	62.23	54.00	6.52	15.43	74.62	27.28	652.95	2.965 (P)
93	27.46	64.23	56.00	0.08	15.38	69.54	27.28	595.01	2.967 (P)
94	45.46	60.23	50.00	21.45	16.37	83.07	27.28	639.41	2.985 (P)
95	35.46	60.23	52.00	9.03	15.45	75.69	27.28	662.51	2.985 (P)
96	47.46	64.23	50.00	27.30	18.48	81.15	27.28	428.29	2.986 (P)
97	33.46	64.23	56.00	6.00	15.42	75.54	27.28	666.47	2.990 (P)
98	45.46	62.23	52.00	21.15	16.26	83.96	27.28	651.23	2.990 (P)
99	45.46	64.23	54.00	20.86	16.16	84.84	27.28	662.75	2.996 (P)
100	35.46	62.23	54.00	8.50	15.44	76.62	27.28	676.43	3.007 (P)
101	37.46	58.23	50.00	11.55	15.46	76.73	27.28	671.90	3.022 (P)
102	35.46	64.23	56.00	7.98	15.44	77.54	27.28	689.95	3.028 (P)
103	47.46	62.23	50.00	24.90	17.61	83.22	27.28	540.28	3.032 (P)
104	47.46	64.23	52.00	24.62	17.51	84.05	27.28	550.01	3.038 (P)
105	37.46	60.23	52.00	11.01	15.46	77.69	27.28	686.14	3.042 (P)
106	37.46	62.23	54.00	10.47	15.46	78.62	27.28	700.26	3.064 (P)
107	37.46	64.23	56.00	9.95	15.45	79.54	27.28	713.81	3.086 (P)
108	39.46	58.23	50.00	13.53	15.48	78.73	27.28	695.49	3.105 (P)
109	39.46	60.23	52.00	12.98	15.48	79.69	27.28	709.75	3.122 (P)
110	39.46	62.23	54.00	12.45	15.47	80.62	27.28	723.71	3.140 (P)
111	39.46	64.23	56.00	11.92	15.47	81.54	27.28	737.47	3.160 (P)
112	31.46	56.23	50.00	2.60	15.40	72.23	27.28	735.28	3.172 (P)
113	47.46	60.23	50.00	22.67	16.81	85.07	27.28	660.76	3.172 (P)
114	47.46	62.23	52.00	22.35	16.69	85.96	27.28	672.80	3.174 (P)
115	29.46	56.23	50.00	0.62	15.38	70.23	27.28	711.21	3.176 (P)
116	47.46	64.23	54.00	22.05	16.58	86.84	27.28	684.54	3.176 (P)
117	33.46	56.23	50.00	4.58	15.41	74.23	27.28	758.72	3.186 (P)
118	31.46	58.23	52.00	1.98	15.39	73.25	27.28	752.63	3.193 (P)
119	49.46	64.23	50.00	28.41	18.88	83.15	27.28	445.54	3.193 (P)
120	29.46	58.23	52.00	0.00	15.38	71.25	27.28	728.52	3.195 (P)
121	33.46	58.23	52.00	3.96	15.41	75.25	27.28	776.41	3.206 (P)
122	41.46	58.23	50.00	15.51	15.49	80.73	27.28	719.10	3.211 (P)
123	31.46	60.23	54.00	1.37	15.39	74.24	27.28	769.60	3.214 (P)
124	35.46	56.23	50.00	6.56	15.43	76.23	27.28	782.70	3.218 (P)
125	41.46	60.23	52.00	14.96	15.49	81.69	27.28	733.36	3.224 (P)

126	33.46	60.23	54.00	3.35	15.40	76.24	27.28	793.41	3.227 (P)
127	31.46	62.23	56.00	0.77	15.39	75.21	27.28	786.24	3.237 (P)
128	35.46	58.23	52.00	5.94	15.42	77.25	27.28	800.09	3.239 (P)
129	41.46	62.23	54.00	14.42	15.49	82.62	27.28	747.30	3.239 (P)
130	49.46	62.23	50.00	26.08	18.04	85.22	27.28	559.13	3.245 (P)
131	49.46	64.23	52.00	25.79	17.93	86.05	27.28	569.06	3.247 (P)
132	33.46	62.23	56.00	2.75	15.40	77.21	27.28	810.06	3.249 (P)
133	41.46	64.23	56.00	13.90	15.48	83.54	27.28	760.81	3.255 (P)
134	31.46	64.23	58.00	0.19	15.38	76.17	27.28	802.54	3.258 (P)
135	35.46	60.23	54.00	5.33	15.42	78.24	27.28	817.10	3.260 (P)
136	37.46	56.23	50.00	8.54	15.44	78.23	27.28	806.43	3.267 (P)
137	33.46	64.23	58.00	2.17	15.40	78.17	27.28	826.36	3.272 (P)
138	35.46	62.23	56.00	4.73	15.41	79.21	27.28	833.75	3.282 (P)
139	37.46	58.23	52.00	7.92	15.44	79.25	27.28	823.82	3.285 (P)
140	35.46	64.23	58.00	4.14	15.41	80.17	27.28	850.07	3.304 (P)
141	37.46	60.23	54.00	7.31	15.43	80.24	27.28	840.84	3.305 (P)
142	37.46	62.23	56.00	6.71	15.43	81.21	27.28	857.50	3.326 (P)
143	39.46	56.23	50.00	10.52	15.46	80.23	27.28	829.79	3.335 (P)
144	43.46	58.23	50.00	17.48	15.51	82.73	27.28	742.57	3.341 (P)
145	37.46	64.23	58.00	6.12	15.42	82.17	27.28	873.83	3.347 (P)
146	43.46	60.23	52.00	16.93	15.50	83.69	27.28	757.09	3.350 (P)
147	39.46	58.23	52.00	9.89	15.45	81.25	27.28	847.43	3.353 (P)
148	43.46	62.23	54.00	16.40	15.50	84.62	27.28	771.08	3.361 (P)
149	33.46	54.23	50.00	1.97	15.39	75.58	27.28	901.66	3.370 (P)
150	39.46	60.23	54.00	9.28	15.45	82.24	27.28	864.47	3.371 (P)
151	49.46	64.23	54.00	23.25	17.02	88.84	27.28	705.42	3.373 (P)
152	43.46	64.23	56.00	15.87	15.50	85.54	27.28	784.65	3.373 (P)
153	49.46	62.23	52.00	23.57	17.13	87.96	27.28	693.46	3.375 (P)
154	49.46	60.23	50.00	23.91	17.25	87.07	27.28	681.19	3.378 (P)
155	33.46	56.23	52.00	1.27	15.39	76.66	27.28	922.86	3.386 (P)
156	39.46	62.23	56.00	8.69	15.44	83.21	27.28	881.15	3.391 (P)
157	35.46	54.23	50.00	3.95	15.41	77.58	27.28	925.52	3.395 (P)
158	33.46	58.23	54.00	0.59	15.38	77.71	27.28	943.00	3.406 (P)
159	39.46	64.23	58.00	8.10	15.44	84.17	27.28	897.78	3.409 (P)
160	35.46	56.23	52.00	3.25	15.40	78.66	27.28	946.31	3.414 (P)
161	41.46	56.23	50.00	12.50	15.47	82.23	27.28	853.70	3.425 (P)
162	35.46	58.23	54.00	2.57	15.40	79.71	27.28	966.45	3.434 (P)
163	41.46	58.23	52.00	11.87	15.47	83.25	27.28	871.12	3.439 (P)
164	37.46	54.23	50.00	5.93	15.42	79.58	27.28	949.53	3.439 (P)
165	35.46	60.23	56.00	1.91	15.39	80.74	27.28	986.36	3.453 (P)
166	41.46	60.23	54.00	11.26	15.46	84.24	27.28	888.16	3.454 (P)
167	37.46	56.23	52.00	5.24	15.42	80.66	27.28	970.34	3.456 (P)
168	41.46	62.23	56.00	10.66	15.46	85.21	27.28	904.83	3.470 (P)
169	35.46	62.23	58.00	1.26	15.39	81.75	27.28	1005.87	3.474 (P)
170	37.46	58.23	54.00	4.55	15.41	81.71	27.28	990.52	3.475 (P)
171	41.46	64.23	58.00	10.08	15.45	86.17	27.28	921.17	3.487 (P)
172	37.46	60.23	56.00	3.89	15.41	82.74	27.28	1010.45	3.493 (P)
173	35.46	64.23	60.00	0.62	15.38	82.73	27.28	1025.37	3.494 (P)
174	39.46	54.23	50.00	7.91	15.44	81.58	27.28	972.93	3.501 (P)
175	45.46	58.23	50.00	19.32	15.60	84.73	27.28	766.15	3.505 (P)
176	45.46	60.23	52.00	18.91	15.52	85.69	27.28	780.48	3.506 (P)
177	45.46	62.23	54.00	18.37	15.51	86.62	27.28	794.50	3.510 (P)
178	37.46	62.23	58.00	3.24	15.40	83.75	27.28	1029.98	3.513 (P)
179	39.46	56.23	52.00	7.22	15.43	82.66	27.28	993.74	3.516 (P)
180	45.46	64.23	56.00	17.85	15.51	87.54	27.28	808.10	3.516 (P)
181	39.46	58.23	54.00	6.54	15.43	83.71	27.28	1013.91	3.533 (P)
182	37.46	64.23	60.00	2.60	15.40	84.73	27.28	1049.14	3.533 (P)
183	43.46	56.23	50.00	14.48	15.49	84.23	27.28	877.00	3.538 (P)
184	35.46	52.23	50.00	1.65	15.39	78.79	27.28	1075.78	3.547 (P)
185	43.46	58.23	52.00	13.85	15.48	85.25	27.28	894.38	3.547 (P)
186	39.46	60.23	56.00	5.87	15.42	84.74	27.28	1033.84	3.550 (P)
187	13.46	64.23	50.00	2.71	15.40	43.63	24.35	58.38	3.556 (P)
188	43.46	60.23	54.00	13.24	15.48	86.24	27.28	911.72	3.560 (P)
189	35.46	54.23	52.00	0.89	15.39	79.93	27.28	1100.26	3.561 (P)
190	39.46	62.23	58.00	5.22	15.42	85.75	27.28	1053.36	3.568 (P)
191	43.46	62.23	56.00	12.64	15.47	87.21	27.28	928.70	3.571 (P)
192	35.46	56.23	54.00	0.14	15.38	81.04	27.28	1124.19	3.577 (P)
193	41.46	54.23	50.00	9.90	15.45	83.58	27.28	996.57	3.579 (P)
194	43.46	64.23	58.00	12.05	15.47	88.17	27.28	945.07	3.585 (P)
195	37.46	52.23	50.00	3.64	15.41	80.79	27.28	1099.61	3.586 (P)

196	39.46	64.23	60.00	4.58	15.41	86.73	27.28	1073.16	3.587 (P)
197	41.46	56.23	52.00	9.20	15.45	84.66	27.28	1017.72	3.593 (P)
198	37.46	54.23	52.00	2.87	15.40	81.93	27.28	1124.11	3.599 (P)
199	41.46	58.23	54.00	8.52	15.44	85.71	27.28	1037.91	3.607 (P)
200	37.46	56.23	54.00	2.13	15.40	83.04	27.28	1148.05	3.615 (P)
201	41.46	60.23	56.00	7.85	15.44	86.74	27.28	1057.87	3.622 (P)
202	37.46	58.23	56.00	1.39	15.39	84.13	27.28	1171.48	3.631 (P)
203	41.46	62.23	58.00	7.20	15.43	87.75	27.28	1077.43	3.638 (P)
204	39.46	52.23	50.00	5.62	15.42	82.79	27.28	1122.92	3.640 (P)
205	37.46	60.23	58.00	0.68	15.38	85.19	27.28	1194.43	3.648 (P)
206	39.46	54.23	52.00	4.86	15.42	83.93	27.28	1147.77	3.654 (P)
207	41.46	64.23	60.00	6.55	15.43	88.73	27.28	1096.60	3.654 (P)
208	39.46	56.23	54.00	4.11	15.41	85.04	27.28	1171.74	3.667 (P)
209	45.46	56.23	50.00	16.46	15.50	86.23	27.28	900.85	3.680 (P)
210	43.46	54.23	50.00	11.88	15.47	85.58	27.28	1020.23	3.682 (P)
211	39.46	58.23	56.00	3.38	15.40	86.13	27.28	1195.19	3.682 (P)
212	45.46	58.23	52.00	15.83	15.50	87.25	27.28	918.30	3.683 (P)
213	47.46	62.23	54.00	19.88	15.80	88.62	27.28	817.79	3.687 (P)
214	45.46	60.23	54.00	15.22	15.49	88.24	27.28	935.36	3.688 (P)
215	47.46	60.23	52.00	20.23	15.93	87.69	27.28	803.59	3.688 (P)
216	47.46	64.23	56.00	19.54	15.68	89.54	27.28	831.63	3.688 (P)
217	43.46	56.23	52.00	11.18	15.46	86.66	27.28	1041.07	3.690 (P)
218	47.46	58.23	50.00	20.59	16.06	86.73	27.28	789.01	3.690 (P)
219	45.46	62.23	56.00	14.62	15.49	89.21	27.28	952.05	3.695 (P)
220	39.46	60.23	58.00	2.66	15.40	87.19	27.28	1218.16	3.698 (P)
221	43.46	58.23	54.00	10.50	15.46	87.71	27.28	1061.25	3.700 (P)
222	45.46	64.23	58.00	14.03	15.48	90.17	27.28	968.39	3.703 (P)
223	43.46	60.23	56.00	9.83	15.45	88.74	27.28	1081.19	3.712 (P)
224	39.46	62.23	60.00	1.96	15.39	88.23	27.28	1240.67	3.715 (P)
225	41.46	52.23	50.00	7.60	15.44	84.79	27.28	1147.03	3.715 (P)
226	37.46	50.23	50.00	1.60	15.39	81.88	27.28	1256.40	3.719 (P)
227	41.46	54.23	52.00	6.84	15.43	85.93	27.28	1171.54	3.724 (P)
228	43.46	62.23	58.00	9.18	15.45	89.75	27.28	1100.73	3.724 (P)
229	37.46	52.23	52.00	0.77	15.39	83.08	27.28	1284.81	3.730 (P)
230	39.46	64.23	62.00	1.27	15.39	89.25	27.28	1262.97	3.733 (P)
231	41.46	56.23	54.00	6.09	15.42	87.04	27.28	1195.51	3.735 (P)
232	43.46	64.23	60.00	8.53	15.44	90.73	27.28	1120.23	3.740 (P)
233	41.46	58.23	56.00	5.36	15.42	88.13	27.28	1218.96	3.747 (P)
234	41.46	60.23	58.00	4.64	15.41	89.19	27.28	1241.93	3.761 (P)
235	39.46	50.23	50.00	3.58	15.41	83.88	27.28	1280.11	3.772 (P)
236	41.46	62.23	60.00	3.94	15.41	90.23	27.28	1264.81	3.777 (P)
237	39.46	52.23	52.00	2.75	15.40	85.08	27.28	1308.55	3.780 (P)
238	39.46	54.23	54.00	1.94	15.39	86.25	27.28	1336.34	3.790 (P)
239	41.46	64.23	62.00	3.25	15.40	91.25	27.28	1286.69	3.795 (P)
240	39.46	56.23	56.00	1.15	15.39	87.40	27.28	1363.53	3.802 (P)
241	45.46	54.23	50.00	13.86	15.48	87.58	27.28	1043.76	3.804 (P)
242	43.46	52.23	50.00	9.59	15.45	86.79	27.28	1170.25	3.806 (P)
243	45.46	56.23	52.00	13.16	15.48	88.66	27.28	1064.97	3.809 (P)
244	43.46	54.23	52.00	8.82	15.44	87.93	27.28	1195.17	3.814 (P)
245	45.46	58.23	54.00	12.48	15.47	89.71	27.28	1085.19	3.814 (P)
246	39.46	58.23	58.00	0.37	15.38	88.51	27.28	1389.90	3.816 (P)
247	43.46	56.23	54.00	8.07	15.44	89.04	27.28	1219.17	3.821 (P)
248	45.46	60.23	56.00	11.81	15.47	90.74	27.28	1105.18	3.821 (P)
249	45.46	62.23	58.00	11.16	15.46	91.75	27.28	1124.75	3.830 (P)
250	43.46	58.23	56.00	7.34	15.43	90.13	27.28	1242.64	3.830 (P)
251	45.46	64.23	60.00	10.51	15.46	92.73	27.28	1143.94	3.840 (P)
252	41.46	50.23	50.00	5.57	15.42	85.88	27.28	1303.31	3.841 (P)
253	43.46	60.23	58.00	6.62	15.43	91.19	27.28	1265.64	3.841 (P)
254	47.46	60.23	54.00	17.20	15.51	90.24	27.28	959.10	3.844 (P)
255	47.46	62.23	56.00	16.60	15.50	91.21	27.28	975.85	3.845 (P)
256	41.46	52.23	52.00	4.74	15.41	87.08	27.28	1332.28	3.845 (P)
257	47.46	58.23	52.00	17.81	15.51	89.25	27.28	941.72	3.847 (P)
258	47.46	64.23	58.00	16.01	15.50	92.17	27.28	992.25	3.847 (P)
259	47.46	56.23	50.00	18.44	15.52	88.23	27.28	924.22	3.853 (P)
260	43.46	62.23	60.00	5.92	15.42	92.23	27.28	1288.18	3.853 (P)
261	41.46	54.23	54.00	3.92	15.41	88.25	27.28	1360.54	3.854 (P)
262	41.46	56.23	56.00	3.13	15.40	89.40	27.28	1387.76	3.863 (P)
263	43.46	64.23	62.00	5.23	15.42	93.25	27.28	1310.05	3.868 (P)
264	41.46	58.23	58.00	2.35	15.40	90.51	27.28	1414.16	3.875 (P)
265	49.46	64.23	56.00	20.78	16.13	91.54	27.28	854.30	3.879 (P)

266	49.46	62.23	54.00	21.13	16.26	90.62	27.28	840.21	3.883 (P)
267	49.46	60.23	52.00	21.50	16.39	89.69	27.28	825.75	3.888 (P)
268	41.46	60.23	60.00	1.59	15.39	91.60	27.28	1440.29	3.888 (P)
269	49.46	58.23	50.00	21.88	16.52	88.73	27.28	810.90	3.895 (P)
270	41.46	62.23	62.00	0.84	15.39	92.67	27.28	1465.92	3.902 (P)
271	41.46	64.23	64.00	0.11	15.38	93.72	27.28	1491.08	3.916 (P)
272	45.46	52.23	50.00	11.57	15.46	88.79	27.28	1194.33	3.921 (P)
273	45.46	54.23	52.00	10.81	15.46	89.93	27.28	1218.87	3.921 (P)
274	45.46	56.23	54.00	10.06	15.45	91.04	27.28	1242.85	3.924 (P)
275	43.46	50.23	50.00	7.55	15.44	87.88	27.28	1327.55	3.927 (P)
276	43.46	52.23	52.00	6.72	15.43	89.08	27.28	1356.01	3.928 (P)
277	45.46	58.23	56.00	9.33	15.45	92.13	27.28	1266.31	3.929 (P)
278	43.46	54.23	54.00	5.91	15.42	90.25	27.28	1383.83	3.932 (P)
279	45.46	60.23	58.00	8.61	15.44	93.19	27.28	1289.28	3.936 (P)
280	43.46	56.23	56.00	5.11	15.42	91.40	27.28	1411.04	3.938 (P)
281	45.46	62.23	60.00	7.90	15.44	94.23	27.28	1312.25	3.947 (P)
282	43.46	58.23	58.00	4.34	15.41	92.51	27.28	1437.42	3.948 (P)
283	47.46	58.23	54.00	14.46	15.49	91.71	27.28	1108.46	3.952 (P)
284	47.46	60.23	56.00	13.79	15.48	92.74	27.28	1128.40	3.953 (P)
285	47.46	56.23	52.00	15.14	15.49	90.66	27.28	1088.28	3.954 (P)
286	47.46	62.23	58.00	13.14	15.48	93.75	27.28	1147.92	3.955 (P)
287	43.46	60.23	60.00	3.57	15.41	93.60	27.28	1463.54	3.958 (P)
288	45.46	64.23	62.00	7.21	15.43	95.25	27.28	1334.14	3.958 (P)
289	47.46	54.23	50.00	15.84	15.50	89.58	27.28	1067.42	3.960 (P)
290	47.46	64.23	60.00	12.49	15.47	94.73	27.28	1167.52	3.962 (P)
291	43.46	62.23	62.00	2.83	15.40	94.67	27.28	1489.62	3.971 (P)
292	43.46	64.23	64.00	2.09	15.40	95.72	27.28	1515.31	3.983 (P)
293	49.46	64.23	58.00	17.99	15.51	94.17	27.28	1015.67	4.020 (P)
294	49.46	62.23	56.00	18.58	15.52	93.21	27.28	999.23	4.025 (P)
295	45.46	52.23	52.00	8.71	15.44	91.08	27.28	1380.11	4.029 (P)
296	45.46	54.23	54.00	7.89	15.44	92.25	27.28	1407.97	4.030 (P)
297	45.46	50.23	50.00	9.54	15.45	89.88	27.28	1350.67	4.031 (P)
298	45.46	56.23	56.00	7.10	15.43	93.40	27.28	1435.21	4.032 (P)
299	49.46	60.23	54.00	19.15	15.54	92.24	27.28	982.45	4.032 (P)
300	45.46	58.23	58.00	6.32	15.43	94.51	27.28	1461.75	4.037 (P)
301	49.46	58.23	52.00	19.56	15.69	91.25	27.28	965.28	4.043 (P)
302	45.46	60.23	60.00	5.56	15.42	95.60	27.28	1487.83	4.044 (P)
303	47.46	58.23	56.00	11.31	15.46	94.13	27.28	1289.98	4.049 (P)
304	47.46	56.23	54.00	12.04	15.47	93.04	27.28	1266.47	4.049 (P)
305	47.46	60.23	58.00	10.59	15.46	95.19	27.28	1312.99	4.051 (P)
306	45.46	62.23	62.00	4.81	15.42	96.67	27.28	1513.38	4.053 (P)
307	47.46	54.23	52.00	12.79	15.47	91.93	27.28	1242.45	4.054 (P)
308	47.46	62.23	60.00	9.89	15.45	96.23	27.28	1335.54	4.056 (P)
309	49.46	56.23	50.00	19.98	15.84	90.23	27.28	947.65	4.057 (P)
310	47.46	52.23	50.00	13.56	15.48	90.79	27.28	1217.41	4.057 (P)
311	45.46	64.23	64.00	4.08	15.41	97.72	27.28	1538.41	4.063 (P)
312	47.46	64.23	62.00	9.19	15.45	97.25	27.28	1357.31	4.064 (P)
313	49.46	62.23	58.00	15.12	15.49	95.75	27.28	1171.96	4.107 (P)
314	49.46	64.23	60.00	14.47	15.49	96.73	27.28	1191.02	4.108 (P)
315	49.46	60.23	56.00	15.77	15.50	94.74	27.28	1152.36	4.112 (P)
316	49.46	58.23	54.00	16.44	15.50	93.71	27.28	1132.33	4.119 (P)
317	49.46	56.23	52.00	17.13	15.51	92.66	27.28	1112.08	4.129 (P)
318	47.46	56.23	56.00	9.08	15.45	95.40	27.28	1458.49	4.140 (P)
319	47.46	58.23	58.00	8.31	15.44	96.51	27.28	1484.73	4.142 (P)
320	47.46	54.23	54.00	9.88	15.45	94.25	27.28	1431.36	4.142 (P)
321	49.46	54.23	50.00	17.82	15.51	91.58	27.28	1091.14	4.144 (P)
322	47.46	60.23	60.00	7.54	15.44	97.60	27.28	1511.23	4.148 (P)
323	47.46	52.23	52.00	10.69	15.46	93.08	27.28	1403.35	4.150 (P)
324	47.46	62.23	62.00	6.79	15.43	98.67	27.28	1536.72	4.155 (P)
325	47.46	64.23	64.00	6.06	15.42	99.72	27.28	1562.81	4.157 (P)
326	47.46	50.23	50.00	11.52	15.46	91.88	27.28	1374.87	4.159 (P)
327	49.46	62.23	60.00	11.87	15.47	98.23	27.28	1359.66	4.185 (P)
328	49.46	64.23	62.00	11.18	15.46	99.25	27.28	1381.54	4.188 (P)
329	49.46	60.23	58.00	12.57	15.47	97.19	27.28	1336.42	4.190 (P)
330	49.46	58.23	56.00	13.29	15.48	96.13	27.28	1313.37	4.191 (P)
331	49.46	56.23	54.00	14.02	15.48	95.04	27.28	1290.06	4.198 (P)
332	49.46	54.23	52.00	14.77	15.49	93.93	27.28	1266.07	4.209 (P)
333	49.46	52.23	50.00	15.54	15.49	92.79	27.28	1241.51	4.226 (P)
334	49.46	60.23	60.00	9.53	15.45	99.60	27.28	1535.20	4.265 (P)
335	49.46	62.23	62.00	8.78	15.44	100.67	27.28	1560.79	4.265 (P)

336	49.46	64.23	64.00	8.04	15.44	101.72	27.28	1585.96	4.268 (P)
337	49.46	58.23	58.00	10.29	15.46	98.51	27.28	1509.10	4.268 (P)
338	49.46	56.23	56.00	11.07	15.46	97.40	27.28	1481.86	4.276 (P)
339	49.46	54.23	54.00	11.86	15.47	96.25	27.28	1454.78	4.282 (P)
340	49.46	52.23	52.00	12.68	15.47	95.08	27.28	1427.40	4.295 (P)
341	49.46	50.23	50.00	13.51	15.48	93.88	27.28	1398.47	4.308 (P)
342	11.46	64.23	50.00	0.77	15.39	39.61	22.91	41.93	5.065 (P)

Analisi della superficie critica

Simbologia adottata

- Le ascisse X sono considerate positive verso destra
- Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto
- Le strisce sono numerate da valle verso monte
- N° numero d'ordine della striscia
- X_s ascissa sinistra della striscia espressa in m
- Y_{ss} ordinata superiore sinistra della striscia espressa in m
- Y_{si} ordinata inferiore sinistra della striscia espressa in m
- X_g ascissa del baricentro della striscia espressa in m
- Y_g ordinata del baricentro della striscia espressa in m
- α angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso °(positivo antiorario)
- φ angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
- c coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in kPa
- L sviluppo della base della striscia espressa in m(L=b/cosα)
- u pressione neutra lungo la base della striscia espressa in kPa
- W peso della striscia espresso in kN
- Q carico applicato sulla striscia espresso in kN
- N sforzo normale alla base della striscia espresso in kN
- T sforzo tangenziale alla base della striscia espresso in kN
- U pressione neutra alla base della striscia espressa in kN
- E_s, E_d forze orizzontali sulla striscia a sinistra e a destra espresse in kN
- X_s, X_d forze verticali sulla striscia a sinistra e a destra espresse in kN
- ID Indice della superficie interessata dall'intervento

Analisi della superficie 1

Numero di strisce	20	
Coordinate del centro	X[m]= 23.46	Y[m]= 62.23
Raggio del cerchio	R[m]= 50.00	
Intersezione a valle con il profilo topografico	X _v [m]= 5.88	Y _v [m]= 15.42
Intersezione a monte con il profilo topografico	X _m [m]= 59.22	Y _m [m]= 27.28
Coefficiente di sicurezza	C _s = 1.776	

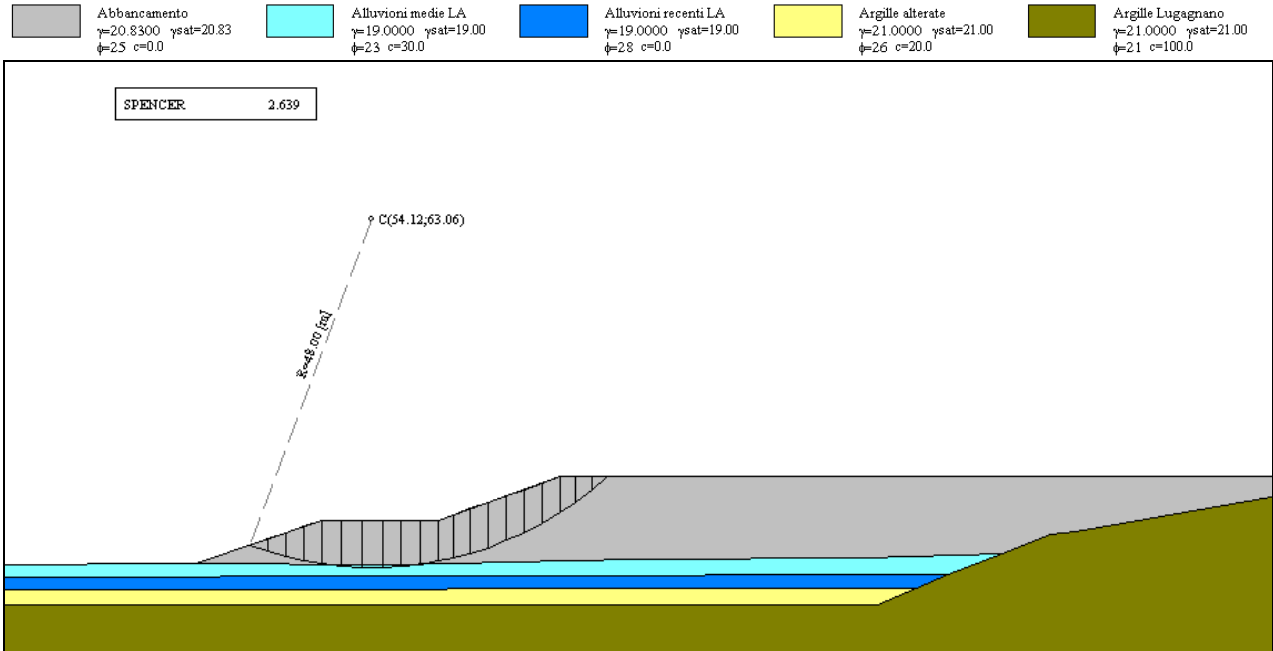
Geometria e caratteristiche strisce

N°	X _s	Y _{ss}	Y _{si}	X _d	Y _{ds}	Y _{di}	X _g	Y _g	L	α	φ	c
1	5.88	15.42	15.42	8.52	15.44	14.51	7.64	15.13	2.79	-18.99	23.00	30
2	8.52	15.44	14.51	11.16	15.46	13.77	9.97	14.78	2.75	-15.81	26.04	12
3	11.16	15.46	13.77	13.81	15.48	13.17	12.55	14.46	2.71	-12.69	28.00	0
4	13.81	15.48	13.17	16.45	15.50	12.72	15.17	14.22	2.68	-9.60	28.00	0
5	16.45	15.50	12.72	19.09	15.52	12.42	17.79	14.04	2.66	-6.54	28.00	0
6	19.09	15.52	12.42	21.81	16.50	12.26	20.53	14.21	2.73	-3.45	28.00	0
7	21.81	16.50	12.26	24.53	17.48	12.24	23.22	14.68	2.72	-0.33	28.00	0
8	24.53	17.48	12.24	27.25	18.46	12.37	25.93	15.21	2.72	2.79	28.00	0
9	27.25	18.46	12.37	29.98	19.44	12.66	28.64	15.81	2.74	5.92	28.00	0
10	29.98	19.44	12.66	32.70	20.42	13.09	31.36	16.48	2.76	9.07	28.00	0
11	32.70	20.42	13.09	35.42	21.40	13.68	34.07	17.22	2.79	12.24	28.00	0
12	35.42	21.40	13.68	38.14	22.38	14.43	36.79	18.03	2.82	15.46	26.58	9
13	38.14	22.38	14.43	40.86	23.36	15.36	39.51	18.91	2.87	18.72	23.00	30
14	40.86	23.36	15.36	43.59	24.34	16.46	42.22	19.88	2.94	22.05	24.72	4
15	43.59	24.34	16.46	46.31	25.32	17.75	44.94	20.96	3.01	25.46	25.00	0
16	46.31	25.32	17.75	49.03	26.30	19.26	47.65	22.15	3.11	28.97	25.00	0
17	49.03	26.30	19.26	51.75	27.28	21.00	50.36	23.45	3.23	32.61	25.00	0
18	51.75	27.28	21.00	54.47	27.28	22.83	52.92	24.57	3.09	36.23	25.00	0
19	54.47	27.28	22.83	56.73	27.28	24.90	55.36	25.52	3.24	39.85	25.00	0
20	56.73	27.28	24.90	59.22	27.28	27.28	57.56	26.49	3.44	43.68	25.00	0

Forze applicate sulle strisce [SPENCER]

N°	W	Q	N	T	U	E _s	E _d	X _s	X _d
1	23.31	0.00	46.63	58.35	0.00	0.00	79.07	0.00	-17.47
2	65.88	0.00	80.02	40.24	0.00	79.07	144.87	-17.47	-32.00
3	100.57	0.00	109.32	32.73	0.00	144.87	203.57	-32.00	-44.97
4	127.69	0.00	134.26	40.20	0.00	203.57	267.15	-44.97	-59.01
5	147.48	0.00	150.83	45.16	0.00	267.15	329.08	-59.01	-72.69
6	192.26	0.00	192.12	57.52	0.00	329.08	395.82	-72.69	-87.43
7	252.48	0.00	247.51	74.11	0.00	395.82	466.10	-87.43	-102.96
8	305.02	0.00	294.53	88.19	0.00	466.10	531.31	-102.96	-117.36
9	349.85	0.00	333.94	99.99	0.00	531.31	584.63	-117.36	-129.14
10	386.89	0.00	366.22	109.65	0.00	584.63	620.81	-129.14	-137.13
11	415.95	0.00	391.62	117.26	0.00	620.81	635.98	-137.13	-140.48
12	436.79	0.00	408.54	128.66	0.00	635.98	633.62	-140.48	-139.96
13	449.04	0.00	414.51	147.63	0.00	633.62	622.64	-139.96	-137.54
14	450.21	0.00	427.26	117.64	0.00	622.64	555.09	-137.54	-122.61
15	437.84	0.00	420.19	110.34	0.00	555.09	460.10	-122.61	-101.63
16	413.94	0.00	400.98	105.29	0.00	460.10	346.81	-101.63	-76.61
17	377.44	0.00	370.08	97.18	0.00	346.81	221.24	-76.61	-48.87
18	278.15	0.00	276.72	72.66	0.00	221.24	112.17	-48.87	-24.78
19	177.05	0.00	179.16	47.05	0.00	112.17	31.98	-24.78	-7.06
20	61.60	0.00	63.64	16.71	0.00	31.98	0.01	-7.06	0.00

SEZIONE DI VERIFICA SEZ. NORD



Descrizione terreno

Simbologia adottata

Nr.	Indice del terreno
Descrizione	Descrizione terreno
γ	Peso di volume del terreno espresso in kN/mc
γ_w	Peso di volume saturo del terreno espresso in kN/mc
ϕ	Angolo d'attrito interno 'efficace' del terreno espresso in gradi
c	Coesione 'efficace' del terreno espressa in kPa
ϕ_u	Angolo d'attrito interno 'totale' del terreno espresso gradi
c_u	Coesione 'totale' del terreno espressa in kPa

Nr.	Descrizione	γ	γ_w	ϕ'	c'	ϕ_u	c_u
1	Abbancamento	20.83	20.83	25.00	0.0	0.00	0.0
2	Alluvioni medie LA	19.00	19.00	23.00	30.0	0.00	0.0
3	Alluvioni recenti LS	19.00	19.00	28.00	0.0	0.00	0.0
4	Argille alterate	21.00	21.00	26.00	20.0	0.00	0.0
5	Argille Lugagnano	21.00	21.00	21.00	100.0	0.00	0.0

Profilo del piano campagna

Simbologia e convenzioni di segno adottate

L'ascissa è intesa positiva da sinistra verso destra e l'ordinata positiva verso l'alto.

Nr.	Identificativo del punto
X	Ascissa del punto del profilo espressa in m
Y	Ordinata del punto del profilo espressa in m

Nr.	X [m]	Y [m]
1	0.00	15.39
2	29.96	15.57
3	47.15	21.57
4	63.25	21.57
5	79.94	27.57
6	194.69	27.57
7	202.72	28.57
8	215.00	29.14

Descrizione stratigrafia

Simbologia e convenzioni di segno adottate

Gli strati sono descritti mediante i punti di contorno (in senso antiorario) e l'indice del terreno di cui è costituito

Strato N° 1 costituito da terreno n° 5 (Argille Lugagnano)

Coordinate dei vertici dello strato n° 1

N°	X[m]	Y[m]
1	0.00	10.00
2	0.00	0.00
3	215.00	0.00
4	215.00	29.14
5	202.72	28.57
6	194.69	27.57
7	190.61	27.08
8	150.77	20.08
9	147.42	19.56
10	140.61	16.88
11	133.30	14.00
12	128.82	12.24
13	123.62	10.00

Strato N° 2 costituito da terreno n° 4 (Argille alterate)

Coordinate dei vertici dello strato n° 2

N°	X[m]	Y[m]
1	0.00	12.06
2	0.00	10.00
3	123.62	10.00
4	128.82	12.24

Strato N° 3 costituito da terreno n° 3 (Alluvioni recenti LS)

Coordinate dei vertici dello strato n° 3

N°	X[m]	Y[m]
1	0.00	13.68
2	0.00	12.06
3	128.82	12.24
4	133.30	14.00

Strato N° 4 costituito da terreno n° 2 (Alluvioni medie LA)

Coordinate dei vertici dello strato n° 4

N°	X[m]	Y[m]
1	29.96	15.57
2	0.00	15.39
3	0.00	13.68
4	133.30	14.00
5	140.61	16.88
6	121.93	16.40
7	90.55	16.17
8	81.27	16.05
9	65.23	15.59
10	55.53	15.45

Strato N° 5 costituito da terreno n° 1 (Abbancamento)

Coordinate dei vertici dello strato n° 5

N°	X[m]	Y[m]
1	140.61	16.88
2	147.42	19.56
3	150.77	20.08
4	190.61	27.08
5	194.69	27.57

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51 02 E CV RB DP06 00 001_A01 Rimodellamento morfologico Pieve di Novi Ligure
	Foglio 59 di 97

6	79.94	27.57
7	63.25	21.57
8	47.15	21.57
9	29.96	15.57
10	55.53	15.45
11	65.23	15.59
12	81.27	16.05
13	90.55	16.17
14	121.93	16.40

Risultati analisi

Per l'analisi sono stati utilizzati i seguenti metodi di calcolo :
Metodo di SPENCER (P)

Impostazioni analisi

Normativa :

- D.M. 11/03/1988
- D.M. 16/01/1996

Sisma

Coefficiente sismico orizzontale (per cento)	4.00
Coefficiente sismico verticale (per cento)	2.00
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale	0.50
Coefficiente di sicurezza richiesto	1.30

Analisi condotta in termini di tensioni efficaci

Impostazioni delle superfici di rottura

Si considerano delle superfici di rottura circolari generate tramite la seguente maglia dei centri

Origine maglia [m]:	$X_0 = 26.12$	$Y_0 = 25.06$
Passo maglia [m]:	$dX = 2.00$	$dY = 2.00$
Numero passi :	$Nx = 20$	$Ny = 20$
Raggio [m]:	$R = 48.00$	

Si utilizza un raggio variabile con passo $dR=2.00$ [m] ed un numero di incrementi pari a 10

Sono state escluse dall'analisi le superfici aventi:

- lunghezza di corda inferiore a 1.00 m
- freccia inferiore a 0.50 m
- volume inferiore a 2.00 mc

Numero di superfici analizzate	613
Coefficiente di sicurezza minimo	2.639
Superficie con coefficiente di sicurezza minimo	1

Quadro sintetico coefficienti di sicurezza

Metodo	Nr. superfici	FS_{min}	S_{min}	FS_{max}	S_{max}
SPENCER	613	2.639	1	5.416	613

Caratteristiche delle superfici analizzate

Simbologia adottata

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

N° numero d'ordine della superficie cerchio

C_x ascissa x del centro [m]

C_y ordinata y del centro [m]

R raggio del cerchio espresso in m

X_v, Y_v ascissa e ordinata del punto di intersezione con il profilo (valle) espresse in m

X_m, Y_m ascissa e ordinata del punto di intersezione con il profilo (monte) espresse in m

V volume interessato dalla superficie espresso [cmq]

C_s coefficiente di sicurezza

N°	C _x	C _y	R	X _v	Y _v	X _m	Y _m	V	C _s
1	54.12	63.06	48.00	37.26	18.12	86.44	27.57	247.68	2.639 (P)
2	52.12	63.06	48.00	36.24	17.76	84.44	27.57	228.45	2.641 (P)
3	56.12	63.06	48.00	38.31	18.49	88.44	27.57	266.14	2.659 (P)
4	48.12	63.06	50.00	31.21	16.01	83.34	27.57	293.49	2.661 (P)
5	50.12	63.06	50.00	32.24	16.37	85.34	27.57	316.33	2.663 (P)
6	50.12	63.06	48.00	35.26	17.42	82.44	27.57	208.51	2.676 (P)
7	46.12	63.06	50.00	30.21	15.66	81.34	27.57	270.16	2.683 (P)
8	52.12	63.06	50.00	33.30	16.74	87.34	27.57	338.25	2.684 (P)
9	50.12	61.06	48.00	32.44	16.44	84.51	27.57	307.71	2.688 (P)
10	58.12	63.06	48.00	39.39	18.86	90.44	27.57	283.92	2.691 (P)
11	48.12	63.06	52.00	26.98	15.55	86.13	27.57	413.37	2.696 (P)
12	48.12	61.06	48.00	31.39	16.07	82.51	27.57	285.04	2.697 (P)
13	46.12	63.06	52.00	25.00	15.54	84.13	27.57	389.19	2.698 (P)
14	52.12	61.06	48.00	33.52	16.81	86.51	27.57	329.42	2.702 (P)
15	48.12	61.06	50.00	27.40	15.55	85.25	27.57	402.89	2.716 (P)
16	54.12	63.06	50.00	34.39	17.12	89.34	27.57	359.44	2.718 (P)
17	46.12	61.06	50.00	25.43	15.54	83.25	27.57	378.78	2.720 (P)
18	32.12	61.06	48.00	17.03	15.49	59.41	21.57	144.04	2.724 (P)
19	50.12	63.06	52.00	28.95	15.56	88.13	27.57	437.47	2.725 (P)
20	44.12	63.06	52.00	23.03	15.53	82.13	27.57	365.25	2.727 (P)
21	54.12	61.06	48.00	34.62	17.20	88.51	27.57	350.54	2.730 (P)
22	46.12	61.06	48.00	30.38	15.72	80.51	27.57	261.76	2.732 (P)
23	60.12	63.06	48.00	40.51	19.25	92.44	27.57	300.98	2.738 (P)
24	48.12	59.06	48.00	27.83	15.56	84.35	27.57	392.05	2.740 (P)
25	50.12	61.06	50.00	29.38	15.57	87.25	27.57	426.95	2.740 (P)
26	30.12	61.06	48.00	15.07	15.48	57.41	21.57	131.88	2.741 (P)
27	44.12	63.06	50.00	28.50	15.56	78.99	27.23	246.22	2.742 (P)
28	32.12	63.06	48.00	25.33	15.54	56.26	21.57	69.82	2.744 (P)
29	46.12	59.06	48.00	25.86	15.55	82.35	27.57	367.88	2.750 (P)
30	34.12	61.06	48.00	19.00	15.50	61.41	21.57	156.19	2.753 (P)
31	32.12	63.06	50.00	16.72	15.49	60.02	21.57	147.99	2.755 (P)
32	34.12	63.06	48.00	27.25	15.55	58.26	21.57	81.86	2.760 (P)
33	44.12	61.06	50.00	23.45	15.53	81.25	27.57	354.74	2.760 (P)
34	50.12	59.06	48.00	29.81	15.57	86.35	27.57	415.94	2.762 (P)
35	56.12	63.06	50.00	35.51	17.51	91.34	27.57	379.97	2.765 (P)
36	30.12	63.06	50.00	14.76	15.48	58.02	21.57	135.81	2.766 (P)
37	48.12	63.06	48.00	34.31	17.09	80.44	27.57	187.93	2.768 (P)
38	56.12	61.06	48.00	35.76	17.59	90.51	27.57	370.88	2.773 (P)
39	52.12	63.06	52.00	30.51	15.76	90.13	27.57	461.23	2.776 (P)
40	34.12	63.06	50.00	18.68	15.50	62.02	21.57	160.13	2.787 (P)
41	52.12	61.06	50.00	30.76	15.85	89.25	27.57	450.64	2.789 (P)
42	44.12	61.06	48.00	28.82	15.56	77.71	26.77	238.40	2.795 (P)
43	62.12	63.06	48.00	41.64	19.65	94.44	27.57	317.08	2.796 (P)
44	42.12	63.06	52.00	21.06	15.52	80.13	27.57	341.17	2.801 (P)
45	44.12	59.06	48.00	23.89	15.53	80.35	27.57	343.87	2.802 (P)
46	52.12	59.06	48.00	31.03	15.94	88.35	27.57	439.68	2.804 (P)
47	42.12	63.06	50.00	26.54	15.55	75.76	26.07	224.05	2.807 (P)
48	30.12	63.06	48.00	23.41	15.53	54.26	21.57	57.75	2.809 (P)
49	28.12	61.06	48.00	13.11	15.47	55.41	21.57	119.69	2.813 (P)
50	36.12	61.06	48.00	20.96	15.52	63.57	21.69	168.32	2.823 (P)
51	58.12	63.06	50.00	36.65	17.90	93.34	27.57	399.76	2.823 (P)
52	58.12	61.06	48.00	36.92	18.00	92.51	27.57	390.49	2.827 (P)
53	28.12	63.06	50.00	12.79	15.47	56.02	21.57	123.62	2.832 (P)
54	36.12	63.06	48.00	29.17	15.57	60.26	21.57	93.87	2.833 (P)

55	54.12	63.06	52.00	31.66	16.16	92.13	27.57	484.45	2.839 (P)
56	42.12	61.06	50.00	21.48	15.52	78.91	27.20	330.84	2.844 (P)
57	42.12	61.06	48.00	26.86	15.55	74.48	25.61	217.21	2.848 (P)
58	54.12	61.06	50.00	31.93	16.26	91.25	27.57	473.58	2.848 (P)
59	36.12	63.06	50.00	20.65	15.51	64.87	22.15	172.45	2.850 (P)
60	40.12	63.06	50.00	24.58	15.54	72.37	24.85	204.35	2.857 (P)
61	64.12	63.06	48.00	42.80	20.05	96.44	27.57	332.50	2.859 (P)
62	54.12	59.06	48.00	32.21	16.35	90.35	27.57	462.50	2.862 (P)
63	38.12	61.06	48.00	22.93	15.53	67.49	23.09	181.99	2.875 (P)
64	38.12	63.06	50.00	22.61	15.53	68.77	23.55	187.00	2.878 (P)
65	40.12	61.06	48.00	24.89	15.54	71.09	24.39	198.29	2.882 (P)
66	42.12	59.06	48.00	21.91	15.52	77.60	26.73	320.50	2.887 (P)
67	60.12	63.06	50.00	37.81	18.31	95.34	27.57	418.51	2.893 (P)
68	60.12	61.06	48.00	38.10	18.41	94.51	27.57	409.05	2.893 (P)
69	40.12	63.06	52.00	19.08	15.50	77.17	26.57	318.12	2.905 (P)
70	46.12	63.06	48.00	33.41	16.77	77.41	26.66	167.39	2.911 (P)
71	56.12	63.06	52.00	32.82	16.57	94.13	27.57	506.75	2.913 (P)
72	56.12	61.06	50.00	33.11	16.67	93.25	27.57	495.67	2.920 (P)
73	56.12	59.06	48.00	33.41	16.77	92.35	27.57	484.32	2.930 (P)
74	40.12	61.06	50.00	19.51	15.51	75.87	26.11	308.50	2.943 (P)
75	38.12	63.06	48.00	30.32	15.70	62.26	21.57	105.79	2.948 (P)
76	26.12	61.06	48.00	11.14	15.46	53.41	21.57	107.47	2.969 (P)
77	62.12	61.06	48.00	39.30	18.83	96.51	27.57	426.96	2.970 (P)
78	62.12	63.06	50.00	39.00	18.73	97.34	27.57	436.77	2.972 (P)
79	26.12	63.06	50.00	10.83	15.46	54.02	21.57	111.40	2.974 (P)
80	40.12	59.06	48.00	19.94	15.51	74.58	25.64	299.24	2.975 (P)
81	58.12	63.06	52.00	34.01	16.99	96.13	27.57	528.32	2.995 (P)
82	28.12	63.06	48.00	21.50	15.52	52.26	21.57	45.66	2.999 (P)
83	58.12	61.06	50.00	34.32	17.09	95.25	27.57	517.04	3.000 (P)
84	58.12	59.06	48.00	34.63	17.20	94.35	27.57	505.37	3.008 (P)
85	38.12	63.06	52.00	17.11	15.49	74.02	25.44	297.17	3.010 (P)
86	44.12	63.06	48.00	32.55	16.47	73.86	25.39	148.68	3.035 (P)
87	38.12	61.06	50.00	17.53	15.50	72.74	24.98	288.49	3.036 (P)
88	64.12	61.06	48.00	40.53	19.26	98.51	27.57	443.98	3.055 (P)
89	38.12	59.06	48.00	17.96	15.50	71.45	24.52	280.08	3.056 (P)
90	64.12	63.06	50.00	40.21	19.15	99.34	27.57	453.76	3.060 (P)
91	40.12	63.06	48.00	31.00	15.93	65.73	22.46	117.68	3.085 (P)
92	60.12	63.06	52.00	35.22	17.41	98.13	27.57	548.97	3.086 (P)
93	60.12	61.06	50.00	35.54	17.52	97.25	27.57	537.48	3.089 (P)
94	60.12	59.06	48.00	35.87	17.63	96.35	27.57	525.79	3.094 (P)
95	36.12	63.06	52.00	15.14	15.48	70.75	24.26	278.43	3.106 (P)
96	42.12	63.06	48.00	31.75	16.19	70.03	24.01	132.02	3.108 (P)
97	36.12	61.06	50.00	15.56	15.48	69.47	23.81	270.70	3.116 (P)
98	36.12	59.06	48.00	15.99	15.49	68.19	23.35	263.36	3.117 (P)
99	34.12	59.06	48.00	14.01	15.47	64.76	22.11	248.92	3.149 (P)
100	32.12	59.06	48.00	12.04	15.46	62.09	21.57	236.53	3.151 (P)
101	34.12	61.06	50.00	13.58	15.47	66.04	22.57	255.44	3.171 (P)
102	30.12	59.06	48.00	10.06	15.45	60.09	21.57	224.30	3.178 (P)
103	62.12	63.06	52.00	36.45	17.84	100.13	27.57	568.84	3.183 (P)
104	62.12	61.06	50.00	36.79	17.95	99.25	27.57	557.12	3.184 (P)
105	34.12	63.06	52.00	13.17	15.47	67.31	23.03	262.00	3.184 (P)
106	62.12	59.06	48.00	37.14	18.07	98.35	27.57	545.07	3.186 (P)
107	32.12	61.06	50.00	11.61	15.46	62.79	21.57	242.52	3.186 (P)
108	30.12	61.06	50.00	9.64	15.45	60.79	21.57	230.28	3.208 (P)
109	32.12	63.06	52.00	11.19	15.46	63.66	21.72	248.41	3.220 (P)
110	30.12	63.06	52.00	9.22	15.45	61.47	21.57	236.14	3.238 (P)
111	28.12	59.06	48.00	8.09	15.44	58.09	21.57	212.04	3.247 (P)
112	28.12	61.06	50.00	7.66	15.44	58.79	21.57	218.10	3.271 (P)
113	48.12	63.06	54.00	22.50	15.53	88.82	27.57	550.26	3.275 (P)
114	50.12	63.06	54.00	24.48	15.54	90.82	27.57	574.25	3.283 (P)
115	48.12	61.06	52.00	23.00	15.53	87.90	27.57	536.91	3.287 (P)
116	64.12	61.06	50.00	38.05	18.39	101.25	27.57	575.92	3.287 (P)
117	64.12	63.06	52.00	37.70	18.27	102.13	27.57	587.88	3.288 (P)
118	64.12	59.06	48.00	38.42	18.52	100.35	27.57	563.62	3.288 (P)
119	50.12	61.06	52.00	24.98	15.54	89.90	27.57	561.21	3.291 (P)
120	28.12	63.06	52.00	7.25	15.43	59.47	21.57	223.96	3.295 (P)
121	50.12	59.06	50.00	25.50	15.54	88.96	27.57	547.72	3.301 (P)
122	48.12	59.06	50.00	23.52	15.53	86.96	27.57	523.64	3.302 (P)
123	46.12	63.06	54.00	20.52	15.51	86.82	27.57	526.12	3.304 (P)
124	52.12	63.06	54.00	26.45	15.55	92.82	27.57	598.21	3.308 (P)

125	52.12	61.06	52.00	26.96	15.55	91.90	27.57	585.32	3.313 (P)
126	50.12	57.06	48.00	26.02	15.55	87.99	27.57	534.23	3.315 (P)
127	46.12	61.06	52.00	21.02	15.52	85.90	27.57	513.10	3.319 (P)
128	48.12	57.06	48.00	24.04	15.53	85.99	27.57	510.15	3.324 (P)
129	52.12	59.06	50.00	27.48	15.56	90.96	27.57	571.69	3.325 (P)
130	46.12	59.06	50.00	21.54	15.52	84.96	27.57	499.77	3.339 (P)
131	52.12	57.06	48.00	28.00	15.56	89.99	27.57	558.19	3.341 (P)
132	54.12	63.06	54.00	28.43	15.56	94.82	27.57	622.42	3.363 (P)
133	44.12	63.06	54.00	18.54	15.50	84.82	27.57	501.65	3.366 (P)
134	46.12	57.06	48.00	22.07	15.52	83.99	27.57	485.92	3.366 (P)
135	54.12	61.06	52.00	28.94	15.56	93.90	27.57	609.34	3.370 (P)
136	26.12	59.06	48.00	6.12	15.43	56.09	21.57	199.84	3.372 (P)
137	54.12	59.06	50.00	29.46	15.57	92.96	27.57	595.96	3.381 (P)
138	26.12	61.06	50.00	5.69	15.42	56.79	21.57	205.76	3.386 (P)
139	44.12	61.06	52.00	19.05	15.50	83.90	27.57	488.74	3.387 (P)
140	54.12	57.06	48.00	29.97	15.58	91.99	27.57	582.13	3.399 (P)
141	26.12	63.06	52.00	5.27	15.42	57.47	21.57	211.61	3.404 (P)
142	44.12	59.06	50.00	19.56	15.51	82.96	27.57	475.48	3.415 (P)
143	56.12	63.06	54.00	30.24	15.67	96.82	27.57	646.47	3.439 (P)
144	56.12	61.06	52.00	30.56	15.78	95.90	27.57	633.05	3.447 (P)
145	26.12	63.06	48.00	19.58	15.51	50.26	21.57	33.55	3.449 (P)
146	44.12	57.06	48.00	20.09	15.51	81.99	27.57	461.96	3.453 (P)
147	56.12	59.06	50.00	30.89	15.89	94.96	27.57	619.57	3.458 (P)
148	42.12	63.06	54.00	16.57	15.49	82.82	27.57	477.81	3.460 (P)
149	56.12	57.06	48.00	31.23	16.01	93.99	27.57	605.72	3.473 (P)
150	42.12	61.06	52.00	17.07	15.49	81.90	27.57	464.98	3.492 (P)
151	58.12	63.06	54.00	31.47	16.10	98.82	27.57	669.85	3.527 (P)
152	42.12	59.06	50.00	17.58	15.50	80.96	27.57	451.60	3.535 (P)
153	58.12	61.06	52.00	31.80	16.21	97.90	27.57	656.35	3.535 (P)
154	58.12	59.06	50.00	32.15	16.33	96.96	27.57	642.62	3.544 (P)
155	58.12	57.06	48.00	32.51	16.46	95.99	27.57	628.50	3.557 (P)
156	42.12	57.06	48.00	18.11	15.50	79.99	27.57	437.98	3.591 (P)
157	50.12	63.06	56.00	20.53	15.51	93.44	27.57	727.40	3.597 (P)
158	50.12	61.06	54.00	21.11	15.52	92.48	27.57	711.67	3.598 (P)
159	50.12	59.06	52.00	21.69	15.52	91.50	27.57	695.69	3.604 (P)
160	48.12	63.06	56.00	18.55	15.50	91.44	27.57	703.23	3.607 (P)
161	52.12	63.06	56.00	22.52	15.53	95.44	27.57	751.60	3.609 (P)
162	52.12	61.06	54.00	23.09	15.53	94.48	27.57	736.06	3.610 (P)
163	48.12	61.06	54.00	19.12	15.50	90.48	27.57	687.72	3.610 (P)
164	40.12	63.06	54.00	14.59	15.48	80.82	27.57	453.69	3.614 (P)
165	50.12	57.06	50.00	22.29	15.52	90.50	27.57	679.16	3.614 (P)
166	52.12	59.06	52.00	23.67	15.53	93.50	27.57	720.03	3.614 (P)
167	48.12	59.06	52.00	19.71	15.51	89.50	27.57	671.71	3.618 (P)
168	52.12	57.06	50.00	24.27	15.54	92.50	27.57	703.30	3.624 (P)
169	50.12	55.06	48.00	22.90	15.53	89.47	27.57	662.45	3.630 (P)
170	48.12	57.06	50.00	20.30	15.51	88.50	27.57	655.35	3.630 (P)
171	60.12	63.06	54.00	32.71	16.53	100.82	27.57	692.11	3.632 (P)
172	52.12	55.06	48.00	24.88	15.54	91.47	27.57	686.57	3.637 (P)
173	60.12	61.06	52.00	33.06	16.65	99.90	27.57	678.49	3.639 (P)
174	46.12	63.06	56.00	16.57	15.49	89.44	27.57	679.35	3.639 (P)
175	54.12	63.06	56.00	24.50	15.54	97.44	27.57	775.48	3.640 (P)
176	54.12	61.06	54.00	25.07	15.54	96.48	27.57	759.79	3.644 (P)
177	60.12	59.06	50.00	33.43	16.78	98.96	27.57	664.50	3.647 (P)
178	54.12	59.06	52.00	25.65	15.54	95.50	27.57	743.80	3.650 (P)
179	48.12	55.06	48.00	20.91	15.52	87.47	27.57	638.23	3.650 (P)
180	46.12	61.06	54.00	17.14	15.49	88.48	27.57	663.42	3.650 (P)
181	60.12	57.06	48.00	33.81	16.91	97.99	27.57	650.12	3.656 (P)
182	54.12	57.06	50.00	26.25	15.55	94.50	27.57	727.45	3.659 (P)
183	40.12	61.06	52.00	15.09	15.48	79.88	27.55	440.80	3.662 (P)
184	46.12	59.06	52.00	17.73	15.50	87.50	27.57	647.48	3.662 (P)
185	54.12	55.06	48.00	26.86	15.55	93.47	27.57	710.70	3.673 (P)
186	46.12	57.06	50.00	18.32	15.50	86.50	27.57	630.98	3.677 (P)
187	56.12	63.06	56.00	26.48	15.55	99.44	27.57	799.56	3.697 (P)
188	44.12	63.06	56.00	14.59	15.48	87.44	27.57	654.93	3.698 (P)
189	46.12	55.06	48.00	18.93	15.50	85.47	27.57	614.26	3.701 (P)
190	56.12	61.06	54.00	27.05	15.55	98.48	27.57	783.99	3.701 (P)
191	56.12	59.06	52.00	27.63	15.56	97.50	27.57	767.94	3.709 (P)
192	44.12	61.06	54.00	15.16	15.48	86.48	27.57	639.44	3.713 (P)
193	40.12	59.06	50.00	15.60	15.48	78.55	27.07	427.57	3.717 (P)
194	56.12	57.06	50.00	28.23	15.56	96.50	27.57	751.51	3.720 (P)

195	44.12	59.06	52.00	15.74	15.48	85.50	27.57	623.45	3.731 (P)
196	62.12	63.06	54.00	33.98	16.97	102.82	27.57	713.90	3.733 (P)
197	56.12	55.06	48.00	28.84	15.56	95.47	27.57	734.70	3.737 (P)
198	62.12	61.06	52.00	34.34	17.10	101.90	27.57	699.74	3.740 (P)
199	62.12	59.06	50.00	34.72	17.23	100.96	27.57	685.52	3.748 (P)
200	62.12	57.06	48.00	35.12	17.37	99.99	27.57	670.87	3.758 (P)
201	44.12	57.06	50.00	16.34	15.49	84.50	27.57	606.63	3.761 (P)
202	50.12	61.06	56.00	17.56	15.50	95.00	27.57	877.27	3.767 (P)
203	50.12	63.06	58.00	16.93	15.49	95.99	27.57	895.76	3.768 (P)
204	40.12	57.06	48.00	16.13	15.49	77.21	26.59	414.85	3.769 (P)
205	50.12	59.06	54.00	18.21	15.50	93.99	27.57	858.14	3.771 (P)
206	52.12	59.06	54.00	20.19	15.51	95.99	27.57	882.43	3.773 (P)
207	58.12	63.06	56.00	28.46	15.56	101.44	27.57	823.76	3.774 (P)
208	52.12	61.06	56.00	19.55	15.51	97.00	27.57	901.11	3.774 (P)
209	50.12	57.06	52.00	18.86	15.50	92.95	27.57	839.14	3.775 (P)
210	52.12	63.06	58.00	18.92	15.50	97.99	27.57	920.05	3.775 (P)
211	52.12	57.06	52.00	20.85	15.52	94.95	27.57	863.10	3.776 (P)
212	58.12	61.06	54.00	29.03	15.56	100.48	27.57	808.16	3.780 (P)
213	48.12	61.06	56.00	15.58	15.48	93.00	27.57	853.04	3.784 (P)
214	48.12	63.06	58.00	14.95	15.48	93.99	27.57	871.50	3.784 (P)
215	50.12	55.06	50.00	19.53	15.51	91.88	27.57	819.49	3.784 (P)
216	48.12	59.06	54.00	16.22	15.49	91.99	27.57	834.37	3.786 (P)
217	42.12	63.06	56.00	12.61	15.47	85.44	27.57	631.00	3.786 (P)
218	52.12	55.06	50.00	21.52	15.52	93.88	27.57	843.12	3.788 (P)
219	58.12	59.06	52.00	29.62	15.57	99.50	27.57	792.04	3.791 (P)
220	44.12	55.06	48.00	16.95	15.49	83.47	27.57	590.04	3.792 (P)
221	48.12	57.06	52.00	16.88	15.49	90.95	27.57	815.35	3.794 (P)
222	54.12	61.06	56.00	21.53	15.52	99.00	27.57	925.33	3.795 (P)
223	54.12	59.06	54.00	22.17	15.52	97.99	27.57	906.65	3.797 (P)
224	54.12	63.06	58.00	20.90	15.52	99.99	27.57	943.67	3.798 (P)
225	50.12	53.06	48.00	20.22	15.51	90.79	27.57	799.53	3.798 (P)
226	54.12	57.06	52.00	22.83	15.53	96.95	27.57	887.56	3.801 (P)
227	52.12	53.06	48.00	22.20	15.52	92.79	27.57	823.21	3.802 (P)
228	58.12	57.06	50.00	30.13	15.63	98.50	27.57	775.27	3.807 (P)
229	48.12	55.06	50.00	17.55	15.50	89.88	27.57	794.89	3.808 (P)
230	38.12	63.06	54.00	12.61	15.47	78.30	26.98	429.86	3.810 (P)
231	54.12	55.06	50.00	23.50	15.53	95.88	27.57	867.41	3.811 (P)
232	46.12	63.06	58.00	12.97	15.47	91.99	27.57	847.43	3.812 (P)
233	42.12	61.06	54.00	13.18	15.47	84.48	27.57	615.09	3.813 (P)
234	46.12	61.06	56.00	13.60	15.47	91.00	27.57	828.95	3.815 (P)
235	46.12	59.06	54.00	14.24	15.48	89.99	27.57	810.09	3.822 (P)
236	48.12	53.06	48.00	18.23	15.50	88.79	27.57	775.28	3.822 (P)
237	54.12	53.06	48.00	24.19	15.54	94.79	27.57	847.42	3.825 (P)
238	58.12	55.06	48.00	30.54	15.77	97.47	27.57	758.40	3.825 (P)
239	46.12	57.06	52.00	14.89	15.48	88.95	27.57	790.53	3.837 (P)
240	56.12	61.06	56.00	23.51	15.53	101.00	27.57	949.71	3.837 (P)
241	56.12	63.06	58.00	22.88	15.53	101.99	27.57	968.23	3.839 (P)
242	42.12	59.06	52.00	13.76	15.47	83.50	27.57	599.20	3.840 (P)
243	56.12	59.06	54.00	24.16	15.54	99.99	27.57	930.43	3.842 (P)
244	56.12	57.06	52.00	24.81	15.54	98.95	27.57	911.22	3.844 (P)
245	64.12	63.06	54.00	35.26	17.42	104.82	27.57	734.35	3.850 (P)
246	46.12	55.06	50.00	15.56	15.48	87.88	27.57	770.96	3.853 (P)
247	64.12	61.06	52.00	35.64	17.55	103.90	27.57	720.24	3.854 (P)
248	56.12	55.06	50.00	25.49	15.54	97.88	27.57	891.56	3.856 (P)
249	64.12	59.06	50.00	36.04	17.69	102.96	27.57	705.73	3.860 (P)
250	38.12	61.06	52.00	13.11	15.47	76.98	26.51	417.65	3.861 (P)
251	44.12	63.06	58.00	10.99	15.46	89.99	27.57	823.34	3.866 (P)
252	60.12	63.06	56.00	30.27	15.68	103.44	27.57	847.84	3.872 (P)
253	64.12	57.06	48.00	36.45	17.84	101.99	27.57	690.47	3.872 (P)
254	56.12	53.06	48.00	26.17	15.55	96.79	27.57	871.58	3.874 (P)
255	42.12	57.06	50.00	14.36	15.48	82.50	27.57	582.87	3.876 (P)
256	46.12	53.06	48.00	16.25	15.49	86.79	27.57	751.07	3.877 (P)
257	44.12	61.06	56.00	11.61	15.46	89.00	27.57	804.37	3.877 (P)
258	60.12	61.06	54.00	30.65	15.81	102.48	27.57	831.65	3.883 (P)
259	44.12	59.06	54.00	12.26	15.46	87.99	27.57	785.76	3.888 (P)
260	52.12	59.06	56.00	16.94	15.49	98.43	27.57	1059.96	3.892 (P)
261	50.12	61.06	58.00	14.26	15.48	97.47	27.57	1057.54	3.893 (P)
262	50.12	59.06	56.00	14.95	15.48	96.43	27.57	1035.71	3.893 (P)
263	60.12	59.06	52.00	31.04	15.95	101.50	27.57	815.57	3.894 (P)
264	52.12	61.06	58.00	16.24	15.49	99.47	27.57	1081.69	3.895 (P)

265	50.12	63.06	60.00	13.58	15.47	98.50	27.57	1078.94	3.895 (P)
266	50.12	57.06	54.00	15.66	15.48	95.36	27.57	1013.42	3.897 (P)
267	58.12	63.06	58.00	24.87	15.54	103.99	27.57	991.84	3.897 (P)
268	52.12	57.06	54.00	17.65	15.50	97.36	27.57	1037.13	3.897 (P)
269	52.12	63.06	60.00	15.56	15.48	100.50	27.57	1102.60	3.898 (P)
270	58.12	61.06	56.00	25.50	15.54	103.00	27.57	973.39	3.900 (P)
271	50.12	55.06	52.00	16.38	15.49	94.26	27.57	990.32	3.902 (P)
272	52.12	55.06	52.00	18.37	15.50	96.26	27.57	1014.37	3.904 (P)
273	44.12	57.06	52.00	12.91	15.47	86.95	27.57	766.83	3.905 (P)
274	58.12	59.06	54.00	26.14	15.55	101.99	27.57	954.76	3.905 (P)
275	48.12	61.06	58.00	12.27	15.46	95.47	27.57	1033.46	3.906 (P)
276	48.12	63.06	60.00	11.59	15.46	96.50	27.57	1054.85	3.907 (P)
277	48.12	59.06	56.00	12.97	15.47	94.43	27.57	1011.63	3.907 (P)
278	60.12	57.06	50.00	31.46	16.09	100.50	27.57	798.90	3.908 (P)
279	54.12	61.06	58.00	18.23	15.50	101.47	27.57	1106.31	3.912 (P)
280	52.12	53.06	50.00	19.11	15.50	95.13	27.57	991.31	3.912 (P)
281	38.12	59.06	50.00	13.62	15.47	75.66	26.03	405.48	3.912 (P)
282	54.12	63.06	60.00	17.55	15.50	102.50	27.57	1127.35	3.912 (P)
283	40.12	63.06	56.00	10.63	15.45	83.44	27.57	606.56	3.914 (P)
284	58.12	57.06	52.00	26.80	15.55	100.95	27.57	935.67	3.915 (P)
285	48.12	57.06	54.00	13.68	15.47	93.36	27.57	989.06	3.915 (P)
286	54.12	59.06	56.00	18.92	15.50	100.43	27.57	1083.76	3.916 (P)
287	50.12	53.06	50.00	17.12	15.49	93.13	27.57	966.59	3.916 (P)
288	54.12	57.06	54.00	19.63	15.51	99.36	27.57	1061.57	3.917 (P)
289	54.12	55.06	52.00	20.36	15.51	98.26	27.57	1038.50	3.920 (P)
290	42.12	55.06	48.00	14.96	15.48	81.47	27.57	566.08	3.923 (P)
291	48.12	55.06	52.00	14.40	15.48	92.26	27.57	966.33	3.923 (P)
292	44.12	55.06	50.00	13.58	15.47	85.88	27.57	747.18	3.927 (P)
293	52.12	51.06	48.00	19.87	15.51	93.98	27.57	967.73	3.927 (P)
294	54.12	53.06	50.00	21.10	15.52	97.13	27.57	1015.49	3.928 (P)
295	58.12	55.06	50.00	27.47	15.56	99.88	27.57	915.94	3.928 (P)
296	60.12	55.06	48.00	31.89	16.24	99.47	27.57	781.70	3.929 (P)
297	50.12	51.06	48.00	17.88	15.50	91.98	27.57	943.44	3.929 (P)
298	48.12	53.06	50.00	15.14	15.48	91.13	27.57	943.27	3.935 (P)
299	46.12	63.06	60.00	9.61	15.45	94.50	27.57	1030.72	3.937 (P)
300	46.12	61.06	58.00	10.29	15.45	93.47	27.57	1009.35	3.939 (P)
301	42.12	63.06	58.00	9.00	15.44	87.99	27.57	798.77	3.942 (P)
302	46.12	59.06	56.00	10.98	15.46	92.43	27.57	987.54	3.943 (P)
303	56.12	61.06	58.00	20.21	15.51	103.47	27.57	1129.95	3.946 (P)
304	54.12	51.06	48.00	21.86	15.52	95.98	27.57	991.34	3.946 (P)
305	56.12	59.06	56.00	20.91	15.52	102.43	27.57	1108.15	3.946 (P)
306	56.12	63.06	60.00	19.53	15.51	104.50	27.57	1151.48	3.947 (P)
307	40.12	61.06	54.00	11.20	15.46	82.48	27.57	591.07	3.949 (P)
308	56.12	57.06	54.00	21.62	15.52	101.36	27.57	1085.87	3.950 (P)
309	58.12	53.06	48.00	28.16	15.56	98.79	27.57	895.35	3.951 (P)
310	46.12	57.06	54.00	11.69	15.46	91.36	27.57	965.27	3.951 (P)
311	38.12	57.06	48.00	14.15	15.47	74.33	25.55	393.67	3.956 (P)
312	42.12	61.06	56.00	9.63	15.45	87.00	27.57	780.33	3.957 (P)
313	48.12	51.06	48.00	15.89	15.49	89.98	27.57	919.02	3.960 (P)
314	56.12	55.06	52.00	22.34	15.52	100.26	27.57	1062.31	3.962 (P)
315	44.12	53.06	48.00	14.26	15.48	84.79	27.57	726.29	3.964 (P)
316	46.12	55.06	52.00	12.41	15.46	90.26	27.57	941.86	3.968 (P)
317	56.12	53.06	50.00	23.08	15.53	99.13	27.57	1039.38	3.972 (P)
318	42.12	59.06	54.00	10.27	15.45	85.99	27.57	761.66	3.974 (P)
319	60.12	63.06	58.00	26.85	15.55	105.99	27.57	1016.35	3.978 (P)
320	44.12	63.06	60.00	7.62	15.44	92.50	27.57	1006.60	3.982 (P)
321	46.12	53.06	50.00	13.15	15.47	89.13	27.57	918.61	3.982 (P)
322	60.12	61.06	56.00	27.48	15.56	105.00	27.57	997.40	3.983 (P)
323	62.12	63.06	56.00	31.57	16.13	105.44	27.57	870.86	3.985 (P)
324	56.12	51.06	48.00	23.84	15.53	97.98	27.57	1015.85	3.987 (P)
325	60.12	59.06	54.00	28.13	15.56	103.99	27.57	979.05	3.991 (P)
326	44.12	61.06	58.00	8.30	15.44	91.47	27.57	984.51	3.992 (P)
327	40.12	59.06	52.00	11.78	15.46	81.50	27.57	575.02	3.992 (P)
328	62.12	61.06	54.00	31.96	16.27	104.48	27.57	854.75	3.994 (P)
329	52.12	61.06	60.00	13.11	15.47	101.90	27.57	1276.73	3.996 (P)
330	58.12	63.06	60.00	21.52	15.52	106.50	27.57	1175.59	3.997 (P)
331	58.12	61.06	58.00	22.20	15.52	105.47	27.57	1154.14	3.997 (P)
332	50.12	59.06	58.00	11.87	15.46	98.83	27.57	1227.06	3.997 (P)
333	50.12	61.06	60.00	11.13	15.46	99.90	27.57	1251.93	3.997 (P)
334	44.12	59.06	56.00	9.00	15.44	90.43	27.57	962.81	3.999 (P)

335	52.12	59.06	58.00	13.86	15.47	100.83	27.57	1250.97	4.000 (P)
336	50.12	63.06	62.00	10.40	15.45	100.96	27.57	1276.29	4.000 (P)
337	58.12	59.06	56.00	22.89	15.53	104.43	27.57	1132.25	4.000 (P)
338	52.12	57.06	56.00	14.61	15.48	99.73	27.57	1225.63	4.000 (P)
339	50.12	57.06	56.00	12.62	15.47	97.73	27.57	1201.61	4.001 (P)
340	52.12	63.06	62.00	12.39	15.46	102.96	27.57	1301.20	4.001 (P)
341	62.12	59.06	52.00	32.37	16.41	103.50	27.57	838.37	4.005 (P)
342	42.12	57.06	52.00	10.93	15.46	84.95	27.57	742.08	4.005 (P)
343	58.12	57.06	54.00	23.60	15.53	103.36	27.57	1109.89	4.006 (P)
344	60.12	57.06	52.00	28.78	15.56	102.95	27.57	959.41	4.006 (P)
345	52.12	55.06	54.00	15.38	15.48	98.60	27.57	1200.25	4.006 (P)
346	50.12	55.06	54.00	13.40	15.47	96.60	27.57	1175.68	4.007 (P)
347	46.12	51.06	48.00	13.91	15.47	87.98	27.57	894.81	4.008 (P)
348	52.12	53.06	52.00	16.17	15.49	97.44	27.57	1173.41	4.011 (P)
349	44.12	57.06	54.00	9.70	15.45	89.36	27.57	940.63	4.011 (P)
350	48.12	61.06	60.00	9.14	15.44	97.90	27.57	1228.21	4.012 (P)
351	48.12	63.06	62.00	8.42	15.44	98.96	27.57	1252.68	4.012 (P)
352	54.12	57.06	56.00	16.60	15.49	101.73	27.57	1250.06	4.013 (P)
353	54.12	59.06	58.00	15.84	15.49	102.83	27.57	1275.42	4.014 (P)
354	54.12	61.06	60.00	15.10	15.48	103.90	27.57	1300.33	4.014 (P)
355	48.12	59.06	58.00	9.88	15.45	96.83	27.57	1203.31	4.014 (P)
356	58.12	55.06	52.00	24.33	15.54	102.26	27.57	1086.57	4.014 (P)
357	54.12	63.06	62.00	14.37	15.48	104.96	27.57	1325.38	4.016 (P)
358	50.12	53.06	52.00	14.18	15.48	95.44	27.57	1149.18	4.016 (P)
359	48.12	57.06	56.00	10.64	15.45	95.73	27.57	1177.90	4.018 (P)
360	62.12	57.06	50.00	32.80	16.56	102.50	27.57	820.99	4.022 (P)
361	48.12	55.06	54.00	11.41	15.46	94.60	27.57	1151.58	4.023 (P)
362	54.12	55.06	54.00	17.37	15.49	100.60	27.57	1223.66	4.024 (P)
363	60.12	55.06	50.00	29.46	15.57	101.88	27.57	939.66	4.024 (P)
364	52.12	51.06	50.00	16.98	15.49	96.26	27.57	1145.66	4.027 (P)
365	58.12	53.06	50.00	25.07	15.54	101.13	27.57	1063.62	4.027 (P)
366	44.12	55.06	52.00	10.43	15.45	88.26	27.57	917.60	4.030 (P)
367	50.12	51.06	50.00	14.99	15.48	94.26	27.57	1122.06	4.030 (P)
368	36.12	63.06	54.00	10.63	15.45	75.30	25.90	408.03	4.031 (P)
369	54.12	53.06	52.00	18.16	15.50	99.44	27.57	1197.30	4.031 (P)
370	42.12	55.06	50.00	11.59	15.46	83.88	27.57	722.62	4.037 (P)
371	48.12	53.06	52.00	12.20	15.46	93.44	27.57	1124.34	4.038 (P)
372	46.12	63.06	62.00	6.43	15.43	96.96	27.57	1228.50	4.039 (P)
373	46.12	61.06	60.00	7.16	15.43	95.90	27.57	1204.08	4.039 (P)
374	62.12	55.06	48.00	33.24	16.72	101.47	27.57	803.56	4.040 (P)
375	54.12	51.06	50.00	18.97	15.50	98.26	27.57	1170.28	4.042 (P)
376	56.12	61.06	60.00	17.09	15.49	105.90	27.57	1325.06	4.045 (P)
377	56.12	59.06	58.00	17.83	15.50	104.83	27.57	1300.10	4.045 (P)
378	46.12	59.06	58.00	7.90	15.44	94.83	27.57	1178.43	4.045 (P)
379	58.12	51.06	48.00	25.83	15.55	99.98	27.57	1040.04	4.046 (P)
380	52.12	49.06	48.00	17.80	15.50	95.04	27.57	1117.92	4.046 (P)
381	56.12	63.06	62.00	16.36	15.49	106.96	27.57	1349.54	4.047 (P)
382	40.12	63.06	58.00	7.02	15.43	85.99	27.57	774.83	4.047 (P)
383	40.12	57.06	50.00	12.37	15.46	80.50	27.57	558.55	4.047 (P)
384	56.12	57.06	56.00	18.58	15.50	103.73	27.57	1274.63	4.047 (P)
385	42.12	63.06	60.00	5.64	15.42	90.50	27.57	982.16	4.050 (P)
386	60.12	53.06	48.00	30.09	15.61	100.79	27.57	919.60	4.050 (P)
387	46.12	57.06	56.00	8.65	15.44	93.73	27.57	1153.10	4.052 (P)
388	44.12	53.06	50.00	11.17	15.46	87.13	27.57	894.60	4.052 (P)
389	56.12	55.06	54.00	19.36	15.51	102.60	27.57	1247.99	4.054 (P)
390	50.12	49.06	48.00	15.82	15.49	93.04	27.57	1093.45	4.054 (P)
391	48.12	51.06	50.00	13.00	15.47	92.26	27.57	1097.31	4.055 (P)
392	54.12	49.06	48.00	19.79	15.51	97.04	27.57	1142.57	4.059 (P)
393	56.12	53.06	52.00	20.15	15.51	101.44	27.57	1221.02	4.061 (P)
394	42.12	61.06	58.00	6.32	15.43	89.47	27.57	960.50	4.062 (P)
395	46.12	55.06	54.00	9.42	15.45	92.60	27.57	1127.54	4.062 (P)
396	60.12	63.06	60.00	23.50	15.53	108.50	27.57	1200.03	4.065 (P)
397	60.12	61.06	58.00	24.18	15.54	107.47	27.57	1178.16	4.065 (P)
398	60.12	59.06	56.00	24.88	15.54	106.43	27.57	1155.85	4.072 (P)
399	48.12	49.06	48.00	13.83	15.47	91.04	27.57	1069.94	4.075 (P)
400	42.12	59.06	56.00	7.01	15.43	88.43	27.57	938.77	4.076 (P)
401	40.12	61.06	56.00	7.65	15.44	85.00	27.57	755.80	4.076 (P)
402	46.12	53.06	52.00	10.21	15.45	91.44	27.57	1101.05	4.076 (P)
403	36.12	61.06	52.00	11.13	15.46	74.00	25.43	396.54	4.077 (P)
404	62.12	63.06	58.00	28.83	15.56	107.99	27.57	1040.20	4.079 (P)

405	42.12	53.06	48.00	12.28	15.46	82.79	27.57	702.77	4.079 (P)
406	56.12	51.06	50.00	20.95	15.52	100.26	27.57	1193.51	4.080 (P)
407	44.12	51.06	48.00	11.92	15.46	85.98	27.57	871.17	4.082 (P)
408	60.12	57.06	54.00	25.59	15.54	105.36	27.57	1133.55	4.082 (P)
409	44.12	63.06	62.00	4.44	15.42	94.96	27.57	1203.99	4.082 (P)
410	44.12	61.06	60.00	5.17	15.42	93.90	27.57	1179.91	4.086 (P)
411	38.12	63.06	56.00	8.65	15.44	81.44	27.57	582.40	4.086 (P)
412	58.12	61.06	60.00	19.07	15.50	107.90	27.57	1348.62	4.088 (P)
413	62.12	61.06	56.00	29.46	15.57	107.00	27.57	1021.58	4.089 (P)
414	58.12	59.06	58.00	19.81	15.51	106.83	27.57	1323.70	4.090 (P)
415	58.12	63.06	62.00	18.34	15.50	108.96	27.57	1373.57	4.090 (P)
416	44.12	59.06	58.00	5.91	15.43	92.83	27.57	1155.04	4.092 (P)
417	58.12	57.06	56.00	20.57	15.51	105.73	27.57	1298.27	4.094 (P)
418	42.12	57.06	54.00	7.72	15.44	87.36	27.57	916.55	4.094 (P)
419	60.12	55.06	52.00	26.31	15.55	104.26	27.57	1110.74	4.096 (P)
420	56.12	49.06	48.00	21.78	15.52	99.04	27.57	1165.94	4.098 (P)
421	40.12	59.06	54.00	8.29	15.44	83.99	27.57	737.27	4.101 (P)
422	46.12	51.06	50.00	11.01	15.46	90.26	27.57	1073.13	4.102 (P)
423	58.12	55.06	54.00	21.34	15.52	104.60	27.57	1272.29	4.102 (P)
424	62.12	59.06	54.00	30.06	15.61	105.99	27.57	1002.82	4.104 (P)
425	64.12	63.06	56.00	32.87	16.59	107.44	27.57	893.02	4.105 (P)
426	44.12	57.06	56.00	6.66	15.43	91.73	27.57	1128.38	4.106 (P)
427	58.12	53.06	52.00	22.13	15.52	103.44	27.57	1245.72	4.114 (P)
428	64.12	61.06	54.00	33.28	16.73	106.48	27.57	876.77	4.114 (P)
429	60.12	53.06	50.00	27.06	15.55	103.13	27.57	1087.64	4.115 (P)
430	40.12	55.06	48.00	12.98	15.47	79.31	27.34	541.71	4.115 (P)
431	36.12	59.06	50.00	11.64	15.46	72.69	24.96	385.57	4.115 (P)
432	42.12	55.06	52.00	8.44	15.44	86.26	27.57	893.81	4.119 (P)
433	44.12	55.06	54.00	7.43	15.43	90.60	27.57	1102.63	4.119 (P)
434	62.12	57.06	52.00	30.52	15.76	104.95	27.57	983.14	4.123 (P)
435	64.12	59.06	52.00	33.71	16.88	105.50	27.57	859.93	4.126 (P)
436	46.12	49.06	48.00	11.84	15.46	89.04	27.57	1045.52	4.127 (P)
437	58.12	51.06	50.00	22.94	15.53	102.26	27.57	1218.53	4.130 (P)
438	40.12	57.06	52.00	8.94	15.44	82.95	27.57	718.42	4.135 (P)
439	42.12	63.06	62.00	2.46	15.40	92.96	27.57	1180.14	4.138 (P)
440	44.12	53.06	52.00	8.22	15.44	89.44	27.57	1076.27	4.138 (P)
441	40.12	63.06	60.00	3.66	15.41	88.50	27.57	957.78	4.138 (P)
442	38.12	61.06	54.00	9.22	15.45	80.48	27.57	566.78	4.139 (P)
443	60.12	51.06	48.00	27.82	15.56	101.98	27.57	1063.92	4.140 (P)
444	64.12	57.06	50.00	34.15	17.03	104.50	27.57	842.79	4.142 (P)
445	62.12	55.06	50.00	30.99	15.93	103.88	27.57	963.35	4.145 (P)
446	60.12	63.06	62.00	20.33	15.51	110.96	27.57	1397.82	4.147 (P)
447	60.12	61.06	60.00	21.06	15.52	109.90	27.57	1373.32	4.148 (P)
448	36.12	57.06	48.00	12.17	15.46	71.38	24.49	374.64	4.148 (P)
449	62.12	63.06	60.00	25.48	15.54	110.50	27.57	1223.75	4.149 (P)
450	42.12	61.06	60.00	3.18	15.41	91.90	27.57	1154.92	4.150 (P)
451	60.12	59.06	58.00	21.80	15.52	108.83	27.57	1348.34	4.152 (P)
452	58.12	49.06	48.00	23.77	15.53	101.04	27.57	1190.01	4.155 (P)
453	40.12	61.06	58.00	4.33	15.42	87.47	27.57	936.44	4.155 (P)
454	62.12	61.06	58.00	26.17	15.55	109.47	27.57	1202.28	4.155 (P)
455	60.12	57.06	56.00	22.56	15.53	107.73	27.57	1322.84	4.159 (P)
456	42.12	53.06	50.00	9.18	15.45	85.13	27.57	869.56	4.159 (P)
457	64.12	55.06	48.00	34.62	17.20	103.47	27.57	825.01	4.160 (P)
458	42.12	59.06	58.00	3.92	15.41	90.83	27.57	1130.16	4.160 (P)
459	44.12	51.06	50.00	9.03	15.44	88.26	27.57	1049.26	4.162 (P)
460	62.12	59.06	56.00	26.86	15.55	108.43	27.57	1180.35	4.166 (P)
461	60.12	55.06	54.00	23.33	15.53	106.60	27.57	1296.24	4.171 (P)
462	62.12	53.06	48.00	31.49	16.10	102.79	27.57	942.59	4.172 (P)
463	42.12	57.06	56.00	4.68	15.42	89.73	27.57	1104.88	4.174 (P)
464	40.12	59.06	56.00	5.03	15.42	86.43	27.57	914.64	4.176 (P)
465	62.12	57.06	54.00	27.57	15.56	107.36	27.57	1157.95	4.181 (P)
466	40.12	55.06	50.00	9.61	15.45	81.88	27.57	698.72	4.181 (P)
467	60.12	53.06	52.00	24.12	15.53	105.44	27.57	1269.11	4.182 (P)
468	38.12	63.06	58.00	5.04	15.42	83.99	27.57	750.21	4.185 (P)
469	42.12	55.06	54.00	5.45	15.42	88.60	27.57	1079.03	4.194 (P)
470	42.12	51.06	48.00	9.93	15.45	83.98	27.57	846.45	4.195 (P)
471	44.12	49.06	48.00	9.85	15.45	87.04	27.57	1021.19	4.199 (P)
472	62.12	55.06	52.00	28.30	15.56	106.26	27.57	1135.04	4.199 (P)
473	38.12	59.06	52.00	9.80	15.45	79.33	27.35	550.79	4.201 (P)
474	60.12	51.06	50.00	24.93	15.54	104.26	27.57	1242.03	4.204 (P)

475	64.12	63.06	58.00	30.54	15.77	109.99	27.57	1064.26	4.204 (P)
476	40.12	57.06	54.00	5.73	15.42	85.36	27.57	891.55	4.212 (P)
477	64.12	61.06	56.00	30.97	15.92	109.00	27.57	1045.15	4.215 (P)
478	40.12	63.06	62.00	0.47	15.39	90.96	27.57	1155.59	4.218 (P)
479	38.12	61.06	56.00	5.66	15.42	83.00	27.57	731.78	4.220 (P)
480	62.12	63.06	62.00	22.32	15.52	112.96	27.57	1421.86	4.221 (P)
481	62.12	53.06	50.00	29.04	15.56	105.13	27.57	1111.87	4.223 (P)
482	42.12	53.06	52.00	6.23	15.43	87.44	27.57	1052.25	4.223 (P)
483	62.12	61.06	60.00	23.04	15.53	111.90	27.57	1397.32	4.226 (P)
484	40.12	61.06	60.00	1.20	15.40	89.90	27.57	1130.92	4.229 (P)
485	62.12	59.06	58.00	23.79	15.53	110.83	27.57	1371.79	4.230 (P)
486	64.12	59.06	54.00	31.43	16.08	107.99	27.57	1025.92	4.232 (P)
487	60.12	49.06	48.00	25.76	15.54	103.04	27.57	1214.25	4.233 (P)
488	62.12	57.06	56.00	24.55	15.54	109.73	27.57	1346.39	4.241 (P)
489	40.12	53.06	48.00	10.29	15.45	80.79	27.57	678.64	4.243 (P)
490	40.12	55.06	52.00	6.45	15.43	84.26	27.57	869.05	4.244 (P)
491	40.12	59.06	58.00	1.94	15.40	88.83	27.57	1106.10	4.245 (P)
492	38.12	63.06	60.00	1.67	15.40	86.50	27.57	933.85	4.251 (P)
493	64.12	57.06	52.00	31.90	16.25	106.95	27.57	1006.16	4.252 (P)
494	64.12	63.06	60.00	27.47	15.56	112.50	27.57	1248.11	4.255 (P)
495	42.12	51.06	50.00	7.04	15.43	86.26	27.57	1025.18	4.256 (P)
496	62.12	55.06	54.00	25.32	15.54	108.60	27.57	1320.42	4.256 (P)
497	62.12	51.06	48.00	29.80	15.57	103.98	27.57	1087.58	4.256 (P)
498	34.12	63.06	54.00	8.65	15.44	72.22	24.80	388.31	4.261 (P)
499	38.12	59.06	54.00	6.30	15.43	81.99	27.57	713.05	4.262 (P)
500	38.12	57.06	50.00	10.39	15.45	77.97	26.86	534.99	4.264 (P)
501	64.12	61.06	58.00	28.15	15.56	111.47	27.57	1226.56	4.266 (P)
502	40.12	57.06	56.00	2.69	15.41	87.73	27.57	1080.45	4.269 (P)
503	64.12	55.06	50.00	32.39	16.42	105.88	27.57	986.03	4.274 (P)
504	62.12	53.06	52.00	26.11	15.55	107.44	27.57	1293.84	4.277 (P)
505	64.12	59.06	56.00	28.85	15.56	110.43	27.57	1204.13	4.282 (P)
506	38.12	61.06	58.00	2.35	15.40	85.47	27.57	911.73	4.283 (P)
507	40.12	53.06	50.00	7.19	15.43	83.13	27.57	846.09	4.284 (P)
508	34.12	61.06	52.00	9.15	15.45	70.93	24.33	377.84	4.294 (P)
509	40.12	55.06	54.00	3.46	15.41	86.60	27.57	1054.57	4.295 (P)
510	64.12	53.06	48.00	32.90	16.60	104.79	27.57	965.13	4.300 (P)
511	64.12	57.06	54.00	29.56	15.57	109.36	27.57	1181.67	4.302 (P)
512	62.12	51.06	50.00	26.92	15.55	106.26	27.57	1266.61	4.305 (P)
513	64.12	63.06	62.00	24.30	15.54	114.96	27.57	1445.95	4.309 (P)
514	42.12	49.06	48.00	7.86	15.44	85.04	27.57	996.28	4.310 (P)
515	34.12	59.06	50.00	9.67	15.45	69.64	23.87	367.73	4.312 (P)
516	38.12	59.06	56.00	3.04	15.41	84.43	27.57	890.13	4.313 (P)
517	38.12	57.06	52.00	6.96	15.43	80.95	27.57	694.07	4.314 (P)
518	64.12	61.06	60.00	25.03	15.54	113.90	27.57	1421.47	4.318 (P)
519	36.12	63.06	56.00	6.67	15.43	79.23	27.31	558.08	4.318 (P)
520	34.12	57.06	48.00	10.19	15.45	68.34	23.40	357.86	4.325 (P)
521	64.12	55.06	52.00	30.19	15.65	108.26	27.57	1158.74	4.328 (P)
522	64.12	59.06	58.00	25.77	15.54	112.83	27.57	1396.48	4.330 (P)
523	38.12	55.06	48.00	11.00	15.46	76.60	26.37	518.96	4.331 (P)
524	40.12	51.06	48.00	7.95	15.44	81.98	27.57	822.70	4.337 (P)
525	62.12	49.06	48.00	27.75	15.56	105.04	27.57	1238.07	4.340 (P)
526	40.12	53.06	52.00	4.25	15.42	85.44	27.57	1026.98	4.342 (P)
527	64.12	57.06	56.00	26.53	15.55	111.73	27.57	1370.43	4.347 (P)
528	38.12	57.06	54.00	3.75	15.41	83.36	27.57	867.96	4.351 (P)
529	64.12	53.06	50.00	30.73	15.84	107.13	27.57	1135.21	4.359 (P)
530	36.12	63.06	58.00	3.05	15.41	81.99	27.57	726.16	4.367 (P)
531	64.12	55.06	54.00	27.31	15.55	110.60	27.57	1344.35	4.368 (P)
532	36.12	61.06	54.00	7.24	15.43	77.89	26.83	543.14	4.382 (P)
533	40.12	51.06	50.00	5.05	15.42	84.26	27.57	1000.25	4.383 (P)
534	38.12	55.06	50.00	7.63	15.44	79.87	27.54	674.22	4.383 (P)
535	64.12	51.06	48.00	31.30	16.04	105.98	27.57	1110.98	4.395 (P)
536	64.12	53.06	52.00	28.10	15.56	109.44	27.57	1317.67	4.395 (P)
537	38.12	57.06	56.00	0.70	15.39	85.73	27.57	1055.55	4.398 (P)
538	38.12	55.06	52.00	4.47	15.42	82.26	27.57	845.18	4.401 (P)
539	36.12	61.06	56.00	3.68	15.41	81.00	27.57	707.56	4.420 (P)
540	64.12	51.06	50.00	28.91	15.56	108.26	27.57	1290.34	4.428 (P)
541	38.12	55.06	54.00	1.47	15.40	84.60	27.57	1029.95	4.433 (P)
542	40.12	49.06	48.00	5.88	15.43	83.04	27.57	972.66	4.436 (P)
543	36.12	61.06	58.00	0.36	15.39	83.47	27.57	887.78	4.437 (P)
544	36.12	59.06	52.00	7.82	15.44	76.54	26.35	527.87	4.445 (P)

545	38.12	53.06	48.00	8.31	15.44	78.45	27.04	654.28	4.461 (P)
546	38.12	53.06	50.00	5.21	15.42	81.13	27.57	821.92	4.462 (P)
547	32.12	63.06	54.00	6.68	15.43	69.04	23.65	370.76	4.468 (P)
548	64.12	49.06	48.00	29.73	15.57	107.04	27.57	1262.31	4.470 (P)
549	32.12	57.06	48.00	8.21	15.44	65.19	22.27	343.15	4.471 (P)
550	38.12	53.06	52.00	2.26	15.40	83.44	27.57	1003.63	4.479 (P)
551	36.12	59.06	56.00	1.06	15.40	82.43	27.57	865.95	4.483 (P)
552	36.12	59.06	54.00	4.32	15.42	79.99	27.57	688.69	4.484 (P)
553	32.12	59.06	50.00	7.69	15.44	66.47	22.73	352.22	4.484 (P)
554	32.12	61.06	52.00	7.18	15.43	67.75	23.19	361.36	4.486 (P)
555	36.12	57.06	50.00	8.41	15.44	75.19	25.86	513.07	4.501 (P)
556	38.12	51.06	48.00	5.96	15.43	79.98	27.57	798.09	4.534 (P)
557	38.12	51.06	50.00	3.06	15.41	82.26	27.57	976.51	4.537 (P)
558	36.12	57.06	54.00	1.76	15.40	81.36	27.57	843.55	4.538 (P)
559	36.12	57.06	52.00	4.97	15.42	78.62	27.09	670.08	4.548 (P)
560	36.12	55.06	48.00	9.02	15.44	73.84	25.38	498.38	4.553 (P)
561	30.12	57.06	48.00	6.23	15.43	62.44	21.57	330.26	4.574 (P)
562	34.12	63.06	56.00	4.69	15.42	76.35	26.28	535.42	4.580 (P)
563	34.12	63.06	58.00	1.07	15.40	79.99	27.57	701.84	4.600 (P)
564	30.12	59.06	50.00	5.71	15.42	63.20	21.57	338.82	4.608 (P)
565	36.12	55.06	52.00	2.48	15.40	80.26	27.57	820.55	4.610 (P)
566	38.12	49.06	48.00	3.89	15.41	81.04	27.57	948.50	4.611 (P)
567	36.12	55.06	50.00	5.64	15.42	77.23	26.59	650.83	4.623 (P)
568	34.12	61.06	54.00	5.26	15.42	75.02	25.80	521.46	4.637 (P)
569	30.12	61.06	52.00	5.20	15.42	64.45	22.00	347.22	4.638 (P)
570	30.12	63.06	54.00	4.70	15.42	65.72	22.46	355.75	4.655 (P)
571	36.12	53.06	52.00	0.27	15.39	81.44	27.57	979.21	4.660 (P)
572	34.12	61.06	56.00	1.70	15.40	78.65	27.11	683.20	4.673 (P)
573	36.12	53.06	50.00	3.22	15.41	78.91	27.20	797.66	4.687 (P)
574	36.12	53.06	48.00	6.32	15.43	75.83	26.09	632.39	4.692 (P)
575	34.12	59.06	52.00	5.84	15.43	73.69	25.32	507.25	4.692 (P)
576	28.12	57.06	48.00	4.25	15.42	60.44	21.57	318.12	4.707 (P)
577	28.12	59.06	50.00	3.73	15.41	61.20	21.57	326.51	4.735 (P)
578	34.12	59.06	54.00	2.34	15.40	77.29	26.62	665.42	4.738 (P)
579	34.12	57.06	50.00	6.43	15.43	72.36	24.84	493.39	4.739 (P)
580	36.12	51.06	50.00	1.08	15.40	80.26	27.57	951.76	4.743 (P)
581	36.12	51.06	48.00	3.97	15.41	77.47	26.68	774.72	4.765 (P)
582	28.12	61.06	52.00	3.22	15.41	61.95	21.57	334.70	4.767 (P)
583	34.12	55.06	48.00	7.03	15.43	71.02	24.36	479.34	4.788 (P)
584	28.12	63.06	54.00	2.72	15.41	62.68	21.57	342.72	4.798 (P)
585	34.12	57.06	52.00	2.99	15.41	75.92	26.12	647.55	4.803 (P)
586	36.12	49.06	48.00	1.90	15.40	78.84	27.17	924.20	4.834 (P)
587	34.12	55.06	52.00	0.50	15.39	77.76	26.79	797.33	4.855 (P)
588	32.12	63.06	56.00	2.71	15.41	73.40	25.22	515.09	4.856 (P)
589	34.12	55.06	50.00	3.66	15.41	74.54	25.63	629.96	4.867 (P)
590	26.12	57.06	48.00	2.27	15.40	58.44	21.57	305.79	4.900 (P)
591	32.12	61.06	54.00	3.27	15.41	72.09	24.75	501.88	4.900 (P)
592	26.12	59.06	50.00	1.75	15.40	59.20	21.57	314.17	4.917 (P)
593	34.12	53.06	50.00	1.23	15.40	76.34	26.28	775.37	4.932 (P)
594	26.12	61.06	52.00	1.24	15.40	59.95	21.57	322.36	4.934 (P)
595	34.12	53.06	48.00	4.34	15.42	73.16	25.13	611.84	4.934 (P)
596	32.12	59.06	52.00	3.85	15.41	70.77	24.27	488.56	4.945 (P)
597	26.12	63.06	54.00	0.74	15.39	60.68	21.57	330.52	4.954 (P)
598	32.12	57.06	50.00	4.45	15.42	69.45	23.80	475.68	4.976 (P)
599	32.12	55.06	48.00	5.05	15.42	68.13	23.33	462.88	4.999 (P)
600	32.12	59.06	54.00	0.35	15.39	74.52	25.62	644.45	5.005 (P)
601	34.12	51.06	48.00	1.99	15.40	74.91	25.76	753.47	5.005 (P)
602	32.12	57.06	52.00	1.01	15.40	73.17	25.13	627.14	5.070 (P)
603	30.12	63.06	56.00	0.73	15.39	70.38	24.13	496.47	5.131 (P)
604	32.12	55.06	50.00	1.67	15.40	71.81	24.65	610.23	5.133 (P)
605	30.12	61.06	54.00	1.29	15.40	69.08	23.66	484.22	5.161 (P)
606	32.12	53.06	48.00	2.35	15.40	70.44	24.16	593.61	5.178 (P)
607	30.12	59.06	52.00	1.87	15.40	67.77	23.20	471.92	5.191 (P)
608	30.12	55.06	48.00	3.07	15.41	65.16	22.26	448.23	5.192 (P)
609	30.12	57.06	50.00	2.46	15.40	66.47	22.73	459.98	5.198 (P)
610	32.12	51.06	48.00	0.00	15.39	72.32	24.83	733.49	5.256 (P)
611	28.12	55.06	48.00	1.09	15.40	62.51	21.57	435.44	5.350 (P)
612	28.12	57.06	50.00	0.48	15.39	63.39	21.62	446.40	5.376 (P)
613	30.12	53.06	48.00	0.37	15.39	67.67	23.16	577.09	5.416 (P)

Analisi della superficie critica

Simbologia adottata

Le ascisse X sono considerate positive verso destra
 Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto
 Le strisce sono numerate da valle verso monte

N° numero d'ordine della striscia
 X_s ascissa sinistra della striscia espressa in m
 Y_{ss} ordinata superiore sinistra della striscia espressa in m
 Y_{si} ordinata inferiore sinistra della striscia espressa in m
 X_g ascissa del baricentro della striscia espressa in m
 Y_g ordinata del baricentro della striscia espressa in m
 α angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso °(positivo antiorario)
 φ angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
 c coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in kPa
 L sviluppo della base della striscia espressa in m(L=b/cosα)
 u pressione neutra lungo la base della striscia espressa in kPa
 W peso della striscia espresso in kN
 Q carico applicato sulla striscia espresso in kN
 N sforzo normale alla base della striscia espresso in kN
 T sforzo tangenziale alla base della striscia espresso in kN
 U pressione neutra alla base della striscia espressa in kN
 E_s, E_d forze orizzontali sulla striscia a sinistra e a destra espresse in kN
 X_s, X_d forze verticali sulla striscia a sinistra e a destra espresse in kN
 ID Indice della superficie interessata dall'intervento

Analisi della superficie 1

Numero di strisce	20	
Coordinate del centro	X[m]= 54.12	Y[m]= 63.06
Raggio del cerchio	R[m]= 48.00	
Intersezione a valle con il profilo topografico	X _v [m]= 37.26	Y _v [m]= 18.12
Intersezione a monte con il profilo topografico	X _m [m]= 86.44	Y _m [m]= 27.57
Coefficiente di sicurezza	C _s = 2.639	

Geometria e caratteristiche strisce

N°	X _s	Y _{ss}	Y _{si}	X _d	Y _{ds}	Y _{di}	X _g	Y _g	L	α	φ	c
1	37.26	18.12	18.12	39.73	18.98	17.27	38.91	18.12	2.61	-19.00	25.00	0
2	39.73	18.98	17.27	42.21	19.84	16.56	41.10	18.17	2.57	-15.91	25.00	0
3	42.21	19.84	16.56	44.68	20.71	16.00	43.52	18.28	2.54	-12.86	25.00	0
4	44.68	20.71	16.00	47.15	21.57	15.57	45.96	18.47	2.51	-9.85	25.00	0
5	47.15	21.57	15.57	49.94	21.57	15.24	48.56	18.49	2.81	-6.67	23.51	22
6	49.94	21.57	15.24	52.74	21.57	15.08	51.35	18.38	2.80	-3.32	23.00	30
7	52.74	21.57	15.08	55.53	21.57	15.08	54.13	18.34	2.79	0.02	23.00	30
8	55.53	21.57	15.08	58.10	21.57	15.23	56.81	18.37	2.58	3.22	23.00	30
9	58.10	21.57	15.23	60.68	21.57	15.51	59.38	18.47	2.59	6.31	23.00	30
10	60.68	21.57	15.51	63.25	21.57	15.94	61.95	18.65	2.61	9.41	24.93	1
11	63.25	21.57	15.94	65.23	22.28	16.36	64.25	19.04	2.03	12.17	25.00	0
12	65.23	22.28	16.36	67.68	23.16	17.02	66.46	19.71	2.54	14.90	25.00	0
13	67.68	23.16	17.02	70.13	24.04	17.81	68.91	20.51	2.58	17.95	25.00	0
14	70.13	24.04	17.81	72.59	24.93	18.75	71.36	21.38	2.63	21.06	25.00	0
15	72.59	24.93	18.75	75.04	25.81	19.86	73.80	22.33	2.69	24.23	25.00	0
16	75.04	25.81	19.86	77.49	26.69	21.13	76.25	23.37	2.76	27.48	25.00	0
17	77.49	26.69	21.13	79.94	27.57	22.60	78.69	24.49	2.86	30.84	25.00	0
18	79.94	27.57	22.60	82.11	27.57	24.06	80.96	25.43	2.62	34.10	25.00	0
19	82.11	27.57	24.06	84.27	27.57	25.71	83.08	26.19	2.72	37.29	25.00	0
20	84.27	27.57	25.71	86.44	27.57	27.57	84.99	26.95	2.85	40.62	25.00	0

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51 02 E CV RB DP06 00 001_A01 Rimodellamento morfologico Pieve di Novi Ligure
	Foglio 70 di 97

Forze applicate sulle strisce [SPENCER]

N°	W	Q	N	T	U	E _s	E _d	X _s	X _d
1	44.14	0.00	49.33	8.72	0.00	0.00	24.75	0.00	-4.53
2	128.65	0.00	139.10	24.58	0.00	24.75	86.38	-4.53	-15.80
3	205.76	0.00	216.42	38.25	0.00	86.38	169.68	-15.80	-31.04
4	275.79	0.00	283.51	50.10	0.00	169.68	262.46	-31.04	-48.02
5	358.24	0.00	363.41	83.78	0.00	262.46	379.68	-48.02	-69.46
6	371.33	0.00	369.65	91.28	0.00	379.68	481.52	-69.46	-88.10
7	375.68	0.00	367.91	90.94	0.00	481.52	559.66	-88.10	-102.39
8	342.47	0.00	331.34	82.61	0.00	559.66	610.80	-102.39	-111.75
9	331.81	0.00	318.17	80.62	0.00	610.80	643.01	-111.75	-117.64
10	313.41	0.00	302.33	54.34	0.00	643.01	634.65	-117.64	-116.11
11	238.22	0.00	230.02	40.65	0.00	634.65	616.47	-116.11	-112.79
12	308.09	0.00	298.20	52.70	0.00	616.47	578.98	-112.79	-105.93
13	316.17	0.00	307.51	54.34	0.00	578.98	524.57	-105.93	-95.97
14	316.80	0.00	310.36	54.85	0.00	524.57	453.88	-95.97	-83.04
15	309.53	0.00	306.18	54.11	0.00	453.88	368.65	-83.04	-67.45
16	293.81	0.00	294.19	51.99	0.00	368.65	271.89	-67.45	-49.74
17	268.88	0.00	273.30	48.30	0.00	271.89	168.18	-49.74	-30.77
18	191.33	0.00	197.80	34.96	0.00	168.18	83.64	-30.77	-15.30
19	121.03	0.00	127.50	22.53	0.00	83.64	23.35	-15.30	-4.27
20	41.91	0.00	45.14	7.98	0.00	23.35	-0.08	-4.27	0.02

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51 02 E CV RB DP06 00 001_A01 Rimodellamento morfologico Pieve di Novi Ligure	Foglio 71 di 97

APPENDICE B

Prove geotecniche di laboratorio (Geodata s.a.s. – PD)

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51 02 E CV RB DP06 00 001_A01 Rimodellamento morfologico Pieve di Novi Ligure
	Foglio 72 di 97



PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO
E CONTROLLI GEOTECNICI IN SITO

GEODATA S.a.s. di Pietro Daminato & C.

Via Panà, 56/A int. 7 - 35027 NOVENTA PADOVANA (PD)
Tel. 0498 705 575 - Fax 0497 628 815 - E-mail: info@geodatapadova.it
C.F. / P. IVA e Reg. Imprese Padova 01370550285 - C.C.I.A.A. PD n. 206643



Cert. n° 50 100 3818

2/3

- γ_s = peso specifico dei grani;
- L<40 = determinazione dei limiti di Atterberg (WL, WP, IP) di un provino lasciato ad imbibire in acqua distillata per un tempo prolungato, con vari mescolamenti e dopo il passaggio attraverso il vaglio n. 40 (0.42 mm);
- D_{naturale} = analisi granulometrica per via umida del terreno naturale con l'essiccazione, il lavaggio, una nuova essiccazione e la successiva setacciatura meccanica;
- D<2mm = analisi granulometrica per via umida del materiale inferiore a 2,00 mm (vaglio n.10) utilizzato per la prova di taglio diretto n.2;
- PROCTOR STANDARD = prova di costipamento Proctor AASHTO Standard con la costruzione della curva completa e la determinazione del peso di volume secco massimo (γ_d max) e del corrispondente contenuto d'acqua ottimo (w opt): con questa energia sono stati ricavati i provini per la prova edometrica, le due prove di taglio diretto e la prova di permeabilità;
- E = prova di compressione edometrica su un provino "indisturbato" ricavato da un punto del Proctor Standard;
- c_v e K_{ED} = calcolo del coefficiente di consolidazione con la costruzione del diagramma di Taylor CED-radt ricavato dai risultati della prova edometrica e calcolo del coefficiente di permeabilità K_{ED} ;
- $DS_{CD} < 6-8mm$ = prova di taglio diretto con la scatola di Casagrande eseguita su tre provini ricavati da un punto del Proctor Standard dopo un leggero restauro per sostituire gli elementi con diametro superiore a 6–8 mm individuati visivamente;

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51 02 E CV RB DP06 00 001_A01 Rimodellamento morfologico Pieve di Novi Ligure
	Foglio 73 di 97



PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO
E CONTROLLI GEOTECNICI IN SITO

GEODATA S.a.s. di Pietro Daminato & C.

Via Panà, 56/A int. 7 - 35027 NOVENTA PADOVANA (PD)
Tel. 0498 705 575 - Fax 0497 628 815 - E-mail: info@geodatapadova.it
C.F. / P. IVA e Reg. Imprese Padova 01370550285 - C.C.I.A.A. PD n. 206643



Cart. n° 50 100 3818

3/3

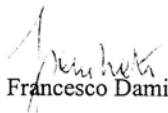
$DS_{CD} < 2mm$ = prova di taglio diretto con la scatola di Casagrande eseguita su tre provini ricavati da un punto del Proctor Standard sul materiale passante al vaglio n. 10 (2,00mm);


K_{var} = determinazione del coefficiente di permeabilità K con il permeometro a carico variabile, utilizzando un provino ricavato da un punto del Proctor Standard sostituendo gli elementi superiori a 6-8mm ; per il calcolo di k è stata utilizzata l'espressione:

$$K_{VAR} = 2.3 * aL/At * \log h_0/h_1 \quad \text{in m/sec.}$$

I risultati delle prove di laboratorio sono riportati nei fogli e diagrammi dei certificati allegati.

Noventa Padovana 28 aprile 2004


Geom. Francesco Daminato
Responsabile dell'Indagine


Dott. Geol. Pietro Daminato
Direttore Laboratorio


 PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO
 E CONTROLLI GEOTECNICI IN SITO

GEODATA S.a.s. di Pietro Daminato & C.

 Via Panà, 56/A int. 7 - 35027 NOVENTA PADOVANA (PD)
 Tel. 0498 705 575 - Fax 0497 628 815 - E-mail: info@geodatapadova.it
 C.F. / P. IVA e Reg. Imprese Padova 01370550285 - C.C.I.A.A. PD n. 206643


Cert. n° 50 100 3818

CERTIFICATO N° **4808**pag. **1/16**emesso il **24/05/04**Verbale di accettazione N° **12204**data ricevimento campione **12/05/04**data prova **12/05/04**

COMMITTENTE: HYDROSOIL S.r.l. - Noventa Padovana (PD)

CANTIERE: VOLTAGGIO (AL)

Sond./Prel.: **11/05/04**Camp.: **1**Prof.: **scavo galleria**

CLASSIFICAZIONE GEOTECNICA CAMPIONE RIMANEGGIATO

 Classificazione geotecnica: **elementi rocciosi friabili (filladi) e compatti (quarzo) grosso-fini frammentati a sabbia argillosa grigio-azzurra**
Pocket Pent.: --- kg/cm²Torvane: --- kg/cm²umidità W = **8,2** %passante vaglio 10 (2 mm) = **62,6** %Limite di Liquidità WL = **36** %passante vaglio 40 (0.42 mm) = **40,6** %Limite di Plasticità WP <40 = **25** %passante vaglio 200 (0.075 mm) = **27,2** %Indice di Plasticità IP = **11** %Classificazione UNI 10006: **ND**Peso Specifico = **27,71** kN/m³Indice di Gruppo: **ND**Contenuto in Solfati Totali Solubili = **ND** %Contenuto in Nitrati = **ND** %FINISSIMO %: **ND**

Prove eseguite: w - L<40 - D - Proctor standard - K variabile - Ed - DScd - Rigonfiamento

note:

normativa di riferimento:

legenda: ND = NON DETERMINATO

 Raccomandazioni AGI
 UNI 10006
 USCS

Direttore Laboratorio



PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO
E CONTROLLI GEOTECNICI IN SITO

GEO DATA S.a.s. di Pietro Daminato & C.

Via Panà, 56/A int. 7 - 35027 NOVENTA PADOVANA (PD)
Tel. 0498 705 575 - Fax 0497 628 815 - E-mail: info@geodatapadova.it
C.F. / P. IVA e Reg. Imprese Padova 01370550285 - C.C.I.A.A. PD n. 206643



Cert. n° 50 100 3818

CERTIFICATO N° 4808	pag. 2/16	emesso il 24/05/04
Verbale di Accettazione n. 12204	data ricevimento campione 12/05/04	data prova 14/05/04

COMMITTENTE: HYDROSOIL S.r.l. - Noventa Padovana (PD)

CANTIERE: VOLTAGGIO (AL)

Sond./Prel.: 11/05/04

Camp.: 1

Prof.: scavo galleria

DETERMINAZIONE DELLE PROPRIETA' INDICI

CONTENUTO D'ACQUA DEL TERRENO			
note:			
	prov. 1	prov. 2	media
W %	8,1	8,3	W % 8,2
norma di riferimento: ASTM D 2216			
PESO DI VOLUME NATURALE			
note:			
	prov. 1	prov. 2	media
γ kN/m ³	[]	[]	γ kN/m ³ ND
norma di riferimento: CNR-UNI anno XII - N°63			
PESO SPECIFICO ASSOLUTO			
note:			
	prov. 1	prov. 2	media
γ_s kN/m ³	27,67	27,75	γ_s kN/m ³ 27,71
norma di riferimento: ASTM D 854			
LIMITI DI ATTERBERG			
LIMITE DI LIQUIDITA'			
	prov. 1	prov. 2	media
WL %	36,4	ND	WL % 36
LIMITE DI PLASTICITA'			
	prov. 1	prov. 2	prov. 3
WP %	25,5	24,6	25,4
IP %	11		
INDICE DI PLASTICITA'			
note: la prova è stata eseguita su materiale passante al vaglio ASTM n. 40			
norma di riferimento: ASTM D 4318		cucchiaio Casagrande Controls n° 87121946	
note: ND = NON DETERMINATO NP = NON PLASTICO		Direttore Laboratorio <i>[Signature]</i>	
E' VIETATA LA RIPRODUZIONE PARZIALE DEL PRESENTE CERTIFICATO DI PROVA SENZA AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLA GEO DATA s.a.s.			


 PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO
 E CONTROLLI GEOTECNICI IN SITO

GEODATA S.a.s. di Pietro Daminato & C.

 Via Panà, 56/A int. 7 - 35027 NOVENTA PADOVANA (PD)
 Tel. 0498 705 575 - Fax 0497 628 815 - E-mail: info@geodatapadova.it
 C.F. / P. IVA e Reg. Imprese Padova 01370550285 - C.C.I.A.A. PD n. 206643


Cert. n° 50 100 3818

CERTIFICATO N° 4808

pag. 3/16 emesso il 24/05/04

Verbale di Accettazione n. 12204

data ricevimento campione 12/05/04 data prova 24/05/04

COMMITTENTE: HYDROSOIL S.r.l. - Noventa Padovana (PD)

CANTIERE: VOLTAGGIO (AL)

Sond./Prel.: 11/05/04

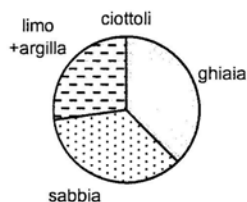
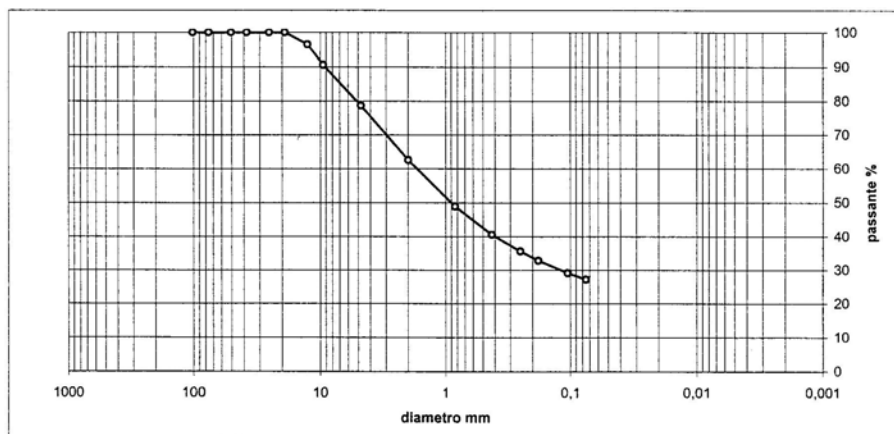
Camp.: 1 - materiale naturale

Prof.: scavo galleria

ANALISI GRANULOMETRICA

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
4"	101,60	0,00	100,00
3"	76,20	0,00	100,00
2"	50,80	0,00	100,00
1" 1/2	38,10	0,00	100,00
1"	25,40	0,00	100,00
3/4"	19,10	0,00	100,00
1/2"	12,700	3,61	96,39
3/8"	9,520	5,79	90,60

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
No. 4	4,760	11,94	78,65
No. 10	2,000	16,09	62,56
No. 20	0,840	13,62	48,94
No. 40	0,425	8,38	40,56
No. 60	0,250	4,94	35,62
No. 80	0,180	2,77	32,85
No. 140	0,105	3,77	29,07
No. 200	0,075	1,84	27,23



ciottoli	ghiaia grossa	ghiaia media	ghiaia fine	sabbia grossa	sabbia media	sabbia fine	limo+argilla
> 60 mm	20 - 60 mm	6 - 20 mm	2 - 6 mm	0,6 - 2 mm	0,2 - 0,6 mm	0,075 - 0,2 mm	< 0,075 mm
0,00	0,00	18,24	19,21	18,47	10,45	6,41	27,23

 classificazione geotecnica: elementi rocciosi friabile (filladi) e compatti (quarzo)
 grosso-fini frammisti a sabbia argillosa grigio-azzurra

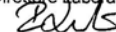
Ig ND

UNI 10006 ND

USCS ND

norma di riferimento: ASTM D 422

Direttore Laboratorio




 PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO
 E CONTROLLI GEOTECNICI IN SITO

GEODATA S.a.s. di Pietro Daminato & C.

 Via Panà, 56/A int. 7 - 35027 NOVENTA PADOVANA (PD)
 Tel. 0498 705 575 - Fax 0497 628 815 - E-mail: info@geodatapadova.it
 C.F. / P. IVA e Reg. Imprese Padova 01370550285 - C.C.I.A.A. PD n. 206643


Cert. n° 50 100 3818

CERTIFICATO N° 4808

pag. 5/16

emesso il 24/05/04

Verbale di Accettazione n. 12204

data ricevimento campione 12/05/04

data prova 14-24/05/04

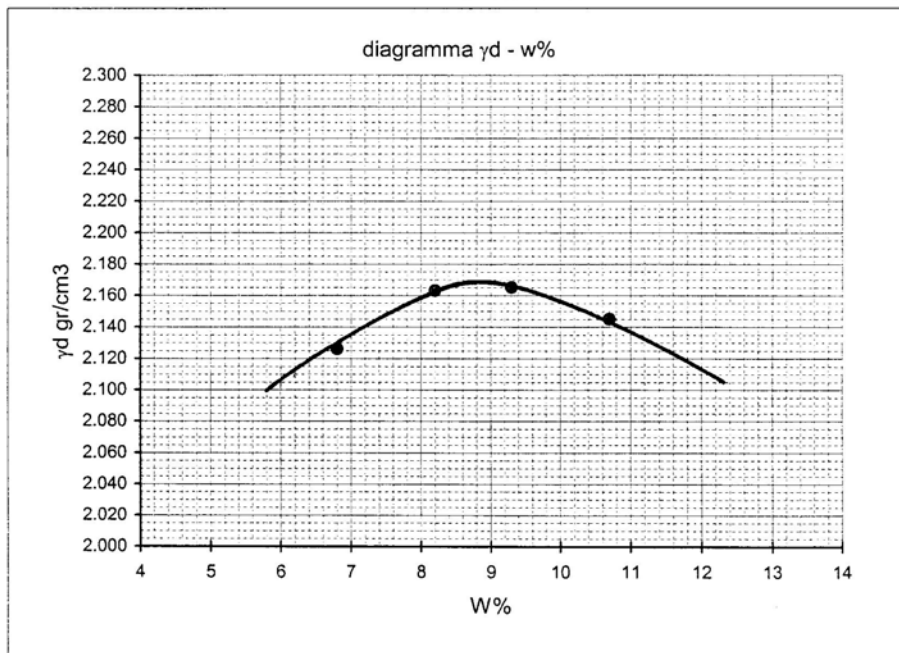
COMMITTENTE: HYDROSOIL S.r.l. - Noventa Padovana (PD)

CANTIERE: VOLTAGGIO (AL)

Sond./Prel.: 11/05/04

Camp.: 1

prof.: scavo galleria

PROVA DI COSTIPAMENTO A.A.S.H.T.O. STANDARD


NATURA DEL TERRENO : elementi rocciosi friabili e compatti grosso-fini frammisti a sabbia argillosa grigio-azzurra

PROVINO: la prova è stata eseguita su materiale < 6-8 mm

PROCEDURA TIPO: A

PESTELLO TIPO: automatico

γ_d	w%
2.126	6.8
2.163	8.2
2.165	9.3
2.145	10.7

PESO DI VOLUME SECCO MASSIMO : 2.168 t/m³

CONTENUTO IN ACQUA OPTIMUM : 8.8 %

norma di riferimento: ASTM D698

Direttore Laboratorio




 PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO
 E CONTROLLI GEOTECNICI IN SITO

GEODATA S.a.s. di Pietro Daminato & C.

 Via Panà, 56/A int. 7 - 35027 NOVENTA PADOVANA (PD)
 Tel. 0498 705 575 - Fax 0497 628 815 - E-mail: info@geodatapadova.it
 C.F. / P. IVA e Reg. Imprese Padova 01370550285 - C.C.I.A.A. PD n. 206643


Cert. n° 50 100 3818

 CERTIFICATO N° **4808** pag. **4/16** emesso il **24/05/04**

 Verbale di Accettazione n. **12204** data ricevimento campione **12/05/04** data prova **24/05/04**

COMMITTENTE: HYDROSOIL S.r.l. - Noventa Padovana (PD)

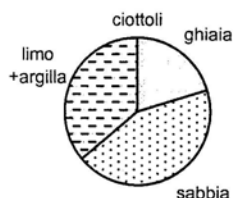
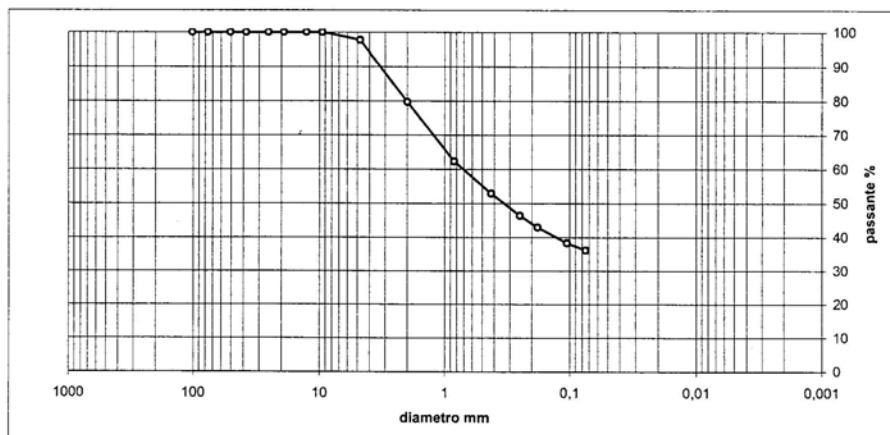
CANTIERE: VOLTAGGIO (AL)

Sond./Prel.: **11/05/04**Camp.: **1 - materiale < 4 mm**Prof.: **scavo galleria**

ANALISI GRANULOMETRICA

setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
4"	101,60	0,00	100,00
3"	76,20	0,00	100,00
2"	50,80	0,00	100,00
1" 1/2	38,10	0,00	100,00
1"	25,40	0,00	100,00
3/4"	19,10	0,00	100,00
1/2"	12,700	0,00	100,00
3/8"	9,520	0,00	100,00

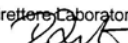
setaccio	diametro mm	trattenuto %	passante %
No. 4	4,760	2,30	97,70
No. 10	2,000	17,99	79,71
No. 20	0,840	17,38	62,32
No. 40	0,425	9,39	52,94
No. 60	0,250	6,54	46,40
No. 80	0,180	3,39	43,01
No. 140	0,105	4,69	38,32
No. 200	0,075	2,11	36,21



ciottoli	ghiaia grossa	ghiaia media	ghiaia fine	sabbia grossa	sabbia media	sabbia fine	limo+argilla
> 60 mm	20 - 60 mm	6 - 20 mm	2 - 6 mm	0,6 - 2 mm	0,2 - 0,6 mm	0,075 - 0,2 mm	< 0,075 mm
0,00	0,00	1,70	18,59	22,81	12,92	7,77	36,21

 classificazione geotecnica: elementi rocciosi friabile (filladi) e compatti (quarzo)
 grosso-fini frammisti a sabbia argillosa grigio-azzurra
Ig **ND**UNI 10006 **ND**USCS **ND**

norma di riferimento: ASTM D 422

 Direttore Laboratorio




PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO
E CONTROLLI GEOTECNICI IN SITO

GEODATA S.a.s. di Pietro Daminato & C.

Via Panà, 56/A int. 7 - 35027 NOVENTA PADOVANA (PD)
Tel. 0498 705 575 - Fax 0497 628 815 - E-mail: info@geodatapadova.it
C.F. / P. IVA e Reg. Imprese Padova 01370550285 - C.C.I.A.A. PD n. 206643



Cert. n° 50 100 3818

CERTIFICATO N° 4808	pag. 6/16	emesso il 24/05/04
Verbale di Accettazione n. 12204	data ricevimento campione 12/05/04	data prova 14-19/05/04

COMMITTENTE: HYDROSOIL S.r.l. - Noventa Padovana (PD)

CANTIERE: VOLTAGGIO (AL)

Sond./Prel.: **11/05/04**

Camp.: **1**

Prof.: **scavo galleria**

**PROVA DI PERMEABILITA' DIRETTA A CARICO VARIABILE
CON PERMEAMETRO**

TIPO DI PROVINO

- indisturbato
 ricavato da prova Proctor Standard

CARATTERISTICHE DI PROVA

apparecchio n.	1	h iniziale di lettura:	68,3 cm
peso di volume iniziale:	21,33 kN/m ³	temperatura:	---
umidità iniziale:	8,2 %	data inizio prova:	14/05/04
peso specifico:	--- kN/m ³	data fine prova:	19/05/04
A provino:	20,43 cm ²	grad. idraulico iniziale:	17,2
L provino:	3,97 cm	area del piezometro:	1,04 cm ²

PARAMETRI DI CALCOLO

tempo: 83.700 sec lettura: 4,20 cm³

$$k = 2.3(aL/At) \log h_0/h_1$$

<p>k = 1,29E-09 m/sec</p>

norma di riferimento: ASTM D 2434-68

Direttore Laboratorio




 PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO
 E CONTROLLI GEOTECNICI IN SITO

GEODATA S.a.s. di Pietro Daminato & C.

 Via Panà, 56/A int. 7 - 35027 NOVENTA PADOVANA (PD)
 Tel. 0498 705 575 - Fax 0497 628 815 - E-mail: info@geodatapadova.it
 C.F. / P. IVA e Reg. Imprese Padova 01370550285 - C.C.I.A.A. PD n. 206643


Cert. n° 50 100 3818

CERTIFICATO N° 4808

pag. 7/16

emesso il 24/05/04

Verbale di Accettazione n. 12204

data ricevimento campione 12/05/04

data prova 14-24/05/04

COMMITTENTE: HYDROSOIL S.r.l. - Noventa Padovana (PD)

CANTIERE: VOLTAGGIO (AL)

Sond./Prel.: 11/05/04

Camp.: 1

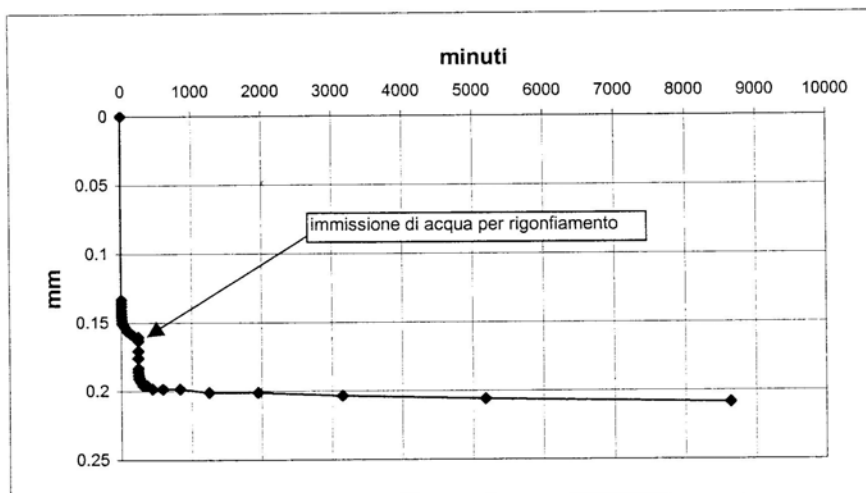
prof.: scavo galleria

PROVA DI RIGONFIAMENTO ISS

EDOMETRO N° 11 - comparatore n° CD 11

area = 20.0 cm²

h iniziale = 2.00 cm



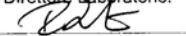
Cedimento con consolidazione a 50 kPa:

kPa	min	mm
50	243	0.161

Rigonfiamento con immissione di acqua

kPa	min	mm
50	8633	-0.048

Direttore Laboratorio:





PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO
E CONTROLLI GEOTECNICI IN SITO

GEODATA S.a.s. di Pietro Daminato & C.

Via Panà, 56/A int. 7 - 35027 NOVENTA PADOVANA (PD)
 Tel. 0498 705 575 - Fax 0497 628 815 - E-mail: info@geodatapadova.it
 C.F. / P. IVA e Reg. Imprese Padova 01370550285 - C.C.I.A.A. PD n. 206643



Cert. n° 50 100 3818

CERTIFICATO N° 4808	pag. 8/16	emesso il 24/05/04
Verbale di Accettazione n. 12204	data ricevimento campione 12/05/04	data prova 14-24/05/04

COMMITTENTE: HYDROSOIL S.r.l. - Noventa Padovana (PD) **I° foglio**

CANTIERE: VOLTAGGIO (AL)

Sond./Prel.: **11/05/04** Camp.: **1** prof.: **scavo galleria**

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA

EDOMETRO N° **11** - comparatore n° CD 11

area =	20.0	cm ²	γ in. =	21.73	kN/m ³	tara =	37.036	g
h iniziale =	2.00	cm	γ s =	27.72	kN/m ³	wi =	8.5	%
volume =	40.00	cm ³	umido l. =	127.56	g	wf =	10.8	%
p.umido =	88.62	g	secco l. =	118.73	g	hs =	1.474	

P	cedimenti	e	ϵ	mv	E
kPa	mm		%	kPa ⁻¹	kPa
0.00	0.000	0.357	0.00		
100.0	0.158	0.347	0.79	7.40E-05	13520
200.0	0.450	0.327	2.25	1.50E-04	6685
400.0	0.857	0.299	4.29	1.07E-04	9379
800.0	1.393	0.263	6.97	7.03E-05	14233
1600.0	1.966	0.224	9.83	3.92E-05	25508
800.0	1.919	0.227	9.60		
100.0	1.657	0.245	8.29		
12.5	1.315	0.268	6.58		

norma di riferimento: ASTM D2435

Direttore Laboratorio:
[Signature]

E' VIETATA LA RIPRODUZIONE PARZIALE DEL PRESENTE CERTIFICATO DI PROVA SENZA AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLA GEODATA s.a.s.


 PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO
 E CONTROLLI GEOTECNICI IN SITO

GEODATA S.a.s. di Pietro Daminato & C.

 Via Panà, 56/A int. 7 - 35027 NOVENTA PADOVANA (PD)
 Tel. 0498 705 575 - Fax 0497 628 815 - E-mail: info@geodatapadova.it
 C.F. / P. IVA e Reg. Imprese Padova 01370550285 - C.C.I.A.A. PD n. 2066643


Cert. n° 50 100 3818

CERTIFICATO N° 4808

pag. 9/16

emesso il 24/05/04

Verbale di Accettazione n. 12204

data ricevimento campione 12/05/04

data prova 14-24/05/04

COMMITTENTE: HYDROSOIL S.r.l. - Noventa Padovana (PD)

II° foglio

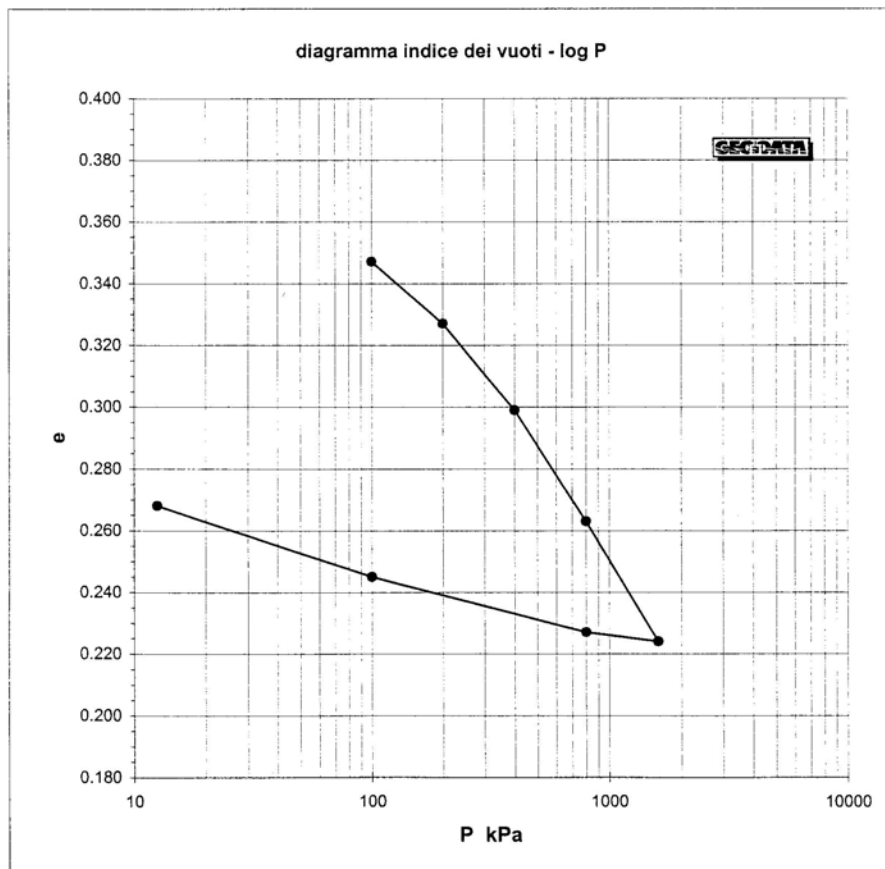
CANTIERE: VOLTAGGIO (AL)

Sond./Prel.: 11/05/04

Camp.: 1

prof.: scavo galleria

EDOMETRO N° 11 - comparatore n° CD 11



norma di riferimento: ASTM D2435

Direttore Laboratorio:



E' VIETATA LA RIPRODUZIONE PARZIALE DEL PRESENTE CERTIFICATO DI PROVA SENZA AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLA GEODATA s.a.s.



GEODATA S.a.s. di Pietro Daminato & C.

 PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO
 E CONTROLLI GEOTECNICI IN SITO

 Via Panà, 56/A int. 7 - 35027 NOVENTA PADOVANA (PD)
 Tel. 0498 705 575 - Fax 0497 628 815 - E-mail: info@geodatapadova.it
 C.F. / P. IVA e Reg. Imprese Padova 01370550285 - C.C.I.A.A. PD n. 206643


Cert. n° 50 100 3818

CERTIFICATO N° 4808

pag. 10/16

emesso il 24/05/04

Verbale di Accettazione n. 12204

data ricevimento campione 12/05/04

data prova 14-24/05/04

COMMITTENTE HYDROSOIL S.r.l. - Noventa Padovana (PD)

III foglio

CANTIERE: VOLTAGGIO (AL)

Sond./Prel.: 11/05/04

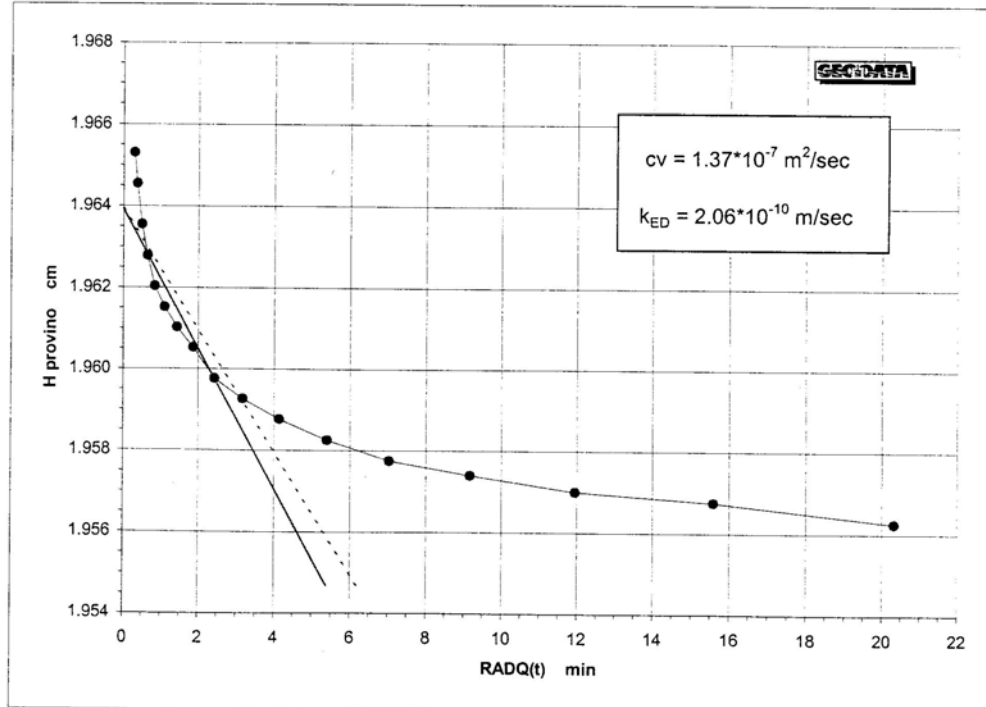
Camp.: 1

prof.: scavo galleria

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDMETRICA

 Determinazione del coefficiente di consolidazione C_v con il metodo di Taylor

Pressione verticale 200 kPa



norma di riferimento: ASTM D 2435

Direttore Laboratorio:



E' VIETATA LA RIPRODUZIONE PARZIALE DEL PRESENTE CERTIFICATO DI PROVA SENZA AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLA GEODATA s.a.s.


 PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO
 E CONTROLLI GEOTECNICI IN SITO

GEODATA S.a.s. di Pietro Daminato & C.

 Via Panà, 56/A int. 7 - 35027 NOVENTA PADOVANA (PD)
 Tel. 0498 705 575 - Fax 0497 628 815 - E-mail: info@geodatapadova.it
 C.F. / P. IVA e Reg. Imprese Padova 01370550285 - C.C.I.A.A. PD n. 206643


Cert. n° 50 100 3818

CERTIFICATO N° **4808**pag. **11/16**emesso il **24/05/04**Verbale di Accettazione n. **12204**data ricevimento campione **12/05/04**data prova **18-19/05/04**

COMMITTENTE: HYDROSOIL S.r.l. - Noventa Padovana (PD)

1° foglio

CANTIERE: VOLTAGGIO (AL)

Sond./Prel.: **11/05/04**Camp.: **1**prof.: **scavo galleria****PROVA DI TAGLIO DIRETTO**

Tipo di prova: C.D. Consolidata Drenata con cella circolare di Casagrande

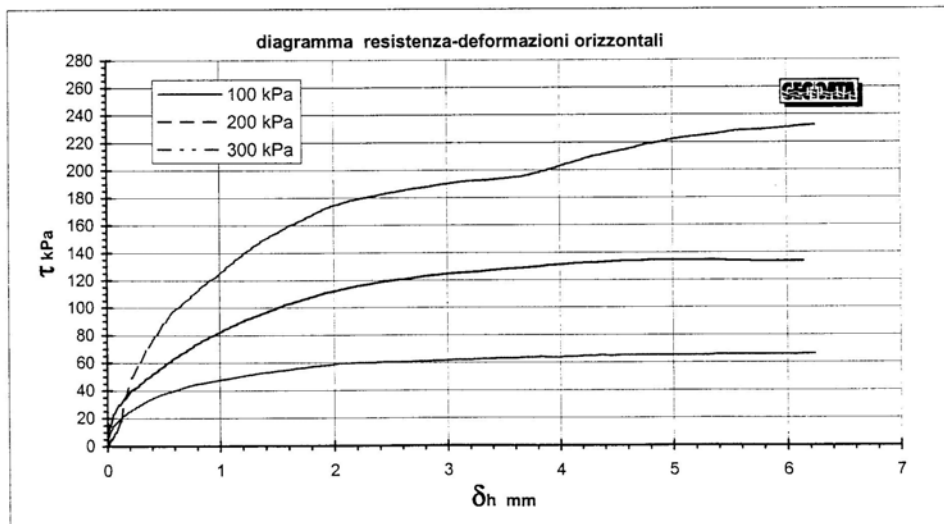
natura del terreno: elementi rocciosi friabili e compatti grosso-fini frammistti a sabbia argillosa grigio-azzurra

tipo di campione: densità Proctor Standard - materiale < 6-8 mm con vagliatura visiva

dimensioni del provino: ϕ : 60.0 mm h: 30.4 mm area: 2827 mm²

velocità di prova: 0.008 mm/min data di prova: 18-19/05/04

σ_v kPa	τ kPa	def. mm	γ_i kN/m ³	wi %	hc mm	γ_f kN/m ³
100	65.7	6.00	21.72	8.2	29.82	21.92
200	133.6	6.00	21.14	8.1	29.08	21.89
300	230.7	6.00	21.73	8.4	29.00	22.70



norma di riferimento: ASTM D3080

DS1-cella di carico n°B33932; DS2-din. n° 1000; DS3 - din. n° 4100

Direttore Laboratorio:




 PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO
 E CONTROLLI GEOTECNICI IN SITO

GEODATA S.a.s. di Pietro Daminato & C.

 Via Panà, 56/A int. 7 - 35027 NOVENTA PADOVANA (PD)
 Tel. 0498 705 575 - Fax 0497 628 815 - E-mail: info@geodatapadova.it
 C.F. / P. IVA e Reg. Imprese Padova 01370550285 - C.C.I.A.A. PD n. 206643


Cert. n° 50 100 3818

CERTIFICATO N° 4808

pag. 12/16

emesso il 24/05/04

Verbale di Accettazione n. 12204

data ricevimento campione 12/05/04

data prova 18-19/05/04

COMMITTENTE: HYDROSOIL S.r.l. - Noventa Padovana (PD)

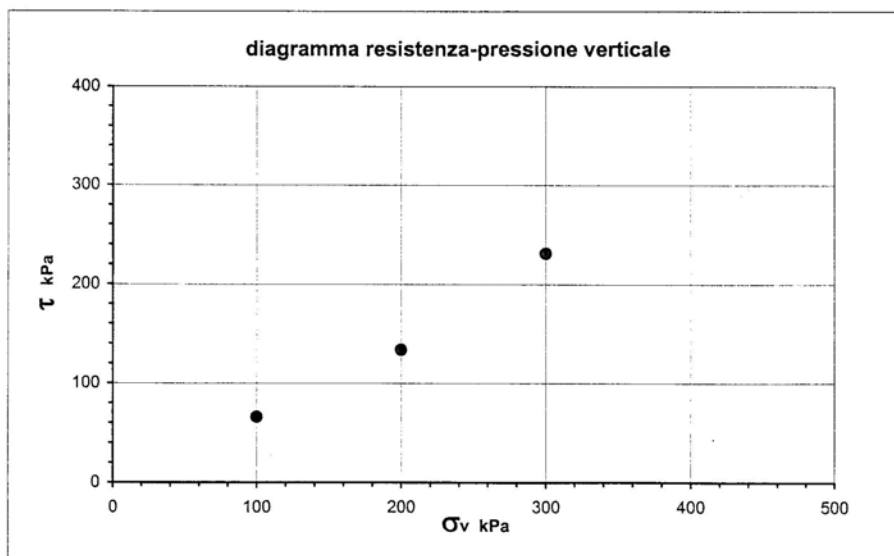
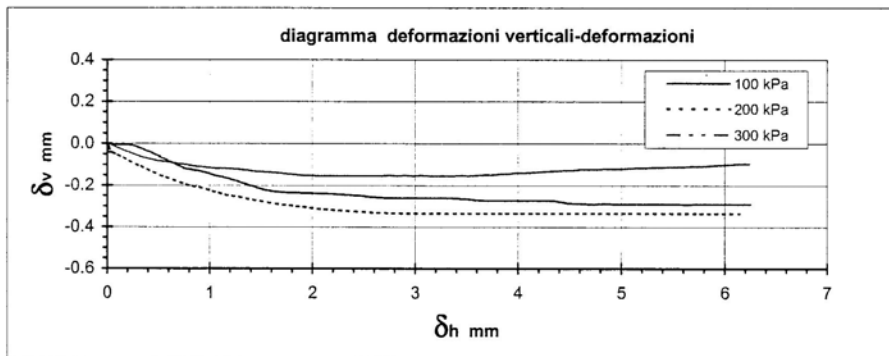
II° foglio

CANTIERE: VOLTAGGIO (AL)

Sond./Prel.: 11/05/04

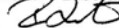
Camp. 1

prof. scavo galleria



norma di riferimento: ASTM D3080

Direttore Laboratorio:



E' VIETATA LA RIPRODUZIONE PARZIALE DEL PRESENTE CERTIFICATO DI PROVA SENZA AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLA GEODATA S.a.s.


 PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO
 E CONTROLLI GEOTECNICI IN SITO

GEODATA S.a.s. di Pietro Daminato & C.

 Via Panà, 56/A int. 7 - 35027 NOVENTA PADOVANA (PD)
 Tel. 0498 705 575 - Fax 0497 628 815 - E-mail: info@geodatapadova.it
 C.F. / P. IVA e Reg. Imprese Padova 01370550285 - C.C.I.A.A. PD n. 206643


Cert. n° 50 100 3818

CERTIFICATO N° 4808

pag. 13/16

emesso il 24/05/04

Verbale di Accettazione n. 12204

data ricevimento campione 12/05/04

data prova 18-19/05/04

COMMITTENTE: HYDROSOIL S.r.l. - Noventa Padovana (PD)

III° foglio

CANTIERE: VOLTAGGIO (AL)

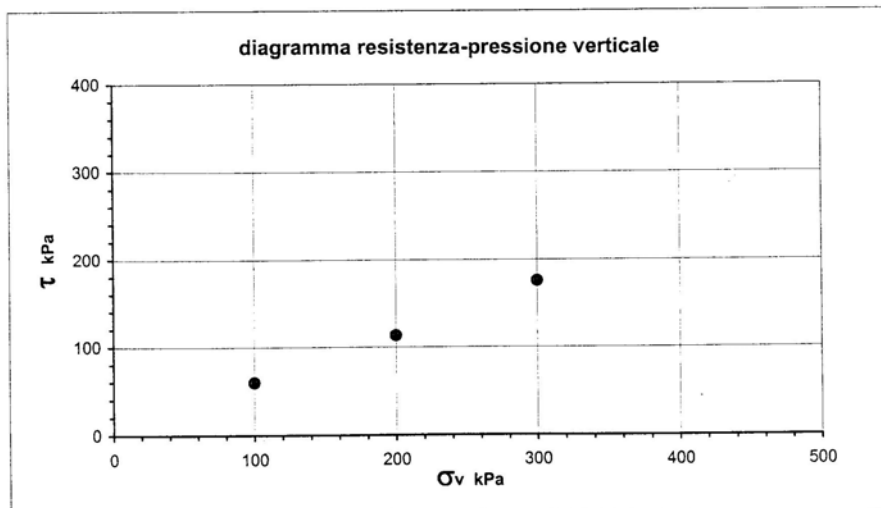
Sond./Prel.: 11/05/04

Camp. 1

prof. scavo galleria

Diagramma con τ a deformazione 2 mm

σ_v kPa	τ kPa	def. mm
100	59.4	2.00
200	113.0	2.00
300	175.3	2.00



norma di riferimento: ASTM D3080

Direttore Laboratorio:



E' VIETATA LA RIPRODUZIONE PARZIALE DEL PRESENTE CERTIFICATO DI PROVA SENZA AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLA GEODATA s.a.s.


 PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO
 E CONTROLLI GEOTECNICI IN SITO

GEODATA S.a.s. di Pietro Daminato & C.

 Via Panà, 56/A int. 7 - 35027 NOVENTA PADOVANA (PD)
 Tel. 0498 705 575 - Fax 0497 628 815 - E-mail: info@geodatapadova.it
 C.F. / P. IVA e Reg. Imprese Padova 01370550285 - C.C.I.A.A. PD n. 206643


Cert. n° 50 100 3818

CERTIFICATO N° 4808

pag. 14/16

emesso il 24/05/04

Verbale di Accettazione n. 12204

data ricevimento campione 12/05/04

data prova 21-22/05/04

COMMITTENTE: HYDROSOIL S.r.l. - Noventa Padovana (PD)

1° foglio

CANTIERE: VOLTAGGIO (AL)

Sond./Prel.: 11/05/04

Camp.: 1

prof.: scavo galleria

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Tipo di prova:

C.D. Consolidata Drenata con cella circolare di Casagrande

natura del terreno

elementi rocciosi friabili e compatti grosso-fini frammisti a sabbia argillosa grigio-azzurra

tipo di campione:

densità Proctor Standard - materiale < 4 mm con vagliatura con setacci

dimensioni del provino:

 ϕ : 60.0 mm

h: 30.4 mm

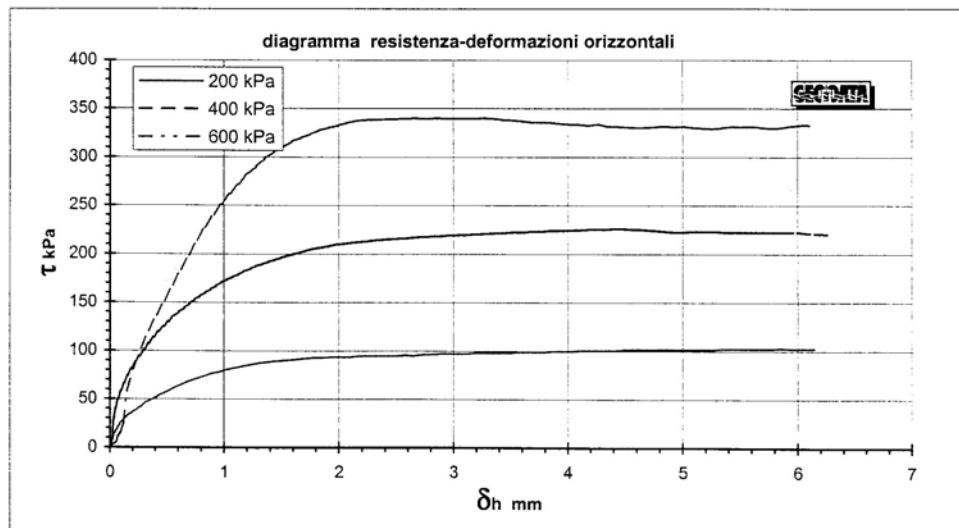
area: 2827 mm²

velocità di prova:

0.008 mm/min

data di prova: 21-22/05/04

σ_v kPa	τ kPa	def. mm	γ_i kN/m ³	wi %	hc mm	γ_f kN/m ³
200	102.3	6.00	21.64	9.5	29.32	22.22
400	226.0	4.40	22.20	9.6	28.87	23.14
600	339.9	2.89	22.30	9.5	28.88	23.40



norma di riferimento: ASTM D3080

DS1-cella di carico n°B33932; DS2-din. n° 1000; DS3 - din. n° 4100

Direttore Laboratorio:



E' VIETATA LA RIPRODUZIONE PARZIALE DEL PRESENTE CERTIFICATO DI PROVA SENZA AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLA GEODATA s.a.s.


 PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO
 E CONTROLLI GEOTECNICI IN SITO

GEODATA S.a.s. di Pietro Daminato & C.

 Via Panà, 56/A int. 7 - 35027 NOVENTA PADOVANA (PD)
 Tel. 0498 705 575 - Fax 0497 628 815 - E-mail: info@geodatapadova.it
 C.F. / P. IVA e Reg. Imprese Padova 01370550285 - C.C.I.A.A. PD n. 206643

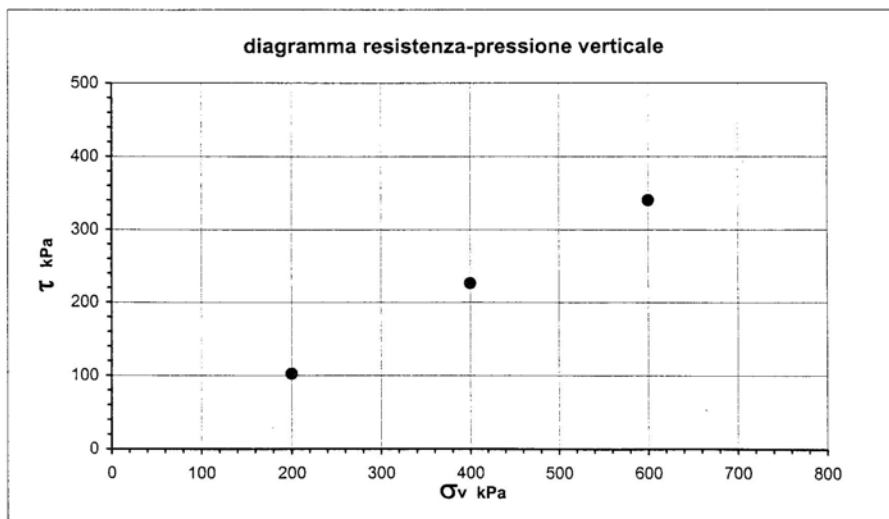
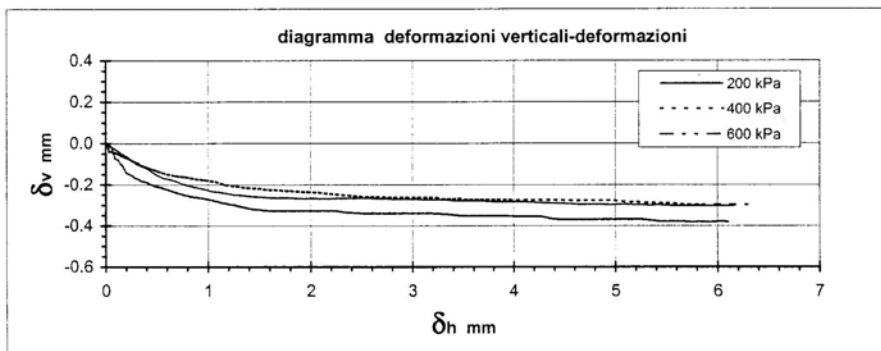

Cert. n° 50 100 3818

CERTIFICATO N° **4808**pag. **15/16**emesso il **24/05/04**Verbale di Accettazione n. **12204**data ricevimento campione **12/05/04**data prova **21-22/05/04**

COMMITTENTE: HYDROSOIL S.r.l. - Noventa Padovana (PD)

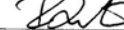
II° foglio

CANTIERE: VOLTAGGIO (AL)

Sond./Prel.: **11/05/04**Camp. **1**prof. **scavo galleria**

norma di riferimento: ASTM D3080

Direttore Laboratorio:



E' VIETATA LA RIPRODUZIONE PARZIALE DEL PRESENTE CERTIFICATO DI PROVA SENZA AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLA GEODATA s.a.s.


 PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO
 E CONTROLLI GEOTECNICI IN SITO

GEO DATA S.a.s. di Pietro Daminato & C.

 Via Panà, 56/A int. 7 - 35027 NOVENTA PADOVANA (PD)
 Tel. 0498 705 575 - Fax 0497 628 815 - E-mail: info@geodatapadova.it
 C.F. / P. IVA e Reg. Imprese Padova 01370550285 - C.C.I.A.A. PD n. 206643


Cert. n° 50 100 3818

CERTIFICATO N° 4808

pag. 16/16

emesso il 24/05/04

Verbale di Accettazione n. 12204

data ricevimento campione 12/05/04

data prova 21-22/05/04

COMMITTENTE: HYDROSOIL S.r.l. - Noventa Padovana (PD)

II° foglio

CANTIERE: VOLTAGGIO (AL)

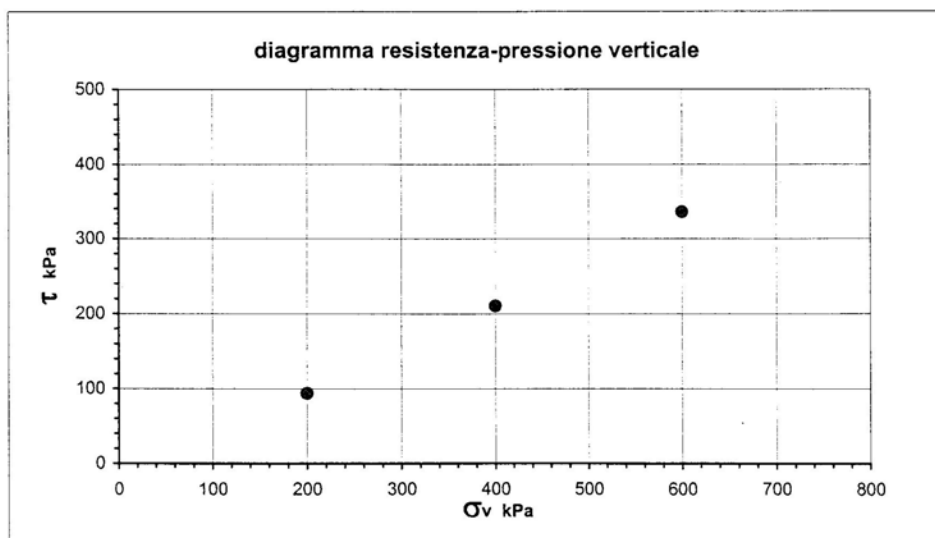
Sond./Prel.: 11/05/04

Camp. 1

prof. scavo galleria

Diagramma con τ a deformazione 2 mm

σ_v kPa	τ kPa	def. mm
200	93.7	2.00
400	210.3	2.00
600	335.4	2.00



norma di riferimento: ASTM D3080

Direttore Laboratorio:



GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51 02 E CV RB DP06 00 001_A01 Rimodellamento morfologico Pieve di Novi Ligure	Foglio 91 di 97

APPENDICE C

Prove geotecniche di laboratorio (Geotecna S.r.l. - PV)

04/00 2004 14:50 FAX 0109801836

COCIV CANT. VOLTAGGIO

002

GRANULOMETRIA

(C.N.R. BU. N. 23 - ASTM D 422)

Data della prova:
COCIV
Voltaggio

Comittente:
Cantiere

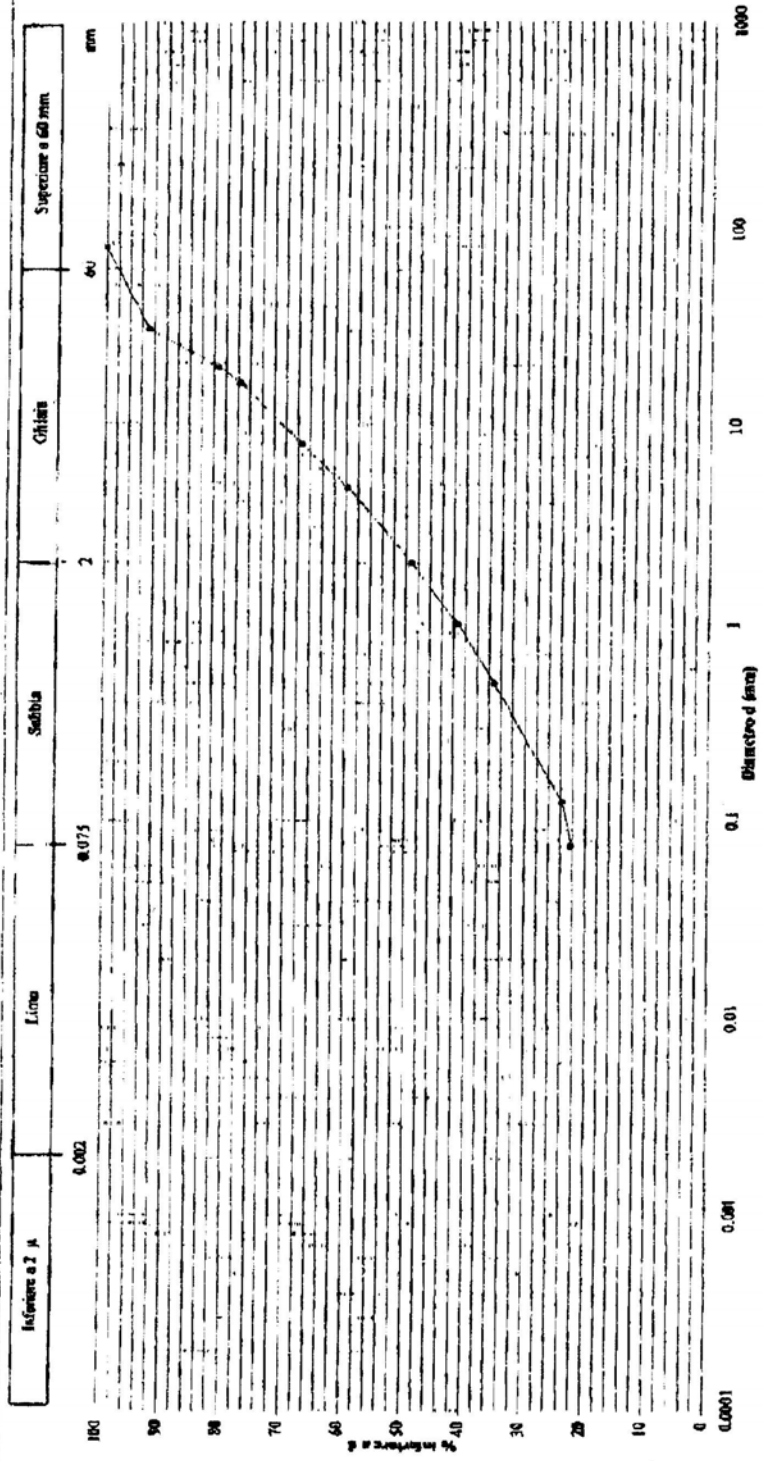
D10 mm
D40 mm
D60/D10

<2µ %
Limo %
Sabbia %
Chiuma %
60-120 %
120-240 %
>240 mm %

Insieme a 2 µ
0.002
0.075
2
60
Superiore a 60 mm

Carapone
44359
Lavori di manutenzione

Geotecnia Srl
PAVIA



Il Direttore
(Dott. S. Bonifazi)

Lo Spettatore
(Dott. A. Taccani)



24/05 2004 14:51 FAX 0109601536
Tel. 0392 479814

COCIV CANT. VOLTAGGIO

003

P. 83

Geotecna s.r.l.
Pavia

COCIV
Votaggio

DATA DELLA PROVA: 14/05/04 CANTIERE: Voltaggio CAMPIONE: 44380

PLASTICITA'

CNR-UNI 10014

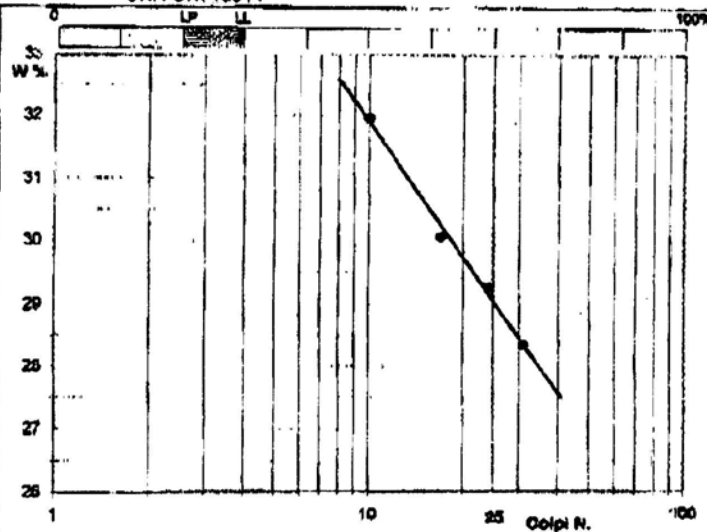
Dimensione dei gran in mm < 0,42

Umidità naturale $w_n =$ %

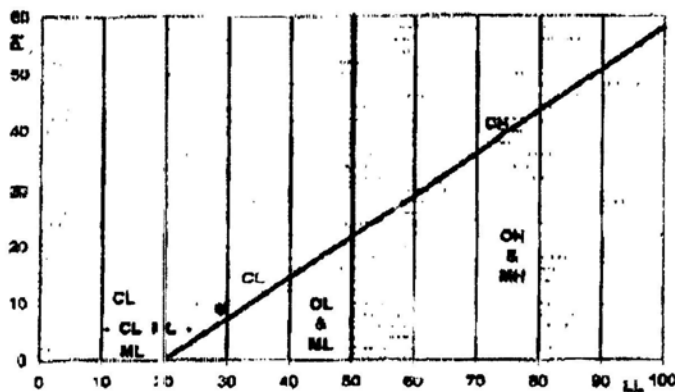
Limite di liquidità $LL = 29,0$ %

Limite di plasticità $LP = 19,9$ %

Indice di plasticità $PI = 9,1$



ML	Limi inorganici e sabbie finissime, sabbie fini limose o argillose, o limi argillosi di scarsa plasticità.
CL*	Argille inorganiche di bassa o media plasticità, argille ghiaiose, argille sabbiose, argille limose, argille grasse.
OL	Limi organici e argille limose organiche di bassa plasticità.
MH	Limi inorganici, sabbie fini e limi micacei o diatomici, limi elastici.
CH	Argille inorganiche di alta plasticità, argille grasse.
OH	Argille inorganiche di media o alta plasticità terreni organici.



Lo Sperimentatore
(Dott. A. Tacconi)

Il Direttore
(Dott. S. Bonfrico)

24/05 2004 14:5: FAX 010980338
 33 8382 479814

CO CIV CANT. VOLTAGGIO

P 84

004

Geotecnica s.r.l. Pavia		CO CIV Votaggio				
PROVA DI COSTIPAMENTO DI UNA TERRA						
Cantiere : Voltaggio						
Campione : 44380			Data della prova: 14/05/04			
PROCEDIMENTO: AASHTO Standard			NORMA: ASTM 698 - 91			
MATERIALE BOTTOPOSTO A PROVA: ϕ max = 19 mm						
Trattenuto al setaccio ASTM 3/4" = 19 %						
Trattenuto al setaccio ASTM 4 = 40 %						
Sostituzione materiale: SI <input checked="" type="checkbox"/> (Frazione > 19 mm integrata in peso con quella 4.75 - 19 mm)						
Fustella di prova A <input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/>						
Cilindro N.	1	Diametro (cm) =	15.24	Volume (cm ³) =	2124	
		Altezza (cm) =	11.85			
Punto n°	Peso lordo g	Tara g	Peso netto umido g	Peso di volume γ g/cm ³	Umidità W %	Peso secco γ_d g/cm ³
1	12380	8000	4380	2.062	2.3	2.016
2	12680	8000	4680	2.203	6.5	2.069
3	12890	8000	4890	2.302	10.4	2.085
4	12700	8000	4700	2.213	14.0	1.841
VALORI CORRISPONDENTI ALL'OTTIMO						
Umidità W _o %	Peso di volume γ g/cm ³	Peso secco γ_d g/cm ³	Indice dei vuoti e	Porosità n %	Peso specifico γ_s g/cm ³	
9.2	2.266	2.063	0.314	23.9	2.750	
Note :						
Lo Sperimentatore (Dott. A. Tacconi)			Il Direttore (Dott. S. Bonfoco)			

24/05 2004 14:51 FAX 0109601538
33 8382 479814

COCIV CANT. VOLTAGGIO

P. 85

005

Geotecna s.r.l.

Pavia

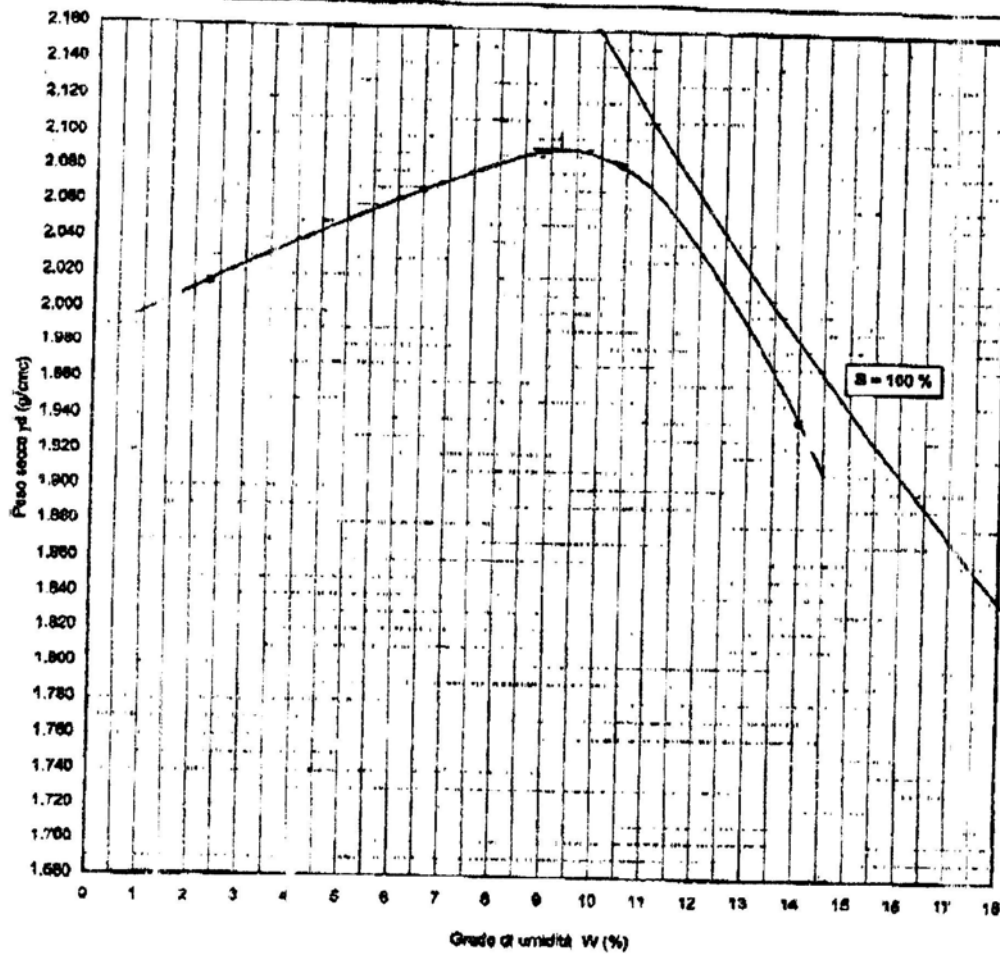
COCIV

Voltaggio

Cantiere: Voltaggio

Campione: 44380

COSTIPAMENTO PROCTOR STANDARD



Campione n°	Dimensioni provino (cm)	Granì (mm)	Livello di equipamento 60 (cm)	CARATTERISTICHE ALL'OTTIMO					Peso specifico γ _s (g/cm³)
				γ _o (g/cm³)	W _o (%)	γ _{do} (g/cm³)	porosità n (%)	indice vuoti e	
44380	15.24	11.65	Standard	2.285	9.2	2.093	23.9	0.314	2.750

Il Sperimentatore
Dott. A. Taccani

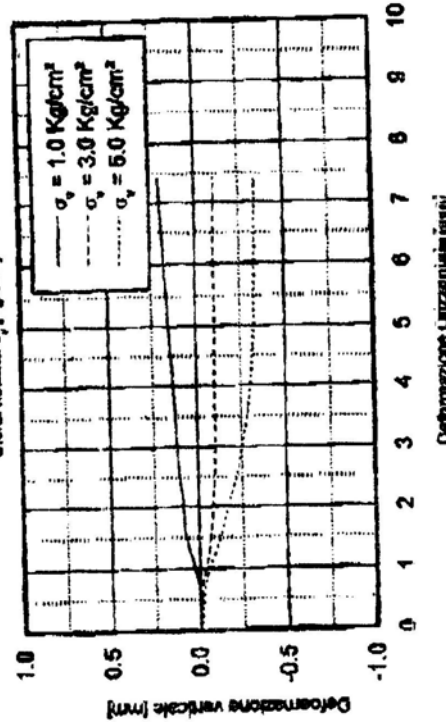
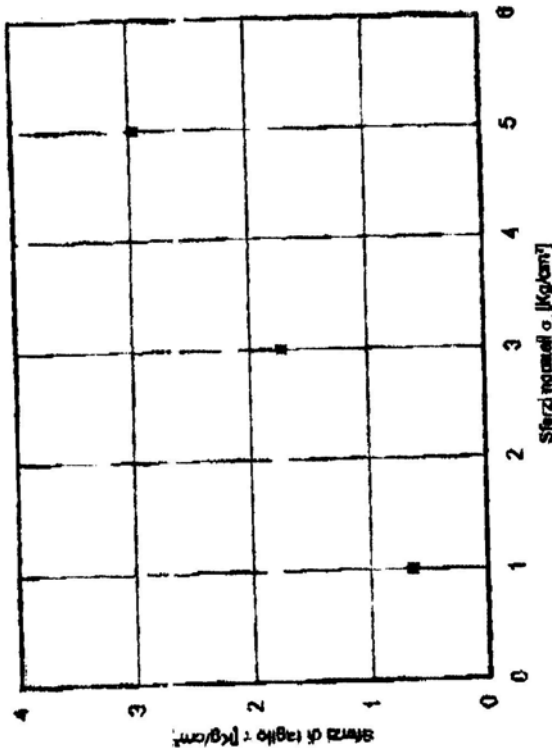
Il Direttore
(Dott. S. Bonfoco)

24/05 2004 14:5: FAX 0109601538
31 8382 479814

COCIV CANT. VOLTAGGIO

P 96

008



Deformazione Orizzontale [mm]
Il Direttore (Dott. S. Bonifacio)

COCIV
Votaggio

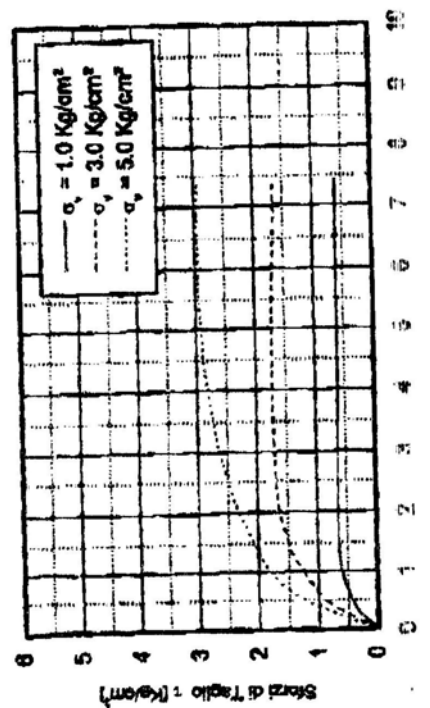
Taglio Diretto CU

Provini realizzati ai sensi del Prontor Standard (vd = 1.988 g/cm³
W = 9.2 %) utilizzando la frazione inferiore a 4 mm
Prova eseguita in presenza d'acqua

VALORIA RETTURA

Pressione verticale (kg/cm ²)	Sforzo di taglio (kg/cm ²)
1.0	0.84
3.0	1.73
5.0	2.96

Data della prova: 17.18/05/2004
Carilatore: COCIV
Votaggio: 44388
Cemporto a: 1.05 mm/min
Vel. di det.: 1.05 mm/min

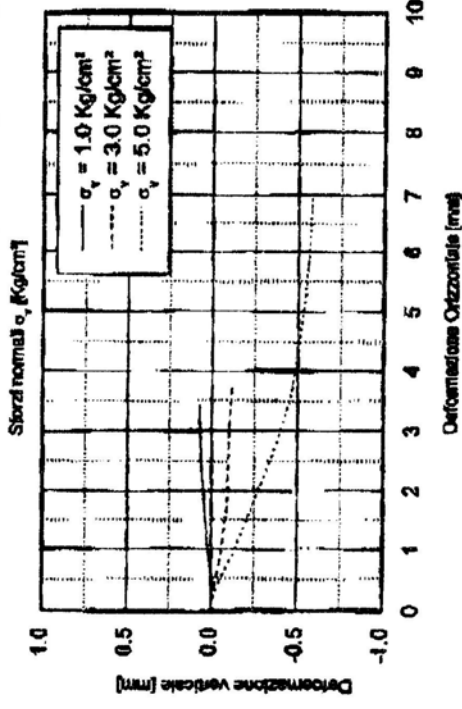
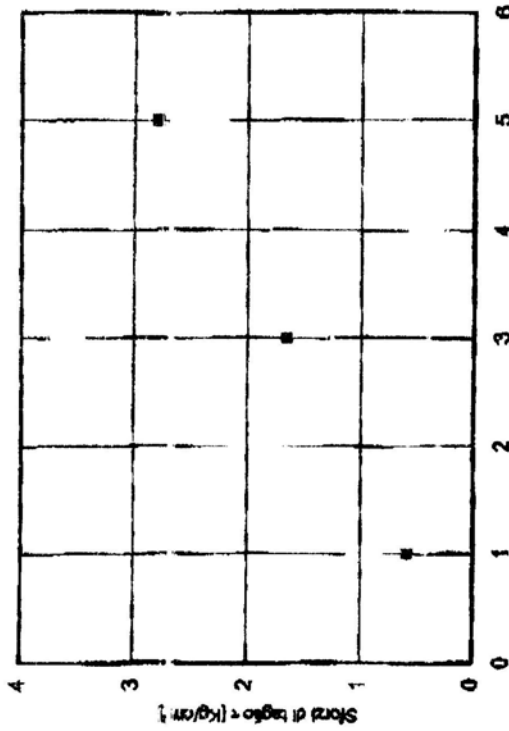


Deformazione Orizzontale [mm]
Lo Sperimentatore (Dott. A. Taccari)

24/06 2004 14:5 FAX 0109801536
53 8382 479814

COCIV CANT. VOLTAGGIO

007



Il Direttore (Dott. S. Barfocco)

COCIV
Vollaggio

**Taglio Diretto CD
(ASTM D 3080)**

Procedi secondo le norme del Protocollo Standard (N° 1.000) Spinta
Prestazioni misurate su 90° del Testatore Standard (N° 1.000) Spinta

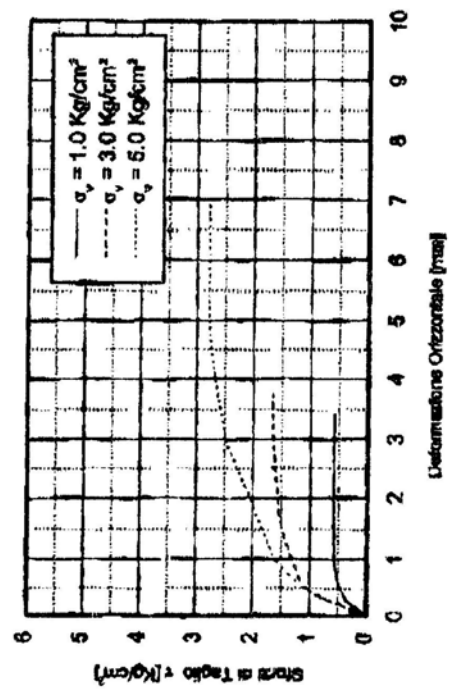
W = 9.2 % utilizzando la frazione inferiore a 4 mm
Prova eseguita in presenza d'acqua

VALORI A ROTTURA

Pressione verticale (kg/cm²)	Sforzo di taglio (kg/cm²)
1.0	0.58
3.0	1.60
5.0	2.70

Data della prova: 18-23/06/2004
Cantiere: COCIV
Campione n. 44.388
Vel. di def. 0.0024 mm/min

Geotecnica s.r.l.
PAVIA



Lo Sperimentatore (Dott. A. Taccori)